أثر تنوع التوقيعات الالكترونية علي حجية العقود العرفية الإلكترونية في القانون الجزائري

بقلم /: الدكتور محمد محمد سادات
أستاذ القانون المدني المساعد
كلية القانون – جامعة الشارقة

ملخص

لقد اعطى المشرع لحجية الاثبات بالكتابة الشكل الإلكتروني ذات حجية الإثبات بالكتابة على الورق بشرط إمكانية التأكد من هوية الشخص الذي أصدرها وأن تكون معدة ومحفوظة في ظروف تضمن سلامتها.

وموضوع الدراسة والمتمثل في أثر تنوع التوقيعات الالكترونية على حجية المحررات الإلكترونية العرفية في القانون الجزائري, وهو موضوع يظهر وتتجلي أهميته بصفة خاصة عند تناول موضوع المعاملات والعقود الالكترونية. فالمحرر الإلكتروني ليس منبت الصلة بالعقود والتوقيعات الالكترونية, وبالتجارة الالكترونية, فهو يقوم في التجارة الالكترونية بذات الدور الذي قام به المحرر العرفي التقليدي. ويرتبط المحرر الالكتروني العرفي ارتباطًا وثيقًا بالتوقيعات الالكترونية لما للأخيرة من أثر مهم علي حجية المحررات العرفية الالكترونية لا سيما مع تنوع التوقيعات الالكترونية وتدرج موثوقيتها.

وهذا التدرج في موثوقية التوقيعات الالكترونية بسبب تعدد صوره وتفاوتها أدى إلى اختلاف في حجية المحررات الإلكترونية العرفية تبعًا لوسيلة التوقيع الإلكتروني المستخدمة, فحجية المحررات الإلكترونية تتأثر بحجية التوقيع الإلكتروني الملحق بها.

مقدمة

تتكون المحررات العرفية من عنصرا الكتابة والتوقيع، وهو ما أكده المشرع الجزائري في قانون المدني عندما نص على أنه يعتبر العقد غير رسمي بسبب عدم كفاءة أو أهلية الضابط العمومي أو انعدام الشكل، كمحرر عرفي إذا كان موقعا من قبل الأطراف[1], وذكر كذلك أن يعتبر

(1) المادة 326 من القانون المدني الجزائري.

العقد العرفي صادراً ممن كتبه أو وقعه أو وضع عليه بصمة إصبعه[1], وهو ذات الأمر بالنسبة للمحررات الإلكترونية العرفية.

وقد اعطى المشرع لحجية الاثبات بالكتابة الشكل الإلكتروني ذات حجية الإثبات بالكتابة على الورق بشرط إمكانية التأكد من هوية الشخص الذي أصدرها وأن تكون معدة ومحفوظة في ظروف تضمن سلامتها[2].

وبعد أن صارت المحررات الإلكترونية واقعًا ملموسًا حدثت فجوة بين هذا الواقع والقواعد المنظمة لأدلة الاثبات فى القانون المدني والتى لا تعرف سوى المحررات الورقية. وفى مواجهة المشرع لهذا الواقع واعترافه بحجية المحررات الإلكترونية، لم يكن من السهل القبول بالدعامة الإلكترونية للمحرر أو القبول بدليل إثبات دعامته غير ورقية. لذلك فإن اعتراف المشرع, على الصعيد الدولي والداخلي, بحجية المحررات الإلكترونية فى الإثبات أدى إلى ظهور مفهوم قانونى جديد للكتابة المتطلبة للإثبات، إذ أصبحت الكتابة الإلكترونية دليلا كتابيًا ملزمًا للقاضي مثلها مثل الكتابة التقليدية[3].

وقد تناول القانون المدني الفرنسي في المادة 1316 الحديث عنها حيث نص على أن "ينشأ الإثبات الخطى، أو الإثبات بالكتابة من تتابع للحروف أو العلامات أو الأرقام أو أي رمز أو إشارة أخرى ذات دلالة مفهومة، أيًا كانت دعامتها أو شكل إرسالها"[4].

أما بالنسبة للعنصر الثاني للمحرر الالكتروني العرفي والمتمثل في عنصر التوقيع الالكتروني، والمّكون للمحررات الإلكترونية تتعدد صوره وتتفاوت موثوقيتها وحجيتها من صورة لأخرى، ومن ثم تختلف المحررات الإلكترونية العرفية في حجيتها تبعًا لوسيلة التوقيع الإلكتروني

(1)المادة 327 من القانون المدني الجزائري.

(2)المادة 327 من القانون المدني الجزائري.

(3) **د. عبد التواب مبارك**، الدليل الإلكترونى أمام القاضى المدنى، دار النهضة العربية، القاهرة، 2006، ص62، 63.

(4)Article 1316: "La preuve littérale, ou preuve par écrit, résulte d'une suite de lettres, de intelligible, quels que soient caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification leur support et leurs modalités de transmission".

المستخدمة. فحجية المحررات الإلكترونية تتأثر بحجية التوقيع الإلكتروني الملحق بها.

وعلي الرغم من كون التوقيع الرقمي هو أكثر التوقيعات الإلكترونية أمنًا وتحقيقًا للموثوقية لدي استخدامه في توقيع المحررات الإلكترونية، إلا أن وجود صور أخري من التوقيعات الإلكترونية يمنع من انفراد التوقيع الرقمي بالقيام بوظيفة توقيع المحررات الالكترونية. فلا ينكر أي محرر إلكتروني موقع بواسطة توقيع إلكتروني بسيط أو مؤمن، ومن ثم فوجود بريد إلكتروني يتضمن تصرفًا قانونيًا موقعًا بكتابة اسم المرسل في نهايته أو موقعًا بصورة رقمية من التوقيع الكتابي، أمر لا يمكن جحوده. إلا أن حجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة بتوقيع رقمي، تختلف عن حجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة بتوقيع الإلكتروني مؤمن أو بسيط.

وموضوع الدراسة والمتمثل في أثر تنوع التوقيعات الالكترونية على حجية المحررات الإلكترونية العرفية في القانون الجزائري, وهو موضوع يظهر وتتجلي أهميته بصفة خاصة عند تناول موضوع المعاملات والعقود الالكترونية. فالمحرر الإلكتروني ليس منبت الصلة بالعقود والتوقيعات الالكترونية, وبالتجارة الالكترونية, فهو يقوم في التجارة الالكترونية بذات الدور الذي قام به المحرر العرفي التقليدي. ويرتبط المحرر الالكتروني العرفي ارتباطًا وثيقًا بالتوقيعات الالكترونية لما للأخيرة من أثر مهم علي حجية المحررات العرفية الالكترونية لا سيما مع تنوع التوقيعات الالكترونية وتدرج موثوقيتها.

وسنعرض لذلك التباين في الحجية والمعتمد علي الاختلاف في التوقيعات الإلكترونية المستخدم للتوقيع, من خلال المبحثين الآتيين:

المبحث الأول: تنوع صور التوقيع الالكتروني.

المبحث الثاني: حجية المحررات حجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة توقيعًا إلكترونيًا.

المبحث الأول : الصور المختلفة للتوقيع الالكتروني

التوقيع لغة من فعل "وَقّع", أي بين في إيجاز رأيه بالكتابة، والتوقيع ما يعلقه الرئيس علي كتاب أو طلب برأيه فيه، وتوقيع العقد أو السند ونحوه أن يكتب الكاتب اسمه في ذيله إمضاءً له أو إقرارًا به،

والمُوَقّع هو كاتب التوقيع، ومنها عرفت التوقيعات بأنها: "التأشيرات التي تعبر عن رأي صاحبها"[1].

ولم يعرف القانون المدني الجزائري التوقيع الالكتروني, مكتفيًا بالنص على الاعتداد بالتوقيع الإلكتروني وفق الشروط المذكورة في المادة 323 منه. وهو ذات المسلك الذي اتي به المشرع الفرنسي, فلم يرد فى القانون المدني الفرنسي أي تعريف مستقل للتوقيع الإلكتروني, وإنما اكتفت المادة 1316-4 من القانون المدني الفرنسي[2] بتحديد بعض الأحكام العامة المتعلقة بالتوقيع الإلكتروني؛ إذ نصت على أن: "إذا كان التوقيع الكترونيًا فإنه يتمثل فى استخدام وسيلة آمنة لتحديد هوية الشخص وتضمن صلته بالتصرف الملحق به، وتفترض موثوقية تلك الوسيلة إلى أن يثبت العكس، وعند إنشاء التوقيع الإلكتروني، فإن تأكيد هوية المُوَقّع وضمان سلامة التوقيع، يُحددان وفقا لشروط تصدر بمرسوم من مجلس الدولة"[3].

وقد صدر مرسوم مجلس الدولة رقم 272 لسنة 2001 الخاص بتطبيق المادة 1316-4 والمتعلقة بالتوقيع الإلكتروني[4]، معرفًا إياه، ومفرقًا بين التوقيع الإلكترونى فى صورته الأساسية، والتوقيع الإلكترونى المؤمن.

وقد عَرَّفَ التوقيع الإلكترونى فى صورته الأساسية بأنه: "البيانات التى تنشأ عن استخدام وسيلة آمنة لتحديد الشخصية، وتضمن

(1) **المعجم الوسيط**، الطبعة الرابعة، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، 2004, ص 1050.

(2) أضيفت تلك الفقرة بالقانون رقم 230 لسنة 2000.

(3)"Lorsqu'elle est électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsque la signature électronique est créée, l'identité du signataire assurée et l'intégrité de l'acte garantie, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat".

(4) **Décret** n°2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316-4 du code civil et relatif à la signature électronique, J.O n° 77 du 31 mars 2001, p. 5070.

صلته بالتصرف الذى وضع عليه"[1]. أما التعريف الآخر للتوقيع الإلكترونى المؤمن فهو: " ذلك التوقيع الإلكترونى الذى يستوفى المتطلبات الآتية:

- أن يكون خاصًا بالمُوَقّع وحده،
- أن ينشأ بواسطة وسائل تقع تحت سيطرة المُوَقّع وحده،
- أن يضمن اكتشاف أي تعديل لاحق يحدث فى البيانات"[2].

ونظرًا لتنوع التقنيات المستخدمة في إنشاء التوقيع الإلكتروني، فقد تعددت الأشكال المختلفة التي يكون عليها التوقيع الالكتروني، وقد أمكننا تصنيف هذه الصور إلي ثلاث طوائف رئيسية تتضمن كل طائفة عدة صور، معتمدين في تقسيمنا لها علي درجة التأمين المتوفرة في تقنيات إنشاء التوقيع الإلكتروني[3].

(1)"**Signature électronique :** une donnée qui résulte de l'usage d'un procédé répondant aux conditions définies à la première phrase du second alinéa de l'article 1316-4 du code civil".

(2)"**Signature électronique sécurisée:** une signature électronique qui satisfait, en outre, aux exigences suivantes:

- être propre au signataire;
- être créée par des moyens que le signataire puisse garder sous son contrôle exclusif
- garantir avec l'acte auquel elle s'attache un lien tel que toute modification ultérieure de l'acte soit détectable".

(3) يذهب بعض الفقه الأمريكى إلى تقسيم صور التوقيعات الالكترونية إلى 4 مستويات, تبعا لدرجة الأمان المتاحة مع كل توقيع: ففى المستوى الأول يكون التوقيع بالنقر على لوحة المفاتيح كدليل على الموافقة, والمستوى الثانى هو الذى يستخدم فيه كلمات السر وبطاقات الائتمان, والمستوى الثالث هو الذى يعتمد على قياسات الخواص الحيوية للإنسان, والأخير هو التوقيع الرقمى المعتمد على بنية المفتاح العام.

BLYTHE (E.), Digital signature law of the United Nations, European Union, United Kingdom and United Stats: Promotion of growth in e-commerce with enhanced security, Richmond journal of law & Technology, Virginia, U.S.A., Volume XI, Issue 2 , 2005, p.3.

ولهذا قسمنا هذا المبحث إلي ثلاثة مطالب: الأول نخصصه للتوقيع الإلكتروني البسيط، والثاني نعرض فيه للتوقيع الإلكتروني المؤمن، وفي الأخير نتولى بيان التوقيع الرقمي.

المطلب الأول : التوقيع الإلكتروني البسيط

تعد هذه الصورة من التوقيعات الإلكترونية أبسط أنزاع التوقيع الإلكتروني؛ حيث لا يستخدم في إنشائها أي وسيلة من شأنها تأمين التوقيع المنشأ وحمايته من التلاعب, بما يثير قدرًا من عدم الثقة تجاه التوقيع بما يؤدي إلي الشك في نسبته إلي صاحبه, وعلي هذا فقد أطلقنا عليه مسمي التوقيع الإلكتروني البسيط.

وجدير بالذكر أن تأمين التوقيع الإلكتروني يتحدد بعدة عوامل منها، قوة الاتصال بين أدوات إنشاء التوقيع الإلكتروني والوثيقة التي سيتم توقيعها، والقدرة علي حماية الوثيقة من التلاعب فيها، أو بصفة عامة الموثوقية[1] في بناء التوقيع الإلكتروني.

وتتميز تلك الصورة بأنها الأسهل والأقل تكلفة في التقنيات المستخدمة في إنشاء التوقيع الإلكتروني، وهذه السهولة وتلك التكلفة المحدودة تفسر ما تقدمه من مستوي منخفض من التأمين والموثوقية، بما يمكن معه القول بأنها تتناسب فقط مع المعاملات قليلة الأهمية، سواء من ناحية القيمة المالية لها أو من جهة ما تتضمنه من معلومات[2].

ومع تتعدد صور التوقيع الإلكتروني البسيط، فإننا سوف نقصر دراستنا علي صورتين فقط[3]، أولاً: لشيوعهما وانتشارهما، وثانيًا:

(1) يقصد بمصطلح الموثوقية، ثقة أطراف التعامل فى أن رسالة البيانات التى تم استقبالها تتضمن ذات المعلومات التى كانت موجودة بها عند إرسالها، وبمعنى آخر الثقة فى أن المعلومات الموجودة بالوثيقة الإلكترونية أو برسالة البيانات لم يدخل عليها أي تعديل، سواء بالإضافة أو بالحذف، وذلك عند إرسالها من الطرف المرسل إلى الطرف المستقبل، وتكون الموثوقية فى أوجها عند استخدام تقنيات التوقيع الرقمي، وتقل حال استخدام إحدى صور التوقيع الإلكتروني المؤمن، إلى أن تصل إلى أدنى مستوياتها مع استخدام التوقيع الإلكتروني البسيط.

(2) **BLAIR (T.),** The evolution of e-forms & e-sign, Business forms management association, USA, May 2002, p.23.

(3) من تلك الصور أيضا التوقيع بالنقر على لوحة المفاتيح، إلا أننا نرى أن تلك الوسيلة تنعدم معها الوظائف التى يلزم أن يحققها التوقيع، فتلك الوسيلة لا يمكن معها تحديد هوية شخص المُوَقع أو بيان

لأنهما الأقرب إلي تحقيق وظائف التوقيع الإلكتروني، وسوف نتحدث عنهما في الفرعين الآتيين:

الفرع الأول : التوقيع بكتابة الاسم في نهاية المحرر الإلكتروني

يعد التوقيع بتلك الصورة أبسط وسيلة يمكن للشخص أن يوقع بها إلكترونيًا، حيث يقوم المُوَقّع بكتابة اسمه إلكترونيًا بواسطة لوحة المفاتيح في نهاية المحرر الإلكتروني[1]، ويمكن له أن يوقع باسمه كاملا أو ببعض أحرف اسمه متي كانت تلك الحروف هي التي اعتاد التوقيع بها وأصبحت جزءا من هويته. وتتعدد صور المحررات الإلكترونية المستخدمة: فقد تكون علي هيئة بريد إلكتروني، أو صفحة ويب. ويمكننا من خلال الأخذ بالبريد الإلكتروني كمثال باعتباره أحد تطبيقات المحررات الإلكترونية توضيح كيفية إتمام عملية التوقيع الإلكتروني عليه. وسوف نتناول تعريف البريد الإلكتروني, ثم نوضح كيفية توقيع البريد الإلكتروني إلكترونيًا, وذلك فيما يلى:

تعريف البريد الالكتروني:

يعد البريد الإلكتروني أحد تطبيقات شبكة الإنترنت، بل إنه يعتبر حاليًا أكثر تلك التطبيقات شيوعًا واستخدامًا من قبل مستخدمي شبكة الإنترنت[2]. وقد عرفته اللجنة العامة للتحديثات اللغوية والمصطلحات في فرنسا[3] بأنه: "وثيقة معلوماتية يحررها أو يرسلها أو يطلع عليها المستخدم عن طريق الاتصال بشبكة معلومات"[4].

رضائه.

(1)**BAROFSKY (A.)**, The European Commission's Directive on Electronic Signatures: Technological “Favoritism” Towards Digital Signatures, International and Comparative Law Review, Boston college, Law school, Vol. 24, N.1, 200, p.150.

(2) أضحى البريد الإلكتروني (Electronic Mail) أحد أهم وسائل الاتصال الحديثة؛ حيث أنه لم ينل ذات المكانة التى تحتلها وسائل الاتصال التقليدية المتعارف عليها من خطابات وفاكس فحسب، بل إنه أصبح يتفوق عليها؛ نظرًا لما يتميز به من تكلفة بسيطة تكاد تكون معدومة، وكذلك سرعة فائقة لا تضاهيها أي وسيلة أخرى. وبهذه المزايا استطاع البريد الإلكتروني أن يحقق أحد أهم الأمور التى تحتاجها التجارة الإلكترونية ألا وهي السرعة فى إتمام المعاملات.

(3) Commission générale de terminologie et de néologie.

(4) **Courrier électronique:** Document informatisé qu'un utilisateur

ومن التعريفات الفقهية التي ذكرت في شأن البريد الإلكتروني: "استخدام شبكة الحاسب الآلي في نقل الرسائل بدلا من الوسائل التقليدية"[1].

- **كيفية توقيع البريد الإلكتروني:**

في شأن كيفية توقيع البريد الإلكتروني الكترونيًا، يقوم المرسل وفي نهاية البريد الإلكتروني بكتابة اسمه إلكترونيًا بواسطة لوحة المفاتيح، ويمكن له أن يوقع باسمه كاملا أو ببعض أحرف اسمه متي كانت تلك الحروف هي التي اعتاد التوقيع بها وأصبحت جزءا من هويته.

ولكن هل تصلح الصورة السابقة للاعتداد بها كتوقيع إلكتروني؟ وهل يتحقق معها وظائف التوقيع الإلكتروني والمتمثلة في تحديد الهوية وإظهار رضاء المُوَقّع، ومن ثم يمكن الاعتداد بها كوسيلة لإثبات رضاء محرر ومرسل البريد الإلكتروني عما ورد في البريد الإلكتروني أم لا ؟

1. بالنسبة لمدي تحقق معني التوقيع الإلكتروني في تلك الصورة فإن كتابة الاسم في نهاية البريد الإلكتروني تصلح في حد ذاتها أن تكون شكلاً من أشكال التوقيع الإلكتروني، فهي عبارة عن مجموعة من حروف أو رموز في شكل إلكتروني، وتنشأ بوسيلة الكترونية، وتوضع علي محرر إلكتروني- البريد الإلكتروني– وتعطي تلك الحروف أو الرموز دلالة علي هوية شخص المُوَقّع، ومن ثم يتحقق مع تلك الصورة معني التوقيع الإلكتروني.

2. أما بخصوص تحقيق تلك الصورة لوظائف التوقيع، فالأمر علي العكس تمامًا، فكتابة الاسم في نهاية البريد الإلكتروني لا تصلح أن تكون وسيلة لتحديد أن شخص معين هو الذي قام بتحرير مضمون البريد الإلكتروني وأنه ارتضي ما ورد به، فأي مستخدم يمكن له الدخول إلي أحد مواقع موردي تلك الخدمة ويكون له الحرية في اختيار ما يحلو له

saisit, envoie ou consultent différé par l'intermédiaire d'un réseau". J.O n° 141 du 20 juin 2003, p.10403.

(1) **د. عبد الله بن إبراهيم بن ناصر**، ، العقود الالكترونية - دراسة فقهية تطبيقية مقارنة، مؤتمر الأعمال المصرفية الالكترونية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون، الإمارات العربية المتحدة, 10-12 مايو 2003، المجلد الخامس, ص2123.

من اسم للبريد الإلكتروني[1] الذي يرغب في الحصول عليه ما دام الاسم لم يتم تسجيله من قبل مستخدم آخر، ثم يقوم الشخص بملء عدة بيانات[2] في استمارة إلكترونية، تظهر علي موقع مقدم الخدمة والتي بمجرد كتابتها يحصل المستخدم علي بريده الإلكتروني الجديد.

ننتهي من ذلك إلي أن البريد الإلكتروني لا يصلح أن يكون وسيلة إثبات هوية صاحبه، نظرًا لإمكانية انتحال اسم شخص آخر أو إحداث تغيير في بياناته، وحتي وإن فرضنا جدلا بصحة البيانات وأن اسم البريد الإلكتروني يدل فعليا علي صاحبه، فإنه لا يمكن إثبات أن ذلك الشخص هو بذاته محرر البريد الإلكتروني وموقعه وأنه ارتضي بما ورد فيه. لذا يذهب الفقه[3] إلي أنه ما دمنا لا نريد الثقة بصورة ملحة، كأن تكون الرسائل المرسلة غير ذات قيمة، فنحن لسنا بحاجة إلي استخدام تقنيات ذات درجات تأمين عالية كالتوقيعات الرقمية، وإنما يكتفي بتلك الصور البسيطة في التوقيع.

ولا يقتصر ذلك الأمر علي البريد الإلكتروني فقط، وإنما يمتد ليشمل باقي المحررات الإلكترونية الأخرى. فمن الصعوبة تحديد هوية المُوَقّع الذي يقوم بوضع اسمه في نهاية المحرر الإلكتروني متي لم نستخدم وسائل تأمين أخرى، بما يضيف نوعا من عدم الثقة وعدم الاستقرار في المعاملات الإلكترونية.

الفرع الثاني : التوقيع باستخدام الصورة الرقمية للتوقيع الكتابي

تتمثل هذه الطريقة في قيام الشخص بإنشاء توقيعه الكتابي التقليدي علي ورقة، ثم يتم أخذ صورة رقمية إلكترونية لذلك التوقيع بواسطة جهاز يسمي الماسح الضوئى, ويتم حفظ تلك الصورة المستخرجة في ملف في كمبيوتر المُوَقّع كي يتم استخدامها بعد ذلك.

(1) يتكون عنوان البريد الإلكتروني دائما من قسمين يفصل بينهما الرمز @ حيث يوجد على يسار الرمز @ اسم المستخدم- صاحب البريد الإلكتروني- والذى اختاره الأخير، وعلى يمين الرمز يكون اسم مقدم الخدمة. لمزيد من التفاصيل راجع **د. عبد الهادى فوزي العوضي**، الجوانب القانونية للبريد الإلكتروني، دار النهضة العربية، القاهرة، 2005، ص27 وما بعدها.

(2) يطلب من المستخدم إدخال الاسم واللقب والسن والوظيفة والدولة المقيم فيها ورمزه البريدي.

(3) **BARNETT (D.),** The value of digital signatures, In confidence newsletter, Michigan, USA, Vol.10, No.3, March 2002, p.5.

وبخصوص طريقة استخدام ذلك التوقيع المحفوظ، فبعد أن يتم تحرير المحرر الإلكتروني يتم إرفاق تلك الصورة بالمحرر الإلكتروني أو يتم تذييل ذلك المحرر بتلك الصورة في مكان التوقيع وبذلك يكون المحرر قد ُوقّعَ.

وعلي ما يبدو لنا, فعلي الرغم من أن هذه الوسيلة تمتاز بالسهولة في الاستخدام، والبساطة في إجراءات إنشائها. إلا أن تلك المزايا لا تنفي العديد من العيوب والتي من أهمها انعدام الأمان والثقة؛ إذ يمكن الحصول علي صورة ضوئية من التوقيع الكتابي التقليدي لأي شخص, ثم بواسطة تلك الصورة يتم الحصول علي صورة رقمية للتوقيع الكتابي بذات الطريقة السابق الإشارة إليها. كذلك قد يتم تزوير التوقيع الكتابي للشخص والحصول علي صورة رقمية للتوقيع، فضلا عن أن الطرف الآخر المتعامل مع صاحب التوقيع يستطيع بسهولة استخلاص صورة التوقيع والاحتفاظ بها واستخدامها بعد ذلك، بما يثير الكثير من الشكوك حول قدرة هذا التوقيع علي تحديد هوية المُوَقّع، وما إذا كان بالفعل هو من قام بتحرير ذلك المحرر وارتضي به أم لا, الأمر الذي حدا بجانب من الفقه[1] إلي الاعتراض عليه وإنكار حجية التوقيع المنشأ بواسطته، حيث لا توجد تقنية تتيح الإستيثاق من ارتباط التوقيع بالمحرر.

المطلب الثانى : التوقيع الإلكتروني المؤمن

التوقيع الإلكتروني المؤمن هو الصورة الثانية من صور التوقيع الإلكتروني, ويتميز هذا التوقيع بأنه يستخدم في إنشائه تقنية مصممة لتحقيق ترابط أكثر بين هوية المُوَقّع وتوقيعه لذا أطلقنا عليه توقيعًا مؤمنًا، وهو ما يفتقده التوقيع الإلكتروني البسيط، بما يضفي علي ذلك التوقيع– الأول- نوعا من التصديق أو التوثيق للتوقيع الإلكتروني ومن ثم منحه قدرة أكثر علي الإثبات. ويندرج تحت هذا النوع صورتان، أولهما:

(1) **د. حسن عبد الباسط جميعي**، إثبات التصرفات القانونية التى يتم إبرامها عن طريق الإنترنت، دار النهضة العربية, القاهرة, 2005، ص35؛ **د. ثروت عبد الحميد**، التوقيع الإلكترونى - ماهيته – مخاطره وكيفية مواجهتها – مدى حجيته فى الإثبات, دار الجامعة الجديدة, الإسكندرية, 2007، ص54 وما بعدها ؛ **د. سعيد السيد قنديل**, التوقيع الإلكتروني- ماهيته – صوره – حجيته فى الإثبات بين التداول والاقتباس, دار الجامعة الجديدة, الإسكندرية, 2006, ص 67.

التوقيع بكلمة السر أو رمز التعريف الشخصى[1]، وثانيهما: التوقيع باستخدام قياسات الخواص الحيوية، واللذان سيتم تناولهما من خلال الفرعين الآتيين:

الفرع الأول : التوقيع باستخدام كلمة السر أو رمز التعريف الشخصى

يقصد بالتوقيع بكلمة السر أو رمز التعريف الشخصي: "مجموعة من الأرقام – عادة ما تكون أربعة أرقام – السرية يحصل عليها العميل من البنك أو يقوم هو بإنشائها، وتعد تلك الأرقام بمثابة توقيع له لدي البنك بحيث لا يتم التعرف عليه أو التعامل معه إلا بإدخال تلك الأرقام السرية بصورة صحيحة". وعادة ما يوجد هذا النوع من التوقيع في المعاملات البنكية من خلال أجهزة الصرف الآلي أو من خلال معاملات الشراء التي تتم إلكترونيًا عبر شبكة الإنترنت, لذا نجده يرتبط بالبطاقات البلاستيكية الممغنطة وغيرها من البطاقات الحديثة المشابهة، والمزودة بذاكرة الكترونية[2]. ويعد هذا النوع من التوقيعات هو الأكثر استخدامًا لما يتميز به من سهولة ومرونة في الاستعمال، ولا يتطلب خبرات سابقة في التعامل به, فضلا عن المزايا السابقة، فإن تلك الصورة تتمتع بقدر كبير من الأمانة والثقة، فالعملية القانونية لا تتم إلا إذا اقترن إدخال البطاقة في جهاز الصرف الآلي بإدخال الرقم السري الخاص بالعميل، كما أنه في حالة فقد البطاقة أو سرقتها أو نسيان الرقم السري أو فقده، يتم تجميد كل البيانات المصرفية التي تتم بواسطة البطاقة بمجرد إخطار البنك بذلك[3].

(1) Personal identification number.

(2) **د. إبراهيم الدسوقى أبو الليل**، توثيق المعاملات الإلكترونية ومسئولية جهة التوثيق تجاه الغير المتضرر، مؤتمر الأعمال المصرفية الإلكترونية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون, مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الخامس, ص1853.

(3) لمزيد من التفاصيل راجع **د. ثروت عبد الحميد**، المرجع السابق، ص57 وما بعدها. وإذا كانت هذه الوسيلة تتمتع بقدر كبير من المزايا إلا أن ذلك لا ينفى وجود بعض المخاطر التى قد تكتنفها، كمخاطر التشغيل، التى تنشأ بسبب عدم التأمين الكافى للتنظيم، وكذلك فى حالات حدوث قرصنة على حسابات عملاء بهدف فض سرية تلك الحسابات. لمزيد من التفاصيل راجع، **د. محمود أحمد إبراهيم الشرقاوي**, مفهوم الأعمال المصرفية الالكترونية وأهم تطبيقاتها، مؤتمر الأعمال المصرفية الإلكترونية بين الشريعة والقانون، مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الأول، ص51 وما بعدها. وفى شأن الجرائم التى تقع على تطبيقات السحب النقدي، راجع **منصور أحمد حاجى الأزهري**، بطاقة السحب النقدي، مؤتمر الأعمال المصرفية الإلكترونية بين الشريعة والقانون، مؤتمر سابق الإشارة

ويتم استعمال ذلك التوقيع في إحدي الصور الثلاث الآتية:

الصورة الأولى: وفيها يقوم عميل البنك بسحب النقود من آلات الصراف الآلي وذلك عن طريق وضع بطاقة إلكترونية ممغنطة في جهاز الصرف الآلي ثم يقوم بإدخال الأرقام السرية الأربعة التي تعتبر بمثابة توقيعه الإلكتروني بما يسمح له بالدخول إلي حسابه الشخصي والقيام بعملية السحب.

الصورة الثانية: وفيها يتم استخدام ذلك التوقيع في عمليات شراء السلع والخدمات من المحال التجارية التي تقدم تلك الخدمة، حيث يقوم مقدم السلعة أو الخدمة بتمرير البطاقة البنكية عبر جهاز خاص متصل بالبنك مصدر البطاقة ويتم التأكد من وجود ما يكفي من رصيد يكفي لسداد الثمن، ثم يتم إدخال الرقم السري الخاص بالعميل في الجهاز ليتم سداد ثمن السلعة أو الخدمة بتحويل المبلغ من حساب المشتري إلي حساب صاحب المتجر.

الصورة الثالثة: تطورت المرحلة الثانية فأصبح الشراء يتم من المواقع التي تقدم خدمات البيع عبر الإنترنت، حيث يدخل العميل إلي أحد المواقع التي تقدم سلعة أو خدمة ويقوم باختيار ما يريد شراءه، ثم يقوم بإدخال الرقم السري الخاص به، واختيار البنك الذي يتعامل معه، وبذلك يتم تحويل المبلغ من حساب العميل إلي حساب صاحب الموقع التجاري الإلكتروني.

ولكن هل التوقيع الإلكتروني باستخدام كلمة السر يتوافر له ميزة التفرد والخصوصية التي يمكن علي أساسها التمييز بين توقيع وغيره في ذلك الشكل من أشكال التوقيع الإلكتروني خاصة مع إمكانية تكرار ذات الأرقام السرية وتماثلها لدي الكثير من العملاء؟

يمكن أن نجيب علي ذلك بأن التوقيع بالرقم السري أو رمز التعريف الشخصي عادة ما يتألف من أربعة أرقام، وتلك الأرقام تعطي حوالي 10 آلاف رقم تعريف شخصي أو كلمة سر مختلفة ومتفردة عن غيرها، ولكن بالطبع فإن عملاء البنك يتعدون ذلك الرقم بكثير، لهذا نجد

إليه، المجلد الأول، ص372 وما بعدها.

أن بعض الأفراد يكونون مجبرين أن يحوزوا نفس رمز التعريف الشخصي الذي يملكه شخص آخر لتكرار ذات العشرة آلاف رقم مرات عديدة، وبناءً عليه لا يكون التفرد محققًا مع أربع أرقام لرمز التعريف الشخصي بمفرده، وهو ما يمكن معه القول بأن قدرة كلمة السر أو رمز التعريف الشخصي بمفردها تكون محدودة في تحديد الهوية.

لذا يذهب الفقه[1] إلي أن التفرد في تلك الصورة، والذي يجعلها مؤهلة أن تكون توقيعًا الكترونيًا، يتحقق مع اقتران كلمة السر أو رمز التعريف الشخصي بتلك البطاقة الإلكترونية الممغنطة التي تحمل بيانات العميل في شريط ممغنط موجود في خلفيتها، والتي لا تكون لكلمة السر فائدة بدونها.

مشكلات التوقيع بكلمة السر أو رمز التعريف الشخصي:

لا يتم الأمر دائما بصورة صحيحة كما يريدها البنك أو العميل، فقد يحدث نزاع بشأن عملية السحب – وفقا للصورة الأولى– بين العميل والبنك، فقد يدعي العميل حدوث خطأ أثناء تنفيذ عملية السحب، كأن يدعي أن المبلغ المخصوم من رصيده أكبر من المبلغ الفعلي الذي حصل عليه، وفي هذه الحالة ووفقًا لأحكام القانون المدني، وبناءً علي قاعدة أن عبء الإثبات علي المدعى، فإنه يكون علي العميل عبء إثبات الخطأ الواقع أثناء العملية المصرفية.

ولكي يثبت حقه الذي يدعيه, فإننا نفرق بين فرضين:

الفرض الأول: إذا كان التصرف لا يجاوز 100 الف دينار، ففي هذه الحالة يمكن للعميل إثبات ما يدعيه بشهادة الشهود.

الفرض الثاني: إذا كان التصرف يجاوز 100 الف دينار، فالأصل أن يقوم المدعي بإثبات حقه كتابًة وفقًا لقواعد القانون المدني، إلا أن طبيعة تلك العملية المصرفية، واستخدام ذلك النوع من التوقيع لا يصلح لإعداد الدليل المهيأ للإثبات؛ ذلك أن التوقيع لا يتم إلحاقه بأي محرر كتابي وإنما

(1)**SCHELLEKENS (M.H.M.)**, Electronic signature, Authentication technology from a legal perspective, T.M.C Asser press, Netherlands, 2004, p. 73.

يتم تسجيله في وثائق البنك منفصلا عن أي وثيقة تعاقدية[1]. ولما كان الأمر علي تلك الشاكلة ولم يكن هناك مجال للحصول علي دليل كتابي، فإن للعميل الحق في اللجوء إلي أحد أمرين:

الأمر الأول: أن يقدم العميل الإيصال الذي يحصل عليه بعد عملية السحب[2]، كدليل لإثبات ما يدعيه استنادا لمبدأ الثبوت بالكتابة.

ويشترط لتوافر مبدأ الثبوت بالكتابة في الحالة التي نحن بصددها توافر ثلاثة شروط:

وجود كتابة: يشترط أن يكون هناك كتابة، وليس بالضرورة أن تكون الكتابة دليلا كاملا، ففي بعض الأحوال لا تكون كذلك، كما في حالة المحرر العرفي غير المُوَقَّع.

ومتي توافرت الورقة المكتوبة، فإنه لا يلزم في هذه الكتابة أن تأخذ شكلا خاصا. فالكتابة ذات مدلول عام فتشمل كل ما يحرر. ولما كان ذلك فإنه لا يؤثر أن تكون الكتابة الكترونية، كما هو الحال في شأن الإيصال؛ فالكتابة الإلكترونية تدخل ضمن المعني الواسع للكتابة.

1- **أن تكون الكتابة صادرة من الخصم:** صدور الكتابة من الخصم يعني نسبتها إليه، وفي خصوص الإيصال، فإنه يصدر من جهاز الصراف الآلي الذي يعد جزءا من البنك، وأحد أدوات عمله المصرفي، فما يقوم به الجهاز يعد صادرًا من البنك نفسه. فذلك الإيصال يعد كتابة صادرة من الخصم (البنك)، ولا يؤثر علي ما سبق عدم اتصال جهاز الصرف الآلي مكانيا بالبنك، فالجهاز يعد جزءًا منه وإن انفصل عنه مكانيًا[3]، ما دام أن ذلك الجهاز تابعا للبنك ومتصلا بحسابات عملائه.

(1)**VERBIEST (T.), WÉRY (É.),** Le droit de l'internet et de la société de l'information: droits européen, belge et français, Larcier, Bruxelles, Belgique, 2001, p. 359; **DALADIER (G.),** L'internet au service des opérations bancaires et financiers, Thèse, L'université Panthéon-Assas (Paris II), 2006, p.256.

(2) بعد كل عملية سحب تتم بواسطة أجهزة الصرف الآلي، يخرج للعميل إيصالا يوضح فيه تفصيلا لعملية السحب التى قام بها.

(3) تقوم البنوك بهدف توسيع نطاق خدماتها للعملاء، بوضع أجهزة للصرف الآلى التابعة لها فى

2- **جعل الأمر المدعي به قريب الاحتمال:** يجب أن تؤدي الكتابة الصادرة من الخصم إلي جعل الواقعة المراد إثباتها قريبة الاحتمال، ومضمون الإيصال الصادر من جهاز الصرف الآلي، يتضمن لملخص لعملية السحب، بما يجعل من الحق الذي يدعيه العميل ويطالب به قريب الاحتمال.

وبتوافر مبدأ الثبوت بالكتابة في شأن ذلك الإيصال، يجوز للعميل أن يثبت ما يدعيه بشهادة الشهود بدلا من إثباته كتابة.

الأمر الثاني: يجوز للعميل أن يثبت الحق الذي يدعيه بشهادة الشهود استنادًا إلي وجود مانع مادي يحول دون حصوله علي دليل كتابي من البنك يستطيع من خلاله إثبات صحة ما يدعيه.

فطبيعة المعاملة لا تتيح للعميل إمكانية الحصول علي دليل كتابي كامل، فمن غير المتصور أن يصدر البنك دليلا كتابيا كاملا مع كل معاملة يقوم بها مع عملائه. لذا يذهب الفقه[1] إلي أن ذلك النوع من أنواع التوقيع لا يصلح لإعداد الدليل الكتابي المهيأ في الإثبات، فذلك التوقيع لا يتم إلحاقه بأي محرر كتابى.

وإذا استطاع العميل إثبات ما يدعيه، انتقل عبء الإثبات للبنك وذلك كي يدحض ما أثبته العميل. وفي سبيل تحقيقه لذلك يقوم البنك بتقديم الشريط الورقي الموجود خلف جهاز الصراف الآلي[2]، كما يقدم البنك تسجيلا لمختلف عمليات السحب والإيداع التي سجلها الكمبيوتر المتصل بجهاز الصراف.

والأدلة السابقة التي يقدمها البنك لإثبات ما يدعيه، قد اعترض عليها الفقه[3]، واحتجوا بأنها تتعارض مع مبدأ أساسي من مبادئ القانون المدني، ألا وهو مبدأ عدم جواز اصطناع الشخص دليلا لنفسه وفق المادة

المحلات التجارية الكبرى، وفى الفنادق، والنوادي.

(1) **د. حسن عبد الباسط جميعي،** المرجع سابق، ص37.

(2) يتم تسجيل عمليات السحب التى تتم بواسطة جهاز الصراف الآلى على شريط ورقى موجود خلفه، إذ تسجل كافة المعاملات تلقائيا على ذلك الشريط. وفضلا عن ذلك، تسجل نفس العمليات السابقة على جهاز كمبيوتر متصل بالصراف الآلى بحيث يكمل كل منهما الآخر.

(3) **لمزيد من التفاصيل راجع د. ثروت عبد الحميد،** المرجع السابق، ص77 وما بعدها.

330، فكل تلك المخرجات تخضع لسيطرة البنك وله حرية التصرف فيها.

ومن جانبنا نعتقد أنه علي 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 علي جهاز الصراف الآلي وجهاز الكمبيوتر المتصلان به، إلا أن تلك السيطرة تنعدم علي مخرجات هذين الجهازين. حيث أن البيانات التي تتضمنها 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 تدخل لأي طرف في عملها أو في البيانات التي تخرجها أو تسجلها، بما يمكن اعتبارها من الغير، إلا إذا أثبت أي من الطرفين خطأ تلك التقنية، ففي هذه الحالة يتم طرح ذلك الدليل، واللجوء إلي أدلة إثبات أخرى.

وإذا حدث نزاع من جراء استخدام بطاقة الائتمان في عمليات شراء السلع أو الخدمات – وفقًا للصورتين الثانية والثالثة – ووقع علي العميل عبء إثبات وفائه بالثمن، فإنه في مقدوره الاستناد إلي حسابه لدي البنك الذي يفيد قيامه بالوفاء بالثمن، باعتبار أن ذلك مستند صادر من الغير.

الفرع الثانى : التوقيع باستخدام قياسات الخواص الحيوية

يقصد بهذا النوع من التوقيعات: " كل توقيع يعتمد في تحديد هوية المُوَقّع علي قياسات الخواص الحيوية التي يتمتع بها الإنسان وينفرد بها وتميزه عن غيره". ويقصد بتقنية الخواص الحيوية، تلك التقنية التي تقوم بقياس وتحليل الخواص الجسدية للإنسان[1]، والتي قد تكون خواص فسيولوجية، أو سلوكية، أو خلقية.

وتستخدم تلك التقنية حواسيب متقدمة وتقنية محايدة قادرة علي محاكاة الخصائص الحيوية للإنسان، وعلي التقاط تلك الخواص

(1) **SCHELLEKENS (M.H.M.)**, op. cit., p.16.

والحصول منها علي صورة يتم معالجتها للحصول علي نتائج معينة تستخدم لتحديد هوية الشخص.

وتعتمد تلك التقنيات في عملها علي صفتين:

1. **التفرد:** حيث يتمتع كل إنسان بخواص حيوية لا تتوافر لغيره مثل بصمة الإصبع.
2. **الاستمرار والثبات:** فالخواص الحيوية للإنسان تتميز بقدر من الثبات فتبقي بلا تغيير كقزحية العين[1].

ويمكن تقسيم تلك التقنية وفقا لعملها إلي قسمين رئيسيين:

القسم الأول: تحديد الهوية المعتمد علي قياس الخواص الحيوية الثابتة:

تقوم تلك التقنية بعمل مسح لأحد أعضاء جسم الإنسان والتقاط صورة تشريحية لذلك العضو، والحصول من تلك الصورة علي قياس معين للخواص الحيوية لذلك العضو، وتعتبر تلك النتائج وسيلة لتحديد هوية الشخص؛ إذ إنها خاصة فقط بصاحبها، ولا يمكن أن تكون لغيره، ويتم حفظها بعد ذلك لتأكيد هويته.

ومن الوسائل التي تعتمد علي قياس الخواص الحيوية الثابتة، تحديد الهوية باستخدام بصمات الأصابع، وتحديد الهوية بالتعرف علي شكل الوجه، وتحديد الهوية بالتعرف علي شكل اليد، وأخيرًا تحديد الهوية بإجراء مسح لقزحية وشبكية العين.

القسم الثاني: تحديد الهوية المعتمد علي قياس الخواص الحيوية المتحركة (الديناميكية):

تعتمد تلك التقنية علي قياس الخواص الحيوية المتحركة والتي عادة ما تكون خواص فسيولوجية أو سلوكية. ومن التطبيقات علي تلك التقنية قياس وتحليل موجات الصوت، وقياس حركة اليد عند إنشاء التوقيع[2]. وعلي هذا فسوف نعرض تحديد الهوية المعتمد علي قياس

(1)**CASCETTA (F.) and DE LUCCIA (M.),** Personal identification system, The European journal for the informatics professional (UPGRADE), Vol. V, No.3, June 2004, p.67.

(2)**THURAISINGHAM (B.),** Introduction to biometrics, Lecture 14,

الخواص الحيوية الثابتة, وتحديد الهوية المعتمد علي قياس الخواص الحيوية المتحركة, بشيء من التفصيل وذلك علي النحو الآتى:

أولا: تحديد الهوية اعتماداً علي قياس الخواص الحيوية الثابتة:

أ – بصمة الإصبع[1]:

نظرا لما يتميز به إصبع الإنسان من التفرد في الشكل، حيث لا تتشابه بصمة إصبع إنسان مع غيره، وكذلك لا تتغير تلك البصمة بمرور الزمن. وكما استخدمت بصمة الإنسان قديما في تحديد هويته، استخدمت ذات البصمة حديثًا في تحديد الهوية ولكن إلكترونيًا.

ويعتمد تحديد الهوية علي نظام رقمي يقوم بالحصول علي صورة لبصمة الإصبع باستخدام كاميرا صغيرة تقوم بمسح لبصمة الإصبع للحصول علي كافة تفصيلات البصمة.

ويتميز ذلك النظام بأنه يستطيع الحصول علي صورة دقيقة لبصمة الإصبع حتي مع وجود عوائق تتسبب في الحصول علي صورة مشوهة للبعض – كما يحدث عند التعرف علي بصمة اليد يدويا باستخدام الوسائل التقليدية - كوجود تعرق أو بلل بجلد الإصبع أو حتي وجود اتساخ أو جفاف بالجلد[2]. وبعد الحصول علي تلك الصورة يقوم النظام بمرحلتين:

1- التعرف علي شكل البصمة:

فإصبع الإنسان يتألف من سلسلة من التجاعيد والإلتواءات بها يتكون شكل بصمة الإصبع. ويقوم الجهاز بتحليل لشكل تلك التجاعيد والإلتواءات والحصول منها علي صورة دقيقة تمهيدًا للمرحلة الآتية.

2- مطابقة بصمة الإصبع:

بعد الحصول علي صورة دقيقة لبصمة الإصبع يتم مقارنة تلك البصمة ببصمات الأصابع الأخري المخزنة سلفًا في النظام، والوصول إلي البصمة التي تطابقها ومن ثم يتم تحديد هوية الشخص.

Behavioral biometrics, University of Texas at Dallas, 10 October 2005, Lecture available at, *www.utd.edu*, p.3.

(1) Fingerprint recognition.

(2) **CASCETTA (F.) and DE LUCCIA (M.)**, op. cit**.,** p.69.

ب- التعرف علي شكل الوجه[1]:

قديمًا, كان الوجه يستخدم للتمييز بين شخص وآخر. وحديثا تم استخدام شكل الوجه في التوقيع الإلكتروني وتحديد هوية الشخص إلكترونيًا.

فالوجه البشري مؤلف من مجموعة من الصور متعددة الأبعاد يمكن من خلالها تمييز أي إنسان، بما يستتبع معه تحديد هويته، ويتم الحصول علي تلك الصور بواسطة كاميرا رقمية تقوم بعمل مسح للوجه. وبعد الحصول علي تلك الصور وتحليلها يتم مقارنتها بالبيانات الموجودة والمحفوظة في النظام لتحديد هوية صاحب الوجه.

ج - مسح قزحية وشبكية العين[2]:

تعتبر تلك التقنية هي الأحدث في تحديد الهوية إلكترونيًا حيث تستخدم الخواص المرئية للعين، وتقوم بمسح لقزحية العين والتقاط صورة لها وتحويلها عن طريق معادلات رياضية إلي مجموعة من النتائج، وتعتبر تلك النتائج هي قياسات للخواص الحيوية للشخص ووسيلته لتحديد هويته[3].

وتتميز تلك الطريقة بدقة نتائجها، لما تتسم به قزحية العين أو شبكية العين بمجموعة من التفصيلات المتفردة عالية الدقة والتي تتميز بالثبات وعدم التغير بمرور الزمن، وهذا ما يميزها عن غيرها من الوسائل المعتمدة علي قياسات الخواص الحيوية لأعضاء الإنسان.

د- التعرف علي شكل اليد[4]:

تعتمد تلك الطـريقة علي قياس الخواص المادية ليد الإنسان بما تتضمنه من راحة اليد والأصابع، فتعتمد تلك الوسيلة علي أخذ صور للشكل الخارجي لليد من خلال قياس الحجم والطول وزوايا اليد. ويتجاهل

(1) Face Recognition.
(2)Iris and Retina Recognition.
(3)**LAURIA (E.),** Digital signature: A gateway to trustable electronic commerce, Research, University at Albany, New York, 2001, p.9.
(4)Hand Recognition.

النظام تفصيلات سطح الجلد لبصمات الأصابع وبهذه الطريقة يتم تحديد هوية الشخص[1].

43- تقدير وسيلة التوقيع الإلكتروني بالخواص الحيوية:

سبق وأن ذكرنا أن الأساس التي تعتمد عليه تلك الوسائل في تحديدها للهوية هو تمتع تلك الخواص الحيوية للإنسان بنوع من التفرد والثبات أو الدوام. ولا جدال في إمكانية تحقق الصفة الأولى، إلا أنه من جانبنا نعتقد أن السمة الثانية للخواص الحيوية محل نظر بما يفقد تلك الوسائل بعضًا من مصداقيتها.

فقد يؤدي التطور الطبيعي للإنسان وتقدمه في السن إلي إحداث تأثير سلبي علي عمل تلك الوسائل في تحديد الهوية باستخدام شكل الوجه. فالتغيرات الِخلقية للإنسان قد تعوق من قدرة الإنسان علي تحديد هويته أمام تلك الوسائل. كذلك فإن بعض المظاهر الخارجية للوجه كوجود شارب أو لحية أو ارتداء نظارات يمكن أن يكون لها بعض الأثر في جعل التعرف علي الوجه أمرا صعبًا.

إلا أنه تجنبًا لحدوث ذلك الأمر نقترح أن يقوم الشخص كل فترة بتجديد توقيعه، أي تجديد صورة الوجه المحفوظة لدي نظام تحديد الهوية لتجنب التغير الناجم عن التطور طبيعي وتقدم السن. وهذا يشبه ما تقوم به بعض البنوك حيث ترسل خطابًا للعميل كل فترة معينة تطلب منه الحضور لمقر البنك لتجديد توقيعه.

كذلك فإن شكل اليد لا يعطي نتائج مرضية من ناحية قدرتها علي تحديد الهوية إذا ما قورنت ببصمة الإصبع. فهناك بعض الانتقادات التي يمكن أن تثار بشأن الثبات والدوام في شكل اليد؛ حيث إن هناك العديد من الأسباب التي تؤدي إلي التغيير في ذلك الشكل مثل تقدم السن وبعض الأمراض التي قد تؤثر كليا علي الشكل الخارجي لليد، كما أن الإصابة بالحوادث من شأنه تغيير الشكل الخارجي لليد تماما.

(1)**CASCETTA (F.) and De LUCCIA (M.),** op.cit., p.71.

ثانيا: تحديد الهوية اعتمادًا علي قياس الخواص الحيوية المتحركة (الديناميكية):

علي العكس من النظام السابق الذي كان يعتمد علي أخذ صور تشريحية ثابتة لأحد أعضاء الإنسان كأخذ صورة لبصمة الإصبع أو شكل الوجه وغيرها، فإنه في تلك الوسيلة يتم متابعة عمل أحد أعضاء الإنسان في أثناء قيامها بأحد وظائفها, ويتم قياس تلك الخواص السلوكية والحصول منها علي نتائج تستخدم في تحديد هويته.

(1) تحديد الهوية بواسطة حركة اليد:

تعتمد تلك الطريقة علي قياس الخواص الحركية للإنسان والتي تقوم بها في أثناء قيامه بالتوقيع الكتابي العادي.

وبصورة مبسطة، يقوم المُوَقّع بواسطة قلم معين بإنشاء توقيعه الكتابي علي لوحة حساسة معدة لذلك، وتقوم تلك اللوحة وأثناء إنشاء التوقيع بقياس سرعة توقيع الشخص، وقياس الزوايا التي يصنعها القلم، وكذلك قياس الضغط الناشئ علي اللوحة أثناء عملية التوقيع[1].

وهناك صورة أخري لتلك الوسائل حيث يتم إنشاء التوقيع علي ورق عادى- بدلا من اللوحة الحساسة– وبواسطة قلم يسمي Smart pen، ويقوم ذلك القلم بعمل اللوحة الحساسة؛ حيث يقوم هو بحساب سرعة التوقيع والزوايا والضغط الناشئ عن التوقيع.

وفي كلا الصورتين يتم تحويل تلك النتائج إلي نموذج معين يتم تشفيره وتحويله إلي كمبيوتر المُوَقّع ليتم حفظه بحيث يقوم كمبيوتر المُوَقّع بنفسه بتأكيد التوقيع من مطابقة أي توقيع جديد بالنموذج الموجود سلفا ودون أي تدخل من المُوَقّع.

وجدير بالذكر أن تلك الوسيلة كما تصلح منفردة للقيام بالتوثيق وتحديد الهوية، فإنها تصلح أيضا أن تستخدم كوسيلة تأمين إضافية ومعاونة للوسيلة الأصلية لتحديد الهوية. فعلي سبيل المثال قد تستخدم

(1)**HOLLMER (M.),** Legal issues slow insurers on e-signature, Insurance Times journal, San Diego, USA, Vol. XXI, No.22, 29 October 2002, p. 2.

كوسيلة تأمين للدخول إلي المفتاح الخاص في حالة استخدام التوقيع الرقمي[1].

ولكننا نعتقد أن المقاييس التي يُعتمد عليها لتحديد الهوية قد تختلف من شخص لآخر بل من وقت لآخر بالنسبة للشخص نفسه، ومن ثم قد نحصل علي نتائج مضللة. فمثلا قد تختلف سرعة التوقيع طبقا للحالة النفسية للمُوَقّع، كما يختلف الضغط الناشئ عن التوقيع باختلاف مكان المُوَقّع بالنسبة للوحة الحساسة وما إذا كان واقفًا أو جالسًا، والعديد من العوامل الأخري التي تؤثر حتما علي النتائج المتحصلة.

ولهذا فإنه عندما تستخدم تلك الوسيلة لتحديد مدي صحة توقيع أو أكثر فإنها تكون سببا في الرفض (عدم قبول التوقيع) أكثر منها سببا في قبول التوقيع، حتي وإن صدر التوقيع من ذات المُوَقّع[2].

(2) تحديد الهوية عن طريق تحليل موجات الصوت:

يعتمد عمل تلك الوسيلة علي قياس ترددات موجات الصوت الناشئة عن الإنسان ومطابقتها بالنتائج المخزنة في النظام سلفًا[3]، وذلك لتحديد هوية المُوَقّع صاحب الصوت كما هو الشأن في سابقتيها من وسائل تحديد الهوية باستخدام قياسات الخواص الحيوية.

ولكن من المآخذ علي تلك الوسيلة تأثير بعض العوامل الخارجية وكذلك الداخلية التي تؤثر علي كفاءة النظام، ومن ثم عدم قدرته علي تأكيد هوية المُوَقّع وتوثيق توقيعه، فسلوك الإنسان وحالته المزاجية، تؤثران تمامًا علي طبقات صوته. كذلك فإن سرعة الصوت، والضوضاء تحدان من قدرة النظام علي التعرف علي بصمة الصوت.

ننتهي مما سبق إلي أن قياسات الخواص الحيوية لا تزال قليلة الاستخدام، ومحدودة الانتشار؛ إذ تتسم بتكلفتها الضخمة، لما تحتاج إليه من تقنيات خاصة لها القدرة علي محاكاة الخواص البشرية، كما أنها

(1)**SCHELLEKENS (M.H.M.)**, op. cit., p. 16

(2) Electronic signature system: A guide for IT personnel, Art. available at, http://www.topazsystems.com , p. 4.

(3)**WILLIAMS (C.),** Authentication in the on-line world, The business forum journal, California, USA, 2001. p.2.

تتصف بعدم الموثوقية؛ إذ يمكن خداع الأدوات المستخدمة في تحديد الهوية[1]. وفضلا عن ذلك قد يثار تجاهها بعض المخاوف والشكوك من قبل المتعاملين مع تلك الأدوات بسبب أنها تعمل بصفة أساسية ومباشرة علي أجزاء الجسد البشري (كالوجه، وقرنية وقزحية العين).

وعلي الرغم من كل تلك المثالب التي قد تثار بشأن استخدام تلك التقنيات في تحديد الهوية، إلا أنه إذا تم التغلب علي كل تلك العيوب مستقبلا، فإنه يمكن القول بأن تحديد الهوية باستخدام قياسات الخواص الحيوية، سيكون لها شأن في المستقبل، لما تنفرد به من خصائص لا تتوافر في غيرها من وسائل التوقيع الإلكتروني.

المطلب الثالث

التوقيع الرقمى

يعتمد التوقيع الرقمى[2] علي التشفير الذي يؤكد صحة وأصلية البيانات[3]. والتشفير فرع من فروع الرياضيات التطبيقية، يهدف إلي تحويل الرسائل إلي أشكال غير مفهومة ثم إعادتها إلي أشكالها الأصلية[4]. وتستخدم التوقيعات الرقمية ما يعرف باسم الترميز أو التشفير

(1) ظهرت حالات احتيال فى هذا الخصوص، استخدمت فيها بصمة شخصية مقلدة (البصمة البلاستيكية والمطاطية Latex Rubber Fingers)، ولم تستطع أجهزة التحقيق البصرية اكتشافها أو تمييزها. لمزيد من التفاصيل راجع **د. عادل محمود شرف الدين، د.عبد الله إسماعيل عبد الله،** ضمانات الأمن والتأمين فى شبكة الانترنت، مؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت، مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الأول، ص372 وما بعدها. ولمزيد من التفصيل عن جرائم الاعتداء على التوقيع الإلكتروني, راجع **م. محمد عبيد الكعبي**, الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكة الانترنت - دراسة مقارنة, دار النهضة العربية, القاهرة, 2005, ص 245 وما بعدها؛ **د. هدى حامد قشقوش,** الحماية الجنائية للتجارة الالكترونية عبر الانترنت, دار النهضة العربية, القاهرة, 2000, ص 59 وما بعدها.

(2) التوقيع الرقمى هو ذات التوقيع الذى نص عليه التوجيه الأوروبي وأطلق عليه مسمى التوقيع المتقدم والذى ذكرنا تعريفه سابقًا بند 64.

(3) **د. سعيد عبد اللطيف حسن،** إثبات جرائم الكمبيوتر والجرائم المرتكبة عبر الانترنت، الطبعة الأولى, دار النهضة العربية, القاهرة, 1999, ص 245.

(4)**LUO (S.)**, A systematic methods to analyze cryptographic protocols using discrete-event system, Thesis, Queen's University, Ontario, Canada, September 1999, p. 7

بالمفتاح العمومي الذي يستخدم في إنشاء مفتاحين مختلفين ولكنهما مترابطان رياضيا[1]، ويستخدم أحد هذين المفتاحين في إنشاء توقيع رقمي أو تحويل بيانات إلي أشكال غير مفهومة في ظاهرها، ويستخدم المفتاح الثاني للتحقق من صحة التوقيع الرقمي أو إعادة الرسالة إلي صورتها الأصلية[2].

والمفتاحان اللذان يكمل أحدهما الآخر، واللذان يستخدمان للتوقيعات الرقمية، يعرف أحدهما باسم المفتاح الخاص، وهو المفتاح الذي يستخدم في إنشاء التوقيع الرقمي والمفتاح الآخر يسمي المفتاح العام، ويستخدمه الطرف الذي يتعامل مع صاحب التوقيع للتحقق من صحة التوقيع الرقمي. وإذا احتاج عدد كبير من المتعاملين التحقق من صحة التوقيع الرقمي للمُوَقّع، تعين إتاحة المفتاح العمومي لها جميعا[3].

وقد يحتفظ صاحب التوقيع بالمفتاح الخاص به علي بطاقة ذكية، وقد يحفظه علي جهاز الكمبيوتر الخاص به ويقوم بحمايته برقم سري أو عن طريق أداة قياس حيوي لتحديد الهوية.

وعلي الرغم من أن زوج المفاتيح مترابط رياضيًا, إلا أنه من المستحيل عمليا استخراج المفتاح الخاص انطلاقًا من معرفة المفتاح العام. فعلي الرغم من أن الكثير من الأشخاص قد يعرفون المفتاح العام لمُوَقّع معين ويستخدموه في التحقق من صحة توقيعات ذلك المُوَقّع،

(1)**MENIAS (A.) et DES COURTIS (S.)**, Electronic signatures in France, Art. available at http://www.juriscom.net; **OUDOT (J.M.)**, La signature numérique, Petites Affiches, 6 mai 1998, n° 54, p.32.

(2) **American Bar Association**, Digital signature guidelines, USA, 1996, p. 9.

(3)**BRULARD (Y.) et FERNANDEZ (P.),** Signature électronique la réforme aura-t-elle accouché d'une «souris», 2e partie, Petites Affiches, 26 octobre 2001, n° 214, p.4.

فإنهم لا يمكنهم أن يكتشفوا المفتاح الخاص للمُوَقّع وأن يستخدموه في تزييف توقيعات رقمية[1].

ولتحقيق مزيد من الأمان في عملية التوقيع، يتم استخدام عملية أخري في عملية التوقيع تسمي بدالة البعثرة أو ناتج هاش[2]، وتستخدم كعملية مضافة في عملية التوقيع للتحقق من صحة التوقيع، وتهدف تلك العملية إلي التأكد من أن الرسالة التي تم إرسالها والتوقيع عليها لم يحدث بها أي تغيير. ولكن كيف تتم عملية التوقيع الإلكتروني باستخدام التوقيع الرقمى؟

كيفية إتمام عملية التوقيع الإلكتروني باستخدام التوقيع الرقمي:

يقوم المُوَقّع أولاً بإعداد الرسالة الإلكترونية علي جهاز الحاسب الآلي الخاص به، ثم يقوم باستخدام دالة البعثرة في إنشاء خلاصة للرسالة بما ينتج عنها قيمة معينة تسمي بناتج هاش، وبعد ذلك يقوم المُوَقّع بتشفير خلاصة الرسالة باستخدام المفتاح الخاص، وهنا يكون المُوَقّع قد أنشأ توقيعه الرقمي، ثم يقوم المُوَقّع بإرسال الرسالة التي تم تشفيرها بالإضافة إلي الرسالة الأصلية قبل تشفيرها[3].

وعندما تصل الرسالة إلي الطرف الأخر، يقوم باستخدام المفتاح العام للمُوَقّع للتأكد من صحة التوقيع الرقمي للمُوَقّع، وبعد ذلك يستخدم دالة البعثرة ذاتها التي استخدمها المُوَقّع في إنشاء خلاصة للرسالة الأصلية ليحصل هو الآخر منها علي ناتج هاش، ويقوم بمقارنة ناتج الرسالة الأصلية مع ناتج الرسالة المشفرة التي أرسلها المُوَقّع، فإن تطابق الناتجان أدرك الطرف المتعامل مع المُوَقّع أن الرسالة لم تتغير

(1)**FAI YEUNG (J.)**, Digital signatures: A survey of undeniable signatures, Thesis, McGill
University, Montreal, Canada, March 1998, p.28.

(2) يقصد بدالة البعثرة: وسيلة يستخدمها المُوَقّع للحصول على قيمة رقمية للرسالة الالكترونية ليعرف من خلالها ما إذا قد حدث تغيير للرسالة أثناء إرسالها أم لا.

(3)**XUE (F.)**, A secure anonymous and scalable digital cash system, Thesis, McGill University, Montreal, Canada, August 1999, p.10.

أثناء إرسالها؛ إذ إن أي تغيير ولو في حرف واحد ينتج عنه ناتج هاش مختلف[1].

وقد يستخدم الطرف المتعامل مع المُوَقّع, بالإضافة لما سبق وكعامل أمان أضافي، عملية التصديق الإلكتروني، والتي من شأنها أن يحصل الطرف المتعامل مع المُوَقّع علي شهادة إلكترونية من طرف ثالث يسمي مقدم خدمات التصديق الإلكتروني تؤكد أن التوقيع المستخدم صحيح ويخص المُوَقّع بالفعل، وتحتوي كذلك علي المفتاح العام للمُوَقّع واسمه[2].

ويذهب رأي في الفقه[3] إلي أنه يجب عدم الخلط بين التوقيع الإلكتروني وتشفير الرسالة الالكترونية، فإن كان كلاهما يقومان علي عملية حسابية يتم من خلالها تشفير مضمون التوقيع أو الرسالة، إلا أنهما يختلفان في أن تشفير الرسالة يشملها بأكملها, في حين أن التشفير في التوقيع الإلكتروني يقتصر علي التوقيع دون بقية الرسالة بحيث يمكن أن يرتبط التوقيع برسالة غير مشفرة.

إلا أنه نعتقد أنه لا فرق بين التوقيع الإلكتروني -وبخاصة في صورة التوقيع الرقمى- وتشفير الرسالة الإلكترونية وخاصة أن التوقيع الرقمي يعتمد ليس فقط علي تشفير التوقيع وإنما علي تشفير الرسالة كلها

(1) برغم أن التوقيع الرقمى يعد الصورة الأكثر أهمية والتى تقدم تأمينا وموثوقية بدرجة كبيرة فى المعاملات الالكترونية, إلا أن من الفقه من يذهب إلى القول بأنه مهما وصلت تكنولوجيات التوقيع الإلكتروني إلى مستويات عالية من التطور, فانه كما كان يحدث تزوير وغش مع استخدام التوقيعات التقليدية, فإن ذلك الغش وهذا التزوير لن ينتهيا مع استخدام التوقيعات الالكترونية, متى كان هناك أفراد ينتوون كسر القوانين وعدم الالتزام بها.

MORGAN (T.) , E-signature law, A step toward an electronic real estate platform, Art. available at, www.texasrealtoronline.com, published on the site at November 2000, p.5.

(2) **BARESCH (D.) et SION (C.)**, La directive européenne pour les signatures électroniques, Petites Affiches, 21 février 2002, n° 38, p. 23.

(3) **د.عادل أبو هشيمه محمود حوته**, عقود خدمات المعلومات الالكترونية فى القانون الدولى الخاص, دار النهضة العربية, القاهرة, 2005, ص 193, 194؛ **د. فاروق الأباصيرى,** عقد الاشتراك فى قواعد المعلومات الإلكترونية - دراسة تطبيقية لعقود الانترنت, دار النهضة العربية, القاهرة, 2003, ص 117.

أو بعضها، فهما في هذه الحالة وجهان لعملة واحدة. كما أن القول بأن التوقيع يمكن أن يرتبط برسالة غير مشفرة، مردود عليه بأنه إذا اقترن التوقيع برسالة غير مشفرة فإنه لا يحقق هدفه من ضمان سلامة الرسالة وضمان أصليتها، فلا طائل من تشفير التوقيع الإلكتروني وترك الرسالة دون حماية وتعريضها لمخاطر العبث بها. فالغاية هي حماية الرسالة وليس التوقيع، وتتحقق تلك الغاية من خلال تشفير الرسالة بواسطة التوقيع الرقمي علي النحو السالف بيانه.

ويذهب الفقه[1] إلي أنه علي الرغم من المزايا التي يقدمها التوقيع الرقمي من حيث إنه يتيح للأفراد إبرام اتفاقاتهم في ظل وجود طرف ثالث يضمن مخاطر الغش في التعاقد الإلكتروني، الأمر الذي يمنح المتعاقد عبر الوسائل الإلكترونية ذات الحقوق الممنوحة للأطراف في العقود التقليدية، فإن التوقيع الرقمي يظل تكتنفه مشكلة التكلفة الكبيرة لإتمام التعاقد بواسطته، فضلا عن تطلبه معرفة وتدريبًا خاصًا للتعامل مع البرمجيات المستخدمة في إنشائه.

من كل ما سبق نخلص إلي أن هناك تباينًا في التقنيات المستخدمة في إنشاء التوقيعات الإلكترونية، بما ترتب عليه وجود تعدد في الصور المتاحة للتوقيع الإلكتروني. بما يثير التساؤل حول التوقيعات الالكترونية علي حجية المحررات الالكترونية العرفية.

المبحث الثاني: حجية المحررات حجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة توقيعًا إلكترونيًا

لم تتأثر المحررات, في خصوص أنواعها, بالتطورات الإلكترونية التي مرت عليها؛ إذ بقيت أنواع المحررات المستقرة في القانون المدني الجزائري دون تغيير، سوي تغير في الشكل الذي أصبح إلكترونيًا، إذ لم يستحدث القانون رقم قانون رقم 10 لسنة 2005 بشأن تعديل وتتميم الأمر رقم 75-58 المؤرخ فى 20 رمضان عام 1395

(1) **MELVIN (S.)**, Cyber law and e-commerce regulation: An entrepreneurial approach, Thomson, Ohio, USA, 2005, p.189.

الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمن القانون المدني, أي أنواع جديدة للمحرر مكتفيًا بالمحررين الرسمي والعرفى. وكنتيجًة لبقاء التقسيم المستقر عليه دون تغير والمتمثل في تقسيم المحررات إلي محررات رسمية ومحررات عرفية، فقد انتقل ذات التباين في الحجية بينهما إلي المحررات الإلكترونية الرسمية والمحررات الإلكترونية العرفية, حيث تفاوتت قيمة كل منهما في الإثبات، كما ظلت المحررات الإلكترونية الرسمية أقوي في الإثبات من المحررات الإلكترونية العرفية, ولكن سوف نقتصر على المحررات العرفية في ضوء اختلاف عنصرها الثاني وهو التوقيع الالكتروني في الموثوقية من صورة لأخرى.

وعلى هذا سوف نقسم هذا المبحث إلى مطلبين نتناول في اولهما لحجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة توقيعًا إلكترونيًا بسيطًا أو مؤمنًا, وفي المطلب الثاني نتناول حجية المحررات الإلكترونية العرفية الموقعة توقيعًا إلكترونيًا رقميًا, وذلك على النحو التالي:

الغصن الأول

حجية المحررات الإلكترونية العرفية

الموقعة توقيعًا إلكترونيًا بسيطًا أو مؤمنًا

يعيب استخدام الصور الأخرى للتوقيعات الإلكترونية خلاف التوقيع الرقمي عدم قدرتها علي تحقيق ما تطلبته القانون المدني الجزائري من شروط لاكتساب المحرر الإلكتروني حجية في الإثبات مساوية لتلك المقررة للمحررات التقليدية في القانون المدني, والتي نص عليها في سياق المادة 1/232 مكرر والتي نصت على أنه يعتبر الإثبات بالكتابة في الشكل الإلكتروني كالإثبات بالكتابة على الورق بشرط إمكانية التأكد من هوية الشخص الذي أصدرها وأن تكون معدة ومحفوظة في ظروف تضمن سلامتها.

ومن ثم, يترتب علي فقدان المحررات الالكترونية لأحد شروط حجيتها هو أنها لا تتساوي مع المحررات التقليدية العرفية، إلا أن المشرع لم يحدد ماهية قيمتها القانونية. فالمحرر العرفي الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا بسيطًا أو مؤمنًا لا يعد دليلاً كاملاً يمكن الاستناد إليه لفقدانه أحد الاشتراطات القانونية في المحرر الإلكتروني.

ولا يترتب علي عدم قدرة المحرر العرفي الإلكتروني علي استيفاء متطلبات القانون تجريده من أي قيمة قانونية. فمن يُتمسك في مواجهته بمحرر إلكتروني يدعي صدوره منه فإنه متي جحده منكرًا صدور التوقيع الإلكتروني منه زالت عن ذلك المحرر الإلكتروني حجيته، وكان علي من يتمسك به أن يثبت صدوره من المنكر وفقًا للمادة 327 من القانون المدني.

وهنا يثور التساؤل عن القيمة القانونية للمحرر العرفي المُوَقَّع توقيعًا بسيطًا أو مؤمنًا والمتنازع في حجيته.

اتجهت التشريعات نحو عدم حرمان السجلات أو المحررات الإلكترونية من الحجية في الإثبات لمجرد ورودها في شكل إلكتروني, ويتم تقدير تلك الحجية استنادًا إلي عدة أمور منها: مدي الثقة في وسيلة إنشاء المحرر الإلكتروني أو حفظه، ومدي الثقة في وسيلة توقيعه وأي عوامل أخري يمكن التعويل عليها في تحديد سلامته[1].

وإذا كان المشرع الجزائري لم ينظم الحالة التي لا تتحقق فيها الحجية الكاملة للمحرر الإلكتروني، فإنه يمكن القول بأنه يمنح المحرر الإلكتروني العرفي في هذه الحالة قيمة أقل من القيمة المقررة للمحرر العرفي التقليدى. فبدلاً من جعله قادرًا بذاته علي إثبات التصرف القانونى، فإنه يمكن منحه قدرة علي إثبات التصرف ولكن بمعاونة غيره من أدلة الإثبات الأخرى، وذلك بجعله مبدأ ثبوت بالكتابة.

فالمحرر العرفي المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا غير المستوفي للشروط القانونية يمكن للمتمسك به تقويته بأدلة إثبات أخري كالبينة والقرائن وجعله في مكانة الدليل الكتابي الكامل. إلا أن قبول المحرر الإلكتروني كمبدأ ثبوت بالكتابة لكونه دليلاً غير كامل لم يكن محل إجماع الفقه؛ إذ وجد من رفض اعتباره مبدأ ثبوت بالكتابة رافعًا عنه صفة الكتابة المعتد بها في الإثبات.

(1) أخذ بهذا التوجه قانون التجارة الالكترونية البحريني.

- مدي إمكانية اعتبار المحرر الإلكتروني مبدأ ثبوت بالكتابة:

ساعد علي قبول المحرر الإلكتروني كمبدأ ثبوت بالكتابة, التوسع الذي أتي به نص المادة 335 من القانون المدني, والتي نصت علي أن: "يجوز الإثبات بالشهود فيما كان يجب إثباته بالكتابة إذا وجد مبدأ ثبوت بالكتابة.

وكل كتابة تصدر من الخصم ويكون من شأنها أن تجعل وجود التصرف المدعى به قريب الاحتمال، تعتبر مبدأ ثبوت بالكتابة." فعبارة "كل كتابة" تشير دون قيود إلي أن أي شكل في الكتابة دون تحيز لشكل معين أو غرض معين يمكن أن يصلح كمبدأ ثبوت بالكتابة، وهو ما تماشي مع الاتجاه الموسع الذي أخذت به نصوص القانون المدني الفرنسي الذي استحدث تعريفًا موسعًا للكتابة في المادة 1316[1], والتي اعتبرت أنه لا يؤثر شكل الدعامة علي عملية الإثبات، بما يتحقق مع المحرر الإلكتروني الشرط الأول من شروط مبدأ الثبوت بالكتابة، والمتمثل في اشتراط وجود كتابة.

أما الشرط الثاني والمتمثل في صدور الكتابة من الخصم، فإن الفقه لم يكتف بالصدور المادي للكتابة من الشخص الذي يحتج عليه بها، كأن يقوم الخصم المدعي عليه بتحرير المحرر بخط يده، وإنما اعتبر أن الصدور هو صدور معنوي أيضًا كالمحرر المكتوب بناءً علي إملاء شخص لا يعرف القراءة أو الكتابة أو الأوراق الرسمية غير المُوَقَّع عليها من الخصم[2]. أما بخصوص المحرر الإلكتروني, فقد اعتبر الفقه أن صدوره من الخصم يعد صدورًا ماديًا, فكتابة المحرر الإلكتروني علي لوحة المفاتيح يعد تدخلاً إيجابيًا وعملاً شخصيًا من المدعي عليه بما يشكل صدورًا ماديًا[3]. إلا أن البعض الآخر من الفقه[1] لم ينكر إمكان صدور المحرر من الخصم ولكن يعتبر هذا الصدور معنويًا وليس ماديًا.

(1) اعتبر القانون المدنى الفرنسى أن الكتابة تشمل كل تدوين للحروف أو العلامات أو الأرقام أو أي رمز أو إشارة أخرى ذات دلالة مفهومة، أيًا كانت دعامتها أو شكل إرسالها.

(2) **د. عبد الرزاق السنهوري**، الوسيط فى شرح القانون المدنى - مصادر الالتزام, الطبعة الثالثة, الجزء الأول, المجلد الأول - العقد, دار النهضة العربية, القاهرة, 1981، ص563, بند 217.

(3) **د. أسامة أحمد شوقى المليجى**، استخدام مستخرجات التقنيات العلمية الحديثة وأثره على قواعد

وفي خصوص الشرط الثالث والخاص بكون المحرر من شأنه جعل تصرف المدعي به قريب الاحتمال، فلم يكن محل خلاف بين الفقه؛ لأنه موكول إلي قاضي الموضوع وخاضع لسلطته التقديرية. وعلي هذا فإن كون المحرر يجعل من الحق المدعي به قريب الرجحان فإنه يمكن أن يتوافر في المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا مؤمنًا أو بسيطًا متي قدر قاضي الموضوع.

وعلي الرغم مما خلص إليه الرأي الأول إلا أن جانبًا آخر من الفقه[2] يعترض علي اعتبار المحرر الإلكتروني مبدأ ثبوت بالكتابة، حيث ينعي علي توافر الشرطين، أنه إذا كان المشرع قد اشترط وجود الكتابة وأن تكون هذه الكتابة صادرة عن الخصم فإن صفة الكتابة تتخلف عن المحرر الإلكتروني بما يحول دون اعتبارها دليلا كتابيًا كاملاً، والذي يؤدي في ذات الوقت إلي عدم إمكان اعتبارها من قبيل الكتابة التي تصلح لأن تكون مبدأ للثبوت بالكتابة أو إمكان نسبة صدورها إلي الخصم بأي شكل من الأشكال.

وعلي ما يبدو لنا, فإنه في شأن الحجية السابقة, لا يمكن وضع المحررات الإلكترونية جميعها في وعاء واحد. فلا يمكن مساواة المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا بسيطًا مع المحرر المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا مؤمنًا. فعلي الرغم من أن كليهما لا يرتقيان إلي الشروط التي وضعتها اللائحة التنفيذية، فإن مدي قدرتهما علي تحقيق بعض من تلك الشروط أو فقدها ليس بذات الدرجة.

فالمحرر الإلكتروني المُوَقَّع باستخدام توقيع إلكتروني بسيط، كبريد إلكتروني يتم كتابة بعض الحروف أو الأشكال في نهايته أو لصق صورة رقمية للتوقيع الكتابي في نهايته، فإنه وإن كان يمكن تحديد وقت وتاريخ إنشاء الكتابة الإلكترونية عن طريق تحديد وقت إرسال المحرر الإلكتروني فإنه وعلي الرغم من ذلك فإن هذا لا يحقق ما تطلبته اللائحة

الإثبات المدنى - دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000، ص142.

(1) **د. عبد العزيز المرسى حمود**، مدى حجية المحرر الإلكترونى فى الإثبات فى المسائل المدنية والتجارية فى ضوء قواعد الإثبات النافذة، 2005 (بدون دار نشر), ص79.

(2) **د. حسن عبد الباسط جميعى**، المرجع السابق، ص62.

التنفيذية من كون أن يتم ذلك خلال نظام حفظ إلكتروني مستقل وغير خاضع لسيطرة منشئ الكتابة الإلكترونية. وفضلاً عن ذلك, فإنه لا يمكن إدراك باقي الشروط الأخري كتحديد مصدر هذه الكتابة ومنشئها بما يقوض أهم شرط من شروط حجية المحررات الإلكترونية والمتمثل في تحديد هوية منشئ المحرر الذي سينسب إليه، وهو ما ينفي وجود الشرط الثاني من شروط اعتبار المحرر مبدأ ثبوت بالكتابة.

ولهذا فإن المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا بسيطًا لا يصلح أن يكون مبدأ ثبوت بالكتابة يمكن تقويته بوسائل إثبات أخرى. ونعتقد أنه في ذلك يماثل المحرر الإلكتروني غير المُوَقَّع إلكترونيًا, فلا يمكن اعتباره مبدأ ثبوت بالكتابة علي الرغم مما اعتبره البعض مبدأ ثبوت بالكتابة[1].

أما المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا مؤمنًا فهو يتميز عن سابقه في أنه يمكن معه تحديد هوية المُوَقِّع، فاستخدام بطاقات الدفع الإلكتروني وما تتضمنه من أرقام سرية خاصة بالمُوَقِّع وحده دون غيره مع بعض المعلومات الأخرى، مع تأكيد البنك لتلك البيانات يسمح بتحديد هوية المُوَقِّع علي المحرر الإلكتروني، بما يحقق بعض شروط الحجية المتطلبة في القانون الجزائري, فضلاً عن تحقيقها للشرط الثاني من شروط اعتبار المحرر مبدأ ثبوت بالكتابة، هذا بالإضافة إلي أن الشرط الأول المتحقق منطقيًا, بما يمكن أن نذهب إلي أن المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا مؤمنًا والذي لم يستوف كامل شروط الحجية التي وضعتها اللائحة التنفيذية يصلح لأن يكون مبدأ ثبوت بالكتابة إذا ما قدر القاضي أن هذا المحرر الإلكتروني من شأنه جعل التصرف المدعي به قريب الاحتمال.

وتأكيدًا علي ما انتهينا إليه, قضت محكمة تمييز دبي بأنه: "وفقًا للمادة الثالثة من القانون الإتحادي رقم 1 لسنة 2006 بشأن المعاملات والتجارة الالكترونية، فإن هذا القانون يهدف إلي حماية المتعاملين

(1) **د. سامح عبد الواحد التهامى**، التعاقد عبر الإنترنت - دراسة مقارنة، دار الكتب القانونية، المحلة الكبرى، 2008، ص587.

إلكترونيًا، وتحديد التزاماتهم وتشجيع وتسهيل المعاملات والمراسلات والسجلات الالكترونية. ووفقًا للمادة الرابعة الفقرة الثانية من ذات القانون فإن للمعلومات الواردة في الرسالة الإلكترونية حجيتها القانونية متي كان الاطلاع علي تفصيل تلك المعلومات متاحًا ضمن النظام الإلكتروني الخاص بمنشئها وتمت الإشارة في الرسالة علي كيفية الاطلاع عليها. ووفقًا للمادة العاشرة منه تكون الرسالة الإلكترونية أو التوقيع الإلكتروني مقبولا كدليل إثبات وإن لم تكن تلك الرسالة أو ذلك التوقيع أصليًا أو في شكله الأصلي متي كانت الرسالة أو التوقيع أفضل دليل يتوقع بدرجة مقبولة أن يحصل عليه الشخص الذي يستشهد به. وما لم يثبت العكس يفترض أن السجل الإلكتروني المحمي لم يتغير منذ أن أنشئ ويعتد به. ووفقًا للمادة السابعة عشرة، الفقرة الثانية منه يعتبر الاعتماد علي التوقيع الإلكتروني المحمي معقولا ما لم يثبت العكس. وقد استقر قضاء هذه المحكمة علي أن محكمة الموضوع تستقل بسلطة فهم وتحصيل الواقع في الدعوي متي كان استخلاصها سائغًا ومستمدًا مما له أصل ثابت في الأوراق وأن لها مطلق السلطة في تقويم الأدلة, وحسبها أن تقيم قضاءها علي أسباب سائغة تكفي لحمله, وأن لها أن تأخذ بتقرير الخبرة محمولا علي أسبابه. ومتي اقتنعت بسلامة الأسس والأبحاث التي بني عليها الخبير تقريره فلا يجدي الجدل في ذلك أمام محكمة التمييز "[1].

وكان ما ذكرته محكمة التمييز هو رد علي أحد المطاعن التي أثارتها الطاعنة، حيث نعت الطاعنة علي الحكم بالفساد في الاستدلال والقصور في التسبيب والخطأ في تطبيق القانون؛ إذ إن الحكم قد عول علي ما ذكره الخبير من أن المطعون ضدهما تقدما بصور مستندات عرفية زاعمًا أنها رسائل بريد إلكترونية صادرة عن الطاعن فإنها قد جحدت صور الأوراق العرفية المقدمة من المطعون ضدهما، كما أنكرت أي توقيع أو إمضاء أو ختم أو بصمة تكون واردة علي تلك الأوراق، ولم يتحقق الخبير من توافر الشروط اللازمة للأخذ برسائل البريد الإلكترونية ودون مراعاة لأحكام المادة 17 من القانون رقم 36 لسنة 2006 بشأن

(1) نقض تجاري, محكمة تمييز دبى, جلسة 28 يناير 2008, الطعن رقم 241 لسنة 2007.

المعاملات والتجارة الالكترونية، كما لم يتحقق من ذلك الحكم المطعون فيه.

الغصن الثانى

حجية المحررات الإلكترونية العرفية

الموقعة توقيعًا إلكترونيًا رقميًا

إذا كان إلحاق التوقيع الإلكتروني, سواء البسيط أو المؤمن, يؤثر في حجية المحرر الإلكتروني للدرجة التي تجعله في مرتبة أدني من حجية المحررات التقليدية, وذلك لعدم تحقيق ذاك التوقيع للشروط المتطلبة قانونًا، فإن التوقيع الرقمى, علي العكس من ذلك, يجعله في مكانة متساوية مع المحررات التقليدية والمقررة في القانون المدني بل قد تتعداها.

ويعد التوقيع الرقمى, صورة التوقيع الإلكتروني التي يمكن أن تحقق للمحرر الإلكتروني شرطي تحديد هوية المنشئ, ونشأة المحرر وحفظه في ظروف تضمن سلامته، واللذان بهما ينال حجية مساوية لتلك المقررة للمحررات في القانون المدني، وذلك لما له من آليات تضمن تحقيق ذلك.

وعلي هذا، فإن المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا إلكترونيًا بواسطة آليات التوقيع الرقمي وأدواته يمكن اعتباره دليلاً كاملاً في الإثبات.

واستنادًا إلي نص المادة 323 مكرر 1 من القانون المدني الجزائري، يكون للمحرر الإلكتروني المستوفي للشروط المنصوص عليها في تلك المادة، ذات الحجية المقررة للمحرر العرفي في القانون.

ويترتب علي تلك المساواة بعض الآثار القانونية في مجال الإثبات ومنها:

1- يكون المحرر الإلكتروني العرفي حجة علي الشخص المنسوب إليه من حيث صحة ما ورد به من توقيع وبيانات ما لم ينكره صراحة، مدعيًا أن التوقيع الإلكتروني الملحق ليس توقيعه, فعندئذ يتجرد المحرر الإلكتروني العرفي من الحجية مؤقتًا، ويكون علي المتمسك بالمحرر الإلكتروني العرفي، إقامة الدليل علي صحة نسبة المحرر إلي المنكر.

أما إذا اعترف المُوَقّع صراحة بصحة التوقيع المرتبط بالمحرر الإلكتروني وصحة هذا المحرر، أو سكت دون اعتراض عليه، أو ناقش موضوع المحرر، فإنه بذلك يعد مقرًا بصحة توقيعه الإلكتروني وصحة المحرر الإلكتروني، ولا يكون له بعد هذا أن ينكر المحرر وينفي صدوره عنه.

فالمحرر الإلكتروني العرفي بات في قوة المحرر الرسمى[1] ولا يكون له بعد ذلك إلا اتباع إجراءات الطعن بالتزوير.

2- تنسحب حجية المحررات الإلكترونية الموقعة رقميًا أيضًا علي البيانات الواردة بها من حيث كونها جدية أم صورية. فإذا كان صدور البيانات المدونة بالمحرر الإلكتروني له قرينة مؤقتة تسقط بمجرد إنكاره، فإن مدي صحة هذه البيانات في حد ذاتها يتقرر له قرينة علي صحته وجديته ولكنها قرينة قابلة لإثبات عكسها.

واستنادًا إلي أحكام القانون المدني في المادة 334 والتي تنص على أن لا يجوز الإثبات بالشهود ولو لم تزد القيمة على 100.000 دينار جزائري فيما يخالف أو يجاوز ما أشتمل عليه مضمون عقد رسمي, لا يجوز لمن كان طرفًا في المحرر إثبات ما يخالف الوقائع المدونة بالمحرر الإلكتروني إلا بمحرر إلكتروني آخر موقع توقيعًا رقميًا، أو بمحرر إلكتروني موقعًا توقيعًا بسيطًا أو مؤمنًا معزز بشهادة شهود أو بقرائن تعضده، أو بمحرر كتابي تقليدي باعتبار المساواة التي أقرها المشرع الجزائري في المادة 323 مكرر 1.

3- لا يشترط الإنكار الصحيح للمحرر الإلكتروني من ورثه أو خلف من ينسب له المحرر وإنما يكفي دفعهم بجهالة صدور المحرر الإلكتروني من مورثهم أو سلفهم.

4- إذا أقر منشئ المحرر الإلكتروني وموقعه بصدور المحرر منه، أو

(1) نصت المادة 1322 من القانون المدنى الفرنسى على أن: " السند العرفى المعترف به ممن يشهد عليه, أو الذى يعتبر معترفًا به قانونًا, تكون له قوة السند الرسمى فيما بين الطرفين والورثة والخلف".
"L'acte sous seing privé, reconnu par celui auquel on l'oppose, ou légalement tenu pour reconnu, a, entre ceux qui l'ont souscrit et entre leurs héritiers et ayants cause, la même foi que l'acte authentique".

سكت دون اعتراض، أصبح المحرر حجة علي الغير من حيث صدوره ممن وقعه[1], ولا يجوز له إنكاره إلا بسلوك طريق الطعن بالتزوير.

5- حجية المحرر الإلكتروني من حيث صحة ما ورد به من وقائع بالنسبة للغير هي ذات الحجية المقررة فيما بين أطرافه، ولا يجوز لهم نقض تلك الوقائع وإثبات عكسها إلا بمحرر إلكتروني آخر موقع توقيعًا رقميًا، أو بدليل كتابي كامل، إلا إذا تضمنت تلك الوقائع غشًا أو تحايلا نحو القانون, وفي هذه الحالة يجوز لهم إثبات عكسها بكافة طرق الإثبات.

6- يعد المحرر الإلكتروني المُوَقَّع توقيعًا رقميًا دليلاً كاملاً لإثبات التصرفات التي تزيد قيمتها عن 100 ألف دينار.

7- صحة التاريخ المدون بالمحرر الإلكتروني بين أطرافه مفترضة إلي أن يثبت العكس.

8- تسري أحكام المحررات العرفية التقليدية في القانون المدني في المادة 328 والخاصة بحجية تاريخ المحرر العرفي في مواجهة الغير علي المحررات الإلكترونية لعدم وجود نص خاص ينظمها. فالمحرر الإلكتروني العرفي لا يكون حجية علي الغير في تاريخه إلا منذ أن يكون له تاريخ ثابت، ويكون للمحرر الإلكتروني تاريخ ثابتًا متي كان مضمونه ثابتًا في محرر آخر ثابت التاريخ, ويستوي أن يكون هذا التاريخ ثابت في محرر إلكتروني أو ورقى، وكذلك يكون ثابت التاريخ من يوم وفاة أحد ممن لهم علي المحرر الإلكتروني أثر معترف به كتوقيع إلكتروني ملحق بالمحرر، أو من يوم وقع أي حادث آخر يكون قاطعًا في أن المحرر الإلكتروني قد صدر قبل وقوع هذا الحادث.

9- بعد الاعتراف التشريعي في فرنسا والجزائر بحجية كاملة للمحررات الإلكترونية لم يعد هناك محل للحديث عن اعتبار المحرر المنشئ علي دعامة غير مادية، ومُوَقَّع عبر وسيط إلكتروني في منزلة المانع المادي الذي يحول دون الحصول علي دليل كتابي كامل.

الخاتمة

(1) **د. عبد الرزاق السنهوري**، الوسيط فى شرح القانون المدنى، الجزء الثانى، المجلد الأول - الإثبات، مرجع سابق، ص266, بند 114.

تناولنا فيما سبق موضوع أثر تنوع التوقيعات الالكترونية علي حجية العقود العرفية الإلكترونية في القانون الجزائري وقد تبين أن القانون المدني الجزائري لم يعرف التوقيع الالكتروني, مكتفيًا بالنص على الاعتداد بالتوقيع الإلكتروني وفق الشروط المذكورة في المادة 323 منه. وهو ذات المسلك الذي اتي به المشرع الفرنسي, فلم يرد فى القانون المدني الفرنسي أي تعريف مستقل للتوقيع الإلكتروني.

ونظرًا لتنوع صور التوقيع الإلكتروني وتتفاوت موثوقيتها وحجيتها من صورة لأخرى، فإن حجية المحررات الإلكترونية العرفية تختلف في حجيتها تبعًا لوسيلة التوقيع الإلكتروني المستخدمة في توقيع المحرر العرفي.

وتتمثل صور التوقيع الالكتروني في التوقيع الإلكتروني البسيط، والتوقيع الإلكتروني المؤمن, والتوقيع الرقمي

وتعد صورة التوقيع الإلكتروني البسيط, أكثر أنواع التوقيع الإلكتروني بساطة؛ حيث لا يستخدم في إنشائه أي وسيلة من شأنها تأمين التوقيع المنشأ وحمايته من التلاعب, بما يثير قدرًا من عدم الثقة تجاه التوقيع بما يؤدي إلي الشك في نسبته إلي صاحبه.

أما التوقيع الإلكتروني المؤمن هو الصورة الثانية من صور التوقيع الإلكتروني, فيتميز بأنه يستخدم في إنشائه تقنية مصممة لتحقيق ترابط أكثر بين هوية المُوَقّع وتوقيعه بما يضفي علي ذلك التوقيع نوعا من التصديق أو التوثيق للتوقيع الإلكتروني ومن ثم منحه قدرة أكثر علي الإثبات. أما الصورة الثالثة والمتمثلة في التوقيع الرقمي فيعتمد التوقيع الرقمي علي التشفير الذي يؤكد صحة وأصلية البيانات.

وفي الختام نهيب بالمشرع أن يضع تنظيمًا مفصلاً لأحكام المحررات الالكترونية مماثلة لتلك المنظمة لعمل المحررات الكتابية التقليدية مع مراعاة خصوصيتها وأن يقصر استخدام التوقيعات الإلكترونية على الصورة الثالثة فحسب والمتمثلة في التوقيع الرقمي باعتباره اكثر التوقيعات الالكترونية التي تعطى موثوقية وأمنًا للمحررات الإلكترونية.

قائمة المراجع

- **د. إبراهيم الدسوقى أبو الليل،** توثيق المعاملات الإلكترونية ومسئولية جهة التوثيق

تجاه الغير المتضرر، مؤتمر الأعمال المصرفية الإلكترونية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون, مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الخامس, ص1853.
- **د. أسامة أحمد شوقى المليجى**، استخدام مستخرجات التقنيات العلمية الحديثة وأثره على قواعد الإثبات المدنى - دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000.
- **د. ثروت عبد الحميد**، التوقيع الإلكترونى - ماهيته – مخاطره وكيفية مواجهتها – مدى حجيته فى الإثبات, دار الجامعة الجديدة, الإسكندرية, 2007
- **د. حسن عبد الباسط جميعي**، إثبات التصرفات القانونية التى يتم إبرامها عن طريق الإنترنت، دار النهضة العربية, القاهرة, 2005.
- **د. سامح عبد الواحد التهامى**، التعاقد عبر الإنترنت - دراسة مقارنة، دار الكتب القانونية، المحلة الكبرى، 2008، ص587.
- **د. سعيد السيد قنديل**, التوقيع الإلكتروني- ماهيته – صوره – حجيته فى الإثبات بين التداول والاقتباس, دار الجامعة الجديدة, الإسكندرية, 2006.
- **د. سعيد عبد اللطيف حسن**، إثبات جرائم الكمبيوتر والجرائم المرتكبة عبر الانترنت، الطبعة الأولى, دار النهضة العربية, القاهرة, 1999.
- **د. عادل أبو هشيمه محمود حوته**, عقود خدمات المعلومات الالكترونية فى القانون الدولى الخاص, دار النهضة العربية, القاهرة, 2005.
- **د. عادل محمود شرف الدين، د.عبد الله إسماعيل عبد الله**، ضمانات الأمن والتأمين فى شبكة الانترنت، مؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت، مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الأول.
- **د. عبد التواب مبارك**، الدليل الإلكترونى أمام القاضى المدنى، دار النهضة العربية، القاهرة، 2006.
- **د. عبد الرزاق السنهوري**، الوسيط فى شرح القانون المدنى - مصادر الالتزام, الطبعة الثالثة, الجزء الأول, المجلد الأول - العقد, دار النهضة العربية, القاهرة, 1981.
- **د. عبد العزيز المرسى حمود**، مدى حجية المحرر الإلكترونى فى الإثبات فى المسائل المدنية والتجارية فى ضوء قواعد الإثبات النافذة، 2005 (بدون دار نشر).
- **د. عبد الله بن إبراهيم بن ناصر**، ، العقود الالكترونية - دراسة فقهية تطبيقية مقارنة، مؤتمر الأعمال المصرفية الالكترونية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون، الإمارات العربية المتحدة, 10-12 مايو 2003، المجلد الخامس.
- **د. عبد الهادى فوزي العوضي**، الجوانب القانونية للبريد الإلكتروني، دار النهضة العربية، القاهرة، 2005.
- **د. فاروق الأباصيرى**, عقد الاشتراك فى قواعد المعلومات الإلكترونية - دراسة تطبيقية لعقود الانترنت, دار النهضة العربية, القاهرة, 2003.
- **م. محمد عبيد الكعبي**, الجرائم الناشئة عن الاستخدام غير المشروع لشبكة الانترنت - دراسة مقارنة, دار النهضة العربية, القاهرة, 2005.
- **د. محمود أحمد إبراهيم الشرقاوي**, مفهوم الأعمال المصرفية الالكترونية وأهم تطبيقاتها، مؤتمر الأعمال المصرفية الإلكترونية بين الشريعة والقانون، مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الأول.
- **منصور أحمد حاجى الأزهري**، بطاقة السحب النقدي، مؤتمر الأعمال المصرفية

الإلكترونية بين الشريعة والقانون، مؤتمر سابق الإشارة إليه، المجلد الأول.
- **د. هدى حامد قشقوش,** الحماية الجنائية للتجارة الالكترونية عبر الانترنت, دار النهضة العربية, القاهرة, 2000.

- **BARESCH (D.) et SION (C.)**, La directive européenne pour les signatures électroniques, Petites Affiches, 21 février 2002, n° 38.
- **BARNETT (D.),** The value of digital signatures, In confidence newsletter, Michigan, USA, Vol.10, No.3, March 2002, p.5.
- **BAROFSKY (A.)**, The European Commission's Directive on Electronic Signatures: Technological "Favoritism" Towards Digital Signatures, International and Comparative Law Review, Boston college, Law school, Vol. 24, N.1, 200, p.150.
- **BLAIR (T.),** The evolution of e-forms & e-sign, Business forms management association, USA, May 2002.
- **BLYTHE (E.),** Digital signature law of the United Nations, European Union, United Kingdom and United Stats: Promotion of growth in e-commerce with enhanced security, Richmond journal of law & Technology, Virginia, U.S.A., Volume XI, Issue 2 , 2005.
- **BRULARD (Y.) et FERNANDEZ (P.),** Signature électronique la réforme aura-t-elle accouché d'une «souris», 2e partie, Petites Affiches, 26 octobre 2001, n° 214.
- **CASCETTA (F.) and DE LUCCIA (M.),** Personal identification system, The European journal for the informatics professional (UPGRADE), Vol. V, No.3, June 2004.
- **DALADIER (G.),** L'internet au service des opérations bancaires et financiers, Thèse, L'université Panthéon-Assas (Paris II), 2006.
- **FAI YEUNG (J.)**, Digital signatures: A survey of undeniable signatures, Thesis, McGill University, Montreal, Canada, March
- **HOLLMER (M.),** Legal issues slow insurers on e-signature, Insurance Times journal, San Diego, USA, Vol. XXI, No.22, 29 October 2002.
- **LAURIA (E.),** Digital signature: A gateway to trustable electronic commerce, Research, University at Albany, New York, 2001
- **LUO (S.)**, A systematic methods to analyze cryptographic protocols using discrete-event system, Thesis, Queen's University, Ontario, Canada, September 1999.
- **MELVIN (S.)**, Cyber law and e-commerce regulation: An entrepreneurial approach, Thomson, Ohio, USA, 2005.
- **MENIAS (A.) et DES COURTIS (S.)**, Electronic signatures in France, Art. available at,http://www.juriscom.net
- **MORGAN (T.)** , E-signature law, A step toward an electronic real estate platform, Art. available at, www.texasrealtoronline.com, published on the site

at November 2000.

- **OUDOT (J.M.)**, La signature numérique, Petites Affiches, 6 mai 1998, n° 54.
- **THURAISINGHAM (B.),** Introduction to biometrics, Lecture 14, Behavioral biometrics, University of Texas at Dallas, 10 October 2005, Lecture available at, www.utd.edu
- **SCHELLEKENS (M.H.M.)**, Electronic signature, Authentication technology from a legal perspective, T.M.C Asser press, Netherlands, 2004.
- **VERBIEST (T.), WÉRY (É.),** Le droit de l'internet et de la société de l'information: droits européen, belge et français, Larcier, Bruxelles, Belgique, 2001.
- **WILLIAMS (C.),** Authentication in the on-line world, The business forum journal, California, USA, 2001 .
- **XUE (F.)**, A secure anonymous and scalable digital cash system, Thesis, McGill University, Montreal, Canada, August 1999.