الفصل الرابع
(٣) النقود الإلكترونية[١]

دأبت الأدبيات الحديثة على استخدام مصطلحات مختلفة للتعبير عن مفهوم النقود الإلكترونية، فقد استخدم بعض اصطلاح النقود الرقمية Digital Money، أو العملة الرقمية Digital Currency، بينما استخدم البعض الآخر مصطلح النقود الإلكترونية e-cash، وبغض النظر عن الاصطلاح المستخدم، فإن هذه التعبيرات المختلفة تشير إلى مفهوم واحد وهو النقود الإلكترونية Electronic Money، وسوف نستخدم هذا المصطلح الأخير في دراستنا هذه وذلك لشيوع استخدامه ودلالته في نفس الوقت على مضمون ومعنى هذه النقود.

وكما اختلف الفقهاء حول الاصطلاح، فقد اختلفوا أيضاً حول وضع تعريف محدد للنقود الإلكترونية. فلقد عرفتها المفوضية الأوربية بأنها **قيمة نقدية مخزونة بطريقة إلكترونية على وسيلة إلكترونية كبطاقة أو ذاكرة كمبيوتر، ومقبولة كوسيلة للدفع بواسطة متعهدين غير المؤسسة التي أصدرتها**، ويتم وضعها في متناول المستخدمين لاستعمالها كبديل عن العملات النقدية والورقية، وذلك بهدف إحداث تحويلات إلكترونية لمدفوعات ذات قيمة محددة[٢] .

---

(١) Berensten, Aleksander, Eloctronic cash (1998), "Monetary Policy Implications of digital Money". Kyklos, Vol. 51. No.1, P.90.

(٢) European Commission (1998), "Proposal for European Parliament and Council directives on the taking up, the pursuit and the prudential supervision of the business of electronic money institution ", brussels.com .

إلا أن هذا التعريف ليس مانعاً وتعوزه الدقة، حيث أنه لا يستبعد دخول وسائل الدفع الإلكترونية – وهي كما سوف نرى – أمر مختلف عن النقود الإلكترونية – في نفس المضمون. ونفس الشيء يقال عن تعريف BIS للنقود الإلكترونية حيث ذهب إلى اعتبارها " قيمة نقدية في شكل وحدات ائتمانية مخزونة بشكل إلكتروني أو على أداة إلكترونية يحوزها المستهلك " [١].

ولقد توسع البعض في مفهوم النقود الإلكترونية فعرفها بأنها نقود يتم نقلها.

كما قد تعرف **النقود الإلكترونية** بأنها مجموعة من البروتوكولات والتوقيعات الرقمية التي تتيح للرسالة الإلكترونية أن تحل فعلياً محل تبادل العملات التقليدية.

وبعبارة أخرى فإن النقود الإلكترونية أو الرقمية هي المكافئ الإلكتروني للنقود التقليدية.

وقد عرفها البنك المركزي الأوربي بأنها " مخزن إلكتروني لقيمة نقدية على وسيلة تقنية تستخدم بصورة شائعة للقيام بمدفوعات لمتعهدين غير من أصدرها، دون الحاجة إلى وجود حساب بنكي عند إجراء الصفقة وتستخدم كأداة محمولة مدفوعة مقدماً " [٢]. ويعد هذا التعريف هو الأقرب إلى الصحة نظراً لدقته وشموله لصور النقود الإلكترونية واستبعاده للظواهر الأخرى التي يمكن أن تتشابه معها.

وفي الواقع فإننا نستطيع أن نعرف النقود الإلكترونية بأنها: " قيمة نقدية مخزونة على وسيلة إلكترونية مدفوعة مقدماً وغير مرتبطة بحساب بنكي، وتحظى بقبول

---

[١] Bank for international settlements (BIS). (1996). "Implication for central banks of the development of electronic money. Baste. P.13.

[٢] . European Central Bank (1998). "Report of Electronic Money" Frankfurt, Germany, August, P.7 .

واسع من غير من قام بإصدارها، وتستعمل كأداة للدفع لتحقيق أغراض مختلفة ".

ويمكننا أن نحدد عناصر النقود الإلكترونية من خلال التعريف السابق، وهي [1]:

- **قيمة نقدية:** أي أنها تشمل وحدات نقدية لها قيمة مالية مثل مائة جنية أو خمسون جنيهاً. ويترتب على هذا أنه لا تعتبر بطاقات الاتصال التليفوني من قبيل النقود الإلكترونية حيث أن القيمة المخزونة على الأولى عبارة عن وحدات اتصال تليفونية وليست قيمة نقدية قادرة على شراء السلع والخدمات. وكذلك الأمر بالنسبة للبطاقات الغذائية (الكوبونات) والتي من المتصور تخزينها إلكترونياً على بطاقات، فهي لا تعد نقوداً إلكترونية لأن القيمة المسجلة عليها ليست قيمة نقدية بل هي قيمة عينية تعطي حاملها الحق في شراء وجبة غذائية أو أكثر وفقاً للقيمة المخزونة على البطاقة.

- **مخزنة على وسيلة إلكترونية:** وتعد هذه الصفة عنصراً مهماً في تعريف النقود الإلكترونية، حيث يتم شحن القيمة النقدية بطريقة إلكترونية على بطاقة بلاستيكية أو على القرص الصلب للكمبيوتر الشخصي للمستهلك، وهذا العنصر يميز النقود الإلكترونية عن النقود القانونية والائتمانية التي تعد وحدان نقدية مصكوكة أو مطبوعة. وفي الواقع فإنه يتم دفع ثمن هذه البطاقات مسبقاً وشرائها من المؤسسات التي أصدرتها، ولهذا، فإنه يطلق عليها البطاقات سابقة الدفع **Prepaid Cards**.

- **غير مرتبطة بحساب بنكي:** وتتضح أهمية هذا العنصر في تمييزه للنقود الإلكترونية عن وسائل الدفع الإلكترونية **Electronic Means Payments** . فهذه الأخيرة

---

[1] رأفت رضوان، عالم التجارة الإلكترونية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٩٩٩، ص ٩٣-٩٧..

عبارة عن بطاقات إلكترونية مرتبطة بحسابات بنكية للعملاء حاملي هذه البطاقات تمكنهم من القيام بدفع أثمان السلع والخدمات التي يشترونها مقابل عمولة يتم دفعها للبنك مقدم هذه الخدمة. ومن أمثلة وسائل الدفع الإلكترونية، بطاقات الخصم Debit Cards، وهي عبارة عن بطاقات يقتصر استخدامها خصماً على حسابات دائنة للعملاء يتم بموجبها تحويل قيمة نقدية من حساب إلى حساب آخر. فهي بمثابة المفتاح الذي يسمح بالنفاذ إلكترونياً إلى الودائع البنكية المملوكة لحامل هذه البطاقة. وتعتبر بطاقات الائتمان Credit Card من قبيل وسائل الدفع الإلكترونية حيث يتم استخدام هذه البطاقات خصماً على حسابات بنكية مدينة نظير فائدة يقوم بدفعها حامل أو مالك هذه البطاقة إلى المؤسسة المصرفية التي منحته هذا الائتمان.

ومن الواضح إذ أن النقود الإلكترونية تتشابه مع الشيكات السياحية Travelers Checks التي هي عبارة عن استحقاق حر أو عائم على بنك خاص أو مؤسسة مالية أخرى، وغير مرتبطة بأي حساب خاص [١]. وهذا ما دعا البعض إلى اعتبار النقود الإلكترونية بمثابة تيار من المعلومات السابحة أو الطوافة [٢].

- **تحظى بقبول واسع من غير من قام بإصدارها:** ويعني هذا العنصر ضرورة أن تحظى النقود الإلكترونية بقبول واسع من الأشخاص والمؤسسات غير تلك التي قامت بإصدارها. يتعين إذاً ألا يقتصر استعمال النقود الإلكترونية على مجموعة معينة من الأفراد، أو لمدة محددة من الزمن، أو في نطاق إقليم مدد. فالنقود، ولكي تصير

---

(١) White. L.H., (1996) " The Technology Revolution and Monetary Evolution" in the future of money in the information age. Cato Institute's 14th annual monetary conference. May 23 Washinton, DC., P. 16.

(٢) Philips. J., (1996) " Bytes of Cash: Banking. Computing and Personal Finance" First Monday. Review. Vol. 1, No. 5. November. P.3.

نقوداً يتعين أن تحوز ثقة الأفراد وتحظى بقبولهم باعتبارها أداة صالحة للدفع ووسيطاً للتبادل.

من ناحية أخرى فإنه لا يجوز اعتبار هذه الوسائل نقوداً إلكترونية في حالة ما إذا كان مصدرها ومتلقيها هو شخص واحد. فعلى سبيل المثال، لا تعد بطاقات الاتصال التليفوني نقوداً إلكترونية نظراً لكون من أصدرها ومن يقبلها هو هيئة واحدة (أي هيئة الاتصالات التليفونية)، حيث لا يصلح العمل بهذه البطاقة إلا في أجهزة التليفون التي خصصتها تلك الهيئة لهذا الغرض.

- **وسيلة للدفع لتحقيق أغراض مختلفة:** يجب أن تكون هذه النقود صالحة للوفاء بالتزامات كشراء السلع والخدمات، أو كدفع الضرائب... الخ، أما إذا اقتصرت وظيفة البطاقة على تحقيق غرض واحد فقط كشراء نوع معين من السلع دون غيره أو للاتصال التليفوني، ففي هذه الحالة لا يمكن وصفها بالنقود الإلكترونية بل يطلق عليها البطاقات الإلكترونية ذات الغرض الواحد.

خصائص النقود الإلكترونية :

من خلال عرضنا السابق فإننا نستطيع أن نستنتج مجموعة من الخصائص التي تميز النقود الإلكترونية والتي نعرضها في السطور التالية:

أولاً : النقود الإلكترونية قيمة نقدية مخزنة إلكترونياً :

فالنقود الإلكترونية وخلافاً للنقود القانونية عبارة عن بيانات مشفرة يتم وضعها على وسائل إلكترونية في شكل بطاقات بلاستيكية أو على ذاكرة الكمبيوتر الشخص وذلك كما أوضحنا سالفاً.

ثانياً : النقود الإلكترونية ثنائية الأبعاد :

إذا يتم نقلها إلى المستهلك إلى التجار دون الحاجة إلى وجود طرف ثالث بينهما كمصدر هذه النقود مثلاً. فالنقود الإلكترونية صالحة لإبراء الذمة ووسيلة لدفع أثمان السلع والخدمات دون أن يقتضي ذلك قيام البائع بالتأكيد من حقيقة هذه النقود أو من كفاية الحساب البنكي للمشتري كما هو الحال بالنسبة لوسائل الدفع الإلكترونية، حيث يتأكد البائع من مدى كفاية الرصيد الموجود في حساب المشتري.

ثالثاً : النقود الإلكترونية ليست متجانسة :

حيث أن كل مصدر يقوم بخلق وإصدار نقود إلكترونية مختلفة. فقد تختلف هذه النقود من ناحية القيمة، وقد تختلف أيضاً بحسب عدد السلع والخدمات التي يمكن أن يشتريها الشخص بواسطة هذه النقود. فهذه النقود ليست متماثلة أو متجانسة.

رابعاً : سهلة الحمل :

تتميز النقود الإلكترونية بسهولة حملها نظراً لخفة وزنها وصغر حجمها، ولهذا فهي أكثر عملية من النقود العادية، ويرجع ذلك إلى أنها تعفي الفرد من حمل نقدية كبيرة لشراء السلع والخدمات رخيصة الثمن كالصحيفة أو مشروب أو وجبة خفيفة.

خامساً : وجود مخاطر لوقوع أخطاء بشرية وتكنولوجية :

يلاحظ أن النقود الإلكترونية هي نتيجة طبيعية للتقدم التكنولوجي. وعلى الرغم مما تقدمه هذه التكنولوجيا للبشرية من وسائل الراحة والرفاهية، فإنها تظل عرضة للأعطال مما يتسبب في وقوع مشكلات كثيرة خاصة في ظل عدم وجود كوادر مدربة وخبيرة تكون قادرة على إدارة المخاطر المترتبة على مثل هذه التقنيات الحديثة. وهذا ينطبق على النقود الإلكترونية، وبصفة خاصة تلك التي يتم التعامل بها عبر الإنترنت. وعلى النقيض من ذلك، فإن النقود العادية تتميز بالوضوح وقلة الأخطاء الناتجة عن التعامل بها. ومع هذا فمن المتوقع أن تقل المشكلات الناتجة عن التعامل بالنقود الإلكترونية في المستقبل مع اعتياد استخدام، والتعامل بها.

سادساً : النقود الإلكترونية هي نقود خاصة :

على عكس النقود القانونية التي يتم إصدارها من قبل البنك المركزي، فإن النقود الإلكترونية يتم إصدارها في غالبية الدول عن طريق شركات أو مؤسسات ائتمانية خاصة، ولهذا فإنه يطلق على هذه النقود اسم النقود الخاصة **Private Money**.

طبيعة النقود الإلكترونية :

بعد أن عرضنا لخصائص النقود الإلكترونية، فإن هناك تساؤلاً يثار حول طبيعة النقود الإلكترونية ومدى صحة وصفها بالنقود. لم تتفق الأدبيات الاقتصادية على طبيعة النقود الإلكترونية، فقد اعتبرها البعض مجرد **وسيلة للدفع** مع عدم صلاحيتها **كوسيلة للإبرام** حيث لا يستطيع حائز هذه النقود أن يوفي بها ديونه. ومن ناحية أخرى، فإن قدرة النقود الإلكترونية على الدوران محدودة، حيث يتعين على البائع القيام بتقديم البطاقة المخزن عليها النقود الإلكترونية، والتي تمثل أثمان السلع والخدمات التي باعها، إلى مصدر النقود الإلكترونية **Issuer** وذلك لاستبدالها في مقابل نقود قانونية [١]. وعلى النقيض من هذا فقد ذهب البعض الآخر إلى أن النقود الإلكترونية لا تختلف عن جميع أشكال النقود الموجودة الآن وذلك باعتبارها وسيلة للدفع ووسيطاً للتبادل [٢].

وفي الواقع، فإن **النقود الإلكترونية تتشابه مع النقود العادية** في صلاحية كلاً منهما كوسيلة للدفع، علاوة على تمتعهما بقدر واسع من القبول وإن كانت النقود العادية تتمتع بقبول أكثر نظراً لحداثة النقود الإلكترونية واعتمادها على تكنولوجيا متقدمة ربما لا تكون متوافرة إلا في الدور المتقدمة. من ناحية أخرى، فإن هذه التكنولوجيا قد تتباين داخل الدولة الواحدة مما يقلل من اعتماد السكان على النقود

---

(١) Piftaretu. Nadia (1999), " A theoretical approach th electronic money" Faculte des Sciences Economiques et Socieales Working Papers, No. 302. University de Fribourg Suisse, P. 8.

(٢) Ely B. (1996) " Electronic Money and monetary policy. Separating facl from fiction paper presented at Cato institutes 14th Annual Monetary Conference" May . P.20. .

الإلكترونية كوسيلة للدفع ويدفعهم إلى استخدام النقدية. وكذلك، فإن النقود الإلكترونية تصلح كمقياس للقيمة متشابهة في ذلك مع النقود العادية.

ومع هذا فإن **النقود الإلكترونية تختلف عن النقود العادية** في عدة أمور. فالبنك المركزي في كل دولة هو الجهة العامة المنوط بها إصدار وطبع النقود القانونية بكل فئاتها وتحديد حجم هذه النقود التي يتم تداولها بالقدر الذي لا يؤثر في السياسة النقدية للدولة. وعلى العكس من هذا، فإن مصدر النقود الإلكترونية هي مؤسسات ائتمانية خاصة قد تخضع لرقابة الأجهزة الحكومية المعنية. من ناحية أخرى، فإن النقود الإلكترونية – على عكس النقود العادية – لا تستطيع أن تغل فائدة وذلك لعدم قابلية وضعها كوديعة مما يتعارض مع ما تذهب إليه النظرية النقدية من اعتبار النقود أصل مربح.

وفي الواقع، فإنه على الرغم من الفروق الشكلية بين النقود العادية والإلكترونية، فإننا نعتقد أن النقود الإلكترونية هي نقود عادية متطورة فهي وإن كانت لا تتشابه معها في الشكل، فإنها تتفق معها في المضمون. فالنقود الإلكترونية تصلح كأداة للدفع، كما أنه لا يوجد ما يحول دون قيامها بوظيفة النقود العادية كوسيلة للتبادل وبالتالي يساعد على سرعة تداولها ودورانها. فعند إجراء صفقة تجارية بين شخصين باستخدام النقود الإلكترونية، يقوم كلاهما (أي البائع والمشتري) بوضع بطاقيتهما في محفظة إلكترونية، والتي تقوم بخصم ثمن السلعة أو الخدمة من بطاقة المشتري وتنقلها إلى بطاقة البائع. من المتصور بعد ذلك أن يقوم البائع باستخدام حصيلة النقود الإلكترونية في شراء سلع وخدمات من منتج أو من بائع آخر ليقوم ببيعها بعد ذلك، أو يستخدمها في إبراء ديونه. فالنقود الإلكترونية تصلح إذاً لإبراء الذمة وذلك بنفس الطريقة سالفة الذكر.

من الواضح إذاً أن النقود الإلكترونية بأشكالها المختلفة تصلح للقيام بوظائف النقود القانونية (فالأمر ينطبق هنا أيضاً على النقود الشبكية، حيث يقوم البائع والمشترين بإتمام الصفقة من خلال استخدام شبكة الإنترنت. فالبائع يقوم بالضغط على كلمة "يشتري" في الموقع الخاص بالبائع ويتم بمقتضاها تحويل مبلغ مساو لقيمة السلعة أو الخدمة من ذاكرة الكمبيوتر الشخصي للمشتري إلى ذاكرة الكمبيوتر الشخصي للبائع ليقوم البائع بعد ذلك بشراء سلع وخدمات أو بتحويلها إلى نقود عادية أو بتحويلها إلى حساب بنكي في أي مكان في العالم عبر شبكة الإنترنت). كما أنه من المتصور في المستقبل القريب أن تقبل النقود الإلكترونية كودائع وتصل حينئذ لأن تدر أرباحاً. لهذا فإننا نخلص إلى القول باعتبار النقود الإلكترونية نقوداً عادية متطورة.

تختلف صورة النقود الإلكترونية وأشكالها تبعاً للوسيلة التي يتم من خلالها تخزين القيمة النقدية، وكذلك وفقاً لحجم القيمة النقدية المخزونة على تلك الوسيلة التكنولوجية، وهناك معيارين لتمييز صور النقود الإلكترونية: معيار الوسيلة ومعيار القيمة النقدية.

أولاً : معيار الوسيلة :

نستطيع أن نقسم النقود الإلكترونية وفقاً للوسيلة المستخدمة لتخزين القيمة النقدية عليها إلى البطاقات سابقة الدفع، والقرص الصلب، وأخيراً الوسيلة المختلطة. وذلك على النحو التالي:

١- البطاقات سابقة الدفع Prepaid Cards :

ويتم بموجب هذه الوسيلة تخزين القيمة النقدية على شريحة إلكترونية مثبتة على بطاقة بلاستيكية. وتأخذ هذه البطاقات صوراً متعددة. وأبسط هذه الأشكال هي البطاقات التي يسجل عليها القيمة النقدية الأصلية والمبلغ الذي تم إنفاقه، ومن أمثلتها البطاقات الذكية المنتشرة في الولايات المتحدة الأمريكية، وبطاقات داموت سابقة الدفع. وهناك أيضاً بعض البطاقات التي تستخدم كنقود إلكترونية وتستعمل في ذات الوقت كبطاقات خصم [1]. وهناك أخيراً بطاقات متعددة الأغراض، أي تستخدم في ذات الوقت كبطاقة خصم، وكبطاقة تليفون وكبطاقة شخصية بالإضافة إلى كونها نقوداً إلكترونية، وفيما يلي شرحاً موجزاً لبعض هذه الأنواع:

أ- البطاقة الذكية :

إن البطاقة الذكية هي بطاقة بلاستيكية مزودة بشريحة Chip حوسبية، وهي قادرة على تخزين بيانات تعادل ٥٠٠ ضعف ما يمكن أن تخزنه البطاقات البلاستيكية المغنطة، وبخلاف ما عليه الحال في النقود الإلكترونية التي تعتمد على البرمجيات فقط فإنه يمكن استخدام البطاقات الذكية للدفع عبر الإنترنت وفي الأسواق التقليدية.

والبطاقات الذكية هي رقيقة إلكترونية يتم عليها تخزين جميع البيانات الخاصة بحاملها، مثل: الاسم، العنوان، المصرف المصدر لها، أسلوب الصرف، المبلغ المنصرف وتاريخه، تاريخ حياة العميل المصرفية. وتعد هذه البطاقة الجديدة من البطاقات التي يختار العميل طريقة التعامل بها سواء كان التعامل ائتماني أو عن طريق الدفع الفوري، ويتم تصنيعها من لدائن معالجة بكثافة من السيلكون المكثف ومن الوحدات Chip

[1] Thygesen. Christian and Kruse, Mogens (1998), "Electronic Money" Denmark national bank monetary review. 4th quarter. P.3.

والشرائح فائقة القدرة التي يمكن خلالها تسجيل جميع المعاملات الخاصة بالبطاقة، ويشبه بعضهم هذه البطاقة بالكمبيوتر المتنقل لكونها تحتوي فعلاً على سجل بالبيانات والمعلومات والأرصدة القائمة لصاحب البطاقة وحدود المصروفات المالية التي يقوم بها فضلاً عن بياناته الشخصية والرقم السري. ويمتاز هذا النوع من البطاقات بعدة عناصر للحماية ضد عمليات التزوير والتزييف وسوء الاستخدام من جانب الغير في حالة سرقتها أو محاولة تقليدها.

مجالات استخدام البطاقات الذكية :

يتم استخدامها في العالم في مجالات متعددة منها:

- تحويلها إلى حافظة نقود إلكترونية تملأ وتفرغ من النقود.
- تحويلها إلى بطاقة لتعريف الهوية أو بطاقة صحية أو تذكرة للتنقل بوسائل النقل العمومي أو بطاقة أمنية.
- كما تقوم حالياً شركة Sun Micro Systems الإلكترونية الأمريكية بتطوير البطاقات الذكية ليستخدمها مشتركو الشبكات الإلكترونية لتعريف هويتهم والحصول على بريدهم الإلكتروني بدلاً من استخدام الشفرات والرموز التي قد تكون غير آمنة. كذلك تستخدم البطاقات الذكية في تأمين إجراء التحويلات العالمية داخل الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت)، وبعد استخدامها في الحاسبات المتنقلة PC أو الهواتف الناقلة للدخول إلى الشبكات الإلكترونية أحد أهم تطوراتها الجارية الآن إذ يستطيع العاملون المتنقلون الاتصال من أي موقع باستخدام بطاقات تحمل برامج خاصة بهم يتم تخزينها داخل البطاقات.

٢- بطاقة المونـدكس Mondex Card كمثال على البطاقات الذكية :

تسعى المنظمات العالمية لتأمين استخدام بطاقات الدفع الإلكترونية وجعلها أكثر مرونة في كافة التعاملات، لذا فقد بدأت في إنتاج بطاقة دفع جديدة أخلق عليها اسم المونـدكس Mondex وهو أحدث نظام دفع عالمي تم خرحه لعملاء المصارف. ويتمثل في بطاقة ذات شريحة إلكترونية قادرة على تخزين المعلومات وتعد بمثابة كمبيوتر صغير تحمله البطاقة مما يعطيها مرونة كبيرة في الاستخدام تجعلها تجمع بين مميزات النقود الورقية وبطاقات الدفع الحديثة مع تلافي عيوبها.

ولقد سعت المنظمات الدولية إلى تدعيم هذا المنتج الجديد، ففي النصف الثاني من عام ١٩٩٧ شاركت منظمة الماستر كارد بحصة قدرها ٥١٪ من رأسمال الشركة بينما توزعت الـ ٤٩٪ الباقية على ٢٧ شركة أوربية وأمريكية بنسب متفاوتة، ولقد بلغ عدد بطاقات المونـدكس عالمياً خمسين ألف بطاقة عام ١٩٩٦ ثم سجل مليون بطاقة في نهاية ١٩٩٧ وكان من المتوقع أن يصل عددها إلى ٥ مليون بطاقة في نهاية عام ١٩٩٨.

مزايا بطاقة المونـدكس :

وتتمتع بالعديد من المزايا نذكر منها ما يلي:

- يمكن استخدامها كبطاقة ائتمانية أو بطاقة خصم فوري خبقاً لرغبة العميل.
- يمكن استخدامها بديلاً للنقود في كافة عمليات الشراء سواء كانت قيمة المشتريات صغيرة أو كبيرة لمرونتها العالية.
- سهولة إدارتها مصرفياً حيث لا يمكن للعميل أن يستخدمها بقيمة أكثر من الرصيد المدون على الشريحة الإلكترونية للبطاقة.

- أمان الاستخدام لوجود ضوابط أمنية محكمة في هذا النوع من البطاقات ذات الذاكرة الإلكترونية، بحيث يصبح تزويرها أو التلاعب فيها مستحيلاً لاعتمادها على تكنولوجيا شديدة التعقيد والتخصص.
- تتيح التعامل بين حاملي تلك النوعية من البطاقات دون اللجوء إلى فروع البنك، حيث يمكن التحويل من رصيد بطاقة إلى رصيد بطاقة أخرى من خلال آلات الصرف الذاتي أو باستخدام أجهزة التليفون العادي أو المحمول مما يسهل العمليات التجارية ويفتح مجال آمناً في السوق للتعاملات المالية.
- يمكن للعميل السحب من رصيد حسابه الجاري بالبنك وإضافة القيمة إلى رصيد البطاقة من خلال آلات الصرف الذاتي أو باستخدام أجهزة التليفون العادي أو المحمول دون الحاجة للتعامل مع الفرع الذي به حسابه الجاري.
- تسهل العمليات التجارية حيث يمكن استخدامها لدى التجار والمنشآت الخدمية، ويتم الخصم الفوري من حساب البطاقة وإضافة القيمة إلى حساب التاجر المدون على ذاكرة إلكترونية داخل نقطة البيع Point of Sale (POS) المنفذ عليه العملية.

ب- بطاقة الائتمان Credit Card:

كروت الائتمان جعلتنا مجتمع بلا نقود، وهي البطاقات التي تصدرها البنوك في حدود مبالغ معينة، ويتم استخدامها كأداة وفاء وائتمان لأنها تتيح لحاملها فرصة للحصول على السلع والخدمات مع دفع أجل لقيمتها ويتم حساب فائدة معينة على كشف الحساب بالقيمة التي تجاوزها العميل في نهاية كل شهر لأنها تعتبر إقراضاً مقدماً

من المصارف ومن أمثلة هذا النوع من البطاقات بطاقة الفيزا والماستر كارد وأمريكا كارد.

وفيما يلي نموذجاً لإحدى هذه البطاقات:

هذا ويلاحظ أن هناك مجموعة من الأسباب تؤدي إلى قلة انتشار هذه البطاقة منها ما يلي:

أ- تجنب تحصيل الرسوم المرتفعة لمواجهة مخاخر العملة وملاحقة عمليات الغش.

ب- القيود المفروضة على النقد الأجنبي في بعض الدول والتي تضع على سبيل المثال حد صغيراً لما يمكن تحويله إلى الخارج من استخدام بطاقات الائتمان.

ج- تجنب المراجعة الحسابية والملاحقة الضريبية.

د- عدم توافر الأمان والخوف من استخدام الغير لأرقام بطاقاتهم إذا وضعت على الإنترنت ولاسيما في الدول التي تحمل صاحب البطاقة بكامل قيمة مشترياته التي تمت عن طريق الاحتيال ولا توفر له الحماية.

ماذا يحدث بعد دفع قيمة المشتريات ببطاقة الائتمان؟

١- يتم إرسال إيصال بالمبلغ من البنك الإلكتروني إلى العميل فور(٣٠ – ٦٠ ثانية) ويذكر في هذا الإيصال قيمة المشتريات وقيمة الشحن الإجمالي.

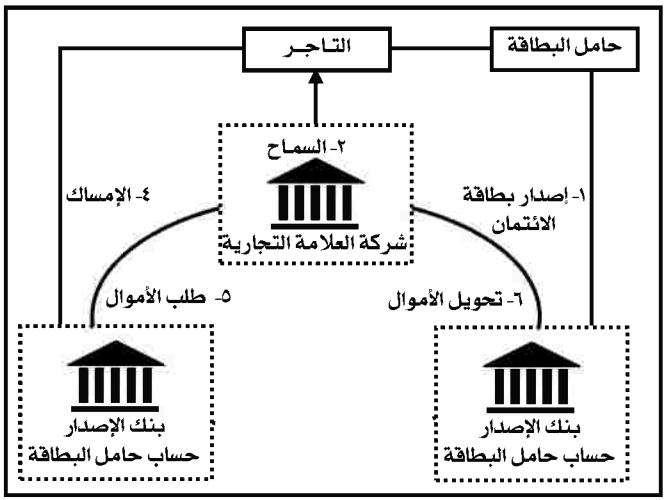
٢- تتلقى (نايل كوميرس) صورة من نفس الإيصال وفي نفس الوقت.

٣- تتلقى (نايل كوميرس) تفاصيل بيانات الشحن من الخادم.

٤- يقوم موظفي (نايل كوميرس) بتغليف البضاعة وشحنها بواسطة شركة الشحن.

٥- ترسل (نايل كوميرس) تفاصيل الشحن للعميل وكذلك رقم البوليصة ليتمكن من متابعة الشحنة على الإنترنت.

هذا ويظهر الشكل التالي ملخصاً لتلك الخطوات:



الدفع الإلكتروني باستخدام بطاقة الائتمان

ج- الهاتف المصرفي:

مع تطور الخدمات المصرفية على مستوى العالم أنشئت المصارف خدمة الهاتف المصرفي لتتحاشى ذوابير العملاء من خلال الاتصالات التليفونية بالمصرف برقم سري خاص يتم من خلاله سحب مبلغ النقود من حساب العميل بالبنك وتحويله لدفع بعض الالتزامات الدورية على العميل مثل فاتورة التليفون، الغاز، الكهرباء، ...الخ، كما يمكن الاستفسار عن أية معلومات يطلبها العميل.

د- الإنترنت المصرفي:

إن نظام الإنترنت القائم على المصرف المنزلي نظام له ظواهر جذابة وأشكال متعددة تلفت النظر فنجد أن بناء خط ساخن على الإنترنت يعتبر أرخص تكلفة من بناء فرع للبنك، كما تتعدد أشكال هذه الخدمة، ومن هذه الأشكال:

* إمداد العملاء بطريقة التأكيد من أرصدتهم لدى المصرف.
* تقديم خريقة دفع العملاء للفواتير المستحقة عليهم إلكترونياً.
* كيفية إدارة ا لمحافظ المالية (من أسهم وسندات) للعملاء.
* خريقة تحويل الأموال بين حسابات العملاء المختلفة.

٢- القرص الصلب Hard Disk :

تخزن النقود هنا على القرص الصلب للكمبيوتر الشخصي ليقوم الشخص باستخدامها متى يريد من خلال شبكة الإنترنت، ولهذا فإنه يطلق على هذا النوع من النقود أيضاً مسمى **النقود الشبكية Network Money** . وخبقاً لهذه الوسيلة، فإن مالك النقود الإلكترونية يقوم باستخدامها في شراء ما يرغب فيه من السلع والخدمات من خلال شبكة الإنترنت، على أن يتم خصم ثمن هذه السلع والخدمات في ذات الوقت من القيمة النقدية الإلكترونية المخزنة على ذاكرة الكمبيوتر الشخصي.

٣- الوسيلة المختلطة :

وتعد هذه الوسيلة خليطاً مركباً من الطريقتين السابقتين، حيث يتم بموجبها شحن القيمة النقدية الموجودة على بطاقة إلكترونية سابقة الدفع على ذاكرة الحاسب الآلي الذي يقوم بقراءتها وبثها عبر شبكة الإنترنت إلى الكمبيوتر الشخصي لبائع السلع والخدمات.

ثانياً : معيار القيمة النقدية :

هناك تصنيف آخر للنقود الإلكترونية يرتكن على معيار حجم القيمة النقدية المخزنة على الوسيلة الإلكترونية (البطاقة البلاستيكية أو القرص الصلب). ونستطيع أن نميز هنا بين شكلين من النقود الإلكترونية:

١- بطاقات ذات قيمة نقدية ضعيفة Tiny Value Cards :

وهي بطاقات صالحة للوفاء بأثمان السلع والخدمات والتي لا تتجاوز قيمتها دولاراً واحداً فقط.

٢- بطاقات ذات قيمة متوسطة :

وهي تلك التي تزيد قيمتها عن دولار ولكنها لا تتجاوز ١٠٠ دولار.

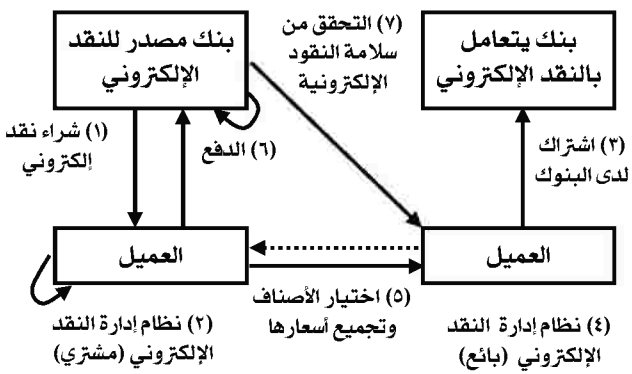
من الملاحظ إذاً أن النقود الإلكترونية لم تعرف حتى هذه اللحظة فئة نقدية أكبر من المائة دولار، وإن لم يكن من المستبعد تطورها في المستقبل القريب.

دورة استخدام النقد الإلكتروني وإجراءاتها :

- بنيت فكرة النقد الرقمي على نفس فكرة استخدام النقود الورقية أو العملات المعدنية والتي تتميز بعدم وجود أي علامات خاصة بها سوى رقم الإصدار الذي يقوم بتحديد هوية العملة.
- وتعتمد فكرة النقد الرقمي على قيام العميل (المشتري) بشراء عملات إلكترونية من البنك الذي يقوم بإصدارها حيث يتم تحمل هذه العملات على الحاسب الخاص بالمشتري وتكون في صورة وحدات عملات صغيرة القيمة ولكل عملة رقم خاص أو علامة خاصة من البنك وبالتالي تعمل هذه العملات الإلكترونية محل العملات العادية وتكون بنفس القيمة المحددة عليها وتسمى Tokens.
- وعند قيام المستخدم بالشراء من بائع يتعامل بالعملات الإلكترونية يقوم المشتري باختيار السلع المطلوبة ومعرفة أسعارها ثم يقوم بإصدار أمر عن خريق الكمبيوتر بدفع قيمة مشترياته باستخدام العملات الإلكترونية المسجلة على الحاسب الخاص به.

- يتم نقل العملات الإلكترونية Tokens من خلال البنك المصدر الذي يقوم بالتأكد من صلاحية العملات وعدم تزييفها أو نسخها ويقوم بتحميلها على الحاسب الخاص بالبائع ويظهر لدى البائع زيادة في قيمة النقدية بالمبلغ الذي تمت إضافته مقابل شراء الأصناف المحددة في طلب شراء المشتري.
- يمكن للبائع تحويل العملات الإلكترونية المتاحة لديه إلى عملات حقيقية من خلال البنك المصدر كل فترة محددة (يوم/ أسبوع/ شهر/ وهكذا).

وهنا يمكن القول بأن دورة إجراءات النقود الإلكترونية واستخداماتها يتكون من أربع خطوات إجرائية سابقة على عملية الشراء وأربع خطوات أخرى خاصة بعملية الشراء وذلك حسبما يتضح من الشكل التالي[1]:



دورة استخدام النقد الإلكتروني وإجراءاتها

[1] د.عصام الدين أبو علفة، التسويق والتجارة الإلكترونية، دار حورس الدولية، الإسكندرية، ٢٠٠٤، ص ١٣٩.

ضوابط إصدار النقود الإلكترونية :

إن أي تنظيم قانوني لموضوع النقود الإلكترونية لا يتعين عليه فقط تحديد خبيعة أو شخصية تلك الجهة التي تتولى إصدارها وإنما عليه أيضاً أن يضع مجموعة من الضوابط التي تضمن في النهاية درء المخاخر الاقتصادية والقانونية التي من المتوقع حدوثها عند إصدار هذه النقود. تلك الضوابط قد تكون شكلية أي تتعلق بشكل وصياغة النصوص القانونية المنظمة لموضوع النقود الإلكترونية، وقد تكون موضعية أي تتعلق سواء بالجهة المصدرة للنقود الإلكترونية أو لجهات رقابية على المؤسسات المصدرة لتلك النقود. ويوف نلقي الضوء على هذه الضوابط على النحو التالي:

١- الضوابط الشكلية للتنظيم القانوني للنقود الإلكترونية :

لابد أن تتميز نصوص التنظيم القانوني المتعلق بالنقود الإلكترونية بالوضوح الشديد فيتعين على السلطة التشريعية أن تحدد بدقة مفهوم النقود الإلكترونية وتميزها عن وسائل الدفع الإلكترونية وعن البطاقات الإلكترونية ذات الغرض الواحد أو محدودة الأغراض.

ومن ناحية أخرى، ومع الأخذ في الاعتبار الترتيبات التعاقدية التي يمكن أن تنشأ بين الأخراف المختلفة المتعاملة بالنقود الإلكترونية، فإنه يجب على التشريع المتعلق بالنقود الإلكترونية أن يوضح بدقة التزامات وحقوق كل خرف في مواجهة الأخراف الأخرى. فالتزامات وحقوق مصدر النقود الإلكترونية والعملاء والتجار والأخراف الأخرى المستخدمة لهذه النقود يجب أن تتسم بالشفافية والوضوح. فيجب إذاً أن يكون من السهل على كل خرف أن يدرك ويعي مركزه القانوني وذلك من خلال مصطلحات قانونية واضحة سهلة.

كما يجب أن ينصب التنظيم التشريعي المقترح على توضيح الخسائر التي يمكن أن تلحق بكل خرف في حالة ما إذا أعلن إفلاس المؤسسة المصدرة للنقود الإلكترونية. بالإضافة إلى هذا، فإن التشريع المقترح يجب أن يوضح بصورة جلية ما إذا كانت ديون مصدر النقود الإلكترونية قد تم تغطيتها بضمان ودائع أو بضمانات أخرى تذكر في نفس التشريع. ويتعين عليه أيضاً أن يضع ترتيبات لحل المنازعات موضحاً بصفة خاصة آلية فض هذه المنازعات والهيئة أو المحكمة المختصة والقواعد الإجرائية التي يجب إتباعها وتطبيقها (مثل قواعد عبء الإثبات) [1].

وكذلك فإن التعامل في النقود الإلكترونية قد يكون عابراً للحدود، وهنا فإنه يتعين على أي تشريع يتصدى لموضوع النقود الإلكترونية أن ينطوي على نصوص معالجة لتلك المشكلات التي يمكن أن تنشأ عن تشعب وتدوير آثار النقود الإلكترونية وذلك من خلال المسئولية القانونية لكل خرف والمحكمة المختصة بنظر النزاعات التي تثيرها هذه النقود.

٢- الضوابط الموضوعية للتنظيم القانوني للنقود الإلكترونية :

يتعين على أي تنظيم تشريعي للنقود الإلكترونية أن ينطوي على قيود تلتزم بها الجهة المصدرة لتلك النقود. تلك القيود ما هي إلا مجموعة من الضوابط التي تهدف إلى حماية الأخراف المتعاملة في النقود الإلكترونية وتحول دون استغلال مصدري النقود الإلكترونية لبقية الأخراف ومن أهم هذه الضوابط ما يلي:

---

[1] European Central Bank (1998) " Report on Electronic Money " Op., cit., PP 23-24.

أولاً: خضوع المؤسسات المصدرة للنقود الإلكترونية للإشراف والرقابة الدقيقة:

إذا تولى البنك المركزي عملية إصدار النقود الإلكترونية، ففي هذه الحالة لن يكون هناك حاجة إلى إشراف من جهة أخرى حيث يعتبر البنك المركزي هو بنك الحكومة إلا أن الصعوبة تثور حينما يعهد بأمر إصدار هذه النقود إلى جهة مصرفية كالبنوك أو مؤسسات ائتمانية أو غير ائتمانية. في مثل هذه الحالات لابد من خضوع تلك الهيئات لإشراف دقيق ورقابة صارمة من قبل جهات حكومية متخصصة كالبنك المركزي مثلاً وذلك لدرء المخاخر التي يمكن أن تنتج عن إصدار تلك المؤسسات للنقود الإلكترونية. وعلى الجهة الرقابية أن تتأكد بصفة خاصة من أن رأس مال المؤسسة المصدرة لا يقل عن مستوى معين وأن تقدم هذه المؤسسة ما يكفي من الضمانات المالية لتغطية أي مخاخر مالية متوقعاً حدوثها. كذلك يتعين على الجهات المصدرة أن تتبع سياسة إدارة قوية فيما يتعلق بالمخاخر الخاصة بأنشطة النقود الإلكترونية.

ولقد اشترخت اللائحة الأوربية المنظمة للنقود الإلكترونية لسنة ٢٠٠٠ على المؤسسة الائتمانية المصدرة لهذه النقود بألا يقل رأس مالها المبدئي عن مليون يورو (المادة ٤) كما لا يجب أن ينخفض هذا المبلغ عن هذا الحد في أي وقت من الأوقات. من ناحية أخرى، فقد نص هذا التشريع أيضاً على ضرورة احتفاظ مؤسسات النقود الإلكترونية دائماً بما يساوي أو يزيد عن ٢٪ زيادة على المبلغ الكلي الممثل لحجم الخصوم المالية الحالية المتعلقة بالنقود الإلكترونية غير المدفوعة أو متوسط حجم هذه الخصوم في آخر ستة أشهر، وإذا لم يكن قد مر ستة أشهر على إنشاء المؤسسة المالية فيجب أن يتساوى هذا المبلغ أو يزيد عن ٢٪ زيادة على المبلغ الكلي لحجم الخصوم المالية المتعلقة بالنقود الإلكترونية غير المدفوعة المستخدمة خلال ستة أشهر ويستدل على هذا المبلغ من خلال الخطة المالية المقدمة من المؤسسة المصدرة إلى السلطة المختصة [1].

---

[1] The European parliament and the council of the European Union (2000) "Electronic money directive:, Op., Cit., P. 2.

ثانياً: ضرورة توافر ضوابط أمنية:

على التشريع المتعلق بالنقود الإلكترونية أن يعالج المشكلات المالية المتوقع حدوثها مثل غسيل الأموال أو المسائل الأمنية، ولهذا فإن الاهتمام لا يجب أن ينصب فقط على الجهة المصدرة للنقود الإلكترونية وإنما يجب أن يركز هذا التشريع أيضاً على أنواع وأشكال النقود الإلكترونية المقرر إصدارها [1]. فعلى سبيل المثال، يجب وضع حد أقصى لقيمة النقود الإلكترونية التي يسمح بالتعامل بها بين المستهلكين وتجار التجزئة ومن الممكن أيضاً أن يلتزم المشغلون Operators للنقود الإلكترونية برقابة الصفقات المبرمة.

من ناحية أخرى، فإنه يتعين على المخططين للنقود الإلكترونية أن يوفروا وسائل للرقابة الأمنية تسمح باكتشاف النقود المزورة وأن تسمح باتخاذ الإجراءات الوقائية والعلاجية اللازمة في حالة ظهور مثل هذه المشكلات. ويجب بصفة خاصة على القائمين بإصدار النقود الإلكترونية أن يكونوا قادرين على مراقبة مستوى وحجم مديونية المؤسسة من النقود الإلكترونية مقابل حجم ما تم إصداره من نقود. وعلى السلطات والجهات المتخصصة إجراء التدريبات الكافية ووضع الترتيبات اللازمة لتقليل مخاطر التزييف والاحتيال في مجال النقود الإلكترونية. ويجب التوصل إلى طريقة يتم بها الاحتفاظ ببيانات خاصة عن كل صفقة والأطراف المبرمة لها وذلك عند استخدام النقود الإلكترونية. ولابد أن يكون هناك مجاراة للتطور التكنولوجي فيما يخص تحديث الوسائل الأمنية الضرورية لمجابهة التحايل والتزوير وتزييف النقود الإلكترونية.

---

[1] Bank for International Settlements (BIS). (1996) "Implication for central bank of the development of electronic money. Op., Cit., P.9 .

ثالثاً: التزام الجهة المصدرة للنقود الإلكترونية بتقديم تقارير إحصائية نقدية بصفة دورية:

كما سبق أن بيننا، فإن إصدار النقود الإلكترونية قد يؤثر على السياسة النقدية من خلال تأثيرها على عرض النقود. وتحسباً لهذا فإنه من الضروري أن تقوم المؤسسات الائتمانية المسموح لها بإصدار النقود الإلكترونية بتقديم بيانات إحصائية دورية إلى السلطات النقدية المتخصصة كالبنك المركزي مثلاً وذلك من أجل رفع كفاءة السياسة النقدية. ويجب على هذه التقارير أن توضح حجم النقود الإلكترونية التي تم إصدارها أو المزمع إصدارها وذلك خلال فترة زمنية محددة.

رابعاً: إلزام المؤسسات المصدرة للنقود الإلكترونية بقبول تحويلها إلى نقود عادية Redemption:

يتعين على أي تنظيم قانوني للنقود الإلكترونية أن يتضمن النص على التزام مصدري النقود الإلكترونية بقبول تحويلها إلى نقود قانونية (أي تلك التي يصدرها البنك المركزي في الدولة) وذلك عند سعر التعادل أو التكافؤ في أي وقت يطلب فيه حامل هذه النقود تغييرها. ويرجع هذا إلى أنه في حالة عدم وجود علاقة بين النقود الإلكترونية والنقود القانونية فإن من شأن هذا أن يغري المؤسسات الائتمانية بالتمادي في إصدار النقود الإلكترونية بلا حدود مما يؤدي في النهاية إلى خلق ضغوط تضخمية على اقتصاد الدولة. من ناحية أخرى، فإن تعهد المصدرين بقبول تحويل النقود الإلكترونية إلى نقود قانونية سوف يقلل من خطر فقدان النقود الإلكترونية لوظيفة النقود باعتبارها وحدة محاسبة في حالة ما إذا لم تقبل المؤسسات الائتمانية تغييرها عند سعر التعادل.

هذا ولقد نصت المادة الثالثة من التشريع الأوربي الصادر سنة ٢٠٠٠ على أنه يجوز لحامل النقود الإلكترونية أن يطلب من مصدرها أن يحولها إلى نقود قانونية عند سعر التعادل أو أن يحولها إلى حسابه الخاص وذلك دون تحمل مصروفات أو رسوم غير تلك التي تكون ضرورية لتنفيذ هذه العملية ولقد أوضحت هذه المادة ضرورة احتواء العقد المبرم بين مصدر النقود الإلكترونية وحاملها على شروط تحويل النقود الإلكترونية إلى نقود قانونية. ويمكن للعقد أن يتضمن حد أدنى للتحويل[1].

خامساً: إلزام مصدر النقود الإلكترونية بالاحتفاظ باحتياطي لدى البنك المركزي:

يتعين على البنك المركزي أن يفرض قيوداً خاصة بالاحتياط النقدي على مصدري النقود الإلكترونية وذلك تحسباً لأي زيادة كبيرة في خلق النقود الإلكترونية مما يؤثر في النهاية على السياسة النقدية ومن شأن المحافظة على هذا الالتزام أن يؤدي إلى استقرار الأسعار. وبخضوع مصدري النقود الإلكترونية لهذا الشرط، فإن النقود الإلكترونية تقف على قدر من المساواة مع الصور الأخرى للنقود والتي تخضع عند إصدارها لمتطلبات الاحتياخي النقدي.

سادساً: ضرورة وجود تنسيق وتعاون تشريعي دولي:

كما ذكرنا آنفاً فإن النقود الإلكترونية تعتمد في وجودها على التقدم التكنولوجي وأنه من السهل التعامل بهذه النقود عبر الحدود عن طريق شبكة الإنترنت. وينتج عن هذا عدة صعوبات تتعلق بتحديد التنظيم القانوني الذي يمكن أن تخضع له المعاملات والصفقات التجارية التي تتم بواسطة النقود الإلكترونية، وحتى لو قامت هذه الدول بتقنين التعامل بتلك النقود فإنه ليس بالضرورة أن تتشابه القواعد القانونية المنظمة

---

[1] The European parliament and the council of the European Union (2000) "Electronic money directive:, Op., Cit., P. 2.

لهذه المسألة مما يثير في النهاية صعوبة تحديد القانون الواجب التطبيق عند حدوث مشكلة قانونية. من هذا المنطلق، وكنتيجة للبعد الدولي للنقود الإلكترونية، فإن التنظيم القانوني الوخمي لهذه النقود لن يكون فعلاً ما لم يستكمل بتنظيم وتنسيق وتعاون دولي. لقد أضحى إذاً من الضروري أن تتعاون الدول من خلال اتفاقات جماعية وثنائية يوضح فيها مسئوليات مواخمي كل دولة.

هذا وقد حددت لجنة بازل للنقود الإلكترونية عدداً من القضايا التي يمكن أن تثيرها النقود الإلكترونية، ويمكن للتعاون الدولي أن يحل المشكلات الخاصة بها ومن بين هذه المسائل الشفافية، الخصوصية، وغسيل الأموال.

الجهات المصدرة للنقود الإلكترونية :

يعد تحديد مصدري النقود الإلكترونية من المسائل الشائكة التي ستواجه أي تنظيم قانوني لهذه النقود. وهناك خيارات متعددة يمكن للحكومة أن تحدد من خلالها من سيسمح له بإصدار هذه النقود، فالدولة قد تسمح لإحدى الجهات الآتية بمسألة إصدار النقود الإلكترونية. **البنك المركزي، أو البنوك التجارية، أو المؤسسات المالية غير المصرفية، أو المؤسسات غير المالية.**

وفي حالة ما إذا أسند أمر إصدار النقود الإلكترونية إلى البنك المركزي، فإنه هذا من شأنه أن يقضي على المشكلات القانونية التي يمكن أن يثيرها وجود هذه النقود، كما أن اللوائح القانونية الموجودة حالياً سوف يمتد نطاق تطبيقها إلى النقود الإلكترونية دون وجود داع إلى إصدار لوائح قانونية جديدة. من ناحية أخرى، فإن تولي البنك المركزي لهذه المسئولية يجنب الدولة خسارة الدخول الناتجة عن صك العملة والتي كان من المتصور أن تفقدها في حالة ما إذا قامت جهة أخرى بإصدار هذه النقود. إن الدولة

تستطيع أيضاً من خلال البنك المركزي أن تسيطر على حجم النقود الإلكترونية وبالتالي تتجنب أي اضطراب في السياسة النقدية والاقتصادية يمكن أن ينشأ عن انتشار هذه الأدوات الجديدة. من ناحية أخرى، فإن الدولة تستطيع أن تتحكم في السياسات المتعلقة بهذه النقود مما يقلل من فرص التهرب الضريبي وغسيل الأموال وتتخذ أيضاً الإجراءات التي تكفل حماية المستهلك. إلا أن هذا الخيار من شأنه أن يقضي على الابتكار ويحد من المنافسة التي كان من المتوقع أن تنشط فيما لو سمح للمؤسسات الخاصة بإصدار النقود الإلكترونية وكما هو معروف فإن المنافسة تشجع على تخفيض النفقات.

وقد يعهد إلى البنوك التجارية بعملية إصدار النقود الإلكترونية ولن يحتاج الأمر هنا إلى تشريع جديد بل ستمتد مظلة قانون البنوك الحالي إلى إصدار النقود الإلكترونية. وقد يحتاج الأمر إلى بعض التعديلات الطفيفة في القانون القائم بالفعل. ولقد خصصت هونج كونج تشريعاً قانونياً خاصاً سمحت فيه للبنوك بإصدار النقود الإلكترونية. ومع هذا فقد سمحت لبعض المؤسسات غير البنكية بإصدار البطاقات ذات الأغراض المحدودة مثل بطاقات الدفع في خدمات النقل والمواصلات فهناك نص خاص يتعلق بالشركات المصدرة لمثل هذه البطاقات (وقد تم تضمين هذا القانون في قانون البنوك).

وكذلك الأمر في حالة ما إذا أسند أمر **إصدار النقود الإلكترونية إلى مؤسسات ائتمانية غير مصرفية** فإن التنظيم القانوني الحالي للقطاع المصرفي سوف يمتد أثره إلى النقود الإلكترونية وقد يحتاج إلى بعض التغييرات الطفيفة التي قد تفرض مزيداً من الضوابط على المؤسسة المسموح لها بإصدار هذه النقود. وهذا الخيار يشجع على المنافسة والابتكار إلا أنه منتقد لأن الدولة ستفقد جزءاً من إيراداتها إذا ظهرت النقود الإلكترونية كمنافس قوي للنقود القانونية، ولقد اعتنقت ألمانيا هذا الاتجاه، فالتشريع

السادس المعدل لقانون البنوك والذي دخل إلى حيز التنفيذ في أول يناير ١٩٩٨ قد مد أعمال البنوك ليشمل البطاقات سابقة الدفع وأعمال النقود الشبكية فقد نصت المادة ١١ من قانون البنوك على أن أعمال البنوك تتضمن أيضاً " ... إصدار البطاقات سابقة الدفع لأغراض المدفوعات، ما لم يكن مصدر البطاقة هو نفسه مقدم الخدمة وبالتالي متلقي المدفوعات التي تحتويها البطاقة (أعمال البطاقة سابقة الدفع ". وتنص المادة ١٢ من ذات القانون على أن أعمال البنوك تمتد أيضاً إلى "... خلق وإدارة وحدات الدفع في شبكات الكمبيوتر (أعمال النقود الشبكية) " [١].

نخلص من ذلك إذاً أن النقود الإلكترونية في ألمانيا يتم إصدارها بواسطة المؤسسات الائتمانية وتخضع حينئذ تلك المؤسسات لنصوص قانون البنوك، إلا أن هذه المؤسسات تخضع لإشراف البنك المركزي الألماني **Bundsbank**.

وفي ٢٩ يوليو ١٩٩٨ تبنت المفوضية الأوربية اقتراحاً حول النقود الإلكترونية سمحت بمقتضاه **للمؤسسات الائتمانية** بإصدار النقود الإلكترونية وسوف تخضع هذه المؤسسات لإشراف بنكي عند تصديها لعملية الإصدار بالإضافة لخضوعها لعدد معين من النقود [٢]. وقد تبنت نفس المعنى في التشريع المتعلق بالنقود الإلكترونية الذي اعتنقه المجلس والبرلمان الأوربيين (انظر الفقرة ٣ من المادة الأولى) [٣].

---

[١] Deutche Bundesbank (1999). "Recent developments in electronic money". Op. Cit., P. 52.

[٢] European Commission (1998). "Proposal for European parliament and Council Directives on the talking Up, the pursuit and the prudential supervision of the business of electronic money intuitions". Op. Cit., P. 3.

[١] The European parliament and the council of the European Union (2000) "Electronic money directive". Directive 2000/46/EC of the European parliament and the council. Brussels. P. 2.

وفي فرنسا فإن قانون البنوك الصادر في سنة ١٩٨٤ قد قصر عملية جمع الودائع وإدارة وسائل الدفع على مؤسسات الائتمان. ويتعين على المؤسسات التي تخلق النقود في إخار إصدار وسائل دفع إلكترونية جديدة أن تحصل على موافقة لجنة المؤسسات الائتمانية وأن تحترم النصوص القانونية على هذه المؤسسات [١].

وأخيراً، فقد يعهد بأمر إصدار النقود الإلكترونية إلى مؤسسات غير مالية وغير ائتمانية وفي مثل هذه الحالة فإن وجود تشريع مستقل يصبح أمراً ضرورياً لتجنب المخاخر والآثار العديدة التي يمكن أن تنتج عن مثل هذا الموضوع.

وفي الواقع، فإنه ليس من المهم بمكان من سيقوم بتحديد عملية إصدار النقود الإلكترونية سواء كانت البنوك أو مؤسسات ائتمانية غير مصرفية أو مؤسسة غير مالية وإنما الأكثر أهمية هو وضع تنظيم قانوني لمسألة النقود الإلكترونية وإلا أصبحنا أمام فراغ تشريعي لموضوع ذي آثار اقتصادية ومالية ونقدية وقانونية. لهذا فإنه من الضروري أن نوضح **بعض الضوابط التي ينبغي أن تتوافر في تلك المؤسسات التي ستتولى مسألة إصدار النقود الإلكترونية، وذلك على النحو التالي:**

المخاطر الأمنية والقانونية للنقود الإلكترونية:

إن النقود الإلكترونية بمفهومها السابق، ونظراً لخصائصها المتميزة عن النقود القانونية، قد تثير مجموعة من المخاخر القانونية والاقتصادية والتي تستدعي ضرورة وضع حزمة من الضوابط القانونية التنظيمية لمثل هذه الظواهر الجديدة. وسوف نعرض في هذا الجزء لأهم المخاخر القانونية التي يمكن أن تترتب على التعامل بالنقود الإلكترونية. وسوف نركز بصفة خاصة على المخاخر الأمنية.

---

[١] Ministere de l'Electronic de finance et de l'industrie (1999) " la Nouvelle donne du commerce electronique". Les Editions de Berry Etudes, Paris. P.142.

١- المخاطر الأمنية للنقود الإلكترونية:

يعد البعد الأمني أحد أهم الموضوعات التي تقلق العاملين في القطاع المصرفي والنقدي. وتمثل النقود الإلكترونية إحدى الظواهر التي يمكن أن تزيد من حجم المخاخر الأمنية. وعلى الرغم من قابلية جميع وسائل الدفع الإلكترونية لإحداث مخاخر أمنية إلا أن النقود الإلكترونية تتمتع بقدرة أكبر على خلق تلك المخاخر والتي من أمثلتها صعوبة التحقق من صحتها، وعدم الاعتراف بها أو عدم قبولها.

والجدير بالذكر أن المخاخر الأمنية لا تتعلق بالمستهلك فقط وإنما قد تمتد أيضاً إلى التاجر وإلى مصدر هذه النقود. فقد تتعرض البطاقات الإلكترونية المملوكة للمستهلك أو للتاجر للسرقة أو للتزييف ويتم معاملتها باعتبارها نقوداً إلكترونية أصلية. وقد يحدث أن يتم التزوير عن خريق تعديل البيانات المخزونة على البطاقات الإلكترونية أو على البرمجيات أو على القرص الصلب للكمبيوتر الشخصي. وقد يحدث الخرق الأمني إما كنتيجة لعمل إجرامي عمدي مثل التزوير والتزييف، وإما كنتيجة لعمل غير عمدي مثل محو أو تخريب موقع من مواقع الإنترنت، وإما كنتيجة الإخلال بتصميمات الأنظمة الإلكترونية **والقرصنة الإلكترونية**. فمن شأن كل هذه التصرفات والتهديدات السابقة أن تؤدي إلى آثار قانونية وأمنية ومالية خطيرة.

وانطلاقاً مما سبق، فإنه من المهم بمكان أن تتأكد الجهة المصدرة للنقود الإلكترونية من توافر كافة الضمانات الأمنية سواء بالنسبة للمستهلك أو بالنسبة للتاجر وسواء أكان ذلك متعلقاً بالنقود الإلكترونية التي تأخذ شكل البطاقات البلاستيكية أو تلك التي يتم التعامل بها عبر الإنترنت (النقود الشبكية).

ومن الصعب أن يتوافر الأمان المطلق في الخدمات البنكية الإلكترونية، ومن هذا فمن الضروري أن يتناسب مستوى الأمان مع الغرض المطلوب تحقيقه. وعلى هذا فإن الترتيبات الأمنية المتعلقة بالنقود الإلكترونية لابد وأن ترمي بصفة رئيسية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف من بينها ضرورة قصر الدخول إلى النظام الإلكتروني للنقود الإلكترونية على الأفراد المسموح لهم فقط، والتأكد من شخصية جميع الأخراف المعنية وذلك لضمان مشروعية كافة الصفقات المبرمة عبر شبكة الإنترنت، وضمان سرية المعلومات وعدم تغييرها بأي شكل من الأشكال حال مرورها عبر شبكة الاتصال.

لقد أصبح من الضروري أيضاً الاستمرار في تطوير الوسائل التكنولوجية الأمنية من أجل المحافظة على فعالية وكفاءة الإجراءات الأمنية وقدرتها على مواجهة كافة الأخطار والتهديدات المترتبة على انتشار النقود الإلكترونية.

٢- المخاطر القانونية للنقود الإلكترونية:

علاوة على المخاخر الأمنية فمن المتوقع أيضاً أن تثير النقود الإلكترونية بعض المخاخر القانونية. وتتبع هذه المخاخر أساساً من خلال انتهاك القوانين واللوائح مثل جرائم **غسيل الأموال**، إفشاء أسرار العميل وانتهاك السرية. من ناحية أخرى، فإن المخاخر القانونية قد تتولد أيضاً عندما تقنن حقوق والتزامات الأخراف المختلفة المتعاملة بالنقود الإلكترونية بطريقة غير دقيقة. فالعلاقات التعاقدية والقانونية التي تنشأ بين المستهلكين وتجار التجزئة والمصدرين والمشغلين هي علاقات متشعبة ومعقدة.

ومن المسائل المهمة أيضاً والتي تتعلق بالمخاخر القانونية هي مدى وضع وشفافية الحقوق والالتزامات الخاصة بكل خرف. فعلى سبيل المثال، سوف تثار مسألة المسئولية

القانونية للأخراف المختلفة في حالات التزييف والتزوير والاحتيال والغش. وأخيراً، فإن موضوع حماية المستهلك يعد من أهم المخاخر القانونية التي يمكن أن تفرزها النقود الإلكترونية. من المتوقع أيضاً أن يصاحب انتشار النقود الإلكترونية تزايداً في جرائم التهرب الضريبي حيث سيكون من الصعب على الجهات الحكومية المكلفة بتحصيل الضرائب القيام بربط الضريبة على تلك الصفقات التي تتم بواسطة النقود الإلكترونية نظراً لأن تلك الصفقات تتم خفية عبر شبكة الإنترنت.

٣- مخاطر النقود الإلكترونية والسرية (الخصوصية):

إن الممارسة الصحيحة للتعامل بالنقود الإلكترونية تقتضي القدرة على التأكد من أن الصفقات المتبادلة والتي تبرم بواسطة استخدام النقود الإلكترونية تتم فقط بين الأخراف المعنية وأن عملية التبادل تنصب على تلك السلع والخدمات المصرح بها فقط. ومع ذلك يبقى هناك تخوف من قبل المستهلكين وذلك من إجراء إمكانية استخدام المعلومات والبيانات المتعلقة بإبرام الصفقات دون ترخيص أو إذن مسبق، وسوف تتضاعف هذه المخاوف مع الازدياد المطرد في استخدام النقود الإلكترونية في إبرام الصفقات التجارية.

إن المحافظة على سرية البيانات المالية الخاصة بجميع الأخراف المتعاملين بالنقود الإلكترونية تعد من أهم القضايا الشائكة المصاحبة للنمو المتزايد والانتشار الكبير المتوقع للنقود الإلكترونية، فكما هو الحال بالنسبة للمحافظة على سرية الحسابات البنكية للعملاء والتي يحرم بمقتضاها إخلاع أي شخص – غير العميل نفسه – على أحد الحسابات البنكية، فإنه من الضروري أيضاً أن تمنح الأخراف المختلفة المستخدمة للنقود الإلكترونية الضمانات الكافية التي تحد من إخلاع أي خرف آخر غير معني بالصفقة المبرمة على البيانات المالية المتبادلة عبر شبكة الاتصال.

وفي الواقع، إن سرية التعاملات التي تبرم بواسطة النقود الإلكترونية يجب المحافظة عليها من تعدي الآخرين سواء كانوا أفراداً عاديين أو جهات حكومية. وفي تلك الحالة سوف تبرز مشكلة خطيرة ألا وهي التناقض يبن ضرورة المحافظة على سرية المعاملات من جهة باعتبارها حقاً من حقوق الأفراد، وحق الدولة في استخدام كافة الوسائل المتاحة للقضاء على الجريمة. على سبيل المثال قد يتعين على الدولة مراقبة شبكات الاتصال المختلفة بهدف الحيلولة دون وقوع جريمة غسيل الأموال أو التهرب الضريبي عبر استخدام النقود الإلكترونية، حيث سيكون من الصعب في مثل هذه الحالات الموائمة بين المحافظة على سرية وخصوصية معاملات الأفراد من جهة وضرورة مواجهة الجريمة من جهة أخرى.

العوامل المؤثرة على انتشار النقود الإلكترونية:

تتنوع الأسباب المسئولة عن انتشار النقود الإلكترونية، حيث يرجع بعضها إلى عوامل تكنولوجية، وبعضها إلى عوامل نفسية والبعض الآخر يتعلق بالدعاية والإعلان، وسنعرض لأهم هذه العوامل في السطور التالية....

أولاً: ارتفاع تكلفة استخدام النقود الإلكترونية:

مازال التجار يعتبرون النقود الإلكترونية مرتفعة التكلفة، حيث تكلف التجار ما قيمة ١٠٧٪ من حجم المبيعات نظير ١٪ فقط في حالة البيع باستخدام النقود القانونية. ولعل هذا يرجع بصفة رئيسة إلى حداثة استخدام النقود الإلكترونية وسوف تنخفض التكلفة مع تطور استخدام هذه النقود.

ثانياً: مدى تطور البنية الأساسية المتعلقة بوسائل الاتصالات:

تعد وسائل الاتصال هي الركيزة الرئيسة التي يمكن أن تؤدي إلى انتشار النقود الإلكترونية خاصة النقود الشبكية. فعدم توافر شبكة اتصال قوية سوف يعوق بالطبع انتشار النقود الإلكترونية، كما أن ارتفاع تكلفة الاتصال سوف تقلل بالطبع من الاعتماد على النقود الإلكترونية كأداة للدفع. ويظهر هذا جلياً في الدول النامية التي تكاد تختفي منها وسائل الدفع الإلكترونية ومن باب أولى النقود الإلكترونية، ويرجع هذا إلى ضعف البنية الأساسية لشبكة الاتصالات الموجودة في هذه الدول.

ولا يقتصر التباين فقط بين الدول المتقدمة والدول النامية فيما يتعلق بانتشار النقود الإلكترونية، بل أن هناك تبايناً – وإن كان أقل حدة من سابقه – بين الدول المتقدمة بعضها البعض. فعلى سبيل المثال، فإن تكلفة الاتصال التليفوني أقل منها في الولايات المتحدة الأمريكية عنها في أوربا، ويسمح ذلك للتجار الأمريكيين بقبول بطاقات الخصم بصورة أكبر منها في أوربا وهذا يفسر لنا ازدياد اعتماد الأمريكيين على بطاقات الدفع الإلكتروني بصورة أكبر من نظرائهم الأوربيين، ويترتب على هذا زيادة إقبال الأوربيين على امتلاك وحيازة النقود الإلكترونية (وبصفة خاصة البطاقات الذكية)، باعتبار أن الصفقات التي تبرم باستخدام هذه البطاقات لا تقتضي إجراء اتصال هاتفي.

من ناحية أخرى، فإن انخفاض أسعار الحاسبات الشخصية وتحسن أدائها سوف يكون حافزاً هاماً وعاملاً رئيساً في نمو التجارة الإلكترونية. **نخلص إذاً مما سبق إلى أن التطور التكنولوجي فيما يتعلق بشبكة الاتصالات وتكنولوجيا الحاسب الآلي سيظل ركيزة رئيسة وسبباً محورياً في ذيوع وانتشار النقود الإلكترونية. لذلك فإنه من المتوقع أن**

يزداد انتشارها في الدول المتقدمة على المدى القصير والمتوسط. بينما سيتأخر التعامل بها في الدول النامية وقد لا تنتشر فيها إلا على المدى الطويل.

ثالثاً: مدى تقدم الصناعة المصرفية والمالية:

كلما كانت البنية الأساسية للصناعة المالية ضعيفة كلما أدى ذلك إلى إعاقة انتشار النقود الإلكترونية. فتحسن الصناعة المالية وتدريب العاملين وتوفير الخبرات اللازمة والتكنولوجيا المتقدمة سوف ينعكس إيجابياً على تداول النقود الإلكترونية. من ناحية أخرى، فإن تحسين وتطوير الخبرة المصرفية وتدريب القائمين على إصدار النقود الإلكترونية على كيفية إدارة المخاخر الناتجة عن تداول تلك النقود، سوف يؤدي بالضرورة إلى تيسير عملية تسويق هذه النقود وانتشارها.

رابعاً: وجود الدعاية الكافية:

من المعروف أن الدعاية والإعلان يلعبان دوراً هاماً في تسويق السلع والخدمات، وكذلك الأمر بالنسبة للنقود الإلكترونية، فحداثة وجودها وضعف الدعاية لها من شأنه أن يؤدي إلى ضعف انتشارها وعدم الإقبال عليها. فالنقود الإلكترونية في حاجة إذاً للدعاية والإعلان، خاصة في المراحل الأولى للتعامل بها.

خامساً: العوامل النفسية:

إن للعوامل النفسية أهمية خاصة في قبول كل ما هو جديد، حيث تسود حالة من الترقب والحذر في البداية إلى حين تتجلى وتتضح مزاياه وعيوبه. وخضوعاً لحكم العادة، فإنه يفضل الكثير من الناس استخدام وسائل الدفع الإلكترونية، فضلاً عن النقود القانونية، على حيازة النقود الإلكترونية.

وتوضح الإحصائيات أن الأمريكيين يقومون بدفع أكثر من ٢٠٪ من مشترياتهم بالنقود السائلة، كما أن ٥٨٪ من تجار التجزئة يفضلون قبول النقدية عن باقي وسائل الدفع الأخرى. من ناحية أخرى، فإن ٩٠٪ من حجم المبيعات تتم بدون استخدام النقدية في اليابان مقابل ٨٦٪ في أوربا و ٧٥٪ في الولايات المتحدة الأمريكية [١].

ويرتبط بالعوامل النفسية أيضاً مدى وجود الثقة من قبل المستهلكين في مصدري هذه النقود، وكذلك في صدق التجار الذين لديهم الاستعداد في قبولها كأداة للدفع. وقد يترتب على هذا أن ينادي المستهلكون بضرورة وجود طرف ثالث يكون محل ثقة من أجل إضافة الشرعية والثقة على الأطراف السابقة.

سادساً: توافر ضوابط الأمن المتعلقة بالإنترنت:

يعتقد كثير من الاقتصاديين أن استخدام المدفوعات الإلكترونية وكذلك النقود الإلكترونية سوف يعتمد على تطور النظم المستخدمة والتي تضمن أمن أرقام بطاقات الائتمان وكذلك الأشكال المختلفة للنقود الإلكترونية، خاصة النقود الشبكية. فضعف أساليب الحماية الموجودة حالياً ضد محاولات القرصنة الإلكترونية، والاستيلاء على حسابات العملاء وأرقام بطاقاتهم البنكية قد يؤدي إلى الإحجام أو على الأقل إلى عدم التحمس لحيازة النقود الإلكترونية، ذلك لأن النقود الشبكية قد تكون هدفاً سهلاً لغزاة وقراصنة البرمجيات الإلكترونية. وإلى أن تثبت أساليب الحماية والأمن جدواها وفعاليتها ضد مثل هذه التصرفات، فإن شيوع استخدام النقود الإلكترونية سيظل متواضعاً.

---

[١] Good. Barbara (1998). "Will electronic money be adopted in the United States". Op. Cit., P. 12.

مزايا ومشكلات النقود الإلكترونية:

١- المزايا:

- **تكلفة تداولها زهيدة:** تحويل النقود الإلكترونية (أي الرقمية) عبر الإنترنت أو الشبكات الأخرى أرخص كثيراً من استخدام الأنظمة البنكية التقليدية.
- **لا تخضع للحدود:** يمكن تحويل النقود الإلكترونية من أي مكان إلى آخر في العالم، وفي أي وقت كان، وذلك لاعتمادها على الإنترنت أو على الشبكات التي لا تعترف بالحدود الجغرافية، ولا تعترف بالحدود السياسية.
- **بسيطة وسهلة الاستخدام:** تسهل النقود الإلكترونية التعاملات البنكية إلى حد كبير، فهي تغني عن ملئ الاستمارات وإجراء الاستعلامات البنكية عبر الهاتف.
- **تسرع عمليات الدفع:** تجرى حركة التعاملات المالية ويتم تبادل معلومات التنسيق الخاصة بها فوراً في الزمن الحقيقي دون الحاجة إلى أي وساخة، مما يعني تسريع هذه العملية.
- **تشجع عمليات الدفع الآمنة:** تستخدم البنوك التي تتعامل بالنقود الإلكترونية أجهزة خادمة تدعم بروتوكول الحركات المالية الآمنة Secure Electronic Transactions (SET)، كما تشجع مستعرضات لشبكة الويب تدعم بروتوكولات الطبقات الأمنية Secure Socket Layers (SSL) مما يجعل عمليات دفع النقود الإلكترونية أكثر أمناً.

٢- مشكلات النقود الإلكترونية [١] :

لقد ترتب على ظهور التسويق عبر الإنترنت ظهور فكرة النقود الإلكترونية وذلك بأن يتم الدفع والسداد من خلال قنوات اتصال إلكترونية ما بين حاسب آلي وإنترنت، ولا جدال في أن استخدام النقود الإلكترونية يؤدي إلى سهولة وسرعة تسوية المدفوعات وتقليص الحاجة إلى الاحتفاظ بالنقود السائلة، الأمر الذي يساعد على التوسع في التبادل التجاري [٢].

ولذلك **فالصرافة الإلكترونية** ترتبط بالتسويق عبر الإنترنت، ومن ثم فهي وثيقة الصلة بالتجارة الإلكترونية، ويمكن عن طريق هذه الصلة تحويل المبالغ المالية لحسابات أخرى، ودفع الفواتير وتحويل المبالغ لجهات أخرى خارج البنك، وكل ذلك عن طريق الصرافة الإلكترونية [٣].

وهناك طرقاً كثيرة للصرافة الإلكترونية أو الدفع الإلكتروني منها:

١- طريقة تسمى (FEDI) أي Financial Electronic Data Interchange، وذلك بالنسبة للصفقات الكبيرة، وطريقة Internet Cash للصفقات الصغيرة، والطريقة الأخيرة لا تتطلب أية ترتيبات مسبقة، وتتم بين فردين وبسرعة، وتزداد صعوبة الدفع الإلكتروني في ظل عدم مقابلة الأفراد لبعضهم البعض، وعدم وجود ما يثبت جدية التعاقد [٤].

---

[١] د. عبد الفتاح بيومي، الحكومة الإلكترونية، مرجع سبق ذكره، ص ٢٩٤ وما بعدها .

[٢] د. إبراهيم الدسوقي أبو الليل، الجوانب القانونية للتجارة عبر وسائل الاتصال الحديثة، ص٥ .

[٣] راجع تحقيقاً بعنوان: نقودك البلاستيكية – هل لخاوك ما يبررها، مجلة تكنولوجيا، دولة الإمارات العربية المتحدة، عدد يوليو٢٠٠١، ص ٦١.

[٤] د. ممدوح عبد الحميد عبد المطلب، جرائم استخدام الكمبيوتر وشبكة المعلومات العالمية، الجريمة عبر الإنترنت، مكتبة دار الحقوق، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ص٢٠٠١، ص٢٦.

٢- وهناك كذلك طريقة الدفع بطريقة الشيكات الإلكترونية E-Cash، وهي تستخدم كبديل آمن لبطاقات الائتمان، وتستخدم لدفع قيمة المشتروات، ويمكن تحويلها عبر حسابات مختلفة، وكذلك إصدار الفواتير وإتمام عملية البيع مباشرة، ويتضمن هذا النظام خدمة عادية، يمكن فيها إصدار الشيك الإلكتروني بدون التأكد من حساب العميل، وخدمة متميزة E-Check plus والتي يتم من خلالها الحصول على معلومات هامة كالتاريخ التجاري للعميل مثل السمعة التجارية وعدم وجود شيكات مسروقة، وكذلك تاريخه البنكي[١].

٣- الدفع بطريقة الحقيبة الإلكترونية Electronic Purse، وهي تحول النقد إلى سلسلة رقمية، كما أنها توقع كذلك بطريقة إلكترونية عن طريق التوقيع الرقمي، وتخزن على القرص الثابت في موقع العمل، وهذا يحد من استخدام النقود في المعاملات التي تتم على شبكة إنترنت، ومعظم الحقائب الإلكترونية تقوم بتخزين النقد الإلكتروني على كارت ذكي، وهو كارت له قيمة مخزنة، ويمكن من دفع أي مبلغ من الحقيبة الإلكترونية في أي مكان، وسواء كانت التليفونات أو المطاعم أو الفنادق وبه قارئ ذكي[٢]. ويستخدم هذا النمط في فرنسا بدلاً من كارت الائتمان. وهذا الكارت يشبه إلى حد كبير كارت الائتمان، ولكن بدلاً من وجود شريك ممغنط في خلف كارت الائتمان، يوجد شريحة كمبيوتر مسجل عليها مواقع تخزين صغيرة، وتخزن فيه قيمة – النقود – ويوقع على الكارت بطريقة إلكترونية. وذلك بغرض الحماية، ويستخدم هذا الكارت في التجارة الإلكترونية،

---

[١] د. ممدوح عبد الحميد عبد المطلب، ص٢٦.

[٢] د. ممدوح عبد الحميد عبد المطلب، ص٢٦.

ويوفر طريقة للتأكد من شخصية المتعاقدين، والتأكد من جدية الاتفاق المبرم بينهم [1].

وتعد الطرق السابقة، طرقاً متطورة بالنظر إلى البطاقات البلاستيكية متعددة الأنواع والأغراض، ومنها بطاقات السحب الآلي Cash Card (ATM)، وبطاقات الشيكات Cheque guarantee Card، وكذلك بطاقات الوفاء debit Card، وأيضاً بطاقات الائتمان Credit Card، ويطلق على هذه البطاقات اسم النقود الإلكترونية والبعض الآخر يطلق عليها النقود البلاستيكية [2].

وقد تصادف هذه البطاقات صعوبة قانونية – في اعتبارها نقوداً - كما يرى جانب من الفقه الجنائي الأمر الذي يحرمها من الحماية القانونية المقررة للشيكات أو النقود بمعناها الدقيق، وذلك أن الشيك يجب سداده بمجرد الاطلاع عليه، لأنه أداة وفاء، أما البطاقات فهي ليست أداة وفاء، إنما تحل محل الشيك في الوفاء، ولا يجوز الرجوع في الشيك إلا في حالات محددة، على حين أن هذه البطاقات يجوز الرجوع فيها. ومن ناحية أخرى فإنه يصعب مد أحكام تقليد العملة الورقية وتزييفها على ذات بطاقات الدفع الإلكتروني، فهي وإن كانت وسيلة للنقود، إلا أنه لا يمكن التسليم بأنها نقود، لاسيما وأنه لا يتم التعامل بها سوء في نطاق التجار المرخص لهم بالتعامل فيها [1].

---

[1] تجدر الإشارة إلى أن للحكومات تأثير عميق على نمو التجارة الإلكترونية عبر إنترنت وذلك من خلال ما تتبناه من إجراءات يمكنها أن تسهل التجارة الإلكترونية أو تعوقها. ذلك أن معرفة أساليب نمو وتطور هذه التجارة وسلبياتها وإيجابياتها تلعب دوراً حاسماً في نمو هذه التجارة وتطورها، ولا يمكن رصد جميع التأثيرات والنتائج الدقيقة التي يؤدي إليها تطبيق أساليب التجارة الإلكترونية في بلد معين، خاصة وأن هذه التأثيرات تتدافع، فتؤدي إلى نتائج إضافية غير محسوبة في البداية، وتواجه قوى مقاومة ذات تأثير معاكس. لكن السنوات القليلة الماضية والتجارب في شأن التطبيقات المختلفة للإنترنت كفيلة بإعطاء أمثلة أو دلائل نحو تبني الحكومة لمثل هذه النظم وتحولها إلى الحكومة الإلكترونية.

[2] راجع فيما تقدم هذه البطاقات، د. عبد الفتاح حجازي، النظام القانوني لحماية التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول – مرجع سبق ذكره، ص ١١١ وما بعدها.

[1] د. جيل عبد الباقي، الحماية الجنائية والمدنية لبطاقات الائتمان الممغنطة، دار النهضة العربية، طبعة٢٠٠٠، ص ١١.

والحقيقة أن البطاقات الإلكترونية قد يساء استخدامها من حامل البطاقة نفسه أو من قبل الغير أو من قبل البنك أو من قبل التاجر وذلك كما يلي:

أولاً: حامل البطاقة:

ويمكنه التلاعب في البطاقة بطريقتين:

الأول: أن العقد المبرم ما بين البنك، وما بين العميل حامل البطاقة، أوجب على الأخير، إعادة البطاقة عند انتهاء مدتها إلى البنك ومع ذلك قد يفكر في استخدامها رغم انتهاء مدتها [1].

الثانية: أن يقوم صاحب البطاقة باستعمالها رغم إلغائها من قبل ابنك، وقد يقوم حامل البطاقة بتصرفات أخرى تعد تحايلاً منها:

١- تجاوز حد السحب المتفق عليه مع البنك وذلك بالتواطؤ مع موظف البنك أو التاجر.

٢- التحايل على نقاط البيع العامة خارج الخط.

٣- استخدام نقاط البيع الإلكتروني في إيداع شيكات بدون رصيد بحيث تضاف قيمة الشيك إلى قيمة الحساب الأصلي، ثم يلجأ العميل لتحصيل قيمة هذه الشيكات بواسطة نقطة البيع الإلكتروني، وذلك قبل تمام المناقصة بين البنوك وبعضها البعض [2].

---

[1] راجع أمثلة وفروضاً تمت فيها عملية الاحتيال من قبل حامل البطاقة، د. جميل عبد الباقي، مرجع سابق، ص ٢٢وما بعدها .

[2] راجع. د. محمد إبراهيم أبو شادي، الصور المستحدثة لجرائم بطاقات الدفع الإلكترونية وإستراتيجية مواجهتها، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة الصور المستحدثة لجرائم بطاقات الدفع الإلكتروني، أكاديمية الشرطة، القاهرة في ١٤/١٢/١٩٩٨، ص٥٧، وكذلك مؤلفنا السابق - الكتاب الأول، ص١٢٣

ثانياً : إساءة استخدام البطاقات الإلكترونية من قبل الغير :

ويقصد بالغير هنا أي شخص – غير التاجر – والذي يتعامل معه حامل البطاقة أو موظفي البنك المصدر للبطاقة، ولذلك يعرف الغير في هذا الخصوص بأنه شخص يسيء استخدام البطاقة غير التاجر. وغير موظف البنك.

وقد تظهر مشكلة – الغير – فيما لو فقدت البطاقة أو سرقت، وكذلك في حالة ضياع أو سرقة الرقم السري الخاص بها، ذلك أن العميل لا يمكنه استخدام البطاقة دون رقم سري تستخدم البطاقة بموجبه، وهذا الرقم السري، هو صورة من صور التوقيع الإلكتروني.

ويجب على العميل وبمجرد فقد البطاقة ورقمها السري، إبلاغ البنك المصدر لها حتى لا يتحمل مسئولية المبالغ التي يسحبها الغير من رصيده، فإن تقاعس عن الإبلاغ بفقد الرقم السري واكتفى عن الإبلاغ بفقد البطاقة، فإن ذلك قد يرتب التزامه بالمبالغ التي سحبت من رصيده بمعرفة الغير وقد لا يسأل البنك عنها [1].

[1] د. محمد سامي الشوا، ص١١٦ وما بعدها.

ويذكر في هذا الخصوص أن الولايات المتحدة الأمريكية أصدرت في عام ١٩٨٤ قانوناً للعقاب على التلاعب في بطاقات الائتمان، ويطبق على حالات استعمال وإنتاج أو تسويق وسائل الولوج – الدخول – المزورة، أو على أجهزة تصنيع هذه الوسائل، وذلك بعقوبة الغرامة والحبس أو أيهما، شرط أن ترتكب بنية العمد أو بنية الغش [1].

ثالثاً : تلاعب موظفي البنك المصدر للبطاقة – في بطاقات الائتمان :

وذلك باتفاق موظف البنك مع العميل حامل البطاقة أو بالاتفاق مع التاجر أو الغير.

وعلى أثر اتفاق الموظف مع حامل البطاقة يمكن حصول المخالفات التالية:

١- استخراج بطاقة سليمة ببيانات مزورة.

٢- السماح للعميل بتجاوز حد البطاقة في السحب.

---

[1] ومما جاء في القانون الأمريكي المذكور، هو العقاب على صور التلاعب في بطاقات الائتمان وهي:
أ- إنتاج أو استعمال أو تسويق وسيلة أو أكثر من وسائل الولوج المصطنعة.
ب- تسويق أو استعمال وسيلة أو أكثر من وسائل الولوج غير المسموح بها لفترة زمنية تقدر بعام واحد، وتمكن من الحصول على شيء تصل قيمته إلى ألف دولار فأكثر خلال هذه الفترة.
ج- حيازة خمسة عشر وسيلة ولوج مصطنعة أو أكثر غير مسموح بها.
د- إنتاج أو تسويق الأجهزة التي تستخدم في تصنيع هذه الوسائل المشار إليها سلفاً.
ويقصد بوسيلة الولوج كل بطاقة أو اسطوانة أو شفرة أو رقم حساب أو أي وسيلة ولوج، يمكن استخدامها بمفردها أو بالاشتراك مع غيرها من الوسائل الأخرى للحصول على نقود أو أموال أو خدمات أو أي شيء آخر له قيمة أو يمكن استخدامها لمباشرة تحويل النقود.
وتعني وسيلة الولوج المصطنعة، كل وسيلة ولوج مزورة أو صورية أو مقلدة راجع في ذلك: د. محمد سامي الشوا، مرجع سابق، ص١١٩.
ومن الوقائع التي حدثت في هذا الخصوص، قيام صاحب البطاقة – المجني عليها – بسحب مبلغ مالي من جهاز التوزيع الآلي، وكانت تردد الرقم السري الخاص بها أمام سائقها الخاص الذي حفظه، ولدى عودته للمنزل، سرق بطاقتها من حافظة نقودها بالسيارة، وسحب من المبلغ مبلغ (٢٧٠٠٠) درهماً – راجع المحضر رقم ٧٣٠٩ في ١٩٩٩/١١/٢ – جزائي نيابة أبو ظبي الكلية.
وراجع في كل ما تقدم وأمثلة أخرى – مؤلفنا السابق – الكتاب الثاني، هامش ص ١٢٥ وما بعدها.

٣- السماح لعميل بالصرف بموجب بطاقة منتهية الصلاحية أو بعد صدور قرار بسحبها [١].

وأما اتفاق موظف البنك مع التاجر، فإنه صوره الغير مشروعة تكون كالتالي:

١- تجاوز حد السحب في صرف قيمة إشعارات البيع – البونات.

٢- اعتماد إشعارات بيع صدرت إلى بطاقات وهمية أو مزورة أو منتهية الصلاحية أو مسحوبة.

كذلك فقد يتواخأ موظف البنك مع أفراد العصابات الإجرامية، ويمدهم وبدون وجه حق، ببيانات بطاقات الوفاء أو السحب الصحيحة والمتداولة، وذلك لاستخدامها في تقليد أو اصطناع هذه البطاقات [٢].

رابعاً : التلاعب في بطاقات الوفاء من قبل التاجر :

ويقصد بالتاجر، الجهة التي تقبل البطاقات من حامليها كوسيلة دفع إلكترونية مقابل السلع والخدمات المقدمة منها لهؤلاء العملاء، وذلك بشرط توقيعه على إشعارات البيع، ولا يجوز لجهة ما قبول البطاقات من العملاء كوسيلة دفع إلكترونية دون وجود تعاقد مع أحد البنوك العاملة في هذا المجال، والذي يزود التاجر بالأجهزة اليدوية والإلكترونية ومستلزمات التشغيل الخاصة بها – إشعارات التشغيل – وكذلك وسائل اكتشاف تزوير البطاقات.

وللتاجر دور كبير في إتمام عمليات البيع أو تقديم الخدمة وذلك باستخدام بطاقات الدفع الإلكتروني [٣].

---

[١] راجع في سرد حالات التواطؤ المذكورة، د: جميل عبد الباقي، مرجع سابق، ص٢٤ وما بعدها.
[٢] مؤلفنا السابق، الكتاب الثاني، مرجع سابق، ص١٣٦.
[٣] راجع في شأن الأمثلة العلمية – لوقائع حدثت – أسيء فيها إلى بطاقات الائتمان من قبل التاجر.

خامساً: التلاعب في بطاقات الائتمان عن طريق شبكة الإنترنت:

لا شك أن الاحتيال بواسطة بطاقات الدفع الإلكترونية في صورته العادية. يمثل خطراً يهدد السوق التجارية خاصة ما تعلق منها بالسداد أو مقابل الوفاء، ويجعل المستهلك أو المشتري غير راغب في هذه المعادلة، والعودة إلى أسلوب الوفاء التقليدي بالنقود أو الشيكات، وذلك يظهر خطر التلاعب في بطاقات الائتمان جسيماً على التجارة الإلكترونية، متى تم التلاعب في هذه البطاقة عن طريق شبكة الإنترنت، ومواطن الخطورة أن التجارة الإلكترونية عملية تعتمد على نظام معلوماتي متكامل من حيث الدعاية والتسويق والإعلان والمفاوضات وإبرام العقد وتنفيذه والحصول على المقابل المالي، وأن عملية الوفاء الإلكترونية هي إحدى حلقات التجارة عن بعد أو التجارة الإلكترونية التي تعتمد على شبكة الإنترنت بوصفه عاملاً حاسماً في إتمامها [1].

وهناك طرق عديدة لقراصنة الحاسب الآلي والإنترنت يمكنهم من خلالها الحصول على بيانات بطاقات الدفع الإلكتروني واستعمالها بطرق غير مشروعة وذلك للحصول على السلع والخدمات وهذه الطرق هي:

١- الاختراق غير المشروع لمنظومة خطوط الاتصال العالمية:

وهو ما يعرف باسم Illegal access وهي الخطوط التي تربط الحاسب الآلي للمشتري، بذلك الخاص بالتاجر [2].

---

[1] د. عبد الفتاح بيومي، الكتاب الأول، مرجع سابق، ص ١٢٩.

[2] من مواقع هؤلاء على الشبكة: تحت بند How to hacacord.

1- www.dark-secrets.com

2- www.hackersrecets/cridet/cridit3.text

٢- تقنية تفجير الموقع المتسهدف:

ويستند هذا الأسلوب إلى ضخ مئات الآلاف من الرسائل الإلكترونية من جهاز الحاسب الآلي الخاص بالمجرم إلى الجهاز المستهدف بهدف التأثير على ما يسمى – بالسعة التخزينية – بحيث يشكل هذا الكم الهائل من الرسائل ضغطاً يؤدي في المحصلة إلى تفجير الموقع العامل على الشبكة. وتشتت المعلومات والبيانات المخزنة فيه، ثم تنتقل بعد ذلك إلى الجهاز الخاص بالمجرم، أو تمكن هذا الأخير من حرية التجول في الموقع المستهدف بسهولة ويسر، والحصول على كل ما يحتاجه من أرقام ومعلومات وبيانات خاصة ببطاقات ائتمانية مملوكة لغيره.

وهذه الطريقة توجه إلى الحواسيب المركزية للبنوك والمؤسسات المالية والمطاعم والفنادق ووكالات السفر، وذلك بهدف الحصول على أكبر قدر ممكن من أرقام البطاقات الائتمانية [١].

٣- أسلوب الخداع:

ويتحقق بإنشاء مواقع وهمية على شبكة الإنترنت على غرار مواقع الشركات والمؤسسات التجارية الأصلية التي توجد على الشبكة. ويظهر هذا الموقع وكأنه الموقع الأصلي الذي يقدم الخدمة.

ولإنشاء هذا الموقع يقوم القراصنة بالحصول على كافة بيانات الموقع الأصلي من خلال شبكة الإنترنت، ومن ثم إنشاء الموقع الوهمي، ومع تعديل البيانات السابقة التي تم الحصول عليها بطريق غير مشروع – وذلك في الموقع الأصلي – حتى لا يظهر وجود ازدواج في الموقع، ويبدو الموقع الأصلي وكأنه الموقع الوحيد [٢].

---

[١] د. جميل عبد الباقي، المرجع السابق، ص ٣٨.
[٢] د. جميل عبد الباقي، الحماية الجنائية والمدنية لبطاقات الائتمان المغنطة، مرجع سابق، ص٣٧.

ويتحقق الضرر باستقبال الموقع الوهمي – الخاص بالقراصنة – على شبكة الإنترنت لكافة المعاملات المالية والتجارية الخاصة بالتجارة الإلكترونية، والتي يقدمها الموقع الأصلي عبر الشبكة لأغراض هذه التجارة. ومنها بالطبع بيانات بطاقة الدفع الإلكتروني، وكذلك الرسائل الإلكترونية الخاصة بالموقع الأصلي ومن ثم يتسنى الإخلاع عليها، والاستفادة غير المشروعة من المعلومات المتضمنة فيها، وذلك على نحو يضر بالمؤسسات والشركات صاحبة الموقع الأصلي، وفي ذات الوقت يدمر ثقة الأفراد والشركات في التجارة الإلكترونية عبر شبكة إنترنت [1].

ولهذا نرى أن الإنتاج في ميدان التقنية العالية، يتجه منذ عشرات السنين إلى زيادة إنتاج وسائل الحماية التقنية أكثر من إنتاج التقنية نفسها، ذلك أن مجرمي التقنية تفوقوا على أنفسهم عندما ارتكبوا الاعتداءات على أنظمة الحماية ذاتها، والتي صممت لمنع الاعتداء على أنظمة التقنية العالية، وذلك بما تشتمل عليه هذه الأنظمة من حواسيب وبرامج وشبكات ربط واتصال [2].

٤- تخليق أرقام البطاقات:

ويعرف هذا الأسلوب لدى مجرمو البطاقات باسم card match وهو يعني تخليق أرقام بطاقات ائتمانية اعتماداً على إجراء معادلات رياضية وإحصائية، بهدف تحصيل أو تخليق أرقام بطاقات ائتمانية مملوكة للغير، وهي كل ما يلزم للشراء عبر شبكة إنترنت [3].

---

[1] رائد/ علي حسن عباس، مخاطر بطاقات الدفع الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت – المشاكل والحلول، ورقة عمل مقدمة لندوة "الصور المستحدثة لجرائم بطاقات الدفع الإلكتروني – سبق التعريف بالندوة، ص ١٧.

[2] راجع د. عبد الفتاح، التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، مرجع سابق، ص١٣٣ وما بعدها.

[3] عماد علي خليل، التكييف القانوني لإساءة استخدام بطاقات الائتمان عبر شبكة الإنترنت، بحث مقدم لمؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت – جامعة الإمارات عام ٢٠٠٠، ص ٥.

ولذلك يعلق أحد المحققين الأمريكيين في الشرخة الفيدرالية الأمريكية على هذا النشاط المشروع في شأن السرقة لأرقام البطاقات. وذلك في مؤلفه " card fraud " ويقول: كيف صارت بطاقة الائتمان مطمع الأجيال الجديدة، من قراصنة الجريمة المنظمة، وكيف صارت أرصدة الدول والأفراد نهباً مشاعاً لمجرم متعلم يستند إلى مبادئ بسيطة في عالم الإلكترونيات والحاسوب وخرق التشغيل والبرمجة والتعامل مع الإنترنت؟ وكيف تكون في هونج كونج أو في نيجيريا وتسرق شخصاً أمناً في أوربا أو كند أو أمريكا أو البلاد العربية؟ تسرق دون أن تلتقي بالمجني عليه، ودون أن تدخل بيته أو تفتح خزانته ودون أن تحمل سلاحاً أو تريق قطرة دم، إنها جريمة السرقة عن بعد، وفي عالم الريموت كنترول، تأتي السرقة بالريموت، ولكن دون كنترول [1].

وخلاصة ما سبق أن أهم مشكلات النقود الإلكترونية تتمثل من خلال النقاط التالية:

أ- تؤثر على سرعة تداول النقود المصدرة عن غير طريق البنك المركزي والتي ليس لها غطاء.

ب- يؤثر على دور البنك المركزي في ممارسة سياسته النقدية للتأثير على النشاط الاقتصادي.

ج- يؤثر على دور البنوك التقليدية في الوساطة المالية حيث يؤدي انتشار هذه النقود إلى تقلص دور البنوك في الوساطة المالية مما يؤثر على دور ووظيفة البنك.

---

[1] د. عماد علي خليل، المرجع السابق، ص٥، وكذلك: د: جودة حسين جهاد، المواجهة التشريعية للجريمة المنظمة بأساليب التقنية، مؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت، سبق التعريف به، ص٤٤ وما بعدها.

د- في حالة انتشار النقود الرقمية فإنه يمكن أن تصبح مصدراً جديداً للنقود والائتمان.

ه- انتشار استخدام النقود الرقمية سيؤثر على مصداقية الحسابات القومية لدى الدول المختلفة.

و- يرتبط أيضاً بذلك المشكلات الناتجة عن استنساخ العملات الإلكترونية وما قد يؤدي إليه من مشكلات ومتطلبات الحماية الخاصة بعدم الاستنتاج.

ز- يرتبط أيضاً بالعملات الإلكترونية مشكلات أخرى مثل تعرض القرض الثابت للتعطل وما قد يؤدي إليه من فقد ما عليه من مبالغ نقدية إلكترونية.

ح- ونظراً للتدفق السهل للنقود الإلكترونية فإنه يخشى من أن تصبح خريقة سهلة لغسيل الأموال.

مواقع مختارة للنقود الإلكترونية :

موقع www.mastercard.com

موقع شهير ومتخصص في تقديم كروت الائتمان والدفع، بعروض متميزة، ويعرض هذا الموقع منتجات من هذه الكروت، وأنواعها بما يتناسب مع خصائص كل عميل، وكيفية الحصول عليها. كما يقدم الموقع برامج وعروض تسويقية جذابة لمنتجاته من الكروت للعملاء، ويوضح الفوائد التي يجنونها من استخدام كروت ماستر كارد بالذات من خلال بعض العملاء ويعرض الموقع إلى جانب من منتجاته تكنولوجيات حديثة لتوفير الأمن والأمان على شبكة الإنترنت عند إجراء معاملات التجارة الإلكترونية، منها على سبيل المثال لا الحصر التوقيع الإلكتروني، وأيضاً ما يجب أن تعرفه عن نظام المعاملات الإلكترونية الآمنة SET ويعطي نصائح مفيدة للتسويق عبر شبكة الإنترنت.

موقع www.visa.com

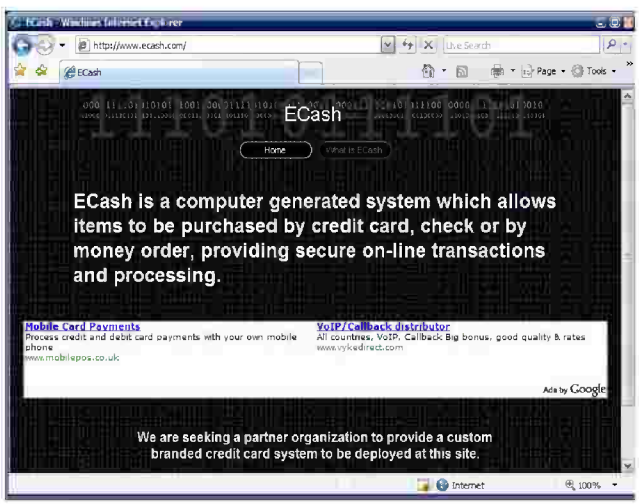
هو موقع شهير ومتخصص أيضاً في تقديم كروت الائتمان والدفع، ويعرض خدماته وأنواعها عبر الإنترنت، ويوضح المزايا التي تقدمها كروت فيزا لكل من البائع والمشتري في سوق التجارة الإلكترونية بهدف تحقيق المزايا التنافسية على مستوى التجارة العالمية الإلكترونية.

موقع www.hitachi.com

هو موقع متخصص لشركة (هيتاشي)، تعرض فيه منتجاتها من كارت الموندكس الذكي، وكيفية استخدامه، وأخر التطورات التكنولوجية فيه، وفي مختلف المنتجات الأخرى التي تقدمها. ويعرض الموقع كيفية الحصول على منتجات الشركة، وبه محرك بحث لمعرفة أنواع المنتجات الأخرى التي تقدمها الشركة سواء في مجال الوسائط الرقمية،

أو في إلكترونيات العملاء، أو حتى في المنتجات المتخصصة الأخرى، ويوفر الموقع عروضاً ترويجية وتسويقية جذابة للعملاء بأسلوب شيق ومثير.

والشكل التالي يوضح أحد مواقع إصدار النقود الرقمية...



الشيك الإلكتروني

تقوم فكرة هذه الشيكات على أساسيات الشيك الورقي حيث يكون هنا شيك تم توقيعه وتحريره من قبل مصدره لصالح خرف آخر مستفيد ويتم تحصيل الشيك وتحويل مبلغه عن خريق بنك وسيط من حساب مصدر الشيك إلى حساب المستفيد لذلك فإن كل من البائع والمشتري يقوم بفتح حساب جاري له في نفس البنك ويحدد كل منهما توقيع إلكتروني مشفر(*) يودعه لدى هذا البنك.

إجراءات التوقيع الإلكتروني على الشيكات :

إن التوقيع الإلكتروني يتم باستخدام نظام التشفير بأسلوب المفتاح العام المزدوج وذلك على النحو التالي (**) :

١- يقوم المرسل بوضع بصمة (علامة خاصة) ويتم تشير هذه البصمة أو العلامة الخاصة باستخدام المفتاح الخاص للمرسل.

٢- يقوم المرسل بتشفير الرسالة باستخدام المفتاح العام للمرسل إليه.

٣- يتم إرسال الرسالة باستخدام شبكة مفتوحة.

٤- يقوم المرسل إليه بفك شفرة الرسالة باستخدام المفتاح الخاص به وبالتالي يستطيع قراءة الرسالة.

٥- يقوم المرسل إليه بفك بصمة المرسل منه باستخدام المفتاح العام للمرسل منه والتأكد من شخصية المرسل منه.

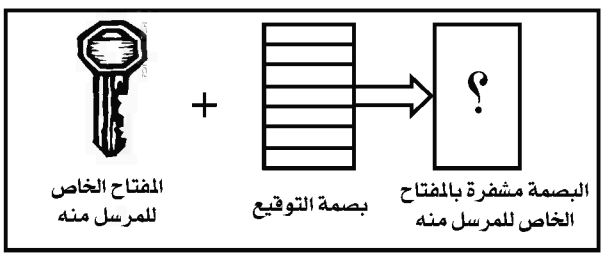
(*) يقصد بالتوقيع المشفر تلك الوسيلة التي يمكن من خلالها التحقق من أن صاحب الرسالة هو الذي قام بإرسالها.

(*★) سنعود لشرح هذا الموضوع ي أجزاء لاحقة من هذا الكتاب.

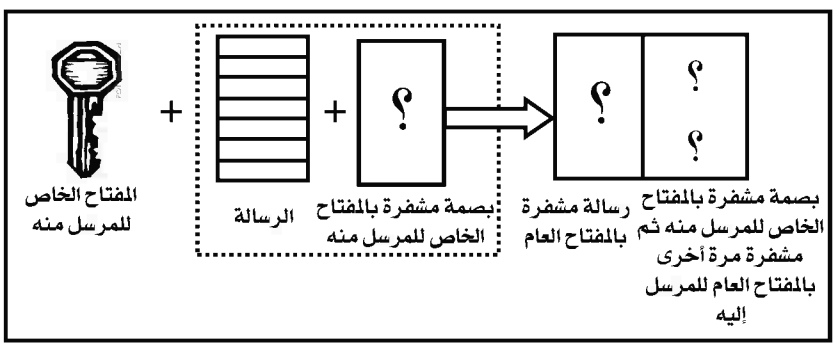
كما يتضح من هذا الأسلوب أن هناك درجتين من التشفير :

الدرجة الأولى: للتوقيع الخاص بالمرسل منه (أو البصمة) وتتم باستخدام مفتاحه الخاص ويتم فكها في آخر مرحلة باستخدام مفتاحه العام وبذلك فهي خاصة بتحديد شخصية المرسل منه ولا يمكن أن يحدث فيها أي التباس حيث يتم تشفيرها بالمفتاح الخاص للشخص.

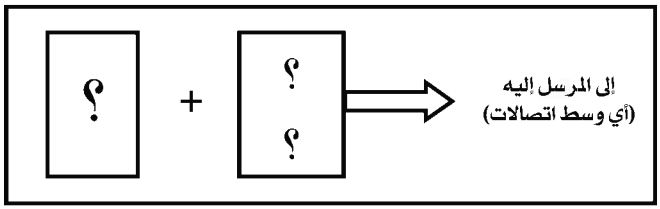
الدرجة الثانية: من التشفير والخاصة بالرسالة والتي تتم لمحتوى الرسالة بالإضافة إلى التوقيع (بعد تشفيره بالمفتاح الخاص للمرسل منه) وهذه تتم بالمفتاح العام للمرسل إليه.



شكل يوضح تشفير توقيع بالمفتاح الخاص للمرسل منه

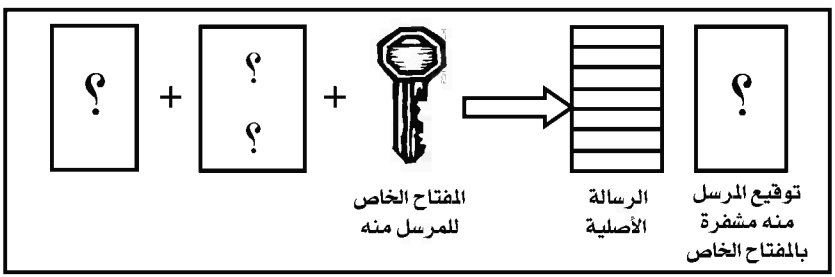


شكل يوضح تشفير كل من الرسالة والتوقيع بالمفتاح العام للمرسل إليه

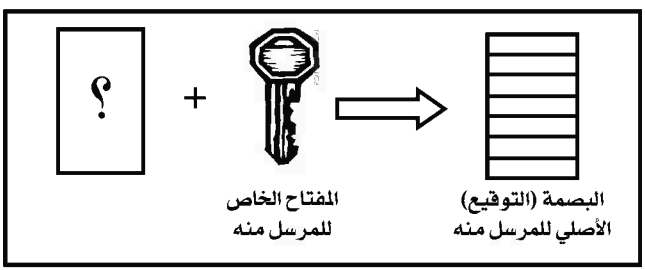


شكل يوضح إرسال الرسالة المشفرة بدرجة تشفير واحدة

والتوقيع المشفر بدرجتي تشفير



شكل يوضح فك التشفير بالمفتاح العام والحصول على الرسالة الأصلية

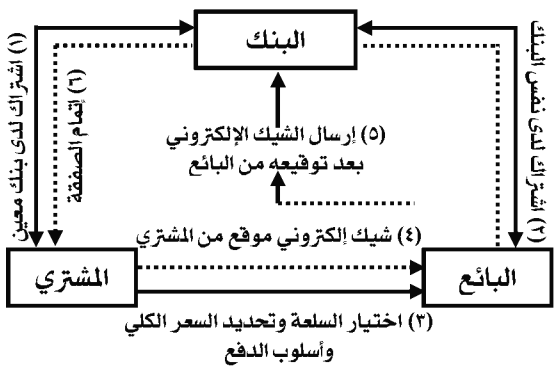


شكل يوضح فك شفرة التوقيع الإلكتروني والتأكد من مصدر الرسالة الأصلية

إجراءات استخدام الشيك الإلكتروني :

عندما يقوم المشتري بدفع قيمة مشترياته فإنه يقوم بتحرير شيك إلكتروني بقيمة ما تم شرائه لصالح البائع ويوقعه بنموذج توقيعه الإلكتروني ويرسله عبر البريد الإلكتروني إلى البائع الذي يقوم بدوره بالتوقيع على نفس الشيك بنموذج توقيعه الإلكتروني ثم يعيد البائع إرساله إلى البنك المشترك عن طريق البريد الإلكتروني والذي يقوم بدوره بالتحقق من التوقيعات الإلكترونية وبصماتها بما هو مخزن لديه من توقيعات إلكترونية لكل من البائع والمشتري وفي حالة تأكده من صحة التوقيعات يقوم البنك بتحويل المبلغ من الحساب الجاري للمشتري إلى الحساب الجاري للبائع.

وفيما يلي نموذجاً يوضح دورة استخدام الشيك الإلكتروني في عمليات الدفع الإلكترونية:



شكل يوضح دورة استخدام الشيك الإلكتروني في عمليات الدفع

التوقيع الإلكتروني

المفهوم :

- يقصد بالتوقيع الإلكتروني أي رمز أو وسيلة بصرف النظر عن التقنية المستخدمة إذا ما تم نسبته إلى شخص يرغب في توقيع مستند.
- وقد يقصد بالتوقيع الإلكتروني " مجموعة من البيانات قد تأخذ على هيئة حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها مدرجة بشكل إلكتروني أو رقمي أو ضوئي أو أي وسيلة أخرى مستحدثة في رسالة بيانات أو مضافة عليها أو مرتبطة بها ارتباطاً منطقياً وله طابع منفرد مما يسمح بتحديد شخصية الموقع ويميزه عن غيره وينسب إليه محرراً بعينه " .
- وقد يعتبر التوقيع الإلكتروني " مجموعة من عناصر التشفير الشخصية أو مجموعة من المعدات التي تمكن من التدقيق في الإمضاء الإلكتروني " .
- كما قد يعرف التوقيع الإلكتروني على أنه " معلومات في شكل إلكتروني موجودة في سجل إلكتروني أو مثبتة أو مقترنة به منطقياً ويمكن للموقع استعمالها لإثبات هويته ".

ومن ثم يمكن القول بأن التوقيع الإلكتروني هو التوقيع الناتج عن إتباع إجراءات محددة تؤدي في النهاية إلى نتيجة معروفة مقدماً ويكون مجموع هذه الإجراءات هو البديل الحديث للتوقيع بمفهومه التقليدي وهو التوقيع الإلكتروني[1] .

---

[1] د. محمد المرسي زهرة، الدليل الكتابي وحجية مخرجات الكمبيوتر في الإثبات في المواد المدنية والتجارية، مؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت، كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات، ص١٣.

ولعل أقرب مثال لإيضاح مفهوم التوقيع الإلكتروني ذلك الاتفاق الذي يبرم بين المؤسسات المالية المصدرة لبطاقات الائتمان وحامليها وذلك لتنظيم العلاقة بينهما وخرق إثباتها وفي ذلك السياق، حيث وجد التوقيع الإلكتروني عن خريق استخدام رقم سري تطبيقاً في سحب النقود من البنوك عن خريق بطاقات الصرف الآلي للنقود المجهزة تجهيزاً خاصاً بحيث يسمح لأصحابها وحدهم باستخدامها في السحب، وذلك بإدخالها مع الرقم السري في جهاز الصرف الآلي بحيث لا تستجيب الآلة لطلب السحب إلا بعد التحقق من شخصية صاحب البطاقة. وفي هذا التطبيق يحل الرقم السري للعميل محل التوقيع الخطي الموضوع على خلبات السحب الورقية، ويترتب على صاحب الالتزامات التي يجعلها القانون آثاراً له. وواضح من ذلك أن استخدام التوقيع الإلكتروني يقوم على تقنيات متقدمة تكفل تفرده وسيرته، مصحوباً بإجراءات لتأمينه [1].

ويجدر التنبيه هنا بأن التوقيع الإلكتروني ليس هو توقيعاً باليد وإنما شهادة رقمية تصدر عن إحدى الهيئات المرخص لها بعمل منظومة التوقيع الإلكتروني لأي مستخدم يطلب ذلك.

خطوات الحصول على التوقيع الإلكتروني:

١- اللجوء إلى جهة مختصة، ومرخص لها بإصدار الشهادات التي تتعلق بالتوقيع الإلكتروني.

٢- يتم ذلك مقابل مبلغ مالي سنوياً، لقاء مراجعة الأوراق وإصدار منظومة التوقيع ثم التصديق على شهادات التوقيع.

---

[1] د. أحمد السعيد شرف الدين، حجية الكتابة الإلكترونية في الإثبات، مركز البحوث والدراسات، شرطة دبي، ٢٠٠١، ص ٣٩.

٣- تصدر شهادة التوقيع الإلكتروني ومعها المفتاح العام والخاص للمستخدم الجديد.

٤- يقوم صاحب التوقيع بإرسال رسالته الإلكترونية، ويشفر الرسالة باستخدام المفتاح العام والخاص، وتكون كذلك موقعه بتوقيعه الإلكتروني.

٥- يقوم المستقبل للرسالة – وحسب برنامج خاص – بإرسال نسخة من التوقيع الإلكتروني إلى الهيئة التي أصدرت شهادة التوقيع، وذلك للتأكد من صحة التوقيع وأنه مطابق أم لا.

٦- تقوم أجهزة الحاسب الآلي المتخصصة – لدى هيئة التصديق – بمراجعة قاعدة البيانات الخاصة بها والتصديق على صحة التوقيع، ثم تعاد النتيجة والمعلومات الخاصة بالشهادة إلى الأجهزة لدى الهيئة مرة أخرى.

٧- تقوم هيئة التصديق بإرسال المعلومات والنتيجة إلى المستقبل مرة أخرى وذلك حتى يتأكد من صحة سلامة رسالة المستقبل، وذلك عن طريق استخدام مفتاحه الخاص إن كان التشفير قد تم بطريق المفتاح العام، أو بواسطة الرقم العام للمرسل متى كان التشفير قد تم بواسطة الرقم الخاص للمرسل، ويجيب المرسل إليه على المرسل باستخدام نفس الطريقة، وهكذا تتكرر العميلة.

وكمثال عملي للوقوف على كيفية الحصول على التوقيع الإلكتروني نفرض كيفية الحصول على الرقم السري الخاص بإحدى البطاقات الذكية، ومنها بطاقات الائتمان باعتبار أن ذلك نوعاً من أنواع التوقيع الإلكتروني، وهو أمر يبين دقة الإجراءات المتبعة للحصول على هذا التوقيع الأمر الذي يوفر الثقة في هذا التوقيع ويضعف احتمالات تزويره أو التلاعب فيه.

- وتبدأ خطوات استخراج البطاقة عن طريق قيام العميل بتحرير طلب تدون في بيانات معينة يحددها البنك مقدماً، ثم يرسل الطلب بعد ذلك من نوع البنك أو المؤسسة المالية إلى المركز الرئيسي للصراف الآلي، وذلك لإدخال البيانات التي يتضمنها هذا الطلب، على الحاسب الآلي، وفي بعض البنوك يتم إدخال البيانات إلى الحاسب من فرع البنك مباشرة.

- وعقب ذلك تجمع البيانات التي قدمت وأدخلت على الحاسب الآلي خلال مدة زمنية معينة، ثم تسجيل هذه المعلومات – مرة واحدة – على شريط ممغنط استعداداً لاستخراج البطاقات، وأثناء تسجيل البيانات على الشريط المغنط، يتم إعداد مجموعة من الأرقام السرية بمقدار عدد البطاقات التي قدمت طلبات عنها، ومطلوب استخراجها، معنى ذلك أن الرقم السري لكل بطاقة هو مجموعة البيانات الخاصة – بمجموعة الطلبات – التي قدمت في وقت معين، وليس بيانات صاحب الرقم السري فقط، وهذه البيانات تدون خلال مدة محددة قد تكون جزءاً من الثانية في ذاكرة الحاسب الآلي.

- والمرحلة اللاحقة هي طباعة الرقم السري على مغلفات محكمة. حتى أن مشغل الكمبيوتر نفسه لا يظهر له الرقم السري، وتتم الطباعة بورق كربون ويكون العميل هو أول شخص يتعرف على ذلك الرقم، وفي بعض الأحيان، ولدى بعض البنوك يطلب من العميل تكوين الرقم السري الخاص به، وذلك باختيار رقم رباعي بحيث يسجل كرقم سري له من أول استخدام، ويصبح هذا هو الرقم السري الذي لا يعرفه غيره، وبتعبير أدق هو توقيعه الإلكتروني المعتمد الذي لا يملكه غيره.

- ويترتب على ذلك نتيجة هامة هو استحالة الحصول على ذات الرقم لبطاقة فقدت أو ضاعت أو سرقت، وذلك لأن الرقم السري للبطاقة نتاج مجموعة بيانات، لعدة خلبات، أدخلت في توقيت محدد من حيث اليوم والساعة والثانية وإن تغيرت كل هذه الضوابط فإنه من الطبيعي أن يتغير الرقم، ذلك أن المطابقة في استخراج الرقم – غير واردة – حتى لو استخدم صاحب البطاقة ذات البيانات السابقة له، والتي سبق أن أدلى بها عند الحصول على التوقيع الإلكتروني الأول.

- وبعد ذلك يرسل الشريط الممغنط المحتوي على البيانات لقسم إصدار البطاقات التي ترسل بعد ذلك إلى الفرع المختص، ويتم برمجة الحاسب الآلي ببيانات البطاقة حتى يستجيب لها عندما يستخدمها العميل.

- وفي حالة فقد البطاقة بالسرقة أو الضياع أو حتى عدم استرجاع رقمها السري، يتم استخراج بطاقة جديدة بكل مواصفات البطاقة السابقة، عدا الرقم السري، لأن ذلك من قبيل المستحيل – كما قدمنا -.

- وعند إجراء عملية سحب، فإن بيانات العملية تدون على ثلاثة أنواع من المخرجات، شريط ورقي موجود خلف جهاز السحب، وأسطوانة ممغنطة موجودة في المركز الرئيسي للبنك ومستخرج ورقي في الحاسب الرئيسي يوزع على كافة الفروع، كذلك فإنه في حالة صرف مبلغ أقل من ذلك المبلغ الذي خلبه العميل، فإنه يتم ترصيد الفارق بين المبلغين – المبلغ المطلوب والمبلغ الذي صرف على مستخرج من الحاسب الرئيسي يوزع على بقية الفروع [1] .

---

[1] د. محمد المرسي زهرة، الدليل الكتابي وحجية مخرجات الكمبيوتر في الإثبات في المواد المدنية والتجارية، مقدم لمؤتمر القانون والكمبيوتر والإنترنت، كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات، المدة من ١-٥ مايو ٢٠٠٠، ص ٢٢ وما بعدها. وكذلك د. جميل عبد الباقي، ا لحماية الجنائية والمدنية لبطاقات الائتمان، دراسة تطبيقية في القضاء الفرنسي والمصري، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص١٤ وما بعدها. وكذلك مؤلفنا السابق عن التجارة الإلكترونية، الكتاب الأول، مرجع سابق، ص١٩٠، ص ١٩١.

- أما عن عملية السحب ذاتها – والتي خلالها يتم التوقيع الإلكتروني – فهناك إجراءات معينة يتم إتباعها ومتفق عليها بين حامل البطاقة والجهة المصدرة للبطاقة، وتبدأ هذه الإجراءات عن طريق وضع البطاقة في داخل الصراف الآلي، ثم يتم إدخال الرقم السري الذي لا يعلمه سوى صاحب البطاقة وتظهر له عدة خيارات منها هل المطلوب سحب أم إيداع ثم خيارات المبالغ المطلوبة حسب الحد الأقصى والحد الأدنى الذي لا يجوز النزول عنه ثم إشعاراً بالرصيد بعد السحب إن طلب هو ذلك.

فإذا ما تمت هذه الإجراءات بطريقة صحيحة، حسب الاتفاق ما بين البنك والعميل، تتم عملية السحب، ويحصل العميل على المبلغ الذي حدده لنفسه مع إشعار التحصيل المثبت عليه تاريخ السحب وقيمته وقيمة المبلغ المبقى ويمكن القول أن هذه الإجراءات قد حلت محل التوقيع المكتوب والذي يعد شرطاً لإتمام عملية السحب اليدوي، وذلك لأن السحب الآلي تم دون توقيع مكتوب، بل يتم الاكتفاء برقم سري لكل عميل.

صور التوقيع الإلكتروني

أ- التوقيع الرقمي:

يقصد بالتوقيع الرقمي بيانات أو معلومات متصلة بمنظومة بيانات أخرى أو صياغة منظورة في صورة مشفرة يتم تحويل المحرر المكتوب باستخدام العمليات الحسابية من أسلوب الكتابة العادية إلى معادلة رياضية وتحويل التوقيع إلى أرقام أي أنها عبارة عن رسالة مشفرة بالمفتاح المتداول. وذلك إذا كان نظام التشفير له الخاصية $E[D(M)] = M$ أي أن التشفير عملية عكسية لفك الشفرة. وتتم هذه الطريقة كما يتضح من الشكل التالي حيث يقوم المرسل A بتخليق الإمضاء الرقمي (أي الرسالة M) باستخدام المفتاح (K_d) لعمل رسالة مشفرة Da(M). ويقوم المستقبل (B) باستخدام المفتاح المتداول (K_e) لفك الشفرة، أي لاسترجاع الرسالة، في هذه الحالة تتحقق العلاقة $Ea[Da(M)] = M$. وتستخدم هذه الطريقة بسرية أكثر عندما يستخدم الراسل A نظام فك الشفرة (D_b) الخاص بالمستقبل (B) بالإضافة إلى الطريقة السابقة، كما هو واضح بالشكل التالي:

Sender A Whishes to send a digital signature			Receiver B Whishes to be sure that the message dose com from A	
Message	Decryption process of A	Scrambled message	Encryption process of A	Message
M	DA (M)	DA (M)	EA (DA(M))	M
Message	1 decryption process of A then 2 Encryption process of B	Scrambled message	3 Decryption process of B then 4 Encryption process of A	Message
M	(1) DA (M) (2) EB (DA(M))	EB (DA(M))	(3) DB (EB(Da(m)) = DA(M) (4) EA(DA(M))	M

ويستخدم هذا النظام في التعاملات البنكية وغيرها، وأوضح مثال على ذلك بطاقة الائتمان التي تتضمن (رقماً سرياً) لا يعرفه سوى العميل، الذي يدخل البطاقة في ماكينة السحب، عندما يطلب الاستعلام عن حسابه أو يبدي رغبته في صرف جزء من رصيده، وهي تعمل بنظامي Of-line و On-line .

وفي نظام (Of-line) يتم تسجيل العملية على شريط مغناطيسي، ولا يتغير موقف العميل المالي في حسابه إلا في آخر اليوم، وعقب انتهاء ساعات العمل.

أما في نظام (On-line) ففيه يقيد موقف العميل، ويتم تحديثه فور إجراء العملية، وذلك هو الغالب في التعامل بنظام البطاقات الذكية التي تحتفظ بداخلها بذاكرة تسجيل كل عمليات العميل.

ويمكن تلخيص مزايا التوقيع الرقمي أو الكودي في الآتي:

١- التوقيع الرقمي يؤدي إلى إقرار المعلومات التي يتضمنها السند أو يهدف إليها صاحب التوقيع.

٢- التوقيع الرقمي دليل على الحقيقة، بدرجة أقوى من التوقيع التقليدي، بدليل أن مفتاح (إعلان الحرب النووية) عبارة عن رقم، وهو معلوم فقط لرئيس الدولة، كما في الولايات المتحدة الأمريكية.

٣- التوقيع الرقمي يسمح بإبرام الصفقات – عن بعد – وذلك دون حضور المتعاقدين جسدياً في ذات المكان، الأمر الذي يساعد في تنمية وضمان التجارة الإلكترونية.

٤- التوقيع الرقمي وسيلة مأمونة لتحديد هوية الشخص الذي قام بالتوقيع – وذلك بالطبع – عقب إتباع إجراءات معينة [١] .

---

[١] د. محمد المرسي زهرة، المرجع السابق، ص٢٤ وما بعدها.

وكما أن للتوقيع الرقمي مزايا، فإن هناك بعض الأوجه السلبية التي تؤخذ عليه منها:

١- من المحتمل تعرض الرقم السري أو الكودي للسرقة أو الضياع، لكن يرد على ذلك بأن التوقيع التقليدي يمكن تزويره أو تقليده، والعميل – على سبيل المثال – ملزم بسرية الرقم حسب اتفاقه مع البنك، وفي حالة تسرب الرقم لآخرين هو المسئول خالما لم يراع قواعد الحيطة والحذر، وسيكون هو المسئول عن الآثار المترتبة على تسرب ذلك الرقم للغير [١].

٢- قيل كذلك بأن الشريط المغنط الذي يوجد على البطاقة الائتمانية، يمكن تقليده، ولكن إن تم ذلك فمن المستحيل استعمال البطاقة دون الرقم السري الخاص بها، والذي لا يعلمه سوى العميل، وجهاز الحاسب الآلي الذي أخرج هذا الرقم، حتى أن مشغل الحاسب الآلي نفسه لا يعلم ذلك الرقم السري [٢].

٣- وقد يقال بأن التوقيع الرقمي لا يعبر عن شخصية صاحبه، على حين أن التوقيع التقليدي وسيلة لتحديد هوية الشخص الموقع، ولكن يرد على ذلك بأن التوقيع الإلكتروني يصدر عن الشخص الموقع، وليس الحاسب الآلي، إنما الأخير مجرد وسيلة لذلك التوقيع الإلكتروني، والذي يتم حسب إجراءات معينة يكون الحاسب الآلي فيها وسيلة أو أداة لذلك التوقيع [٣].

ولهذا السبب فإن صاحب الرقم السري – التوقيع الرقمي – يسأل عن خطئه أو إهماله في المحافظة على ذلك الرقم، ويتحمل المسئولية المدنية عن العمليات المنفذة قبل إخطاره للبنك، وكذلك الفواتير الواردة قبل الإخطار بواقعة السرقة [٤].

---

[١] د. محمد المرسي زهرة، المرجع السابق، ص٢٤.
[٢] المرجع السابق، ص ٢٥
[٣] المرجع السابق، ص ٢٦.
[٤] د. جميل عبد الباقي، المرجع السابق، ص ١٩٤.

وإذا كانت مسئولية صاحب التوقيع الرقمي – الكودي – تنتفي عند قيامه بالإبلاغ عن سرقة أو فقد البطاقة، وذلك بالنسبة لجميع العمليات التي تنفذ بعد الإخطار والتي تسجل لدى جهاز الصرف – الصراف الآلي – بتاريخ اليوم والساعة والدقيقة، فإن العقود المبرمة بين العميل والبنوك التي تخوله حمل البطاقة الخاصة بها، بما فيها الحصول على توقيع رقمي، تؤكد التزام ذلك العميل بالحفاظ على البطاقة والرقم السري الخاص به، وأنها غير ملزمة بالمسئولية عن أي عملية تتم عقب فقد البطاقة أو سرقتها إلا منذ اللحظة التي يستعمل فيها حقه في المعارضة، ويخطر البنك بواقعة السرقة أو الضياع.

ب- التوقيع الإلكتروني :

وهذه هي الصورة الثانية للتوقيع الإلكتروني وتتم باستخدام خريقة (pen-op) وتعني التوقيع بالقلم الإلكتروني.

ويتم ذلك عن خريق استخدام قلم إلكتروني حسابي يمكن عن خريقه الكتابة على شاشة الكمبيوتر، باستخدام برنامج معين.

وهذا البرنامج له وظيفتين **الأولى** هي خدمة التقاط التوقيع **والثانية** هي خدمة التحقق من صحة التوقيع، حيث يتلقى البرنامج أولاً بيانات العميل عن خريق بطاقته الخاصة التي يتم وضعها في الآلة المستخدمة، ثم تظهر بعد ذلك التعليمات على الشاشة، ويتبعها الشخص، حيث تظهر رسالة تطالبه بتوقيعه باستخدام قلم على مربع داخل الشاشة، ودور هذا البرنامج قياس خصائص معينة للتوقيع من حيث الحجم والشكل والنقاط والخطوط والالتواءات، ثم يقوم الشخص بالضغط على مفاتيح معينة تظهر له على الشاشة بأنه موافق أو غير موافق على هذا التوقيع، فإذا تمت الموافقة يتم تشفير

تلك البيانات الخاصة بالتوقيع، حسب تقنيات التشفير المتبعة، وبعد ذلك تنتقل إلى مرحلة التحقق من صحة التوقيع [١].

ج- التوقيع باستخدام الخواص الذاتية :

إن التوقيع البيومتري باستخدام الخواص الذاتية أو الطبيعية كإجراء للتوثيق يقوم بصفة أساسية على الخواص الفيزيائية والطبيعية والسلوكية للإنسان، مثل ذلك بصمة الإصبع ومسح شبكة العين، ونبرة الصوت وعند استخدام أي من هذه الخواص يتم أولاً الحصول على صورة للشكل وتخزينها داخل الكمبيوتر حتى يمكن الرجوع إليها عند الحاجة، وهذه البيانات الذاتية يتم تشفيرها حتى لا يستطيع أي شخص الوصول لها ومحاولة العبث بها أو تغييرها، ذلك أن خرق التوثيق البيومترية التي تستخدم عبر شبكة الإنترنت بدون تشفير يمكن مهاجمتها وتغييرها، حيث يمكن أن ينتحل شخص آخر شخصية المستخدم.

وارتباط هذه الخواص الذاتية بالإنسان تسمح بتمييزه عن غيره بشكل موثوق به إلى أقصى الحدود، وهو ما يتيح استخدامها في التوقيع على العقود الإلكترونية، وهذا النوع من التوقيع كشأن كل أنواع التوقيع الإلكتروني، يرتبط استخدامه والوثوق فيه بمدى درجة تقدم التكنولوجيا التي تؤمن انتقاله بدون القدرة على التلاعب فيه [٢].

---

[١] د. عبد الفتاح بيومي حجازي، مقدمة في التجارة الإلكترونية العربية، مرجع سبق ذكره، ص٩٦.
[٢] د. خالد ممدوح إبراهيم، إبرام العقد الإلكتروني، دراسة مقارنة، دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٦، ص ٢٠١.

هذا مع ضرورة ملاحظة أن هذا النظام البيومتري له عدة مشكلات تتلخص في الآتي:

١- صورة البيومتري توضع على القرص الصلب لجهاز الحاسب الآلي، وبالتالي يمكن اختراق الجهاز ونسخها بالطرق المختلفة المستخدمة في القرصنة الإلكترونية أو نظام فك التشفير أو الترميز.

٢- عدم التمكن من استخدام هذه التقنية الحديثة في كل الحاسبات المتوفرة وذلك نظراً لاختلاف نظم التشغيل وأساليب التخزين وخصوصيات حزم البرامج المتنوعة.

٣- فقدان السرية والكفاءة الضامنة لهذه التقنية، نظراً لمحاولة الشركات المصنعة لنظم البيومتري، الاتفاق على طريقة موحدة لهذه التقنية.

٤- رغم أن معظم الشركات المصنعة لنظام البيومتري ترى أن دقة هذا النظام في تحقيق الشخصية تتراوح ما بين ٩٩٪ وحتى ٩٩,٩٪ إلا أنه من غير المؤكد، التأكد من هذه النسبة المرتفعة نوعاً ما، لأنه حالياً توجد حالات احتيال باستخدام البصمة الشخصية المقلدة – البصمة البلاستيكية والمطاطية – وعدم استطاعة بعض أجهزة التحقق البصرية المصنوعة من رقائق السيلكون من كشفها أو تمييزها.

البصمة الإلكترونية

ما هي البصمة الإلكترونية للرسالة؟

رغم أن التشفير يمنع المتلصصين من الإطلاع على محتويات الرسالة، إلا أنه لا يمنع المخربين من العبث بهما، أي أن التشفير لا يضمن سلامة الرسالة (Integrity) .

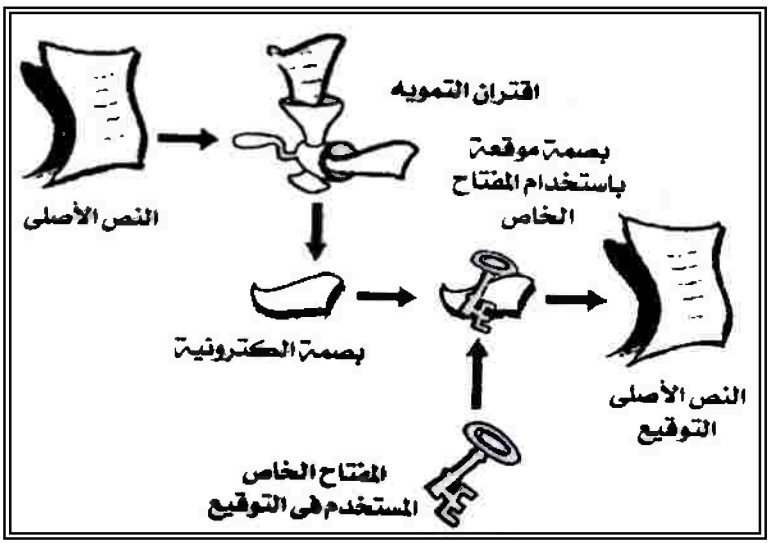
ومن هنا ظهرت الحاجة إلى البصمة الإلكترونية للرسالة (Message Digest)، وهي بصمة رقمية يتم اشتقاقها وفقاً لخوارزميات معينة تدعى دوال أو اقترانات التمويه (Hash Functions)، إذ تطبق هذه الخوارزميات حسابات رياضية على الرسالة لتوليد بصمة (سلسلة صغيرة) تمثل ملفاً كاملاً أو رسالة (سلسلة كبيرة). وتدعى البيانات الناتجة البصمة الإلكترونية للرسالة. وتتكون البصمة الإلكترونية للرسالة من بيانات لها طول ثابت (يتراوح عادة بين ١٢٨ و ١٦٠ بت) تؤخذ من الرسالة المحولة ذات الطول المتغير.. وتستطيع هذه البصمة تمييز الرسالة الأصلية والتعرف عليها بدقة، حتى إن أي تغيير في الرسالة – ولو كان في بت واحد – سيفضي إلى بصمة مختلفة تماماً.

ومن غير الممكن اشتقاق البصمة الإلكترونية ذاتها من رسالتين مختلفتين. وتتميز البصمات الإلكترونية عن بعضها بحسب المفاتيح الخاصة (Private Key) التي أنشأتها، ولا يمكن فك شيفرتها إلا باستخدام المفتاح العام (Public Key) العائد إليها. ولهذا يطلق على اقتران التمويه المستخدم في إنشاء البصمة الإلكترونية اسم آخر هو اقتران التمويه الأحادي الاتجاه (One- Way Hash Function) ومن الجدير بالذكر، أن استخدام خوارزمية البصمة الإلكترونية أسرع من القيام بعملية التشفير اللامتماثل (Asymmetric Encryption) تشفير نص باستخدام

المفتاح العام، ولهذا تستخدم خوارزمية البصمة الإلكترونية كثيراً في إنشاء توقيعات رقمية (Digital Signatures) .

ويمكن إيضاح فكرة البصمة الإلكترونية من خلال الشكل التالي:

البصمة الإلكترونية



هذا ونظراً لتنوع البصمة فهي توفر درجة عالية من التأمين والخصوصية ويمكن من خلال استخدامها التعرف على شخصية المرسل وهي تحقق درجة تأمين أعلى من نظم التوقيع الإلكتروني .