المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع

المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٢٢

التصويت الإلكتروني في شركات المساهمة عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain)

معرف الوثيقة الرقمى (DOI) : 10.21608/IJDJL.2022.76867.1098

الصفحات ٣٥٦ - ٣٩٧

فادي توكل

أستاذ القانون التجاري المساعد - المعهد الكندي العالي للتكنولوجيا الهندسة والإدارة بالتجمع الخامس (CIC)

المراسلة: فادي توكل، أستاذ القانون التجاري المساعد - المعهد الكندي العالي للتكنولوجيا - الهندسة والإدارة بالتجمع الخامس (CIC).

البريد الإلكتروني: fadytawakol@gmail.com

تاريخ الإرسال: ٠٧ يوليو ٢٠٢١، **تاريخ القبول:** ٢٩ إبريل ٢٠٢٢

نسق توثيق المقالة: فادي توكل، التصويت الإلكتروني في شركات المساهمة عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain)، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٢٢، صفحات (٣٥٦ - ٣٩٧).

International Journal of Doctrine, Judiciary and Legislation

Volume 3, Issue 2, 2022

Smart Voting Through Blockchain in Joint-Stock Companies

DOI: 10.21608/IJDJL.2022.76867.1098

Pages 356 - 397

Fady Tawakol

Associate Professor of Commercial Law Canadian International College

Zayed University, UAE

Correspondance : Fady Tawakol, Associate Professor of Commercial Law Canadian International College Zayed University, UAE.

E-mail: fadytawakol@gmail.com

Received Date : 07 July 2021**, Accept Date :** 29 April 2022

Citation : Fady Tawakol, Logistic Smart Voting Through Blockchain in Joint-Stock Companies, International Journal of Doctrine, Judiciary and Legislation, Volume 3, Issue 2, 2022 (356-397).

الملخص

في ظل ما يعيشه العالم اليوم من انتشار الأوبئة واللجوء إلى العمل عن بُعد والإعلان عن بُعد، وما اتخذته كافة الحكومات من الإجراءات الوقائية لمنع الاختلاط، والمنع من الازدحام للحد من انتشار وباء فيروس (كورونا) المستجد (covid١٩). كما تسعى الحكومات في ظل الأزمات والأوبئة لاستخدام الوسائل التي يُمكن أن توفر للمساهمين القُدرة على التعبير عن آرائهم بأسرع وأسهل طريقة مُمكنة، حيث إن استمرار استجابة الشركات للتحديات، يُعد أحد العناصر الرئيسية للاستمرار في ظل هذه الظروف الراهنة، ولقد مكنت التطورات التكنولوجية للمستثمرين من تقديم خدمات أكثر ملاءمة عن طريق شبكة الإنترنت.

يُعد التصويت الالكترونى هو الحل الأمثل في مثل هذه الأوقات الصعبة التي يمر بها العالم القانوني والاقتصادي بحثًا عن إيجاد حلول قانونية بديلة وتغيير المفاهيم القانونية الراسخة في الأذهان منذ عصور، فلابد لنا مواكبة ضروريات العصر الحالي والمسارعة في ذلک من خلال تطبيق التكنولوجيا في كافة المجالات والاعتراف بالتباعد الفعلي والاعتراف بالحضور الإلكتروني باعتباره واقعًا تفرضه الأحداث العالمية التي يمر بها العالم أجمع ، ومن محـاور هـذه الثورة والتطـور المتسارع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والذي أفرز الكثير من التقنيات الحديثـة وعـلى رأسها تقنية (البلوک تشين) (Blockchain) التي غيرت المفاهيم الاقتصادية. فالتصويت الإلكتروني ليس بديلاً للتصويت التقليدي ولا ينهي دوره، بل هو وسيلة لرفع أداء وكفاءة إدارة المشاركة الإدارية فهو يطبق من خلال المؤسسات.

الكلمات المفتاحية: البلوک تشين، التصويت الالكترونى، الحضور الالكترونى، تكنولوجيا المعلومات، التصويت الذكي.

Abstract

Considering what the world is experiencing today, and to prevent the virus from spreading at the workplace, more and more organizations are turning to remote work. Nevertheless, governments had put preventive measures to avoid crowds, and keep safe distance to limit the spread of the new Coronavirus (COVID-19).

During crises and epidemics governments seek to use measures to allow shareholders to express their opinions in the fastest and easiest possible way. Furthermore, the companies' dedication to face challenges is considered one of the main elements for their survival under these current circumstances. In addition, technological developments enabled investors to receive more convenient services via the Internet.

Electronic voting is considered to be the ideal solution in such difficult times that the legal and economic world are going through nowadays. As the world continue to search for alternative legal solutions to change the legal concepts entrenched in our minds for ages. We must keep pace with the necessities imposed by this current era through applying technology in all fields, accepting the fact of physical distance and recognizing the importance of electronic presence imposed by the global events that the whole world is going through today. Among the axes

of today's revolution and the rapid development of information technology applications, that produced many modern technologies, on top of which is Blockchain technology, the technology that changed the economic concepts.

key words: Blockchain, Electronic voting, Electronic attendance, Technology applications, Smart voting.

تمهيد وتقسيم

في ظل ما يعيشه العالم اليوم من انتشار الأوبئة واللجوء إلى العمل عن بُعد والإعلان عن بُعد، وما اتخذته كافة الحكومات من الإجراءات الوقائية لمنع الاختلاط، والمنع من الازدحام للحد من انتشار وباء فيروس (كورونا) المستجد (covid19).

ويُعد الذكاء الاصطناعي هو الحل الأمثل في مثل هذه الأوقات الصعبة التي يمر بها العالم القانوني والاقتصادي بحثًا عن إيجاد حلول قانونية بديلة وتغيير المفاهيم القانونية الراسخة في الأذهان منذ عصور، فلابد لنا مواكبة ضروريات العصر الحالي والمسارعة في ذلك من خلال تطبيق التكنولوجيا في كافة المجالات والاعتراف بالتباعد الفعلي والاعتراف بالحضور الإلكتروني باعتباره واقعًا تفرضه الأحداث العالمية التي يمر بها العالم أجمع.

وقد صارت هذه النظم والتطبيقات التكنولوجية تُمثل جزءًا مكملاً وأساسيًّا للأنشطة اليومية وتُستخدم في أداء كثير من الخدمات والأنشطة الحكومية من خلال الحكومة الإلكترونية والتي أصبحت هي إحدى الطُرق الحديثة والمتطورة التي تتعامل بها حكومات الدول لاستخدام التقنية الحديثة لتزويد المواطنين بآليات أفضل وأسرع وأيسر للوصول إلى المصادر الحكومية سواء المعلوماتية منها أو الخدماتية، بل وتعطي المساهمين فرصًا للمشاركة بآرائهم ومقترحاتهم المتنوعة، وتشكل أحد العناصر المؤثرة على التحول الديمقراطي على الصعيدين المحلي والعالمي[1]

فلابد من الذكاء الاصطناعي في العالم التجاري الذي يتميز بحكم طبيعته بالتجدد والتطور، ولابد من الاعتراف بتكنولوجيا الاتصال والتواجد عن بُعد في الشركات التجارية خصوصًا في ظل الأزمات التي يمر بها العالم، فالحضور الإلكتروني والشركات الافتراضية أصبحت في عالمنا واقعًا فرضته الظروف الراهنة.

ففي ضوء ما يشهده العالم في بداية القرن الجديد من تحولات تكنولوجية جذرية وشاملة، وبالإضافة إلى الانتشار الواسع للنظم المعلوماتية وشبكة الإنترنت ظهرت مفاهيم جديدة في المجال الاقتصادي والسياسي ترتبط أساسًا بالثورة الإلكترونية الحالية، ومن أهم هذه المفاهيم برز التصويت الإلكتروني كأحد الركائز الرئيسية في مجال الديمقراطية الإلكترونية، وبالتالي سنحاول أن نتطرق إلى الإطار المفاهيمي للتصويت الإلكتروني.

فالتصويت الإلكتروني ليس بديلاً للتصويت التقليدي ولا ينهي دوره، بل هو وسيلة لرفع أداء وكفاءة إدارة المشاركة الإدارية فهو يطبق من خلال المؤسسات الشبكية والمؤسسات الذكية التي تعتمد على صناعة المعرفة[2].

ويعد حق التصويت الوسيلة الأساسية للمساهمين للتدخل في حياة الشركة، إذ تضمن له المشاركة الفعالة في تقرير شئون الشركة واتخاذ القرارات المتعلقة بها، كما أن حقوق المساهم في إدارة الشركة ورقابتها تترجم في الواقع بالحق في حضور الجمعية، والتصويت فيها.

---

[1] د/ حسنين توفيق إبراهيم، ثورة المعلومات والتطور الديمقراطي في العالم العربي، دراسات استراتيجية، مؤسسة الأهرام، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية، السنة الرابعة عشرة، العدد ١٣٩، مايو ٢٠٠٤، ص٦.

[2] د/ محمد المتولي، إدارة الموارد البشرية لتطبيق الحكومة الإلكترونية في الدول العربية، المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعمليات الإلكترونية، أكاديمية الشرطة، دبي، الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من ٢٠٠٣/٤/٢٦ إلى ٢٠٠٣/٤/٢٨، ص٤ وما بعدها.

ومن محـاور هـذه الثورة والتطـور المتسارع في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والذي أفرز الكثير من التقنيات الحديثـة وعـلى رأسها تقنية (البلوك تشين) (Blockchain) التي غيرت المفاهيم الاقتصادية.

كما أن تكنولوجيا (البلوك تشين) سوف تُحدث طفرة قانونية في العقود (المدنية والتجارية) واستحداث مصطلحات قانونية جديدة لم يعرفها العالم القانوني من قبل، مثل ما يُعرف بالعقود الذكية (SMART CONTRACTS)، وفي الوقت ذاته سوف تظهر إشكاليات قانونية جديدة مثل التنظيم القانوني لتلك الشبكات وما ينتج عنها من تداول للأصـول والأموال، لتوفير الرقابة التنظيمية الكافية دون تقييد للاستخدامات الجديدة والمبتكرة.

وقد تسارعت عدة دول بإصدار قوانين للعملات المشفرة، والعقود الذكية، أو البلوك تشين، وقد انتهت مؤخرًا اللجنة القانونية الموحدة لضرورة وضع قانون نموذجي موحد لتنظيم تداول العملات المشفرة للتكنولوجيا الحديثة والمعروفة باسم البلوك تشن، والتي بطبيعتها تُعتبر تكنولوجيا عابرة للحدود الوطنية، وهذا التنظيم الدولي للعملات المشفرة سيكون مهمًّا أيضًا، ثم تأتي بعد ذلك مرحلة تقنين التصويت الإلكتروني من خلال شبكة (البلوك تشين).

وجاءت مبادئ حوكمة الشركات الإماراتية بجواز انعقاد اجتماعات مجلس الإدارة والجمعيات العمومية باستخدام وسائل التقنية الحديثة وتعديل المادة (٢٤) من هذه القواعد بإدخال إمكانية استخدام التصويت الإلكتروني بدلاً من التصويت التقليدي[٣] .

وبينما أعلن الرئيس التنفيذي لهيئة الأوراق والسلع الإماراتية بأن الهيئة تتيح للمساهمين تسجيل الحضور إلكترونيًّا والتصويت عن بُعد عـلى بنود جدول أعمال الجمعية العمومية والتصويت على انتخاب واختيار أعضاء مجلس الإدارة، وأن هذا التعديل يأتي مواكبة من الهيئة لتقنيات (البلوك تشن) (Blockchain) وتوظيفها بما يُسهم في تحسين وتسريع الإجراءات وتوفير النفقات وتحسين البيئة ودعم التنمية المستدامـة، وبمـا يستجيب لمتطلبات تطـوير معايير حوكمة الشركات المساهمـة العامـة، لافتـًا إلى حرص الهيئة على توظيف التكنولوجيا المالية الرقميـة (FinTech) من خلال تقنية (البلوك شين)؛ إذ أن ذلك يأتي في صدارة أولوياتها ضمن استراتيجية (٢٠١٧-٢٠٢١)[٤].

وأضافت شركة مارك القابضة والمدرجة في سوق الأوراق المالية الإماراتي باعتبارها أولى شركات المساهمة العامة تطبيقـًا للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) وامتثالاً لريادة التكنولوجية العالمية باستخدمها لهذه التكنولوجيـا الجديدة في التصويت الإلكتروني في اجتماعات الجمعية العموميـة ومجالس الإدارة[٥].

كما أصدر الرئيس التنفيذي للهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة، التابعة لمجلس الوزراء المصري، القرار رقم ١٦٠ لسنـة ٢٠٢٠ بشأن جـواز حضور مجالس الإدارات والجمعيـات العادية وغـير العادية للشركات بواسطة تقنيات الاتصال الحديثة، ونصّت المادة الثانية على أن تلتزم الشركات المبينة بالمادة الأولى من هذا

[٣] راجع قرار هيئة الأوراق والسلع رقم ٣ لسنه ٢٠٢٠، باعتماد دليل حوكمة الشركات المساهمة العامة.

[4] https://www.albayan.ae/economy/local-market/2019-02-24-1.3496110 access on 11/4/2020.

[5] https://aliqtisadi.com/1277940-%D8%A5%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D9%88%D9%8A%D8%AA-%D8%B9%D8%A8%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%84%D9%88%D9%83-%D8%AA%D8%B4%D9%8A%D9%86/ access on 11/4/2020.

القرار باتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لضمان تمكين أعضاء مجالس الإدارات والمديرين والشركاء والمساهمين -بحسب الأحوال- من التصويت على جداول الأعمال المقررة في هذا الشأن، وتقديم محاضر هذه الاجتماعات مُتضمنةً ما قررته المادة (٧٥) من القانون رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١ للهيئة، ممهورة بالتوقيعات المقررة قانونًا في هذا الشأن وتحت مسئوليتهم وتقديم أسطوانة (CD) مُتضمنة ما تم من إجراءات بالوسيلة الإلكترونية المستخدمة.

وتماشيًا مع الإجراءات الاحترازية التي تطبقها الدولة المصرية لمواجهة الفيروس المستجد (كورونا) فقد أُعلن قرار رئيس الوزراء رقم ٦٠٦ لسنة ٢٠٢٠ بالتعليق المؤقت لجميع الفعاليات التي تتطلب تواجد أية تجمعات كبيرة للمواطنين، أو تلك التي تتطلب انتقالهم بين المحافظات بتجمعات كبيرة، فقد طالب رئيس الهيئة العامة للرقابة المالية الشركات المقيدة أسهمها ببورصة الأوراق المالية والشركات العاملة في مجال الأنشطة المالية غير المصرفية بضرورة الالتزام بإعداد نظام للتصويت عن بُعد من قبل المساهمين الذين يحق لهم المشاركة والتصويت في الجمعية العامة، فضلاً عن إتاحة آلية الإنابة في التصويت عن طريق أحد أمناء الحفظ -المرخص لهم بمزاولة النشاط- أو الملاك المسجلين وفقًا لأحكام قانون الإيداع والقيد المركزي للأوراق المالية وذلك عن طريق استمارة تصويت يُحدد فيها كافة الموضوعات المعروضة على جدول أعمال الجمعية العامة ويؤشر المساهم أمام كل موضوع معروض بالموافقة أو الرفض أو الامتناع عن التصويت[٦].

وأعلنت شركة (بالم هيلز) للتعمير في بيان للبورصة، أنه تقرر عقد اجتماع الجمعية العامة العادية وغير العادية للشركة، يوم الأحد ٢٩ مارس ٢٠٢٠، وذلك عن طريق وسائل الاتصال المسموعة سواء عبر الاتصال من أي خط أرضي أو محمول.

وأكدت الشركة أن مشاركة المساهمين عن طريق التليفون يعتبر حضوراً فعلياً للجمعية، مشيرة إلى أن ذلك يأتي نظراً للظروف الحالية التي تمر بها البلاد والتي تتطلب تطبيق قراري مجلس الوزراء رقمي ٦٠٦ و٧١٨ لسنة ٢٠٢٠ بشأن الإجراءات الاحترازية بسبب فيروس كورونا.[٧]

وعليه فسوف نتناول في هذه الورقة البحثية تعريف التصويت الإلكتروني بصفه عامة، وكيفية القيام بذلك عبر تقنية البلوك تشن، ونعرض المزايا والمعوقات التي تواجه التصويت الإلكتروني في عالمنا العربي، ثم نعرض إلى المفهوم القانوني للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن، وأخيرًا الحماية الجنائية للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن.

أهمية البحث

تبرز أهمية موضوعنا هذا من خلال جملة من الاعتبارات العلمية والعملية، ومنها إعلان إحدى الشركات الإماراتية المقيدة في سوق الأوراق المالية عن الانعقاد والتصويت على اجتماعات الجمعية العمومية من خلال

[6] https://www.fra.gov.eg/content/efsa_ar/efsa_news/efsa_852.htm access on 11/4/2020

[7] https://www.masrawy.com/news/news_economy/details/2020/3/22/1747878/%D8%B4%D8%B%D9%83%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B5%D8%A9-%D8%AA%D8%A8%D8%AF%D8%A3-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85-%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84-%D9%84%D8%B9%D9%82%D8%AF-%D8%AC%D9%85%D8%B9%D9%8A%D8%A7%D8%AA%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%88%D9%85%D9%8A%D8%A9-access on 11/4/2020.

تقنية البلوك تشن، فالواقع العملي يفرض علينا متابعة التكنولوجيا المعلوماتية بصفة مستمرة وإيجاد الحلول القانونية المناسبة لإشكاليات تلك النظم الحديثة على عالمنا القانوني، وتتجلى الأهمية العلمية مـن جراء ما يمكن أن تقدمه تقنية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن من إضافة على مستوى توسيع رقعة المشاركة من قِبَل المساهمين، وكذا ضمان شفافية أكبر لعملية التصويت برمتها، وهو ما يترتب عليه زيادة في الكفاءة والشفافية في إدارة الشركة.

أمّا الأهمية العملية فتظهر أساسًا من خلال ما يوفره التصويت الإلكتروني من اختصار للأزمان والأموال المتعلقة بإدارة الشركة سواءًا بحضـور مجالس الإدارات والجمعيات العمومية.

وسيرى الجميع تقنية (البلوك تشين) في التصويت الالكتروني في الشركات العالمية قريبًا، وعلى سجـلات الأراضي وتسجـيل الصكـوك، ومنصات (البلوك تشين) للسجلات الصحية الإلكترونية، سجلات الطلاب في المدارس، ربط جميع الأجهزة التي تدعم شبكة الإنترنت في المدن الذكية والتي تقترب من المستقبل بسرعة كبيرة.

أهداف البحث

نسعى من خلال هذه الدراسة إلى توضيح الجوانب النظرية والتطبيقية للتصويت الإلكتروني، وذلك من خلال طرح التحديات القانونية لهذه التقنية الحديثة وعرض مدى انطباق القواعد القانونية التقليدية على الإشكاليات القانونية الجديدة والتي يفرضها التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن مـن خـلال دراسة القانون المصري والإماراتي.

إشـكاليــة البحث

- تكمن إشكالية البحث في محاولة الوصــول إلى آلية مناسبـة وملائمة ومُحكمة للتعامل مع هذه التقنية والتكنولوجيا الجديدة (البلوك تشين) داخل العالم التجاري، حيث إن (البلوك تشين) هي تكنولوجيا تقلب الموازين وتفرض تحديات قانونية مُختلفة ومتنوعـة، فكيف يُمكن توفير الإطار القانوني المناسب لهـذه التحديات؟ وهل نحن بالفعل بحاجة إلى فلسفة قانونية جديدة تُناسب هذا الحجم من المتغيرات؟ وذلك من خلال دراسة مدى إمكانية تطبيق القانون المصري والإماراتي لتكنولوجيا (البلوك تشين)، وقد تم اختيـار القانون الاتحادي الإماراتي بجانب القانون المصري لما أعلنته حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة من تطبيق تكنولوجيا (Block Chain) بحلول عام ٢٠٢١ ليصبح نصف المعاملات الحكومية من خلال (البلوك تشين).

كما ارتبط تطور الدول في العصر الحديث وجذب الاستثمارات بتحولات تقنية وتكنولوجية جادة وشاملة في جميع مناحي الحياة التجارية والقانونية والاجتماعية والاقتصادية في الدولة، وهو مـا دفـع العديد من الدول إلى تبني إحـدى هذه التقنيات والمتعلقة بالتصويت الإلكتروني كآلية حـديثة تسعى مـن خلالها لجذب الاستثمارات الأجنبية.

خطة البحث

ستتضمن هذه الـدراسة ثلاثة مباحث، نتنـاول في المبحث الأول: ماهية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن. أمَّا المبحث الثاني: فنتناول فيه المفهوم القانوني للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن. أما المبحث الثالث: فسنتناول فيه الحماية الجنائية للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن.

الْمَبحث الأول: ماهية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن

تمهيد وتقسيم

يعتبر حق التصويت من الحقوق الأساسية للمساهم وهو ذو طابع وظيفي واجتماعي يضمن لصاحبه المشاركة في تكوين وإدارة الشركة، كما يُشكل أداة رقابية تسمح له بمراقبة أعمال الشركة لحماية الأموال المستثمرة داخل الشركة، إذ يُعتبر هذا الهدف الأخير ذو طابع تشريعي[٨].

كما تسعى الحكومات في ظل الأزمات والأوبئة لاستخدام الوسائل التي يُمكن أن توفر للمساهمين القُدرة على التعبير عن آرائهم بأسرع وأسهل طريقة مُمكنة، حيث إن استمرار استجابة الشركات للتحديات، يُعد أحد العناصر الرئيسية للاستمرار في ظل هذه الظروف الراهنة، ولقد مكنت التطورات التكنولوجية للمستثمرين من تقديم خدمات أكثر ملاءمة عن طريق شبكة الإنترنت، خاصة في ظل التزايد المستمر في عدد مستخدمي الإنترنت والذي وصل عام ٢٠٢٠ إلى ما يقرب من (٣,٤) بليون مستخدم حول العالم[٩].

إن الإقبال على التصويت أمر حيوي لصحة إدارة الشركة، وخاصة التصويت الإلكتروني[١٠] (Electronic Voting) والذي من شأنه أن يُعد خيارًا مثاليًّا للعديد من المساهمين، إذ يُعد التصويت الإلكتروني من أهم الآثار الاجتماعية للوسائل التكنولوجية الحديثة، وعليه نعرض تعريف التصويت الإلكتروني ثم نعرض لتعريف تقنية البلوك تشن، ثم نعرض إلى مزايا وعيوب التصويت الإلكتروني في الشركات التجارية.

أولاً: تعريف التصويت الإلكتروني[١١]

[8]Voting is a method to make a collective decision or express an opinion among a group or a meeting or electorates. As a problem-solving approach, it provides a straightforward and convenient way to make a decision according to a number of opinions especially when there are multiple choices. Voting is usually following debates and discussions, it ranges from boardroom voting, classroom voting to national election. During voting, the person to be elected is the candidate of an election, and the person who casts a ballot for their chosen candidate is voter. Usually, the voter can vote in accordance with the list of candidates or vote for any other persons he/her prefers. Voting ballots must be unsigned and marked by the voters in private booths so that no one else can find out for whom a citizen is voting. Since the 17th century, voting has been the usual mechanism by which modern representative democracy has operated therefore, it is one of the most fundamental characteristics of human democracy with continuous efforts made throughout human history to improve the processes, mechanisms and methods involved to conduct voting in a verifiable, transparent and accessible manner. The advent of= =Information and Communication Technologies (ICT), has brought renewed emphasis on using ICT to facilitate voting processes primarily to enable transparency and accessibility. J. Gobel, H. Keeler, A. Krzesinski, P. Taylor, Bitcoin blockchain dynamics: The selfish-mine strategy in the presence of propagation delay, Perform. Eval. 104 (2016) 23–41, [Online].

[9]http://ourworldindata.org access on 3/4/2020.

[10]Gritzalis, D.A.: Principles and requirements for a secure e-voting system. Computer. Secure. 21(6), 539–556 (2002)

[11]"Traditional paper voting suffers from low efficiency, high cost and unintentional errors; thus, it has gradually been replaced by electronic voting (e-voting) system which owns outstanding advantages and meets the development trend in modern society. Since its first use as punched-card ballots in 1960's, e-voting systems have achieved remarkable progress via the internet technologies with a range of terminologies used such as e-voting (using a machine in a polling station), digital voting (use of electronic devices such as voting machines) and i-voting (using web browser to cast vote). Users of e-voting are voters and election authorities. The voter can submit his/her votes electronically to the election authorities from any location via e-voting. The election authorities are responsible for collecting votes from voters." Kashif Mehboob Khan, Junaid Arsha, Muhammad Mubashir Khan, Future Generation Computer Systems, Available online 9 November 2019.

الصوت يعني الرأي، والصوت والرأي وجهان لعملة واحدة، والصوت المعبر عن الرأي لا ينمو إلاّ في تربة ديمقراطية تستظل بسماء الحرية، ودائمًا ما نرى أن الدول الأكثر تقدمًا هي تلك التي تحترم رأي وإرادة شعبها، وما الشركة إلاّ دولة صغيرة فإذا أرادت أن تكون مزدهرة فعليها احترام أصوات المساهمين وأن تتسم عملية أخذ الأصوات والإعلان عن نتائجها بالشفافية المطلقة[١٢]، ويُقصد بالتصويت أن كل سهم يقابله صوت في الجمعية العامة، يُمكن صاحبه من إبداء رأيه حول المواضيع المطروحة للدفاع عن مصالحه[١٣] ومصالح الشركة[١٤]، بحيث يكون له عدد من الأصوات بقدر عدد الأسهم التي يملكها تطبيقًا لمبدأ المساواة بين المساهمين[١٥].

ويمكن تعريف التصويت الإلكتروني بأنه: «مصطلح يشمل أنواع عديدة من التصويت تضم كلاً من الوسائل الإلكترونية للاقتراع وصب الأصوات والوسائل الإلكترونية لفرزها»[١٦].

ويري البعض بأنه عبارة عن الإدلاء بالرأي عبر طائفة واسعة من تكنولوجيا الاتصالات الإلكترونية[١٧]، بما في ذلك الهاتف، وشبكات اللاسلكي المحدودة، والكمبيوتر دون الاتصال بالإنترنت.

ويعرف التصويت الإلكتروني في السياق الإلكتروني أيضًا بأنه: «نظام تصويت غير مادي، يتم فيه الحساب آليًّا، بما في ذلك عملية الاقتراع وذلك بواسطة أنظمة الإعلام الآلي (الكمبيوتر)[١٨].

[١٢] محمود داخلي، النظام القانوني لدور الجمعيات العمومية في إدارة شركات المساهمة، طبعة مزودة بأحدث التشريعات القانونية وأحكام محكمة النقض ومحكمة القضاء الإداري والمحكمة الاقتصادية، مركز الدراسات العربية للنشر والتوزيع، مصر، ص٥٥.

[13] "At present, the main means of voting are raising hands, paper-based voting, online voting. The application scenarios of hands-up voting are extremely limited and have many limitations, such as the high degree of relevance between voting content and personal interests, voters are easily affected by the surrounding environment. Paper voting is simple and economic, but there are two main problems. On the one hand, paper voting is not suitable for larger voting, otherwise the accuracy of voting cannot be guaranteed; on the other hand, paper voting mainly depends on the procedural security of executing officials. In this process, collusion corruption easily occurs, which is contrary to the original intention of voting. More or less, there exists some problems in the application scenarios of voting, such as the data is not open, opaque, votes fraudulent and arbitrary changes in the results." Shuai Xiao, Xu An Wang, Wei Wang, and Han Wang, Survey on Blockchain-Based Electronic Voting Springer Nature Switzerland AG 2020L. Barolli et al. (Eds.): INCoS 2019, AISC 1035, pp. 559–567, 2020.

[١٤] فلاح ناصر الشباك، نظرية التعسف في إدارة الشركات التجارية، دراسة مقارنة، مركز الدراسات العربية للنشر والتوزيع، مصر، ط الأولى، ٢٠١٦، ص١٥.

[١٥] د/ رشا على الدين، النظام القانوني لعقد السياحة الالكتروني، مطبعة جامعة المنصورة، ٢٠٠٩، ص٣٣.

[16] "A typical e-voting model consists of three roles an election committee, voters and a centralized voting system. An election committee publishes an election activity which usually includes multiple candidates through the centralized system. A large number of voters who have an eligible identity could cast ballots through the centralized voting system, while the election committee will then finish the ballot counting. A centralized voting system acts as a bulletin board to broadcast voting activity and collect all the ballots, which actually plays a role as a centralized database. Different cryptographic techniques have been proposed to establish e-voting systems, such as mix-net, blind signature, homomorphic encryption, group signature, ring signature, etc." Liu, J.K., Wei, V.K., Wong, D.S.: Linkable spontaneous anonymous group signature for Ad Hoc groups. In:Wang, H., Pieprzyk, J., Varadharajan, V. (eds.) ACISP 2004. LNCS, vol. 3108, pp. 325–335. Springer, Heidelberg (2004).

[17] Rockwell, Bitcongress – process for block voting and law, 2019.

[18] "Electronic voting is a new online voting system based on cryptography technology. Voters can vote conveniently on the Internet through computers or mobile devices. The final voting results can be automatically anonymously counted by the central server. These systems make the whole voting process interconnected, which greatly improves the efficiency of organizing, collecting ballots and counting the results of ballots compared with traditional voting, and ensures the fairness and openness of the voting process." Shuai Xiao, Xu An Wang, Wei Wang, and Han Wang, Survey on Blockchain-Based

ومن ثَم فإن الطابع الإلكتروني للتصويت الإلكتروني يبدو جليًّا باعتباره رسالة بيانات يبدي بها المساهم رأيه بشكل طابع إلكتروني، ولاشك أن التعرف على جوهر تلك الخصيصة وفهم أبعادها يقتضي التعرف على ماهية الرسائل الإلكترونية والتي تُعرف بأنها «مجموعة الاتصالات الإلكترونية بين طرفين بهدف الحصول على المعلوماتية»[١٩]، وقد عرفها المشرع المصري[٢٠] بأنها: «رسالة بيانات تتضمن معلومات تنشأ أو تدمج، أو تخزن، أو ترسل أو تستقبل كليًّا أو جزئيًا بوسيلة إلكترونية، أو رقمية، أو ضوئية، أو بأية وسيلة أخرى مشابهة»[٢١].

بينما عرَّفها المشرع الإماراتي كما في رسالة البيانات في القانون الاتحادي رقم (١) لسنه ٢٠٠٦ على أنها: «معلومات إلكترونية تُرسل أو تُستلم بوسائل إلكترونية أيًّا كانت وسيلة استخراجها في المكان المستلمة فيه ».

فتبادل البيانات إلكترونيًّا هو مجموعة المعايير المستخدمة في تبادل بيانات المعاملات الإلكترونية بين أجهزة الكمبيوتر التابعة للشركاء التجاريين[٢٢] وتنفيذ الصفقات التجارية بطريقة إلكترونية بدون استخدام دعامة ورقية.

وتعرف البيانات بأنها عبارة عن حقائق وأفكار وأراء تصف حدثًا معينًا دون إجراء أي تعديل أو تفسير أو مقارنة، حيث يتم الوصف لها بكلمات وأرقام ورموز، ولذلك تعتبر البيانات هي المواد الخام التي تشتق منها المعلومات والمعلومات تعرف بدورها بيانات لكن تمت معالجتها لكي يُستفاد منها في عملية معينة بين المتعاملين، في بيانات خضعت للتحليل والتفسير[٢٣].

وإن الميزة التكنولوجية الأساسية (للبلوك تشين) هي أنه سجّل عام لا مركزي يعتمد على تقنية التشفير للتحقق من صحة البيانات المسجلة فيه[٢٤]، ويُتاح المحتوى المشفر لهذا السجل لجميع أطراف الشبكة ولا يستطيع أي طرف التعديل على العمليات التي تم التحقق من صحتها حيث لا يوجد طرف واحد متحكم في هذا السجل، كذلك يتم حفظ البيانات في سجل (للبلوك تشين) عن طريق تشفير كل مدخل في هذا السجل بمعادلة رياضية ينتج عنها بصمة إلكترونية لكل عملية إدخال للبيانات، ويتم التصديق على هذه البصمة بواسطة جميع أطراف الشبكة كون السجلات عامة ومتاحة لجميع أطرافها، أي أن (البلوك تشين) يُمكن اعتباره حاليًا أكبر قاعدة بيانات موزعة عالميًّا بين الأفراد[٢٥].

وبذلك توفر تكنولوجيا (Blockchain) ثقة في العمليات التي تتم على قاعدة البيانات العامة اللامركزية، وكذلك تتيح مشاركة البيانات المشفرة في الـ(Blockchain) بين جميع أطراف الشبكـة.

أمَّا عن تعريف التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن[٢٦] فإنه يُعد انعكاسًا لذات التصويت التقليدي

Electronic Voting Springer Nature Switzerland AG 2020L. Barolli et al. (Eds.): INCoS 2019, AISC 1035, pp. 559–567, 2020.

[١٩]محمد عباس الحميد، ماركو إبراهيم نينو، حماية أنظمة المعلومات، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، ٢٠٠٧، ص١١.

[٢٠]راجع تعريف المحرر الإلكتروني في المادة رقم (١) من القانون رقم ١٥ لسنه ٢٠٠٤ بشأن تنظيم التوقيع الإلكتروني.

[٢١]رمضان بن شعبان، الديمقراطية الإلكترونية كبديل لتفعيل المشاركة السياسية النموذج الأستوني وإسقاطه على الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل متطلبات شهادة ماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة قسطنطينة، الجزائر، ٢٠١٠، ص٨٠.

[22]B. Shahzad, J. Crowcroft, Trustworthy electronic voting using adjusted blockchain technology, IEEE Access 7 (2019) 24477–24488.

[٢٣]محمد عباس الحميد، ماركو إبراهيم نينو، حماية أنظمة المعلومات، مرجع سابق، ٢٠٠٧، ص١٧.

[24]Bonneau Joseph, Felten Edward, Miller Andrew, A. Narayanan, S. Gold, Bitcoin and Cryptocurrency Technologies, Princeton, 2015.

[25]Norton, J.: Blockchain Easiest Ultimate Guide to Understand Blockchain (2016)

[26]K.M. Khan, J. Arshad, M.M. Khan, Secure digital voting system based on blockchain technology, Int. J. Electron. Gov.

والذي تم عبر نظام تقني آمن عبر تقنية البلوك تشن، والمتضمن معايير الحماية والأمن من خلال استخدام التوقيع الرقمي القائم على التشفير[٢٧].

بمعني آخر أن التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن يتم تداوله وحفظ بياناته ومعلوماته الموجودة عبر تقنية (البلوك تشين)[٢٨] (Blockchain) ولا يُمكن تعديل أو إلغاء تلك البيانات[٢٩].

وباستقراء التعريف السابق يتضح أنه لم يرد ببيان جديد لتعريف التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن وإنَّما وضح الآلية التقنية المستخدمة في إبداء التصويت، والآلية التقنية التي يتم التوقيع بها وأهمية تلك الآلية يتضح في توفير معايير للحماية والأمان داخل شبكة (البلوك تشين)، أي ما يُمكن قوله في هذا الصدد أن التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن ما هو إلاَّ تصويت تقليدي يتم التوقيع عليه عبر تقنية البلوك تشن بالتشفير من خلال بصمه إلكترونية ويتم التصديق عليها من كافة المساهمين (وهم أعضاء شبكة البلوك تشن).

ثانيـًا: تعريف تقنية البلوك تشن (Blockchain)

- يُطلق أحيانًا على (البلوك تشين) سجل حسابات موزع وهي قاعدة بيانات[٣٠] على شبكة الإنترنت، فضلًا عن أن عملية التحكم فيها تتم عن طريق سلطة مركزية، هذا السجل الذي يتم إنشاؤه وإدارته واستخدامه بطريقة غير مركزية من خلال مستخدميه[٣١]، ومن ثَم يعرف باسم شبكـة القرين للقـرين (الند للند)(Peer to Peer)[٣٢].

يشتق اسم (بلوك تشين) من طريقة إضافة بيانات جديدة إلى النظام، فضلاً عن استمرارية تدفق البيانات، تستقبل (البلوك تشين) القيم الإجمالية منفصلة، وتسمى بلوك (وحدات)[٣٣]، هذه البلوكات (وحدات) مختومة زمنيًّا وبشكل آمن ومرتب، وتشكل سلسلة غير قابلة للتغيير من البيانات المتعاقبة، وبالتالي يأتي اسم البلوك تشن

Res. 14 (1) (2018) 53–62.

[27]Agora, Bringing our voting systems into the 21st century in Whitepaper version 0.1 (2018)

[28]Rosenfeld M. Analysis of bitcoin pooled mining reward systems 2011 arXiv: 11124980

[29]Swan, M. Blockchain: Blueprint for a New Economy; O'Reilly Media: Newton, MA, USA, 2015.

[٣٠]راجع تعريف (الشبكة المعلوماتية) في المادة رقم (١) من القانون رقم ١٧٥ لسنه ٢٠١٨ بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات والذي جاء فيه: «مجموعة من الأجهزة أو نظم المعلومات تكون مرتبطة معًا، ويمكنها تبادل المعلومات والاتصالات فيما بينها، ومنها الشبكات الخاصة والعامة وشبكات المعلومات الدولية، والتطبيقات المستخدمة عليها».

[31]"Blockchain, and similar concepts, can be seen as a distributed, verifiable and immutable ledger, where records are grouped together in blocks. These blocks are then appended to a list of blocks and replicated throughout the distributed peer to- peer network it operates on. Each block includes a set of references to itself and to the previous block in the list, hence the name of blockchain. The references result from applying cryptographic hash functions to each block and, due to its one-way operation, guarantees integrity of the block. The original version of blockchain uses SHA-256 hash functions. These hash functions are also used has an agreement protocol between peers, also referred to as mining, that makes the overall system secure but very inefficient. The use of specialized hardware, known as mining platforms, created to handle the work of processing transactions is a reality. These mining platforms accelerate the multiple hash computation required to confirm each block, also known as proof of work (PoW), in hope of being the first to do so and of collecting the respective reward." Norton, J, Op. cit.

[32]"Nathan Fish, Arizona Edges to Front of States Eyeing Blockchain Technology, Cronkite News (Arizona PBS), 2017. https://cronkitenews.azpbs.org/2017/08/15/arizonaedges-to-front of-states-eyeing-blockchain-technology."

[33]De la Rosa, J.L.; Gibovic, D.; Torres, V.; Maicher, L.; Miralles, F.; El-Fakdi, A.; Bikfalvi, A. On Intellectual Property in Online Open Innovation for SME by means of Blockchain and Smart Contracts". "In Proceedings of the 3rd Annual World Open Innovation Conference WOIC, Barcelona, Spain, 15–16 December 2016.

(قاعدة البيانات الموزعة)[٣٤].

ونظرًا لعدم وجود سلطة مركزيـة أو نسخة رئيسية، لا يوجد فرد أو كيان واحد لديه السلطة لتعديل (البلوك تشن) وبمجرد إدخـال البيانات بطريقة التشفير تنشأ البلوك (وحدة) بقبول غالبية قاعدة بيانات البلوك تشن، فهو غـير قابل للتغيير ويكاد يكون من المستحيل الاخـتراق بسبب سجـل الحسـابات[٣٥].

كما يعتبر البلوك تشن بيئة مثالية لنقل الأصول (المـادية أو المعلوماتيـة أو الماليـة)، وتقضي تقنية (البلوك تشن) (Blockchain) على الحاجة إلى دفاتر حضور مجالس الإدارة والجمعيات العمومية ودفاتر هيكل المساهمين حيث يتم توثيق الرسالة الإلكترونية (التصويت الإلكتروني) دون الحاجة إلى جهة تصديق خارجية حيث يُمكن للمساهمين عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) التحقق من صحة المعاملة والحفاظ على التوافق بين بعضها البعض فيما يتعلق بحالة البلوك تشن في فترة زمنية معينة[٣٦].

كما توفر هذه الشبكة الموزعة الأمان والأمانة[(٣٧)]؛ لأن أي محاولة للتلاعب أو اختراق النظام سوف تظهر عـلى الفور النسخة المعدلة للبلوك تشن غير متناسقة مع النسخ في كل عقدة أخرى من البلوك تشن، وبالتالي يكون غير صالح، ولذلك تقدم البلوك تشن منافع هائلة لجميع أنواع المستخدمين من خلال توفير وسيلة آمنة وفعالة لتخزين وتبادل السلع والمعلومات بدون الحاجة إلى أي وسيط[٣٨].

لهذه الأسباب، فإن (البلوك تشن) هي تقنية تمكينية تقوم بتقديم أساس لعدد كبير من التطبيقات عـبر العديد من الصناعات؛ فإنها تُنشئ محورًا أساسيًّا لثورة جديدة في التقنيات المالية المعروفة باسم (فاين تك) (Fin Tech).

وتسمح (البلوك تشن) للمساهمين بتبادل أي مستند مباشرة، بدون وسطاء، ويمكن أن يكون الأصل أداة أمر تصويت أو صورة أو مستند، في كل مرة يحدث فيها تحديث لأحد الأصول، ويعرض أساس معاملة لطلب بلوك مرة واحدة في عدد معين من التحديثات أو المعاملات تحدث، فإن البلوك هو إذن للتحقق والإرسال للبلوك تشن، وتعزز اللامركزية تقنية البلوك تشن للقضاء على التحكم بالبيانات أو الرقابة أو التلاعب أو الخسارة وإمكانية وصول للمساهمين لمنافع تقنية البلوك تشن (Blockchain) معينة من خلال التتبع والشفافية.

إن تطلب التشفير أو تقنيات تأمين المعلومـات والمعاملات الرقمية تتيح تقنية (البلوك تشن) تأمين المعامـلات الإلكترونية بدون سجل الحسابات المركزية وبدون مشكلة الإنفاق المزدوج[٣٩] عوضًا من سجل الحسابات

(34)Norton J, op. cit.

(35)"Anyone can change its copy of the blockchain, but convincing others to work on it is very complex. The rule is to always adopt the longest chain, the one where more participants have worked on and continue to do so. In order to alter the distributed blockchain, one needs to have more computational power than the remaining nodes. At least more than 50% of the mining computational power must be under control of the attacker in order to, eventually, produce a longer chain with altered blocks." Norton J, op. cit.

(36)Caitlin Moon, "Blockchain 101 for Lawyers Part 1, Law Technology News, Jan. 10, 2017, see. http://www. lawtechnologytoday. org/2017/01/blockchain-101-for-lawyers-part-1/;&Part II," "Law Technology News, www. lawtechnologytoday.org/2017/01/blockchainlawyers-101-part-2".

(37)Huang, H.; Chen, X.; Wu, Q.; Huang, X.; Shen, J. Bitcoin-based fair payments for outsourcing computations of fog devices. Future General. Computer. Syst. 2016.

(38)Swan, M.: Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media Inc., Sebastopol (2015)

(39)"Modern financial accounting is a double-entry system—a system of recordkeeping that allows firms to maintain records of what the firm owns and owes and what the firm has earned and spent over any given period of time. Triple-entry accounting refers to the idea that transactions on the blockchain are essentially accounting entries that are cryptographically

المركزي، فإنه يجعل المحاسبة الجماعية من خلال توزيع مشترك -(يعني أنها: لا مركزية) سجل الحسابات- سجلاً كاملاً بالمعاملات التجارية السابقة متصلة بالشبكة، ويكون هذا البلوك تشين عندما يرغب الطرفان في الدخـول بمعاملة، يجب عليهمـا بثها إلى الشبكة بأكملها، وبالطلب الفعال للمشاركين في استخدام الإنترنت لتحديد صحتها يتم تحديث سجلات البلوك تشن من مستخدمي الشبكة بشكل إجمالي، وبعبارة أخرى بمجرد تسجيل المعاملة في سجل الحسابات العام المكشوف هذا، فإن المعاملة لا يُمكن تغييرها بعد حدوثها (ما لم تتم مطابقتها مع العملية الثانية للمقاصة).

يُعتبر نظام التحقق من صحة العملية هو أساس المنافسة بين المستخدمين للشبكة (بلوك تشن)، وذلك للتحقق من صحة المعاملات حيث إن (البلوك تشن) تنشئ الثقة بين الأطراف في المعاملة من خلال سجل الحسابات العام اللامركزي وآليـة التشفير التي تضمن المعـاملات الـتي لا يُمكـن أن تتغير بعد (الحدث/الفعل)، ويُمكن للمرء أن يرى بسهولة لماذا منشأ هذه التقنية يُسمَّى «تحاور بحت بين النظراء..... النقدية المشفرة»[٤٠].

باختصار، فإن تقنية البلوك تشن تحل مشاكل هامة في النقل الإلكتروني للقيمة؛ فهي لن تحرك القيمة كما أنها تقوم بدمج العديد من مكونات التبادل التجـاري والمقاصة والتسوية لسلسة القيمة بطريقة أنيقة وفعالـة وحسـابية ومنضبطة[٤١].

ثالثًا: مزايا التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن

إن غياب المساهمين عن الجمعيات العامـة أصبح ظاهرة شائعة استفحلت في معظم الشركات المساهمة عـبر العالم خاصة في الشركات الكبرى في الدول ذات الاقتصاد الضخم وهذا الغياب له أسباب منها ما هو مادي ومنها ما هو معنوي[٤٢].

ويتميز التصويت الإلكتروني[٤٣] عن وسائل التصويت التقليدية بأنه يُساهم في القضاء على العديد من المشاكل التي تواجه الطرق التقليدية للتصويت ومنها[٤٤]:

sealed, preventing tampering and enabling near-real-time auditing." Accounting for Management, Double entry system of accounting – history, definition, explanation, advantages and disadvantages | Accounting for Management (2017).

[40]Nathan Fish, op. cit.

[41]One prominent example in this space is Ripple, a company that has designed a protocol similar to Bitcoin for routing payments and settling funds. Designed to simplify interbank payments at the infrastructure level, Ripple has end users in the financial industry, including banks, governments, and clearinghouses. Ripple, Executive Summary for Financial Institutions 2 (2015). "https://ripple.com/files/ripple_executive_summary.pdf [https://perma.cc/ W83S-8XSF]".

[42]"Electronic voting solutions is yet another step in the ongoing path of technological evolution and processes dematerialization. Governments and public administrations that promote the use of an EVS expect efficiency and economic gains. The EVS must maintain some key characteristics of more traditional ballot systems. Vote secrecy is such a key characteristic, in most cases. In other words, independently of the voting systems being electronic or not, some requirements must exist. Some requirements are even imposed by law, such as constitutional principles present in several countries." Jo˜ao Alves and Ant´onio Pinto, On the Use of the Blockchain Technology in Electronic Voting Systems, Springer Nature Switzerland AG P. Novais et al. (Eds.): ISAmI 2018, AISC 806, pp. 323–330, 2019.

[43]Chow, S.S.M., Liu, J.K., Wong, D.S.: Robust receipt-free election system with ballot secrecy and verifiability. In: NDSS, vol. 8, pp. 81–94 (2008).

[44]Generality means that every voter has the right to participate in an electoral process. – Freedom means that the election process must ensure that it occurs without any violence, coercion, pressure or any other manipulative intervention that may be inflicted on the voter by a third party. EVS assumes an important role here, guaranteeing the voters are

١- تعزيز التصويت الإلكتروني للمشاركة الفعالة بين المساهمين[٤٥]: من خلال قيام المساهمين أنفسهم بدور فعال في تبادل الآراء الخاصة بصنع السياسات عن طريق اقتراح خيارات وبدائل للسياسات العامة المطروحة، حيث يؤدي استخدام التصويت الإلكتروني إلى التشاور والمشاركة وأن تصبح أعمال الشركة أكثر شفافية مما يدعم التطبيق الأمثل لمبادئ حوكمة الشركات وزيادة الثقة في إدارة الشركة، حيث يهيئ استخدام المعلومات والتشاور والمشاركة في الاجتماعات فرصة للمساهمين كي يعرفوا خطط الشركة وتوصيل آرائهم لمجلس الإدارة، وتقديم مقترحات نافعة في عملية اتخاذ القرار مِمّا يجعل الشركة أكثر شفافية، وتسهيل إجراءات التصويت داخل الاجتماعات إلى أبسط صورة وبدرجة واضحة جدًا، حيث إنها لا تتطلب سوى دخول المساهم على شبكة المعلومات (البلوك تشن) وإبداء رأيه بالتصويت[٤٦] على القرارات المطروحة:

٢- من المعروف أن أغلب الشركات تتخذ من عاصمة الدولة مقرًا لها، وذلك لتسهيل عملها وقربه من الإدارات الحكومية، ومعظم الاجتماعات تنعقد بمقر الشركة والذي قد يكون بعيدًا عن مواطن المساهمين الذين يكونون من مناطق مختلفة من الدولة، وقد يكونون أجانب عن الدولة وهذا ما يجعل أمر حضورهم للجمعيات العامة صعبًا ومكلفًا، ولذا نجدهم يتقاعسون عن حضور هذه الجمعيات، أما من خلال التصويت الإلكتروني فيمكن زيادة المشاركة لبعض الفئات من المساهمين والمتواجدين خارج البلاد، وقد أثبت ذلك تجارب الدول التي طبقت نظام التصويت الإلكتروني؛ لأنهم معنيون بالمساهمة بإبداء آرائهم في أعمال الشركة للمساهمة في عملية الإدارة[٤٧].

٣- يؤدي تطبيق التصويت الإلكتروني إلى زيادة المهارات والقدرات التقنية والمساهمة في القضاء على الأمية التكنولوجية.

٤- إضفاء درجة عالية من الشفافية والمصداقية على اجتماعات الشركة سواء في إعداد جداول الاجتماعات وربطها إلكترونيًا من خلال شبكة البلوك تشن، حيث إن تعزيز النزاهة والشفافية في إدارة الشركة جراء وضوح النظم الإلكترونية المستخدمة ومنعها من إمكانية التزوير بأي شكل كان، بالإضافة إلى إمكانية وتعدد المراقبة التقنية من طرف مراقبي الحسابات يؤدي بالحتم لجذب الاستثمارات وخصوصًا الأجنبية في الشركات المتبعة لنظم التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن[٤٨].

incoercible. – Equality, a democracy pillar, means that all candidates, or parties, are equally qualified to be elected and that voting rights are equal among all voters. – Secrecy means that no one should be able to know the vote of another person. This requirement, in particular, may not be present in all types of elections. There are scenarios were elections are made by a show of hands. – Directness, in traditional voting systems, means that there shouldn't be intermediaries in the voting process. – Democracy means that an EVS must respect the requirements of traditional electoral systems. However, additional requirements must also be met due to the nature of electronic voting. These requirements relate to the preservation of attributes and properties, such as transparency, accountability, security, accuracy and legitimacy of the system. Voters should be able to understand how elections are conducted. Gritzalis, D.A.: Principles and requirements for a secure e-voting system. Computer. Secure. 21(6), 539–556 (2002)

[45]ibid.

[46]K. Dalia, R.P.Y.A. Ben, H. Feng, A fair and robust voting system by broadcast, in: 5th International Conference on E-voting, 2012.

[47]M. Shakiba, A. Doostari, M. Mohammadpourfard, ESIV: an end-to-end secure internet voting system[J]. Electron. Commer. Res., 1-32 (2017)

[48]Wang, K.-H., Mondal, S.K., Chan, K., Xie, X.: A review of contemporary e-voting: requirements, technology, systems and usability. Data Sci. Pattern Recognit. 1(1), 31–47 (2017)

٥- إن التصويت الإلكتروني أدى إلى تغيير وتحديث آليات ممارسة أعمال الشركة لتعمل بأدوات تكنولوجيا المعلومات، فتتم مُمارستها بشكل إلكتروني رقمي، وأن الشركات التي قامت بتطبيقه تسعى إلى تحقيق قيمة مضافة تتمثل في مُمارسة أعمال الإدارة بشفافية أكثر لجذب استثمارات جديدة من خلال تطبيق مبادئ الإفصاح والشفافية لبث الثقة في أعمال الشركة وذلك من خلال الوصول بآلياتها إلى أعلى مستوى ممكن من الدقة، وتحديد المدة الزمنية للتصويت بحيث لا يُمكن بأي شكل كان التصويت خارج الوقت المحدد لذلك.

٦- وعلاوة على ذلك فإن التصويت الإلكتروني يُعد وسيلة سهلة ومناسبة لكبار السن والمرضى والمعوقين الذين لا تسمح ظروفهم الصحية بالتحرك والذهاب إلى مقر الشركة، وإمكانية الحفاظ على جميع المعلومات والنتائج الخاصة بإدارة الشركة بشكل بسيط وذكي وآمن، حيث يمكن الرجوع إليها في أي لحظة ودون عناء[٤٩].

٧- سرعة إعلان النتيجة والدقة العالية في عملية العد والفرز، وبهذا يكون التصويت الإلكتروني وسيلة ناجحة للقضاء على التزوير وعدم النزاهة في الانتخابات[٥٠]، ودقه مراقبة مراقبي الحسابات لعملية التصويت.

رابعًا: عيوب التصويت الإلكتروني

يؤدي عدم النضج العلمي والجهل التكنولوجي الذي تشهده دول العالم الثالث -خاصة- والذي يجعل من إمكانية استعمال التقنيات الحديثة للتصويت أمرًا شديد الصعوبة والتعقيد، وهو ما قد يكثر أخطاء الناخبين في الاختيار أو التواني عن التصويت لفئات واسعة من الشعب.

كما أن الإطار التطبيقي للإدارة الإلكترونية بصفة عامة وللتصويت الإلكتروني بصفة خاصة لابد أن يكتنفه جملة من المقومات والمقتضيات التشريعية والتقنية والاقتصادية نوجزها في النقاط التالية:

١- صعوبة إنشاء شبكة بلوك تشن خاصة بالشركات الصغيرة والمتوسطة وتدريب السادة مراقبي الحسابات على كيفية الإشراف ومراقبة عملية التصويت من خلال شبكة البلوك تشن.

٢- النقص في وجود بنية معلوماتية أساسية[٥١] قادرة على إدارة البيانات والمعلومات اللازمة للعملية التصويت الإلكتروني بمراحلها المختلفة، فلابد من الارتقاء بالبنية التحتية في مجال الاتصالات والمعلومات بشقيها المادي والبشري والتي تُشكل أحد المؤشرات الفاعلة للتصويت الإلكتروني، حيث إنه من شأنها تنشيط وتسيير الإدارة الالكترونية مع رصد جميع الوسائل الضرورية في مجال التصويت الإلكتروني.

٣- ضعف القُدرات والمهارات التكنولوجية لدى المساهمين حيث يتطلب التصويت الإلكتروني مستوى معين من الوعي التكنولوجي لدى المساهمين وكذلك إلمام المسئولين عن إدارة الشركة بالمعارف والمهارات الإلكترونية.

---

[49] Gritzalis, op. cit.

[50] B. Shahzad, op. cit.

[51] "Concerns on security of Internet and privacy of communication have been grown. The security of data transmission cannot be guaranteed, and attackers can easily invade the system, tamper with or even destroy the voting results thus, it is naturally to be suspicious of the trustworthiness of the voting result.; the risk of leakage of voters' personal privacy information; various risks such as data loss, document damage, official bribery and supplier's party-building and private operation in electronic voting system; the voting results are totally centralized, and voters cannot verify whether their voting results are correct. More importantly, double-voting is always unavoidable in most voting schemes, but there are no high-efficiency operations to check whether it happens. Finally, if a malicious voter casts twice, effective ways are needed to trace back to this voter without the cooperation of other parties." N. Kshetri, J. Voas, Blockchain-Enabled E-Voting. IEEE Software. 35, 95–99 (2018).

٤- وجود العديد مـن المعوقات التقنية مثل ارتفاع نسبة الأمية التكنولوجية ومشاكل الفقر المعلوماتي والمعرفي بلغـات مختلفة وضعف البنية الأساسية في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، فلابد من العمل على نشر ثقافة المعلوماتية في المجتمع، ودفع فعاليات المجتمع المدني لتنشيط هذا المجال.

٥- وجود العديد من المعوقات القانونية مثل قصور القوانين المنظمة لعملية التصويت الإلكتروني وعدم مسايرة القوانين الحالية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات لضمان سرية وأمن وخصوصية البيانات الشخصية وعدم وجود قانون خاص بتوثيق المستندات إلكترونيًا، فلابد من العمل على إصدار التشريعات الضرورية في مجـال الحكومة الإلكترونية والتصويت الإلكتروني، أو تكييف تلك الصادرة في هذا الاتجاه بأسرع وقت ممكن، مع ضرورة الاستفادة من ثغرات التشريعات المقارنة في هذا المجال، فلابد من ضرورة التعاون الإداري الأكاديمي لتطوير البرامج والتقنيات الفاعلة في ميدان الإدارة الإلكترونية والتصويت الإلكتروني، حيث أنه طالما كان تطوير وتحسين برامـج وآلات التصويت الإلكـتروني حقلاً خصبًا لطلاب التكنولوجيا والإعلام الآلي في الجامعات الغربية.

٦- وجود العديد من المعوقات والمخاطر الأمنية مثل المخاطر التي تتعرض لها شبكة البلوك تشن -كما سنري في المبحث الثالث من هذه الدراسة- على الإنترنت وضعف الاهتمام بأمن المعلومات والهجوم على مراكز المعلومات وتدميرها، وتسلل قراصنة الإنترنت إلى نظام التصويت وتزوير النتائج[٥٢].

الـمبحث الثاني: الْمَفهوم القانوني للتصويت الإلكتروني

تمهيد وتقسيم

تُعد الشركات المساهمة من أهم شركات الأموال التي تهيمن على النشاط الاقتصادي الحديث للدول وتؤثر على كيانها وأنسجتها المالية، لذا يتطلب إحكام تنظيم إدارتها والرقابة على أعمالها والحد من نفوذها لمحاربة أوجه الفساد الإداري.

وهي النموذج الأمثل لشركات الأموال التي تقوم على الاعتبار المالي[٥٣] ومن أنسب التنظيمات القانونية القادرة على الوفاء بمتطلبات العصر الحالي لما لها من القدرة على تجميع رؤوس الأموال واضطلاعها بالقيام بنشاطات اقتصادية هامة، ويقوم التنظيم القانوني لشركة المساهمة على مبدأ الجمع بين القواعد التقليدية لعقد

[52] Anonymity needed by e-voting cannot meet by encryption alone. For example, a vote should not be traceable back to the voter in e-voting. E-voting uses computers, mobile devices, and internet to accomplish the whole vote procedure, which is a research field of cryptography with the basic of encryption and signature algorithms. Encryption schemes and signature mechanisms are generally applied to preserve voter's privacy. To check the double-casting while achieving anonymity, linkable group signature and linkable ring signature can be used as tools to link any two ballots sent by an identical voter, but they need considerable exponent calculations which are inefficient to implement link ability quickly. Furthermore, to find out who casts twice, Tracing-by-Linking group signature, linkable threshold ring signature, traceable ring signature can realize the function of traceability. However, these related implementations are impractical since these schemes involve complicated constructions and massive computations. In order to track a misbehaving voter, the group manager in the general group signature schemes is capable of opening all members' signatures while increasing the risk of privacy breach. Other related threshold can trace a ballot and its owner, but they need to introduce additional trusted parties to join in. How to design a more secure and practical e-voting system has becoming a popular topic in the area of industry and information security. A. Kiayias, T. Zacharias, B. Zhang, An efficient E2E verifiable E-voting system without setup assumptions. IEEE Secure. & Priv. 15(3), 14–23 (2017). E. Ahene, C. Jin, F. Li, Certificateless deniably authenticated encryption and its application to e-voting system[J]. Telecommun. Syst. 70, 1-18 (2018).

[٥٣] راجع أحكام القانون المصري رقم ١٥٩ لسنه ١٩٨١، والقانون الإماراتي رقم ٢ لسنه ٢٠١٥ بشأن نتظيم شركات المساهمة.

الشركة والنصوص القانونية[٥٤]، الأمر الذي أثر في تحديد طبيعة وأساس حقوق المساهمين وكيفية مباشرتها، ولعل أهمها الحق في التصويت الذي يضمن للمساهم المشاركة الفعالة في تقرير شئون الشركة واتخاذ القرارات المتعلقة بها[٥٥]، وعليه نقسم الدارسة في هـذا المبحث لعرض طبيعة وطريقة التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن، ثم نعرض التحديات القانونية للتصويت الإلكتروني عـبر تقنيـة البلوك تشن وذلك على النحو التالي:

أولاً: طبيعة وطريقة التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن

إن الحق في التصويت يبقى النموذج الأمثل للحقوق الفردية التي يتمتع بها المساهم باعتباره وسيلة للتعبير عن رأيه أثناء مناقشة المشاريع المعروضة في اجتماعات الجمعية العامة التي تمثل السلطة العليا في شركة المساهمة وهي تعمل وفق نظام ديمقراطي يكون فيه لجميع المساهمين دور سواء في إدارة الشركة وسير أعمالها، أو في تعديل نظامها وذلك بفضل حقهم في التصويت المرتبط بملكية السهم، والذي ينبثق عن الحق في حضور اجتماعات الجمعية العامة[٥٦]، إذ لا يُمكن الحصول على الحق في التصويت ومُمارسته إلّا في إطار اجتماع المساهمين في جمعية عامة، ولهذا يعتبر حق تصويت المساهم من الحقوق التي تتعلق بالنظام العام التي لا يجوز حرمان المساهم منه[٥٧]، وعليه نعرض لطريقة التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن[٥٨] كالآتي:

---

[54]"A reliable certification procedure for hardware and software must exist. The entire infrastructure, as well as any system functionality, must be identified and registered. All operations (authentication, recording of votes, etc.) must be monitored, while preserving the confidentiality of voters. The infrastructure must be open for inspection by authorized bodies. Voters, parties and candidates must be assured that there has been no malpractice. Adequate system security must be ensured, simple and easy to use. Moreover, from the user standpoint, additional requirements can also be identified. The participation in the voting process should be confirmed. Ability for consciously non-valid vote should be provided for. Only eligible voters should be able to vote. Each eligible voter should be able to vote only once. No voter should be able to duplicate or change his or another person's vote. The voter should be able to verify that his vote is considered in the final tally. Voters should be able to have indiscriminate access to the voting infrastructure. Registration, authentication and voting procedures should be visibly distinct. Votes should be validated separately and independently from voter authentication. No intermediaries should be involved in the voting process (i.e. no person can be authorized to vote for another person). Each and every ballot should be recorded and counted correctly." Jo˜ao Alves et al., op. cit.

[٥٥]ف. إبراهيم جاسم، حقوق المساهم في الشركة المساهمة، منشورات الحلبي الحقوقية، طـ ٢، ٢٠١٢، ص٦، و١٩٠.

[٥٦]راجع المادة (١٧٨) من قانون الشركات الإماراتي رقم ٢ لسنه ٢٠١٥.

[57]The participation in the voting process should be confirmed. Ability for consciously non-valid vote should be provided for. Only eligible voters should be able to vote. Each eligible voter should be able to vote only once. No voter should be able to duplicate or change his or another person's vote. The voter should be able to verify that his vote is considered in the final tally. Voters should be able to have indiscriminate access to the voting infrastructure. Registration, authentication and voting procedures should be visibly distinct. Votes should be validated separately and independently from voter authentication. No intermediaries should be involved in the voting process (i.e. no person can be authorized to vote for another person). Each and every ballot should be recorded and counted correctly. Jo˜ao Alves et al., op. cit.

[58]At present, there are many problems in electronic voting system, such as duplicate voting, fraudulent voting, privacy disclosure and data security. Combining with the characteristics of decentralization, traceability, untouchable modification and anonymity of blockchain technology, block chain technology is adopted as the accounting database of voting system in the voting system, and the pre-designed voting protocol can be automatically executed through intelligent contracts to ensure the electronic voting system. Blockchain enhances the level of transparency as compared to traditional electronic voting system, primarily due to its decentralized nature. It bears the tendency to preclude many conventional ways of fraud which are very common in the manual or traditional electronic voting system. Furthermore, it is computationally infeasible to change any of the blocks, due to the highly complex formal problem solving required thereby significantly reducing the risk of vote manipulation. Although blockchain introduces a range of benefits to e-voting domain, a number of challenges remain as observed in attempts to conduct blockchain-based e-voting in New South Wales and Estonia."

١- إعلام الـمساهمين بجدول أعمال الجمعية العمومية عبر تقنية البلوك تشن:

يحق للمساهم أو مُمثله الاشتراك في جدول الأعمال[٥٩]، وهذا الحق يتطلب ضرورة إعلام مال المساهمين بمضمون جدول الأعمال في مدة مناسبة ليتمكنوا من التعرف على طبيعة الأعمال المدرجة فيه تمهيدًا لمناقشتها[٦٠]، كما يحق له أيضًا استجواب أعضاء مجلس الإدارة عند مناقشة التقارير المقدمة في الاجتماع وتقديم الأسئلة لطلب الإيضاحات بشأن البيانات الواردة فيها، وحـرصًا على فاعلية مشاركة المساهمين في إدارة الشركة، أجاز المشرع للمساهمين الحق في إعداد جدول أعمال الجمعية العامة وإدراج المسائل التي يرون ضرورة مناقشتها واتخاذ القرارات بشأنها، من خلال استخدام تقنية البلوك تشن في عملية التصويت الإلكتروني داخل الشركة فإن إعلام المساهمين سوف يكون أكثر فاعلية حيث تقوم الشركة بتحميل جدوال الأعمال الخاص بالاجتماع في المواعيد المقررة قانونًا وكافة المسندات المقررة في هذا الشـأن عبر تقنية البلوك تشن على أن يقوم المساهمين بالاطلاع على تلك المستندات وجداول الأعمال من خلال تقنية البلوك تشن يُعد الأمر أكثر سهولة وتيسيرًا وإعلاءًا لمبادئ الشفافية والإفصاح طبقـًا لمبادئ حـوكمة الشركات.

حيث يتم إعداد جدول أعمال الجمعية قبل انعقادها[٦١] وإدراجه على شبكة البلوك تشن لذا فهي ضمانة للمساهمين وذلك لأن المداولات سوف تنصب على القضايا المدرجة فيه ويكونوا على علم بالمسائل التي سوف يتم مناقشتها والتصويت عليها[٦٢]، كما أنها ضمانة لأعضاء مجلس الإدارة بعدم مفاجأتهم بمناقشة موضوعات لم تكن مدرجة عبر تقنية البلوك تشن مع جدول الأعمال الأمر الذي يترتب عليه أن عدم وجود متسع من الوقت لبحثه وإبداء الرد على الاستفسارات التي تُثار بشأنه[٦٣]، ويجب أن تكون المسائل الواردة في جدول الأعمال واضحة بقدر الإمكان وبعيدة عن الغموض وتنظيمًا لعمل الجمعية العامة وحماية اختصاصها، فقد حظَّر المشرع عليها المداولة في غير المسائل المدرجة في جدول الأعمال الذي أعده مجلس الإدارة من تلقاء نفسه أو بناء على طلب بعض المساهمين[٦٤]، ولا يجوز تغيير المسائل الواردة في جدول الأعمال بالحذف أو الإضافة حتى ولو تم تأجيل الاجتماع إلى موعد آخـر بسبب عدم اكتمال النصاب[٦٥].

واستثناءًا مِمّا سبق تكون للجمعية العامة المداولة في الوقائع الخطيرة التي تتكشف أو تطرأ أثناء الاجتماع حتى ولو لم تكن مدرجة بجدول الأعمال وذلك تطبيقًا لنظرية حوادث الجلسة[٦٦]، إلّا أن هذا الأمر لم يعد قابلًا للحدوث إذا كان التصويت عبر تقنية البلوك تشن حيث يتم إدارج جداول الأعمال بوقت كافي قبل انعقاد الجمعية، الأمر الذي لا يتصور معه إمكانية إدارج أعمال جديدة على الشبكة والتصويت عليها وقت انعقاد

Kashif Mehboob Khan , Junaid Arsha, Muhammad Mubashir Khan, Future Generation Computer Systems, Available online 9 November 2019.

[٥٩] د/ سميحه القليوبي، الوسيط في شركات التجارية، طبعة نادي القضاه، ٢٠١٩، ص٢٣٧.

[٦٠] راجع نص المادة (١٨) من قانون ١٥٩ لسنة ١٩٨١ المصري، أما قانون الشركات الفرنسي فينص في المادة (١٦٠) بضرورة أن تتضمن الدعوة إلى اجتماع الهيئة العامة جدولاً بأعمال الاجتماع، إلاّ أنه ترك تحديد الموضوعات التي يتضمنها إلى صدور مرسوم يُحدد هذه الأعمال.

[٦١] د/ سميحة القليوبي، مصدر سابق، ص٢٣٧.

[٦٢] د/ على سيد قاسم، قانون الأعمال، ج٢، التنظيم القانوني للمشروع التجاري الجماعي، الشركات التجارية، ط٣١، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٥، ص٤٠٦.

[٦٣] د/ فاروق إبراهيم جاسم، حقوق المساهم في الشركة المساهمة، مصدر سابق، ص١٨٥.

[٦٤] راجع نص المادة (٧١) من قانون رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١، والمادة (١٧٥)، والمادة (١٨٠) فقرة (٢) منه من قانون الشركات الإماراتي النص: «لا يجوز البحث فيما هو غير وارد في جدول الأعمال المعلن عنه إلاّ في حالة الوقائع الخطيرة».

[٦٥] الفقرة (١) من المادة (٢٠٧) من اللائحة التنفيذية لقانون شركات الأموال المصري رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١.

[٦٦] من أبرز الأمثلة على طوارئ الجلسة اكتشاف مخالفات وأخطاء تتحقق بها مسئولية مجلس الإدارة.

الجمعية، مما الذي نرى معه أن هذه المسألة تُعد ضمانه إضافية للسادة المساهمين في أحقيتهم في دراسة كافة القرارات قبل التصويت عليها لحماية استثماراتهم وعدم اتخاذ قرارات متسرعة.

٢- نصاب انعقاد الجمعية العمومية عبر تقنية البلوك تشن:

يصعب غياب المساهمين عن التصويت في الجمعيات العامة إذا كان التصويت إلكترونيًّا خوفًا من ضياع الفرصة منهم وتخليهم عن عدة حقوق أساسية منحها لهم المشرع على غرار حق الحضور في الجمعيات[٦٧]، وحق التصويت فيها، وليس هذا فحسب بل يعد التصويت الإلكتروني فرصة للقائمين على إدارة الشركة لإعلام المساهمين بمواعيد الجمعيات، ودعوتهم شخصيًّا لحضورها وفقًا لمبادئ حوكمة الشركات من حيث الإفصاح والشفافية.

ويستفيد المساهم من الحق في التصويت سواء الإلكتروني أو التقليدي بغض النظر عن عدد أو نوع الأسهم التي يمتلكها وفقًا لقاعدة التناسب أو تسديد كامل قيمة الأسهم النقدية من عدمه[٦٨]، حيث لم يشترط التصويت الإلكتروني حيازة المساهم عددًا معينًا من الأسهم للتصويت في الجمعيات العامة، وذلك تسهيلاً على المساهم في مُمارسة حقه في التصويت في الجمعية العمومية.

غير أن المساهم يفقد حقه في التصويت سواء الإلكتروني أو التقليدي إذا كان القرار محل التصويت يعود عليه بالمنفعة أو ينطوي على خلاف بينه وبين الشركة.

هذا بالنسبة للمساهم الشخص الطبيعي، أما الشخص المعنوي فهو يكتسب الشخصية المعنوية التي تسمح له بالتمتع بجميع الحقوق إلاّ ما كان منها ملازمًا لصفة الإنسان[٦٩]، ومن بين النتائج المترتبة عليها تعيين نائب يعبر عن إرادته؛ لأن عدم ماديته تمنعه من ممارسة حقوقه بنفسه، ولذلك يفرض عليه تفويض سلطاته إلى شخص طبيعي أو أكثر ليمثله في علاقاته مع الغير، ويتم ذلك بفضل استعارة الشخص المعنوي لإرادة الشخص الطبيعي حتى يتمكن من اكتساب حقوق وتحمل التزامات وبناء عليه فإن عملية التصويت تتم من طرف ممثل الشخص المعنوي المساهم[٧٠].

وبعد انعقاد الجمعية العامة واكتمال نصابها[٧١]، تبدأ عملية عرض المواضيع المدرجة في جدول الأعمال لمناقشتها من طرف المساهمين، وبعد اكتمال المناقشة وتدوين مختلف الآراء بشأن المسألة المعروضة على المساهمين للتصويت عليها وإصدار القرارات بشأنها، والأصل أن كل سهم يقابله صوت إلاّ إذا خالف المساهم التزاماته كالتعارض مع مصلحة المساهمين أو عدم الوفاء بكل حصصه النقدية فيتم حرمانه من الحق في التصويت، وأنه من خلال آلية التصويت الإلكتروني يُمكن للسادة المساهمين الإدلاء بأصواتهم عبر تقنية البلوك تشن في المسائل المعروضة على الجمعية العمومية سواء كانت العادية أو غير العادية واتخاذ القرار المناسب تجاه استثماره وبعيدًا عن الشك والتخمين، من خلال الشفافية والمصداقية التي توفرها هذه التقنية الحديثة.

كما لا يجوز لمساهم غير عضو في مجلس الإدارة أن يوكل مساهم آخر عضو في هذا المجلس للتصويت نيابة

---

[٦٧] المواد (١٧١) إلى (١٩٢) قانون الشركات الإماراتي.

[٦٨] د/ مصطفى كمال طه، القانون التجاري، مقدمة الأعمال التجارية والتجارة، الشركات التجارية، الملكية التجارية والصناعية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٨٢، ص٣٤٦.

[٦٩] المادة (١٧٨) من قانون الشركات الإماراتي رقم ٢ لسنه ٢٠١٥.

[٧٠] د/ هاني دويدار، التنظيم القانوني للتجارة، الملكية التجارية والصناعية للشركات التجارية، منشورات الحلبي، ٢٠٠٨، ص٧٥٧.

[٧١] راجع المادة (١٧١) من قانون الشركات الإماراتي رقم ٢ لسنه ٢٠١٥.

عنه[٧٢] حتى يتمكن هذا الوكيل من ممارسة مهام الرقابة في إطار الجمعية العامة بنزاهة وفي غياب ظاهرة تنازع المصالح لأن توكيل مساهم لمساهم آخر يحمل صفة عضو مجلس الإدارة لا يفي بالغرض المطلوب من المشاركة في اجتماعات الجمعيات العامة[٧٣].

ويكون للمساهم إما المشاركة الفعلية في إدارة الشركة عن طريق انتخابه عضوًا في مجلس الإدارة، أو عن طريق مباشرة الرقابة على إدارة الشركة من خلال المشاركة في اجتماعات الجمعية العمومية على القرارات المتخذة، ولما كانت طبيعة اشتراك المساهم في أعمال مجلس الإدارة تختلف عن طبيعة اشتراكه في أعمال الجمعية العامة حيث يترتب على عمله في مجلس الإدارة مجموعة من الحقوق، والمسئوليات بينما ينشأ للمساهم طائفة من الحقوق المتميزة جراء اشتراكه في أعمال الجمعية العامة.

وقد يندر استخدام الوكالة في التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن، حيث يمكن للمساهم الأصيل في أي مكان الدخول على شبكة البلوك تشن وإبداء رأيه دون حاجة للوكيل، فإننا نرى أنه لابد من النص في النظام الأساسي للشركة على عدم جواز التصويت بالوكالة في حال التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن، وأنه في حال إعطاء المساهم كلمة المرور الخاصة به لشخص آخر يعتبر ذلك التصويت عن طريق الأصالة وليس الإنابة لاستخدامهم نفس كلمه المرور أي المفتاح العام والخاص أي نفس البصمة الإلكترونية التي سبق ذكرها فلا يجوز للمساهم في هذه الحالة الاحتجاج بعدم التصويت إلاّ في حال وجود اختراق لحساب هذا المساهم كما سوف نرى في المبحث الثالث من هذا البحث.

أمّا عن عدد الأصوات المسموح لكل مساهم باستخدامها في التصويت فالأصل أنها تتناسب مع عدد الأسهم المملوكة لكل مساهم، وبمعنى أن لكل سهم واحد صوتًا واحدًا، وذلك تطبيقًا لمبدأ المساواة بين المساهمين فيكون بذلك للمساهم عدد من الأصوات بقدر عدد الأسهم التي يحوزها[٧٤]، ومع ذلك فلا يوجد مانع من تقرير امتيازات لبعض أنواع الأسهم بحيث يكون لأصحابها عدد من الأصوات يفوق عددها ويطلق على هذه الأسهم، الأسهم ذات الصوت المتعدد أو المزدوج[٧٥]، وأن امتياز الصوت المزدوج يمنحه القانون لجميع الأسهم التي تتوافر فيها شروط معينة ولا تستطيع الشركة إلغاء مثل هذا الامتياز بينما امتياز الأصوات المتعددة مراعاة لبعض المساهمين وفقًا لما ينص عليه عقدها أو نظامها.

وقد أجاز المشرع المصري[٧٦] أن ينص في النظام الأساسي للشركة على التصويت التراكمي في انتخاب أعضاء مجلس الإدارة، وذلك بمنح كل مساهم عددًا من الأصوات مساويًا لعدد الأسهم التي يملكها، ويجوز للمساهم أن يمنح كل الأصوات التي يملكها لمرشح واحد أو أكثر من مرشح، كما يجوز أن تختلف نسبة الأسهم التي يخصصها المساهم لكل مرشح على ألا تتجاوز في جميع الأحوال حصته الإجمالية على أن يلتزم من يقوم بفرز الأصوات بإثبات ذلك ضمن محضر الجمعية، ويجوز للشركة المقيدة أسهمها بنظام الإيداع والقيد المركزي استخدام أي من الأنظمة الإلكترونية لعرض بنود اجتماعات الجمعية العامة العادية أو غير العادية والتصويت عليها عن بُعد من قبل المساهمين الذين يحق لهم المشاركة والتصويت في الجمعية.

---

[٧٢] راجع المادة (٢٠٨) من اللائحة التنفيذية للقانون المصري المعدلة بقرار وزير الاستثمار رقم ١٦ لسنة ٢٠١٨.

[٧٣] راجع المادة (٥٩) من قانون الشركات المصري رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١ والمعدلة بالقانون رقم ٤ لسنة ٢٠١٨.

[٧٤] د/ فاروق إبراهيم جاسم، حقوق المساهم في الشركة المساهمة، مرجع سابق، ص٢٠٢، وكذلك د/ صفوت بهنساوي، مصدر سابق، ص٤٦٣.

[٧٥] د/ سميحة القليوبي، الشركات التجارية، مرجع سابق، ص٩٥٧.

[٧٦] راجع نص المادة (٢٤٠ مكررًا) من اللائحة التنفيذية المعدلة بقرار وزير الاستثمار رقم ١٦ لسنة ٢٠١٨.

٣- طريقة التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن:

أوجب المشرع المصري أن يتضمن النظام الإلكتروني للتصويت عن بعُد لاجتماعات الجمعية العامة ما يُمكّن المساهم من إبداء رأيه في الموضوعات المعروضة على الجمعية دون أن يلتزم بحضور اجتماعاتها وذلك خلال الخمسة أيام عمل السابقة على عقد الجمعية العامة، مع ضمان أحقية المساهم بالتصويت من حيث امتلاك الحد الأدنى لحضور الجمعية العامة.

وطبقًا للفقرات التالية لذات المادة (٢٤٠)[٧٧] مكرر: «يجب أن يتضمن النظام الإلكتروني للتصويت لاجتماعات الجمعية العامة ما يُمكن المساهم من إبداء رأيه في الموضوعات المعروضة على الجمعية دون أن يلتزم بحضور اجتماعاتها وذلك خلال الخمسة أيام عمل السابقة على عقد الجمعية العامة، وبقاء المساهم ضمن قائمة الملاك حتى تاريخ انعقاد الجمعية، وعدم تكرار التصويت وفي نهاية الفترة الزمنية المحددة للراغبين بالتصويت عن بعُد، يتم إعداد الملف النهائي بنتائج التصويت بعد التحقق من ملكية المساهم لأسهمه في الشركة يوم انعقاد الجمعية وتسليمه للشركة لاعتماد الأصوات وحسابها ضمن النصاب القانوني.

ويحق للمساهم الذي قام بالتصويت عن بعُد حضور الجمعية أو إعادة التصويت إن رغب في ذلك مع إلغاء نتيجة تصويته السابق.

والملاحظ على نص المادة (٢٤٠) من اللائحة والمضافة بقرار وزير الاستثمار رقم ١٦ لسنة ٢٠١٨ أنه أجاز للمساهم التصويت على قرارات الجمعية العامة عن بُعد خلال الخمسة أيام عمل السابقة على عقد الجمعية ، حيث تكون جميع وثائق الاجتماع تحت بصره، ويلاحظ أن المشرع منح المساهم فرصة أخرى لإعادة التصويت على قرارات الجمعية في يوم اجتماعها مع إلغاء نتيجة تصويته السابق.

ويلاحظ أن هذه الأحكام والضوابط الجديدة في مجال التصويت التراكمي على قرارات الجمعية العامة بالطرق الإلكترونية والتصويت عن بعُد خاصة بالقرارات المتعلقة بانتخاب أعضاء مجلس الإدارة، وضرورة النص عليها بالنظام الأساسي للشركة، هذا بلإضافة إلى أن التصويت عن بعُد بالنسبة للشركة المقيدة أسهمها في نظام الإيداع والقيد المركزي يجوز استعمالها باجتماعات الجمعية العادية وغير العادية.

بينما جاء قرار هيئة الأوراق والسلع الإماراتية رقم ٣ لسنه ٢٠٢٠ بشأن تعديل مبادئ حوكمة الشركات وإضافة إمكانية التصويت الإلكتروني للشركات في اجتماعات الجمعية العمومية على أن يتضمن مع مراعاة أحكام المادة (١٨٣) من قانون الشركات رقم ٢ لسنة ٢٠١٥، أنه يجوز للمساهم التصويت الإلكتروني باجتماعات الجمعية العمومية للشركة وفقًا للآلية المتبعة لدى السوق المدرجة فيه أسهم الشركة والمعتمدة من الهيئة ويُشترط في هذه الحالة ما يلي:

أ- أن يكون النظام الأساسي للشركة يسمح باستخدام التصويت الإلكتروني في اجتماعات الجمعية العمومية.

ب- توقيع إقرار مسبق من المساهم قبل الاجتماع بموافقته الكتابية على اتباع ألية التصويت الإلكتروني وإثبات حضوره الاجتماع وعلمه التام بكيفية استخدام هذه الآلية وما سيترتب على ذلك من قصر تصويته الإلكتروني على بنود جدول أعمال الجمعية العمومية قبل بداية الاجتماع وعدم تمكنه من مناقشة بنود جدول الأعمال أو التصويت في حال إدراج بنود جديدة بجدول أعمال الجمعية العمومية والتزامه بكافة الضوابط الصادرة عن السوق بهذا الشأن.

[٧٧] راجع نص المادة (٢٤٠ مكررًا) من اللائحة التنفيذية المعدلة بقرار وزير الاستثمار رقم ١٦ لسنة ٢٠١٨.

ج- أن يوضح رئيس الاجتماع عـدد الأسهم المشاركة بالاجتماع من خلال التصويت الإلكتروني والذي تم إثبات حضورهم بسجل المساهمين عـند الإعلان عن اكتمال النصاب القانوني المقرر لانعقاد الاجتماع.

د- أن يوضح جـامع الأصوات عند التصويت على قرارات الجمعية العمومية عدد الأصوات المشاركة من خلال التصويت الإلكتروني على كل قرار من قرارات الجمعية العمومية وأي متطلبات أخرى تحددها الهيئة.

حيث إن طريقة مُمارسة الحق في التصويت عادة ما يُحددها النظام الأساسي للشركة شريطة أن يشمل هذا التحديد جميع الأسهم دون تمييز فئة عن أخرى، وإذا كانت الشركة تريد الأخذ بهذه التقنيات فإنه يكون من اللازم أن ينص النظام الأساسي على إمكانية النص على أن التصويت في الاجتماعات سوف يكون عبر تقنية البلوك تشن.

أمّا في حالة استخدام تقنية البلوك تشن في التصويت الإلكتروني لاجتماعات الجمعيات العمومية -محل الدراسة- تقوم الشركة بإنشاء شبكة بلوك تشن خاصة بها، وتعطي لكل مساهم كلمة مرور خاصة به، والذي لا يجـوز له تداولها مع أي مساهم آخر، وعليه تقوم الشركة بعرض جداول الأعمال وتداول المستندات التي أوجب عليها القانون إرسالها في المواعيد المقررة قانونًا، وفي يوم الاجتماع يقوم المساهمين كل على حدة بالدخول على الشبكة وهو أمر تقني ويلحق بالشفرة استخدام التوقيع الرقمي، حيث يُطالب الشخص بإدخال رقم خاص به أو كلمة سر معينة يتم مطابقتها على رقم أو كلمة سر مخزنة سلفًا، ويُطلق عليها السر المشترك الذي يتقاسم العلم بـه الشخص والشركة فإن تطابقـا كان التوقيع تامًّا، فعلى المساهم القيام بإدخال الشفرة السرية وعمل عدة إجراءات تهدف إلى توثيق التوقيع مثل كتابة اسم المتعامل، وكلمة السر المشترك يتم تشفيره باستخدام تقنية معينة يتم إنشاؤها في أغلب المتصفحات الشهيرة على الشبكة، ثم يتم توصيل البيانات المشفرة إلى كافة أعضاء شبكة (البلوك تشن) للتصديق على العملية من خلال البصمة الإلكترونية[٧٨].

وإذا كان هذا الأمر في التصويت التقليدي[٧٩] في اجتماعات الجمعية العمومية فإنه لا يوجد ما يمنع من الناحية التقنية أو الفنية من تطبيقه على التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن، حيث يُمكن للشركة عند

---

[78]"An e-voting system may be broadly classified into two types facilitating: (i) remote user interaction and (ii) voting station engagement. Remote user interaction: This model facilitates a voter to vote from any remote location utilizing a pre-verified identity such as a card or login credentials. Consequently, a person can vote from their home using their smartphone or computer to register to vote using a software or a web application. This voting model relies on cutting edge technological advancements to provide secure and easy method to use alternative to traditional voting system thereby helping to reduce human errors. Furthermore, voters can be provided a feedback that their vote is counted thereby improving the trust of the voter as well as verifiability and non-repudiation. A number of initiatives in this regard have==been adopted indicating challenges with respect to security and correctness of the vote such as those identified by. Voting station engagement: This e-voting model includes scenarios where a voter can vote through a polling station where electronic voting systems such as DRE are deployed to facilitate the voting process. Typically, such machines are connected to the Internet to aid the overall voting process. A major advantage of DRE machines is the significant reduction in the cost as it avoids using ballot papers. A number of initiatives have been adopted by different governments across the world to implement such e-voting model such as Estonian i-vote system and Norwegian i-voting." E. M. of Foreign Affairs, Estonian internet voting system, 2019.

[٧٩]راجع المادة (٥٩) من قانون الشركات المساهمة وشركات التوصية البسيطة والشركات ذات المسئولية المحدودة المصري رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١، والمعدلة بالقانون رقم ٤ لسنه ٢٠١٨ والذى نص على أنه: «لكل مساهم حق حضور الجمعيات العامة للمساهمين بطريق الأصالة أو النيابة ويشترط الإنابة أن تكون ثابتة بموجب توكيل أو تفويض كتابي .... ولا يجوز للمساهم من غير أعضاء مجلس الإدارة أن ينيب عنه أحد أعضاء مجلس الإدارة في حضور الجمعيات العامة».

إنشاء شبكة البلوك تشن الخاصة بها تحديد عدد الأصوات طبقًا لعدد الأسهم التى يمتلكها كل مساهم، ويُمكن تعديل هذه البيانات الإلكترونية قبل كل اجتماع جمعية عمومية وفقًا لأخر تعديل في هيكل المساهمين، وبمعني آخر يُمكن تحميل هيكل المساهمين من خلال برمجته إلكترونيًّا لمعرفة عدد الأصوات المسموح لها بالتصويت وفقًا لكل قرار من جدول الأعمال، الأمر الذي يحل إشكالية منع أعضاء مجلس الإدارة من التصويت على بعض القرارات الخاصة بالجمعية إذا كانوا مساهمين في الشركة.

وبالمقابل يجوز أن يُحدد النظام الأساسي للشركة عدد الأصوات التي يحوزها كل مساهم[٨٠]، فإذا تبين أن المساهم لا يملك الحد الأدنى للأسهم فلا يتمتع بحق المشاركة في الجمعيات العامة العادية، غير أنه يجوز له التكتل مع فئة أخرى من المساهمين للدفاع عن مصالحه داخل الجمعية، مع ذلك لا يوجد ما يمنع المساهم من الانضمام إلى فئة من المساهمين لبلوغ الحد الأدنى المنصوص عليه في القانون الأساسي للشركة، وإذا كان هذا الأمر من السهل حدوثه في التصويت التقليدي إلاّ أنه يصعب من الناحية العملية من خلال التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن.

والجدير بالذكر أنه لا يُمكن حرمان المساهم من حق التصويت إلاّ في الحالات المنصوص عليها قانونًا، خاصة وليس للقاضي السلطة التقديرية، بل يكتفي بفحص توفر الشروط القانونية للقول أن هناك مُخالفة وبالتالي النطق بحرمان المساهم المخالف من حقه في التصويت فهو حكم تصريحي، كما أن القاضي لا يحكم من تلقاء نفسه من له الحق في رفع الدعوى القضائية لطلب حرمان المساهم من حقه في التصويت.

مع أن حق المساهم في التصويت على القرارات من الحقوق الأساسية التي لا يجوز حرمانه منها، إلاّ أنه يمنع من الاشتراك في التصويت عن نفسه، أو عن من يُمثله في المسائل التي تتعلق بمنفعة خاصة له أو بخلاف قائم بينه وبين الشركة، فنكون أمام تضارب المصالح عندما يستلزم على المساهم أو المسير أن يختار بين مصالحه الشخصية ومصلحة الشركة أي تعارض من مصلحة فردية لأحد المساهمين مع مصلحة الشركة الجماعية[٨١].

ثانيًا: التحديات القانونية للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن

لا شك أن عوامل التطور التكنولوجي، وما ارتبط بها من تحول من المحسوس إلى الرقمي، ومن الدعامة المادية إلى الدعامة الإلكترونية، مع ظهور الحواسيب والوسائط المتعددة والإنترنت خلفت تحديات قانونية جديدة، وكما ذكرنا في المفاهيم التقليدية للإثبات[٨٢]، فرضت التوقيع الإلكتروني في التعامل وسوف نتعرف على أهم هذه التحديات القانونية ومحاوله معرفة مدى انطباق القواعد القانونية الحالية على هذه التقنية الحديثة وذلك كالآتي:

أ- إثبات هويه المساهم القائم بالتصويت عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain):

لكي يتم التصويت في الجمعيات العمومية سواء بالطريقة التقليدية أو الإلكترونية فإنه يتعين على المساهم إثبات صفته حتى يتسنى له حضور اجتماعات الجمعية العامة وإثبات هذه الصفة هو أمر يسير ولا يثير أدنى

[٨٠] راجع نص (٢٠٨) من قرار وزير الاستثمار رقم ١٦ لسنه ٢٠١٨ بتعديل أحكام اللائحة التنفيذية لقانون الشركات رقم ١٥٩ لسنه ١٩٨١ والذي نص على أنه: «..... ويجوز أن ينص النظام على وضع حد أعلى لعدد الأصوات التي يمثلها المساهم في اجتماع الجمعية العام سواء بوصفه أصيلاً أو نائبًا عن الغير».

[٨١] راجع د/ سميحة القليوبي، الوسيط في الشركات التجارية، مرجع سابق، ص٩٥٣.

[٨٢] استقر قضاء النقض المصري على أنه: «لا يُشترط لصحة الورقة العرفية وإضفاء الحجية عليها إلَّا بتوقيع من نسبت إليه بالإمضاء أو ببصمة الختم أو ببصمة الإصبع (طعن رقم ٦٩ لسنة ٣٢ ق -جلسة ١٩٦٦/١٠/٢٥، ص١٥٨٢، الطعن رقم ١٧٩٤ لسنة ٥٩ق- جلسة ١٩٩٤/٤/١٣، س ٤٥، ج١، ص٦٨٥).

صعوبة في عملية التصويت التقليدية[٨٣]، أما هنا فقد يثور التساول عن مدى إمكانية إثبات شخصية المساهم من خلال تقنية البلوك تشن (Blockchain) وأثر ذلك على إثبات المساهم صفته وملكيته لأسهم الشركة لحضور الاجتماعات وتجنب وتقليل حضور أشخاص ليس لهم حق في التصويت لتلك الاجتماعات وتأثير ذلك على صحة القرارات وبطلانها.

- وذلك من خلال توثيق التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) وبمعني آخر التحقق من هوية المساهم القائم بالتصويت وذلك عن طريق طرف ثالث قد يتمثل في أفراد أو شركات أو جهات حكومية تُسمّى مُقدِّمي خدمات التصديق، وهي جهات ناشطة في ميدان توثيق المعاملات الإلكترونية ومنها التصويت الإلكتروني باعتباره أولاً وأخيرًا معاملة عبر وسائط إلكترونية وتقوم هذه الجهات بمنح شهادات تصديق إلكترونية لإثبات التصرفات التي تتم عبر الإنترنت وتعطي المفتاح العام للتأكد من شخصية القائم بالمعاملة الإلكترونية من خلال التوقيع الإلكتروني للمساهم[٨٤].

ويُمكن أن يشترط النظام الأساسي للشركة في التصويت الإلكتروني وجـود توقـيع إلكتروني من المساهم ليتمكن مراقبي الحسابات من التأكد من هويته، ويُعد ذلك من الاشتراطات التي يجب استيفائها من خلال استخدام التوقيع الإلكتروني[٨٥].

وقد ورد مفهوم التوثيق بمعنى التصديق في القواعد المنظمة لتقديم الخدمات المصرفية في القطاع المصرفي بأنه: «الأساليب والإجراءات والعمليات المستخدمـة لتدقـيق الهويـة والصلاحية للعملاء الجدد والحاليين»[٨٦].

وفي قانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٥ لسنه ٢٠٠٤ قدمت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات أهم خدمات التوثيق المقدمة من جهة التوثيق وهي[٨٧]:

١- إصدار شهادة تصديق إلكتروني.
٢- نتيجة فحص بيانات إنشاء توقيع إلكتروني.
٣- أدوات إنشاء التوقيع الإلكتروني (البطاقة الذكية + القارئ).
٤- أي أعمال أخرى تتعلق بتنظيم التوقيع الإلكتروني.

وتُعد مسائل التحقق من هوية المساهمين عبر تقنية بلوك تشين[٨٨] أمر في غاية الأهمية، إذ لا يُمكن إنفاذ

[٨٣]الفقرة الأولى من المادة الأولى من قانون سوق رأس المال رقم ٩٥ لسنة ١٩٩٢، (إصدار أسهم لحاملها لها جميع الحقوق التي للأسهم الاسمية عدا حق التصويت وبناء عليه ميز بين الشركات المقيدة في البورصة والتي لم تودع أسهمها في البورصة وأثر ذلك على إثبات صفة المساهم).

[٨٤]المادة (٦) فقرة (٣) من قانون الأونسترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية والصادرة عام ٢٠٠١.

[٨٥]المادة (٦) فقرة أولى من قانون الأونسترال النموذجي بشأن التوقيعات الإلكترونية والصادرة عام ٢٠٠١.

[٨٦]ملحق (ج) التعريفات والقواعد المنظمة لتقديم الخدمات المصرفية عبر الإنترنت في القطاع المصري المصرفي الصادر من البنك المركزي المصري إصدار نوفمبر ٢٠١٤.

[٨٧]كراسة شروط ومتطلبات منح تراخيص تقديم خدمات التوقيع الإلكتروني الصادر عن هيئة تكنولوجيا المعلومات، الأحكام العامة، م (١٠) فقرة (١)، ص ١٠.

[88]" Bitcoin transactions are considered pseudo-anonymous as only wallet addresses are used in transactions and not the identifiers of the people behind each transaction. However, upon discovery of who owns the wallet, anyone can view all transactions with that address. To introduce anonymity, solutions like Zerocoin started to appear. Zerocoin is an extension to the bitcoin protocol that enables fully anonymous currency transactions. These services are also known as bitcoin laundry services . Takabatake et al. in proposed the use of Zerocoin as a basis for an EVS. Doing so, the transparency, integrity and anonymity requirements are resolved. The transparency and integrity due to the distributed and public nature of the blockchain. The anonymity with the use of Zerocoin. This solution, however, is not completely anonymous because the IP address of public nodes can be known. Moreover, it is not clear if registration, authentication and voting procedures are separated." De Balthasar, T., Hernandez-Castro, J.: An analysis of bitcoin laundry services. In: Nordic

أي تعامل دون التحقق من ذلك، حيث إن عدم الحضور المادي للمساهمين والذين يقومون بالتصويت عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) باستخدام شبكة الإنترنت، لابد له من التأكد أن التصويت الإلكتروني الموقع منه وينسب إليه دون غيره، وبتطبيق قواعد التوثيق التقليدية المتعارف عليها في قوانين المعاملات الإلكترونية على تقنية بلوك تشن يتضح لنا أنه يتم التصديق عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) على التوقيعات الإلكترونية التي تتم عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) بواسطة البصمة الإلكترونية لجميع أطراف الشبكة كون السجلات عامة ومتاحة لجميع أطرافها[٨٩].

ويتضح من تعريف المشرع المصري للتوقيع الإلكتروني[٩٠] أنه أحد الأشكال من حروف أو أرقام أو إشارة أو غيرها ويكون مكتوبًا على محرر إلكتروني بحيث تحدد عن طريق هذا الشكل شخصية موقعه دون غيره، وذلك حتى ينسب هذا التوقيع إلى صاحبه ويُعد رضاءًا بالتزامه أو إقرارًا بما دونه؛ فإذا كانت الإشارات أو الحروف أو غير ذلك من الأشكال غير كافية لتحديد شخص محررها أو ليس لها طابع متفرد وخاص لتحديد هذا الشخص فهي لا تصلح كتوقيع إلكتروني ملزم لموقعه.

بينما نص المشرع الإماراتي[٩١] على أنه: « يعامل التوقيع على أنه توقيع إلكتروني محمي:

١- إذا كان من الممكن التحقق من خلال تطبيق إجراءات توثيق محكمة، ومنصوص عليها في هذا القانون أو معقولة تجاريًّا ومتفق عليها بين الطرفين من أن التوقيع الإلكتروني كان في الوقت الذي تم فيه:

أ- ينفرد به الشخص الذي استخدمه.

ب- ومن الممكن أن يثبت هوية ذلك الشخص.

ج- وأن يكون تحت سيطرته التامة سواء بالنسبة لإنشائه أو وسيلة استعماله وقت التوقيع.

د- ويرتبط بالرسالة الإلكترونية ذات الصلة به بطريقة توفر تأكيدًا يعتمد عليه حول سلامة التوقيع، بحيث إذا تم تغيير السجل الإلكتروني فإن التوقيع الإلكتروني يُصبح غير محمي.

٢- يعتبر الاعتماد على التوقيع الإلكتروني المحمي معقولاً ما لم يثبت العكس».

وبالبناء على ما تقدَّم يُعد الموقع إلكترونيًّا الشخص الحائز على بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني سواء وقع عن نفسه أو عمن ينيبه أو يمثله قانونًا.

Conference on Secure IT Systems, pp. 297–312. Springer (2017)

[89]"In 2017, Ayed envisaged a new electronic voting system that could be used in local or national elections. This blockchain-based system would be secure, reliable and anonymous, and would increase the number of voters and the credibility of the government. Firstly, the author reviews the typical electronic voting systems currently used in several countries, analyses the shortcomings and security problems of these systems, and then introduces the new blockchain-based electronic voting system from definition to system requirements and implementation process. However, this system has limitations. The ideal state envisaged by the author is that voters use security devices to vote, but even if the system is very secure, hackers still have the ability to vote with malicious software installed on the voter's device beforehand or arbitrarily tamper with the voting results. In addition, if the user votes incorrectly, the system will not be able to modify. That is to say, users can only vote once." Ayed, A.B.: A conceptual secure blockchain-based electronic voting system. Int. J. Netw. Secur. Appl. (IJNSA) 9(3), 1–9 (2017)

[٩٠]راجع القانون رقم ١٥ لسنه ٢٠٠٤ المنشور في الجريدة الرسمية، العدد ١٧، تابع (د)، الصادر في ٢٠٠٤/٤/٢٢.

[٩١]راجع نص المادة (١٧) من قانون المعاملات التجارية الإماراتي رقم ١ لسنه ٢٠٠٦.

إلاَّ أننا نرى أن التشفير والبصمة الإلكترونية التي تتم من خلال هذه التقنية الجديدة (Blockchain) تُعد حلاً نموذجيًّا لتلك الإشكالية[٩٢] كما أن المعيار الأساسي في اختيار التقنية أو الوسيلة المناسبة لتحديد هوية المساهم عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) سواء اختيار الرقم السري أو التوقيع الرقمي أو التشفير أو الوسائل البيولوجية أو نحوها هو تخير للوسيلة التقنية التي تفي بذلك الغرض، وتحل إشكالية قبول الوسائل الإلكترونية والإقرار بحجيتها في الإثبات والقضاء على التشكيك في قدرة الوسائل الإلكترونية على تقديم ذات الضمانات التي توفرها الكتابة التقليدية.

(ب) سلامة عملية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain):

إن مدى إمكانية الحماية من التعديل والتغيير في التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) لمقاومةً أي مُحاولة لإجراء تعديل أو تحريف في عملية التصويت ونتائجها، سواء بالتعديل أو بالإلغاء حتى يحوز على الثقة والأمان، حيث إن التصويت الإلكتروني قد يتعرض للتعديل أو الإلغاء دون أن يترك أثرًا لذلك ما عدا البيان الذي يسجله الكمبيوتر والمتعلق بزمن وتاريخ التغيير، لكن حتى هذا البيان قابل للتغيير إذ أن الكمبيوتر يُمكن أن نبرمجه وفق أي تاريخ نرغب فيه، قبل القيام بتغيير رأيه الذي أبداه إلكترونيًّا، وهو أمر غير متوقع الحدوث عند التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain)، حيث يكون المحتوى المشفر لهذا السجل متاحًا لجميع أطراف الشبكة (وهم في أغلب الأحوال كافة السادة المساهمين والقائمين على إدارة الشركة فقط)، ولا يستطيع أي مساهم التعديل على الصوت الذي تم التحقق من صحته من خلال مراقبي الحسابات وباقي المساهمين، حيث إنه لا يوجد طرف واحد متحكم في هذا السجل، وبالتالي يسجل التاريخ الذي وقع فيه التغيير ويكون موافقًا لتاريخ التصويت، ما يجعلنا نقول بأن التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) يضمن الأمان والثقة[٩٣] بشكل يجعلها في مأمن من التغيير والتحريف الذي قد يضر المساهمين والشركة فيما بعد بها، كما توفر الكثير من التقنيات لتأمين التصويت الإلكتروني[٩٤].

وقد يستخدم في التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) من أجل حماية البيانات الخاصة بعملية التصويت سواء على قرارات الجمعيات العمومية أو مجالس الإدارات للحد من أي تعديل والتحقق من

(92)"Domestic scholars also make use of the technical advantages of blockchain to make up for the shortcomings of electronic voting and put forward many schemes. Among them, literature proposes a board electronic voting system based on coalition blockchain to solve the anonymity of voting= =and the strict requirement of participant identity in small-scale voting scenarios. Smart contract is used to replace the traditional trusted third party institutions; the identity access mechanism of digital certificates is used to ensure the legitimate identity of the voters involved; and the voting protocol is designed by using elliptic curve blind signature technology to satisfy the anonymity of voting. In addition to these electronic voting protocols, many electronic voting applications on blockchain have been widely used. These applications basically use blockchain as a ballot box, so they still need to rely on third-party organizations to protect the privacy of voters. Dong, Y., Zhang, D., Han, J., et al.: Board electronic voting system based on alliance blockchain. J. Netw. Inf. Secur. (12) (2017).

(93)"In recent years, with the popularity of encrypted digital money, such as Bitcoin, many scholars have paid attention to blockchain and its underlying accounting technology. The essence of blockchain is an open and transparent database ledger technology, which records all transaction information. Its characteristic is that it can provide the characteristics of decentralization, non-tampering, open and transparent without third-party intermediaries. At present, researchers at home and abroad use blockchain technology to carry out a lot of research and application. In the field of electronic voting, there are also many schemes combining blockchain technology." Yong, Y., Feiyue, W.: Development status and prospect of block chain technology. J. Autom. 42(4), 481–494 (2016)

(94)Swan M., op. cit.

سلامة التصويت على جدول الأعمال المسجل إلكترونيًّا من خلال شبكة البلوك تشن (Blockchain)، ويقوم كل مُساهم بالتصويت على بنود جدول الأعمال المعلن على البلوك تشن (Blockchain)، وللحد من التلاعب في نتائج التصويت تتم عملية التصويت باستخدام تقنية تشفير البيانات والتي ينتج عنها البصمة الإلكترونية والتي يتم التصديق عليها من جميع المساهمين وهم أعضاء شبكة البلوك تشن (Blockchain)، وبذلك يكون التلاعب في النتائج أمراً مستحيلاً[٩٥] حيث إن أي تغيير في نتائج التصويت يعني تغيير البصمة الإلكترونية المعلومة لكافة مساهمي الشركة باعتبارهم جهة التصديق.

ج) سرية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain):

يكون إبداء الأصوات في الجمعية العامة بالطريقة التي يعينها النظام الأساسي، فإذا لم يُحدد النظام ذلك تم بالطريقة التي يقترحها رئيس الاجتماع وتوافق عليها الجمعية[٩٦]، على أن المشرع فرض طريقة مُحددة في التصويت وهي طريقة الاقتراع السري[٩٧]، إذا كان القرار يتعلق بانتخاب أعضاء مجلس الإدارة أو بعزلهم أو بإقامة دعوى المسئولية عليهم، أو إذا طلب ذلك رئيس مجلس الإدارة أو الشريك أو الشركاء، وبحسب الأحوال أو عدد المساهمين أو أصحاب حصص رأس المال، يمثل عشر الأصوات الحاضرة في الاجتماع على الأقل[٩٨].

وتهدف الأحكام إلى كيفية مباشرة حق التصويت في التشريعات لضمان حرية التصويت ورفع الحرج عن أحد المساهمين أو بعضهم، ولأي سبب من الأسباب كأن يتعلق القرار المطلوب بالتصويت بشأنه بأحد الأشخاص الذين تربطهم بالمساهم علاقة شخصية تؤثر في حرية تصويته على القرار[٩٩].

ويسمح التصويت الإلكتروني التقليدي بضمان سرية المعلومات التي تتضمنها عملية التصويت، بحيث لا يستطيع قراءة هذه المعلومات إلاَّ من أرسلت إليه عن طريق المفتاح العام للمرسل، وحماية البيانات ضد الاستخدام غير المشروع، أو بمعنى آخر تحديد صلاحيات الوصول للبيانات وتحديد مسئولية كل من مستخدمي هذه البيانات وعدم السماح للمساهمين الذين لديهم تعارض مصالح من الوصول لهذه البيانات أو تنفيذ بعض الإجراءات عليها.

أمَّا التصويت الإلكتروني الذي يتم عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) قد يفتقد تلك الميزة، حيث إن التصويت الإلكتروني الذي يتم عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) ينتج عنه بصمة إلكترونية يتم التصديق عليها من كافة المساهمين كون السجلات عامة ومتاحة لجميع المساهمين ويتم التصديق عليها من جميع المساهمين.

---

[95] "Anyone can change its copy of the blockchain, but convincing others to work on it is very complex. The rule is to always adopt the longest chain, the one where more participants have worked on and continue to do so. In order to alter the distributed blockchain, one needs to have more computational power than the remaining nodes. At least more than 50% of the mining computational power must be under control of the attacker in order to, eventually, produce a longer chain with altered blocks. Jo˜ao Alves et al., op. cit.

[٩٦] د/ محمد على سويلم، مصدر سابق، ص٥١٥.

[٩٧] يُقصد بالسرية في الاقتراع السرية النسبية وليس المطلقة؛ إذ يتم التصويت بإبداء الرأي في البطاقات ويكتب فيها اسم المساهم ومقدار الأسهم التي يمتلكها ورأيه في القرارات المعروضة، ثم تجمع البطاقات وتفرز على حدة، وتعلن النتيجة النهائية للتصويت. انظر: د/ محمد سمير الشرقاوي، الشركات التجارية في القانون المصري، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٩، ص٢٠٤.

[٩٨] المادة (٧٣) من قانون شركات الأموال رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١ التي تُجيز للمساهم توكيل الغير أو أحد المساهمين للحضور والتصويت في الجمعية العامة بحيث أنه من باب أولى أن هذه الحقوق تثبت للمساهم عندما يُباشرها أصالة عن نفسه.

[٩٩] د/ إلياس ناصيف، مصدر سابق، ص٢٤٥، ود/ سمير برهان راغب، النظام القانوني للعرض العام لشراء الأسهم، بدون مكان نشر، ٢٠٠٦، ص٢٥٤.

وعليه لا يُمكن الاقتراع السري من خلال تقنية البلوك تشن[١٠٠] (lockchain) حيث إن قيام هذه التقنية على الشفافية قد يتعارض مع أحكام القانون مثل إدلاء المساهمين بأصواتهم في عملية انتخاب أعضاء مجلس الإدارة أو عزلهم أو إقامة دعوى المسئولية، إلاّ أنه يمكن منع دخول السادة المساهمين من أعضاء مجلس الإدارة وإيقاف أسماء المستخدمين الخاصة بهم في حال التصويت على قرارات عزل المجلس أو ثمه قرارات تحتاج لغيابهم في عملية التصويت، حيث إن تقنية البلوك تشن (Blockchain) قائمة على مبدأ الإفصاح والشفافية الأمر الذي قد يتعارض مع مبدأ السرية، إلاّ أنه لم يكن العائق نحو تفعيل التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) خصوصًا في الشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية وتسهيل عملية تصويت صغار المساهمين وإدقان أعمال مراقبي الحسابات في إثبات نسبة الحضور ونسبة التصويت الخاصة بالقرارات بشكل إلكتروني وتلقائي[١٠١].

لا شك أن إدارة البيانات في بيئة لا مركزية لا محدودة دون أي إشراف أو مسئولية من أي جهة حكومية أو غير حكومية قد يُمثل خطورة على أمن الدول وعلى البيانات والمعلومات الخاصة بالأفراد، وبالتالي فهناك تعارض بين استخدام تقنية (البلوك تشين) وقوانين حماية خصوصية البيانات (General Data Protection «Regulation» «GDPR») والمعلومات، ومنها قانون تنظيم حماية البيانات العامة الذي دخل حيز التنفيذ في الاتحاد الأوروبي في مايو ٢٠١٨، وهو القانون الذي يحمي خصوصية المستخدمين الأوروبيين ويفرض على الشركات والمعلنين والمسوقين التوقف عن انتهاك الخصوصية واستغلال البيانات والتقليل من أهمية سريتها من خلال بيعها واستخدامها دون موافقة المستخدمين.

د) ضمان نتائج التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain):

- يعتبر (البلوك تشن) (Blockchain) هو تقنية مشفرة؛ أي أن الابتكار الأساسي الذي يقوم عليه نظام (البلوك تشن) (Blockchain) هو التشفير[١٠٢]، ويعمل على حل المشاكل التقنية الهامة لأول مرة على الإطلاق.

ولقد عرَّف المشرع المصري التوقيع الإلكتروني في الفقرة (ج) من المادة (١) من قانون تنظيم التوقيع الإلكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ على أنه: « كل ما يوضع على محرر إلكتروني ويتخذ شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها ويكون له طابع متفرد يمكن من تحديد شخصية الموقع ويميزه عن غيره».

---

[100]"Bistarelli et al. proposed an EVS based on Bitcoin. It comprises 3 phases: pre-voting, voting and post-voting. The resulting implementation is completely decentralized as you can vote without any intermediaries. All votes can be verified by anyone who reads this public ledger. This solution can only be applied when voter anonymity is not a requirement. Un coercibility, confidentiality and neutrality are also not satisfied. Once a vote is cast, it is broadcasted to the peer-to-peer network and, by not being confidential, it can influence future voters." Bistarelli, S., Mantilacci, M., Santancini, P., Santini, F.: An end-to-end votingsystem based on bitcoin. In: Proceedings of the Symposium on Applied Computing - SAC 2017, pp. 1836–1841 (2017).

[101]"Jason and Yuichi proposed another EVS based on Bitcoin. It consists in using the Bitcoin Protocol in conjunction with a blind signature scheme . Blind signatures enable that a third party can attest for the contents of data (a vote) without having access to the data. These solutions enables anonymity in voting but requires the usage of cryptocurrency to cast a vote." Jason, P.C., Yuichi, K.: E-voting system based on the bitcoin protocol and blind signatures. TOM 10 (1), 14–22 (2017).

[١٠٢]راجع تعريف التشفير في المادة (١) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني والذي جاء فيه: «التشفير هو منظومة تقنية حسابية تستخدم مفاتيح خاصة لمعالجة وتحويل البيانات والمعلومات المقروءة إلكترونيًا بحيث تمنع استخلاص هذه البيانات والمعلومات إلاّ عن طريق استخدام مفتاح أو مفاتيح فك الشفرة».

وبالتالي يكون قد اعتمد على الشكل الذي يتخذه التوقيع الإلكتروني والوظائف التي يقوم بها[١٠٣]، .ولكي يتم التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن يتطلب هذا الأمر دخول المساهم على شبكة (البلوك تشن) (Blockchain) الخاصة بالشركة لإبدء التصويت على جدول الأعمال المعلن على الشبكة والتصويت على كل بند من البنـود المعلنة كلاٌّ على حدة وهكذا، وهنا قد يثور التساؤل عن مدى حجية نتائج هذا التصويت في مواجهة الشركة أو الغير؟

وبالرجوع إلى قانون التوقيع الإلكتروني المصري في المادة (١٤) من القانون رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ والتي تنص على أن: «التوقيع الإلكتروني، في نطاق المعاملات المدنية والتجارية والإدارية، ذات الحجية المقررة للتوقيعات في أحكام قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية، إذا روعي في إنشائه وإتمامه الشروط المنصوص عـليها في هـذا القانون والضوابط الفنيـة والتقنيـة التي تُحددها اللائحـة التنفيذية لهـذا القانون»[١٠٤].

وقد منح المشرع الإماراتي التوقيع الإلكتروني ذات الحجية المقررة للتوقيعات التقليدية بالإمضاء أو بصمة الإبهام الواردة في قانون التجارة الإماراتي رقم ١٨ لسنة ١٩٩٣، وما نص عليه القانون الاتحادي رقم ٣٦ لسنة ٢٠٠٦ بشأن تعديل بعض أحكام قانون الإثبات في المعاملات المدنية والتجارية الصادر بالقانون الاتحادي رقم (١٠) لسنة ١٩٩٢م في مادته الثانية والتي جاء فيها: «..... للتوقيع الإلكتروني ذات الحجيـة المقررة للتوقيعات المشار إليها في هـذا القانون إذا روعي فيـه الأحكام المقررة في قـانون المعاملات والتجارة الإلكترونية».

والجدير بالذكر أن المشرع الإماراتي قد نص صراحة في المادة (١٣) من القانون الاتحادي رقم ٥ لسنه ٢٠١٧ بشأن استخدام تقنية الاتصال عن بُعد في الإجراءات الجزائية والمنشور في ٢٠١٧/٥/٣٠ والذي جاء فيه: «يكون للتوقيع الإلكتروني ذات الحجية المقررة للتوقيعات المشار إليها في قانون الإجراءات الجزائية الاتحادي، إذا روعي فيه الأحكام المقررة في قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية».

كما يجدر القول بأن إثبات التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) الأصل فيه هو حرية الإثبات مع الأخذ ببعض طرق الإثبات المحددة، وبذلك سنجد أولى تحديات الإثبات الإلكتروني للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن هو مدى امتداد مفهوم الكتابة ليشمل الكتابة الإلكترونية والتي تتم من خلال قاعدة بيانات (البلوك تشين) (BlockChain).

وقد نص المشرع المصري في القانون رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ والذي نص في مادته رقم (١٥) على أنه: «للكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية[١٠٥] وفي نطاق المعاملات المدنية والتجارية والإدارية ذات الحجية المقررة

[١٠٣] انظر الجريدة الرسمية، العدد ١٧، تابع (د)، الصادر في ٢٠٠٤/٤/٢٢.

[١٠٤] راجع نص المادة (٣) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني والذي جاء فيه: «يجب أن تتضمن منظومة تكوين بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني المؤمنة الضوابط الفنية والتقنية اللازمة، وعلى الأخص ما يلي: أ) أن تكون المنظومة مستندة إلى تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص وإلى المفتاح الشفري الجذري الخاص بالجهة المرخص لها والذي تصدره لها الهيئة، وذلك كله وفقًا للمعايير الفنية والتقنية المشار إليها في الفقرة (أ) من الملحق الفني والتقني لهذه اللائحة. ب) أن تكون التقنية المستخدمة في إنشاء مفاتيح الشفرة الجذرية لجهات التصديق الإلكتروني من التي تستعمل مفاتيح تشفير بأطوال لا تقل عن (٢,٤٨) حرف إلكتروني (bit). ج) أن تكون أجهزة التأمين الإلكتروني (hardware security modules) المستخدمة معتمدة طبقًا للضوابط الفنية والتقنية المشار إليها في الفقرة (ب) من الملحق الفني والتقني للائحة. د) أن يتم استخدام بطاقات ذكية غير قابلة للاستنساخ ومحمية بكود سري، تحتوي على عناصر متفردة للموقع وهي بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني وشهادة التصديق الإلكتروني، ويتم تحديد مواصفات البطاقة الذكية وأنظمتها وفقًا للمعايير الفنية والتقنية المبينة في الفقرة (ج) من الملحق الفني والتقني للائحة. هـ) أن تضمن المنظومة لجميع أطراف التعامل إتاحة البيانات الخاصة بالتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني وارتباطه بالموقع دون غيره، وأن تضمن أيضًا عملية الإدراج الفوري والإتاحة اللحظية لقوائم الشهادات الموقوفة أو الملغاة وذلك فور التحقق من توافر أسباب تستدعي إيقاف الشهادة، على أن يتم هذا التحقق خلال فترة محددة ومعلومة للمستخدمين حسب القواعد والضوابط التي يضعها مجلس إدارة الهيئة.

[١٠٥] راجع حكم محكمة النقض المصرية في الطعن رقم ١٧٦٨٩ لسنه ٨٩ قضائية الدوائر التجارية، جلسة ٢٠٢٠/٣/١٠ بحجية الرسائل الإلكترونية في

للكتابة[١٠٦] والمحررات الرسمية والعرفية في أحكام قانون الإثبات في المواد المدنية والتجارية متى استوفت الشروط المنصوص عليها في هذا القانون وفقًا للضوابط الفنية والتقنية التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون الصادرة بقرار وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني والتي نصت في المادة (٨) منها: «على أنه مع عدم الإخلال بالشروط المنصوص عليها في القانون، تتحقق حجية الإثبات المقررة للكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية الرسمية أو العرفية لمنشئها»[١٠٧].

وقد نص المشرع الإماراتي في القانون الاتحادي رقم ٣٦ لسنة ٢٠٠٦ بشأن تعديل بعض أحكام قانون الإثبات في المعاملات المدنية والتجارية الصادر بالقانون الاتحادي رقم (١٠) لسنة ١٩٩٢م في مادته الثانية والتي جاء فيها: «..... للكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية والسجلات والمستندات الإلكترونية ذات الحجة المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية في أحكام هذا القانون متى استوفت الشروط والأحكام المقررة في قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية، وباستقراء أحكام مواد قانون المعاملات الإلكترونية الإماراتي رقم ١ لسنه ٢٠٠٦ في مادته السابعة على أنه: «إذا اشترط القانون في أي بيان أو مستند أو سجل أو معاملة أن يكون مكتوبًا، أو نص على ترتيب نتائج معينة على عدم الكتابة؛ فإن المستند أو السجل الإلكتروني يستوفي هذا الشرط إذا تم الالتزام بأحكام الفقرة (١) من المادة (٥) من هذا القانون»[١٠٨].

كما أن المشرع الإماراتي قد نص صراحة في المادة (١٣) من القانون الاتحادي رقم ٥ لسنة ٢٠١٧ بشأن استخدام تقنية الاتصال عن بُعد في الإجراءات الجزائية على أنه: «يكون للمستندات الإلكترونية ذات الحجية المقررة للمحررات الورقية الرسمية والعُرفية في قانون الإجراءات الجزائية الاتحادي متى استوفت الشروط والأحكام المقررة في قانون المعاملات والتجارة الإلكترونية».

وبذلك يُمكن القول أن التشريعات الوطنية[١٠٩] والدولية منحت القيمة القانونية اللازمة للمحررات الإلكترونية

الإثبات، لا يجوز جحدها وطلب تقديم أصولها، ويجوز فقط المبادرة إلى الادعاء بتزويرها.

[١٠٦]راجع حكم المحكمة الاقتصادية في الطعن رقم ٤١ لسنه ٢٠١٣ ق، بتاريخ ٢٠١٥/١/٣١.

[١٠٧]راجع نص المادة (٨) من اللائحة التنفيذية رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥ والذي جاء فيها: «مع عدم الإخلال بالشروط المنصوص عليها في القانون، تتحقق حجية الإثبات المقررة للكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية الرسمية أو العرفية لمنشئها، إذا توافرت الضوابط الفنية والتقنية الآتية: أ) أن يكون متاحًا فنيًا تحديد وقت وتاريخ إنشاء الكتابة الإلكترونية أو المحررات الإلكترونية الرسمية أو العرفية، وأن تتم هذه الإتاحة من خلال نظام حفظ إلكتروني مستقل وغير خاضع لسيطرة منشئ هذه الكتابة أو تلك المحررات، أو لسيطرة المعني بها. ب) أن يكون متاحًا فنيًا تحديد مصدر إنشاء الكتابة الإلكترونية أو المحررات الإلكترونية الرسمية أو العرفية ودرجة سيطرة منشئها على هذا المصدر وعلى الوسائط المستخدمة في إنشائها. ج) في حالة إنشاء وصدور الكتابة الإلكترونية أو المحررات الإلكترونية الرسمية أو العرفية بدون تدخل بشري، جزئي أو كلي، فإن حجيتها تكون متحققة متى أمكن التحقق من وقت وتاريخ إنشائها ومن عدم العبث بهذه الكتابة أو تلك المحررات.

[١٠٨]راجع نص المادة (٥) من القانون الاتحادي الإماراتي رقم ١ لسنه ٢٠٠٦ بشأن المعاملات التجارية الإلكترونية والذي جاء فيه: «١- إذا اشترط القانون حفظ مستند أو سجل أو معلومات لأي سبب، فإن هذا الشرط يكون متحققًا إذا تم حفظ ذلك المستند أو السجل أو المعلومات في شكل سجل إلكتروني، شريطة مراعاة ما يأتي: أ- حفظ السجل الإلكتروني بالشكل الذي أنشئ أو أرسل أو استلم به، أو بشكل يُمكن من إثبات أنه يمثل بدقة المعلومات التي أنشئت أو أرسلت أو استلمت في الأصل. ب- بقاء المعلومات محفوظة على نحو يتيح استخدامها والرجوع إليها فيما بعد. ج- حفظ المعلومات -إن وجدت- التي تمكن من تحديد منشأ الرسالة الإلكترونية وجهة وصولها وتاريخ ووقت إرسالها واستلامها. ٢- لا يمتد الالتزام بحفظ المستندات أو السجلات أو المعلومات وفقًا للبند (ج) من الفقرة (١) من هذه المادة إلى أية معلومات تنشأ بصورة ضرورية وتلقائية لمجرد التمكين من إرسال أو استلام السجل. ٣- يجوز لأي شخص استيفاء المتطلبات المنصوص عليها في الفقرة (١) من هذه المادة بالاستعانة بخدمات أي شخص آخر، طالما التزم بالشروط المنصوص عليها في تلك الفقرة. ٤- ليس في هذه المادة ما يحول دون الآتي: أ- وجود نص في قانون آخر يقضي بالاحتفاظ بالمستندات أو السجلات أو المعلومات في شكل سجلات إلكترونية وفق نظام معلومات إلكتروني معين أو باتباع إجراءات معينة، أو الحفظ أو المراسلة عبر وسيط إلكتروني محدد. ب- حق الجهات الحكومية في تحديد متطلبات إضافية للاحتفاظ بسجلات إلكترونية تخضع لاختصاصها.

[١٠٩]راجع حكم محكمة النقض المصرية في الطعن رقم ٧٥ لسنه ٨٥ ق بتاريخ ٢٠١٦/٦/٢٧.

في الإثبات، مثلها مثل المحررات التقليدية[١١٠]، وبدون وضع أي تسلسل بينها واعتبارها أدلة كتابية مهما كانت دعامتها، فلم يكن المشرع المصري والإماراتي بعيدًا عن هذا التوجه، مشترطًا لاكتساب المحررات الإلكترونية الحجية في الإثبات، ضرورة استيفائها للضوابط الفنية المنصوص عليها في قانون المعاملات الإلكترونية[١١١].

ويكفل التوقيع الإلكتروني بفضل ما يتوافر له من عناصر تأمين عدم التنصل من النتائج الإلكترونية التي تتضمنها عملية التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) من جانب من يحتج بها عليه، يعني ذلك عدم قُدرة المساهم القائم بالتصويت على أحد القرارات الواردة في جدول الأعمال المعلن عبر البلوك تشن (Blockchain) (مستخدم التوقيع الإلكتروني بالتشفير) على إنكار نسبة التوقيع إليه، ويرجع ذلك إلى الارتباط التام بين المفتاح العام[١١٢] والخاص[١١٣] للمساهم، كما أن وجود طرف ثالث (ويتم التصديق عليها من جميع أطراف شبكة البلوك تشن) يسمح بالتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني ونسبته إلى صاحبه بشكل يجعل من الصعب إنكاره في هذه الحالة.

- حيث إن صحة النتائج الإلكترونية للتصويت عبر البلوك تشن (Blockchain) هي التي يُمكن الوقوف على صحتها[١١٤] بعدة طرق تكفل كل واحدة قدرًا معينًا من الطمأنينة للتأكد من سلامة النتائج وحمايتها وأن ما

---

[١١٠]راجع حكم محكمة النقض «إمارة أبو ظبي» الأحكام المدنية والتجارية في الطعن رقم ٤٠٣ لسنة ٢٠١٤ قضائية، تاريخ الجلسة ٢٠١٤/٩/١١، والذي جاء فيه: «دفاتر تجارية، إثبات «دفاتر تجارية». «رسائل إلكترونية». حكم «تسبيبه». تسبيب غير معيب»، نقض «أسباب الطعن بالنقض» ما لا يقبل منها». دفاتر التجار الإلزامية حجة لصاحبها التاجر إذا كان النزاع متعلق بعمل تجاري وكانت الدفاتر منتظمة، المادة (١٥/ ٢) من قانون الإثبات، الرسائل الإلكترونية من كتابة ومحررات وسجلات ومستندات كلها لها ذات الحجية المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية، متى استوفت الشروط والأحكام المقررة قانونًا، أساس ذلك؟ اعتبار المحرر العرفي صادرًا ممن وقعه ما لم ينكر صراحة ما هو منسوب إليه من خط أو إمضاء أو ختم أو بصم، عدم جواز تمسك من ناقش المحرر بعدم علمه بأن شيئًا من ذلك صدر ممن تلقى عنه الحق، تحصيل فهم الواقع في الدعوى وتقدير مستنداتها، موضوعي، متى كان سائغًا. لما كانت المادة (١٥/ ٢) من قانون الإثبات تقرر بأن تكون دفاتر التجار الإلزامية حجة لصاحبها التاجر ضد خصمه التاجر إذا كان النزاع متعلق بعمل تجاري، وكانت الدفاتر منتظمة، كما أن المادة (٤/١٧ مكرر) المضافة بموجب المادة (٢) من القانون الاتحادي رقم ٣٦/ ٢٠٠٦ «تقرر أن الكتابة الإلكترونية والمحررات الإلكترونية والسجلات والمستندات الإلكترونية ذات الحجية المقررة للكتابة والمحررات الرسمية والعرفية في أحكام هذا القانون متى استوفت الشروط والأحكام المقررة في قانون المعاملات الإلكترونية، كما أن المقرر قانونًا أن المحرر العرفي يُعتبر صادرًا مِمَّن وقعه ما لم يُنكر صراحةً ما هو منسوب إليه من خط أو إمضاء أو ختم أو بصمة ولا يجوز لمن ناقش موضوع المحرر أن يتمسك بعدم علمه بأن شيئًا من ذلك صدر ممن تلقى عنه الحق، والمقرر قضاء أن تحصيل فهم الواقع في الدعوى وتقدير الأدلة فيها من سلطة محكمة الموضوع متى بينت الحقيقة التي اقتنعت بها، وكان لذلك أثره الواضح من الأوراق، وكان الحكم المطعون فيه قد قام على العقد المبرم بين الطرفين بالإضافة إلى ما جاء بالكشوفات محل النزاع وقد قامت قناعة المحكمة على كفاية الأدلة المقدمة لثبوت المطالب التي قامت عليها الدعوى إضافة إلى انصراف دفع الطاعنة على نحو لا يخرج عن الشكل المطلوب في المستند ولم تتعرض للاتفاق الذي قامت عليه الدعوى وما تدعيه المطعون ضدها من ترصد المبالغ المطالب بالحكم بها ولما تقدم يكون الحكم المطعون فيه قد جاء وصحيح القانون، مما يكون معه النعي بما سلف على غير أساس».

[١١١]راجع نص المادة (٩) من القانون رقم ١ لسنه ٢٠٠٦، إذا اشترط القانون تقديم الرسالة الإلكترونية أو الاحتفاظ بها في شكلها الأصلي أو رتب على عدم توفر ذلك نتائج معينة فإن الرسالة الإلكترونية تعتبر أصلية إذا تحقق الآتي:

١- إذا وجد ما يُعتد به فنيًا لتأكيد سلامة المعلومات الواردة في الرسالة الإلكترونية منذ الوقت الذي أنشئت فيه للمرة الأولى في شكلها النهائي كمستند أو سجل إلكتروني، ويكون معيار تقدير سلامة المعلومات هو تحديد ما إذا كانت قد بقيت مكتملة ودون تغيير، باستثناء أية إضافة أو تظهير أو تغيير يطرأ أثناء الوضع العادي للإبلاغ والتخزين والعرض، وتقدر درجة الاعتداد المطلوب على ضوء الغرض الذي أنشئت من أجله المعلومات، وعلى ضوء الظروف ذات الصلة. ٢- إذا كانت الرسالة تسمح بعرض المعلومات المطلوب تقديمها متى طلب ذلك.

[١١٢]راجع المادة (١) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥، والذي جاء فيها تعريف المفتاح الشفري العام على أنها: «أداة إلكترونية متاحة للكافة، تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة، وتستخدم في التحقق من شخصية الموقع على المحور الإلكتروني، والتأكد من صحة وسلامة محتوى المحرر الإلكتروني الأصلي».

[١١٣]راجع المادة (١) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥، والذي جاء فيها تعريف المفتاح الشفري الخاص على أنه: «أداة إلكترونية خاصة بصاحبها، تنشأ بواسطة عملية حسابية خاصة وتستخدم في وضع التوقيع الإلكتروني على المحررات الإلكترونية، ويتم الاحتفاظ بها على بطاقة ذكية مؤمنة».

[١١٤]راجع المادة (٣) من اللائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٥، والذي جاء فيها: «يجب أن تتضمن منظومة تكوين بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني المؤمنة الضوابط الفنية والتقنية اللازمة، وعلى الأخص ما يلي:

يقوم به المساهم من جحد لما صدر منه في عملية التصويت، وهو الأمر غير المتوقع حدوثه عبر تقنية (البلوك تشن) (Blockchain) حيث يمكن معرفة الهوية القانونية للمساهمين ومضاهاتها بالبيانات المسجلة سلفًا عنه وذلك قبل قيامه بالتوقيع الإلكتروني، وإذا كانت وسائل المضاهاة تختلف وتتعدد فإن استخدام الشفرة السرية تُعد أهم هذه الوسائل.

غير أن هذه الشفرة وقواعدها الفنية هو أمر تقني ويلحق بالشفرة استخدام التوقيع الرقمي، حيث يطالب الشخص بإدخال رقم خاص به أو كلمة سر معينة يتم مطابقتها على رقم أو كلمة سر مخزنة سلفًا، يطلق عليها السر المشترك[١١٥]، الذي يتقاسم العلم به الشخص ومقدم الخدمة فإن تطابقا كان التوقيع تامًّا، على أن يُصاحب إدخال الشفرة السرية عدة إجراءات تهدف إلى توثيق التوقيع مثل كتابة اسم المتعامل، السر المشترك يتم تشفيره باستخدام تقنية معينة يتم إنشاؤه في أغلب المتصفحات الشهيرة على الشبكة، يتم توصيل البيانات المشفرة إلى كافة أعضاء شبكة (البلوك تشين) للتصديق على العملية من خلال البصمة الإلكترونية.

الْمَبحث الثالث: الحماية الجنائية للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain)

ولقد أدَّى هذا النوع من الجرائم الخطيرة إلى تنبه المجتمع الدولي لضرورة مواجهة هذا النوع من الإجرام بتشريعات عقابية خاصة، فكانت الاتفاقية الأوروبية لمكافحة الإجرام المعلوماتي عام ٢٠٠١ وهو ما أطلق عليه اتفاقية بودابست، حيث تُعد من أولى الاتفاقيات الدولية التي دقت ناقوس الخطر، منبهة إلى خطورة هذا الإجرام على حتمية تجريم الانحراف في عالم تقنية المعلومات[١١٦]، كما انضمت مصر إلى الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم تقنية المعلومات بقرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٦ لسنة ٢٠١٤.

فقد ألزمت هذه الاتفاقية العربية في مادتها الخامسة الدول الأطراف بأن تُجرِّم مجموعة من الأفعال المبينة بتلك المادة والتي اختلطت فيها الجرائم التقليدية بغيرها، وعليه فسنقوم بعرض الجرائم التقليدية الخاصة بالتصويت داخل اجتماعات الجمعيات العمومية التقليدية مثل جرائم عدم الإفصاح عن المعلومات والمستندات، وعدم إمساك وتنظيم دفاتر الاجتماعات الخاصة بالجمعية العمومية ومجالس الإدارات وفقًا لأحكام القانون، وعدم إعلام المساهمين بالوضع الحقيقي للشركة قبل اجتماع الجمعية، والتعسف في استخدام حق التصويت، وجرائم تجاوز أنصبة الملكية المقرر قانونًا، ثم نقوم بعرض جرائم تقنية المعلومات الحديثة ومنها جريمة الدخول غير المشروع لشبكة البلوك تشن[١١٧]، .....

أ) أن تكون المنظومة مستندة إلى تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص وإلى المفتاح الشفري الجذري الخاص بالجهة المرخص لها والذي تصدره لها الهيئة، وذلك كله وفقًا للمعايير الفنية والتقنية المشار إليها في الفقرة (أ) من الملحق الفني والتقني لهذه اللائحة. ب) أن تكون التقنية المستخدمة في إنشاء مفاتيح الشفرة الجذرية لجهات التصديق الإلكتروني من التي تستعمل مفاتيح تشفير بأطوال لا تقل عن (٢,٤٨) حرف إلكتروني (bit). ج) أن تكون أجهزة التأمين الإلكتروني (hardware security modules) المستخدمة معتمدة طبقًا للضوابط الفنية والتقنية المشار إليها في الفقرة (ب) من الملحق الفني والتقني للائحة. د) أن يتم استخدام بطاقات ذكية غير قابلة للاستنساخ ومحمية بكود سري، تحتوي على عناصر متفردة للموقع وهي بيانات إنشاء التوقيع الإلكتروني وشهادة التصديق الإلكتروني، ويتم تحديد مواصفات البطاقة الذكية وأنظمتها وفقًا للمعايير الفنية والتقنية المبينة في الفقرة (ج) من الملحق الفني والتقني للائحة. (هـ) أن تضمن المنظومة لجميع أطراف التعامل إتاحة البيانات الخاصة بالتحقق من صحة التوقيع الإلكتروني، وارتباطه بالموقع دون غيره، وأن تضمن أيضًا عملية الإدراج الفوري والإتاحة اللحظية لقوائم الشهادات الموقوفة أو الملغاة وذلك فور التحقق من توافر أسباب تستدعي إيقاف الشهادة على أن يتم هذا التحقق خلال فترة محددة ومعلومة للمستخدمين حسب القواعد والضوابط التي يضعها مجلس إدارة الهيئة.

[١١٥] محمد بو شيبة، مقترحات لاستيعاب وسائل الاتصال الحديثة في الإثبات، مجلة القضاء والقانون، العدد ١٥٢، ٢٠٠٦، ص٨٤.

[١١٦] سليمان المقداد، مداخلة في الندوة العلمية، المعاملات الإلكترونية التطبيق، المخاطر والحماية، ٢٠١٥/٥/١٤، قاعدة الندوات بمركز الدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، المملكة المغربية.

[١١٧] راجع نص المادة (٦) من قرار رئيس الجمهورية، رقم ٢٧٦ لسنة ٢٠١٤، بشأن الموافقة على انضمام جمهورية مصر العربية إلى الاتفاقية العربية

والاعتداء على سلامة البيانات[١١٨]، وذلك على النحو التالي:

أ - جرائم عدم الإفصاح عن الـمعلومات في اجتماعات الجمعية العمومية:

يُعد مبدأ الإفصاح والشفافية من أهم مبادئ حوكمة الشركات والتي لابد من توافرها في كافة الشركات وخاصة الشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية (شركات المساهمة العامة وفقًا للقانون الإماراتي).

ويجب على إدارة الشركات المساهمة أن توفر المعلومات الكافية من ميزانيات وقوائم وتقارير للعرض على المساهمين قبل اجتماع الجمعية العمومية بوقت كاف، علاوة على ذلك عليها أيضًا أن تنظيم الاجتماعات وتسجل ما يدور فيها في محاضر حتى يُمكن توفير دليل إثبات عند الرجوع من قبل المساهمين على الشركة.

وتُعد هذه الجريمة لا محل لها في حال تطبيق الشركة للتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain)، حيث إنه لابد من إدراج الشركة لجداول الأعمال لاجتماع الجمعية قبل البدء في التصويت عليها وكافة المستندات المراد الاطلاع عليها للإدلاء بالتصويت الإلكتروني وتتميز تقنية البلوك تشن (Blockchain) أن كافة العمليات يتم التصديق عليها من كافة أعضاء الشبكة وهم المساهمين في حال التصويت الإلكتروني، لذلك فإن كافة العمليات التي تتم داخل الشبكة تكون أمام كافة المساهمين (Stockholder)، أمّا عن السادة المهتمين بقرارات الشركة (Stakeholders) فلابد للشركة من اتباع كافة إجراءات الإفصاح والشفافية التقليديه لأنه لا يفترض دخولهم على شبكة البلوك تشن (Blockchain) الخاصة بالشركة حيث يفضل أن تكون شبكة البلوك تشن (Blockchain) مقتصره على السادة المساهمين فقط مما يحد من تعرض تلك الشبكة لأي اختراق من قبل الغير كما سنري في هذا المبحث.

ب - جرائم عدم مسك وتنظيم محاضر اجتماعات الجمعية العمومية:

تنص المادة (٧٥) من قانون الشركات المصري رقم ١٥٩ لسنه ١٩٨١ على أنه: «يحرر محضر بخلاصة وافية لجميع مناقشات الجمعية العامة وبكل ما يحدث أثناء الاجتماع وإثبات نصاب الحضور والقرارات التي اتخذت في الجمعية وعدد الأصوات التي وافقت عليها أو خالفتها، وكل ما يطلب المساهمون إثباته في المحضر، كما تُسجل أسماء الحضور من المساهمين في سجل خاص يثبت فيه حضورهم وما إذا كان بالأصالة أو الوكالة ويوقع هذا السجل قبل بداية الاجتماع من كل من مراقب الحسابات وجامعي الأصوات وتدون محاضر اجتماعات الجمعية العامة بصفة منتظمة عقب كل جلسة في دفتر خاص ويتبع في مسك هذه الدفاتر والسجلات الأحكام الخاصة بالدفاتر التجارية من حيث وجوب أن تكون هذه الدفاتر خالية من كل فراغ أو بياض أو كتابة في الحواشي أو كشط أو تحشير.

ويجب أن تكون صفحات هذين الدفترين مرقومة بالتسلسل ويتعين قبل استعمالها أن تختم كل ورقة منها بخاتم مصلحة الشهر العقاري والتوثيق ويوقع عليها من الموثق المختص ويكون إثبات الترقيم ووضع خاتم مصلحة الشهر والتوثيق على النحو السالف الذكر ثابت التاريخ في صدر كل صفحة دفتر قبل استعماله، ولا يجوز

لمكافحة جرائم تقنية المعلومات والذي جاء فيها: «جريمة الدخول غير المشروع:

١- الدخول أو البقاء وكل اتصال غير مشروع مع كل أو جزء من تقنية المعلومات أو الاستمرار به. ٢- تشدد العقوبة إذا ترتب على هذا الدخول أو البقاء أو الاتصال أو الاستمرار بهذا الاتصال. أ) محو أو تعـديل أو تشويه أو نسخ أو نقل أو تدمير للبيانات المحفوظة وللأجهزة والأنظمة الإلكترونية وشبكات الاتصال وإلحاق الضرر بالمستخدمين والمستفيدين ب) الحصول على معلومات حكومية سرية».

[١١٨] راجع نص المادة (٨) من قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٧٦ لسنة ٢٠١٤، بشأن الموافقة على انضمام جمهورية مصر العربية إلى الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم تقنية المعلومات والذي جاء فيها: «الاعتداء على سلامة البيانات:

١- تدمير أو محو أو إعاقة أو تعديل أو حجب بيانات تقنية المعلومات قصدًا وبدون وجه حق. ٢- للطرف أن يستلزم لتجريم الأفعال المنصوص عليها في الفقرة (١) من هذه المادة، أن تتسبب بضرر جسيم.

تسجيل دفتر جديد إلاَّ بعد تقديم الدفتر السابق للموثق المختص ليؤشر بإقفاله وإثبات ذلك في السجلات المُعدة لذلك بالمصلحة.

وتسري هذه الأحكام الخاصة بالتوثيق على سجل المساهمين وسجل حضور الجمعية العامة كما تسري أيضًا على الدفاتر المحاسبية الأصلية والمساعدة، وتلتزم الشركة بضرورة الاحتفاظ بجميع المستندات المؤيدة لما ورد بالدفاتر والسجلات.

ويكون الموقعون على محاضر الاجتماعات مسئولين عن صحة بيانات دفتري الجمعية المشار إليهما ويسأل من يكون منهم من أعضاء مجلس الإدارة عن مطابقتها لما ينص عليه القانون ونظام الشركة، ويجب إرسال صورة من محضر اجتماع الجمعية العامة».

كما تنص المادة (١٦٣) من ذات القانون على أنه: «مع عدم الإخلال بالعقوبات الأشد المنصوص عليها في القوانين الأخرى يعاقب بغرامة لا تقل عن ألفي جنيه ولا تزيد على عشرة آلاف جنيه يتحملها المخالف شخصيًّا.... ٥- كل من يُخالف أي نص من النصوص الآمرة في هذا القانون».

وعليه فإنه وفقًا للقانون المصري، عدم مسك وتنظيم محاضر اجتماعات الجمعية العمومية يُعد جريمة معاقب عليها بغرامة لا تقل عن ألفي جنيه ولا تزيد على عشرة آلاف جنيه يتحملها المخالف شخصيًّا.

تُعد تقنية البلوك تشن إضافة جديدة في تكنولوجيا حفظ البيانات إلكترونيًّا، فضلاً عن الحفاظ على استمرارية تدفق هذه البيانات بشكل زمني وآمن ومرتب، وبالتالي يأتي اسم البلوك تشن على أنها قاعدة بيانات موزعة على السادة أعضاء الشبكة.

وذلك لعدم وجود سلطة مركزية أو نسخة رئيسية، لا يوجد فرد أو كيان واحد لديه السلطة لتعديل (البلوك تشن) وبمجرد إدخال البيانات بطريقة التشفير تنشأ البلوك (وحدة) بقبول غالبية أعضاء قاعدة بيانات البلوك تشين، فهو غير قابل للتغيير ويكاد يكون من المستحيل الاختراق بسبب سجل الحسابات.

وتوفر هذه الشبكة الموزعة الأمان والأمانة[١١٩]؛ لأن أي محاولة للتلاعب أو اختراق النظام سوف تظهر على الفور النسخة المعدلة للبلوك تشن غير متناسقة مع النسخ في كل عقدة أخرى من البلوك تشن، وبالتالي يكون غير صالح، ولذلك تقدم البلوك تشن منافع هائلة لجميع أنواعها من المستخدمين من خلال توفير وسيلة آمنة وفعالة لتخزين وتبادل السلع والمعلومات بدون الحاجة إلى أي وسيط[١٢٠].

أي أنه باستخدام هذه التقنية الجديدة لا يُفترض عدم تسجيل جداول الأعمال أو نتائج عملية التصويت لأنها سوف تكون متاحه على شبكة البلوك تشن (Blockchain)، ولا يُمكن من الناحية التقنية العبث بها، أمّا

[119] "Blockchain has enabled the development of a decentralized trustworthy environment for diverse application domains, from cryptocurrency to electronic voting system, banking and finance industry to supply-chain management, and from health care to blockchain-based identities, such as passport and e-residency. Within this context, leveraging cryptographic fundamentals underpinning blockchain technology, the cost of illegitimate record tampering is higher than reproducing these records thereby achieving tamper-resistant auditing of information. Kashif Mehboob Khan, op. cit.

[120] "The first system based on this technology was Bitcoin, which enables users to securely transfer the currency (bitcoins) while eliminating the need to trust a centralized regulator. Ethereum is another blockchain-based system that can also be used for the cryptocurrency. Unlike Bitcoin, Ethereum has the ability to use a smart contract, which is a common agreement between two or more parties. It stores information, processes inputs and writes outputs thanks to its predefined functions. Buterin, V., et al.: A next-generation smart contract and decentralized application platform. White paper (2014).

عن التوثيق داخل هذه الشبكة فلن يكون في هذه الحالة لوزارة العدل الممثلة في مصلحة الشهر العقاري لتويثق دفتري اجتماعات الجمعية العمومية، لكن سوف يكون التوثيق عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) من كافة أعضاء الجمعية العمومية من السادة المساهمين ومراقبي الحسابات والسادة أعضاء مجلس الإدارة عبر تصديقهم على كافة التعاملات التي تمت داخل شبكة البلوك تشن (Blockchain).

فإننا نرى في هذا المقام أن العبرة من نص المشرع على ضرورة توثيق دفتري حضور اجتماعات الجمعية العمومية هو الحفاظ على حقوق السادة المساهمين من تلاعب القائمين على إدارة الشركة في إخفاء أي من القرارات أو الاجتماعات وهو الأمر الذي يصعب وجوده في ظل هـذه التقنية الحديثة.

ج- جريمة عدم إعلام الْمُساهمين بالوضع الحقيقي للشركة قبل انعقاد الجمعية العمومية:

ليست للحقوق التي يتمتع بها المساهمين في الشركة أي قيمة، إذا لم يكن المساهمين على بيِّنة من أمرهم وعلى علم بالوضعية المالية والإدارية والتجارية، وغيرها من البيانات المرتبطة بحياة الشركة.

لذلك وضمانًا لحق المساهمين في الاطلاع على الوضع الحقيقي للشركة نصّت المادة (٦٥) من قانون الشركات المصري على أنه: «يجب على مجلس الإدارة أن ينشر الميزانية وحساب الأرباح والخسائر وخلاصة وافية لتقريره والنص الكامل لتقرير مراقب الحسابات قبل اجتماع الجمعية العامة وتحدد اللائحة التنفيذية وسائل النشر ومواعيده.

ويجوز إذا كان نظام الشركة يبيح الاكتفاء بإرسال نسخة من الأوراق المبينة في الفقرة الأولى إلى كل مساهم بطريق البريد الموصى عليه، أو بأي طريقة أخرى تحددها اللائحة التنفيذية ومواعيد إرسالها».

كما نصّت المادة (٦٦) من ذات القانون على أنه: «تحدد اللائحة التنفيذية ما يجب اطلاع المساهمين عليه قبل انعقاد الجمعية العامة العادية من بيانات تتعلق بمكافآت ومرتبات رئيس وأعضاء مجلس الإدارة وسائر المزايا أو المرتبات الأخرى التي حصلوا عليها والعمليات التي يكون لأحدهم فيها مصلحة تتعارض مع مصلحة الشركة وغير ذلك من البيانات المتعلقة بالتبرعات أو نفقات الدعاية، كما تبين اللائحة أوضاع ومواعيد ذلك».

ووفقـًا لنص المادة (١٦٢) من قانون الشركات المصري فإن مُخالفة الأحكام الآمرة من المادتين (٦٥)، (٦٦) تستوجب توقيع العقوبة المقررة بالمادة (١٦٢).

فإنه في حال قيام الشركة بالتصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) يجوز أن يتم الإعلان بطريقة إلكترونية أو بالطرق التقليدية فإنه التي لا تُخل من إمكانية سريان المواد سالفة الذكر في ضوء استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة، حيث يكون في إمكان الشركة إرسال المسندات والبيانات بشكل إلكتروني عبر شبكة البلوك تشن (Blockchain) مع مراعاة المواعيد المقررة قانونًا، وله حجية قانونية -كما تم ذكر فيما سبق- من حجية رسائل البيانات الإلكترونية أو استخدام الطرق التقليدية المذكورة في القانون.

والجدير بالذكر قيام المشرع الإماراتي في قرار وزير العدل رقم ٢٦٠ لسنه ٢٠١٩ في شأن الدليل الإجرائي لتنظيم التقاضي باستخدام الوسائل الإلكترونية والاتصال عن بُعد الإعلان الإلكتروني[١٢١] في المادة (٧)، وفقًا لأي

[١٢١] راجع نص المادة (٧) من القرار وزير العدل رقم ٢٦٠ لسنه ٢٠١٩ في شأن الدليل الإجرائي لتنظيم التقاضي باستخدام الوسائل الإلكترونية والاتصال عن بعد أنه يكون الإعلان الإلكتروني وفقًا لأيٍّ من الطرق الآتية:
أ- يكون الإعلان عن طريق البريد الإلكتروني للمعلن إليه، إذا كان مثبتًا بالصحيفة، أو سبق للمعلن إليه الإبلاغ به في أي مرحلة من مراحل الدعوى،

من الطرق الآتية..... ج- بأي وسيلة أخرى من وسائل التقنية الحديثة التي يصدر بتحديدها قرار من وزير العدل أو بأية طريقة أخرى يتفق عليها الطرفان. د- إذا تعذر الإعلان بوسائل التقنية الحديثة الواردة بالفقرات السابقة، يكون الإعلان ورقيًا.

فباستقراء هذه المادة نرى -وفقًا للقانون الإماراتي- أنه يحق للأطراف الاتفاق على أحد طرق الإعلان في الدعاوى القضائية، فمن باب أولى أنه يحق للمساهمين الاتفاق والنص في النظام الأساسي للشركة على إرسال دعاوى الاجتماعات والمستندات المقررة قانونًا عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain).

د- تجريم التعسف في التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن:

الـمقصود بالتعسف في التصويت: هو استعمال التوكيلات التي تُعطى لأعضاء مجلس الإدارة للتصويت عن الأعضاء غير الحاضرين بغرض استصدار قرارات من الجمعية العامة لتحقيق مصلحة شخصية لهم.

وقد أكد المشرع المصري بالاستناد إلى التعسف في التصويت بنص المادة (٧٣) من القانون رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١ التي تنص على أنه: «يكون التصويت في الجمعية العامة بالطريقة التي يعينها النظام ويجب أن يكون التصويت بطريق الاقتراع السري إذا كان القرار يتعلق بانتخاب أعضاء مجلس الإدارة أو بعزلهم أو بإقامة دعوى المسئولية عليهم أو إذا طلب ذلك رئيس مجلس الإدارة أو عدد من المساهمين يمثل عشر الأصوات الحاضرة في الاجتماع على الأقل».

الركن الْمَادي: يلزم لتوافر التعسف أن يتعلق الأمر بتصويت صادر من رئيس أو أعضاء مجلس الإدارة نيابة عن غيرهم بحكم مركزهم بالشركة، ومن ذلك التوكيلات التي تعطى لهم من المساهمين بالتصويت، وكذلك الأصوات التي تمنح للأسهم التي تمتلكها الشركة في غيرها من الشركات، هذا بالإضافة إلى الأصوات التي تخص فروع الشركة وعلى هذا فإن الجريمة لا تقع في حالة إدلاء المسئولين بأصواتهم الشخصية أو في حالة الإدلاء بأصوات غيرهم إذا لم يكن ذلك بحكم مراكزهم في الشركة، كما لو أدلى المسئول بأصوات أصدقائه، وعلى هذا أيضًا فإن الجريمة لا تقع إذا أعطى المساهمون توكيلات بالتصويت لزملائهم من المساهمين لأن الجريمة لا تقع إلاّ من مسئول في الشركة.

ويلزم لوقوع الجريمة أن يكون استخدام التوكيلات بالتصويت لاستصدار قرارات تتوخي المصلحة الشخصية، ولا يشترط أن يصدر هذا النوع من القرارات بالفعل، فالجريمة من جرائم الخطر، والمعول عليه هو أن يتم التصويت وأن يكون الغرض منه صدور قرارات من الجمعية العامة للشركة تهدف إلى تحقيق مصلحة شخصية للمسئولين عن الشركة أو أصدقاء أو معارف لهم.

ويأخذ تعبير المصلحة الشخصية نفس المعنى المقرر في جريمة إساءة استعمال أموال الشركة، وكذلك إساءة استعمال السلطة، فلا يشترط أن تكون المصلحة خاصة بالمسئول عن الشركة، بل يُمكن أن تكون هذه المصلحة لصديق أو لزوج أو لشركة أخرى له فيها مصالح، كما لا يُشترط أن تكون المصلحة مادية، بل يُمكن أن تكون من

أو عبر الرسائل النصية الهاتفية على الهاتف المحمول، أو الفاكس وفي هذه الحالة يجب حفظ ما يُفيد إرسال البريد الإلكتروني أو الرسالة النصية أو الفاكس إلى المعلن إليه بملف الدعوي. ب- عن طريق المكالمات المسجلة الصوتية أو المرئية، وفي هذه الحالة يلتزم القائم بالإعلان بتحرير محضر يثبت فيه مضمون المكالمة وساعتها وتاريخها وشخص مستلمها، ويكون لهذا المحضر حجيته في الإثبات. ج- بأي وسيلة أخرى من وسائل التقنية الحديثة التي يصدر بتحديدها قرار من وزير العدل أو بأية طريقة أخرى يتفق عليها الطرفان. د- إذا تعذر الإعلان بوسائل التقنية الحديثة الواردة بالفقرات السابقة، يكون الإعلان ورقيًا.

المصالح الأدبية، كما لو كانت المجاملة التي صدرت من المدير لشركة أو لشخص مبعثها رغبته في تحسين سمعته في سوق المعاملات التجارية، ويعني ذلك أن التصويت يتنافى ومصلحة الشركة أو على الأقل لا يعبأ بمصلحة الشركة، فقد لا يضر بتلك المصلحة ولكنه لا يفيد مصلحة الشركة؛ لأن كل هدفه هو أن يشبع مصلحة شخصية للمسئول عن الشركة بغض النظر عن مـدى توافق مصلحـة الشركـة مـع هـذه المصلحة[١٣٢].

الركن الْمَعنوي: إساءة استعمال التصويت جريمة عمدية، يتطلب فيها القانون قصدًا خاصًّا وهو اتجاه إرادة المسئول عن الشركة إلى تحقيق غرض شخصي.

والعقوبة المقررة هي نفس عقوبة جريمة إساءة استعمال السلطة في الشركة، فالجريمة من نوع الجنح وتخضع فيما يتعلق بالتقادم لنفس القواعد التي تسري على جريمة إساءة استعمال السلطة.

أمَّا عن ارتكاب جريمة التعسف في التصويت الإلكتروني الذي يتم عبر تقنية البلوك تشن فإننا نرى صعوبه تطبيق القواعد العامة للتعسف في استخدام الحق في التصويت على التصويت الإلكتروني عبر هذه التقنية الجديدة حيث إنه لا يمكن الاقتراع السري من خلال تقنية البلوك تشن (Blockchain) لأن قيام هذه التقنية على الشفافية قد يتعارض مع أحكام القانون مثل إدلاء المساهمين بأصواتهم في عملية انتخاب أعضاء مجلس الإدارة أو عزلهم أو إقامة دعوى المسئولية إلا أنه يُمكن منع دخول السادة المساهمين من أعضاء مجلس الإدارة وإيقاف أسماء المستخدمين الخاصة بهم في حال التصويت على قرارات عزل المجلس أو ثمه قرارات تحتاج لغيابهم في عملية التصويت حيث إن تقنية البلوك تشن (Blockchain) قائمة على مبدأ الإفصاح والشفافية. الأمر الذي قد يتعارض مع مبدأ السرية، إلاّ أنه لم يكن العائق نحو تفعيل التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) خصوصًا في الشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية وتسهيل عملية تصويت صغار المساهمين وإدقان أعمال مراقبي الحسابات في إثبات نسبة الحضور ونسبة التصويت الخاصة بالقرارات بشكل إلكتروني وتلقائي.

أمّا عن التصويت عن طريق الوكالة فإننا نرى أنه يُمكن للمساهم الأصيل التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) في أي مكان وذلك بالدخول على شبكة البلوك تشن وإبداء رأيه دون حاجة للوكيل فلابد من النص في النظام الأساسي للشركة عدم جواز التصويت الإلكتروني بالوكالة لذلك فلا مجال للتعسف في استخدام الحق في التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain).

ء- جريمة عدم الإبلاغ عن تجاوز الأنصبة:

والحكمة من تطلب ذلك الإخطار أن الشخص الذي يمتلك نسبة من الأسهم تجاوز النصاب المقرر يتحول من مستثمر في الأوراق المالية إلى مستثمر مباشر، ومن ثَم يكتسب حقوقًا يُحددها القانون أو النظام الأساسي للشركة مثل التمثيل في مجلس الإدارة أو حق التصويت، وقد تصل النسبة إلى السيطرة على رأسمال الشركة وإدارتها وهو ما يلحق الأضرار بباقي المساهمين[١٣٣].

ووفقًا للمادة (٦٦) من قانون سوق رأس المال رقم ٩٥ لسنه ١٩٩٢، فإن جريمة عدم الإبلاغ عن تجاوز الأنصبة المقررة قانوناً تقوم عند الإخلال بواجب الإخطار قبل عقد صفقة يترتب عليها تجاوز أحد الأنصبة المقررة في القانون، سواء كان هذا الإحجام عن الإخطار من الشخص الذي أبرم الصفقة دون إخطار الشركة التي

[١٣٢] د/ غنام محمد غنام، الحماية الجنائية للادخار العام في شركات المساهمة، مرجع سابق، ص١٩٤.
[١٣٣] د/ مظفر فرغلي علي محمد، الحماية الجنائية للثقة في سوق رأس المال، ص٣٣١ وما بعدها.

وردت الصفقة على اسمها أو إحجام مدير الشركة عن إخطار المساهمين المتوافرة فيهم الشروط التي يتطلبها القانون[١٢٤].

وجوهر هذه الجريمة هو امتناع الشخص عن فعل أوجبه القانون وهو إخطار الشركة عند تجاوز أحد الأنصبة المقررة في القانون للمساهمة في الشركة والفعل الذي أوجبه القانون هو الإخطار أو الإبلاغ عن تجاوز أحد الأنصبة التي حدَّدها القانون.

ومع ذلك ينحصر نطاق تطبيق نص المادة (٦٦) على حالة التصرف في الأوراق المالية بالمخالفة لواجب الإخطار عند تجاوز أحد الأنصبة المحددة في القانون، وهو ما يدعمه نص الفقرة الثانية من المادة (٦٦) التي تحدثت عن صرامة هذه الحالة[١٢٥].

وإننا نرى أنه لا مجال لهذه الجريمة في حال التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن (Blockchain) حيث إنه ببرمجة الإعدادات الخاصة بالشبكة بالانتباه بصورة تلقائية في حالة قيام أحد المساهمين بتجاوز عدد الأسهم المقررة قانونًا، إعطاء تنبيه له وللشركة بضرورة التصرف في جزء من الأسهم أو تقديم عرض شراء إجباري وفقًا لأحكام القانون، وقد يكون الأمر أكثر تعقيدًا في حالة وجود مجموعات مرتبطة تتجاوز نسبة الأنصبة المقررة وفي هذه الحالة تسري القواعد العامة في القانون.

و- جريمة دخول الغير على الشبكة الخاصة بالتصويت الإلكتروني لإحدى الشركات:

- وهنا يجب التنويه أن شبكة (البلوك تشن) قد تكون شبكة عامة متاحة لكافة الأفراد المتصلين بشبكة الإنترنت يحق لهم الدخول عليها مثل شبكات (البلوك تشن) المتداول عليها النقود المشفرة (البتكوين)، وقد تكون شبكات خاصة مقصورة على أفراد محددين سلفـًا، إذ لا يتصور وجود تلك الجريمة في شبكات (البلوك تشن) العامة، ويفترض في شبكة البلوك تشن (Blockchain) الخاصة بالتصويت الإلكتروني أن تكون شبكة خاصة بالشركة دون غـيرها.

أمَّا إذا كانت شبكة (البلوك تشين) شبكة خاصة مقصورة على أطراف محددة، فإن أي محاولة للاختراق أو الدخول الغير مشروع على تلك الشبكة قد نظمه المشرع المصري وفقـًا لأحكام القانون رقم ١٧٥ لسنه ٢٠١٨ في مادته رقم (١٤) والذي جاء فيها: «يُعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنة، وبغرامة لا تقل عن خمسين ألف جنيه ولا تجاوز مائة ألف جنيه، أو بإحدى هاتين العقوبتين، كل من دخل عمدًا، أو دخل بخطأ غير عمدي وبقي بدون وجه حق، على موقع أو حساب خاص أو نظام معلوماتي محظور الدخول عليه .....».

أمَّا إذا حاول الشخص بعد دخوله الغير مشروع إتلاف أو تغيير أو تعديل في البيانات الواردة فقد شدد المشرع المصري العقوبة عليه[١٢٦] حيث نص على أنه: «..... فإذا نتج عن ذلك الدخول إتلاف أو محو أو تغيير أو نسخ أو إعادة نشر للبيانات أو المعلومات الموجودة على ذلك الموقع أو الحساب الخاص أو النظام المعلوماتي، تكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنتين، وغرامة لا تقل عن مائة ألف جنيه ولا تُجاوز مائتي ألف جنيه، أو بإحدى هاتين العقوبتين».

وفي جميع الأحوال، إذا ترتب على أيٍّ من الأفعال السابقة إتلاف تلك البيانات أو المعلومات أو ذلك الموقع

[١٢٤] المادة (٨) من قانون سوق رأس المال رقم ٩٥ لسنة ١٩٩٢.
[١٢٥] راجع القانون المصري رقم ٩٥ لسنه ١٩٩٢.
[١٢٦] راجع المادة (١٤) من القانون رقم ١٧٥ لسنه ٢٠١٨ بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات.

أو الحساب الخاص أو النظام المعلوماتي أو البريد الإلكتروني، أو تدميرها أو تشويهها أو تغييرها أو تغيير تصاميمها أو نسخها أو تسجيلها أو تعديل مسارها أو إعادة نشرها، أو إلغائها كليًّا أو جزئيًّا، بأي وسيلة كانت، تكون العقوبة السجن، والغرامة التي لا تقل عن مليون جنيه ولا تجاوز خمسة ملايين جنيه ».

أمَّا عن المشرع الإماراتي فقد جرَّم جريمة الدخول غير المشروع على شبكة المعلومات في القانون الاتحادي رقم ٥ لسنه ٢٠١٢ والمعدل بالقانون رقم ٢ لسنه ٢٠١٨ بشأن جرائم تقنية المعلومات في مادته رقم (٢) والتي جاء فيها:

«١- يُعاقب بالحبس والغرامة التي لا تقل عن مائة ألف درهم ولا تزيد على ثلاثمائة ألف درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من دخل موقع إلكتروني أو نظام معلومات إلكتروني أو شبكة معلومات، أو وسيلة تقنية معلومات، بدون تصريح أو بتجاوز حدود التصريح، أو بالبقاء فيه بصورة غير مشروعــة.

٢- تكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر والغرامة التي تقل عن مائة وخمسين ألف درهم ولا تُجاوز سبعمائة وخمسون ألف درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا ترتب على أي فعل من الأفعال المنصوص عليها بالفقرة (١) من هذه المادة إلغاء أو حذف أو تدمير أو إفشاء أو إتلاف أو تغيير أو نسخ أو نشر أو إعادة نشر أي بيانات أو معلومات.

٣- تكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنة واحدة والغرامة التي لا تقل عن مائتين وخمسين ألف درهم ولا تجاوز مليون درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا كانت البيانات أو المعلومات محل الأفعال الواردة في الفقرة (٢) من هذه المادة شخصية».

ي ـ جريمة الاعتداء على سلامة البيانات ونتائج التصويت عبر تقنية البلوك تشن:

وقد يمتد العمل الإجرامي إلى العبث في سلامة المعلومات المخزنة عبر تقنية البلوك تشن، وقد جرَّم المشرع جريمة سلامة البيانات والمعلومات عبر تقنية البلوك تشن، كما جرمها المشرع المصري في القانون رقم ١٧٥ لسنة ٢٠١٨ في المادة (١٧) والتي جاء فيها: «يُعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنتين، وبغرامة لا تقل عن مائة ألف جنيه ولا تُجاوز خمسمائة ألف جنيه، أو بإحدى هاتين العقوبتين، كل من أتلف أو عطل أو عدل مسار أو ألغى كليًّا أو جزئيًا، متعمدًا وبدون وجه حق البرامج والبيانات أو المعلومات المخزنة أو المعالجة أو المولدة أو المخلقة على أي نظام معلوماتي وما في حكمه، أيًّا كانت الوسيلة التي استخدمت في الجريمة».

ويلاحظ أن المشرع المصري والإماراتي قد فرَّقا بين الدخول غير المشروع للشخص ثم محاولة العبث في البيانات وبين ما ورد في نص المادة (١٧) وهي العبث في شبكة المعلومات وسلامة البيانات الواردة بها (البلوك تشن) دون مُحاولة الدخول الغير المشروع عليه؛ أمَّا إذا حاول أي شخص إيقاف شبكة المعلومات (منها البلوك تشن) عن العمل أو تعطيلها فإنه يُعاقب بموجب نص المادة (٢١) من ذات القانون على: «يُعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر، وبغرامة لا تقل عن مائة ألف جنيه ولا تجاوز خمسمائة ألف جنيه، أو بإحدى هاتين العقوبتين، كل من تسبب متعمدًا في إيقاف شبكة معلوماتية عن العمل أو تعطيلها أو الحد من كفاءة عملها أو التشويش عليها أو إعاقتها أو اعتراض عملها أو أجرى بدون وجه حق معالجة إلكترونية للبيانات الخاصة بها.

ويُعاقب كل من تسبب بخطئه في ذلك بالحبس مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر، وبغرامة لا تقل عن خمسين ألف جنيه ولا تُجاوز مائتي ألف جنيه، أو بإحدى هاتين العقوبتين. فإذا وقعت الجريمة على شبكة معلوماتية

تخص الدولة أو أحد الأشخاص الاعتبارية العامة أو تمتلكها أو تُدار بمعرفتها تكون العقوبة السجن المشدد، وبغرامة لا تقل عن خمسمائة ألف جنيه ولا تجاوز مليون جنيه».

أمَّا عن المشرع الإماراتي فقد جرَّم جريمة الاعتداء على سلامة البيانات على شبكة المعلومات (ومنها البلوك تشين) في القانون الاتحادي رقم ٥ لسنه ٢٠١٢ والمعدل بالقانون رقم ٢ لسنة ٢٠١٨ بشأن جرائم تقنية المعلومات في مادته رقم (٧) والتي جاء فيها:

«يُعاقب بالسجن المؤقت كل من حصل أو استحوذ أو عدل أو أتلف أو أفشى بغير تصريح بيانات أي مستند إلكتروني أو معلومات إلكترونيـة عن طريق الشبكة المعلوماتية أو موقع إلكتروني أو نظام المعلومات الإلكتروني أو وسيلة تقنية معلومات ....».

وقد جرَّم أيضًا المشرع الإماراتي في القانون الاتحادي رقم ٥ لسنة ٢٠١٢ بشأن جرائم تقنية المعلومات والمعدل بالقانون رقم ٢ لسنه ٢٠١٨ في مادته رقم (١٢) والتي جاء فيها:

«يُعاقب بالحبس والغرامة أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من توصل بغير حق، عن طريق استخدام الشبكة المعلوماتية أو نظام معلومات إلكتروني أو إحدى وسائل تقنية المعلومات إلى أرقام أو بيانات بطاقة ائتمانية أو إلكترونية أو أرقام أو بيانات حسابات مصرفية، أو أي وسيلة من وسائل الدفع الإلكتروني.

وتكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر والغرامة لا تقل عن مائة ألف درهم ولا تُجاوز ثلاثمائة ألف درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين، إذا قصد من ذلك استخدام البيانات والأرقام في الحصول على أموال الغير، أو الاستفادة مما تتيحه من خدمات، فإذا توصل من ذلك إلى الاستيلاء لنفسه أو لغيره على مال مملوك للغير فيُعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنة وبغرامة لا تقل عن مائتي ألف درهم ولا تُجاوز مليون درهم أو بإحدى هاتين العقوبتين.

ويُعاقب بذات العقوبة المنصوص عليها في الفقرة السابقة كل من نشر أو أعاد نشر أرقام أو بيانات بطاقة ائتمانية أو إلكترونية أو أرقام أو بيانات حسابات مصرفية تعود للغير أو أي وسيلة أخرى من وسائل الدفع الإلكتروني».

وتبقى شبكـة (البلوك تشن) هي الأكـثر أمـانًا من الناحية التقنية بالمقارنة بشبكات المعلومات الأخرى لأن توثيق البيانات يتم من خلال كافة أعضاء الشبكة.

حيث توفر شبكة البلوك تشن (Blockchain) الأمان والأمانة؛ لأن أي محاولة للتلاعب أو اختراق النظام سوف تظهر على الفور النسخة المعدلة للبلوك تشن غير متناسقة مع النسخ في كل عقدة أخرى من البلوك تشن، وبالتالي يكون غير صالح، ولذلك تقدم البلوك تشن منافع هائلة لجميع أنواع المستخدمين من خلال توفير وسيلة آمنة وفعالة لتخزين وتبادل السلع والمعلومات بدون الحاجة إلى أي وسيط.

النتائج والتوصيات

- يوفر التصويت الإلكتروني سرعة إعلان النتيجة والدقة العالية في عملية العد والفرز، وبهذا يكون التصويت الإلكتروني وسيلة ناجحة للقضاء على التزوير وعدم النزاهة في عمليات التصويت وتفعيل النظم الرقابية عليها.

- يؤدي التصويت الإلكتروني إلى زيادة الثقة في إدارة الشركة مما يؤدي بالتبعية إلى زيادة جذب الاستثمارات في هذه الشركة، حيث يهيئ استخدام المعلومات والتشاور والمشاركة في الاجتماعات فرصة للمساهمين كي يعرفوا خطط الشركة وتوصيل أرائهم لمجلس الإدارة، وتقديم مقترحات نافعة في عملية اتخاذ القرار مِمَّا يجعل الشركة أكثر شفافية.

- يدعم التصويت الإلكتروني عبر تقنية البلوك تشن إلى إضفاء درجة عالية من الشفافية والمصداقية على اجتماعات الشركة سواء في إعداد جداول الاجتماعات وربطها إلكترونيًّا من خلال شبكة البلوك تشن، بالإضافة الى تسهيل إجراءات التصويت داخل الاجتماعات إلى أبسط صورة وبدرجة واضحة جدًّا، إذ هي لا تتطلب سوى دخول المساهم على شبكة المعلومات (البلوك تشن) وإبداء رأيه بالتصويت على القرارات المطروحة، بالإضافة إلى تحديد المدة الزمنية للتصويت بحيث لا يمكن بأي شكل كان التصويت خارج الوقت المحدد لذلك.

- ومن خلال التصويت الإلكتروني عبر البلوك تشن يمكن الحفاظ على جميع المعلومات والنتائج الخاصة بإدارة الشركة بشكل بسيط وذكي وآمن، حيث يُمكن الرجوع إليها في أي لحظة ودون عناء.

- كذلك فإن المسائل التنظيمية ستكون مهمة بالنسبة للبلوك تشن؛ لتوفير الرقابة الكافية دون خنق أو تقييد للاستخدامات الجديدة المبتكرة للتكنولوجيا، كما أن التنظيمات السابقة لأوانها والصارمة دون مبرر يمكن أن تعرقل تطوير (البلوك تشن).

- كما أن التصويت الإلكتروني سوف يؤدي إلى تغيير وتحديث آليات ممارسة أعمال الشركة لتعمل بأدوات تكنولوجيا المعلومات، فتتم ممارستها بشكل إلكتروني رقمي، وأن الشركات التي قامت بتطبيقه تسعى إلى تحقيق قيمة مضافة تتمثل في مُمارسة أعمال الإدارة بشفافية أكثر لجذب استثمارات جديدة من خلال تطبيق مبادئ الإفصاح والشفافية لبث الثقة في أعمال الشركة، وذلك من خلال الوصول بآلياتها إلى أعلى مستوى مُمكن من الدقة، علاوة على السير بها صوب الممارسة الديمقراطية المباشرة دون وسيط قدر الإمكان لتكون بحث ثورة سياسية صنعتها تكنولوجيا المعلومات في ظل نظام أمن فعال للمعلومات.

- كما ستكون الخصوصية والأمان أيضًا من المسائل القانونية هامة للبلوك تشن، على الرغم من أن هوية المرء ستكون محمية بواسطة مفتاح مشفر بإحكام، وفي ظل أي ظرف ستحكم المحكمة بعرض هوية الشخص من خلال أمر استدعاء أو حكم محكمة، ومدى احتمالية أن يقوم المتسللين بكسر التشفير والإفصاح عن هوية مستخدمي البلوك تشن؟ هذه الخصوصية أو المخالفات الأمنية من شأنها أن تكشف عن خصوصية واسعة عن المعلومات التي كان من المفترض أن تبقى سرية بدلاً من ذلك، وإذا فقد المستخدم مفتاحه الشخصي فإنه سيفقد بياناته المشفرة إلى الأبد، وإمكانية إحداث تداعيات قانونية ومالية خطيرة.

- وباختصار، فإن (كتل التقنية الرقمية للعملات) (البلوك تشن) هي التقنية (الأكثر أمنًا)؛ فإن مصطلح (الأكثر أمنًا) يعني -لأول مرة في التاريخ- هو عملية التبادل لتحقيق القيمة من خلال شبكة الكمبيوتر والتي يُمكن التحقق منها، ومراقبتها، وإنفاذها بدون وجود طرف آخر أو مؤسسة مركزية تضمن المعاملة، وبسبب أن (البلوك تشن) عبارة عن تقنية توثيقية ومتحقق منها، باستطاعتها أن تمكن عمليات نقل الملكية والتحقق من الحيازة أكثر كفاءة، نظرًا لأنها قابلة للبرمجة، فتمكن من عمل العقود المشروطة (العقود الذكية)، نظرًا لأن اللامركزية تُمكن من أداء هذه الوظائف بأقل قدر من الثقة دون استخدام المؤسسات المركزية، وذلك لأن عدم وجود الحدود أو الاحتكاك، يُمكن أن يوفر بنية أساسية أرخص وأسرع لتبادل وحدات القيمة ببساطة، فإن تقنية (البلوك تشين) لها تأثيرات واسعة على كيفية تعاملنا،

ومن الصعب المبالغة في التحدث عن القُدرة على الابتكار، وبغض النظر عن رأي أحد حول مزايا العملة المشفرة، يجب على المنظمين الماليين تطوير عمليات إدراك أفضل إمكانات تأثير تقنية البلوك تشين باعتبارهم مستمرين في المشاركة في القواعد التنظيمية.

وعليه نوصي

- لابد من تدخل المشرع العربي بتنظيم إنشاء تلك الشبكات (البلوك تشين) من خلال التراخيص قبل إنشائها أو حتى السماح للشعب العربي بالدخول على تلك الشبكة (البلوك تشين) للتعامل فيها، وهذا ما فعله المشرع الألماني من ضرورة الحصول على تراخيص للتعامل مع الشعب الألماني من خلال شبكة البلوك تشين.

- حث المشرع على إنشاء جهة حكومية تكنولوجية متخصصة لمراقبة التعاملات التي تتم من خلال شبكة (البلوك تشن) المرخص لها دون التدخل في تلك العمليات حيث إنه من مزايا شبكة (البلوك تشن) أنها لا مركزية ولكن من الناحية التقنية يُمكن وجود وسيط في التعاملات ولكن دون تدخل.

كما أن الاهتمام بالتدريب الإلكتروني حيث يحتاج التصويت الإلكتروني مساهمًا ورقيبًا مؤهلاً ومدربًا وذا وعي تكنولوجي وتنظيم دورات تدريبية للمساهمين والعاملين في هيئة الرقابة المالية المصرية، والهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة في مصر، وهيئة الأوراق والسلع الإماراتية على كيفية التصويت الإلكتروني عبر تقنيات البلوك تشن الإلكترونية.

- زيادة وعي المواطنين بالأغراض المفيدة لشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) مثل استخدامه في التصويت، والأغراض الأخرى مثل البريد، البحث العلمي، التدريب عن بُعد، والخدمات الحكومية الإلكترونية وتيسير الدخول عليها.

- تعديل القانون الاتحادي رقم ١ لسنة ٢٠٠٦ بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية وقانون تنظيم التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٥ لسنه ٢٠٠٤ بإضافة باب لتنظيم شبكات (البلوك تشن) وما ينتج عنها من نقود مشفرة وأوراق تجارية مشفرة، والتصويت الإلكتروني الذي لا يحتاج إلى جهات للتصديق على تلك التعاملات من الناحية التقنية، لابد من استثناء شبكة (البلوك تشن) من جود جهات التصديق حيث يقوم بها كافة أعضاء الشبكة.

- تعديل القانون الاتحادي رقم ١ لسنة ٢٠٠٦ بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية وقانون التوقيع الإلكتروني المصري بإضافة تعريف شبكات (البلوك تشن) ضمن التعريفات الواردة في القانون.

- تعديل المادة (١٧) من القانون الاتحادي رقم ١ لسنة ٢٠٠٦ بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية بإضافة التوقيع الإلكتروني الذي يتم عبر شبكـة (البلوك تشن) ويعتبر التوقيع الإلكتروني مؤمن لاعتماده على تقنية المفتاح العام والخاص.

- تعديل بالإضافـة للمـادة (٣) من اللائحـة التنفيذية لقـانون التوقيع الإلكتروني المصري بإضافة التوقيع الإلكتروني الذي يتم عبر شبكة (البلوك تشن) التوقيع الإلكتروني مؤمن لاعتماده على تقنية المفتاح العام والخاص.