

تقنيات التصويت الإلكتروني كأداة لتحسين العملية الانتخابية

E-voting techniques as a tool to improve the electoral process



نورالدين بيطاط

جامعة باتنة 1، الجزائر ، bitatnoureddine@yahoo.fr

نبيل كريش

جامعة جيجل، الجزائر ، dr_kribeche@yahoo.fr

تاريخ الإرسال: 2020/07/02 تاريخ القبول: 2020/10/21 تاريخ النشر: 2021/01/01

ملخص:

تتناول هذه الورقة البحثية دراسة وصفية وتحليلية حول موضوع تقنيات التصويت الإلكتروني من خلال استقراء تجارب بعض الدول التي طبقت هذه التقنيات، لمعرفة مدى أهميتها التي إزداد إستخدامها في الممارسات الديمقراطية المعاصرة لتطوير وتحسين إجراءات العملية الانتخابية. وتمثلت أهم النتائج في كون التصويت الإلكتروني يحسن من أداء العملية الانتخابية بتوفير الوقت، التكاليف، الجهد وتوسيع مجال المشاركة الشعبية بعد تراجع مستويات الثقة والشفافية في أساليب التصويت التقليدي. بالرغم من بعض التحديات التي تؤثر عند تطبيق هذه التقنيات على مستوى السرية، الخصوصية والأمن السيبراني.

الكلمات المفتاحية: تقنية المعلومات والإتصال؛ التصويت الإلكتروني؛ المشاركة الإلكترونية؛ الديمقراطية الإلكترونية؛ الأداء الانتخابي.

Abstract:

This research paper examines a descriptive and analytical study on the subject of e-voting techniques, by extrapolating the experiences of some countries that have applied these techniques, to see their importance, which has increased in their use in contemporary democratic practices to develop and improve the procedures of the electoral process. The most important results were that e-voting improves the performance of the electoral process by saving time costs, effort and expanding the scope of popular participation after the decline in levels of confidence and transparency in traditional voting methods, despite some challenges that affect when applying these technologies at the level of secrecy privacy and cyber security.

Keywords: Information and communication technology; E-voting; E-participation; E-democracy; Electoral performance.

* المؤلف المرسل: نورالدين بيطاط، bitatnoureddine@yahoo.fr

مقدمة:

أصبحت اليوم الديمقراطية الإلكترونية تمثل أهمية كبرى في حياة الشعوب، إذ لا يمكن تصور الديمقراطية دون الانتخابات، وبالتالي لا وجود للتصويت الإلكتروني دون ممارسات ديمقراطية إلكترونية تأخذ بعين الاعتبار طبيعة التحولات الجديدة التي أصبح يعيشها العالم اليوم في مجال تكنولوجيا الإتصال والمعلومات (TIC) على اعتبار أن التصويت (Voting) لم يعد حقًا من حقوق العملية الانتخابية الديمقراطية وإنما أصبح أيضًا وسيلة من وسائل العمل السياسي، رغم أن طرق ممارستها قد تطورت واختلفت من مرحلة إلى أخرى لاسيما بعد تطور تقنيات الإتصال والمعلومات وتعدد أساليب توظيفها في مجالات تحسين الخدمة العامة.

إذا كان مطلب تحسين الأداء الانتخابي والممارسة الديمقراطية قد جاء نتيجة الرغبة العامة في تدليل عقبات تجسيد الممارسة الديمقراطية الانتخابية بشكل حر ونزيه، فإن ربط مجال التصويت بتقنيات المعلومات والإتصالات الحديثة، قد ساعد بدوره على تطور مجال العمل الانتخابي وتحسين أدائه من جوانب مختلفة، حيث لم يعد إجراء التصويت وفرز الأصوات مرتبطًا فقط بالإجراءات التقليدية، وإنما أصبح باستخدام وسائل تقنية إلكترونية سهلة ومتعددة، تساعد على مراقبة العملية الانتخابية وتسهيل عملية إجرائها من بدايتها إلى نهايتها، مما يجعلها تلعب دورًا رئيسيًا في إجراء عملية التصويت من البيت أو العمل أو من أي مكان آخر وتوسع مجال المشاركة العامة في الانتخابات بمنح جميع المواطنين الحق في مباشرة واجهم الانتخابي بكيفيات متعددة وسهلة. خاصة وأن الممارسة الديمقراطية الإلكترونية قد برزت كنتيجة من نتائج الرغبة في تبني المشاركة الإلكترونية ومواجهة بعض العراقيل التي عرقتها الممارسة الديمقراطية التمثيلية من خلال تطبيق أسلوب التصويت الإلكتروني كأحد أدواتها الأساسية في تقليص حجم الإنتقادات التي كثيراً ما طالت العملية الانتخابية التقليدية فيما يتعلق بكيفية قياس مستويات الثقة، ضمانات المراقبة والمتابعة وحماية أصوات المواطنين من التلاعب والتزوير.

وعليه، يمكن طرح الإشكالية التالية: ما هي فوائد وعيوب تقنيات التصويت الإلكتروني؟ كيف يمكن إستيعاب تجارب بعض الدول التي طبقت هذه التقنيات والإستفادة منها؟ تم الإعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي القائم على جمع المعلومات والبيانات لمناسبتها لأغراض هذه الدراسة، ودون أن ننسى إستخدام المقارنة كأداة لمعرفة الفرق بين الأسلوبين من خلال التعرف على إيجابيات وسلبيات كل تصويت.

في محاولة للإجابة على الإشكالية: تم تنظيم هذه الدراسة في خمسة محاور:

1. الحدود المعرفية لمفهوم التصويت الإلكتروني.
2. وسائل وأدوات التصويت الإلكتروني.
3. فوائد وعيوب تقنيات التصويت الإلكتروني.
4. مشاكل ومعوقات تقنيات التصويت الإلكتروني.
5. عرض بعض التجارب الدولية في مجال التصويت الإلكتروني.

1. الحدود المعرفية لمفهوم التصويت الإلكتروني E- Voting:

تشكل الانتخابات جزءاً هاماً من الديمقراطية، كما تمثل مجالاً فعالاً يمكن من خلاله قياس مدى أهمية إستخدام تقنية المعلومات والإتصالات في الساحة السياسية على اعتبار أن تقنية المعلومات والإتصال ما

هي إلا "خليط من أجهزة الحواسيب الإلكترونية ووسائل الإتصال المختلفة كالألياف الضوئية والأقمار الصناعية وكذلك تقنيات المصغرات الفيلمية والبطاقية"(بن بركة وبن التركي 2010، ص. 246) التي تتمثل في مجموعة الوسائل أو النظم التقنية التي بفضلها يمكن تخزين المعلومات والبيانات وتحليلها بطريقة آلية وأوتوماتيكية وإسترجاعها، توزيعها وعرضها في الزمان والمكان المناسبين.

عمومًا، إذا كانت تقنيات المعلومات والإتصال يمكن أن تشير في مجملها إلى جميع أنواع التكنولوجيا التي تستخدم في تشغيل، نقل وتخزين المعلومات بشكل إلكتروني كالحواسيب الآلية، وسائل الإتصال وشبكات الربط وغيرها من المعدات، فإن علاقتها بالديمقراطية الإلكترونية يمكن ربطها بمجموعة من الدلالات المعرفية والعملية كأهمية ربط العمل الديمقراطي وتطوره من خلال الحواسيب وتقنية المعلومات وجعل الإنتخابات الإلكترونية من أهم صور تطبيقاتها الحديثة. مادام مفهوم الديمقراطية الإلكترونية يعبر عن معنى شمولي له علاقة بالعديد من الأنشطة الديمقراطية التي يمكن أن تنفذ من خلال الوسائل الإلكترونية، حيث تعرف الديمقراطية الإلكترونية بصفة عامة حسب غارسون Garson على أساس أنها: "إستخدام الحكومات لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات لتحسين كفاءة، مشاركة وجودة المشاركة الديمقراطية" (Garson 2006, p.15) كما يعرفها ماسنتوش Macintosh بأنها: "إستخدام تكنولوجيات المعلومات والإتصالات لإشراك المواطنين، دعم عمليات صنع القرار الديمقراطية وتعزيز الديمقراطية التمثيلية" (Macintosh 2004, p.08) أما هال و هي Hale و Hye فيربطانها بمجالات "إستخدام الفضاء الإلكتروني وتقنيات الهاتف المحمول لتعزيز الحوكمة الفعالة" (Hye. & Hale 2008, p. 23)

لقد أدى إستخدام الأدوات الرقمية في مجال المشاركة السياسية للتحويل نحو المشاركة الإلكترونية التي تساهم في تحسين الوصول للمعلومات والخدمات العامة وتعزيز المشاركة في صنع السياسات، بإعتبارها عاملاً حاسماً في ضمان نجاح عملية تبني الديمقراطية الإلكترونية (فورار 2008، ص. 283)، حيث تدخل المشاركة الإلكترونية والتصويت الإلكتروني ضمن عناصر الديمقراطية الإلكترونية التي تستخدم أدوات التكنولوجيا الحديثة لتحقيق وتعزيز آليات صنع القرار الديمقراطي على أساس أن التصويت الإلكتروني والمشاركة الإلكترونية يركزان على وسائل تحقيقها بشكل سليم.

كما تلعب المشاركة الإلكترونية دوراً أساسياً في إستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات الحديثة من أجل تسهيل طرق المشاركة الديمقراطية على مستوى الحكم (Islam 2008, p.31) وتساعد على تعميق متطلبات المشاركة السياسية على مستوى القاعدة كما يقول تامبوريس Tambouris من خلال إستخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال عن طريق تعزيز مجالات التواصل بين المواطنين وممثلهم المنتخبين وحكوماتهم بشكل فعال (Tambouris 2007, p.06)، مما يجعل المشاركة الإلكترونية وسيلة هامة لتمكين الأفراد ورفع قدراتهم السياسية، الإجتماعية، التكنولوجية والثقافية لضمان فرص إشراكهم وتنظيمهم في مجتمع المعلومات.

وعليه، يمكن إعتبار التصويت الإلكتروني شكلاً من أشكال المشاركة الإلكترونية وأحد أبرز تطبيقات الديمقراطية الرقمية لإرتباطه بالمشاركة المباشرة في العملية الديمقراطية من خلال إختيار المستخدم للمرشح المعين من بين القائمة الإلكترونية للمرشحين (خالد 2011، ص. 59)

كما يعتبر وفقاً لـ Sæbo و Skiftenes "نشاطاً من نشاطات المشاركة الإلكترونية التي تقتزن بالجهات الفاعلة في المجتمع كالمواطنين، السياسيين، المؤسسات الحكومية والمنظمات التطوعية، إنطلاقاً من مجموعة

من العوامل المادية والتقنية كتوافر المعلومات، البنية التحتية، الموارد وإمكانية الوصول إلى التقنيات وما إلى ذلك من العوامل التي تؤدي إلى المشاركة المدنية، التداول والديمقراطية " (Sæbo, O. Rose, & Skiftenes Flak 2008, p.408)

عمومًا إذا كان مفهوم التصويت الإلكتروني قد إرتبط كما يقول طه وقادة Qadah و Taha بعملية جوهرية هي: "إستخدام أجهزة الكمبيوتر أو معدات محوسبة للإدلاء بالأصوات في الإنتخابات" (Qadah & Taha 2007, p.379)، فإن إمتداد مفهومه للعديد من مراحل إستخداماته التطبيقية يجعلنا نميز في هذه الحالة بين مجموعة من المصطلحات كمايلي: (Everett & Byrne 2008, p. 883)

أ- التصويت الإلكتروني: يشير إلى أي نظام، حيث يدلي الناخب بصوته بإستخدام نظام إلكتروني بدلاً من ورقة إقتراع أو آلة ميكانيكية لثقب ورقة الإقتراع ويشمل ذلك وجود آلة إقتراع في مراكز التصويت وبمجرد تسجيل التصويت الإلكتروني، يتم تخزينه رقمياً ونقله من آلة إقتراع إلكترونية إلى نظام عد إلكتروني.

ب- فرز الأصوات إلكترونياً: هو النظام الذي يُستخدم لجدولة أوراق الإقتراع ومنح المقاعد إلكترونياً ويكون من الممكن التصويت بإستخدام وسيلة غير إلكترونية ثم تحويل هذه الأصوات إلى نظام إلكتروني ومنح مقاعد من خلال نظام إلكتروني لفرز الأصوات.

ج- التصويت عبر الإنترنت(التصويت عن بعد): يشير إلى قدرة الناخبين على التصويت عن بعد بواسطة الإنترنت.

وبناء عليه، يمكن التعبير عن التصويت الإلكتروني بصفة عامة على أنه مصطلح يعني اللجوء إلى الوسائل الإلكترونية من أجهزة وبرمجيات حاسوبية لإنجاز إجراءات العملية الانتخابية بكافة مراحلها أو في جزء منها والإبتعاد عن الوسائل والإجراءات التقليدية.

2. وسائل وأدوات التصويت الإلكتروني:

يتم تسجيل الصوت الإنتخابي بعدة وسائل، تعتمد في عملها على تقنية الإتصالات والمعلومات منها:

أ- نظام الجدولة أو نظام البطاقات المثقبة(Punch Card): يعتمد على بطاقات يتم تثقيبها من قبل الناخبين حسب المرشح الذي يريدون فوزه ويتم عد الأصوات من خلال قارئ ميكانيكي صغير، حيث تعتمد في جوهرها على العد الإلكتروني. تم البدء بإستخدام هذه الطريقة في أوائل الستينات، حيث يقوم الناخب بإحداث ثقب في البطاقات الانتخابية بأدوات تثقيب خاصة يزودون بها للإشارة إلى من يختارونه من المرشحين(هبال 2019، ص. 81) وبعد التصويت يجوز للناخب تغذية البطاقة مباشرة إلى جهاز تبويب الأصوات المحوسب في مكان الإقتراع أو وضع البطاقة في صندوق الإقتراع الذي ينقل في وقت لاحق إلى موقع تبويب مركزي(شبكة المعرفة الإنتخابية(ACE))

ب- نظام المسح الضوئي: يعتمد على بطاقات أو لوائح تحمل إسم جميع المترشحين ويتم بوضع علامة أمام المرشح الذي يرغب الناخب في فوزه ويستخدم لقراءة البطاقات وعدّها قارئ ضوئي مرتبط بجهاز حاسوب(عباس وسهى 2015، ص.ص. 461-462). توجد أربعة أشكال رئيسة من هذا النظام هي: أنظمة المسح

بواسطة القراءة الضوئية للعلامات، أنظمة التعرف الضوئي على الحروف، أنظمة التعرف الذكي على الحروف وأنظمة تكنولوجيا الصور (المحمدي 2012، ص.ص. 7-10)

ج- نظام التصويت عبر الإنترنت: أقرت الكثير من الدول منها سويسرا، إستونيا وبلجيكا مبدأ تصويت الناخب من أي مكان في العالم باستخدام الإنترنت وذلك إما باستخدام رقم سري يصل إلى الناخب عن طريق البريد الإلكتروني أو باستخدام بطاقة هوية ذكية تحتوي على شريحة إلكترونية بها سائر بيانات الناخب، حيث تتم قراءة محتوياتها من خلال قارئ كروت موصول بالكمبيوتر (هبال 2019، ص.82). وتوجد ثلاثة أشكال هي: التصويت الإلكتروني في مراكز الاقتراع، التصويت الإلكتروني في أكشاك والتصويت الإلكتروني عن بعد (المحمدي 2012، ص. ص. 11-13).

د- التصويت عبر البريد الإلكتروني: يتم عبر إرسال رسالة إلكترونية عبر (e-mail) تحتوي على بطاقة انتخاب تحوي الصوت والمثبتة في ملف (pdf) مرفقة بالبريد أو من خلال الرسالة الإلكترونية نفسها وتتم طباعة الرسالة والبطاقة المرفقة والإحتفاظ بها لحين عملية التصويت (هبال 2019، ص.82).

هـ- التصويت عبر وسائل الاتصال الحديثة والتليفون: في ظل تقدم تقنيات الإتصال أصبح بإمكان الناخب التصويت عن طريق التليفون وذلك بالإتصال بمركز تسجيل التصويت التليفوني مركزيا أو فرعيا؛ بعدها يتم تسجيل صوته، ساعة المكالمة والإختيار ويحتفظ بالتسجيل الصوتي لإثباته لدى سلطة الإشراف على الانتخابات ويستخدم المصوّت رقم سري أو بيانات أتاحها هذه السلطة وفي حال نشوء نزاع تستخدم البصمة الصوتية للتعرف على شخص المصوت (أبو شنب عماد 2012، ص. 136)

و- التصويت الإلكتروني المباشر باستخدام أنظمة حاسبات تعمل باللمس (Screen Touch): يعتبر من أحدث الأنظمة، حيث يقوم الناخب بإدخال الرقم السري الخاص به المتكون من عشرة أرقام وهذا يعرض عدد المرشحين صورهم، بياناتهم الشخصية، إنتماؤاتهم الحزبية، شعاراتهم ورموزهم الانتخابية ثم يقوم الناخب بإختيار مرشحه عبر لمس الشاشة لتسجيل إختياره وبعدها يتم طبع ورقة صغيرة، يقوم الناخب بفحصها للتأكد من سلامة صوته الإنتخابي ثم يضعها في صندوق مخصص لها (فرج 2005، ص. 101)

ز- الماكينات الآلية (Computerized Voting Machines): تعتبر مقاربة في عملها لماكينات الصرف الآلي (ATM) المستخدمة في البنوك وهي ماكينة بها لوحة مفاتيح، شاشة حساسة باللمس، بها برنامج يحتوي على مجموعة من الخطوات التي يتبعها الناخب وبإتمامها يتم إنتهاء التصويت (فرج 2005، ص.ص. 100-101)

ح- الدمج بين أكثر من نظام إنتخابي: تتمثل في إستخدام النظم الإلكترونية كمساعدة للنظم التقليدية في مرحلة من مراحل الإنتخابات وإعتمدت كثير من الدول على أكثر من نظام في نفس الوقت لإنجاز كل أو جزء من العمليات الانتخابية (المحمدي 2012، ص.13).

3. فوائد وعيوب تقنيات التصويت الإلكتروني:

أ- فوائد التصويت الإلكتروني: توفر تقنيات التصويت الإلكتروني مجموعة من الفوائد منها:

- يستخدم التصويت الإلكتروني في جميع أنواع الانتخابات بشكل ذكي، إلكتروني ومتسلسل دون تدخل العنصر البشري ويتسم بالسرية التامة، مراعاة الخصوصية ويسر الاستخدام (خالد 2011، ص.59)، بحيث يبسط إجراءات العملية الانتخابية بصورة واضحة.
- يعد التصويت الإلكتروني أحد تطبيقات الديمقراطية الإلكترونية يساهم في تحقيق المشاركة، الشفافية والمسائلة (فورار 2008، ص. 284) والتي هي جوهر ممارسة الديمقراطية التشاركية.
- يتيح اعتماد أنظمة التصويت الإلكتروني الرقابة المباشرة أو المراقبة الإلكترونية عن بعد (المحمدي 2012، ص.16) على كامل إجراءات العملية الانتخابية وتوفير النزاهة، الشفافية والمصدقية في نتائج التصويت، بالإضافة إلى سرعة ودقة عملية فرز الأصوات دون تدخل العنصر البشري.
- يسمح التصويت الإلكتروني في خفض تكاليف الانتخابات (فورار 2008، ص.284) وحفظ تفاصيلها إلكترونياً بطريقة مدروسة ومؤمنة مع إمكانية تخزين البيانات في شكل مستند مطبوع يثبت بيانات، ساعة واختيار المصوت لدى أكثر من جهة بسهولة واستخراج النتائج بسرعة والرجوع لها في حالة الطعون الانتخابية.
- تعزيز الشفافية والنزاهة وذلك لوضوح النظم الإلكترونية المستخدمة من خلال ضبط الوقت المحدد للتصويت بشكل لا تقبل هذه النظم التصويت خارج الوقت المحدد أو التصويت مرتين، كما تسمح للناخب بالتصويت مرة واحدة (فورار 2008، ص. 284)، إذ يتيح هذا النظام وجود شفافية أكبر في مراقبة، تتبع وتقييم عملية الانتخاب برمتها من بدايتها حتى عمليات فرز الأصوات وإعلان النتائج.
- إراحة الناخبين وتسهيل عملية التصويت لجميع الفئات الاجتماعية أو الوظيفية أو العمرية بدون مشقة أو عناء وتسهيل تصويت ذوي الاحتياجات الخاصة سواء ذوي الإعاقة الحسية أو الجسدية كالسمعية، البصرية أو المركبة وتسهيل تصويت المواطنين المقيمين في الخارج أو في أي مكان في العالم (رمضان 2016، ص. 81)، بحيث تكون سهلة الاستخدام، الوصول من قبل المواطنين والمشاركة في الإستفتاء العام إلكترونياً دون الذهاب لمراكز التصويت.
- يؤدي التصويت الإلكتروني دوراً مهماً في دعم ومساندة العملية الانتخابية من خلال توسيع وزيادة المشاركة السياسية في المجتمع (فرج 2005، ص.100)، حيث يسمح بمشاركة كافة الفئات الانتخابية بما فيها كبار السن الشباب وذوي الاحتياجات الخاصة.
- يساعد التصويت الإلكتروني في تحسين مشاركة الأشخاص ذوي الإعاقة، التغلب على عائق الأمية وحل مشكلة اللغة الأم (Barker & Moon, 2005) من خلال توفير وسائل الراحة كأحجام النصوص المختلفة والألوان عن طريق التصويت الصوتي، السماح بالتصويت بلغات مختلفة وتوفير الرموز الانتخابية للمواطن الذي لا يعرف الكتابة والقراءة. من الأمثلة الجيدة على ذلك نظام التصويت الإلكتروني في البرازيل وهو يستخدم الوسائل البصرية وترميز الألوان لمساعدة الناخبين الأميين في البلاد على المشاركة في العملية الديمقراطية.
- يقضي على مساوئ عملية التصويت التقليدية ومنها: (المحمدي 2012، ص. 15)
 - وقوف الناخبين في طوابير طويلة وما يحصل من مشاكل تؤدي إلى صراعات.
 - الإنتظار الطويل، ساعات الوقوف ومحاولة الإستقطاب والإقناع الآني.

- تعطيل الدوام وإيقاف العمل في الدوائر الرسمية للإنشغال بالعملية الانتخابية.
 - التدابير الاحترازية والأمنية وما يتعلق بكل مراحل عملية الانتخاب.
 - استخدام وسائل الدعاية التقليدية وما تخلفه من تشويه لجمالية الأحياء والشوارع وما تكلفه من أموال طائلة وجهود بشرية مكثفة لإعدادها.
- ب- عيوب التصويت الإلكتروني: للتصويت الإلكتروني بعض من العيوب والنقائص نجملها في العناصر التالية: (المحمدي 2012، ص.ص. 19-24)
- بساطة عملية التصويت الإلكتروني وسهولتها يمكن أن يقللان من الشعور بالأهمية الكبيرة لهذا الحدث المهم (الانتخاب) وبالتالي يمكن أن ينعكس سلباً على نسبة المشاركة ونتائجها.
 - ما يحصل في الانتخابات الإلكترونية من إختراق يمكن أن يغير النتيجة كلياً، حيث يكون فيها الإحتيال على نطاق واسع، إذ يمكن لمبرمج واحد أن يغير الملايين من بطاقات الإقتراع ونتائج الانتخاب.
 - إن الانتخاب الإلكتروني بإستخدام الأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة، قد يسبب قيام الناهخين بإتخاذ قرارات متهوره أو سوء الإختيار أو حتى التصويت دون قناعة.
 - النظم والبرمجيات المستخدمة في عملية التصويت الإلكتروني وإجراءاته تعد وتمول وتدار من قبل منظمات أو شركات وهذا يحقق إمكانية السيطرة الكاملة عليها، مما يعدم تحقق الشفافية والتزاهة فيها.
 - التصويت الإلكتروني لا يحقق السرية التامة، إذ يبقى تصويت الناخب مرتبطاً بقاعدة بياناته الشخصية التي يمكن التعرف عليها، مما يشكل خرقاً لسرية البيانات وبالتالي مبدأ سرية التصويت.
 - عدم وجود الثقة بأي منظمة أو شركة تتعامل في النظم والبرمجيات المستخدمة في الانتخابات وبالتالي: فإن الشعب يحتاج الى أن يتحقق بنفسه أن جميع الإجراءات الانتخابية تمت حقاً كما ينبغي.
 - صعوبة تحقيق رقابة إلكترونية فعالة على العملية الانتخابية لأنها تعتمد على الحاسوب والبرمجيات التي لا يمكن مراقبتها من قبل البشر سواء بالنسبة للمدخلات لأنها تتعارض مع مبدأ سرية التصويت أو بالنسبة للمخرجات (النتائج) ونظراً لطبيعتها لا يمكن لها أن توفر حل تقي أمثل.
 - نتائج التصويت تتم بإستخدام حواسيب إلكترونية والمعلومات تصل بنفس الطريقة التي صوت بها الناخب (الضغط على الزر، لمس الشاشة) تجمع وتخزن في شكل سلسلة من المجهول، لا يطلع عليها أي إنسان، وهنا نتعرف على النتائج من قبل الجهة التي تتولى الانتخاب وهي في أغلبها غير مستقلة، وبالتالي لا تتحقق السيطرة الديمقراطية على الانتخابات الإلكترونية.

4. مشاكل ومعوقات تقنيات التصويت الإلكتروني:

تطبيق تقنيات التصويت الإلكتروني، يمكن أن يعرف بعض من التحديات والمعوقات منها:

أ- **مشكل التغيير:** يقول كابتا Gupta التحدي الأكبر لنشر تقنيات التصويت الإلكتروني ليس التكنولوجيا في حد ذاتها بل إدارة التغيير ويقول Gupta أيضا إدارة التغيير مهمة ليس فقط من حيث التغيير الثقافي بل من حيث تغيير العمليات أيضاً التي يقدمها نظام التصويت الإلكتروني (Gupta 2011, p.8). وقد يكون التغيير مقلقاً خاصة

التغييرات السياسية ومن الأهمية بمكان أن يثق أصحاب المصالح والنفوذ في هذه التقنيات دون التشكيك في عملها.

ب- **مشكل الشفافية:** الشفافية حسب غولدميث Goldsmith محدد رئيسي في بناء الثقة في العملية الانتخابية والحفاظ عليها؛ فنظام الإقتراع الورقي شفاف جداً، حيث يمكن للمراقبين مشاهدة وضع الناخبين لبطاقات التصويت في صندوق الإقتراع والفرز. وهذا ما لا نجده في تقنية التصويت الإلكتروني، حيث لا يمكن مراقبة طريقة تجميع الخيارات من الناخبين لتحقيق النتائج المعلنة لأنها تعتمد على الحاسوب والبرمجيات المستخدمة، وهذه لا يمكن مراقبتها أو التحقق منها من قبل البشر (Goldsmith 2011). ومن أجل نجاح تقنيات التصويت والفرز الإلكترونية وتنفيذها تعد الشفافية والانفتاح ضروريان.

ج- **مشكل الثقة:** يمكن أن تكون تقنيات التصويت الإلكتروني أداة لزيادة ثقة المواطن في الإقتخاب أو العكس حيث الدافع الرئيسي لإدخالها كما يقول جيمز طومسون وطه Tula و Jimenez Thompson هو قدرته على تعزيز الثقة في العملية الانتخابية. وهناك من يرى عكس ذلك، يمكن للتصويت الإلكتروني أن يشكك ويفقد العملية الانتخابية مصداقيتها لإفتقاده إلى درجة الأمن والأمان (فرج 2005، ص.100) وبالتالي الثقة في التكنولوجيا لها تأثير في عملية تبني تقنيات التصويت الإلكتروني؛ فالثقة تؤثر بشكل كبير على رأي الناخبين حول عملية التصويت الإلكتروني، وعليه تعد عامل مهم في اعتماد هذه التقنيات.

د- **مشكل السرية والخصوصية:** قد يعرف التصويت الإلكتروني مخاطر جديدة تؤثر على القيم الانتخابية كسرية التصويت وخصوصية الناخب. فالتصويت الإلكتروني قد لا يحقق السرية التامة لأنه مرتبط بالبيانات الشخصية للناخب وعليه، يمكن بتقنية ما الوصول لربط أصوات الناخبين ببياناتهم الشخصية أو الانتخابية والتعرف عليها مما يشكل خرقاً لسرية التصويت وخصوصية الناخب الذي يعد مبدأ قانونياً مستقراً في كل النظم الانتخابية (المحمدي 2012، ص. 21).

هـ- **مشكل التعقيد:** التصويت الإلكتروني من الصعب استخدامه وفهمه من قبل المسنين، الأميين والمواطنين ذوي المهارات المحدودة على استخدام أنظمة الحاسوب. وقد أشارت Fairweather and Rogerson أن يكون جميع الناخبين متساوين وألا يكون هناك أي تمييز منظم من شأنه أن يجعل التصويت أكثر صعوبة لجزء من الناخبين أكثر من غيرهم... يجب ألا تزيد هذه التقنيات من عدم المساواة (Fairweather & Rogerson 2002). وعليه، يجب أن تكون هذه التقنيات قابلة للاستخدام والوصول إليها على قدم المساواة بما في ذلك المواطنين ذوي المهارات المحدودة، كبار السن والمعاقين. وبالتالي ببساطة نظام التصويت الإلكتروني من حيث فهم كيفية استخدامه يعتبر عاملاً هاماً ومؤثراً في تبني التصويت الإلكتروني.

و- **مشكل البنية التحتية:** توافر وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات له أهمية لتنفيذ تقنيات التصويت الإلكتروني وجعل من السهل تطبيقها. وعليه، البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تتألف ببساطة من معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية وأجهزة الكمبيوتر... يعد استعداد الإلكتروني والتغلب على محو الأمية كذلك ضروريين حتى يمكن استخدام رؤية فوائد التصويت الإلكتروني، لذلك الرغبة في الحصول على التعليم والحرية في الوصول للمعلومات يعد أمراً ضرورياً لفعالية وقبول المواطنين استخدام تقنيات التصويت الإلكتروني.

ز- **مشكل الفجوة الرقمية:** توجد فجوة بين من يملك الوصول إلى التكنولوجيا ومن لا يملك داخل البلد الواحد وتعرف بأنها "الفجوة بين أولئك الذين يستخدمون التقنيات الرقمية والوصول إليها وأولئك الذين لا يستخدمونها" ويمكن تقسيم "غير المستخدمين" لمجموعتين؛ الأولى لديهم مستويات مختلفة من الوعي لمزايا استخدام أجهزة الكمبيوتر والوصول للإنترنت ولكن ليس لهم القدرة على القيام بذلك بسبب تحديات كالظروف الاقتصادية، توافر هذه الخدمات، التكلفة وعدم معرفة المهارات، أما الثانية تتكون من أشخاص يعتقدون أن التكنولوجيا لا تضيف شيئاً لحياتهم واحتياجاتهم لأسباب مختلفة كعدم الإهتمام الفعلي، الإفتقار للمهارات اللازمة لإستخدامها، عدم فهم الخدمات والمعلومات المتاحة وإنعدام الثقة، يوسع تعريف الفجوة الرقمية ليشمل "عدم المساواة الرقمية بين الأشخاص الموجودين بالفعل على الإنترنت وأولئك الذين ليسوا موجودين" وعدم المساواة هذا يأتي من عدم المساواة في الوسائل التقنية، المهارات، توافر الشبكات الإجتماعية وهذا بدوره يؤثر على تطبيق تقنيات التصويت الإلكتروني (DiMaggio and Others 2011, p.p. 336-337)

ح- **مشكل الأمن السيبراني:** تكتنف عملية التصويت الإلكتروني مخاطر تقنية تتمثل أساساً في الهجمات الإلكترونية كالإختراق، القرصنة والإرهاب الإلكتروني، حيث يمكن التعرض لمخاطر الإختراق لنظام المعلومات القائم بالخدمة من الهاكز المخترقين أو تعرضه لفيروس. ويعد حماية المعلومات في الإنتخابات من التهديدات والمخاطر التي تهدد السرية والنزاهة مهم جداً ويسهم ذلك في إجراء إنتخابات حرة ونزيهة يثق فيها الناخبون وفي نظامهم الإنتخابي. كمثال إستخدمت هولندا وألمانيا نظام التصويت الإلكتروني ولكنها تخلت عنه في وقت لاحق والعودة لنظام التصويت التقليدي، وأوقفت هولندا وألمانيا استخدام أنظمة التصويت الإلكتروني مشيرة إلى مشكل الأمن كذلك. لذلك من أجل تبني تقنيات التصويت الإلكتروني والثقة فيها يجب أن تكون هذه التقنيات مفيدة، سهلة الإستخدام وأمنة، وبالمقابل نجد أن تصور الناخب لأمن العملية الإنتخابية لا يقل أهمية عن الأمن الفعلي نفسه.

الجدول 1: مقارنة بين التصويت الإلكتروني والتصويت التقليدي

التصويت الإلكتروني	التصويت التقليدي
• الإيجابيات: - يتم الكترونياً من البيت أو العمل أو من أي مكان في العالم، يتطلب وسائل حديثة كأجهزة حاسوب، برامج، ماسح ضوئي والإنترنت... - سرعة فرز الأصوات ومنع التزوير والتلاعب بها ويستبعد تلقائياً الأصوات غير الصحيحة عبر قاعدة البيانات الانتخابية، يسمح بإعادة التحقق من صحة إجراءات التصويت وتخزين البيانات في أكثر من موقع. - يوسع المشاركة السياسية ويمنع التصويت مرتين أو تصويت المتوفي أو الغائب أو خارج الوقت المحدد. - مراقبة إلكترونية عن بعد دون تدخل العنصر البشري. - يعزز الشفافية والنزاهة لوضوح إجراءات النظم	• الإيجابيات: - الناخب في هذا التصويت يتعين عليه الهوض والإستعداد والسير إلى مكان الإقتراع الأمر الذي يعطيه شعوراً بأهمية الحدث والتفكير دون تسرع وبالتالي حسن الإختيار. - تتم عملية تسجيل الناخبين، فرز الأصوات وإظهار النتائج بتدخل العنصر البشري. - عملية المراقبة في التصويت الورقي تكون مباشرة تحت أعين جميع المراقبين إبتداء من تصدير ورقة الإقتراع وإدلاء الناخب بصوته وإنهاء بعد الأصوات وإعلان النتائج. - يمكن الطعن في نتيجة الإنتخابات بإعادة عدّ البطاقات والأصوات. - عدّ وفرز الأصوات يكون يدوياً وبحضور مراقبين مستقلين، ممثلي الأحزاب والمرشحين. - السمات الواضحة دون أي لبس في بطاقة الإقتراع

التقليدي والحبر أو الختم الذي يغطي رموز الهوية الشخصية للفرد يدلان على أن المواطن قد أدلى بصوته. - تخزين منفصل ومستقل للبيانات الشخصية وأوراق التصويت بشكل يجعل من المستحيل لأحد أن يربط بين الناخب وصوته. • السلبات: - يستخدم وسائل تقليدية كالمطابع، أقلام الحبر الجاف الآلات الحاسبة... ويعتمد البطاقات الورقية والصناديق الانتخابية كأداة للإقتراع مع شرط التواجد في المكان المحدد للإقتراع. - بقاء وتأخر في إحصاء الأصوات يدويا والأخطاء المصاحبة التي تجري بشكل تقليدي وتدخل العنصر البشري. - سلطة الإشراف على العملية الانتخابية غير مستقلة وغير محايدة وصعوبة وجود موظفين يتسمون بالحياد النزاهة والشفافية. - أقل شفافية في عملية التصويت والفرز وإعلان النتائج، يمكن التزوير والتصويت أكثر من مرة أو إنتحال شخصية المصوت. - الشك والغموض في عملية التصويت التقليدي ومشاركة محدودة للمواطنين. - أساليب تصويت تقليدية، أنظمة إنتخابية معقدة والجمود والثبات على إجراءات محددة يصعب تغييرها. - تكاليف باهضة من حيث الجهد والوقت والمال. - يتطلب تدابير أمنية لحماية الناخب وكل مراحل العملية الانتخابية.	الإلكترونية (أكثر دقة، وحياد). - سهولة استخدام النظم الإلكترونية (أكثر مرونة، سرعة وتنظيم) وإراحة الناخبين. - وضوح الإجراءات الانتخابية التي تتم بشكل ذكي والإلكتروني دون تدخل العنصر البشري. - يوفر الجهد، الوقت والتكلفة. - هامش أقل للأخطاء بعض الأخطاء الفنية. - موثوق به ويحافظ على خصوصية وسرية التصويت. • السلبات: - تبسيط العملية الانتخابية إلى أقصى درجة وسهولتها يمكن أن يؤدي إلى التقليل من أهميتها. - احتمالات الأعطال أو الأخطاء الناتجة عن تعطل أو تلف النظم الإلكترونية التي لا نجدها في التصويت الورقي. - يمكن للتزوير في التصويت الإلكتروني أن يكون على نطاق واسع الذي يسمح بتغيير النتائج كليا عكس التصويت التقليدي. - احتمال قيام الجهات المصنعة للنظام بتزوير الإنتخاب والتدخل في البرامج بوضع فيروسات لتغيير نتيجة التصويت لصالح جهة ما. - لا يمكن التيقن من سلامة النظم الإلكترونية من خلال المعاينة البشرية لنفس الشخص.
--	--

المصدر: إنجاز الباحث

الجدول 2: الوضع الراهن لتقنيات التصويت الإلكتروني حول العالم حسب ثاكور (Thakur) 2013م

البلد	الوضع الراهن
بلجيكا، البرازيل، فرنسا، الهند، اليابان، روسيا، الفلبين كازاخستان، الإمارات، باراجواي وفنزويلا.	12 دولة ملزمة قانونيا بالإنتخاب عبر مواقع التصويت الإلكتروني.
النمسا، كندا، إستونيا، فرنسا، اليابان وسويسرا.	6 دول ملزمة قانونيا التصويت عبر الإنترنت
الأرجنتين، أذربيجان، روسيا، تشيلي، التشيك، فنلندا اليونان، إيطاليا، إندونيسيا، ليتوانيا، المكسيك، نيبال النرويج، بولندا، البرتغال، رومانيا، سلوفينيا كوستاريكا، كوريا الجنوبية والسويد.	20 دولة خططت لتجارب التصويت الإلكتروني (غير ملزمة قانونا)

4 دول رائدة	البيرو، الإكوادور، سلوفينيا وإسبانيا.
دولة واحدة أوقفت التنفيذ في طور التجريب ودولة أخرى رائدة مع وقف التنفيذ.	لاتفيا(تجريب) وبلغاريا(رائد).
5 دول أوقفت مشاريع التصويت الإلكتروني.	أستراليا(التكلفة/2009)، ألمانيا(الأمن وإمكانية التحقق من التصويت/2009)، أيرلندا(عدم إصدار الشهادات وإنعدام الثقة العامة/2004)، هولندا(الأمن وإمكانية التحقق/2008) وإنكلترا (التكلفة والأمن/ 2008).

المصدر: Mourine Sarah Achieng, The adoption and challenges of electronic voting technologies within the South African Context, 2013, p52

5. عرض بعض التجارب الدولية في مجال التصويت الإلكتروني:

أصبحت نظم التصويت الإلكتروني تستخدم في دول متعددة سواء في الانتخابات الرئاسية أو البرلمانية أو المحلية وحتى في الإستفتاءات وأصبح ذلك من الأمور المعتادة والسائدة في الدول الأوروبية، هذا وقامت دول العالم بتجارب مماثلة وناجحة في استخدام التصويت الإلكتروني الذي أصبح شائعاً في العديد من الدول كالهند البرازيل، إستونيا وأمريكا ونذكر بعض التجارب منها:

أ. تجربة إستونيا في التصويت الإلكتروني:

تعد إستونيا من الدول التي استخدمت التصويت عبر الإنترنت منذ عام 2005م، حيث يقوم هذا النظام على بطاقات الهوية الإستونية(توفيكشي، التصويت عبر الإنترنت) التي تستخدم فيها البرامج التشفيرية التي تعد وسيلة لإثبات الشخصية والجنسية وأداة من أدوات التشفير والترميز التي تستخدم تكنولوجيا المفاتيح كنظام لإثبات هوية المستخدم، وتحتوي هذه البطاقة على شريحة إلكترونية مدمجة فيها تحمل مفتاحاً عاماً، كما توجد طرق تشفير أخرى تسمى "إمكانية التحقق المتكامل" تُعِدُّ المواطنين بتسجيل أصواتهم وحساب كل صوت والنتيجة النهائية هي مجموع كل الأصوات، كما تشجع الراحة والسهولة في التصويت عبر الإنترنت على مزيد من المشاركة في العمليات الانتخابية وخصصت الدولة بنية كاملة لإستخدام المفتاح العام لتأكيد التوقيع الإلكتروني للمستخدم.

يمكن التصويت عبر الإنترنت من أي مكان في العالم مع وجود طرفية لقراءة رقم بطاقة الهوية الإلكترونية وتمكن تلك التقنية إذا كانت فترة التصويت طويلة الناخبين من تغيير خياراتهم في إختيار المرشحين حتى آخر لحظة، وطبقاً للبرنامج المستخدم يتم عد وإحصاء التصويت الأخير(توفيكشي، التصويت عبر الإنترنت) وقد سمح ذلك للمواطنين من التصويت من منازلهم أو من خارج إستونيا محققاً مبدأ صوت واحد لناخب واحد.

قام فريق من الباحثين في جامعة أكسفورد بفحص نظام إستونيا في 2016م وأشاد بالعديد من إجراءات السلامة، لكنه أشار إلى أنه نظراً إلى صغر حجم البلاد، فإن المسؤولين يعتمدون أيضاً على بناء جسور الثقة بين الأفراد، ما ميز أيضاً نظام إستونيا هو "نظام الهوية الرقمية الإلزامي"، حيث يتم إصدار بطاقة تعريفية مشفرة لكل مواطن إستوني، تستخدم في أعمال القطاعين العام والخاص، هذا يساعد في حل مشكلة

كيفية تحديد هوية الناخبين ومنع التصويت المزدوج، لكنه يخلق مشكلة أخرى، إذ يمكن أن تعمل هذه الأنظمة كنظام تتبع ومراقبة موسع وهذا ما يثير قلق دول أخرى.

وعليه، خلقت الهويات الرقمية مشكلة ثالثة؛ ففي عام 2017م إكتشفت نقطة ضعف في أجهزة حاسوب البطاقات الإستونية، مما سمح بسرقة الهوية وهو الأمر الأساسي الذي من المفترض أن تمنعه هذه النوعية من البطاقات، حيث سارع المسؤولون لإستبدال هذه البطاقات وتحديث أنظمتهم (توفيكشي، التصويت عبر الإنترنت).

في النهاية، يكمن الخلل الأكبر- حتى في أكثر الأنظمة التصويتية عبر الإنترنت أمناً- في أن عمليات التصويت تسير من خلال الثقة في الخبراء، صحيح أنه يمكن أن تحدث أخطاء أو عمليات إحتيال من الناخبين في أنظمة متنوعة لكن التصويت الإلكتروني يحد من إمكانية إخفاء هذه العمليات، فعمليات الإقتراع التقليدي يمكن أن يشوبها الفساد، لكن هذا يتطلب تنظيم أعداد كبيرة من الأفراد في برنامج سري يصعب إخفاؤه وفي حال الإشتباه في وقوع عمليات تزوير يمكن فقط إعادة فرز الأصوات في حضور مراقبين يقظين.

2- تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في التصويت الإلكتروني:

تعد تجربة الانتخابات الأمريكية إنطلاقة جديدة لإستخدام أدوات الديمقراطية الإلكترونية، حيث يؤدي الناخب حقه الإنتخابي في مقار إنتخابية مميكنة بالكامل تستخدم فيها الحاسبات وشبكات المعلومات بإستخدام تكنولوجيات الإتصالات والمعلومات لتسجيل الأصوات الإنتخابية بدلاً من البطاقات الورقية والصناديق الإنتخابية من خلال ما يعرف التصويت الإلكتروني (E-Voting). وتم تجسيد هذا بإصدار القانون الأمريكي المسى "ساعدوا أمريكا في التصويت" من خلال إقرار المحكمة الفيدرالية الأمريكية بأن التصويت الإلكتروني متوافق مع ميثاق حقوق الناخب لعام 1965م والذي وضع حدود للتمييز ضد الأقليات في عملية الإنتخاب (عمرو زكي ع).

يعتبر نظام تسجيل الأصوات بإستخدام نظام حاسوبي تعمل شاشته باللمس من أحدث الوسائل التي إستخدمت لأول مرة في الانتخابات الأمريكية والذي تم إدخاله للتجربة في إنتخابات عام 2000م وإنتخابات النصفية لعام 2002م، حيث يقوم الناخب بإدخال الرقم السري الخاص به، الذي يتكون من عشرة أرقام ويتم عرض عدد المرشحين، صورهم، بياناتهم الشخصية، إنتماءاتهم الحزبية، شعاراتهم ورموزهم الإنتخابية، ثم يقوم الناخب بإختيار مرشحه عبر لمس الشاشة لتسجيل إختياره (فرج 2005، ص 101).

عندما يخطئ الناخب في تسجيل إختياره في نفس الوقت يرسل له الجهاز رسالة توضح الخطأ وكيف حدث وقبل مغادرة الناخب للجهاز يوضح له إختياره، بعد التسجيل وبعد الإنتهاء من الخطوات السابقة التي لا تأخذ سوى ثوان، يتم طبع ورقة صغيرة يقوم الناخب بفحصها للتأكد من سلامة صوته الإنتخابي ثم يضعها في صندوق مخصص لها، وتعد تلك الورقة ضرورية في حالة إعادة فرز الأصوات بالطريقة التقليدية.

في الواقع العملي كان الإنتقاد موجه إلى ما حدث في إنتخابات الرئاسة الأمريكية 2000م والتي لم يكن الخلاف حول النتيجة بقدر ما كان حول إعتقاد أي نظام في مسألة فرز الأصوات، حيث مثلاً في ولاية فلوريدا تم إستخدام نظام الكارث المثقوب ولكن بعض أوراق الإقتراع تعذرت قراءتها بصورة صحيحة من قبل آلة الفرز لأن بعض المقترعين إستخدموا بطاقات لم يتم ثقبها بشكل صحيح وكامل أو أنهم تركوا القسم المثقوب من البطاقة

معلقا فيها أو أن ثقب البطاقة بسيط، حيث تعذر على آلة الفرز قراءته بشكل صحيح وأدى ذلك إلى عدم إحصاء الآلات لتلك البطاقات المغلوطة كأصوات قانونية(فرج 2005، ص. 103)

أما نظام التصويت عبر الإنترنت الذي تم استخدامه لأول مرة في ولاية أريزونا في الانتخابات التمهيدية لرئاسة أمريكا للمرة الأولى في تاريخ البلاد في 2000/03/10م وإستعدت لها أمريكا بإستكمال شبكة الأنظمة والبنية التحتية والتقنية اللازمة، كما عملت على توفير برامج لشرح كيفية إستخدام تقنيات التصويت الإلكتروني وبالتحديد دعم التصويت عن طريق شبكة الإنترنت مضافاً إليها رسائل المحمول والتلفزيون الرقمي، كما تم عمل التجارب الأولية لتلك الأجهزة من حيث درجة النجاح أو الفشل واختبار البرامج.

كان الحزب الديمقراطي هو المقترح للفكرة، حيث قام بعمل موقع على الإنترنت يتم الدخول إليه من أي مكان في العالم(مزل، مكتب، مكتبة عامة...) مما أتاح الفرصة لمن هم خارج البلاد بالمشاركة في الانتخابات. ويتم إختيار الناخب لمرشحه بطريقة أكثر سرعة وسهولة وبعيداً عن اللبس والغموض، ويدار هذا النظام عبر البرنامج الفيدرالي لدعم التصويت(FVAP) التابع لوزارة الدفاع الأمريكية، ويدعم هذا البرنامج 350 محطة عسكرية تغطي كافة ولايات أمريكا، حيث تعطي تلك المحطات "شهادة" على القرص المرن للناخب والذي بدوره يتم إدخاله في جهاز الكمبيوتر لتشغيل برنامج التصويت، وهذه المعلومات تأتي بالتوازي مع حصول الناخب على شهادة مماثلة من الولاية التي ينتهي إليها أو من محل سكنه تحتوي على عشرة أرقام سرية خاصة بكل ناخب والتي تعتبر كلمة السر للدخول إلى موقع التصويت.

الخاتمة:

في الأخير يمكن القول أن التصويت الإلكتروني اليوم أصبح يعكس درجة أهمية الانتخابات الإلكترونية وأداة مهمة من أدوات المشاركة الإلكترونية وأحد أبرز تطبيقات الديمقراطية الإلكترونية لإرتباطه بالمشاركة المباشرة في العملية الديمقراطية وتحسين إجراءات العمل الانتخابي، وللتصويت الإلكتروني أشكال وصور متعددة ولكل منها وسائل وأدوات خاصة بها ولكل نظام من هذه النظم مزايا وعيوب.

من خلال عرض وتحليل عناصر هذه الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- إدخال تقنيات المعلومات والاتصالات في إجراء العملية الانتخابية يجعل من السهل تطبيق نظام التصويت الإلكتروني والدافع الرئيسي لتبني تقنيات التصويت الإلكتروني هو زيادة قدرتها على تعزيز أداء العملية الانتخابية وتحسينها.
- التصويت الإلكتروني هو إستخدام الوسائل الفنية والتقنية من أجهزة، حواسيب وبرمجيات رقمية يتم من خلالها جدولة البيانات الانتخابية، صب أصوات الناخبين، معالجتها وإظهار النتائج الانتخابية.
- للتصويت الإلكتروني نظم متعددة ومختلفة منها: التصويت بالبطاقات المثقوبة، التصويت بالتليفون وعن طريق البريد الإلكتروني والتصويت عن طريق الإنترنت.
- للتصويت الإلكتروني عدة مزايا منها: توفير الجهد والوقت، توسيع وتسهيل المشاركة دقة النتائج، تفادي الأخطاء والعيوب التي تتم في العملية الانتخابية التقليدية...

- بالرغم من فوائد التصويت الإلكتروني، إلا أنه لا يخلو من بعض السلبيات وعند تطبيقه يواجه بعض من المعوقات والمشاكل ترتبط أساسًا بالجوانب الاجتماعية، التقنية، السياسية، القانونية والاقتصادية المختلفة كمشكل الأمن السيبراني، الفجوة الرقمية، السرية والخصوصية...الخ.

قائمة المراجع

الكتب:

- Goldsmith.B(2011).Electronic Voting and Counting Technologies:International Foundation for Electoral Systems(IFES).
- Garson.G.David(2006).Public Information Technology and E-Governance: Managing the Virtual State. Sudbury. MA: Jones & Bartlett.
- Sæbo, O.Rose, J. & Skiftenes Flak, L.(2008). The shape of e-Participation: Characterizing an emerging research area. Government Information Quarterly. 25(3).

المجلات والجرائد:

- أبو شنب عماد أحمد.(2012). الحكومة الإلكترونية: أداة للديمقراطية والتنمية المجتمعية: القاهرة المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- أمين فورار أحمد.(2018). الديمقراطية التشاركية وأدواتها الرقمية: منطلقات نظرية وتطبيقات عملية. مجلة البحوث والدراسات. العدد 01.
- بن بركة عبد الوهاب، بن التركي زينب.(2010). أثر تكنولوجيا الإعلام والاتصال في دفع عجلة التنمية.مجلة الباحث. العدد 7.
- هبال عبد العالي.(2019).التصويت الإلكتروني: تجارب دولية.المجلة الجزائرية للأمن والتنمية. العدد 15.
- وهج خضير عباس، زكي نوري سى.(2015). آلية التصويت الإلكتروني في الإنتخابات البرلمانية: دراسة لتطوير التجربة الانتخابية في العراق. مجلة المحقق للعلوم القانونية والسياسية. العدد 4.
- المحمدي صدام.(2012). التصويت الإلكتروني وأمن العملية الانتخابية الإلكترونية: دراسة قانونية لتطوير التجربة الانتخابية العراقية.
- صلاح الدين حسن علي خالد.(2011). الديمقراطية الرقمية: تطبيقاتها العالمية وآفاق مستقبلها في الوطن العربي. مجلة الإذاعات العربية. العدد 03.
- فرج أحمد.(2005).الديمقراطية الرقمية وتأثيرها على مشاركة الشباب في الحياة النيابية. البصيرة للبحوث والدراسات الإنسانية. العدد 9.
- رمضان عبد المجيد.(2016).الديمقراطية الرقمية كآلية لتفعيل الديمقراطية التشاركية.مجلة دفاتر السياسة والقانون. العدد 16.
- Hye, K.Jong, K. and HaLe.(2008). A Study on the Public Sphere of Mobile Media. Journal of Korea Information and Communications Society.31(4B).
- Islam,M.S.(2008).Towards a sustainable e-Participation implementation model. European Journal of e-Practice. 5(10).
- Gupta,V.(2011).E-voting Moove to Intelligent Suffrage. SETLabs Briefings.9(2)

الملتقيات:

- Barker and Others .(2005)."Getting out the vote :Assessing Technological, Social and Process Barriers to(e)Voting for people with Disabilities".The Twenty-Seventh Annual APPAM Research. Conference: 3-5 November. Washington. DC.
- Dimaggio and Others .(2001).Social implications of the Internet. Annual Review of Sociology,27(1).

المقالات الإلكترونية:

- شبكة المعرفة الانتخابية(ACE).التصويت الإلكتروني. <https://bit.ly/2Dlkr4y>.(2019/11/27).
- توفيكشي زينب. التصويت عبر الإنترنت. <https://bit.ly/37TGMEv>. (2019/12/26).
- عبد العالي عمرو زكي، استخدام النظم والوسائل الالكترونية في التصويت في الانتخابات <https://bit.ly/2R9AxbQ>.(2019/11/28).
- Everett and Others.(2008).Electronic voting machines versus traditional methods: Improved preference, similar performance. In CHI 2008 Proceedings.Measuring, Business, and Voting. <https://bit.ly/35xVqjy>.(12/09/2019).
- Fairweather. N. B and Rogerson S.(2002). 'Technical Options Report' The technical options available for electronic voting. <https://bit.ly/32bFCkw>.(10/03/2019)
- Macintosh, A.(2004).Characterizing e-participation in policy making Available at: <https://bit.ly/2oESlXn>.(7/08/2019).
- Qadah,G and Taha,R.(2007).Electronic voting systems: Requirements, design and implementation. Available at: <https://bit.ly/31e9zig>.(10/08/2019).
- Tambouris, E.(2007). A framework for assessing e-Participation projects and tools. Available at: <https://bit.ly/2MAROOi> .(4/3/2019).