الانتخابات في عصر التكنولوجيا: استونيا نموذجاً

م.د. سامر ناهض خضير
كلية العلوم السياسية/ جامعة النهرين

Elections in the Age of Technology: Estonia as a Model

Doctor teacher: Samer Nahedh Khudhair
College of Political Science / University of Nahrain

المستخلص: في ظل الثورة التي احدثتها التكنولوجيا في عالم الديمقراطية بشكل عام، والانتخابات بشكلٍ خاص، ادت الى حدوث تغير كبير في مجمل العمليات الانتخابية، فبعد ان كانت تعتمد على اساليب تقليدية ترهق الادارة الانتخابية على ادائها، اصبحت تعتمد على اساليب الكترونية تختصر الكثير من الوقت والجهد. فقد اصبحت السجلات الانتخابية عبارة بيانات الكترونية يسهل استخدامها واجراء التعديل عليها، فضلاً عن اساليب تصويت الكترونية تمتاز بالسهولة والكفاءة والامان. ولكن في الوقت ذاته افرزت تحديات امام العملية الانتخابية، ابرزها تتعلق بأمن البيانات، فاذا لم تكن الادارة الانتخابية قد وضعت تدابير الحماية اللازمة من الهجمات السيبرانية، تكون هناك امكانية على اختراق البيانات الانتخابية، وكذلك ما وفرته التكنولوجيا من خدمات تواصل واتصال يمكن استخدامها بشكل غير عادل ومخالف الى القانون، ما ينعكس سلباً على العملية الانتخابية. في ضوء تلك الانتقالة التي احدثتها التكنولوجيا تبرز استونيا كنموذج رائد في اعتماد التحول التقني الرقمي، حيث استطاعت ان تحقق قفزات مهمة في تبني الحكومة الالكترونية، كان اهمها ادارة العملية الانتخابية، بأسلوب يعتمد على استخدام التقنية، بكل مفاصلها من اجل تعزيز كفاءة العمل الانتخابي والحفاظ على نزاهته.

الكلمات المفتاحية: (التكنولوجيا، الانتخابات، السجل الانتخابي، التصويت، استونيا) .

Abstract: In light of the revolution that technology has brought about in the world of democracy in general and elections in particular, it has led to a major change in the overall electoral process. After relying on traditional methods that burden the electoral administration in its performance, it has become dependent on electronic methods that save

a lot of time and effort. Electoral records have become electronic data that is easy to use and modify, in addition to electronic voting methods that are characterized by ease, efficiency and security. But at the same time, it has created challenges for the electoral process, the most prominent of which is related to data security. If the electoral administration has not put in place the necessary protection measures against cyber attacks, there is a possibility of hacking electoral data, as well as the communication and contact services provided by technology that can be used unfairly and in violation of the law, which negatively affects the electoral process. In light of this transition brought about by technology, Estonia stands out as a pioneering model in adopting digital technology transformation, as it has been able to achieve important leaps in adopting e-government, the most important of which was managing the electoral process, in a manner that relies on the use of technology in all its aspects in order to enhance the efficiency of electoral work and maintain its integrity.

Keywords: (technology, elections, electoral register, voting, Estonia).

المقدمة

لقد شهد العالم تطورات جوهرية في العقود الاخيرة، تعكس التحولات السياسية والاجتماعية والاقتصادية، جراء التطور التكنولوجي والتقني، والذي بات يشكل عاملاً مهماً في صياغة المشهد الانتخابي، فبعد ان كانت تعتمد على اساليب تقليدية تحتاج الى الكثير من الجهد والوقت. فقد اصبحت الانتخابات في عصر التكنولوجيا تمتاز بأداء اكثر سهولة ومرونة، وقدرة اكبر على تلافي الاشكاليات التي تواجهها في السابق، لذا وجد هناك توجه واسع من قبل الدول الديمقراطية نحو تبني اساليب التكنولوجيا في جميع مفاصل العملية الانتخابية، هذا التبني تجسد من خلال تشريع القوانين والسياسيات التي تقوم على ادخال ادوات التكنولوجيا الاكثر ذكاءً وكفاءة وسرعة على الانجاز؛ المتمثلة في التصويت الالكتروني والانظمة الرقمية وتقنيات التشفير الرقمي،

وتحليل البيانات الرقمية التي تسهل اجراء عملية التصويت بشكل نزيه وشفاف. ومن بين تلك الدول تبرز استونيا كتجربة مبكرة وفريدة من نوعها، استطاعت هذه الدولة الصغيرة ان تتحول في بداية الالفية من دولة تعتمد على اساليب تقليدية الى دولة رقمية في الكامل، تقدم لمواطنيها خدمات الكترونية متكاملة من الصحة والامن والضرائب والتعليم وعلى رأسها الانتخابات، لتكون اول دولة تستخدم التقنية الرقمية من خلال عملية التصويت عبر الانترنت، ما ساعد ذلك الناخب منذ وقت مبكر على المشاركة في العملية الانتخابية.

لذا سيتم تناول في البداية الانتقالة التي شهدتها المنافسة الانتخابية في عصر التكنولوجيا من فرص وتحديات، ومن ثم تجربة استونيا في مجال استخدام التكنولوجيا في الانتخابات.

اهمية البحث.

تبرز اهمية البحث من خلال الاتي:

1- تسليط الضوء على الفهم العلمي لمفهوم الانتخابات في عصر التكنولوجيا، بوصفه مفهوماً حديثاً يتفاعل فيه الناخب والسياسي مع التكنلوجيا، والذي بدوره يعيد تشكيل العلاقة بين المواطن والدولة.

2- بيان دور التحول الرقمي، في تمكين الناخبين على المشاركة في العملية الانتخابية، بطريقة تكون اكثر مرونة وسهولة.

3- دراسة تجربة ناجحة في مجال استخدام التقنية الرقمية في العملية الانتخابية، هذا الامر يتيح الاستفادة من هذه التجربة كنموذج تطبيقي فعال، للدول التي تسعى الى تعزيز الشفافية والنزاهة وزيادة كفاءة انظمتها الانتخابية.

هدف البحث.

ان البحث، يسعى الى تحقيق مجموعة من الاهداف، يمكن تناولها على النحو الاتي:

1- بيان الاطار العام عن الكيفية التي تكون عليها الاداء الانتخابات في عصر التكنولوجيا، من حيث عملية التسجيل والتصويت الالكتروني.

2- معرفة حجم التأثير الذي تقوم به التكنولوجيا، على المشاركة السياسية، من حيث ثقة الناخبين بالنظام الرقمي، ونسب التصويت.

3- الوقوف على اهم المتغيرات القانونية والسياسية والتقنية، التي عززت من نجاح تطبيق التكنولوجيا في استونيا، ومن ثم اجراء التقييم حول تلك التجربة.

اشكالية البحث.

لقد شهد العالم جراء التكنولوجيا تحولا متسارعاً في مجال ادارة العمليات الانتخابية، هذا التحول فرض تحديات جديدة على الممارسة الانتخابية، سيما التي تتعلق في ضمان الشفافية والنزاهة وتعزيز المشاركة، وفي هذا السياق تبرز استونيا في مجال ادخال التقنية الرقمية الى العملية الانتخابية، نموذجاً مبكراً وجريئاً في دمج التقنية بالعملية الانتخابية، غير ان هذا الاستخدام لا يخلو من مشكلات معقدة تتعلق بمدى ضمان امن المعلومات وتحقيق العدالة الانتخابية، والحفاظ على خصوصية الناخبين. ومن خلال ذلك يبرز التساؤل الاتي: هل التقنية الرقمية يمكن ان تحقق الموثوقية التامة، في ضمان نزاهة العملية الانتخابية، وهل يمكن عد التجربة الاستونية نموذجاً ناجحاً، يمكن تعميمه رغم وجود التحديات.

فرضية البحث.

ان استخدام التكنولوجيا المتطورة والمتكاملة ضمن البنية التحتية والمنظومة القانونية في مجال العملية الانتخابية، يساهم في توسيع قاعدة المشاركة السياسية، وتعزز من الشفافية والنزاهة، وتزيد من كفاءة الادارة الانتخابية، هذا الامر يبرز بوضوح في استونيا كونها شكلت تجربة رائدة في مجال توظيف التقنية الرقمية في المنافسة الانتخابية. في ظل توفير بنية تحتية رقمية واطار قانوني منظم.

منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، لان هذا المنهج الانسب في دراسة الظواهر السياسية والاجتماعية التي تنطوي على ابعاد تقنية.

هيكلية البحث.

قسم البحث على النحو الاتي:

اولاً: الانتخابات في عصر التكنولوجيا (المفهوم – الانواع)

ثانياً: الفرص التي حصلت عليها الانتخابات في عصر التكنولوجيا.

ثالثاً: التحديات التي واجهتها الانتخابات في عصر التكنولوجيا.

رابعاً: استونيا (مدخل تمهيدي).

خامساً: التبني– والظروف التمكينية للتكنولوجيا في استونيا

سادساً: البنية القانونية والمؤسساتية للانتخابات الالكترونية في استونيا

سابعاً: الية الانتخاب الالكتروني في استونيا.

ثامناً: الخصوصية والشفافية للانتخابات الالكتروني في استونيا.

تاسعاً: تقييم التجربة في استونيا.

اولاً: الانتخابات في عصر التكنولوجيا (المفهوم – الانواع)

ان الانتخابات في العصر التقني اختلفت في مفهومها، وتطورت في انواعها من الشكل التقليدي الى اشكال متقدمة تعتمد على اساليب تقنية، عززت من الكفاءة والشفافية للعملية الانتخابية، يمكن تناولها على النحو الاتي:

1- مفهوم الانتخابات في عصر التكنولوجيا

لم يعد مفهوم الانتخاب في عصر التكنولوجيا يعبر عن محددات زمانية ومكانية تعمل على اساسها الادارة الانتخابية واللاعبين السياسيين[1]. فالانتخابات اصبحت تعمل من خلال ابعاد بيانية افتراضية تتطلب قدرات سيطرة وتحكم الكترونية مغايرة تماماً عن تلك التي كانت تستخدم في السابق. ما يجعل البيئة الانتخابية عبارة عن انظمة وبرامج الكترونية تدير العملية الانتخابية، بدءاً من عمليات التسجيل مروراً بعمليات التصويت وانتهاءً بإعلان النتائج[2].

يتضح من ذلك ان التقنية اضافت خصائص جديدة في مفهوم عمل الادارة الانتخابية، فأنها اصبحت تتعامل مع الانتخابات من خلال اجهزة الكترونية تعمل بمدخلات ومخرجات بيانية تحفظ بواسطة محافظ الكترونية، وتنقل عبر الانترنت او الشبكات اللاسلكية[3].

هذه الخصائص امتدت الى نشاط اللاعبين السياسيين، فهي الاخرى شهدت تغيراً ملحوظاً في ادوات تفاعلها مع جمهورها جراء التكنولوجيا[4]، فلم تعد الاساليب التقليدية حاضرة بشكل كبير في اجراء دعاياتهم الانتخابية المتمثلة في البوسترات الورقية او عقد التجمعات الانتخابية الحضورية،

---

(1) Norbert Kersting and Harald Baldersheim, Electronic Voting and Democratic Issues: An Introduction, H. Baldersheim, N. Kersting, Electronic Voting and Democracy A Comparative Analysis, Palgrave Macmillan, UK, 2004, p3.

(2) Robert A. Pastor, The United States Administration of Elections: Decentralized, Pre-modern and Contented, International Idea IDEA, Helena Catt, Andrew Ellis, Michael Maley, Alan Wall, Peter Wolf (MSc.), International IDEA, Institute for Democracy and Electoral Assistance, Sweden, 2014, p257.

(3) Ben Goldsmith, Guidelines for Trialling E-Voting in National Elections, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan, Real-world Electronic Voting Design, Analysis and Deployment, CRC Press, U.S.A, 2016, P21-22.

(4) Peter Wolf, Rushdi Nackerdien, Domenico Tuccinardi, Introducing Electronic Voting Essential Considerations, International Institute for Democracy and Electoral Assistance (International IDEA), Sweden, 2011, p14.

لان التقنية اوجدت خدمات التواصل الاجتماعي التي اضعفت من استخدام تلك الادوات، ووفرت في نفس الوقت مزايا الوصول اليهم دون الحاجة للذهاب الى مقابلتهم[1].

لذا اصبح استخدام التكنولوجيا، يرافق كل مراحل العملية الانتخابية، التي يمكن تناولها على النحو الاتي:

أ- تسجيل الناخبين: المرحلة التي تقوم على ادخال بيانات الناخبين، الى قاعدة بيانات الكترونية، لتسجيل الدخول إلى نظام التصويت الإلكتروني[2].

ب- المصادقة: هي مرحلة للتحقق من صحة بيانات الناخبين المسجلين، في قاعدة البيانات الالكترونية...

ت- التصويت: هي المرحلة التي يدلي فيها الناخبون المؤهلون بأصواتهم عبر نظام الكتروني...

ث- إدارة الأصوات: هي المرحلة التي تقوم على فرز الأصوات، ويشتمل في هذه المرحلة فك تشفير الأصوات، ومن ثم فرزها وإخراج النتيجة النهائية[3].

ج- التدقيق: هي المرحلة التي تتمثل في مرقبة اداء عملية التصويت، سواء اكانت في مجريات العملية ام في اداء عمل الاجهزة الالكترونية، والتأكد من سلامتها، وعدم تعرضها الى الاختراقات، فضلاً عن مراجعة عدد الاصوات مع نتائج الانتخابات...

ح- حفظ الاصوات: المرحلة التي تشتمل حفظ اصوات الناخبين، بواسطة محافظ الكترونية، من اجل ضمان صحتها[4].

كل هذه المراحل التي مرت بها العملية الانتخابية، هي ليست جديدة على البيئة الانتخابية، لكن الفرق في ذلك تمثل في طريقة العمل والتعاطي معها، فبعد ان كانت هذه المراحل تدار

---

(1) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مقدمة الى التصويت الالكتروني: اعتبارات جوهرية، المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، السويد، 2011،ص6-7.

(2) Arbab Haris Ahmad and others, Electronic Voting System: Nature,Origin and Its Global Application, International Journal of Innovation, Creativity and Change. Volume 15, Issue 2, 2021, p1335.

(3) K. M. Nurul Huda, Electronic Voting in Government Elections to Promote Democracy, Cambridge Scholars Publishing, U.S.A, 2024, P22-23.

(4) Okediran Oladotun Olusola and others, A Review of the Underlying Concepts of Electronic Voting, Information and Knowledge Management, Vol 2, No.1, 2012, p12.

بواسطة اساليب تقليدية ورقية ويدوية، اصبحت تدار من خلال اجهزة الكترونية، تضمن نزاهة وشفافية وسهولة في العمل.

وبناءً على ذلك، فان عملية التطور التي مرت بها التقنية في مجال اجراء العملية الانتخابية والاثر الواضح لها في تعزيز العملية الانتخابية. فقد أوصى مجلس أوروبا (2003) بأن التقنية ضمانة للانتخابات الديمقراطية ودعا الى ضرورة استخدامها في جميع العمليات الانتخابية في العالم، لانها تقوم على الاتي: [1]

أ- الاقتراع المباشر

ب- الاقتراع العام

ت- المساواة

ث- الحرية

ج- السرية

ان مجلس اوروبا وجد ان التقنية، تستطيع ان توفر معايير العملية الانتخابية الحقيقية، وبذلك يمكن عدها ضمانة حقيقة، في انتاج عملية انتخابية، تعبر عن اصوات الناخبين.

ان هذا الاستخدام الواسع، والاضافة التي قدمتها، افرزت حقوق جديدة توجب توافرها في كل عملية انتخابية وهي:

أ- الوصول المتساوي الى التقنية: بمعنى ان تكون متاحة لجميع الناخبين، بمختلف اشكالها وممارساتها...

ب- حق الاتصال والتواصل: يقصد به ان تكون خدمات الاتصال والتواصل التي توفرها التقنية تعامل.. حق من حقوق الناخبين والمتنافسين[2].

ت- حرية التعبير: يقصد به ان يكون هناك حرية للمرشحين والناخبين؛ في ابداء الرأي للجميع، من خلال وسائل التقنية المتمثلة في وسائل الاعلام، والتواصل الاجتماعي[3].

ث- سرية البيانات: هذا الامر يتعلق في الحفاظ على سرية البيانات الخاصة بالمرشحين والناخبين من التلاعب او استغلالها من اجل التشهير والتشويه، سواء أكانت من جهات رسمية ام غير رسمية.

---

[1] Okediran Oladotun Olusola and others, op.cit, p8.

[2] المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره،ص6-7.

[3] عادل عبد الصادق، الديموقراطية الرقمية، المركز العربي لابحاث الفضاء الالكترون، تونس، 2009، ص8.

لذا سنكون امام حقوق جديدة اوجدتها التكنلوجيا، ما جعل منها، إحدى العمليات الأساسية والمترابطة للديمقراطية الإنسانية، لانها ساهمت في تطوير العملية الانتخابية، وآلياتها عبر التاريخ، عن طريق توفير بيئة حرة، وشفافة، وقابلة للتحقق، ومتاحة للجميع[1].

وبذلك يكون مفهوم الانتخاب في عصر التكنولوجيا عمليات الكترونية تجري عن طريق استخدام الاجهزة الرقمية.

وعليه فان الانتخابات في عصر التكنولوجيا، اصبحت تعبر عن مفهوم اوسع من السابق، لان التقنية، اضافة لها خصائص وصفات لم تكن حاضرة في السابق، تتمثل في طرق واليات عمل جديدة، وفرت الكثير من الوقت والجهد، واضافة مخاطر جديدة على العملية الانتخابية، ولا سيما فيما يتعلق بالجانب الامني، لذا سنتناول في المواضيع اللاحقة، اهم الفرص والتحديات التي واجهتها العملية الانتخابية جراء التكنولوجيا.

2- انواع الانتخابات في عصر التكنولوجيا.

ان نفاذ العالم الى عصر التقنية، جعل العملية الانتخابية تأخذ اشكال مختلفة[2]، فقد تطورت اساليب الانتخابات من مجرد كونها عملية ورقية الى منظومة رقمية، تعمل من خلال انظمة وبرامج الكترونية، اضافة اليها الكثير من خصائص الشفافية والكفاءة[3]، وبموجب ذلك صنفت الى اربعة انواع، وذلك بناءً على تطور الأجهزة والتقنيات الإلكترونية المستخدمة. وتشمل على النحو الاتي: [4]

أ- الانتخاب بالبطاقات المثقوبة: بطاقة ورقية تثقب بواسطة جهاز عند الانتخاب.

ب- الانتخاب بالتسجيل المباشر: ويكون بالذهاب مباشرة الى مركز الاقتراع، وتكون العملية بواسطة انظمة بايومترية

ت- الانتخاب بالمسح الضوئي: الذي يكون عن طريق جهاز ماسح ضوئي

ث- الانتخاب عن بُعد عبر الإنترنت.

هذا التصنيف جاء متسلسل وفقاً لعميات التطور التي تمر بها العملية التكنولوجية، ما يدل ذلك على انها عملية مستمرة نحو تخفيف الاعباء وضمان نزاهة العملية الانتخابية.

---

(1) Arbab Haris Ahmad and others, op.cit , p1334.

(2) انطوان ساروفيم، وظيفة الانتخابات النيابية في لبنان، المنهل، لبنان، 2015، ص20-21.

(3) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره،ص6-7.

(4) Arbab Haris Ahmad and others, op.cit, p1334.

وكذلك يوجد تصنيف اخر، يعتمد على المتابعة والاشراف على العملية الانتخابية في مجال التقنية، هو: [1]

أ- الانتخاب الذي يشرف عليه حضور فعلي لممثلي السلطات الحكومية أو الادارة الانتخابية المستقلة، هذا الاشراف يكون بواسطة آلات التصويت الإلكترونية في مواقع الاقتراع المعروفة باسم إلكترونيات الانتخاب المباشر (DRE).

ب- الانتخاب الإلكتروني الذي يكون تحت تأثير الناخب وحده (التصويت الإلكتروني عن بُعد)، والذي لا يخضع لإشراف فعلي من قبل ممثلي السلطات الحكومية، على سبيل المثال، التصويت من جهاز الكمبيوتر الخاص بالشخص أو جهاز شخص آخر عبر الإنترنت، أو عبر الهواتف المحمولة (بما في ذلك خدمة الرسائل القصيرة، SMS)، أو عبر التلفزيون الرقمي.

في كلا العمليتين هناك استخدام للتقنية، لكن الاختلاف يكمن في مكان اجراء العملية، فالاول يجري في الموقع المخصص للانتخاب، والثاني يجري من خلال الاجهزة الخاصة بالناخب وفي أي مكان يكون متواجد فيه.

يتضح من ذلك: ان التقنية اوجدت انواع مختلفة في اجراءات العملية الانتخابية، هذه الانواع اضافة خصائص جديدة لها، من اهمها تخفيف الكثير من الجهد والوقت، وعززت من مستلزمات الشفافية والنزاهة.

ثانياً: الفرص التي حصلت عليها الانتخابات في عصر التكنولوجيا.

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع، اخذت التكنولوجيا تلعب دوراً كبيراً في اعادة تشكيل اجراءات العملية الانتخابية من جديد[2]، فبعد ان كانت تستخدم الادوات التقليدية مثل سجلات وبطاقات الاقتراع الورقية، الغت تلك الادوات واستبدلتها بتقنية اختصرت الكثير من الوقت والجهد، لتكون اكثر كفاءة ومهنية وشفافية في عملية تسجيل وتصويت الناخبين واعلان النتائج،[3] واضافة ميزات اخرى تمثلت في فرص التبادل الفوري والحُر للمعلومات، سواء اكانت توجيهات من الادارة الانتخابية او معلومات تخص الاحزاب والمرشحين او حتى الدعايات الانتخابية[4].

---

[1] Okediran Oladotun Olusola and others, op.cit, p9.

[2] المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ،ص6-7.

[3] Heroik M. Pratama , Nurul Amalia, Adoption of Voting Technology A Guide for Electoral Stakeholders in Indonesia, International Institute for Democracy and Electoral Assistance (International IDEA), Sweden, 2020, p25.

[4] Neeta Baporikar, Information Technology Usage in Internal Audit to Enhance Public Sector Sustainability, Information Technology Usage in Internal Audit to Enhance Public

وعند الدخول بشكل تفصيلي في هذا الموضوع، نجد ان تسجيل الناخبين يكون وفقاً للتكنلوجيا؛ اصبح يعمل من خلال تقنية القياسات الحيوية (Biometric Voter Registration)، تقنية تستخدم من اجل انشاء سجل انتخابي يعتمد على جمع البيانات البيومترية للناخبين عن طريق بصمة الإصبع او مسح قرنية العين او التعرف على الوجه، كل هذا يتم تخزينه في قاعدة بيانات مركزية من اجل استخدامها للتحقق من هوية الناخب في اثناء التصويت[1]، أن ذلك من شأنه يساعد على ضمان دقة وقدرة على الحد من التزوير او التكرار[2]، وبموجب ذلك لا يمكن لأي ناخب التسجيل أو التصويت لمرتين؛ ما ينعكس ذلك بشكل ايجابي على تعزيز المساواة في مشاركة الناخبين...

فضلاً عن هذا النوع من التسجيل، يوجد نوع اخر؛ وهو نظام تسجيل الناخبين عن بعد، والذي يكون عن طريق الانترنت، وقد تم اعتماد هذا الأخير من قبل العديد من البلدان، لأنه يوفر للناخبين فرصة التسجيل بشكل سهل وبسيط[3]، فهو يتيح القدرة على تعديل بيانات التسجيل الخاصة بهم بالكامل عبر الإنترنت، او جزء منها مثل تغيير مكان السكن وغيرها[4]، وهذا من شأنه تحسين دقة المعلومات، كما يعمل على الحد من احتمالات حدوث أخطاء كتابية او فقدان سجلات الناخبين[5]. وفي الوقت ذاته تقوم هذه الاجراءات المبسطة على جذب الناخبين الذين لا يقومون بالتسجيل[6]؛ ومن ثم لا يشاركون بعملية التصويت مثل الشباب، وبهذه الطريقة قد يؤدي استخدام التكنولوجيا إلى تحسين مستويات المشاركة لدى فئات السكان غير الممثلين[7].

Sector Sustainability, IT and Semantic Web Contributions to Digital Transformation Towards Inclusive Economies and Societies, IGI Global, U.S.A, 2025, P101.

(1) Longy O. Anyanwu, Safe Computing for Emerging Economies, Cambridge Scholars Publisher, U.K, 2018, P72.

(2) Lakshmish Nayak, and others, A Framework for Information Retrieval Using Domain Specific Dictionary: Illustration Through Enhancing the Intelligence Cycle, K. M. Nurul Huda, Electronic Voting in Government Elections to Promote Democracy By K. M. Nurul Huda, Cambridge Scholars Publishing, U.K, 2024, P140

(3) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ،ص6-7.

(4) Longy O. Anyanwu, op.cit , P72.

(5) Ronald L. Rivest and Madars Virza, Software Independence Revisited, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan, Real-world Electronic Voting, CRC Press, Real-world Electronic Voting Design, Analysis and Deployment U.S.A,
Design, Analysis and Deployment, 2016, P13.

(6) K. M. Nurul Huda, op.cit, P22-23.

(7) Longy O. Anyanwu, op.cit , P72.

علاوة على ذلك، ساعدت تقنية التصويت الشخصي او عبر الانترنت في تعزيز التصويت بشكل شامل وواسع، فقد تعمل آلات التصويت الإلكترونية على تحسين إمكانية الوصول، لاسيما بالنسبة للناخبين الذين لا يتم تمثيلهم تقليديا بشكل كافٍ[1]. بما في ذلك الأقليات وذوي الإعاقة، على سبيل المثال في أستراليا تم تجريب التصويت الإلكتروني كحل للحواجز اللغوية للسكان الأصليين، الذين لديهم لغة خاصة بهم، وفي نفس الوقت لا يتكلمون اللغة الانجليزية، مما يشكل عائقاً في استخدام الاجراءات التقليدية في عملية التصويت، ومع التقنية الرقمية عززت من المشاركة، لأنها استطاعت التغلب على الحاجز اللغوي، يمكن أن يأتي التصويت الرقمي أيضًا، مع ميزة إمكانية وصول سهل لأولئك الذين يعانون من الإعاقات، مثل المساعدة الصوتية، أو التكبير لأولئك الذين يعانون من ضعف البصر، والقدرة على التكيف مع أجهزة التنقل التي يستخدمها بعض المصابين بالشلل الرباعي، ما تمكنهم على الادلاء بأصواتهم بشكل مستقل؛ بدلاً من الاعتماد على المساعدة من موظف الاقتراع أو مساعدة آخر[2].

كما عززت التكنولوجيا من اجراءات عمل الادارة الانتخابية في الاعداد لإجراء الانتخابات من حيث الطريقة التي[3] تشتمل على البطاقة الالكترونية؛ التي تحمي من خلالها حقوق المواطن للتصويت؛ فهي تمنع التصويت من قبل شخص اخر لا تعود ملكية البطاقة له[4]، وتعطي في نفس الوقت بعد اجراء عملية التصويت في الصندوق الانتخابي الالكتروني؛ تقريراً على سلامة عملية التصويت او ورود اي اشكال بها؛ ما يمنح الناخب الثقة العالية في العملية الانتخابية، ويدفعه الى المشاركة والتفاعل بشكل ايجابي، كما أن مخاطر ارتكاب للأخطاء من قبل الادارة تكون أقل[5]، حيث أن برامج التسجيل الإلكتروني قادرة على اكتشافها تلقائيا، وقد يؤدي استخدام التقنيات الرقمية[6]، إلى تجاوز التحديات الأمنية المرتبطة بحماية بيانات الانتخابات. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي تجميع الاصوات الانتخابية في صيغة رقمية إلى الحماية من سوء التعامل مع الملفات الورقية، ويوفر فرصاً إضافية للنسخ الاحتياطية للملفات، مما يعزز من سلامتها[7]، ولا سيما إذا تم تخزينها عبر وسائل مختلفة. ويساعد كذلك في معالجة الخطأ البشري المرتبط بأصوات الناخبين التي يتم فرزها يدوياً، ونجح التصويت الإلكتروني في حل بعض مشكلات

---

(1) Ben Goldsmith, op.cit, P21-22.
(2) Longy O. Anyanwu, op.cit , P72.
(3) Heroik M. Pratama , Nurul Amalia, op.cit, p20.
(4) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ، ص8-9.
(5) عادل عبد الصادق، مصدر سبق ذكره، ص8.
(6) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ، ص8-9.
(7) Robert A. Pastor, op.cit, 2014, p257- 258.

الدقة، على سبيل المثال في كينيا حيث كان التصويت الإلكتروني حلاً للصعوبات في نقل صناديق الانتخاب من مراكز الاقتراع إلى المواقع التي سيتم فيها حساب الاصوات واعلان النتائج. وهكذا فان التصويت الإلكتروني، يسمح بالفعل في الحصول على نتائج أكثر دقة[1].

وكذلك فإن ظهور التقنيات الرقمية يمكن أن يحسن انتشار المعلومات، مما يسمح لهيئات إدارة الانتخابات بالاتصال في الناخبين بطرق جديدة لتبادل المعلومات حول إجراءات التصويت[2]، أو اعلان اجراءات إضافية تعزز من عملية الشفافية حول العملية الانتخابية. وفي الوقت نفسه، وفرت التكنولوجيا أيضاً فرصاً لتوفير التكاليف، فقد ثبت أن التصويت عبر الإنترنت، هو الطريقة الأكثر فعالية من حيث التكلفة لإجراء الانتخابات[3].

وبذلك فان التكنولوجيا ادخلت جملة من الايجابيات التي عززت من نزاهة وتبسيط اجراءات العملية الانتخابية بكل تفاصيلها ومضامينها، كل هذا ادى الى احداث ثورة في طريقة عمل الانتخابات، فبدل الاجراءات التي تحتاج الى الوقت والجهد والتكاليف التي كانت تعتمد سابقاً، ففي عصر التكنولوجيا استطاعت ان تتجاوزها وتعتمد عمليات جديدة، اضافة الكثير من الدقة والشفافية، بحيث اصبحت العملية الانتخابية، تدار من قبل ماكنات الكترونية، تعمل على تسجيل الناخبين، واجراء عملية التصويت وفرز الاصوات، وحتى اعلان النتائج، من دون ان يكون هناك تدخل من قبل الانسان، وبذلك نكون امام عملية متكاملة.

ثالثاً: التحديات التي واجهتها الانتخابات في عصر التكنولوجيا.

مع الاجراءات الايجابية التي اعتمدتها التكنولوجيا في تسيير العملية الانتخابية، الا انها في ذات الوقت وضعتها امام مخاطر عدة، اثرت على مقبوليتها ونزاهتها، يعود ذلك الى امكانية حدوث هجمات سيبرانية او خروقات الكترونية اخرى[4]، تهدد سلامة السجل الانتخابي او نزاهة عمليتي التصويت ونتائج الانتخابات، فضلاً عن قضايا اخرى تتعلق بالتأثير على اراء الناخبين من خلال وسائل الاعلام والتواصل الاجتماعي، هذا الاستهداف والتركيز يأتي من اهمية الانتخابات لدى اللاعبين السياسيين، لأنها تمثل البوابة للوصول الى الحكم، لذا تكون الانتخابات في ظل هذا المتغير، امام خطر امني محدق ومستمر[5].

---

(1) Longy O. Anyanwu, op.cit , P72.

(2) عادل عبد الصادق، مصدر سبق ذكره ، ص8.

(3) Longy O. Anyanwu, op.cit , P72.

(4) Ronald L. Rivest and Madars Virza, op.cit, P5.

(5) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ،ص9.

ومع ذلك، فان المخاوف الأمنية التي فرضتها التكنولوجيا تختلف حسب العملية المستخدمة، ففي التسجيل والتصويت الشخصي الذي يكون بالذهاب مباشرةً الى مراكز التسجيل والاقتراع للأدلاء بالتصويت؛ يختلف تماماً عن العملية عبر الإنترنت؛ والذي يكون عن بُعد دون الحاجة للذهاب الى هناك[1]. بالنسبة للاستخدام الشخصي للتكنولوجيا، فإن الخوف لا يتعلق بالاختراق السيبراني لها، لأن الأجهزة نادراً ما تكون متصلة بالإنترنت، فهناك احتمال أن يتم التلاعب بالأجهزة التي تقوم على تسجيل الناخبين واجهزت التصويت قبل نشرها في مركز الاقتراع او حتى اثناء تواجدها في المركز[2]، وهناك امثلة على المخاوف حول التلاعب بالأجهزة، ففي الانتخابات الهولندية لعام 2017 اتخذ في اللحظة الأخيرة قرار عد وفرز الاصوات بالكامل يدوياً لضمان نزاهة الانتخابات، ومن المؤكد أن التسجيل والتصويت عبر الإنترنت، يأتي مصحوباً ايضاً بمجموعة أخرى من المخاوف الأمنية[3]، فالممارسة عبر الإنترنت، تكون عرضة للاختراق من خلال الهجمات السيبرانية[4]، التي تقوم على اختراق السجل الانتخابي او صناديق الاقتراع او عند ارسالها الى مقر تجمع الاصوات، ما يحرف العملية عن مسارها الحقيقي في تمثيل اصوات الناخبين[5].

كما ان تقنية التصويت الإلكتروني تكون غامضة للغاية، اذ لا يمكن لأحد التدقيق في بعض أهم عمليات الانتخابات[6]، مثل جمع بطاقات الاقتراع وفرز الأصوات، لأن هذه العمليات ستُجرى بشكل غير مرئي في الدوائر الإلكترونية، ولا يملك الناخبون أي وسيلة للتأكد من أن الآلات قد سجلت أصواتهم بشكل صحيح، ولن يكون لديهم أي ضمان بأن أصواتهم لن تتغير لاحقاً[7].

---

(1) K. M. Nurul Huda, op.cit, P22-23.

(2) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, Implementation of electronic voting and the matter of security, ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA LUBLIN – POLONIA , VOL. XXII, 1, 2015, p126.

(3) David L. Dill ,ELECTRONIC VOTING: AN OVERVIEW OF THE PROBLEM, ACM, 2003. https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/usacm/e-voting/testimony/dill.pdf

(4) R. Michael Alvarez, Thad E. Hall, Electronic Elections The Perils and Promises of Digital Democracy, Princeton University Press, U.S.A, 2008, P70

(5) David L. Dill, op.cit.

(6) Rivest. Rivest and Madars Virza, Software Independence Revisited, Real-world Electronic Voting
Design, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan ,Analysis and Deployment, CRC Press, U.S.A, 2016, P12-13.

(7) المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مصدر سبق ذكره ،ص9.

في خضم ذلك، يكون لكل هذه القضايا آثاراً سلبية على الثقة العامة في المؤسسة التي تقوم على ادارة العملية الانتخابية، ونزاهة الانتخابات، والديمقراطية بشكلٍ عام[1]. وبذلك فان الثقة العامة يمكن أن تتآكل بسبب استخدام التكنولوجيا في الانتخابات؛ فقد لا يثق الناخبون في تكنولوجيا التصويت الإلكتروني، مما يجعلهم يشعرون بالقلق[2]، بشأن ما إذا كانت أصواتهم ستُحسب بالفعل على النحو المقصود عند ابتلاعها في "الصندوق الأسود" لجهاز التصويت، ولهذا السبب يزعم أن التصويت الإلكتروني في صناديق الاقتراع قد يؤدي إلى خفض معدلات المشاركة، إذا لم يكن مصحوباً بحملات تثقيفية توعي الناخبين بقدرة التكنولوجيا على حماية اصواتهم من التلاعب[3].

لم تنتهي مشاكل التقنية الى هنا، انما هناك مشاكل اخرى، قد تمنع بعض الناخبين من الإدلاء بأصواتهم، ويكون ذلك عن طريق تعطيل التصويت عبر الإنترنت بسهولة من خلال الحرمان المتعمد من الخدمات[4]، فضلاً عن اكتظاظ الموقع الإلكتروني بالناخبين مما تمنعهم من التصويت، كما هو الحال في الانتخابات البلدية لأونتاريو الواقعة في كندا لعام 2018، حيث تعطلت مواقع التصويت عبر الإنترنت؛ بسبب الأعطال الفنية والعدد الكبير من الناخبين[5].

وكذلك يُعد الأمن أحد أهم المشكلات المتعلقة بالتصويت الإلكتروني، لأنه "بدون حماية مناسبة وإجراءات رقابة فعالة، تقوم الجهات الخبيثة بتنفيذ مجموعة من إجراءات التهديد[6]، مع تأثيرات تتراوح من "رفض الخدمة" (مثل إيقاف الانتخابات في مركز اقتراع عن طريق تخريب بعض آلات التصويت الإلكتروني) إلى تغيير النتائج (مثل تغيير الأصوات بنجاح في بعض الدوائر الانتخابية الرئيسة)[7]

كما يمكن عن طريق التكنولوجيا؛ تضليل الناخبين المعارضين بسهولة، من خلال معلومات مزيفة[8] حول موقع مراكز الاقتراع أو متطلبات الأهلية أو الطعن في حالة تسجيلهم او حتى دعوات لمقاطعة الانتخابات من خلال التغريدات، فان التضليل أو النشر المتعمد لمعلومات غير

(1) K. M. Nurul Huda, op.cit, P22-23.
(2) Peter Wolf, op.cit, p16-18.
(3) عادل عبد الصادق، مصدر سبق ذكره، ص8.
(4) R. Michael Alvarez, op.cit, P101.
(5) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.
(6) Ben Goldsmith, op.cit ,p26.
(7) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.
(8) Achler, Marta, Elections in digital timesA guide for electoral practitioners, UNESCO Publishing, France, p17.

صحيحة بهدف التأثير على الرأي العام و/أو السلوك السياسي، يؤدي الى عزوف الناخبين عن التصويت، على سبيل المثال، شهدت فضيحة المكالمات الآلية في الانتخابات الفيدرالية الكندية عام 2011 تضليل الناخبين بشأن مواقع الاقتراع الخاصة بهم عبر مكالمات هاتفية الية في يوم الانتخابات، وما ضاعف من هذه الخطورة هو قدرة المعلومات على الانتشار بشكل كبير عبر وسائل التواصل الاجتماعي، ما وسع من حجم اضرارها على العملية الانتخابية[1]، هذا الامر يكون في بعض الاحيان من انتهاز الفرصة في طرح افكار مزيفة، من خلال احدى المواقع الالكترونية[2] او عن طريق اختراق موقع الويب الخاص بهيئة إدارة الانتخابات أو حسابها على وسائل التواصل الاجتماعي[3]، عبر اختراق سيبراني يمكنه بسهولة من خلال ذلك تقديم معلومات كاذبة أو نتائج انتخابات مزيفة تأثر على سير العملية الانتخابية، على سبيل المثال، واجهت الانتخابات الرئاسية في غانا عام 2016 اختراقًا لموقعها الإلكتروني مما ادى الى انتشار معلومات مضللة حول النتائج عبر وسائل التواصل الاجتماعي، دفع هيئة الانتخابات إلى التغريد لحث الناخبين، على تجاهل النتائج المتداولة، هذا الامر اربك عمل الادارة، وولد حالة من ازمة الثقة في عملها من قبل الناخبين[4].

هناك قضية أخرى، تتعلق بنشر خطاب الترهيب والعنف والتهديدات عبر الإنترنت؛ والتي يصعب تعقبها والخلاص منها وقد يؤثر هذا على من يرغب في المشاركة بالانتخابات[5]، هذا التأثير يكون اكثر على مشاركة المرأة في الانتخابات، لا سيما وأن الصورة العامة للمرأة قد تتعرض للإهانة بسهولة، او تتعرض للترهيب، مما يجعلها هدفاً للهجمات المباشرة. هذا الامر ليس حكراً على المرأة، فقد يتعرض لها الرجال ايضاً باساليب عدة كالترهيب والتشهير وغيرها...

وظهرت كذلك، تحديات تم تسليط الضوء عليها في السنوات الأخيرة، هي استخدام وسائل الاتصال والتواصل في الدعاية الانتخابية من قبل المرشحين، الذي يكون بأسلوب يعتمد على توجيه رسائل مباشرة لبعض الناخبين دون غيرهم، ورغم أن هذا قد يكون فعالاً بالنسبة للمرشحين، فإنه يساهم في إنشاء (غرفة صدى) [6]، حيث لا يسمع الناخبون إلا أنواع الرسائل التي يعتقد القائمون على الحملات الانتخابية أنهم سوف يتقبلونها؛ ما يؤدي الى استقطاب الناخبين لهم، وقد

---

(1) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.
(2) عثمان كباشي، فيسبوك وأخوانه: ماذا فعلت بنا وسائل التواصل، شركة إي-كتب المحدودة، الاردن، 2021، ص30.
(3) K. M. Nurul Huda, op.cit ,P27-28.
(4) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.
(5) Achler, Marta, op.cit, p17.
(6) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.

ينتج عن هذا ظهور أشكال جديدة من عدم المساواة في الحملة الانتخابية[1]، نظراً لأن الناخبين يسمعون رسائل مختلفة، وقد يؤدي هذا إلى إعاقة قدرة جميع الناخبين على النظر في نفس الرسائل عند اتخاذ قرار بشأن من سيصوتون له، ويشكل هذا الأمر تحدياً خاصاً في البلدان الأكبر حجما أو الأكثر تنوعاً، لأنها تشتمل على قضايا مختلفة تخص الجانب الاثني للمجتمع، فضلاً عن زيادة حجم السكان مما يؤدي الى تعظيم الفجوة في الحصول على المعلومة بالتساوي بين الناخبين...

ومن بين التأثيرات الاخرى على العملية الانتخابية، هو الاخلال بالحصول على الموارد بين المرشحين المتنافسين على المناصب، وقد تم مواجهة هذا الامر عن طريق التشريعات التي تنظيم الحملات الانتخابية، بهدف تقييد كمية الأموال التي يمكن للمرشحين إنفاقها. هذا الموضوع نشأ عن القلق من أولئك الذين لديهم أكبر قدر من الموارد المالية، التي قد يستخدمونها للتأثير على الناخبين، ومن ثم قد يحصلون على ميزة غير عادلة في وقت الانتخابات. ومع ذلك، فإن عصر الانتخابات الإلكترونية جعل من القوانين واللوائح التي تقيد الحملات الانتخابية المادية، لا تنطبق بالضرورة على الحملات الانتخابية عبر الإنترنت، لأنه يولد فضاء الكتروني يصعب تحديده وفق متغيرات الزمان والمكان. ومن ثم تكون هناك مساحة اكبر لبعض الاحزاب او المرشحين، في استخدام التكنولوجيا الرقمية على حساب المرشحين الاخرين، وهو ما يخل بمبدأ المساواة بينهم[2].

وعليه فان الانتخابات في ظل العصر التكنولوجي، واجهت جملة من التحديات نتيجة القدرة على اختراقها والتلاعب بها، ما يخل بمعايير العدالة والمساواة والشفافية للعملية الانتخابية، هذا التأثير تجسد على ارض الواقع، من قبل بعض المنافسين من اجل ضرب الخصوم والفوز في الانتخابات او المخربين في الداخل والخارج من اجل زعزعت الامن والاستقرار في البلاد، وكذلك افراغ العملية الانتخابية من محتواها. وبذلك فان استخدام التكنولوجيا في العملية الانتخابية من دون وسائل الحماية الكافية، فانها تكون عامل خطر في البلاد.

(1) Norbert Kersting and Harald Baldersheim, op.cit, p11.
(2) MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, op.cit , p125.

رابعاً: استونيا (مدخل تمهيدي).

تقع استونيا شمال شرق اوروبا[1] تبلغ مساحتها (45,227كم^2)[2]. وعدد سكانها 1.3 مليون نسمة ما يجعلها من الدول قليلة النسمة السكانية[3]. هذا الموقع جعل منها تخضع تحت سيطرة القوى الكبرى المجاورة لها لمدد طويلة، الا انها استطاعت ان تحصل على استقلالها في عام 1918 من سيطرة روسيا القيصرية، لتجد نفسها تحت سيطرة الاتحاد السوفيتي في عام 1940، ومع انهيار الاتحاد السوفيتي، استعادت حريتها في عام 1991. انضمت لاحقاً الى كل من حلف الشمال الاطلسي (الناتو) والاتحاد الاوربي في ربيع عام 2004. بموجب هذا الانضمام اصبحت دولة ديمقراطية تنافسية متعددة الأحزاب، وتحتل مرتبة عالية من حيث الحقوق السياسية، والحريات المدنية[4].

من حيث التنظيم الدستوري والسياسي، فهي جمهورية برلمانية ذات سلطة تشريعية يمارسها برلمان من مجلس واحد (ريجيكوغو). السلطة التنفيذية منوطة بالحكومة بقيادة رئيس الوزراء، رئيس الدولة يُنتخب من قبل البرلمان لمدة خمس سنوات، يقوم بترشيح رئيس الوزراء، ويتولى بعض المهام المحدودة[5].

يُنتخب أعضاء البرلمان (الريجيكوغو)، البالغ عددهم 101 عضوًا، بنظام القائمة النسبية المفتوحة في 12 دائرة انتخابية متعددة الاعضاء[6]، لمدة أربع سنوات، مع حد أدنى وطني قدره 5%، ويُحدد عدد المقاعد المخصصة لكل دائرة انتخابية، بالتناسب مع عدد الناخبين المسجلين في كل منطقة، ويتراوح حالياً بين 5–16 مقعداً[7]. سن التصويت هو 18 عاماً، باستثناء الانتخابات المحلية التي تجري كل اربع سنوات، حيث تتراوح أعمارهم بين 16–17 عاماً هذا الامر عمل به منذ عام 2017. يجري التصويت الورقي التقليدي في يوم الأحد. ويكون التصويت

---

(1) Colin Barrow, Contributing Editor, Country profile: Estonia, Adam Jolly, Business Insights: Europe A Practical Guide to Company Formation, Employment Law and Taxation Across the EU, Kogan Page, U.K, 2009, p95.

(2) Honggen Xiao and Jafar Jafari, Encyclopedia of Tourism, Springer, Berlin, 2025, p349-348.

(3) Piret Ehin and others, Internet voting in Estonia 2005-2019: Evidence from eleven elections, Government Information Quarterly 39 (2022), p3.

(4) Colin Barrow, op.cit, p95.

(5) ODIHR Needs Assessment Mission Report 10-13 January 2023, ESTONIA PARLIAMENTARY ELECTIONS 5 March 2023, p3

(6) Ülle Madise and Priit Vinkel, A Judicial Approach to Internet Voting in Estonia, Ardita Driza Maurer, Jordi Barrat, E-Voting Case Law A Comparative Analysis, Taylor & Franci, U.K, 2015, P107.

(7) ODIHR Needs Assessment Mission Report 10-13 January 2023, op.cit, p4.

المبكر متاح خلال أسبوع محدد. يمكن للناخبين ذوي الاحتياجات الخاصة التصويت من منازلهم او محل اقامتهم بعد ايصال صندوق الاقتراع اليهم. كما يمكن للناخبين المقيمين بشكل دائم أو مؤقت في الخارج (الذين يزيد عددهم عن 80000) التصويت في التمثيل الدبلوماسي الإستوني[1]، أو طلب بطاقة اقتراع بالبريد[2].

يتضح من ذلك، ان استونيا اعتمدت النظام الديمقراطي في ادارة الدولة بعد انهيار الاتحاد السوفيتي وانضمامها الى الاتحاد الاوروبي، الذي اوجب عليها اعتماد التعددية الحزبية، واجراء الانتخابات كوسيلة لتبادل السلطة، ومع ذلك التبني وقلت عدد السكان، وتوافق استقلالها مع موجة ظهور الحوسبة وانتشارها في مختلف العالم، عملت استونيا جاهدة ان تكون جزء مهم منذ البداية في استخدام التكنولوجيا في ادارة الدولة، ولا سيما في مجال العملية الانتخابية، من اجل ان تكون اكثر نزاهة وشفافية في تمثيل اصوات الناخبين. لذا سيتم تناول الممارسة الانتخابية في ظل عصر التكنولوجيا في استونيا بالمواضيع الاتية.

خامساً: التبني– والظروف التمكينية للتكنولوجيا في استونيا

تزامنت استعادة إستونيا لاستقلالها في عام 1991 بعد نصف قرن من الهيمنة السوفيتية، مع موجة الحوسبة السريعة، وإتاحة الإنترنت للاستخدام العام في أواخر التسعينيات، بموجب ذلك اخذ قراران سياسيان مهمان اصبحا فيما بعد ركيزتين أساسيتين للمجتمع الرقمي الإستوني، نتج عنهما إنشاء برنامج تبادل البيانات الوسيط Road – حيث يتيح تبادل المعلومات بطريقة امنة، والى جانبه نظام X–Road الذي يشكل اهمية كبيرة للحكومة الالكترونية. وإنشاء بنية تحتية وطنية للمفتاح العام PKI الذي يعد جزء اساس من النظام الرقمي في البلاد، يستخدم في ادارة المفاتيح الرقمية والشهادات الالكترونية، التي تتمثل في التحقق من الهوية، وكذلك توقيع المستندات رقمياً، وايضاً تشفير المعلومات، وقد تم نشر كلا النظامين، لأول مرة في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين[3].

وللتوضيح بشكل اكثر حول الية دخول المواطن الى الفضاء الالكتروني واستخدامه، فانه يكمن في عمل بطاقة الهوية التي هي عبارة عن وثيقة صادرة عن الدولة[4]، وهي إلزامية

(1) Piret Ehin and others, op.cit , p3.
(2) Meelis Kitsing, op.cit, p59.
(3) Piret Ehin and others, op.cit , p3.
(4) Meelis Kitsing, Rationality of Internet Voting in Estonia, Electronic Government and Electronic Participation

للمواطنين الإستونيين ومواطني الاتحاد الأوروبي، المقيمين بشكل دائم في إستونيا. تم إصدار البطاقة منذ عام 2002 وهي مزودة بشريحة ذكية توفر وظائف إلكترونية متقدمة، مثل المصادقة الامنة والتوقيعات الرقمية. تم تقديم آلية أخرى للتعريف الإلكتروني، وهي بطاقة الهاتف الذكي القائمة على بطاقة SIM في عام 2007 يتم استخدام بطاقة الهوية المحمولة على نطاق واسع يومياً، للوصول إلى آلاف الخدمات الإلكترونية العامة، فضلاً عن اجراء توقيعات رقمية ملزمة قانوناً[1].

أتاحة قدرة بطاقات الهوية إعادة النظر كلياً في الخدمات العامة، فقد أصبح التقدم بطلب للحصول على المزايا[2]، أو تقديم الضرائب، أو تجديد رخصة القيادة أمراً متاحاً للجميع من منازلهم دون الحاجة للذهاب إلى المكتب. وأتاحة تقنية تبادل البيانات X-Road لأنظمة معلومات الخدمات الإلكترونية في القطاعين العام والخاص ربط البيانات ونقلها، والعمل كوحدة متكاملة. بناءً على هذا التبني للمشروع الالكتروني، امتد ذلك الى العملية الانتخابية، فقد بدأت فكرة التصويت عبر الإنترنت في استونيا منذ عام 2001[3] بدافع زيادة إقبال الناخبين، وجذب الناخبين الأصغر سنا، وزيادة شفافية ونزاهة العملية الانتخابية، فضلاً عن تقليل الجهد والتكاليف للادارة المسؤولة عن العملية الانتخابية.[4]

بناء على ذلك، فان دولة استونيا، اعدت العدة منذ البداية، نحو تبني مشروع الحكومة الالكترونية في ادارة الدولة في كل مفاصلها، هذا المشروع تم اتخاذه بموجب قرار سياسي، ما يدل على ان النخب السياسية في استونيا مستوعبة حجم الاهمية للمتغير الالكتروني، في تبسيط اجراءات الدولة وزيادة كفاءتها، لذا اعتمدت الخطط والبرامج والموارد اللازمة لانفاذها، انعكس ذلك بشكل ايجابي في حصول المواطن على مختلف الخدمات من خلال بطاقة الكترونية، وبعد ان وجدت الحكومة الاستونية نجاح التجربة عملت على تعميم المشروع الى اجراءات العملية الانتخابية، من اجل مشاركة الجميع بأسلوب شفاف ونزيه.

Joint Proceedings of Ongoing Research, Posters, Workshop and Projects of IFIP EGOV 2014 and EPart 2014, IOS Press, Holland, 2014, p59-60.

(1) Piret Ehin and others, op.cit, p3.

(2) Meelis Kitsing, op.cit, p59.

(3) Piret Ehin and others, op.cit, p3.

(4) Meelis Kitsing, op.cit, p59.

سادساً: البنية القانونية والمؤسساتية للانتخابات الالكترونية في استونيا

أدرجت أحكام الانتخاب الإلكتروني في استونيا لأول مرة؛ في سلسلة من القوانين الانتخابية، التي اعتُمدت في عام ٢٠٠٢،[1] تمثلت في قانون انتخابات ريجيكوغو، وقانون انتخابات مجالس الحكم المحلي، وقانون الاستفتاء. أتاحة هذه الأحكام القانونية للسلطات الانتخابية بدأ الاستعدادات لإدخال التصويت الإلكتروني في الانتخابات المحلية لعام ٢٠٠٥، باستخدام بطاقات الهوية الرقمية، نصّت هذه القوانين على مدة تصويت مبكر، تكون من خلال التصويت الالكتروني، إلى جانب بنود مُفصّلة بشأن فرز الأصوات، وإلغاء الأصوات المُتكررة...

على مدار عقدين من الزمن، طُوّرت تشريعات ولوائح فنية اخرى خاصة بالتصويت الإلكتروني، من خلال سلسلة من التعديلات، التي تعكس الرؤى المحلية والاقليمية والدولية لتحسين اجراءات العملية الانتخابية[2]

فقد بدأ البرلمان مجموعة جديدة من المداولات في عام 2015، بهدف زيادة إمكانية التحقق والشفافية، من خلال النظر في إدارة الانتخابات بطريقة شاملة، بموجب ذلك تم تجديد نظام إدارة الانتخابات بأكمله، من خلال فصل واجبات الرقابة وحصرها باللجنة الانتخابية الوطنية (NEC)، عن واجبات إدارة الانتخابات، ليقوم بها مكتب الانتخابات الوطني (SEO)، التابع لمستشارية البرلمان. علاوة على ذلك، تم دمج التصويت الإلكتروني بشكل أوثق في النظام البيئي للحوكمة الإلكترونية للدولة، فضلاً عن ذلك، تم تطوير إطار عمل تكنولوجي مُحدث للتصويت الإلكتروني، واستخدم لأول مرة في الانتخابات المحلية لعام 2017. مما يشير إلى أن مكتب الانتخاب الوطني الهدف منه تطوير استراتيجيات للتخفيف من مخاطر الهجمات الداخلية أو حملات التضليل، ومواصلة تحسين ضمان الجودة وعمليات التدقيق...

كانت إعادة هيكلة إدارة الانتخابات والإشراف عليها؛ نتيجة مباشرة لزيادة التعقيد المرتبط بنشر واستخدام الانتخاب الإلكتروني، وكان تأسيس مكتب الانتخاب الوطني في عام 2017 مدفوعاً بالعدد المتزايد من المهام والتحديات التقنية؛ وتعقيدها الناجم عن الاستخدام المتزايد للانتخاب الإلكتروني، قبل الاصلاحات التنظيمية[3]، كانت مهام إدارة الانتخابات تُنفذ من قبل هيئة جماعية

(1) Ülle Madise and Priit Vinkel, , op.cit P106.
(2) Meelis Kitsing, op.cit, p59-60.
(3) Piret Ehin and others, op.cit, p5.

مكونة من 7 أعضاء[1]، وهي اللجنة الوطنية للانتخابات، وكان أعضاؤها يمثلون مكاتب حكومية مختلفة ويشغلون مناصبهم بالإضافة إلى وظائفهم اليومية. ومع الإصلاحات، أصبح مكتب الانتخابات الوطني مؤسسة مستقلة متخصصة، يعمل مع شبكة الوكالات الحكومية التي تقدم الدعم الفني لتنظيم الانتخابات[2].

وبناءً على ما تقدم انفاً، فان التشريعات المنظمة لعمل اجراءات العملية الانتخابية بأسلوب الكتروني، وما ترتب عليها من استحداث مؤسسات متخصصة في ادارة العملية الالكترونية[3]، فقد قامت المحاكم الإستونية بفحص دستورية الانتخاب الإلكتروني وأيدتها، وحكمت بأن الأحكام القانونية المتعلقة بالانتخاب عبر الإنترنت، تفي بالمتطلبات الدستورية، لإجراء انتخابات حرة وعامة وموحدة ومباشرة، يكون فيها التصويت سرياً[4].

يتضح من ذلك، ان اجراءات استونيا في تعاطيها مع التصويت الالكتروني، قد انطوت في البداية على وضع منظومة تشريعية متكاملة تنظم عملية استخدام التكنولوجيا في العملية الانتخابية، شملت هذه التشريعات كل مفصلية انتخابية، تحدث في البلاد، التي تتمثل في الانتخابات البرلمانية الوطنية، الى الانتخابات المحلية الى الاستفتاءات حول قضية ما، تتعلق بعديل دستوري او امور اخرى..هذه المنظومة التشريعية، اسست بنية انفاذ مؤسساتية، تستطيع ان تتعاطى مع المتغير الذي طرئ على العملية الانتخابية، الذي حول اجراءاتها من الورقية الى الالكترونية، تعمل بواسطة بيانات تنتقل عبر شبكة الانترنت، وفي نفس الوقت فرض على هذه المؤسسات تحداً صعوبة التعامل مع هذا المتغير من قبل الادارة والناخبين، فضلاً عن تعرض البيانات الى الهجمات السيبرانية التي تفقد العملية الانتخابية نزاهتها وشفافيتها.

سابعاً: الية الانتخاب الالكتروني في استونيا

تستحق حالة إستونيا اهتمامًا خاصاً، لانها أول دولة في العالمُ طبّقت التصويت الإلكتروني في الانتخابات، فقد أتاحة لجميع الناخبين في الانتخابات المحلية لعام 2005 الادلاء بأصواتهم عبر التقنية الاكترونية[5].

(1) Ülle Madise and Priit Vinkel, op.cit, P108.
(2) Piret Ehin and others, op.cit, p5.
(3) Gundar J. King, David E. McNabb, Nation-Building in the Baltic States Transforming Governance, Social Welfare, and Security in Northern Europe, Taylor & Francis, U.K, 2014, P123-124.
(4) Piret Ehin and others, op.cit, p5.
(5) Meelis Kitsing, op.cit , p58.

اذ عملت على استخدام التصويت الإلكتروني؛ بديلاً اختيارياً للتصويت الورقي التقليدي، ويكون متاح خلال مدة تصويت مبكر محدد (من اليوم العاشر حتى اليوم الرابع قبل يوم الانتخابات)[1]. يمكن للناخبين الإدلاء بأصواتهم من أي جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت في العالم، والذي يكون من خلال صفحة الويب الخاصة بالانتخابات[2]، يقوم الناخبون أولاً بتنزيل تطبيق التصويت، وتشغيله على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم. بعد ذلك، يقومون بمصادقة أنفسهم او تعريف انفسهم، باستخدام بطاقة الهوية الإستونية أو بطاقة هوية الهاتف المحمول، تظهر قائمة المرشحين في دائرتهم الانتخابية، ليتم تحديد اختيار احد المرشحين، بعد ذلك تجري عملية تشفيره، ويتم تأكيد تصويتهم بتوقيع رقمي. تستغرق العملية بأكملها أقل من دقيقتين في المتوسط[3]. والجدير بالذكر أنه يمكن للناخبين تغيير أصواتهم الإلكترونية عدداً غير محدود من المرات خلال مدة التصويت المبكر[4]، حيث يُلغي كل صوت جديد الأصوات السابقة. كما ان التصويت في مركز الاقتراع خلال مدة التصويت المبكر يُبطل التصويت المُدلى به عبر الإنترنت. وُضعت هذه الأحكام لحماية سرية التصويت: يمكن للناخب الذي أُجبر أو أُرهِب على التصويت بطريقة معينة، الإدلاء بصوت جديد وإلغاء صوته السابق[5]. مع ذلك حتى عام 2021، لم يكن بإمكان الناخبين الإلكترونيين الإدلاء بأصواتهم يوم الانتخابات، حيث أُزيلت أسماؤهم من قوائم الناخبين ذات الصلة بسبب تصويتهم عبر الانترنت، لكن منذ عام 2021 فصاعداً، يمكن للناخبين الإلكترونيين الإدلاء بأصواتهم الورقية يوم الانتخابات، مما يُبطل تصويتهم الإلكتروني[6]

للتوضيح بشكل اكثر، يبدأ الناخب العملية بمصادقة نفسه او تعريفها على تطبيق التصويت الموجود على الكمبيوتر[7]، الذي يمثل خادم جامع الأصوات في مركز الاقتراع (VC)، باستخدام هوية إلكترونية (عادةً بطاقة هوية أو هوية جوال)، يرد الخادم بقائمة المرشحين المتعلقة بالدائرة

(1) Piret Ehin and others, op.cit , p3.
(2) Ülle Madise and Priit Vinkel, op.cit , P108.
(3) Piret Ehin and others, op.cit, p3.
(4) Marju Himma-Kadakas and Ragne Köuts-Klemm, Developing an Advanced Digital Society: An Estonian Case Study, Sergey Davydov, Springer International Publishing, Switzerland, 2023, P115.
(5) Susanne Caarls, E-voting Handbook Key Steps in the Implementation of E-enabled Elections, Council of Europe Pub, France, 2010, p13.
(6) Piret Ehin and others, op.cit, p3.
(7) Ulle Madise and Priit Vinkel, E-Voting Case Law A Comparative Analysis, Ardita Driza Maurer, Jordi Barrat, Taylor & Francis, U.K, 2015, P108.

الانتخابية للناخب. يختار الناخب مرشحه المفضل، ويقوم بتشفير الصوت الانتخابي، ويوقع على التشفير بالطريقة الإلكترونية، وترسل النتيجة الى مركز الاقتراع (VC)...

للتأكد من أن مركز الاقتراع (VC) لا يسقط بعض الأصوات عن طريق الخطأ أو عن عمد، يفرض البروتوكول بعد ذلك، تسجيل التصويت في خدمة تسجيل منفصلة، تعيد هذه الخدمة طابعاً زمنياً يُثبت حقيقة أن التصويت قد تم تسجيله بالفعل في مركز الاقتراع (VC)، بعد ذلك، يتوفر للناخب خيار التحقق من تصويته[1]. الهدف من التحقق الفردي هو إثبات حقيقتين. أولاً، يمكن للناخب التأكد من أن التصويت المشفر هو بالفعل ما قصده، ولم يتم التلاعب به، بواسطة برامج ضارة موجودة على جهاز الكمبيوتر الخاص به وغيرها[2]. ثانيًا، يمكن للناخب التحقق من الطابع الزمني للتأكد من أن تصويته تم بشكل صحيح[3]، ولا يمكن لمركز الاقتراع (VC) حذفه دون أن يلاحظ أحد. بعد انتهاء مدة التصويت، تُجهّز بطاقات الاقتراع للفرز. تُنقل مجموعات الأصوات المخزنة في مركز الاقتراع وخدمة التسجيل، على التوالي، عبر فجوة هوائية إلى وحدة معالجة بطاقات الاقتراع غير المتصلة بالإنترنت. تتحقق هذه الأخيرة من صحة التزام جميع الأصوات في مركز الاقتراع؛ بخدمة التسجيل بالوقت في نظام التسجيل، وتحذف جميع الأصوات المعادة باستثناء الأخيرة، وتزيل التوقيعات لجعل الأصوات مجهولة الهوية، بعد ذلك يتم حسابها واعلان النتائج[4].

نجد من ذلك: ان التصويت الالكتروني في استونيا، عملية منتظمة تسير بخطوات منتظمة ومدروسة، تعبر عن اجراءات عمل، تهدف الى حماية الاصوات الانتخابية من التلاعب بها، فضلاً عن ذلك فان هدف العملية لا يقتصر على ذلك، انما ارادت استونيا توسيع دائرة المشاركة الانتخابية، من خلال تسهيل اجراءات الانتخاب، وتعزيز الثقة لدى الناخبين في عملية التصويت، كل ذلك يعكس حالة من الاستقرار السياسي في البلاد، لان اتساع نطاق المشاركة، سيكون هناك تمثيل واسع لمختلف فئات المجتمع، ما يؤدي الى وجود حالة من الرضا العام، على مستوى افراد المجتمع والنخب السياسية.

---

(1) Piret Ehin and others, op.cit , p5.
(2) Susanne Caarls, op.cit, p13.
(3) Georg Aichholzer and Gloria Rose, Experience with Digital Tools in Different Types of e-e-Participation, Georg Aichholzer and others, Springer International Publishing, Switzerland, 2019, p112.
(4) Piret Ehin and others, op.cit , p6.

ثامناً: الخصوصية والشفافية للانتخاب الالكتروني في استونيا

صمم نظام الانتخاب الإلكتروني الإستوني؛ لتحقيق توازن[1]، معقول بين خصوصية الناخبين وشفافية النظام. اذ عمل على وضع اليات متعددة تضمن نزاهة العملية الانتخابية، تبدأ من عملية التشفير التي تكون عن طريق وضع تشفير عام وخاص، فالاول يزود به الناخب، والثاني يتمثل في التوقيع، مطلوب منه ادخال التشفيرين عندما يقوم بعملية التصويت، وعند فرز الاصوات يشترط ان يكون التشفيران مقترنان، فضلاً عن ذلك، ومن اجل تعزيز الشفافية بشكل اكبر في استونيا، يلزم القانون وجود مدققين مستقلين للتحقق من سلامة النظام المعتمد، كذلك امتثال الإجراءات الرئيسة للقواعد واللوائح، وايضاً إجراء تدقيق للبيانات يُثبت صحة معالجتها[2].

ولا يقتصر الامر على هؤلاء المدققين، انما يتيح القانون للجميع الحق في مراقبة الانتخابات، بما في ذلك الأنشطة والإجراءات والعمليات المتعلقة بالتصويت الإلكتروني[3]، مثل فرز الأصوات واحتسابها واعلان النتائج. ولضمان فهم المراقبين للإجراءات والقواعد والمعايير ذات الصلة، تنظم الهيئة العليا للانتخابات دورات تدريبية للمراقبين قبل كل انتخابات...

ومن الملاحظ ايضاً ان نظام الانتخاب، يخضع الى المراقبة والمتابعة المستمرة، في كل خطوة، سواء اكانت من قبل الناخب او المدققين التابعين للاحزاب والادارة الانتخابية، كما ان استونيا من خلال ما تناولناه انفاً انها من الدول التي استخدمت تقنية (blockchain) كنظام حماية للبيانات الالكترونية من الهجمات الالكترونية[4].

نجد من ذلك: ان استونيا لم تكتفي باستخدام التقنية في مجال العمل الانتخابي، انما حرصت على وضع الية تقوم على حماية خصوية الناخب، فضلاً عن الحفاظ على نزاهة وشفافية العملية الانتخابية، والذي تمثل ذلك في وضع خطوات عمل تقوم على التشفير والمتابعة المستمرة من قبل الادارة الانتخابية، والناخب من اجل سلامة الممارسة الديمقراطية، وتعزيز الثقة بها.

تاسعاً: تقييم التجربة في استونيا

لقد عدت استونيا من خلال ما تناولناه انفاً من التجارب الرائدة في استخدام التقنية الرقمية في العملية الانتخابية، هذا النجاح يعود الى موقعها في قلب اوروبا جعلها في داخل اقدم

(1) Ülle Madise and Priit Vinkel, op.cit , P108.
(2) Piret Ehin and others, op.cit, p5-6.
(3) Georg Aichholzer and Gloria Rose, op.cit, p112.
(4) Piret Ehin and others, op.cit , p5.

الديمقراطيات في العالم واعرقها، وقربها من مصادر التكنولوجيا[1]، عزز ذلك من تعميق تجربتها الديمقراطية، ومن اجل ان تكون اكثر مقبولية في الانغماس بالمجتمع الاوربي، لذا كان التوجه نحو استخدام التكنولوجيا في العملية الانتخابية قد سبق العالم بما فيها دول اوروبا، هذا التسارع جاء من اجل تعزيز شفافية ونزاهة عمليتها الانتخابية، والذي بدوره يساهم في مساعدتها على الانضمام الى الاتحاد الاوربي، كما ساعدها في نجاح تجربتها صغر المساحة الجغرافية، وقلت عدد سكانها، التي اعطتها ميزة في استخدام التكنولوجيا بشكل نموذجي[2]، والذي يتمثل في سهولة السيطرة على اجراءات المنافسة الانتخابية، ومع وجود كل تلك المقومات، كان هناك ارادة سياسية في استونيا نحو اجراء انقلاب في مفاهيم ادارة الدولة من الاسلوب التقليدي، الذي يتطلب الكثير من الجهد والوقت، الى الاسلوب التقني الذي يعمل على خفض التكاليف والجهد ودقة اكثر في العمل، والذي بدوره يعمل على احداث تنمية كاملة في مختلف مجالات البلاد[3].

ان استونيا عندما اقدمت على استخدام التقنية الرقمية، عملت في البداية على استخدامها في الانتخابات المحلية، وبعد ذلك تم الانتقال الى الانتخابات الوطنية، من اجل تقييم التجربة ومحاولة تجاوز التحديات التي تواجهها[4].

ومع هذا الاستخدام فان استونيا حاولت ان ترسخ ذلك من خلال اعتماد منظومة متكاملة من اجراءات التقنية في العملية الانتخابية تقوم على تبسيط الاجراءات وانخفاض في التكاليف وسهولة في الاستخدام[5]، فمثلاً بدل ان تعمد الدولة على بطاقة الكترونية خاصة بالانتخابات عملت على جعل بطاقة الهوية او المحمول هي المحور في ذلك[6]، اذ اصبحت البوابة التي يدخل من خلالها

(1) Helmut Reimer, Wolfgang Schneider, ISSE/SECURE 2007 Securing Electronic Business Processes Highlights of the Information Security Solutions Europe/SECURE 2007 Conference, Vieweg+Teubner Verlag, Germany, p95.
(2) Emad Abu and others, Authentication Mechanisms fer E-Voting, Christopher G. Reddick, Saqib Saeed, Human-centered System Design for Electronic Governance, Information Science Reference, U.S.A, 2013, P60-61.
(3) Piret Ehin and others, op.cit, p5.
(4) Leslie Budd, Lisa Harris, E-Governance Managing Or Governing, Taylor & Francis, U.K, 2008, P109-110.
(5) Meelis Kitsing, op.cit, p58.
(6) Magdalena Musial-Karg and Izabela Kapsa, Attitudes of Polish Voters Towards Introduction of e-Voting in the Context of Political Factors, Sokratis Katsikas, Vasilios

المواطن الى عالم البيانات الالكترونية والتي يعد جزأ من عملها عملية التصويت في الانتخابات، وبذلك يكون قد تم اعداد المواطن على استخدام العالم الافتراضي، ومن جراء ذلك لم يكن هناك استغراب او حالة من الرفض من قبل الناخب على استخدام الهوية الذكية في عملية التصويت[1].

فضلاً عن ذلك الحقت استونيا منظومة متكاملة من التشريعات من اجل تنظيم العمل في التقنية الرقمية في العملية الانتخابية، والاكثر من ذلك انها عملت على تثبيت ذلك، من خلال ما اكدته المحكمة الاتحادية على دستورية هذا الاجراء، وهذا ما يعطي دافعاً كبيراً لدى القائمين على ادارة العملية الانتخابية نحو الانصياع بشكل اكبر في هذا المجال، لذا وجد هناك تعاون بين المؤسسات التشريعية والتنفيذية والقضائية، نحو تعزيز هذا الامر واجراء التحديثات المستمرة لهذه لمنظومة من اجل زيادة كفاءة العمل[2].

كما عملت على اعتماد اسلوب المرونة في التعامل مع الناخب، هذه المرونة اوجدتها التقنية من خلال اتاحة الفرصة امامه في التصويت من اي مكان في العالم، لاكثر من مرة مع اعتماد التصويت الاخير، وامكانية التصويت عن بعد، والذي يكون في اي مكان في العالم، وهذه ايجابية تحسب الى اجراءات العملية الانتخابية[3].

ومن خلال ذلك يتضح: ان الايجابيات التي اضافتها التكنولوجيا الى العملية الانتخابية في استونيا عززت من: اولاً ثقة الجمهور العالية في قدرة هيئة الانتخابات على تنظيم الانتخابات باستخدام تقنية التصويت عبر الانترنت، على غرار نجاح الحكومة في تطبيق الحكومة

Zorkadis, E-Democracy – Safeguarding Democracy and Human Rights in the Digital Age, Springer International Publishing, Switzerland, 2019, p146.
8th International Conference, E-Democracy 2019, Athens, Greece, December 12-13, 2019, Proceedings

(1) Peter Wolf, op.cit, p18.

(2) Maarja Toots, and others, Delfina Sá Soares and others, Electronic Participation 8th IFIP WG 8.5 International Conference, EPart 2016, Guimarães, Portugal, September 5-8, 2016, Proceedings, Springer International Publishing, Switzerland, 2016, p60-61.

(3) Meelis Kitsing, op.cit, p59.

الالكترونية على نطاق اوسع[1]. ثانياً، سهلت الكثير من اجراءات العملية الانتخابية، وعززت من شفافيتها ونزاهتها [2].

ومع ذلك، فان نظام الانتخاب الالكتروني في استونيا لا يخلو من الثغرات التي تمثل تحدياً على شفافية ونزاهة العملية الانتخابية، فهذا المتغير مهما كان مؤمن فهو قابل للاختراق من خلال الهجمات السيبرانية التي تعمل على سرقة البيانات الالكترونية والتلاعب بها، وما يضاعف من صعوبة السيطرة على الهجمات السيبرانية، انها تمتاز بصفات التغيير والتبديل بين الحين والاخر، بسبب التحديث في برامج وطرق اختراق البيانات، مما يتطلب من الادارة الانتخابية مواكبة هذه التغيرات التي تحدث في الفضاء الالكتروني، كما ان هذا المتغير يحتاج الى تكاليف عالية من اجل بناء منظومة متكاملة قادرة على مواجهة التهديدات، وهذا يمثل عبئاً على الدولة ما يتطلب الى وجود استثمارات من قبل القطاع الخاص للنهوض في هذا الواقع، وقد تجد الدولة صعوبة في توفير هذا النوع من الاستثمارات التي تعمل على تطوير البنية التحية للامن السيبراني[3].

يتضح من ذلك: ان تقييم تجربة استونيا ارتكز على مجموعة الايجابيات التي قدمتها التكنولوجيا في اجراء العملية الانتخابية من اهمها الشفافية والنزاهة وتقليص للوقت والجهد وتحفيز الناخبين على المشاركة في عملية التصويت، وفي نفس الوقت احتوت التجربة على جملة من المؤاخذات ابرزها الهجمات السيبرانية، وصعوبة التعاطي المستمر مع اخر التحديثات للتقنية وغيرها، الا ان هذه التجربة تحاول ان تحد من هذه التحديات، من خلال اجراءات العمل التي تقوم بها.

(1) Georg Aichholzer and Gloria Rose, op.cit, p112.
(2) Bryan P. Schwartz, et al, Manitoba Law Journal: Underneath the Golden Boy 2013 Volume 36(2), Manitoba Law Journal, Canada, 2013, p334.
(3) Marju Himm and others, Developing an Advanced Digital Society: An Estonian Case Study, Sergey Davydov, Springer International Publishing, Switzerland, 2023, p115-116.

الخاتمة

في الختام نجد ان الانتخابات في عصر التكنولوجيا مرت بتحول جذري في ادارة عملياتها المتمثلة في التسجيل والتصويت واعلان النتائج، وبموجب هذا التحول اصبح استخدام التكنولوجيا في العملية الانتخابية، ضرورة لازمة لا يمكن الاستغناء عنها في جميع دول العالم، التي تسعى الى تطوير انظمتها الانتخابية، في سبيل ان يكون هناك تمثيل عادل للناخبين.

وفي الوقت ذاته فان اصرار الدول على استخدام التكنولوجيا في عملياتها الانتخابية يعتمد في الاساس على نجاحها في توفير البنية التحتية، من اجهزة وكوادر مؤهلة على العمل مع التكنولوجيا، وتقنية رقمية من برامج وانظمة الكترونية متطورة؛ واطار تشريعي ينسجم مع متغيرات التكنولوجيا، بحيث يكون قادراً على توفيرها وضبط عملها، من اجل ان لا يكون هناك استخدام خاطئ لها؛ يؤثر على مسار العملية الديمقراطية، وقدرات مؤسسية متمثلة في الإدارة الانتخابية، لديها الادوات الكافية والمؤهلة على التعاطي بشكل سليم في استخدام التكنولوجيا، فضلاً عن وعي المواطنين بأهمية الممارسة الانتخابية ومدى الاهمية التي اضافة لها التكنولوجيا في انجاز مهامها بشكل نزيه وشفاف.

وبذلك فان التكنولوجيا تستمر في اهميتها في مجال العملية الانتخابية، وايضاً تزداد مخاطرها عليها، لذا ستكون الدول، وفقاً لذلك في حالة مستمرة بتطوير امكانياتها التقنية في سبيل جعل العملية الانتخابية اكثر تنظيماً واماناً.

وفي ظل هذه الفرص والتحديات التي واجهتها العملية الانتخابية جراء المتغير التكنولوجي، فان استونيا كانت واحدة من تلك الدول التي سبقت العالم في استخدام التقنية الالكترونية في الانتخابات، جعل منها نموذجاً للمشاركة السياسية في العملية الديمقراطية، اذ تمكنت منذ عام 2005 ان تحدث نقلة نوعية في اجراءات العملية الانتخابية في الاعداد لها وممارستها من خلال وسائل سهلة وامنة وسريعة وفعالة، هذه الاجراءات عززت من توجه الناخبين بشكل واسع الى

الانتخابات. ومن خلال البحث وجد ان استونيا نموذجا استطاع دمج التكنولوجيا في الحكم الرشيد والذي تمثل عن طريق اعتماد الهوية الرقمية، وكذلك البنية التحتية الالكترونية الفعالة والضمانات الامنية التي تحافظ على نزاهة وسرية العملية الانتخابية، لذا يمكن عد التجربة الاستونية نموذجاً مهماً يمكن اقتداء العديد من الدول حول العالم به التي تبغي تطوير عمليتها الانتخابية.

الاستنتاجات

1- ان مفهوم الانتخابات في عصر التكنولوجيا اختلف في الاليات والاجراءات، فبعد ان كان المفهوم يتلخص في تصويت الناخب في مكان واجراءات محددة، عملت التقنية على تجاوز ذلك من خلال اتاحة الانتخاب من اي مكان في العالم، فضلاً عن اجراءات لا تتطلب الكثير من الوقت والجهد.

2- ان ادخال عنصر التقنية في العملية الانتخابية، ساهم بشكلٍ كبير في اجراء تحولا كبيراً في الشأن الديمقراطي، من خلال توسيع قاعدة المشاركة السياسية، وتسريع الاجراءات، وتسهيلها وتعزيز وتوفير مزيداً من النزاهة والشفافية، لكن مع ذلك يفرض هذا العنصر في الوقت ذاته، تحداً جديد يتعلق في الامن السيبراني، وفقدان العدالة في حصول جميع الناخبين على نفس الخدمات الرقمية، وامور اخرى تتعلق بخصوصية الناخبين.

3- ان نجاح تجربة الرقمنة الانتخابية في استونيا، لا يعتمد على التقنيات التي تستخدمها فقط، انما يعتمد ايضاً على وجود بنية رقمية فعالة ومتقدمة، فضلاً عن اطار قانوني، وثقافة رقمية عند المواطن، تتعاطى بشكل ايجابي معها.

4- ان التجربة الاستونية، لا يمكن تعميمها على جميع دول العالم، سيما الدول التي لا تمتلك بنى تحتية رقمية متقدمة، كونها تجربة اجتمعت بها الكثير من العوامل، التي ساعدتها على التعاطي مع التقنية، تتعلق بالموقع الجغرافي واعداد السكان، مع وجود ارادة سياسية نحو الانتقال الى رقمنة كل مفاصل الدولة.

5- ان اهم ما اكدة عليه التجربة في استونيا هو الاطار القانوني الذي يتصف بالمرونة والقدرة على التطور الذي يطرأ على التقنية، من برامج وانظمة تتعلق بأجراء العمل، فضلاً عن توفير الحماية الكافية من الهجمات السيبرانية.

6- ان خطوات استونيا في دمج العملية الانتخابية في التكنولوجيا، تؤشر على قدرة الدولة على تحويل الرقمنة، من وسيلة لتعزيز العمل الاداري، الى وسيلة لترسيخ الممارسة الديمقراطية.

المصادر:

1- انطوان ساروفيم، وظيفة الانتخابات النيابية في لبنان، المنهل، لبنان، 2015.

2- المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، مقدمة الى التصويت الالكتروني: اعتبارات جوهرية، المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات، السويد، 2011.

3- عادل عبد الصادق، الديموقراطية الرقمية، المركز العربي لابحاث الفضاء الالكترون، تونس، 2009.

4- عثمان كباشي، فيسبوك وأخوانه: ماذا فعلت بنا وسائل التواصل، شركة إي-كتب المحدودة، الاردن، 2021.

5- Achler, Marta, Elections in digital timesA guide for electoral practitioners, UNESCO Publishing, France.

6- Arbab Haris Ahmad and others, Electronic Voting System: Nature,Origin and Its Global Application, International Journal of Innovation, Creativity and Change. Volume 15, Issue 2, 2021.

7- Ben Goldsmith, Guidelines for Trialling E-Voting in National Elections, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan, Real-world Electronic Voting Design, Analysis and Deployment, CRC Press, U.S.A, 2016.

8- Bryan P. Schwartz, et al, Manitoba Law Journal: Underneath the Golden Boy 2013 Volume 36(2), Manitoba Law Journal, Canada, 2013.

9- Colin Barrow, Contributing Editor, Country profile: Estonia, Adam Jolly, Business Insights: Europe A Practical Guide to Company Formation, Employment Law and Taxation Across the EU, Kogan Page, U.K, 2009.

10- David L. Dill ,ELECTRONIC VOTING: AN OVERVIEW OF THE PROBLEM, ACM, 2003. https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/usacm/e-voting/testimony/dill.pdf.

11- Emad Abu and others, Authentication Mechanisms fer E-Voting, Christopher G. Reddick, Saqib Saeed, Human-centered System Design for Electronic Governance, Information Science Reference, U.S.A, 2013.

12- Georg Aichholzer and Gloria Rose, Experience with Digital Tools in Different Types of e-Participation, Georg Aichholzer and others, Springer International Publishing, Switzerland, 2019.

13- Gundar J. King, David E. McNabb, Nation-Building in the Baltic States Transforming Governance, Social Welfare, and Security in Northern Europe, Taylor & Francis, U.K, 2014.

14- Helmut Reimer, Wolfgang Schneider, ISSE/SECURE 2007 Securing Electronic Business Processes Highlights of the Information Security Solutions Europe/SECURE 2007 Conference, Vieweg+Teubner Verlag, Germany.
15- Heroik M. Pratama , Nurul Amalia, Adoption of Voting Technology A Guide for Electoral Stakeholders in Indonesia, International Institute for Democracy and Electoral Assistance (International IDEA), Sweden, 2020.
16- Honggen Xiao and Jafar Jafari, Encyclopedia of Tourism, Springer, Berlin, 2025.
17- K. M. Nurul Huda, Electronic Voting in Government Elections to Promote Democracy, Cambridge Scholars Publishing, U.S.A, 2024.
18- Lakshmish Nayak, and others, A Framework for Information Retrieval Using Domain Specific Dictionary: Illustration Through Enhancing the Intelligence Cycle, K. M. Nurul Huda, Electronic Voting in Government Elections to Promote Democracy By K. M. Nurul Huda, Cambridge Scholars Publishing, U.K, 2024.
19- Leslie Budd, Lisa Harris, E-Governance Managing Or Governing, Taylor & Francis, U.K, 2008.
20- Longy O. Anyanwu, Safe Computing for Emerging Economies, Cambridge Scholars Publisher, U.K, 2018.
21- Maarja Toots, and others, Delfina Sá Soares and others, Electronic Participation 8th IFIP WG 8.5 International Conference, EPart 2016, Guimarães, Portugal, September 5-8, 2016, Proceedings, Springer International Publishing, Switzerland, 2016.
22- Magdalena Musial-Karg and Izabela Kapsa, Attitudes of Polish Voters Towards Introduction of e-Voting in the Context of Political Factors, Sokratis Katsikas, Vasilios Zorkadis, E-Democracy – Safeguarding Democracy and Human Rights in the Digital Age, Springer International Publishing, Switzerland, 2019. 8th International Conference, E-Democracy 2019, Athens, Greece, December 12-13, 2019, Proceedings
23- MAGDALENA MUSIAŁ-KARG, Implementation of electronic voting and the matter of security, ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA LUBLIN – POLONIA , VOL. XXII, 1, 2015.
24- Marju Himm and others, Developing an Advanced Digital Society: An Estonian Case Study, Sergey Davydov, Springer International Publishing, Switzerland, 2023.
25- Marju Himma-Kadakas and Ragne Köuts-Klemm, Developing an Advanced Digital Society: An Estonian Case Study, Sergey Davydov, Springer International Publishing, Switzerland, 2023.
26- Meelis Kitsing, Rationality of Internet Voting in Estonia, Electronic Government and Electronic Participation Joint Proceedings of Ongoing Research, Posters, Workshop and Projects of IFIP EGOV 2014 and EPart 2014, IOS Press, Holland, 2014.
27- Neeta Baporikar, Information Technology Usage in Internal Audit to Enhance Public Sector Sustainability, Information Technology Usage in Internal Audit to Enhance Public Sector Sustainability, IT and Semantic Web Contributions to Digital Transformation Towards Inclusive Economies and Societies, IGI Global, U.S.A, 2025.
28- Norbert Kersting and Harald Baldersheim, Electronic Voting and Democratic Issues: An Introduction, H. Baldersheim, N. Kersting, Electronic Voting and Democracy A Comparative Analysis, Palgrave Macmillan, UK, 2004.

29- ODIHR Needs Assessment Mission Report 10-13 January 2023, ESTONIA PARLIAMENTARY ELECTIONS 5 March 2023.
30- Okediran Oladotun Olusola and others, A Review of the Underlying Concepts of Electronic Voting, Information and Knowledge Management, Vol 2, No.1, 2012.
31- Peter Wolf, Rushdi Nackerdien, Domenico Tuccinardi, Introducing Electronic Voting Essential Considerations, International Institute for Democracy and Electoral Assistance (International IDEA), Sweden, 2011.
32- Piret Ehin and others, Internet voting in Estonia 2005-2019: Evidence from eleven elections, Government Information Quarterly 39 (2022).
33- R. Michael Alvarez, Thad E. Hall, Electronic Elections The Perils and Promises of Digital Democracy, Princeton University Press, U.S.A, 2008.
34- Rivest. Rivest and Madars Virza, Software Independence Revisited, Real-world Electronic Voting Design, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan ,Analysis and Deployment, CRC Press, U.S.A, 2016.
35- Robert A. Pastor, The United States Administration of Elections: Decentralized, Pre-modern and Contented, International Idea IDEA, Helena Catt, Andrew Ellis, Michael Maley, Alan Wall, Peter Wolf (MSc.), International IDEA, Institute for Democracy and Electoral Assistance, Sweden, 2014.
36- Ronald L. Rivest and Madars Virza, Software Independence Revisited, Feng Hao, Peter Y. A. Ryan, Real-world Electronic Voting, CRC Press, Real-world Electronic Voting Design, Analysis and Deployment U.S.A, 2016.
37- Susanne Caarls, E-voting Handbook Key Steps in the Implementation of E-enabled Elections, Council of Europe Pub, France, 2010.
38- Ülle Madise and Priit Vinkel, A Judicial Approach to Internet Voting in Estonia, Ardita Driza Maurer, Jordi Barrat, E-Voting Case Law A Comparative Analysis, Taylor & Franci, U.K, 2015.
39- Ulle Madise and Priit Vinkel, E-Voting Case Law A Comparative Analysis, Ardita Driza Maurer, Jordi Barrat, Taylor & Francis, U.K, 2015.