المجلة الجزائرية للسياسة والأمن
ISSN: 2800-1095

المجلد: 04 – العدد: 02 سنة: ديسمبر 2025
/ ص.ص 10-34

الذكاء الاصطناعي وصناعة السياسات العامة مقاربة تصميمية لتطوير النماذج التنبؤية ودعم القرار الحكومي: قراءة في التجربة الكندية

Artificial Intelligence and Public Policy-Making: A Design Approach to Developing Predictive Models and Supporting Government Decision-Making — A Reading of the Canadian Experience

سفيان جبران [1]*

[1] جامعة وهران2 محمد بن احمد، (الجزائر)، djebrane1990@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2026-02-10 **تاريخ القبول:** 2026-03-11 **تاريخ النشر:** 2026-05-09

الملخص

تعالج هذه الدراسة دور الذكاء الاصطناعي في صناعة السياسات العامة من خلال اعتماد المقاربة التصميمية كمنهج ابتكاري يركّز على فهم المشكلة، اختبار الحلول، وتطوير نماذج تنبؤية داعمة للقرار الحكومي، يستعرض المحور الأول الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي ومقاربته لصنع السياسات، بينما يناقش المحور الثاني التحديات التقنية والأخلاقية والتنظيمية التي تعيق الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في السياسات العامة، أما المحور الثالث فيقدم التجربة الكندية كنموذج رائد فيما يتعلق بالحوكمة الأخلاقية واعتماد "التوجيه بشأن اتخاذ القرار الآلي" كأداة لضمان الشفافية والمساءلة، خلصت الدراسة إلى أن المقاربة التصميمية توفر إطارا منهجيا قادرا على رفع فعالية الذكاء الاصطناعي في السياسات العامة، شريطة توفير حوكمة رقمية قوية، وبيانات ذات جودة عالية، وآليات رقابية تمنع التحيّز الخوارزمي وتضمن حماية الحقوق الأساسية للمواطنين.

* **سفيان جبران**

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، السياسات العامة، المقاربة التصميمية، النماذج التنبؤية، القرار الحكومي التجربة الكندية.

Abstract:

This study examines the role of artificial intelligence in public policy-making through the adoption of a design-oriented approach as an innovative methodology focused on problem understanding, solution testing, and the development of predictive models that support governmental decision-making. The first section outlines the theoretical foundations of artificial intelligence and its relevance to policy processes, while the second section discusses the technical, ethical, and regulatory challenges that hinder the effective integration of AI into public policy. The third section presents the Canadian experience as a leading model in ethical governance, particularly through the implementation of the "Directive on Automated Decision-Making" as a tool to ensure transparency and accountability. The study concludes that the design approach provides a methodological framework capable of enhancing the effectiveness of AI in public policy, provided that strong digital governance, high-quality data, and oversight mechanisms are established to prevent algorithmic bias and safeguard citizens' fundamental rights.

Keywords: Artificial intelligence, public policy, design approach, predictive models, governmental decision-making, Canadian experience.

مقدمة:

يشهد العالم تحولا جذريا في أنماط إدارة الدولة وصناعة القرار بفعل التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أصبحت توفر إمكانات كبيرة للدول في تحليل البيانات، التنبؤ بالتحديات، وتصميم بدائل أكثر دقة وفعالية للسياسات العامة، وفي ظل التغيرات المعقدة التي تواجه الحكومات—من الأزمات الاقتصادية، إلى التهديدات البيئية، مرورا بتعقيد شبكات الحوكمة—برزت الحاجة إلى دمج الذكاء الاصطناعي ضمن

عملية صنع السياسات من أجل تحسين الكفاءة، والشفافية، والاستجابة السريعة للمتغيرات.

غير أن هذا التوظيف لا يخلو من إشكالات تتعلق بالحوكمة الأخلاقية، جودة البيانات، التحيز الخوارزمي، ومخاطر تحويل القرار السياسي إلى قرار تقني خالص، لذلك أصبحت المقاربة التصميمية Design Thinking حدى الأدوات الحديثة لتفعيل الذكاء الاصطناعي ضمن دورة السياسة العامة بصورة مسؤولة وفعالة، تجمع بين الإبداع البشري، والتفكير النقدي، والتحليل التكنولوجي.

وتعد التجربة الكندية واحدة من أبرز النماذج الدولية التي طورت إطارا تنظيميا وأخلاقيا متقدما لإدماج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار الحكومي، مما يوفر مجالا خصبا للبحث والتحليل.

الإشكالية:

رغم الإمكانات الكبيرة للذكاء الاصطناعي في تطوير السياسات العامة، فإن إدماجه في عملية صنع القرار يطرح تساؤلات عميقة حول كيفية ضمان فعاليته دون المساس بالشرعية الديمقراطية، والشفافية، والعدالة، وعليه تتمثل الإشكالية في:

إلى أي مدى تسهم المقاربة التصميمية في تعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي لصناعة سياسات عامة أكثر دقة ونجاعة، مع الحفاظ على المبادئ الأخلاقية والحوكمية ؟

الفرضيات:

الفرضية الأولى: توجد علاقة إيجابية بين اعتماد المقاربة التصميمية وارتفاع فعالية النماذج التنبؤية المستخدمة في دعم صناعة القرار الحكومي.

الفرضية الثانية: تؤثر التحديات الأخلاقية والتنظيمية بشكل مباشر في مستوى نجاح إدماج الذكاء الاصطناعي ضمن عملية صنع السياسات العامة.

الفرضية الثالثة: تعكس التجربة الكندية نموذجا مؤسسيا متقدما في تحقيق التوازن بين توظيف الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الحوكمة .

منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على تصميم بحثي نوعي قائم على التحليل الوصفي–التحليلي مع توظيف منهج دراسة الحالة من خلال اختيار التجربة الكندية باعتبارها نموذجا دوليا متقدما في مجال إدماج الذكاء الاصطناعي ضمن صناعة السياسات العامة، وذلك بالنظر إلى امتلاكها إطارا تنظيميا وأخلاقيا متكاملا يعد من بين الأكثر تطورا على المستوى الدولي، لاسيما بعد اعتماد "التوجيه بشأن اتخاذ القرار الآلي" سنة 2019.

وقد استندت الدراسة في جمع البيانات إلى تحليل الوثائق الرسمية الصادرة عن الحكومة الكندية، وتقارير المنظمات الدولية ذات الصلة مثل OECD والأمم المتحدة، إضافة إلى الأدبيات الأكاديمية الحديثة المتخصصة في حوكمة الذكاء الاصطناعي والسياسات العامة.

كما تم الربط بين الإطار النظري والدراسة التطبيقية عبر اعتماد المقاربة التصميمية كإطار تحليلي لتفسير كيفية توظيف النماذج التنبؤية والخوارزميات داخل دورة السياسة العامة وربطها بمتطلبات الحوكمة الرشيدة.

تتمثل المساهمة العلمية لهذه الدراسة في تقديم قراءة تحليلية تربط بين المقاربة التصميمية والذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السياسات العامة، وهو بعد لا يزال

محدود التناول في الأدبيات العربية، كما تسعى الدراسة إلى إبراز كيفية توظيف النماذج التنبؤية ضمن إطار حوكمي وأخلاقي من خلال تحليل التجربة الكندية بوصفها نموذجا تطبيقيا متقدما، بما يسمح بتقديم تصور نظري وتطبيقي يمكن الاستفادة منه في البيئات الإدارية المقارنة.

المحور الأول: الأسس النظرية لمقاربات الذكاء الاصطناعي في صناعة السياسات العامة

شهدت السنوات الأخيرة تحولا عميقا في هندسة السياسات العامة نتيجة الاندماج المتزايد للذكاء الاصطناعي في عمليات التحليل وصياغة القرارات العمومية، فلم يعد تحليل السياسات يعتمد على النماذج البيروقراطية الخطية أو المقاربات التدرجية التي سادت مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية، بل أصبح يستند إلى بنى معرفية جديدة تعتمد على البيانات الضخمة والخوارزميات التنبؤية، وقد كشف هذا التحول عن فجوة منهجية بين النماذج التقليدية لصنع السياسات وسرعة تحول البيئات الاجتماعية، الأمر الذي جعل من المقاربة التصميمية أداة لإعادة بناء النماذج وتحويل الذكاء الاصطناعي من تقنية مساعدة إلى آلية لبناء رؤى سياسية أكثر قدرة على التعامل مع التعقيد[1].

من منظور نقدي، أظهرت الأدبيات أن النماذج الكلاسيكية—وخاصة النموذج العقلاني—تفترض موضوعية كاملة في جمع البيانات وحيادا في تقييم البدائل، وهو افتراض تبين محدوديته أمام ظواهر مثل الأزمات الصحية العالمية أو التحولات الاقتصادية المفاجئة. فالبيانات لم تعد ثابتة، والمجتمعات لم تعد مستقرة بما يكفي لإنتاج توقعات خطية، وهنا يمنح الذكاء الاصطناعي قدرة على اكتشاف الأنماط غير

[1] Dunn, William N. **Public Policy Analysis : An Integrated Approach**. 7th ed., Routledge, 2020, pp. 42–47.

المرئية التي لا تستطيع النماذج البشرية التقليدية إدراكها، لكنه في الوقت نفسه يعيد إنتاج انحيازات البيانات ما لم تتم معالجته ضمن هندسة تصميمية واعية[1]

وفي هذا الإطار، يعرف المنهج التصميمي في السياسة العامة باعتباره عملية منهجية لفهم الإشكاليات الاجتماعية بوصفها منظومات ذات ديناميكية معقدة، تتداخل فيها الأبعاد السلوكية والتكنولوجية والثقافية، وتتيح المقاربة التصميمية إعادة بناء النماذج التنبؤية عبر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بالتفكير التصميمي Design Thinking، بما يسمح بانتقال صانع القرار من تحليل المشكلة إلى اختبار الحلول في بيئة محاكاة قبل تنفيذها على أرض الواقع، هذا المنظور أظهر فعاليته خصوصا في القطاعين الصحي والبيئي، أين تبين أن التوقعات الخوارزمية يمكن تحسينها عند دمجها مع رؤية تصميمية حساسة للسياقات المحلية[2]

وعليه فدرجة الغموض في السياسات العامة تعمل داخل فضاء متغير حسب درجات الغموض، فالمناطق ذات الغموض العالي تواجه مشكلات غير معروفة ومخاطر ناشئة، حيث يساعد الذكاء الاصطناعي على اكتشاف الأنماط الخفية، إلا أن منطق الآلة وحده لا يكفي، ولذلك تتيح المقاربة التصميمية إعادة صياغة المشكلات وتحديد ما هو غير معروف ضمن نموذج يمكن التحكم فيه[3] هذا الشكل يساعد في فهم لماذا تحتاج السياسات العامة إلى منهج تصميمي مكمل للذكاء الاصطناعي وليس بديلا عنه.

---

[1] Simon, Herbert A. **Administrative Behavior : A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations**, In book : The Oxford Handbook of Classics in Public Policy and Administration, 4th ed., Free Press, 1997, pp. 88–92,

[2] Bason, Christian. **Leading Public Design: Discovering Human-Centred Governance**. Bristol University Press, Policy Press, 2017, p. 55.

[3] Margetts, Helen, Patrick Dunleavy. " The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on, the Web" Philosophical Transactions A, vol 317, 2013, pp. 03–06.

مع تطور الذكاء الاصطناعي أصبحت عملية صنع القرار تعتمد على ثلاثة تحولات مركزية[1]:

أولا: الانتقال من القرارات المبنية على التقدير الشخصي إلى القرارات المؤتمتة جزئيا عبر خوارزميات التنبؤ؛

ثانيا: الانتقال من البيانات التاريخية إلى البيانات الحية(Real-Time Data)

ثالثا: الانتقال من النماذج الخطية إلى نماذج الشبكات متعددة المتغيرات.

لكن هذه التحولات كشفت عن مخاطر مثل "الصندوق الأسود الخوارزمي" حيث تتخذ القرارات دون أن يكون صانع القرار قادرا على تفسير كيفية إنتاجها، ما يستدعي دمج الهندسة التصميمية لضمان الشفافية ومساءلة الخوارزميات

الجدول رقم 01: دورة السياسة العامة المعززة بالذكاء الاصطناعي(AI-Enhanced Policy Cycle)

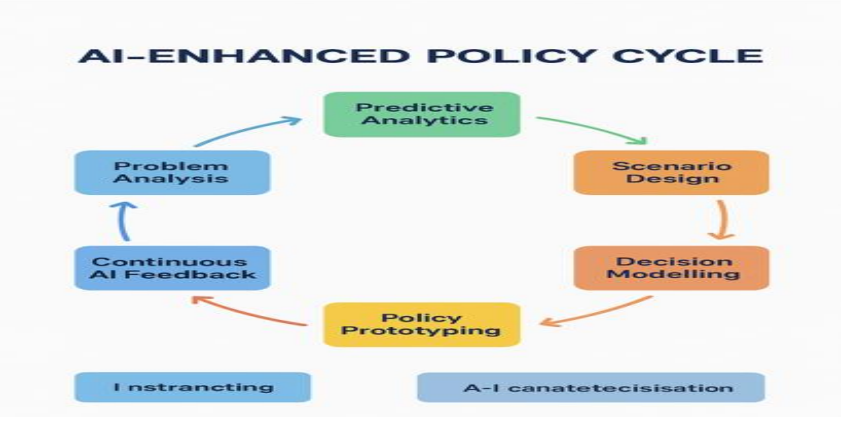
المرحلة	الشرح
تحليل المشكلة	**دراسة الظاهرة وفهم نطاقها و أبعادها المختلفة.**
التحليل التنبؤي	**استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتوقعات المستقبلية.**
تصميم السيناريوهات	**رسم سيناريوهات محتملة للتطورات المستقبلية وتأثيرها على السياسات.**
النمذجة	**بناء نماذج القرار على أساس البيانات والتحليلات التنبؤية.**

[1] OECD. The OECD Framework for the Governance of AI. OECD Publishing, 2021, p. 23.

بناء نماذج أولية للسياسات	اختبار السياسات بشكل تجريبي قبل تطبيقها على أرض الواقع.
التنفيذ	تطبيق السياسة بعد التحقق من فعاليتها في البيئات المحاكاة.
التغذية الراجعة اللحظية	تعديل السياسات فورا اعتمادا على البيانات الحية والتقييم المستمر

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على Sara Marcucci , Stefaan Verhulst, Reimagining the Policy Cycle in the Age of Artificial Intelligence.

الشكل رقم 01: دورة السياسة العامة المعززة بالذكاء الاصطناعي(AI-Enhanced Policy Cycle)



Source: Sara Marcucci, Stefaan Verhulst, "Reimagining the Policy Cycle in the Age of Artificial Intelligence", P: 06, file:///C:/Users/HP/Downloads/ssrn-5137557.pdf

يمثل هذا النموذج دورة غير خطية لصنع السياسة العامة، حيث يسمح دمج الذكاء الاصطناعي والتفكير التصميمي بمحاكاة النتائج قبل التنفيذ الفعلي والتقليل من الانحياز والأخطاء، فالذكاء الاصطناعي يقدم دورة تفاعلية تعتمد على[1]:

- التحليل التنبؤيPredictive Analytics
- تصميم السيناريوهاتScenario Design
- النمذجةDecision Modelling
- بناء نماذج أولية للسياساتPolicy Prototypes
- الحصول على تغذية راجعة لحظيةAI Feedback

وهو ما يسمح للحكومة بتوقع الأخطاء قبل حدوثها عبر المحاكاة متعددة العوامل Agent-Based Simulation، وهذا ما يدعم الحاجة إلى التفكير التصميمي لضبط النتائج وتفادي الانحياز.

وتعود أهمية **نماذج المحاكاة** Simulation Models إلى قدرتها على اختبار السياسات في بيئة افتراضية تشبه الواقع دون تحمل كلفة التطبيق الفعلي، وقد استخدمت سنغافورة وباريس هذه النماذج في قضايا النقل، الصحة، وتدفق السكان، حيث تؤكد تقارير MIT أن المحاكاة رفعت دقة القرار الحكومي بنسبة تجاوزت 40%[2]

[1] Anderson, James E. **Public Policymaking**, 9th ed., Cengage Learning, 2019, pp. 162–170.
[2] MIT Urban Mobility Lab. "Simulation for Public Decision-Making", MIT Press, 2022, p. 71.

رغم هذه القدرات لا تزال هناك حدود معرفية وأخلاقية للذكاء الاصطناعي، فالخوارزميات لا تمتلك القدرة على فهم القيم الاجتماعية، ولا تستطيع تفسير التعقيد الثقافي والسياسي، وهو ما يجعلها عرضة لإنتاج قرارات غير عادلة ما لم تدمج داخل إطار تصميمي يوازن بين التحليل التقني والتحليل الإنساني، وبذلك يصبح الذكاء الاصطناعي أداة قوة إذا استخدم ضمن هندسة تصميمية، وضعفا إذا اعتمدت عليه السياسة العامة دون إطار مفسر[1]

الجدول رقم 02: مصفوفة أدوات الذكاء الاصطناعي مقابل أدوات التفكير التصميمي

أدوات التفكير التصميمي	أدوات الذكاء الاصطناعي
صياغة المشكلة	**النماذج التنبؤية**
رسم الشخصيات(Persona Mapping)	**التعلم الآلي**
عمليات توليد الأفكار	**تحليل البيانات الضخمة**
النماذج الأولية والاختبار	**نماذج المحاكاة**

المصدر: مقتبس بتصرف من Sara Marcucci , Stefaan Verhulst, Reimagining the Policy Cycle in the Age of Artificial Intelligence, p.06.

توضح المصفوفة أن الذكاء الاصطناعي يخدم التحليل والتنبؤ بينما يخدم التفكير التصميمي إعادة تعريف المشكلة، فهم السياق، وبناء الحلول، بالتالي[2]:

- الذكاء الاصطناعي يجيب: "ماذا يحدث؟"

[1] Sunstein, Cass R. **Liars: Falsehoods and Free Speech in an Age of Deception**, Oxford University Press, 2021, pp. 144.
[2] Bason, Christian, op.cit.

- التصميم يجيب: "لماذا يحدث؟ وكيف نغيره؟"

وهذا التكامل هو أساس النماذج السياسية الحديثة.

يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي قادر على تعزيز القدرة التنبؤية للدولة، لكنه لا يستطيع بمفرده إنتاج سياسة عامة فعالة دون إطار تصميمي يعيد فهم المشكلات ويحمي القرار من انحيازات البيانات، فالسياسة العامة في عصر الذكاء الاصطناعي ليست تقنية، بل هي **هندسة معرفية** تتطلب دمج التحليل الخوارزمي بالتصميم الإنساني، وتبرز أهمية المقاربة التصميمية في قدرتها على بناء سياسات قابلة للتكيف والتعلم المستمر، وهو ما يجعلها شرطا لأي نموذج تنبؤي حديث.

المحور الثاني: تحديات إدماج الذكاء الاصطناعي في السياسات العامة

يمثل إدماج الذكاء الاصطناعي في صناعة القرار العمومي خطوة استراتيجية نحو تحديث نماذج الحوكمة، لكنه في الوقت نفسه يكشف مجموعة من التحديات البنيوية والمعرفية والقانونية التي قد تقوض فعالية السياسات العامة أو تخلق أشكالا جديدة من المخاطر، وتؤكد تقارير الأمم المتحدة أن التحول الرقمي الحكومي هو "عملية سياسية وتقنية معا" تتطلب إدارة معقدة للمخاطر، لا مجرد إدماج تقني للأدوات[1].

1.3 الانحياز الخوارزمي و أثره على عدالة القرار العمومي

يمثل الانحياز الخوارزمي أحد أخطر التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية، إذ تعتمد الخوارزميات على بيانات غالبا ما تعكس التفاوتات

[1] United Nations, UN E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York: UN Department of Economic and Social Affairs, 2022, p.17.

الاجتماعية أو الاقتصادية التاريخية، وبالتالي فإن الخوارزمية قد تنتج قرارا غير عادل لأنها تعيد إنتاج التمييز الكامن في البيانات التي تم تدريبها عليها.

وتؤكد دراسة Barocas & Selbst أنّ "الخوارزميات ليست محايدة، بل تعكس اختيارات بشرية متراكمة"، مما يجعل التنبؤات الحكومية عرضة لتحيزات عرقية، مجالية أو اجتماعية[1] .

2.3 إشكالية الشفافيةAlgorithmic Transparency

تواجه الحكومات تحديا مركزيا وهو ضعف الشفافية في طرق عمل الخوارزميات، خاصة الخوارزميات المعتمدة على التعلم العميق Deep Learning التي يصعب تفسير مخرجاتها(Black Box Models)

تشير دراسة Burrell إلى أن "غموض الخوارزميات ليس فقط تقنيا، بل أيضا سياسيا"، لأن عدم معرفة كيفية اشتغال الخوارزمية يمنع محاسبة المسؤولين ويحد من مشروعية القرار العمومي[2]، هذا الغياب للشفافية يؤدي إلى:

- صعوبة تقييم عدالة القرارات.
- محدودية قدرة القضاء أو المواطنين على الطعن.
- غياب الثقة في القرارات المبنية على الذكاء الاصطناعي.

[1] Barocas, S., & Selbst, A., "Big Data's Disparate Impact", California Law Review, vol104, issue 03, 2016, p.674.
[2] Burrell, J, "How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms". Big Data & Society, vol 03, issue 01,2016, p. 09.

وقد دفعت هذه الإشكالات الاتحاد الأوروبي إلى اعتماد قانون الذكاء الاصطناعي (AI Act 2023) الذي فرض إلزامية التفسير على الأنظمة ذات المخاطر العالية مثل أنظمة الأمن والعدالة والصحة[1].

3.3 ضعف الكفاءات التقنية داخل المؤسسات الحكومية

يمثل نقص المهارات الرقمية داخل المؤسسات الحكومية أحد أكثر التحديات عرقلة لدمج الذكاء الاصطناعي، فبحسب تقرير OECD 78% من الإدارات العمومية في الدول النامية "تعاني فجوة مهارية" تمنعها من فهم، تقييم أو مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي[2].

ويظهر هذا الضعف في:

1. عدم القدرة على تقييم الأنظمة المقترحة من الشركات الخاصة.
2. ضعف القدرة على تطوير حلول محلية.
3. الاعتماد الكلي على الخبرات الأجنبية مما يقوض السيادة التكنولوجية.
4. عدم وجود فرق متعددة التخصصات تجمع القانون، البيانات، الهندسة، والسوسيولوجيا.

الدولة تتحول من صانعة للتكنولوجيا إلى مستهلكة لها، ما يضعف استقلال القرار العمومي.

[1] European Union, Artificial Intelligence Act. Official Journal of the European Union, 2023, (Article 13).
[2] OECD, The OECD Digital Government Index & GovTech Report. Paris: OECD Publishing, 2021, p. 54.

4.3 إشكال السيادة الرقمية وحماية البيانات

يمثل فقدان التحكم في البيانات الوطنية أحد أكبر التحديات الرقمية في العالم العربي تحديدا، إذ تعتمد المؤسسات الحكومية غالبا على:

- ❖ خدمات سحابية أجنبية
- ❖ برمجيات غير محلية
- ❖ أنظمة غير مفتوحة المصدر
- ❖ شركات متعددة الجنسيات لتخزين البيانات

وهذا يطرح إشكاليات سيادية، لأنه كما يقولNye من يملك البيانات يملك القدرة على التأثير في القرار[1]، وقد أدى هذا الوضع إلى:

أ. مخاطر تسرب البيانات الحكومية الحساسة.

ب. صعوبة التحكم القضائي في البيانات المخزنة خارج الإقليم.

ت. تبعية تكنولوجية تجعل السياسات تعتمد على أطراف خارجية.

هذه الإشكالات تدفع إلى ضرورة استراتيجية سيادة رقمية تشمل مراكز بيانات وطنية، وتطوير برمجيات حكومية مفتوحة المصدر، وإلزامية تخزين البيانات داخل حدود الدولة.

[1] Nye, J, Cyber Power, Harvard Kennedy School, Belfer Center for Science and International Affairs, 2010, pp. 03-08.

5.3 مخاطر المساس بشرعية للقرار العمومي

يمثل الذكاء الاصطناعي خطرا على شرعية القرار العام إذا تم استخدامه بطريقة لا تراعي مبادئ المشاركة، النقاش العمومي، والمساءلة، وتؤكد دراسة Eubanks أن "الخوارزميات قد تتحول إلى أدوات حكم بلا وجه سياسي"، مما يؤدي إلى تقليص دور البرلمان والمجتمع المدني في الرقابة[1]، وتظهر خطورة ذلك في[2]:

أ. اتخاذ قرارات مؤتمتة تؤثر على المواطنين دون إشراكهم.

ب. غياب الرقابة التشريعية على الخوارزميات الحكومية.

ت. استبدال التفاوض السياسي بالقرار التقني.

ث. خلق "نخبة تقنية" تتحكم في السياسات دون شرعية انتخابية.

لذلك، يشدد مجلس أوروبا على ضرورة " إخضاع الخوارزميات الحكومية لقواعد الشرعية والمساءلة العامة".

6.3 التخوف من إعادة إنتاج التفاوت الاجتماعي عبر الذكاء الاصطناعي

تظهر الإشكالية حين تعتمد الدولة سياسات اجتماعية أو توزيع الخدمات بناء على نماذج AI قد تعيد إنتاج اللامساواة بدل معالجتها، فالتنبؤ بالفقر، البطالة، الجريمة أو الحاجة للخدمات يعتمد على مؤشرات اجتماعية تقليدية كانت أصلا غير عادلة، وقد

[1] Eubanks, V., Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor, New York: St. Martin's Press, 2018, p.41.
[2] Council of Europe, Algorithmic Accountability and Transparency in Public Decision-Making, Strasbourg: Council of Europe, 2020, p.12.

أثبتت دراسة Stanford HAI أن 60% من نماذج الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الخدمات العمومية " تزيد الفوارق بدل تقليصها" إذا لم تخضع لرقابة صارمة[1].

المحور الثالث: التجربة الكندية في توظيف الذكاء الاصطناعي في عملية صنع السياسات العامة

تعتبر كندا من أوائل الدول التي تبنت استراتيجية وطنية شاملة لتطوير الذكاء الاصطناعي وتوجيهه نحو خدمة الحوكمة وصنع القرار العام، فمنذ إطلاق **الاستراتيجية الكندية للذكاء الاصطناعي سنة 2017**، اعتمدت الدولة نموذجا متدرجا يقوم على ثلاثة مرتكزات أساسية:

1- الاستثمار في البحث العلمي؛

2- دعم المؤسسات الحكومية في التحول الرقمي؛

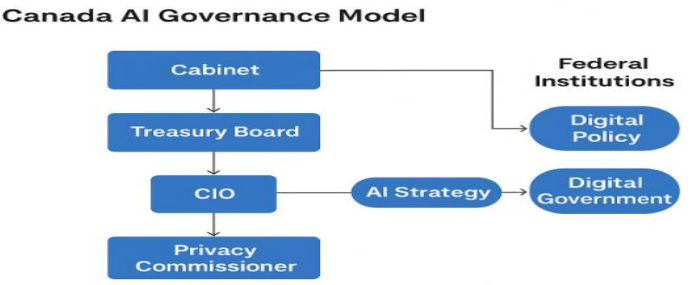
3- وضبط إطار تشريعي وأخلاقي يضمن الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا.

وقد مهد هذا المسار لتطوير أدوات تحليلية ونماذج تصميمية تساعد صناع القرار على فهم تعقيد الواقع الاجتماعي والاقتصادي والتنبؤ بالتأثيرات الفعلية للسياسات الحكومية قبل تنفيذها[2].

الشكل رقم 02 يوضح نموذج حوكمة الذكاء الاصطناعي في كندا

[1] Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), Stanford HAI Annual, Stanford University, Report 2021, p.103.

[2] Government of Canada, Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy, 2017, p. 03. (https://ised-isde.canada.ca/site/ai-strategy/en)



Source: Government of Canada. "Directive on Automated Decision-Making." Treasury Board Secretariat, 2019.

1- الإطار التنظيمي الحاكم لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الإدارة الحكومية

في سنة 2019 أصدرت الحكومة الفيدرالية اطارا تنظيميا تحت اسم "التوجيه بشأن اتخاذ القرار الآلي" **Directive on Automated Decision-Making**، وهو أول إطار تنظيمي يلزم الإدارات الحكومية باعتماد معايير واضحة في تطوير الخوارزميات الحكومية، وتقوم هذه الوثيقة على أربعة مبادئ[1]:

1. **الشفافية:** إلزام كل إدارة حكومية بالإفصاح عن الخوارزميات المستعملة.
2. **المساءلة** :ضمان بقاء الإنسان في مركز اتخاذ القرار مع قابلية مراجعة النماذج.
3. **قابلية التفسير** :ضرورة قدرة الخوارزمية على شرح كيفية إنتاج القرار.

[1] Treasury Board of Canada Secretariat, Directive on Automated Decision-Making, 2019, p. 7–12. (https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592)

4. **تقييم المخاطر** :إخضاع الأنظمة لتقييم إلزامي عبر أداة Algorithmic Impact Assessment (AIA)[1]

هذا الإطار التنظيمي منح كندا أفضلية في ضبط العلاقة بين التكنولوجيا والسياسات العامة، بحيث أصبح صنع القرار أكثر انضباطا وابتعادا عن "القرارات الخوارزمية السوداء" المعتمدة في بعض البلدان.

2- النماذج التصميمية في السياسة العامة: كيف تعتمدها كندا؟

اعتمدت كندا مقاربة Design Thinking في بناء سياساتها المدعمة بالذكاء الاصطناعي، وهي مقاربة تقوم على:

1. **فهم المشكل العام بدقة** –عبر جمع البيانات ومقابلة المواطنين.
2. **صياغة الفرضيات** –تحديد الأسباب البنيوية للمشكل.
3. **إنتاج نماذج أولية للسياسات** – (Policy Prototypes) أي صناعة سياسة تجريبية قبل اعتمادها.
4. **المحاكاة بواسطة الذكاء الاصطناعي** –اختبار آثار السياسة على المجتمع عبر النماذج التنبؤية.
5. **التقييم وإعادة التصميم** –قبل اعتماد السياسة في شكلها النهائي.

[1] Treasury Board Secretariat. Algorithmic Impact Assessment *(AIA) Guide*, 2019, p. 4–9.

هذه الخطوات تسمح للدولة بالتنبؤ بتأثير أي سياسة جديدة على البطالة، الفئات الهشة، الاقتصاد المحلي... قبل تطبيقها فعليا[1].

فصناعة القرار المدعوم بالتكنولوجيا في كندا، تتفاعل فيه ثلاث جهات رئيسية:

1. **مراكز البيانات الحكومية** تجمع فيها قواعد البيانات الوطنية المتعلقة بالصحة، التعليم، السكان، الاقتصاد... وتشكل "المادة الخام" التي تتنبأ عبرها الخوارزميات بتأثير كل سياسة.

2. **المختبرات الحكومية الابتكارية(Policy Labs)** وهي مساحات للتجريب والتصميم، يقوم فيها الباحثون والمبرمجون وصناع القرار ببناء نماذج أولية للسياسات وتجريبها على نماذج محاكاة.

3. **وحدة تقييم الأثر الخوارزمي(AIA)** وهي التي تحدد مستوى المخاطر في أي خوارزمية حكومية قبل السماح باستخدامها.

وعليه تنتقل البيانات من الإدارات الحكومية إلى مختبرات الابتكار، حيث تتم معالجتها عبر خوارزميات التنبؤ قبل أن ترجع نحو صانع القرار في شكل توصيات قابلة للتنفيذ، إن هذا المسار "الدائري" يعكس نموذجا حكوميا حديثا يقوم على التحليل المتواصل وإعادة تقييم القرار العام بصورة مستمرة، وهو ما مكن كندا من تجنب العديد من السياسات غير الفعالة أو ذات الآثار الجانبية[2].

3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السياسة العامة الكندية

[1] MindLab Canada, Design Thinking for Public Policy, 2020, p. 12–18.
[2] Government of Canada, Digital Operations Strategic Plan 2021–2024, p. 22.

أ. **الذكاء الاصطناعي في الصحة العامة** اعتمدت وزارة الصحة الكندية نماذج تنبؤية لتوقع انتشار الأمراض المزمنة وتحديد المناطق ذات المخاطر العالية، مما سمح بتوجيه الموارد بشكل أكثر دقة[1].

ب. **الذكاء الاصطناعي في الهجرة واللجوء** استعمال خوارزميات تقييم المخاطر في ملفات اللجوء لتسريع المعالجة وتقليل الأخطاء البشرية[2].

ت. **الذكاء الاصطناعي في العمل الاجتماعي** استعمال أنظمة تحليلية لتحديد الأسر المعرضة للهشاشة الاقتصادية ووضع برامج دعم موجهة[3].

تبين التجربة الكندية أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل هو إطار جديد لإعادة صياغة السياسات العامة وفق منهجية تصميمية تدمج التنبؤ، والتحليل الخوارزمي، والتجريب، والمراقبة القانونية الصارمة، وتظهر النتائج أن توظيف الذكاء الاصطناعي يساهم في رفع جودة القرارات الحكومية، وضمان العدالة الرقمية، وتوجيه الموارد وفق أسس علمية دقيقة، شريطة وجود إطار قانوني وأخلاقي صارم يضمن عدم انحراف الخوارزميات عن أهداف الحوكمة الرشيدة.

خاتمة:

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة استراتيجية لإعادة تشكيل عملية صنع السياسات العامة، لكنه ليس بديلا للعقل السياسي البشري بقدر ما هو أداة داعمة لتحسين كفاءة

[1] Health Canada, AI Use Cases in Public Health, 2020, p. 15–16.
[2] Immigration, Refugees and Citizenship Canada, AI in Immigration Framework, 2021, p. 11.
[3] Canadian Social Innovation Review, AI and Social Policy, 2020, p. 5.

القرار وجودته، وتبين أن المقاربة التصميمية توفر مسارا عمليا لتقليل التحيزات الخوارزمية وتعزيز المشاركة في مراحل تصميم السياسات.

كما أظهرت التجربة الكندية أن نجاح إدماج الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على التكنولوجيا، بل على الإطار الأخلاقي، مرجعيات الحوكمة، جودة البيانات، والشفافية، وتبقى الحاجة ملحة إلى بناء قدرات وطنية في مجال الذكاء الاصطناعي، وضع تشريعات واضحة، وتطوير منصات حكومية ذكية تستند إلى مبادئ المسؤولية الرقمية.

وبالعودة إلى فرضيات الدراسة، أظهرت النتائج صحة الفرضية الأولى من خلال إثبات أن اعتماد المقاربة التصميمية يسهم في رفع فعالية النماذج التنبؤية وتحسين جودة القرار الحكومي عبر مراحل المحاكاة والتقييم القبلي للسياسات، كما أكدت النتائج صحة الفرضية الثانية، إذ تبين أن الإشكالات الأخلاقية والتنظيمية تمثل محددا أساسيا في نجاح أو فشل توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال العمومي، أما الفرضية الثالثة فقد دعمتها التجربة الكندية من خلال إبراز نموذج عملي متقدم يوازن بين الكفاءة التقنية ومتطلبات الشفافية والمساءلة الديمقراطية.

ومن أهم نتائج الدراسة:

1. أثبتت المقاربة التصميمية فعاليتها في إنتاج نماذج سياسات عامة أكثر واقعية، قابلة للتنفيذ، وقادرة على توقع المخاطر.
2. التحديات الأخلاقية والتنظيمية تمثل العائق الأكبر أمام دمج الذكاء الاصطناعي في صنع القرار، أكثر من التحديات التقنية.

3. التجربة الكندية قدمت نموذجا في كيفية وضع قواعد للشفافية والمساءلة عبر "تعليمة اتخاذ القرار المؤتمت."

4. المستقبل يتطلب بناء سيادة رقمية تعتمد على بيانات وطنية عالية الجودة ومنظومات ذكاء اصطناعي مبنية محليا.

5. الدمج الناجح للذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يتم دون إشراك المواطن، وحماية حقوقه، وضمان عدم تحول القرار إلى "قرار خوارزمي خالص".

كما توضح الدراسة أن التجربة الكندية، رغم ارتباطها بسياق مؤسساتي وتقني متقدم تقدم نموذجا مرجعيا يمكن الاستفادة من بعض مرتكزاته في الدول النامية والعربية، خاصة فيما يتعلق ببناء الأطر التنظيمية والأخلاقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي مع ضرورة مراعاة خصوصية السياقات السياسية والإدارية المحلية عند نقل هذه التجارب أو تكييفها.

قائمة المراجع

1- Anderson, James E. **Public Policymaking**, 9th ed., Cengage Learning, 2019.

2- Barocas, S., Selbst, A., "Big Data's Disparate Impact", California Law Review, vol104, issue 03, 2016.

3- Bason, Christian. **Leading Public Design: Discovering Human-Centred Governance**. Bristol University Press, Policy Press, 2017.

4- Burrell, J, "How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms". Big Data & Society, vol 03, issue 01,2016.

5- Canadian Social Innovation Review, AI and Social Policy, 2020.

6- Council of Europe, Algorithmic Accountability and Transparency in Public Decision-Making, Strasbourg: Council of Europe, 2020.

7- Dunn, William N. **Public Policy Analysis: An Integrated Approach**. 7th ed., Routledge, 2020.

8- Eubanks, V., Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor, New York: St. Martin's Press, 2018.

9- European Union, Artificial Intelligence Act. Official Journal of the European Union, 2023, (Article 13).

10- Government of Canada, Digital Operations Strategic Plan 2021–2024.

11- Government of Canada, Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy, 2017, (https://ised-isde.canada.ca/site/ai-strategy/en)

12- Government of Canada. "Directive on Automated Decision-Making." Treasury Board Secretariat, 2019

13- Health Canada, AI Use Cases in Public Health, 2020.

14- Immigration, Refugees and Citizenship Canada, AI in Immigration Framework, 2021.

15- Margetts, Helen, Patrick Dunleavy. " The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on, the Web" Philosophical Transactions A, vol 317, 2013.

16- MindLab Canada, Design Thinking for Public Policy, 2020.

17- MIT Urban Mobility Lab. "Simulation for Public Decision-Making", MIT Press, 2022.

18- Nye, J, Cyber Power, Harvard Kennedy School, Belfer Center for Science and International Affairs, 2010.

19- OECD, The OECD Digital Government Index & GovTech Report. Paris: OECD Publishing, 2021.

20- OECD. The OECD Framework for the Governance of AI. OECD Publishing, 2021.

21- Sara Marcucci, Stefaan Verhulst, "Reimagining the Policy Cycle in the Age of Artificial Intelligence", file:///C:/Users/HP/Downloads/ssrn-5137557.pdf

22- Simon, Herbert A. **Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations**, In book: The Oxford Handbook of Classics in Public Policy and Administration, 4th ed., Free Press, 1997.

23- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), Stanford HAI Annual, Stanford University, Report 2021.

24- Sunstein, Cass R. **Liars: Falsehoods and Free Speech in an Age of Deception**, Oxford University Press, 2021.

25- Treasury Board of Canada Secretariat, Directive on Automated Decision-Making, 2019, .(https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592)

26- Treasury Board Secretariat. Algorithmic Impact Assessment *(AIA) Guide*.

27- United Nations, UN E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York: UN Department of Economic and Social Affairs, 2022.