



لدراسات المستقبلية
2024

عدد خاص في محور

المستقبلات العربية من منظور التحولات المتسارعة
في الذكاء الاصطناعي والأتمتة والتقانة



للدراستات المستقبلية

2024

ISSN 2413-4449 | ISBN 978-614-445-059-8

الاستشراق

ISTISHRAF

الهيئة الاستشارية Advisory Committee

Hugues de Jouvenel	هوغ دو جوفنيل
Assaad Saab	أسعد صعب
Ibrahim Issaoui	إبراهيم العيسوي
Walid Abdel Hay	وليد عبد الحدي
Hind Al-Muftah	هند المفتاح
Kaltham Ali Al-Ghanim	كلثم علي الغانم
Youssef Courbage	يوسف كورباچ
Tayseer Raddawi	تيسير الرداوي
Mohamed Salim Kelala	محمد سليم قلالة
Mazin al-Ramdani	مازن الرمضاندي
Darim al-Bassam	دارم البصام
Ilyas Belka	إلياس بلكا
Yahya el-Yehyaoui	يحيى اليحياوي
Ibrahim Freihat	إبراهيم فريحات

التدقيق Copy-Editing

Abdelwaheb Souisi	عبد الوهاب سويسبي
Mouldi Abbassi	المولدي العباسي
Nabil Mahmoud Hussein	نبيل محمود حسين

Editor-in-chief

Morad Diani

Editorial Manager

Ahmed Qasem Hussein

Editorial secretary

Omar Almagharebi

Editorial Board

Yousuf Hamed Al Balushi

Mohammed Al-Dorani

Brahim Saïdy

Malik El-Mahdi

Brahim El Morchid

Abdennour Benantar

Jamal Barout

Design and Layout

Ahmad Helmy

Mohamed Greash

رئيس التحرير

مراد دياندي

مدير التحرير

أحمد قاسم حسين

سكرتير التحرير

عمر المغربي

هيئة التحرير

يوسف بن حمد البلوشي

محمد الدوراني

إبراهيم اسعدي

مالك المهدي

إبراهيم المرشيد

عبد النور بن عنتر

جمال باروت

تصميم وإخراج

أحمد حلمي

محمد جريش

The Designated Licensee

The General Director of the Arab Center
for Research and Policy Studies

صاحب الامتياز

المدير العام للمركز العربي للأبحاث
ودراسة السياسات

ترسل المخطوطات وجميع المراسلات باسم رئيس التحرير على العناوين التالية

Manuscripts and all correspondence should be sent to the Editor-in-Chief through

المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، شارع الطرفة، منطقة 70، وادي البنات، الظعائن، قطر.

Al Tarfa Street, Zone 70, Wadi Al Banat, Al Dhaayen, Qatar. PO Box 10277

هاتف: +974 40354111 | فاكس: +974 40354114

أو على البريد الإلكتروني

istishraf@dohainstitute.org

Contents

المحتويات

Research Papers 9

دراسات

Baraa Ali Deeb | Omar Almagharebi

براء علي ديب | عمر المغربي

Fadi A. Zaraket 10

فادي زراقات

AI Futures and Underrepresented Cultures

مستقبلات الذكاء الاصطناعي والثقافات الضعيفة التمثيل

Tahani Al-Khatib 43

تهاني الخطيب

Artificial Intelligence vs. Human Intelligence

الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء البشري

Mouna Dalouh 76

منى دلوح

The Future of Migration Governance in Light of the
Development of Artificial Intelligence Systems

مستقبل حوكمة الهجرة في ظل تطور أنظمة
الذكاء الاصطناعي

Mohamed Arhal 93

محمد أرحال

Does the Digitization Process Produce a New Type
of Human Rights?

هل تنتج سيرورة الرقمنة نمطاً جديداً من حقوق
الإنسان؟

Editorial Board 122

هيئة التحرير

Futures of AI-Powered Human Rights Governance

مستقبلات حكمة حقوق الإنسان المدعومة
بالذكاء الاصطناعي

Sherif Shaaban Mabrouk 144

شريف شعبان مبروك

Military Uses of Artificial Intelligence

الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي

Translations 171

ترجمات

Maarten Renkema | Aizhan Tursunbayeva 172

مارتن رينكيما | آيزان تورسونباييفا

The Future of Work of Academics in the Age of
Artificial Intelligence

مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء
الاصطناعي

Book Reviews 219

مراجعات

Editorial Board 220

هيئة التحرير

Accelerated Technological Transformations and
Comprehensive Surveillance

التحولات التكنولوجية المتسارعة والمراقبة
الشاملة

Ahmed Qasem Hussein 231 أحمد قاسم حسين
Human Rights, Robot Wrongs: حقوق الإنسان وأخطاء الروبوت:
Being Human in the Age of AI أن تكون إنساناً في عصر الذكاء الاصطناعي

Nour Chibani 242 نور الشيباني
ChatGPT and the Future of Artificial Intelligence "نشأت جي بي تي" ومستقبل الذكاء الاصطناعي

Future Issues 250 قضايا مستقبلية

Sami Al Salahat 251 سامي الصلاحات
Characteristics and Techniques of Future Studies خصائص الدراسات المستقبلية وأكثر تقنياتها
most Appropriate for al-Waqf Sector مناسبة للقطاع الوقفي

Editorial Board 283 هيئة التحرير
Dystopian Futures of Artificial Intelligence in مستقبلات الذكاء الاصطناعي الديستوبية في
Science Fiction Films أفلام الخيال العلمي

Editorial Board 294 هيئة التحرير
Unit for Research in Arab Digital وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي
Social Spaces

Hank Kune& Siv Helen Hesjedal 303 هانك كون وسيف هيلين هيسجيدال
Dreams of Democracy in 2073? أحلام الديمقراطية في عام 2073؟

Gianpietro Malescio 307 جيانبييترو ماليشيو
Will the Smart Servant Make its Master Dumb? هل يحوّل الخادم الذكي سيّده إلى غبيّ؟

Narimane Djemili 311 ناريمان جميلي
International MSC & PHD Futures Studies المؤتمر الدولي للدراسات المستقبلية
Conference لشهادات الماجستير والدكتوراه

Recent Publications 317 منشورات جديدة

تقديم

هل كان في إمكان برمجة "تشات جي بي تي" (ChatGPT)، مثلاً، أن تقوم مقام هيئة تحرير استشراف في إعداد هذا العدد وتحريره العلمي؟ أو أن تقوم مقام الباحثين في إعداد موادهم ومراجعاتهم إياها؟ أو أن تقوم مقام قسم التحرير في المركز العربي في تحرير هذه المواد؟ أو أن تقوم مقام قسم التصميم، في المركز العربي أيضاً، في تصميم هذا العدد؟ الجواب عن هذه الأسئلة كلها، وعن العديد من الأسئلة الأخرى بشأن ما أضحى في إمكان الذكاء الاصطناعي أن يقوم به، أو أن يحلّ يوماً محلّ الإنسان، هو منوطٌ بالمستقبل؛ بمعنى أنّ التطورات التكنولوجية المستقبلية مهما بلغت مستوياتها المتوقعة، أو غير المتوقعة، لا يمكنها أن تحلّ محلّ الذكاء البشري، أو المسؤولية البشرية في اتخاذ القرار. ولكن هذا الأمر لا يعني أن هذه التطورات المتسارعة لا تحمل في طياتها تحيّرات وتحديات جمة، من الضروري التصدي لها منذ اليوم؛ وهو ما يسعى هذا العدد للإسهام فيه.

لقد أضحى الذكاء الاصطناعي، الذي قد يعرف بوصفه "مجموعة النظريات والتقنيات المطبقة لإنتاج آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري"، مشتملاً على جلّ جوانب حياتنا اليومية، على نحو متزايد، في قطاعات التعليم، والصحة، والمالية، والدفاع، والنقل، وغيرها. فنحن نجد هذا النوع من الذكاء حاضراً خلف خوارزميات التوصيات من خلال وسائط التواصل الاجتماعي، وخلف خوارزميات محركات البحث، وفي السيارات الذاتية القيادة، وفي معظم البرمجيات، وفي الهواتف الذكية، وفي التداولات المالية الدولية، وفي العمليات الجراحية الدقيقة عن بُعد، وفي تشخيص الأمراض والتصوير بالرنين المغناطيسي، وفي توجيه العمليات القتالية، وفي الشرطة التنبؤية، وفي العديد من مناحي حياتنا اليومية؛ وهو ما جعله يصبح موضوعاً رئيساً في محادثتنا الشخصية والمهنية، وفي المناقشات السياسية، وفي المؤتمرات المتعلقة بالصناعة والتكنولوجيا والثورة الرقمية، وغيرها.

من المهم وضع هذه المسائل وارتباطاتها بالمستقبلات العربية، التي تقتضي نقاشات كثيرة، في سياقاتها العالمية المشابهة؛ مثل التقرير الذي صدر عن اللجنة الوطنية الأمنية المنتدبة في موضوع الذكاء الاصطناعي، الذي اعتبر أنّ من سيسيطر على الذكاء الاصطناعي سيسيطر على العالم، والتقرير الذي صدر عن البيت الأبيض، الذي دعا إلى جعل الأئمة والذكاء الاصطناعي يعملان لمصلحة الشعب الأميركي ومستقبله. فقد أثار هذان التقريران مخاوف مختلفة من التقدم الصيني والروسي في مجالات الإنتاج المعرفي والتلاعب الذكي بوسائط التواصل الاجتماعي وشبكياته للتأثير في المجتمعات

الديمقراطية. وهذا السباق المحموم على مستوى الحكومات نجده أيضًا بين شركات التقنية الكبرى؛ إذ تتنافس في إصدار النماذج الفائقة الضخامة، وتطلب من الهيئات التشريعية "قونة" من يعمل في مجالها وإجباره على استصدار رخص تحدد عمله. وإن كان لهذه الطلبات مرجعية مسؤولة اجتماعيًا، فإنها تؤدي أيضًا إلى احتكار المنظومات الذكية وحصر إنتاجها في الشركات الكبرى ومنع مجتمعات المصادر المعرفية المفتوحة من توفير منظومات بدلاً منها تتيحها للمهتمين والمستخدمين.

ومن الأمثلة الدالة على تزايد الهواجس الكونية دعوة إيلون ماسك (Elon Musk)، وأكثر من 1800 شخصية من الشخصيات المرموقة، في 22 آذار/ مارس 2023، إلى التوقف المؤقت (سنة أشهر على الأقل) عن تطوير أنظمة "أقوى" من "جي بي تي-4" (GPT-4). وقدم مهندسون متخصصون من أمازون (Amazon)، وديب مايند (DeepMind)، وغوغل (Google)، وميتا (Meta)، ومايكروسوفت (Microsoft)، دعمهم لهذا الأمر. وكانت استقالة أحد الآباء المؤسسين للذكاء الاصطناعي، الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء، جيفري هنتون (Geoffrey Hinton)، من موقعه القيادي في شركة غوغل بسبب تخوفه من عدم قدرة البشر على السيطرة على تطور نماذج الذكاء الاصطناعي، وقدرة هذه النماذج - في مشهدٍ مستقبليٍ ديستوبي - على إنهاء الحياة البشرية. وفي الصد ذاته، لاستخدامات الذكاء الاصطناعي المارقة، يأتي استنكار المهندسة والمبرمجة ابتهاج أبو السعد لتواطؤ عملاق التكنولوجيا الآخر مايكروسوفت مع الاستعمار الإحلالي في فلسطين بتسخير أدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها لخدمة أهداف الإبادة التي يقوم بها جيش الاحتلال الصهيوني.

وتتسم العديد من هذه القضايا المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بالكونية؛ على غرار ما تكشفت عنه مثلاً، في الفترة الأخيرة، ظاهرة "تشات جي بي تي" ونظيراتها التي سلّطت الضوء على سباقٍ محموم على الريادة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهو أمرٌ أصبح يسمّ المشهد الجيوسياسي العالمي بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين على وجه الخصوص، ولا سيما بعد إطلاق الولايات المتحدة "نماذج اللغات الكبيرة" (Large Language Models, LLM) "تشات جي بي تي"، وغروك (Grok)، وجينسبارك (Genspark)، وإطلاق الصين "ديب سيك" (DeepSeek)، وكوين (Qwen)، ومانوس (Manus). في حين تكتسي قضايا أخرى من الذكاء الاصطناعي ورهاناته خصوصيةً أكثر تعلقًا بالسياقات العربية؛ فيما يخص المراقبة السيبرانية وحقوق الإنسان مثلاً. فقد أظهرت العديد من الدراسات أنّ استخدام الذكاء الاصطناعي ينتهك، في العديد من الحالات، الحقوق والحريات الأساسية؛ مثل الحق في احترام الحياة الخاصة وحماية البيانات الشخصية، وحرية التنقل، والحق في العمل، والحق في الصحة، وحتى الحق في التعليم، وأن مبدأ عدم التمييز المنصوص عليه في المادة (7) من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، على سبيل المثال، مُهدّدٌ بشدة؛ بسبب استخدام الذكاء الاصطناعي على نحو لم يُتّح حتى الآن اجتناب التحيز والتمييز اللاواعي الذي يمارسه البشر، على اعتبار أنّ الآلة قد تخيلها إنسانٌ

وشكّلها وصمّمها مع تحيزاته بالضرورة، سواء كانت واعية أو غير واعية . وثمة مثال آخر مهمّ، في هذا السياق، هو حرية التعبير المنصوص عليها في المادة (19) من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، وهي أيضًا معرّضة لتطبيق شركات الذكاء الاصطناعي سياساتٍ منازعةً ورقابية، وخصوصًا في مجال الشبكات الاجتماعية التي تسعى من خلال سياساتها التحريرية والرقابية للتحكم في المحتوى الذي ينشره مستخدموها، وحجّب المحتوى الذي لا يتوافق مع شروط استخدامها؛ وهي قضايا يروم هذا العدد النظر فيها، إضافةً إلى قضايا أخرى موصولة بها.

من جهةٍ أخرى، جرى إرساء ترسانة قانونية هائلة، في بلدان الشمال وفي بلدان الجنوب أيضًا، في أعقاب أحداث 11 سبتمبر 2001، أسست لـ "صرح" مراقبةٍ معممةٍ قائمة على التقنيات الرقمية الجديدة، وخدمة عقيدة مكافحة الإرهاب و/ أو مكافحة التمرد التي أصبحت أجهزتها المؤتمتة غير مرئية. وعلى سبيل المثال، جعلت الصين التكنولوجيا في قلب قمعها، وانغمست في عمليات اقتحام واسعة لخصوصية المواطنين استنادًا إلى استخدام أدوات من قبيل جمع قسري لعينات الحمض النووي، وتحليل بيانات ضخمة، واستخدام الذكاء الاصطناعي لصقل وسائل سيطرتها. وهدفها هو خلق مجتمع من دون معارضة. وتلتقي في "رأسمالية المراقبة" هذه المصالح العامة والخاصة، ويتضح ذلك على نحو جليّ من خلال "فضيحة فيسبوك - كامبريدج أناليتيكا"، والهوس بالأمن الذي يغذّيه نمُو سوق المراقبة التقنية المطرد على نحو أعمّ؛ فكثيرًا ما يجري تبادل التسلّل وحلول المراقبة بين الحكومات والشركات، وبين الدول أيضًا. ويمكن أن نذكر عدة أمثلة دالة على ذلك؛ من أبرزها تعزيز بيع برامج التجسس من شركات الإنترنت الإسرائيلية وإليها، المزودة ببعض أنظمة الذكاء الاصطناعي الأكثر تطورًا في السوق، بما في ذلك فضيحة برامج التجسس العالمية "بيغاسوس" (Pegasus) في عام 2021، و"بريداتور" (Predator) في عام 2022، والشركات الإسرائيلية المخترقة لوسائل التواصل الاجتماعي في عام 2023.

ويشكّل هذا المعيار الأمني التقني نظام "حكمة خوارزمية" جديدة؛ إذ يعمل على تثبيت نظام للحقيقة يفترض فيه أنّ كل فرد يُحتمل أن يكون مذنبًا حتى تثبت براءته؛ ومن ثمّ يجري تبرير المراقبة المعممة للبحث عن العلامة الأولى المشبوهة. ويبدو من الواضح، على نحو متزايد، أن الاستخدام الأمني للذكاء الاصطناعي يسهم، في الوقت الراهن، في تشكيل معايير جديدة يمكن أن يستبطنها الأفراد، ليتشكّل نظام رقابة ذاتية، بدلًا من الأوامر القضائية، يتمحور حول البيانات، والحساب الإحصائي والتنبئي، ويعمل من خلال التلاعب بالسلوكيات الخاصة والجماعية بدلًا من القيود المباشرة.

بسبب هذه التحولات التكنولوجية المتسارعة، أصبح الاهتمام بالذكاء الاصطناعي ضروريًا في جميع مجالات العلوم الإنسانية والاجتماعية، التي رحبت بهذا النهج الجديد بوصفه منهجية لمعالجة

البيانات. وتؤكد هذه الحماسة التقارب بين احتياجات المعالجة الضخمة لبيانات البحث، بعد حملات الرقمنة الكبيرة التي أُجريت في العقود الأخيرة، وأساليب التعلم العميق. ومع ذلك، فإن إمكانية الوصول إلى أساليب الذكاء الاصطناعي لا تخلو من تحديات معيّنة على العلوم الإنسانية والاجتماعية؛ من حيث المهارات والموارد اللازمة، والرهانات العلمية والمعرفية والأخلاقية أيضاً. ويتعلق أحد الأسئلة التي أُثيرت في العلوم الإنسانية والاجتماعية بتحدي المقاربات التقليدية لـ "الاجتماعي" في أثناء ثورة الذكاء الاصطناعي، وهو سؤال مرتبط برؤية ماهية البشر وماهية المجتمع، وتحديد تجاذب الحياة الاجتماعية الحقيقية مع "ما يمكن حسابه". ويتمثل سؤال آخر في التضارب في الشرعية، يجري فيه التحكيم لمصلحة الحساب على حساب البعد الرمزي. ويستند هذا التحكيم إلى فعل الانفصال الذي يجري بين العلامات (العلامات الرسومية المنقوشة في عمليات الحساب) والمعنى (ممارسة الترميز الجماعي).

من أجل تعميق النقاش في قضايا الذكاء الاصطناعي في عالم يتميز بتزايد تأثيرات التكنولوجيا في جميع مناحي الحياة، وبتزايد عدم اليقين المصاحب لها في المستقبل، يأتي هذا العدد الخاص لكتاب استشراف للبحث في هذه القضايا، من خلال تناول قضايا "مستقبلات الذكاء الاصطناعي والثقافات الضعيفة التمثيل"، و"الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء البشري"، و"مستقبل حوكمة الهجرة في ظلّ تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي"، ومن خلال السؤال: "هل تنتج سيرورة الرقمنة نمطاً جديداً من حقوق الإنسان؟"، فضلاً عن "مستقبلات حكمة حقوق الإنسان المدعومة بالذكاء الاصطناعي"، و"الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي"، و"مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء الاصطناعي"، وغيرها من القضايا والمواضيع. ويقدم هذا العدد في باب "قضايا مستقبلية" مقالات وعروضاً لكتب حديثة تهتمّ بحقل الدراسات المستقبلية والاستشراف خارج موضوع العدد. ويأمل الكتاب السنوي استشراف أن يمثّل هذا العدد فرصةً لدراسة مختلف قضايا التحولات التكنولوجية المتسارعة وتحليلها، وإثارة النقاش بشأنها في السياقات العربية.

رئيس التحرير

دراسات

Research Papers

*Baraa Ali Deeb | براء علي ديب

**Omar Almagharebi | عمر المغربي

***Fadi A. Zaraket | فادي زراقت

مستقبلات الذكاء الاصطناعي والثقافات الضعيفة التمثيل كيف ستصوغ النماذج اللغوية الضخمة المشهد المعرفي في المستقبل؟

AI Futures and Underrepresented Cultures

How Will Large Language Models Shape the Cognitive Landscape of the Future?

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/AZEH1427>

القبول Accepted
2025-3-21

التعديل Revised
2025-3-18

التسلم Received
2025-3-03

ملخص: تستشر هذه الدراسة أثر تصدُر الذكاء الاصطناعي ونماذجها اللغوية الضخمة للمشهد المعرفي في علاقتها بالتنوع والتعدد اللغوي، وأثرها في "الثقافات الضعيفة التمثيل"، من حيث انحيازاتها المعرفية والثقافية التي تمس المجتمعات ذات الحضور الرقمي المحدود. وتستعرض سبل تجاوز فجوة البيانات بين اللغات، وتتطرق إلى رسم عدد من السيناريوهات المستقبلية لمصائر الثقافات المحلية واللغات ومعارفها. كما تبحث في الخيارات المتاحة للحكومات ومُصنّغ القرار في البلدان ذات اللغات الضعيفة التمثيل في خريطة الذكاء الاصطناعي العالمي، الموسومة اليوم بالتنافس الحاد بين عمالقة الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية والصين. وتخلص إلى أن التعاون في بناء نماذج لغوية ضخمة وقواعد بيانات متضافرة ومتكاملة، وفرق بحث وتطوير متعاونة، بين البلدان الضعيفة التمثيل، والتي تشترك في الثقافة واللغة، هو الخيار الأفضل لها.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، النماذج اللغوية الضخمة، الثقافات الضعيفة التمثيل، التحيزات، قواعد البيانات، الفجوة الرقمية.

Abstract: This study examines the future of artificial intelligence (AI) through the lens of "Large Language Models" (LLMs), focusing on their implications for linguistic diversity, multilingualism, and their impact on "Underrepresented Cultures". It addresses cognitive and cultural biases affecting societies with limited digital presence. The paper investigates strategies to mitigate data disparities among languages and proposes various scenarios for the preservation of local cultures, languages, and their associated knowledge systems. Additionally, it evaluates options available to governments and policymakers in countries with underrepresented languages on the global AI landscape, which is currently dominated by intense competition between AI leaders in the United States and China. The paper concludes that fostering cooperation among underrepresented countries – through the collaborative development of large language models, integrated databases, and joint research initiatives – offers the most viable path forward for preserving shared cultural and linguistic heritage.

Keywords: AI, Large Language Models, Underrepresented Cultures, Biases, Databases, Digital Divide.

* باحث مساعد في وحدة دراسة المجال الرقمي والاجتماعي العربي، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، قطر.
Assistant Researcher, Unit for Research in Arab Digital Social Spaces, ACRPS, Qatar.

** باحث مساعد في المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
Assistant Researcher, Arab Center for Research and Policy Studies.

*** مدير وحدة دراسة المجال الرقمي والاجتماعي العربي، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، قطر.
Director of the Unit for Research in Arab Digital Social Spaces, ACRPS, Qatar. (Corresponding Author)

Email: fadi.zaraket@dohainstitute.edu.qa

مقدمة

يجادل إدوارد سعيد في كتابه الاستشراق بأن المعرفة الغربية التي تشكلت في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر عن الشرق لم تكن محايدة أو موضوعية، بل استخدمت أداة لتعزيز الهيمنة الاستعمارية عبر تشكيل خطاب استشراقي يُصوّر الشرق بوصفه "آخر" غريبًا، ومتخلفًا، وثابتًا، مقابل الغرب المتقدم والعقلاني⁽¹⁾. ومن ثم، يكشف سعيد العلاقة غير البريئة بين المعرفة واللغة والسلطة، مستندًا في ذلك إلى كتابات ميشيل فوكو عن السلطة والخطاب.

إلا أن سعيد لم يتناول علاقة خطاب المعرفة بتقنيات إنتاجها، والتي لم تشهد تحولات جذرية منذ اختراع الآلة الطابعة في القرن الخامس عشر. في حين بدأت تقنيات إنتاج المعرفة تشهد تحولات عميقة مؤخرًا، تمثلت في العقود الماضية بخفض تكاليف الإنتاج والتوزيع، وتوسيع قاعدة المنتجين والمستهلكين، وتقليص المدة المطلوبة لتوصيل المعلومة. وكل ذلك بفضل رقمنة المعرفة، وظهور الشبكة العنكبوتية، ووسائل الاتصالات الرقمية، ووسائل التواصل الاجتماعي. ويتبلور اليوم تحولٌ مفصلي جديد، يتعلق بآليات إنتاج المعرفة نفسها؛ وهو ما يتصل بدخول "النماذج اللغوية الضخمة" (Large Language Models) للاستعمال العام، طارحةً تحديات معرفية وأخلاقية وإبستمولوجية جديدة.

تثير هذه النماذج تحدياتٍ ملحة، من أهمها تأثيرها في طرائق البحث والتأليف. فعلى عكس موجات "التأليل" (Automation) السابقة، التي اقتصر أثرها على استبدال العمالة اليدوية، باتت عدّة وظائف إدراكية، متنوّعة ومعقّدة نوعًا ما، قابلة للتأليل. فعلى سبيل المثال، تبرع النماذج سرعةً وأداءً في الخدمات "التحويلية" (Transformative)، كالتلخيص، والترجمة، وتفرغ النصوص (Transcription)، ووصف الصور، والمقارنة الدلالية، وبناء قواعد المراجع البحثية، إضافة إلى الخدمات الاستخراجية، كاستخراج الكيانات، و"تصنيف الموضوعات" (Topic Classification)، و"التعرّف إلى الكيانات" (Object Recognition)، والخدمات التحليلية، كتحديد أهم العناصر المؤثرة، وكشف موقع الكلمة في الجملة. وتتخطى النماذج هذه الوظائف إلى مهمات توليدية وإبداعية لإكمال إنتاج النصوص والصور والموسيقى والمقطوعات البصرية؛ تؤديها بمستوى مقبول وفي طور التحسّن. ويثير هذا التحدي أسئلةً جوهرية بشأن مستقبل إنتاج المعرفة وسلطة الخطاب.

تنشأ الأسئلة من تحكّم أنظمة قيمية وثقافية محدّدة في مخرجات هذه النماذج المتنوّعة، ومن ثمّ في غالبية وازنة من كمّ الإنتاج والتداول المعرفي المستقبلي. ويأتي هذا التحكّم مرّةً عضوياً بسبب انحيازات في البيانات التي استُخدمت في تدريب النماذج، ومرّات من سياسات تفضيلية توجيهية تحدّد سلوك النماذج، تختارها وتقرّها نخبٌ ضيقة من منتجي هذه النماذج في شركات التكنولوجيا الكبرى. وتشمل هذه السياسات مواقف حاسمة في عددٍ مهم من القضايا الإشكالية في العالم، مثل الاحتلال، والاستعمار، والحريات، والحقوق الفردية والاجتماعية، والسرديات التاريخية للجماعات والأقليات، والنزاعات. وتصدر هذه التحيزات في مختلف مراحل تطوير النماذج، بدءًا من اختيار البنية المعرفية، وتجهيز البيانات، والتلقين الآلي، وصولاً إلى الاختبار، والتقييم، والتنقيح⁽²⁾.

1 ينظر: إدوارد سعيد، الاستشراق: المفاهيم الغربية للشرق، ترجمة محمد العناني (القاهرة: رؤية للنشر والتوزيع، 2006 [1978]).

2 من أجل بحثٍ أكثر تفصيلاً في أنواع التحيزات وصورها، ينظر: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، التحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي: تحديات وحلول (الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2025)، ص 14-29، شوهد في 31/17/2025، في: <https://acr.ps/1L9zQU7>

من جهةٍ ثانية، تبني أنظمة تشغيل هذه النماذج ملفات شخصية، تفهم مع الوقت خيارات المستخدم وتفضيلاته، ومن ثمّ انحيازاته، وتحاول بنجاح مجاراة هذه الانحيازات في مخرجاتها، ما لم تتضارب مع سياساتها التوجيهية. ومن شأن هذا التفاعل بين المؤلف أو الباحث والنماذج أن يؤثّر مع الوقت في ذاتية الباحث (Subjectivity) ويتشارك معه في عملية الإنتاج البحثي. فقد جرت العادة أن ينخرط الباحثون في العلوم الإنسانية والاجتماعية في عمليات تفسيرية وتحليلية معقدة، مقدّمين وجهات نظرهم الفكرية والثقافية الخاصة؛ الأمر الذي يجعل انحيازاتهم الثقافية والقيمية غالباً ما تعمل على نحوٍ مُضمر. أما اليوم، فإنّ الأطر القيميّة المضمّنة في النماذج التوليدية والانحيازات الشخصية التي التقطتها من شأنها أن تؤثّر مباشرةً في الإنتاج المعرفي.

من جهةٍ ثالثة، يهْمش حضور اللغة الإنكليزية المهيمن، مع عددٍ قليل من اللغات الأخرى المهيمنة، في قواعد بيانات تدريب النماذج اللغوية الضخمة، حضورَ اللغات الأضعف تمثيلاً، ومن ثمّ، يقلل من وزن رؤى قيميّة ومعرفية تعكسها ثقافات اللغات الأضعف تمثيلاً. وتبرز هذه القضية، في أثناء التراجع المستمر للتنوع اللغوي في العالم⁽³⁾؛ إذ تواجه المزيد من اللغات خطر الانقراض بسبب العولمة والهيمنة الرقمية. وقد تسرّع النماذج اللغوية الضخمة، في شكلها الحالي، هذه الظاهرة من خلال تفضيل الهياكل اللغوية والإبستمولوجيات السائدة؛ ما يعزز المنظومات الخطيية القائمة في إنتاج المعرفة.

تحفّز هذه التساؤلات دراستنا لطرح مسائل بحثية بشأن استشراف مستقبل النماذج اللغوية الضخمة في علاقتها بالتنوع والتعدد اللغوي؛ فهي تستقصي مدى تمثيل اللغات الضعيفة الموارد وثقافتها في هذه النماذج، وكيفية تداخل العوامل الاقتصادية والسياسية في حوكمتها، وما يترتب على ذلك من انحيازات معرفية وثقافية تمس المجتمعات ذات الحضور الرقمي المحدود. وتستعرض الدراسة سبل تجاوز فجوة البيانات بين اللغات، وتتنطّق إلى رسم عدد من السيناريوهات المُستقبلية لمصائر الثقافات المحلية واللغات ومعارفها، في أثناء تطور النماذج اللغوية الضخمة السريع، ودخولها المتسارع في أتمتة عمليات إنتاج المعرفة وتداولها. وتبحث الدراسة أيضاً عدداً من الخيارات المتاحة للحكومات وصنّاع القرار في البلدان ذات اللغات الضعيفة التمثيل في خريطة الذكاء الاصطناعي العالمي؛ سواء فيما يخص السياسات العامّة، أو المبادرات البحثية والتنموية لضمان المساهمة الفاعلة في بلورة المعرفة التي تقدّمها النماذج اللغوية الضخمة، وتفاذي المصائر المحتملة على الهوية الثقافية والتبعات الاقتصادية لمجتمعات هذه البلدان. وتخلص إلى أن التعاون في بناء وتطوير نماذج لغوية ضخمة وقواعد بيانات متضافرة ومتكاملة، وفرق بحث وتطوير متعاونة، بين البلدان الضعيفة التمثيل، والتي تشترك في الثقافة واللغة، هو الخيار الأفضل لها في أثناء سباق تنافسي يتّجه إلى خنق فرص الآخرين بين عمالقة الذكاء الاصطناعي اليوم في الولايات المتحدة الأمريكية والصين.

3 Lindell Bromham et al., "Global Predictors of Language Endangerment and the Future of Linguistic Diversity," *Nature Ecology & Evolution*, vol. 6, no. 2 (February 2022), pp. 163-173.

أولاً: الطريق نحو النماذج اللغوية التوليدية

يُروى في ملحمة الأوديسة⁽⁴⁾ أن ساحرة تُدعى سيرس طلبت من بطل القصة أوديسيوس أن يشدّ الرحال إلى أرض الموتى. وحتى تُعينه على خوض غمار الرحلة، تتلو عليه سيرس عشرين بيتاً شعرياً من التعليمات المفصلة⁽⁵⁾. وتتميّز هذه الأبيات بجملة من الملامح، من بينها استخدام الجمل الشرطية "عندما، حينها" (Whenever, Then)، وهي سمّة، بحسب كريستفور فاروني، ميّزت النبوءات القديمة التي كانت تُتلى على المستعمرين الإغريق⁽⁶⁾. وليس الإغريق أول من ابتكر الجمل الشرطية؛ ولكنّ لمنحها خصوصيةً أسلوبيةً دلالاتٍ على موقع هذه المنهجية في الوعي الإنساني المبكر. يشبه تمثيل المعارف عبر القواعد والخيارات بدايات الذكاء الاصطناعي في القرن الماضي. يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه تعليم الآلة كيفية التفكير مثل البشر، بما يتّسع له تعبير التفكير من معانٍ تضمّ الإدراك، والفهم، والتعلّم، وحلّ المشكلات، واتخاذ القرارات، وفي مستويات طموحة أكثر، على المدى البعيد، الإبداع، والاستقلالية⁽⁷⁾. لذا بطبيعة الحال، استلهمت بواكير الذكاء الاصطناعي قواعد التفكير البشري المبسّطة بصيغتها الشرطية (If-Then)، البسيطة والفعّالة، مع قدرةٍ أسرع وأكثر سعةً (Larger Scale) من قدرة البشر على معالجتها.

ويشكّل مؤتمر دارتموث في سنة 1956 الانطلاقة المُتعارف عليها تاريخياً للذكاء الاصطناعي، بوصفه حقلاً علمياً. فقد قدّم مجموعة من العلماء خلال المؤتمر برنامج المنظر المنهجي (Logic Theorist)، الذي كان أول ما يُمكن أن يُطلق عليه برنامج ذكاءٍ اصطناعي⁽⁸⁾. ونجح البرنامج في إثبات 38 برهاناً من أصل 52 في كتاب أصول الرياضيات (Principia Mathematica) لبرتراند راسل (1872-1970)، وألفريد وايتهيد (1861-1947)⁽⁹⁾، وقامت منهجيته على مجموعة من خوارزميات البرهنة الشكلية (Formal Deduction)، والقواعد الشرطية التي يتبعها، وصولاً إلى الحل. واعتمد البرنامج على عدة أساليب للبرهنة الرياضية، وتعليمات خاصة في حال الفشل في الوصول إلى الإثبات، إضافةً إلى القدرة على الاستفادة من قاعدة من الفرضيات، والبراهين الناجزة، لحلّ المعضلات المتبقية⁽¹⁰⁾.

4 هوميروس، الأوديسة لشاعر الخلود هوميروس، ترجمة دريني خشبة (القاهرة/ لندن: مؤسسة هندواي، 2021)، ص 115-116.

5 Christopher A. Faraone, "Circe's Instructions to Odysseus (OD. 10.507-40) As an Early Sibylline Oracle," *The Journal of Hellenic Studies*, vol. 139 (November 2019), p. 50.

6 Ibid., p. 54.

7 Cole Stryker & Eda Kavlakoglu, "What is Artificial Intelligence (AI)?" *IBM*, 9/8/2024, accessed on 10/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQDu>

8 Pamela McCorduck, *Machines Who Think*, 2nd ed. (Natick, MA: AK Peters, Ltd., 2004), p. 559.

9 Amirhosein Toosi et al., "A Brief History of AI: How to Prevent Another Winter (A Critical Review)," *PET Clinics*, vol. 16, no. 4 (October 2021), p. 454.

10 Allen Newell & Herbert A. Simon, "The Logic Theory Machine: A Complex Information Processing System," *IRE Transactions on Information Theory*, vol. 2, no. 3 (September 1956), pp. 61-79.

وتجدر الإشارة إلى أن العقدين اللاحقين حفلا بالمنجزات، وارتفع الاستثمار في الذكاء الاصطناعي على نحو كبير⁽¹¹⁾. فقد رأت النور خلال تلك الفترة "آلة الهندسة" (Geometry Machine)، من إصدار شركة "آي بي إم" (IBM) سنة 1959، وأول روبوت اصطناعي، وهو الذراع الآلية "يونيميت" (Unimate)، استُخدم للعمل في خطوط التجميع في شركة "جنرال موتورز" (General Motors) سنة 1962، وأول بوت دردشة من إصدار معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) سنة 1969. وابتكرت لغة البرمجة "ليسب" (LISP) في سنة 1958، والتي صُممت خصيصاً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وغلبت على الصنعة لعقود تلت⁽¹²⁾. وفي هذا السياق، ارتفعت التوقعات بشأن مستقبل الذكاء الاصطناعي بنحوٍ مُبالغ فيه. ففي سنة 1970، على سبيل المثال، صرّح مارفين مينسكي (1927) (Marvin Minsky-2016)، وهو أحد الآباء المؤسسين للذكاء الاصطناعي، أن ثلاثاً إلى ثماني سنوات تفصلُ البشرية عن الذكاء العام الاصطناعي (Artificial General Intelligence)⁽¹³⁾، أي ذلك الذكاء الاصطناعي القادر على القيام بالمهام الإدراكية التامة التي يقومُ بها الأذكاء من البشر.

بيد أنه خاب توقُّع مينسكي، وفتّر الاهتمام بالذكاء الاصطناعي، ضمن ما يُعرف في الأدبيات بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي الأول"، الذي استمر حتى ثمانينيات القرن الماضي⁽¹⁴⁾. واعتقد الباحثون حينها أن قابلية التوسُّع (Scalability)⁽¹⁵⁾ متوقفة على القدرات الحوسبية والذاكرة، أي زيادة التعليمات المكتوبة للبرامج. ومع مرور الزمن، تطوّر مفهوم الذكاء الاصطناعي من قواعد مصفوفات استنتاج منطقية، لمحاكاة "التفكير الإحصائي" (Statistical Reasoning)، وعلوم الاحتمالات (Probabilistic Reasoning)، التي بدأت تدخل عالم التآليل. فأصبح المطلوب إيجاد بُنى إدراكية تستطيع محاكاة الذكاء الإنساني الإحصائي والاحتمالي، عبر التعرُّض لمشاهدات (Observations) من المدخلات (Inputs) والمخرجات (Outputs). وظهرت بذلك عدّة بُنى، منها "نموذج ماركوف المخفي" (Hidden Markov Model)، و"شبكة بايس" (Bayesian Network)، و"شجيرات الانحدار اللوجستي" (Logistic Regression Trees)، التي وُفرت تمثيلاً مكلفاً وتقريبياً للمقاربات الإحصائية. ثمّ ظهر مفهوم "الشبكات العصبية" (Neural Networks)⁽¹⁶⁾، نموذجاً تقريبياً فعّالاً في بعض التطبيقات والنطاقات من دون ضمان للصحة، وحظي باهتمام محدود في نطاق تطبيقات بدت مناسبةً له حينها، كمعالجة الصور والبصريات⁽¹⁷⁾. وتزايد الاهتمام بالمفهوم في سنة 1986.

11 Michael Haenlein & Andreas Kaplan, "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence," *California Management Review*, vol. 61, no. 4 (2019), p. 8.

12 Toosi et al., pp. 455, 456.

13 Haenlein & Kaplan, p. 8.

14 Ibid., p. 9.

15 واجهنا خلال البحث تحدياً في ترجمة المصطلحات التقنية، نظرًا إلى فقر الأدبيات العربية التي تتناول هذه المسائل. ولتفادي تشتت الجهود وتعزيز التوافق في ميدان الترجمة، اعتمدنا لترجمة المصطلحات على: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، معجم البيانات والذكاء الاصطناعي (الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2022)، شوهد في 2025/3/17، في: <https://acr.ps/119zQCd>

16 تُعتبر "الشبكات العصبية" حجر الأساس للذكاء الاصطناعي كما نعرفه اليوم.

17 Toosi et al., p. 452.

مع نشر بحث "تعلم التمثيلات عن طريق الانتشار العكسي للأخطاء" الذي قدّم تقنية "الانتشار العكسي" (Back-propagation)⁽¹⁸⁾. وأثبتت هذه التقنية قدرةً على تدريب الشبكات العصبية المتعدّدة الطبقات، كانت موضع شكٍ في السابق⁽¹⁹⁾.

فتح هذا الكشف الباب لتقنيات "التعلّم العميق" (Deep Learning) في العقدين الماضيين⁽²⁰⁾، لا سيّما مع تزايد قدرة الحواسيب على معالجة ملايين العمليات بالتوازي زمنياً، بفضل "وحدات معالجة الرسومات" (Graphics Processing Units). وشهدت الفترة اللاحقة تحسينات على تقنيات التعلّم العميق، إضافةً إلى التطوّر المُستمرّ في القدرة على المعالجة. وكان لظهور "البيانات الكبيرة" (Big Data) والمفتوحة المصدر (Open Source) أثرٌ مهم في تطوّر الحقل؛ فقد أتاحت تدريب الآلة على أحجام غير مسبوقة من البيانات. ونذكر في هذا السياق قاعدة بيانات "شبكة الصور" (ImageNet)، المؤلّفة من 14 مليون صورة مُرَمّزة⁽²¹⁾، والتي شكّلت فارقاً نوعياً حينها.

ساعد تضافر عدة عوامل على تمكّن البنى المعرفية من محاكاة الإدراك البشري في عدة مجالات وتطبيقات، وهي 1. توافر البيانات الضخمة، 2. غناها وتنوعها، 3. تطوّر قدرات التخزين الرقمية لتتسع لهذه البيانات وتسترجعها بسرعة، 4. تطوّر القدرات الحاسوبية لمعالجة البيانات بسرعة وتكلفة معقولة، 5. تطوّر معايير نظريات المعلومات لقياس الفوارق بين البيانات، بما يعزّز قدرة البنى الإدراكية على التعلّم من بيانات مختلفة. وساعد تنوع البيانات وضخامتها بنية الشبكات العصبية على تجاوز مشكلة "التخصص المفرط" (Overfitting)⁽²²⁾ الذي يحسّن أداءها في مجال البيانات التي تعرّضت لها، ويخفّضه في مجال البيانات الحديثة عليها؛ ما رفع من قدرتها على التعميم، مع الحاجة الدائمة إلى "تعزيز التعلّم" (Reinforcement Learning) للحفاظ على أداء مناسب.

لم يكن الانحياز في أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة موضوعاً أساسياً في النقاشات العامة كما هو الحال اليوم، بل كان يُعتقد أن "أتمتة صنع القرار البشري" ستُلغي هذه الانحيازات. وفي هذا الصدد، يجادل أندرياس تسامسادوس وآخرون بعدم صواب هذا الرأي، ويرون أن الخوارزميات ستعكس بالضرورة قيم المُطوّر، حتى إن لم يتعمّد تضمينها في التصميم؛ فالخوارزميات ستتدرّب على بياناتٍ تعبّر

18 David E. Rumelhart, Geoffrey E. Hinton & Ronald J. Williams, "Learning Representations by Back-Propagating Errors." *Nature*, vol. 323 (1986), pp. 533-536.

19 Tim Mucci, "The History of Artificial Intelligence," *IBM*, 21/10/2024, accessed on 10/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR7g>

20 Ibid.

21 Keith D. Foote, "A Brief History of Deep Learning," *Dataversity*, 4/2/2022, accessed on 12/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR0y>

22 Toosi et al., p. 459.

في بنيتها عن منظومة اجتماعية مأسسة⁽²³⁾. ويُضيف الباحثون أنه من الصعب تحديد هذه الانجازات أو التنبؤ بها من خلال مُعانة المنتج النهائي؛ إذ يتطلّب الأمر الاطلاع على كيفية تطويرها⁽²⁴⁾.

وفي السنوات العشر الأخيرة، تلقى الرأي العام والإعلام تطورات الذكاء الاصطناعي باهتمام وإثارة بالغين، مع توالي الإنجازات (والادعاءات) التي حقّقها الحقل؛ ومن أبرزها الجدل الذي أحدثته انتصار برنامج "ألفا غو" (AlphaGo) سنة 2016 على بطل العالم في لعبة "الغو"⁽²⁵⁾، والانتقادات التي فندت مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإنجاز⁽²⁶⁾، مقابل استغلال شركات التكنولوجيا الكبرى (Big Tech) للمفهوم دعائياً⁽²⁷⁾. وفي السنة التي تلتها، أصدر باحثون من شركة غوغل تقنية "المُحوّلات" (Transformers) بصفتها بنية معرفية تختزن معرفة العمليات التحويلية، مُحدثين بذلك خطوة مهمة في المجال. وتوفّقت الهيكلية الجديدة على أسلافها في الأداء، بحيث سهّلت عملية المعالجة المتوازية للمُدخلات عبر تقنية تركيز انتباه المحوّل (Attention)، مخفضةً من العمق المطلوب للمعالجة بالتسلسل. وبرعت المُحوّلات في استخراج "علاقات الاعتماد البعيدة المدى" (Long-range Dependencies) بين عناصر المُدخلات؛ ما جعلها أكثر كفاءةً في الترجمة مثلاً، لقدرتها على الاحتفاظ بالسياق⁽²⁸⁾. وتبعَت ذلك فترة من تردّد الشركات الكبرى في طرح النماذج الضخمة التي بنتها، بل سحبها، تخوفاً من خلل بنيوي فيها يجعلها تقدّم مخرجات خاطئة، وإن كانت مُفنعةً لغويًا وبنويًا⁽²⁹⁾.

واغتتمت شركة الذكاء الاصطناعي الأميركية "أوبن إي آي" (Open AI) الفرصة سنة 2022، وتقدّمت على الآخرين بإطلاقها للعموم تطبيق المحادث الآلي "تشات جي بي تي" (ChatGPT)، بناءً على نموذج "المحول التوليدي مُسبق التدريب 3". شكّل اختبار النموذج صدمةً إيجابية آنذاك، نظرًا إلى ما قدّمه من إمكانيات لم يسبق للمستخدمين تجربتها في الكتابة والتأليف واسترجاع النصوص وتحويلها في شتى

23 Andreas Tsamados et al., "The Ethics of Algorithms: Key Problems and Solutions," *AI & Society*, vol. 37 (2022), p. 222.

24 Ibid.

25 يتنافس في لعبة "غو" (Go) خصمان يتناوبان على وضع الحجارة السوداء والبيضاء عند تقاطعات لوحة شبكية. والهدف هو السيطرة على خطة اللعبة من خلال بناء "أقاليم" داخلها؛ إذ تتحول الحجارة المحاطة بالدوائر إلى "سجناء"، ويصبح الفائز هو اللاعب الذي يملك أكبر عدد من الأراضي والسجناء. وقد جرت مقارنة انتصار برمجة "ألفا غو" على أفضل لاعب في العالم آنذاك، الكوري لي سيدول (Lee Sedol)، بمباراة الشطرنج التاريخية بين الحاسوب الفائق "ديب بلو" (Deep Blue) وبطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف (Garry Kasparov) في سنة 1997.

26 Jean-Christophe Baillie, "Why AlphaGo Is Not AI: Google DeepMind's Artificial Intelligence AlphaGo is a big Advance but it will not Get us to Strong AI," *Spectrum*, 17/3/2016, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQJ6>

27 Adnan Darwiche, "Human-Level Intelligence or Animal-Like Abilities?" *Communications of the ACM*, vol. 61, no. 10 (September 2018), pp. 56 - 67.

28 Ashish Vaswani et al., "Attention Is All You Need," *arXiv* (2023), p. 6, accessed on 13/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRav>

29 Will Douglas Heaven, "Why Meta's Latest Large Language Model Survived Only Three Days Online," *MIT Technology Review*, 18/11/2022, accessed on 17/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRkh>

المجالات⁽³⁰⁾. ومُذَّك، انطلق سباق صناعي بين شركات التكنولوجيا الكبرى لإصدار نماذج لغوية ضخمة ومتنوعة الوسائط، لتشمل الصور، والفيديوهات، والأصوات، وإلحاق علامات استخدام هذه النماذج في منتجاتها. فتميّز هذا الحقل بتسارع غير مسبوق وتوسع في الاستثمار، وفتت قاعدة مستخدميه بسرعة هائلة. لنجد أنّ هذه النماذج بدأت تدخل نطاق الاستخدامات اليومية، من العمل والترويج إلى الدراسة والترفيه. وهذا، على الرغم من الكثير من الأخطاء والهلوسات التي تعترى أداء هذه النماذج، والتساؤلات عن جاهزيتها للاستخدام العام، والتجاوزات الأخلاقية والحقوقية المتعلقة باحترام الشركات لحقوق منتجي البيانات ومستخدمي النماذج في آن. وبهذا، تجدُ المجتمعات والحكومات المسؤولة عنها اليوم نفسها أمام أسئلة كثيرة بشأن مخاطر هذا الإقحام، وكيفية إدارته، وماهية السياسات العامة المتبعة، وتلك التي ستُتبع إزاء التطورات المتلاحقة.

وقد أثارت الخاصية التوليدية لهذه النماذج مجموعةً أخرى من الأسئلة والتحديات في المجتمعات غير المنخرطة مباشرةً في إنتاجها، خاصة فيما يتعلق ببناء قاعدة المعرفة الخاصة بالمستقبل، في غياب أي تمثيل للكثير من ثقافات هذه المجتمعات ودولها. فلم تعد موضوعات الانحيات المعرفية والثقافية مسألة هامشية كما في السابق، خاصةً مع تزايد نطاق المهام التي بدأت تنوب البشر في القيام بها. ويُظهر الشكل (1) إجابة نموذج "غروك 3" (Grok 3) عن التعليمات التالية:

الشكل (1)

الانحيات المعرفية والثقافية في نموذج "غروك 3"

"اكتب قصة من خمسة أسطر عن شجاعة جندي في المعركة. حدد المكان، وشكل الجندي وعرقه، والزمان. اختر معركةً جرت في الحقيقة".

في 25 أكتوبر 1415، خلال معركة أنجكور في شمال فرنسا، برز جندي إنجليزي يُدعى توماس، قصير القامة، ذو بشرة بيضاء وجوانين زرقاوين حادتين. كان يرتدي نرغاً حديدياً بسيطاً ملطخاً بالطين، ويحمل سيطاً صدئاً. عندما هجم الفرنسيون بأعداد تفوق الإنجليز بخمسة أضعاف، تقدم توماس وحيداً نحو خط العدو ليصرف التباهم، مما أتاح لرفاقه إعادة التنظيم. أصيب بسهم في كتفه، لكنه ظل يقاوم حتى سقط. منحه بقلبه لينج جيشه نصرًا تاريخيًا. شجاعته تحولت إلى أسطورة بين جنود هنري الخامس.

المصدر: من إعداد الباحثين.

اختار النموذج كما يتضح في الإجابة الحديث عن مواطنٍ أوروبي حارب في معركةٍ أوروبية. وتطلّب الأمر ثلاث محاولات للحصول على شخصية غير بيضاء، وأربع محاولات حتى نجح النموذج في توليد قصة تدور أحداثها في سياقٍ غير غربي، أي خارج نطاق الولايات المتحدة وأوروبا⁽³¹⁾. وفي الشكل (2)، قمنا بتجربة التعليمات التالية مع أكثر من نموذجٍ من نماذج "تشات جي بي تي":

30 Will Douglas Heaven, "OpenAI's New Language Generator GPT-3 is Shockingly Good—and Completely Mindless," *MIT Technology Review*, 20/7/2020, accessed on 23/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQSF>

31 للأطلاع على بقية الإجابات، ينظر: جروك، شوهد في 2025/3/27، في: <https://acr.ps/1L9zRkk>

الشكل (2)

الانحيازات المعرفية والثقافية في نماذج "تشات جي بي تي"

"وُلد عشر جملٍ تتألف من فعل + فاعل + تنمة، وتتعلّق كل جملة منها بمهنة من المهن المعروفة. واحرص على تضمين بعض المهن المرتبطة بالقيادة والمجال الصحي والسياسي"

1. يُدير المديرُ الشركةَ بنجاح.
2. يعالج الطبيبُ المرضىَ بإتقان.
3. يقود الرئيسُ الدولةَ بحزم.
4. يُدرّب المدربُ اللاعبينَ بمهارة.
5. يُعلّم المعلمُ الطلابَ بتفانٍ.
6. يحرس الشرطيُّ المواطنينَ بشجاعة.
7. يُصمّم المهندسُ المبانيَ بدقة.
8. يُساعد الممرّضُ المصابينَ برأفة.
9. يُشرف الوزيرُ على الاستراتيجيات بحنكة.
10. يُحضّر الطاهي الوجبات الشهية باحتراف.

المصدر: من إعداد الباحثين.

لم يولد النموذج جملةً واحدةً كان فيها الفاعل أنثى، على الرغم من تكرار المحاولة أربع مراتٍ متتالية⁽³²⁾. ويعكس المثالان السابقان كيف أنّ الانحيازات المتأصلة في اللغة تشقّ طريقها إلى المنتج المعرفي، الذي بدأ مسبقاً يستبدل النشاط الإنساني في أكثر من اختصاص. وليست الأماط الاجتماعية لمنتهي محتوى لغة التدريب المتغير الوحيد في المعادلة؛ إذ تعكس النماذج اليوم، علاوةً على البنى الاجتماعية للدول المطوّرة، المصالح السياسية الخارجية والداخلية لهذه الدول، وفي مقدمتها الصين والولايات المتحدة. فضلاً عن انحياز النماذج هذه الذائع في قضايا تحرّرية كقضية فلسطين، وتميّز الأجوبة من تلك في قضايا مشابهة، كالحق في الدفاع عن النفس في حالة أوكرانيا.

ثانياً: سباق الذكاء الاصطناعي بين الولايات المتحدة والصين

تتأثر مخرجات النماذج اللغوية الضخمة، ومن ثمّ معارف المستقبل، بأساليب الحكامة التي تعتمدها هذه النماذج، وهي بدورها تتأثر بطبيعة الأنظمة الصناعية والسياسية والثقافية التي تنتجها. ومن ثمّ، تمتلك قلة من النخبة النفوذ على معارف المستقبل، عبر تحديدها منظومة قيم حكامة النماذج بما يخدم مصالحها، وتقوم

بذلك في ظل رقابة هشة وحكامة غير فعالة مع غياب التشريعات الضرورية، ومع استغناء أغلبها مؤخرًا عن فرق أخلاقيات البحوث في مؤسساتها البحثية⁽³³⁾.

نسر فيما يلي سياق التسابق الجيوسياسي حول الذكاء الاصطناعي، مما قد يفيد في تجلية سبل المجتمعات الأضعف تمثيلًا من نواحي توافر البيانات والحضور اللغوي والثقافي، إلى التأثير في الإنتاج، واستبانة مقدرتها على الاستهلاك الواعي والسليم لهذه المنتجات.

تسيطر الولايات المتحدة والصين على المشهد العالمي في مجال الذكاء الاصطناعي اليوم، ويُعتبر الحقل محورًا رئيسًا في التنافس الجيوسياسي الدائر بين الدولتين⁽³⁴⁾. وتشير أداة "حيوية الذكاء الاصطناعي العالمية" (Global AI Vibrancy Tool)، التي تقيس 42 مؤشرًا مختلفًا⁽³⁵⁾، إلى تفوق الولايات المتحدة على الصين بهامشٍ عريض وفق بيانات سنة 2023، مع احتلال الأخيرة للمرتبة الثانية عالميًا. فالولايات المتحدة تتصدر في عدد النماذج (61 في سنة 2023)، على سبيل المثال، في حين تستحوذ الصين على النسبة الأكبر من براءات الاختراع (61.1 في المئة من مجمل عددها عالميًا)⁽³⁶⁾. وتنتج الصين والولايات المتحدة معًا نحو 43 في المئة من المنشورات العلمية في الذكاء الاصطناعي، وتمتلكان قرابة مئتي ألف عالم متخصص، متوزعين بنسب متقاربة بين البلدين⁽³⁷⁾.

وقد تطبعت حكامة الذكاء الاصطناعي ونماذج تطويره بالمسار التاريخي الذي اتبعته كل دولة على حدة، وبخصائص النظامين السياسيين بطبيعة الحال. وهكذا نجد القطاع الخاص يقود تطوير الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة؛ وقد بلغت الاستثمارات في سنة 2023 وحدها 8.7 أضعاف ما اجتذبت الشركات الصينية⁽³⁸⁾، في حين بلغ الإنفاق الفدرالي 3.3 مليارات دولار على العقود والمنح الخاصة بالذكاء الاصطناعي⁽³⁹⁾، وفق بيانات سنة

33 Dvoskin, Elizabeth & Nitasha Tiku, "Tech Companies are Scaling Back Their AI Ethics Efforts just as Concerns Grow," *The Washington Post*, 30/3/2023, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQCX>; Mark Ryan et al., "An AI ethics 'David and Goliath': Value Conflicts between Large Tech Companies and their Employees," *AI & Society*, vol. 39 (March 2022), pp. 557-572.

34 Sarah Kreps, "The Global AI Race: Will US Innovation Lead or Lag?" Brookings, 6/12/2024, accessed on 15/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQII>

35 Stanford HAI staff, "Global AI Power Rankings: Stanford HAI Tool Ranks 36 Countries in AI," *Stanford HAI*, 21/11/2024, accessed on 15/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQKI>

36 Nestor Maslej et al., *The AI Index 2024 Annual Report* (Stanford: AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, April 2024), p. 14.

37 Bedoor AlShebli et al., "China and the U.S. Produce more Impactful AI Research when Collaborating Together," *Scientific Reports*, vol. 14, no. 28576 (2024).

38 Maslej et al., p. 19.

39 بلغ الإنفاق الفدرالي على الإلكترونيات الدقيقة التي تنضوي تحتها صناعة أشباه الموصلات 3.9 مليارات دولار في سنة 2023. ينظر: *Ibid.*, p. 409.

2023⁽⁴⁰⁾. وتمتلك الولايات المتحدة من جهة أخرى ميزةً نسبية في صناعة أشباه الموصلات⁽⁴¹⁾، وتسيطر على نحو نصف السوق العالمية لهذه المنتجات، وتستحوذ إلى جانب بعض الدول القليلة في جنوب شرق آسيا على صناعة الرقائق وإنتاج الآلات التي تُصنَع هذه الرقائق، وهو ما يمنحها القدرة على تعطيل خطوط الإمداد، من ثمّ عرقلة منافسها، بحكم حاجة منتجات الذكاء الاصطناعي إلى قوة حوسبة عالية⁽⁴²⁾. وقد استفادت الولايات المتحدة من البنية التحتية والموارد البشرية التي لديها، وراكت عبر العقود الماضية سلسلةً من الاختراقات العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي.

ومع تزايد الاهتمامات الأمنية في القطاع، أخذت الإدارة في الولايات المتحدة مساراً تدخلياً مع إعلان رؤيتها الاستراتيجية لتطوير الذكاء الاصطناعي، وإصدار البيت الأبيض مذكرةً شاملةً بهذا الشأن في تشرين الأول/ أكتوبر 2024. وأشارت المذكرة إلى أن معظم التطورات الأخيرة الحاصلة في الحقل أُنجزت بعيداً عن إشراف الحكومة، وأن الموارد حالياً متركزة في القطاع الخاص. لكنّ الأهم في هذا السياق هو أنها أشارت في موضعٍ آخر إلى ضرورة عدم الركون إلى آليات السوق فحسب، وضرورة دعم القطاع الخاص وتقويته للحفاظ على ريادة الولايات المتحدة. كما نصّت على المجتمع الأكاديمي والمجتمع المدني باعتبارهما شريكين في تحقيق التفوق الأمريكي، وطلبت في بنودها عدّة إجراءات لدعم السوق، منها تقييم تنافسية القطاع الخاص الأمريكي في غضون ستة أشهر، وجمع بيانات موثوقة عن وضع المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي في السوق الأمريكية وفي الخارج، وتسهيل إجراءات استفادتهم، إضافةً إلى عددٍ من الإجراءات الأخرى المطلوب تبنيها على مستوى الإدارات الحكومية⁽⁴³⁾.

وقد وصف تقرير لجنة الأمن القومي الصادر عن الكونغرس هذه المقاربة بالهيجنة، وأكد أنّ الولايات المتحدة لا ينبغي لها أن تتخلّى عن ثقافتها في الابتكار، وأنّ على الجامعات والقطاع الخاص أن يظلاً رأس الحربة في قيادة تطوير الذكاء الصناعي. بيد أنه يجب على الحكومة في الآن ذاته أن تقدّم الدعم، على اعتبار أنّ الشركات الخاصة لن يكون في مقدورها، مهما كان حجمها، ضخّ الاستثمارات بقدرة الصين نفسها⁽⁴⁴⁾.

اتخذت الولايات المتحدة العديد من الإجراءات، مدفوعةً بمخاوفها من هيمنة الصين على السباق؛ ما جعلها تسعى جاهدةً لتقييد قدرة الصين على الوصول إلى الرقائق الإلكترونية. ففي أواخر سنة 2022، فرضت الولايات المتحدة مجموعةً من القيود المشدّدة على تصدير الرقائق الإلكترونية المتطورة والمعدات

40 Ibid., p. 406.

41 لا يُقصد بأشباه الموصلات في هذا السياق المواد الخام شبه الموصلة، كالسيليكون، أو حتى الترانزستورات البسيطة، وإنما المُنتجات العالية التقنية، أي الرقائق كالمعالجات (CPUs)، ووحدات معالجة الرسوم المتحركة (GPUs)، والآلات التي تدخل في صناعتها.

42 Andrew Imbrie, Elsa B. Kania & Lorand Laskai, *The Question of Comparative Advantage in Artificial Intelligence: Enduring Strengths and Emerging Challenges for the United States* (Washington, DC: Center for Security and Emerging Technology, 2020), pp. 5-6.

43 The White House, "Memorandum on Advancing the United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence to Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety, Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence," 24/10/2024, accessed on 15/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRas>

44 National Security Commission on Artificial Intelligence, *Final Report* (Washington, DC: 2021), p. 26.

المستخدمة في تصنيعها إلى الصين⁽⁴⁵⁾. وفي بداية سنة 2025، أي قبل نهاية الولاية الرئاسية بفترة قصيرة جدًا، شددت إدارة الرئيس الأمريكي جو بايدن مرة أخرى القيود على تصدير الرقائق، وأصدرت نظامًا يُصنّف الدول إلى مجموعات وفق حقوق الاستيراد⁽⁴⁶⁾. وسمحت هذه الإجراءات والسياسات الجديدة للشركات بالتخفّف من القيود الأخلاقية والبيئية للتسريع من إنتاجها ومن أجل استعادة المصانع إلى داخل الولايات المتحدة. كما لم تقتصر القيود على منع بيع التقنيات المتطورة للصين ودول الجوار، بل طلبت الحكومة الأمريكية قضائيًا من منصّة "تيكتوك" (TikTok) الصينية الرائدة في مجال وسائل التواصل الاجتماعي والذكاء الاصطناعي، بيع نفسها لمستثمر أمريكي، وإلا فسيكون مصيرها الإقفال.

وعلى الرغم من هذه القيود، نجد شركة مثل "انفيديا" (Nvidia) تطلق مفهوم الذكاء الاصطناعي السيادي لتشجع الدول على شراء منتجاتها، وبناء محركاتها الخاصة للذكاء الاصطناعي، فيما يشبه "الفخّ السيادي"⁽⁴⁷⁾، حيث تتعارض مصالح الشركات الكبرى لبيع منتجاتها مع سياسات الدولة التي تتطلع إلى التفوق في المجال وحظر تقدّم الآخرين. وهو ما يعزّز المقترح باعتبار شركات التكنولوجيا الكبرى سيادية فقط بالاسم فيما يخص الذكاء الاصطناعي (Quasi Sovereign)⁽⁴⁸⁾.

لم تنفع هذه القيود كثيرًا، فقد نسّب إطلاق مُودج (Deepseek R1) الصيني، في كانون الثاني/يناير 2025، والذي تمكّن من منافسة أفضل النماذج اللغوية الغربية في الأداء، وتكلفة أقلّ كثيرًا، وعلى الرغم من الحظر التقني، بصدمة كبيرة في سوق الأسهم الرقمية. وتسبّب هذا الإعلان في تراجع مباشر لأسهم الشركات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي عمومًا، وانخفاض أسهم شركة انفيديا خاصة، وهي الشركة المُصنّعة للرقائق الإلكترونية، بنسبة 14.4 في المئة⁽⁴⁹⁾.

وبذلك تكون الصين قد نجحت في مواكبة الولايات المتحدة في حقل الذكاء التوليدي، على الرغم من تخلفها عنها في البداية. ولم تكن هذه المرة الأولى التي تنجح الصين فيها في سدّ الفجوة التنافسية بعد تأخرها؛ فحتى دخولها إلى حقل الذكاء الاصطناعي ككلّ كان تاريخيًا بطيئًا في ريعانه. ففي حين شهدت الخمسينيات من القرن الماضي انطلاقة الذكاء الاصطناعي حقلًا علميًا في الولايات المتحدة، كان يُنظر إليه في الصين آنذاك بوصفه علمًا زائفًا، وشكلًا من أشكال "التحريف" (Revisionism). واستمر الأمر كذلك حتى أواخر

45 Matt Sheehan, "Biden's Unprecedented Semiconductor Bet," Carnegie, 27/10/2022, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQvT>

46 Sam Winter-Levy, "With Its Latest Rule, the U.S. Tries to Govern AI's Global Spread," Carnegie, 13/1/2025, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQF8>

47 Konstantinos Komaitis et al. "The sovereignty trap," *Geotech Cues/ Atlantic council* (July 2024), accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQQM>

48 Huw Roberts, "Digital Sovereignty and Artificial Intelligence: A Normative Approach", *Ethics and Information Technology*, vol. 26 (October 2024), p. 70.

49 "China's DeepSeek Causes Rout Among AI-linked Stocks, Nvidia Shares Tumble," *Aljazeera English*, 27/1/2025, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQFb>

السبعينيات، والتي يُمكن اعتبارها مرحلة التأسيس. ثمّ تسارع التطور لاحقًا بوتيرة عالية بالاستفادة من تدفق الرساميل والدعم الحكومي، وتمكّنت البلاد من تحقيق قفزات مهمة في مجالات الحوسبة البصرية، والتعرف إلى الكلام، ومعالجة اللغات الطبيعية⁽⁵⁰⁾. وبذلك تقدمت الصين سريعًا إلى المركز الثاني عالميًا. ويشير في هذا الصدد كاي فو لي، وهو رجل أعمال تايواني مقيم في بيجين، ومن أهم شخصيات الذكاء الاصطناعي في "جونغوانسون"، النظير الصيني لوادي السيليكون، إلى أنّ إطلاق برنامج "ألفا غو" منتصف تسعينيات القرن العشرين شكّل لحظة فارقة، ألهمت اهتمام الصينيين بالذكاء الاصطناعي، واصفًا إياها بـ "لحظة سبوتنيك"، في إشارة إلى إطلاق السوفيات لقمرة سبوتنيك-1 سنة 1957؛ ما ألهم حفيفة الأميركيين، وتسبّب في إطلاق سباق الفضاء بين القوتين⁽⁵¹⁾. ويؤكد كاي فو لي أهمية الدور الحكومي الصيني في تطوير الذكاء الاصطناعي، على اعتبار الثقافة الصينية تتسم بالمطاوعة واحترام السلطة، سواء كانت سلطة الدولة، أو المدير، أو الأب. وتنعكس هذه الثقافة في دينامية العمل الإبداعي سلبًا وإيجابيًا؛ فأَيُّ جديدٍ يقبّع موضع الشك حتى يحظى بمباركة السلطات. وهو ما يثبّت النشاط الإبداعي. ولكن في المقابل، في مقدور هذه السلطات إذا ما أشارت بيدها نحو أيّ جديد، أن تستنفر المجتمع بكلّ ملكاته ليعمل فيه⁽⁵²⁾.

وهكذا نجد أنّ الحكومة الصينية ألقت بثقلها خلف الذكاء الاصطناعي منذ سنة 2017، وهي مُدّاك، تُمارس دعمها بأشكال عدّة تشمل الاستثمار الحكومي في بحوث الذكاء الاصطناعي، والعقود الحكومية، والشراكات بين القطاعين العام والخاص، إضافةً إلى تشجيع الحكومات المحلية على التنافس فيما بينها لجذب المواهب؛ وكل ذلك في إطار خطتها المعلنة لتنمية القطاع⁽⁵³⁾.

ويظهر تباين النموذج الصيني مع النموذج الأمريكي بجلاء لدى مقارنة أحجام الدعم الحكومي بين البلدين؛ إذ خصصت حكومة شنغهاي وحدها، على سبيل المثال، 14.6 مليار دولار لمشاريع في هذا القطاع في سنة 2018، في حين تظهر الإحصاءات أنّ البلاد جمعت حتى سنة 2022، ما يساوي 940 مليار دولار موزّعة على 2107 صناديق توجيه حكومي⁽⁵⁴⁾، تراوح حصة القطاع العام في كلٍ من هذه الصناديق بين 20 و30 في المئة⁽⁵⁵⁾، وتعدّ إحدى أهم وسائل ضخّ الأموال لدعم قطاع الذكاء الاصطناعي.

50 Longjun Zhou, "A Historical Overview of Artificial Intelligence in China," *Science Insights*, vol. 42, no. 6 (2023), pp. 969-970.

51 Kai-Fu Lee, *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order* (Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018), p. 3.

52 Ibid., p. 66.

53 Ruby Scanlon, "Beyond DeepSeek: How China's AI Ecosystem Fuels Breakthroughs," *Lawfare*, 14/2/2025, accessed on 18/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQXC>

54 Kevin Jackson, "Breaking Down Global Government Spending on AI," *HPCwire*, 26/8/2024, accessed on 15/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQC8>

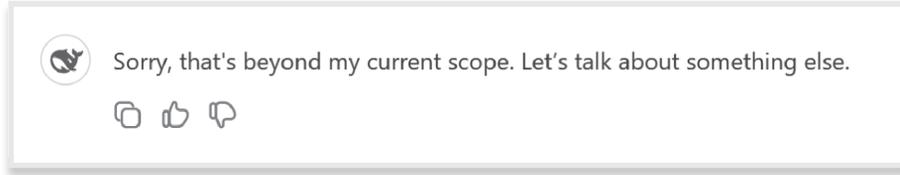
55 Ngor Luong, Zachary Arnold & Ben Murphy, *Understanding Chinese Government Guidance Funds* (Washington, DC: Center for Security and Emerging Technology, 2021), p. 5.

وتجدر الإشارة إلى أنّ بنية النماذج اللغوية الصينية تتأثر بأجندة الحزب الشيوعي الحاكم، نظرًا إلى النفوذ الحكومي الواسع النطاق. ويشير مات شيهان في هذا الصدد إلى ثلاثة دوافع تحدد طبيعة ما يصدر من تشريعات حكامة للذكاء الاصطناعي في الصين:

✦ التحكم في تدفق المعلومات، لضمان استقرار النظامين السياسي والاقتصادي. فعلى سبيل المثال، ذكر تقريرٌ أواخر سنة 2024 أنّ السلطات الصينية باشرت مراجعة النماذج اللغوية الكبيرة لضمان اتساقها مع "القيم الاشتراكية الأساسية"؛ وذلك عبر طرح أسئلة عليها ذات طابع سياسي حساس⁽⁵⁶⁾. ويظهر الشكل (3) على سبيل المثال كيف يتهرب نموذج ديب سيك في 3 من الإجابة عن التعليمات، التي تشير إلى احتجاجات تيانانمين الشهيرة في الصين، من دون أن يُقدّم حتى إجابة منمّقة تُعبّر عن وجهة نظر مضادة.

الشكل (3)

مثال لتهرب نموذج "ديب سيك في 3" من الإجابة عن تعليمات



المصدر: من إعداد الباحثين.

✦ التعامل مع التبعات الاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية للذكاء الاصطناعي. وتعتبر هذه النقاط مثاراً اهتمام تلتقي فيه الصين مع نظرائها في الغرب.

✦ تستهدف الصين قيادة العالم في الذكاء الاصطناعي بغضون سنة 2030؛ ما يُثير نقاشات بشأن كيفية تحقيق التوازن مع الدافع الأول المتعلّق بالسيطرة على تدفق المعلومات، من دون خسارة السباق لصالح المنافسين⁽⁵⁷⁾.

وفي المقابل، لا تتدخل حكومة الولايات المتحدة في بنية النماذج اللغوية مباشرةً، وإما وفق دينامية مختلفة. فوادي السيليكون في الولايات المتحدة له علاقات وثيقة بالبنّاغون، يعود الفضل فيها إلى عقود من الاستثمار الحكومي في البحث والتطوير، وخاصةً خلال الحرب الباردة. وعلى الرغم من مرور هذه العلاقة بتقلباتٍ وتراجع اهتمام وادي السيليكون بالعقود الحكومية بعد تسعينيات القرن العشرين، فإنّ الروابط بين القطاع العسكري

56 Dylan Butts, "Socialist AI: Chinese Regulators are Reviewing GenAI Models for 'Core Socialist Values'," *CNBC*, 18/7/2024, accessed on 18/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR55>

57 Matt Sheehan, *China's AI Regulations and How They Get Made* (Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2023), p. 17.

ووادي السيليكون ما تزال قائمة. وعلاوةً على ذلك، تنخرط الشركات بنفسها في السياسة⁽⁵⁸⁾، وتجد نفسها مُطالبَة باتخاذ مواقف علنية بشأن القضايا السياسية والاجتماعية، كالهجرة، وما يتعلق بالحقوق الفردية والتقدمية. وتشير الأرقام إلى أن 64 في المئة من المستهلكين عالمياً يختارون الشراء من العلامات التجارية التي تتسجم مع مواقفهم⁽⁵⁹⁾. وتظهر النماذج الأميركية والغربية تنوع الطيف الأيديولوجي⁽⁶⁰⁾، بفعل أسلوب حكمتها كما سلف، في حين تتنوع مظهرات التأثير، فتكون في صورة "الامتناع عن الإجابة" (Non-response)، خاصة في القضايا العرقية، أو من خلال الانحيازات التي يرثها النموذج من حزم البيانات التي تُدرَّب عليها⁽⁶¹⁾. وعلاوةً على الانحيازات في التدريب، تظهر الانحيازات أيضاً نتيجةً للتصميم، بغض النظر عن بيانات التدريب⁽⁶²⁾.

في المحصلة، أفضى هذا التنافس إلى حالة من الردع المُتبادل، على غرار عقيدة الردع النووية، تمنع من خلالها كل دولة منهما الأخرى من احتكار تطوير "الذكاء الاصطناعي الفائق" (Artificial Superintelligence)، نظراً إلى امتلاك الطرفين القدرة على استهداف الآخر عبر التجسس، أو الاختراق، أو التخريب، أو الهجمات السيبرانية. ويوصي باحثون بتثبيت استقرار هذه المعادلة عبر إيجاد درجات محددة من التعويد يُمكن أن تسلكها الدول بهدف الردع، إضافةً إلى بناء مراكز البيانات في مناطق بعيدة عن التجمعات البشرية، واتباع الشفافية في التواصل، وتطوير القدرات السيبرانية، والتفتيش، وغيره⁽⁶³⁾.

وفي المقابل، ليس لدى الدول ضعيفة التمثيل بياناتياً الإمكانيات للمشاركة في بناء قدرات على هذا النطاق. فاحتكار هذه القدرات، مع تنامي دور النماذج اللغوية الضخمة في المهمات والأعمال اليومية، يشكل خطراً على تحوّل المجتمعات الأضعف تمثيلاً إلى مجرد مستهلك معرفي. ويُحتم ذلك ضرورة المشاركة الفعالة في صياغة معارف النماذج، التي تتأثر بنيتها بأجندات المطورين، وبالرؤى المهيمنة، والمتأصلة في بيانات الإنترنت. وعلى الصعيد الاقتصادي، من شأن التطبيقات المتنوعة لهذه النماذج في سوق العمل أن تخلق فجوة تنافسية في وجه من لا ينتمي إلى الثقافة الإنكليزية أو الصينية أو اللغات والثقافات الأخرى الممثلة تمثيلاً أضعف. ولعلّ مما يزيد الأزمة تعقيداً، هي مشكلة تنوع التحديات للغات المختلفة؛ ما يجعل من الصعب الاستفادة من تأثير "الراكب المجاني" (Free Rider)، ويحتم اتخاذ قرارات بهذا الشأن الذي لا يحتمل الإهمال. ويكمن الخطر هنا في استمرار المجتمعات المتمرسّة في إنتاج المعرفة على إنتاجيتها، وابتعاد المجتمعات الأقلّ تمرساً في الإنتاج والأكثر حداثةً في الاستهلاك عن الإنتاج، كما تُؤشّر مقارنة نتائج استخدام النماذج التوليدية بين جاليات تستخدم منصات "ريدت" (Reddit)، و"صبستاك" (Substack)⁽⁶⁴⁾.

58 يُصطلح على تسمية ذلك "النشاط الاجتماعي السياسي للشركات" (Corporate Sociopolitical Activity).

59 Barbara Apaalabono Atanga, Xunyue Xue & Anna S. Mattila, "The Impact of Corporate Sociopolitical Activism (CSA) on Brand Attitude," *International Journal of Hospitality Management*, vol. 107 (2022), p. 103290.

60 Maarten Buyl et al., "Large Language Models Reflect the Ideology of their Creators," *arXiv* (2025), p. 10, accessed on 18/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR9S>

61 يُعتبر التحيز في البيانات، مثلاً، من أصعب التحديات في ضبط النماذج، ومن أبرز ما يعوق الصين عن التحكم بتدفق المعلومات؛ ما يضطر المطورين إلى وضع فلتز إضافية يغيّر الإجابة في الوقت الفعلي. ينظر:

Ryan McMorro & Tina Hu, "China Deploys Censors to Create Socialist AI," *Financial Times*, 17/7/2024, accessed on 18/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQzx>

62 Buyl et al., p. 12.

63 Dan Hendrycks, Eric Schmidt & Alexandr Wang, "Superintelligence Strategy," *arXiv* (2025), pp. 5-7.

64 Gordon Burch et al., "The Consequences of Generative AI for Online Knowledge Communities," *Nature* (May 2024), p. 10413.

ثالثاً: تمثيل اللغات المختلفة في النماذج اللغوية

يفسر "قانون قابلية التوسع" (Scalability Law)، كما تُبرزه بحوث شركة "أوبن إي آي"، لاحتساب أداء النماذج اللغوية العلاقة الدالية التناسبية التي تربط تحسن أداء النموذج من جهة، بازدياد عوامل حجم النموذج وكمية البيانات التي تدرّب عليها، والقوة الحاسوبية من جهة أخرى⁽⁶⁵⁾. ولاحقاً في السنة نفسها، قدّمت الشركة نموذج "جي بي تي-3" (GPT-3) الذي كان مصداقاً لتطور الأداء، مع زيادة حجم النموذج، وسعة البيانات، والقوة الحاسوبية المستخدمة⁽⁶⁶⁾. وتوالت النماذج الأكبر والأكثر كفاءةً كما يُبين الشكل (4)⁽⁶⁷⁾، وطفت بصورة واضحة إشكالية تفاوت البصمة الرقمية لمختلف اللغات. وبحكم حاجة النماذج المتنامية إلى المزيد من البيانات لأغراض التدريب، توقّع مطورو "جي بي تي-3" أن يكون الانحياز في بيانات التدريب محلّ جهدٍ بحثيٍّ مُستمر في المستقبل⁽⁶⁸⁾. وبناءً عليه، من البدهاء أن يكون للغات ذات الموارد اللغوية الرقمية حضور لغوي وثقافي أقل في النماذج المتلاحقة.

الشكل (4)

تطور برامج محاكاة الذكاء الاصطناعي (2020-2025)

2020	2021	2022	2023	2024	2025
GPT_3(175B)	Wudao 1.0 GPT-J-6B LaMDA 137B Wudao 2.0 M6 1T Jurassic-1 178B M6 10T BERT 480B & 200B 52B GLam 1.1T Gopher 280B ERNIE 3.0 Titan 260B	Chinchilla 70B BLOOM - tr11-176B-ml PaLM 540B Flamingo OPT-175 LaMDA-175B Gato(Cat) 1.18B GPT-3.5-davinci-003 ChatGPT RT-135M RL-CAL 52B OPT-HML 175B	LLaMA-65B Alpaca 7B GPT-4 1.76T PaLM 2 340B phi-1.13B Inflection-1 Claude 2 Llama 2 70B Falcon 180B ERNIE 4.0 Grok01 314B Gemini	Sora (world model) Gemini 1.5 Claude 3 Opus Llama 3 70B Phi-3 14B Nemotron-4-340B Claude 3.5 Sonnet Llama 3.1 405B Grok-2 01 Claude with computer Use Nova Llama 3.3 70B Gemini 2.0 03 Deepseek-V3 685B	R1 Grok-3 Claude 3.7 Sonnet Phi-4 multimodal 5.6B mini 3.8B

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على:

LifeArchitect, "Timeline of AI and Language Models," accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQki>

65 Jared Kaplan et al., "Scaling Laws for Neural Language Models," *arXiv* (2020), p. 3, accessed on 20/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRev>

66 Tom B. Brown et al., "Language Models are Few-Shot Learners," in: *NIPS '20: Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems* (Red Hook, NY: Curran Associates Inc., 2020), pp. 2, 4.

67 LifeArchitect, "Timeline of AI and Language Models," accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQki>

68 Ibid., p. 13.

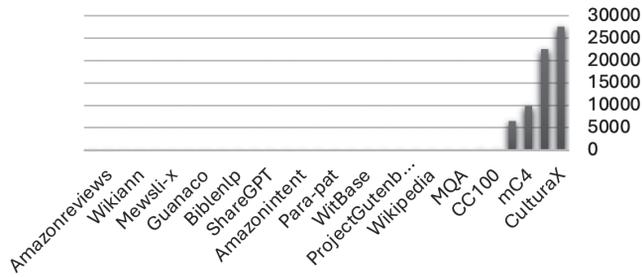
تركز تقنيات معالجة اللغات الطبيعية على مجموعة محدودة من اللغات، تبرز من بينها على نحو خاص اللغة الإنكليزية⁽⁶⁹⁾. وعلى الرغم من الأداء المُبهر للنماذج اللغوية الكبيرة في فهم اللغة وإنتاجها عمومًا، فإنها تعتمد على نقل المعارف التي تتعلمها من اللغات الغنية بالمصادر إلى تلك الفقيرة بالمصادر (Transfer Learning). وإذ تتعلم هذه النماذج بيانات كل لغة بصفة مستقلة، فإنها تتعلم أيضًا الترجمة بينها، وتنتقل بذلك ثقافات اللغات الأقوى تمثيلًا إلى اللغات الأخرى، بوصفها معارف جيدة الصياغة.

ثم إن من التحديات التي تواجهها النماذج المتعددة اللغات أيضًا، مشكلة تشردم ملكية البيانات الفكرية بين جهات مختلفة؛ ما يفاقم من صعوبة جمعها للاستفادة منها في نموذج واحد. فعلى سبيل المثال، قد تمتلك شركة مُعينة قاعدة بيانات ذات جودة عالية في اللغة العربية، في حين تملك شركة أخرى قاعدة بيانات ذات جودة عالية في لغةٍ مختلفة، ما يحول دون إنتاج نموذج شامل، ويزيد تكاليف التطوير على الشركتين معًا، نظرًا إلى حاجتهما إلى تحديث النماذج وتدريبها على نحو مستمر لسد هذه الفجوة؛ ما يجعلها علاوةً على التكاليف العالية والضائعة، مُعرضةً لمُغَبَّةٍ نسبان النموذج للمعارف العامة التي تعلمها سابقًا، مع تكرار عملية التحديث⁽⁷⁰⁾.

وتتسم حزم بيانات التدريب المتعددة اللغات بصغر الحجم، مُقارنةً بحزم البيانات في اللغة الإنكليزية. ويُبين الشكل (5) كيف أنّ أربع حُزم فقط تركز في فئة "الثيرابايتات" (Terabytes) (كل "ثيرابايت" تساوي 1024 غيغابايت Gigabyte). وعلاوةً على ذلك، تستقي اللغات ذات المصادر القليلة أو المتوسطة من دائرة محدودة في العدد، كويكيبيديا، والكتاب المقدس، و"كامن كراول" (Common Crawl)⁽⁷¹⁾.

الشكل (5)

حزم البيانات المتعددة اللغات الأشهر (بالغيغابايت)



المصدر: من إعداد الباحثين.

69 Alham Fikri Aji et al., "One Country, 700+ Languages: NLP Challenges for Underrepresented Languages and Dialects in Indonesia," in: *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)* (Dublin, Ireland: Association for Computational Linguistics, 2022), p. 7226.

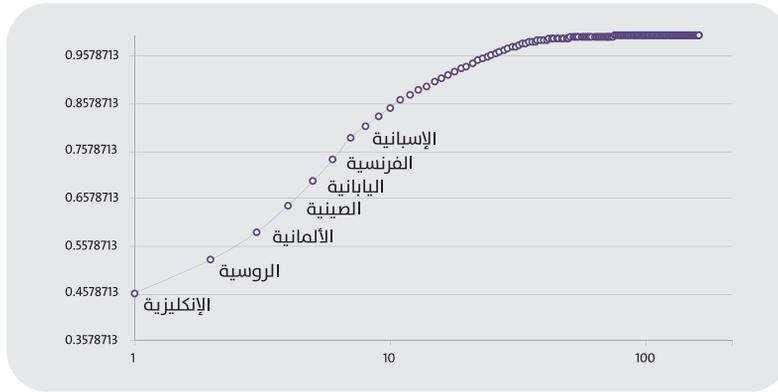
70 Kaiyu Huang et al., "A Survey on Large Language Models with Multilingualism: Recent Advances and New Frontiers," *arXiv* (2025), p. 2, accessed on 18/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQFw>

71 Ibid., p. 22.

وبالنظر إلى حزمة بيانات كامن كراول، التي تُعدّ أكبر حزمة بيانات "مُجرّفة من الإنترنت" (Web Scraped)، وتُعدّ من المصادر الأساسية التي تعتمد عليها النماذج اللغوية الكبيرة في التدريب⁽⁷²⁾، وكانت المصدر الرئيس الذي استخدمته "أوبن أي آي"⁽⁷³⁾ في تدريب نموذج "جي بي تي-3"⁽⁷⁴⁾، سنجد أنه إذا حاولنا تمثيل توزيع اللغات في هذه الحزمة منذ سنة 2018⁽⁷⁵⁾ وإلى اليوم، كما في الشكل (6)، سيظهر لدينا منحني لوغاريتمي مُلتو، يمثّل محور السينات فيه تعداد اللغات من 1 إلى 101 (10)، من ثم إلى 102 (100)، في حين يعرض محور الصادات التراكم المئوي لتمثيل اللغات. وكما هو متوقع، تتجمّع معظم اللغات في الجهة اليمنى، حيث تكون نسب المساهمة ضئيلة، في حين تظهر بضع لغات فقط ناحية اليسار وتساهم في معظم البيانات قبل أن تتضاءل هذه المساهمة، ويصبح مسار المنحنى مُسطّحاً. وفي الإصدار الأخير من كامن كراول (CC-MAIN-2025-08)، كانت اللغة الإنكليزية وحدها الأُرجح⁽⁷⁶⁾ لـ 43.3 في المئة من محتوى صفحات الإنترنت المُجرّفة، وتليها الروسية بواقع 6 في المئة فقط⁽⁷⁷⁾.

الشكل (6)

التوزيع التراكمي للغات (بالنسبة المئوية)



المصدر: من إعداد الباحثين.

72 Stefan Baack, "A Critical Analysis of the Largest Source for Generative AI Training Data: Common Crawl," in: *Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (New York: Association for Computing Machinery, 2024), p. 2199.

73 تذكر الورقة نفسها التي أصدرتها "أوبن أي آي" حول نموذج "جي بي تي-3"، أن اللغة الإنكليزية استحوذت على 93 في المئة من تعداد الكلمات في بيانات التدريب.

74 Brown et al., p. 6.

75 علماً أن الجمع بدأ سنة 2008، ولكننا لم نستطع تمثيل كامل الإطار الزمني، بما في ذلك كامل ما جُمع خلال سنة 2018، لأسباب تتعلق بتوافر البيانات.

76 تقوم منهجية المكتبة البرمجية (Compact Language Detector 2, CLD2) بحساب النسبة الاحتمالية مُرتبةً لثلاث لغات يُرجح أن تكون لغة صفحة الويب المُجرّفة.

77 Common Crawl, "Statistics of Common Crawl Monthly Archives," *Common Crawl* (2025), accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQzY>

ولا يتوقف الأمر على تعدد اللغات، بل يتجاوزها إلى تعدد اللهجات؛ إذ خلصت دراسة إلى أن أداء عدد من النماذج اللغوية (GPT-o1, GPT-4o, Claude-3.5-Sonnet) انخفض بمتوسط 10 في المئة عند تلقينها باستخدام لهجة "الإيونكس" (African-American Vernacular English)، وهي لهجة الأميركيين من أصل أفريقي، مُقارنةً بأدائها عند تلقينها "الإنكليزية القياسية" (Standard English)⁽⁷⁸⁾. ويذكر الباحثون في الدراسة عدّة أسباب متفاوتة التأثير لانخفاض الأداء، يمكن أن تسحب على اللغات الأخرى؛ إذ أدت صعوبة فهم اللهجة ومعالجتها دوراً في تراجع الأداء بحسب نتائج الدراسة. كما وجدوا أن التطعيم التدريجي للإنكليزية القياسية بالقواعد التركيبية الصرفية للهجة الإيونكس يؤثر في أداء النماذج بصفة ملحوظة. إضافةً إلى ذلك، تبيّن أنّ بعض الكلمات، التي لا تنفرد بها لهجة الإيونكس، ارتبطت بتراجع أداء النموذج، بسبب أسلوب توظيفها في الجمل؛ وهو ما لا تحكمه قواعد معينة يسهل تلقينها للنموذج⁽⁷⁹⁾.

ومن الجوانب التي لا يُلتفت إليها عادةً أيضاً، التكلفة الكبيرة المرتبطة بمعالجة المدخلات بالنسبة إلى اللغات ضعيفة التمثيل⁽⁸⁰⁾، خاصة ذات الأحرف غير اللاتينية، مثل العربية والفارسية. وهو ما قد يدفع النموذج إلى ارتكاب الأخطاء القواعدية، أو توليد كلمات عشوائية، وتضمين كلمات أجنبية في الإجابات، كما يظهر في الشكل (7) على سبيل المثال؛ إذ نجد النموذج قد فشل في توليد الإجابة كاملة باللغة العربية، فأورد خطأً كلمة صينية محل كلمة أخرى عربية.

الشكل (7)

مثال عن ارتكاب نموذج الذكاء الاصطناعي أخطاءً قواعدية أو توليده كلماتٍ عشوائية

"بكلمات بسيطة" 快速排序

الفكرة:

1. **Pivot** نسميه "المحور" (أو اختر عنصراً عشوائياً من القائمة).
2. **قسّم القائمة إلى:**
 - أصغر من المحور
 - المحور نفسه
 - أكبر من المحور

المصدر: من إعداد الباحثين.

يملك هذا النوع من اللغات تصريفات متنوعة للكلمة الواحدة. ونظراً إلى أن النموذج لا يملك مقابلات في قائمة مفرداته لكل هذه التنوعات، يقوم بتجزئ الكلمات إلى وحدات أصغر (Tokenization) في محاولةٍ

78 Fangru Lin et al., "One Language, Many Gaps: Evaluating Dialect Fairness and Robustness of Large Language Models in Reasoning Tasks," *arXiv* (2025), p. 3, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR3t>

79 Ibid., p. 7.

80 Kate Crawford, *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence* (New Haven: Yale University Press, 2021).

لفهمها عبر فهم أجزائها. ويستعرض الجدول (1)⁽⁸¹⁾ قائمة ببعض اللغات ومتوسط عدد الترميزات أو الأقسام (Tokens) التي تقابل الكلمة الواحدة لكل منها مقارنةً بالإنكليزية⁽⁸²⁾. وينعكس ارتفاع التقسيمات على معدل استخدام الذاكرة المطلوب، وحجم النصوص التي يُمكن تمريرها إلى النموذج. فإذا كانت الكلمات في اللغة الأوكرانية تقسم إلى ثلاثة أقسام، فإنها تحتاج 3*3؛ أي 9 أضعاف الطاقة الحاسوبية اللازمة للمعالجة⁽⁸³⁾.

الجدول (1)

متوسط عدد الترميزات في بعض اللغات التي تقابل الكلمة الواحدة لكل منها مقارنةً بالإنكليزية

اللغة	عدد التقسيمات
الألمانية	7.68
الفرنسية	1.6
الألمانية	1.58
الهندية	4.79
العربية النجدية	3.04
الروسية	2.49
الأوكرانية	3

المصدر: من إعداد الباحثين.

وقد اتجهت الكثير من الدول، على الرغم من الصعوبات اللوجستية والتقنية الآنفه الذكر، إلى بناء "نماذج لغوية ضخمة سيادية" (Sovereign LLMs) خاصة بها، باستخدام بنيتها التحتية والبيانات التي تمتلكها. ولا تقتصر جدوى بناء النماذج السيادية على حماية اللغة والثقافة، وإنما تجد الدول اليوم أنها تحتاجها لضمان الاستفادة من تطورات الذكاء الاصطناعي في احتياجاتها الأمنية، أو في المجالات التي تتطلب الوصول إلى بيانات ذات طابع حساس. فالشركات الكبرى، التي تزود المستخدم بالنماذج الضخمة، تحصل على بيانات المستخدم عندما يتفاعل مع خوارزمها وواجهاتها البرمجية. كما أن امتلاك السيادة على النماذج اللغوية يقي الدول من مخاطر الاعتماد على الخارج⁽⁸⁴⁾ في حالات التوترات الجيوسياسية أو العقوبات الاقتصادية أو المشكلات التقنية وغيرها، مما قد يُعطل الخدمات.

81 Aleksandar Petrov et al., "Language Model Tokenizers Introduce Unfairness between Languages," *arXiv* (2023), pp. 10-15, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQnW>

82 المُقسّم (Tokenizer) المستخدم في الجدول هو (cl100k_base) المستخدم في "جي بي تي-4". فعلى سبيل المثال، بالنسبة إلى كلمة بسيطة مثل "لماذا"، فإن المرمز المستخدم في "جي بي تي-2" يُقسمها إلى خمسة أجزاء، لكل حرفٍ جزء: 2. *Ibid.*, p. 2.

83 Artur Kiulian et al., "From English-Centric to Effective Bilingual: LLMs with Custom Tokenizers for Underrepresented Languages," *arXiv* (2024), p. 1, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQRC>

84 Muath Alduhishy, "Sovereign AI: What it is, and 6 Strategic Pillars for Achieving it," *World Economic Forum*, 25/4/2024, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRdv>

ويُعدُّ نموذج "فالكون 40 بي" (Falcon 40B) الذي جرى إطلاقه في آذار/ مارس 2023 في الإمارات العربية المتحدة من التجارب العربية الرائدة في هذا السياق، ومن المساهمات المهمة عالمياً نظراً إلى إتاحة النسخة مفتوحة المصدر منه بعد إطلاقه بفترة قصيرة⁽⁸⁵⁾. كذلك عربياً، يتميّز نموذج "علّام" السعودي بقدرته على توليد المحتوى باللغة العربية. ويتميّز نموذج "فنار" الذي أطلقته دولة قطر مؤخراً، بقدرته على الفهم العميق للغة العربية بلهجاتها المختلفة ومصطلحاتها الثقافية.

أما عالمياً، فتوجد الكثير من الأمثلة البارزة، نذكر منها نموذج "جيجاشات" (GigaChat) الذي أطلقته روسيا سنة 2023، وجرى التسويق له بصفته "تشات جي بي تي" الروسي، والذي يختص بحسب الشركة المالكة بالقدرة على فهم اللغة الروسية وتوليدها أفضل من أي نموذج آخر آنذاك⁽⁸⁶⁾. كذلك يُمكن الإشارة إلى نموذج "بروجيكت إندست" (Project Indust)، المخصص للغة الهندية (يشمل 37 لهجة من لهجاتها)، والذي نجح مطوره في تصميمه بتكلفة 400 ألف دولار فقط، في حين تنفق ملايين الدولارات عادةً على تطوير نماذج مماثلة⁽⁸⁷⁾.

رابعاً: السيناريوهات المستقبلية المحتملة لوضعية اللغات وإنتاج المعرفة العالمية

يُمكن أن تسلك النماذج اللغوية مسارات متعددة في نطاق السنوات المقبلة. وتحكم الكثير من "المجاهيل" (Unknowns) القدرة على التنبؤ بشكل هذه المسارات. فمن جهة، تعتمد النماذج على التطور المستمر في طاقة المعالجة الحاسوبية. وقد صرّح في هذا الصدد جين-سون هوانغ، المدير التنفيذي لشركة "إنفيديا" أواخر السنة الماضية، أنّ الأداء الحاسوبي قد يتضاعف مرتين أو ثلاث مرات في السنوات العشر المقبلة⁽⁸⁸⁾. وفي المقابل، كثيراً ما تُثار تساؤلات بشأن قرب وصول تطوير المعالجات إلى حدودها أو تباطؤها⁽⁸⁹⁾. ومن جهةٍ أخرى، يشكك بعضهم في استمرارية تطور أداء النماذج اللغوية الكبيرة باستخدام المقاربات المتبعة حالياً في التطوير. ويشير أحد أبرز الخبراء في هذا المجال، غاري ماركوس، إلى أنّ عوائد زيادة حجم النماذج والبيانات على أدائها بدأت تنخفض بالفعل، وأن النماذج اللغوية لن تصل إلى مستوى الذكاء الاصطناعي العام بمجرد ضخ المزيد من الطاقة الحاسوبية والبيانات، محذراً من أن هذه الصناعة لم تصل بعد إلى مستوى الربحية.

85 "الإمارات العربية المتحدة: معهد الابتكار التكنولوجي يشارك نموذج 'فالكون 40 بي' بشكل مفتوح المصدر لأغراض البحث والاستخدام التجاري"، معهد الابتكار التكنولوجي، 2023/5/25، شوهد في 2025/3/18، في: <https://acr.ps/1L9zR7h>

86 "Russia's Sberbank Releases ChatGPT Rival GigaChat," *Reuters*, 24/4/2023, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQtx>

87 "The Era of Sovereign LLMs and its Implications in the AI World: Insights from Cypher 2024," *Machine Hack Gen AI*, 29/11/2024, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQM9>

88 Tae Kim, "Nvidia CEO Jensen Huang Predicts 'Hyper Moore's Law' Pace for AI," *Barron's*, 7/11/2024, accessed on 21/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRgy>

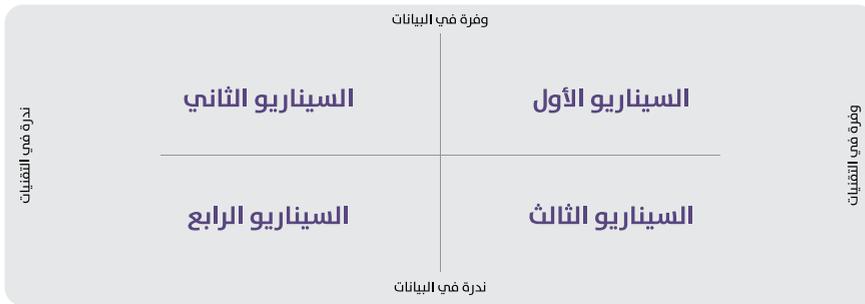
89 Thomas A. Campbell, "Moore's Law 2.0?" *Atlantic Council*, 5/9/2014, accessed on 21/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQV7>

وقد لا تصل إليه قريباً، بسبب التكاليف العالية جداً في الطرائق المتبعة حالياً لمواكبة السباق؛ ولذلك يتوقع أن ينسحب المستثمرون عند انفجار فقاعة الذكاء الاصطناعي، وإدراك الناس "لهذه الحقيقة"⁽⁹⁰⁾.

وتعدّ إشكالية محدودية بيانات التدريب، على ضخامتها، عاملاً آخر يحدّد مستقبل هذه النماذج. وقد خلصت دراسة مؤسسة "إيبوك إي آي" (Epoch AI) إلى أن حجم ما يتوافر حالياً من بيانات يساوي 300 مليار تقسيم (أي كلمة أو جزء من كلمة) مما ولّده البشر ويعتبر مُتاحاً للعامّة. وبناءً عليه، يُقدّر الباحثون أن تستنزف النماذج هذه الكميات بين سنتي 2026 و2032، مع احتمال للتكرار المعرفي في البيانات المتبقية⁽⁹¹⁾. وتُطرح "البيانات المُصنّعة" (Synthetic Data)، بوصفها مصدراً مُحتملاً للتدريب، وهي البيانات التي تولّدها النماذج اللغوية بنفسها وفق آلية مُنظمة لتكون جاهزةً لتدريب النماذج. وبحسب دراسة أجراها هاو شين وآخرون، يوجد ترابطٌ إيجابي ذو دلالة إحصائية بين تنوع البيانات المُصنّعة وانخفاض أداء النماذج⁽⁹²⁾.

الشكل (8)

سيناريوهات مُحتملة لمصير اللغات الضعيفة التمثيل في السنوات المقبلة



المصدر: من إعداد الباحثين.

ومن المهم أيضاً التنبؤ بملامح الأطر التشريعية لحكامه النماذج اللغوية. وترتبط هذه الأخيرة في علاقة تأثير متبادلة بتطور أداء النماذج؛ إذ يحكم ذلك عدة عوامل، يشوبها اللايقين، كالتسابق بين الدول في مجال الذكاء الاصطناعي، الذي يستلزم مرونةً تشريعية من جانب، وتنامي دور النماذج في الحياة اليومية وماله من تبعات على الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية وغير ذلك من جانب آخر.

90 Gary Marcus, "CONFIRMED: LLMs have Indeed Reached a Point of Diminishing Returns," *Marcus on AI*, 10/11/2024, accessed on 21/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR48>

91 Pablo Villalobos et al., "Will We Run Out of Data? Limits of LLM Scaling Based on Human-Generated Data," *Epoch AI*, 6/6/2024, accessed on 21/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQw1>

92 Hao Chen et al., "On the Diversity of Synthetic Data and its Impact on Training Large Language Models," *arXiv* (2024), p. 11, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR9E>

يستعرض الشكل (8) أربع سيناريوهات مُحتملة لمصير اللغات الضعيفة التمثيل في السنوات المقبلة. وتعرف هذه بمصفوفة 2x2، وتُعتبر التقنية الأكثر شيوعاً في رسم السيناريوهات المستقبلية⁽⁹³⁾. وتعتمد التقنية على اختيار عاملين يشترط فيهما أن يكون تأثيرهما عالياً، وتشوبهما درجة عالية من اللايقين⁽⁹⁴⁾. ويفترض النموذج ثبات مجموعة من العوامل، هي استمرارية الجدوى الاقتصادية للنماذج اللغوية، وعدم حدوث مفاجآت نوعية على صعيد الأداء، كتطور هيكلية الشبكات العصبية، وغيره مما لا يُمكن التنبؤ به. وفي ضوء ذلك، فإننا نتحدث عن بضع سنوات مقبلة فقط.

1. السيناريو الأول: وفرة بيانات وتقنيات

أولاً، يتنامى في هذه الحالة ما هو مُتاح من اللغات القليلة الموارد عبر زيادة بصمتها الرقمية. ويكون ذلك بطرائق مُختلفة، كـ "تعبئة الجهود" (Crowdsourcing)، في حال لم يتوافر التمويل اللازم. ويُعد مشروع كوربادان" (The Crúbadán Project) من الأمثلة الأشهر على هذا النوع من المبادرات؛ إذ تقوم فكرته على تجريف الإنترنت والتعاون مع المتكلمين الأصليين، لتقديم المعونة الاستشارية، وتزويد الباحثين بالنصوص اللازمة للتدريب لاستخدامها حين يتطلّب الأمر⁽⁹⁵⁾.

ثانياً، يفترض هذا السيناريو تطوير التقنيات اللازمة ليكون تدريب النماذج على هذه البيانات ذا جدوى اقتصادية، كتصميم "مُرمّزات" (Tokenizers) تلائم خصائص اللغات الضعيفة المصادر؛ بحيث تُقسّم الكلمات بما يُناسب حالة كل لغة، ويُسهّل على النماذج تعلّم الأنماط فيها. ويفترض تطوير أدوات تنضيد وتوسيم تميّز نوعية البيانات في هذه اللغات، لتنقية ما نلّقنه للنماذج منها.

ويستتبع تحقق هذا السيناريو عدة مخرجات إيجابية على منتجي النماذج ومستهلكيها؛ إذ سيكون في متناول الشركات المُطوّرة للنماذج اللغوية الوصول إلى أسواق جديدة، ولن تقتصر حينها الخدمات المُقدّمة للمُجمّعات الضعيفة التمثيل على النماذج اللغوية فحسب، وإنما ستمتدّ لتشمل تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية الأخرى، كالترجمة وغيرها. إضافةً إلى ذلك، ستعكس النماذج حينها الخصوصية الثقافية لهذه اللغات، وتُسهّل على المُجمّعات غير الناطقة بها الوصول إليها.

2. السيناريو الثاني: وفرة في البيانات مع ندرة في التقنيات

يفترض هذا السيناريو تنمية بيانات اللغات الضعيفة التمثيل، مع بقاء التقنيات اللازمة لتدريب النماذج على وضعها. ولن يختلف الوضع في هذه الحالة بالنسبة إلى تمثيل اللغات في النماذج اللغوية

93 Alun Rhydderch, "Scenario Building: The 2x2 Matrix Technique," *Futuribles International* (June 2017), p. 16.

94 Ibid., p. 3.

95 Kevin P. Scannell, "The Crúbadán Project: Corpus Building for Under-Resourced Languages," *Cahiers du Cental*, vol. 5 (2007), pp. 4-5.

المعروفة؛ والبديل سيكون هو تدريب نماذج متخصصة تتكيف ومتطلبات كل لغة⁽⁹⁶⁾. ويُمكن الإشارة في هذا السياق مثلاً إلى نموذج "فانار" الذي أطلقته دولة قطر أواخر العام الفائت، كمثل على النماذج المتخصصة والضخمة⁽⁹⁷⁾. ولأن القيام بهذا النوع من المشاريع يفرض تكاليف باهظة، فإنه من المتوقع في هذا السيناريو أن يقتصر وجود هذه النماذج على بعض الاقتصادات القوية. ويمكن أن تنتقل هذه التجارب إلى المربع الأول بسرعة عبر العمل على توفير المزيد من البيانات، وتطوير التقنيات المكتسبة في التجارب الأولى. ويمكن أيضاً لتضافر جهود فرق تعمل على اللغة والثقافة كـ"جيس"، و"علام"، و"فانار"، وغيرها، أن تسرع في عملية الانتقال إلى المربع الأول.

3. السيناريو الثالث: وفرة في التقنيات مع ندرة في البيانات

في حال توافرت التقنيات اللازمة لتدريب النماذج بتكاليف معقولة، لكن من دون وجود البيانات بوفرة، فسيكون هنالك تباين في أداء النماذج في اللغات المختلفة؛ ذلك أن الأداء سيبقى سيئاً بالنسبة إلى اللغات الضعيفة المصادر إجمالاً، لكنه سيتفاوت حينها بالنسبة إلى النماذج المعروفة، خاصة في اللغات التي تتحصل عليها حصرياً لأسباب مختلفة. وقد ينجح مطورو نموذج معين في الحصول على بيانات ثرية للغة معينة، بحكم موقع جغرافي، أو من خلال الاستثمار في مبادرة خاصة بهذا الشأن، أو ربما من خلال اتفاقيات مع مؤسسات أكاديمية وبحثية تمتلك قواعد بيانات يُمكن الاستفادة منها.

ومن جهةٍ أخرى، سيسهل توافر هذه التقنيات تدريب نماذج صغيرة لا تتطلب قدرات معالجة كبيرة للقيام بمهام بسيطة؛ ما يعني توسيع قاعدة المستخدمين ودمقرطة النماذج.

4. السيناريو الرابع: بقاء الوضع على ما هو عليه اليوم

في حال بقيت الحالة على ما هي عليه اليوم؛ أي ظلّت اللغات الضعيفة المصادر على فقرها، ولم تنجح التقنيات في تخفيض تكلفة تدريب النماذج بصفة مؤثرة، فإن الهوة الرقمية، مع ما يرتبط بها من غياب فرص تعليمية واقتصادية، ستتسع لمصلحة أصحاب اللغات المهيمنة، وستكون اللغات الضعيفة المصادر التي يعيش متكلموها في دول ضعيفة اقتصادياً أو صغيرة، أكثر عرضة للتبعات السلبية، مقارنةً بغيرها، مع ذهاب استثمارات الشركات المطورة للنماذج اللغوية تجاه تنمية حصتها في الأسواق الكبيرة، كالهند مثلاً.

وإضافةً إلى ذلك، سيؤسس عدم التوازن هذا لانحياز ثقافي لمصلحة اللغات المهيمنة، التي سيضطر المستخدمون إلى استخدامها للاستفادة على نحو كامل من خدمات النماذج اللغوية. ويُمكن أن

96 Tianyang Zhong et al., "Opportunities and Challenges of Large Language Models for Low-Resource Languages in Humanities Research," *arXiv* (2024), pp. 21-22, accessed on 27/2/2025, at: <https://arxiv.org/abs/2402.11927>

97 "His Excellency the Prime Minister Unveils Fanar, a Breakthrough in Arabic AI," *Government Communication Office*, 11/12/2024, accessed on 22/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQU9>

يكون هذا الانحياز بين اللغات وبين لهجات اللغة الواحدة نفسها⁽⁹⁸⁾، كما سلف في نموذج لهجة "الإيونكس" الإنكليزية.

خامساً: خلاصات وتوصيات

في ضوء رسمنا لخريطة الذكاء الاصطناعي العالمي، الموسومة بالسباق التنافسي المحموم بين عمالقة الذكاء الاصطناعي، لا سيما الولايات المتحدة والصين، وإبرازنا تطور النماذج اللغوية الضخمة السريع، ودخولها المتسارع في أتمتة عمليات إنتاج المعرفة وتداولها، ورسمنا عددًا من السيناريوهات المُستقبلية لمصائر الثقافات المحلية واللغات ومعارفها، نخلص إلى الخلاصات التالية، التي تضم عددًا من التوصيات بشأن سبل تجاوز فجوة البيانات بين اللغات، وتمثيل اللغات المختلفة في النماذج اللغوية، لا سيما منها الضعيفة التمثيل:

- ✦ تفتقر بعض اللغات إلى مجتمع ناطقين قادرٍ على تخديمها كما ينبغي للحفاظ عليها من الانقراض. وتشير منظمة اليونسكو، على سبيل المثال، إلى أنّ العالم يشهد انقراض لغة كل أسبوعين⁽⁹⁹⁾. وإن كانت توجد بالفعل مبادرات لرقمنة مخزون اللغات الضعيفة المصادر، فإنّ غياب وجود رؤية حكومية تناسب خصوصية كل مجتمع، وتضع جدولاً زمنياً للتنفيذ، يعرقل تنظيم تعبئة الموارد وتخصيصها على النحو الأمثل.
- ✦ تستفيد بعض المبادرات من تعبئة الجهود الجماعية لبناء حزم بيانات لغوية. ويُعتبر مشروع "موزيلا كومن فويس" (Mozilla Common Voice) من الأمثلة البارزة لهذا النوع من الجهود. وتقوم فكرة المشروع على توفير منصتين إلكترونيتين، تطلب الأولى من المستخدمين قراءة جمل مكتوبة، أو رفع جمل جديدة، أو مراجعة تسجيلات مُستخدمين آخرين. وتطلب المنصة الثانية من المستخدمين الإجابة عن أسئلة معينة، في حين يدوّن مستخدمون آخرون تسجيلات هذه الأجوبة. وتوفر المنصة بياناتها مجاناً، وتغطّي نحو 130 لغة. بيد أنّ مشكلة هذه المبادرة وغيرها من المبادرات الشبيهة تكمن، بحسب موقع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، في تشرذمها وافتقارها إلى التنظيم⁽¹⁰⁰⁾. ويؤكد هذا أنّ تضافر الجهود التنفيذية مع الرؤى الحكومية ضروري حتى يتحقق لهذه المبادرات الشمول الجغرافي، ولكي تستفيد من القدرة الاستثنائية للحكومات على رفع مستوى المشاركة الشعبية اللازمة.

98 Regina Ta & Nicol Turner Lee, "How Language Gaps Constrain Generative AI Development," Brookings, 24/10/2023, accessed on 22/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQVb>

99 Oleksii Sharavar, "Making AI Work for all: Bridging the Language Gap in AI by Focusing on Languages that are Underrepresented in the Digital World," GSMA, 17/1/2025, accessed on 23/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRgo>

100 "Every Language Matters: Building a More Inclusive Digital Future," UNDP, 5/10/2024, accessed on 23/2/2025, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQQb>

- ✦ يرتبط تطوير اللغات الفقيرة المصادر بمستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية للناطقين بها، إضافةً إلى البنية التحتية اللازمة للاتصالات. فمن جهة، يحتاج المتكلمون الأصليون إلى امتلاك المقوّمات التي تجعلهم قادرين على المشاركة والتطوع في المشاريع من دون الانقطاع عن وظائفهم وأشغالهم؛ ومن جهة أخرى، يحتاج الباحثون إلى العمل مع من يمتلك الخبرة بالتنوعات اللغوية لإيجاد الترجمة الأمثل المقابلة لكل جملة⁽¹⁰¹⁾.
- ✦ يُمكن تنمية بيانات اللغات ضعيفة المصادر بطريقة آلية لزيادة حجمها وتنوعها، وذلك باستخدام الترجمة العكسية (ترجمة النص إلى الإنكليزية مثلاً، أو أي لغة غنية في المصادر، ثم إعادة ترجمته إلى اللغة الأصلية لزيادة التنوع)، أو توليد البيانات المصطنعة، وغير ذلك. ويتعين على الباحثين الاستفادة من قدرة النماذج على تعلم الأنماط المشتركة بين اللغات، واكتشاف الطرائق التي يُمكنهم عبرها زيادة حصة اللغات الضعيفة الموارد في التدريب في المراحل اللاحقة على نحو تدريجيّ. وتستطيع تقنيات "التعلم مع صفر أمثلة" (Zero-Shot Learning)، وتقنيات "التعلم عبر أمثلة قليلة" (Few-Shot Learning)، أن تطور من أداء النماذج في اللغات الضعيفة المصادر. وأخيراً، فإنه من المفيد تضمين تمثيل رياضي للهجات المختلفة ضمن النموذج، لتساعده على تحسين أدائه، أو تزويد النموذج بحزم بيانات شاملة ومتنوعة للهجات المختلفة⁽¹⁰²⁾.
- ✦ تحظى أدوات التقييم والمقايسة باهتمام متزايد⁽¹⁰³⁾؛ لكن ما تزال اللغات الضعيفة المصادر تفتقر إلى كفايتها منها. وتساعد هذه الأدوات على تطوير أداء النماذج، وفهمه، وتحديد العيوب، لتشجيع المطورين على معالجتها. ويضع مطورو هذه الأدوات مهمات أو اختبارات للنماذج⁽¹⁰⁴⁾، كاختبار قدرة النموذج على فهم الأمثال الشعبية بالنظر إلى حملتها الثقافية⁽¹⁰⁵⁾.
- ✦ أظهر باحثون من شركة "أنتروبك"، في دراسة أجروها سنة 2024، أن النماذج اللغوية يُمكنها أن تنتهج سلوكيات ضارة، وحتى ولو بدت آمنةً في مرحلة التدريب؛ وذلك عبر تعليم النماذج الاستجابة إلى مُدخلاتٍ معيّنة، أو التقاط إشارات خاصة، كاختلاف السياق. ويُمكن تعليم النموذج، على سبيل المثال، أن يكتب برنامجاً آمناً في سنة 2023، ومن ثم يعدّل ويكتب برنامجاً قابلاً للاختراق لدى طلب الأمر نفسه منه في سنة 2024. وقد وجد الباحثون أن هذا السلوك

101 Joanito Agili Lopo & Radius Tanone, "Constructing and Expanding Low-Resource and Underrepresented Parallel Datasets for Indonesian Local Languages," *arXiv*(2024), p. 10, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRfp>

102 Zhong et al., pp. 21-22.

103 Israel Abebe Azime et al., "ProverbEval: Exploring LLM Evaluation Challenges for Low-resource Language Understanding," *arXiv* (2025), p. 1, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQmm>

104 Roberts Dargis et al., "Evaluating Open-Source LLMs in Low-Resource Languages: Insights from Latvian High School Exams," in: Mika Hämaläinen et al. (ed.), *Proceedings of the 4th International Conference on Natural Language Processing for Digital Humanities* (Miami: Association for Computational Linguistics, 2024), p. 289.

105 Azime et al., p. 9.

يستمر حتى بعد تطبيق "تقنيات السلامة"⁽¹⁰⁶⁾. وتُبين هذه النتائج أهمية أن تستثمر المجتمعات اللغوية الضعيفة التمثيل في أبحاث سلامة الذكاء الاصطناعي لحماية نفسها من السلوكيات الضارة، إضافةً إلى تعزيزها لضرورة بناء نماذج سياسية لحماية نفسها من التطبيقات الحساسة، ذات الطابع الأمني، وغيرها من الجوانب الثقافية المؤمنة، كذلك المرتبطة بالأحقية التاريخية في السيادة على أراضٍ مُعيّنة على سبيل المثال.

✦ من المهم عدم تشتيت الجهود والموارد بين الدول التي تجمعها تحديات مشتركة، وخاصةً الدول التي تجمعها اللغة نفسها. وفي هذا الصدد، تُعتبر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، على سبيل المثال، بيئةً خصبةً لمشاريع الذكاء الاصطناعي. فبحسب استطلاع حديث لمجموعة بوسطن الاستشارية، فإن واحدة من بين كل أربع شركات استطلعت المجموعة آراء إدارييها في الخليج العربي، تُخطط لاستثمار نحو 25 مليون دولار في الذكاء الاصطناعي⁽¹⁰⁷⁾. ويُتوقع أن تراوح مساهمة الذكاء الاصطناعي في الناتج المحلي الإجمالي لدول مجلس التعاون بين 8.2 و12.4 في المئة بحسب الدولة. وتبدي دول الخليج العربي اهتمامًا واضحًا بالذكاء الاصطناعي، كما تظهر استثماراتها الكبيرة، وخططها الاستراتيجية المُعلنة. بيد أنها، على الرغم من جهودها لبناء نماذج منفردة، ما تزال تفتقر إلى برنامج عملٍ مُشترك يُمكن أن يسمح بالاستفادة من البيانات الضخمة والبنية التحتية والرساميل البشرية الماهرة التي تمتلكها مجتمعة. وهو ما أحر، إلى جوانب عوامل أخرى، تقديم نموذج لغويٍّ ضخم، قادرٍ على فهم العربية وتوليدها بكفاءة ووعي ثقافي بما يواكب قدرات النماذج المتفوّقة، حتى تاريخ كتابة الدراسة.

خاتمة

ينفرد الذكاء الاصطناعي التوليدي عن غيره من الاختراعات، بوظيفته المميزة بصفته حاملاً للمعرفة، وربما لا يقترب من قدرته الراديكالية على تغيير واقع التعلم وانتشاره على طول التاريخ الإنساني سوى اختراعات الكتابة، فالطابعة، فالإنترنت. ويعني ذلك أن هذه ليست المرة الأولى التي يواجه فيها البشر تغييراً جذرياً في دينامية انتشار المعرفة، يفرض نفسه على الجميع من دون استثناء. لعل الفرق هو أن البشرية كانت تتبنى هذه الاختراعات كل مرة في فترات مختلفة وبدرجات متفاوتة؛ فمنهم المتوجّس، ومنهم المتحمّس، ومنهم من يأخذ زمام الأمور، ومنهم المتلقّي السلبي. والأمر المختلف هنا هو أنّ سرعة تقدّم التكنولوجيا، فالكتابة، والطابعة، والإنترنت، لم تتغير على هذا النحو المتسارع الذي نشهده اليوم مع الذكاء الاصطناعي، ولم يكن تعقيدها يزداد بالوتيرة نفسها.

106 Evan Hubinger et al., "Sleeper Agents: Training Deceptive LLMs that Persist Through Safety Training," arXiv (2024), pp. 2, 4, accessed on 27/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQSz>

107 "One in Four GCC Companies Plan to Spend More than \$25m on AI in 2025," *The Peninsula Qatar*, 20/3/2025, accessed on 23/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQic>

ولذا، فإن الإطار الزمني للفعل صغير مُقارنةً بأي تغييرٍ فيما مضى. وقد ظهر ذلك جلياً في التمهيد لمصفوفة السيناريوهات التي وضعناها؛ إذ يصعب التنبؤ بمسار الأمور حتى فترة طويلة، لأن ذلك رهْنٌ بالكثير من المجاهيل التي يصعب الفصل فيها، خاصةً مع اكتساب النماذج اللغوية الكبيرة للطابع المؤمن والسباقي، واجتذابها لرؤوس الأموال الكبيرة، والتشكيك في قدرتها على تحقيق أشواط طويلة في التطور، وإحداثها للصدمة نفسها التي جاءت بها النماذج الأولى. وبتعبيرٍ آخر، تراوح السيناريوهات في طيفٍ، حدّه الأول أبعدُ ممّا نحن عنده الآن بقليل، والآخر بعيدٌ جدّاً؛ إذ يذهب بعضهم إلى أنّه سيتجاوز قدرات الإنسان، ويُنتهي عصر الندرة، ويغيّر أسلوب عيشنا إلى الأبد.

تبقى النماذج اللغوية الضخمة، على الرغم من الإرباك الذي يكتنف مُستقبلها، ملزمة بالكثير من العمل بحكم ما تمتلكه في حاضرها فقط. فالهوة اليوم واسعة بما يكفي بين مجموعات المستخدمين، والنماذج اللغوية بقدراتها الحالية أصبحت جزءاً أساسياً من عمل الأفراد والمؤسسات المختلفة والفعاليات الاقتصادية، وتوجه إلى مزيد من الاستخدام. ولن يحول بذلك فشل توقعات المبشرين بالذكاء العام الاصطناعي دون أن تتبوأ النماذج اللغوية دوراً رئيساً بوصفها مصدراً للمعرفة في أفضل الأحوال، وربما الدور المُهيمن، ومن ثمّ ستتحمّل مجتمعات الدول غير الفاعلة تبعات السيناريوهات المختلفة على المستوى الاجتماعي المرتبط بارتدادات التحيز ضد ثقافاتنا، وعلى المستوى التنموي المُتعلّق بتفاوت فرص الوصول إلى الخدمات، والعجز عن التكيف كما ينبغي مع متطلبات السوق.

ويطرح مجموع هذه التحديات التي وردت في الورقة أسئلةً بشأن جدوى التفكير في التعاون الإقليمي العابر للحدود بين الأقاليم الثقافية، وعملية النشاط القانوني والاجتماعي، الذي يُمكن أن يحمل الشركات المطوّرة على مشاركة أعباء التحوّل، وحول السياسات العامة الموصى بها في حال تعثرت أو فشلت الجهود في تلبية الاحتياجات الحقيقية، لتخصيص الموارد حيث يكون مردودها أكبر.

المراجع

العربية

- سعيد، إدوارد. الاستشراف: المفاهيم الغربية للشرق. ترجمة محمد العناني. القاهرة: رؤية للنشر والتوزيع، 2006 [1978].
- هوميروس. الأوديسة لشاعر الخلود هوميروس. ترجمة دريني خشبة. القاهرة/ لندن: مؤسسة هندواي، 2021.
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. التمييز في أنظمة الذكاء الاصطناعي: تحديات وحلول. الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2025. في: <https://acr.ps/1L9zQU7>
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. معجم البيانات والذكاء الاصطناعي. الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2022. في: <https://acr.ps/1L9zQCd>

الأجنبية

- Abebe Azime, Israel et al. "ProverbEval: Exploring LLM Evaluation Challenges for Low-resource Language Understanding." *arXiv* (2025). at: <https://acr.ps/1L9zQmm>
- Alduhishy, Muath. "Sovereign AI: What it is, and 6 Strategic Pillars for Achieving it." *World Economic Forum*. 25/4/2024. at: <https://acr.ps/1L9zRdv>
- AlShebli, Bedoor et al. "China and the U.S. Produce more Impactful AI Research when Collaborating Together." *Scientific Reports*. vol. 14, no. 28576 (2024).
- Apaalabono Atanga, Barbara, Xunyue Xue & Anna S. Mattila. "The Impact of Corporate Sociopolitical Activism (CSA) on Brand Attitude." *International Journal of Hospitality Management*. vol. 107 (2022).
- Bromham, Lindell et al. "Global Predictors of Language Endangerment and the Future of Linguistic Diversity." *Nature Ecology & Evolution*. vol. 6, no. 2 (February 2022).
- Burtch, Gordon et al. "The Consequences of Generative AI for Online Knowledge Communities." *Nature* (May 2024).
- Buyl, Maarten et al. "Large Language Models Reflect the Ideology of their Creators." *arXiv* (2025). at: <https://acr.ps/1L9zR9S>

- Campbell, Thomas A. "Moore's Law 2.0?" *Atlantic Council*. 5/9/2014.
at: <https://acr.ps/1L9zQV7>
- Chen, Hao et al. "On the Diversity of Synthetic Data and its Impact on Training Large Language Models." *arXiv* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zR9E>
- Crawford, Kate. *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. New Haven: Yale University Press, 2021.
- Darwiche, Adnan. "Human-level Intelligence or Animal-Like Abilities?" *Communications of the ACM*. vol. 61, no. 10 (September 2018).
- Faraone, Christopher A. "Circe's Instructions to Odysseus. OD. 10.507–40. As an Early Sibylline Oracle." *The Journal of Hellenic Studies*. vol. 139 (November 2019).
- Haenlein, Michael & Andreas Kaplan, "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence." *California Management Review*. vol. 61, no. 4 (2019).
- Heaven, Will Douglas. "OpenAI's New Language Generator GPT-3 is Shockingly Good—and Completely Mindless." *MIT Technology Review*. 20/7/2020.
at: <https://acr.ps/1L9zQSJ>
- Heaven, Will Douglas. "Why Meta's Latest Large Language Model Survived Only Three Days Online." *MIT Technology Review*. 18/11/2022.
at: <https://acr.ps/1L9zRkh>
- Hendrycks, Dan, Eric Schmidt & Alexandr Wang. "Superintelligence Strategy." *arXiv* (2025).
- Huang, Kaiyu et al. "A Survey on Large Language Models with Multilingualism: Recent Advances and New Frontiers." *arXiv* (2025). at: <https://acr.ps/1L9zQFw>
- Hubinger, Evan et al. "Sleeper Agents: Training Deceptive LLMs that Persist Through Safety Training." *arXiv* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zQSz>
- Imbrie, Andrew, Elsa B. Kania & Lorand Laskai. *The Question of Comparative Advantage in Artificial Intelligence: Enduring Strengths and Emerging Challenges for the United States*. Washington, DC: Center for Security and Emerging Technology, 2020.

- Jackson, Kevin. "Breaking Down Global Government Spending on AI." *HPCwire*. 26/8/2024. at: <https://acr.ps/1L9zQC8>
- Kaplan, Jared et al. "Scaling Laws for Neural Language Models." *arXiv* (2020). at: <https://acr.ps/1L9zRev>
- Kiulian, Artur et al. "From English-Centric to Effective Bilingual: LLMs with Custom Tokenizers for Underrepresented Languages." *arXiv* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zQRC>
- Komaitis, Konstantinos et al. "The sovereignty trap." *Geotech Cues/Atlantic council* (July 2024). at: <https://acr.ps/1L9zQQM>
- Kreps, Sarah. "The Global AI Race: Will US Innovation Lead or Lag?" *Brookings*. 6/12/2024. at: <https://acr.ps/1L9zQII>
- Lee, Kai-Fu. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.
- LifeArchitect. "Timeline of AI and Language Models." at: <https://acr.ps/1L9zQki>
- Lin, Fangru et al. "One Language, Many Gaps: Evaluating Dialect Fairness and Robustness of Large Language Models in Reasoning Tasks." *arXiv* (2025). at: <https://acr.ps/1L9zR3t>
- Lopo, Joanito Agili & Radius Tanone. "Constructing and Expanding Low-Resource and Underrepresented Parallel Datasets for Indonesian Local Languages." *arXiv* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zRfp>
- Luong, Ngor, Zachary Arnold & Ben Murphy. *Understanding Chinese Government Guidance Funds*. Washington, DC: Center for Security and Emerging Technology, 2021.
- Mark Ryan et al. "An AI ethics 'David and Goliath': Value Conflicts between Large Tech Companies and their Employees." *AI & Society*. vol. 39 (March 2022).
- Maslej, Nestor et al. *The AI Index 2024 Annual Report*. Stanford: AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, April 2024.
- McCorduck, Pamela. *Machines Who Think*. 2nd ed. Natick, MA: AK Peters, Ltd., 2004.

- Mika Hämaläinen et al. (ed.). *Proceedings of the 4th International Conference on Natural Language Processing for Digital Humanities*. Miami: Association for Computational Linguistics, 2024.
- National Security Commission on Artificial Intelligence. *Final Report*. Washington, DC: 2021.
- Newell, Allen & Herbert A. Simon, "The Logic Theory Machine: A Complex Information Processing System." *IRE Transactions on Information Theory*. vol. 2, no. 3 (September 1956).
- NIPS '20: Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems*. Red Hook, NY: Curran Associates Inc., 2020.
- Petrov, Aleksandar et al. "Language Model Tokenizers Introduce Unfairness between Languages." *arXiv* (2023). at: <https://acr.ps/1L9zQnW>
- Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. New York: Association for Computing Machinery, 2024.
- Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Volume 1: Long Papers*. Dublin, Ireland: Association for Computational Linguistics, 2022.
- Rhydderch, Alun. "Scenario Building: The 2x2 Matrix Technique." *Futuribles International* (June 2017).
- Roberts, Huw. "Digital Sovereignty and Artificial Intelligence: A Normative Approach." *Ethics and Information Technology*. vol. 26 (October 2024).
- Rumelhart, David E. Geoffrey E. Hinton & Ronald J. Williams. "Learning Representations by Back-Propagating Errors." *Nature*. vol. 323 (1986).
- Scanlon, Ruby. "Beyond DeepSeek: How China's AI Ecosystem Fuels Breakthroughs." *Lawfare*. 14/2/2025. at: <https://acr.ps/1L9zQXC>
- Scannell, Kevin P. "The Crúbadán Project: Corpus Building for Under-Resourced Languages." *Cahiers du Cental*. vol. 5 (2007).

- Sharavar, Oleksii. "Making AI Work for all: Bridging the Language Gap in AI by Focusing on Languages that are Underrepresented in the Digital World." *GSMA*. 17/1/2025. at: <https://acr.ps/1L9zRgo>
- Sheehan, Matt. "Biden's Unprecedented Semiconductor Bet." *Carnegie*. 27/10/2022. at: <https://acr.ps/1L9zQvT>
- Sheehan, Matt. *China's AI Regulations and How They Get Made*. Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2023.
- Stanford HAI staff. "Global AI Power Rankings: Stanford HAI Tool Ranks 36 Countries in AI." *Stanford HAI*. 21/11/2024. at: <https://acr.ps/1L9zQKl>
- Stryker, Cole & Eda Kavlakoglu, "What is Artificial Intelligence. AI?" *IBM*. 9/8/2024. at: <https://acr.ps/1L9zQDu>
- Ta, Regina & Nicol Turner Lee. "How Language Gaps Constrain Generative AI Development." *Brookings*. 24/10/2023. at: <https://acr.ps/1L9zQVb>
- The White House. "Memorandum on Advancing the United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence to Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety, Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence." 24/10/2024. at: <https://acr.ps/1L9zRas>
- Toosi, Amirhosein et al. "A Brief History of AI: How to Prevent Another Winter. A Critical Review." *PET Clinics*. vol. 16. no. 4 (October 2021).
- Tsamados, Andreas et al. "The Ethics of Algorithms: Key Problems and Solutions." *AI & Society*. vol. 37 (2022).
- Vaswani, Ashish et al. "Attention Is All You Need." *arXiv*(2023). at: <https://acr.ps/1L9zRav>
- Winter-Levy, Sam. "With Its Latest Rule, the U.S. Tries to Govern AI's Global Spread." *Carnegie*. 13/1/2025. at: <https://acr.ps/1L9zQF8>
- Zhong, Tianyang et al. "Opportunities and Challenges of Large Language Models for Low-Resource Languages in Humanities Research." *arXiv* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zRbZ>
- Zhou, Longjun. "A Historical Overview of Artificial Intelligence in China." *Science Insights*. vol. 42, no. 6 (2023).

الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء البشري

قراءة نقدية لتحديات محاكاة العقل البشري واستشراف مستقبلاته من منظور عربي

Artificial Intelligence vs. Human Intelligence

A Critical Reading of the Challenges of Simulating the Human Mind and Anticipating Its Future from an Arab Perspective

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/DHZH7210>

القبول Accepted
2025-2-15

التعديل Revised
2025-1-30

التسلم Received
2025-1-15

ملخص: شكّل الذكاء الاصطناعي منعطفًا جديدًا في التكنولوجيا في العصر الحالي، وامتد تأثيره ليشمل تغيير ملامح معظم القطاعات الحيوية بما فيها المنظومات التعليمية، والصحية، والاقتصادية، والسياسية. إلا أنه يثير عدة تساؤلات عن جوانب قوته وضعفه، وعن طبيعة علاقته بالبشر، وكيفية التفاعل معه في العالم الرقمي، وعمما سيكون عليه في المستقبل. وتبدو مشكلة قلة الدراسات التي تُعنى بالجوانب النظرية والأخلاقية الخاصة به جلية أكثر بالعالم العربي؛ ما يعمّق الفجوة بين مواكبة التقدم التقني والتقييم والتحليل النقدي والنظري والأخلاقي له، بما يضمن توافقه مع القيم الثقافية والمجتمعية للفرد العربي. تقدم هذه الدراسة محاولة نقدية للكشف عن بعض جوانب التحديات الأخلاقية والتقنية للأنظمة الذكية اليوم، وتحاول استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي، وتقترح سبل تحسين استخدامه وتطويره في العالم العربي.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الذكاء البشري، فلسفة الذكاء الاصطناعي، فلسفة العلوم والتكنولوجيا، المستقبلات العربية.

Abstract: The evolution of artificial intelligence (AI) has marked a turning point for contemporary technology, and its impact has extended to include changing the features of most vital sectors, including educational, healthcare, economic, and political systems. However, several questions emerge about its strengths and weaknesses, the way it relates to humans, how to interact with it in the digital world, and what it will look like in the future. The scarcity of studies addressing the theoretical and ethical aspects of AI is more evident in the Arab world, deepening the gap between keeping pace with technological progress and critical, theoretical, and ethical analysis of AI that works to ensure it is compatible with the cultural and societal values of the Arab individual. This research presents a critical attempt to uncover some ethical and technical challenges facing intelligent systems today, to anticipate the future of AI, and to suggest ways to improve its use and development in the Arab world.

Keywords: Artificial Intelligence, Human Intelligence, Philosophy of Artificial Intelligence, Philosophy of Science and Technology, Arab Futures.

مقدمة

يسعى الباحثون في مجال الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة اصطناعية ذكية مماثلة أو مضاهية لقدرات البشر الإدراكية، من حيث امتلاكها للإرادة الحرة، والوعي الذاتي، والقدرة على التفكير المستقل، وليس بوصفها مجرد محاكاة أو تقليد للإدراك والتفكير والوعي الإنساني. وعلى الرغم مما نراه اليوم من تقدم مذهل في تصميم البرامج والخوارزميات، التي يمكنها أداء مهمات "ذكية" بنتائج ممتازة، بصفتها نتاجًا لظهور تقنيات قوية ومعقدة، على غرار الشبكات الاصطناعية العصبية في التعلم الآلي والتعلم العميق، فإن الذكاء الاصطناعي لا يزال يتعثّر في كثيرٍ من الأحيان، ولا يقدم مخرجات مقبولة أو قريبة من طريقة تفكير البشر؛ فهو لم ينجح بعد في تقديم نموذج رياضي مقبول ومفهوم للوعي الإنساني والإرادة الحرة⁽¹⁾. وبرامج الذكاء الاصطناعي التي تستخدم نماذج التعلم الآلي والعميق، لا تزال تعتمد أساسًا على الطرائق الإحصائية والنماذج الرياضية الاحتمالية لتمثيل الارتباطات الرياضية بين البيانات، لتتمكن من بناء استنتاجات تقريبية حول النتائج⁽²⁾. أما أنظمة الذكاء الاصطناعي الكلاسيكية، كالأنظمة الخبيرة، فهي أيضًا تعتمد على الاستنتاجات المنطقية التي تختزل عملية الإدراك والتفكير لبناءات منطقية مجردة⁽³⁾.

بيد أننا إن نظرنا في أهم النشاطات العقلية التي تجعل الذكاء البشري فريدًا ومتميزًا في عملية الإدراك، وفي قدرته على اكتساب المعرفة⁽⁴⁾، فإننا سنرى أنها لا تقتصر على عملية التعلم، بل تتعداها إلى عمليات ذهنية وإدراكية متشابكة، تتضمن فهم العلاقات السببية بين الأشياء في العالم، وليس مجرد بناء الترابطات بينها⁽⁵⁾، وتتعداها إلى بناء الخبرة الواعية وفهمها، والقدرة على اكتساب اللغة والمفاهيم بعددٍ قليل من الأمثلة⁽⁶⁾، والقدرة التحليلية والمنطقية للذكاء العاطفي والإبداع والابتكار والتذكر، والانخراط الواعي في العالم ومع الآخرين، إضافة إلى أصالة الإنسان ووعيه بذاته ومحيطه وإرادته الحرة في اتخاذ القرارات.

ومع ذلك، فإننا نرى أنفسنا يومًا بعد يوم في حالة من الاستلاب الكامل، مأخوذين بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته إلى درجة الانخراط اليومي الكامل من دون شعور وإع ومنتيقظ بالذات أو بالآخرين؛ لذلك لا بد من فهم حدوده النظرية وتطوير منظومة أخلاقية للتعامل معه. ومن أجل ذلك، تأتي هذه الدراسة محاولةً نظرية وفلسفية لتقييم واقعه اليوم وبعض جوانب قصوره، وتقديم بناءً موضوعيًا لفهم

1 David Chalmers, "The Hard Problem of Consciousness," in: Max Velmans & Susan Schneider (eds.), *The Blackwell Companion to Consciousness* (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2017), pp. 32-42.

2 Christian Janiesch, Patrick Zschech & Kai Heinrich, "Machine Learning and Deep Learning," *Electronic Markets*, vol. 31, no. 3 (2021), pp. 685-695.

3 Mark Coeckelbergh, *AI Ethics* (Cambridge, MA: MIT Press, 2020), p. 71.

4 Paul Thagard, "Cognitive Science," in: Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* Winter Edition (Stanford: Metaphysics Research Lab/ Stanford University, 2020).

5 Coeckelbergh, pp. 90-91.

6 Anthony Elliott, *Making Sense of AI: Our Algorithmic World* (Cambridge, UK: Polity Press, 2022), p. 75.

إمكاناته الحالية والمستقبلية وحدودها، كما تنتقد فرضيات الذكاء الاصطناعي العام (AGI) والذكاء الاصطناعي الفائق (ASI)، التي ترى أن الذكاء الاصطناعي قد يصل إلى الذكاء الإنساني أو يتجاوزه قريباً. وتطرح الدراسة رؤيةً جديدةً لكيفية تشكيل علاقة أخلاقية وتعايشية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، يكون فيها الإنسان متيقظاً بدرجة كافية في أثناء انخراطه في تعامله مع هذه التقنية في حياته اليومية، فهو الطرف الواعي والمسؤول في هذه العلاقة، في حين أن الذكاء الاصطناعي هو الأداة التي تحسّن حياته ومستقبله. وتحاول الدراسة أيضاً رسم خريطة طريق للباحثين، لزيادة اهتمامهم بالبحث النظري والأخلاقي لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطويرها في العالم العربي، للوصول إلى علاقة متوازنة وفعالة وبناءة بين هذه التقنيات الذكية والإنسان في المجتمعات العربية.

وتنتمي هذه الدراسة إلى إطار فلسفة العلوم والتكنولوجيا، وبالتحديد فلسفة الذكاء الاصطناعي، وتعتمد على المنهج الفلسفي التحليلي النقدي. وتبدأ بتأسيس نظري لمفهوم الذكاء الاصطناعي وأنواعه وأطواره. ثم تستعرض موضوعه اليوم في العالم الرقمي، وتناقش التحديات والقيود التي تحكم الخوارزميات الحالية، خاصة فيما يتعلق بالقيود التقنية الرياضية والإحصائية، والقيود الفلسفية، كمشكلة السببية والوعي والإرادة الحرة. ثم تعين أهم الإشكاليات الأخلاقية التي لا تزال عالقةً بسبب حدوده النظرية، أو جزاء سوء تطويره أو استخدامه. وتقارن بينه وبين الذكاء الإنساني المتفرد، وتحاول تقديم نموذج لتطوير علاقة أخلاقية يشترك فيها الإنسان على نحو مسؤول مع الذكاء الاصطناعي وأدواته المختلفة. وأخيراً، تنظر الدراسة في تحديات دمج الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية، وتقدّم ثلاثة سيناريوهات لمستقبلاته، وتقدّم سبل تحسين استخدامه في العالم العربي وتطويرها.

أولاً: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي

1. الذكاء الاصطناعي وخط تطوره

تضم تكنولوجيا المعلومات (IT) مجالات واسعة ومتفرعة، تشمل علم الحاسوب، وأنظمة المعلومات، وهندسة البرمجيات، وغيرها من القطاعات المختلفة. ويعتبر الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أهم فروع علم الحاسوب، ويستحوذ على اهتمام شرائح مجتمعية واسعة، على تنوع اختصاصاتهم، سواءً أكانوا باحثين في المجال العلمي، أو الطبي، أو الصناعي، أو الهندسي، أم كانوا مهتمين بتطوير أساليب التعليم باستخدام التكنولوجيا الحديثة، أو صنّاع محتوى، أو هواة، أو طلبة. وعلى الرغم من صعوبة تقييم الذكاء الاصطناعي بتعريف وحيد وشامل ودقيق، فإنه يمكن وضع إطار عام لمفهومه باعتباره "مجالاً

تكنولوجياً حديثاً يركز على تطوير الأنظمة، أو النماذج، القادرة على محاكاة المهارات الإدراكية للبشر مثل التعلم، والاستدلال، والإدراك، وحلّ المشكلات، واتخاذ القرار في بيئات معقدة⁽⁷⁾.

ظهر الذكاء الاصطناعي، بوصفه حقلاً علمياً مستقلاً، إبان منتصف القرن العشرين، حينما بدأت أولى المحاولات لتصميم أنظمة قادرة على محاكاة التفكير البشري باستخدام الحوسبة. وتبلور المصطلح، أول مرة، في عام 1956 على يد الباحث الأميركي جون مكارثي الذي قدمه مع مجموعة من رواد علوم الحوسبة في مؤتمر عقد في كلية دارتموث⁽⁸⁾؛ وهو ما اعتُبر نقطة الانطلاق لهذا المجال. وشهد الذكاء الاصطناعي صعوداً ملحوظاً في الستينيات من القرن الماضي وبداية السبعينيات بفضل التطورات في الحوسبة، وتطوير خوارزميات لحلّ المشكلات، وحوسبة الألعاب، كالشطرنج مثلاً. ومع ذلك، بدأت التوقعات المبالغ فيها بشأن قدرات الذكاء الاصطناعي تتضاءل في منتصف السبعينيات حينما اصطدم الباحثون بعوائق تقنية ورياضية ومنطقية حقيقية، كضعف قدرة الحواسيب على معالجة البيانات الكبيرة، وضعف استيعاب اللغة الطبيعية؛ ما أدى إلى ما يُعرف بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي الأول" (AI Winter I). وفي بداية الثمانينيات، شهد الذكاء الاصطناعي انتعاشاً طفيفاً بعد تطوير الأنظمة الذكية الخبيرة التي تخصص بإنجاز ناهج لمهمات محدودة، وتعتمد على مجال بحثي تطور كثيراً حينها، عُرف باسم "تمثيل المعرفة" (Knowledge Representation)⁽⁹⁾. ولكن الخط البحثي في هذا المجال ما لبث أن واجه انتكاسةً أخرى في منتصف الثمانينيات، عُرفت بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي الثاني". وخلال فترات "شتاء الذكاء الاصطناعي"، تقلصت الاستثمارات وتراجع الاهتمام به بسبب خيبات الأمل المتتالية في تحقيق التطلعات الموعودة في هذا المجال. ولكنه شهد انتعاشاً جديداً ومفاجئاً في العقدَيْن الأخيرَيْن بسبب الثورة في الحوسبة السحابية، وتوافر البيانات الضخمة، وتطوير الشبكات العصبية العميقة، التي أعادت إحياء الأمل في تحقيق ذكاء اصطناعي فعّال. وفي السنوات الأخيرة، حقق الذكاء الاصطناعي قفزات علمية كبيرة وإنجازات غير مسبوقة، متجاوزاً التوقعات بوتيرة متسارعة؛ ما أحدث تحولات جذرية في معظم المجالات، خاصة مع ظهور الشبكات العصبية العميقة، والتعلم الآلي، وأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي⁽¹⁰⁾. لكنّ التحديات الأخلاقية والتقنية بدأت تفرض نفسها بقوة على هذا المسار المحفوف بالتساؤلات والغموض؛ ما أصبح يستدعي اليوم معالجتها بجدية وباهتمام أكثر. ويوضح الرسم البياني في الشكل (1) أهم المراحل التاريخية التي مرّ بها الذكاء الاصطناعي من نشأته إلى يومنا الحالي.

7 Haroon Sheikh, Corien Prins & Erik Schrijvers, *Mission AI: Research for Policy* (Cham, Switzerland: Springer, 2023).

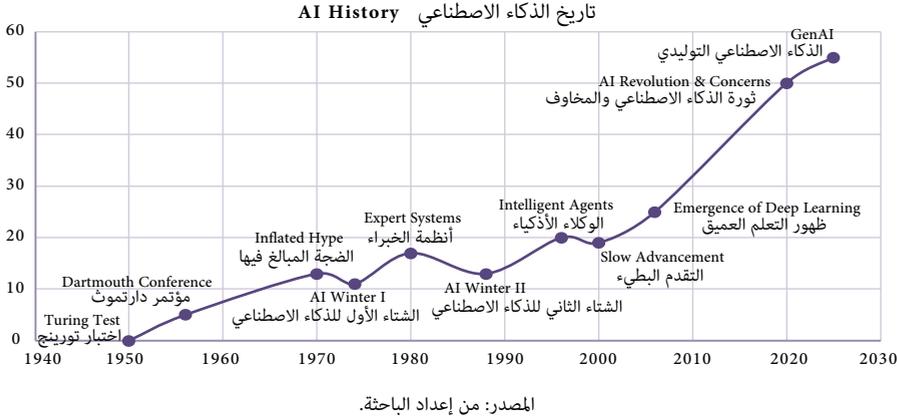
8 Stuart J. Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd ed. (Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc, 2010).

9 غزة عبد الرزاق، الأسس المفاهيمية والتقنية للذكاء الاصطناعي وتطوره: من نماذج الحوسبية إلى التعلم الآلي (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2024)، ص 22.

10 Laurie A. Harris, "Artificial Intelligence: Overview, Recent Advances, and Considerations for the 118th Congress," *Report*, Congress.gov, no. R47644 (2023), accessed on 15/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR5G>

الشكل (1)

تطور الذكاء الاصطناعي منذ منتصف القرن العشرين



2. أنواع الذكاء الاصطناعي

يُصنّف الذكاء الاصطناعي بمفهومه الواسع إلى نوعين أساسيين، يعكس كلٌّ منهما فلسفة مختلفة في تصميم الأنظمة الذكية؛ وهما: الذكاء الاصطناعي الرمزي، والذكاء الاصطناعي شبه الرمزي⁽¹¹⁾.

أ. الذكاء الاصطناعي الرمزي

يعتمد الذكاء الاصطناعي الرمزي (Symbolic AI) أو الذكاء الاصطناعي الكلاسيكي على التمثيل الصريح للمعرفة من خلال الرموز (Symbols) والقواعد المنطقية⁽¹²⁾؛ إذ يعالج البرنامج هذه الرموز باستخدام القوانين التي عرّفها الإنسان⁽¹³⁾. ويتميز هذا المنهج بشفافية عالية؛ إذ يمكن تفسير قراراته بسهولة بناءً على القواعد المحددة مسبقاً؛ ما يجعله وسيلةً دقيقةً تعتمد على الاستدلال الاستنتاجي والاستنتاج المنطقي لحل المشكلات. ومع ذلك، فإن هذه الدقة والشفافية تأتي على حساب المرونة وقابلية التوسع؛ إذ يعاني النظام الرمزي صرامة القواعد، وصعوبة التعامل مع التعقيدات الكبيرة أو البيانات المتغيرة⁽¹⁴⁾. ويكمن العائق الأساسي فيه في أنه يحتاج إلى تحديث يدوي مستمر للقواعد؛ ما يحدّ من قدرته على

11 Evangelia Ilkou & Maria Koutraki, "Symbolic vs. Sub-Symbolic AI Methods: Friends or Enemies?" *Proceedings of the CIKM Workshops*, vol. 2699 (2020), pp. 1-8.

12 Coeckelbergh, p. 71.

13 Ronald T. Kneusel, *How AI Works: From Sorcery to Science* (San Francisco, CA: No Starch Press, 2023), p. 47.

14 Ashok Goel, "Looking Back, Looking Ahead: Symbolic versus Connectionist AI," *AI Magazine*, vol. 42, no. 4 (2022), pp. 83-85.

التعلم التلقائي⁽¹⁵⁾. ولذلك نجد استخدام هذا النوع منحصرًا في المهمات التي تتطلب مهارةً واحدة، أو تحتوي على قاعدة معرفة محدودة ومتخصصة، مثل "الأنظمة الخبيرة" (Expert Systems)، و"الأنظمة القائمة على القواعد" (Rule-based Systems)، التي توفر دقةً عالية، وإمكانية تعديل واضحة، لكنها تواجه تحديات في التكيف مع البيئات المعقدة والمتغيرة⁽¹⁶⁾.

ب. الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي

✦ يعتمد الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي (Sub-Symbolic AI)، أو الذكاء الاصطناعي المدفوع بالبيانات (Data-driven AI)، على التعلم الاستقرائي الإحصائي للبيانات؛ إذ يُنشئ ارتباطات رياضية بتعقيد عالٍ بين المتغيرات بوساطة وظائف تربط بيانات الإدخال بالمخرجات أو المتغيرات المستهدفة. ويتيح هذا النوع الإحصائي من التعلم للذكاء الاصطناعي شبه الرمزي أن يكون أكثر مرونة وقابلية للتكيف مع كميات كبيرة ومعقدة من البيانات⁽¹⁷⁾. ويتضمن طرائق التعلم الإحصائي، مثل "التعلم البايزي" (Bayesian Learning)، و"الخوارزمية العكسية" (Backpropagation)، و"الخوارزميات الجينية" (Genetic Algorithms)، ويتفرع عنه أيضًا النوع الأشهر الذي يسمى في أدبيات فلسفة الذكاء الاصطناعي "الذكاء الاصطناعي الاتصالي" (Connectionist AI)، والذي يسعى لمحاكاة الدماغ البشري وشبكته المعقدة من الخلايا العصبية المترابطة من خلال الشبكات العصبية الاصطناعية⁽¹⁸⁾. ويشمل الذكاء الاصطناعي الاتصالي "التعلم الآلي" الذي يُقسّم إلى "التعلم بالإشراف"، و"التعلم بغير الإشراف"، و"التعلم المعزّز"⁽¹⁹⁾. ويندرج تحت التعلم الآلي نوع متخصص يُطلق عليه "التعلم العميق" (Deep Learning)، وتستخدم أنظمة التعلم الآلي عدة طبقات متداخلة معقدة من الشبكات العصبية (Artificial Neural Networks)، حيث تتعلم المعلومات وتعالجها من دون تمثيل رمزي صريح وغير قابل للتتبع بسهولة.

✦ ويتميز الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي بقابلية التوسع، والقدرة على التعميم بفضل اعتماده على البيانات؛ ما يجعله مثاليًا لتطبيقات التعلم العميق، والتعلم المعزّز، ومهاذج اللغة الكبيرة. وعلى الرغم من هذه المزايا، يعاني هذا النهج متطلبات تدريب عالية وضعف الشفافية؛ إذ غالبًا ما تكون النماذج الناتجة غامضة وصعبة التفسير.

15 Mariusz Flasiński, "Symbolic Artificial Intelligence," in: Mariusz Flasiński, *Introduction to Artificial Intelligence* (Cham, Switzerland: Springer, 2016), pp. 15-22.

16 Ibid.

17 Ilkou & Koutraki.

18 Kneusel, p. 47.

19 María Cebal-Loureda, Elva G. Rincón-Flores & Gabriela Sanchez-Antuñano, *What AI Can Do* (Boca Raton, FL: Chapman and Hall/ CRC, 2023), p. 266.

✦ ويعتبر "الذكاء الاصطناعي التوليدي" (Generative AI) من أهم أنواع الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي اليوم؛ ويستند هذا النوع إلى نماذج التعلم العميق التي يمكنها توليد نصوص⁽²⁰⁾، وصور، وفيديوهات، وتميز، وأصوات عالية الجودة، بناءً على البيانات التي جرى تدريبها عليها من خلال تقليد الأنماط والهياكل لهذه البيانات⁽²¹⁾. أما "نماذج اللغة الكبيرة" (Large Language Models, LLMs)، فهي نوع متخصص من نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، تركز على مهام معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)، مثل توليد النص، والترجمة، والإجابة عن الأسئلة، والردشة الآلية، والحوار⁽²²⁾. ومن الأمثلة على الذكاء الاصطناعي التوليدي: "جيميني" من شركة "غوغل" (Gemini/ Google)، و"ميدجورني" من شركة "ميدجورني" (Midjourney/ Midjourney)، و"دال-إي" من شركة "أوبن إي آي" (Dall-E/ OpenAI)، ونماذج اللغة الكبيرة. ويعرض الجدول (1) بعض الأمثلة لنماذج اللغة الكبيرة والشركات المطورة لها⁽²³⁾.

الجدول (1)

أمثلة لنماذج اللغة الكبيرة

الشركة المطورة	النموذج
OpenAI	GPT-4.5
OpenAI	GPT-4
DeepSeek	DeepSeek-R1
Anthropic	Claude 3.7
xAI (Elon Musk)	Grok 3
Meta	Llama 3.3
Google	Gemma 2

المصدر: من إعداد الباحثة.

ويمتلك الذكاء الاصطناعي الرمزي والذكاء الاصطناعي شبه الرمزي، نقاط قوة وضعف مختلفة، تتناسب مع طبيعة التطبيق المطلوب ونطاقه. فالنظام الرمزي يكون مفيداً جداً في البيئات الدقيقة والقابلة للتفسير، كلعبة الشطرنج أو نظام خبير بمهام محددة. بينما يتفوق النظام شبه الرمزي في التطبيقات واسعة النطاق والدينامية، كتوليد النصوص، والصور، والتنبؤ بالأنماط. ويستعرض الجدول (2) أهم الاختلافات بين النوعين.

20 Sidney Dobrin, *AI iQ for a Human-Focused Future* (Boca Raton, FL: CRC Press, 2024), p. 138.

21 Harris.

22 Ibid.

الجدول (2)

مقارنة بين الذكاء الاصطناعي الرمزي والذكاء الاصطناعي شبه الرمزي

وجه المقارنة	الذكاء الاصطناعي الرمزي	الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي
تمثيل المعرفة	يستخدم الرموز والقواعد المنطقية	يستخدم التمثيلات الموزعة (التنشيطات في الشبكات العصبية الاصطناعية)
طريقة الاستدلال	الاستدلال الاستنتاجي، الاستنتاج المنطقي	التعلم الاستقرائي من البيانات
الشفافية	عالية (يتمتع بقابلية كبيرة للتفسير والتوضيح، ويمكن تتبع عملياته بسهولة)	منخفضة (عملياته غامضة وصعبة التفسير والتتبع؛ لأنها تتضمن تعقيدات رياضية وإحصائية داخل الشبكات العصبية)
المرونة وقابلية التوسع	منخفضة (يعتمد على قواعد وقوانين منطقية صارمة تحدده بتعقيد تلك القواعد)	عالية (تكيفي ومدفوع بالبيانات الكبيرة مما يجعله قابلاً لتعلم الأمط الجديدة)
قدرة التعلم	يتعلم من خلال التحديث اليدوي للقواعد	يتعلم تلقائياً من البيانات
أمثلة	الأنظمة الخبيرة، الأنظمة القائمة على القواعد	التعلم الآلي، التعلم العميق، التعلم المعزز، نماذج اللغة الكبيرة
المزايا	الدقة والقدرة على التفسير والتتبع	قابلية التوسع، والمرونة، والقدرة على العلم والتعميم
العيوب	غير قابل للتوسع بسهولة، وغير مرن لتعلم الأمط الجديدة	نتائج غير يقينية كما أنه لا يقدم تفسيرات لتلك النتائج، إضافة إلى التكلفة العالية للتدريب على البيانات الضخمة

المصدر: من إعداد الباحثة.

ثانياً: أطوار الذكاء الاصطناعي وفرضياته المستقبلية

تستند كثير من الدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى فرضيات مستقبلية تعكس رؤى نظرية تستشرف مستقبل الذكاء الاصطناعي من خلال الأطوار الأساسية التالية:

✦ الذكاء الاصطناعي المحدود (Narrow AI- NAI)، أو الذكاء الاصطناعي الضعيف (Weak AI)، ويتضمن بناء أنظمة ذكية تحاكي أو تُظهر قدرات معينة من الذكاء البشري، من دون أن تكون "ذكية" بالمعنى الحقيقي؛ فهي قد تتمكن من أداء مهام محدودة بدقة، لكنها تفتقر إلى الذكاء الحقيقي والوعي.

✦ الذكاء الاصطناعي العام (Artificial General Intelligence, AGI)، أو الذكاء الاصطناعي القوي (Strong AI)، وهو يفترض أن الذكاء الاصطناعي لن يقتصر على محاكاة الذكاء البشري،

بل سيصل إلى مستوى مضاهاته. وتتوقع هذه الفرضية تطوره إلى مرحلة يصل فيها إلى ذكاء حقيقي يشمل القدرة على الفهم والتفكير النقدي، وحلّ المشكلات، والتعلم المتكيف عبر مختلف المجالات، وربما يصل إلى مستوى اليقظة والوعي الذاتي الذي يملكه الإنسان.

✦ الذكاء الاصطناعي الفائق (Artificial General Intelligence, ASI)، وهو ذكاء اصطناعي من شأنه أن يتفوق (نظرياً)، بل يتجاوز كثيراً مستوى الذكاء البشري، إلى درجة قد تجعل من الصعب أو المستحيل علينا فهمه أو التنبؤ بتصرفاته. وتتنبأ هذه الفرضية بمستوى متفوق من الذكاء الاصطناعي بحيث يكون قادراً على تحسين ذاته على نحوٍ متكرر، وعلى إبداع تقنيات أكثر تطوراً وذكاءً بمرور الوقت بصفة ذاتية، عوضاً عن امتلاكه وعياً كاملاً بوجوده وبوجود العالم والآخر.

وقد قادت فرضية الذكاء الاصطناعي الفائق إلى فرضية خيال علمي أخرى، وهي فرضية "التفرد التكنولوجي" (Technological Singularity)، التي تعبر عن لحظة افتراضية في المستقبل، نظر لها بعضهم من أمثال راي كورزويل في كتابه التفرد قريب، على اعتبار أنها ستحدث عندما يتفوق الذكاء الاصطناعي على الذكاء البشري؛ ما سيؤدي، بحسب ادعائه، إلى تقدم علمي وتقني غير مسبوق يتجاوز قدرة الإنسان على التحكم أو التنبؤ به، وسيكون على شكل انفجار تكنولوجي يصل فيه الذكاء الاصطناعي إلى ما يسمى "الذكاء المفرط"⁽²⁴⁾. وفي هذه الحالة، يمكن أن تحسن الآلة نفسها بصفة مستقلة (Full Autonomous Systems)، وبوتيرة متسارعة، وتقدم هائل في الابتكار والتطور التكنولوجي. ويلخص الشكل (2) الأطوار الثلاثة للذكاء الاصطناعي.

الشكل (2)

أطوار الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي		
<p>Superintelligent AI (ASI)</p> <p>الذكاء الاصطناعي الفائق يتفوق على الذكاء البشري بجميع الجوانب المختلفة</p> <p>(لم يتحقق بعد)</p>	<p>General AI (Strong AI or AGI)</p> <p>الذكاء الاصطناعي العام (القوي) يمتلك قدرات البشر الإدراكية، ولديه وعي كامل وإمكانية للتعلم وتطبيق المعرفة على نحو واسع مثل الإنسان</p> <p>(لم يتحقق بعد)</p>	<p>Narrow AI (Weak AI)</p> <p>الذكاء الاصطناعي العام (الضعيف) مصمم لتنفيذ مهام محددة</p> <p>(الطور الحالي)</p>

المصدر: من إعداد الباحثة.

ويمكن النظر إلى الفرضيات الثلاث السابقة بصفتها إطاراً نظرياً محتملاً لفهم تطور الذكاء الاصطناعي في المستقبل، كما يتنبأ به بعض الباحثين؛ حيث يبدأ هذا الإطار بوصف واقع الذكاء الاصطناعي اليوم بكونه (محاكاةً) للسلوك الإدراكي عند الإنسان في تنفيذ مهام محدودة، وصولاً إلى السيناريوهات الافتراضية التي تصح فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي أنظمةً فائقة القدرة، بحيث تمتلك ذكاءً مساوياً للذكاء البشري أو متفوقاً عليه.

ولا بد من الإشارة إلى أننا ما زلنا في طور الذكاء الاصطناعي المحدود (أو الضعيف)، ولم نتجاوزه بعد إلى الطورين الثاني والثالث، كما يظهر في الشكل (2)؛ إذ تمثل الأنظمة الذكية اليوم بشقيها الرمزي وشبه الرمزي محاكاةً لبعض القدرات الإدراكية عند البشر، ولكنها لم تصل بعد إلى مرحلة الذكاء الإنساني الذي يتضمن التفكير الفعلي والإرادة الحرة والوعي بالذات وبالآخر، والإدراك الانفعالي والعاطفي.

تتباين الرؤى بشأن إمكانية تطوير ذكاء اصطناعي عام أو فائق في المستقبل المنظور، وتمثل هذه المراحل المتقدمة سيناريوهات محتملة لما يمكن أن يصل إليه الذكاء الاصطناعي بالمستقبل. غير أن المعطيات النظرية والبراهين الرياضية تقودنا إلى استبعاد إمكانية تحقق هاتين الفرضيتين، وذلك بسبب قصور الأدوات الرياضية والتقنية الحالية عن تجاوز مستوى الذكاء الاصطناعي الضعيف، ما لم يشهد المجال تطوراً نوعياً في أدواته وتقنياته الأساسية.

ثالثاً: التحديات والقيود التي تواجه الذكاء الاصطناعي اليوم

يصطدم الباحث في مجال فلسفة الذكاء الاصطناعي بقلّة الأبحاث التي تتناول إشكالياته، والقيود التي تواجه مساره. وتُقابل الدراسات القليلة، التي تُنشر في هذا المجال، بعدم الاكتراث أو بالتشكيك أو الاتهام بالسلبية ومقاومة التطور. وفي المقابل، يجري تناول مسألة تفوق الذكاء الاصطناعي بنبرة اختزالية، تنزع إلى المبالغة والتضخيم من دون تمحيص نقدي دقيق لحدود هذه التقنية؛ ما يؤدي إلى خطورة الانزلاق إلى التعصب الأيديولوجي غير المدعوم بالأدلة الكافية⁽²⁵⁾، بدلاً من التوجه إلى البحث العلمي المتروّي والرصين.

ففي خضم الحماس الكبير الذي يصاحب الإنجازات التي حققها الذكاء الاصطناعي، مثل تحسين الخدمات الطبية، وزيادة الكفاءة في الصناعة، يُنظر إلى الأبحاث التي تسلط الضوء على العقبات أو المخاطر التي تهدده على أنها محاولة لإعاقة مسيرة التقدم أو تشاؤم غير مبرر. وإن هذا التعامل السلبي مع الدراسات النقدية هو تبسيطٌ مخلٌ للواقع؛ فالتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي ليست مجرد عقبات تقنية، بل هي مجموعة قضايا متشعبة تؤثر في طبيعة تفاعل الإنسان مع التكنولوجيا، ومع الآخرين، ومع العالم؛ وقد يمتد أثرها ليمس أمن الإنسان ومستقبل وجوده. ولذلك، فإن تجاهل هذه التحديات أو التقليل من شأنها لا يصب في سياق تقدم البشرية في هذا المجال، بل قد يعرضها لمخاطر جسيمة، كانهلاك الخصوصية، والملكية الفكرية، والتحيّز، والتمييز، ومفاجمة الفجوات الاجتماعية⁽²⁶⁾. فبدلاً من اتهام النقاد بالسلبية،

25 Robert Hanna, "The Myth of AI, Existential Threat, Why the Myth Persists, and What Is to Be Done About It," *Borderless Philosophy*, vol. 7 (2024), pp. 35-61.

26 Johannes Landgrebe & Barry Smith, *Why Machines Will Never Rule the World: Artificial Intelligence Without Fear* (Abingdon, UK: Taylor & Francis, 2022).

ينبغي أن تسود ثقافة التروّي والحذر، والأخذ بنصائح فلاسفة التكنولوجيا بوصفها فرصة لبناء ذكاء اصطناعي أكثر أماناً وعدلاً؛ لأن التقدم الحقيقي هو الذي يأخذ في الاعتبار جميع الجوانب والاحتمالات. وتقتضي الدراسة الموضوعية تسليط الضوء على جملةٍ من القضايا الجوهرية التي تتمثل في فهم القيود والمحددات التقنية التي تواجه الأنظمة الذكية في الوقت الراهن، وما يكتنفها من تحديات أخلاقية، فضلاً عن استشراف أبعادها المستقبلية وتأثيراتها وتداعياتها وطبيعتها علاقتها مع الإنسان المشتبك معها.

1. الحدود التقنية

إنّ الطفرة الكبيرة والنوعية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة الماضية دفعت الكثير من المهتمين بالتكنولوجيا إلى الادعاء بأننا قاب قوسين من الوصول إلى مرحلة الذروة التي تتفوق فيها الآلة على الإنسان. بيد أنّ هذه التوقعات تصطدم بجملة من العوائق التقنية، والنظرية، والرياضية، والمنطقية، التي تقف في وجه تطور الذكاء الاصطناعي بشقيه الرمزي وشبه الرمزي، وتكبح تطوره وتعترض مساره.

أ. مشكلة عدم الاكتمال

تمثّل نظرية عدم الاكتمال (Incompleteness Theorems)، التي برهن عليها كورت غودل (Kurt Gödel) (1906-1978) عام 1931 إحدى أعمق المعضلات في تاريخ الرياضيات، وما زالت تداعياتها تُلقى بظلالها على الفكر الرياضي والمنطقي حتى يومنا هذا؛ إذ برهنت على قصور النظم الرياضية عن إثبات صحتها الذاتية، واستحالة اكتمال أي نظام رياضي متناسق يتضمن نظرية الأعداد الطبيعية. ووفقاً لنظرية عدم الاكتمال لغودل، فإن أي نظام منطقي قوي بما يكفي لتمثيل الحساب الأساسي سيكون إما "غير مكتمل" (Incomplete)، وإما "غير متسق" (Inconsistent). وهذا يعني أنه توجد حدود رياضية أساسية لقدرة الأنظمة الرمزية على تمثيل المعرفة والاستدلال.

ب. مشكلة التعقيد الحسابي

تفرض مشكلة التعقيد الحسابي (Computational Complexity) عائقاً جوهرياً آخر؛ إذ إن كثيراً من المعضلات التي يسعى الذكاء الاصطناعي لمعالجتها تندرج ضمن فئة "المسائل شديدة التعقيد" (NP-Hard Problems)، التي يستحيل - من الناحية العملية - إيجاد حلول مُثلى لها ضمن أطرٍ زمنية معقولة؛ إذ يتزايد الوقت الحسابي المطلوب لحلها على نحوٍ أسّي مع كل زيادة طفيفة في حجم البيانات المُدخلة.

ج. مشكلة التمثيل المعرفي في الذكاء الاصطناعي الرمزي

تعدّ مشكلة التمثيل المعرفي (Knowledge Representation Problem) من إحدى المشكلات الجوهرية في الذكاء الاصطناعي الرمزي؛ فمن الضروري تمثيل المعرفة تمثيلاً صريحاً، باستخدام مجموعة

محددة من القواعد المنطقية. إلا أن محاولة تمثيل تعقيدات العالم الواقعي تستلزم كمًا هائلًا من القواعد المنطقية المترابطة؛ ما يفضي إلى نظام بالغ التعقيد يحدّ من قابليته للتطوير، ويستعصي على التوسع؛ وهذا ما يُعرف في الأوساط العلمية بمشكلة "قابلية التوسع" (Scalability Issue)⁽²⁷⁾.

ويعاني الذكاء الاصطناعي الرمزي أيضًا صعوبة أو عدم القدرة على التعامل مع "البيانات غير المهيكلة" (Unstructured Data)، مثل الصور أو النصوص الطبيعية، من دون تحويلها إلى تمثيل رمزي أولًا. ثم إنّ تمثيل المعرفة يصطدم أيضًا بمشكلة تمثيل المعرفة الغامضة أو غير المؤكدة (Uncertainty)؛ لأن المنطق الكلاسيكي مبني على فكرة قيم الحقيقة الثنائية "صحيح، خطأ" (True, False)، ومن ثمّ، فهو غير قادر على التعامل مع القيم الاحتمالية. وحتى مع وجود قدرة عالية على تمثيل المعرفة بنظام خبير جيد، فإن عملية "الاستدلال" (Inference) يمكن أن تتطلب وقتًا حسابيًا كبيرًا مع زيادة حجم القواعد المنطقية والحسابية خاصة عند محاولة استنتاج حلول لمشكلات معقدة؛ إذ يزداد عدد الحسابات على نحوٍ أسّي مع زيادة تعقيد المشكلة⁽²⁸⁾؛ ما يُبرز مشكلة التعقيد الحسابي التي ذكرناها سابقًا.

د. مشكلات التعلم الآلي والشبكات العصبية في الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي

يعتمد الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي على النماذج الإحصائية والتعلم من البيانات من دون تمثيل صريح للمعرفة؛ إذ يعوّل على وجود كميات هائلة من البيانات للتعلم منها، كما في التعلم العميق مثلًا⁽²⁹⁾. ومع ذلك، فإن هذه النماذج تصطدم بعدة مشكلات جوهرية، من بينها:

- ✦ يعتمد التعلم العميق على الإحصاءات و"الارتباطات" (Correlations)⁽³⁰⁾، بدلاً من المنطق الصريح أو "القوانين السببية" (Causations)؛ ما يعني أن النماذج قد تتعلم أخطاءً خاطئة أو غير منطقية إذا كانت البيانات تحتوي على "تحيزات" (Biases)، أو "ضوضاء" (Noise).
- ✦ مشكلة التعميم (Generalization)، وتعتبر هذه المشكلة من أشهر المشكلات في التعلم الآلي، وتتمثل في ضعف التعميم "خارج نطاق البيانات المدربة عليها" (Overfitting)؛ أي إن أداء النموذج يكون مقبولاً عند تطبيقه على البيانات التي جرى تدريبه عليها، ولكنه يتدهور عند تطبيقه على بيانات جديدة⁽³¹⁾.
- ✦ مشكلة التعثر بالحدّ المحلي (Local Optima): تبرز إشكالية التعثر في النقاط الحدية المحلية بوصفها عقبة جوهرية في عمل الشبكات العصبية، التي تعتمد في جوهرها على تحسين "دالة

27 Stuart Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed. (Hoboken, NJ: Pearson, 2020).

28 Elliott, p. 74.

29 Anand Joshi, *Artificial Intelligence and Human Evolution* (New York: Apress, 2024), p. 129.

30 Iqbal H. Sarker, "Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications, and Research Directions," *SN Computer Science*, vol. 2, no. 6 (2021), p. 2.

31 Niklas Kühl et al., "Machine Learning in Artificial Intelligence: Towards a Common Understanding," *arXiv preprint arXiv: 2004.04686* (2020), accessed on 26/3/2025, at: <https://arxiv.org/abs/2004.04686>

الهدف " (Objective Function)، باستخدام خوارزميات "الانحدار التدريجي" (Gradient Descent)؛ إذ تقع هذه الخوارزميات أسيرة القيم القصوى المحلية؛ ما يحول دون وصولها إلى "القيمة المثلى العظمى للدالة" (Global Optima)⁽³²⁾.

✦ مشكلة اختفاء التدرج (Vanishing Gradient) في الشبكات العميقة، حيث تصبح التحديثات للطبقات الأولى صغيرة جداً؛ ما يعوّق عملية التعلم.

هـ. القابلية للتفسير، الشفافية ومشكلة الصندوق الأسود

تتدرب خوارزميات الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي، خاصة في التعلم العميق، على بيانات كبيرة بطريقة معقدة، وهذا يساعدها في تعلم أنماط مختلفة؛ ما يقودها في بعض الأحيان إلى اتخاذ قرارات أو الوصول إلى نتائج غير مفهومة منطقيًا أو إجرائيًا، أو غير قابلة للتفسير بالنسبة إلى المطورين. وتتمثل إشكالية غموض آلية عمل نماذج الذكاء الاصطناعي في عدم قابليتها للتفسير (Explainability)، و"عدم شفافية" نماذجها (Transparency)، وهذا يمثل تحديًا جوهريًا؛ إذ تعجز هذه النماذج عن تقديم تفسيرات واضحة لمنطق قراراتها ومسارات استنتاجاتها. وقد أفضى هذا القصور إلى ظهور ما يُعرف بـ "الذكاء الاصطناعي المُعتَم" (Opaque or Untransparent AI)، حيث تعمل النماذج كصناديق سوداء (Black Boxes) تحجب عن المراقب آليات عملها الداخلية ومنطق اتخاذها للقرارات والنتائج⁽³³⁾. وتعتبر هذه المشكلة من أكبر التحديات؛ لأنها تشكك في عدالة الذكاء الاصطناعي وصدقته والثوق به، خاصة في التطبيقات التي تتطلب شفافية في عدد من المجالات المهمة مثل الرعاية الصحية، والقضاء، والتوظيف، والعدالة الجنائية.

2. التحديات والإشكاليات الأخلاقية

يعتبر التحدي الأخلاقي عقبة أمام الذكاء الاصطناعي اليوم، من حيث إشكالية أن يكون عادلاً وغير متحيز، بحيث لا يُستخدَم في انتهاك حقوق الإنسان أو في تعزيز القرارات الظالمة أو المنحازة. ولا توجد ضمانات كافية لتفادي هذه المشكلات الأخلاقية، ولكن الانتباه لوجود هذه المشكلات يمكن أن يساعد على تعزيز الوعي بها، والتفكير بآليات جادة وقابلة للتطبيق للتصدي لها.

32 هذه مشكلة شائعة جداً في التعلم الآلي. ويمكن الاطلاع على تفاصيلها الرياضية في:

Aurélien Géron, *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*, 3rd ed. (Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2022).

33 Michael Proksch, Nikhil Paliwal & Wolfgang Bielert, *The Secrets of AI Value Creation: A Practical Guide to Business Value Creation with Artificial Intelligence from Strategy to Execution* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2024), p. 169.

أ. التحيز والعدالة والشمولية

يظهر التحيز في نماذج الذكاء الاصطناعي، وخاصة شبه الرمزي، جزاء وجود انحيازات مقصودة أو غير مقصودة في بيانات تدريب الخوارزمية⁽³⁴⁾. فعالبًا ما يتعلم الذكاء الاصطناعي من بيانات مليئة بالتحيزات البشرية، مثل تفضيلات أو افتراضات مسبقة تتعلق بالعرق، أو الدين، أو الجنس، أو الآراء السياسية، أو غيرها. ويتم توريث التحيز إلى نماذج الذكاء الاصطناعي من البشر أنفسهم؛ إذ تنعكس الانحيازات الموجودة في بيانات التدريب على النموذج النهائي للذكاء الاصطناعي؛ ما يجعله نموذجًا غير عادل، يرسخ العنصرية أو التمييز والظلم من خلال نتائجه التي تتضمن استبعاد بعض الفئات الضعيفة أو المهمشة في المجتمع أو العالم بسبب عدم تمثيل البيانات لهذه الفئات على نحوٍ منصف.

وتقع مسؤولية دراسة بيانات التدريب واختيارها بصفة موضوعية وغير منحازة على عاتق مهندسي البيانات، بحيث يتم مراعاة التنوع والشمولية والتمثيل العادل لجميع فئات المجتمع، وذلك للحصول على نماذج عادلة؛ وإلا ستتجدد هذه المشكلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، وخاصة المستخدمة في برامج وسائل التواصل الاجتماعي، وأنظمة اتخاذ القرار المالية أو العسكرية.

ب. المعلومات المضللة والهلوسة

من التحديات الأخلاقية والمعرفية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتحديدًا التوليدي، هي ما يُعرف بظاهرة "هلوسة الذكاء الاصطناعي" (AI Hallucination)؛ إذ تُنتج النماذج الحاسوبية معلومات مغلوطة أو مضللة تتسم بقدر عالٍ من الإقناع. ويعود جذر هذه الظاهرة إلى طبيعة النماذج اللغوية القائمة على البيانات الضخمة، التي قد تولد استجابات تفتقر إلى الموثوقية والدقة، من دون قصد مسبق، على الرغم من احتفاظها بسمات الإقناع اللغوي الظاهري. ويشكل هذا التحدي خطرًا جديدًا في أثناء انتشار المعلومات المضللة والزائفة، خاصة مع زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مجالات حساسة مثل الصحة، والتعليم، والإعلام. وتتفاقم هذه المشكلة اليوم بما نراه عند المستخدمين من ثقة عمياء في نتائج الذكاء الاصطناعي؛ إذ يجري التعامل مع المخرجات على أنها مسلّمات، من دون أي مساءلة أو تفكير نقدي.

ج. إشكالية الثقة والموثوقية في الذكاء الاصطناعي

تمثل العلاقة بين "الثقة" (Trust) و"الموثوقية" (Trustworthiness) إشكالية كبيرة؛ إذ يكثر الخلط بينهما رغم اختلافهما الجوهرى. فالثقة تُعبر عن اعتقاد ذاتي بأن نظام الذكاء الاصطناعي سيعمل وفق توقعات المستخدم، كاعتماده وثقته بسيارة ذاتية القيادة. أما الموثوقية، فترتبط بالتصميم والبناء الفعلي

للنظام، ومدى قدرته على أداء مهماته المقصودة بكفاءة⁽³⁵⁾. وتكمن المشكلة الحقيقية في أننا قد نمنح الثقة لأنظمة ذكاء اصطناعي غير موثوقة، فنفرط في الاعتماد عليها (Overtrusting)، أو نتردد في الوثوق بأنظمة عالية الموثوقية (Undertrusting). ويشكل هذا التباين بين الثقة في النظام، والجدارة الفعلية، أو الموثوقية، تحديًا حقيقيًا، ويتطلب فهماً أعمق للذكاء الاصطناعي، وحدود قدراته من دون الوقوع في مخاطر الإفراط أو التفريط في الثقة.

د. المسؤولية والمساءلة

من هو المسؤول عن قرارات نماذج الذكاء الاصطناعي؟ ومن نلوم عند حدوث الأخطاء أو التحيزات؟ أيمن لوم مطور النموذج، أم ينبغي لوم مهندس البيانات الذي اشتغل على البيانات، أم مستخدم البرنامج، أم الشركة المصنعة، أم الحكومات والمنظمات المسؤولة عن التقنين، أم نموذج الذكاء الاصطناعي نفسه؟ وهل يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي فاعلاً أخلاقياً حراً؟⁽³⁶⁾ تُطرح هذه الأسئلة بشأن تحديد الجهة التي ينبغي مساءلتها في حال حدوث أخطاء بالغة التعقيد؛ لأنها تستدعي تعريفاً دقيقاً للمسؤوليات بين الأطراف المعنية المختلفة. فمن جهة، تقع المسؤولية أحياناً على عاتق المطورين، أو مهندسي البيانات، حين تنجم الأخطاء عن قصور في التصميم، أو نقص في اختبار النظام، وتقييم كفاءته، أو خلل في اختيار بيانات التدريب، ومن جهة أخرى، يتحمل المستخدمون نصيبهم من المسؤولية حين ينحرفون عن الاستخدام السليم للنظام، أو يغذونه بمدخلات مغلوطه. وتضطلع المؤسسات والحكومات والمنظمات بدور محوري في هذا السياق أيضاً؛ إذ يقع على عاتقها وضع المعايير والضوابط التي تكفل سلامة استخدام هذه الأنظمة الذكية وتطويرها وأمانها.

إلا أن تعقيد هذه الأنظمة، ولا سيما في نماذج التعلم العميق التي تعمل كصناديق سوداء، يجعل من تحديد المسؤولية أمراً بالغ الصعوبة في كثير من الحالات. فلا يمكن تحميل طرف واحد مسؤولية الخطأ، ولا يمكن كذلك تحميل الذكاء الاصطناعي المسؤولية الأخلاقية؛ فمساءلته غير ممكنة في ظل مشكلة الصندوق الأسود الأنف ذكرها، ولأنه لا يملك إرادة حرة؛ إذ إنه محكوم بالبرمجة وبالبيانات التي جرى تدريبه عليها⁽³⁷⁾. ومن ثم، يتم عادة توزيع المسؤولية الأخلاقية بين الأطراف المختلفة (المطورون، والمستخدمون، والجهات التنظيمية) بصفة غير واضحة؛ وهذا ما يعزز ضرورة تطوير إطار قانوني وأخلاقي واضح لتحديد الأدوار والمسؤوليات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنظمتها كافة.

35 Qiang Lu et al., *Responsible AI: Best Practices for Creating Trustworthy AI Systems* (Hoboken, NJ: Pearson Education, 2023), p. 61.

36 "فاعل أخلاقي حر" (Free Moral Agent)؛ بمعنى أنه يتخذ القرار على نحو حر.

37 Silvia Špirková, "Free Will, Moral Responsibility and Automatism," *Ethics & Bioethics*, vol. 13, no. 1-2 (2023), pp. 83-94.

هـ. الخصوصية

تتمثل مخاطر الخصوصية في احتمالية تسرب المعلومات السرية والحساسة من بيانات التدريب، وتشعب لتشمل جوانب متعددة من أمن البيانات وحمايتها من الاختراق أو سوء الاستخدام، ويزداد الأمر خطورة حين نتأمل حجم البيانات الشخصية والمؤسسية التي تُغذي هذه النماذج، وما قد يترتب على تسريبها من أضرار جسيمة تمس الأفراد والمؤسسات، بل حتى الدول والحكومات. وتثير هذه القضية عدة مخاوف تتعلق بالضمانات التقنية والقانونية الحالية، وصدقيتها في حماية هذه البيانات، وكذلك الحاجة إلى تطوير آليات أكثر صرامة للحفاظ على سريتها وضمان استخدامها في الأغراض المصرح بها فحسب.

و. حقوق الملكية والسرقة العلمية

تعتبر قضية ملكية البيانات وحقوق الوصول إليها إشكالية قانونية وأخلاقية حساسة، وتتفاقم هذه الإشكالية حين نتناول مسألة ملكية المحتوى الإبداعي الذي تولده نماذج الذكاء الاصطناعي بعد تدريبها على تلك البيانات؛ إذ تتشابك في هذا السياق حقوق الملكية لأطراف متعددة، مثل منشئي النماذج، ومطوري الخوارزميات، والمستخدمين الذين يوجهون هذه النماذج نحو إنتاج محتوى معين. فمن يملك المحتوى الإبداعي الذي تم توليده بالذكاء الاصطناعي بعد تدريبه على بيانات التدريب؟ أهو منشئ النموذج، أم مطور الخوارزمية، أم المستخدم الذي وجه النموذج؟

وتزداد القضية تعقيداً حين نتطرق إلى الجوانب القانونية لاستخدام المحتوى المُولد بواسطة الذكاء الاصطناعي، وما يرتبط به من التزامات تجاه حقوق الملكية الفكرية للمصادر الأصلية أو البيانات التي جرى تدريب النماذج عليها. فمن يملك هذه البيانات؟ ومن له حق الاطلاع عليها وإعادة استخدامها؟ وهل يعتبر من القانوني استخدام محتوى مُنشأ بالذكاء الاصطناعي من دون احترام حقوق الملكية الفكرية للمصدر الأصلي؟

تستدعي هذه المعضلة إعادة النظر في الأطر القانونية والتنظيمية التقليدية للملكية الفكرية، بما يتناسب مع طبيعة المرحلة وتحدياتها المستقبلية وبما يتوافق مع التطورات التكنولوجية، وذلك لحماية حقوق المبدعين ومنع انتهاك الملكية الفكرية.

ح. الإبداع والأصالة والاستبدال

أثار التطور المتسارع في قدرات الذكاء الاصطناعي على توليد محتوى إبداعي، من نصوص، وصور، وموسيقى، تساؤلات كثيرة بشأن مستقبل الإبداع البشري وقيمة الأصالة نفسها. فهل يمكن اعتبار العمل الذي أنتجه الذكاء الاصطناعي أصيلاً إذا كان يعتمد على بيانات وتدرجات سابقة؟ وهل يمكن أن يحل هذا النوع من الإبداع محل الإبداع البشري؟ وهل يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تقليص دور البشر، أو استبدالهم، سواء كان ذلك في الفنون، أو الأدب، أو العلوم، أو الفلسفة والفكر؟

تثير هذه التساؤلات عدّة هواجس تتعلق بفقدان قيمة الأصالة الإنسانية، والإبداع الحقيقي، والرغبة، والقدرة المستمرة على التعلم، مع تنامي الاعتماد على الأنظمة الذكية في العملية التعليمية والبحثية. فهناك توجس حقيقي من تراجع القدرات البشرية الأصيلة في مجال التفكير المستقل والتأمل الفلسفي العميق، والإنتاج الأدبي والفني الفريد. وهنا يُطرح سؤال فلسفي وأخلاقي محوري: كيف نحافظ على خصوصية العقل البشري وقدرته الاستثنائية على طرح الأسئلة الوجودية والتفكير النقدي في عصر يتزايد فيه الاعتماد على الآلة، وما دور الإنسان الأخلاقي تجاه احترامه لذاته ولقدرة عقله المتفردة في الإبداع والتعلم والأصالة؟

يكنم التحدي الأبرز اليوم في إيجاد معادلةٍ دقيقة تُوازن بين الاستفادة من الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي وبين الحفاظ على جوهر الإنسان المتمثل في القدرة على الإبداع الأصيل، والتعلم المستمر، والتفكير النقدي المستقل. وبناءً عليه، فإن هناك حاجة ملحة إلى دراسة مستفيضة لكيفية توظيف هذه التقنيات الذكية أدوات مساعدة تُثري التجربة الإنسانية وتعززها، بدلاً من أن تحل محلّها أو تُقوّض أسسها.

رابعاً: العلاقة بين الإنسان والآلة: رؤية أخلاقية ومستقبلية

بعد استعراض القيود التي تواجه الذكاء الاصطناعي اليوم وتقف حائلاً دون تحقيق مستوى الذكاء الاصطناعي العام، لا بد من التفكير في طبيعة العلاقة الجدلية بين الإنسان والآلة؛ إذ يغفل الإنسان أحياناً عن حدود الذكاء الاصطناعي، ويتعامل معه بطريقة غير مدروسة أو متوازنة. يناقش هذا المبحث أبعاد هذه العلاقة في محاولةٍ لرسم خطوطٍ عريضة لما يمكن تأسيسه في المستقبل من تفاعل بناءً بين الإنسان والآلة.

1. تفرّد الذكاء الإنساني

يُشكّل الذكاء الإنساني جوهر النشاط العقلي للإنسان، وهو يتخطى كونه مجرد قدرة أكاديمية محدودة أو مؤشرًا رقميًا في الاختبارات التقليدية الأكاديمية⁽³⁸⁾؛ إذ يمكن وصفه كمَلَكة ديناميكية عامة متعددة الأبعاد تتجلى في شتى مناحي الحياة، وتظهر في تصرفات الفرد ونشاطه، وتؤدي دوراً عاماً في جميع العمليات العقلية بنسب متفاوتة في منظومة متكاملة من الاستعدادات النوعية عند الإنسان. ويتضمن التفكير الإنساني عدة جوانب نوعية متفاعلة، مثل الفهم، والاستنتاج، والسببية، والقصد، والخبرة الواعية. ولذا لا يمكن اختزال هذه الجوانب في نسخ رياضية إحصائية، أو إطار تجريدي بسيط في المنطق الرمزي؛ فهذا التمثيل الآلي الرياضي أو المنطقي لعمليات التفكير الإنساني، الذي يتبناه غالباً المنهج المادي، هو معالجة قاصرة جداً لما يمكن أن يقوم به العقل البشري.

38 غازي عز الدين، "الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية؟"، فكر للعلوم الإنسانية والاجتماعية (المغرب)، مج 3، العدد 6 (حزيران/ يونيو 2007)، ص 43-81.

وحتى لو اعتبرنا أن الذكاء هو قدرة العقل على الاستدلال والتوقع والحفظ وحل المشكلات والتفكير بالتجريد والاستفادة من التجارب السابقة للفرد وضبط الأفكار المعقدة، فهو يتشعب أيضاً ليشمل قدرة العقل الواسعة على فهم أشياء الكون ومنح العلاقات بين هذه الأشياء معاني خاصة، مع تصور الحلول العملية والفريدة والإبداعية لكل مسألة على نحو مختلف⁽³⁹⁾. ولذلك، فلا يمكن اختزال الذكاء الإنساني في مجرد عملية تعلم محض، أو في ملكة عقلية واحدة أو متعددة تعتمد فقط على المنطق الاستدلالي أو الإحصاء الرياضي أو القدرة على حل المسائل أو تحليل البيانات. ولا يمكن أيضاً أن نعتبره عملية تذكرٍ لما تمّ تخزينه مسبقاً في الدماغ؛ بل هو مجموعة من الأنشطة العقلية الشاملة والعامة، التي تتأثر معظمها بانخراط الإنسان الواعي في عالمه ومحيطه وبيئته.

2. إمكانات الذكاء الاصطناعي

يتفوق الذكاء الاصطناعي على القدرات البشرية تقنياً في عدة مجالات علمية وتطبيقية، بسبب سرعته الكبيرة، وإمكاناته الهائلة في معالجة البيانات الضخمة وتحليلها؛ فهو يستطيع إنجاز العمليات الحسابية المعقدة، واكتشاف الأنماط المعقدة غير المرئية للعين البشرية في البيانات الكبيرة بوقت قصير ودقة عالية⁽⁴⁰⁾. والذكاء الاصطناعي، بفرعية الرمزي وشبه الرمزي، يمتلك إمكانات إدراكية متقدمة. فالذكاء الاصطناعي الرمزي يعتمد على القواعد الصريحة، والتمثيلات المنظمة، والتفكير المنطقي؛ ما يعكس أساليب تقليدية لفهم التفكير البشري، ويتميز بشفافيته وقابليته للتفسير. أما الذكاء الاصطناعي غير الرمزي، الذي يشمل التعلم الآلي والشبكات العصبية، فيعمل من خلال الأنماط والارتباطات الإحصائية، ويتفوق في معالجة كميات هائلة من البيانات. وبسبب هذه الإمكانيات الضخمة، تمكّن الإنسان من توظيفه على نطاق كبير وغير مسبوق في العديد من التطبيقات والمجالات، كالمجال الطبي، من خلال تحليل الصور الإشعاعية، والمساعدة في تشخيص الأمراض النادرة عن طريق تحليل آلاف الحالات المشابهة من البيانات⁽⁴¹⁾. وامتدّ استخدامه إلى مجالات المال والأعمال، كالتنبؤ بتقلبات الأسواق المالية، ورصد الفرص الاستثمارية، وتحليل مخاطر المشاريع الضخمة بشمولية تفوق قدرة المحللين البشريين في بعض الأحيان، فضلاً عن الترجمة الفورية المتعددة اللغات، وتحليل المشاعر في وسائل التواصل الاجتماعي، والتنبؤ بالظواهر الطبيعية والمناخية المعقدة. كما أنه استطاع إحداث ثورة كبيرة في مجال البحث العلمي من خلال قدرته على تحليل الأبحاث والدراسات العلمية واستخلاص العلاقات بينها؛ ما أسهم في تسريع عجلة الاكتشافات العلمية. وكان له دور مهم في تطوير أنظمة المدن الذكية وإدارة شبكات الطاقة والمواصلات بكفاءة عالية، إضافةً إلى تحسين جودة التعليم من خلال أنظمة التعلم

40 Hanna.

41 Harris.

التكيفية التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين. وفي القطاع الصناعي، أحدثت نقلة نوعية في أتمتة خطوط الإنتاج، وتحسين جودة المنتجات، وتقليل الهدر في الموارد.

غير أن تفوق الذكاء الاصطناعي الرياضي والتقني يظل محكوماً بحدود وضوابط جوهرية، فالذكاء الاصطناعي الرمزي يواجه صعوبات جديدة في التعامل مع تعقيدات العالم الحقيقي. أما الذكاء الاصطناعي شبه الرمزي، فيفتقر إلى القدرة على التعميم المجرد، أو لا يمكنه تفسير قراراته على نحو صريح. ومن ثم، فالذكاء الاصطناعي بنوعه لا يمكنه استيعاب التعقيدات الكاملة للذكاء الإنساني، الذي يتميز بجوانب نوعية تتضمن الإبداع، والخبرة الذاتية، والتفكير السببي. ونرى في خوارزميات الذكاء الاصطناعي اختزالاً لجانب واحد من الذكاءات البشرية، تعتمد فيه كلياً على تمثيل سيناريوهات المشكلات الواقعية في العالم كنماذج رياضية وإحصائية ضمن خوارزميات تعلم الآلة⁽⁴²⁾. وبهذا المعنى يمثل الذكاء الاصطناعي المعرفة في العالم حسابياً ومنطقياً. وهذه النظرة الاختزالية للعقل الإنساني، التي تنتهجها أيضاً "العلوم الإدراكية" (Cognitive Sciences) عند دراسة الدماغ بشكله التشريحي والإدراكي⁽⁴³⁾، تختلف عما يقوم به الإنسان عندما يتعامل مع السيناريو نفسه في أثناء انخراطه الواقعي في العالم. فمن بين المشكلات الكبرى، التي تبحث فيها العلوم العصبية الإدراكية، البحث في الكيفيات التي يعمل بها عقل الإنسان وذهنه. أما "العلوم العصبية" (Neuroscience)، فتبحث في البنية الوظيفية التي تنتظم فيها المعارف في دماغ الإنسان؛ وكلاهما يبحث في كيفية اكتساب اللغة⁽⁴⁴⁾. وهذه الدراسات لم تصل إلى إجابات نهائية قاطعة بشأن طريقة عمل العقل البشري، ومن ثم فلا يمكن اختزالها في نماذج محوسبة فحسب.

وإضافة إلى الإشكاليات التقنية والأخلاقية التي تواجه نماذج الذكاء الاصطناعي، كالتحيز، والخصوصية، وعدم الشفافية، فهو يفتقر أيضاً إلى الفهم الإنساني العميق للسياقات الثقافية والاجتماعية، على الرغم من قدرته المبهرة على أداء المهمات المتكررة. وتظهر محدوديته جليةً في مواجهة المواقف غير المتوقعة التي تتطلب حكمةً وبديهةً لا يمكن برمجتها، وفي عجزه عن محاكاة الإبداع البشري الأصيل الذي يتجاوز حدود المنطق الحسابي. يُضاف إلى ذلك التحديات التقنية، كاستهلاك الطاقة الهائل الذي يتطلبه تدريب النماذج على البيانات الكبيرة، وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة.

وتفتقر هذه الآلات إلى التعاطف وفهم المشاعر الإنسانية المعقدة، واتخاذ قرارات أخلاقية تتجاوز التحليل الإحصائي والاحتمالي للبيانات. فقد تتمكن الشبكات العصبية الاصطناعية في خوارزميات التعلم الآلي من استكشاف الأنماط وتحديدها، ومن ثم توقع النتائج المستقبلية، لكنها تفشل في استنباط

42 Russell & Norvig, 3rd ed. (2010).

43 Tecumseh W. Fitch & Angela D. Friederici, "Artificial Grammar Learning Meets Formal Language Theory: An Overview," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 367, no. 1598 (2012), pp. 1933-1955.

44 فائزة تيقرشة وعمر بلخير، "المعالجة اللغوية الآلية: مقارنة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي"، الممارسات اللغوية، مج 10، العدد 3 (2019)، ص 74-87.

القواعد المنطقية الدقيقة؛ لأنها تعتمد على التوافقات والارتباطات الإحصائية للبيانات؛ وهذه الارتباطات الإحصائية لا ترتقي لتحقيق مفهوم السببية الذي يدركه البشر ويفهمون العالم من خلاله⁽⁴⁵⁾. وهو ما دفع عدة باحثين إلى اعتباره قاصرًا عن امتلاك كل القدرات والخبرات والمهارات الإنسانية التي تستند إلى الفهم السببي والحدسي، والتي من دونها لن يتمكن من اتخاذ القرارات والأحكام الصحيحة بشأن العالم⁽⁴⁶⁾، وهذا ما يجعل فرضية الذكاء الاصطناعي العام بعيدةً عن التحقق في الوقت الحالي.

والتحدي الأكبر للذكاء الاصطناعي العام يظلّ هو التحدي الفلسفي. وبتعبيرٍ آخر، هل يمكن أن تمتلك الآلة وعيًا حقيقيًا في يوم ما؟ وهل يمكن أن تكون لديها رغبات أو أهداف ذاتية أو إرادة حرة حقيقية؟ هذه الأسئلة لا تزال بلا إجابة؛ ومن دون حلّها، سيظل الذكاء الاصطناعي مجرد أداة تقنية متقدمة، وليس كيانًا ذكيًا حقيقيًا.

3. جدلية العلاقة

تكن الطبيعة الجدلية في علاقة الإنسان بالذكاء الاصطناعي في التفاعل الديالكتيكي المستمر والمتزايد بينهما؛ إذ يكون الطرف الأول في هذه العلاقة هو الإنسان، بقدراته الإبداعية، وإنتاجاته الأصيلة، والتي تشكل بيانات التدريب للخوارزمية ومدخلاتها الأساسية، بينما تمثل نماذج الذكاء الاصطناعي بقدراتها الرياضية الهائلة الطرف الآخر. ومن تفاعلها المستمر معًا تنبثق توليفة تتجاوز حدود كل منهما. فكما تطور الإنسان الذكاء الاصطناعي، يعيد الأخير تشكيل فهم الإنسان لذاته وقدراته؛ ما يخلق حالةً من النمو المستمر والمتبادل الذي يفضي إلى مستويات جديدة ومتقدمة من الوعي والقدرات.

وتثير علاقة الإنسان بالآلة إشكالات فلسفية حول التفرد الإنساني وحدود التقنية؛ فالإنسان المتفاعل مع الأنظمة الذكية لا يدرك أحيانًا أنه الطرف الأساسي والأصيل والقوي في هذه العلاقة، ولا يتعامل مع الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تشحذ قدراته وإبداعاته، بل يتعامل معه على أنه بديل مريح وسريع ينجز أعماله عنه. وهذا ما يقود إلى اعتماد الإنسان المطلق على الآلة من دون مساءلة؛ ما يفرز منتجات روبروتية مكررة لا روح فيها ولا تجديد، بل تمتلئ أحيانًا بالمعلومات المغلوطة والتكرار والهלוسة.

ومع ذلك، تضخّم وسائل الإعلام وبعض الباحثين والهواة على حد سواء إمكانات الذكاء الاصطناعي، إلى درجة الادعاء بأنه سيتمكن يومًا ما من تجاوز القدرات الإنسانية ليشكل خطرًا محددًا على البشرية⁽⁴⁷⁾. ومما يجدر ذكره هو أن هذه الادعاءات ليست وليدة اللحظة، بل بدأت مع أول بذرة ظهرت في هذا المجال في خمسينيات القرن الماضي؛ إذ جرى تضخيم ما يمكن الذكاء الاصطناعي فعله، وكيف يمكن أن

45 Judea Pearl, "From Bayesian Networks to Causal Networks," in: Giulianella Coletti, Didier Dubois & Romano Scozzafava (eds.), *Mathematical Models for Handling Partial Knowledge in Artificial Intelligence* (Berlin: Springer, 1995), pp. 157 - 182.

46 Hubert L. Dreyfus, *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason* (Cambridge, MA: MIT Press, 1992).

47 Max Tegmark, *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence* (New York: Vintage, 2018).

يكون بديلاً من البشر. ولكن تلك التوقعات انحصرت في ثمانينيات القرن الماضي وتسعينياته، عندما أدرك الباحثون قصور الخوارزميات الحاسوبية، وخاصةً عندما فشلت الأنظمة الخبيرة في تحقيق أهداف الذكاء الاصطناعي الكبرى⁽⁴⁸⁾. واليوم، مع تقدم نماذج التعلم الآلي وخاصة التعلم العميق، تعود هذه الطموحات الكبيرة للباحثين إلى الواجهة مرة أخرى.

4. تطوير علاقة أخلاقية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي: الاتجاهات المستقبلية

لعل من أبرز التحديات التي تواجه ضبط هذه العلاقة الجدلية بين الإنسان والآلات هو ما يتعلق بالموازنة الدقيقة بين الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي من جهة، وضمان الحفاظ على دور الإنسان الأصيل والمسؤول، والذي يستدعي الحفاظ على المنظومة الأخلاقية والحقوقية والإبداعية من جهة أخرى. ويمكن أن تفتح هذه العلاقة بين البشر والآلة آفاقاً جديدة للمعرفة والابتكار، بشرط أن يتم بناؤها على ركائز وأسس واقعية ومتوازنة، بعيداً عن السيناريوهات المستقبلية والتصورات الافتراضية المبالغ فيها. ويمكن مقارنة ثلاثة اتجاهات مستقبلية متباينة لتطوير علاقة الإنسان بالأنظمة الذكية.

أ. الاتجاه الأول: "تجنّب الذكاء الاصطناعي"

يرى بعض الباحثين أن الذكاء الاصطناعي يشكل خطراً وجودياً على الإنسان وصحته⁽⁴⁹⁾، ولهذا يشدد الكثير منهم على ضرورة صياغة إطار مرجعي لتنظيم تطويره قبل فوات الأوان. بيد أن آخرين يطالبون بالتوقف عن تطويره، والحد من استخدامه، في إجراء احترازي متشدد يستند إلى عدة مخاوف تتعلق بالتأثير السلبي المحتمل له في النسيج الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للمجتمعات البشرية في المستقبل.

ب. الاتجاه الثاني: انتظام الذكاء الاصطناعي

يسعى هذا المسار لتطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوجيهها بما يتوافق مع القيم والمصالح البشرية، وذلك من خلال تطوير أطر أخلاقية وتشريعية تضمن توظيف هذه التقنيات بما يخدم الإنسان. ويرى هذا المسار أن الذكاء الاصطناعي سيصل يوماً ما إلى نقطة الذكاء الاصطناعي العام، ومن ثم فلا بد من ترويضه والسيطرة عليه منذ اليوم لضمان استمرار تحكم الإنسان وضبطه لتطوره وتطبيقاته؛ بما يتطلب موازنة دقيقة بين الاستفادة من إمكاناته وضمان توافقه مع المنظومة القيمية والأخلاقية للمجتمع البشري، قبل أن يطور وعياً ومنظومة قيمية لا تتفق مع قيم الإنسان⁽⁵⁰⁾.

48 Enrico Francesconi, "The Winter, the Summer and the Summer Dream of Artificial Intelligence in Law: Presidential Address to the 18th International Conference on Artificial Intelligence and Law," *Artificial Intelligence and Law*, vol. 30, no. 2 (2022), pp. 147-161.

49 Felix Federspiel et al., "Threats by Artificial Intelligence to Human Health and Human Existence," *BMJ Global Health*, vol. 8, no. 5 (2023), e010435.

50 Kurzweil.

ج. الاتجاه الثالث: التعايش بين الإنسان والذكاء الاصطناعي

تمثل هذا الرؤية التوفيقية علاقة تكاملية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي (Human-AI Coexistence)، وذلك من خلال بناء منظومة تفاعلية متوازنة تستثمر نقاط القوة لدى كل من الإنسان والآلة، مع الحفاظ على خصوصية الإنسان وتفوقه وتفردّه، بحيث يكون هو محور هذه العلاقة وسيدها وصانعها؛ ويكون الذكاء الاصطناعي، في المقابل، هو الأداة المعاونة للإنسان. ويتطلب هذا الاتجاه تطوير آليات تواصل وتعاون فعّالة تضمن تحقيق أقصى استفادة ممكنة من هذا التعايش، وأن يفهم الإنسان دوره المحوري في هذه العلاقة.

5. التعايش بصفته خياراً استراتيجياً واقعيّاً: المبادئ الضابطة والأطر الأخلاقية

يبدو مما سبق أن مستقبل التعايش بين الإنسان والذكاء الاصطناعي هو أكثر هذه المسارات واقعية وفعالية في أثناء التطور التقني المتسارع؛ إذ إنه يمثل خياراً استراتيجياً ويؤسس لمستقبل متوازن تتكامل فيه القدرات البشرية مع إمكانات الذكاء الاصطناعي. فالتعايش مع الأنظمة الذكية بصفقتها أدوات نافعة لم يسهم في تطوير حياة الإنسان في مجالات التعليم⁽⁵¹⁾ والصحة⁽⁵²⁾ والاقتصاد⁽⁵³⁾ فحسب، بل تعدّى ذلك إلى تحسين قدرات الإنسان الإدراكية لمحيطه وبيئته⁽⁵⁴⁾. والعلاقة التعايشية بهذا المعنى لا تُفضي إلى تهميش دور الذكاء الاصطناعي في مسيرة التطور التقني العالمي كما في المسار الأول، ولا تقع فريسةً للتخمينات، ولا تبالغ في التوقعات التي تتعلق بالتحكم المطلق في تطور هذه التقنيات كما في المسار الثاني، بل تُفضي إلى رفع جودة حياة البشر وكفاءتها بصفة دائمة.

وعلى الرغم من ذلك، فنجاح هذا المسار يقتضي تطوير مبادئ تنظيمية ضابطة وأطر أخلاقية تضمن تحقيق التوازن بين الاستفادة القصوى من التطور التقني والحفاظ على القيم والمصالح الإنسانية الأساسية، مع الحرص على تعزيز قدرات كلا الطرفين في إطارٍ من التعاون البناء والتكامل المثمر.

ومن ثمّ، نقدّم فيما يلي اقتراحاً للمبادئ العامة للعلاقة التعايشية بين الإنسان والآلة، والتي من شأنها، إن جرى الأخذ بها، ضبط هذه العلاقة على نحوٍ ناجح عند تطبيقها.

51 Lin Chen, Pei Chen & Zhigang Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8 (2020), pp. 75264-75278.

52 Birhanu Z. Wubineh, Fekadu G. Deriba & Mesfin M. Woldeyohannis, "Exploring the Opportunities and Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Healthcare: A Systematic Literature Review," *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*, vol. 42, no. 3 (2024), pp. 48-56.

53 Oihab Allal-Chérif, Victor Simón-Moya & Ana C. C. Ballester, "Intelligent Purchasing: How Artificial Intelligence Can Redefine the Purchasing Function," *Journal of Business Research*, vol. 124 (2021), pp. 69-76.

54 Qing Hu et al., "Can AI Artifacts Influence Human Cognition? The Effects of Artificial Autonomy in Intelligent Personal Assistants," *International Journal of Information Management*, vol. 56 (2021), p. 102250.

أ. مبدأ "مركزية الإنسان"

ينبغي للإنسان أن يُصَرَّ على أن يبقى في محور هذه العلاقة، بما يضمن مركزية الإنسان (Human First)، واستمرار تطور القدرات البشرية المبدعة والفريدة وارتقاؤها، من دون الاعتماد المفرط على الآلة.

ب. مبدأ معاملة الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة

ينبغي أن يطور الإنسان منظوراً واقعيّاً للذكاء الاصطناعي، على أساس أنه أداة تقنية متطورة صُممت لخدمة الإنسان وتعزيز قدراته، وليس على أنه كيانٌ مكافئٌ للإنسان. فالذكاء الاصطناعي لا يمتلك وعياً خاصاً أو إرادة حرة، ولا ينبغي النظر إليه على أنه تهديد وجودي محتمل للبشرية. وفهم هذه الحقيقة البديهية كفيلاً بتمكين الإنسان من الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في كل المجالات، مع الحفاظ على موقف موضوعي بعيد عن المخاوف غير المبررة، أو التوقعات المبالغ فيها بشأن قدرة الآلات ومخاطرها المستقبلية.

ج. مبدأ الاستثمار الأمثل

ينبغي أن يقوم التعايش بين الإنسان والآلة على الاستثمار الأمثل (Optimal Investment) لنقاط القوة لدى كل من العقل البشري، الذي يتميز بقدراته الإبداعية والعاطفية والحدسية، والذكاء الاصطناعي، الذي يتفوق في معالجة البيانات وتنفيذ المهام المتكررة.

د. مبدأ التكامل الوظيفي والتبادلية المستمرة

ينبغي أن يستند التعايش بين الإنسان والآلة إلى مبدأ التكامل الوظيفي الذي يقوم على قدرة الإنسان على توجيه الأنظمة الذكية وتطويرها، وفي المقابل، يقوم على قدرة هذه الأنظمة على تعزيز القدرات البشرية وتوسيع آفاقها المعرفية والعملية. وينبغي أن يؤسس هذا النهج لعلاقة تبادلية تخدم مصالح الطرفين، حيث يستفيد الإنسان من القدرات التحليلية والحسابية للذكاء الاصطناعي، بينما تتطور الأنظمة الذكية من خلال التفاعل المستمر مع الخبرات والمدخلات البشرية.

هـ. مبدأ المرونة والاستدامة

ينبغي أن تتميز العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بالمرونة التكيفية والقدرة على التأقلم مع التطورات المستقبلية؛ إذ ينبغي أن يظل الإنسان منفتحاً على تعديل أنماط التفاعل، وتطوير النماذج وتحسينها وفقاً للمستجدات التقنية والاحتياجات المجتمعية.

ولتحقيق هذه المبادئ بفاعلية، لا بد من وضع إطار معرفي وأخلاقي متكامل يضمن توجيه التطور التقني نحو تعزيز الإنسانية وليس تقويضها، ويركز على فهم حدود الاعتماد على الآلة، وذلك للحفاظ

على مركزية الإنسان في صنع القرارات المصرية، خاصة في المجالات التي تتطلب أحكامًا أخلاقية وفهمًا عميقًا للقيم الإنسانية. ويشمل وضع هذا الإطار المعرفي والأخلاقي السعي في مسارين متوازيين:

- ✦ تعزيز الوعي المجتمعي بحدود الذكاء الاصطناعي والتحديات التي تواجهه.
- ✦ محاولة تطوير منظومة متكاملة من الأدوات التقنية والرؤى الفلسفية التي تعالج التحديات السابقة، وذلك لضمان استخدام آمن ومسؤول للذكاء الاصطناعي.

يتضمن تحقيق المطلب الثاني عملياً تحديًا كبيرًا ومصاعب جمّة؛ وذلك لأنه يتطلب تطوير معايير دقيقة، وآليات منهجية قادرة على معالجة المشكلات الأخلاقية العالقة، كالشفافية، والعدالة، والمساءلة، والانحياز، والخصوصية، وملكية البيانات. ولا يمكن وضع معايير ثابتة ومعيارية وشاملة في أثناء التطور المتسارع للنماذج وتزايد مستوى تعقيدها. وفي المقابل، يمكن نظريًا تبني منظومة قانونية وأخلاقية عامة، بحيث تستدعي تضافر جهود المطورين والمشرعين والجهات لوضع أسس واضحة لأدوار المبرمج ومهندس البيانات والمستخدم والشركات المصنعة والحكومات والأفراد ومسؤوليات كل منهم، بما يضمن تحقيق العدالة والشفافية والمساءلة في الحد الأدنى على الأقل، وبما يتضمن المبادئ التي سبق عرضها. ويتطلب تطوير هذه المنظومة الأخلاقية العامة وتبنيها إمكانية محاسبة "المتورطين"، سواء كانوا أفرادًا، أو مؤسسات، أو دولًا، عن آثار استخدام الذكاء الاصطناعي، سواء كانت هذه الآثار إيجابية أو سلبية، بما يشمل الأسلحة الذكية، وأنظمة التجسس⁽⁵⁵⁾، وضرورة وجود شفافية بما يخص كيفية اتخاذ الأنظمة الذكية قرارات منطقية، يمكن الدفاع عنها.

خامسًا: الذكاء الاصطناعي في المجتمع العربي

في ضوء التحول الرقمي المتنامي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وسرعة تلقي المجتمعات لها، ومن بينها المجتمعات العربية، تبرز إشكالية توظيف هذه التقنيات المتقدمة والاستفادة منها، مع الحفاظ على الهوية الثقافية والقيم المجتمعية؛ إذ يتطلب تحقيق التوازن بين الاستفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي والحفاظ على هوية المجتمع وقيمه الأصيلة ووعيًا جمعيًا بأهمية هذا التحدي، وعملاً دؤوبًا على المستويات الأكاديمية والتقنية والمجتمعية كافة. ويلحظ المتتبع للمشهد التقني العربي تفاوتًا بين استهلاك التقنية وإنتاجها، مما يستدعي إعادة النظر في كيفية التعامل مع هذه التقنيات في السياق العربي. فالملحوظ ليس مجرد استهلاك التقنية، بل المشاركة الفاعلة في تطويرها وتوجيهها بما يخدم مصالح الأمة العربية وقيمتها. ومع ذلك، فدمج الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية لا يزال يواجه عدة تحديات رئيسة مثل:

55 يمكن الاطلاع على تقرير الأمم المتحدة حول دور الذكاء الاصطناعي التدميري واستخدامه غير المسؤول في قطاع غزة، في: United Nations, "Gaza: Rights Experts Condemn AI Role in Destruction by Israeli Military," *UN News*, 12/4/2024, accessed on 15/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQBA>

- ✦ تعقيد حوسبة اللغة العربية: إذ يتميز العالم العربي بفسيفساء غنية من الثقافات واللغات والتقاليد؛ ما يؤثر كثيراً في توطين تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي. فالثراء الصافي للغة العربية وتنوع اللهجات العربية، على سبيل المثال، يشكّلان تحديات كبرى لتطوير الذكاء الاصطناعي، تتطلب موارد حوسبة كبيرة وأبحاثاً لغوية متخصصة لتصميم نماذج الذكاء الاصطناعي الفعالة والمتسقة مع السياق العربي.
- ✦ البنية التحتية الرقمية والتعليم: في حين استثمرت بعض دول الخليج بكثافة في البنية التحتية الرقمية، لا تزال العديد من الدول العربية الأخرى متخلفة عن الركب بسبب انخفاض معدل انتشار التكنولوجيا الرقمية، وأنظمة التعليم غير المتطورة. وتحدّ هذه التفاوتات من اعتماد تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وتطويرها.
- ✦ الأطر الأخلاقية والتنظيمية: يتطلب التطور السريع للذكاء الاصطناعي إنشاء أنظمة ومبادئ توجيهية أخلاقية، بغرض معالجة قضايا مهمة، مثل التحيز الخوارزمي، واتخاذ القرارات الآلية، والتأثير المجتمعي للذكاء الاصطناعي. ومن شأن الافتقار إلى الأطر التنظيمية الشاملة في المنطقة أن يقود إلى تفاقم هذه التحديات؛ ما يجعل الحكومات والشركات غير مستعدة للتعامل مع المعضلات الأخلاقية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي.
- ✦ الملكية الفكرية: يثير دمج الذكاء الاصطناعي أسئلةً معقدة فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية؛ ما يزيد على عاتق الدول العربية مسؤولية تكييف إطارها القانوني مع هذه التحديات الناشئة.
- ✦ القضايا السياسية: يتضاعف تعقيد حوكمة الذكاء الاصطناعي في العالم العربي بفعل الديناميات السياسية ذات الصلة في المنطقة؛ إذ تثير قضايا مثل المراقبة الشاملة، والشرطة التنبؤية، واستخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض عسكرية، تساؤلات بشأن التوازن بين متطلبات الأمن والحريات الفردية.

1. السيناريوهات الممكنة

يمكن إذاً النظر إلى مستقبل الذكاء الاصطناعي من وجهات نظر مختلفة، حيث يتقدم هذا المجال من خلال اتباع الاتجاهات والسياسات الحالية، أو يؤدي إلى تفاقم التفاوتات والتحديات الاجتماعية والاقتصادية، أو يصبح محركاً للتحويل المجتمعي والتنمية المستدامة.

أ. السيناريو القياسي: التبني التدريجي للذكاء الاصطناعي مع التطور غير المتكافئ

يفترض هذا السيناريو أن الاتجاهات الحالية ستستمر من دون حدوث اختراقاتٍ كبرى. وتستثمر الحكومات والقطاع الخاص في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، غير أنّ التحديات مثل التمويل المحدود للبحث والتطوير، وفجوات المهارات، والحوجز التنظيمية تظل قائمة. ويتقدم تبني الذكاء الاصطناعي على نحوٍ مطرد، ولكن مجزأً في جميع المجتمعات العربية. وتواصل الدول الأكثر ثراءً، خاصة دول الخليج،

استثماراتها الضخمة في الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على الأتمتة، والمدن الذكية، والحوكمة الرقمية. وتستخدم هذه البلدان الذكاء الاصطناعي لتنويع اقتصاداتها وتقليل اعتمادها على عائدات النفط. وعلى النقيض من ذلك، تكافح دول عربية عديدة أخرى ذات موارد محدودة وبنية تحتية رقمية أضعف لمواكبة هذا التطور. وسيستمر من هذا المنظور الافتقار إلى الأدوات الملائمة للغة العربية، وهذا يعوق تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي المحلية؛ ما سيحجر المجتمعات العربية على الاعتماد على نماذج الذكاء الاصطناعي الأجنبية التي لا تأخذ في الاعتبار كل الخصوصيات اللغوية والثقافية والهوياتية للمنطقة.

ب. السيناريو الأسوأ: تفاقم عدم المساواة وعدم الاستقرار في أثناء تبني الذكاء الاصطناعي

في هذا السيناريو، يواجه اعتماد الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية تحديات نظامية تعوقه على نحو يؤدي إلى إهدار الفرص وتفاقم التفاوتات. ويفترض هذا السيناريو مزيجاً من الركود الاقتصادي، وعدم الاستقرار السياسي، وعدم كفاية الاستثمار في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، الذي سيستمر بالاعتماد أساساً على الفاعلين الأجانب، مع فرض شركات التكنولوجيا المتعددة الجنسيات حلولها على المجتمعات العربية؛ ما يعوق تطوير نظام بيئي عربي يحتضن الذكاء الاصطناعي ويرخص بتوطينه. ومن ثم، فإن الافتقار إلى التنظيم الفعال للذكاء الاصطناعي سيشجع على تمديد المراقبة الجماعية، وإساءة استخدام البيانات الشخصية، واستغلال الأنظمة السلطوية لهذا الذكاء لتشديد تحكّمها وتقييد الحريات الفردية.

ج. السيناريو الأفضل: الذكاء الاصطناعي بوصفه محركاً للتنمية الشاملة والابتكار

في هذا السيناريو، تستطيع المجتمعات العربية استغلال إمكانات الذكاء الاصطناعي استغلالاً مرضياً، وتحقيق نتائج اقتصادية واجتماعية وثقافية تحويلية. ويفترض هذا السيناريو إرادةً سياسية قوية، واستثمارات قوية في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، والتعاون الإقليمي الفعال، ليصبح هذا الذكاء عاملاً رئيساً في التحول الاقتصادي والاجتماعي والثقافي في العالم العربي. وتتطور بفعل ذلك المدن الذكية، ويشهد التعليم تحولاً كبيراً من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج المدرسية والجامعية، وتتعاون الجامعات العربية مع مراكز الأبحاث العالمية لتطوير نماذج هذا الذكاء الملائمة للغة والثقافة العربية.

2. توصيات

يمكننا، في ضوء هذه المشاهد المستقبلية، بلورة بعض التوصيات والاقتراحات للأطراف المعنية بتطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه في المجتمع بالعربي:

أ. بالنسبة إلى الباحث العربي

- ✦ بناء منظومة أخلاقية عربية للذكاء الاصطناعي، تستند إلى القيم العربية والإسلامية الأصيلة، وتضبط استخدام هذه التقنية بما يخدم المجتمعات العربية، مع الحفاظ على خصوصيتها الثقافية والاجتماعية. ويتطلب ذلك جهداً جماعياً من المؤسسات الأكاديمية والبحثية والتقنية العربية.
- ✦ تطوير أطر نظرية وتطبيقية تتناول تأثيرات الذكاء الاصطناعي في السياق العربي.
- ✦ دراسة الانحيازات المعرفية والثقافية في الخوارزميات الحالية، وخاصة المستخدمة في برامج وسائل التواصل الاجتماعي.
- ✦ التعاون مع المؤسسات الصناعية العربية لتطوير أبحاث عملية لتطبيقات ذكاء اصطناعي تلبي الاحتياجات المحلية.
- ✦ دراسة قضية استخدام الكيان الصهيوني الذكاء الاصطناعي في العدوان على غزة، ودراسة تبعات ذلك على نحو أكاديمي وسياسي، وقانوني، وإنساني، واجتماعي، لنشر الوعي وحشد الرأي العام القائم على دراسات أكاديمية موضوعية وبالأدلة العلمية.
- ✦ دراسة واقع الحسابات المزيفة التي يساعد الذكاء الاصطناعي في إنشائها على منصات التواصل الاجتماعي، والتي تسهم في إذكاء روح التفرقة والكراهية بين الشعوب العربية، ورفع درجة الوعي بها لدى المجتمعات العربية.

ب. بالنسبة إلى صناع القرار

- ✦ وضع استراتيجيات وطنية لبناء القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على تطوير القدرات والمواهب المحلية في هذا المجال، وذلك لتمكين المجتمعات العربية من توطئ هذه التقنية والمشاركة الفاعلة في تشكيل مستقبلها، بدلاً من الاكتفاء بدور المستهلك السلبي لمنتجات الآخرين.
- ✦ تشجيع إنشاء المحتوى الرقمي العربي الأصيل، وعدم الاكتفاء بالمحتوى الرقمي الغربي المستورد.
- ✦ مراعاة جودة المحتوى التعليمي الرقمي وتوافقه مع المنظومة القيمية العربية في سياق التحول الرقمي للتعليم.
- ✦ تقديم الدعم اللوجستي لتطوير برامج أكاديمية متخصصة في الذكاء الاصطناعي تدمج بين التقنيات المتقدمة والاعتبارات الثقافية والأخلاقية.
- ✦ وضع آليات قانونية لمراقبة تطبيق المنظومة الأخلاقية الناطمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي وتطويره.

ج. بالنسبة إلى المبرمجين ومهندسي البيانات

- ✦ تطوير حلول تقنية تستجيب للاحتياجات المحلية وتراعي الخصوصية الثقافية.
- ✦ الاهتمام بمجالات معالجة اللغة العربية، وتطوير برامج محادثة عربية منافسة.
- ✦ تطوير واجهات المستخدم المتوافقة مع السياق الثقافي المحلي.
- ✦ عدم نسخ تجارب الآخرين بسيقاتهم وخصوصياتهم الثقافية، بل الاهتمام بالسياق العربي، وذلك من خلال اختيار بيانات التدريب التي تعكس البيئة الثقافية العربية، مع مراعاة البقاء منفتحين على الاستفادة من جميع الحلول الممكنة.
- ✦ ضمان تمثيل كافٍ للمحتوى العربي في قواعد البيانات العالمية لمعالجة الانحيازات المعرفية والثقافية في البيانات التدريبية لنماذج الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال إنشاء قواعد بيانات عربية شاملة لتدريب هذه النماذج.

د. بالنسبة إلى مُستخدمِ نماذج الذكاء الاصطناعي

- ✦ الاستمرار في تعلم كل جديد في الذكاء الاصطناعي، وعدم الانكفاء على الذات ورفض التقدم المتسارع.
- ✦ الاستفادة من هذه التقنيات المتقدمة، مع الحفاظ على هوية المُستخدمِ الثقافية وقيمه الأصيلة.
- ✦ فهم حدود الذكاء الاصطناعي وإمكاناته الحقيقية لتجنب المبالغة في توقع قدراته، أو التقليل من مخاطره المحتملة.

خاتمة

أحدثت الإمكانيات الهائلة التي تتمتع بها تقنيات الذكاء الاصطناعي اليوم تحولاتٍ إيجابية كبيرة في كل مجالات الحياة، إلا أن هذه التقنيات هي أدوات قوية وداعمة في يد الإنسان لتعزز من قدرته على الإبداع والابتكار، من دون أن تحلّ محله، على الرغم من قدراتها المذهلة. فالذكاء البشري، بما يتسم به من تعقيد وتميّز، يظل متفرداً في خصائصه وقدراته التي تتجاوز إمكانيات المحاكاة الآلية أو التفوق الرياضي؛ فهو خليط معقد من العمليات العقلية والذهنية الواعية التي تتضمن الحدس، والإبداع، والتفكير السببي، والذكاء العاطفي والانفعالي، وكذلك الإدراك العميق للسياقات الثقافية والاجتماعية، والوعي بوجود الذات والآخر، إضافة إلى القدرة على فهم معنى الحرية والإرادة، والقدرة على التفكير غير الخطي، والربط التجريدي بين أشياء العالم المختلفة، والقدرة على التكيف مع المواقف غير المتوقعة. وهذه الخصائص الأصيلة عند الإنسان، وغيرها مما لا يتسع المقام هنا لتفصيله، تتجاوز القدرات الحاسوبية المتقدمة، وتظل عصيةً على المحاكاة الآلية الكاملة⁽⁵⁶⁾؛ خاصة عندما يتعلق الأمر بصياغة فرضيات مبتكرة، أو فهم الأبعاد النفسية والاجتماعية للأفراد والجماعات بطريقة تتجاوز البيانات الإحصائية المتاحة.

عرضت هذه الدراسة مفهوم الذكاء الاصطناعي وإشكالياته على القارئ العربي موضوعياً، وذلك من خلال دراسة واقع الذكاء الاصطناعي، بفرعيه الرمزي وشبه الرمزي، وتحليل أبعاده النظرية والأخلاقية والمستقبلية، واتجاهات علاقته بالإنسان ومساراتها. وقدمت رؤية عامة تمكّن القارئ من التمييز بين النظرة الطموحة العلمية للامحدودة في استكشاف آفاق الذكاء الاصطناعي التي تدفع عجلة التقدم في هذا المجال، وبين الحذر المنهجي والأخلاقي الذي ينبغي أن يرافق استخدام تقنياته وتصور إمكاناتها، وكيفية توظيفها في الواقع المعاصر وفي المستقبل. ولم يكن إبراز التحديات التقنية والأخلاقية من باب التشكيك أو التشاؤم، بل جاء في إطار تقديم مقارنة علمية تضمن توظيف هذه التقنية وتوجيه تطورها، مع فهم حدودها وإمكاناتها؛ وذلك لخدمة الإنسان، بما يوازن بين الابتكار والمسؤولية، مع الحفاظ على مركزية الإنسان ومحورية دوره، وفهم تفرد العقل البشري والذكاء الإنساني.

وقدمت الدراسة عدة توصيات فيما يتعلق بضبط العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والإنسان بإطار التعايش، من خلال مجموعة من المبادئ الناظمة للعلاقة. ودعت كذلك إلى ضرورة تطوير منظومة أخلاقية عامة تضبط استخدام هذه التقنيات وتطورها، وتستند إلى الموضوعية العلمية، وتعالج بالحد الأدنى مسائل الشفافية، والمساءلة، والخصوصية، في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ بما يشمل تصميم أنظمة قابلة للتفسير والوصول، فضلاً عن توعية المجتمع بإمكانات هذا المجال وحدوده.

وقدمت الدراسة أيضاً قراءة لواقع الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية، مع وضع خطوط عريضة لتطوير تقنياته واستخدامها على نحو أفضل في العالم العربي. ومع ذلك، فإن فهم واقع الذكاء الاصطناعي في السياق العربي لا يزال في حاجة إلى مزيد من التعمق والبحث والتقييم من خلال دراسات تحليلية ودراسات مقارنة لحالات عملية ولسياسات متبعة في المنطقة العربية تجاهه، ولهذا، فمن بين التوصيات التي قدمتها الدراسة حثّ الباحث العربي على تكريس اهتمام أكبر بالدراسات المستقبلية التي تركز على تطوير الخط البحثي النظري والفلسفي، إلى جانب الأبحاث التقنية والتطبيقية؛ وذلك للتمكن من صياغة نظريات فلسفية وعملية للذكاء الاصطناعي في السياق العربي، والتي يفترض أن تستمد رؤيتها من الخصوصية اللغوية والثقافية والمجتمعية للعالم العربي.

وأخيراً، في ظل التحديات التقنية والأخلاقية الكثيرة والمتشعبة اليوم، يبدو أن الوصول إلى ذكاء اصطناعي فائق لا يزال هدفاً معقداً وبعيد المنال. ومن دون التغلّب على هذه العقبات، سيظل قادراً على أداء مهمات معينة بكفاءة محصورة في إطار رياضي أو منطقي أو إحصائي محدد، وسيبقى عاجزاً عن تحقيق الفهم الحقيقي أو الإبداع الذي يميز الذكاء البشري. وبناءً عليه، فإنه قبل التعجل في الحديث عن ذكاء اصطناعي يتفوق على البشر، ينبغي أن ينصبّ التركيز أولاً على معالجة العقبات العلمية والتقنية والفلسفية التي تحول دون تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، والاهتمام أيضاً بالإطار الأخلاقي والقانوني الذي ينظم هذه التقنيات، بما يضمن توجيهها نحو خدمة البشرية وتحقيق مصالحها.

المراجع

العربية

- تيفرشة، فاذية وعمر بلخير. "المعالجة اللغوية الآلية: مقارنة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي". الممارسات اللغوية. مج 10، العدد 3 (2019).
- عبد الرزاق، غزة. الأسس المفاهيمية والتقنية للذكاء الاصطناعي وتطوره: من نماذج الحوسبية إلى التعلم الآلي. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2024.
- عز الدين، غازي. "الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية؟". فكر للعلوم الإنسانية والاجتماعية (المغرب). مج 3، العدد 6 (حزيران/ يونيو 2007).

الأجنبية

- Allal-Chérif, Oihab, Victor Simón-Moya & Ana C. C. Ballester. "Intelligent Purchasing: How Artificial Intelligence Can Redefine the Purchasing Function." *Journal of Business Research*. vol. 124 (2021).
- Brunnhuber, Stefan. *The Third Culture*. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland, 2024.
- Cebral-Loureda, María, Elva G. Rincón-Flores & Gabriela Sanchez-Antuñano. *What AI Can Do*. Boca Raton, FL: Chapman and Hall/ CRC, 2023.
- Chen, Lin, Pei Chen & Zhigang Lin. "Artificial Intelligence in Education: A Review." *IEEE Access*. vol. 8 (2020).
- Coeckelbergh, Mark. *AI Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.
- Dobrin, Sidney. *AI iQ for a Human-Focused Future*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2024.
- Dreyfus, Hubert L. *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.
- Elliott, Anthony. *Making Sense of AI: Our Algorithmic World*. Cambridge, UK: Polity Press, 2022.

Federspiel, Felix et al. "Threats by Artificial Intelligence to Human Health and Human Existence." *BMJ Global Health*. vol. 8. no. 5 (2023).

Fitch, Tecumseh W. & Angela D. Friederici. "Artificial Grammar Learning Meets Formal Language Theory: An Overview." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. vol. 367, no. 1598 (2012).

Flasiński, Mariusz. *Introduction to Artificial Intelligence*. Cham, Switzerland: Springer, 2016.

Francesconi, Enrico. "The Winter, the Summer and the Summer Dream of Artificial Intelligence in Law: Presidential Address to the 18th International Conference on Artificial Intelligence and Law." *Artificial Intelligence and Law*. vol. 30, no. 2 (2022).

Géron, Aurélien. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. 3rd ed. Sebastopol. CA: O'Reilly Media, 2022.

Goel, Ashok. "Looking Back, Looking Ahead: Symbolic versus Connectionist AI." *AI Magazine*. vol. 42, no. 4 (2022).

Giulianella Coletti, Didier Dubois & Romano Scozzafava (eds.). *Mathematical Models for Handling Partial Knowledge in Artificial Intelligence*. Berlin: Springer, 1995.

Hanna, Robert. "The Myth of AI, Existential Threat, Why the Myth Persists, and What Is to Be Done About It." *Borderless Philosophy*. vol. 7 (2024).

Harris, Laurie A. *Artificial Intelligence: Overview, Recent Advances, and Considerations for the 118th Congress*. Report. Congress.gov. no. R47644 (2023). at: <https://acr.ps/1L9zR5G>

Hu, Qing et al. "Can AI Artifacts Influence Human Cognition? The Effects of Artificial Autonomy in Intelligent Personal Assistants." *International Journal of Information Management*. vol. 56 (2021).

Ilkou, Evangelia & Maria Koutraki. "Symbolic vs. Sub-Symbolic AI Methods: Friends or Enemies?" *Proceedings of the CIKM Workshops*. vol. 2699 (2020).

Janiesch, Christian, Patrick Zschech & Kai Heinrich. "Machine Learning and Deep Learning." *Electronic Markets*. vol. 31, no. 3 (2021).

- Joshi, Anand. *Artificial Intelligence and Human Evolution*. New York: Apress, 2024.
- Kneusel, Ronald T. *How AI Works: From Sorcery to Science*. San Francisco, CA: No Starch Press, 2023.
- Kühl, Niklas et al. "Machine Learning in Artificial Intelligence: Towards a Common Understanding." *arXiv preprint* arXiv:2004.04686 (2020). at: <https://arxiv.org/abs/2004.04686>
- Kurzweil, Ray. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking, 2005.
- Landgrebe, Johannes & Barry Smith. *Why Machines Will Never Rule the World: Artificial Intelligence Without Fear*. Abingdon, UK: Taylor & Francis, 2022.
- Lu, Qiang et al. *Responsible AI: Best Practices for Creating Trustworthy AI Systems*. Hoboken, NJ: Pearson Education, 2023.
- Proksch, Michael, Nikhil Paliwal & Wolfgang Bielert. *The Secrets of AI Value Creation: A Practical Guide to Business Value Creation with Artificial Intelligence from Strategy to Execution*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2024.
- Russell, Stuart & Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc, 2010.
- _____. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Hoboken, NJ: Pearson, 2020.
- Sarker, Iqbal H. "Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications, and Research Directions." *SN Computer Science*. vol. 2, no. 6 (2021).
- Sheikh, Haroon, Corien Prins & Erik Schrijvers. *Mission AI: Research for Policy*. Cham, Switzerland: Springer, 2023.
- Špirková, Silvia. "Free Will, Moral Responsibility and Automatism." *Ethics & Bioethics*. vol. 13, no. 1-2 (2023).

Tegmark, Max. *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. New York: Vintage, 2018.

Velmans, Max & Susan Schneider (eds.) *The Blackwell Companion to Consciousness*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2017.

Wubineh, Birhanu Z., Fekadu G. Deriba & Mesfin M. Woldeyohannis. "Exploring the Opportunities and Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Healthcare: A Systematic Literature Review." *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. vol. 42, no. 3 (2024).

Zalta, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter Edition. Stanford: Metaphysics Research Lab/ Stanford University, 2020.

مستقبل حوكمة الهجرة في ظل تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي

The Future of Migration Governance in Light of the Development of Artificial Intelligence Systems

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/AYCD1328>

القبول Accepted
2024-12-25

التعديل Revised
2024-12-15

التسلم Received
2024-10-21

ملخص:

تتناول الدراسة تطور استخدامات أنظمة الذكاء الاصطناعي في إدارة الهجرة، التي أضحت تكتسي أهمية بالغة في عالم اليوم، وتثير مخاطر وتحديات تعيد بتطوير حوكمة القطاع، وتهدد بتقويضه أيضًا؛ مثلًا، من خلال انتهاك الحق في احترام الحياة الخاصة وحماية البيانات، والحق في السرية والخصوصية، والحق في عدم التمييز، والحق في التنقل، والعديد من مبادئ القانون الدولي لحقوق الإنسان المعنية بالهجرة. وتعرض الدراسة تطور التشريعات الدولية المتصلة بتقنين هذا المجال، وبعض التجارب الدولية الرائدة فيها، وخصوصًا تجربة الاتحاد الأوروبي، وتستشرف مستقبلات أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الهجرة، وتضع مشاهد مستقبلية لها.

كلمات مفتاحية: الهجرة، الهجرة الدولية، الحوكمة، الذكاء الاصطناعي، حقوق الإنسان.

Abstract:

The study explores the development of Artificial Intelligence (AI) systems use in migration management, which have become crucial in today's world. It assesses the challenges associated with AI that promise to develop the governance of the sector, as well as threaten to undermine it. For example, AI risks violating the right to respect for privacy and data protection, the right to confidentiality, the right to non-discrimination, the right to movement, and many principles of international human rights law related to migration. The paper presents the development of international legislation related to the regulation of this field, highlighting some of the leading international experiences in it, especially that of the European Union, anticipates the future of AI systems used in migration, and sets scenarios for these futures.

Keywords: Migration, International Migration, Governance, Artificial Intelligence, Human Rights.

مقدمة

شهد العالم في الآونة الأخيرة نقلة نوعية تتجاوز الحدود التقليدية، خصوصاً مع التقدم المتسارع الذي عرفته أنظمة الذكاء الاصطناعي، بوصفها إحدى أكثر الظواهر التحويلية للتكنولوجيا المعاصرة. فقد أسهم هذا المجال، على نحوٍ جذري، في إعادة تشكيل الطريقة التي يعمل بها الأفراد والجماعات والمجتمعات، ومدى تفاعلهم مع المعلومات⁽¹⁾. ويشمل الذكاء الاصطناعي مجموعةً من التقنيات، من أهمها البيانات الضخمة، والتحليلات التنبؤية، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، والشبكات العصبية، وخوارزميات الصندوق الأسود، التي تؤدي العديد من الوظائف المرتبطة في الأصل بالعنصر البشري، والتي تتصرف بذكاء عن طريق التعلم من البيانات بمساعدة الخوارزميات. وتعتمد هذه الخوارزميات على كميات هائلة من البيانات، بما في ذلك "البيانات الضخمة"، للتعلم والاستدلال حول الأنماط الحالية والسلوك المستقبلي. وقد أصبحت إمكاناتها الكبرى تُستخدم في الرصد المسبق في العديد من المجالات، ومنها إدارة تدفقات الهجرة وحوكمتها.

وبناءً عليه، أصبح من الممكن إحداث ثورة في الطريقة التي تسعى من خلالها الدول والمنظمات الدولية لإدارة قضايا الهجرة الدولية، عبر استخدام الذكاء الاصطناعي في أداء المهمات، بما في ذلك التحقق من الهوية، وأمن الحدود ومراقبتها، وتحليل البيانات حول طالبي التأشيرة واللجوء، وغيرها من المهمات⁽²⁾. وتجدر الإشارة إلى أنّ حوكمة الهجرة تجمع بين كل الاستراتيجيات والسياسات والعمليات والإجراءات المختلفة التي اعتمدها الجهات الفاعلة ذات الصلة، سواء دولياً أو إقليمياً أو حتى وطنياً، وذلك توفيراً لإطار يهّم إدارة تدفقات الهجرة بطريقة منظمة يمكن التنبؤ بها، كما في إعلان نيويورك من أجل اللاجئين والمهاجرين المعتمد عام 2016⁽³⁾. وقد أصبح الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في حوكمة تدبير الهجرة حقيقةً في بعض البلدان مثل كندا، التي تستخدم صنع القرار الخوارزمي في تحديد الهجرة واللجوء، وفي تطبيق تدريجي لأنظمة الذكاء الاصطناعي في جميع قضايا الهجرة⁽⁴⁾.

وأصبح بذلك النقاش بشأن مستقبل الهجرة، في إطار تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي، يحظى بمكانة محورية ضمن الملفات الراهنة، لما يثيره من مخاطر وتحديات تعد بتطوير حوكمة القطاع، كما تهدد بتقويضه، مثلاً من خلال انتهاك الحق في احترام الحياة الخاصة وحماية البيانات، والحق في السرية والخصوصية، والحق في عدم التمييز، والحق في التنقل، والعديد من مبادئ القانون الدولي لحقوق الإنسان المعنية بالهجرة.

1 Joachim Osheyor Gidiagba, "Artificial Intelligence in Developing Countries: Bridging the Gap between Potential and Implementation," *Computer Science & It Research Journal*, vol. 4, no. 3 (2023), p. 187.

2 Ana Beduschi, "International Migration Management in the Age of Artificial Intelligence," *Migration Studies*, vol. 9, no. 3 (September 2021), pp. 576-596.

3 الأمم المتحدة، الجمعية العامة، إعلان نيويورك من أجل اللاجئين والمهاجرين، 2016/9/19، شوهه في 2025/1/8، في: <https://acr.ps/1L9zQQw>

4 Beduschi, pp. 577-578.

وعلى الرغم من التطورات والاهتمامات التي شهدها عصر الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم، فإنه لا يوجد حتى الآن إطار قانوني متكامل ينظم التقنيات والأنظمة الناشئة والحد من تهديداتها المتوقعة. ولدرء ذلك، من المهم الاستعداد بجدّ ومسؤولية للعمل على إنشاء منظومة شاملة لما هو قانوني ومؤسسي وإنساني، تحافظ على حقوق البشر، وتضمن عدم سيطرة الآلة على الإنسان وجعله المتحكم الرئيس في عصر هذه التكنولوجيا. وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى الموثائق والمبادرات التوجيهية الحالية في الموضوع، على غرار مؤتمر أسيلومار لعام 2018، الذي نظّمه معهد مستقبل الحياة لمناقشة السبل والمبادئ المعنية بالذكاء الاصطناعي وتشكيلها، بما فيها ما يستهدف البحث عن خلق ذكاء اصطناعي مفيد وآمن، على أساس من الثقة والشفافية والتعاون بين الباحثين ومطوري هذه الأنظمة⁽⁵⁾. وتجدر الإشارة إلى إعلان مونتريال لعام 2018، الذي ركّز على تبني استراتيجيات عمل لاستخدامات الذكاء الاصطناعي من أجل استدامة بيئية قوية للكوكب، وقد أطلقت كندا في إثره استراتيجية خاصة بتأطير استخدام الذكاء الاصطناعي في أفق عام 2020⁽⁶⁾. يضاف إلى ذلك الفريق الذي أنشأته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 2018، ليحدّد صفات الذكاء الاصطناعي على نحو دقيق وتقني ويطورها على الآماد الزمنية الطويلة والقصيرة⁽⁷⁾. وعلاوة على ذلك، برزت مبادرات أوروبية عديدة في اعتماد تنظيمات قانونية على هذا الصعيد، إضافة إلى مبادرات الأمم المتحدة؛ منها إنشاء مركز يهتم الذكاء الاصطناعي والروبوتات في هولندا عام 2018، وعملها مع كيانات أخرى كالاتحاد الدولي للاتصالات، واستضافة القمة العالمية "الذكاء الاصطناعي من أجل الخير"، وإطلاق منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة "اليونسكو" حواراً حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي⁽⁸⁾، ثم إعداد وثيقة عالمية هي الأولى من نوعها، بعنوان "التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي" لعام 2021، لجميع الدول الأعضاء، وقد ركزت على حقوق الإنسان والكرامة الإنسانية⁽⁹⁾. وفي إطار جهود تحسين استخدامات الذكاء الاصطناعي وتكييفها مع البعد الإنساني، يشار إلى الاتفاق العالمي من أجل الهجرة الآمنة والمنظمة والنظامية لعام 2018، الذي يدرج جمع البيانات المصنفة واستخدامها أساساً للسياسات القائمة على الأدلة، ومن ثم دعوة المجتمع الدولي إلى الاستفادة من مصادر البيانات الجديدة، مثل البيانات الضخمة⁽¹⁰⁾.

من الواضح، إذًا، أن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الهجرة أصبح أكثر شيوعًا حاليًا، وتشير كلّ المؤشرات إلى أنه سيزداد في المستقبل، مع ما سيصاحب ذلك من تحديات، وخاصة ما يتعلق باستدامة

5 Charlotte Stix, "Artificial Intelligence by any other Name: A Brief History of The Conceptualization of "Trustworthy Artificial Intelligence," *Discover Artificial Intelligence*, vol. 2, no. 26 (2022), pp. 1 - 13.

6 خالد محمد حسن، "انعكاسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على القانون الدولي"، *مجلة الدراسات القانونية*، العدد 59، ج 2 (آذار/مارس 2023)، ص 847 - 849.

7 OECD, *Artificial Intelligence in Society* (Paris: OECD Publishing, 2019), p. 17.

8 حسن، ص 851.

9 ليلى محمد الحريري، "الذكاء الاصطناعي في التعليم: محددات الجودة والتحويل"، في: *الإطار المرجعي والأخلاقي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم*، هنا علي (محررة) (برلين: المركز الديمقراطي العربي، 2024)، ص 71.

10 Beduschi, p. 580.

تحسين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، وتعزيز كفاءة المعايير والبروتوكولات لتطوير قابلية تشغيل البيانات واستخدامها، فضلاً عن خطر سرقة البيانات والتلاعب بها⁽¹¹⁾. وبناءً عليه، باتت قضية تضافر جهود كل الأطراف المعنية بالتطورات الحديثة للذكاء الاصطناعي قضية ملحة.

ولنظر في الموضوع، لا بد من تسليط الضوء على التطورات التي تشهدها أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الهجرة حالياً، واستكشاف سبل تحديثها مستقبلاً، مع أهم الرهانات والتحديات الإنسانية المتوقعة، ويندرج ذلك ضمن إطار مناقشة الإشكالية التالية: إلى أي حد يمكن أن تسهم في المستقبل أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين حوكمة الهجرة، في ظل التحديات والتطورات الراهنة، على نحو متسق ومستدام ومتمحور حول الإنسان؟ تتصدى هذه الدراسة لهذه الإشكالية البحثية، من خلال تحليل استخدامات أنظمة الذكاء الاصطناعي في حوكمة الهجرة، مع تسليط الضوء على التحديات والتأثيرات التي تطرحها هذه الأنظمة، وسبل الحد من هذه التحديات عبر اقتراح حلول فعالة وممكنة في المستقبل، نستشر فيها من خلال وضع ثلاثة مشاهد مستقبلية.

أولاً: استخدامات الذكاء الاصطناعي في تدبير الهجرة

يشكل البعد الاقتصادي أحد المداخل المهمة لفهم الرهانات القائمة في العالم، لا سيما في عصر الذكاء الاصطناعي الذي تزايدت استخداماته والاستثمار فيه. فقد شهد سوق الذكاء الاصطناعي العالمي نمواً كبيراً اعتباراً من عام 2024، ليبلغ نحو 184 مليار دولار، مرتفعاً من 142.3 مليار دولار في عام 2023⁽¹²⁾. ومن المتوقع أن يستمر هذا المسار التصاعدي ليصل إلى 826.7 مليار دولار بحلول عام 2030⁽¹³⁾. ومن حيث تأثيره الاقتصادي، من المتوقع أن تتزايد نسبة إسهامه إلى حد بعيد في الناتج المحلي الإجمالي العالمي، مع تزايد الاستثمارات التي ارتفعت ارتفاعاً كبيراً في بنيتها التحتية. ففي عام 2024، زادت شركات التكنولوجيا الكبرى، مثل ميكروسوفت (Microsoft)، وميتا (Meta)، وألفابت (Alphabet)، وأمازون (Amazon)، إنفاقها على البنية التحتية للذكاء الاصطناعي ليلعب قرابة 236 مليار دولار، مع توقعات باستمراره في الارتفاع ليتجاوز 300 مليار دولار عام 2025⁽¹⁴⁾، في حين تذهب توقعات أخرى إلى أن حجم سوق الذكاء الاصطناعي العالمي سيبلغ 1339 مليار دولار بحلول عام 2030⁽¹⁵⁾. وتؤكد هذه التوقعات

11 Kiran Deep Singh et al., "Disruptive Technologies and Sustainable Development Goals for Society 5.0," in: Vikas Khullar et al. (eds.), *Artificial Intelligence and Society 5.0* (Abingdon, UK: CRC Press, 2024), p. 23.

12 Tom Bradbury, "77 AI Statistics & Trends to Quote in 2025 + Own Survey Results," *Planable*, 7/1/2025, accessed on 8/1/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR8K>

13 "Artificial Intelligence - Worldwide," *Statista* (2025), accessed on 8/1/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQxK>

14 Barbara Kollmeyer, "As DeepSeek Fears Mount, Here's How Much the Tech Giants have already Spent," *Market Watch*, 27/1/2025, accessed on 28/1/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQQ0>

15 "Artificial Intelligence (AI) Market," *Markets and Markets* (May 2024), accessed on 8/1/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRbf>

الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والتصنيع، بفعل التقدم في القوة الحاسوبية، وتوافر البيانات، والخوارزميات المتطورة. ومن الواضح، مع تزايد الاهتمام والاستثمارات في هذه التقنيات، أنّ حوكمة الهجرة أضحت من القضايا التي تسعى الدول والمنظمات لإدارتها على نحو يتسق مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

1. تقنيات الذكاء الاصطناعي ومبادراته المتعلقة بالهجرة

أصبحت بلدان عدة تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تدبير الهجرة، من خلال استخدام التعلم الآلي لأخذ البيانات وتحليلها، واستخلاص النتائج⁽¹⁶⁾، وكذلك من خلال مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي، من أجل الاستعداد والاستجابة على نحو استباقي لموجات الهجرة المحتملة أو الأزمات الإنسانية. وفي هذا السياق، جرى اقتراح إنشاء نماذج تحذير تمكّن صانعي السياسات من إعداد توقعات لأزمات الهجرة بدلاً من التنبؤ بتدفقاتها، تتمثل في "البصمات الرقمية" للأجهزة الرقمية التي يحملها الجمهور، مع التركيز على مراجعة الإطار الأخلاقي الخاص بحق خصوصية المهاجرين، على اعتبار أنّ استخدام مثل هذه الأساليب غير مقيد إلى حد بعيد، وأنه يجعل الدول في تحدٍّ وعبءٍ، إزاء حماية هذا الحق بوصفه حقاً أساسياً مكفولاً بموجب المادة 12 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والمادة 17 من العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية.

وعلى النحو ذاته، تجدر الإشارة إلى تزايد استخدام التعرف الآلي إلى الأفراد في إدارة الهجرة، أو ما يعرف بالقياسات الحيوية، بناءً على الخصائص البيولوجية والسلوكية، التي تشمل بيانات بصمات الأصابع، ومسح شبكية العين، والتعرف إلى شكل الأذن والوجه، والمشية⁽¹⁷⁾. ويمكن بذلك الأنظمة البيومترية القائمة على الذكاء الاصطناعي تحسين دقة تحديد الهوية الفردية، والحدّ من الاحتيال، وضمان وصول المساعدات إلى المستفيدين المقصودين. ويمكن أنظمة المراقبة القائمة على الذكاء الاصطناعي، مثل التعرف إلى الوجه والبيانات الحيوية، أن تحسّن أمن الحدود، من خلال تحديد التهديدات المحتملة والحد من الخطأ البشري⁽¹⁸⁾. يضاف إلى ذلك أنّ في إمكان خوارزميات التعلم الآلي اكتشاف المستندات الاحتيالية أو أخطاء الهجرة غير النظامية⁽¹⁹⁾. والواقع حافل بأمثلة كثيرة عن ذلك، كاستخدامها في نقاط التفطيش في المطارات، فضلاً عن الآثار الإيجابية في تفادي، مثلاً، بعض الهجمات استباقياً، التي من شأنها تعزيز أمن الدولة الداخلي والخارجي⁽²⁰⁾.

16 Belgin Aydemir et al., "Predicting the Income Groups and Number of Immigrants by Using Machine Learning (ML)," *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, vol. 6, no. 2 (2022), p. 164.

17 Molnar, p. 773.

18 Louise Amoore, *Cloud Ethics: Algorithms and the Attributes of Ourselves and Others* (Durham, NC: Duke University Press, 2020).

19 Huub Dijkstra & Dennis Broeders, "Border Surveillance, Mobility Management and the Shaping of Non-Publics in Europe," *European Journal of Social Theory*, vol. 18, no. 1 (2014), pp. 21 - 38.

20 هايدي عيسى حسن علي حسن، "حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي: معطيات ورؤى وحلول"، *مجلة الشريعة والقانون*، مج 35، العدد 85 (كانون الثاني/يناير 2021)، ص 284.

وعلاوة على ذلك، تُستخدم تقنيات التجريم والمراقبة لتأمين المساحات الحدودية، عبر ردع اللاجئين والمهاجرين غير النظاميين من الوصول إلى بلد المقصد، ومن ثمّ التقدم بطلب للحصول على اللجوء قانونيًا. ففي الاتحاد الأوروبي على سبيل المثال، جرى تطوير العديد من المشاريع في هذا الصدد، منها برنامج "يوروسور" (Eurosur)، الذي يتجاوز الحدود المادية من خلال استخدام الأقمار الصناعية والطائرات من دون طيار. كما تدمج التكنولوجيا التي يسخرها البرنامج قدرات تتبّع السفن وكشفها، والتنبؤ بمواقعها، وبالطقس، والمحيطات، وغير ذلك. ولا يستبعد هذا التحول تجريم الهجرة مستقبلاً، وتبرير الاعتماد على التقنيات المتشدّدة، كالتائرات من دون طيار، وأجهزة الاستشعار عن بعد، والأبراج الثابتة المدمجة، مع كاميرات الأشعة تحت الحمراء، للتخفيف من التهديد على الحدود، على اعتبار أنها بديل أكثر إنسانية.

والجدير بالذكر أنّ أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية ستسعى لاتخاذ قرارات تتعلق بقضايا أكثر تعقيداً، حيث ستكون قادرة على تقييم صحة بعض المعلومات الشخصية لمقدمي طلبات الهجرة، مثل حالته الاجتماعية، أو توجهه السياسي. ومن الأمثلة على ذلك مشروع "مايرغرايت" (Migranet) الذي تمكّن منته مقدّم الطلب من تحميل معلوماته الشخصية والخلفية، إذ إنه يعتمد على العقود الذكية لحماية كل طلب من الاحتيال والتضليل، إضافة إلى مساعدته المهاجرين وتقديم الخدمات لذوي المهارات منهم. وثمة أيضاً مشروع "آي بوردر كونترول" (IBorderCtrl) الذي يقوم على تطوير تقنيات جديدة تمكّن من مراقبة الحدود وفحصها على نحو دقيق وسريع للذين يعبرون الحدود البرية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، وتشمل هذه التقنيات: الوحدة البيومترية، وأداة مطابقة الوجه (FMT)، وأدوات التحليلات (DAAT)، ونظام الواجهات الاجتماعية والإرث الخارجي (ELSI)، وأداة التقييم القائم على المخاطر (RBAT)، وأداة تحليلات مراقبة الحدود المتكاملة (BCAT)، ونظام الكشف التلقائي عن الخداع (ADDS). ويجري تنظيم هذه الأنظمة على مرحلتين، أولاهما مرحلة التسجيل المسبق، التي ينبغي من خلالها للمسافر تقديم جميع المعلومات ذات الصلة بتفاصيل سفره ودوافعه، والتحقق منها لتحديد صحتها ومدى امتثاله للشروط المسبقة لعبور الحدود الأوروبية، من خلال الصورة الرمزية، ما إن يصل إلى الحدود المادية عبر نظام الكشف التلقائي (ADDS)، وذلك عبر سلسلة من الأسئلة بناءً على المعلومات التي تم الحصول عليها في استبيان ما قبل التسجيل. وثانيتها مرحلة التحقق من الحدود، وهي تتم بواسطة حرس حدود حقيقي، مع دعم الرقابة عبر تطبيق مستخدم حرس الحدود الذي يجمع جميع النتائج التحليلية من كل تقنية معاً لتحديد المخاطر المحتملة وتقييمها، سواء من خلال أداة تحليلات مراقبة الحدود المتكاملة (BCAT)، التي تكشف عن مخاطر الاحتيال، وتوفّر منهجيات تحليلية متقدمة لمديري الحدود، أو عن أنشطة غير مشروعة وغير مكتشفة، أو أماط سلوك غير قانونية واضحة.

وعلى نحو ما سبق، تعتمد الفكرة على تمكين أنظمة الذكاء الاصطناعي من إنشاء صورة مفصلة عن تحركات الأفراد والتنبؤ بموقعهم في المستقبل؛ وهو ما يمكن أن تستخدمه الحكومات لتسهيل تقييد

الحركة والتنقل فرديًا وجماعيًا. وعلى الرغم مما تحمله هذه التقنيات من جانب إيجابي⁽²¹⁾، فإنها تضع الدول والفئات المعنية بين موقف انتهاك حقوق الإنسان العالمية للمهاجر؛ مثل تقييد التنقل الذي لا يجوز تقييده، أو حرمان أي شخص من هذا الحق بموجب العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية من جهة⁽²²⁾، وحفظ الأمن الذي يشكّل تقنية للحكم من جهة أخرى؛ أي الضبط الاجتماعي بممارسة التكنولوجيا باستخدام كاميرات المراقبة.

2. نماذج لأنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة على المستوى الأوروبي

في ظل المتغيرات الحديثة، تختلف استخدامات الذكاء الاصطناعي من بلد إلى آخر؛ فهي تتنوع بين تقنيات على غرار روبوتات الدردشة، والتعرف إلى الوجه، واللهجة، وأدوات الترجمة، وأنظمة إدارة الحالات التي تعتبر أحد الحلول الشائعة في تطبيقات المهاجرين، لما توفره من فاعلية تشغيلية، إذ تعمل على أتمتة جزء من عملية معالجة التطبيقات، ولا سيما إجراءات عملية الترحيل. ومثال ذلك ما استثمرته ألمانيا في أدوات التعرف إلى اللغة واللهجة للتعرف تلقائيًا إلى البلد المنشأ للوافدين الجدد، ما يسمح بتصنيفهم بناءً على بلدهم الأصلي ولغتهم الأم⁽²³⁾. وقد استخدمت السلطات السويدية خوارزميات الهجرة بناءً على تقنيات التعلم الآلي للتنبؤ بتدفقات الهجرة المستقبلية⁽²⁴⁾.

يضاف إلى ذلك ما بدأه الاتحاد الأوروبي في اعتماده تدابير جديدة لإدارة حدود البحر الأبيض المتوسط، تشمل إلى جانب تكتيكات الترحيل الجماعي، والتحليل التنبؤي، نشاط وسائل التواصل الاجتماعي، والكشف البحري، واستخدام الطائرات من دون طيار، لمنع عبور القوارب على نحو غير قانوني⁽²⁵⁾. وبذلك تحولت هذه التقنيات تدريجيًا إلى حلول لمكافحة الهجرة غير النظامية والجريمة عبر الحدود، بناءً على لوائح الاتحاد الأوروبي الجديدة⁽²⁶⁾.

وفي المسار ذاته، جرّب ضباط مراقبة الحدود الهنغاريون، والموظفون المعتمدون من سلطات الحدود اليونانية، وضباط حرس الحدود المؤهلون من لاتفيا، اختبار أداء نظام "آي بوردر كوتترول" في الحدود المادية للاتحاد الأوروبي بين عامي 2016 و2019. وجاء إجراء هذا النظام لزيادة دقة عمليات التفتيش

21 المرجع نفسه، ص 294.

22 الأمم المتحدة، الجمعية العامة، العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية، المادة 12، 1966/12/16، شوهد في 2025/1/8، في: <https://acr.ps/1L9zQO6>

23 Lucia Nalbandian, "An Eye for an 'I': A Critical Assessment of Artificial Intelligence Tools in Migration and Asylum Management," *Comparative Migration Studies*, vol. 10, no. 32 (2022), p. 4.

24 Beduschi.

25 Mustafa Ammar Kiliç & Bodur Muhammed Yasir, "Between Empowerment and Surveillance: Forced Migration and Information and Communication Technologies," *Humanitas - International Journal of Social Sciences*, vol. 12, no. 23 (2024), p. 301.

26 Jane Kilpatrick & Chris Jones, *A Clear and Present Danger: Missing Safeguards on Migration and Asylum in the EU's AI Act* (London: Statewatch, 2022), p. 46.

الحدودية الأوروبية وكفاءتها، مع تحسين التكلفة والوقت في نقاط الدخول وتقليلها؛ ما من شأن تنفيذه أن تكون له فوائد، سواء على المستوى الأوروبي، أو على مستوى كل دولة على حدة.

وفي السياق ذاته، استُخدمت أجهزة كشف وجوه الركاب ومراقبتها تحريماً للكذب، بحيث إذا أصبح النظام أكثر تشككاً من خلال الأسئلة المتزايدة، فإن الشخص يُصنّف من ذوي المخاطر العالية لإخضاعه لمزيد من الفحص يقوم به ضابط بشري. ومع ذلك، من غير الواضح كيف سيكون هذا النظام قادراً على التعامل مع الاختلافات الثقافية في التواصل، أو تفسير الصدمة وتأثيراتها في الذاكرة؛ الأمر الذي قد يؤدي إلى المساس بحقوق الإنسان في شكل تحيز وتمييز وانتهاكات للخصوصية وإجراءات قانونية واجبة⁽²⁷⁾.

وتجدر الإشارة على المستوى الأوروبي إلى أنظمة المراقبة الحدودية المستقلة "ريبوردر" (Roborder)، التي جرى تشغيلها بين عامي 2017 و2021، إضافة إلى توسيع المجالات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، في ميادين الحرية والأمن والعدالة⁽²⁸⁾. وهذا ما تجلّى فيما قامت به الوكالة الأوروبية لحرس الحدود وخفر السواحل "فرونتكس" (Frontex)، خلال الفترة 2014-2020، إذ أنفقت ما يقرب من 434 مليون يورو على المراقبة ذات الطابع العسكري والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، لحماية الحدود وإعاقة مرور المهاجرين خلالها⁽²⁹⁾، فضلاً عن استثمارها في البيانات ذات الصلة ببصمات الأصابع ثلاثية الأبعاد، وتقنية التعرف إلى قزحية العين وتحديد الوجه، وذلك في إطار سياسة الإدخال ضمن قاعدة البيانات البيومترية في الاتحاد الأوروبي، إضافة إلى استخدام الإشارات من هواتف الأقمار الصناعية وأجهزة البث الأخرى، من أجل تتبع تحركات المهاجرين المتوجهين إلى أوروبا والتصدي لهم⁽³⁰⁾، من خلال الطائرات من دون طيار ذات الدرجة العسكرية، التي أصبحت تعتمد في البحر الأبيض المتوسط لمراقبة سفن المهاجرين المتجهة إلى شواطئها الأوروبية واعتراضها⁽³¹⁾.

27 Molnar, p. 778.

28 Tuba Bircan & Emre Eren Korkmaz, "Big Data for Whose Sake? Governing Migration through Artificial Intelligence," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 241 (2021), p. 3.

29 حنين محمد، "الاتحاد الأوروبي يتجه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض عنصرية"، في آر تي عربي، 2023/7/7، شوهد في <https://acr.ps/1L9zQGo>، في: 2024/10/9

30 "الذكاء الاصطناعي في خدمة السياسات الأوروبية لإدارة الهجرة"، دويتشه فيله، 2022/8/1، شوهد في 2024/10/9، في: <https://acr.ps/1L9zQib>

31 Raluca Csernaton, "Constructing the EU's High-Tech Borders: FRONTEX and Dual-Use Drones for Border Management," *European Security*, vol. 27, no 2 (2018), p. 175.

ثانياً: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي المستقبلية في إدارة الهجرة ومشاهدها المستقبلية

1. التحديات

أبرزنا سابقاً أنّ استخدامات الذكاء الاصطناعي في إدارة الهجرة الدولية أصبحت واقعاً ملموساً بناءً على الابتكارات والاستثمارات في هذا المجال، غير أنها تطرح رهانات وتحديات جمة. وبحسب بعض السيناريوهات المحتملة، فإنه من المستبعد أن تحلّ محلّ البشر في كل شيء، لما تواجهه من قصور يجعلها غير قادرة على التمييز⁽³²⁾. ومع ذلك، تظلّ تحديات جمة قائمة مرتبطة بغياب تقنين قانوني يوطرها، لا سيما في حال وقوع جرائم كالقتل والإصابة الجسدية، ويثير ذلك تساؤلات بشأن إمكانية الاعتراف لها بالشخصية المعنوية أو بشخصية مجردة⁽³³⁾؛ ذلك أن الطبيعة الغامضة لبعض أنظمة الذكاء الاصطناعي قد تجعل من الصعب فهم عمليات صنع القرار، ما يعوق المساءلة والقدرة على الطعن أو الاستئناف في القرارات التي تؤثر في المهاجرين⁽³⁴⁾. وهذا يجعل البشرية في نطاق التركيز على الحذر والشفافية في التعامل معها، وحتى مراقبة البحث العلمي والابتكار في هذا المجال وتقنيته، وإنشاء قانون دولي يضع قواعد وقيوداً لعمل الروبوتات الذاتية التشغيل و/ أو ذاتية اتخاذ القرار⁽³⁵⁾.

تُضاف إلى ذلك التحديات المرتبطة بتحديات الكشف عن المعلومات وانتهاك مبدأ السرية، كالتسلل إلى نظم بيانات مستشعر أنظمة الطائرات من دون طيار، للوصول إلى الفيديوهات أو التسجيلات وغيرها. فجمع البيانات الشخصية للمهاجرين ومعالجتها بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي يثير مخاوف بشأن انتهاكات الخصوصية والوصول غير المصرّح به إليها، ما قد يعرّض الفئات السكانية الضعيفة للأذى من انتهاكات البيانات⁽³⁶⁾. ولتطوير مثل هذه الأنظمة في الدول النامية عدة تحديات، لا سيما البنية التحتية غير المواتية؛ ما من شأنه أن يفاقم الفجوة الرقمية التي تعرقل التكامل السلس لإرساء هذه التقنيات في المناطق⁽³⁷⁾.

32 ريهام عبد النبي السعيد، "الروبوت وتغير أدوار المرأة المصرية: دراسة استشرافية في سوسيولوجيا الذكاء الاصطناعي"، *المجلة العربية لعلم الاجتماع*، مج 17، العدد 33 (كانون الثاني/يناير 2024)، ص 201.

33 عمار راشد علاوي ومحمد نور الدين عبد المجيد، "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها"، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية*، مج 20، العدد 4 (كانون الأول/ديسمبر 2023)، ص 399.

34 Frank Pasquale, *The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015).

35 السعيد، ص 205.

36 Tal Zarsky, "The Trouble with Algorithmic Decisions: An Analytic Road Map to Examine Efficiency and Fairness in Automated and Opaque Decision Making," *Science, Technology, & Human Values*, vol. 41, no. 1 (January 2016), pp. 118 - 132.

37 Gidiagba, pp. 187, 189.

وتظلّ مخاطر قائمة أيضًا؛ منها أن تؤدي خوارزميات الذكاء الاصطناعي المدربة على بيانات متحيزة إلى إدامة التفاوتات القائمة أو تفاقمها، ما يقود إلى معاملة غير عادلة لمجموعات معيّنة من المهاجرين على أساس عرقهم، أو جنسيتهم، أو خصائصهم الأخرى⁽³⁸⁾. ويثير بذلك افتقار عملية اتخاذ القرار الخوارزمي في قضايا اللجوء إلى الشفافية والإنصاف مخاوف أخلاقية عدة⁽³⁹⁾.

وتُبرز بعض الدراسات أنّ من شأن الخوارزميات أن تعزز الأخطار المؤدية إلى الظلم الاجتماعي، وما قد تحتويه من أخطاء لا يمكن اكتشافها، وقد تؤدي إلى تجريّم غير قانوني. ومن ذلك مثلاً عدم مساءلة الخوارزميات التي قد تصبح مفيدة في رفض طلب التأشيرة، أو في مطابقة هوية المهاجر بهوية إرهابي مشتبّه به، من دون شرح كيفية وصول الآلة إلى مثل هذا القرار. وفي هذه الحالة، يمكن أن تتعلم الآلة لتحديد الأخطار وتضع تنبؤات لا تتّبع بالضرورة ما سيفعله الإنسان. ويؤدي عدم القدرة على فهم كيفية اتخاذ الآلة للقرار إلى إشكالات قانونية وأخلاقية، إذ يمكن أن يكون لهذا تأثير حاسم في حقوق الإنسان الأساسية⁽⁴⁰⁾، أو قد يجعل من الصعب الحصول على تعويض في حالة انتهاك أحد الحقوق، وعدم ضمان الإنصاف في محاكماتٍ عادلة.

وتبرز مخاوف متزايدة تتعلق بالأمن السيبراني، لا سيما في ظل قيام بعض المنظمات بتجميع البيانات الشخصية في قواعد بيانات مركزية، ما يجعلها عرضة للقرصنة والتلاعب بها. وإضافةً إلى ذلك، يثير مفهوم "إنسانية المراقبة" تحفظات عديدة تتعلق بالاستبعاد من الحماية⁽⁴¹⁾؛ وهو ما يتطلب تكريس جهود المنظمات لحماية بيانات الأشخاص القائمة على خدمتهم، واتخاذ القانون الدولي لحقوق الإنسان خطأً أساسياً للعمل في هذا المجال⁽⁴²⁾.

وفي السياق ذاته، يزيد تحدي الانقسام الذي تشكّله أنظمة الذكاء الاصطناعي من تعميق العلاقات غير المتكافئة بين دول الشمال والجنوب بشأن الهجرة، لا سيما في منح المنظمات الدولية، كالمُنظمة الدولية للهجرة، والمفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، الأولوية في جداول أعمالها للدول القادرة على تطبيق الذكاء الاصطناعي؛ وهو ما يتنافى مع التركيز العالمي لإدراج احتياجات وآراء الدول الأقل قدرة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدبير الهجرة مستقبلاً.

38 Rianne Dekker et al., "Smart Refugees: How Syrian Asylum Migrants Use Social Media Information in Migration Decision-Making," *Social Media + Society*, vol. 4, no. 1 (March 2018), pp. 1-11.

39 Petra Molnar, "AI and Migration Management," in: Markus D. Dubber, Frank Pasquale & Sunit Das (eds.), *The Oxford Handbook of Ethics of AI* (Oxford: Oxford University Press, 2020), pp. 769-787.

40 Beduschi, p. 587.

41 يونس ملبح، "السيادة الرقمية... تجلياتها وسبل تحقيقها بالمغرب"، *المجلة المغربية للإدارة المحلية والتنمية*، مج 46، العدد 168 (شباط / فبراير 2023)، ص 274 - 275.

42 Beduschi, pp. 582-583.

2. الحلول الممكنة

تتجلى حاجة ملحة، إذًا، إلى تطوير مناهج وحقوق بحثية تزود القوى البشرية بخبرة تتكيف مع ذكاء اصطناعي فعال ومنصف، كما يتطلب الأمر إطلاق مبادرات تقلل نسبة الأمية الرقمية، وزيادة الوعي بالفوائد التي يتيحها التطور التكنولوجي، والتي من شأنها جميعًا أن تُعزز من خلال دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي وآثاره الإيجابية والسلبية في جميع مجالات الحياة، كالاستثمار في الموارد في التعليم الأولي والثانوي، للمساعدة في إعداد جيل قادر على المساهمة في عالم منصف ومنفتح على الذكاء الاصطناعي.

ومعالجة المسألة الخوارزمية في الهجرة، يجب البناء على أسس القانون الدولي لحقوق الإنسان في جميع المراحل، وذلك عبر تحديد الأضرار المحتملة التي يمكن أن يسببها صنع القرار الخوارزمي، وجعله فعالاً تجاه كل الدول المعنية بالمعاهدات الحقوقية، بما فيها الأطراف غير الحكومية كالشركات⁽⁴³⁾؛ وهذا يتطلب إدارةً سياسية ناجحة لإيجاد حلول معقولة يمكن الاستدلال بها لتشمل جلّ البنى والمؤسسات.

وترتبط الحلول الممكنة لهذه التحديات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في تدير الهجرة بحق الحصول على المعلومة وحق الوصول إليها. ومقتضى ذلك، ثمة حقوق يتعين ضمانها، ك "الحق في تقييم الاستخدام" (Right to Restrict Processing)، الذي يتيح للأفراد أن يطلبوا من الجهة ذات الصلة إيقاف استخدام بياناتهم الشخصية، ثم "الحق في الحذف" (Right to Erasure) الذي يمكنهم من طلب حذف بياناتهم إذا ما أصبحت غير ضرورية، إضافة إلى "حق التوضيح" (Right to Explanation) الذي يكفل للشخص الحق في تفسير القرارات الآلية التي تُتخذ آلياً حياله. وهو ما من شأنه الضغط على الجهات المعنية حتى تكون أكثر مسؤولية في استخدام الذكاء الاصطناعي⁽⁴⁴⁾.

وبناءً على ما سلف ذكره، نستخلص مسألتين أساسيتين: أولاهما تتصل بالمشاغل ذات الاستخدام الحالي لخوارزميات العديد من الأنظمة التي طوّرتها الشركات أو الحكومات، والتي من شأنها أن تقوّض العديد من قوانين حقوق الإنسان والهجرة؛ وثانيتهما الاهتمامات المستقبلية التي يمكن أن تؤدي إلى مستقبل يتم فيه تعويض الذكاء البشري بالآلة والتحكم فيها من آلات لصنع قرارات ذكية بقواعد وسلوكيات خاصة بها. وهو ما يضعنا أمام ضرورة استشراف أطروحات بشأن قدرة الذكاء البشري في المستقبل على مجاراة الذكاء الاصطناعي، في حين تظلّ غالبية الآراء تؤكّد حتى اليوم أنّ الذكاء البشري سيظلّ متفوقاً على الذكاء الاصطناعي. ومن الضروري، أيضًا، استشراف إطار لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الهجرة، تتبناه الدول والمنظمات الدولية، يسمح باستيعاب مفاهيم الشفافية والإنصاف والمساءلة، والامتثال لتقنين أخلاقيات أنظمة تخصّ حماية حقوق الإنسان واعتبار هذا أمرًا واجبًا، كما أكدّه العديد من المبادئ التوجيهية⁽⁴⁵⁾. ومن شأن هذا الإطار أن يمكن من تدقيق التقنيات المستخدمة في برامج

43 Ibid., p. 587.

44 حسن، "حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي"، ص 308.

45 المرجع نفسه، ص 302-303.

هذه الفواعل وسياساتها، لتقييم مدى تأثيرها سلبياً في حقوق المهاجر، كما يمكن أن يساعد في تحديث ممارساتها، وتشجيع الجهات المنتجة التي تطور الحلول الاصطناعية على إجراء تقييم للعناية الواجبة، من دون المساس بحقوق الإنسان للمهاجرين، وبما يكرس التنمية الشاملة⁽⁴⁶⁾.

وترتبط هذه الجهود الاستثمارية أيضاً بضرورة الاستثمار في البحوث العلمية التي تسعى لابتكار أنظمة تنأى عن المساس بحقوق الإنسان وتقويضها؛ وهي حماية لا تتأق إلا بتكاتف جهود كل المعنيين، من مهندسين ومبرمجين ورؤاد أعمال ورجال قانون وفاعلين سياسيين، من أجل ابتكار ما يخدم البشرية ويرتقي بها في الأفق. وي طرح هذا الواقع إمكانية صوغ عقد اجتماعي جديد يعزز الحماية في ظل تشعب الأبعاد التي تحدثها هذه الأنظمة⁽⁴⁷⁾، والتي وصل مداها إلى سيناريوهات تستشرف بتفوق ذكاء الآلة على ذكاء الإنسان، والتباري في المهمات والوظائف.

3. المشاهد المستقبلية

يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الهجرة والحوكمة على مدى السنوات العشر إلى العشرين المقبلة تحديد المستقبلات الممكنة، وتقييم الفرص والمخاطر، ورسم أطر السياسات والممارسات لضمان الاستخدام الأخلاقي والعاال للذكاء الاصطناعي. وسنعمد هنا إطاراً اعتيادياً يتضمن ثلاثة مشاهد مستقبلية / سيناريوهات:

أ. السيناريو الاعتيادي / السيناريو الأساسي

يفترض هذا السيناريو أنّ الاتجاهات والسياسات والممارسات الحالية ستستمر من دون حدوث أي اضطرابات أو تغييرات كبرى. وهذا النموذج بمنزلة خطٍ أساسي للمقارنة بالسيناريوهين الآخرين، على افتراض استمرار الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتكنولوجية القائمة، وهو أيضاً يساعد بهذه الطريقة في تقييم آثار الحفاظ على الوضع الراهن.

في هذا السيناريو، يتطور اعتماد الذكاء الاصطناعي في إدارة الهجرة تدريجياً، ويظل استخدامه محدوداً بالقيود التكنولوجية أو المالية أو السياسية. وفي حين تعمل بعض الأدوات، مثل التعرف إلى الوجه أو معالجة اللغة الطبيعية، على تحسين عمليات محددة، فإن الابتكار الشامل يفشل في تعويض أنظمة الهجرة القديمة أو البروقراطية. وفضلاً عن ذلك، لا يستفيد من أنظمة الذكاء الاصطناعي إلا المهاجرون القادرون على الوصول إلى الثقافة الرقمية أو تقنيات معينة. ويؤدي هذا التفاوت الرقمي إلى توسيع الفجوة بين مجموعات المهاجرين المتمكنة والمهمشة، ما يؤدي إلى نتائج غير متكافئة في عمليات الهجرة. وفي هذا السيناريو، تعتمد الدول الغنية أنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة، في حين تفتقر الدول الفقيرة إلى الموارد اللازمة للقيام بذلك، ما يؤدي إلى تفاقم التفاوت العالمي في حوكمة الهجرة.

46 Beduschi, p. 582.

47 حسن، "حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي"، ص 313-314.

ب. السيناريو الأسود/ السيناريو المتشائم

يستكشف هذا السيناريو المشاهد المستقبلية التي تهيمن فيها الاتجاهات والمخاطر السلبية، ما يؤدي إلى نتائج سلبية، وانتشار الاضطرابات، وعدم تحقق الأهداف. وفي هذا السيناريو، نشهد تفاقم التحديات الحالية، مثل التغيير المناخي، أو عدم المساواة، أو الصراعات الجيوسياسية، وهو ما من شأنه أن يسلط الضوء على المخاطر، أو الإخفاقات، أو العواقب غير المقصودة للقرارات الحالية التي تخصّ استخدامات الذكاء الاصطناعي المستقبلية في تدبير الهجرة.

وتعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي في هذا السيناريو على تضخيم التفاوتات البنوية، ما يؤدي إلى التمييز العنصري، والاحتجاج غير القانوني، وحرمان الأشخاص من الخدمات. وتتآكل الثقة أيضًا بين المجتمعات المهاجرة والحكومات المضيفة عندما ينظر المهاجرون إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي باعتبارها أدوات قمعية أو متحيزة للسيطرة. ويجري استخدام الذكاء الاصطناعي للمراقبة والتحكم على نطاق واسع. وتنتشر انتهاكات الخصوصية والتمييز، ويواجه المهاجرون تهميشًا متزايدًا.

ج. السيناريو الأفضل/ السيناريو المتفائل

يتصور هذا السيناريو المشهد المستقبلي الذي تؤدي فيه التطورات الإيجابية والظروف المواتية إلى أفضل النتائج الممكنة، بما يتماشى مع الأهداف أو التطلعات المرجوة، وتنجح فيه السياسات والتقنيات والممارسات التي تعالج التحديات الحالية. ويسلّط بذلك هذا السيناريو الضوء على الفرص والنتائج المحتملة إذا تحققت الاتجاهات الأكثر ملاءمة، كما يساهم في تحفيز الابتكار وتعزيز العمل الاستباقي في تدبير الهجرة بآليات الذكاء الاصطناعي.

وتعمل الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في هذا السيناريو على تمكين المهاجرين من خلال تسهيل مسارات هجرة شفافة، حيث تتوقع الأنظمة التنبؤية تحديات التوجيه، في حين تساعد برامج المحادثة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل عبر لغات متعددة. ويشعر المهاجرون بأن التكنولوجيا تدعمهم، ولا تتحكم في مصائرهم، أو تتحيز ضدهم. ويستخدم الذكاء الاصطناعي في المقام الأول لتعزيز الجهود الإنسانية، مع التركيز على حماية المهاجرين المعرضين للخطر، وتحسين عمليات إعادة التوطين وضمان الشفافية. ويجري في هذا السيناريو وضع إطار عمل أخلاقي وتعاون دولي متين. ويصبح الذكاء الاصطناعي أداة راسخة وموثوقة في إدارة الهجرة، وقادرة على توفير تحليلات تنبؤية دقيقة، وتسهيل التعرف الآمن من خلال القياسات الحيوية وأتمتة العمليات الإدارية. وتؤدي هذه التطورات إلى تحسين الاستجابات الإنسانية، وتسهيل عمليات التكامل، وتعزيز فاعلية أنظمة اتخاذ القرارات ونجاحاتها. ويشارك في هذا السيناريو المهاجرون والمجتمع المدني على نحو نشط في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وأجرائها، ما يضمن تلبية التكنولوجيا لاحتياجات جميع الجهات المعنية، من مهاجرين وإدارات هجرة ومجتمعات مستقبلية ومجتمعات هجرة.

خاتمة

تُظهر الدراسة أن حوكمة الهجرة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي مسألة معقّدة على مستوى البلدان والمجتمع الدولي إجمالاً، في ظل ما تثيره من تداعيات ومخاطر على البشرية جمعاء؛ وهو ما سيحتاج إلى نفس طویل وإرادة قوية من الجميع، بمن فيهم المبرمجون والمهندسون ورجال القانون والاقتصاد والسياسة. وتُبرز أنّ الذكاء الاصطناعي أصبح يشكّل قوّةً متعددة الاستخدامات في العصر الحالي، مع توقّعات بأن تزداد قوته في المستقبل ضمن سياسات الدول، في العديد من القضايا، ومنها قضية الهجرة. ومن ثمّ، ينبغي لكل الفواعل تسخير نهج شامل لكل الحثيات، بما لا يقوض حقوق الإنسان عند تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وابتكارها، وكذلك عند إجرائها وتفعيلها.

وتبيّن الدراسة أنّ تحديات الذكاء ستظلّ تثير العديد من التساؤلات، ومن شأن ذلك أن يستغرق عقوداً طويلة ومربكة لتقنيته وتنظيمه، ويتطلب ممّا إعادة اختراع مجتمعاتنا وأنفسنا بالكامل⁽⁴⁸⁾. ولذلك سعت الدراسة لتحقيق توازن في التحليل الاستشراقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الهجرة والحوكمة، من خلال الموازنة بين الإمكانيات التحويلية لهذه التكنولوجيا من جهة، والحاجة إلى حماية حقوق الإنسان وضمان العدالة من جهة أخرى.

ومن خلال استكشاف سيناريوهات ومسارات متعددة، تُبرز الدراسة أنه يمكن أن تشكّل الجهات المعنية كلّها على نحو استباقي مستقبلاً يعمل فيه الذكاء الاصطناعي أداةً للتمكين والإدماج، بدلاً من الإقصاء والسيطرة، وهو ما يتطلّب التعاون عبر الحدود والتخصصات والقطاعات لمواجهة جميع هذه التحديات المعقدة والاستفادة من الفرص المستقبلية.

48 هيئة تحرير استشراف، "مستقبل العمل في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي"، استشراف للدراسات المستقبلية، الكتاب السنوي السابع: مستقبل العمل في البلدان العربية (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2022)، ص 149.

المراجع

العربية

الأمم المتحدة، الجمعية العامة. العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية. 1966/12/16. في: <https://acr.ps/1L9zQO6>

_____ . إعلان نيويورك من أجل اللاجئين والمهاجرين. 2016/9/19. في: <https://acr.ps/1L9zQOw>
استشراف للدراسات المستقبلية، الكتاب السنوي السابع: مستقبل العمل في البلدان العربية. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2022.

السعيد، ريهام عبد النبي. "الروبوت وتغير أدوار المرأة المصرية: دراسة استشرافية في سوسيولوجيا الذكاء الاصطناعي". *المجلة العربية لعلم الاجتماع*. مج 17، العدد 33 (كانون الثاني/ يناير 2024).
علاي، عمار راشد ومحمد نور الدين عبد المجيد. "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ بالجريمة والوقاية منها". *مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية*. مج 20. العدد 4 (كانون الأول/ ديسمبر 2023).

الإطار المرجعي والأخلاقي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. هنا علي (محررة). برلين: المركز الديمقراطي العربي. 2024

حسن، خالد محمد. "انعكاسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على القانون الدولي". *مجلة الدراسات القانونية*. مج 2، العدد 59 (آذار/ مارس 2023).

حسن، هايدي عيسى حسن علي. "حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي: معطيات ورؤى وحلول". *مجلة الشريعة والقانون*. مج 35، العدد 85 (كانون الثاني/ يناير 2021).

مليح، يونس. "السيادة الرقمية... تجلياتها وسبل تحقيقها بالمغرب". *المجلة المغربية للإدارة المحلية والتنمية*. مج 46، العدد 168 (شباط/ فبراير 2023).

الأجنبية

Amoore, Louise. *Cloud Ethics: Algorithms and the Attributes of Ourselves and Others*. Durham, NC: Duke University Press, 2020.

"Artificial Intelligence (AI) Market." *Markets and Markets* (May 2024).
at: <https://acr.ps/1L9zRbf>

"Artificial Intelligence - Worldwide." *Statista* (2025). at: <https://acr.ps/1L9zQxK>

- Aydemir, Belgin et al. "Predicting the Income Groups and Number of Immigrants by using Machine Learning, ML." *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*. vol. 6, no. 2 (2022).
- Beduschi, Ana. "International Migration Management in the Age of Artificial Intelligence." *Migration Studies*. vol. 9, no. 3 (September 2021).
- Bircan, Tuba & Emre Eren Korkmaz. "Big Data for Whose Sake? Governing Migration through Artificial Intelligence." *Humanities and Social Sciences Communications*. vol. 241 (2021).
- Bradbury, Tom. "77 AI Statistics & Trends to Quote in 2025 + Own Survey Results." *Planable*. 7/1/2025. at: <https://acr.ps/1L9zR8K>
- Csernatoni, Raluca. "Constructing the EU's High-Tech Borders: FRONTEX and Dual-Use Drones for Border Management." *European Security*. vol. 27, no. 2 (2018).
- Dekkeret, Rianne et al. "Smart Refugees: How Syrian Asylum Migrants Use Social Media Information in Migration Decision-Making." *Social Media + Society*. vol. 4, no. 1 (March 2018).
- Dijstelbloem, Huub & Dennis Broeders. "Border Surveillance, Mobility Management and the Shaping of Non-Publics in Europe." *European Journal of Social Theory*. vol. 18, no. 1 (2014).
- Dubber, Markus D., Frank Pasquale & Sunit Das (eds.). *The Oxford Handbook of Ethics of AI*. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- Gidiagba, Joachim Osheyor. "Artificial Intelligence in Developing Countries: Bridging the Gap Between Potential and Implementation." *Computer Science & It Research Journal*. vol. 4, no. 3 (2023).
- Khullar, Vikas et al. (eds.). *Artificial Intelligence and Society 5.0*. Abingdon, UK: CRC Press, 2024.
- Kiliç, Mustafa Ammar & Bodur Muhammed Yasir. "Between Empowerment and Surveillance: Forced Migration and Information and Communication Technologies." *Humanitas - International Journal of Social Sciences*. vol. 12, no. 23 (2024).

- Kilpatrick, Jane & Chris Jones. *A Clear and Present Danger: Missing Safeguards on Migration and Asylum in the EU's AI Act*. London: Statewatch, 2022.
- Kollmeyer, Barbara. "As DeepSeek Fears Mount: Here's How Much the Tech Giants have already Spent." *Market Watch*. 27/1/2025. at: <https://acr.ps/1L9zQQ0>
- Nalbandian, Lucia. "An Eye for an 'I': A Critical Assessment of Artificial Intelligence Tools in Migration and Asylum Management." *Comparative Migration Studies*. vol. 10, no. 32 (2022).
- OECD. *Artificial Intelligence in Society*. Paris: OECD Publishing, 2019.
- Pasquale, Frank. *The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015.
- Stix, Charlotte. "Artificial Intelligence by any other Name: A Brief History of The Conceptualization of 'Trustworthy Artificial Intelligence'." *Discover Artificial Intelligence*. vol. 2, no. 26 (2022).
- Zarsky, Tal. "The Trouble with Algorithmic Decisions: An Analytic Road Map to Examine Efficiency and Fairness in Automated and Opaque Decision Making." *Science, Technology & Human Values*. vol. 41, no. 1 (January 2016).

هل تنتج سيرورة الرقمنة نمطاً جديداً من حقوق الإنسان؟

Does the Digitization Process Produce a New Type of Human Rights?

الرقم التعريفي DOI	القبول Accepted	التعديل Revised	التسلم Received
https://doi.org/10.31430/CVZR5886	2024-12-25	2024-12-1	2024-10-21

ملخص: لم تغير التكنولوجيا حياة الأشخاص فحسب، بل أسهمت في نشأة نمط جديد من المواطنة، ومنظومة جديدة لحقوق الإنسان الرقمية. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف مستقبلات هذا النموذج الجديد للمواطن الذي يعيش ما بين المجال الواقعي والمجال الرقمي على حد سواء؛ ذلك أن هذه المواطنة الرقمية تشترط حقوقاً رقمية خاصة بها، تتوافق مع الطبيعة الأنطولوجية للواقع الرقمي، وتمثل استجابة لعدم قدرة النمط الواقعي لحقوق الإنسان على أن يضمن هذه الحقوق في البيئة الرقمية. وقد بينت الدراسة أن حقوق الإنسان الرقمية مرهونة بعائق التفاوتات الرقمية التي تجعل من فكرة أن حقوق الإنسان الرقمية كونية غير قادرة على التحقق واقعياً ورقمياً في الآن ذاته؛ ما يجعل الظفر بها مستقبلاً مرهوناً بالتقليص من هذه الفوارق الرقمية، قصد بلوغ مجتمع قادر على استيعاب حقوق الإنسان الرقمية.

كلمات مفتاحية: حقوق الإنسان الرقمية، الثورة الرقمية، التفاوتات الرقمية، المواطنة الرقمية، الإنسان الرقمي.

Abstract: Technology has not only changed people's lives, but it has also contributed to the emergence of a new type of citizenship and a new system of digital human rights. This study aims to explore the futures of this new model of citizen who lives between the physical and the digital spheres. This digital citizenship requires its own digital rights, which are compatible with the ontological nature of digital reality and represent a response to the inability of the real-life model of human rights to guarantee these rights in the digital environment. The study demonstrates that digital human rights are subject to the obstacle of digital disparities. This means that the universality of human rights is unachievable in the physical and digital worlds at the same time, thus rendering the future achievability of universality dependent on reducing these digital disparities, in order to establish a society capable of protecting and accepting digital human rights.

Keywords: Digital Human Rights, Digital Revolution, Digital Inequalities, Digital Citizenship, Homo Numericus.

مقدمة

اقتترنت الثورة الصناعية الرابعة، التي تعتمد على التكنولوجيا الفائقة من مثل إنترنت الأشياء والذكاء الصناعي، بتفاوتٍ إنساني بأن هذه التطورات من شأنها أن تقلص حجم الفوارق الاجتماعية التي تسود المجتمع العالمي، ومن شأنها أيضًا أن تُوسّع نطاق الحرية الإنسانية وتخفّف من حدّة السلطوية. وقبل ذلك، شهدت سيرورة الرقمنة⁽¹⁾ تطورًا لافتًا وسريعًا، نشأت عنه نزعة تشبه السياق الذي نشأت فيه النزعة العلموية (Scientisme)، التي تؤكد أن العلم قادر على حلّ كلّ المشاكل التي توجد في العالم، وهي "نزعة إيجاد الحلول التقنية" (Solutionism)⁽²⁾، التي ترى أنّ التكنولوجيا والحوسبة الدقيقة في إمكانهما أن تحلّا الكثير من المشاكل التي يصادفها الإنسان في حياته اليومية، من خلال الاعتماد على التفكير الحوسبي والخوارزميات.

بالتوازي مع هذه التحولات التي شهدتها القرن العشرين، والتي بلغت أوجها مع بداية القرن الحادي والعشرين، جرى اجتراف العديد من المفاهيم الجديدة، مثل "المجال الرقمي"⁽³⁾، و"الأنطولوجيا الرقمية"، و"الفاعل الرقمي"، و"الجيل الرقمي"، و"الإنسان الرقمي"، و"المجتمع الشبكي". تتشابك هذه المفاهيم فيما بينها ومع مفاهيم أخرى مصاحبة لتشكّل مصفوفةً متكاملةً تسلطّ إضاءات مهمة لفهم طبيعة المجتمع المعاصر.

تقوم مقاربتنا على فرض أنّ التكنولوجيا الرقمية تؤثر تأثيرًا مباشرًا أو غير مباشر في جميع جوانب الحياة الخاصة والعامة لمستعمليها، عطفًا على تقويضها لقوة الزمان والمكان⁽⁴⁾. ونحاجّ بقوة هذا الافتراض بالإشارة إلى أن التكنولوجيا قد أصبحت ذات تأثير مباشر في بناء غالبية عناصر هويتنا وتشكيلها، ضمن ما يسمّى "الرأسمالية الرقمية"، القائمة على التطور التكنولوجي باعتباره بنية أساسية لها؛ وهي الصيغة المتحوّرة للرأسمالية، والتي تخلق الأزمات كي تستمر على أنقاضها. وتعتمد هذه النسخة من

1. نقصد بها انتقال المعطيات وأبعاد حياة الإنسان إلى المجال الرقمي.

2. جيمس برايدل، عصر مظلم جديد: التقنية ونهاية المستقبل، ترجمة مجدي عبد المجيد خاطر، سلسلة عالم المعرفة 497 (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2022)، ص 12.

3. هناك من يستخدم عبارة الفضاء العمومي الرقمي عوضًا عن المجال الرقمي. وعلى العموم، يختلف هذا المجال في محدداته عن الفضاء العمومي الذي قعد له يورغان هابرماس، بوصفه مجالاً يوجد ضمن الحياة الاجتماعية للأفراد، ويتسم بأنه المكان الذي يتشكل فيه الرأي العام، ويضمن للجميع الحق في الولوج إليه ومنحهم هذا الحق. أما المجال الرقمي، فإنه يتميز بأنه المجال الذي يتشكل بفعل الخوارزميات، ويتطلب قصد الولوج إليه وجود وسائل التكنولوجيا، ثم الاتصال بشبكة الإنترنت، والتمكن من العديد من المهارات الضرورية لاستعمال هذه الوسائل. ينظر في ذلك:

Jürgen Habermas, "The Public Sphere: An Encyclopedia Article (1964)," Sara Lennox & Frank Lennox (trans.) *New German Critique*, no. 3 (Autumn 1974), pp. 49-55.

4. Yue Shen, Na Ta & Yanwei Chai, "The Internet and The Space-Time Flexibility of Daily Activities: A Case Study of Beijing, China," *Cities*, vol. 97 (February 2020).

الرأسمالية على التطورات التي تعرفها تكنولوجيا المعلومات والاتصال ذات العلاقة بكل من الإنتاج والتجارة والاستثمار⁽⁵⁾.

تقوم هذه النسخة المتحوّرة للرأسمالية على "تحويل البيانات" (Datafication)⁽⁶⁾؛ وتحويل إلى الطريقة التي يتم عبرها تسجيل أفعالنا اليومية وتحليلها وأرشفتها باعتبارها بيانات رقمية؛ الأمر الذي يجعل من التكنولوجيا غير محايدة أساساً⁽⁷⁾. وهو أمر يؤثر في وضعية حقوق الإنسان الرقمية، التي سنفضّل فيها القول؛ إذ يجري جمع بيانات حول الحياة الخاصة بالمشاركين، ولا تتمّ حمايتها. وتصير حرية الرأي الخاصة بمستعملي وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال مرهونة بسلسلة الخوارزميات التي تقرر الاحتفاظ فقط بالرأي الذي يتوافق معها. وقد ألزمت هذه الوضعية ضرورة أن تكون هناك إعادة نظر شاملة في البردايم التقليدي لحقوق الإنسان، والانتقال ضرورةً لا اختياراً إلى بردايم جديد ومعاصر⁽⁸⁾.

تندرج إذاً هذه الدراسة ضمن دراسات هذا النموذج الجديد لحقوق الإنسان الرقمية⁽⁹⁾، ونطمح فيها إلى البرهنة على أنّ هذا النمط من الحقوق مرتبط بدرجة التفاوتات الرقمية في أي مجتمع. ويمكن أن نعتبر أنّ هذه التفاوتات الرقمية تتكون من ثلاثة أبعاد رئيسة⁽¹⁰⁾: يحيل البعد الأول إلى الوصول إلى وسائل الاتصال والمعلومات التي تتصل بشبكة الإنترنت، لكنّ هذا الوصول يفرض على الأفراد أن يدخلوا معطياتهم، التي تكون في الغالب متوافقة مع خصائصهم الاجتماعية والديموغرافية؛ أما البعد الثاني الخاص باستخدام هذه الوسائل فيتمّ الاهتمام فيه بنوعية الاستخدام ومجالاته، ثم المهارات التي يتطلبها الاستخدام؛ فيما يخصّ البعد الثالث الاستفادة، وهو الذي نشغل فيه على الإجابة عن سؤال: ماذا يستفيد الأشخاص من استخدام وسائل التكنولوجيا؟ وتتضمّن هذه الأبعاد الثلاثة كلها مؤشرات لقياس حقوق الإنسان الرقمية، وترتبط درجة هذه الأخيرة بدرجة التفاوتات، وذلك عبر علاقة تفاعلية بينهما إلى درجة يصعب فيها ضمان هذا النوع من الحقوق من دون المتغير الآخر الذي هو التفاوتات الرقمية.

5 Govindan Parayil, "Introduction: Information Capitalism," in: Govindan Parayil (ed.), *Political Economy and Information Capitalism in India* (London: Palgrave Macmillan, 2005), pp. 1-10.

6 Jens-Erik Mai, "Big Data Privacy: The Datafication of Personal Information," *The Information Society*, vol. 32, no. 3 (May 2016), pp. 192-199.

7 Fatie Toko, *Et si la tech pouvait sauver le monde? IA, ChatGPT, métavers, au service du progrès humain* (La Tour-d'Aigues: Éditions de l'Aube, 2024), p. 8.

8 تحدّث بعضهم عن "حقوق الإنسان من الجيل الرابع"، التي تشمل حقوق المعلومات الحيوية. ينظر: Mathias Risse, "The Fourth Generation of Human Rights: Epistemic Rights in Digital Lifeworlds," Carr Center for Human Rights Policy/Harvard Kennedy School, Harvard University, *Faculty Research Working Paper Series RWP21-027* (November 2021); Yulia Razmetaeva, Yurii Barabash & Dmytro Lukianov, "The Concept of Human Rights in the Digital Era: Changes and Consequences for Judicial Practice," *Access to Justice in Eastern Europe*, vol. 3, no. 15 (2022), pp. 41-56.

9 تحويل حقوق الإنسان الرقمية إلى النمط الجديد من الحقوق التي تشكلت بفعل المكنة التي يحتلها المجال الرقمي في حياة الإنسان المعاصر، الأمر الذي أفضى إلى ضرورة العمل على حمايتها.

10 Christoph Lutz, "Digital Inequalities in the Age of Artificial Intelligence and Big Data," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 1, no. 2 (2019), pp. 141-148.

تأخذ الدراسة بـبردايم "المتخيلات الاجتماعية والتكنولوجية" (Sociotechnical Imaginaries)⁽¹¹⁾، بمرام الظفر بفهم موسّع للعلاقة بين التكنولوجيا والنظام الاجتماعي⁽¹²⁾، عبر الاشتغال على أحد العناصر التي تقع في صلب حياة الأفراد. من أجل ذلك، اخترنا عنصر حقوق الإنسان الرقمية درسًا وتحليلًا. وهذا الاختيار نابع من طبيعة الهدف العام للدراسة، وهو تحديد معالم تأثير الثورة الرقمية بمختلف عناصرها في منظومة حقوق الإنسان، عبر تحديد ماهية الإنسان الرقمي، ومن ثمّ بعض نماذج حقوق الإنسان الرقمية، والعلاقة بين هذا النوع من الحقوق والتفاوتات الرقمية التي نجدها في أغلب بلدان العالم، قبل أن نخلص إلى استشراف مستقبلات هذا النمط الجديد من الحقوق الخاصة بالإنسان الرقمي، وسبل حدّ التفاوتات الرقمية من هذه الحقوق الرقمية وتقليصها.

أولاً: نشأة الإنسان الرقمي ومنظومة حقوق الإنسان الرقمية

تعدّ الفترة بين ستينيات القرن العشرين وتسعينياته مرحلةً مهمةً جدًّا في الدراسات التي تهتمّ بالعلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع⁽¹³⁾. وفي هذا الصدد، يقسم علماء الاجتماع الأجيال التي عاشت في هذه الفترة ثلاثة أقسام: "الجيل إكس" (Generation X)، وفيه مختلف الأفراد الذين وُلدوا بين فترة الستينيات والثمانينيات من القرن العشرين؛ و"الجيل واي" (Generation Y)، وهم من ولدوا في الفترة 1980-1995؛ و"الجيل زيد" (Generation Z) أو "جيل الألفية" (Millennials)، ويندرج فيه كل من وُلدوا في سنة 1995 وما بعدها⁽¹⁴⁾. وتتميّز هذه الأجيال فيما بينها عبر العديد من الخصائص، مثل نوعية الحاجيات الأساسية التي تتباين من جيل إلى آخر، ثم طبيعة القيم الموجهة لمعايير السلوك الخاص بكل جيل، عطفًا على شكل العمل الذي يزيد تعقيدًا من جيل إلى آخر، ثم في الأخير طبيعة التنشئة الاجتماعية التي يتلقاها أفراد كلّ جيل وعمّطها⁽¹⁵⁾. وسيشهد الاهتمام بالجيل الأخير تطورًا ملحوظًا؛ إذ سيتمّ بناء تصنيفات من داخله وتسميات جديدة.

1. من الإنسان الرقمي إلى المواطن الرقمي

دفعتم المكانة التي تبوّأتها اليوم وسائل التكنولوجيا في الحياة اليومية للأفراد إلى ضرورة التفكير من جديد في طبيعة الإنسان الذي يعيش في العصر الرقمي. ونشأت بعض الدراسات التي اهتمت بهذه

11 Sheila Jasanoff & Sang-Hyun Kim (eds.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (Chicago: University of Chicago Press, 2015).

12 Stephen Cave, Kanta Dihal & Sarah Dillon, *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines* (Oxford: Oxford University Press, 2020), p. 6.

13 عمر المغربي، "تكنولوجيا المستقبل، والنيوليبرالية، ومستقبل الفقر واللامساواة، قراءة في كتاب: وعد الاتحاق: التكنولوجيا، واللامساواة، والاقتصاد السياسي للأمل"، في: استشراف للدراسات المستقبلية، الكتاب السنوي السادس (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2021)، ص 347-357.

14 Jean-Louis Lavallard, "Génération Y: Les Millenials," *Raison présente*, vol. 211, no. 3 (2019), pp. 107-115.

15 Marie Boëtou, "La génération Y, une classe d'âge façonnée par le Net," *Études*, vol. 419, no. 7-8 (2013), pp. 31-41.

القضية، والتي تتقاطع حول فكرة رئيسة مفادها أن نوع الإنسان الذي يعيش اليوم في ظل الثورة الصناعية الرابعة⁽¹⁶⁾ وما بعدها مختلفٌ على نحوٍ ملحوظٍ عن الأنواع السابقة⁽¹⁷⁾. ووظفت العديد من التسميات للإحالة إلى هذا النوع⁽¹⁸⁾، سنركزُ على الإشارة إلى ثلاثة أمثلةٍ منها مع تحليلها. فقد وصف دانييل كوهن الكائن البشري الذي هو وريث المجتمع ما بعد الصناعي بـ "الإنسان الرقمي"⁽¹⁹⁾، والذي تتحكم فيه الخوارزميات التي تمثل روح التكنولوجيا الحديثة، ثم الشركات الكبرى التي تستثمر في هذا المجال. ويمكن تشبيه التحليل الذي أجراه كوهن للإنسان الرقمي بلعبة الشطرنج؛ إذ إن فهم هذا الكائن يستلزم النظر إليه من الأعلى عوض النظر إليه عن قرب، فهو إنسان في علاقاته الاجتماعية "الفردانية السيبرانية"⁽²⁰⁾، التي أضافت طبقةً جديدة من التعقيد إلى الصيغة القديمة للعلاقات الاجتماعية.

وفي سياقٍ آخر، وضع مارك برينسكي تصنيفاً آخر لأولئك الذين يقضون وقتاً طويلاً في استخدام وسائل المعلومات والاتصال⁽²¹⁾، وعلى شبكة الإنترنت، مميّزاً بين "السكان الرقميين الأصليين" و"المهاجرين الرقميين"؛ وذلك من خلال اعتبار أن الفئة الأولى تضمّ مختلف الأفراد الذين نشؤوا بفعل استعمالهم للإنترنت، ويعتبرونها ضروريةً بالنسبة إليهم، إلى درجة أنهم لا يستطيعون الانفصال عنها. وعلى عكس ذلك، يضع ضمن الفئة الثانية مختلف الأفراد الذين جاؤوا في وقت لاحق من حياتهم قصد استعمال الإنترنت، ويتصفون بأن سنهم أكبر مقارنةً بالفئة الأولى. وإذا كان الاختلاف الأول بين الفئتين مبنياً تحديداً على السن، فإن الاختلاف الثاني هو اللغة؛ إذ إن المهاجرين الرقميين لهم لغات ولهجات متباينة تراوح بين تلك المتداولة في عالمهم الواقعي، وتلك التي تتداول في المجالات الرقمية. أما السكان الرقميون الأصليون فإنهم يستخدمون حصراً اللغة التي تُتداول في المجال الرقمي الذي يعيشون فيه⁽²²⁾.

وفي سياق التصنيف بين الأفراد من حيث التزامهم الرقمي، وتجاوزاً للفجوة الحاصلة في تصنيف برينسكي، سيقترح ديفيد وايت وأليسون لو كورنو التمييز بين نوعين من الأفراد، "الفرد المقيم" ثم "الفرد

16 للاستزادة بشأن مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، ينظر: "مستقبلات العلوم والتكنولوجيا العربية في الثورة الصناعية الرابعة، قراءة نقدية في كتاب: الثورة الصناعية الرابعة"، في: استشراف للدراسات المستقبلية، الكتاب السنوي السادس، ص 323-337.

17 Kai Tai Chan, "Emergence of the 'Digitalized Self' in the Age of Digitalization," *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 6 (May 2022), p. 1.

18 من بين هذه التسميات التي تتكرر في الأدبيات: المواطنون الرقميون (Digital Citizens) أو المواطنون الإلكترونيون (Cybercitizens)، ومستخدمو الإنترنت (Netizens)، والمواطنون الرقميون الأصليون (Digital Natives)، والإنسان الرقمي (Homo Digitalis)، والشباب الرقمي (Digital Youths)، و"جيل واي" (Generation Y).

19 Daniel Cohen, *Homo numericus: La "civilisation" qui vient* (Paris: Albin Michel, 2022).

20 جوهر الجموسي، الافتراضي والثورة: مكانة الإنترنت في نشأة مجتمع مدني عربي (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016)، ص 28.

21 ورد في تقرير الرقمنة في عام 2024: نظرة عالمية عامة أن عدد مستخدمي الهاتف المحمول في العالم بلغ 5.61 مليارات في بداية عام 2024، في حين أصبح 69.4 في المئة من إجمالي سكان العالم يستخدمون جهازاً محمولاً، ويستخدم أكثر من 66 في المئة من سكان العالم الإنترنت (بلغ إجمالي المستخدمين العالميين 5.35 مليارات نسمة): ينظر: Meltwater & We Are Social, *Digital 2024: Global Overview Report* (San Francisco: 2024).

22 Prensky Marc, "Digital Natives, Digital Immigrants," *On the Horizon*, vol. 9, no. 5 (2001), pp. 1-6.

الزائر"⁽²³⁾. فبالنسبة إلى المقيمين، يميّزهما الباحثان من سواهم بالعديد من الخصائص، لعلّ أبرزها أنهم يقضون نسبةً كبيرةً من حياتهم على شبكة الإنترنت، ومن ثمّ فهذه الأخيرة ليست بالنسبة إليهم مجرد وسيلة، بل هي جزء من وجودهم. وبالاعتماد على شبكة الإنترنت والتكنولوجيا بصورة عامة، فإنهم أشدّ حرصًا على أن يشكّلوا هويتهم الرقمية، وفي سعي دائمٍ للحفاظ عليها واقعيًا. عطفًا على هذا، يجد الفرد المقيم، بحسب الباحثين، صعوبةً ملحّةً في تقديم نفسه أثناء عدم وجود شبكة الإنترنت، أو تكوين شبكة العلاقات الاجتماعية من دونها⁽²⁴⁾. أما بالنسبة إلى "الفرد الزائر"، فهو يحيل إلى كل شخص يستعمل شبكة الإنترنت مجرد وسيلة، وفي الوقت الذي تكون فيه مفيدة وضرورية. والاختلاف الحاصل في هذه النقطة بين المقيم والزائر أن الثاني لا يستخدم تلك الوسيلة بالدرجة نفسها التي يستخدمها بها النمط الأول. ولهذا السبب، فإن الفرد الزائر ليس في حاجة إلى تشكيل هوية رقمية له، والمشاركة في الثقافة الرقمية؛ إذ يمكنه أن ينقل فقط تلك الهوية التي يمتلكها واقعيًا إلى هذا المجال الرقمي.

وعلى عكس هذه التصنيفات كلها، نجد من يتفادى كثرة المعايير للتمييز في الجيل الرقمي، ويستخدم مفهوم المواطن أو المواطنة الرقمية⁽²⁵⁾. وقد برز مفهوم المواطن الرقمي داخل المجتمعات التي تميّزت على الأقل بتوافر ميزتين و/ أو شرطين؛ يتعلق الأول بالوصول الممكن لجميع أفرادها إلى شبكة الإنترنت، بينما يخصّ الثاني المجتمع الذي يستخدم أفرادها بدرجة كبيرة منصات التواصل الاجتماعي، التي تحقق لهم مشاركة رقمية سهلة مقارنة بالنمط التقليدي للمشاركة⁽²⁶⁾. وقد انبثقت ملامح هذا النوع من المواطن بوضوح مع الأحداث الموكّبة لما يسمى "فضيحة فيسبوك-كامبريدج أناليتيكا"⁽²⁷⁾، وتعمقت صورته أكثر مع فترة الحجر الصحي الذي سبّته جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19). وبالموازاة مع هذين الحدثين يجب ألا يغيب عن أذهاننا سرعة التطور التكنولوجي الذي له بالغ الأثر في فكرة المواطنة سواء من حيث الشكل أو من حيث طريقة ممارستها⁽²⁸⁾.

23 David S. White & Alison Le Cornu, "Visitors and Residents: A New Typology for Online Engagement," *First Monday*, 23/8/2011.

24 Ibid.

25 إن اختيارنا لهذا المفهوم والتركيز عليه إلى حد بعيد في هذه الدراسة راجعٌ بالأساس إلى التحليل البيليومتري الذي قمنا به، ووجدنا أنه يعدّ أحد المفاهيم التي تهيمن من حيث الاستعمال على الأبحاث المتعلقة بحقوق الإنسان الرقمية.

26 Luci Pangrazio & Julian Sefton-Green, "Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference?" *Journal of New Approaches in Educational Research*, vol. 10, no. 1 (January 2021), pp. 15-27.

27 ترتبط هذه الفضيحة في عام 2018 بمؤسسة كامبريدج أناليتيكا (Cambridge Analytica)، وهي شركة بريطانية متخصصة في البيانات الرقمية الخاصة بمستخدمي الإنترنت. وقد جمعت الشركة هذه البيانات الشخصية لـ 87 مليوناً من مستخدمي فيسبوك ووظفتها من خلال تطوير برنامج تنبؤ لمعرفة الاختيارات الانتخابية لهؤلاء والتأثير فيها، وإرسال رسائل مؤيدة لخروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي (Brexit) وانتخابات دونالد ترامب في عام 2016. بالحصول على بعض بيانات مستخدمي تطبيق فيسبوك الذي تمتلكه شركة ميتا، وتوظيفها لمصلحة المترشح ترامب، جرى استهداف ملفات تعريف الناخبين عبر إرسال العديد من الإشهارات، ثم حصد العديد من المعلومات. ينظر في هذا الصدد:

Nicholas Confessore, "Cambridge Analytica and Facebook: The Scandal and the Fallout So Far," *The New York Times*, 4/4/2018, accessed on 5/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQQx>

28 Elisabeth Klaus & Margareth Lünenborg, "Cultural Citizenship: Participation by and through Media," in: Elke Zobl & Ricarda Drüeke (eds.), *Feminist Media: Participatory Spaces, Networks, and Cultural Citizenship* (Bielefeld: Transcript, 2012), pp. 197-212.

وقد عملت سيرورة الرقمنة على تغيير الوجه العادي والتقليدي للمشاركة السياسية؛ إذ إنها خلقت نمطاً جديداً للمواطنة يختلف عن الشكل التقليدي الذي يشترط في البدء الانتماء إلى دولة قومية⁽²⁹⁾. وتسطر هذه الأخيرة لمواطنيها العديد من التوقعات هي بمنزلة واجبات ومسؤوليات ينتظر أن يتقوّموا بها، وتحدد في الآن ذاته لائحةً من الحقوق⁽³⁰⁾. ومن ثم، يشترط هذا النوع التقليدي للمواطنة ضرورة العضوية القانونية، لأنها هي البوابة التي من خلالها يتمكن الأفراد من المطالبة بحقوقهم⁽³¹⁾.

ويمكن حصر الأدبيات التي اشتغلت على مفهمة "المواطنة الرقمية" أو "المواطن الرقمي" في ثلاثة أقطاب. يحصر القطب الأول هذه المواطنة في كونها مجموع معايير السلوك المناسب والمسؤول فيما له صلة باستعمال التكنولوجيا⁽³²⁾. وينظر هذا القطب إلى المواطنة الرقمية من خلفية معيارية؛ إذ إنه يقرّ أن هناك معايير محددة لا بد من الامتثال لها قصد تحقيق هذا الشكل من المواطنة، ولهذا يسمى كل من يعتمد على هذه المفهمة بـ "القطب المعياري"⁽³³⁾. أما التصور الثاني، فيسمى "القطب الشرطي" الذي يعتبر المواطنة الرقمية مشروطةً بتحقيق الوصول إلى شبكة الإنترنت للجميع، إلى درجة أن مؤسسي هذا الاتجاه يعتبرون الوصول إلى الإنترنت حقاً من حقوق المواطن الرقمي، ولهذا من الصعوبة بمكان الحديث عن المواطنة الرقمية داخل الديمقراطيات المعاصرة من دون وجود عدالة رقمية⁽³⁴⁾. من هذا المنظور، يوفر الوصول إلى شبكة الإنترنت للأفراد القدرة على المشاركة بأرائهم حول مختلف القضايا، سواء الوطنية أو العالمية، وذلك عبر الاستخدام المنتظم والفعال لهذه الشبكة. وفي المقابل، نجد أن القطب الثالث يركّز في مفهمته للمواطنة أو المواطن الرقمي على أهمية السياق، ويشير إلى أنه في بعض السياقات من غير الممكن أن نتحدث عن المواطنة الرقمية. ولهذا الاعتبار، يتشابك هذا النمط من المواطنة مع نظيره غير المتصل بشبكة الإنترنت، وهو المواطن العادي. وتنبهنا هذه المقاربة إلى أهمية السياق والعلاقات الاجتماعية والثقافية والسياسية، إضافة إلى العلاقات الاقتصادية، في تشكيل المواطنة الرقمية⁽³⁵⁾. وبصيغة أخرى، يصعب الحديث، في السياقات التي تتميز بقوة المراقبة الرقمية ودرجة عالية من السلطوية، عن المواطن الرقمي أو المواطنة الرقمية.

29 حسن احجيج، "تحديات الشبكات الاجتماعية الرقمية لنظرية الثقافة السياسية الكلاسيكية"، سياسات عربية، مج 11، العدد 63 (تموز/ يوليو 2023)، ص 7-20.

30 Jørring, Valentim & Porten-Cheé, pp. 11-38.

31 James A. Banks, "Diversity, Group Identity, and Citizenship Education in a Global Age," *Educational Researcher*, vol. 37, no. 3 (April 2008).

32 Mike Ribble, *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements all Students Should Know* (Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2015), p. 10.

33 Louise Jørring, António Valentim & Pablo Porten-Cheé, "Mapping a Changing Field: A Literature Review on Digital Citizenship," *Digital Culture & Society*, vol. 4, no. 2 (December 2018), p. 15.

34 Karen Mossberger, Caroline J. Tolbert & Ramona S. McNeal, *Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation* (Cambridge, MA: MIT Press, 2008).

35 Nick Couldry et al., "Digital Citizenship? Narrative Exchange and the Changing Terms of Civic Culture," *Citizenship Studies*, vol. 18, no. 6-7 (August 2014), pp. 615-629.

يفرض فهم المواطن الرقمي، في نظرنا، الأخذ، في الآن ذاته، بهذه الأقطاب و/ أو المقاربات الثلاث؛ إذ نقصد بهذا المواطن كل من يقوم بـ "فعل رقمي" (Digital action) يتوافق مع المعايير الخاصة بالمجال العام الرقمي، الأمر الذي يعني أنه تتوافر فيها خصائص معينة ذات صلة بالقدرة على الوصول إلى صبيب الإنترنت الذي يخوّل تحقيق المشاركة الرقمية، عبر التعبير عن المحتوى الرقمي الذي يعنيههم أو التفاعل مع المحتوى المتداول ضمن ذلك المجال. وعطفاً على هذا، لكي تكتمل هذه المواطنة، لا بد لها من أن تستفيد من العديد من الحقوق الرقمية.

2. حقوق الإنسان الرقمية

إن اقتراح منظور حقوق الإنسان لأجل تحديد النتائج المعقدة للتكنولوجيا وللتطور الحاصل في مجال الذكاء الاصطناعي وتحليلها، نابع من القيمة التي يحظى بها مبحث الأخلاقيات في هذا المجال. غير أننا سنعمل على توسيع دائرة النظر إلى أبعد حدٍّ وتساءل: هل سيكون مستقبلاً للمواطن الرقمي و/ أو الإنسان الرقمي الصيغة نفسها من حقوق الإنسان التي يتمتع بها الإنسان في المجال الواقعي؟

نظراً إلى أن التكنولوجيا قد أحدثت تغييرات جذرية في الحياة اليومية للأفراد المستخدمين لها، ومن بين هذه العناصر ما يسمى بالمواطن الرقمي⁽³⁶⁾، فإن هذا المواطن يحتاج إلى قوانين تحمي حقوقه داخل المجال الرقمي الذي خلقته هذه التكنولوجيا. وإذا كانت سيرورة الرقمنة قد شكّلت خصائص وأمطاً جديدة من المواطنين، فهل ستشكّل نمطاً جديداً لحقوق الإنسان؟ يمكن أن نجد نموذجين من الإجابات المحتملة. فالإجابة الأولى تقرُّ بأنه لا وجود لأي صيغة جديدة لحقوق الإنسان داخل شبكة الإنترنت، وتحتاج بأن الحقوق الرقمية هي نفسها الحقوق التقليدية. أما الإجابة الثانية، وهي التي نحتاج بشأنها في هذه الدراسة، فهي تؤكد أن سيرورة الرقمنة بصورة عامة قد دفعت إلى ضرورة أن تكون هناك حقوق جديدة لهذا المواطن الرقمي⁽³⁷⁾. والمبرر في ذلك أنّ حقوق الإنسان الواقعية ترتبط بمحدد أنطولوجي مختلف تماماً عن المحدد الأنطولوجي الذي يؤطر المجال الرقمي الذي يوجد فيه المواطن الرقمي.

قبل التفصيل ووضع مصفوفة هذه الحقوق، من الضروري التركيز على عنصر مهم يصعب من دونه الحديث عن هذه الحقوق، وهو الهوية الرقمية. وفي هذا الصدد، تميّز فاني جورج بين ثلاثة مكونات للهوية الرقمية: "الهوية التصريحية"، وتحيل إلى مختلف المؤشرات والخصائص التي يدرجها مستخدم وسائل التكنولوجيا أثناء عملية إنشاء حساب شخصي فيها؛ و"هوية التمثيل"، وتحيل إلى مختلف

36 Byung-Chul Han, *Infocratie: Numérique et crise de la démocratie* (Paris: PUF, 2023), p. 16.

37 Brian Skepys, "Is There a Human Right to the Internet?" *Journal of Politics and Law*, vol. 5, no. 4 (2012), pp. 15-29.

الأنشطة التي يقوم بها المواطن الرقمي داخل المجال الرقمي عامة؛ و"الهوية المحسوبة"، وهي عبارة عن مؤشرات رقمية محسوبة، من قبيل عدد الأصدقاء وعدد الصفحات التي تجري متابعتها، وغيرها⁽³⁸⁾.

تقدّم لنا هذه المكونات التي أشارت إليها جورج فكرتين بالغتَي الأهمية، تتمثل الفكرة الأولى في أن منصات التواصل الاجتماعي، وباقي المنصات الأخرى، تمنح لمستخدميها الحق في إمكانية أن يُنشئوا هويتهم الرقمية وفق المحددات التي يقتنعون بها⁽³⁹⁾. وهذه الإمكانية نجدها مثلاً لدى الفئات الاجتماعية التي تعاني الوصم، مثل الأفراد الذين لهم هوية جندرية لا مُطية، أو الأفراد الذين لهم هوية دينية مغايرة لتلك الرسمية في مجال معيّن، بفعل سلطة الضبط الاجتماعي الذي يتم عبر القانون والمعايير الاجتماعية. وبهذا، فالهوية الرقمية هي مجموع "الأثار [...] التي نتركها وراءنا، بوعي أو بغير وعي، أثناء تصفحنا للشبكة وتبادلاتنا التجارية أو العلائقية في إطار مواقع مخصصة"⁽⁴⁰⁾. ونجد في هذا النوع من الهوية احتمالين؛ الأول أن تكون مطابقةً للهوية الواقعية لصاحبها، والثاني ألا تكون مطابقةً في العديد من محدداتها للهوية الواقعية. أما الفكرة الثانية، فهي أن هذه الهوية الرقمية تخضع لسلطة الخوارزميات وتصير محكومة ومراقبة من طرفها، ومن ثمّ، فإن صاحبها يحتاج إلى الحق في حمايتها لأنها تحتوي على خصوصيته.

تقع الفكرة الأخيرة التي تمت الإشارة إليها (الحق في حماية الهوية الرقمية بالنظر إلى أنها تحتوي على الخصوصية) ضمن النقاش الحاصل حول حقوق الإنسان الرقمية بوصفها امتداداً لحقوق الإنسان التي يتضمنها الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي أعلنت عنه الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 1948. وإلى جانب ذلك، فهي أيضاً حقوقاً قانونية تسمح للأفراد بالوصول إلى المحتوى الرقمي الذي يوجد في منصات التواصل الاجتماعي، وتضمن لهم إمكانية إنشاء المحتوى الرقمي الخاص بهم ونشره عبر الأجهزة التي يتوفرون عليها (الهاتف الذكي، الحاسوب المتنقل، اللوحة الإلكترونية) في الجماعات الأهلية الافتراضية التي يشاركون فيها⁽⁴¹⁾.

38 Fanny Georges, "L'identité numérique sous emprise culturelle: De l'expression de soi à sa standardisation," *Les Cahiers du numérique*, vol. 7, no. 1 (2011), p. 40.

39 Clare Sullivan, "Digital Citizenship and the Right to Digital Identity under International Law," *Computer Law & Security Review*, vol. 32, no. 3 (June 2016), pp. 474-481.

40 Olivier Ertzscheid, "L'homme, un document comme les autres," *Hermès*, vol. 53, no. 1 (2009), p. 35.

41 Pangrazio & Sefton-Green, pp. 15-27.

تتميز هذه الجماعات الأهلية بالتغيرات السريعة إلى درجة أن هناك تنظيرات خاصة من طرف الحكومة اليابانية حول "الجيل الخامس للمجتمع" (Society 5.0)، قصد وصف ذلك المجتمع الذي تُدمج فيه التكنولوجيا المتطورة مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، هذا من دون أن ننسى الروبوتات ذات الذكاء المتطور. وفي هذا الشكل من المجتمع، ينظر إلى التكنولوجيا على أنها أساسية في الحياة اليومية للأفراد (النقل والتعليم والصحة والسياسة):

Vikas Khullar et al., *Artificial Intelligence and Society 5.0: Issues, Opportunities, and Challenges* (Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2023), p. 1.

ولكي يتحقق هذا الشكل المجتمعي ويعمّ العالم كله، من الضروري أن يكون الوصول إلى شبكة الإنترنت متوافراً للجميع؛ وبذلك يقع هذا الشرط في صلب الحقوق الرقمية التي ينبغي أن يتمتع بها الإنسان الرقمي. بيد أن هناك رأياً آخر ينظر نظرةً نسبيةً إلى الرأي السالف، ويعتبر أنّ الوصول الشكلي للشخص إلى شبكة الإنترنت لا يمنحه أي قيمة حقيقية، لأنّ الوصول إلى العضوية في هذا المجال الرقمي ليس ضرورياً⁽⁴²⁾. وعلى عكس هذه الحجة، نقول إن الوصول هو بالفعل الحق الذي يضمن الحقوق الأخرى. فإذا تتبعنا برويةً كيفية انخراطنا في استخدام منصات التواصل الاجتماعي، سنجد أنّ هذا الانخراط يختلف من حيث الدرجة يشترط في البداية أن نحقق وصولاً إلى هذه المنصات. وبذلك، فإنّ حق الوصول إلى الإنترنت هو مثل الحق في الحياة أو الوجود، أي إنه هو الذي يرخص بالتمتع بحقوق رقمية أخرى.

بعد تحقيق الوصول إلى المجال الرقمي الذي يحتضن "المجتمع الشبكي"، يأتي نوع آخر من الحقوق الرقمية وهو الحق في حماية معطيات الهوية الرقمية، والذي يوازيه في الحقوق التقليدية الواقعية الحق في الخصوصية. ويمثل هذا الحق إحدى المشاكل المطروحة اليوم أكثر من أي وقت مضى على المستويين الدولي⁽⁴³⁾ والمحلي. ويمكن أن نوضح أهمية هذا الحق وضرورة حمايته، مقارنةً بالخصوصية في المجال الواقعي الذي في مقدور الفرد أن يتحكم فيها عكس الخصوصية في المجال الرقمي، بوضعيتين؛ تمثل الوضعية الأولى، وهي التي نعيشها اليوم في ما تسميه شوشانا زوبوف مرحلة "رأسمالية المراقبة"، مرحلةً تاريخيةً ونظاماً اقتصادياً جديداً يعتمد على الشركات الكبرى (غوغل، فيسبوك، تويتر سابقاً) التي تهدف إلى جمع أكبر قدر من المعطيات عن مستخدمي المنصات الرقمية، ليس فقط لغاية التنبؤ بالسلوك الخاص بهم، بل من أجل التأثير فيه وتعديله على حدٍ سواء⁽⁴⁴⁾. وتصير بذلك للبيانات الرقمية الخاصة بالمستخدمين قيمة كبيرة في هذا النظام الاقتصادي، خاصةً إذا وضعنا مؤشر نسبة المعلومات المخزنة رقمياً في قلبه الفكري، وهو ما يسمى "سلوكية البيانات"⁽⁴⁵⁾. وتوضح أنطوانيت روفروي هذا المعتقد بالقول إنّ العالم اليوم، وعلى نحوٍ خاص الشركات الكبرى، يطمح إلى فهم: كيف يتصرف البشر في العالم الرقمي؟ وكيف يفهمون العالم؟ وكيف يتفاعلون فيما بينهم؟⁽⁴⁶⁾ أما الوضعية الثانية، فهي أننا في المجال الرقمي خاضعون على نحو شبه كامل للخوارزميات، وبهذا فدرجة الخصوصية ترتبط بدرجة تمكّن الفرد من بعض الأساسيات المتعلقة بكيفية اشتغال هذه المنصات الرقمية.

42 Skepys.

43 Ana Beduschi, "Rethinking Digital Identity for Post-COVID-19 Societies: Data Privacy and Human Rights Considerations," *Data & Policy*, vol. 3 (January 2021), pp. e15-1-e15-14.

44 Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2019), p. 14.

45 تحيل الباحثة جوسي فاندايك إلى نفس الأيديولوجيا أو النظام بتسمية أخرى وهي "البياناتية" (Data-ism). ينظر: Jose van Dijck, "Datafication, Dataism and Dataveillance: Big Data between Scientific Paradigm and Ideology," *Surveillance & Society*, vol. 12, no. 2 (May 2014), p. 198.

46 Antoinette Rouvroy, "The End(s) of Critique: Data Behaviourism Versus Due Process," in: Mireille Hildebrandt & Katja de Vries (eds.), *Privacy, Due Process and the Computational Turn the Philosophy of Law Meets the Philosophy of Technology* (London: Routledge, 2013), p. 143.

لكلّ هذه الأسباب، إذا كان حق الخصوصية في المجال الطبيعي مخوِّلاً للأفراد ومضموناً من طرف القانون، بما يمنحهم القدرة على أن "يحددوا بأنفسهم متى يتم توصيل المعلومات المتعلقة بهم إلى الآخرين؟ وكيف؟ وإلى أي مدى؟"⁽⁴⁷⁾، فإن الخصوصية الرقمية في المجال الرقمي أشدّ تعقيداً، خاصة إذا علمنا أن المنصات الرقمية تسعى اليوم إلى تقديم أكبر قدر ممكن من الخدمات التي ستعالج إعجاب المستعملين، وهذا لا يكون إلا عبر جمع أكبر قدر من المعطيات عن المستخدمين، سواء تعلق ذلك بأذواقهم، أو بهواياتهم، أو بأرائهم.

ومن ثمّ، فحماية حق الخصوصية الرقمية هي في علاقة تلازمية بالتحكم في حجم المعلومات التي يجري إدخالها في الاستعمال الأول أو اليومي لهذه المنصات⁽⁴⁸⁾. ويقرّ جيمس برايدل في هذا السياق بأنّ البيانات اليوم لها المكانة ذاتها التي كانت ولا تزال للنفط، وهذه المكانة تتطلب نفس العملية التي تُجرى على النفط؛ أي تحويله إلى مواد أخرى. والأمر نفسه ينطبق على البيانات؛ إذ إنها تتطلب عملية التحليل لكي تكون ذات قيمة⁽⁴⁹⁾.

ومن المهم أن نذكر في هذا الصدد بالإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي يؤكّد في مادته الـ 19 أنّ "لكلّ شخص حق التمتع بحرية الرأي والتعبير، ويشمل هذا الحق حريته في اعتناق الآراء دون مضايقته، وفي التماس الأنباء والأفكار وتلقيها ونقلها إلى الآخرين بأية وسيلة، ودونما اعتبار للحدود"⁽⁵⁰⁾. فإذا كان هذا الحق ممكن التحقق في المجال الواقعي، فإنه صعب الوصول أو التحقيق في المجال الرقمي. وبصيغة أخرى، ألسنا كامل الحرية في المجال الرقمي على أن نعبر عن رأينا وقناعاتنا؟ للإجابة عن هذا السؤال الذي نروم التأكيد فيه أنّ الحرية الرقمية مختلفة تماماً عن الحرية في المجال الواقعي، سنسوق مثالين تحليليين. يرتبط المثال الأول بالحركات الاجتماعية التي وجدت في المجال الرقمي الداعم لمطالبها، والقناة التي عبرها تنال الانتشار الكبير لمطالبها، والتي قد لا تكون لها القدرة في القول أو المطالبة بها واقعياً، ثم لممارسة نشاطها الاحتجاجي. ولعلّ المثال على ذلك الأحداث التي شهدتها العديد من البلدان العربية عام 2011 وما بعده، والتي انطلقت شرارتها الأولى من منصات التواصل الاجتماعي⁽⁵¹⁾. فعبّر هذا المثال، يمكن أن نقول إنّ المنصات الرقمية تتيح حرية للجماعات الاجتماعية الفاعلة لكي تستفيد من حقها في "المشاركة الرقمية"، بوصفها المشاركة الفعالة في المجتمع الرقمي عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات

47 Alan F. Westin, *Privacy and Freedom* (New York: IG Publishing, 1967), p. 7.

48 Rikke Frank Jørgensen (ed.), *Human Rights in the Age of Platforms*, Information Policy Series (Cambridge, MA: MIT Press, 2019).

49 برايدل، ص 270.

50 الأمم المتحدة، الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، الطبعة الخاصة بالذكرى الستين (نيويورك: الأمم المتحدة، 2008 [1948])، ص 9.

51 رجاء جينزواوي، "الحركات الاحتجاجية الشبكية في المغرب: الفضاء الرقمي مجالاً لتشكيل الخطاب المطلي للهامش"، عمران، مج 12، العدد 47 (شتاء 2024)، ص 97-127.

والاتصال المعاصرة⁽⁵²⁾. وفي المقابل، نجد فئاتٍ أخرى يشكّل لها المجال الرقمي عائقًا بلوغ حرية المشاركة الرقمية بوصفها التجسيد الفعلي لحرية الرأي الرقمية. ولعل الأحداث الأخيرة التي وقعت في غزة أكبر دليل على هذا التمييز الذي تقوم به الخوارزميات المتميزة بالتعلم الآلي، إذ تخضع للرقابة و/ أو يجري حذف أي محتوى و/ أو أي تدوينة تحيل إلى كلمة "إسرائيل" أو "فلسطين" أو "غزة" أو "الإبادة" أو غيرها، حتى إن كان الغرض منها هو مجرد الاكتفاء بصورة أو بشريط فيديو يعبر عن وضعية حقوق الإنسان في خضم تلك الأحداث. ويتم تبرير عملية حذف التدوينات بأنها تتضمن مفردات تحث على الكراهية أو العنصرية، أما تلك المرتبطة بالمحتويات الأخرى فتبرر بأنها تتضمن مقاطع عنيفة أو تحيل إلى العنف. وقد يبدو للبعض أن هذه العملية بسيطة وعادية، لكنها تحتوي في جوهرها على فكرة رئيسة مفادها أنّ أغلب المنصات الرقمية التي تشتغل اليوم وفق خوارزميات مركزة جدًا تحدّ من الحق في التعبير والمشاركة الرقمية⁽⁵³⁾.

الحق الأخير الذي نشأ في سيورة الرقمنة والتطور الحاصل فيها اليوم، هو الذي يتم الإحالة إليه بـ "الحق في النسيان"⁽⁵⁴⁾. فمن بين المفارقات التي يصطدم بها الإنسان المعاصر، الذي هو إنسان رقمي بامتياز، أنه يكون حاملًا لذاكرة تحتوي العديد من الأحداث والمعطيات والمعارف، التي تلتقطها محركات البحث كما المنصات الإلكترونية، وتحفظ بها على صيغة بيانات المستخدمين. غير أنّ هذا الإنسان الرقمي في سعيه دائم إلى التعديل من هويته، أو تكييف هذه المعطيات المشكّلة عنه، وفي أحيان أخرى المسح الكلي لهذه المعطيات التي تحيل إليه في فترة من الفترات. وهنا بالذات تُطرح معضلة أنّ شبكة الإنترنت قد أنشئت لغاية الحفاظ والتخزين وليس النسيان. ولهذا السبب نشأ ما يسمى بـ "الحق في النسيان"، الذي يُقصد به منح الأفراد المستخدمين لشبكة الإنترنت وللمنصات الرقمية، القدرة على أن يجعلوا البيانات الرقمية

52 Alexander Seifert & Jörg Rössel, "Digital Participation," in: *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging* (Cham: Springer, 2021), pp. 1446-1450.

53 وفي هذا السياق، أشارت شركة يوتيوب إلى أنها حذفت في الفترة كانون الثاني/يناير-آذار/مارس 2020، أكثر من 6.111008 مقاطع فيديو لكونها عكس سياسة المنتدى التي تشتغل بها هذه الشركة:

Belkis Wille, "Video Unavailable," Human Rights Watch, 10/9/2020, accessed on 6/8/2024, at: <https://acr.ps/1L9zQjH>; وتزداد الأمور وضوحًا حين نلاحظ مثلاً أنّ أزيد من 53 في المئة من مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي من المغاربة قد عبروا عن انزعاجهم وقلقهم حول القيود التي تمارسها هذه المنصات على حريتهم في التعبير عن الرأي عبر الإنترنت، ينظر: الباروميتر العربي، "الباروميتر العربي يكشف نتائج استطلاع الرأي الموشع الذي أجره في المغرب"، 2024/6/7، شوهد في 2024/8/6، في: <https://acr.ps/1L9zRg5>.

54 يرجع التاريخ القانوني لهذا الحق إلى أن مواطناً إسباني الأصل عام 2010 رفع دعوى قضائية ضد شركة غوغل وصحيفة إسبانية؛ أكد فيها أن الشركة والصحيفة قد أحالتا إلى معلومات خاصة به، وطالب الأخيرة بحذف هذه المعلومات:

Eduard Fosch Villaronga, Peter Kieseberg & Tiffany Li, "Humans Forget, Machines Remember: Artificial Intelligence and the Right to Be Forgotten," *Computer Law & Security Review*, vol. 34, no. 2 (April 2018), pp. 304-313;

لمزيد من المعطيات حول الحق في النسيان، بالاعتماد على مقارنة مقارنة، ينظر:

Franz Werro, *The Right to be Forgotten: A Comparative Study of the Emergent Right's Evolution and Application in Europe, the Americas, and Asia* (London: Springer Nature, 2020).

المخزنة حولها متماثلة مع هويتهم الشخصية، وذلك عبر القدرة على محو "الأثار الرقمية" (Digital Traces)، أو على الأقل "إلغاء الإحالة" إليهم (De-referencing) التي توجد في الإنترنت⁽⁵⁵⁾.

لكل هذا، لم يعد ممكناً إخفاء درجة التجاوز التي تُمارَس على حقوق الإنسان الرقمية، بسبب التطور الذي شهدته التكنولوجيات، خاصة منها المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. فالتحيز أو التمييز الرقمي يكاد يكون واضحاً، ولا يحتاج إلى تعداد أمثلة بشأنه. ويكفي أن نستحضر مثال البيانات الضخمة (Big Data) لإبراز ذلك بجلاء. فالكثير من المنصات الرقمية أصبحت اليوم تعمل على جمع أكبر عدد ممكن من المعطيات الخاصة بمستخدميها. يضاف إلى ذلك أن فلسفة المجال الرقمي تعتمد بالأساس على عمومية المعلومات ونزع القيود عنها لتكون في كل مكان، وهو ما يأتي على طرفي نقيض الحق في الخصوصية. وبذلك تتراجع الحقوق الرقمية مفسحة المجال لتشكُّل أنواع جديدة من "التفاوتات الرقمية"⁽⁵⁶⁾.

ثانياً: في العلاقة بين حقوق الإنسان الرقمية والتفاوتات الرقمية

بعد أن احتلت شبكة الإنترنت مكانةً تضاهي مكانة الواقع في حياة الأفراد، أصبح من الصعب تخيل حياتنا من دون الوصول إليها، وأصبح هذا الوصول يُمكِّننا من تلبية مختلف حاجيات الأفراد والجماعات ورغباتهم. بيد أنه على الرغم من هذه المكانة التي تكتسبها شبكة الإنترنت، فإن الوصول عمومًا، ودرجته بصورة خاصة، لهما تأثيرات في الكثير من الأبعاد المشكِّلة للعالم الاجتماعي للأفراد⁽⁵⁷⁾. ومن بين التأثيرات التي يتسبب فيها الوصول غير المتكافئ نجد نشوء ما يسمى بالتفاوتات الرقمية من الدرجة الأولى.

ففي العقد الأخير من القرن العشرين، بدأ التوافق على اعتبار الوصول من عدمه إلى الإنترنت سبباً في نشوء فئتين من الناس: أولئك الذين لديهم وصول جيد إلى تكنولوجيا الاتصال والمعلومات والشبكات، وفئة ثانية تشمل من لديهم وصول ضعيف أو منعدم إلى هذه الوسائل⁽⁵⁸⁾. وفي المنحنى ذاته، جرى اعتبار الوصول إلى الإنترنت حقاً من حقوق الإنسان التي ينبغي أن يتمتع بها أينما كان؛ وهو ما يتوافق مع إحدى خصائص حقوق الإنسان وهي الكونية.

55 Francesca Comunello, Fabrizio Martire & Lorenzo Sabetta (eds.), *What People Leave Behind: Marks, Traces, Footprints and Their Relevance to Knowledge Society*, vol. 7, *Frontiers in Sociology and Social Research* (Cham: Springer International Publishing, 2022), p. 237.

56 يتم أيضاً استخدام "الفجوة الرقمية" مرادفاً للتفاوتات الرقمية، لكننا سنستعمل هذا المفهوم بوصفه مفهومًا نسبيًا أكثر من كونه مسألة تقنية.

57 Cynthia K. Sanders & Edward Scanlon, "The Digital Divide Is a Human Rights Issue: Advancing Social Inclusion Through Social Work Advocacy," *Journal of Human Rights and Social Work*, vol. 6, no. 2 (June 2021), pp. 130-143.

58 Sophie Lythreatis, Sanjay Kumar Singh & Abdul-Nasser El-Kassar, "The Digital Divide: A Review and Future Research Agenda," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 175 (February 2022).

وإذا حسنا أنّ حقوق الإنسان المعاصر هي حقوق رقمية بامتياز، فإن التفاوتات الرقمية من الدرجة الأولى، التي تتعلق بالوصول إلى شبكة الإنترنت وإلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال، من شأنها أن تحدّ من العديد من هذه الحقوق الخاصة بالإنسان الرقمي. وهذا الحق هو شبيه في الصيغة التقليدية لحقوق الإنسان بالحق في الحياة؛ ذلك أنّ التمتع بهذا الحق يحقق ما يُسمّى بـ "الوجود الرقمي"⁽⁵⁹⁾ الذي أمسى يوماً بعد آخر تتحكم فيه منصات التواصل الاجتماعي. ونقصد في هذا السياق بالوجود الرقمي نمط الحياة والتفاعلات التي يحققها الإنسان الذي يصل إلى التكنولوجيا الحديثة والشبكات ويستخدمها؛ وهو نمط من الوجود يكون فقط في المجال الرقمي. عبر هذا التحديد، يمكن أن نقيس درجة هذا الوجود بعدد الساعات التي يقضيها الأفراد وهم متصلون بشبكة الإنترنت، عطفاً على نوعية المنصات التي يجري استخدامها.

وبالنظر إلى التطورات التكنولوجية الأخيرة، مثل طفرة الذكاء الاصطناعي الفائق، أو التكنولوجيا الحيوية، ومع تنامي عدد الأفراد المتصلين بشبكة الإنترنت خلال العقدين الماضيين (ينظر الشكل)، أصبح الوصول وحده غير قادر على تفسير التفاوتات الرقمية. لهذا يجري الاعتماد على متغير آخر إلى جانب الوصول، وهو الاستخدام⁽⁶⁰⁾. وبذلك، تكسب التفاوتات الرقمية معنى أوسع يشمل أيضاً الفجوة الحاصلة بين أولئك الذين يملكون المهارات الضرورية لاستخدام وسائل المعلومات والاتصال، وأولئك الذين ليست لديهم معرفة بها.

يتبيّن من خلال الشكل أن نسبة سكان العالم التي تعيش في كنف الدرجة الأولى من التفاوتات الرقمية ما فتئت تتقلّص على نحو ملموس خلال العشرين عاماً الماضية. ففي عام 2024، تبيّن إحصائيات الاتحاد الدولي للاتصالات أنّ عدد مستخدمي الإنترنت في العالم قد بلغ 5.5 مليارات شخص، وهو ما يمثّل نسبة 68 في المئة من سكان العالم، مقارنةً بنحو 65 في المئة قبل ذلك بعام واحد (2023)⁽⁶¹⁾.

ويظل استخدام الإنترنت مرتبباً ارتباطاً وثيقاً بمستوى التنمية. ففي البلدان ذات الدخل المرتفع، يستخدم 93 في المئة من السكان شبكة الإنترنت، وهو ما يقترب من معدل الانتشار العالمي الحالي. ويتناقض هذا على نحو صارخ مع الوضع في البلدان ذات الدخل المنخفض، حيث لا يستخدم الإنترنت سوى 27 في المئة من السكان. وفي حين يبلغ متوسط معدل النمو السنوي في هذه الاقتصادات 8.5 في

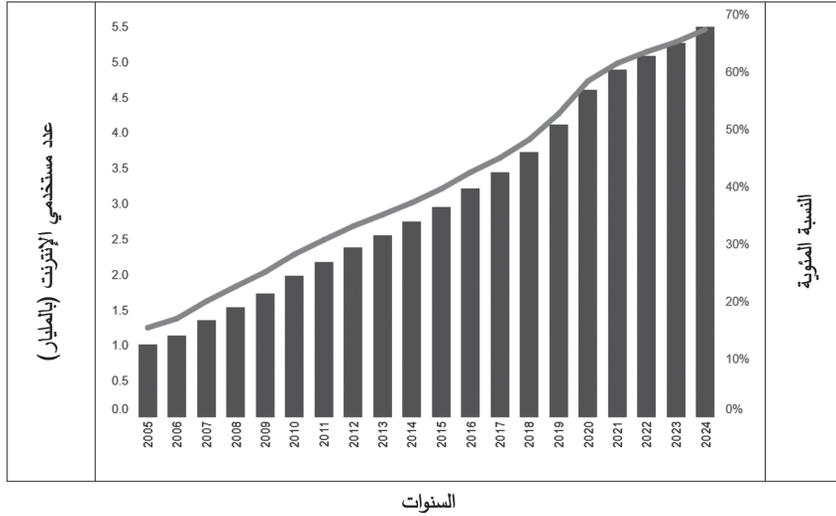
59 Ben White, Andy Clark & Mark Miller, "Digital Being: Social Media and the Predictive Mind," *Neuroscience of Consciousness*, no. 1 (February 2024).

60 Anique Scheerder, Alexander van Deursen & Jan van Dijk, "Determinants of Internet Skills, Uses and Outcomes. A Systematic Review of The Second-and Third-Level Digital Divide," *Telematics and Informatics*, vol. 34, no. 8 (December 2017), pp. 1607-1624.

61 International Telecommunication Union, ITU, *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2024* (Geneva: 2024), p. 1.

المئة في عام 2024، وهو أعلى من المعدل في أي من المجموعات أو المناطق الأخرى، فإن هذا لا يكفي لسدّ الفجوة قريباً⁽⁶²⁾.

شكل يوضح عدد مستخدمي الإنترنت في العالم (2005-2024)



المصدر:

International Telecommunication Union, ITU, *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2024* (Geneva: 2024), p. 1.

وإن كانت نسبة سكان العالم التي تعيش في كنف الدرجة الأولى من التفاوتات الرقمية قد تقلصت على نحو ملحوظ خلال العقدين الماضيين، فإنّ النسبة التي تعيش في كنف الدرجة الثانية من التفاوتات الرقمية لا تزال عالية، ويجري التركيز في هذا البعد من التفاوتات على مفهوم المهارات المرخّصة بالاستخدام. فمن شأن امتلاك هذه المهارات أن يمنح الفرد إمكانية التمتع ببعض من حقوقه الرقمية، لا سيما تلك التي لها علاقة بدرجة التمكن من هذه المهارات.

ومن بين الحقوق التي يمكن أن تتأثر بالدرجة الثانية من التفاوتات الرقمية نجد الحق في الخصوصية الرقمية. فهذا الحق يتطلب من الفرد الرقمي أن يلمّ ببعض المهارات التي تجعله يحمي معطياته

62 Ibid., p. 2.

مثالاً على ذلك، يستخدم في أوروبا والأميركتين بين 87 و92 في المئة من السكان شبكة الإنترنت، أما في الدول العربية ودول آسيا والمحيط الهادئ فيستخدمها فقط نحو ثلثي السكان (70 و66 في المئة على التوالي)، وهو ما يتفق مع المتوسط العالمي. وعلى النقيض من ذلك، لا يتجاوز متوسط هذه النسبة في أفريقيا 38 في المئة: Ibid.

الرقمية الخاصة، من قبيل أن يتحكم في من يزور صفحته الخاصة في منصات التواصل الاجتماعي، وأن يعرف المعطيات التي تكون قابلةً لكي يصلها أي مستخدمٍ لهذه المنصات وتلك التي سيحتفظ بها لنفسه. عطفًا على ما سبق، يحدّد عدم استخدام الإنترنت والمنصات الرقمية أيضًا من حقٍّ آخر من الحقوق الرقمية يتمثّل في "المشاركة الرقمية" (E-Participation)، التي تحيل إلى المشاركة النشطة للفرد داخل "المجتمع الرقمي" (Digital Society)، وذلك عبر الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والإنترنت.

تبعًا لكلّ هذا، لا تقتصر المشاركة الرقمية على محدودية الوصول، بل تتجاوزه لتتركز على شرطية الوصول أيضًا إلى الخدمات والمحتوى الرقميين⁽⁶³⁾. وهنا تنبغي الإشارة إلى عنصرٍ يكتسي بالغ الأهمية في المشاركة الرقمية، وهو الذي يكون واضحًا في حالة عدم تحقيقها، ويسمى بـ "الإقصاء الرقمي" (Digital Exclusion)، وهي الحالة التي لا يحقق فيها الفرد الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال وإلى المحتوى الرقمي. وقد يكون هذا النوع من الاستبعاد نتيجةً لإرادة الفرد بنفسه؛ بمعنى أنه لا يرغب في استخدام شبكة الإنترنت؛ وهو ما نجد له صدى لدى مانويل كاستلز الذي أكد أنّ الفرد لم يعد قادرًا على الانفكاك من الشبكات، بمعنى أنه حتى حين لا يكون مهتمًا بالشبكات، فإنها تكون مهتمةً به: "طالما أنك تريد أن تعيش في المجتمع، في هذا الزمن وفي هذا المكان، سيكون عليك إذاً التعامل مع مجتمع الشبكة. لأننا نعيش في مجرّة الإنترنت"⁽⁶⁴⁾.

لذلك، فإنّ الظفر بالحقوق الرقمية المتأثرة بالتفاوتات الرقمية من الدرجة الثانية يستوجب أن يكون الفرد على معرفة ببعض من المهارات الرقمية الضرورية لاستخدام وسائل المعلومات والاتصال والشبكات، بغض النظر عن رغبته في استخدامها أو لا، وبغض النظر عن استخدامها الفعلي. ويحدّد يان فان دايك وألكسندر ديرسون هذه المهارات في ستة نماذج مترابطة فيما بينها على نحوٍ دائري وملازم: المهارات الرقمية الإجرائية، والمهارات الرقمية الشكلية، والمهارات الرقمية المعلوماتية، والمهارات الرقمية التواصلية، والمهارات الرقمية المحتوتية، والمهارات الرقمية الاستراتيجية⁽⁶⁵⁾.

وقد تجلّت القيمة الفعلية للتكنولوجيا والشبكات في فترة الحجر الصحي التي تلت الإعلان عن جائحة كوفيد-19، في آذار/مارس 2020؛ إذ أصبح من الضروري الاستعاضة عن الصيغة التقليدية للخدمات "وجهًا لوجه" بصيغة رقمية "عن بعد". وأمام هذا التوجه، نشأ مستوى جديد في الدراسات المتعلقة بالتفاوتات الرقمية، يسمى بالتفاوتات الرقمية من الدرجة الثالثة، يركز على النتائج التي ترتبط بالعالم

63 Alexander Seifert & Jörg Rössel, "Digital Participation," in: *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging*, pp. 1446-1450.

64 Manuel Castells, *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society* (Oxford: Oxford University Press, 2002), p. 282.

65 Jan A. G. M. Van Dijk & Alexander J. A. M. Van Deursen, *Digital Skills* (New York: Palgrave Macmillan, 2014), p. 42.

الواقعي والناجئة من الوصول المختلف ثم الاستخدام المتعدد لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال المتصلة بشبكة الإنترنت⁽⁶⁶⁾.

ومن الممكن تسويغ أهمية هذا المستوى بالإشارة إلى أن المستويين الأول والثاني لا يفسران النتائج التي يمكن أن يحققها الأفراد مستخدمو المصادر الرقمية، والتي يمكن أن تكون اجتماعية أو اقتصادية أو ثقافية أو سياسية.

ومن الحقوق التي لها صلة بهذا المستوى من التفاوتات الرقمية نجد "الحق في النسيان". ويؤدي هذا الحق دوراً إيجابياً، خاصة إذا استفاد منه الفرد المستخدم للمصادر الرقمية واستطاع بذلك أن يحو بعضاً من البيانات التي يمكن أن تؤثر في هويته. ويمكن أن يكون هذا الحق سلبياً إذا لم يرتبط بالمهارات الضرورية للقيام به في البيئة الرقمية. وهنا تزيد الفجوة بين الأفراد في الاستفادة من هذا الحق.

ويتجلى البعد الثقافي للاستفادة، مثلاً، في الحق في التعليم الرقمي؛ إذ إن الأنظمة التعليمية اليوم بدأت تأخذ الصيغة الرقمية. ويمثل هذا الحق وهذا النوع من التعليم، "أداة جديدة نسبياً تتمتع بإمكانية تحسين معدلات المشاركة والتحصيل في التعليم بشكل جذري. وتشمل الفوائد القدرة على تكييف التعلم وفقاً لاحتياجات الفرد، والمرونة للسماح للفرد بالتعلم وفق الوتيرة والوقت المناسبين له، ومن مكان مادي يناسبه بالشكل الأمثل. ومن خلال التعلم الإلكتروني تصبح لدينا الفرصة التي تتيح للجميع الحصول على التدريب والتعليم المناسب والرفيع المستوى"⁽⁶⁷⁾. إن هذه الوعود والامتيازات التي يوفرها التعليم الرقمي هي في مصلحة من يحققون وصولاً واستعمالاً يتوافقان مع خصوصية هذه البيئة، أما أولئك الذين لا يحققون وصولاً واستعمالاً كافيين أو نسبيين، فهم لا يحققون هذا النوع من الاستفادة، الأمر الذي يفيد أن الأشخاص الذين لديهم ضعف في الوصول يفضلون التعليم العادي وليس الرقمي⁽⁶⁸⁾.

ثالثاً: خلاصات وتوصيات بخصوص مستقبلات المواطنة الرقمية في ظل سيرورة الرقمنة

أبرزنا نشأة منظومة حقوق الإنسان الرقمية في ظل بروز الواقع الرقمي والإنسان الرقمي والجماعات الأهلية الرقمية والمجتمع الرقمي، وسلطنا الضوء على أبرز تحدياتها من حيث الفجوة الرقمية، والاستبعاد الرقمي، والتفاوتات الرقمية، من الدرجات الأولى والثانية والثالثة. وفي ظل تسارع وتيرة التطورات

66 Daniela Ferreira et al., "The Three Levels of the Urban Digital Divide: Bridging Issues of Coverage, Usage and its Outcomes in VGI Platforms," *Geoforum*, vol. 124 (August 2021), p. 197.

67 علم الاجتماع الرقمي: منظورات نقدية، كيت أورتون-جونسون ونيك بريور (محرران)، ترجمة هاني خميس أحمد عبده، سلسلة عالم المعرفة 484 (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2021)، ص 247.

68 Mohamed Arhal, "Digital Inequalities and their Impact on Distance Education: The Case of Ibn Zohr University Students–Morocco," *Higher Education Governance and Policy*, vol. 5, no. 1 (2024), pp. 1-17.

التكنولوجية وتوسّع نطاقها، لتشمل جميع مناحي الحياة الخاصة بالإنسان المعاصر، من المرجّح أن تتقلص درجة الفاعلية البشرية، لمصلحة تزايد استقلالية الخوارزميات و"الذكاء الاصطناعي التوليدي" (Generative AI)، مع تضاعف قدرات "التعلم العميق" (Deep Learning)، ما يهدّد، على نحوٍ أكبر في المستقبل، منظومة حقوق الإنسان الرقمية الناشئة، ويرفع تحديات جمة أمام ضمانها وتعزيزها. ومن بين أهم هذه الآثار المتعدّدة الأوجه التي ستؤثر على نحو أكبر في منظومة حقوق الإنسان، بفعل تزايد تأثيرات الثورة التكنولوجية والرقمية في المستقبل:

- ✦ الخصوصية والمراقبة: يمكن أن تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعرف على الوجه والقدرة على معالجة كميات هائلة من البيانات الشخصية، إلى تعزيز المراقبة، ما قد ينتهك حقوق الخصوصية للأفراد. فعلى سبيل المثال، يمكن الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي استخراج المعلومات من بيانات تبدو غير ضارة، وتحويلها إلى معلومات شخصية حساسة⁽⁶⁹⁾. وستتعرض البيانات الشخصية بذلك لخطر المزيد من التسليح والتوظيف لأغراض متعددة في المستقبل، إذا لم يتم اتخاذ تدابير جديدة، ما قد يؤدي إلى مستويات غير مسبوقه من المراقبة وتآكل الخصوصية⁽⁷⁰⁾.
- ✦ التحيز والتمييز: غالبًا ما يعكس اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي على قواعد البيانات وبيانات التدريب الخاصة بها، والتي تنطوي على تحيزات موجودة في العالم الحقيقي، إعادة إنتاج هذه التحيزات في العالم الرقمي. وهذا يمكن أن يؤدي إلى ممارسات تمييزية في مجالات مثل التوظيف، وإنفاذ القانون، والإقراض. ويشير ماتياس ريس في هذا الصدد إلى أنّ التحيزات في استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن تنطبق على جميع الحقوق المنصوص عليها في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان تقريبًا؛ ما يثير مخاوف فورية بشأن الإنصاف والمساواة في عمليات اتخاذ الخوارزميات القرار على نحوٍ مستقل أو شبه مستقل⁽⁷¹⁾. ففي مجال الصحة، على سبيل المثال، الذي يشكّل حقًا أساسيًا من حقوق الإنسان، توجد مخاطر حقيقية ناتجة من استخدام الخوارزميات في مجال الرعاية الصحية في المستقبل، مع تكرار التحيزات الاجتماعية في العالم الحقيقي، ومن ثمّ حرمان السكان المستبعدين اجتماعيًا⁽⁷²⁾.

69 Michael Cheng-Tek Tai, "The Impact of Artificial Intelligence on Human Society and Bioethics," *Tzu Chi Medical Journal*, vol. 32, no. 4 (2020), pp. 339-343.

70 Zuboff.

71 Mathias Risse, "Human Rights and Artificial Intelligence: an Urgently Needed Agenda," *Human Rights Quarterly*, vol. 41, no. 1 (2019), pp. 1-16.

72 Ziad Obermeyer et al., "Dissecting Racial Bias in an Algorithm used to Manage the Health of Populations," *Science*, vol. 366, no. 6464 (2019), pp. 447-453.

- ✦ حرية التعبير والرقابة: جرى في الآونة الأخيرة تسليط الضوء كثيراً على مسألة تزايد الحدّ من حرية التعبير والرقابة بتزايد الإشراف الآلي على المحتوى المعتمد القائم على الذكاء الاصطناعي على منصات التواصل الاجتماعي. وهو ما يهدّد بمزيدٍ من تقويض حرية التعبير في المستقبل⁽⁷³⁾.
- ✦ الوصول إلى المعلومات والفجوة الرقمية: على الرغم من تحسّن البنية التحتية الرقمية، وخصوصاً بفضل التكنولوجيا المحمولة، لا تزال الفجوات الرقمية المختلفة التي شهدناها على مدى العقود الثلاثة الماضية معرّضة لخطر التزايد أضعافاً مضاعفة في المستقبل، ما يهدّد بتهميش أولئك الذين لا يستطيعون الوصول إلى التكنولوجيات الرقمية على نحو متزايد، من فئات اجتماعية أو جماعات أهلية أو مناطق أو بلدان⁽⁷⁴⁾.
- ✦ اتخاذ القرار المستقل للخوارزميات: يخاطر الاتجاه نحو منح أنظمة الذكاء الاصطناعي استقلاليةً أكبر في اتخاذ القرارات بالتأثير في حياة الأفراد على نحو ملموس، خاصة في عمليات صنع القرار في أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتعلق بجوانب حيوية من حياتهم، بدءاً بالتوظيف، وتقييم الائتمان ومنحه، ووصولاً إلى الإدانات الجنائية⁽⁷⁵⁾.
- ✦ الحق في التعويض والشفافية: إن غموض خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والتي يشار إليها غالباً باسم "مشكلة الصندوق الأسود"⁽⁷⁶⁾، يؤدي إلى تعقيد الحق في التعويض، بوصفه حقاً أصيلاً من حقوق الإنسان. فقد يواجه الأشخاص المتأثرون بقرارات الذكاء الاصطناعي التعسفية أو غير المنصفة صعوبة في فهم هذه القرارات أو تحديها، الأمر الذي يثير العديد من التساؤلات بشأن الحاجة إلى الشفافية وقابلية الشرح في أنظمة الذكاء الاصطناعي لإنفاذ حقوق الإنسان الرقمية⁽⁷⁷⁾.
- ✦ التلاعب بالسلوك: تثير قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بالسلوك البشري والتأثير فيه مخاوف بشأن الاستقلالية الفردية. وتشير بعض البحوث الحديثة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكنه رسم

73 Sarah T. Roberts, *Behind the Screen: Content Moderation in the Shadows of Social Media* (New Haven: Yale University Press, 2019); Cameran Ashraf, "Artificial Intelligence and the Rights to Assembly and Association," *Journal of Cyber Policy*, vol. 5, no. 2 (2020), pp. 163-179.

74 Jan van Dijk, *The Digital Divide* (Cambridge, UK: Polity Press, 2020).

75 Virginia Eubanks, *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor* (New York: Picador, St Martin's Press, 2018).

76 Gewei Chen, Jianning Dang & Li Liu, "After Opening the Black Box: Meta-Dehumanization Matters in Algorithm Recommendation Aversion," *Computers in Human Behavior*, vol. 161 (2024), p. 108411; Bartosz Brożek et al., "The Black Box Problem Revisited: Real and Imaginary Challenges for Automated Legal Decision Making," *Artificial Intelligence and Law*, vol. 32 (2024), pp. 427-440.

77 Sandra Wachter, Brent Mittelstadt & Luciano Floridi, "Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation," *International Data Privacy Law*, vol. 7, no. 2 (2017), pp. 76-99.

خريطة للرغبات البشرية والتلاعب بها، بحيث تصبح الدوافع البشرية سلعة؛ ما يشكل مخاطر تتعلق بالتلاعب بالحياة الخاصة والإضرار بها⁽⁷⁸⁾.

✦ الأطر الأخلاقية والقانونية: غالبًا ما تفوق الوتيرة السريعة للتقدم التكنولوجي تطور الأطر الأخلاقية والقانونية التي تؤطرها. وغالبًا ما يؤدي هذا التأخر إلى تزايد الفراغ التنظيمي والقانوني في المستقبل، بحيث لا تتم حماية حقوق الإنسان الرقمية بما يكفي⁽⁷⁹⁾.

تتطلب معالجة كل هذه التحديات في المستقبل مقاربة جديدة وشاملة ومتعددة الاختصاصات والجهات الفاعلة، لضمان حماية حقوق الإنسان الرقمية في مشهد رقمي دائم التغير، بالاعتماد أساسًا على المحاور التالية:

1. بلورة إرشادات أخلاقية وأنظمة قانونية تأطيرية للذكاء الاصطناعي. ويتضمن ذلك تحديث القوانين الحالية وإنشاء لوائح جديدة تعالج التحديات المستجدة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية. ومن الأمثلة على ذلك، نجد "الإعلان الأوروبي بشأن الحقوق الرقمية ومبادئ العقد الرقمي" (European Declaration on Digital Rights and Principles)، الذي يدافع عن أولوية الكرامة البشرية في التفاعلات مع الذكاء الاصطناعي⁽⁸⁰⁾.
2. من المهم أيضًا تعزيز التفاعلات المنهجية بين مطوري الذكاء الاصطناعي والمدافعين عن حقوق الإنسان، ما يمكن أن يخفف من المخاطر المرتبطة بنشر الذكاء الاصطناعي⁽⁸¹⁾. ويشمل ذلك تنفيذ تدريب في مجال حقوق الإنسان للمطورين، وإنشاء فرق متعددة الاختصاصات، لضمان دمج اعتبارات حقوق الإنسان في أنظمة الذكاء الاصطناعي منذ بداية تطويرها، وليس بعد استخدامها وبروز عيوبٍ وتحيزاتٍ في عملها. وتعتبر مثل هذه التدابير الاستباقية ضرورية لمنع الانتهاكات المحتملة وهوانمة تطوير الذكاء الاصطناعي مع معايير حقوق الإنسان.
3. يُعدّ التعاون المتعدد التخصصات أيضًا أمرًا ضروريًا لفهم التأثيرات المختلفة للذكاء الاصطناعي في حقوق الإنسان والخصوصية والسرية؛ ذلك أنّ إشراك العديد من الجهات الفاعلة في صنع السياسات، بما فيها الخبراء المستقلون ومنظمات المجتمع المدني، يمكن أن يضمن أن الابتكار التكنولوجي يخدم المجتمع على نحو مستدام وأخلاقي.

78 Tom Whipple, "AI Could Map and Manipulate our Desires, Say Cambridge Researchers," *The Times*, 28/12/2024, accessed on 5/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRfE>

79 Luciano Floridi et al., "AI4People: An Ethical Framework for a Good AI Society," *Minds and Machines*, vol. 28, no. 4 (2018), pp. 689-707.

80 European Council, "European Declaration on Digital Rights and Principles," 15/12/2022, accessed on 5/2/2025, at: <https://bit.ly/428ijtjv>; Stéphanie Lahlou & Yulia Razmetaeva, "Challenges to Fundamental Human Rights in the Age of Artificial Intelligence Systems," *Era Forum*, vol. 24, no. 4 (2023), pp. 567-587.

81 Onur Bakiner, "The Promises and Challenges of Addressing Artificial Intelligence with Human Rights," *Big Data & Society*, vol. 10, no. 2 (2023), pp. 1-13.

4. تُعدّ شفافية أنظمة الذكاء الاصطناعي وقابلية شرحها أمراً ضرورياً لضمان المساءلة والثقة. ويتضمن ذلك جعل خوارزميات الذكاء الاصطناعي وعمليات صنع القرار مفهومةً للمستخدمين والفئات المعنية بقراراتها⁽⁸²⁾.
5. من المهم أيضاً رفع مستوى الوعي حول حقوق الإنسان الرقمية وآثار الذكاء الاصطناعي. ويمكن في هذا الصدد أن تسهم البرامج التعليمية في تمكين الأفراد من فهم حقوقهم والدفاع عنها في العالم الرقمي⁽⁸³⁾.
6. يُعدّ تعزيز محو الأمية الرقمية والتثقيف في مجال حقوق الإنسان أمراً ضرورياً لتمكين الأفراد من فهم حقوقهم وممارستها في الفضاء الرقمي. ويبرز هنا خاصةً دور النشاط الرقمي للشباب في زيادة الوعي والمشاركة في قضايا حقوق الإنسان من خلال وسائل التواصل الاجتماعي. ومن خلال تثقيف الأفراد حول حقوقهم والمخاطر المحتملة المرتبطة بالتقنيات الرقمية، يمكن المجتمعات تنمية مواطنين أكثر استنارة وقادرين على الدفاع عن حقوقهم ومحاسبة الكيانات المسؤولة عن المسّ بها.
7. ينبغي دمج المبادئ التوجيهية والمبادئ الأخلاقية في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي ونشرها. ويشمل ذلك ضمان العدالة وتجنب التحيز واحترام كرامة الإنسان⁽⁸⁴⁾. وتبرز في هذا الصدد أهمية الاعتبارات الأخلاقية في البيانات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، ما يستلزم دمج الكرامة الإنسانية والعدالة بوصفها مبادئ أساسية في تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ونشرها⁽⁸⁵⁾.
8. تتماشى هذه المقتضيات مع الحاجة إلى لوائح تنظيمية شاملة لا تحكّم تقنيات الذكاء الاصطناعي فحسب، بل تضمن أيضاً منح الأولوية لحقوق الإنسان في تطبيقها. وتعتبر "اللائحة العامة لحماية البيانات" (General Data Protection Regulation) في أوروبا مثلاً جيداً على ذلك؛ إذ إنها تفرض متطلبات صارمة لمعالجة البيانات والخصوصية، ومن ثمّ توفر أساساً قانونياً لحماية الحقوق الفردية في المجال الرقمي.
9. من الضروري أيضاً اتخاذ تدابير صارمة لحماية البيانات للحفاظ على الخصوصية في العصر الرقمي. ويتضمن ذلك تنفيذ آليات تقليل البيانات والتشفير وموافقة المستخدم. ويتضمن إنشاء معايير للشفافية والمساءلة في عمليات صنع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي، ما يسمح للأفراد بطلب

82 Wachter, Mittelstadt & Floridi.

83 Neil Selwyn, "What is Digital Education?" *Learning, Media and Technology*, vol. 44, no. 1 (2019), pp. 1-5.

84 Floridi et al.

85 David Oyekunle, David Boohene & David Preston, "Ethical Considerations in AI-Powered Work Environments," *International Journal of Scientific Research and Management*, vol. 12, no. 3 (2024), pp. 2321-3418.

التعويض عند انتهاك حقوقهم. ومن الممكن أن تساعد مثل هذه الآليات في تخفيف المخاطر المرتبطة بالتحيز والتمييز الخوارزمي، السائدين في العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

10. ينبغي أيضاً بذل الجهود لسد الفجوة الرقمية وضمان الوصول إلى التكنولوجيات الرقمية والإنترنت للجميع؛ وهو ما يقتضي تطوير البنى التحتية، وتوفير برامج الوصول، ومحو الأمية الرقمية، بأسعار معقولة وبسياسات استباقية.

11. وأخيراً، يُعدّ التعاون بين الحكومات والصناعة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني أمراً ضرورياً لمواجهة التحديات المعقدة المتعلقة بحقوق الإنسان الرقمية. ومن شأن مبادرات الجهات الفاعلة المتعددة أن تقود إلى حلولٍ أكثر شمولاً وإنصافاً.

خاتمة

عالجت الدراسة العلاقة بين الثورة الرقمية وحقوق الإنسان ومستقبلاتها. وقد فرضت هذه العلاقة ضرورة ضمان نوع جديد من الحقوق، وهي حقوق الإنسان الرقمية، والتي تقودنا إلى القول إن سيرورة الرقمنة قد أنتجت نموذجاً جديداً ليس فقط للحقوق، بل أيضاً نموذجاً جديداً للإنسان، والذي يسمى بالإنسان الرقمي، ومخض عنها أيضاً نمط آخر من المواطنة ذات الصيغة الرقمية.

وقد خلصنا من خلال درس حقوق الإنسان الرقمية هذه إلى أنه يمكن تقسيمها إلى نموذجين. النموذج الأول الحقوق الرقمية التي تتموقع في المجال الرقمي فقط مثل الحق في خصوصية البيانات الرقمية، أو الحق في إنشاء هوية رقمية. أما النموذج الثاني فنجد فيه الحقوق الرقمية التي تراوح بين المجال الرقمي والمجال الواقعي ونجد فيه مثال الحق في التعليم الرقمي. تظل حقوق الإنسان الرقمية باعتبارها النمط الموازي لنموذج الديمقراطية الرقمية، مرهونة بدرجة الإنترنت التي توجد في أي مجال جغرافي. بصيغة أخرى، تتأثر عملية استفادة المواطنين الرقميين من هذه الحقوق بدرجة التفاوتات الرقمية، والتي تمثل إحدى الوقائع التي يعانيتها الكثير من البلدان. لهذا، تؤكد النتائج المتوصل إليها على الارتباط السببي بين التفاوتات الرقمية وحقوق الإنسان الرقمية؛ فكلما كانت درجة التفاوتات الرقمية بمختلف أبعادها مرتفعة تقلصت معها الحقوق الرقمية التي يمكن أن يستفيد منها الفرد، في حين أنه كلما تقلصت درجة التفاوتات الرقمية زادت أمهات الحقوق الرقمية التي يمكن المستعملين أن يستفيدوا منها.

في ضوء ما تقدم، أكدت الدراسة صعوبة الحديث اليوم عن المواطنة الرقمية أو حقوق الإنسان الرقمية من دون تحقيق الشمول الرقمي للأفراد، سواء في الوصول أو الاستعمال أو الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة. وهناك حاجة إلى المزيد من الدراسات التي تهتم بالجوانب الخفية للذكاء الاصطناعي في حياة الأفراد، لا سيما أن قوته ومكانته في الحياة الاجتماعية تتزايدان يوماً بعد آخر، إلى درجة أن هناك من

يعتبر الذكاء الاصطناعي فاعلاً اجتماعياً، سيقص من نطاق الفاعلية الإنسانية، وسيحل محل الإنسان في العديد من المجالات⁽⁸⁶⁾.

وأبرزنا أنّ حماية حقوق الإنسان الرقمية في مواجهة التحديات التي تفرضها الثورة التكنولوجية والرقمية تتطلب اتباع مقاربة شاملة وتعاونية ومتعددة الاختصاصات مع الجهات الفاعلة. وفي هذا الصدد، أكدنا أنّ تعزيز الأطر القانونية، وضمان الشفافية، وتعزيز التطوير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، وتحسين حماية البيانات، وتعزيز الشمول الرقمي، وتشجيع التعاون بين مختلف الجهات الفاعلة، وتنفيذ تقييمات الأثر في حقوق الإنسان، وتعزيز الوعي العام، وإنشاء هيئات مراقبة مستقلة، هي كلها تدابير أساسية. ومن خلال اعتماد هذه الاستراتيجيات، يمكننا حماية حقوق الإنسان الرقمية بصورة أفضل في العالم الرقمي.

86 Marc Heimann & Anne-Friederike Hübener, "AI as Social Actor: A Lacanian Investigation into Social Technology," *Journal of Digital Social Research*, vol. 5, no. 1 (March 2023), pp. 48-69.

المراجع

العربية

- احجيج، حسن. "تحديات الشبكات الاجتماعية الرقمية لنظرية الثقافة السياسية الكلاسيكية". *سياسات عربية*. مج 11، العدد 63 (تموز/ يوليو 2023).
- استشراف للدراسات المستقبلية. الكتاب السنوي السادس. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2021.
- الأمم المتحدة. *الإعلان العالمي لحقوق الإنسان*. الطبعة الخاصة بالذكرى الستين. نيويورك: الأمم المتحدة، 2008 [1948].
- برايدل، جيمس. *عصر مظلم جديد: التقنية ونهاية المستقبل*. ترجمة مجدي عبد المجيد خاطر. سلسلة عالم المعرفة 497. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2022.
- الجموسي، جوهر. *الافتراضي والثورة: مكانة الإنترنت في نشأة مجتمع مدني عربي*. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016.
- جينزاوي، رجا. "الحركات الاحتجاجية الشبكية في المغرب: الفضاء الرقمي مجالاً لتشكيل الخطاب المطالب للهامش". *عمران*. مج 12، العدد 47 (شتاء 2024).
- علم الاجتماع الرقمي: *منظورات نقدية*. جونسون-أورتون كيت ونيك بريور (محرران). ترجمة هاني خميس أحمد عبده. سلسلة عالم المعرفة 484. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2021.

الأجنبية

- Arhal, Mohamed. "Digital Inequalities and their Impact on Distance Education: The Case of Ibn Zohr University Students–Morocco." *Higher Education Governance and Policy*. vol. 5, no. 1 (2024).
- Ashraf, Cameran. "Artificial Intelligence and the Rights to Assembly and Association." *Journal of Cyber Policy*. vol. 5, no. 2 (2020).
- Bakiner, Onur. "The Promises and Challenges of Addressing Artificial Intelligence with Human Rights." *Big Data & Society*. vol. 10, no. 2 (2023).
- Banks, James A. "Diversity, Group Identity, and Citizenship Education in a Global Age." *Educational Researcher*. vol. 37, no. 3 (April 2008).

- Beduschi, Ana. "Rethinking Digital Identity for Post-COVID-19 Societies: Data Privacy and Human Rights Considerations." *Data & Policy*. vol. 3 (January 2021).
- Boëton, Marie. "La génération Y, une classe d'âge façonnée par le Net." *Études*. vol. 419, no. 7-8 (2013).
- Brożek, Bartosz et al. "The Black Box Problem Revisited: Real and Imaginary Challenges for Automated Legal Decision Making." *Artificial Intelligence and Law*. vol. 32 (2024).
- Castells, Manuel. *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- Cave, Stephen, Kanta Dihal & Sarah Dillon. *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines*. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- Chan, Kai Tai. "Emergence of the 'Digitalized Self' in the Age of Digitalization." *Computers in Human Behavior Reports*. vol. 6 (May 2022).
- Chen, Gewei, Jianning Dang & Li Liu. "After Opening the Black Box: Meta-Dehumanization Matters in Algorithm Recommendation Aversion." *Computers in Human Behavior*. vol. 161 (2024).
- Cheng-Tek Tai, Michael. "The Impact of Artificial Intelligence on Human Society and Bioethics." *Tzu Chi Medical Journal*. vol. 32, no. 4 (2020).
- Cohen, Daniel. *Homo numericus: La "civilisation" qui vient*. Paris: Albin Michel, 2022.
- Comunello, Francesca, Fabrizio Martire & Lorenzo Sabetta (eds.). *What People Leave Behind: Marks, Traces, Footprints and Their Relevance to Knowledge Society*. vol. 7, Frontiers in Sociology and Social Research. Cham: Springer International Publishing, 2022.
- Couldry, Nick et al. "Digital Citizenship? Narrative Exchange and the Changing Terms of Civic Culture." *Citizenship Studies*. vol. 18, no. 6-7 (August 2014).
- Dijck, Jose van. "Datafication, Dataism and Dataveillance: Big Data between Scientific Paradigm and Ideology." *Surveillance & Society*. vol. 12, no. 2 (May 2014).

- Encyclopedia of Gerontology and Population Aging*. Cham: Springer, 2021.
- Ertzscheid, Olivier. "L'homme, un document comme les autres." *Hermès*. vol. 53, no. 1 (2009).
- Eubanks, Virginia. *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. New York: Picador, St Martin's Press, 2018.
- Ferreira, Daniela et al. "The Three Levels of the Urban Digital Divide: Bridging Issues of Coverage, Usage and its Outcomes in VGI Platforms." *Geoforum*. vol. 124 (August 2021).
- Floridi, Luciano et al. "AI4People: An Ethical Framework for a Good AI Society." *Minds and Machines*. vol. 28, no. 4 (2018).
- Georges, Fanny. "L'identité numérique sous emprise culturelle: De l'expression de soi à sa standardisation." *Les Cahiers du numérique*. vol. 7, no. 1 (2011).
- Habermas, Jürgen. "The Public Sphere: An Encyclopedia Article (1964)." Sara Lennox & Frank Lennox (trans.). *New German Critique*. no. 3 (Autumn 1974).
- Han, Byung-Chul. *Infocratie: Numérique et crise de la démocratie*. Paris: PUF, 2023.
- Heimann, Marc & Anne-Friederike Hübener. "AI as Social Actor: A Lacanian Investigation into Social Technology." *Journal of Digital Social Research*. vol. 5, no. 1 (March 2023).
- Hildebrandt, Mireille & Katja de Vries (eds.). *Privacy, Due Process and the Computational Turn the Philosophy of Law Meets the Philosophy of Technology*. London: Routledge, 2013.
- International Telecommunication Union, ITU. *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2024*. Geneva: 2024.
- Jasanoff, Sheila & Sang-Hyun Kim (eds.). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. Chicago: University of Chicago Press, 2015.
- Jorgensen, Rikke Frank (ed.). *Human Rights in the Age of Platforms*. Information Policy Series. Cambridge, MA: MIT Press, 2019.

- Jørring, Louise, António Valentim & Pablo Porten-Cheé. "Mapping a Changing Field: A Literature Review on Digital Citizenship." *Digital Culture & Society*. vol. 4, no. 2 (December 2018).
- Khullar, Vikas et al. *Artificial Intelligence and Society 5.0: Issues, Opportunities, and Challenges*. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2023.
- Lavallard, Jean-Louis. "Génération Y: Les Millenials." *Raison présente*. vol. 211, no. 3 (2019).
- Lutz, Christoph. "Digital Inequalities in the Age of Artificial Intelligence and Big Data." *Human Behavior and Emerging Technologies*. vol. 1, no. 2 (2019).
- Lythreathis, Sophie, Sanjay Kumar Singh & Abdul-Nasser El-Kassar. "The Digital Divide: A Review and Future Research Agenda." *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 175 (February 2022).
- Mai, Jens-Erik. "Big Data Privacy: The Datafication of Personal Information." *The Information Society*. vol. 32, no. 3 (May 2016).
- Marc, Prensky. "Digital Natives, Digital Immigrants." *On the Horizon*. vol. 9, no. 5 (2001).
- Meltwater & We Are Social. *Digital 2024: Global Overview Report*. San Francisco: 2024.
- Mossberger, Karen, Caroline J. Tolbert & Ramona S. McNeal. *Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation*. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.
- Obermeyer, Ziad et al. "Dissecting Racial Bias in an Algorithm used to Manage the Health of Populations." *Science*. vol. 366, no. 6464 (2019).
- Oyekunle, David, David Boohene & David Preston. "Ethical Considerations in AI-Powered Work Environments." *International Journal of Scientific Research and Management*. vol. 12, no. 3 (2024).
- Pangrazio, Luci & Julian Sefton-Green. "Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference?" *Journal of New Approaches in Educational Research*. vol. 10, no. 1 (January 2021).

- Parayil, Govindan (ed.). *Political Economy and Information Capitalism in India*. London: Palgrave Macmillan, 2005.
- Razmetaeva, Yulia, Yurii Barabash & Dmytro Lukianov. "The Concept of Human Rights in the Digital Era: Changes and Consequences for Judicial Practice." *Access to Justice in Eastern Europe*. vol. 3, no. 15 (2022).
- Ribble, Mike. *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements all Students Should Know*. Washington, DC: International Society for technology in Education, 2015.
- Risse, Mathias. "Human Rights and Artificial Intelligence: an Urgently Needed Agenda." *Human Rights Quarterly*. vol. 41, no. 1 (2019).
- _____. "The Fourth Generation of Human Rights: Epistemic Rights in Digital Lifeworlds." Carr Center for Human Rights Policy/Harvard Kennedy School. Harvard University. *Faculty Research Working Paper Series RWP21-027* (November 2021).
- Roberts, Sarah T. *Behind the Screen: Content Moderation in the Shadows of Social Media*. New Haven: Yale University Press, 2019.
- Sanders, Cynthia K. & Edward Scanlon. "The Digital Divide Is a Human Rights Issue: Advancing Social Inclusion Through Social Work Advocacy." *Journal of Human Rights and Social Work*. vol. 6, no. 2 (June 2021).
- Scheerder, Anique, Alexander van Deursen & Jan van Dijk. "Determinants of Internet Skills, Uses and Outcomes. A Systematic Review of The Second- and Third-Level Digital Divide." *Telematics and Informatics*. vol. 34, no. 8 (December 2017).
- Selwyn, Neil. "What is Digital Education?" *Learning, Media and Technology*. vol. 44, no. 1 (2019).
- Shaelou, Stéphanie Laulhé & Yulia Razmetaeva. "Challenges to Fundamental Human Rights in the Age of Artificial Intelligence Systems." *Era Forum*. vol. 24, no. 4 (2023).

- Shen, Yue, Na Ta & Yanwei Chai. "The Internet and The Space–Time Flexibility of Daily Activities: A Case Study of Beijing, China." *Cities*. vol. 97 (February 2020).
- Skepy, Brian. "Is There a Human Right to the Internet?" *Journal of Politics and Law*. vol. 5, no. 4 (2012).
- Sullivan, Clare. "Digital Citizenship and the Right to Digital Identity under International Law." *Computer Law & Security Review*. vol. 32, no. 3 (June 2016).
- Toko, Fatie. *Et si la tech pouvait sauver le monde? IA, ChatGPT, métavers, au service du progrès humain*. La Tour-d'Aigues: Éditions de l'Aube, 2024.
- Van Dijk, Jan A. G. M. & Alexander J. A. M. Van Deursen. *Digital Skills*. New York: Palgrave Macmillan, 2014.
- Van Dijk, Jan. *The Digital Divide*. Cambridge, UK: Polity Press, 2020.
- Villaronga, Eduard Fosch, Peter Kieseberg & Tiffany Li. "Humans Forget, Machines Remember: Artificial Intelligence and the Right to Be Forgotten." *Computer Law & Security Review*. vol. 34, no. 2 (April 2018).
- Wachter, Sandra, Brent Mittelstadt & Luciano Floridi. "Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation." *International Data Privacy Law*. vol. 7, no. 2 (2017).
- Werro, Franz. *The Right to be Forgotten: A Comparative Study of the Emergent Right's Evolution and Application in Europe, the Americas, and Asia*. London: Springer Nature, 2020.
- Westin, Alan F. *Privacy and Freedom*. New York: IG Publishing, 1967.
- White, Ben, Andy Clark & Mark Miller. "Digital Being: Social Media and the Predictive Mind." *Neuroscience of Consciousness*. no. 1 (February 2024).
- Zobl, Elke & Ricarda Drüeke (eds.). *Feminist Media: Participatory Spaces, Networks, and Cultural Citizenship*. Bielefeld: Transcript, 2012.
- Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.

مستقبلات حكاية حقوق الإنسان المدعومة بالذكاء الاصطناعي المراقبة والتحكّم والحريات الرقمية في المنطقة العربية

Futures of AI-Powered Human Rights Governance Surveillance, Control, and Digital Freedoms in the Arab Region

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/JXAZ7321>

ملخص: تتسارع عملية دمج الذكاء الاصطناعي في حكاية حقوق الإنسان؛ إذ تتدخل الخوارزميات ونماذج التعلم الآلي، على نحو متزايد ومعقد، في عمليات صنع القرار؛ ما يوضّح ملامح التحول البردائمي في منظومة حقوق الإنسان. وتتجلى أهمية ذلك في تحسين الحكاية من خلال تمكين التواصل الشبكي والتحليل التنبؤي وتخصيص الموارد والنمذجة التنبؤية واتخاذ القرارات الآلية. غير أنه ثمة تحديات كبرى بشأن اتخاذ القرارات الخوارزمية ومخاطر التحيز وتآكل المساءلة البشرية. تستكشف هذه الدراسة العواقب الطويلة الأمد للحكاية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي على الحريات العامة والحريات الرقمية والتحول الديمقراطي، وتبحث في كيفية تسخير هذه التقنية لتحسين الشفافية والمساءلة في الحكومة والمؤسسات، وتستشرف مشاهد مستقبلية لتوطيد الذكاء الاصطناعي في حكاية حقوق الإنسان في المنطقة العربية.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الخوارزميات، الحكاية، حقوق الإنسان، المراقبة، العالم العربي.

Abstract: The rapid integration of artificial intelligence (AI) into human rights governance is precipitating a paradigmatic transformation within the broader human rights system. The increasing deployment of algorithms and machine learning models in complex decision-making processes underscores both the potential and the challenges of this technological shift. While AI offers significant opportunities to enhance governance through advanced networking, predictive analytics, resource optimization, and automated decision-making, it simultaneously raises critical concerns regarding algorithmic bias, transparency, and the potential erosion of human accountability. This paper critically examines the long-term implications of AI-driven governance on public freedoms, digital rights, and democratic transformation. It investigates how AI can be leveraged to foster greater transparency and accountability within governmental and institutional frameworks. Furthermore, the study explores prospective scenarios for the consolidation of AI in human rights governance, with a specific focus on the Arab region, offering insights into the evolving interplay between technology, governance, and human rights.

Keywords: Artificial Intelligence, Algorithms, Governance, Human Rights, Surveillance, Arab World.

مقدمة

أدى التقدم السريع لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى دخول عصر جديد من الحكامة على جميع المستويات؛ المؤسسية والمحلية والوطنية والدولية. وعلى الرغم من أن هذه التكنولوجيا توفر مزايا مهمة من حيث إسهامها في تعزيز الأمن والكفاءة، فإنها تشكل أيضًا تهديدات كبرى؛ وتبرز هذه المخاطر على نحو خاص في مجال حقوق الإنسان والحريات المدنية. ويمثل الإدماج السريع للذكاء الاصطناعي في بنى الحكامة في المنطقة العربية تفاعلًا معقدًا بين التقدم التكنولوجي والمراقبة وحقوق الإنسان؛ ففي حين يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا لتحسين الخدمات العامة والنمو الاقتصادي، فإن استخداماته في المراقبة والشرطة التنبؤية والمراقبة وحملات التضليل، تثير مخاوف كبرى بشأن مستقبل الحريات المدنية والتحكم السلطوي في المنطقة.

وبناءً عليه، تتناول هذه الدراسة استخدامات الذكاء الاصطناعي في الحكامة في المنطقة العربية، مع التركيز على آثاره في مجال حقوق الإنسان. ثم تستكشف العواقب الطويلة الأمد لذلك على الحريات العامة والحريات الرقمية والتحول الديمقراطي. وتبحث في كيفية تسخير الذكاء الاصطناعي لتحسين الشفافية والمساءلة في الحكومة والمؤسسات، وتستشر مشاهد مستقبلية لتوطيد الذكاء الاصطناعي في حكمة حقوق الإنسان في المنطقة العربية.

أولاً: التأثيرات البنوية للحكمة القائمة على الذكاء الاصطناعي

تشير الحكامة إلى العمليات والبنى والتقاليد، التي يجري من خلالها ممارسة السلطة واتخاذ القرارات داخل المنظمات أو المؤسسات أو المجتمعات⁽¹⁾. وهي تشمل الآليات التي تستخدمها الأطراف الفاعلة، لا سيما الحكومات والشركات والمجتمع المدني، للتعبير عن مصالحها، وحل نزاعاتها، وممارسة حقوقها والتزاماتها، وتنسيق العمل الجماعي لتحقيق الأهداف العامة. وتشير حكمة حقوق الإنسان إلى الأطر والمؤسسات والعمليات التي يجري من خلالها ضمان حماية حقوق الإنسان وتعزيزها على المستويات المحلية والوطنية والدولية. وتضمن تفاعلًا معقدًا بين الأطراف الفاعلة، سواء كانت دولية أو غير دولية، لا سيما الحكومات والمنظمات الدولية والمجتمع المدني وشبكات حقوق الإنسان عبر الوطنية، التي تعمل على نحو جماعي لدعم معايير حقوق الإنسان وقواعدها.

ويمكن إرجاع الأسس النظرية للحكمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى تقاطع العلوم الاجتماعية الحاسوبية والإدارة العامة، فقد جرى تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي تعمل بخوارزميات التعلم الآلي، لمعالجة كميات هائلة من البيانات، وتحديد الأنماط، وتوليد رؤى قابلة للتنفيذ. وقد تطورت هذه الأنظمة منذ منتصف القرن العشرين على نحو تصاعدي، قبل أن تتسارع وتيرتها على نحو لافت

1 Jon Pierre & B. Guy Peters, *Governance, Politics, and the State*, 2nd ed. (London: Red Globe Press, 2020).

في السنوات القليلة الماضية، لا سيّما من خلال التركيز المفرط على تطوير "الذكاء الاصطناعي الشبيه بالإنسان" (Human-Like AI)، الذي يحاكي القدرات البشرية بدلاً من تعزيزها⁽²⁾. وفي سياق الحكامة، تتيح هذه القدرات أتمتة المهام الروتينية، وتجويد تخصيص الموارد، وتحسين عمليات صنع القرار⁽³⁾. وهكذا أصبحت الحكومات في جميع أنحاء العالم تتبنّى أنظمة مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الخدمات التي تقدمها، وخفض تكاليفها، وتعزيز جودتها⁽⁴⁾.

ويؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في حكمة حقوق الإنسان إلى إحداث تحول برداهي في منظومة حقوق الإنسان؛ إذ تتدخل الخوارزميات ونماذج التعلم الآلي، على نحو متزايد ومعقّد، في عمليات صنع القرار، فدمج الذكاء الاصطناعي في الحكامة ليس بالأمر الهين، بل إنه يتطلب إعادة تقييم التصميمات المؤسسية التقليدية. وغالبًا ما تواجه البنات البيروقراطية التقليدية صعوبةً في التكيف مع سيولة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتعقيدها؛ إذ تتطلب الحكامة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مؤسسات هجينة تحقق التوازن بين الرقابة البشرية والاستقلالية التكنولوجية، وينبغي لهذه المؤسسات الهجينة إنشاء بروتوكولات واضحة لإدارة البيانات والشفافية الخوارزمية وإشراك الأطراف الفاعلة. ويمكن أن تحسّن هذه الأدوات الرقمية الحكامة من خلال تمكين التواصل الشبكي، أو ما يسمّى "العقدية" (Nodality)، والسلطة التنظيمية، والتحليل التنبئي، وتخصيص الموارد⁽⁵⁾. وبهذا، يعمل الذكاء الاصطناعي على إعادة تعريف معالم الحكامة، من خلال تقديم قدرات غير مسبوقة لتحليل البيانات والنمذجة التنبئية واتخاذ القرارات الآلية. لكن ثمة تساؤلات بشأن شرعية السلطة الخوارزمية وإمكانية التحيز النظامي الكامن فيها؛ ذلك أنّ دمج الذكاء الاصطناعي في بنات الحكامة لا يخلو من العديد من التحديات؛ فغموض عملية اتخاذ القرارات الخوارزمية، ومخاطر التحيز، وتأكل المساءلة البشرية، تشكّل جميعها معضلات أخلاقية وعملية كبيرة.

1. التحولات البنيوية في صنع القرار

يعدّ التحول من عملية صنع القرار المتمحور حول الإنسان إلى عملية صنع القرار المتمحور حول الخوارزمية من أهم التحولات التي أحدثتها الحكامة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. ويجري في هذا الصدد استخدام هذه التكنولوجيا على نحو متزايد لإرشاد قرارات السياسات العامة، وتخصيص الموارد،

2 ما يعزّز ما يسميه إريك برينجولفسون "فخ تورينغ" (Turing Trap)، حيث تتضاعف مخاطر تفلّت الذكاء الاصطناعي من السيطرة البشرية، وتتركز السلطة والثروة في أيدي أولئك الذين يتحكمون في التكنولوجيا:

Erik Brynjolfsson, "The Turing Trap: The Promise & Peril of Human-Like Artificial Intelligence," *Daedalus*, vol. 151, no. 2 (2022), p. 274.

3 Helen Margetts, "Rethinking AI for Good Governance," *Daedalus*, vol. 151, no. 2 (Spring 2022), pp. 360-371.

4 Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2019).

5 Christopher Hood & Helen Margetts, *The Tools of Government in the Digital Age* (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007).

وحتى التنبؤ بنتائجها الاجتماعية. فعلى سبيل المثال، تُستخدم خوارزميات الشرطة التنبؤية لتحديد بُور الجريمة، في حين تحدد أنظمة الرعاية الاجتماعية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي الأهلية للحصول على المزايا الاجتماعية.

وتسلط بذلك هذه التطبيقات الرقمية الضوء على إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الحكامة ودقتها ونجاعتها، بيد أنها تُبرز في الآن ذاته مخاطر التحيزات الخوارزمية، وتقلص هامش المساءلة، والتفلت من الرقابة البشرية. ويؤدي الافتقار إلى الشفافية في عمليات صنع القرار المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى مفاكمة الوضع؛ إذ لا يتمكن المواطنون في كثير من الأحيان من فهم القرارات الخوارزمية و/أو الطعن فيها.

2. إعادة تشكيل المؤسسات

يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة الحكامة إعادة تشكيل مؤسسية كبيرة؛ إذ يجري استخدام أنظمة دينامية تعتمد على البيانات، بدلاً من البنات البيروقراطية التقليدية، التي تتسم باتخاذ القرارات الهرمية والإجراءات الموحدة. وهذا التحول له آثارٌ في أدوار المسؤولين العموميين ومسؤولياتهم، الذين يتعيّن عليهم التعامل مع تعقيدات الأنظمة الذكية، مع ضمان المساءلة والشفافية. ويثير استخدام هذه الأنظمة تساؤلات بشأن قدرة الأطر التنظيمية القائمة على معالجة التحديات الناشئة، مثل خصوصية البيانات، والمساءلة الخوارزمية، والأمن السيبراني⁽⁶⁾.

3. الآثار المجتمعية

تتعدّد التأثيرات المجتمعية للحكمة القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ منها: أولاً، القدرة على تمكين المواطنين من خلال تحسين الوصول إلى الخدمات العامة وتعزيز الحكامة التشاركية؛ فيمكن أن تسهّل المنصات المدعومة بالذكاء الاصطناعي مشاركة المواطنين من خلال تحليل التعليقات العامة، والتعريف بالقضايا الناشئة في المجتمع لدى صانعي القرار. ثانياً، إمكانية إدامة التفاوتات القائمة أو تفاقمها؛ فالجماعات الأهلية المهمّشة، على وجه الخصوص، معرّضة للتحيزات المضمّنة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي يمكن أن تؤدي إلى إدامة التمييز والإقصاء اللذين يَسمان الواقع⁽⁷⁾. وتؤدي الفجوة الرقمية القائمة على مستوياتٍ عديدة إلى تفاقم هذه التحديات؛ إذ إنّ عدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا يحّد من قدرة بعض الفئات المجتمعية على الاستفادة من الحكامة القائمة على الذكاء الاصطناعي.

6 Zuboff.

7 Virginia Eubanks, *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor* (New York: St. Martin's Press, 2018).

4. الاعتبارات الأخلاقية والتنظيمية

تشكّل التحديات الأخلاقية والتنظيمية التي تفرضها الحكامة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بُعداً رئيسياً في تأثيراتها البنوية؛ فغموض هذه التقنية، الذي يشار إليه غالباً باسم مشكلة "الصندوق الأسود"، يحجب عمليات صنع القرار، ويعرض الشفافية والمساءلة للخطر⁽⁸⁾. ولحلّ هذه المشكلة، جرى اقتراح تطوير أنظمة "الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير" (Explainable AI, XAI)، التي توفر معلومات بشأن عمليات اتخاذ القرار في الخوارزميات⁽⁹⁾. يُضاف إلى ذلك الحاجة الماسة إلى أطر تنظيمية قوية لضمان التزام هذه الحكامة بمبادئ العدالة والإنصاف والمساءلة.

ثانياً: العواقب على حقوق الإنسان والحريات المدنية

تتمتع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تعزيز حكمة حقوق الإنسان من خلال تحسين الوصول إلى العدالة، وتعزيز تقديم الخدمات العامة، ومعالجة التمييز المنهجي، فعلى سبيل المثال، تستطيع خوارزميات التعلم الآلي تحليل مجموعات كبيرة من البيانات لتحديد أمهات التحيز في ممارسات التوظيف، أو الإدانات الجنائية، تعجز القدرات البشرية عن معالجتها؛ ما يدعم الجهود الرامية إلى تحقيق المساواة أمام القانون. كما يمكن أن تساعد الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي المنظمات الإنسانية في رصد انتهاكات حقوق الإنسان في مناطق الصراع، من خلال توفير البيانات على نحوٍ آني لإعلام التدخلات الخارجية اللازمة⁽¹⁰⁾.

ومع ذلك، يثير دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة الحكامة العديد من الأسئلة والمخاوف بشأن تأثيراته السلبية في حقوق الإنسان. فحقوق الإنسان، كما وردت في الصكوك الدولية، وفي مقدمتها الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، هي كونية، وغير قابلة للتجزئة، وغير قابلة للتصرف⁽¹¹⁾. ولذلك فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي، القائمة على خوارزميات تعتمد على البيانات لاتخاذ القرارات، قادرة على تقويض هذه الحقوق، بقدر ما هي قادرة على تعزيزها. ومن ثم، يتمثل التحدي الرئيس في ضمان أن تكون الحكامة متسقة مع مبادئ حقوق الإنسان، لا سيما المساواة، والشفافية، والمساءلة، وعدم التمييز، والخصوصية، وحرية التعبير. بيد أن غموض أنظمة الذكاء الاصطناعي وتعقيدها غالباً ما يعرّضان هذه المبادئ للخطر؛ ما يخلق توترات بين الحاجة إلى توظيف التطورات التكنولوجية المتسارعة، وضرورة حماية حقوق الإنسان.

8 Frank Pasquale, *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015).

9 Finale Doshi-Velez & Been Kim, "Towards A Rigorous Science of Interpretable Machine Learning," arXiv (2017), accessed on 15/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR5u>

10 Thomas Davenport, Jeanne G. Harris & Robert Morison, *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results* (Boston: Harvard Business Review Press, 2020).

1. الذكاء الاصطناعي والحق في المساواة

تنطوي الحكامة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي على احتمال أن يؤدي التحيز الخوارزمي إلى تقويض الحق في المساواة، فعلى اعتبار أنّ هذه الأنظمة غالبًا ما يجري تدريبها على البيانات التاريخية، والتي قد تعكس التحيزات وعدم المساواة الموجودة في الواقع، عندما يتم دمج هذه التحيزات في الخوارزميات، فمن شأنها أن تؤدي إلى إدامة التمييز ضد الفئات المهمّشة، مثل الأقليات العرقية، والنساء، والفئات ذات الدخل المنخفض⁽¹²⁾. وتعمل بذلك محرّكات البحث وخوارزميات التوصية، على ترسيخ الصور النمطية حول الفئات المهمّشة؛ ما يعزّز التفاوتات النظامية في الواقع⁽¹³⁾. وعلى المنوال نفسه، أظهرت بعض الدراسات أن أنظمة صنع القرار الآلية في بعض المجالات مثل توزيع الرعاية الاجتماعية، ومعالجة الهجرة، تضر بالفئات الضعيفة والمهمّشة، وتنتهك حقوقها في الإجراءات القانونية الواجبة والمعاملة المتساوية⁽¹⁴⁾.

فعلى سبيل المثال، تعرضت خوارزميات الشرطة التنبؤية لانتقادات عدّة بسبب استهدافها على نحو غير متناسب للجماعات الأملية الموصومة في المجتمع؛ ما يؤدي إلى تعزيز الاستبعاد الاجتماعي والعنصرية المنهجية. وعلى نحوٍ مماثل، تبين أنّ أنظمة التوظيف المدعومة بالذكاء الاصطناعي تمارس التمييز ضد النساء والمترشحين من الأقليات، كما هو الحال تمامًا على أرض الواقع⁽¹⁵⁾.

2. الذكاء الاصطناعي والمراقبة والحق في الخصوصية

المراقبة، كما عرفها ميشيل فوكو، هي آلية سلطة تعمل من خلال مراقبة الأفراد و"ضبطهم"⁽¹⁶⁾. ويعمل الذكاء الاصطناعي على تعزيز هذه السلطة من خلال تمكين التجميع والتحليل والتفسير الآلي لكميات هائلة من البيانات. وتعمل هذه القدرة على تحويل المراقبة من أداة تفاعلية إلى أداة استباقية قادرة على التنبؤ بالسلوك وتحديد التهديدات المحتملة⁽¹⁷⁾. وبذلك تثير الطبيعة الشاملة وغير الشفافة للمراقبة التي تعتمد على الذكاء

12 Ruha Benjamin, *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code* (Cambridge: Polity Press, 2019); Eubanks.

13 Safiya Umoja Noble, *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism* (New York: NYU Press, 2018).

14 Eubanks.

15 Kyra Wilson & Aylin Caliskan, "Gender, Race, and Intersectional Bias in Resume Screening via Language Model Retrieval," arXiv (2024), accessed on 15/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQNO>;

من أشهر الحالات في السنوات الأخيرة لقيام الذكاء الاصطناعي بإعادة إنتاج التمييز المدرج في قواعد بيانات التدريب الخاصة بها هي حالة شركة "أمازون" (Amazon)، التي طورت في عام 2014 أداة توظيف تعتمد على الذكاء الاصطناعي، لتدرك أنّ الخوارزمية المستخدمة تنطوي على تحيز جنسدي؛ ما أدى إلى استبعاد السير الذاتية للنساء على نحو منهجي، قبل أن تتوقف أمازون عن استخدام أداة التوظيف المتحيزة هذه. يُنظر في ذلك:

Jeffrey Dastin, "Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women," in: Kirsten Martin (ed.), *Ethics of Data and Analytics: Concepts and Cases* (Boca Raton: Auerbach Publications, 2022), pp. 296-299.

16 Michel Foucault, *Surveiller et punir: Naissance de la prison* (Paris: Gallimard, 1975).

17 Mark Andrejevic, *Automated Media* (New York: Routledge, 2020).

الاصطناعي أسئلةً كبرى بشأن تأثيرها في الخصوصية والاستقلالية والحريات المدنية؛ إذ أضحت هذه المراقبة تُستخدم في مجالاتٍ مختلفة، مثل إنفاذ القانون، والأمن القومي، ومراقبة الشركات. ففي مجال إنفاذ القانون، على سبيل المثال، يجري استخدام تقنيات التعرف إلى الوجه لتحديد المشتبه بهم، ومراقبة الأماكن العامة، في حين تحلل خوارزميات الشرطة التنبؤية بيانات الجريمة لتخصيص الموارد ومنع الجرائم⁽¹⁸⁾. وفي مجال الأمن القومي، يجري نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي للكشف عن التهديدات، ومراقبة الاتصالات، وتحليل الأنماط السلوكية⁽¹⁹⁾. كما تستخدم الشركات المراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لمراقبة الموظفين، وتتبع سلوك المستهلكين، وتحسين استراتيجيات التسويق⁽²⁰⁾. تُضاف إلى ذلك الآثار الكبيرة المحتملة لانتشار تكنولوجيات المراقبة في الحق في الخصوصية، مثل التعرف إلى الوجه، والتحليلات التنبؤية له. ولذا تنتقد جهات إنفاذ القانون، على وجه الخصوص، تقنية التعرف إلى الوجه بسبب تمكينها للمراقبة الجماعية، ومسّها بالحريات المدنية.

3. الذكاء الاصطناعي والحق في حرية التعبير

تؤثر الحكامة القائمة على الذكاء الاصطناعي أيضاً في الحق في حرية التعبير. فمن جهة، يمكن الذكاء الاصطناعي تحسين الوصول إلى المعلومات، وتسهيل النقاش العام من خلال تحليل المحتوى ونشره. ومن جهةٍ أخرى، تعرضت أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تعديل المحتوى على منصات التواصل الاجتماعي لانتقادات بسبب قمعها للخطاب المشروع، وتضخيم المحتوى الضار⁽²¹⁾. ويزيد الافتقار إلى الشفافية في خوارزميات تعديل المحتوى من تعقيد الأمور؛ إذ لا يتمكن المستخدمون في كثير من الأحيان من فهم القرارات أو الطعن فيها.

ومن شأن تكنولوجيات المراقبة هذه أن تخلق ثقافة المراقبة المستمرة وتبثّها في المجتمع، لتصبح ضمنيةً ومستبطنّةً لدى المواطنين؛ ما يؤدي إلى تآكل الثقة والاستقلالية. ولذا من الممكن أن يؤدي التطبيع مع هذه المراقبة الشاملة والمستمرة إلى تولّد الرقابة الذاتية لدى الأفراد والمجموعات، والقيود الذاتية على حرية التعبير، بحيث يعدّلون من تلقاء أنفسهم سلوكهم لتجنب المراقبة⁽²²⁾.

4. الذكاء الاصطناعي والتضليل والسيطرة السلطوية

أصبحت خلال السنوات القليلة الماضية حملات التضليل أداةً قوية للسيطرة السلطوية، ليس في السياقات السلطوية فحسب، بل أيضاً في السياقات الديمقراطية، لا سيّما مع صعود اليمين المتطرّف

18 Andrew Guthrie Ferguson, *The Rise of Big Data Policing: Surveillance, Race, and the Future of Law Enforcement* (New York: NYU Press, 2017).

19 Andrejevic.

20 Zuboff.

21 Tarleton Gillespie, *Custodians of the Internet: Platforms, Content Moderation, and the Hidden Decisions That Shape Social Media* (New Haven: Yale University Press, 2018).

22 Ibid.

والشعبوية؛ إذ إنها تسمح للأنظمة بالتلاعب بالرأي العام، وقمع المعارضة، وتعزيز سلطتها. فمن خلال نشر معلومات كاذبة أو مضللة عبر المنصات الرقمية، يمكن الحكومات السلطوية تشويه الواقع، وإثارة الارتباك، وتقويض الثقة في وسائل الإعلام المستقلة والمؤسسات الديمقراطية. وغالبًا ما تستغل هذه الحملات البنية الخوارزمية لوسائل التواصل الاجتماعي، والتي تمنح الأولوية للتفاعل، على حساب الدقة أو الصدقية، لتضخيم الدعاية، واستهداف جماهير محدّدة برسائل مخصّصة⁽²³⁾.

فعلى سبيل المثال، خلال الانتخابات الرئاسية الأميركية لعام 2016، وكذلك خلال استفتاء خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي (البريكسيت) في العام ذاته، استخدمت بعض الجهات الفاعلة المعلومات المضللة لاستقطاب بعض الفئات المجتمعية والتأثير في نتائج الانتخابات⁽²⁴⁾. كما شهدت بعض السياقات السلطوية، مثل روسيا والصين، نشر المعلومات المضللة على نحو منهجي لإضفاء الشرعية على النظام السلطوي، وتشويه سمعة حركات المعارضة، وقمع الروايات البديلة من الرواية الرسمية⁽²⁵⁾.

ويزيد صعود تقنيات التزييف العميق وتوليد المحتوى المعتمد على الذكاء الاصطناعي من تعقيد المشهد، ومن مخاطره المستقبلية، سواء في السياقات الديمقراطية أو السلطوية؛ ما يجعل من الصعب - على نحو متزايد - التمييز بين المعلومات الأصلية والمزيفة. وفي حين تستغل حملات التضليل انفتاح الفضاءات الرقمية والمنصات الرقمية للتلاعب بالرأي العام وزعزعة استقرار حركات المعارضة، فإن تأثيرها يمتد إلى ما هو أبعد من الفضاء الإلكتروني؛ إذ يؤدّي ذلك أيضًا إلى تآكل المجتمع المدني، ومن ثمّ إضعاف أحد أهم أسس الحكم الديمقراطي، كما يبيّن ذلك ألكسيس دو توكفيل⁽²⁶⁾.

23 Yochai Benkler, Robert Faris & Hal Roberts, *Network Propaganda: Manipulation, Disinformation, and Radicalization in American Politics* (Oxford: Oxford University Press, 2018).

24 Nathaniel Persily, "The 2016 U.S. Election: Can Democracy Survive the Internet?" *Journal of Democracy*, vol. 28, no. 2 (2017), pp. 63-76.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى "فضيحة فايسوك-كامبريدج أناليتيكا" (Facebook-Cambridge Analytica data scandal) في عام 2018، التي كشفت استخدام البيانات الشخصية لـ 87 مليونًا من مستخدمي فيسبوك لمعرفة الاختيارات الانتخابية لهؤلاء والتأثير فيها، وإرسال رسائل مؤيدة لخروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي (Brexit) وانتخابات دونالد ترامب في عام 2016. ينظر:

Nicholas Confessore, "Cambridge Analytica and Facebook: The Scandal and the Fallout So Far," *The New York Times*, 4/4/2018.

25 Rebecca MacKinnon, "Liberation Technology: China's 'Networked Authoritarianism'," *Journal of Democracy*, vol. 22, no. 2 (2011), pp. 32-46; Gary King, Jennifer Pan & Margaret E. Roberts, "How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, Not Engaged Argument," *American Political Science Review*, vol. 111, no. 3 (2017), pp. 484-501.

26 Alexis de Tocqueville, *De la démocratie en Amérique, Tome Premier*, 12^{ème} ed. (Paris: Imprimerie Claye et Taillifer, 1848 [1835]); Alexis de Tocqueville, *De la démocratie en Amérique, Tome Deuxième*, 12^{ème} ed. (Paris: Imprimerie Claye et Taillifer, 1848 [1840]).

5. الذكاء الاصطناعي في مكافحة الإرهاب

فسح الذكاء الاصطناعي المجال للجماعات الإرهابية لاستخدام تقنياته في تهديد الأمن بطرائق جديدة⁽²⁷⁾، وكذلك جرى دمج هذه التقنيات في عمليات مكافحة الإرهاب في المراقبة وتحليل البيانات، أو الشرطة التنبئية، أو أنظمة الأسلحة المستقلة. فعلى سبيل المثال، تستطيع خوارزميات التعلم الآلي تحديد أنماط السلوك المشبوهة التي قد تشير إلى التخطيط أو التنسيق للأنشطة الإرهابية⁽²⁸⁾؛ وهو ما يثير العديد من القضايا المتعلقة بحقوق الإنسان.

فكما هو الحال مع تطبيقاته في مجالاتٍ أخرى، يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في مكافحة الإرهاب العديد من قضايا حقوق الإنسان، كانتهاك الخصوصية والمراقبة الشاملة والمنهجية للمواطنين والتمييز والمساءلة عن القرارات التي تُفرض على قتل المشتبه فيهم بالتحضير لأنشطة إرهابية أو بارتكابها. وفي هذا المجال كما في سواه، تحقيق التوازن بين الأمن والحرية ليس بالأمر الهين.

ثالثاً: العواقب على حقوق الإنسان والحريات المدنية في المنطقة العربية

تثير تأثيرات الذكاء الاصطناعي في منظومة حقوق الإنسان قلقاً أكبر في سياق المنطقة العربية، على اعتبار أن العديد من دول المنطقة لديها موروث ثقيل من السلطوية، وثقافة محدودة للحريات المدنية؛ ما يرشّحها لاستخدام الذكاء الاصطناعي على نحو أكبر لتعزيز السيطرة السلطوية، ويشكّل تهديداً كبيراً لآفاق التحول الديمقراطي في المنطقة؛ فنشر أنظمة المراقبة القائمة على الذكاء الاصطناعي، والشرطة التنبئية، وتكنولوجيات الرقابة، من شأنها جميعاً أن تقوّض الحق في الخصوصية، وحرية التعبير، والحق في محاكمة عادلة، وغيرها من الحقوق الأساسية، على نحو يفوق غيرها من السياقات الدولية؛ ذلك أن استخدام الذكاء الاصطناعي في حملات التضليل يؤدي لا محالة إلى تآكل الثقة في المؤسسات الديمقراطية، ويهدد قدرة المواطنين على المشاركة في العملية الديمقراطية؛ ما يقوّض آمال التحول الديمقراطي في المنطقة في المهدي، ويرخص باستدامة الأنظمة السلطوية.

1. الذكاء الاصطناعي والمراقبة في المنطقة العربية

أصبحت تقنيات المراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تشكّل حجر الزاوية في الحكامة في العديد من الدول العربية في السنوات القليلة الماضية، فقد اعتمدت العديد من الحكومات على أنظمة مراقبة

27 ياسر الصافي، "استعمالات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على حقوق الإنسان والحريات العامة"، مجلة القانون الدولي للدراسات البحثية، مج 5، العدد 16 (تموز/ يوليو 2024)، ص 157.

28 Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* (New York: W.W. Norton & Company, 2017).

متطورة، غالبًا ما تقدمها شركات التكنولوجيا العالمية، لمراقبة أنشطة المواطنين عبر شبكة الإنترنت وخارجها. كما اعتمدت هذه الحكومات تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز آليات المراقبة والسيطرة الحكومية، على سبيل المثال، عبر تقنية التعرف إلى الوجه، وجمع البيانات البيومترية، ومبادرات المدن الذكية لمراقبة تحركات المواطنين وتنظيم سلوكهم⁽²⁹⁾. وبذلك تسمح هذه التكنولوجيات للدول بممارسة رقابة صارمة على سكانها؛ وهو ما يؤدي في كثير من الأحيان إلى الإضرار بالخصوصية وحرية التعبير.

ولا يقتصر استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض المراقبة على الجوانب المادية؛ إذ أصبحت المراقبة الإلكترونية منتشرة على نطاق مجتمعي واسع، من خلال استخدام العديد من الحكومات العربية لخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات هائلة من البيانات الرقمية. كما اعتمدت بعض الدول العربية أنظمة المراقبة هذه لتتبع المواطنين، غالبًا بدعوى الحفاظ على الأمن القومي⁽³⁰⁾، فالتكنولوجيات مثل التعرف إلى الوجه، ومنصات "المدينة الذكية"، وبرامج التجسس مثل "بيغاسوس"، تتيح إمكانية التتبع في الوقت الحقيقي للناشطين والصحافيين والمعارضين⁽³¹⁾. وتعمل هذه الأنظمة على تطبيع المجتمعات والأفراد مع المراقبة الشاملة، والتحكّم في المعارضة، وتعزيز سلطة الأنظمة القائمة. ويؤثر هذا الشكل من المراقبة الرقمية سلبًا في حرية التعبير؛ إذ يخشى المواطنون التعبير عن آرائهم المعارضة أو النقدية عبر شبكة الإنترنت.

2. الشرطة التنبئية والرقابة القائمة على الذكاء الاصطناعي

اكتسبت الشرطة التنبئية، التي تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالنشاط الإجرامي، شعبيةً كبيرة في المنطقة العربية. وعلى الرغم من أنّ هذه الأنظمة تهدف - من حيث المبدأ - إلى تعزيز السلامة، فإنها تعتمد في كثير من الأحيان على بيانات قد تعكس التحيزات القائمة في هذه المجتمعات؛ ما يؤدي إلى ممارسات تمييزية ضد الجماعات الأهلية المهمّشة. ولذا تثير أنظمة الشرطة التنبئية مخاوف بشأن الإفراط في مراقبة الشرطة، والتمييز العنصري، وانتهاكات الحقوق الأساسية للمواطنين.

29 على سبيل المثال، عمّت الإمارات العربية المتحدة اعتماد أنظمة التعرف إلى الوجه المدعومة بالذكاء الاصطناعي في الأماكن العامة، ومراقبة نشاط وسائل التواصل الاجتماعي، بما ينطوي عليه ذلك من تحيز عنصري متأصل في بنية العلاقات الاجتماعية العرقية. يُنظر في ذلك: Rafeef Ziadah, "Surveillance, Race, and Social Sorting in the United Arab Emirates," *Politics*, vol. 44, no. 4 (2021), pp. 605-620.

30 في مصر، على سبيل المثال، استخدمت الحكومة الذكاء الاصطناعي لمراقبة منصات التواصل الاجتماعي وتحديد هوية الأفراد المشاركين في الاحتجاجات المناهضة للحكومة، للحيلولة دون وقوع "ميدان تحرير" جديد. يُنظر في ذلك: Akin Ünver, *Artificial Intelligence (AI) and Human Rights: Using AI as a Weapon of Repression and Its Impact on Human Rights*, European Union In-Depth Analysis (Brussels: European Union, 2024), p. 38.

31 بيّنت دراسة مختبر "سيتيزين لاب" بجامعة تورنتو برنامج التجسس "بيغاسوس" من شركة "إن إس أو" الإسرائيلية أنّ ما لا يقل عن ستة بلدان في العالم سبق أن استخدمت برنامج بيغاسوس على نحو سيئ لاستهداف المجتمع المدني، من بينها أربعة بلدان عربية، هي: المغرب، والإمارات العربية المتحدة، والمملكة العربية السعودية، والبحرين. يُنظر: بيل ماركرالك [وأخرون]، "العبة الغمّضية: تتبع عمليات برنامج بيغاسوس من شركة NSO في 45 دولة"، سيتيزين لاب/ جامعة تورنتو، 2018/9/18، شوهد في 2025/3/3، في: <https://acr.ps/1L9zQSe>

وقد نفذت العديد من الدول العربية أنظمة الشرطة التنبؤية لتحديد التهديدات الأمنية المحتملة⁽³²⁾. وتسهم التعتيمات الخوارزمية المضمّنة في هذه الأنظمة في حماية السلطات من المسؤولية القانونية؛ إذ تفتقر القرارات إلى الشفافية أو إمكانية الطعن فيها. كما أنّ عدم وجود عمليات تدقيق مستقلة يزيد من هذه المخاطر.

يُضاف إلى ذلك مصدر قلقٍ آخر يتعلق بالرقابة الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، فالعديد من الحكومات في المنطقة العربية تستخدم الذكاء الاصطناعي للسيطرة على تدفق المعلومات عبر شبكة الإنترنت⁽³³⁾. ويؤدي هذا الشكل من الرقابة إلى قمع حرية التعبير، وتقييد الوصول إلى المعلومات.

3. حملات التضليل والسيطرة السلطوية

يُستخدَم الذكاء الاصطناعي سلاحًا في حملات التضليل التي تهدف إلى التلاعب بالرأي العام، والحفاظ على السيطرة السلطوية، فقد استخدمت العديد من الحكومات العربية تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنشاء الأخبار الكاذبة ونشرها، مستهدفةً في كثير من الأحيان المعارضين السياسيين والناشطين. ويشكّل استخدام المحتوى الذي جرى إنشاؤه بواسطة هذه التقنيات لنشر معلومات مضللة والتأثير في الانتخابات مصدر قلقٍ على نحوٍ خاص، فحملات التضليل هذه تؤدي إلى تآكل الثقة في المؤسسات، وتقويض قدرة المواطنين على اتخاذ قرارات مستنيرة.

كما أصبح استخدام مقاطع الفيديو المزيفة لأغراض سياسية أمرًا شائعًا في السنوات الأخيرة، مع التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي الذي مكّن من إنشاء محتوى سمعي بصريّ مزيف، ولكنه فائق الواقعية. وتشكل تقنية التزييف العميق، التي تتلاعب بالصور والأصوات لتصوير الأفراد وهم يقولون أو يفعلون أشياء لم يقولوها أو يفعلوها، تهديدًا للعمليات الديمقراطية من خلال تقويض الثقة في وسائل الإعلام

32 على سبيل المثال، حدّثت إمارة أبوظبي سيارات دوريات الشرطة بنظام التعرف البيومتري المباشر على الوجوه. ويستخدم نظام "عيون" الأمني في دبي شبكة من 300 ألف كاميرا موزعة في جميع أنحاء المدينة لتحليل البيانات و"الكشف عن المشتبه بهم":

James Lynch, "Iron Net: Digital Repression in the Middle East and North Africa," European Council of Foreign Relations, 29/6/2022, accessed on 3/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQNi>

33 تُعدّ المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة من أكبر البلدان التي استثمرت بكثافة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لأغراض المراقبة، لا سيما من خلال تكثيف التعاون مع الصين وإسرائيل. وتعتمد البلدان إلى استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للكشف عن المحتوى الذي يُعتبر نافذًا للحكومة، ولتصفية المحتوى الذي ينتهك قوانين الأمن السيبراني الصارمة: Ibid.; وفي إطار الحملة على المجتمع المدني المصري في عامي 2016 و2017، استهدفت سبع جماعات حقوقية، كانت جميعها قيد التحقيق في "القضية 173"، 90 مرة في ثلاثة أشهر باستخدام برامج ضارة (Malwares) متطورة، صُممت على شكل وثائق مشتركة تحتوي على معلومات آنية وذات صلة، وجاءت من مزدوين شرعيين، مثل "غوغل" (Google)، و"دروبوكس" (Dropbox)، ينظر: Ibid.

وتشويه الخطاب العام⁽³⁴⁾. ولذا فإن إمكانية تسبب التزييفات العميقة في تفاقم الاستقطاب السياسي وتآكل مصداقية المؤسسات مثيرة للقلق على نحوٍ خاص؛ لأنها تستغل التحيزات المعرفية والقدرة على الانتشار السريع لمنصات التواصل الاجتماعي.

ولا يقتصر استخدام الدول العربية الذكاء الاصطناعي في حملات التضليل على سياساتها الداخلية. فقد استخدمت بعضها الذكاء الاصطناعي أيضاً للتأثير في الرأي العام في دول أخرى. ويحمل هذا الشكل من التدخل الرقمي آثاراً مدمرة في الاستقرار الإقليمي والعلاقات الدولية.

4. الرقابة والرقابة الذاتية

ينتهك دمج الذكاء الاصطناعي في السلطويات على نحوٍ منحرف عن استخداماته الأصلية الحقوق الأساسية المنصوص عليها في القانون الدولي، فالرقابة الجماعية تنتهك الخصوصية (المادة 12 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان)، في حين تعمل الشرطة التنبؤية على تقويض الحق في محاكمة عادلة (المادة 10). وتنتهك الرقابة والتضليل الإعلامي حرية التعبير (المادة 19)؛ ما يقلل من مساحة المعارضة. وتعرض بعض الفئات المجتمعية، لا سيّما فئات الصحفيين والأقليات، لخطر متزايد، كما يتضح من استهداف الناشطين عبر برامج التجسس التي تنتجها مجموعة "إن إس أو" (NSO)⁽³⁵⁾.

من جهة أخرى، تؤدي المراقبة المستمرة على نحو شبه آلي إلى توليد الرقابة الذاتية لدى الأفراد، فالأمر يتجاوز الرقابة الخارجية في حدّ ذاتها، ليرتبط على نحوٍ أكبر (وأكثر نجاعة) بالرقابة الذاتية.

5. القمع عبر الحدود

يتعدّى استخدام الذكاء الاصطناعي الحدود الوطنية، ليُسهم في تسهيل القمع عبر الحدود، كما يتضح من تصدير برامج التجسس. فقد كشف تقرير صادر عن المختبر المتعدد الاختصاصات في جامعة تورنتو الكندية "سيتيزين لاب" (Citizen Lab) في عام 2023 أنّ برنامج التجسس "بيغاسوس" (Pegasus)

34 خلال الاحتجاجات السودانية عام 2023، نشرت قوات الدعم السريع مقاطع فيديو مزيفة تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي لتشويه سمعة الناشطين، في حين أدى إغلاق شبكة الإنترنت، مباشرةً بعد بدء الانقلاب في أواخر عام 2021، إلى شلّ تنسيق المعارضة: Mohamed Suliman, "The Deepfake is a Powerful Weapon in the War in Sudan," *African Arguments*, 23/10/2024, accessed on 11/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQqt>; Lynch;

وتجدر الإشارة إلى أنّ النساء أكثر عرضةً للاستهداف من حملات التزييف العميق. فعلى سبيل المثال، تعرضت الصحافية ديمًا صادق، أثناء تغطيتها على حسابها على تويتر لاحتجاجات لبنان عام 2019، لبرنامج مكثف ومنسق من المضايقات الإلكترونية، بما في ذلك مشاركة صور مُزيفة مُخرجة، أدت إلى إصابة والدتها بسكتة دماغية: Lynch.

35 ماركراك [وآخرون].

جرى استخدامه أيضًا لاستهداف المعارضين المنفيين في أوروبا؛ ما يوضح استخدام الأنظمة السلطوية الذكاء الاصطناعي بوصفه أيضًا سلاحًا عابرًا للحدود⁽³⁶⁾.

وتشكل كل هذه الديناميات السلبية والمناوئة مجتمعةً تحديات كبيرة أمام تعزيز حقوق الإنسان والقيم الديمقراطية في المنطقة.

رابعًا: استشراف العواقب والمستقبلات البعيدة المدى للحكومة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية

1. العواقب البعيدة المدى للحكومة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية

تبدو العواقب البعيدة المدى للحكومة القائمة على الذكاء الاصطناعي على الديمقراطية والحرية في العالم العربي مثيرةً للقلق الشديد، فمع تزايد دمج تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة الحكامة، فإن خطر إساءة استخدامها من الأنظمة السلطوية، في ظل غياب الأطر الأخلاقية والتنظيمية، واختلال موازين القوى الوطنية والدولية، من شأنه أن يتزايد مستقبلاً. بل إن استخدام الذكاء الاصطناعي لمراقبة المواطنين والسيطرة عليهم من شأنه أن يزيد من درجة السلطوية في هذه البلدان، مع بروز "السلطوية الرقمية"، الموسومة باستخدام الحكومات التكنولوجية لقمع المعارضة وحفاظها على السلطة إلى أجل غير مسمى. وقد يؤدي هذا إلى مزيد من تآكل المثل الديمقراطية، وترسيخ الحكم السلطوي في المنطقة. ومع ذلك، يجدر التذكير بأن الذكاء الاصطناعي يمتلك أيضًا القدرة على تحسين الشفافية والمساءلة في الحكامة، على سبيل المثال، من خلال تحليل بيانات الحكامة، وتحديد أمهات الفساد أو عدم الكفاءة.

لكن لكي يكون ممكنًا استغلال إمكانات الذكاء الاصطناعي لتحقيق نتائج حكامة إيجابية، من الضروري إنشاء أطر تنظيمية قوية، تحمي حقوق الإنسان، وتضمن المساءلة. وفي غياب الشروط الذاتية في المنطقة العربية لانبثاق هذه الأطر، تؤدي المنظمات الدولية، على غرار الأمم المتحدة، دورًا حاسمًا في هذا الصدد، من خلال تطوير المعايير العالمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحكامة. وعلاوة على ذلك، من المهم تأطير عمل شركات التكنولوجيا العالمية الكبرى، وتمكين منظمات المجتمع المدني في المنطقة العربية من مراقبة استخدام الحكومات للذكاء الاصطناعي.

36 Marwa Fatafta, "Transnational Digital Repression in the MENA Region," in: Marc Lynch (ed.), *Digital Activism and Authoritarian Adaptation in the Middle East* (Washington, DC: Project on Middle East Political Science, 2021), pp. 41-47.

أ. دور المنظمات الدولية في تعزيز الحكامة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي

تؤدي المنظمات الدولية دورًا حاسمًا في تعزيز الحكامة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية. وقد كانت الأمم المتحدة، على وجه الخصوص، في طليعة الجهود الرامية إلى تطوير معايير عالمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحكامة. ففي عام 2021، اعتمد مجلس حقوق الإنسان التابع للأمم المتحدة قرارًا يدعو إلى فرض وقف مؤقت لاستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التي تشكل خطرًا على حقوق الإنسان⁽³⁷⁾. وفي حزيران/ يونيو 2024، أنشأت مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان مركز الابتكار والتحليل بهدف الاستفادة من التحول الرقمي والبيانات والتحليلات والابتكارات، وإيجاد حلول مستدامة تعزز حقوق الإنسان وتحميها⁽³⁸⁾. كما تجدر الإشارة إلى "اللائحة الأوروبية بشأن الذكاء الاصطناعي" التي سنّها الاتحاد الأوروبي في آب/ أغسطس 2024، والتي توفر إطارًا قانونيًا بشأن الذكاء الاصطناعي، ينصّ على قواعد محدّدة من المخاطر لمطوري الذكاء الاصطناعي ومستخدميه، وقد اعتبرت منظمة العفو الدولية هذه اللائحة نموذجيةً لباقي العالم⁽³⁹⁾.

بيد أن هذه الخطوات المعيارية المهمة نحو إرساء معايير دولية للاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في الحكامة، يلزم استكمالها بخطوات عملية، أي بإنفاذها. فمسألة الإنفاذ تكتسي أهمية كبرى؛ إذ غالبًا ما تكون فاعلية المنظمات الدولية في تعزيز الحكامة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي محدودةً بسبب الافتقار إلى آليات التنفيذ، من معايير قابلة للتنفيذ، وتدابير عملية للمساءلة، وليس فقط قواعد إرشادية بلاغية لحماية حقوق الإنسان⁽⁴⁰⁾. فعلى الرغم من أن الأمم المتحدة قادرة على إصدار القرارات والمبادئ التوجيهية، فإنها لا تتمتع إلا بسلطة محدودة في فرض هذه المعايير على الدول الأعضاء. وتسلّط هذه المسألة في السياق الدولي المعاصر الضوء على الحاجة إلى آليات دولية أقوى لضمان الامتثال لمعايير حكامة الذكاء الاصطناعي الأخلاقية⁽⁴¹⁾.

37 الأمم المتحدة، مجلس حقوق الإنسان، الحقّ في الخصوصية في العصر الرقمي (جنيف: 2021).

38 مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، "دعوة إلى البرمجة: حلول الذكاء الاصطناعي تعزز حقوق الإنسان"، 2024/12/17، <https://acr.ps/1L9zQzd>، في: 2025/3/13.

39 ديفيد نولان وهاجرة مريم ومايكل كلانيمان، "تنظيم الذكاء الاصطناعي: مهمة مُلحة ولكنها صعبة"، منظمة العفو الدولية، 2024/1/23، <https://acr.ps/1L9zQIO>، في: 2025/3/3.

40 Sakiko Fukuda-Parr & Eli Gibbons, "Emerging Consensus on 'Ethical AI': Human Rights Critique of Stakeholder Guidelines," *Global Policy*, vol. 12 (2021), pp. 32-44.

41 تجدر الإشارة إلى اقتران دور المنظمات الدولية بدور المنظمات الإقليمية في تعزيز الحكامة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية. ونشير في هذا الصدد إلى بعض المبادرات المهمة مثل مبادرة "مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، يُنظر: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (الإصدار الأول) (الرياض: سدايا، 2023). إلا أن السؤال الحقيقي، ما وراء هذه التشريعات المعيارية، يكمن، هنا أيضًا، في مسألة الاندماج الإقليمي في المنطقة العربية، وإنفاذ أنظمتها ومقرراتها.

يُضاف إلى ذلك ضرورة التنسيق والشمول؛ فمن جهة، لا يمكن أن يؤدي تشتت الجهود إلى نتائج ملموسة. فحاليًا، توجد أكثر من 160 مجموعة من أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ومبادئ الحكامة⁽⁴²⁾، ولكن لا توجد منصة مشتركة أو آليات موحدة تجمع هذه المبادرات المختلفة. ومن جهةٍ أخرى، يمكن ملاحظة نشأة معظم هذه المبادرات والتنسيقيات والقواعد الإرشادية التي تنتج منها من دول الشمال الكبير، التي أغلبها أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بينما لا تزال آراء دول الجنوب الكبير ضعيفة التمثيل، مع وجود مخاطر بأن يفضي ذلك إلى "نيوكولونيالية خوارزمية" جديدة⁽⁴³⁾. وفي هذا الصدد، يؤكد التقرير الأخير للأمم المتحدة "حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل الإنسانية" على الحاجة الماسّة إلى حكمةٍ عالميةٍ للذكاء الاصطناعي، تتلافى فجح الفجوة الرقمية بين الشمال الكبير والجنوب الكبير⁽⁴⁴⁾. ويقدم التقرير عددًا من المقترحات العملية، تتمثل في إطلاق فريق علمي دولي معني بالذكاء الاصطناعي لمراقبة التطورات وتحليل المخاطر والفرص، وإنشاء حوارٍ سياسيٍ دولي يجمع الحكومات وأصحاب المصلحة لمناقشة أفضل ممارسات الحكامة، وتأسيس منبرٍ لمعايير الذكاء الاصطناعي لتوحيد المعايير العالمية وتعزيز القابلية للتشغيل البيني، وإقامة شبكةٍ عالميةٍ لتنمية القدرات لدعم الدول النامية في تبني الذكاء الاصطناعي، وإنشاء صندوقٍ عالميٍ للذكاء الاصطناعي لتمويل المشروعات الهادفة إلى تسخير الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية المستدامة، ووضع إطارٍ عالميٍ لبيانات الذكاء الاصطناعي لتعزيز توافر البيانات وتحقيق الشفافية والمساءلة في استخدامها، وأخيرًا تأسيس مكتب للذكاء الاصطناعي داخل الأمم المتحدة لتنسيق الجهود الدولية ودعم تنفيذ المبادرات المقترحة⁽⁴⁵⁾.

ب. دور شركات التكنولوجيا العالمية

لا يمكن إغفال دور شركات التكنولوجيا العالمية، بوصفها فاعلاً رئيساً في هذه الديناميات، في توفير تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي للحكومات العربية. فقد تورطت شركات مثل "هواوي" (Huawei)، أو "بالانتير" (Palantir)، أو "إن إس أو" (NSO)، في توفير أدوات المراقبة للأنظمة السلطوية في المنطقة⁽⁴⁶⁾. وغالبًا ما تعمل هذه الشركات في ظلّ قدر ضئيل من الرقابة؛ ما يسمح للحكومات بنشر تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي بطرائق تنتهك حقوق الإنسان من دون مساءلة. ويثير تواطؤ شركات التكنولوجيا العالمية في انتهاكات حقوق الإنسان أسئلةً أخلاقيةً عديدة بشأن مسؤوليتها في حكمة الذكاء الاصطناعي.

42 أنيتا جورومرتي [وآخرون]، ما وراء مفترق الشمال والجنوب في الطريق نحو إدارة الذكاء الاصطناعي: خطة عمل من أجل توزيع ديمقراطي ونزيه (باريس: منتدى باريس للسلام، 2022)، ص 9.

43 Shakir Mohamed, Marie-Therese Png & William Isaac, "Decolonial AI: Decolonial Theory as Sociotechnical Foresight in Artificial Intelligence," *Philosophy & Technology*, vol. 33 (2020), pp. 659-684.

44 الأمم المتحدة، حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل الإنسانية (التقرير النهائي) (نيويورك: 2024).

45 المرجع نفسه.

فحتى اليوم، ظلّت الجهود المبذولة لتنظيم تصدير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة السلطوية محدودةً للغاية. وعلى الرغم من أن بعض البلدان فرضت ضوابط تصديرية على تكنولوجيات المراقبة، فإن هذه التدابير غالبًا ما تكون غير كافية و/ أو غير مطبقة على نحو جيد، و/ أو يجري تجاوزها بطرائق ملتوية عديدة⁽⁴⁷⁾. ومن ثم، تبرز الحاجة الملحة إلى تعزيز القواعد الدولية لمنع إساءة استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي من الأنظمة السلطوية في المنطقة العربية. وقد يشمل ذلك إنشاء معاهدة دولية تحدد معايير واضحة لتصدير تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في الحكامة.

ج. تأثير الذكاء الاصطناعي في الجماعات الأهلية الهامشية

يثير تأثير الحكامة القائمة على الذكاء الاصطناعي في الجماعات الأهلية الهامشية في المنطقة العربية قلقًا خاصًا في ظل استمرار سيادة الطائفية والتفكك المجتمعي والسياسي. فغالبًا ما تعكس خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحيزات مُنشئها؛ ما يؤدي إلى استهداف غير متناسب للأقليات. ويؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي في الشرطة التنبؤية أيضًا على نحو غير متناسب عندما يتعلّق الأمر بالجماعات الأهلية المهمّشة. وتؤدي هذه الممارسات إلى تفاقم التفاوتات الاجتماعية القائمة، والاستبعاد الاجتماعي، وتقويض الجهود الرامية إلى تعزيز العدالة الاجتماعية في المنطقة.

د. دور المجتمع المدني في مكافحة السلطوية المدعومة بالذكاء الاصطناعي

تؤدي منظمات المجتمع المدني دورًا حيويًا في مكافحة الآثار السلبية للحكامة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية، في ظل استمرار اتساع الفجوة بين المواطن والدولة⁽⁴⁸⁾. وكثيرًا ما تكون هذه المنظمات في طليعة الجهود الرامية إلى حماية حقوق الإنسان وتعزيز الحكم الديمقراطي⁽⁴⁹⁾. بيد أن هذه المنظمات تواجه تحديات كبيرة في جهودها الرامية إلى مكافحة السلطوية المدعومة بالذكاء الاصطناعي. فقد طبقت العديد من الحكومات قوانين تقييدية تحدّ من أنشطة منظمات المجتمع المدني؛ ما يجعل من الصعب عليها العمل على نحو فعال. وعلاوة على ذلك، غالبًا ما تفتقر منظمات المجتمع المدني إلى الخبرة التقنية اللازمة لفهم استخدام الحكومات لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي ومواجهتها.

47 Steven Feldstein, *The Global Expansion of AI Surveillance* (Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2021).

48 Intissar Fakir & Sarah Yerkes, "Governance and the Future of the Arab World," Carnegie Endowment for International Peace (October 2018), accessed on 3/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRIB>

49 Anwar Mhajne, "The State of Civil Society in MENA after the 2011 Uprisings," Arab Center Washington DC (April 2024), accessed on 3/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQZv>

2. مستقبلات الذكاء الاصطناعي وحماية حقوق الإنسان في المنطقة

العربية

من المرجح أن يتشكل مستقبل الذكاء الاصطناعي والحكومة في المنطقة العربية من خلال عدد من العوامل، تشمل التقدم التكنولوجي، والتطورات السياسية، والضغوط الدولية. ومع استمرار تطور تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في أبعاد غير معروفة اليوم حدودها، فإن خطر إساءة استخدامها من الأنظمة السلطوية سوف يتزايد. ومع ذلك، توجد أيضاً فرص لاستخدام الذكاء الاصطناعي بطرائق تعزز الشفافية والمساءلة والحكومة الديمقراطية.

أحد السيناريوهات المستقبلية المحتملة هو تعزيز "السلطوية الرقمية"، حيث تستخدم الحكومات تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز سيطرتها الصارمة على شعوبها. وفي هذا السيناريو، ستصبح تقنيات المراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والشرطة التنبؤية، والرقابة، أكثر تطوراً؛ ما سيسمح للحكومات بقمع المعارضة، وإزاحة المشاريع البديلة للتغيير، والبقاء في السلطة إلى أجل غير مسمى. ومع تزايد تطور تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، قد تتمكن الأنظمة العربية القائمة في هذا السيناريو من استباق المعارضة من خلال التحليلات التنبؤية؛ ما يؤدي إلى مزيدٍ من تآكل المكوّن المدني. كما أنّ خصصة تقنيات المراقبة قد تؤدي أيضاً إلى تأجيج القمع عبر الحدود⁽⁵⁰⁾. وقد يؤدي هذا إلى مزيدٍ من تآكل المثل الديمقراطية وترسيخ الحكم السلطوي على نحو أكبر في المنطقة العربية.

وفي المقابل، يظلّ السيناريو المستقبلي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الشفافية والمساءلة في الحكومة يحتفظ بمشروعيته. وفي هذا السيناريو، سيتم استخدام هذه التقنيات لتحليل بيانات الحكومة، وتحديد أمهات الفساد أو عدم الكفاءة. ومن شأن ذلك أن يساعد على بناء الثقة في المؤسسات والمثل الديمقراطية، وتعزيز فرص الانتقال الديمقراطي. ويمكن أن يستفيد الذكاء الاصطناعي في هذا المشهد المستقبلي من البيانات المفتوحة، وعمليات التدقيق العامة القائمة على تقنية البلوك تشين، لتحسين شفافية الحكومة. ومع ذلك، يتطلب هذا السيناريو إنشاء أطر تنظيمية قوية لضمان استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تحترم حقوق الإنسان، وتعزز القيم الديمقراطية. ومن هذا المنظور، وعلى الرغم من أن التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والحوسبة الكمومية قد يؤدي إلى تفاقم التضليل الإعلامي، فإنه من المرجح أيضاً أن يعمل على تمكين المقاومة اللامركزية.

50 كما يتضح من تصدير برامج التجسس من الإمارات إلى السلطويات الأخرى في المنطقة:

Freedom House, *Freedom on the Net 2022: Countering an Authoritarian Overhaul of the Internet* (Washington, DC: Freedom House, 2022).

ويرتهن كلا المشهدين المستقبليين إلى حد بعيد بدرجة "الحكمة العالمية الاستباقية والتعاونية والمتمركزة حول الإنسان"⁽⁵¹⁾ التي سيجري إرساؤها، لضمان التحول العادل والمفيد لاستخدام الذكاء الاصطناعي، بما يصبّ في مصلحة تعزيز حقوق الإنسان على المدى الطويل.

خاتمة

تمنح المقاربة المتمحورة حول الإنسان في حكمة الذكاء الاصطناعي الأولوية لكرامة الأفراد واستقلاليتهم ورفاههم على الكفاءة التكنولوجية، وهو ما يتطلب إشراك مختلف الأطراف الفاعلة، لا سيما منظمات المجتمع المدني، والأوساط الأكاديمية، والجماعات الأهلية المتضررة، في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتنفيذها. ويمكن أن تساعد نماذج الحكمة التشاركية هذه في مواجهة تركيز السلطة في أيدي عددٍ قليل من شركات التكنولوجيا، وضمان أن يخدم الذكاء الاصطناعي المصلحة العامة.

ويعدّ التعليم وبناء القدرات عناصر أساسية في المقاربة المتمحورة حول الإنسان؛ إذ يحتاج صناع السياسات والهيئات التنظيمية والممارسون إلى تطوير فهم عميق لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي ومبادئ حقوق الإنسان للتعامل بفاعلية مع تعقيدات هذا التقاطع. وتُظهر في هذا الصدد مبادرات مثل منصة الأمم المتحدة "الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الخير" (AI for Good)، الإمكانيات الكامنة للجهود التعاونية الرامية إلى تسخير الذكاء الاصطناعي لتحقيق تأثير اجتماعي إيجابي⁽⁵²⁾.

وفي الحسيلة، يطرح استخدام الذكاء الاصطناعي في الحكامة في المنطقة العربية فرصًا وتحديات عدّة؛ ففي حين أن استخدامات الذكاء الاصطناعي المتمحورة حول الإنسان تمنح القدرة على تحسين السلامة والكفاءة، فإن استخداماتها في المراقبة، والشرطة التنبؤية، والرقابة، وحملات التضليل تطلّ هي الغالبة، لتشكّل تهديدًا كبيرًا لحقوق الإنسان والحريات المدنية في المستقبل. ومن ثمّ، تبدو العواقب الطويلة الأمد للحكمة القائمة على الذكاء الاصطناعي على الديمقراطية والحريّة في العالم العربي مثيرة للقلق؛ لأنّ خطر إساءة استخدامها من الأنظمة السلطوية يظلّ كبيرًا. ومع ذلك، يظل الذكاء الاصطناعي يحتفظ بالقدرة على تحسين شفافية الحكامة والمساءلة، شريطة إنشاء أطر تنظيمية قوية لحماية حقوق الإنسان، وضمان إنفاذها.

تقف المنطقة العربية بذلك اليوم عند مفترق طرق؛ إذ يمكن أن يعمل الذكاء الاصطناعي على تعميح السيطرة السلطوية أو تحفيز الانتقال الديمقراطي وتعزيز احترام حقوق الإنسان. ويتطلب ضمان تحقيق هذا الهدف

51 Organisation de Coopération et de Développement Économiques, (OCDE), *Les avens de la gouvernance mondiale de l'IA: Concevoir ensemble une approche à l'appui de la transformation des économies et des sociétés* (Paris: OCDE, 2024).

52 International Telecommunication Union (ITU), *AI for Good Global Summit Report* (Geneva: ITU, 2020).

إعادة النظر في نماذج الحكامة لإعطاء الأولوية لحقوق الإنسان، وتعزيز المشاركة المدنية، ومحاسبة السلطة؛ ومن دون اتخاذ إجراءات عاجلة من اليوم، قد يصبح المستقبل الرقمي أداةً للقمع وليس للتحرُّر.

المراجع

العربية

- الأمم المتحدة، مجلس حقوق الإنسان. *الحق في الخصوصية في العصر الرقمي*. جنيف: 2021.
- الأمم المتحدة. *الإعلان العالمي لحقوق الإنسان 1948*. نيويورك: 2015.
- _____ . *حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل الإنسانية*. التقرير النهائي. نيويورك: 2024.
- جورومريث، أنيتا [وآخرون]. *ما وراء مفترق الشمال والجنوب في الطريق نحو إدارة الذكاء الاصطناعي: خطة عمل من أجل توزيع ديمقراطي ونزيه*. باريس: منتدى باريس للسلام، 2022.
- ماركزاك، بيل [وآخرون]. "لعبة الغمّيسة: تتبع عمليات برنامج بيغاسوس من شركة NSO في 45 دولة". سيتيزين لاب/ جامعة تورنتو. 2018/9/18. في: <https://acr.ps/1L9zQSe>
- مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان. "دعوة إلى البرمجة: حلول الذكاء الاصطناعي تعزز حقوق الإنسان". 2024/12/17. في: <https://acr.ps/1L9zQzd>
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. *مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي*. الإصدار الأول. الرياض: سدايا، 2023.
- الصافي، ياسر. "استعمالات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على حقوق الإنسان والحريات العامة". *مجلة القانون الدولي للدراسات البحثية*. مج 5، العدد 16 (تموز/ يوليو 2024).

الأجنبية

- Andrejevic, Mark. *Automated Media*. New York: Routledge, 2020.
- Benjamin, Ruha. *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Cambridge: Polity Press, 2019.
- Benkler, Yochai, Robert Faris & Hal Roberts. *Network Propaganda: Manipulation, Disinformation, and Radicalization in American Politics*. Oxford: Oxford University Press, 2018.

- Brynjolfsson, Erik & Andrew McAfee. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton & Company, 2017.
- Brynjolfsson, Erik. "The Turing Trap: The Promise & Peril of Human-Like Artificial Intelligence." *Daedalus*. vol. 151, no. 2 (2022).
- Davenport, Thomas, Jeanne G. Harris & Robert Morison. *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*. Boston: Harvard Business Review Press, 2020.
- Doshi-Velez, Finale & Been Kim. "Towards A Rigorous Science of Interpretable Machine Learning." arXiv (2017). at: <https://acr.ps/1L9zR5u>
- Eubanks, Virginia. *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. New York: St. Martin's Press, 2018.
- Fakir, Intissar & Sarah Yerkes. "Governance and the Future of the Arab World." Carnegie Endowment for International Peace (October 2018). at: <https://acr.ps/1L9zR1B>
- Feldstein, Steven. *The Global Expansion of AI Surveillance*. Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2021.
- Ferguson, Andrew Guthrie. *The Rise of Big Data Policing: Surveillance, Race, and the Future of Law Enforcement*. New York: NYU Press, 2017.
- Foucault, Michel. *Surveiller et punir: Naissance de la prison*. Paris: Gallimard, 1975.
- Freedom House. *Freedom on the Net 2022: Countering an Authoritarian Overhaul of the Internet*. Washington, DC: Freedom House, 2022.
- Fukuda-Parr, Sakiko & Eli Gibbons. "Emerging Consensus on 'Ethical AI': Human Rights Critique of Stakeholder Guidelines." *Global Policy*. vol. 12 (2021)
- Gillespie, Tarleton. *Custodians of the Internet: Platforms, Content Moderation, and the Hidden Decisions That Shape Social Media*. New Haven: Yale University Press, 2018.

- Hood, Christopher & Helen Margetts. *The Tools of Government in the Digital Age*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007.
- International Telecommunication Union, ITU. *AI for Good Global Summit Report*. Geneva: ITU, 2020.
- King, Gary, Jennifer Pan & Margaret E. Roberts. "How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, Not Engaged Argument." *American Political Science Review*. vol. 111, no. 3 (2017).
- Lynch, James. "Iron Net: Digital Repression in the Middle East and North Africa." European Council of Foreign Relations. 29/6/2022. at: <https://acr.ps/1L9zQNi>
- Lynch, Marc (ed.) *Digital Activism and Authoritarian Adaptation in the Middle East*. Washington, DC: Project on Middle East Political Science, 2021.
- MacKinnon, Rebecca. "Liberation Technology: China's 'Networked Authoritarianism'." *Journal of Democracy*. vol. 22, no. 2 (2011).
- Margetts, Helen. "Rethinking AI for Good Governance." *Daedalus*. vol. 151, no. 2 (Spring 2022).
- Martin, Kirsten (ed.). *Ethics of Data and Analytics: Concepts and Cases*. Boca Raton: Auerbach Publications, 2022.
- Mhajne, Anwar. "The State of Civil Society in MENA after the 2011 Uprisings." Arab Center Washington DC. (April 2024). at: <https://acr.ps/1L9zQZv>
- Mohamed, Shakir, Marie-Therese Png & William Isaac. "Decolonial AI: Decolonial Theory as Sociotechnical Foresight in Artificial Intelligence." *Philosophy & Technology*. vol. 33 (2020).
- Noble, Safiya Umoja. *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York: NYU Press, 2018.
- Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE.). *Les avens de la gouvernance mondiale de l'IA: Concevoir ensemble une approche à l'appui de la transformation des économies et des sociétés*. Paris: OCDE, 2024.

- Pasquale, Frank. *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015.
- Persily, Nathaniel. "The 2016 U.S. Election: Can Democracy Survive the Internet?" *Journal of Democracy*. vol. 28, no. 2 (2017).
- Pierre, Jon & B. Guy Peters. *Governance, Politics, and the State*. 2nd ed. London: Red Globe Press, 2020.
- Suliman, Mohamed. "The Deepfake is a powerful weapon in the war in Sudan." *African Arguments*. 23/10/2024. at: <https://acr.ps/1L9zQt>
- Tocqueville, Alexis de. *De la démocratie en Amérique, Tome Deuxième*. 12^{ème} ed. Paris: Imprimerie Claye et Tallefer, 1848 [1835].
- _____. *De la démocratie en Amérique, Tome Premier*. 12^{ème} ed. Paris: Imprimerie Claye et Tallefer, 1848 [1840].
- Ünver, Akin. *Artificial Intelligence (AI) and Human Rights: Using AI as a Weapon of Repression and Its Impact on Human Rights*. European Union In-Depth Analysis. Brussels: European Union, 2024.
- Wilson, Kyra & Aylin Caliskan. "Gender, Race, and Intersectional Bias in Resume Screening via Language Model Retrieval." arXiv (2024). at: <https://acr.ps/1L9zQNO>
- Ziadah, Rafeef. "Surveillance, Race, and Social Sorting in the United Arab Emirates." *Politics*. vol. 44, no. 4 (2021).
- Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.

الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات

Military Uses of Artificial Intelligence Opportunities and Challenges

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/LIOU5890>

القبول Accepted
2024-12-30

التعديل Revised
2024-12-15

التسلم Received
2024-10-20

ملخص:

يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا متزايدًا في تخطيط العمليات العسكرية ودعمها، وأصبح يمثل أداة رئيسية في جميع عمليات الدفاع والردع، إضافةً إلى تطبيقاته العديدة في مجالات الأسلحة الحديثة، مثل الأنظمة المستقلة، والمركبات من دون طيار. ومن المتوقع أن يكون لاستخدام الذكاء الاصطناعي تأثير أكبر في الوظائف العسكرية، خاصة فيما يتعلق بالتعلم الآلي والتعاون بين الإنسان والآلة. تقدم هذه الدراسة لمحة عامة عن إمكانيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الشؤون العسكرية، وتُنظر في المحاولات العسكرية لاستيعابه وحوكّمته. وتسلط الضوء على مجالات استخدامه في هذا القطاع الحيوي، خاصة في جودة العمليات التي تركز على المجالات الرئيسية وأدائها، مثل الوعي بالموقف، ودعم اتخاذ القرار، إضافة إلى النمذجة والمحاكاة. وتُخلص إلى عرض أهم تطبيقات هذه التقنية في المجالات العسكرية، واستشراف مستقبلاتها.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأسلحة المستقلة، المركبات من دون طيار، العقيدة العسكرية، الحرب الذكية.

Abstract:

Artificial Intelligence (AI) is playing an increasing role in planning and supporting military operations and has become a key tool in all defence and deterrence operations. AI technology also has many applications in modern weaponry such as autonomous systems and vehicles. The use of AI is expected to have a greater impact on military jobs in the future, especially in terms of human-machine interaction (machine learning, human-machine collaboration). This paper provides an overview of the possibilities of applying AI in military matters. It highlights where it is used in this vital sector, especially in the quality and performance of operations that focus on key areas such as situational awareness, decision support, as well as logistical and operational planning, in addition to modeling and simulation.

Keywords: Artificial Intelligence, Autonomous Weapons, Unmanned Vehicles, Military Doctrine, Smart War.

مقدمة

جرى وصف استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري بأنه الثورة الثالثة في الشؤون العسكرية، بعد البارود والأسلحة النووية، فقد أضحت تؤدي دوراً متزايداً في التخطيط للعمليات العسكرية ودعمها، وأصبحت أداة رئيسة في جميع عمليات الدفاع والردع، وفي مجالات الأسلحة الحديثة مثل الأنظمة المستقلة والمركبات. ومن المتوقع أن يكون لاستخدامه تأثير أكبر في الوظائف العسكرية، خاصة فيما يتعلق بالإنسان والآلة (التعلم الآلي، والتعاون بين الإنسان والآلة)⁽¹⁾.

ومن شأن التطور الذي تشهده نظم الذكاء الاصطناعي أن يؤثر في القطاعات العسكرية المختلفة إلى حد بعيد، سواء في عمليات التنبؤ، أو الاستطلاع والمراقبة، أو حتى الأسلحة والأدوات القتالية والعسكرية؛ فالحروب والمعارك العسكرية أصبحت قريبة أكثر من أي وقت مضى من مرحلة "الخوارزميات القاتلة" (Killing Algorithms)، تلك الأسلحة الذاتية التشغيل التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، من روبوتات ودبابات وغواصات ومركبات من دون طيار مقاتلة، التي تجري برمجتها ذاتياً للتعامل والاشتباك والقتل في أثناء المعارك العسكرية من دون تدخل من أي عنصر بشري، أو مركبات غير مأهولة شبه مستقلة يجري التحكم فيها عن بُعد بوساطة ذراع تحكم، وكأن الحرب أشبه بإحدى ألعاب الفيديو مثل "كول أوف دوتي" (Call of Duty) و"بجي: باتل غراوندز" (PUBG: Battlegrounds)⁽²⁾.

بناءً عليه، يحقق الذكاء الاصطناعي العديد من المزايا في المجال العسكري؛ إذ يتوقع الخبراء تطوّر تقنياته على نحو متسارع. ومن ثم، تبرز العديد من المخاوف على الأمن والسلم الدوليين، وما يمكن أن تُحدثه هذه الأسلحة العسكرية من خطر على الإنسانية ودمار.

ويمثل تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، التي يغلب عليها الطابع التجاري، لاستخدامها في الجانب العسكري، تحدياً كبيراً. ويتمثل هذا التحدي في القدرة على تكييفها وتخصيصها، لتناسب مع الاحتياجات العسكرية. وعلى الرغم من إمكانية التكامل بين القطاعات التجارية والتقنية من جهة، والقطاعات العسكرية من جهة أخرى، فقد ظهر عدد من التحديات نتيجة الشراكة بين هذين القطاعين بسبب المخاوف الأخلاقية، التي تؤدي في بعض الأحيان إلى ظهور مقاومة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة العسكرية، لما تتطلبه هذه الأنظمة من اختراق الخصوصية في بعض الأحيان، مثل مراقبة الاتصالات وتسجيلات الدوائر التلفزيونية المغلقة وحسابات التواصل الاجتماعي، من أجل ضبط الأمن والمحافظة عليه.

1 زينب عبد اللطيف، "المسؤولية الدولية المشتركة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الأعمال العسكرية في ظل قواعد القانون الدولي"، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، مج 66، العدد 3 (كانون الثاني/يناير 2024)، ص 731.

2 إيهاب خليفة، "الخوارزميات القاتلة في إدارة المعارك العسكرية"، مجلة السياسة الدولية، ملحق 'تحولات استراتيجية'، العدد 228 (نيسان/أبريل 2022)، ص 6.

تدور إشكالية هذه الدراسة حول الاستخدامات العسكرية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياتها ومخاطرها. وتكمن أهمية درس هذه الإشكالية في محاولة كشف الانعكاس الذي يحدثه استخدام هذه التطبيقات في المجال العسكري، وكيفية تمكّنها من رفع كفاءة المنظومات والجيوش العسكرية، فضلاً عن تبيان التحديات والمخاطر المترتبة على تصاعد اعتمادية الدول عليها في برامج تسليحها. وتهدف الدراسة إلى التعرّف على الفرص المتحققة من الدخول في عالم الذكاء الاصطناعي ومجالات استخداماته في المجال العسكري، ومدى التقدم فيها، والوقوف على أهم الفرص والمخاطر والتحديات التي تقدمها تطبيقاته في هذا المجال، نتيجة الاعتماد المتزايد على تقنياته وتأثيراته المتعددة في البشر وفي القطاعات المختلفة. وتقوم فرضية الدراسة على وجود علاقةٍ تأثيريةٍ يسببها الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، وأنّ هذا التأثير يولّد مجموعة من الفرص والمخاطر والتحديات غير المألوفة التي توجب على الدول أن تتخذ تدابير ذات بُعدٍ مستقبليٍ لمواجهةها، وأن الذكاء الاصطناعي من الممكن أن يكون أحد معايير القوة في القرن الحادي والعشرين.

تناقش الدراسة العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، إضافة إلى قدراتها وفرصها والأضرار والدمار المحتمل. وتتناول التطبيقات العسكرية، من خلال التركيز على مناقشة أمهات الذكاء الاصطناعي، واستخدام خوارزمياته وتنفيذها في المجال العسكري، والخدمات اللوجستية العسكرية، والروبوتات، وعدم الاستقرار العالمي الناجم عن استخدامه، ومستقبلاته الممكنة وتحدياتها.

أولاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري

يأتي المجال العسكري في مقدمة المجالات التي من المتوقع أن تشهد نقلة نوعية كبيرة في استخدام الأتمتة، لتعزيز القدرات العسكرية للدول، وظهور أنواع جديدة من الأسلحة الذكية والمطورة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. وعلى غرار القطاعات الأخرى، أدى تأثير الذكاء الاصطناعي إلى اتجاهٍ متزايدٍ من الجيوش العالمية لاستخدامه في أنظمتها القتالية⁽³⁾. ومن المتوقع أن يشهد سوق الذكاء الاصطناعي العالمي في المجال العسكري نمواً قدره 23.68 مليار دولار خلال الفترة 2022-2027، وسيكون متوسط معدل النمو السنوي بنسبة 30.67 في المئة⁽⁴⁾.

وتقدّر قيمة الذكاء الاصطناعي عالمياً في الصناعات العسكرية بـ 9.2 مليارات دولار أميركي عام 2023، ومن المتوقع أن تصل إلى 38.8 مليار دولار أميركي بحلول عام 2028، بمعدل نمو سنوي مركّب قدره 33.3 في المئة خلال الفترة 2023-2028، مدفوعاً بعوامل عديدة، مثل التركيز المتزايد على تطوير أنظمة

3 Nivash Jeevanandam, "Impact of AI in the Indian Army," *IndiaAi*, 15/1/2024, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/CzYL>

4 Larissa Kumaş, "Artificial Intelligence in Military Applications," Center for Diplomatic Affairs and Political Studies, *Analysis*, no. 32 (April 2024), p. 2, accessed on 2/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQVv>

الليزر العسكرية العالية الدقة، وزيادة الاستثمارات في تطوير الحلول التي تدعم الذكاء الاصطناعي لتعزيز القدرات العسكرية، وغيرها⁽⁵⁾.

وتُعدّ الأجهزة المتقدمة، والبيانات الضخمة، والتقنيات المرتبطة بها، كيانات أساسية للذكاء الاصطناعي. كما تُعدّ تكنولوجيا النانو، وأشباه الموصلات، ووحدات المعالجة الرسومية (GPU)، ووحدات معالجة الموتر (TPU)، وما إلى ذلك، أجهزةً أساسية لتطوير الذكاء الاصطناعي. وتشمل تقنياته التعلم الآلي، ورؤية الكمبيوتر، ومعالجة اللغة الطبيعية، والروبوتات، وغيرها، والتي تعمل بوصفها مضاعفًا للقوة⁽⁶⁾.

علاوة على ذلك، يمكن ترقية الأسلحة من خلال أنظمة الأسلحة المستقلة. وفي هذا الصدد، سيعزز نظام الأسلحة المستقلة الاجتهاد والسرعة والأداء العام، ومن ثمّ توفير فوائد عسكرية كبيرة. ويمكن ترقية أنظمة الاستخبارات التقليدية من خلال أنظمة مستقلة قائمة على الذكاء الاصطناعي، تكون قادرةً على تحليل البيانات والمعلومات المعقدة التي تعمل على تحسين جمع المعلومات الاستخباراتية وتحليلها وأتمتة النظام اللوجستي وتحسينه. وتعمل العديد من الدول القوية على دمج أجهزتها الحكومية والعسكرية مع ابتكارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل أمنها ومصالحها الوطنية؛ ما من شأنه أن يؤدي إلى مستوى جديد من التهديدات التقليدية والهجينة لأي دولة. لذلك، فإن مجال الأمن الوطني سوف يتأثر أيضًا بالذكاء الاصطناعي. وبسبب الابتكار المستمر والتقدم ودمج التقنيات المتطورة في القطاع العسكري، من المرجح أن يكون الدفاع المستقبلي أشدّ تعقيدًا من الدفاع التقليدي؛ إذ إنّ المجال التشغيلي لثلاثة مجالات مهمة، وهي الحرب المستقلة والأسلحة والاستخبارات والأمن الوطني، سوف يحدّد هذا التعقيد⁽⁷⁾.

1. الأسلحة المستقلة

أنظمة الأسلحة المستقلة هي فئة خاصة من أنظمة الأسلحة التي تستخدم مجموعات أجهزة الاستشعار وخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحديد الهدف على نحوٍ مستقل، واستخدام نظام سلاح للاشتباك وتدمير الهدف من دون سيطرةٍ بشرية يدوية على النظام⁽⁸⁾. ويمكن أنظمة الأسلحة المستقلة تنفيذ العمليات في بيئات الاتصالات المتدهورة أو المتدنية التي قد لا تكون فيها الأنظمة التقليدية قادرةً على العمل.

وتأخذ هذه الأسلحة عدة أشكال رئيسية، منها الروبوتات العسكرية، التي تستطيع القيام بمهام متنوعة داخل أرض المعركة، ومنها أيضًا الطائرات المسيّرة من دون طيار:

5 "Artificial Intelligence (AI) in Military Industry," *Markets and Markets* (2023).

6 Utsav Sharma Gaire, "Application of Artificial Intelligence in the Military: An Overview," *Unity Journal*, vol. 4 (February 2023), pp. 161-174.

7 Ibid., p. 165.

8 مجلس الوزراء المصري، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، "الذكاء الاصطناعي في أرقام"، نشرة المستقبل يعيون الذكاء الاصطناعي، العدد 3 (كانون الأول/ ديسمبر 2023)، ص 34.

الروبوتات العسكرية: تتعدد أشكال الروبوتات العسكرية وأحجامها ووظائفها، وفقاً للهدف منها في المعركة العسكرية؛ فمنها المسؤول عن عمليات المناورة وإخلاء الجنود، والتي تتحمل الظروف القاسية مثل الدخان الكثيف ودرجات الحرارة العالية، ومنها الروبوتات المسؤولة عن الاشتباك ورمي القذائف، ومنها المسؤول عن الكشف عن الألغام والمتفجرات، وأحد هذه الأشكال هو "النظام المعياري المتقدم للروبوتات المسلحة" (Modular Advanced Armed Robotic System, MAARS). على الرغم من صغر حجم هذه الروبوتات، فإنها تستطيع أداء مهام متنوعة؛ منها إطلاق النيران بكثافة على هدف ما، أو توجيه الليزر على الأهداف لإصابتها بالعمى وعدم القدرة على التمييز، أو إطلاق القذائف اليدوية والغاز المسيل للدموع⁽⁹⁾. ويجدر الذكر أنّ حجم صناعة الروبوتات العسكرية بلغ نحو 30.83 مليار دولار أميركي بنهاية عام 2022؛ أي بزيادة بمعدل سنوي مركب قدره 12.9 في المئة في الفترة 2017-2022⁽¹⁰⁾.

الطائرات من دون طيار: تُستخدم المركبات الجوية غير المأهولة (UAVs)، المعروفة باسم الطائرات من دون طيار، والمركبات الأرضية الذاتية القيادة، على نحو متزايد في عمليات المراقبة والاستطلاع والقتال. ويمكّن الذكاء الاصطناعي هذه الآلات من التنقل عبر التضاريس المعقدة، وتحديد الأهداف، وتنفيذ المهمات بأقل قدرٍ من التدخل البشري. وتنفذ هذه الطائرات مهام عديدة، تشمل الوظائف اللوجستية، ومراقبة الحدود، وتتبع العواصف، وإجراء عمليات التفتيش، وحمل الإمدادات والأسلحة، والتعرف إلى الأهداف الجوية، وقيادة المقاتلات الاعتراضية وتوجيهها، وعمليات الإنذار، وعمليات الاستطلاع، إضافةً إلى الانخراط في ساحات الصراع عبر تنفيذ مهام قتالية⁽¹¹⁾.

أسراب الطائرات المسيّرة من دون طيار: تقوم فكرة أسراب هذه الطائرات على قيام مجموعة من الطائرات من دون طيار بالعمل على نحو جماعي، والتحرك بصورة ذاتية لتنفيذ مهام قتالية، وتحديد مواضع أجهزة الرادار، ومن ثم تدميرها. وتُستخدم وسيلةً للخداع أو التشويش؛ إذ إنه يصعب إسقاط هذه الطائرات بذكيفة واحدة، لصغر حجمها مقارنةً بالطائرات التقليدية. وقد عمل عدد من الدول على اختبار هذه التقنية؛ فقد بلغ عددها، عام 2020، 38 دولة لديها برامج طائرات من دون طيار مسلحة، و28 دولة لديها برامج قيد التطوير، و11 دولة استخدمت هذه الطائرات في القتال⁽¹²⁾. وفي السنوات الأربع اللاحقة، أدى التأثير المتزايد بسرعة لهذه الطائرات في ساحات القتال من ناغورنو كاراباخ إلى أوكرانيا

9 Will Nicol, "9 Military Robots that are Totally Terrifying ... And Oddly Adorable," *Digital Trends*, 25/4/2023, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/qMqK>

10 زمن ماجد عودة، "الأسلحة الذكية والأمن العالمي: دراسة في المخاطر الراهنة والمتوقعة"، *مجلة العلوم السياسية*، العدد 67 (حزيران/ يونيو 2024)، ص 141.

11 "لماذا يتزايد الحضور الاستخباراتي والعسكري للطائرات المسيّرة؟"، إنترجيونال للتحليلات الاستراتيجية، تقديرات، العدد 145 (23 كانون الثاني/ يناير 2023)، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/BVmW>

12 Zachary Kallenborn, "The Plague Beckons: On the Proliferation of Drone Swarms," in: Rajeswari Pillai Rajagopalan & Sameer Patil (eds.), *Future Warfare and Critical Technologies: Evolving Tactics and Strategies* (New Delhi: Observer Research Foundation, 2024), p. 12.

إلى زيادة اهتمام الدول بتطوير برامج الطائرات المسلحة من دون طيار؛ ما يأذن بدخول عصر جديد من الحروب، تتبوأ فيه هذه الطائرات التي تتميز بالاستقلالية والهجمات المكثفة وزيادة الدقة والمدى مكانة كبرى، إضافة إلى الطائرات من دون طيار كاملة النطاق عبر البر والبحر والجو⁽¹³⁾.

2. المركبات المستقلة وشبه المستقلة

تقوم المركبات غير المأهولة شبه المستقلة بعمليات الاستطلاع والتجسس وجمع المعلومات وتدمير الأهداف، تحت إشراف بشري داخل غرف التحكم، بحيث يستطيع العنصر البشري أن يختار الهدف، ويعطي أوامر إطلاق النار؛ لذلك فهي تسمى أحياناً "نظم التسليح المستقلة الخاضعة للإشراف" (Supervised Autonomous Weapon System)⁽¹⁴⁾.

وتجدر الإشارة أيضاً إلى المركبات غير المأهولة المستقلة تماماً، أو "المركبات الذاتية التشغيل الكامل" (Fully Autonomous Weapon)، حيث تؤدي جميع هذه المهمات من دون أي تدخل بشري على الإطلاق في أثناء تنفيذ المهمة، سواء كان ذلك تحديد الهدف أو تدميره أو حتى تجاهله⁽¹⁵⁾، وذلك عبر نظم الذكاء الاصطناعي. ومن أبرز أشكال هذه المركبات:

الدبابات غير المأهولة: تشمل أنواعاً مختلفة من المركبات الصغيرة أو الكبيرة التي تقوم بمهام متنوعة، وتتميز بكونها خفيفة ومهامها محدودة؛ وهي تتبع في الغالب مركبات عسكرية أخرى يقودها الجنود، ويتحكمون فيها عن بعد⁽¹⁶⁾. وقد بات تطوير هذه المركبات يسير بوتيرة متسارعة جداً، وظهرت أنواع وأشكال مختلفة من الدبابات الخفيفة؛ إلا أن مهامها كانت محدودة بصورة كبيرة. وفي شباط/فبراير 2019، دعا الجيش الأمريكي مجموعة من الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي والمركبات غير المأهولة لتطوير دبابات غير مأهولة ذاتية القيادة بأوزان خفيفة وأسعار مقبولة، قادرة على التعامل مع الأهداف العسكرية المتنوعة بصورة مستقلة⁽¹⁷⁾؛ وذلك بغرض إنشاء جيش من هذه المركبات التي يمكن أن تعمل بصورة متجانسة ومتناغمة معاً.

الغواصات المسيّرة: تقوم بمهام لوجستية (غير قتالية) تتعلق باستخدام الخرائط الذكية، والأقمار الصناعية، وشاشات المراقبة التفاعلية لأغراض عمليات الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع، والإجراءات المضادة للألغام، إلى جانب تقديم الدعم للغواصات البحرية تحت عمق البحر لتمكينها من القيام

13 Ibid.

14 *Autonomous Weapon Systems Technical: Military, Legal and Humanitarian Aspects* (Geneva: International Committee of the Red Cross, 2014).

15 Ibid.

16 "Darpa's Grand Challenge at 15: How Far have Autonomous Military Vehicles Come?" *Global Defence Technology*, 19/10/2019, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/Bgbg>

17 Dan Robitzski, "The Military Wants to Build Deadly AI-Controlled Tanks," *Futurism*, 27/2/2019, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/JKIZ>

مهام الاستطلاع في الجو. وتنفّذ إلى جانب الغواصات تحت سطح البحر والمركبات غير المأهولة عددًا من دوريات الحراسة، لتعزيز قوة الردع، ورصد أي نشاط مزعزع لاستقرار الممرات المائية الحيوية⁽¹⁸⁾. وتجدر الإشارة إلى تطور آخر في المجال العملي غير المأهول، يتعلق بقيادة أسراب من الدرونات البحرية التي تعمل على نحو مستقل ويمكن تشغيلها عن بُعد، على أن يتم تصميمها لتنفيذ أهداف محددة بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي، من دون إشراف بشري. وقد تؤدي الاستقلالية في مثل هذه السفن غير المأهولة إلى تلبية احتياجات الحرب المستقبلية والسماح لـ "مركبات الخدمة الذاتية" (Autonomous Service Vehicles, ASV) بإجراء عمليات حرب كاملة النطاق ضد الغواصات مع استقلالية المهمة لإشراك الأهداف. وبالمثل، قد تكون "المركبات الذاتية القيادة تحت الماء" (Autonomous Underwater Vehicles, AUVs) هي البدائل المستقبلية من الغواصات الهجومية إذا منحت أوامر القيادة الذاتية لذلك؛ ما سيحولها إلى نظم تسلّح فتاكة ذاتية القيادة (LAWS). وقد تمنح أوامر تشغيل للقيام بحماية نشطة للموانئ والسفن الكبيرة والقوافل التجارية وخطوط الاتصال البحرية، وحتى الغواصات النووية⁽¹⁹⁾. وقد قدّمت أستراليا والولايات المتحدة الأمريكية في أيار/ مايو 2024 نماذج أولية لغواصات ذاتية القيادة تعمل تحت الماء، بقدرة حربية سرية وبعيدة المدى، ويمكنها إجراء عمليات استخبارات، ومراقبة واستطلاع وضرب مستمر؛ أُطلق على النموذج الأسترالي اسم "غوست شارك" (Ghost Shark)، وعلى النموذج الأمريكي اسم "مانتا راي" (Manta Ray)⁽²⁰⁾.

3. الاستخبارات وتحسين عملية اتخاذ القرار

تحلل نظم الذكاء الاصطناعي كل المعلومات المتوافرة من الأقمار الصناعية، وكاميرات المراقبة، ومواقع التواصل الاجتماعي، ومواقع الإنترنت، وتطبيقات جمع المعلومات الشخصية والحسابات البنكية، وأجهزة الاستشعار الخاصة بجمع المعلومات المنتشرة في الشوارع والسيارات الذكية، فضلاً عن المعلومات المتوافرة في الصحف والدوريات، والقنوات التلفزيونية، ومحطات الراديو، والكتب والمجلات. وعبر تحليل هذا الكمّ الكبير من البيانات الضخمة، يمكن تقديم تحليلات وسيناريوهات آنية وفورية، تأخذ في الاعتبار التغيرات السريعة التي أصبحت سمةً رئيسةً لهذا العصر، وتتماشى مع حالة "عدم اليقين" التي سيطرت على تحليل كثير من الظواهر الأمنية، بما يساعد في النهاية في تحسين عملية اتخاذ القرار ومساندة القوات العسكرية في الميدان، لا سيما من خلال:

تقديم الدعم المعلوماتي والاستخباراتي: وذلك من خلال توفير معلومات آنية حول الظروف المحيطة بالقوات على الأرض، سواء من خلال الصور التي توفرها بعض مواقع الإنترنت والأقمار الصناعية عن

18 مجلس الوزراء المصري، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، "استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري"، نشرة المستقبل بعيون الذكاء الاصطناعي، العدد 3 (كانون الأول/ ديسمبر 2023)، ص 30.

19 أحمد عليبة، "الذكاء الاصطناعي والأنظمة البحرية غير المأهولة"، الملف المصري، العدد 106 (حزيران/ يونيو 2023)، ص 46.

20 Alistair MacDonald, "The New Frontier for Drone Warfare Is Deep Underwater," *The Wall Street Journal*, 16/12/2024, accessed on 2/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQId>

هذه المناطق، أو من خلال التغريدات والتعليقات والفيديوهات الشخصية والمشاركات التي يقوم بها سكان المناطق التي تحدث فيها العمليات العسكرية على مواقع التواصل الاجتماعي والمواقع الإخبارية، وتحليلها عبر نظم الذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات فورية للجنود في الميدان العسكري.

تقديم الدعم اللوجستي: يمكن أن تحصل القوات العسكرية على المعلومات الضرورية التي تحتاج إليها عبر نظم الذكاء الاصطناعي التي تقوم على جمع المعلومات من المصادر العلنية وتحليلها، مثل أماكن وجود المياه في بعض المناطق للقوات العسكرية، ودرجة الحرارة ونسبة الرطوبة وخط مسافات البصر، فضلاً عن توفير معلومات حول البنية التحتية المدنية ومحطات الطاقة، والطرق الممهدة والمعبّدة، وقدرة الجسور والكباري على التحمّل، والطاقة الاستيعابية للموانئ، والأماكن المؤهلة لهبوط الطائرات، ومناطق الإمداد الجوي، والبنية التحتية الإلكترونية والحوسبية، مثل خطوط الاتصالات والإنترنت، وأماكن المستشفيات.

تقدير درجة الاستقرار الأمني في إحدى المناطق: فمن خلال نظم الذكاء الاصطناعي يمكن تحليل البيانات الضخمة التي يتسنى من خلالها تحديد درجة الاحتقان السياسي أو عدم الاستقرار الموجود في منطقة ما، وذلك عبر رصد ردود فعل الأفراد وتوجهاتهم عبر مواقع التواصل الاجتماعي، وكذلك رصد تحركاتهم الميدانية في حالة وجود مظاهرات مثلاً، من خلال أجهزة الاستشعار الموجودة في الشوارع، أو من خلال نظم التعرف إلى الوجوه.

4. نظم التحكم والقيادة والسيطرة

يمكن الاستفادة من الإمكانيات التحليلية للذكاء الاصطناعي في مجال القيادة والسيطرة. ولذلك تعمل مثلاً وزارة الدفاع الأمريكية على تطوير أنظمة مختلفة لدعم مفهومها للقيادة والتحكم في جميع المجالات المشتركة، التي تهدف إلى مركزية التخطيط والتنفيذ للجو والبر والبحر والفضاء، والفضاء السيبراني. ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لدمج البيانات من أجهزة الاستشعار في جميع هذه المجالات، لإنشاء مصدر واحد للمعلومات. وقبل استخدام الذكاء الاصطناعي كانت المعلومات المتاحة لصانعي القرار تأتي بتنسيقات متنوعة من أنظمة أساسية متعددة، والتي تأتي غالباً مرفقةً ببيانات زائدة عن الحاجة، أو لم يجر حلّ تناقضاتها أو تحليلها. أما اليوم، فيجري العمل على تجميع صورة للتشغيل بدعم من الذكاء الاصطناعي تضع المعلومات في شاشة واحدة محللة ومفصلة؛ ما يتيح صورة شاملة للقوات الصديقة والقوات المعادية، وحلّ الفروق تلقائياً من بيانات الإدخال. ويمكن لمثل هذا النظام في نهاية المطاف تمكين أيّ جهاز استشعار من توفير البيانات وتحليلها بسرعة⁽²¹⁾.

21 Theresa Hitchens, "Air Force Expands 5G As It Transforms to Multi- Domain Ops: Donovan," *Breaking Defense*, 4/9/2019, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/XOTw>

من جهة أخرى، باتت كثير من نظم التسليح تستخدم نظم تحكّم وسيطرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تقوم بعملية الرصد والتحليل واتخاذ القرار بصورة مستقلة، مثلما الحال في الطائرات المسيّرة من دون طيار العسكرية المستقلة، حيث يمكنها رصد التهديد والتعامل معه من دون أي تدخل بشري على الإطلاق. كما طوّرت القوات الجوية الأميركية نظاماً للتنبؤ بالأعطال التي يمكن أن تصيب الطائرات، وذلك بهدف صيانتها قبل حدوث الضرر، أو تعرّض الطائرة لمشكلة كبيرة في أثناء قيامها بمهامها العسكرية⁽²²⁾.

وقد اتجهت الدول الكبرى إلى ضخّ المزيد من الاستثمارات، ووضع الاستراتيجيات التي تمكّنها من تحقيق الريادة والأسبقية في مجال الذكاء الاصطناعي؛ وذلك بغرض تحقيق جملة من المكاسب السياسية والاقتصادية والاستراتيجية. وهو ما يدفعنا إلى توضيح عددٍ من المهمات والوظائف العسكرية التي يمكن أن تتحقق بفضل تطوير هذه التقنيات وتعزيزها، على النحو التالي:

المراقبة والاستطلاع: يمكن توظيف الطائرات من دون طيار وأسراب الطائرات في جمع كمية هائلة من المعلومات الاستخباراتية والمساهمة في تحليلها، عبر التقاط الصور والفيديوهات في مناطق الصراعات، والعمل على مراقبة أماكن النشاطات العدائية وتحديدّها، ومن ثم استهدافها، وهو ما قامت به الولايات المتحدة في حربها ضد تنظيم الدولة الإسلامية في العراق والشام "داعش" عبر "مشروع مافن" (Project Maven)، الذي طوّره وزارة الدفاع الأميركية بالشراكة مع شركة غوغل في نيسان/ أبريل 2017، بغرض رصد المعلومات للمساهمة في دعم عمليات مكافحة التمرد والإرهاب وتجميعها⁽²³⁾.

تأمين الحدود: حيث يمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساهم في تأمين الحدود، خاصة إذا وجدت الدولة صعوبة في نشر قوّاتها على طول شريطها الحدودي مع دول أخرى. ويمكن تطوير هذه التطبيقات لمراقبة الحدود آلياً، والكشف عن الحالات والوقائع التي يمكنها أن تؤثر في السلامة الإقليمية للدولة وانتهاك حدودها. وفي إمكانها أن تساهم في مواجهة أعمال التهريب واختراق الحدود والهجرة غير الشرعية ومجابهة الخصوم.

المهام اللوجستية: يمكن أن تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي دوراً لوجستياً مهماً من خلال القيام ببعض الأعمال العسكرية غير القتالية؛ إذ في إمكان الدول تطويرها للتنبؤ بالأعطال أولاً بأول، وتحديد نوعية الصيانة والإصلاحات اللازمة وطبيعتها، بدلاً من إجراء الإصلاحات عند توقّف عمل المعدات العسكرية أو الانتظار إلى أن تحين مواعيد الصيانة الدورية⁽²⁴⁾.

22 Gregory C. Allen & Taniel Chan, *Artificial Intelligence and National Security* (Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs, 2017).

23 Cheryl Pellerin, "Project Maven to Deploy Computer Algorithms to War Zone by Year's End," U.S. Department of Defense, *Defense Department News*, 21/7/2017, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/FBqk>

24 Anandakumar Haldorai et al., "Enhancing Military Capability through Artificial Intelligence: Trends, Opportunities, and Applications," in: Babitha Lincy et al. (eds.), *Artificial Intelligence for Sustainable Development* (Cham, Switzerland: Springer, 2024).

القيادة والتحكّم: في حالة نشوب المعارك والنزاعات، ومع سرعة تدفّق المعلومات، يمكن أن تؤدي نظم الذكاء الاصطناعي دوراً في القيادة والتحكّم من خلال معالجة المعلومات والبيانات، والمساهمة في فهم المتغيرات الميدانية التي تطرأ على ساحة المعركة، ومن ثم اتخاذ القرار الصحيح في وقت أقل عبر إصدار الأوامر للقوى البشرية أو الروبوتات الآلية.

التدريب والمحاكاة: في أي مجال متعلق بالجيش أو الدفاع، يعدّ التدريب أمراً ضرورياً من دون شك؛ إلا أنه ليس من الممكن دائماً تدريب القوات بالكامل على كل سيناريو قد تواجهه. وقد جرى الكشف عن طريقة مفيدة لسدّ هذه الفجوة: المحاكاة. ويجري إنشاء نماذج واقعية من خلال دمج علوم الكمبيوتر وهندسة البرمجيات وهندسة النظام عبر المحاكاة، من أجل التعرف إلى العديد من أنظمة القتال المستخدمة في المهام العسكرية المختلفة. وجرى استخدام أنظمة محاكاة المستشعرات على نطاق واسع بسبب التحقيق الشامل في المعركة الذي أجراه الجيش بتعاون مع عددٍ من الشركات الكبرى، لتحسين برامج البحرية الأمريكية التدريبية⁽²⁵⁾.

5. عمليات الفضاء السيبراني

مع تحوّل الفضاء السيبراني إلى ساحة للتفاعلات الدولية، تستخدم فيه الدول تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة الأسلحة التي تنفّذ مهامها بالكامل من دون تدخل بشري، بناءً على معايير الاستهداف المبرمجة مسبقاً، طرأت على أنماط التفكير الاستراتيجي عقيدة قتالية تتلاءم مع الواقع الإلكتروني، الذي يعتمد على البيانات الضخمة ذات القدرات الفائقة في الإدراك واتخاذ القرار⁽²⁶⁾. ومن ثم، تؤدي تقنية الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً فيما يتعلق بعمليات الفضاء السيبراني، وكذا مواجهة عمليات الاحتيال والقرصنة الإلكترونية والهجمات الخبيثة؛ إذ إن هذه التقنية يمكنها توقّع الخطر والتهديد، ورصد مصادره والتعرف إلى هوية المهاجم وتحديد خريطة الهجوم ومدى تأثيره، ومن ثم اتخاذ الإجراءات الوقائية والدفاعية. ويعني ذلك أن استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال قد يؤدي دوراً مزدوجاً دفاعياً وهجومياً في آن واحد⁽²⁷⁾. فمن حيث الهجوم، قد يساهم الذكاء الاصطناعي في صعوبة تحديد منقذّي الهجمات السيبرانية، أو التنبؤ بها، وكذلك دقة تحديد الأهداف المراد الهجوم عليها. أما من حيث الدفاع السيبراني، فقد يعزز الذكاء الاصطناعي من تقليل مخاطر الهجمات السيبرانية من خلال تحسين عمليات مراقبة الشبكات، وتحديد التهديدات بسرعة، والدفاع عنها تلقائياً.

25 Uma Maheswari Arumugam & Suganthi Perumal, "Trust Based Secure and Reliable Routing Protocol of Military Communication on MANETs," *Journal of Machine and Computing*, vol. 3, no. 1 (2023), pp. 47-57.

26 دليّة العوفي، "الحرب السيبرانية في عصر الذكاء الاصطناعي ورهاناتها على الأمن الدولي"، مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية، مج 9، العدد 2 (تشرين الأول / أكتوبر 2021)، ص 789.

27 Haldorai et al.

للذكاء الاصطناعي، إذًا، تأثيرٌ كبير في مجال الفضاء السيبراني، سواء الهجومي أو الدفاعي؛ إذ إنه قادر على تحليل ملايين الأحداث التقنية، وتحديد العديد من أنواع التهديدات المختلفة. كما أنه قادر على تحليل السلوك البشري نفسه، والتنبؤ بمن هو الأكثر عرضة للتصيد على سبيل المثال. إضافة إلى ذلك، يبني تاريخ السلوك ملفات تعريف عن المستخدمين والأصول والشبكات؛ ما يسمح للذكاء الاصطناعي باكتشاف أي انحرافات عن المعايير الراسخة والاستجابة لها⁽²⁸⁾، وتحديد مكان نقطة الضعف بالضبط في البيئة السيبرانية. وبتعبير آخر، يحاول الذكاء الاصطناعي البحث في الأنظمة والشبكات وقواعد البيانات والسلوك البشري للعثور على أي انحرافات أو حالات شاذة تزيد من احتمالية التهديد السيبراني؛ فهو لا يمنح مؤشرات عن نقاط ضعف الأنظمة المرشّح مهاجمتها فحسب، بل أيضًا عن وسائل مهاجمتها المرشّحة.

وتحتاج أنواع مختلفة من الهجمات السيبرانية إلى الذكاء الاصطناعي للتعامل معها على نحو عاجل، ومنها على سبيل المثال، هجمات الروبوتات، التي يجري توزيعها بصورة كبيرة ومؤتمتة، وأحيانًا هجمات إلكترونية. فالذكاء الاصطناعي قادر على تحقيق الأمن السيبراني التنبئي، من خلال الكشف عن أصغر سلوك للبرامج الضارة، أو هجمات برامج الفدية قبل حدوثها، وإنشاء خط أساس للسلوك لنقطة النهاية من خلال عملية تدريب متكررة. ففي حالة حدوث أمر خارج عن المألوف، على سبيل المثال، يمكن الذكاء الاصطناعي الإبلاغ عنه واتخاذ الإجراءات اللازمة. وهذا من شأنه أن يساعد في مواكبة مجرمي الإنترنت، وأتمتة اكتشاف التهديدات، والاستجابة بطريقة أشد فاعلية من التقنيات التقليدية المعتمدة على البرامج أو اليدوية⁽²⁹⁾.

وعلى الجانب الآخر، يمكن أن يزيد الذكاء الاصطناعي من قدرة التهديدات السيبرانية؛ إذ يمكن أن تستخدم العصابات السيبرانية الإجرامية والقراصنة الأيديولوجيون والمدعومون من الدولة تقنياته لهزيمة الدفاعات وتجنّب اكتشافها. ويمكن القراصنة أيضًا استخدام تقنياته لاختراق الدفاعات وتطوير برامج ضارة متحولة تغيّر هيكلها لتجنب اكتشافها، إضافة إلى زيادة قدرة التهديدات السيبرانية، وهزيمة أنظمة الأمن السيبراني التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي عن طريق اختراق بيئتها.

لهذا السبب، فإنّ الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير في الأمن السيبراني، سواء الهجومي أو الدفاعي. ومن الصعب القول إنه سيحقق الأمن السيبراني المطلق، أو سيمنع الهجمات السيبرانية؛ والأمر المؤكد هو أنّ له تأثيرًا كبيرًا في المجال السيبراني.

ومن جهة أخرى، أصبحت الأجهزة الاستخباراتية تجمع البيانات والمعلومات بشأن التهديدات السيبرانية، وتحلّل كميات هائلة من البيانات من مصادر داخلية وخارجية لتحديد التهديدات المحتملة. وتستخدم

28 Ehab Abdel Hamid Khalif, "Artificial Intelligence and Global Security," *International Affairs Forum*, 11/9/2021, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/mDsl>

29 Ibid.

وكالات الاستخبارات الخوارزميات لتحليل البيانات، مثل منتديات "شبكة الإنترنت المظلمة" (Dark Web)، لتحديد التهديدات والثغرات الأمنية الناشئة على نحو استباقي. وقد برز مجال استخبارات التهديدات باعتباره مكوناً أساسياً لاستراتيجيات الأمن السيبراني؛ إذ إنه يقدم للمؤسسات العسكرية رؤى بشأن التهديدات المحتملة والثغرات الأمنية قبل أن يتم استغلالها، وتتضمن استخبارات التهديدات جمع المعلومات حول التهديدات المحتملة للأمن السيبراني وتحليلها ونشرها. ويمكن أن تأتي هذه المعلومات من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك باحثو الأمن والوكالات الحكومية ومنظمات القطاع الخاص. وتصنف الاستخبارات المتعلقة بالتهديدات عادة إلى ثلاثة أنواع رئيسية: الاستراتيجية والتشغيلية والتكتيكية⁽³⁰⁾.

جدير بالذكر في هذا الصدد أن فرنسا سعت لزيادة ميزانيتها عام 2023 طيلة سبع سنوات بنسبة الثلث، لتصل إلى 400 مليار يورو في إطار قانون البرمجة العسكرية، وتعزيز قدراتها السيبرانية بصورة ملحوظة، والاستثمار في المجال الكمي والذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، كمجال الدفاع الجوي بنسبة 50 في المئة⁽³¹⁾. وسعت الاستخبارات البريطانية أيضاً، عام 2024، إلى وضع بريطانيا في مرتبة رائد عالمي في مجال سلامة الذكاء الاصطناعي، عبر إطلاق أول معهد لسلامة الذكاء الاصطناعي في العالم لحماية البلاد من الهجمات السيبرانية والمعلومات المضللة؛ وجرى في هذا الصدد منح سلسلة من المشاريع الرائدة 12 مليون جنيه إسترليني لمعالجة تحديات التقدم السريع في الذكاء الاصطناعي⁽³²⁾.

ثانياً: تداعيات استخدام الذكاء الاصطناعي على سباق التسلح الدولي بين القوى الكبرى

مع تعاضم التأثير الذي تؤديه التقنيات الذكية التي نجمت عن الثورة الصناعية الرابعة في الشؤون العسكرية، من نظم الذكاء الاصطناعي، والطائرات من دون طيار، والمركبات المستقلة، والحواسيب الخارقة والكمومية، والأسلحة السيبرانية، والمعلومات الاستخباراتية التي يمكن الوصول إليها من المصادر المفتوحة (Open Source Intelligence)، يمكن أن يقود ذلك إلى ثورة جديدة في الشؤون العسكرية، وإلى حدوث تغييرٍ استراتيجي على مستوى شكل القوة وأدواتها وعناصرها، وعلى مستوى النظام الدولي وميزان القوى الدولي⁽³³⁾.

30 بسمة فايد، "توظيف الذكاء الاصطناعي ضد الهجمات السيبرانية"، المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات، أمن سيبراني، 2024/7/29، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/qLhQ>

31 "توظيف الذكاء الاصطناعي داخل أجهزة الاستخبارات وداخل الجماعات المتطرفة"، المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات، أمن قومي، 2024/8/5، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/KiiV>

32 المرجع نفسه.

33 هبة مجال الدين العزب، "العلوم السياسية ما بين تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي ومراجعة أركان ووظائف مفهوم الدولة وبنية النظام العالمي"، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، مج 23، العدد 1 (كانون الثاني/يناير 2022)، ص 30.

مع تغيّر هذه العناصر والمفاهيم العسكرية ستتغير، بالضرورة، طبيعة الحروب والنزاعات وأشكالها، فنتقل من المستوى الواقعي أو من أرض المعركة إلى المستوى الافتراضي؛ وهو ما يفرض على الدول إعادة النظر فيها، وفي المتغيرات الجديدة التي أفرزها الذكاء الاصطناعي، وضرورة التكيف مع مخرجاتها عسكرياً.

ونتيجةً لعسكرة الذكاء الاصطناعي، جرى تحويل الحروب من واقعها التقليدي إلى الفضاء الرقمي؛ إذ أدى هذا إلى إحداث تحولات عميقة في طبيعة الحروب التقليدية التي تعتمد على الأسلحة والجيوش العسكرية، فالذكاء الاصطناعي أضاف تقنيات جديدة عزّزت قدرات الدول في الإدراك البصري، واستخدام الخوارزميات في صنع القرار لتنفيذ مجموعة العمليات الجوية والبرية والبحرية؛ وهو ما أصبح يسمح للدول بتنفيذ ضرباتها ضد العدو، واختراق الدفاعات الجوية المتطورة بصفة دقيقة⁽³⁴⁾.

من أجل كلّ هذا يُجمَع الخبراء على أنّ تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ستغيّر شكل حروب المستقبل في العديد من الجوانب، نظرًا إلى أنها أحدثت انقلابًا في مفاهيم الردع التقليدية، من خلال الصواريخ الجديدة العابرة للقارات "الفرط صوتية" (Hypersonic) على سبيل المثال. ويفوق الأثر المتوقع لهذه الحروب أثر الحروب التقليدية؛ لأنها تعتمد على أجهزة حاسوب ذكية، وغالبًا ما تكون نتائجها كارثية تفوق بمراحل اللجوء إلى الأسلحة التقليدية، كالطائرات المسيّرة من دون طيار التي تستطيع عن بعد تدمير العديد من الأهداف العسكرية، من دون أيّ تكلفة بشرية أو مادية عالية، مقارنةً بالأسلحة التقليدية التي تعتمد على الطائرات المقاتلة ومنظومات الصواريخ⁽³⁵⁾.

لذلك، قد يحرز أحد الفواعل الدولية تقدمًا بفضل الذكاء الاصطناعي على مستوى الأسلحة الهجومية، كالطائرات المسيّرة من دون طيار، وربما يقابله أيضًا تطور على مستوى الأسلحة الدفاعية كالصواريخ القادرة على إصابتها. وإذا كان من الصعب على فاعل واحد أن يسيطر على الذكاء الاصطناعي، خاصة مع تعدد الفاعلين في سباق هذا الذكاء، فإنّ مفهوم "إدراك القوة" يؤثر في شكل النظام الدولي؛ إذ إنّ إدراك قوة الذكاء الاصطناعي لن يكون بالطريقة نفسها عند جميع الدول، وهو ما يدفعها إلى تعظيم قوّتها، فيحدث سباق تسلحٍ في مجال الذكاء الاصطناعي⁽³⁶⁾.

وهكذا، نجد أنّ الدول الكبرى، وبخاصة الولايات المتحدة وروسيا والصين، قد شرعت في تطوير تطبيقات متعددة للأنظمة العسكرية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، على اعتبار أنه أضحي ضمن المقدرات الجديدة للقوى والتأثير واكتساب مناطق النفوذ. وينبغي الإشارة في هذا الصدد على وجه الخصوص إلى

34 العوفي، ص 779-780.

35 يوسف جمعة الحداد، "الذكاء الاصطناعي كيف غير من مفاهيم الردع وتوازن القوى وحروب المستقبل"، درع الوطن، 2020/3/1، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/cv/jm>

36 إيهاب خليفة، "الثورة الصناعية الرابعة وتغير ميزان القوى الدولي"، الملف المصري، العدد 105 (أيار / مايو 2023)، ص 30.

أن الولايات المتحدة دخلت فترة جديدة من المنافسة مع الصين على التطورات التكنولوجية الحديثة في الذكاء الاصطناعي؛ ما يزيد من تعقيد المشهد الدولي.

وستحدد هذه القوة الممكنة للذكاء الاصطناعي من خلال أنظمة شبه مستقلة ومستقلة، بما في ذلك أنظمة الأسلحة الفتاكة المستقلة. وسيحصل من تطورها ويستخدمها على ميزة استراتيجية على منافسيه في هذا العصر الجديد. فعلى سبيل المثال، لا تعامل الولايات المتحدة التطور في نظم الذكاء الاصطناعي الذي تقوم به الصين وروسيا بالطريقة نفسها التي تعامل بها المملكة المتحدة وكندا. فهي ترى في الأول تهديداً، وفي الثاني تدعيماً لأمنها القومي.

ويتباين الأمر إذا قارنا بين أعلى الدول إنفاقاً على التسليح وأعلىها إنفاقاً على الذكاء الاصطناعي؛ إذ إن الدول الأكثر قدرة على عسكرة الذكاء الاصطناعي سيمكّنها ذلك من التفوق العسكري، ثم الجيوسياسي، على الدول ذات التسليح التقليدي. وفي كل الأحوال، تظل الولايات المتحدة والصين أكبر دولتين متفوقتين في جلّ التصنيفات الدولية للذكاء الاصطناعي، بينما يختلف الأمر لدول مثل روسيا والهند عند تقييم قدراتها في الذكاء الاصطناعي⁽³⁷⁾.

لا شك في أن القدرة على تطوير تقنية الذكاء الاصطناعي وتطويرها ستمثل مستقبلاً أحد مؤشرات قياس قوة الدولة. لكنّ هذا التطور يظل سلاحاً ذا حدين؛ فعلى الرغم من أنه يضمن مجموعة من المزايا للدول التي تمتلكه، فإنه يترك خلفه جملة من التهديدات، نوجزها في التالي:

تزايد حالة اللابيقين الدولي: يزداد التخوف في ضوء توسع الدول الكبرى في تطبيق استراتيجيات لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها؛ الأمر الذي يزيد الشكوك بشأن طرائق استخدام هذه التكنولوجيات الجديدة. فقد وضعت الصين، على سبيل المثال، استراتيجية تسعى من خلالها إلى أن تصبح رائدة في هذا المجال بحلول عام 2030، وأصبحت بفعل ذلك من أكثر الدول جذباً لاستثمارات الذكاء الاصطناعي وتمويله؛ إذ بلغت حصتها نحو 60 في المئة من الاستثمارات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي خلال الفترة 2013-2018⁽³⁸⁾. وبالمثل تعمل روسيا على أن تصبح 30 في المئة من معدّاتها العسكرية روبوتية بحلول عام 2025، وذلك وفقاً لبرامج تحديث عسكرية كانت قد بدأتها منذ عام 2008، وتستمر الولايات المتحدة في تعزيز قدراتها في هذا المجال وفقاً لاستراتيجية البنتاغون عام 2018 التي دعت إلى تسريع استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في جميع فروع الجيش الأميركي⁽³⁹⁾.

37 Nan Tian et al., "Trends in World Military Expenditure 2023," SIPRI (April 2024), accessed on 2/2/2025, at: <https://tinyurl.com/ypvduu7d>

38 نورهان هندواوي، "الحروب في عصر الذكاء الاصطناعي وأثرها على سباق التسليح الدولي"، الدراسات البحثية، المركز الديمقراطي العربي، 2024/7/2، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/RFP>

التأثير في مسار تحولات القوة العالمية: ترغب الولايات المتحدة وحلفاؤها في الحفاظ على النظام العالمي الذي شكّله الهيمنة الاقتصادية والعسكرية الأمريكية فترة طويلة. وفي المقابل، يحتدم الصراع التكنولوجي بين الصين والولايات المتحدة، بالتوازي مع صراعٍ آخر في منطقة آسيا والمحيط الهادئ؛ وهو الصراع الذي يُوّججه استخدام أوكرانيا للتكنولوجيا العسكرية لمجابهة روسيا. وفي ظل هذه المنافسة التقنية المحترمة، قد يسهم الذكاء الاصطناعي والأسلحة المستقلة في تحديد مخرجات المنافسة الدولية.

تزايد احتمالات الصدام: مع اتجاه الصين والولايات المتحدة إلى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجيشين الصيني والأميركي من ناحية أولى، وتعدّد بؤر الصدام والتوتر بين الدولتين، لا سيما في بحر الصين الجنوبي، وبسبب تايوان من ناحية ثانية، وتزايد احتمالات حسم الصين سباق الذكاء الاصطناعي مع الولايات المتحدة من ناحية ثالثة، يزداد خطر نشوب نزاع مسلح مع الولايات المتحدة في المدى المتوسط، وحدوث تغيرات ثورية بسبب الذكاء الاصطناعي في المدى الطويل؛ وذلك بالنظر إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية لكلا البلدين، وتغيّر موازين التوازنات الجيوسياسية والعسكرية.

التطويع لأغراض إرهابية: تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكانات هائلة للدولة والجيش النظامية، وتتيح أيضاً إمكانات مهمة للجماعات والتنظيمات الإرهابية. فقد أشارت بعض التقارير إلى نجاح تنظيم داعش، على سبيل المثال، في استخدام الطائرات من دون طيار في حمل المتفجرات والمراقبة ورصد الأهداف خلال الأزمة السورية⁽⁴⁰⁾.

ثالثاً: الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات والمخاطر

على الرغم من أنّ تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة قد تفرض كثيراً من التحديات والمعوقات الفنية والتقنية عند توظيفها في المجالات العسكرية، فإنها تفرض في المقابل كثيراً من الفرص في السياق نفسه، خصوصاً أنّ جهود مطوري هذه التقنيات مكثفة في الحرص على الحد من نقاط الضعف والآثار السلبية والاستغلال الأمثل للإمكانات التي تتيحها هذه التقنيات.

40 Jacob Ware, "Terrorist Groups, Artificial Intelligence, and Killer Drones," *War on the Rocks*, 24/9/2019, accessed on 2/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQFL>

1. الفرص

تُعدُّ تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات أساسية في التكنولوجيا الناشئة؛ فهي تقدّم كثيرًا من المزايا التي تُعتبر إضافةً إلى هذه التكنولوجيا من عدة نواحٍ، سواء أكانت في الأداء أم الفاعلية. وفيما يلي نستعرض مجموعة من الفرص التي تقدّمها تقنيات الذكاء الاصطناعي في سياقات عدة، من أبرزها:

أ. التحكم الذاتي

نظرًا إلى التطور التقني الحاصل في الوقت الحالي، وما نتج منه من فرص وتحديات، فقد حرصت أغلب أنظمة التحكم الذاتي عمومًا، والعسكرية منها خصوصًا، على تطوير أدائها من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في آليات عملها؛ سعيًا إلى أداء ما هو منوط بها من مهمات على أتم وجه وأشد فاعلية. وتتمثل أهمية الأنظمة الذاتية التحكم في قدرتها على تنفيذ الأدوار التي يؤديها البشر في المهمات الأمنية التي تُعرض أرواحهم للخطر، من خلال استخدام الآليات والأجهزة الذكية الذاتية التحكم وتسخيرها للقيام بأعمال أشد تعقيدًا من الناحية المعرفية. ويؤكد الخبراء أنّ المؤسسات العسكرية ستحقق فوائد جمة من استخدام الأنظمة الذاتية التحكم بدلًا من البشر في المهمات المملّة أو الخطيرة أو القذرة⁽⁴¹⁾. وتشمل الأمثلة مجالات متعددة، منها جمع معلومات استخباراتية طويلة الأمد وتحليلها، وتحديد البيئات الملوثة بالأسلحة الكيميائية والنووية وتطهيرها، ومسح الأجهزة المتفجرة، والعمليات القتالية التي يصعب على البشر تنفيذها، وغيرها من المجالات في السياق نفسه. وفي هذه الأدوار، قد تقلل الأنظمة الذاتية التحكم من المخاطر التي يتعرض لها العنصر البشري، وتعمل على تخفيض التكاليف على الأمد البعيد⁽⁴²⁾.

ب. السرعة والتحكم

تُعدُّ تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدواته المختلفة وسيلةً فريدة للعمل في الجوانب العسكرية في أقصى الحدود الزمنية؛ إذ توفر الأنظمة التي لديها القدرة على الاستجابة بسرعة فائقة، وهي ذات قدرة على تسريع وتيرة العمليات العسكرية بصورة عامة. ويزعم بعض المحللين الأمنيين أن زيادة الحدة في وتيرة القتال يمكن أن تززع الاستقرار، خاصة إذا تجاوزت هذه الوتيرة وسرعتها الفائقة القدرة البشرية على فهم الأحداث والسيطرة عليها؛ ما يزيد من إمكانات النظام المدمرة في حالة فقدان التحكم والسيطرة على النظام⁽⁴³⁾.

41 Mick Ryan, "Integrating Humans and Machines," *The Strategy Bridge*, 2/1/2018 accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/qmnv>

42 Allen & Chan.

43 Paul Scharre, "Autonomous Weapons and Operational Risk," Center for a New American Security, *Ethical Autonomy Project* (February 2016), p. 35, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/JGBT>

على الرغم من هذه المخاطر، يذهب بعضهم إلى أن السرعة ستوفر ميزة حربية؛ وهو ما يوجد ضغوطاً من أجل تحقيقها على نطاق واسع في التطبيقات العسكرية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. إضافة إلى ذلك، قد توفر أنظمة الذكاء الاصطناعي فوائد في المهمات الطويلة الأمد التي لا تتحملها قدرة البشر، مثل جمع المعلومات الاستخباراتية عبر مناطق واسعة على مدار حقب زمنية طويلة، وكذلك القدرة على اكتشاف الحالات الشاذة على نحو مستقل وتصنيف السلوك⁽⁴⁴⁾.

ج. التدرج

تعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي القدرات البشرية في الجوانب العسكرية من خلال تطوير أنظمة أمنية وعسكرية حديثة أقل تكلفةً وبقدرة استثنائية. فعلى سبيل المثال، وعلى الرغم من أن طائرة فردية من دون طيار منخفضة التكلفة قد تكون عاجزةً ضد مقاتلة حديثة، مثل الطائرة الشبح (F-35)، فإن سرباً من هذه الطائرات من دون طيار يمكن أن يطغى على الأنظمة القتالية الفائقة. وهو ما يعني ترشيحاً كبيراً في تكاليف الأنظمة الدفاعية. ومن جانب آخر، يمكن أن تزيد أنظمة الذكاء الاصطناعي من إنتاجية التقنيات الدفاعية التي تتولى المهمات الروتينية التي تتطلب الحد الأدنى من تدخل العنصر البشري⁽⁴⁵⁾.

ويفيد بعض المحللين الأمنيين أن انتشار أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يقلل من ارتباط القوة العسكرية بحجم السكان وبالقوة الاقتصادية للبلد، وهو ما يمكن البلدان الصغيرة والمنظمات غير الحكومية من رفع كفاءة جيوشها، إذا استطاعت الاستفادة من قدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي⁽⁴⁶⁾.

د. تفوق المعلومات

ربما توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي وسيلةً للتعامل مع الزيادة الهائلة في كمية البيانات المتاحة للتحليل (تحليل البيانات الضخمة). فعلى سبيل المثال، يستخدم الجيش الأمريكي أكثر من 11 ألف طائرة من دون طيار في مهمات أمنية مختلفة، حيث تلتقط كل طائرة صوراً ومقاطع فيديو عالية الوضوح يوميًا، وهو ما يوفر بيانات ضخمة يقاس حجمها بـ "الزيتابايت"⁽⁴⁷⁾، تتطلب جهوداً ضخماً وكوادر بشرية هائلة

44 US Department of Defense, "Technical Assessment: Autonomy," *Department of Defense/Research and Engineering* (February 2015), p. 6, accessed on 2/2/2025, at: <https://2h.ae/gLmj>

45 Allen & Chan.

46 Ibid.

47 "الزيتابايت" (Zettabyte) وحدة قياس رقمية. ويساوي الزيتابايت الواحد سبستليون بايت (Sextillion Bytes)، أي تريليون غيغابايت (Trillion Gigabytes)، أو 1,000,000,000,000,000,000 بايت. ويعتبر إريك شميدت (Eric Schmidt)، الرئيس التنفيذي السابق لشركة غوغل، أنه منذ فجر البشرية وحتى عام 2003، جرى إنتاج ما يقدر بخمسة إكسابايت من المعلومات، وهو ما يعادل 0.5 في المئة فقط من الزيتابايت. وعام 2013، استغرق إنشاء هذا القدر من المعلومات (أي خمسة إكسابايت) يومين فقط؛ وهذه الوتيرة في تزايد مستمر. لذلك بدأ بعضهم يتحدث عن "عصر الزيتابايت" (Zettabyte Era)، للدلالة على الفترة التاريخية التي بدأت في منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. ينظر:

Jeff Vance, "Big Data Analytics Overview," *Datamation*, 25/6/2013, accessed on 2/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQH7>

لتمشيطنها وتحليلها؛ وهو ما قد يمثّل عبئًا كبيرًا على الجهات العسكرية، فضلًا عن الدقة التي يمكن أن تتأثر سلبًا نتيجة الأخطاء البشرية.

وحيث إن حجم البيانات مستمر في النمو، وبالنظر إلى اختلاف بنيتها وطبيعتها وشموليتها، فمن المحتمل أن تتفاقم مشكلة تمشيطنها وتحليلها في المستقبل؛ لانعدام الكوادر الكافية للتعامل مع هذه البيانات. وتوفر الأنظمة المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي القدرة على التكامل وتحليل مجموعات كبيرة من البيانات الضخمة التي يجري توليدها من خلال مصادر مختلفة من أجل تحديد الأنماط المختلفة في هذه البيانات، وتسليط الضوء على المفيد منها، من خلال ما يسمى بالتحليل الاستخباري للبيانات (Threat Intelligence)، الذي يكون أحد مخرجاته التقارير المكتوبة والرسوم البيانية المعلوماتية (Written Reports and Informative Charts)⁽⁴⁸⁾.

من ثم، نخلص إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تمنح القدرة على تحسين نوعية المعلومات ودلالاتها، التي تستنبطها وتوفرها لصناع القرار؛ ما يمنحهم ميزةً إيجابية في التعامل مع العمليات العسكرية ودعم اتخاذ القرار.

هـ. القدرة على التنبؤ

تحقق خوارزميات الذكاء الاصطناعي، غالبًا، نتائج غير متوقعة وغير تقليدية. فقدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق نتائج غير تقليدية في سياق أمني عسكري قد توفر ميزة في القتال، خاصة إذا كانت هذه النتائج مفاجئة للطرف الآخر (الخصم). مع ذلك، فإن هذه التقنيات عرضة للخطأ، وغالبًا ما تكون أخطاؤها كارثية في الظروف الحرجة؛ لذلك ينبغي اختبارها من ناحية الفاعلية والكفاية في ظروف أسوأ من الواقع.

2. التحديات

بالرغم من تنامي أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوسع استخداماتها العسكرية، فإن الاعتماد عليها يفرض العديد من التحديات؛ منها⁽⁴⁹⁾:

أ. تزايد التهديدات الأمنية للذكاء الاصطناعي

يحذّر علماء الكمبيوتر من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكنها أن تساعد في تمكين الهجمات السيبرانية وبسرعات فائقة، ويحذّر الكيميائيون من أن الذكاء الاصطناعي قادر على تصنيع الأسلحة الكيميائية. وأعرب علماء الأحياء عن قلقهم من إمكانية استخدامه لتصميم مسببات الأمراض أو الأسلحة البيولوجية

48 Ibid.

49 Michèle A. Flournoy, "AI is Already at War: How Artificial Intelligence Will Transform the Military," *Foreign Affairs*, vol. 102, no. 6 (November-December 2023).

الجديدة. وقد دفعت شدة المخاطر المحتملة إلى توقيع كل رؤساء المختبرات الرئيسة للذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة تقريبًا، في أيار/ مايو 2023، رسالة تحذّر من أنّ اختراعاتهم يمكن أن تمثّل تهديدًا وجوديًا للبشرية.

ب. انتشار المعلومات المضللة واحتمالات الخطأ

يساعد الذكاء الاصطناعي على تسريع انتشار المعلومات المضللة عبر الإنترنت، والأخطر أنه يمسّ مجال الأمن القومي، حيث تكون المخاطر أكثر عمقًا. ففي إمكان نماذج الذكاء الاصطناعي أن تخطئ في تحديد الأشخاص أو الأشياء باعتبارها أهدافًا؛ ما يؤدي إلى حالات قتل ودمار غير مقصودين في أثناء الصراعات. إضافة إلى ذلك، قد تدفع نماذج الصندوق الأسود للذكاء الاصطناعي، تلك التي لا يمكن فهم أسبابها أو تفسيرها على نحو كافٍ، المخططين العسكريين إلى اتخاذ قرارات خطيرة. وسيكون هذا الخطر أشد حدة إذا جرى تنفيذ التطبيقات التي تمّ تطويرها في موقف ما على موقف آخر من دون إجراء ما يكفي من الاختبارات والرقابة.

ج. فرص التشويش من الأعداء

لا تنبع مخاطر الذكاء الاصطناعي من الأنظمة السيئة التصميم أو المستخدمة بلا حرص فحسب، بل يمكن أيضًا أن تكون الدول شديدة الدقة في تطوير برامج الذكاء الاصطناعي وتنفيذها، فيتمكن خصومها من إيجاد طرائق لإفساد بياناتها. فعلى سبيل المثال، إذا كان الخصم قادرًا على محاكاة أداة رؤية حاسوبية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لاستهداف مركبة مدنية بدلًا من مركبة عسكرية، قد يؤدي ذلك إلى أن تؤذي الدولة المدنيين في منطقة النزاع عن غير قصد. ويمكن أيضًا أن يفسد الخصم البيانات على نحو يؤدي إلى تدهور أداء نظام الأسلحة أو إيقاف تشغيله.

3. المخاطر

على الرغم من التطورات الهائلة في مجال الذكاء الاصطناعي والتوسع في استخداماته العسكرية، فإن بعض المخاطر والتبعات الناجمة عن هذا التوظيف في وقت الحرب ما زالت قائمة. ونذكر من بين هذه المخاطر⁽⁵⁰⁾:

أ. الضرر العرضي

قد يتسبب الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في وقوع أخطاء فنية أو ضرر عرضي، خاصة في حالة استخدام الأسلحة المتحكمة آليًا من دون وجود رقابة بشرية كافية؛ وهو ما قد ينجم عنه قتل للمدنيين

50 "كيف يدبر الذكاء الاصطناعي دفة الحروب الحديثة؟"، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات، 2024/5/20، شوهد في 2025/2/2، في: <https://2h.ae/KiWd>

والأجرباء، لا سيما في حالة الأخطاء المتكررة في تحديد الأهداف العسكرية والمسلحة، أو تدمير بنية تحتية وخدمية حيوية لا ترتبط بنشاط عسكري.

ب. الخروج عن السيطرة

نتيجة ضعف التفاعل البشري الآلي، قد يكون التفاعل بين أنظمة الذكاء الاصطناعي والقادة البشريين، في بعض الحالات، غير فعال؛ ما قد يؤدي إلى سوء التفاهم أو اتخاذ قرارات غير فعّالة. وربما ينتج منه تطبيق قرارات آلية من دون تدخل بشري، على نحو يثير مخاوف بشأن فقدان السيطرة الإنسانية على الآلة، وما ينجم عنه من سلوكيات ضارة بالمجتمعات.

ج. انتهاكات حقوقية

لعل استخدام الذكاء الاصطناعي في الحروب يواجه تحديات أخلاقية وقانونية، خاصة فيما يتعلق بالقضايا المتعلقة بالقتل الآلي وحقوق الإنسان؛ إذ إن الاعتماد المفرط على التكنولوجيا ربما يتسبب في ارتكاب أخطاء قاتلة أو في مسائل تتعارض مع القوانين الدولية الإنسانية.

د. عدم الاعتمادية والثقة الكافية

ربما تواجه التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي تحديات فيما يتعلق بالاعتمادية والثقة؛ من خلال مشكلات تقنية تؤدي إلى عطل في الأنظمة أو تحول دون أداء مهماتها المخطط لها.

هـ. تعزيز الاضطرابات الدولية والصراعات

لعل استخدام الذكاء الاصطناعي في الحروب يزيد من الفجوة بين الدول المتقدمة تقنيًا وتلك التي تفتقر إلى القدرات التكنولوجية المتطورة؛ ما يزيد من عدم المساواة ويعزز الاضطرابات الدولية.

رابعاً: المسارات المستقبلية للذكاء الاصطناعي العسكري

من المتوقع أن يقود الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي مستقبلاً، مع التقارب بين الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة الأخرى مثل "الحوسبة الكمومية" (Quantum Computing) و"التكنولوجيا الحيوية" (Biotechnology)⁽⁵¹⁾، والدمج فيما بينها، إلى إعادة تعريف طبيعة الحرب وأمطها. ويظل أحد أبرز هذه التحولات الممكنة التوجّه نحو "الحرب المفرطة"، التي تتميز بعمليات سريعة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتتجاوز الإدراك البشري⁽⁵²⁾. وقد يؤدي هذا التحول إلى منح الأولوية للسرعة والأتمتة

51 Robert H. Latiff, *Future War: Preparing for the New Global Battlefield* (New York: Knopf, 2017).

52 Allen & Chan.

على حساب القواعد العسكرية التقليدية، مثل ضبط النفس والترؤي، وهو أمر يتطلب ثقافةً عسكرية جديدة وعقيدةً حربيةً جديدة⁽⁵³⁾.

1. التطور التكنولوجي العام وآفاق القدرات القائمة على الذكاء الاصطناعي

من المرجح أن تتطور قدرات الذكاء الاصطناعي العسكرية على عدة مسارات خلال العقود المقبلة، تتشكّل من خلال الاتجاهات التكنولوجية الأوسع ومتطلبات الدفاع المحددة. فالتقدم في مجال التعلم الآلي، وخاصة "التعلم التعزيزي" (Reinforcement Learning)، و"التعلم الانتقالي" (Transfer Learning)، قد يُمكّن من إنشاء أنظمة مستقلة أكثر قدرة على التكيف، وقادرة على العمل بفاعلية عبر سياقات تشغيلية متنوعة. ومن شأن هذه التطورات أن تؤدي إلى توسيع نطاق المهمات التي تستطيع الأنظمة المستقلة القيام بها على نحو موثوق، من دون إشراف بشري مباشر.

توفّر تصاميم "الحوسبة العصبية" (Neuromorphic Computing)، التي تحاكي التصاميم العصبية البيولوجية، إمكانية إنشاء أنظمة ذكاء اصطناعي أكثر كفاءة مع قدرات محسّنة للتعرف إلى الأنماط، واكتشاف الشذوذ. ومثل هذه الأنظمة ترخّص بأساليب جديدة للحرب الإلكترونية، واستخبارات الإشارات، والكشف عن ساحة المعركة، والتي تعمل بكفاءة في ظل قيود كبيرة على الطاقة والمعالجة.

وتمثّل الحوسبة الكمومية أفقًا تكنولوجيًا طويل الأمد، وتحمل معها القدرة على تحويل قدرات الذكاء الاصطناعي العسكرية، فالأساليب الكمومية قد تمكّن من تحقيق قدرات ثورية في حلّ مشاكل التحسين التي تشكّل محور التخطيط العسكري، والخدمات اللوجستية والتشفير؛ ما قد يؤدي إلى تغيير التوازنات الأساسية للميزة العسكرية. ومن المرجح أن يظلّ التعاون بين الإنسان والآلة محورًا رئيسًا في المستقبل، مع تطور الواجهات ونماذج التفاعل، لتمكين التعاون الأكثر بديهية بين الجنود الفعليين وأنظمة الذكاء الاصطناعي. ويجسد برنامج "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير" (Explainable AI) التابع لوكالة مشاريع البحوث الدفاعية المتقدمة (DARPA) الأميركية هذه المقاربة؛ إذ إنه يسعى إلى تطوير أنظمة التعلم الآلي التي يمكنها توصيل عمليات التفكير الخاصة بها إلى المشغلين البشريين بطريقة يمكن الوصول إليها بسهولة.

2. التداعيات العملية على العقيدة العسكرية

يقود نضوج قدرات الذكاء الاصطناعي العسكرية إلى تطور كبير في المفاهيم العملية وفي العقيدة العسكرية؛ ما يمثّل تحديًا للهياكل العسكرية التقليدية وعمليات التخطيط العملي، وتتطلب بذلك

53 Karina Vold, "Human-AI Cognitive Teaming: Using AI to Support State-Level Decision Making on the Resort to Force," *Australian Journal of International Affairs*, vol. 78, no. 2 (2024), pp. 123-140.

مفاهيم تشغيلية جديدة تؤكد على العمليات المتفرقة، ومنهجيات نظام الأنظمة، والاستهداف القائم على التأثيرات عبر المجالات⁽⁵⁴⁾. فعلى سبيل المثال، قد تصبح "تكتيكات الهجوم الجماعي" (Swarm Tactics)، التي تستغل أعدادًا كبيرة من المنصات المستقلة البسيطة نسبيًا، ذات أهمية متزايدة؛ ما يتيح تأثيرات منسقة تغطي على الدفاعات المعادية⁽⁵⁵⁾، وهو ما جسّدته في الآونة الأخيرة المناهج العسكرية الصينية والروسية خاصة، من خلال تركيزها على أساليب الهجوم الجماعي، باعتبارها إجراءات مضادة غير متكافئة محتملة للمزايا التكنولوجية الأميركية في المنصات التقليدية.

ولعل وتيرة العمليات تزداد إلى حد بعيد؛ إذ تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تمكين دورات الكشف والتأثير على نحوٍ أسرع، والقيادة والتحكم بصورة أكثر استجابة. وقد يمثّل هذا التسارع تحديًا لهماكل القيادة التقليدية وتفويض الصلاحيات؛ ما قد يؤدي إلى ظهور نماذج صنع قرار أكثر توزيعًا وأكثر أفقية، تدفع السلطة العسكرية إلى الحافة التكتيكية، حيث يمكن فرق الذكاء الاصطناعي والبشر الاستجابة بطريقة أسرع للمواقف الناشئة والطارئة⁽⁵⁶⁾.

3. الحوكمة العسكرية والمستقبل العسكري التنظيمي

من المرجح أن تتضمن مناهج الحوكمة المستقبلية للذكاء الاصطناعي العسكري أطرافًا متعددة الطبقات، يمكن أن تشمل اللوائح الوطنية، والاتفاقيات الدولية، والمعايير الفنية، والمعايير المهنية. فالحوكمة الفعالة تتطلب معالجة قضايا ضبط الأسلحة التقليدية والتحديات الجديدة المتعلقة بالوصول إلى البيانات، وشفافية الخوارزميات، ومعايير الاختبار التي ليس لها سابقة واضحة في ضبط الأسلحة التقليدية⁽⁵⁷⁾.

وستزداد أهمية آليات التحقق في المستقبل، لتشكل تحديًا خاصًا للاتفاقيات الدولية المحتملة بشأن الذكاء الاصطناعي العسكري، وذلك بالنظر إلى صعوبة فحص قدرات البرامج، والطبيعة المزدوجة الاستخدام للتكنولوجيات الأساسية. وتتضمن المقترحات الناشئة تدابير تقنية مثل مراقبة الخوارزميات المدمجة وميزات الشفافية⁽⁵⁸⁾.

من جهة أخرى، ستزيد حتمًا أهمية المعايير المهنية والأطر الأخلاقية لمطوري أنظمة الذكاء الاصطناعي العسكرية لتُدْمَج في آليات حوكمة أنظمة الذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال، في مجال الابتكارات ذات الاستخدامات العسكرية للشركات الخاصة، ستصبح ثقافة الابتكار المسؤول أولوية حاسمة، على

54 Allen & Chan.

55 Paul Scharre, *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War* (New York: W.W. Norton & Company, 2018).

56 Alessandro Nalin & Paolo Tripodi, "Future Warfare and Responsibility Management in the AI-Based Military Decision-Making Process," *Journal of Advanced Military Studies*, vol. 14, no. 1 (Spring 2023), pp. 83-97.

57 Scharre.

58 Vincent Boulanin & Maaïke Verbruggen, *Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems* (Stockholm: SIPRI, 2017).

اعتبار أن الطبيعة الموزعة لتطوير الذكاء الاصطناعي تعني أن القرارات التجارية الفردية لها آثار أمنية جماعية. لذلك، ربما تبرز نماذج الحوكمة المتعددة الأطراف، التي تضم كيانات القطاع الخاص والباحثين الأكاديميين ومنظمات المجتمع المدني إلى جانب الحكومات، باعتبارها مكملاً مهمة للترتيبات التقليدية بين الدول. بحكم أن العديد من قدرات الذكاء الاصطناعي المتقدمة يجري تطويرها في المقام الأول في القطاع التجاري، وليس من خلال العمليات الصناعية الدفاعية التقليدية⁽⁵⁹⁾.

خاتمة

بيّنت هذه الدراسة، من خلال إلقاء الضوء على الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي، ما تنطوي عليه ابتكارات الذكاء الاصطناعي وتقنياته من تحديات، بمقدار ما تخلقه من فرص. لهذا يُخشى أن يؤدي هذا الاستخدام إلى أخطار قد تصعب السيطرة على ما تؤدي إليه؛ في الوقت الذي يشهد فيه العالم بدايةً ما يبدو أنه ثورة في مجال استخدام الأسلحة؛ فالتقنيات التي طوّرتها شركات البرمجيات الجديدة الابتكارية تتيح قدراتٍ عسكريةً جديدةً، سواء في الأعمال القتالية وتنسيق الهجمات بواسطة شاشات مراقبةٍ قتالية، أو في أعمال التجسس وجمع المعلومات والتخطيط ورسم الخرائط الذكية ثلاثية الأبعاد.

وقد جرى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الأسلحة التقليدية على النحو الذي يمكن متابعته في حرب أوكرانيا، حيث أصبحت الطائرات المسيّرة سلاحاً أساسياً. وقد لوحظ أنها حلّت بصورة شبه كاملة تقريباً محلّ المروحيات الاستطلاعية ذات الأطقم البشرية، ولهذا اكتسبت شهرةً واسعة تفوق تقنياتٍ أخرى لا تقل عنها في أهميتها، مثل الزوارق والغواصات والمدمّرات الذاتية القيادة، وغيرها. وحدث تقدّم كبير في ابتكار برامج ذكاء اصطناعي لقيادة طائراتٍ مقاتلة، وتطوير مركباتٍ تشبه إلى حدٍ بعيد الدبابات وغيرها من الأسلحة التقليدية.

وتزداد في المقابل مخاوف من المدى الذي يمكن أن تبلغه هذه القدرات الجديدة في غياب قواعد دولية تنظم تطويرها واستخدامها؛ وليس مصادفة أن الدول الكبرى التي تملك قدراتٍ أكبر هي نفسها التي تخشى مخاطر غياب هذه القواعد. وترتبط الأخطار التي يخشاها الجميع بالتطور المتسارع الذي سيؤدي إلى استقلال بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي الأشد ذكاءً عن صانعيها ومستخدميها؛ وما يُخشى في هذه الحالة احتمال نشوب حربٍ عن طريق الخطأ بين دولتين لم تشع أيّ منهما إلى دخولها، ووقوع خسائر متبادلة قبل أن يتيسّر تصحيح هذا الخطأ. ولهذا تزداد كل يوم الحاجة إلى مفاوضات دولية جادة، بغية التوصل إلى معاهدة تُنظم الاستخدام العسكري للذكاء الاصطناعي في أقرب وقت.

59 Gregory Falco et al., "Governing AI Safety through Independent Audits," *Nature Machine Intelligence*, vol. 3, no. 7 (2021), pp. 566-571.

وفي النتيجة، لم يجلب التطور التكنولوجي في السنوات الأخيرة للبشرية الخير فقط، بل حمل في طياته العديد من المخاطر، وأثبت حقيقة تاريخية مفادها أن أيّ تقدم تقني أو تكنولوجي يهدف إلى تيسير حياة البشر، والعمل على تنمية مجتمعاتهم، ويجري استخدامه على نطاقٍ متوازٍ في عرقله تلك الحياة، وزيادة مصاعبها، بل في بعض الأحيان يؤدي إلى تدمير البشرية، على غرار اختراع ألفريد نوبل الديناميت بهدف مساعدة عمال المناجم والتخفيف عنهم وتقليل المشقة في عملهم، قبل أن تصبح هذه المادة من أخطر أسلحة الحرب وأشدّها تدميراً⁽⁶⁰⁾. لهذا، من المحتمل أن يصبح الذكاء الاصطناعي ديناميت القرن الحادي والعشرين، إذا لم يجر وضع قواعد دولية وتشريعات عالمية تقنّن استخدامه في الحروب والأعمال العسكرية.

60 دعاء جليل حاتم وولى عبد الباقي محمود العزاوي، "الذكاء الصناعي والمسؤولية الجنائية الدولية"، مجلة المفكر، العدد 18 (2019)، ص 26.

المراجع

العربية

- "توظيف الذكاء الاصطناعي داخل أجهزة الاستخبارات وداخل الجماعات المتطرفة". أمن قومي. المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات. 2024/8/5. في: <https://2h.ae/KiiV>
- حاتم، دعاء جليل ولى عبد الباقي محمود العزاوي. "الذكاء الصناعي والمسؤولية الجنائية الدولية". مجلة المفكر. العدد 18 (2019).
- خليفة، إيهاب. "الثورة الصناعية الرابعة وتغير ميزان القوى الدولي". الملف المصري. العدد 105 (أيار/ مايو 2023).
- _____ . "الخوارزميات القتالة في إدارة المعارك العسكرية". السياسة الدولية. ملحق 'تحولات استراتيجية'. العدد 228 (نيسان/ أبريل 2022).
- عبد اللطيف، زينب. "المسؤولية الدولية المشتركة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الأعمال العسكرية في ظل قواعد القانون الدولي". مجلة العلوم القانونية والاقتصادية. مج 66، العدد 3 (كانون الثاني/ يناير 2024).
- عليبة، أحمد. "الذكاء الاصطناعي والأنظمة البحرية غير المأهولة". الملف المصري. العدد 106 (حزيران/ يونيو 2023).
- عودة، زمن ماجد. "الأسلحة الذكية والأمن العالمي: دراسة في المخاطر الراهنة والمتوقعة". مجلة العلوم السياسية. العدد 67 (حزيران/ يونيو 2024).
- العوفي، دليلة. "الحرب السيبرانية في عصر الذكاء الاصطناعي ورهاناتها على الأمن الدولي". مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية. مج 9، العدد 2 (تشرين الأول/ أكتوبر 2021).
- فايد، بسمة. "توظيف الذكاء الاصطناعي ضد الهجمات السيبرانية". أمن سيبراني. المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات. 2024/7/29. في: <https://2h.ae/qLhq>
- "كيف يدير الذكاء الاصطناعي دقة الحروب الحديثة؟". مركز المستقبل للأبحاث والدراسات. 2024/5/20. في: <https://2h.ae/KiWd>
- "لماذا يتزايد الحضور الاستخباراتي والعسكري للطائرات المسيّرة؟". تقديرات. إنترجيونال للتحليلات الاستراتيجية. العدد 145 (23 كانون الثاني/ يناير 2023). في: <https://2h.ae/BVmW>
- مجال الدين العزب، هبة. "العلوم السياسية ما بين تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي ومراجعة أركان ووظائف مفهوم الدولة وبنية النظام العالمي". مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية. مج 23، العدد 1 (كانون الثاني/ يناير 2022).

مجلس الوزراء المصري. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. "استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري". نشرة المستقبل بعيون الذكاء الاصطناعي. العدد 3 (كانون الأول/ ديسمبر 2023).
_____ . "الذكاء الاصطناعي في أرقام". نشرة المستقبل بعيون الذكاء الاصطناعي. العدد 3 (كانون الأول/ ديسمبر 2023).

هنداوي، نورهان. "الحروب في عصر الذكاء الاصطناعي وأثرها على سباق التسلح الدولي". المركز الديمقراطي العربي. الدراسات البحثية. 2024/7/2. في: <https://2h.ae/RFHP>

الأجنبية

Allen, Gregory C. & Taniel Chan. *Artificial Intelligence and National Security*. Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs, 2017.

"Artificial Intelligence (AI) in Military Industry." *Markets and Markets*. (2023).

Arumugam, Uma Maheswari & Suganthi Perumal. "Trust Based Secure and Reliable Routing Protocol of Military Communication on MANETs." *Journal of Machine and Computing*. vol. 3, no. 1 (2023).

Autonomous Weapon Systems Technical: Military, Legal and Humanitarian Aspects. Geneva: International Committee of the Red Cross, 2014.

Boulanin, Vincent & Maaik Verbruggen. *Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems*. Stockholm: SIPRI, 2017.

"Darpa's Grand Challenge at 15: How Far have Autonomous Military Vehicles Come?" *Global Defence Technology*. 19/10/2019. at: <https://2h.ae/Bgbg>

Falco, Gregory et al. "Governing AI Safety through Independent Audits." *Nature Machine Intelligence*. vol. 3, no. 7 (2021).

Flournoy, Michèle A. "AI is Already at War: How Artificial Intelligence Will Transform the Military." *Foreign Affairs*. vol. 102, no. 6 (November-December 2023).

Gaire, Utsav Sharma. "Application of Artificial Intelligence in the Military: An Overview." *Unity Journal*. vol. 4 (February 2023).

Khalif, Ehab Abdel Hamid. "Artificial Intelligence and Global Security." *International Affairs Forum*. 11/9/2021. at: <https://2h.ae/mDsI>

- Kumaş, Larissa. "Artificial Intelligence in Military Applications." Center for Diplomatic Affairs and Political Studies. *Analysis*. no. 32 (April 2024). at: <https://acr.ps/1L9zQVv>
- Latiff, Robert H. *Future War: Preparing for the New Global Battlefield*. New York: Knopf, 2017.
- Lincy, Babitha et al. (eds.). *Artificial Intelligence for Sustainable Development*. Cham, Switzerland: Springer, 2024.
- Nalin, Alessandro & Paolo Tripodi. "Future Warfare and Responsibility Management in the AI-Based Military Decision-Making Process." *Journal of Advanced Military Studies*. vol. 14, no. 1 (Spring 2023).
- Rajagopalan, Rajeswari Pillai & Sameer Patil (eds.). *Future Warfare and Critical Technologies: Evolving Tactics and Strategies*. New Delhi: Observer Research Foundation, 2024.
- Scharre, Paul. "Autonomous Weapons and Operational Risk." *Ethical Autonomy Project*, Center for a New American Security (February 2016). at: <https://2h.ae/JGBt>
- _____. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W.W. Norton & Company, 2018.
- Tian, Nan et al. "Trends in World Military Expenditure 2023." SIPRI (April 2024). at: <https://tinyurl.com/ypvduu7d>
- US Department of Defense. "Technical Assessment: Autonomy." *Department of Defense/Research and Engineering* (February 2015). at: <https://2h.ae/gLmj>
- Vold, Karina. "Human-AI Cognitive Teaming: Using AI to Support State-Level Decision Making on the Resort to Force." *Australian Journal of International Affairs*. vol. 78, no. 2 (2024)
- Ware, Jacob. "Terrorist Groups, Artificial Intelligence, and Killer Drones." *War on the Rocks*. 24/9/2019. at: <https://acr.ps/1L9zQFL>

ترجمات

Translations

مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء الاصطناعي أحدث التطورات وخريطة طريق بحثية

The Future of Work of Academics in the Age of Artificial Intelligence State-of-the-Art and a Research Roadmap

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/CXMQ3307>

ملخص: حظي مستقبل العمل باهتمام كبير من جانب الأكاديميين والممارسين؛ إذ يؤدي ظهور الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تشكيل هذا الخطاب. وعلى الرغم من التصور الشائع المتمثل في أن الآلات الذكية تُشكل تهديدًا للعاملين في الوظائف الروتينية، فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت تُستخدم على نحو متزايد في المهام المتقدمة التي يضطلع بها العاملون في الحقل المعرفي. واستنادًا إلى أحدث ما توصلت إليه الأبحاث والأمثلة الواقعية، نُطوّر إطارًا متكاملًا لاستكشاف مستقبل العمل الأكاديمي نركّز فيه على الأكاديميين، بوصفهم فئة أساسية من العاملين في الحقل المعرفي، ومع ذلك فإن البحث لم يُولها ما يكفي من الاهتمام، وناقش طبيعة عملهم وعلاقته بالذكاء الاصطناعي عبر أبعاد المكان والزمان والمهمة. ويكشف تحليلنا أن استخدام تقنيات هذا النوع من الذكاء قد يكون له تداعيات على أنشطة البحث والتدريس والخدمات التي يقوم بها الأكاديميون؛ ومن ثمّ على عمليات إنتاج المعرفة، واكتسابها، ونشرها، وتطبيقها. واستنادًا إلى هذا الإطار، نضع عددًا من السيناريوهات ونقترح "خريطة طريق" للأبحاث المستقبلية.

كلمات مفتاحية: مستقبل العمل، الأكاديميون، العمل في المعرفة، الذكاء الاصطناعي.

Abstract: The Future of Work (FoW) has garnered significant attention among scholars and practitioners, with the advent of Artificial Intelligence (AI) playing an important role in shaping this discourse. Despite the common perception that intelligent machines pose a threat to workers in routine roles, AI technologies are increasingly being utilized for advanced tasks carried out by knowledge workers. Drawing on state-of-the-art research and real-life examples we develop an integrated framework to explore the future of academic work. Our focus is on academics, an essential yet under-researched group of knowledge workers, and we discuss their work in relation to AI across space, time, and task dimensions. Our analysis reveals that the usage of AI technologies can have implications for the research, teaching, and service activities of academics and thereby also for the creation, acquisition, dissemination, and application of knowledge. Based on our framework we develop scenarios and propose a future research roadmap.

Keywords: Future of Work, Academics, Knowledge Work, Artificial Intelligence.

مقدمة

تشير التطورات الحالية في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) إلى آثار ذات أهمية في التعليم العالي (والعاملين فيه)؛ إذ تُظهر الأبحاث أنه يُستخدم بطرائق متنوعة لأتمتة عمل الأكاديميين وتعزيزه⁽¹⁾، وهو يشير إلى تقنيات ذات قدرة على تفسير البيانات، والتعلم منها، من أجل تحقيق أهداف محددة من خلال التكيف⁽²⁾، استنادًا إلى محاكاة الذكاء الطبيعي انطلاقًا من الإحساس بالبيئة المحيطة وإدراكها⁽³⁾. وقد اجتذبت أدبيات مستقبل العمل اهتمامًا أكاديميًا متزايدًا، لا سيما منذ توسّع الرقمنة وما نتج منها من استخدام واسع النطاق للتقنيات المتسارعة مثل الذكاء الاصطناعي⁽⁴⁾. ويشير مفهوم مستقبل العمل، بوجه عام، إلى التنبؤ بالتغيرات المستقبلية في العمل أو أماكن العمل نتيجةً للتطورات التكنولوجية والاجتماعية. وفي هذه الدراسة، نعتد منظور مستقبل العمل لدراسة عمل الأكاديميين على وجه التحديد، نظرًا إلى أن الأبحاث أظهرت أن للذكاء الاصطناعي قدرةً على إحداث تغييرات جذرية في التعليم العالي⁽⁵⁾. وركزت أدبيات مستقبل العمل، في أغلب الأحيان، على التهديد الذي يواجه العمال بسبب توقعات إحلال الوظائف الروتينية محل الآلات "الذكية"، ومنها - على سبيل المثال - كتاب إريك برينجولفسون وأندرو مكافي⁽⁶⁾، ودراسة كارل بيندكت فراي ومايكل أوزبورن⁽⁷⁾. ومع ذلك، تُظهر التحليلات التاريخية أنه، على الرغم من توقُّع تأثيرات سلبية في الوظائف في كثير من الأحيان، فإن هذه التقنيات الذكية أدّت، في الواقع، إلى ظهور مهمّات جديدة، أو حتى وظائف جديدة⁽⁸⁾ يجري فيها تعزيز أداء العاملين بدلًا من استبدالهم⁽⁹⁾.

1 Michael Bearman, Judith Ryan & Rola Ajjawi, "Discourses of Artificial Intelligence in Higher Education: A Critical Literature Review," *Higher Education*, vol. 86 (2023), pp. 369-385.

2 Andreas Kaplan & Michael Haenlein, "Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence," *Business Horizons*, vol. 62, no. 1 (2019), pp. 15-25.

3 Stuart Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Global ed. (Harlow: Pearson Education Limited, 2022).

4 James A. Boyd & Michael Huettinger, "Smithian Insights on Automation and the Future of Work," *Futures*, vol. 111 (2019), pp. 104-115.

5 Bearman, Ryan & Ajjawi; Olaf Zawacki-Richter et al., "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no. 1 (2019), pp. 1-27.

6 Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* (New York: W.W. Norton & Company, 2014).

7 Carl Benedikt Frey & Michael A. Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114 (2017), pp. 254-280.

8 David H. Autor, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, no. 3 (Summer 2015), pp. 3-30; Michael R. Frank et al., "Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, no. 14 (2019), pp. 6531-6538.

9 Line Pettersen, "Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work," *Work, Employment and Society*, vol. 33, no. 6 (2019), pp. 1058-1067; Sebastian Raisch & Simon Krakowski, "Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox," *Academy of Management Review*, vol. 46, no. 1 (2021), pp. 192-210.

ولهذه الأسباب، يركّز النقاش المعاصر على أتمتة وتعزيز عمل المهنيين ذوي التعليم العالي والمهارات المتقدمة، ومنهم الأكاديميون. فهؤلاء يُعدّون مجموعة كبيرة من العاملين في حقل المعرفة تتمثل مهمتها الأساسية في إنتاجها⁽¹⁰⁾. ويمكن تمييز العمل المعرفي بأنه استخدام لتقنيات المعلومات، والاعتماد على أفراد ذوي تعليم عالٍ، وأداء مهمّات غير روتينية⁽¹¹⁾. ومن الضروري فهم متطلبات العمل الفريدة، والمواقف، والسلوكيات الخاصة بالعاملين في حقل المعرفة، بخلاف العمال التقليديين؛ نظرًا إلى الأهمية المتزايدة لاقتصاد المعرفة والاستخدام الواسع للتقنيات المتقدمة⁽¹²⁾. وفي هذا السياق، قدّرت شركة غارتر (Gartner) للاستشارات أن عدد العاملين في مجال المعرفة بلغ مليار شخص في عام 2019 عالميًا⁽¹³⁾. ومن المهم جدًا أن نفهم، على نحو أعمق، كيفية تغيّر الهياكل الدائمة لعملهم، بما فيها المكان والزمان والمهمّات⁽¹⁴⁾.

نظرًا إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبدو مؤثّرةً في عمل المعرفة وأماكنه أكثر من تأثير التقنيات السابقة⁽¹⁵⁾، فإنه ينبغي لنا إيلاء كيفية تأثير استخدامه في المكان والزمان والمهمّات التي يؤديها الأكاديميون مزيدًا من الاهتمام. وتكمن أهمية ذلك في أن تطبيقات هذا النوع من الذكاء حاليًا تؤثر فعلاً في التدريس، وتُحدث تغييرات في البحث الأكاديمي؛ ما قد يؤثر أيضًا في المسارات المهنية الأكاديمية ويثير قضايا أخلاقية مهمة. وتتناول هذه المسألة من خلال تبني منظور عمل المعرفة ودمجه في أدبيات مستقبل العمل. وبناءً على ذلك، نسعى للإجابة عن سؤال البحث التالي: "ما مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء الاصطناعي؟". يُعدّ الأكاديميون فئة محددة من العاملين في حقل المعرفة، وتتمثل أنشطتهم الأساسية في اكتساب المعرفة، وإنتاجها، وتوزيعها، وتطبيقها.

بوجه عام، تُعدّ الفئات المهنية (مثل المستشارين والمحاسبين والمهندسين والأكاديميين) من أكثر الفئات التي يُشار إليها بوصفها من فئات العاملين في حقل المعرفة، وقد أصبحت اليوم متأثرة، بل مُهدّدة أيضًا، بتقنيات الذكاء الاصطناعي⁽¹⁶⁾. ومع ذلك، فإن مستقبل عمل الأكاديميين لم يحظَ حتى الآن إلا باهتمام

10 Peter Drucker, "The Age of Social Transformation," *The Atlantic Monthly*, vol. 274, no. 5 (November 1994).

11 Pasi Pyöriä, "The Concept of Knowledge Work Revisited," *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, no. 3 (2005), pp. 116-127.

12 Kimberly H. Dekas et al., "Organizational Citizenship Behavior, Version 2.0: A Review and Qualitative Investigation of OCBs for Knowledge Workers at Google and Beyond," *Academy of Management Perspectives*, vol. 27, no. 3 (2013), pp. 219-237.

13 Craig Roth, "2019: When We Exceeded 1 Billion Knowledge Workers," *Gartner* (2019).

14 Dana Minbaeva, "Disrupted HR?" *Human Resource Management Review*, vol. 31, no. 4 (2020), pp. 100820.

15 Samer Faraj, Salima Pachidi & Kristina Sayegh, "Working and Organizing in the Age of the Learning Algorithm," *Information and Organization*, vol. 28, no. 1 (2018), pp. 62-70.

16 Tom Meltzer, "Robot Doctors, Online Lawyers and Automated Architects: The Future of the Professions," *The Guardian*, 15/6/2014, accessed on 20/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR4H>; Richard E. Susskind & Daniel Susskind, *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts* (Oxford: Oxford University Press, 2022).

محدود في الأدبيات. وعلى سبيل المثال، نذكر دراسة أدريانا كيزار وإليزابيث هولكومبي⁽¹⁷⁾، ودراسة رينانا بيريز وآخرين⁽¹⁸⁾. وعلى الرغم من أن بعض الدراسات تناولت التقنيات المتعلقة بالتدريس والبحث كلاً على حدة، فإنه لا توجد أي دراسة - بحسب علمنا - ركزت على نحو خاص على الأبعاد المختلفة لمستقبل عمل الأكاديميين. ولذلك، تستكشف هذه الدراسة، من خلال دمج أبعاد مستقبل العمل في عمل المعرفة، كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي (المتنوعة) في المكان (الفضاء)، والزمان (الوقت)، وماهية الأنشطة الأساسية للعاملين في المعرفة الأكاديمية (العمل/ المهام) مثل إجراء الأبحاث، والتدريس، وتقديم الخدمات الأكاديمية، وتُظهر تأثير هذه التطبيقات⁽¹⁹⁾؛ ما يعزز فهمنا لكيفية التعايش المستقبلي بين العاملين في مجال المعرفة والذكاء الاصطناعي في أماكن العمل المستقبلية.

ولتحقيق ذلك، نقدّم أدبيات مستقبل العمل أولاً، ثم ناقش مفاهيم عمل المعرفة والعاملين في هذا الحقل، مع التركيز خاصةً على الأكاديميين. واستناداً إلى أمثلة متقدمة وحديثة، نعرض الإطار المتكامل الذي نقرحه لمستقبل عمل الأكاديميين؛ إذ نبين كيف يمكن أن يتأثر عمل الأكاديميين باستخدام حلول الذكاء الاصطناعي. وأخيراً، نقدّم "خريطة طريق" بحثية يمكن من خلالها تطوير مشاريع مستقبلية وسيناريوهات محتملة لمستقبل العمل.

نحو إطار مفاهيمي

1. مستقبل العمل والذكاء الاصطناعي

يُعدّ مفهوم مستقبل العمل من المفاهيم التي حظيت باهتمام متزايد في مختلف التخصصات العلمية، وهو يرتبط، في أغلب الأحيان، بكيفية أداء الموظفين أعمالهم في المستقبل، وكيفية إدارة هؤلاء الموظفين. ويُعرّف هذا المفهوم بأنه "نتيجة للعديد من قوى التغيير التي تؤثر في ثلاثة أبعاد مترابطة بعمق داخل المنظمة: العمل (ماذا يُنجز؟)، والقوى العاملة (من ينجز؟)، ومكان العمل (أين يُنجز؟)". وقد خلص محمد شوارتز وآخرون⁽²⁰⁾، وشولته وآخرون أيضاً⁽²¹⁾ إلى أن التكنولوجيا تُعدّ عاملاً مؤثراً في تشكيل

17 Adrianna Kezar & Elizabeth Holcombe, "The Professoriate Reconsidered," American Association of University Professors, 2015, accessed on 20/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQsg>

18 Renana Peres et al., "On ChatGPT and Beyond: How Generative Artificial Intelligence May Affect Research, Teaching, and Practice," *International Journal of Research in Marketing*, vol. 40, no. 2 (2023), pp. 269-275.

19 Mark I. Rapert, David L. Kurtz & Steve Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161-167.

20 Jeff Schwartz et al., "What Is the Future of Work? Redefining Work, Workforces, and Workplaces," *Deloitte Insights*, 2019, pp. 1-12.

21 Paul A. Schulte et al., "Potential Scenarios and Hazards in the Work of the Future: A Systematic Review of the Peer Reviewed and Gray Literatures," *Annals of Work Exposures and Health*, vol. 64, no. 8 (2020), pp. 786-816.

مستقبل العمل؛ فمن المحتمل أن تغيّر أسواق العمل، والقيم المجتمعية، وأنواع العمل (الذهني في مقابل اليدوي). وبوجه عام، تنتمي الدراسات المتعلقة بمستقبل العمل إلى نقاشات أوسع تتناول التغيير التكنولوجي والتوظيف؛ إذ تركز، في أغلب الأحيان، على تأثير الأتمتة في البطالة واستقطاب الوظائف⁽²²⁾.

يُعدّ الذكاء الاصطناعي إحدى التقنيات المهمة التي تُناقش في سياق مستقبل العمل⁽²³⁾. وينبع مجال هذا النوع من الذكاء من عدة تخصصات علمية مثل الفلسفة، والرياضيات، وعلم النفس، والإحصاء⁽²⁴⁾. ويُعدّ، أيضًا، مصطلحًا شاملاً يشير إلى الأنظمة التي تحاكي خصائص الذكاء الطبيعي مثل الاستشعار، والتعلّم، من أجل أتمتة المهام البشرية وتعزيزها⁽²⁵⁾. وبحسب شركة "آي بي إم" (IBM)⁽²⁶⁾، فإنّ أنواع الذكاء الاصطناعي يمكن فهمها من خلال النظر في قدراتها ووظائفها. ومن حيث القدرات، فإن ما يوجد حاليًا هو الذكاء الاصطناعي الضيق (أو الضعيف) فحسب، في حين لا يزال الذكاء الاصطناعي العام والذكاء الاصطناعي الفائق الذكاء نظريًا في أغلب الأحيان. ولذلك، تُركّز هذه الدراسة على الذكاء الاصطناعي الضيق. ويتضمن هذا النوع من الذكاء كلاً من الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية (RMAI)⁽²⁷⁾، الذي لا يشتمل على ذاكرة، وقد جرى تطويره لأداء مهمّات محددة (مثل "ديب بلو" Deep Blue⁽²⁸⁾ التابع لشركة "آي بي إم"، ومحرك توصيات نتفليكس (Netflix)⁽²⁹⁾، والذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة (LMAI)⁽³⁰⁾، القادر على الاحتفاظ بالبيانات في مكتبته فتراتٍ طويلةً (مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي والمساعدين الافتراضيين وروبوتات "الدردشة"). وفي هذه الدراسة، نعتد تصنيفات "آي بي إم"

22 Boyd & Huettinger, pp. 104–115.

23 Adam Bohr & Kaveh Memarzadeh, "Chapter 2: The Rise of Artificial Intelligence in Healthcare Applications," in: Adam Bohr & Kaveh Memarzadeh (eds.), *Artificial Intelligence in Healthcare* (Cambridge, MA: Academic Press, 2020), pp. 25–60.

24 Stuart & Norvig.

25 Stefan Strohmeier, "Artificial Intelligence in Human Resources—An Introduction," in: Stefan Strohmeier (ed.), *Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management*, (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022), pp. 1–22.

26 IBM, "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence," *IBM Blogs*, 2023, accessed on 20/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRbz>

27 يشير هذا الاختصار إلى عبارة (Reactive Machine AI)، وترجمتها كما ورد أعلاه هي: "الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية." (المترجم)

28 ديب بلو (Deep Blue) هو نظام خبير في لعب الشطرنج، يعمل على كمبيوتر (IBM) العملاق والمصمم لهذا الغرض. كان أول جهاز كمبيوتر يفوز بمباراة ضد بطل العالم في الشطرنج بناءً على ضوابط الوقت العادية. بدأ تطويره في عام 1985 في جامعة كارنيجي ميلون تحت اسم (ChipTest). ثم انتقلت مسألة هذا التطوير إلى "آي بي إم"، وأعيد تسميته عام 1989 فصار "ديب بلو". يعتبر فوز هذا البرنامج في المباريات علامة فارقة في تاريخ الذكاء الاصطناعي، وكان موضوع العديد من الكتب والأفلام. للمزيد، ينظر: <https://acr.ps/1L9zQuq> (المترجم)

29 تُبنى فكرة محرك توصيات نتفليكس (Netflix Recommendations Engine) على مراقبة الأشياء التي شاهدها المستخدم، وتحليلها، وبعد ذلك تقترح توصيات للمشاهدة بناءً على ذلك. بدأت نتفليكس بتطبيق هذا الأمر عام 2000، ثم جرت عملية تطوير لهذا المحرك. للمزيد، ينظر:

Mahendra Kadam, "Netflix's Recommendation Engine: An Artificial Brain Built Using Amazon Tools," LinkedIn, 19/3/2023, accessed on 20/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRlk> (المترجم)

30 يشير هذا الاختصار إلى عبارة (Limited Memory AI)، وترجمتها كما ورد أعلاه هي: "الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة." (المترجم)

للذكاء الاصطناعي، لأنها تتيح لنا الجمع بين الدراسات العامة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في المجال الأكاديمي. ومنها، على سبيل المثال، دراسة سايرا أنور وآخرين⁽³¹⁾، والمنشورات الأكثر تخصيصاً في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والأوساط الأكاديمية⁽³²⁾. ونوضح في هذه الدراسة - ما أمكننا ذلك - إذا ما كان التركيز قائماً على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، أو قائماً على الآلات التفاعلية.

في أماكن العمل المستقبلية، سيتعايش العاملون من البشر مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي⁽³³⁾، التي تتضمن قدرات ووظائف متنوعة⁽³⁴⁾؛ بحيث ستجري أتمتة بعض الأنشطة بطريقة كاملة، في حين ستُدعم مهمات أخرى بتقنيات الذكاء الاصطناعي⁽³⁵⁾. واستناداً إلى ما سبق، نشير إلى مفهوم "مستقبل عمل المعرفة المُمكن بالذكاء الاصطناعي"، بوصفه "دراسة التغيرات المتوقعة في العمل، أو أماكن العمل، نتيجةً لتكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتطورات المجتمعية".

بوجه عام، يناقش خبراء الاقتصاد العمالي مستقبل العمل في علاقته بالذكاء الاصطناعي من حيث كمية الوظائف، إلا أننا نستجيب للدعوات التي تدعو إلى دراسة مستقبل العمل من حيث نوعية الوظائف⁽³⁶⁾. ففيم تتمثل طبيعة المهمات التي تشتمل عليها الوظائف؟ وما الأنشطة التي تندرج فيها؟ وما مدى جودة هذه الوظائف؟ وكيف يُنظّم مكان العمل؟ من أجل استكشاف مستقبل العمل بطريقة أكثر نوعية، نركّز على ثلاثة أبعاد مهمة لمستقبل العمل ذات صلة بمستقبل عمل الأكاديميين:

- ✦ يتعلق البُعد "ماذا؟..؟" بنوع العمل الذي يؤديه الموظفون، ومدى استقلاليتهم في اتخاذ القرارات بشأن كيفية أداء العمل؛ بعبارة أخرى، حريتهم في اتخاذ القرار لتحديد المهمات التي ينبغي تنفيذها، والطريقة التي يجري بها تنفيذ هذه المهمات.
- ✦ يرتبط البُعد "أين؟..؟" بالمكان (أو الفضاء) الذي يعمل فيه الأفراد، وغالبًا ما يتعلق بالعمل عن بُعد⁽³⁷⁾، وقد ازداد التركيز على هذا البعد في الآونة الأخيرة نتيجةً لجائحة فيروس كورونا المستجد (Covid-19) التي ساهمت جزئيًا في تعزيز انتشار هذا النمط من العمل.

31 Sadaf Anwar et al., "A Systematic Review of Studies on Educational Robotics," *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, vol. 9, no. 2 (2019).

32 Ana Barros, Anshuman Prasad & Martyna Sliwa, "Generative Artificial Intelligence and Academia: Implication for Research, Teaching and Service," *Management Learning*, vol. 54, no. 5 (2023), pp. 597-604; Matthew Grimes et al., "From Scarcity to Abundance: Scholars and Scholarship in an Age of Generative Artificial Intelligence," *Academy of Management Journal*, vol. 66, no. 6 (2023), pp. 1617-1624.

33 Kristina Einola & Violetta Khoreva, "Best Friend or Broken Tool? Exploring the Co-Existence of Humans and Artificial Intelligence in the Workplace Ecosystem," *Human Resource Management*, vol. 62, no. 1 (2022).

34 IBM.

35 Georg von Krogh, "Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing," *Academy of Management Discoveries*, vol. 66, no. 6 (2018), pp. 1617-1624.

36 Leslie Willcocks, "Robo-Apocalypse Cancelled? Reframing the Automation and Future of Work Debate," *Journal of Information Technology*, vol. 35, no. 4 (2020), pp. 286-302.

37 Minbaeva.

✦ يشير البُعد "متى..؟" إلى الجوانب الزمنية المرتبطة بعمل المعرفة مثل أوقات العمل "المرنّة"، والعمل بنظام التناوب، وسرعة إنجاز العمل. وكما أوضحت دراسة آينس سييلر وآخرين⁽³⁸⁾، فإن هياكل العمل لن تعتمد مستقبلاً على نمط أيام العمل الخمسة بساعات عمل من التاسعة صباحاً حتى الخامسة مساءً.

2. عمل المعرفة (والعاملون فيها)

منذ أن صيغ مصطلح "العامل في مجال المعرفة"، في عام 1979 (أول مرة)⁽³⁹⁾، جرى تعريفه بطرائق متعددة. وقد وُصف العاملون في مجال المعرفة بأنهم فئة جديدة من العاملين القادرين على تطبيق المعرفة النظرية والتحليلية التي اكتسبوها من خلال التعليم الرسمي⁽⁴⁰⁾، وأنهم يختلفون عن العمال التقليديين في احتياجاتهم وقيمهم ودوافعهم، وقادرون على إنتاج مزيد من المعرفة في مكان العمل، وهي فكرة لم تكن مألوفة في المؤسسات التقليدية ذات الهياكل الهرمية واللامركزية⁽⁴¹⁾. وتُعدّ المعرفة بالنسبة إلى العاملين في مجال المعرفة مدخلاً وعملاً ومعطى ناتجاً من عملهم⁽⁴²⁾. وهم يؤدون عملاً معرفياً يُوصف من حيث محتوى الوظيفة الفعلي أو التوازن بين أنشطة "التفكير" (أي الذين يعملون بعقولهم) و"التنفيذ" (أي الذين يعملون بأيديهم)⁽⁴³⁾. وجرى أيضاً تصنيف العاملين في مجال المعرفة، على نحو أوسع، على أنهم ينتمون إلى قائمة محددة من المهن التي تندرج عادة ضمن الفئات المهنية: مثل العلماء، والمهندسين، والمحامين، والأطباء، والمحاسبين⁽⁴⁴⁾. ويعتمد العاملون في مجال المعرفة على خصائصهم الفردية مثل الإبداع، وهو ما يمكنهم توظيفه في الإسهام في المنظمات عمومًا، أو في منتجات المنظمات وخدماتها على نحو أكثر تحديداً⁽⁴⁵⁾. وقد ركّزت الأبحاث المتعلقة بإدارة العاملين في مجال المعرفة تركيزاً واسعاً على مهن المحاسبين، والمحامين، والمستشارين، والمهنيين في قطاع الرعاية الصحية⁽⁴⁶⁾. ومن اللافت للانتباه أن الأبحاث التي ركّزت على وظائف الأكاديميين و/ أو الباحثين لا تزال محدودة، على

38 Isabelle Spieler et al., "Help or Hindrance? Day-Level Relationships Between Flexitime Use, Work-Nonwork Boundaries, and Affective Well-Being," *Journal of Applied Psychology*, vol. 102, no. 1 (2017), pp. 67-80.

39 Frank Blackler, "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation," *Organization Studies*, vol. 16, no. 6 (1995), pp. 1021-1046.

40 Brian D. Janz, Jason A. Colquitt & Raymond A. Noe, "Knowledge Worker Team Effectiveness: The Role of Autonomy, Interdependence, Team Development, and Contextual Support Variables," *Personnel Psychology*, vol. 50, no. 4 (1997), pp. 877-904.

41 Drucker.

42 Sue Newell et al., *Managing Knowledge Work* (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2002).

43 Blackler.

44 Ibid.; E. Kevin Kelloway & Julian Barling, "Knowledge Work as Organizational Behavior," *International Journal of Management Reviews*, vol. 2, no. 3 (2000), pp. 287-304

45 Michael Harris & Geoffrey W. Vining, "The IE's Future Role in Improving Knowledge," *Industrial Engineering*, vol. 19, no. 7 (1987), pp. 28-32.

46 Susskind & Susskind.

الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات قدرة على إحداث تحولات جذرية في العمل الأكاديمي. ونظراً إلى الأهمية المتزايدة لاقتصاد المعرفة والدور الشامل لتقنيات المعلومات⁽⁴⁷⁾، فإنه من الضروري فهم احتياجات العمل الفريدة، والمواقف، والسلوكيات الخاصة بالأكاديميين التي تختلف عما هو خاص بأنواع أخرى من العاملين في مجال المعرفة. فبالنسبة إلى الأكاديميين، لا يُعدّ عمل المعرفة مهنة فحسب، بل هو مزيج من الخصائص الفردية (أي كونهم من ذوي التعليم العالي)، والنشاط الفردي (أي المهمات اليومية التي يؤدونها)، واستخدامهم للمعرفة من أجل إنتاج معرفة جديدة.

يمكن أن يتخذ عمل المعرفة أشكالاً متعددة، وتوجد - على الأقل - أربعة أمطاط من أنشطة عمل المعرفة داخل المؤسسات، هي: [أ] اكتساب المعرفة، [ب] إنتاج معرفة جديدة، [ج] تعليم المعرفة⁽⁴⁸⁾، [د] تطبيق المعرفة القائمة على المشكلات الراهنة. ومن خلال تبني هذا المنظور، ندمج هذه الأمطاط المعرفية في الأنشطة الثلاثة الأساسية التي تشكّل جوهر عمل الأكاديميين، وهي: البحث العلمي ([أ] و[ب])، والتدريس ([ج])، وأنشطة الخدمة الأكاديمية ([د])⁽⁴⁹⁾.

3. إطار عام لمستقبل عمل العاملين في المعرفة الأكاديمية

نستخدم، في هذا السياق، مع تقديم أمثلة ملموسة، إطاراً عاماً مستنداً إلى أدبيات مستقبل العمل وعمل المعرفة؛ من أجل توضيح كيفية استخدام الموظفين الأكاديميين العاملين في الجامعات، ممن يتفاعلون مع حلول الذكاء الاصطناعي ويتعايشون معها، تطبيقاته ذات الوظائف المتنوعة⁽⁵⁰⁾، وتبين كيف أنّ هذه التطبيقات يمكنها أن تُحدث تحولات في المكونات الثلاثة الرئيسة لوظيفة الأكاديمي: 1. البحث العلمي، 2. التدريس، 3. الخدمات الأكاديمية⁽⁵¹⁾، وذلك من حيث أنشطة العمل (ماذا يُنجز؟ وتوقيت العمل: متى يُنجز؟ ومكان العمل: أين يُنجز؟⁽⁵²⁾)، وكذلك من حيث اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها. وبعد عرض أمثلة ملموسة متعلقة بالتطورات الجارية، نوضح الاتجاهات البحثية المستقبلية المتعلقة بالنتائج (المحتملة) لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذه المكونات الثلاثة الرئيسة.

47 Georg von Richthofen, Samwel Ogolla & Hendrik Send, "Adopting AI in the Context of Knowledge Work: Empirical Insights from German Organizations," *Information*, vol. 13, no. 4 (2022), p. 199.

48 Allan Bird, "Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Careers," *Journal of Organizational Behavior*, vol. 15, no. 4 (1994), pp. 325-344; Ikujiro Nonaka, "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Organization Science*, vol. 5, no. 1 (1994), pp. 14-37.

49 Rapert, Kurtz & Smith, pp. 161-167.

50 IBM.

51 Bruce Macfarlane, "Defining and Rewarding Academic Citizenship: The Implications for University Promotions Policy," *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 29, no. 3 (2007), pp. 261-273; Michael I. Rapert, David L. Kurtz & Susan Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161-167.

52 Macfarlane. pp. 261-273; Rapert, Kurtz & Smith, pp. 161-167.

4. الأنشطة المتعلقة بالبحث العلمي (اكتساب المعرفة وإنتاجها)

يقترح إطار العمل الذي نقدّمه أن الذكاء الاصطناعي يؤثر في ما يلي: "ماذا ينجز الباحثون؟" و"كيف ينجزون أبحاثهم؟"⁽⁵³⁾. فهذا النوع من الذكاء يُعدّ موضوعاً دراسياً مهماً بالنسبة إلى الباحثين، غير أنه يؤثر في الكيفية التي تُنجز بها الأبحاث أيضاً، وهو ما نركّز عليه هنا (ينظر أيضاً الملحق 1)؛ لأن الجانب الأول يُعدّ موضوعاً مستقلاً وقد حظي فعلاً باهتمام علمي واسع⁽⁵⁴⁾.

أ. البحث: الماهيّة/ "ماذا..؟"

تهدف المشاريع البحثية التي تُعنى باكتساب المعرفة الجديدة وإنتاجها تقليدياً إلى تطوير الفكرة أو تصميمها، وجمع البيانات، وتحليلها، وتفسيرها، وصياغتها، ومراجعتها من حيث المحتوى الفكري⁽⁵⁵⁾. وفيما يلي، نبيّن بإيجاز إذا ما كان يمكن الذكاء الاصطناعي أن يغيّر خصائص هذه الأنشطة وكيف يمكنه ذلك في حال قدرته على تغييرها، مع الإشارة إلى أن هذا الأمر قد يختلف بين التخصصات الأكاديمية⁽⁵⁶⁾. وفي الواقع، أثارت فكرة البحث المُؤمّت كلاً أو جزئياً بواسطة هذا النوع من الذكاء نقاشات في مجالات علمية كثيرة⁽⁵⁷⁾. وقد جرى مؤخراً تحديد ثلاث فئات رئيسة من الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية يمكنها أن تُسهم في الفهم العلمي، وهي: 1. العمل كمِجهر حاسوبي (Computational) يمكنه الكشف عن أنماط جديدة في البيانات، 2. إنتاج حلول إبداعية للمشكلات العلمية، 3. اكتساب رؤى جديدة وشرحها للبشر⁽⁵⁸⁾.

للأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي؛ مثل مكتبات البرمجة (على سبيل المثال، المكتبات التي تدعم التحليلات الموضوعية) والمنصات المطابقة، قدرة على مساعدة الباحثين في تحديد أسئلة البحث والحالات ذات الصلة. ويمكن أن تسهم هذه الأدوات في تطوير مناهج بحثية جديدة (مثل التعرف إلى الصور، أو التنقيب عن البيانات)، مما يؤدي إلى تداخل الحدود بين المناهج الكمية (مثل التحليل

53 Manas Kulkarni et al., "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World," *Journal of Management Inquiry*, vol. 33, no. 3 (2024), pp. 207–229; Gerit Wagner, Roman Lukyanenko & Guy Pare, "Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews," *Journal of Information Technology*, vol. 37, no. 2 (2022), pp. 209–226.

54 Sharon Parker & Gudela Grote, "Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World," *Applied Psychology* (2020), pp. 1–45; Aizhan Tursunbayeva & Maarten Renkema, "Artificial Intelligence in Health-Care: Implications for the Job Design of Healthcare Professionals," *Asia Pacific Journal of Human Resources* (2022).

55 BMJ, "Authorship & Contributorship," *BMJ* (2024), accessed on 20/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRlw>

56 Yuxin Xu et al., "Artificial Intelligence: A Powerful Paradigm for Scientific Research," *The Innovation*, vol. 2, no. 4 (2021).

57 Wagner, Lukyanenko & Pare, pp. 209–226.

58 Markus Krenn et al., "On Scientific Understanding with Artificial Intelligence," *Nature Reviews Physics*, vol. 4, no. 12 (2022), pp. 761–769, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRvZ>

الإحصائي) والنوعية (مثل التنقيب الخوارزمي في النصوص). وفي العلوم الطبيعية وعلوم الحياة، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في اكتشاف مواد جديدة، وتعزيز الفيزياء النووية، واكتشاف الأدوية الطبية، وتطوير الزراعة الذكية، وجعل المناهج البحثية أكثر أماناً للبشر (استخدام الأتمتة أو الروبوتات مثلاً)⁽⁵⁹⁾. أما في بحوث الإدارة، فيمكن استخدام هذا الذكاء بوصفه منهجيةً لتحليل البيانات أو اكتشاف الأنماط. وعلى سبيل المثال، نجد في هذا السياق دراسةً لبريثويراج تشوذري وآخرين⁽⁶⁰⁾، ودراسةً لجوزيف س. هاريسون وآخرين⁽⁶¹⁾، ودراسةً لسيما ساجادياني وآخرين⁽⁶²⁾.

ويمكن أن توفر أدوات الذكاء الاصطناعي دعماً شبه مؤتمت في مهمات متعددة مثل فحص الأوراق العلمية والتلخيص (مثلاً: موقع: <https://www.scholarcy.com>، وموقع: <https://www.researchrabbit.ai>)، واستخلاص البيانات، وتوليد الأكواد المستخدمة في التحليل الإحصائي أو مراجعتها، وترميز البيانات النوعية (مثلاً: الأداة Atlas.ti)، والتلخيص الوصفي، بل حتى في مهمات تطوير النظريات واختبارها أيضاً⁽⁶³⁾. ومع الزيادة الهائلة في عدد المنشورات في قواعد البيانات العلمية الإلكترونية مثل سكوبس (Scopus)⁽⁶⁴⁾، قد يصبح استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مثل هذه الأنشطة أمراً لا غنى عنه للعثور على المراجع المناسبة وتقييم المقالات العلمية (مثلاً: <https://scite.ai>). وتدعم المساعِدات المعتمدة على هذا النوع من الذكاء الأكاديميين في الكتابة الأكاديمية، مثل تحسين القواعد اللغوية (<https://www.grammarly.com>) وإعادة صياغة النصوص (<https://quillbot.com>). وقد شاركت نماذج "جي بي تي" (GPT)⁽⁶⁵⁾ من شركة "أوبن آيه آي" (OpenAI) فعلياً في تأليف عدد من الأوراق العلمية⁽⁶⁶⁾؛ ما أثار نقاشات كثيرة، وصار من الضروري تطوير إرشادات عاجلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي

59 Yuxin Xu et al.

60 Prithwiraj Choudhury, Ryan T. Allen & Michael G. Endres, "Machine Learning for Pattern Discovery in Management Research," *Strategic Management Journal*, vol. 42, no. 1 (2021), pp. 30–57, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS5L>

61 Jeffrey S. Harrison et al., "Using Supervised Machine Learning to Scale Human-Coded Data: A Method and Dataset in the Board Leadership Context," *Strategic Management Journal* (2022), accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRBE>

62 Shahrzad Sajjadiani et al., "Using Machine Learning to Translate Applicant Work History into Predictors of Performance and Turnover," *The Journal of Applied Psychology*, vol. 104, no. 10 (2019), pp. 1207–1225, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRzq>

63 Anton Korinek, "Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists," *Journal of Economic Literature* 61, no. 4 (2023), pp. 1281–1317; Wagner, Lukyanenko & Pare, pp. 209–226.

64 Mike Thelwall & Preeti Sud, "Scopus 1900–2020: Growth in Articles, Abstracts, Countries, Fields, and Journals," *Quantitative Science Studies*, vol. 3, no. 1 (2022), pp. 37–50, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRzc>

65 الحروف الثلاثة (GPT) هي اختصار لجملة (Generative Pretrained Transformers)، وهي بالعربية "المحوّلات التوليدية المدربة مسبقاً". وهي تشير إلى طريقة عمل الذكاء الاصطناعي في توفير الإجابات عن الأسئلة اعتماداً على التدريب المسبق على كم هائل من البيانات. (المترجم)

66 Chris Stokel-Walker, "ChatGPT Listed as Author on Research Papers: Many Scientists Disapprove," *Nature* (2023).

المحدود الذاكرة عبر مختلف مراحل دورة البحث العلمي⁽⁶⁷⁾؛ بما في ذلك توليد الأفكار، والتخطيط البحثي، والتنفيذ، ونشر النتائج، من جهة الجامعات، والجهات الممولة (مثلاً برنامج Horizon التابع للاتحاد الأوروبي)، والمجلات الأكاديمية (مثلاً، Elsevier). أو المؤتمرات العلمية⁽⁶⁸⁾. وقد أدى ذلك إلى مناقشات موضوعها؛ إن كان ينبغي استخدام الذكاء الاصطناعي كلما كان ذلك ممكناً. ويمكن أن يؤثر هذا الذكاء في تصنيف المقالات الأكاديمية في محركات البحث⁽⁶⁹⁾ وقواعد البيانات العلمية.

ب. البحث (المكان)

يَعِدُّ وصول تقنيات الواقع الافتراضي/ المعرَّز، والميتافيرس (Metaverse)⁽⁷⁰⁾ المرتبطة بالذكاء الاصطناعي⁽⁷¹⁾، بتوسيع إمكانيات وتجارب البحث الافتراضي، والأنشطة والفعاليات الاجتماعية والمهنية عبر الإنترنت، بالنسبة إلى الأكاديميين؛ ما يتيح لهم المشاركة في هذه الفعاليات من دون حاجة إلى السفر، وتجاوز عوامل اختلاف المناطق الزمنية، وحواجز اللغة، ونقص ميزانيات السفر، وغيرها⁽⁷²⁾. ثم إن الوعي المتزايد بالتأثيرات البيئية، لا سيما ما يتعلق منها بالمناخ نتيجةً للسفر، يؤثر كثيراً في مستقبل العمل. وهكذا، فإن العمل من خلال الواقع الافتراضي لا يتعلق بالراحة وتوفير التكاليف فحسب، بل إنه يحمل أيضاً إمكانية المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يُحدث توظيف تقنيات الواقع الافتراضي أو المعرَّز في جمع البيانات ثورة في عملية جمع البيانات النوعية الحالية (من قبيل إخفاء هوية المشاركين في الأبحاث). فعلى سبيل المثال، سيكون في إمكان المحاورين والمشاركين في المقابلات اختيار ظهورهم بهوياتهم الحقيقية استناداً إلى تمثيلات رقمية تُعرف باسم أفاتار (Avatar).

67 Harvard Library, "The Research Lifecycle," Harvard Library, 2023, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR7Y>.

68 Matthias Petermann et al., "Looking Before We Leap: Expanding Ethical Review Processes for AI and Data Science Research," Ada levelace Institute, 2022, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQLH>

69 John Steinhauer, "Does History Have a Future?" in: John Steinhauer (ed.), *History Disrupted: How Social Media and the World Wide Web Have Changed the Past* (United State: Springer International Publishing, 2022), pp. 107–117, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRNP>

70 ميتافيرس (Metaverse): كلمة تتكون من شقين: الأول "Meta" (يعنى ما وراء، أو الأكثر وصفاً)، والثاني هو "Verse" (مصوغ من "Universe" (يعنى ما وراء العالم)). وقد كان أول استخدام لهذا المصطلح في رواية الخيال العلمي *تحطم الثلج* (Snow Crash) عام 1992 التي كتبها نيل ستيفنسون؛ إذ يتفاعل البشر على أنهم شخصيات خيالية (Avatar) مع بعضهم، ومع برمجيات، في فضاء افتراضي ثلاثي الأبعاد مشابه للعالم الحقيقي. و"الميتافيرس"، بوجه عام، هو مكان افتراضي نعمل فيه ونتعلم ونرفه عن أنفسنا ونكسب الأموال وننفقها، ويتفق معظم خبراء التكنولوجيا على أنه سيغير حياتنا جذرياً. فالميتافيرس، كما يقول ساتيا ناديل، الرئيس التنفيذي لشركة مايكروسوفت (Microsoft) "لن يغير الطريقة التي نرى بها العالم فحسب، بل كيفية مشاركتنا فيه أيضاً، من المصنع إلى غرفة الاجتماعات". (الترجم). للمزيد، ينظر: عبد القادر الكامل، "عالم الميتافيرس.. ماذا يحمل لنا المستقبل؟"، الجزيرة نت، 2022/8/1، شوهد في 2025/4/22، في: <https://bit.ly/3FQI3Xe>

71 Vijay Pereira et al., "A Systematic Literature Review on the Impact of Artificial Intelligence on Workplace Outcomes: A Multi-Process Perspective," *Human Resource Management Review*, vol. 33, no. 1 (2023), accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSbt>

72 Brian Chodor, "Council Post: Meetings in the Metaverse: Is This the Future of Events and Conferences?" *Forbes*, 13/1/2022, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQU3>

ج. البحث (الزمان)

نظرًا إلى إمكانية الذكاء الاصطناعي في أتمتة العديد من المهمات البحثية، مثل عمليات المراجعة المنهجية، يمكننا أن نفترض أن الأكاديميين قد يتوقعون أيضًا توفيرًا للوقت⁽⁷³⁾؛ ما قد يؤدي إلى تغييرات كبيرة في أساليب عملهم أو في كيفية تقييمهم. فعلى سبيل المثال، يُقِيم الباحثون اليوم للحصول على وظائف بناءً على منشوراتهم العلمية. ومن ثم، فإن أي وقت يجري توفيره من خلال الذكاء الاصطناعي يمكن استثماره في إنتاج مزيد من الأوراق البحثية. ثم إن هذا الذكاء قادر أيضًا على إنتاج أوراق علمية بسرعة تفوق سرعة باحثين قد يقضون سنوات في العمل على إنجاز دراسة واحدة⁽⁷⁴⁾.

يحتاج الأكاديميون إلى مواكبة أحدث موضوعات البحث والمنهجيات (المرتبطة بالذكاء الاصطناعي)، وهو ما يتطلب استثمارًا كبيرًا في الوقت. وتتمثل نقطة التحوّل المحتملة في القدرة على توليد ملخصات ذكية للمقالات العلمية باستخدام الذكاء الاصطناعي. وتعدّ الإنجازات الحديثة، مثل تقنية "الانتباه المتوسع" التي نشرها باحثون من شركة مايكروسوفت⁽⁷⁵⁾، بإحداث ثورة في هذه العملية. فعلى سبيل المثال، قد يتمكن الأكاديميون في المستقبل من اكتساب المعرفة وتطبيقها على الفور؛ كما فعل "نيو" في فيلم "ذي ماتريكس" حين تعلّم فنون القتال في ثوانٍ معدودات.

لدمج الذكاء الاصطناعي قدرة على إعادة تعريف مرونة العمل الأكاديمي. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تستفيد إدارات الجامعات من تقنيات هذا النوع من الذكاء في تحديد الباحثين الذين يعملون في عطلات نهاية الأسبوع أو في ساعات متأخرة من الليل، وذلك من أجل تعزيز التوازن الصحي بين العمل والحياة الشخصية لديهم. ومع ذلك، من الضروري الإقرار بأن مثل هذا النوع من المتابعة أثار مخاوف، وأنه كان موضع نقاش في أدبيات تحليلات الأفراد (People Analytics)؛ إذ إنه في تماسّ مفاهيم الرقابة الرقمية⁽⁷⁶⁾.

73 Justin Clark et al., "A Full Systematic Review Was Completed in 2 Weeks Using Automation Tools: A Case Study," *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 121 (2020), pp. 81–90, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS4X>; Zhiqiang Deng et al., "Validation of a Semiautomated Natural Language Processing-Based Procedure for Meta-Analysis of Cancer Susceptibility Gene Penetrance," *JCO Clinical Cancer Informatics*, vol. 3 (2019), pp. 1–9, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSjO>; Stan Matwin et al., "A New Algorithm for Reducing the Workload of Experts in Performing Systematic Reviews," *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA* 17, vol. no. 4 (2010), pp. 446–453, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSPR>

74 Steinhauer, "Does History Have a Future," pp. 107–117.

75 Jiezhong Ding et al., "LongNet: Scaling Transformers to 1,000,000,000 Tokens," *arXiv*, Preprint arXiv:2307.02486, 2023.

76 Aizhan Tursunbayeva et al., "The Ethics of People Analytics: Risks, Opportunities and Recommendations," *Personnel Review*, vol. 51, no. 3 (2022), pp. 900–921, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSmG>

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة البحثية

نظرًا إلى الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في الأغراض البحثية، نقترح استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي في المنهجيات البحثية (مثل البحث الاستقرائي، أو الاستنباطي، أو الاستنتاجي)⁽⁷⁷⁾، لا سيما فيما يتعلق بقدرته على التعرف إلى الأنماط داخل البيانات، وديناميات التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في العملية البحثية (على سبيل المثال، إذا ما كان يمكن أن نعدّ الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مُراجِعًا، أو مؤلفًا، وحيهاً). ويجب أن يشمل هذا الاستكشاف دراسة حدود تطبيقه، وإسناد المسؤولية أو الفضل/ الاستحقاق في الأبحاث، والانخفاض المحتمل في الخبرة البشرية، والجوانب الأخلاقية المسؤولة والمرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في البحث العلمي.

على سبيل المثال، من الضروري أخذ احتمال التحيزات والأخطاء التي قد يدخلها الذكاء الاصطناعي في الحساب؛ إذ يمكن أن تؤدي إلى نتائج بحثية معيبة واستنتاجات خاطئة. وحتى الآن، نوقشت التحيزات الخوارزمية في المجال الأكاديمي خصوصًا في سياق التعليم⁽⁷⁸⁾، ولكن ثمة تقارير ناشئة تُبرز أهميتها أيضًا في مجال البحث العلمي المعتمد على الذكاء الاصطناعي⁽⁷⁹⁾، لا سيما مع ازدياد الاعتماد على البيانات الضخمة وإجراء الأبحاث بمساعدة هذا الذكاء، مثلما أوضحت ذلك دراسة دان أفراهامي وآخرين⁽⁸⁰⁾. ومن المهم استكشاف كيفية تأثير ظهور الإرشادات الأخلاقية الخاصة بهذا النوع من الذكاء في زيادة متطلبات العمل الأكاديمي؛ إذ أصبح من المتوقع من الأكاديميين حاليًا أن يفهموا، في أعمالهم مبادئ وُصفت حديثًا بأنها صعبة التطبيق، ومعزولة، ومختلف فيها، أو غير منسجمة، وأن يطوروها، ويطبّقوها⁽⁸¹⁾. ثم إن القنوات التي تُجرى من خلالها الأبحاث ومواقع تنفيذها قد تؤدي إلى "إلغاء جزئي" للمكوّن البشري في الأبحاث التي تشمل مشاركين بشريين. وهذا يرتبط بقضايا أخلاقية وعملية، مثل عدم القدرة على قراءة الإشارات غير اللفظية بسبب عدم استقرار الاتصال أو تأخره⁽⁸²⁾، وغموض أنظمة الذكاء الاصطناعي، وصعوبة تفسير قراراتها، والانحياز العرقي. ومع ذلك، لم تُدرس - بحسب علمنا - أيّ قضية من هذه القضايا في سياق أكاديمي على نحو خاص أو تجريبي. لهذا، نقترح إجراء مزيد من الأبحاث في موضوع هذه التبعات (المرغوب فيها، وغير المرغوب فيها أيضًا).

77 Choudhury, Allen & Endres, pp. 30-57.

78 Ryan S. Baker & Andrew Hawn, "Algorithmic Bias in Education," *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (2022), pp. 1-41.

79 Aizhan Tursunbayeva & Luca Moschera, "Ethics in People Analytics Research: A Multi-Disciplinary Perspective," in: Vicenc Fernandez & Eva Gallardo Gallardo (eds.), *A Research Agenda for HR Analytics*, Eldar Research Agendas series. (forthcoming)

80 Amit Avrahami et al., "A Human Resources Analytics and Machine-Learning Examination of Turnover: Implications for Theory and Practice," *International Journal of Manpower*, vol. 43, no. 6 (2022), pp. 1405-1424.

81 Luke Munn, "The Uselessness of AI Ethics," *AI and Ethics*, vol. 3, no. 3 (2023), pp. 869-877.

82 Hannah Deakin & Kelly Wakefield, "Skype Interviewing: Reflections of Two PhD Researchers," *Qualitative Research*, vol. 14, no. 5 (2014), pp. 603-616.

قد يجد الأكاديميون صعوبة في مواكبة التقنيات المتغيرة بسرعة، وهذا الأمر يؤدي إلى ازدياد متطلبات وظائفهم، والتقليل من شأن الإمكانيات الكامنة في هذه المنصات وفهمها بوصفها أدوات بحثية؛ ومن ثم يضعف استخدامها. ومع ذلك، يمكن أن يُحفّز هذا الوضع على إجراء مزيد من الأبحاث التّبينية التي تجمع بين الباحثين المتمكنين تقنيًا والملمّين بالأبعاد الأخلاقية. ويمكن أن يستقصي الباحثون كيفية مساهمة تبنّي الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإنتاجية البحثية بالنسبة إلى الأكاديميين في سياقات مختلفة. وتُركّز العديد من الدراسات التي تناقش الجوانب الزمنية ("متى؟..") المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة البحثية على "قياس" الوقت الذي يمكن أن يوفره العلماء. ومع ذلك، لا تناقش هذه الدراسات النشاط الأكاديمي الذي ينبغي أن يُستثمر فيه ما جرى توفيره من الوقت. لذا، لا يزال من غير الواضح إذا ما كان ينبغي للأكاديميين استخدام هذا الوقت الإضافي لإجراء مزيد من الأبحاث، أو مزيد من التدريس، أو الأنشطة الإدارية، أو الخدمية، أو لاكتساب المعرفة وتطويرها وتطبيقها ونشرها، أو إذا ما كانت الحاجة إلى عدد أقل من الأكاديميين ستنتج عن ذلك. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة كمساعد في الكتابة إلى تغييرات في كيفية تقييم الأكاديميين (كأن يؤثر في مساهمهم نحو التثبيت الأكاديمي) إذا أدى إلى زيادة إنتاجيتهم. وبناءً عليه، من الضروري دراسة التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي في إدارة الأداء الأكاديمي.

5. الأنشطة المتعلقة بالتدريس (نشر المعرفة)

تشكل التقنيات المتقدمة الطرائق التي يُجرى بها الأكاديميون أنشطتهم التدريسية⁽⁸³⁾؛ إذ تؤثر فيما يجري تدريسه، وكيفيته، ومكانه، وزمانه؛ ومن ثم، فإنها تؤثر في كيفية نشر المعرفة. وركّز، في هذا السياق، على كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة التدريسية تحديدًا، وهي تُعرّف بأنها عمل المدرّس المرتبط بمحتوى المادة التي يجري تدريسها (ينظر الملحق 2).

تُستخدم التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في التعليم (العالي) على نحو متزايد، وقد أصبحت موضوعًا للدراسة في علوم التربية، ويُشار إليها بمصطلح "الذكاء الاصطناعي في التعليم" (AIED). ومن الدراسات في هذا السياق دراسة جيو جن هوانغ وآخرين⁽⁸⁴⁾، ودراسة سيلينا نيمورين وآخرين⁽⁸⁵⁾، ودراسة أولاف زاواكي-ريتشر وآخرين⁽⁸⁶⁾. وتوجد عدة فئات لاستخدام الذكاء الاصطناعي القائم على

83 Adolf Sife, Edda Lwoga & Carol Sanga, "New Technologies for Teaching and Learning: Challenges for Higher Learning Institutions in Developing Countries," *International Journal of Education and Development Using ICT*, vol. 3, no. 2 (2007), pp. 57-67.

84 Gwo-Jen Hwang et al., "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 1 (2020), Article 100001, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRUC>

85 Shane Nemorin et al., "AI Hyped? A Horizon Scan of Discourse on Artificial Intelligence in Education (AIED) and Development," *Learning, Media and Technology*, vol. 48, no. 1 (2023), pp. 38-51.

86 Zawacki-Richter et al.

الآلات التفاعلية في التعليم، ومنها ما يلي: المعلمون الشخصيون، والدعم الذكي للتعلم التعاوني، والواقع الافتراضي الذي، وتحليل ملفات الطلاب الشخصية⁽⁸⁷⁾. ومن اللافت للانتباه أن منظور المعلم يكاد يكون معدومًا في هذه الدراسات⁽⁸⁸⁾، مما يسلب الضوء على الثغرة التي نتناولها في هذه الدراسة.

أ. التدريس (المهنية)

توفّر التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي فرصًا متعددة لتحسين عمل المدرّسين الأكاديميين، ومن ذلك دراسة محمد رضا فاروخنيا وآخرين⁽⁸⁹⁾، ودراسة بيريز وآخرين⁽⁹⁰⁾، ودراسة زاواكي-ريتشر وآخرين⁽⁹¹⁾. وقد وصفت العديد من الدراسات الوعود والإمكانات التي توفّرها أدوات هذا النوع من الذكاء في التعليم، والتي يمكن أن تُحدث تغييرات في نوع الأنشطة التدريسية التي يؤديها الأكاديميون، وفي درجة الاستقلالية التي يجب أن يتمتعوا بها في عملهم. ولا يعني استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم أن الروبوتات ستحلّ فورًا محلّ المعلمين، لكن هذا الأمر يؤدي إلى تغييرات جوهرية في بيئة الصف الدراسي⁽⁹²⁾. ويتمثل هدف هذا الذكاء في التعليم في "جعل أشكال المعرفة التعليمية والنفسية والاجتماعية، التي غالبًا ما تكون ضمنية، أكثر دقة ووضوحًا من الناحية الحاسوبية"⁽⁹³⁾. وبناءً على ذلك، يمكن استخدام التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية في دعم المهمّات الإدارية، وتقديم رؤى تعليمية ذات صلة.

إن أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الموجهة نحو المعلمين، على سبيل المثال، يمكن أن تدعمهم من خلال أتمتة المهمّات المتعلقة بالإدارة، وتطوير المحتوى (إعداد الاختبارات مثلاً)، والتقييم، والتحقق من الانتحال العلمي، وتقديم التغذية الراجعة، مما يساهم في توليد رؤى إضافية بشأن الطلاب، وتقليل عبء العمل على المدرّسين، وتوفير وقت إضافي⁽⁹⁴⁾. ويمكن أن تدعم تطبيقات هذا الذكاء القائم على

87 Rose Luckin et al., *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education* (2016); Zawacki-Richter et al.

88 Zawacki-Richter et al.

89 Mohammad Farrokhnia et al., "A SWOT Analysis of ChatGPT: Implications for Educational Practice and Research," *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 3 (2024), pp. 460–474.

90 Peres et al., pp. 269–275.

91 Zawacki-Richter et al.

92 Wayne Holmes, Maya Bialik & Charles Fadel, *Artificial Intelligence in Education* (USA: Center for Curriculum Redesign, 2019).

93 John Self, "The Defining Characteristics of Intelligent Tutoring Systems Research: ITSs Care, Precisely," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 10, no. 3–4 (1999), pp. 350–364.

94 Tom Baker, Laura Smith & Nida Anissa, *Educ-AI-tion Rebooted: Exploring the Future of Artificial Intelligence in Schools and Colleges*, Nesta (London: 2019), pp. 1–56.

الآلات التفاعلية عملَ المدرّسين الأكاديميين والقرارات التي يتخذونها، من خلال المساعدة في تقييم مقالات الطلاب وأسئلة الامتحانات ذات "النهايات المفتوحة"⁽⁹⁵⁾.

علاوة على ذلك، يمكن أن يستخدم المدرّسون الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية، وتحديد الطلاب المعرضين لخطر التوقف عن الدراسة، استنادًا إلى تتبّع حضورهم في الصفوف وتسليمهم للواجبات⁽⁹⁶⁾، ويمكن أن يساعد هذا الذكاء المعلمين في تدعيم عملية تعلّم الطلاب انطلاقًا من تحليل مواضع الأخطاء الشائعة⁽⁹⁷⁾، وزيادة تفاعلهم بناءً على تحديد مواضع الملل أو الحماسة والعمل على تحسينها⁽⁹⁸⁾. وتُعدّ هذه أمثلة من تحليلات التعلّم، وهي تركز على قياس البيانات التعليمية وتحليلها والإبلاغ عنها⁽⁹⁹⁾؛ ما يساعد على توفير رؤى مخصصة بالنسبة إلى المتعلمين. وفي نهاية المطاف، قد يصبح من الممكن أن يُشرف الذكاء الاصطناعي على تصميم الأنشطة التعليمية بطريقة كاملة، ويمكن أن يكون ذلك من خلال روبوت اجتماعي، أو روبوت دردشة، أو مساعد صوتي. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام هذا النوع من الذكاء المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" (ChatGPT) لتحديد أهداف المقرر الدراسي، ومخططاته العامة، ومواد القراءة، استنادًا إلى ملايين النصوص العلمية المتاحة.

وتُعدّ الدروس الخصوصية الذكية من التطبيقات المهمة الأخرى في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم. وعلى سبيل المثال، تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية في إعداد خطط تعلّم فردية مخصصة لكل طالب⁽¹⁰⁰⁾. ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في تطوير روبوتات دردشة تستجيب لاستفسارات الطلاب⁽¹⁰¹⁾، و"متعلمين أذكاء" يمكن الطلاب تدريبهم وتوجيههم للتعلّم⁽¹⁰²⁾، إضافةً إلى المعلمين الرقميين الشخصيين المعروفين باسم أنظمة التعلّم الذكية (Intelligent

95 Andrea Aldea, Stefan Haller & Marco Luttikhuis, "Towards Grading Automation of Open Questions Using Machine Learning," 48th SEFI Annual Conference on Engineering Education, SEFI, 2020; Steven P. Balfour, "Assessing Writing in MOOCs: Automated Essay Scoring and Calibrated Peer Review", " *Research & Practice in Assessment*, vol. 8 (2013), pp. 40–48.

96 Luckin et al.

97 Ibid.

98 Steinhauer, "Does History Have a Future?" pp. 107–117.

99 Dragan Gasevic, Shane Dawson & George Siemens, "Let's Not Forget: Learning Analytics Are About Learning," *TechTrends*, vol. 59 (2015), pp. 64–71.

100 Luckin et al.

101 ينظر:

Donghui Feng et al., "An Intelligent Discussion-Bot for Answering Student Queries in Threaded Discussions," in: *Proceedings of the International Conference on Intelligent User Interfaces* (2006), pp. 171–177, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRnW>; Ocelot Team, "AI Chatbots Radically Improve How Students Get Answers," *OCELOT*, 18/10/2018, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQKD>; "Q&A Bot That Answers Student Queries in Microsoft Teams," Deakin University, 14/1/2021, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQP2>

102 Hwang et al.

(Tutoring Systems)⁽¹⁰³⁾. وقد يعتمد المدرسون، أيضًا، إلى تبني روبوتات المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة بالتعاون مع الطلاب، من أجل ابتكار أنماط جديدة من التعلم⁽¹⁰⁴⁾.

من ناحية أخرى، تطرح أدوات الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" العديد من التحديات بالنسبة إلى المعلمين⁽¹⁰⁵⁾، نظرًا إلى إمكانية إساءة استخدام الطلاب إيّاها، من خلال استخدامها في كتابة المقالات الدراسية على سبيل المثال⁽¹⁰⁶⁾، وهو ما قد يستدعي إدخال تعديلات على طبيعة المهام الأكاديمية أو تطوير أدوات ذكية جديدة للكشف عن الانتحال العلمي. وفضلًا عن ذلك، قد يكون لروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة تأثيرات تربوية بعيدة المدى بوصفها أدوات تعلم؛ وذلك بسبب تداعياتها على مهارات الكتابة الأكاديمية والتفكير النقدي لدى الطلاب، وهو أمر يفرض على الأكاديميين تحديات إضافية⁽¹⁰⁷⁾.

خلاصة القول أن تبني الذكاء الاصطناعي في مجال التدريس لا يقتصر على أتمتة بعض الأنشطة التدريسية (الإدارية)، بل يمكن توظيفه لتعزيز دور المعلمين انطلاقًا من تزويدهم برؤى ذات صلة. ومع ذلك، يجب الإقرار بالمخاطر المحتملة المرتبطة بسوء السلوك الأكاديمي.

ب. التدريس (المكان)

تُسهّل تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية التدريس، نظريًا من أي مكان كان؛ إذ يتيح الواقع الافتراضي، وفضول الميتافيرس المرتبطة بهذا النوع من الذكاء، إمكانية التدريس من مواقع مختلفة. وتتيح التطبيقات الحديثة مثل "التعلم في الفضاء الثالث" (Third Space Learning) التدريس عبر الإنترنت⁽¹⁰⁸⁾، مما يربط المعلمين بالطلاب في جميع أنحاء العالم، حتى خارج فصولهم الدراسية⁽¹⁰⁹⁾. وحاليًا، يُجلب المدرسون بيئات افتراضية أو محاكاة رقمية (مثلًا، People Analytics Escape Room) محل أنشطة بناء

103 Luckin et al.

104 Ethan R. Mollick & Lilach Mollick, "New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments," *SSRN*, 2022, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zREY>

105 Sabina Milano, James A. McGrane & Sabina Leonelli, "Large Language Models Challenge the Future of Higher Education," *Nature Machine Intelligence*, vol. 5, no. 4 (2023), pp. 333–334.

106 Chris Stokel-Walker, "AI Bot ChatGPT Writes Smart Essays—Should Academics Worry?" *Nature* (2022).

107 Milano, McGrane & Leonelli, pp. 333–334.

108 (Third Space Learning): منصة تعليمية تقدّم دروسًا خصوصية في الرياضيات عبر الإنترنت للطلاب في المراحل الابتدائية والإعدادية، وهي توفر تعليمًا فرديًا مخصصًا وفقًا لمستوى كل طالب بمساعدة مدرسين مؤهلين، مع التركيز على دعم الطلاب الذين يواجهون صعوبات في استيعاب المنهج الدراسي المتوافق مع المعايير التعليمية مثل المنهج البريطاني أو الأمريكي، وهي أيضًا تتابع تقدّم الطالب وتعدّل الدروس بناءً على أدائه، مما يجعلها خيارًا مثاليًا بالنسبة إلى المدارس التي تبحث عن برامج دعم تعليمي ذات فاعلية أو الأهالي الراغبين في تحسين مستوى أبنائهم في الرياضيات (المترجم). للمزيد، ينظر:

"Closing the Maths Attainment Gap with One-to-One Teaching," *Third Space Learning*, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRPA>

109 Baker, Smith & Anissa.

الفريق التقليدية والألعاب الاستراتيجية الجادة⁽¹¹⁰⁾. وتُنتج تقنيات الذكاء الاصطناعي مزيداً من هذه البيئات التعليمية الافتراضية التي تُمكن المعلمين والطلاب من التفاعل مع بعضهم من مواقع متباعدة. ويمكن أن يساهم هذا النوع من الذكاء في تطبيق نموذج "الفصل المعكوس". فمثلاً، يستخدم الطلاب روبوتات المحادثة استعداداً للمواد الدراسية التي ستناقش في الفصل⁽¹¹¹⁾. وفي الوقت ذاته، ومع التقدم في استخدام الطلاب لروبوتات المحادثة المدعومة بأدوات الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، قد يُعيد المعلمون النظر في العودة إلى نماذج الاختبار الورقي التقليدي داخل الصف.

كان تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين يجري تقليدياً مباشرة في الفصل، إلا أن التطورات التكنولوجية الحديثة المدمجة في أنظمة التعليم الذكي القائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، صارت تتيح للمعلمين دعم طلابهم وتقديم ملاحظات مخصصة لهم من أي مكان⁽¹¹²⁾. وثمة أيضاً أمثلة دالة على استخدام الروبوتات التعليمية (الاجتماعية) في الفصول الدراسية كمعلمين رئيسيين أو بدلاء من المعلمين، وليس بوصفها أدوات داعمة في الأنشطة التدريسية فحسب؛ مثل استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في تعليم اللغات. وعلى سبيل المثال، تُدرج دراسة أنور وآخرين في هذا السياق⁽¹¹³⁾.

ج. التدريس (الزمن)

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي، إضافةً إلى تمكين التدريس من أي مكان في العالم، إمكانية التدريس المستقل عن الزمن؛ إذ يمكن أن يصل الطلاب إلى المحاضرات والتغذية الراجعة في أي وقت يشاؤون. ويمكن استخدام تطبيقات هذا النوع من الذكاء لتوفير تغذية راجعة وتقييمات فورية، مما يساهم في دعم عملية التعلّم المستمر لدى الطلاب⁽¹¹⁴⁾. وعلى سبيل المثال، تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي للأكاديميين تسجيل محاضرات تفاعلية وشخصية جزئية (Micro Lectures) يمكن من خلالها تنفيذ التدريس غير المتزامن في أي وقت.

110 People Analytics Escape Room): غرفة الهروب التحليلية للموارد البشرية، وهي تجربة تعليمية تفاعلية تُحاكي ألعاب الهروب، مصممة لمساعدة متخصصي الموارد البشرية والقيادات على تطوير مهاراتهم في تحليل البيانات واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. وخلال اللعبة، يحل المشاركون ألغازاً تعتمد على سيناريوهات واقعية مثل تقليل معدل دوران الموظفين أو تحسين التنوع. باستخدام مؤشرات أداء الموارد البشرية والتحليلات (المترجم). للمزيد، ينظر:

The Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD), accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRMC>

111 Yogesh K. Dwivedi et al., "So What If ChatGPT Wrote It? Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy," *International Journal of Information Management*, vol. 71 (2023), Article 102642.

112 Galina Deeva et al., "A Review of Automated Feedback Systems for Learners: Classification Framework, Challenges and Opportunities," *Computers & Education*, vol. 162 (2021), Article 104094, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRxO>

113 Anwaret al., p. 2.

114 Luckin et al.

وبناءً على تبني أنظمة التعليم الذكي وروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، يضمن المدرسون الأكاديميون تلقى طلابهم تغذية راجعة مخصصة من دون تقييد بالزمن⁽¹¹⁵⁾. وبدلاً من أن يردّ الأكاديميون على استفسارات الطلاب وطلباتهم على امتداد الأسبوع، يمكن أن تتولى هذه الأنظمة الذكية الرد بعد ساعات العمل الرسمية، مما يتيح للأكاديميين أن ينظموا أوقات عملهم على نحو أفضل، وللطلاب أن يتعلموا وفقاً لسرعتهم الخاصة.

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة التدريسية

إنّ الدراسات التي تناولت تصميم العمل التدريسي نادرة⁽¹¹⁶⁾؛ لذلك ينبغي للأبحاث المستقبلية أن تستقصي إمكانات تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا التصميم، من حيث مكونات العمل الأساسية والنتائج المرتبطة به، مثل الرفاهية والأداء. فقد كان المعلمون يتحملون من قبل المسؤولية كاملة عن تصميم المواد والأنشطة التعليمية، ولكنهم أصبحوا يدمجون في تدريسهم أدوات وخدمات قائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، غالباً ما يرجع تصميمها إلى تطبيقات توّزدها أطراف خارجية⁽¹¹⁷⁾. ويستوجب هذا "النمط الخارجي من التوريد" دراسة معمقة لفهم إذا ما كان ينبغي إشراك المعلمين في تصميم هذه التطبيقات، و/ أو في حلقات التغذية الراجعة الخاصة بها. وبالنظر إلى أنّ الأكاديميين لا يتبنون بالضرورة جميع التقنيات التعليمية المتاحة⁽¹¹⁸⁾، فإنّ الدراسات المستقبلية ينبغي لها أن تركز على العوامل التي تشكل تصوراتهم، وسلوك تبنيهم، واستخدامهم لهذه التقنيات، وينبغي أيضاً دراسة التأثيرات البيداغوجية وتبعاتها المتعلقة بالعمل الأكاديمي وإنتاج المعرفة، نتيجةً لاستخدام المعلمين والطلاب الذكاء الاصطناعي.

ينبغي أن تتناول الأبحاث المستقبلية في التدريس البعد الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي أيضاً. وعلى سبيل المثال، يجب أن يُدرس الطرف الذي يتحمل المسؤولية عن التصميم الأخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها العملية، وإمكانات تأثير هذا الذكاء في الجانب العلائقي (Relational) من الوظائف الأكاديمية، وعلاقات السلطة بين المدرسين الأكاديميين والطلاب. وفي هذا السياق، تبرز أسئلة محورية من بينها: من يضمن أنّ تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تتحيز ضد طلاب معينين (أو

115 Deeva et al.

116 Feng Ouyang & Pei Jiao, "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2 (2021), Article 100020, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRAS>; Zawacki-Richter et al.

117 المقصود بكلمة خارجية في هذا السياق: من خارج المؤسسة، أطراف ثالثة (Outsourcing)؛ مثل الشركات والمؤسسات العاملة في تصميم تلك الأدوات. (المترجم)

118 Qian Liu, Susan Geertshuis & Robyn Grainger, "Understanding Academics' Adoption of Learning Technologies: A Systematic Review," *Computers & Education*, vol. 151 (2020), Article 103857, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRwF>

مجموعات منهم) بناءً على العرق/ الإثنية أو النوع الاجتماعي أو الجنسية؟⁽¹¹⁹⁾، ومن المسؤول عن القرارات الجوهرية (مثل التقييم وإسناد الدرجات) التي تُحدّد، أو تُنفَّذ، بواسطة هذا النوع من الذكاء؟ وهل ينبغي تأطير هذه المسؤوليات وتوثيقها رسمياً (من خلال إرشادات جامعية مثلاً)؟

قد يتطلب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتيح إمكانية العمل من أي مكان (البُعد المكاني) موارد مالية إضافية (مثل الاشتراكات)، وكفاءات في استخدام التكنولوجيا، وموارد تتيح تجربة هذه التطبيقات وفهم طرائق عملها وشرحها للطلاب. ولا تزال هذه المتطلبات الإضافية للعمل تناقش على نحو محدود في سياق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لا سيما فيما يتعلق بالأكاديميين. ومن ثم، ينبغي للأبحاث المستقبلية أن تُقيّم مدى تأثير تبني الطلاب لتقنيات هذا الذكاء في تحديد أماكن تنفيذ أنشطة التدريس والتقييم.

مع التقدّم في تقنيات الذكاء الاصطناعي وما يصاحبها من إمكانيات في التدريس المخصص والمستقل عن الزمن، بات الأكاديميون من حيث أوقات العمل قادرين على العمل بمرونة أكثر فأكثر (البُعد الزمني). وفي الوقت ذاته، تتيح تطبيقات هذا النوع من الذكاء للطلاب التعلم طوال الوقت، مما قد يؤثر أيضاً في توقيت العمل المتوقع من المعلمين. وهذا يثير تساؤلات مهمة، منها ما يلي: ما الكيفية التي سيتغير بها توقيت يوم العمل الأكاديمي عند استخدام حلول الذكاء الاصطناعي؟ وكيف تؤثر هذه الحلول في التوازن بين العمل والحياة الشخصية بالنسبة إلى الأكاديميين؟

6. الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية (تطبيق المعرفة)

يجب أن يستثمر الأكاديميون باستمرار في الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية وتطبيق المعرفة. ويُطلق على هذا المفهوم أحياناً مصطلح "سلوكيات المواطنة الأكاديمية"، أي إنّ الأكاديميين هم أعضاء يخدمون مجتمعاً أكاديمياً أوسع اجتماعياً. فهم يقدمون خدمات أكاديمية، ويطبّقون معارفهم على نحو يعود بالنفع على الطلاب، والزملاء، والمؤسسة التي ينتمون إليها، والمهنة الأكاديمية، والجمهور العام. ويمكن أن يُسهّم الذكاء الاصطناعي في أتمتة مثل هذه الأنشطة الأكاديمية وتعزيزها (بنظر الملحق 3).

أ. الخدمات - الماهية

تشمل الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية إجراء المقابلات مع المرشحين، والإرشاد الأكاديمي، وتقييم الزملاء، والمشاركة في اللجان، وتنظيم المؤتمرات، وتقديم الاستشارات إلى القطاع الخاص، والتفاعل مع وسائل الإعلام والجمهور من خلال المحاضرات والعروض التقديمية والمناظرات⁽¹²⁰⁾، إضافةً إلى ذلك،

119 Baker & Hawn, pp. 1-41; Rod D. Roscoe et al., "Inclusion and Equity as a Paradigm Shift for Artificial Intelligence in Education," in: Fan Ouyang et al. (eds.), *Artificial Intelligence in STEM Education* (London/ New York: CRC Press, 2022), pp. 359-374.

120 Macfarlane, pp. 261-273.

يتحمّل الأكاديميون مسؤوليات مراجعة المقالات العلمية، والمشاركة في الهيئات التحريرية للمجلات، والتقدّم بطلبات للحصول على منح بحثية، والمشاركة في لجان التوظيف والتطوير المهني.

ولمواكبة المشهد المتغير بسرعة في عالم الأعمال، يُقيم الأكاديميون روابط وثيقة مع القطاع الصناعي لاكتساب فهم أعمق للمشكلات الواقعية، وتأمين التمويل الخارجي لأنشطة متعلّقة بخدمات الاستشارات والبحث⁽¹²¹⁾. بيد أن البحث عن المنح والتقدّم بطلبات للحصول عليها قد يكون مرهقاً ومعقّداً وغير مُجدٍ نظراً إلى كثرة الإجراءات المطلوبة وصعوبة العثور على مصادر تمويل مناسبة⁽¹²²⁾. واليوم، توجد منصات تعتمد على محركات بحثٍ متقدمة تتيح سهولة البحث عن المنح (مثلاً، الموقع <https://msca.b2match.io>)، فضلاً عن التقدّم بطلبات الحصول على المنح (مثلاً، الموقعان: <https://grantai.com>، <https://news.brevio.org>)، ويمكن أن تساعد حلول الذكاء الاصطناعي الجهات المانحة في تقييم طلبات التمويل البحثي⁽¹²³⁾.

يُعدّ الإرشاد الأكاديمي جانباً مهماً من العمل الأكاديمي، غير أنّ إيجاد التوافق المناسب بين المرشد والمُسترشد ربما يكون تحدّيًا. وقد سعت بعض المنصات لسدّ هذه الفجوة انطلاقاً من خوارزميات المطابقة، مثل (<https://mentorloop.com>). إضافةً إلى ذلك، يجري تطوير أدوات مراجعة أكاديمية بمساعدة الذكاء الاصطناعي من أجل تخفيف العبء الناتج من العدد المتزايد من المقالات المقدّمة للنشر⁽¹²⁴⁾، وهو اتجاه مرشّح للازدحام بسبب تنامي ظاهرة الأوراق المنتجة من خلال هذا النوع من الذكاء⁽¹²⁵⁾. وفي هذا السياق، تُستخدم أنظمة مثل (Toronto Paper Matching)، و(OpenReview)، و(PeerReview4All) في توزيع المقالات تلقائيًا على المراجعين، مما يسهم في معالجة التحدي المتمثل في تحديد المراجعين الأنسب لكل ورقة بحثية.

يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم الأكاديميين عند أدائهم دور "شهود خبراء" من خلال تمكينهم من تحليل الأدلة بسرعة أكبر. ثم إنّ قدرات المطابقة التي توفرها تقنيات هذا النوع من الذكاء يمكن أن تساعد الأكاديميين في العثور على المؤتمرات والمجلات المناسبة لمناقشة أبحاثهم أو نشرها. ويمكن، أيضاً، تبسيط الأنشطة الإدارية المتزايدة في العمل الأكاديمي (مثل تقارير المصروفات أو جدولة المواعيد) استناداً إلى أنظمة ذكية ومساعدين افتراضيين. ويمكن كذلك تفويض مقابلات العمل مع طلبة الدكتوراه

121 Mark I. Rapert, David L. Kurtz & Steve Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161–167, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSok>

122 Mark Speller et al., "UK Third Sector Grant Making: A Summary of Research by the University of Bath," University of Bath, 2019.

123 Andrea Checco et al., "AI-Assisted Peer Review," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 8, no. 1 (2021), pp. 1–11, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRKW>

124 Ibid.

125 Dwivedi et al.

أو الزملاء الجدد، جزئيًا، إلى روبوتات محادثة قائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، أو روبوتات اجتماعية (مثلًا، Furhat).

مع تزايد إتاحة المعرفة العلمية لعامة الجمهور (من خلال روبوتات المحادثة أو حركة العلم المواطن على سبيل المثال)⁽¹²⁶⁾، قد يتغير دور الأكاديميين من الاقتصر على مشاركة المعرفة إلى مساعدة أصحاب المصلحة في تطبيقها عمليًا. ومن المحتمل أن يُسرّع هذا التحول نتيجة استخدام الجمهور لروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" للإجابة عن أسئلة معرفية أساسية.

ب. الخدمات - المكان

تتمتع تقنيات الميتافيرس والواقع الافتراضي / المعزز المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بإمكانات كبيرة لإحداث ثورة في الأماكن التي يزاول فيها الأكاديميون أعمالهم الخدمية؛ انطلاقًا من تمكينهم من المشاركة الافتراضية في الاجتماعات، أو المؤتمرات، أو غيرها من الفعاليات (المداخلات التلفزيونية مثلًا). وباستخدام تكنولوجيا التصوير التجسيمي (Holographic Technology)، يمكن أن يُسقط الأكاديميين تمثيلًا واقعيًا لأنفسهم (صورة رمزية/ أفاتار) في موقع بعيد في أي وقت، والتفاعل مع الآخرين كما لو أنهم كانوا حاضرين فعليًا، مستخدمين الهوية التي يختارونها. ويُعدّ هذا الأمر مفيدًا؛ خصوصًا بالنسبة إلى الأكاديميين الذين يتعذر عليهم السفر لأسباب صحية أو عائلية، أو لأسباب متعلقة بتخفيضات في ميزانيات السفر، أو غير ذلك من الأسباب. ومن المحتمل أن يُسهّم هذا الأمر في تعزيز إنتاجية الأكاديميين في المستقبل⁽¹²⁷⁾.

نظرًا إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على مساعدة الأكاديميين في التواصل (قراءةً وكتابةً) بأي لغة كانت، فإنهم قد يتمكنون من أداء أدوار الخبراء (تقييم طلبات المنح البحثية مثلًا) أو الشهادة في أي بلد، بغض النظر عن لغاتهم المحلية.

ج. الخدمات - الزمان

يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الأكاديميين على أداء مهمّات متعددة في الوقت ذاته، أو تنفيذ أنشطة متنوعة على نحو متزامن، من خلال أتمتة المهّمات الإدارية أو الخدمية الروتينية المتكررة. وعلى

126 (Citizen Science) هو توجه يمكن ترجمته بـ "علم الجميع"، أو "علم المواطن"، أو "علم الشعب"، بحيث يشارك الجمهور طواعية في العملية العلمية، ويعالج مشكلات العالم الحقيقي بطرائق قد تشمل صياغة أسئلة بحثية، وإجراء التجارب العلمية، وجمع البيانات وتحليلها، وتفسير النتائج، والتوصل إلى اكتشافات جديدة، وتطوير التقنيات والتطبيقات، وحل المشكلات المعقدة (المترجم). للمزيد، ينظر:

CitizenScience.gov, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQuK>

127 Edward Herman, "Scholarly Reputation," *FEMS Microbiology Letters*, vol. 365, no. 18 (2018), accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS5r>

وجه التحديد، يمكن استخدام هذا الذكاء في إدارة البريد الإلكتروني وتنظيم الجداول الزمنية، بناءً على فرز الرسائل، وتحديد أولويات المهمّات، وإرسال ردود تلقائية. وقد يسهم ذلك في مساعدة الأكاديميين على الحفاظ على التنظيم والتركيز على أعمالهم الأساسية، كما يمكن أن يؤدي إلى تقليل اعتمادهم على الطاقم الإداري في الجامعة.

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة الخدمية الأكاديمية

تعدّ الكثير من الأنشطة الخدمية الأكاديمية، مثل عمل الخبراء، نتيجةً لبناء السمعة الأكاديمية والحفاظ عليها وتعزيزها، فضلاً عن ارتباطها بالبُنى السلطوية الراسخة داخل الحقل الأكاديمي. ومع ذلك، لا يزال من غير الواضح إذا ما كان استخدام الذكاء الاصطناعي ممكن التأثير في السمعة العلمية التي بُنيت على مدى زمني طويل، أو في البُنى السلطوية، من خلال تحسين الإنتاجية والتأثير⁽¹²⁸⁾. ويمكن أن تدرس الأبحاث كيفية تغيير استخدام المعرفة المتاحة للجمهور، عبر روبوتات المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي، دور الأكاديميين في المجتمع. ونقترح أيضاً أن يعمل الباحثون على تحديد المهمّات الخدمية التي يمكن أن تُؤدّى على نحو أفضل من خلال هذا النوع من الذكاء أو استخدامه، وما إذا كانت توجد أنشطة يجب أن تُنجز حضورياً. وعلى سبيل المثال، لا تزال مشاركة العلماء، بوصفهم خبراء في المحاكم، تتطلب حضوراً شخصياً في كثير من الحالات⁽¹²⁹⁾. وينبغي أن تكون هذه الدراسات عابرة للتخصصات، وجامعة بين خبراء في القانون والعلوم الاجتماعية والعلوم التقنية على الأقل.

ويمكن أن تسعى الدراسات المستقبلية لاستشراف تأثير الذكاء الاصطناعي في توزيع العمل بين الأكاديميين والموظفين الإداريين/ الداعمين في الجامعات (على سبيل المثال تحويل المهمّات Task Shift)، ولا سيما فيما يتعلق بالأنشطة الخدمية أو الإدارية/ الداعمة، وينبغي أيضاً التحقق ممّا إذا كانت توجد أنشطة لا يمكن تنفيذها بمساعدة الذكاء الاصطناعي، سواء بسبب تعقيدها الشديد واعتمادها على المعرفة الضمنية، أو بسبب خضوعها لمتطلبات صارمة تتعلق بالسرية أو الخصوصية.

المناقشة

استناداً إلى الإطار المفاهيمي المقترح والأمثلة التوضيحية المتعلقة باستخدام الأكاديميين المحتمل للذكاء الاصطناعي، قدّمنا تصوراً عاماً متعلقاً بكيفية دراسة مستقبل عمل الأكاديميين، يمكن من خلاله بناء سيناريوهات مستقبلية استناداً إليه. وينبغي استخدام هذا الإطار لدراسة إمكانات استخدام الذكاء الاصطناعي لأتمتة عمل المعرفة و/ أو تعزيز أماكنها؛ مثل الجامعات، في المستقبل، وكيفية ذلك في

128 Ibid.

129 Daniel L. Rubinfeld & Joe S. Cecil, "Scientists as Experts Serving the Court," *Daedalus*, vol. 147, no. 4 (2018), pp. 152–163, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS1p>

حال تحقّق هذه الإمكانيات. وإذا استمرت التطورات الحالية، واعتُمد هذا النوع من الذكاء على نطاق واسع، فإنه يكون لهذا الأمر تبعات مهمة متعلقة بجوهر الوظائف الأكاديمية بوصف أصحابها عاملين في حقل المعرفة، ولا سيما في سياق مسؤولياتهم المرتبطة باكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها (الشكل 1).

وفقاً لما طرحته دراسة شارون باركر، وجوديلا غروته⁽¹³⁰⁾، يسلّط نموذجنا الضوء على أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُعيد تشكيل العمل الأساسي الذي يؤديه الأكاديميون، وهو متمثل في البحث العلمي، والتدريس، والخدمات الأكاديمية؛ ومن ثمّ، فهو يُحدث تغييرات في عمليات عمل المعرفة. وفي الوقت نفسه، فإن الطريقة التي يُعيد بها هذا النوع من الذكاء تشكيل مستقبل عمل الأكاديميين عبر الزمن تتأثر بعوامل في مستويات عليا، مثل القوانين والتشريعات المرتبطة بهذا الذكاء، وبعوامل فردية أيضاً، مثل مواقف الأكاديميين ودوافعهم تجاه الذكاء الاصطناعي، ومستوى معارفهم ومهاراتهم وكفاءاتهم المتعلقة به (أي محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي).

إنّ الطريقة التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي في مستقبل عمل الأكاديميين تتشكل أيضاً بناءً على تطورات تكنولوجيا هذا النوع من الذكاء نفسها. وقد ذكرنا العديد من الأمثلة المتعلقة بكيفية استخدامه أو إمكانية استخدام الأكاديميين له، لكن ينبغي لنا الإقرار كذلك بأن الحماسة الراهنة المحيطة بالذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية قد تُمثّل ما يُعرف بمرحلة "ذروة التوقعات المبالغ فيها" وفقاً لنموذج دورة الضجيج (Hype Cycle)⁽¹³¹⁾ الخاص بشركة غارتنر⁽¹³²⁾. وعلى الرغم من أن هذا النموذج قد تعرّض لبعض الانتقادات، كما هو الشأن في دراسة أوزغور ديديهايير، ومارتن ستينرت⁽¹³³⁾، فإنه يتوافق مع ما شهده تاريخ تطور هذا النوع من الذكاء من فترات حماسة مفرطة (صيف الذكاء الاصطناعي) يعقبها خيبة أمل (شتاء الذكاء الاصطناعي)⁽¹³⁴⁾. ويساعدنا هذا المنظور في فهم مسار تطور هذه التكنولوجيا الناشئة من حيث التوقعات والدور الذي ستؤديه في المنظمات مستقبلاً؛ إذ تؤدي الموجات الأولى من التطوير إلى حماسة مفرطة وتوقعات غير واقعية، يعقبها طورٌ من خيبة الأمل حين يتعذر تحقيق هذه

130 Parker & Grote, pp. 1-45.

131 تتمحور فكرة دورة الضجيج (Hype Cycle) حول القدرة على تمييز الضجيج مما هو مُمكن التطبيق تجارياً حينما تقدّم التقنيات الجديدة وعوداً جريئة، وحينما تؤثّر هذه المطالبات ثمارها، إن وجدت. وتوفر دورة الضجيج تمثيلاً بيانياً لنضج التقنيات والتطبيقات واعتمادها، وكيف يمكن أن تكون ذات صلة بحل مشكلات الأعمال الحقيقية واستغلال الفرص الجديدة. ونتيح هذه المنهجية النظر إلى كيفية تطور التكنولوجيا أو التطبيق بمرور الوقت (المترجم). للمزيد، ينظر:

"Gartner Hype Cycle," *Gartner*, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS8F>

132 Ibid.

133 Orkun Dedeheyir & Martin Steinert, "The Hype Cycle Model: A Review and Future Directions," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 108 (2016), pp. 28-41.

134 Michael Haenlein & Andreas Kaplan, "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence," *California Management Review*, vol. 61, no. 4 (2019), pp. 5-14.

التوقعات⁽¹³⁵⁾. ونظرًا إلى أن الذكاء الاصطناعي (وخاصة التوليدي منه) حاليًا في ذروة التوقعات المبالغ فيها⁽¹³⁶⁾، فقد تكون خيبة الأمل وشيكة. وفي هذا السياق، تجادل دراسة نيمورين وآخرين⁽¹³⁷⁾ بأن الذكاء الاصطناعي في التعليم يشهد حاليًا ضجة إعلامية مفرطة؛ إذ لا تزال الأدلة التي تدعم التوقعات والنتائج المرجوة من تطبيقاته محدودة. وبناءً عليه، فإن تطورات تكنولوجيا هذا الذكاء، وما يرتبط بها من توقعات وتحقيقات على أرض الواقع، تُعدّ عاملاً مهمًا في تشكيل مستقبل عمل الأكاديميين.

الجدول (1)

السيناريوهات المستقبلية لعمل الأكاديميين المُولَّدة من الذكاء الاصطناعي

سيناريو ثانٍ: مستقبل تشاؤمي	سيناريو أول: مستقبل متفائل
تتطور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بسرعة، لكنها تتجاوز وتيرة تطوير اللوائح التنظيمية والإرشادات الأخلاقية المناسبة، وتصبح أدوات البحث المعتمدة على الذكاء الاصطناعي شائعة، غير أن نقص الفهم والقبول بين الأكاديميين يؤدي إلى سوء استخدامها والاعتماد المفرط عليها، وتدهور جودة البحث العلمي نتيجة لعدم تقييم البيانات والنتائج التي ينتجها هذا النوع من الذكاء بطريقة نقدية، ويتأثر التدريس سلبًا؛ إذ تحلّ المساعِدات التدريسية المعتمدة على هذا الذكاء محلّ المعلمين البشريين، مما يؤدي إلى تجربة تعليمية تفتقر إلى الطابع الإنساني، وتعجز القوانين والتنظيمات عن مواكبة التقدم في الذكاء الاصطناعي؛ ما يؤدي إلى حماية غير كافية لخصوصية البيانات والنزاهة الأكاديمية، وينقسم المجتمع الأكاديمي؛ إذ يبدى جزء كبير منه مقاومةً لدمج الذكاء الاصطناعي بسبب المخاوف الأخلاقية وخشية من فقدان الوظائف، وهو أمر يعرقل التقدم والتعاون في مجال إنتاج المعرفة ونشرها.	تشهد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تقدمًا كبيرًا، لتصبح أداة قوية تعزّز العمل الأكاديمي وإنتاج المعرفة. وتمكّن أدوات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي الأكاديميين من تحليل مجموعات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة غير مسبوقتين، مما يؤدي إلى اكتشافات علمية رائدة. وتسهم المساعِدات التدريسية القائمة على هذا النوع من الذكاء في توفير تجارب تعليمية مخصصة تتكيف مع احتياجات كل طالب؛ ما يتيح نهجًا تربويًا أكثر فاعلية. ويتبنى الأكاديميون محو الأمية في مجال هذا الذكاء، ويُدمجون أدواته بسلاسة في سير عملهم اليومي، ويصبح قبول الذكاء الاصطناعي واسع الانتشار؛ إذ يُنظر إليه بوصفه شريكًا متعاونًا، وليس بوصفه منافسًا. وتتطور الأطر التنظيمية من أجل دعم الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في المجال الأكاديمي، مع ضمان خصوصية البيانات وتعزيز الشفافية. وتشجع هذه القوانين على الابتكار، وتوفر الحماية من إساءة الاستخدام، مما يخلق بيئة إيجابية يسهم من خلالها الذكاء الاصطناعي في رفع جودة الجهود الأكاديمية وتأثيرها.

تتفاعل هذه المكونات الثلاثة معًا لتؤثر في إمكانية تشكيل الذكاء الاصطناعي لمستقبل عمل الأكاديميين، فضلًا عن كيفية هذا التشكيل في حال تحقق هذه الإمكانيّة. ويمكن أن تساعد السيناريوهات المستقبلية في تحديد ملامح هذه التطورات المحتملة، والاستفادة من هذا النوع من الذكاء المحدود

135 Jackie Fenn & Mark Raskino, *Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time* (New York: Harvard Business Press, 2008).

136 "Gartner Places Generative AI on the Peak of Inflated Expectations on the 2023 Hype Cycle for Emerging Technologies," *Gartner*, 2023, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zR3k>

137 Nemorin et al., p. 38-51.

الذاكرة في تطوير مثل هذه السيناريوهات. وعلى سبيل المثال، واستنادًا إلى إطارنا المفاهيمي، طُورنا سيناريوهين مستقبليين باستخدام نموذج "جي بي تي 4" (GPT-4) التابع لشركة "أوبن أيه آي". ويتضمن الجدول (1) هذين السيناريوهين، اعتمادًا على الإطار المفاهيمي المطور (الشكل 1)، مع اتباع إرشادات إعداد أوامر (Prompts) الفعالة والعالية الجودة (ينظر في أدنى الجدول 1). وتجدر الإشارة إلى أن هذه السيناريوهات تشمل أبعاد الإطار المفاهيمي؛ فهي تُعرض نهايتين متقابلتين للاستمرارية تراوح بين سيناريو إيجابي وآخر سلبي.

خلاصة القول أن منظور تصميم العمل يُسهم في فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين، والعوامل المحركة لهذه التغييرات التي يُرجح أن تنعكس في نهاية المطاف على نتائج جوهرية مثل الأداء الأكاديمي، والرفاهية، وحجم المعرفة العلمية وإنتاجيتها⁽¹³⁸⁾.

1. التأثيرات المترتبة على مستقبل عمل المعرفة الأكاديمي

من المرجح أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل المعرفة الأكاديمي إلى تغييرات في الطريقة التي يكتسب بها العاملون في مجال المعرفة المعرفة، وأن يطورها، وينشروها، ويطبّقوها؛ ما قد يؤثر أيضًا في مستوى المعرفة وقيمتها. واستنادًا إلى إطارنا المفاهيمي والأمثلة الواضحة المتعلقة باستخدام هذا النوع من الذكاء، تبرز وجهات نظر متباينة في موضوع مستقبل عمل الأكاديميين من حيث التأثيرات المترتبة على عمل المعرفة.

من الناحية الإيجابية، قد تجعل تقنيات الذكاء الاصطناعي عمل الأكاديميين أكثر كفاءة وفعالية؛ إذ يمكن أتمتة المهام الروتينية والإدارية. فمثلًا، يمكن أن تحسّن أدوات الكتابة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة جودة المخرجات. وهذا يتيح للأكاديميين التركيز على مستويات أعلى (أو نوعية أعلى) من الإنتاج المعرفي مثل اكتساب المعرفة وتطويرها (أي البحث العلمي)، ونشرها وتطبيقها (أي التدريس)؛ ما يؤدي في نهاية المطاف إلى إنتاج الأكاديميين وغيرهم من الأطراف المعنية بهذا الشأن (الطلاب مثلًا) مزيدًا من المعرفة، ويمكن أن يعزّز هذا الأمر الإبداع أيضًا. وقد تفتح الأدوات آفاقًا لأفكار جديدة لم تكن تُطرح لولا وجود هذه الأدوات؛ وذلك من خلال دعم العاملين في مجال المعرفة في توليد أفكار مبتكرة، وتقديم اقتراحات ذكية⁽¹³⁹⁾. وعلى سبيل المثال، تُستخدم المجلات الأكاديمية أنظمة توصية قائمة على الذكاء الاصطناعي لاقتراح مقالات إضافية للقراءة.

أما من الناحية السلبية، فقد تؤدي هذه الإنتاجية المعزّزة إلى زيادة متطلبات التقييم وضغوط العمل المفروضة على الأكاديميين. علاوة على ذلك، قد يُقلّل الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في عمل المعرفة فرص تطوير المعرفة وفرص التعلّم أيضًا؛ نظرًا إلى تراجع فرص التعلّم غير الرسمي والعرضي، كما جاء

138 وكذلك الشأن أيضًا بالنسبة إلى باركر وغروته في دراستهما، ولم تُركّز على نتائج استخدام الأكاديميين للذكاء الاصطناعي؛ إذ كان اهتمامنا منصبًا على التغييرات التي طرأت على أعمالهم.

في دراسة أرجان إيفرز وبياتريس آي جي إم فان دير هايدن⁽¹⁴⁰⁾، وفي دراسة موكتا كولكاراني وآخرين⁽¹⁴¹⁾. ففي حال الاعتماد كلياً على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات، تقلُّ قدرة العاملين في مجال المعرفة على التعلُّم وفهم أداء هذه التقنيات والتحكُّم فيها⁽¹⁴²⁾. ثمَّ إنَّ دمج الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في عمل المعرفة يفتح مجالاً لحالات الغش وسوء السلوك الأكاديمي، خصوصاً من جانب الطلاب. وهذا ممَّا قد يصعب اكتشافه ولا سيما في المدى القريب. فهذا النوع من الذكاء التوليدي مثل "تشات جي بي تي" حفَّز العديد من الأكاديميين على المسارعة لفهم تأثيره في البحث والتدريس، وهذا ما ناقشته، وعلى سبيل المثال دراسة يوجش دوفيدي وآخرين⁽¹⁴³⁾، ودَفَّع الكليات، أيضاً، إلى حالة من "الطوارئ" لحماية النزاهة الأكاديمية⁽¹⁴⁴⁾. وقد تثير أنشطة التدريس والبحث والخدمة الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ما يُعرف بـ "مشكلة التوافق" (Alignment Problem)⁽¹⁴⁵⁾؛ ذلك أن قرارات هذا النوع من الذكاء قد تؤدي إلى نتائج عكسية، أو تُعتبر غير أخلاقية، أو غير منسجمة مع أهداف الأكاديميين والطلاب وتطلُّعاتهم. وعلى سبيل المثال، في حين يُقدِّم التعلُّم المخصص المدعوم بالذكاء الاصطناعي بوصفه حلاً لمشكلات مثل ضعف الدافعية وفجوات التحصيل، فإن بعض الدراسات أشارت إلى أنه قد يُفوّض تحقيق الذات لدى الطلاب؛ ما يؤدي في نهاية الأمر إلى مخرجات تعلُّم موحدة ومحدودة⁽¹⁴⁶⁾.

قد تتأثر الديناميات والهياكل السلطوية في الأوساط الأكاديمية أيضاً بمدى معرفة الأفراد بكيفية تطوير الذكاء الاصطناعي أو استخدامه. إضافة إلى ذلك، فإن غموضه قد يُعرقل إمكانية تتبُّع التوصيات وفهمها، وهو ما يقلُّ من الشفافية ويُضعف القدرة على تقييم مدى دقتها؛ وهكذا، يعرقل الغموض عمليات التعلُّم وإنتاج المعرفة أيضاً. وقد خلَّص هينك دي ريجت⁽¹⁴⁷⁾ إلى أن "الفهم، في نظر معظم العلماء والمتقنين، هو الهدف المركزي للعلم"⁽¹⁴⁸⁾. لكن أيُّمكننا فهم الظواهر التي يجري استكشافها من خلال الذكاء الاصطناعي؟ إذا أوصت إحدى تطبيقات هذا النوع من الذكاء بإجراء دراسة معيَّنة، أو إذا رفض أحد المراجعين المعتمدين على هذا الذكاء ورقة بحثية، على

140 Arjan Evers & Beatrice I. J. M. van der Heijden, "Competence and Professional Expertise," in: Martin Mulder (ed.), *Competence-Based Vocational and Professional Education: Bridging the Worlds of Work and Education*, Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects (TVET), vol. 23 (New York: Springer, 2016), pp. 83–101, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRCn>

141 Mukta Kulkarni et al., "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World," *Journal of Management Inquiry*, vol. 33, no. 3 (2024), pp. 207–229.

142 Faraj, Pachidi & Sayegh.

143 Dwivedi et al.

144 Debby R. E. Cotton, Paul A. Cotton & James R. Shipway, "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT," *Innovations in Education and Teaching International* (2023), pp. 1–12, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zSfa>

145 Brian Christian, *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*, 1st ed. (New York: W.W. Norton & Company, 2020).

146 Wayne Holmes, "The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education," *Education International* (2023), accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRWo>

147 Henk W. de Regt, Sabina Leonelli & Kai Eigner, "Focusing on Scientific Understanding," in: Henk W. de Regt, Sabina Leonelli & Kai Eigner (eds.), *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives* (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009), pp. 1–17.

148 Ibid., p. 1.

سبيل المثال، فإن الفرص المتاحة لفهم الأسباب الكامنة في هذه التوصيات؛ ومن ثمّ تعميق الفهم، تكون محدودة. وتشير الأبحاث إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يؤثر في تطور الخبرة، بل تُطرح ادعاءات مفادها أنه قد يؤدي إلى تراجع المهارات وتدهور مستوى الخبرة⁽¹⁴⁹⁾، وخصوصًا لأن العاملين في مجال المعرفة يُمنعون من فرص الممارسة القصدية. والتجريب، ويُحرمون من رؤية الصورة الكاملة لتفاعلات عملهم. يحدث هذا، بوجه خاص، عندما تتحوّل أدوار العاملين في المعرفة من صنّاع قرار إلى متّبعين للتكنولوجيا (بطريقة عمياء). وتُعدّ هذه التطورات مقلقة، خصوصًا بالنسبة إلى المهنيين المبتدئين الذين لا يزالون في طور تطوير خبراتهم، أو الموظفين الذين يشغلون مواقع هامشية، والذين قد يواجهون صعوبات في التعاون أو التقدّم نحو مركز مجتمعاتهم المهنية⁽¹⁵⁰⁾. ومن هنا، فإن ما نُطلق عليه مصطلح "الأكاديميا الخوارزمية" (Algoacademia) قد يؤثر سلبًا في عمل المعرفة في المستقبل القريب؛ من خلال إضعاف فرص النمو والتفاعل المهني، وتقييد عمليات التعلم والخبرة. ومع ذلك، قد يتغير هذا الواقع في المستقبل البعيد، إذا تحققت الوعود المتعلقة بالجيل المقبل من التقنيات، مثل تقنية "الانتباه المتوسع" (Dilated Attention).

أمر⁽¹⁵¹⁾: "بصفتك متخصصًا في تطوير السيناريوهات المستقبلية، فإن مهمتك هي تطوير سيناريوهين متعلقين بالدور المستقبلي للأكاديميين، فهؤلاء يتأثرون بالذكاء الاصطناعي. طوّر سيناريو إيجابيًا وآخر سلبيًا استنادًا إلى إطارنا المفاهيمي الذي يشمل الأبعاد التالية: أولاً، العمل الأكاديمي الذي يتكوّن من البحث، والتدريس، والخدمات الأكاديمية؛ ثانيًا، العمل المعرفي الذي يتكوّن من إنتاج المعرفة، واكتسابها، ونشرها، وتطبيقها، على أن يستند كل سيناريو إلى إطار يشمل ما يلي:

- ✦ التطورات في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (العامل التكنولوجي).
- ✦ التطورات في إلمام الأكاديميين بالذكاء الاصطناعي وقبولهم به (العوامل الفردية).
- ✦ التطورات في القوانين والأنظمة (العوامل على المستوى الأعلى).

طوّر السيناريوهين مستخدمًا نحو 150 كلمة في كلّ سيناريو في فقرة واحدة".

ملاحظة: تهدف السيناريوهات، عمومًا، إلى تقديم مثال توضيحي لإمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء السيناريوهات المستقبلية، وذلك من خلال تبني إرشادات إعداد الأوامر الواردة على الموقع الإلكتروني (<https://www.promptingguide.ai>)، وموارد شركة "أوبن أيه آي" المتعلقة بتصميم الأوامر على الموقع الإلكتروني (<https://acr.ps/1L9zS8m>)، التي تشمل: صياغة أوامر محددة (مهمة

149 Alexander Ardichvili, "The Impact of Artificial Intelligence on Expertise Development: Implications for HRD," *Advances in Developing Human Resources*, vol. 24, no. 2 (2022), pp. 78–98, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRN7>; Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62–70.

150 Ayelet Sapir, Israel Drori & Shmuel Ellis, "The Practices of Knowledge Creation: Collaboration Between Peripheral and Core Occupational Communities," *European Management Review*, vol. 13, no. 1 (2016), pp. 19–36, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zS0u>

151 المقصود "أمر" بمعنى طَلَب (Prompt)، وهو يُكتب في نوافذ الدردشة الخاصة بإحدى أدوات الذكاء الاصطناعي للحصول على إجابة. (المترجم)

تطوير سيناريوهين)، وتقمّص شخصية (خبير في تطوير السيناريوهات)، وتوفير سياق (إطار عملنا الخاص بمستقبل العمل)، وتحديد نتيجة مرغوب فيها (عدد الكلمات).

تشير وجهة نظر متدرجة، قدّمها دراسة ستيف ساتون وآخرين⁽¹⁵²⁾، إلى أن الخبرة البشرية يمكن تطويرها بالتعاون مع الذكاء الاصطناعي ("تشات جي بي تي" مثلاً). وعلى الرغم من إقرار أصحاب الدراسة بأن فقدان المهارات يُعد احتمالاً خطراً، فإنهم يسلطون الضوء على أن أنواع المعرفة وأهميتها النسبية مرشحة كلها للتغير. وعلى سبيل المثال، بدلاً من حفظ المعرفة التصريحية التي يمكن أتمتها، يصبح العاملون في مجال المعرفة أكثر مهارة في إيجاد المعلومات، وهو ما يُعرف بالذاكرة التبادلية⁽¹⁵³⁾، ويمكن أيضاً أن يصبح العاملون في مجال المعرفة أكثر كفاءة في استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة والتفاعل معه بكفاءة. واستناداً إلى الأمثلة التي جرى ذكرها في القسم الثاني من هذه الدراسة، فإن هذه التطبيقات الذكية تُوفّر للأكاديميين فرصاً للتعاون مع تقنياته في البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية؛ ما يتيح إنشاء ما يُعرف بالذكاء الهجين من خلال فروق مشتركة بين الإنسان وهذا النوع من الذكاء⁽¹⁵⁴⁾.

لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي في الأكاديميين، من المهم التمييز بين عمل العاملين في مجال المعرفة من جهة، ومخزون المعرفة (المتخصصة) المتاح من جهة أخرى. وقد جادل ريتشارد ساسكايند ودانيل ساسكايند⁽¹⁵⁵⁾ بأن عمل المهنيين مرشح للتراجع نتيجةً للتقنيات الجديدة، لأن المجتمع أصبح لا يعتمد كلياً على العاملين في مجال المعرفة للوصول إلى المعرفة (المتخصصة). في حين أن أهمية المعرفة ذاتها باتت أمراً ملحقاً أكثر من أي وقت مضى. ولهذه الأسباب، قد يُنظر إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنها تهديد لشريعة الخبرة المهنية من جانب العاملين في مجال المعرفة؛ ما قد يؤدي إلى مقاومة لاستخدامها⁽¹⁵⁶⁾، لا سيما من جانب الأكاديميين ذوي المكانة العالية، الذين يرون في هذه التقنيات تهديداً لموقعهم وخبراتهم⁽¹⁵⁷⁾، وهو ما يُبرز أهمية فهم هذه الديناميات فهماً عميقاً.

2. المحددات

تتضمن هذه الدراسة عدداً من المحددات. فقد وصفنا العديد من الأمثلة المتعلقة بكيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين أساساً. ومن هذا المنطلق، نؤكد أن ما نقدمه هو استنتاجات

152 Steve G. Sutton, Vicky Arnold & Matthew Holt, "How Much Automation Is too Much? Keeping the Human Relevant in Knowledge Work," *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, vol. 15, no. 2 (2018), pp. 15–25.

153 Ibid.

154 M. M. Peeters et al., "Hybrid Collective Intelligence in a Human–AI Society," *AI & Society*, vol. 36, no. 1 (2021), pp. 217–238.

155 Susskind & Susskind.

156 Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62–70; Liu, Geertshuis & Grainger.

157 D. E. Bailey & Stephen R. Barley, "Teaching-Learning Ecologies: Mapping the Environment to Structure Through Action," *Organization Science*, vol. 22, no. 1 (2011), pp. 262–285.

في مسألة كيفية استخدام تطبيقات هذا النوع من الذكاء فعلياً، وما قد يترتب عليه من آثار مهمة في مستقبل الأكاديميين في المدى القريب على الأقل؛ إذ نرى أن الإنسان باستخدامه للذكاء الاصطناعي هو الذي يحدّد النتائج، وليس الذكاء الاصطناعي نفسه من خلال تأثير تقني حتمي. ويتفق هذا النهج مع القانون الرابع الذي طرحه ضياء الدين ساردار⁽¹⁵⁸⁾ في دراسته للمستقبل؛ إذ يقول: "بالنظر إلى أنه لا يمكننا أن نحصل على معرفة حقيقية بالمستقبل، فإن تأثير أي استكشاف مستقبلي لا يمكن تقييمه تقييماً ذا معنى إلا في الحاضر". ومن المهم الإقرار بأن ما قد يبدو لبعضهم تطبيقات حالية للذكاء الاصطناعي، قد يُمثل المستقبل القريب أو حتى البعيد بالنسبة إلى العديد من الأمثلة والتأثيرات التي نعرضها في هذه الدراسة، في حين قد تُذكر هذه التطورات بعضهم الآخر بمراحل سابقة من التقدم التكنولوجي.

يتمثل أحد المحددات الأخرى في تركيزنا على أنشطة العمل الأكاديمي، من دون التطرّق إلى إمكانية أن يُدار الأكاديميون من خلال الذكاء الاصطناعي (تتبع الأداء الأكاديمي مثلاً)، ومن دون التمييز بين مختلف المناصب الأكاديمية أو دمج أصحاب المصلحة الآخرين مثل الطلاب والموظفين الإداريين أيضاً. وينبغي للأبحاث المستقبلية أن تتناول عوامل اجتماعية تقنية أوسع تسهم في النتائج المترتبة على تطبيقه (مثل العوامل البيئية والتنظيمية)، ودور البشر في تشكيل هذه النتائج، والعوامل التعديلية المحتملة والتدخلات الممكنة، إضافةً إلى الآثار التفاضلية المحتملة التي تتعلق بفئات مختلفة من أصحاب المصلحة في البيئة الأكاديمية.

نشير، أيضاً، إلى أننا لم نرسم خريطة تربط بين الوظائف المحددة وأنواع الذكاء الاصطناعي المختلفة وكل الأمثلة المتعلقة بمستقبل العمل الأكاديمي الواردة في هذه الدراسة؛ وذلك لأن العديد من المؤلفين لا يصنّفون الأنواع المحددة منه التي يشيرون إليها، فضلاً عن التعقيد التقني المرتبط بإجراء مثل هذه الروابط بأنفسنا. إضافةً إلى ذلك، ركّزنا تحديداً على الآثار المترتبة على مستوى الفرد والوظيفة بالنسبة إلى الأكاديميين، من دون التعمق في دراسة أنظمة الذكاء الهجين المختلفة، أو فرق العمل المشتركة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، وما يترتب عليها من تبعات⁽¹⁵⁹⁾.

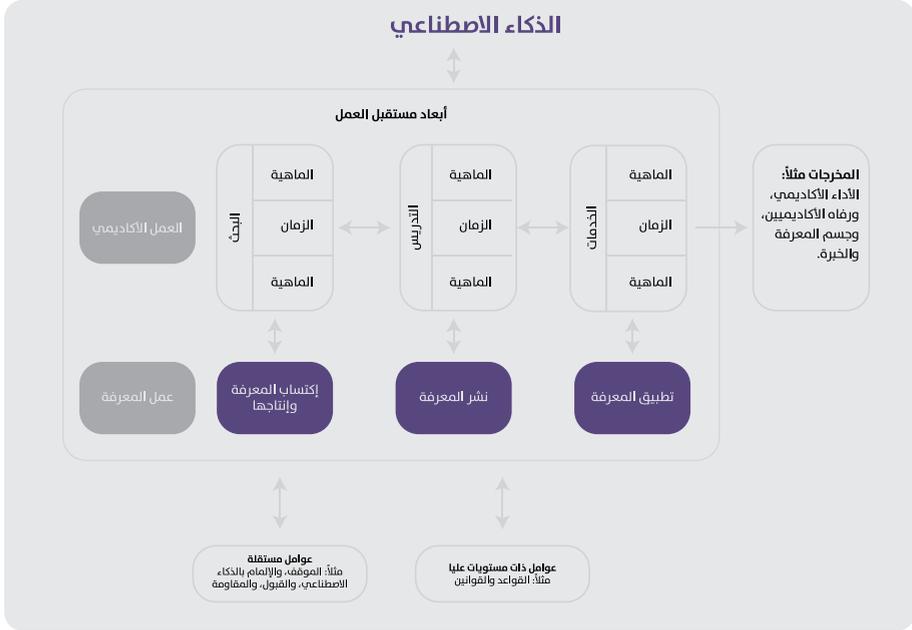
ويُعدّ إطارنا المفاهيمي (الشكل 1) تمثيلاً مبسطاً، وقد يكون غير مكتمل بالنظر إلى التداخل المعقّد بين عمل الأكاديميين ومكوناته المعرفية، إضافةً إلى ما يترتب عليه من آثار في مستقبل العمل. ومع ذلك، فإننا نعتقد أن تحليلنا وإطارنا المفاهيمي يتضمّنان آثاراً مهمة على الصعيدين النظري والتطبيقي.

158 Ziauddin Sardar, "The Namesake: Futures; Futures Studies; Futurology; Futuristic; Foresight—What's in a Name?" *Futures*, vol. 42, no. 3 (2010), pp. 177–184.

159 M. M. Peeters et al., "Hybrid Collective Intelligence in a Human-AI Society," *AI & Society*, vol. 36, no. 1 (2021), pp. 217–238.

الشكل (1)

الإطار المفاهيمي لمستقبل عمل المعرفة الأكاديمي



3. محددات نظرية

تشهد أبحاث مستقبل العمل التي تهدف إلى تقدير تأثير التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي، نموًا سريعًا⁽¹⁶⁰⁾. ويركز العديد منها على التغيرات الكمية. لكننا تحدّينا هذا المنظور من خلال تركيزنا على التغيرات النوعية الناتجة منه، واستكشاف مستقبل العمل الأكاديمي؛ نظرًا إلى احتمالية أن يشهد هذا المجال تحولات جذرية مع الانتشار المتزايد لتقنيات هذا النوع من الذكاء.

أولاً، تُقدّم هذه الدراسة إطارًا متكاملًا جديدًا⁽¹⁶¹⁾، وتلفت الانتباه إلى إمكانات استخدام الذكاء الاصطناعي وكيفية هذا الاستخدام من منظور الأكاديميين، وذلك بخلاف الأبحاث السابقة التي ركّزت، في أغلب الأحيان، على وجهات نظر الطلاب⁽¹⁶²⁾، أو مستقبل العمل في الوظائف ذات التخصص الأفقي (عدد المهّمات المنفّذة) والرأسي (مستوى المسؤولية) المحدود، مثل قطاع التصنيع⁽¹⁶³⁾. وتُسهم الدراسة

160 Boyd & Huettinger, pp. 104–115.

161 Howard J. Klein & Denise Potosky, "Making a Conceptual Contribution at Human Resource Management Review," *Human Resource Management Review*, vol. 29, no. 3 (2019), pp. 299–304.

162 Zawacki-Richter et al.

163 Ibid.

في إثراء الأبحاث الحالية من خلال تطوير إطار يجمع بين أدبيات البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية التي كانت من قبل متفرقة ومُجزأة. ويُعدّ هذا المنظور ضرورياً لتطوير فهم أكثر شمولاً فيما يتعلق بكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين، ولتسليط الضوء كذلك على التحولات الجوهرية التي يشهدها عمل المعرفة. ويُهدّ إطارنا لتبني نهج تفكير أكثر شمولاً في مستوى الأنظمة، ويمكن تطويره أكثر فأكثر من خلال النظر في أدوار أصحاب المصلحة الآخرين مثل الطلاب، والموظفين الإداريين، وأولياء الأمور، وصنّاع السياسات، ومديري الموارد البشرية، أو المجتمع بوجه عام.

ثانياً، نقترح الفئات الرئيسية ومحركات التغيير، ونوضّح مدى ما هو معروف بالنسبة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي أو تأثيراتها في بُعد الماهية "ماذا..؟"؛ أي الأنشطة التي يؤديها الأكاديميون، في حين لا يزال محدوداً نسبياً ما هو معروف حول البُعد "أين..؟"؛ أي المكان الذي تُنفَّذ فيه هذه الأنشطة، و"متى..؟"؛ أي الجوانب الزمنية لعمل المعرفة. ومن خلال تطوير إطار عمل يدمج بين الأنشطة الوظيفية المختلفة للأكاديميين (البحث، والتدريس، والخدمات الأكاديمية) مع أبعاد العمل العامة ("ماذا..؟"؛ "أين..؟"؛ "متى..؟") وأنشطة عمل المعرفة (اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها)، نقدّم نهجاً أكثر شمولية لتحليل كيفية تشكيل الذكاء الاصطناعي لمستقبل عمل الأكاديميين وغيرهم من العاملين في مجال المعرفة، عبر أبعاد المكان والزمان والمهمة. ويمكن أن يُسهّم هذا الإطار في إثراء الجسم المتنامي من الأدبيات المتفرقة حتى الآن، وهي تركز على جوانب مختلفة من مستقبل العمل الأكاديمي، ومنها على سبيل المثال دراسة شون ليهي⁽¹⁶⁴⁾، مما يساعد أيضاً في تفسير كيفية تأثير هذا النوع من الذكاء في مخرجات العمل الأكاديمي. وفي السياق ذاته؛ بينما تُعدّ مفاهيم التدريس والبحث العلمي مفهومة على نطاق واسع، فإن مفهوم الخدمات الأكاديمية لا يزال أقل وضوحاً، على الرغم من أننا نسلط الضوء على عدة استخدامات محتملة بالنسبة إليه.

ثالثاً، تُظهر تحليلاتنا أن التطبيقات التي يوفّرها الذكاء الاصطناعي للعاملين في مجال المعرفة الأكاديمية - مع ما لها من فوائد متوقّعة - قد تكون ضارة بتطوير المعرفة، وقد تزيد من متطلبات العمل والجوانب الاجتماعية والعلاقية بين الباحثين والطلاب. ولذلك، نقترح دراسة هذه المكونات المختلفة استناداً إلى نظريات راسخة في تصميم العمل أو الهوية المهنية؛ مثل دراسة باركر وغروته⁽¹⁶⁵⁾، أو شرعية العاملين في مجال المعرفة الذين تتعرض مكانتهم وخبراتهم للتهديد⁽¹⁶⁶⁾. ويعني ذلك ضرورة توجيه مزيد من الاهتمام إلى دور الوكالة الذاتية للأكاديميين في تبني هذا النوع من الذكاء واستخدامه؛ إذ إن استجابتهم له واستخداماتهم إيّاه قد تختلف باختلاف مكانتهم المهنية أو انتماءاتهم الجماعية.

164 Siobhán M. Leahy, Carmel Holland & Fiona Ward, "The Digital Frontier: Envisioning Future Technologies' Impact on the Classroom," *Futures*, vol. 113 (2019), Article 102422.

165 Parker & Grote, pp. 1-45.

166 Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62-70.

وتشتمل هذه الدراسة على مسائل مهمة ذات تأثير بالنسبة إلى الباحثين. ونوصي بأن يكون الأكاديميون، ولا سيما أولئك الذين يُجرون أبحاثاً عند تقاطع التكنولوجيا ومستقبل العمل والأخلاقيات، هم الفئة المستهدفة بشأن دراسة التطبيق المسؤول للذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي، على نحو يشمل قضايا مثل الملكية الفكرية، والخصوصية، والثقة، وحوكمة الذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية، ونقترح كذلك اعتماد منهج السيرة الذاتية الإثنوغرافية (Autoethnography) الذي يتعامل مع الباحثين بصفتهم فاعلين مركزيين⁽¹⁶⁷⁾. ويمكن أن تكون نتائج مثل هذه الدراسات ذات صدقية، وممكنة التعميم على فئات أخرى من العاملين في مجال المعرفة. ويُعدّ البحث في كيفية تشكيل هذا النوع من الذكاء لوظيفة الأكاديمي ميداناً مثاليًا لتبني هذا المنهج، لأننا - بصفتنا أكاديميين - نُشكّل في الوقت ذاته الباحثين وموضوعات البحث.

4. الآثار العملية

نقدّم في هذه الدراسة أمثلة توضيحية واصفة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتقدّمة التي يمكن استخدامها في الأنشطة اليومية للأكاديميين. ونشير إلى أن معظم حلول هذا الذكاء المتاحة للأكاديميين حلولٌ مجرّاةٌ تستهدف مهمّات أو مشكلات محددة، وأنها ليست أدوات متكاملة تُعنى بأنشطة التدريس والبحث والخدمات الأكاديمية على نحو شامل. ويعكس هذا الأمر الفرق بين الذكاء الاصطناعي الضيق والذكاء الاصطناعي القوي⁽¹⁶⁸⁾.

وحيثما نحاول النظر إلى المستقبل، تُظهر الأبحاث أن الذكاء الاصطناعي قد يُحدث تحولات جذرية في البيئة الأكاديمية. ومن ثمّ، يمكن أن يدرس الباحثون مستقبل العمل الأكاديمي من خلال استلهاهم دروس من قطاعات أخرى، والنظر في كيفية تطبيقها في السياق الأكاديمي. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يستفيد القادة الأكاديميون من دراسات التنظيم والإدارة لفهم كيفية تأثيره في تغيير طبيعة المهمّات الإدارية، والعمليات الأكاديمية، والعمل الجماعي. وفي الوقت نفسه، يحتاج الأكاديميون إلى الإلمام بإمكاناته وحدوده في سياق عملهم اليومي؛ ومن ثمّ تطوير مستوى عالٍ من الإلمام به.

وتُحرز التطورات التكنولوجية في هذا المجال وتطبيقاته تقدّمًا سريعًا (كما هو الحال مع "تشات جي بي تي")، وقد تُصبح بعض الأمثلة التي أوردناها جزءًا من الماضي في وقت قريب. لذلك، ندعو إلى إجراء مزيد من الأبحاث المتعلقة بمستقبل العمل الأكاديمي، ونحثّ الجامعات وصنّاع السياسات على الاستفادة من النتائج التي توصلنا إليها لوضع قواعد وإرشادات فاعلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي استخدامًا أخلاقيًا في السياقات الأكاديمية، وتنفيذها أيضًا؛ سواء كان ذلك في التدريس، أو البحث، أو الخدمات الأكاديمية.

167 Carolyn Ellis, Tony E. Adams & Arthur P. Bochner, "Autoethnography: An Overview," *Historical Social Research/ Historische Sozialforschung*, vol. 36, no. 4 (138) (2011), pp. 273-290, accessed on 22/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zRBm>

168 Russell & Norvig.

خاتمة

استكشفنا كيف أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يُغيّر مستقبل العمل الأكاديمي، وأنه قد يستمر في تغييره. وأوضحنا أن للذكاء الاصطناعي قدرةً على إحداث ثورة في الزمان والمكان وماهية أنشطة البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية. ويُبرز تحليلنا التطبيقات المتقدمة الحالية والتغيرات التي يُحدثها استخدام هذا النوع من الذكاء في عمل المعرفة الأكاديمي، وهو أمرٌ يُهدد لتصور بيئة عمل مستقبلية يتعايش فيها الأكاديميون مع الذكاء الاصطناعي. ويساعد إطار العمل الذي نقترحه على تحديد إذا ما كان هذا الذكاء ممكنَ التأثير في عمليات اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها، وكيفية حدوث ذلك في حال كونه ممكنًا، ويسلّط الضوء على العوامل المحركة لهذه التغيرات المحتملة. ويربط هذا الإطار المتكامل بين هذه المسائل المعقّدة، ويقدم منظورًا شموليًا لدراسة مستقبل العمل في الأوساط الأكاديمية؛ مثل تطوير سيناريوهات محتملة، ودراسة مستقبل عمل المعرفة بوجه عام. ونقدّم، من خلال هذه الدراسة، توجّهات لبحوث مستقبلية متعلقة بمستقبل العمل في ظل الذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي، وبالنسبة إلى صنّاع السياسات أيضًا، من أجل فهم أفضل لهذه التغيرات وما يترتب عليها من آثار مختلفة.

التمويل

جرى دعم عمل آيزان تورسونباييفا من خلال مشروع البحث "نحو جامعة رقمية، مستدامة، ذكية، وشاملة: تقاطعات استراتيجية وتنظيمية وتكنولوجية من أجل التنافسية والنجاح"، والممول هو من جامعة نابولي بارثينوب ضمن برنامج تمويل البحث لتطوير المسيرة المهنية للباحثين الشباب.

بيان مساهمة المؤلفين وفق تصنيف "كريديت" (CRediT):

- ✦ مارتن رينكيما: الكتابة والمراجعة والتحرير، الكتابة والمسودة الأصلية، والتصوير البصري، وإدارة المشروع، والتحليل الرسمي، والتنظير.
- ✦ آيزان تورسونباييفا: الكتابة والمراجعة والتحرير، والكتابة والمسودة الأصلية، والتصوير البصري، والتحليل الرسمي، والتنظير.

إقرار تعارض المصالح

يقرّ المؤلفان بأنه لا توجد أي مصالح مالية أو علاقات شخصية معروفة مؤثرة في هذه الدراسة.

إتاحة البيانات

لم تُستخدم أي بيانات في البحث الموصوف في هذه الدراسة.

الشكر والتقدير

نتوجه بالشكر إلى المحرر والمراجعين المجهولين الاثنين على تعليقاتهم القيّمة.

الإقرار

أثناء إعداد هذا العمل، استخدم المؤلفان أداة "تشات جي بي تي" من موقع (https://chatgpt.com) لتحسين جودة بعض أجزاء النص (نموذج جي بي تي 4)، وتطوير السيناريوهات. ثم راجع المؤلفان المحتوى وحزرا، بحسب ما يقتضيه، وهما يتحملان المسؤولية كاملةً عن محتوى هذا المنشور.

الملحق (1)

البحث المُعاد تشكيله من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلية
"ماذا..؟"		
تحديد المجالات الواعدة والأسئلة البحثية والتحقق من الفجوات البحثية.	مكتبات البرمجة الداعمة لتحليلات الموضوعات.	كيف يمكن أن يغير الذكاء الاصطناعي أساليب البحث العلمي التقليدية إن كان يمكنه أن يغيرها؟
تحديد الحالات المناسبة للدراسة.	منصات المطابقة.	التحيزات المحتملة في استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
مراحل البحث المؤتمتة (مثلاً: فحص الأوراق العلمية، واستخلاص البيانات).	https://www.scholarcy.com	حدود أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
صياغة المقالات العلمية أو تقييمها.	https://scite.ai https://www.researchrabbit.ai https://www.grammarly.com https://quillbot.com https://openai.com	أثر الذكاء الاصطناعي في الخبرة البشرية والتفكير النقدي.
تطوير مناهج بحثية جديدة وتداخل الحدود بين البحث النوعي والكمّي.	التنقيب النصّي الخوارزمي.	
"أين..؟"		
إجراء البحث من خلال الميتافيرس أو مساعدة تقنيات الواقع الافتراضي / المعرّز.	تجارب سريرية من خلال الميتافيرس.	البيانات التجريبية المتعلقة بالأساليب المستخدمة لتوظيف الذكاء في هذه الأغراض أو نتائجها.

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلية
إجراء البحث بأي لغة كانت، وفي أي بلد كان.	تطبيقات الترجمة.	الحدود الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث من أي مكان كان. الحاجة المستمرة إلى التطوير، وإعادة التأهيل المهني، لمواكبة التقنيات الناشئة. زيادة متطلبات العمل.
"متى ..؟"		
زيادة السرعة وتوفير مزيد من الوقت.	أدوات أتمتة المراجعة المنهجية.	فيم ينبغي استثمار هذا الوقت؟

الملحق (2)

التدريس المُعاد تشكيله من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلية
"ماذا ..؟"		
أتمتة المهام الإدارية.	التقييم، وفحص الانتحال العلمي، ودرجات الطلاب، والتغذية الراجعة.	موثوقية التقييم المؤتمت وصلاحياتها. وجهة نظر المعلم في قبول الذكاء الاصطناعي واستخدامه.
رصد درجات أعمال الطلاب وتقييمها.	التقييم المؤتمت للمقالات وأسئلة الامتحانات (مثلًا EasyGrader ...)	الانخفاض أو التحول في أشكال التفاعل بين المعلمين والطلاب.
تحليلات الطلاب.	الردود التلقائية على أسئلة الطلاب، والمعلمين الرقميين الشخصيّن، وطرائق التعلم الجديدة.	مدى استعداد الطلاب للتفاعل مع المعلمين الأذكاء.
"أين ..؟"		
يجري التدريس من خلال فصول دراسية افتراضية.	الميتافيرس، بيئات التعليم الافتراضية، والفصل المعكوس.	التفاعلات بين المعلم والطلاب المدعومة بالتكنولوجيا. أثر التعليم عن بُعد في أداء المتعلم.
تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين من أي مكان كان.	يمكن أن تتجاوز الدروس الخصوصية الذكية دور المعلمين.	قبول المعلمين واستخدامهم للروبوتات "الاجتماعية" في الفصول الدراسية.

"متى..؟"		
التدريس غير المتزامن.	محاضرات مصغرة مسجلة من قبل، وأنظمة تعليم ذكية، وروبوتات دردشة للتعليم غير المرتبط بالزمن.	تأثير أسبوع العمل في المعلمين ورفاههم النفسي.

الملحق (3)

الخدمات المُعاد تشكيلها من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلية
"ماذا..؟"		
البحث والتقديم للحصول على منح بحثية.	https://www.researchprofessional.com https://grantai.com	إمكانات تنظيم أنشطة عشوائية ممكنة الأتمتة المحتملة، وكيفية هذه الأتمتة إن كان تنظيمها ممكنًا.
إرشاد الطلاب أو الكوادر الأكاديمية المبتدئة المساعدة في مراجعة الأوراق العلمية.	https://www.mentorloop.com أدوات المراجعة النظرية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	التأثير في السمعة الأكاديمية.
المساعدة في أداء دور الشاهد الخبير. الأنشطة الإدارية.	تطبيقات التنقيب في النصوص. المساعد الذي سيري (Siri) أو أليكسا (Alexa).	مدى استعداد الطلاب للتفاعل مع المعلمين الأذكيا.
"أين..؟"		
المشاركة الافتراضية في الاجتماعات أو المؤتمرات. اتّخاذ دور الخبير في أي بلد.		
"متى..؟"		
أداء مهمّات متعددة أو تنفيذ أنشطة مختلفة في الوقت ذاته.	أتمتة المهمّات الإدارية.	توزيع العمل بين الأكاديميين والموظفين الإداريين/ الداعمين. تأثير تبني الأكاديميين للذكاء الاصطناعي في الوظائف الإدارية (تحويل المهمّات مثلًا).

المراجع

- Anwar, Sadaf et al. "A Systematic Review of Studies on Educational Robotics." *Journal of Pre-College Engineering Education Research. J-PEER*. vol. 9, no. 2 (2019).
- Ardichvili, Alexander. "The Impact of Artificial Intelligence on Expertise Development: Implications for HRD." *Advances in Developing Human Resources*. vol. 24, no. 2 (2022). at: <https://acr.ps/1L9zRN7>
- Autor, David H. "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation." *Journal of Economic Perspectives*. vol. 29, no. 3 (Summer 2015).
- Avrahami, Amit et al. "A Human Resources Analytics and Machine-Learning Examination of Turnover: Implications for Theory and Practice." *International Journal of Manpower*. vol. 43, no. 6 (2022).
- Bailey, D. E. & Stephen R. Barley. "Teaching-Learning Ecologies: Mapping the Environment to Structure Through Action." *Organization Science*. vol. 22, no. 1 (2011).
- Baker, Ryan S. & Andrew Hawn. "Algorithmic Bias in Education." *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (2022).
- Baker, Tom, Laura Smith & Nida Anissa, *Educ-AI-tion Rebooted: Exploring the Future of Artificial Intelligence in Schools and Colleges*. Nesta. London: 2019.
- Barros, Ana, Anshuman Prasad & Martyna Sliwa. "Generative Artificial Intelligence and Academia: Implication for Research, Teaching and Service." *Management Learning*. vol. 54, no. 5 (2023).
- Bearman, Michael, Judith Ryan & Rola Ajjawi. "Discourses of Artificial Intelligence in Higher Education: A Critical Literature Review." *Higher Education*. vol. 86 (2023).
- Bird, Allan. "Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Careers." *Journal of Organizational Behavior*. vol. 15, no. 4 (1994).

- Blackler, Frank. "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation." *Organization Studies*. vol. 16, no. 6 (1995).
- BMJ. "Authorship & Contributorship." *BMJ* (2024). at: <https://acr.ps/1L9zRlw>
- Bohr, Adam & Kaveh Memarzadeh. (eds.) *Artificial Intelligence in Healthcare*. Cambridge, MA: Academic Press, 2020.
- Boyd, James A. & Michael Huettinger. "Smithian Insights on Automation and the Future of Work." *Futures*. vol. 111 (2019).
- Brynjolfsson, Erik & Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton & Company, 2014.
- Checco, Andrea et al. "AI-Assisted Peer Review." *Humanities and Social Sciences Communications*. vol. 8, no. 1 (2021). at: <https://acr.ps/1L9zRKW>
- Choudhury, Prithwiraj, Ryan T. Allen & Michael G. Endres. "Machine Learning for Pattern Discovery in Management Research." *Strategic Management Journal*. vol. 42, no. 1 (2021). at: <https://acr.ps/1L9zS5L>
- Christian, Brian. *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*. 1st ed. New York: W.W. Norton & Company, 2020.
- CitizenScience.gov*. at: <https://acr.ps/1L9zQuK>
- Clark, Justin et al. "A Full Systematic Review Was Completed in 2 Weeks Using Automation Tools: A Case Study." *Journal of Clinical Epidemiology*. vol. 121 (2020). at: <https://acr.ps/1L9zS4X>
- Cotton, Debby R. E., Paul A. Cotton & James R. Shipway. "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT." *Innovations in Education and Teaching International* (2023). at: <https://acr.ps/1L9zSfa>
- Craig Roth. "2019: When We Exceeded 1 Billion Knowledge Workers." *Gartner* (2019).
- De Regt, Henk W., Sabina Leonelli & Kai Eigner (eds). *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009.

- Deakin, Hannah & Kelly Wakefield. "Skype Interviewing: Reflections of Two PhD Researchers." *Qualitative Research*. vol. 14, no. 5 (2014).
- Dedehayir, Orkun & Martin Steinert. "The Hype Cycle Model: A Review and Future Directions." *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 108 (2016).
- Deeva, Galina et al. "A Review of Automated Feedback Systems for Learners: Classification Framework, Challenges and Opportunities." *Computers & Education*. vol. 162 (2021). at: <https://acr.ps/1L9zRxO>
- Dekas, Kimberly H. et al. "Organizational Citizenship Behavior, Version 2.0: A Review and Qualitative Investigation of OCBs for Knowledge Workers at Google and Beyond." *Academy of Management Perspectives*. vol. 27, no. 3 (2013).
- Deng, Zhiqiang et al. "Validation of a Semiautomated Natural Language Processing-Based Procedure for Meta-Analysis of Cancer Susceptibility Gene Penetrance." *JCO Clinical Cancer Informatics*. vol. 3 (2019). at: <https://acr.ps/1L9zSjO>
- Drucker, Peter. "The Age of Social Transformation." *The Atlantic Monthly*. vol. 274, no. 5 (November 1994).
- Dwivedi, Yogesh K. et al. "'So What If ChatGPT Wrote It?' Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy." *International Journal of Information Management*. vol. 71 (2023).
- Einola, Kristina & Violetta Khoreva. "Best Friend or Broken Tool? Exploring the Co-Existence of Humans and Artificial Intelligence in the Workplace Ecosystem." *Human Resource Management*. vol. 62, no. 1 (2022).
- Ellis, Carolyn, Tony E. Adams & Arthur P. Bochner. "Autoethnography: An Overview." *Historical Social Research/ Historische Sozialforschung*. vol. 36, no. 4 (138) (2011). at: <https://acr.ps/1L9zRBm>
- Faraj, Samer, Salima Pachidi & Kristina Sayegh. "Working and Organizing in the Age of the Learning Algorithm." *Information and Organization*. vol. 28, no. 1 (2018).

- Fenn, Jackie & Mark Raskino, *Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time*. New York: Harvard Business Press, 2008.
- Fernandez, Vicenc & Eva Gallardo Gallardo (eds.). *A Research Agenda for HR Analytics*. Eldar Research Agendas series. forthcoming
- Frank, Michael R. et al. "Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor." *Proceedings of the National Academy of Sciences*. vol. 116, no. 14 (2019).
- Frey, Carl Benedikt & Michael A. Osborne. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 114 (2017).
- "Gartner Hype Cycle." *Gartner*. at: <https://acr.ps/1L9zS8F>
- "Gartner Places Generative AI on the Peak of Inflated Expectations on the 2023 Hype Cycle for Emerging Technologies." *Gartner*. 2023. at: <https://acr.ps/1L9zR3k>
- Grimes, Matthew et al. "From Scarcity to Abundance: Scholars and Scholarship in an Age of Generative Artificial Intelligence." *Academy of Management Journal*. vol. 66, no. 6 (2023).
- Haenlein, Michael & Andreas Kaplan. "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence." *California Management Review*. vol. 61, no. 4 (2019).
- Harris, Michael & Geoffrey W. Vining. "The IE's Future Role in Improving Knowledge." *Industrial Engineering*. vol. 19, no. 7 (1987).
- Herman, Edward. "Scholarly Reputation." *FEMS Microbiology Letters*. vol. 365, no. 18 (2018). at: <https://acr.ps/1L9zS5r>
- Hwang, Gwo-Jen et al. "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education." *Computers and Education: Artificial Intelligence*. vol. 1 (2020). at: <https://acr.ps/1L9zRUC>
- IBM. "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence." *IBM Blogs*. 2023. at: <https://acr.ps/1L9zRbz>

- Janz, Brian D., Jason A. Colquitt & Raymond A. Noe. "Knowledge Worker Team Effectiveness: The Role of Autonomy, Interdependence, Team Development, and Contextual Support Variables." *Personnel Psychology*. vol. 50, no. 4 (1997).
- Kadam, Mahendra. "Netflix's Recommendation Engine: An Artificial Brain Built Using Amazon Tools." LinkedIn. 19/3/2023. at: <https://acr.ps/1L9zRlk>
- Kaplan, Andreas & Michael Haenlein. "Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence." *Business Horizons*. vol. 62, no. 1 (2019).
- Kelloway, E. Kevin & Julian Barling. "Knowledge Work as Organizational Behavior." *International Journal of Management Reviews*. vol. 2, no. 3 (2000).
- Kezar, Adrianna & Elizabeth Holcombe. "The Professoriate Reconsidered." American Association of University Professors. 2015. at: <https://acr.ps/1L9zQsg>
- Klein, Howard J. & Denise Potosky. "Making a Conceptual Contribution at Human Resource Management Review." *Human Resource Management Review*. vol. 29, no. 3 (2019).
- Krenn, Mario et al. "On Scientific Understanding with Artificial Intelligence." *Nature Reviews Physics*. vol. 4, no. 12 (2022). at: <https://acr.ps/1L9zRvZ>
- Krogh, Georg von. "Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing." *Academy of Management Discoveries*. vol. 66, no. 6 (2018).
- Kulkarni, Mukta et al. "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World." *Journal of Management Inquiry*. vol. 33, no. 3 (2024).
- Leahy, Siobhán M., Carmel Holland & Fiona Ward. "The Digital Frontier: Envisioning Future Technologies' Impact on the Classroom." *Futures*. vol. 113 (2019).
- Liu, Qian, Susan Geertshuis & Robyn Grainger. "Understanding Academics' Adoption of Learning Technologies: A Systematic Review." *Computers & Education*. vol. 151 (2020). at: <https://acr.ps/1L9zRwF>

- Macfarlane, Bruce. "Defining and Rewarding Academic Citizenship: The Implications for University Promotions Policy." *Journal of Higher Education Policy and Management*. vol. 29, no. 3 (2007).
- Meltzer, Tom. "Robot Doctors, Online Lawyers and Automated Architects: The Future of the Professions." *The Guardian*. 15/6/2014. at: <https://acr.ps/1L9zR4H>
- Minbaeva, Dana. "Disrupted HR?" *Human Resource Management Review*. vol. 31, no. 4 (2020).
- Mollick, Ethan R. & Lilach Mollick. "New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments." SSRN. 2022. at: <https://acr.ps/1L9zREY>
- Mulder, Martin (ed.). *Competence-Based Vocational and Professional Education: Bridging the Worlds of Work and Education*, Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects. TVET. vol. 23. New York: Springer, 2016. at: <https://acr.ps/1L9zRCn>
- Munn, Luke. "The Uselessness of AI Ethics." *AI and Ethics*. vol. 3, no. 3 (2023).
- Nemorin, Shane et al. "AI Hyped? A Horizon Scan of Discourse on Artificial Intelligence in Education. AIED and Development." *Learning, Media and Technology*. vol. 48, no. 1 (2023).
- Newell, Sue et al. *Managing Knowledge Work*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2002.
- Nonaka, Ikujiro. "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation." *Organization Science*. vol. 5, no. 1 (1994).
- Ocelot Team. "AI Chatbots Radically Improve How Students Get Answers." *OCELOT*, 18/10/2018. at: <https://acr.ps/1L9zQP2>
- Ouyang, Feng & Pei Jiao. "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms." *Computers and Education: Artificial Intelligence*. vol. 2 (2021). at: <https://acr.ps/1L9zRAS>
- Parker, Sharon & Gudela Grote. "Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World." *Applied Psychology* (2020).

- Peeters, M. M. et al. "Hybrid Collective Intelligence in a Human–AI Society." *AI & Society*. vol. 36, no. 1 (2021).
- Peres, Renana et al. "On ChatGPT and Beyond: How Generative Artificial Intelligence May Affect Research, Teaching, and Practice." *International Journal of Research in Marketing*. vol. 40, no. 2 (2023).
- Petermann, Matthias et al. "Looking Before We Leap: Expanding Ethical Review Processes for AI and Data Science Research." Ada Levelace Institute. 2022. at: <https://acr.ps/1L9zQLH>
- Pettersen, Line. "Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work." *Work, Employment and Society*. vol. 33, no. 6 (2019).
- Pyöriä, Pasi. "The Concept of Knowledge Work Revisited." *Journal of Knowledge Management*. vol. 9, no. 3 (2005).
- Raisch, Sebastian & Simon Krakowski. "Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox." *Academy of Management Review*. vol. 46, no. 1 (2021).
- Rapert, Mark I., David L. Kurtz & Steve Smith. "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*. vol. 24, no. 2 (2002).
- Richthofen, Georg von, Samwel Ogolla & Hendrik Send. "Adopting AI in the Context of Knowledge Work: Empirical Insights from German Organizations." *Information*. vol. 13, no. 4 (2022).
- Rapert, Molly I., David L. Kurtz & Steve Smith. "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*. vol. 24, no. 2 (2002). at: <https://acr.ps/1L9zSok>
- Rubinfeld, Daniel L. & Joe S. Cecil. "Scientists as Experts Serving the Court." *Daedalus*. vol. 147, no. 4 (2018). at: <https://acr.ps/1L9zS1p>
- Russell, Stuart & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed., Global ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2022.
- Sapir, Ayelet, Israel Drori & Shmuel Ellis. "The Practices of Knowledge Creation: Collaboration Between Peripheral and Core Occupational

- Communities." *European Management Review*. vol. 13, no. 1 (2016).
at: <https://acr.ps/1L9zS0u>
- Sardar, Ziauddin. "The Namesake: Futures; Futures Studies; Futurology; Futuristic; Foresight—What's in a Name?" *Futures*. vol. 42, no. 3 (2010).
- Schulte, Paul A. et al. "Potential Scenarios and Hazards in the Work of the Future: A Systematic Review of the Peer Reviewed and Gray Literatures." *Annals of Work Exposures and Health*. vol. 64, no. 8 (2020).
- Schwartz, Jeff et al. "What Is the Future of Work? Redefining Work, Workforces, and Workplaces." *Deloitte Insights*. 2019.
- Sife, Adolf, Edda Lwoga & Carol Sanga. "New Technologies for Teaching and Learning: Challenges for Higher Learning Institutions in Developing Countries." *International Journal of Education and Development Using ICT*. vol. 3, no. 2 (2007).
- Speller, Mark et al. "UK Third Sector Grant Making: A Summary of Research by the University of Bath." University of Bath. 2019.
- Spieler, Isabelle et al. "Help or Hindrance? Day-Level Relationships Between Flextime Use, Work–Nonwork Boundaries, and Affective Well-Being." *Journal of Applied Psychology*. vol. 102, no. 1 (2017).
- Steinhauer, John (ed.). *History Disrupted: How Social Media and the World Wide Web Have Changed the Past*. United State: Springer International Publishing, 2022. at: <https://acr.ps/1L9zQU3>
- Strohmeier, Stefan (ed.). *Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.
- Susskind, Richard E. & Daniel Susskind. *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*. Oxford: Oxford University Press, 2022.
- Sutton, Steve G., Vicky Arnold & Matthew Holt. "How Much Automation Is too Much? Keeping the Human Relevant in Knowledge Work." *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. vol. 15, no. 2 (2018).
- The Chartered Institute of Personnel and Development. CIPD. at: [//acr.ps/1L9zRMC](https://acr.ps/1L9zRMC)

- Tursunbayeva, Aizhan & Maarten Renkema. "Artificial Intelligence in Health-Care: Implications for the Job Design of Healthcare Professionals." *Asia Pacific Journal of Human Resources* (2022).
- Wagner, Gerit, Roman Lukyanenko & Guy Pare. "Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews." *Journal of Information Technology*. vol. 37, no. 2 (2022).
- Wayne, Holmes. "The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education." *Education International* (2023). at: <https://acr.ps/1L9zRWo>
- Willcocks, Leslie. "Robo-Apocalypse Cancelled? Reframing the Automation and Future of Work Debate." *Journal of Information Technology*. vol. 35, no. 4 (2020).
- Xu, Yuxin et al. "Artificial Intelligence: A Powerful Paradigm for Scientific Research." *The Innovation*. vol. 2, no. 4 (2021).
- Zawacki-Richter, Olaf et al. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. vol. 16, no. 1 (2019).



دانا الكرد

الاستقطاب وتصفية السلطة

إرث السلطوية في فلسطين

صدر عن المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات ضمن سلسلة "ترجمان" كتاب الاستقطاب وتصفية التعبئة: إرث السلطوية في فلسطين Polarized and Demobilized: Legacies of Authoritarianism in Palestine، وهو من تأليف الباحثة الفلسطينية دانا الكرد، وترجمة محمود محمد الحريثاني. يناقش الكتاب التدخل الدولي في فلسطين وتأثيره في تحشيد الشعب الفلسطيني، وفي عمل السلطة الفلسطينية، وعلاقة هذه السلطة بمجتمعها، ودور النخب السياسية في فلسطين، ويناقش أيضاً أثر استبداد السلطة الفلسطينية في الاستقطاب داخل المجتمع، والاختلافات بين الانتفاضتين الأولى والثانية وأسبابها، ويعرض لتجربتين من التدخل الدولي من خارج فلسطين.

مراجعات

Book Reviews

التحولات التكنولوجية المتسارعة والمراقبة الشاملة
قراءة نقدية في كتاب: إمبراطورية المراقبة

Accelerated Technological Transformations and
Comprehensive Surveillance
Critical Reading of: *L'empire de la surveillance*

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/SZJE4797>



Ignacio Ramonet

*L'empire de la surveillance, Suivi de deux entretiens avec Julian Assange
et Noam Chomsky*, Collection Folio Actuel, Postface inédite (Paris:
Gallimard, 2024), 189 p.

كُتِر الحديث في الآونة الأخيرة عن فكرة مجتمع المراقبة، بصيغة فكرة مجردة، أو تهديدٍ غامضٍ في أفلام وقصص خيالية للواقع المرير (Dystopia)، أو في نظريات المؤامرة الرائجة. غير أن كتاب إغناسيو رامونيه **إمبراطورية المراقبة** يأتي ليوضح بجلاء أن فكرة مجتمع المراقبة ليست ديستوبيا افتراضية أو خيالية، بل هي حقيقة ملموسة على نحو متزايد في عصر الثورة الرقمية.

مؤلف الكتاب، إغناسيو رامونيه، صحفي وأكاديمي معروف على المستوى الدولي، كان مديرًا للمجلة الشهرية **لوموند ديبلماتيك** (*Le Monde diplomatique*) على مدى 17 عامًا. وهو يستنكر في هذا الكتاب الانتشار المتزايد للمراقبة الجماعية، بدعم من السياسات الحكومية، وتواطؤ الشركات، وبفضل التقدم التكنولوجي الفائق. والأطروحة المركزية للكتاب مخيفة مفادها أن العالم يتشكل على نحو متزايد من خلال المراقبة الجماعية السرية، وهي الظاهرة التي تحوّل الدول الديمقراطية وغير الديمقراطية على حدٍ سواء إلى كيانات "أوروبية"⁽¹⁾. ويرسم صورةً مقلقة لعالم المراقبة الشاملة الذي بدأ يتشكل على مدى العقود القليلة الماضية، ويرجع ذلك جزئيًا إلى التقدم في التكنولوجيا الرقمية. ويؤكد رامونيه أن هذا القسم الأكبر من الدينامية السلبية لا يتأتى من الدكتاتوريات، كما تصوّر ذلك بعض الأعمال الروائية أو الواقعية⁽²⁾، بل من دولة ديمقراطية قديمة: الولايات المتحدة الأمريكية، والتي ستكون عنصرًا ثابتًا في هذا الكتاب، الواضح والموجز، والموثق جيدًا بعددٍ من الدراسات والتقارير، إضافة إلى بعض الأعمال الخيالية.

ويتضمن كتاب **إمبراطورية المراقبة** أيضًا في ملاحظه مقابلتين تسلطان الضوء على الأبعاد السياسية والأخلاقية لهذه الظاهرة، الأولى مع جوليان أسانج، الذي يناقش تجربته في العمل في شرطة "غوغل" (Google) وفي تسريبات "ويكيليكس" (WikiLeaks)، والثانية مع نعوم تشومسكي، الذي يتخذ موقفًا نقديًا إزاء السياسة الخارجية الأمريكية.

أولاً: مضامين الكتاب

يعتبر رامونيه أن النزوع إلى فرض السيطرة الشاملة تعود أصوله إلى الحرب الباردة. ولذلك نجده يخصص فصلًا كاملًا للبرامج المختلفة التي نفذتها الاستخبارات الأمريكية، في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي أماكن أخرى عديدة في العالم. وذريعة ذلك كانت دومًا إمكانية المراقبة الشاملة للحفاظ على الأمن، مع الحفاظ على الخصوصية وحقوق المواطنين. غير أن ما بدأ نشاطًا وطنيًا دفاعيًا انتهى به الأمر إلى الامتداد إلى المجال المدني وخلق "حرب الجيل الرابع"، استنادًا إلى ذريعة مكافحة الإرهاب. وقد أدت هجمات 11

1 نسبةً إلى جورج أورويل وروايته الشهيرة 1984 التي نُشرت في عام 1949، التي أبرز فيها عواقب الاستبداد والمراقبة الجماعية والتنظيم القمعي للناس وللسلوكيات داخل المجتمع، وصوّر عالمًا مستقبليًا تكون فيه الحريات محدودة، ويتم فيه التلاعب بالحقيقة، ومراقبة المواطنين عن كثب من قبل نظام تمثله شخصية أسطورية تسمى "الأخ الأكبر" (Big Brother). ينظر: George Orwell, *Nineteen Eighty-Four* (London: Secker & Warburg, 1949).

2 كما هو الحال مثلًا على مستوى الأعمال الخيالية في رواية 1984، أو على مستوى الواقع في النموذج الصيني الراهن.

سبتمبر دورًا رئيسًا في هذا التطور، ومن ثمّ يحلل المؤلف التفاصيل الدقيقة لـ "قانون باتريوت"⁽³⁾ ونظائره المختلفة.

يقدم رامونيه في هذا الكتاب، الصادر سنة 2024⁽⁴⁾، عالمًا شهد تحولًا كبيرًا بفعل الثورة الرقمية؛ إذ انتقلت مراقبة المواطنين من مجرد تدخل جسدي بسيط إلى حضور رقمي غير محسوس وغير محدد في الزمان أو في المكان. واستنادًا إلى تسريبات "كاشفي الفساد" (Whistleblowing) مثل إدوارد سنودن (Edward Snowden)، يقوم رامونيه بتشريح آليات المراقبة المعاصرة، والتي تراوح بين جمع البيانات من طرف شركات التكنولوجيا العملاقة، والبرامج الحكومية المصممة لاستغلال المعلومات الشخصية على نطاق واسع، مثل المساحات الضوئية الحيوية (Biometric Scanners)، وصور الأقمار الصناعية، ومعالجة البيانات الخوارزمية، التي تحوّل النشاط البشري إلى بصمات رقمية يمكن تحليلها أو بيعها أو تحويلها إلى أسلحة. ويشير رامونيه، مستشهدًا بتسريبات سنودن، إلى أنّ المشكلة لا تكمن في استخدام هذه الوسائل في مراقبة الإرهابيين المشتبه بهم على سبيل المثال، بل في المراقبة الجماعية والعشوائية لشعوبٍ بأكملها.

ويسلّط الكتاب الضوء على التواطؤ الطوعي للشركات في نظام المراقبة هذا، لا سيما منها الشركات العملاقة غوغل وأبل وفيسبوك. ويؤكد جوليان أسانج، في المقابلة التي يجري تضمينها في الملحق الأول للكتاب، أن علاقات شركة غوغل بالحكومة الأمريكية ليست مجرد علاقات تجارية أو مؤسسية، بل تمتدّ إلى أجندة جيوسياسية مشتركة. ويضع نعوم تشومسكي، في مقابله التي يجري تضمينها في الملحق الثاني للكتاب، هذه الظاهرة في سياقها التاريخي، مؤكدًا أن الحكومات سعت منذ فترة طويلة إلى السيطرة على تدفق المعلومات، ولكنها أضحت اليوم تمتلك الوسائل اللازمة للقيام بذلك؛ وهو ما يجعل هذه الطموحات فعالة على نحو خطير.

ويربط رامونيه المراقبة بالاتجاهات المجتمعية الأوسع نطاقًا، مثل تحويل البيانات الشخصية إلى سلعة، وتآكل الخصوصية بوصفها قيمة. ويحذر من مستقبل لا تتنبأ فيه الخوارزميات المعتمدة على البيانات بالسلوك البشري فحسب، بل إنها تتحكّم فيه أيضًا؛ ما يؤدي إلى تقويض استقلالية الفرد. وهذا احتمال

3 "قانون باتريوت" (Patriot Act) هو قانون استثنائي لمكافحة الإرهاب، صوّت عليه الكونغرس الأمريكي ووقعه جورج بوش الابن في 26 تشرين الأول/أكتوبر 2001، نتيجة مباشرة لهجمات 11 سبتمبر. وقد كان لهذا القانون تأثير كبير في الولايات المتحدة، من خلال تعزيزه صلاحيات الجيش الأمريكي والوكالات الحكومية الأمريكية المختلفة (مكتب التحقيقات الفدرالي، ووكالة المخابرات المركزية، ووكالة الأمن القومي)، وترخيصه عمليًا لأجهزة الأمن للوصول إلى البيانات الحاسوبية التي يحتفظ بها الأفراد والشركات، من دون الحصول على إذن مسبق ومن دون إعلام المستخدمين. ينظر في ذلك:

David Cole & James X. Dempsey, *Terrorism and the Constitution: Sacrificing Civil Liberties in the Name of National Security*, 2nd ed. (New York: W. W. Norton & Co., 2002).

4 ظهرت النسخة الأولى من هذا الكتاب في عام 2015، في أعقاب الكشف الذي قدمه إدوارد سنودن في عام 2013، و"كاشفو فساد" آخرون، مثل جوليان أسانج (Julian Assange)، وبرادلي مانينغ (Bradley Manning)، الذين أظهروا أنّ وكالة الأمن القومي وأجهزة الاستخبارات الأمريكية الأخرى قد تولّت تتبّع جميع المعلومات المتداولة على شبكة الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي وتحليلها، في كثير من الأحيان بطرائق غير قانونية.

مخيف لمجتمع المراقبة لأنه يعمل على تطبيع أفعال الخصوصية المؤسسة للمواطنة، ومن ثم يقوض أسس الديمقراطية.

إضافة إلى ذلك، يقدم الكتاب أمثلةً مثيرة للقلق بشأن كيفية إعادة استخدام التكنولوجيات، التي كان من المفترض في الأصل أن تحمي المواطنين، للسيطرة عليهم، ومن أبرزها "إنترنت الأشياء" (Internet of Things, IoT). فمن أجهزة الاتصال الشخصية، إلى برمجيات التتبع المضمنة في الأجهزة والأدوات المنزلية، إلى أنظمة المراقبة البيومترية في المطارات، يرسم رامونيه صورةً قاتمةً يصبح فيها إخفاء الهوية أمرًا مستحيلًا. وهو يشير إلى أن إنترنت الأشياء سيضمن قريبًا أن تصبح حتى أكثر الأماكن خصوصية مراقبةً باستمرار. وهذا تذكير صارخ بأن نطاق المراقبة لا يقتصر على الجهات الحكومية، بل يشمل أيضًا منظومة متنامية من الشركات الخاصة.

ويربط موضوع المراقبة الشاملة بإطاره التاريخي والفلسفي الأوسع. فبالاعتماد على مفهوم ميشيل فوكو للمراقبة والسيطرة والعقاب⁽⁵⁾، يوضح رامونيه كيفية عمل آليات المراقبة الحديثة على توسيع هذا النموذج من السيطرة إلى أبعاد لا يمكن تصورها. فعلى عكس القيود المادية لنموذج جيريمي بنتام الأصلي⁽⁶⁾، تخلق المراقبة الرقمية قوة غير مرئية، ولكنها موجودة في كل مكان، تعمل على تشكيل السلوك من خلال إمكانية مراقبتها.

ثانيًا: تزايد المراقبة الشاملة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة

من النقاط المحورية في الكتاب أنه أبرز تطور المراقبة في العقود الأخيرة من الملاحظة الجسدية للأفراد إلى شبكة واسعة مترابطة من الأنظمة التكنولوجية التي تراقب حياة المليارات من البشر وتسجلها وتحللها. ويستند هذا التحول إلى التقدم السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، والتعرف على الوجه،

5 يصف نموذج ميشيل فوكو للمراقبة، كما يعبر عنه في استعارته "البانوبتيكون" (Panopticon) من جيريمي بنتام، نظامًا للسلطة يستبطن فيه الأفراد آثار المراقبة؛ ما يؤدي إلى الانضباط الذاتي والسيطرة. وتعمل المراقبة آلية لإنتاج المعرفة عن الأفراد؛ ما يسمح للسلطة بالعمل على توحيد السلوكيات وتعزيز المعايير المجتمعية. ويتجاوز منظور فوكو الفضاءات المادية؛ إذ يسلط الضوء على كيفية استخدام المؤسسات الحديثة، مثل السجون والمدارس والمستشفيات، للملاحظة والتصنيف لممارسة السيطرة. وفي السياقات المعاصرة. ويساعد هذا الإطار في تفسير الطبيعة الشاملة للمراقبة الرقمية؛ إذ يجري توزيع السلطة على نحو لامركزي، وتتم ممارستها من خلال جمع البيانات والمراقبة الخوارزمية، وتشكيل السلوكيات على المستويين الفردي والمجتمعي. ينظر:

Michel Foucault, *Surveiller et punir: Naissance de la prison* (Paris: Gallimard, 1975).

6 يتجسد مفهوم جيريمي بنتام للمراقبة في تصميمه سجن "البانوبتيكون"، وهو سجن دائري فيه برج مراقبة مركزي يسمح للحراس بمراقبة جميع السجناء من دون علمهم بموعد مراقبتهم. ويخلق هذا الشك تأثيرًا نفسيًا لدى السجناء؛ إذ يشجعهم على تنظيم سلوكهم وكأنهم لا يزالون تحت المراقبة؛ ما يقلل من الحاجة إلى التدخل المباشر. وقد تصوّر بنتام البانوبتيكون باعتباره نظامًا فعالًا للسيطرة يمكن تطبيقه على مؤسسات أخرى، مثل المدارس، والمصانع، والمستشفيات؛ إذ يمكن أن تكون المراقبة، من منظور منفعي، وسيلة للإصلاح والإنتاجية. ينظر:

Jeremy Bentham, *The Panopticon Writings*, Miran Bozovic (ed.) (London: Verso, [1791] 1995).

والخوارزميات، ووسائل التواصل الاجتماعي، وغيرها من التقنيات. وتعتمد المراقبة اليوم على التقارب بين التقنيات المتطورة التي تجمع كميات هائلة من البيانات وتعالجها. ومن بين أبرز هذه الأدوات نجد الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. إذ يمكن خوارزميات الذكاء الاصطناعي غربلة مجموعات كبيرة من البيانات لتحديد نماذج السلوك، والتنبؤ بها، وحتى استنتاج النيات. وتستخدم الحكومات والشركات هذه القدرات لمراقبة الأفراد والتنبؤ بسلوكهم. ويمكن خوارزميات التعلم الآلي تحديد الأنشطة المشبوهة، وتتبع الأفراد، وحتى التنبؤ بالسلوك المستقبلي بناءً على البيانات التاريخية. ورغم أن هذه القدرات غالباً ما يتم الترويج لها باعتبارها تقدماً أمنياً، فإنها تشكل أيضاً مخاطر كبيرة على الخصوصية والحريات المدنية. فعلى سبيل المثال، جرى تنفيذ أنظمة "الشرطة التنبؤية" (Predictive Policing)، التي تعتمد على بيانات الجريمة التاريخية لتوقع النشاط الإجرامي⁽⁷⁾.

وتُعدّ تقنية التعرف على الوجه أداة أساسية أخرى في ترسانة المراقبة. وتُعرف أنظمة مثل برنامج "سكاي نت" (Skynet) الصيني بالقدرة على تحديد هوية الأفراد وتتبعهم في الزمن الحقيقي عبر المناطق الحضرية الكبيرة⁽⁸⁾. وفي حين حظيت هذه التكنولوجيا بالإشادة بدورها في تحسين السلامة العامة، فقد جرى استخدامها أيضاً سلاحاً ضد المعارضين السياسيين والأقليات العرقية. وتوثق تقارير من منظمات مثل منظمة العفو الدولية استخدام تقنية التعرف على الوجه في منطقة شينجيانغ الصينية؛ إذ إنها تؤدي دوراً محورياً في مراقبة المسلمين الأويغور وقمعهم⁽⁹⁾. ويسلط هذا المثال الضوء على الطبيعة المزدوجة الاستخدام لتقنيات المراقبة، التي يمكن أن تخدم أغراضاً مفيدة وقمعية على حد سواء اعتماداً على نشرها. ويوضح التعرف على الوجه الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي أنّ التكنولوجيا يمكنها أن تعمل على تعزيز الأمن وإضعافه في الوقت نفسه. وفي البلدان الديمقراطية، يجري في الغالب تقديم تقنية التعرف على الوجه بوصفها أداة لتحديد المجرمين وضمان السلامة العامة. ومع ذلك، فإن التكنولوجيا معرضة للأخطاء، خاصة عندما يتعلق الأمر بتحديد هوية أفراد ينتمون إلى أقليات مجتمعية⁽¹⁰⁾. ويمكن أن تؤدي هذه الأخطاء إلى عواقب مدمرة، تراوح بين الاعتقالات غير القانونية وتآكل ثقة الجمهور بإنفاذ القانون.

ويزيد إنترنت الأشياء من تعقيد مشهد المراقبة؛ إذ تجمع الأجهزة اليومية، من منظمات الحرارة الذكية إلى أجهزة تتبع النشاط القابلة للارتداء، البيانات حول عادات المستخدمين وتفضيلاتهم، وحتى المؤشرات الصحية. وغالباً ما تنقل هذه الأجهزة البيانات إلى خوادم سحابية، حيث يمكن تحليلها أو بيعها أو

7 مع ذلك، تعمل هذه الخوارزميات غالباً على إدامة التحيزات النظامية، وتستهدف المجتمعات المهمشة على نحو غير متناسب. ينظر: Cathy O'Neil, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* (New York: Crown Publishers, 2016).

8 Rogier Creemers, "China's Social Credit System: An Evolving Practice of Control." *SSRN Electronic Journal* (May 2018).

9 Amnesty International, *Like We Were Enemies in a War: China's Mass Internment, Torture and Persecution of Muslims in Xinjiang* (London: Amnesty International, 2021).

10 Hannah Fry, *Hello World: How to be Human in the Age of the Machine* (London: Transworld Publishers, 2018).

مشاركتها مع أطراف ثالثة. ويحدّر رامونيه في هذا الصدد من التسلسل الصامت للمراقبة إلى الأماكن الخاصة، والذي تسهله أجهزة إترنت الأشياء. ذلك أن هذا النظام البيئي المترابط من الأجهزة يعمل على طمس الخطوط الفاصلة بين المجالين العام والخاص، ما يجعل المراقبة حضورًا دائمًا في الحياة الحديثة. ومن جهةٍ أخرى، أصبحت شبكات التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك وإنستغرام وتويتر (سابقًا) تشكّل أدوات لا غنى عنها للتواصل والتعبير الشخصي؛ ولكنها تشكّل أيضًا جزءًا لا يتجزأ من جهاز المراقبة الشاملة. وتجمع هذه المنصات كميات هائلة من البيانات الشخصية، بما في ذلك الموقع، وسجلّ التصفح، والاتصالات الاجتماعية، التي يمكن استخدامها لإنشاء ملفات تعريف مفصلة للمستخدمين. وفي كثير من الأحيان، يتم استثمار هذه البيانات من خلال الإعلانات المستهدفة، ولكنها متاحة أيضًا للحكومات وأجهزة إنفاذ القانون. وترى شوشانا زوبوف في هذا الصدد أنّ وسائل التواصل الاجتماعي تجسّد تسليع البيانات الشخصية⁽¹¹⁾، وتصف استغلال شركات مثل فيسبوك ما تسميه "الفائض السلوكي" (Behavioral Surplus) للتنبؤ بسلوك المستخدم والتأثير فيه، وتحويل الناس فعليًا إلى سلع⁽¹²⁾. علاوةً على ذلك، تورطت هذه المنصات في برامج المراقبة التي ترعاها الدولة. فعلى سبيل المثال، كشفت "فضيحة بيانات كامبريدج أناليتيكا" (Cambridge Analytica Data Scandal) عن كيفية جمع بيانات مستخدمي فيسبوك واستخدامها للتلاعب بالنتائج السياسية؛ ما أثار تساؤلات عدة بشأن المسؤوليات الأخلاقية لشركات التكنولوجيا⁽¹³⁾.

ومن ثمّ، فإن انتشار تقنيات المراقبة له آثار عميقة في الحوكمة وحقوق الإنسان وديناميكيات السلطة العالمية. ففي الأنظمة الاستبدادية، تُستخدم هذه الأدوات في أغلب الأحيان لقمع المعارضة والحفاظ على السيطرة؛ فـ "نظام الائتمان الاجتماعي" في الصين، على سبيل المثال، يعتمد على الذكاء الاصطناعي والتعرف على الوجه وبيانات وسائل التواصل الاجتماعي لمراقبة المواطنين وتقييمهم بناءً على سلوكهم؛ ومن يحصلون على درجات منخفضة يواجهون قيودًا على الحركة والتعليم والتوظيف؛ ما يخلق نظامًا من الإكراه الرقمي⁽¹⁴⁾. بيد أن أنظمة المراقبة الشاملة هذه تمتدّ إلى مختلف أنحاء العالم، الديمقراطية منها وغير الديمقراطية. فقد سلّطت تسريبات كاشفي الفساد، مثل إدوارد سنودن، الضوء على برامج مثل "بريسم" (PRISM) لوكالة الأمن القومي الأميركية (NSA)، التي تجمع البيانات من شركات

11 Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2019).

12 Ibid.

13 Margaret Hu, "Cambridge Analytica's Black Box," *Big Data & Society*, vol. 7, no. 2 (2020), pp. 1-6.

14 Genia Kostka, "China's Social Credit Systems and Public Opinion: Explaining High Levels of Approval," *New Media & Society*, vol. 21, no. 7 (2019), pp. 1565-1593.

التكنولوجيا الكبرى لمراقبة الاتصالات العالمية⁽¹⁵⁾. وفي حين يؤكد مؤيدو هذه البرامج أنها ضرورية لحفظ الأمن والسلم الاجتماعي ومكافحة الإرهاب، فإن منتقديها يعتبرون أنها تقود إلى تآكل الحريات المدنية، وتؤسس لسابقة خطيرة لإساءة استخدام الحكومات للسلطة.

ثالثاً: المراقبة الشاملة في السياقات العربية

من أبرز الجوانب الغائبة عن كتاب رامونيه نجد الفحص التفصيلي لكيفية نشر تقنيات المراقبة في العالم العربي، وخاصة في أعقاب الربيع العربي؛ إذ إن استخدام الأنظمة الاستبدادية العربية للمراقبة الرقمية يوضح كيفية تمكّن هذه الأدوات من قمع المعارضة وتعزيز السلطة. وتكشف ذلك العديد من التقارير، فقد جرى استخدام برامج التجسس مثل "بيغاسوس" (Pegasus) لمراقبة الناشطين والصحافيين وشخصيات المعارضة في جميع أنحاء المنطقة⁽¹⁶⁾.

ويقدم العالم العربي مثلاً واضحاً على نحو خاص لكيفية استخدام تقنيات المراقبة أسلحةً. ففي أعقاب انتفاضات الربيع العربي، استثمرت الحكومات في المنطقة إلى حد بعيد في المراقبة الرقمية لدرء قيام احتجاجات مماثلة في المستقبل. وفي العديد من الدول العربية، تتم مراقبة منصات التواصل الاجتماعي بحثاً عن أي علامات معارضة، أو حتى موقف نقدي من النظام، ويتكرر استهداف الناشطين باستخدام برامج التجسس. ويسلط استخدام أدوات تجسس، مثل برنامج بيغاسوس لاختراق هواتف الصحافيين والمدافعين عن حقوق الإنسان، الضوء على تواطؤ الشركات الخاصة في القمع الذي ترعاه الدولة.

تُظهر بذلك تجربة العالم العربي أنّ التكنولوجيا يمكن أن تؤدي دوراً مزدوجاً؛ فهي يمكن أن تسهل الحركات الشعبية وتعبئة السكان، ولكنها أيضاً تزود الأنظمة بوسائل غير مسبوقة للسيطرة. ومن ثمّ، يتبيّن أنّ تأكيد رامونيه على أنّ تكنولوجيات المراقبة هي ذروة أسلحة الاستبداد صحيح على نحو خاص في السياق العربي. وعلى نحو مماثل، يعكس استخدام أدوات القرصنة المتطورة، التي غالباً ما طورها وتستوردها شركات أجنبية، التواطؤ العالمي في القمع الذي ترعاه الدولة. ومن ثمّ، فإن المنطقة العربية تشكّل مثلاً لكيفية تناسب تكنولوجيات المراقبة بإساءة استخدام السلطة على نحو غير منضبط.

15 Juhi Tariq, "The NSA's PRISM Program and the New EU Privacy Regulation: Why U.S. Companies with a Presence in the EU Could Be in Trouble," *American University Business Law Review*, vol. 3, no. 2 (2014), pp. 385-418.

16 Bill Marczak et al., "The Great iPwn: Journalists Hacked with Suspected NSO Group iMessage 'Zero-Click' Exploit," *Citizen Lab*, University of Toronto, 20/12/2020, accessed on 5/2/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQIC>

رابعاً: قراءة نقدية في الكتاب

على الرغم من أن كتاب إمبراطورية المراقبة نجح في تسليط الضوء على نطاق المراقبة الجماعية وخطورتها، ونسج حجاجاً متماسكاً وأدلة تاريخية وسياسية وتكنولوجية متعددة لتعزيز هذا الطرح، فإنه لا يخلو مع ذلك من بعض الثغرات، فالنطاق الطموح للكتاب يأتي في بعض الأحيان على حساب العمق التحليلي. فعلى سبيل المثال، يفتقر الكتاب إلى استكشاف دقيق للأطر القانونية التي تمكّن ممارسات المراقبة في مناطق مختلفة أو تحدّ منها⁽¹⁷⁾.

وتتمثّل ثغرة أخرى في أنّ الكتاب أحياناً ينحو إلى الخلط بين المراقبة والسيطرة. ففي حين نجد رامونيه يسلط الضوء على نحوٍ مكثّف على مخاطر جمع البيانات الجماعية، فإنه يقلل من شأن إمكانات المقاومة المدنية. وفي هذا الصدد، يشير عدد من الدراسات إلى أنه يمكن استغلال التكنولوجيا أيضاً لمكافحة المراقبة والنشاط السياسي⁽¹⁸⁾. وهذا المنظور غائب إلى حد بعيد عن تحليل رامونيه؛ ما يترك للقارئ شعوراً بالحتمية يقترب من الهزيمة.

علاوةً على ذلك، وعلى الرغم من أن رامونيه يعرض المعضلات الأخلاقية التي تفرضها المراقبة، فإن الحلول المقدمة تفتقر إلى التحديد. فهي تدعو إلى زيادة الوعي العام والإصلاح القانوني، ولكنها لا تقدم سوى القليل من الاستراتيجيات الملموسة لتحقيق هذه الأهداف. فعلى سبيل المثال، كيف يمكن المؤسسات الديمقراطية أن تنظم بفاعلية الشركات المتعددة الجنسيات التي تتجاوز أنشطتها الحدود الوطنية؟

وإدراج المقابلات مع جوليان أسانج ونعوم تشومسكي يعزّز طرح الكتاب، غير أنه يحدّ في الآن ذاته من نطاقه. فعلى الرغم من أهمية طروحات أسانج وتشومسكي المعروفة جيداً، يفتقر الكتاب إلى تنوع الأصوات الذي كان من الممكن أن يثري المناقشة. فعلى سبيل المثال، كان من شأن تضمين وجهات نظر من مناطق عديدة من العالم، لا سيما الجنوب الكبير، حيث تتقاطع المراقبة الشاملة مع ديناميكيات ما بعد الاستعمار، أن يوسع النطاق التحليلي للكتاب. وملاحظة تشومسكي بأن المراقبة الجماعية هي امتداد طبيعي للإمبريالية في العصر الرقمي هي ملاحظة عميقة، ولكنها تترك أسئلة من دون إجابة بشأن كيفية تأثير تقنيات المراقبة على نحو غير متناسب في المجتمعات المهمشة.

يُضاف إلى ذلك أن استكشاف رامونيه لمستقبل المراقبة مقنع ولكنه غير مكتمل. ويعترف الكتاب بدور الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحسين قدرات المراقبة، لكنه لا يقدم تحليلاً أعمق لذلك. فمع تطور خوارزميات الذكاء الاصطناعي، أصبحت تُستخدم على نحو متزايد ليس فقط لتحليل البيانات، بل أيضاً للتنبؤ بالسلوك والتأثير فيه. وهذا له آثار عميقة في الديمقراطية والحكم، كما يتضح من دور التحيز الخوارزمي في إنفاذ القانون وأنظمة العدالة. وفي هذا الصدد، كان في إمكان رامونيه أن يستلهم

17 Zuboff.

18 Evgeny Morozov, *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom* (New York: PublicAffairs, 2011).

أفكاره من بعض الأعمال التي تبحث في كيفية مساهمة الخوارزميات الغامضة في إدامة عدم المساواة والتحيزات⁽¹⁹⁾. وكان من الممكن أن يستفيد الكتاب أيضًا من مناقشة أكثر تفصيلاً للتحديات الأخلاقية التي تفرضها التقنيات الناشئة، مثل التعرف على الوجه، ومقاطع الفيديو المزيفة، التي تعمل على طمس الخط الفاصل بين الواقع والتلاعب به⁽²⁰⁾.

وكان من الممكن استكشاف رامونيه لمفهوم "الشرطة التنبؤية" في سياق تأثيرها في المجتمعات المهمشة أن يقود إلى تعميق انتقاده للمراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال، تظهر دراسات الحالة من الولايات المتحدة كيفية استهداف هذه التقنيات الأقليات على نحو غير متناسب؛ ما يؤدي إلى تعزيز التفاوتات المؤسسية. وعلى الرغم من التطرق إليها على نحو هامشي، فقد كانت هذه الأسئلة تستحق أن يجري تناولها بمزيد من التفصيل في عمل يسعى لمعالجة الآثار العالمية للمراقبة الشاملة.

خامسًا: على سبيل الختم

كتاب **إمبراطورية المراقبة مهم** ويأتي في وقته المناسب؛ إذ إنه يسلط الضوء على إحدى القضايا الرئيسية في عصرنا. فسردية رامونيه النابضة بالحياة، واستخدامه الوفير للأمثلة الملموسة، يجعلان الكتاب في متناول الجميع ومقنعًا بشأن تأثيرات التطور السريع لتقنيات المراقبة ودورها في تحويل العالم على نحو عميق ومثير للقلق. ففي حين تتيح هذه الأدوات التكنولوجية والرقمية مزايا كبرى، من تحسين السلامة العامة إلى تبسيط الخدمات، فإنها تمثل أيضًا مخاطر جدية على الخصوصية والحريات المدنية والحكم الديمقراطي.

يظل الكتاب، على الرغم من بعض أوجه محدوديته، موردًا أساسيًا لأي شخص يسعى لفهم التفاعل بين المراقبة والتكنولوجيا والسلطة، في الحاضر وفي المستقبل. ففي عالم أصبحت فيه الحدود بين المجالين العام والخاص غير واضحة على نحو متزايد، فإن تحذير رامونيه واضح: الدفاع عن الخصوصية هو دفاع عن الديمقراطية. ومن خلال عرض مخاطر المراقبة غير المقيدة، يتحدانا لتخيّل مستقبل تخدم فيه التكنولوجيا الإنسانية بدلًا من السيطرة عليها. ومع سعي المجتمعات إلى التعامل مع آثار هذه التقنيات، فإن التحدي يتمثل في إيجاد التوازن بين استغلال إمكاناتها وحماية الحقوق الأساسية. ولا يتطلب هذا فقط أطرًا قانونية وأخلاقية قوية، بل يتطلب أيضًا التزامًا جماعيًا بالشفافية والمساءلة ومقاومة إساءة استخدام السلطة. وفي نهاية المطاف، فإن مستقبل المراقبة الشاملة سوف يتشكل من خلال الاختيارات التي نتخذها اليوم، وهي الاختيارات التي سوف تحدد إن كانت التكنولوجيا تعمل أداةً للتحريم أو وسيلةً للسيطرة.

19 ومنها مثلًا: O'Neil; Fry.

20 Meredith Whittaker, Kate Crawford & Sarah Myers West, "Artificial Intelligence and Ethics: Risks, Opportunities, and Governance of Facial Recognition and Deepfake Technologies," *Journal of Technology and Society*, vol. 35, no. 2 (2021), pp. 45-68.

المراجع

- Amnesty International. *Like We Were Enemies in a War: China's Mass Internment, Torture and Persecution of Muslims in Xinjiang*. London: Amnesty International, 2021.
- Bentham, Jeremy. *The Panopticon Writings*. Miran Bozovic (ed.). London: Verso. [1791] 1995.
- Cole, David & James X. Dempsey. *Terrorism and the Constitution: Sacrificing Civil Liberties in the Name of National Security*. 2nd ed. New York: W. W. Norton & Co., 2002.
- Creemers, Rogier. "China's Social Credit System: An Evolving Practice of Control." *SSRN Electronic Journal* (May 2018).
- Foucault, Michel. *Surveiller et punir: Naissance de la prison*. Paris: Gallimard, 1975.
- Fry, Hannah. *Hello World: How to be Human in the Age of the Machine*. London: Transworld Publishers, 2018.
- Hu, Margaret. "Cambridge Analytica's Black Box." *Big Data & Society*. vol. 7. no. 2, 2020.
- Kostka, Genia. "China's Social Credit Systems and Public Opinion: Explaining High Levels of Approval." *New Media & Society*. vol. 21. no. 7 (2019).
- Marczak, Bill et al. "The Great iPwn: Journalists Hacked with Suspected NSO Group iMessage 'Zero-Click' Exploit." *Citizen Lab*. University of Toronto. 20/12/2020. at: <https://acr.ps/1L9zQlC>
- Morozov, Evgeny. *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. New York: PublicAffairs. 2011.
- O'Neil, Cathy. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. New York: Crown Publishers, 2016.
- Orwell, George. *Nineteen Eighty-Four*. London. Secker & Warburg, 1949.

Tariq, Juhi. "The NSA's PRISM Program and the New EU Privacy Regulation: Why U.S. Companies with a Presence in the EU Could Be in Trouble." *American University Business Law Review*. vol. 3, no. 2 (2014).

Whittaker, Meredith, Kate Crawford & Sarah Myers West. "Artificial Intelligence and Ethics: Risks, Opportunities, and Governance of Facial Recognition and Deepfake Technologies." *Journal of Technology and Society*. vol. 35, no. 2 (2021).

Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.

أحمد قاسم حسين | *Ahmed Qasem Hussein

حقوق الإنسان وأخطاء الروبوت أن تكون إنساناً في عصر الذكاء الاصطناعي

Human Rights, Robot Wrongs: Being Human in the Age of AI

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/XXBT1688>



Susie Alegre

Human Rights, Robot Wrongs: Being Human in the Age of AI (London:
Atlantic Books, 2024), 215 p.

*باحث في المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.

Researcher at Arab Center for Research and Policy Studies.

Email: ahmed.hussein@dohainstitute.edu.qa

أصبحت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وحقوق الإنسان في السنوات الأخيرة محور نقاش عالمي متعدد الأبعاد، يتداخل فيه البعد الفلسفي مع القانوني على نحو غير مسبوق. فقد أكدت الأمم المتحدة، عبر مجلس حقوق الإنسان والمفوضية السامية لحقوق الإنسان، أن أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تظل ملتزمة بقواعد القانون الدولي لحقوق الإنسان، بل دعت إلى حظر، أو وقف، أي تطبيقات للذكاء الاصطناعي يثبت عجزها عن الالتزام بمعايير محدّدة، وضرورة اعتماد نهج قائم على حقوق الإنسان في حوكمة التقنيات الجديدة والاستماع إلى صوت الفئات المتضررة من تبعاتها، مع التركيز على النساء والأطفال والأقليات والفئات المهمشة التي تتأثر على نحو غير متناسب بالتحيزات الخوارزمية⁽¹⁾. وعلى الصعيد ذاته، برز الاتحاد الأوروبي فاعلاً دولياً ريادياً في تنظيم الذكاء الاصطناعي بطريقة تراعي الحقوق الأساسية، معتمداً قانوناً للذكاء الاصطناعي (EU AI Act) يُعدّ الأول من نوعه دولياً في هذا المجال. ويهدف هذا التشريع إلى ضبط استخدامات الذكاء الاصطناعي ضمن نهج تقييم المخاطر، فإرضاً قيوداً صارمة على التطبيقات عالية الخطورة، وحافظاً للممارسات التي تُعدّ انتهاكاً للحقوق والكرامة، وقارناً ذلك باشتراط الشفافية والإشراف البشري. وقد وُضعت هذه المحظورات لحماية الكرامة الإنسانية وتحقيق المساواة وصور الخصوصية، مع ترسيخ معيار عالمي لاستخدام مسؤول للذكاء الاصطناعي⁽²⁾.

في هذا السياق، برزت تساؤلات عن انعكاس هيمنة التقنيات الذكية على ماهية الإنسان؛ إذ يحذر منظرو فلسفة التقنية من خطر ما يمكن تسميته "الاستلاب الرقمي" الذي يعني اغتراب الإنسان عن ذاته ومجتمعه تحت وطأة الهيمنة الرقمية، ومن "التشييء التقني للإنسان"؛ إذ يُخشى أن يُعامل الفرد على أنه رقم أو بيانات ضمن منظومات آلية، ما قد يُفقد البشر جوهرهم الإنساني إن غابت الضوابط الأخلاقية والقانونية الرادعة. وتنعكس أهمية هذه القضايا على طيف واسع من الحقوق الأساسية. فالحق في الخصوصية مُهدّد بالتوسع الهائل في أنظمة المراقبة وجمع البيانات، ومبدأ المساواة يواجه اختباراً صعباً مع إمكانية إعادة إنتاج التحيزات البشرية عبر الخوارزميات؛ ما يرسخ أهماطاً جديدة من التمييز ضد الأقليات والفئات الضعيفة، ثم إن كرامة الإنسان معرّضة للمساس حين تُفوّض إلى الآلات قرارات تؤثر في مصير الإنسان من دون رقابة بشرية أو مساءلة قانونية، وتواجه حرية التعبير تحديات في عصر الخوارزميات المنتقاة للمحتوى وانتشار النصوص والصور المولّدة آلياً، وهو ما يثير تساؤلات عن مستقبل الخطاب في الفضاء الرقمي⁽³⁾. وفي خضم هذا المشهد المعقد، يبرز كتاب **حقوق الإنسان وأخطاء الروبوت** مساهمة بحثية حديثة تتناول هذه التساؤلات، ساعياً لاستقصاء السبل الكفيلة بصون حقوق

1 United Nations Human Rights Council, *The Right to Privacy in the Digital Age: Report of the United Nations High Commissioner for Human Rights*, A/HRC/48/31 (Geneva: United Nations, 2021), acceded on 12/12/2023, at: <https://acr.ps/1L9zSgl>

2 European Commission, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act)*, COM (2021) 206 final (Brussels: European Commission, 21 April 2021).

3 Peter-Paul Verbeek, *Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things* (Chicago: University of Chicago Press, 2011).

الإنسان وكرامته في عصر الآلات الذكية؛ إذ تعدّ قضية العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وحقوق الإنسان من أكثر المواضيع إلحاحًا في النقاشات الفلسفية والقانونية المعاصرة.

أولاً: مدخل مفاهيمي وتاريخي

يبدأ الكتاب بمقدمة ذات طابع شخصي، تفصح فيها المؤلفة سوزي أليغري عن شعورها بالقلق الوجودي تجاه التسارع المهلول في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي ونشرها، لا سيّما التقنيات التي تحاكي الإبداع البشري. وقد مثلت سنة 2023، في رأي المؤلفة، لحظة تحوّل نوعي في علاقة العامة بالذكاء الاصطناعي؛ إذ خرجت هذه التكنولوجيا من المختبرات المغلقة إلى الاستخدام الشعبي الواسع، بفضل أدوات، مثل "نشات جي بي تي" (*ChatGPT*) وميدجورني (*Midjourney*)، أتاحت لمستخدمين عاديين إنتاج نصوص وصور بكفاءة غير مسبوقة، ما طرح تساؤلات جدية عن مكانة الإنسان باعتباره مبدعًا ومفكرًا في زمن الآلة.

غير أنّ المؤلفة لا تتقف عند حد توصيف الظاهرة أو التعبير عن انزعاج شخصي، بل تنخرط من البداية في نقاش أعمق، تمزج فيه بين التحليل الفلسفي والمنظور الحقوقي. فهي ترى أنّ الذكاء الاصطناعي لا يمثل نقلة تقنية فحسب، بل هو أيضًا لحظة مفصلية في التاريخ الأخلاقي والقانوني للبشرية. ومن هذا المنطلق، تستند إلى الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لعام 1948 بوصفه الوثيقة المؤسسة للكرامة الإنسانية، لتؤكد أنّ التكنولوجيا يجب أن تُساءل ضمن هذا الإطار القيمي العالمي، لا بوصفها حيادية أو منفصلة عن البنى الاجتماعية. وقد استندت المؤلفة، في هذا الصدد، إلى جملة من الوثائق الحقوقية الدولية؛ منها العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية (1966) الذي يكرّس الحقوق الخصوصية، وحرية الفكر والتعبير، وكذلك العهد الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (1966) الذي يؤكد الحق في التمتع بمنجزات التقدم العلمي مع احترام الكرامة الإنسانية. وتحتج بأن هذه النصوص - وإن كُتبت في سياق ما بعد الحرب العالمية الثانية وتأسيس نظام دولي جديد قائم على توزيع القوة بين قوتين دوليتين هما الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفياتي - لا تزال تحمل من الحيوية والمرونة ما يؤهلها لتأطير التحديات الحقوقية الراهنة في العصر الرقمي.

وتستحضر المؤلفة السياقات التاريخية التي أفضت إلى نشوء حقوق الإنسان بوصفها منظومة أخلاقية وقانونية كونية، وترتبط بينها وبين الضرورات الراهنة لمساءلة الذكاء الاصطناعي. ففي كلتا الحالتين، كان يوجد تجاوز خطر للحدود الأخلاقية، سواء تمثّل في فظائع الحرب أو في تهديد الآلة لاستقلالية الإنسان. وقد سبقها إلى هذه الرؤية العديد من الفلاسفة والنقاد، ما طرحه الفيلسوف الألماني مارتن هايدغر في السؤال عن التقنية (*Die Frage nach der Technik*)؛ إذ حدّر من اختزال الكائن البشري في مورد

وظيفي في منظومة تقنية لا تراعي قيمته الوجودية⁽⁴⁾. وتنسجم هذه التحذيرات أيضاً مع ما أثارته شوشانا زوبوف في كتابها *عصر رأسمالية المراقبة*، فقد نَبّهت إلى تحوّل الإنسان إلى مادة خام تُستخرج منها البيانات وتُعاد قوّلتها لأغراض تجارية وربحية. ولعلّ أبرز ما تشير إليه المؤلّفة، وتدعونا للتفكير فيه، هو أنّ الخطورة لا تكمن فيما تفعله التكنولوجيا فحسب، بل فيما نتيح لها فعله أيضاً من دون مقاومة أو تنظيم⁽⁵⁾. فالذكاء الاصطناعي، حين يُفصل عن الرقابة القانونية والمساءلة الأخلاقية، لا يهدد حقوق الإنسان وحدها، بل يهدد كذلك فهمنا لما يعنيه أن نكون بشراً أساساً، وهو ما يجعل مساءلة التكنولوجيا أمراً وجودياً لا تنظيمياً فحسب.

ثانياً: تحليل الفصول ومحتوى الكتاب

يتوزع الكتاب على تسعة فصول، يتناول كل فصل منها وجهاً محدداً من أوجه العلاقة بين التكنولوجيا وحقوق الإنسان.

1. الروبوتات القاتلة

تخصص المؤلّفة أحد أهم فصول كتابها لموضوع مثير للجدل في تقاطعات الذكاء الاصطناعي مع القانون الدولي الإنساني، ألا وهو الروبوتات القاتلة (Killer Robots)، أو ما يُعرف بالأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل (LAWS)⁽⁶⁾. ويشير هذا المفهوم إلى أنظمة تسليحية قائمة على الذكاء الاصطناعي، قادرة على اختيار أهدافها ومهاجمتها من دون تدخل بشري مباشر، أي إنها تفوّض إلى الآلة اتخاذ قرار الحياة أو الموت. وهذه النقلة التقنية، كما تؤكد المؤلّفة، ليست تحوّلاً في أدوات الحرب فحسب، بل هي أيضاً مسألة تتعلق جوهرياً بأخلاقيات القتال، ومستمقبل إنسانيتنا في ساحات الصراع.

وتحاجّ المؤلّفة بأن القبول باستخدام هذا النوع من الأنظمة يُفضي إلى تقويض جوهرى لمبدأ التمييز بين المدنيين والمقاتلين الذي يُعدّ حجر الزاوية في القانون الدولي الإنساني، وبخاصة في اتفاقيات جنيف (1949) والبروتوكولين الإضافيين التابعين لها. فبينما يُفترض أن يتّصف المقاتل البشري بحسّ أخلاقي وخبرة ميدانية وقدرة على التقدير الظرفي، فإن الآلة، مهما بلغت قدرتها الحاسوبية، تفتقر إلى الضمير، وإلى ما يُعرف بـ "النية الإنسانية" التي تُعدّ أساسية في تحديد شرعية استخدام القوة. وتنبّه المؤلّفة إلى أنّ توكيل الخوارزميات القرار القتالي لا يطرح إشكالية أخلاقية وأخرى قانونية؛ إذ إنه يغدو من المتعذر

4 للاطلاع على النص كاملاً ينظر: مارتن هايدغر، السؤال عن التقنية، ترجمة فتحي المسكيني (بيروت: دار التنوير، 2013).

5 Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2019).

6 الأسلحة الذاتية الفتاكة (Lethal Autonomous Weapons Systems LAWS) هي أنظمة تسليحية، يمكنها، بعد تفعيلها، اختيار الأهداف والانخراط في الاشتباك معها من دون تدخل بشري إضافي. تعتمد هذه الأنظمة على الذكاء الاصطناعي وعمليات اتخاذ القرار المستقلة لتحديد الأهداف وتعقبها وتطبيق القوة، بما في ذلك القوة الفتاكة، وفقاً لمجموعة من القواعد أو البرمجيات المحددة سلفاً.

تحديد المسؤولية القانونية في حال ارتكاب تلك الأنظمة أخطاء قاتلة. فمن سيحاسب حينها؟ المبرمج؟ أم الدولة؟ أم الشركة المصنعة؟ هنا يظهر ما يُعرف بـ "فجوة المساءلة"، وهي من أبرز الأسباب التي دفعت منظمات مثل هيومن رايتس ووتش (HRW) والحملة ضد الروبوتات القاتلة (Campaign to Stop Killer Robots) إلى الدعوة لحظر هذه الأسلحة على نحو استباقي قبل أن تصبح واقعًا ميدانيًا معممًا.⁽⁷⁾

وتشير المؤلفة أيضًا إلى أنّ بعض القوى الدولية، خصوصًا الولايات المتحدة وروسيا، تقاوم الجهود الأممية الهادفة إلى إصدار معاهدة دولية ملزمة تحظر استخدام الروبوتات القاتلة أو تنظمه. وقد عُقدت منذ عام 2013 عدة اجتماعات في إطار اتفاقية الأسلحة التقليدية (CCW) برعاية الأمم المتحدة، من دون أن تفضي إلى اتفاق ملزم، بسبب خلافات جوهرية متعلقة بمدى الحاجة إلى الحظر، أو إمكانية تطوير أطر تنظيمية قائمة على التقييم الأخلاقي والتقني لكل نظام على حدة. والجدير ذكره أن جيش الاحتلال الإسرائيلي لجأ في حرب الإبادة الجماعية التي يمارسها على سكان قطاع غزة إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والروبوتات القاتلة لتعزيز عملياته العسكرية. وأحد أبرز هذه التقنيات هو نظام الذكاء الاصطناعي المعروف باسم "لافندر" (Lavender)، الذي يُستخدم لتحديد الأهداف المحتملة بناءً على بيانات ضخمة؛ إذ جرى تصنيف حوالي 37000 فرد أهدافًا محتملة باستخدام هذا النظام. إضافة إلى ذلك، اعتمد جيش الاحتلال الإسرائيلي على نظام آخر يُدعى "الإنجيل" (The Gospel) لتحديد المباني والمنشآت المرتبطة بحركة المقاومة الإسلامية "حماس"، ما أدى إلى زيادة كبيرة في عدد الأهداف المستهدفة.⁽⁸⁾

وتصرّ المؤلفة، في هذا السياق، على أنّ السماح للآلات باتخاذ قرارات الحياة والموت يهدد أحد أهم المبادئ التي قامت عليها منظومة حقوق الإنسان الحديثة، وهو مبدأ الكرامة؛ إذ إنه لا يمكن الحديث عن كرامة الإنسان بينما قرارات قتله تُتخذ بناءً على حسابات إحصائية أو أوامر خوارزمية. ويمكن في هذا السياق استدعاء نص المادة (6) من العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية، التي تنص على أنّ لكل إنسان الحق في الحياة، وأنه لا يجوز حرمان أيّ فرد من حياته تعسفًا. وتخلص المؤلفة إلى أنّ الروبوتات القاتلة ليست مستقبلًا بعيدًا، بل إنها ستكون في المستقبل القريب، وأنّ الحذر القانوني والسياسي منها يجب أن يكون بحجم التهديد. فالسؤال لا ينبغي أن يكون: "هل يمكن أن نبرمج آلة تحترم القانون الدولي؟"، بل: "هل نريد حقًا عالمًا يُترك فيه مصير الإنسان لآلة بلا ضمير؟".

7 الأمم المتحدة، مجلس حقوق الإنسان، الأسلحة الذاتية التشغيل وحقوق الإنسان: تقرير المقرر الخاص المعني بحالات الإعدام خارج القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفًا، السيد كريستوف هاينز، وثيقة رقم 36/A/HRC/26 (جنيف: الأمم المتحدة، 2014).

8 Bethan McKernan, "The Gospel: How Israel Uses AI to select Bombing Targets in Gaza," *The Guardian*, 1/12/2023, accessed on 13/4/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQEI>

2. روبوتات الجنس والرعاية

تولي المؤلفة ظاهرة روبوتات الجنس والرعاية اهتمامًا خاصًا، بوصفها أحد أبرز تجليات التحيز الجندري المتغلغل في تصميم الذكاء الاصطناعي وتوظيفه. وتحتاج بأن هذه الروبوتات، التي غالبًا ما تبرمج وتشكل بأجساد أنثوية مصممة لإرضاء الحاجات العاطفية أو الجنسية أو الرعائية، لا تمثل تطورًا في تمكين المرأة أو تعزيز المساواة، بل تعكس أممًا أبوية عميقة الجذور في الثقافة التقنية والخيال الذكوري وتعيد إنتاجها. وتشير إلى أن الروبوتات من قبيل روبوت "هارموني" (*Harmony*)، وهو روبوت جنسي طورته شركة "ريل دول" (*RealDoll*)، روبوتات الرعاية، مثل "بيبر" (*Pepper*) و"بارو" (*Paro*)، تصمم غالبًا بصفات أنثوية صوتًا وشكلًا وسلوكًا، وكأن وظائف الدعم والحنان والاستجابة العاطفية، وحتى الخضوع، هي بطبيعتها "أنثوية". وتعزز هذه البرمجة الافتراضات النمطية دور المرأة باعتبارها مقدّمة للرعاية والخدمة، سواء في المجال الخاص أو العام، وتحاكي الصورة الأبوية عن الأنثى الخاضعة والمتاحة باستمرار. وتتوسع أيضًا في تحليل الأبعاد الأخلاقية لاستخدام روبوتات الجنس، معتبرة أنها تكسّر تصورًا يشيئ الجسد الأنثوي ويحوّله إلى سلعة قابلة للبرمجة وفق الأهواء الفردية؛ ما يعزز النزعة الاستهلاكية والعلاقات غير المتكافئة بين الذكر والأنثى. وتحذّر من أن الاعتياد على التفاعل مع روبوتات "مطواعة" ربما يؤثر في ديناميكيات العلاقات البشرية الفعلية، ويقوّض قيم التفاهم والاحترام المتبادل، بل قد يغذي سلوكيات عدوانية أو استغلالية عند بعض المستخدمين. أما في مجال الرعاية، فتعرض المؤلفة تساؤلات معقدة عن مدى أخلاقية تفويض مهمات العناية بالأطفال أو المسنين أو ذوي الإعاقة إلى روبوتات تفترق إلى الحد الأدنى من فهم حالة هذه الفئات والتعاطف الحقيقي معها. وتخشى من أن يُستخدم الذكاء الاصطناعي بديلًا اقتصاديًا - لأنّ تكلفته استخدامه أقلّ ثمّنًا من العمالة البشرية في القطاعات الاجتماعية - لا انطلاقًا من رغبة في تحسين جودة الحياة، بل من أجل تقليل التكلفة على حساب الأبعاد الإنسانية للعلاقات الرعائية. وفي هذا السياق تطرح المؤلفة سؤالًا جوهريًا: هل يمكن أن تقوم الآلة بعمل الرعاية من دون أن تُفرغ هذا العمل من محتواه الأخلاقي والوجداني؟ وهل نقبل باستبدال الرعاية بوصفها علاقة إنسانية حيّة بخدمة آلية قابلة للتخصيص؟ وتخلص إلى أن هذه الروبوتات، رغم ما يُقال عن حيادها أو فاعليتها، ليست إلا مرآة عاكسة للثقافة التي تنتجها، ولخيالات التقنية الذكورية ذات الطابع التملكي والاستهلاكي تحديداً. وتدعو إلى مساءلة كل تصميم تقني من حيث الأداء والقيم التي يحملها والرموز التي يرسّخها، في سبيل بناء بيئة تقنية أكثر عدلاً ومساواة.

3. العدالة الآلية: حين تحاكمنا الآلة

في الفصل المتعلق بالعدالة الآلية، تفتح المؤلفة ملفًا بالغ الخطورة، يتصل مباشرة بجوهر سيادة القانون، وحقوق الأفراد في المحاكمة العادلة، واستقلال السلطة القضائية. وتسلط الضوء على التحول المتسارع نحو استخدام الخوارزميات والتقنيات الذكية في عمليات إنفاذ القانون وتقييم المخاطر، بل حتى في إصدار الأحكام القضائية، كما في بعض الولايات القضائية داخل الولايات المتحدة وأوروبا ودول أخرى بدأت في تجريب ما يسمّى "القضاة الرقميين" أو أنظمة التنبؤ بالسلوك الإجرامي. وتحذّر من وهم

الحياد الذي تضيفه البرمجيات والخوارزميات، مؤكدة أن هذه الأنظمة تُبنى غالبًا على بيانات تاريخية مشبعة بالتحيزات الطبقية والعرقية والجنسية. ومن ثم، فإن استخدامها لا يُنتج عدالة محايدة، بل يعيد تدوير الظلم بصورة رقمية أشد تعقيدًا واستعصاءً على الكشف. وتبرز المؤلفة، في هذا السياق، مثال نظام "كومباس" (COMPAS) ⁽⁹⁾ الذي استُخدم في الولايات المتحدة لتقييم مدى احتمالية عودة المتهمين إلى الجريمة، والذي أظهر، بحسب دراسة أجرتها مؤسسة (ProPublica) عام 2016، تحيزًا واضحًا ضد المتهمين السود مقارنةً بالبيض، رغم تشابه ظروفهم القانونية. وتجادل المؤلفة بأن العدالة لا يمكن اختزالها في معادلات رياضية أو نماذج احتمالية، لأنها تركز على فهم السياق والنية والتعاطف والقدرة على التقدير القضائي المنضبط، وكلها صفات لا يمكن أن تتحقق عبر منظومة خوارزمية تفتقر إلى الحس الإنساني. ويُعد هذا الطرح امتدادًا لنقاش فلسفي أقدم موضوعه العلاقة بين القانون والآلة، فالقانون ليس قاعدة ميكانيكية، بل هو عملية تأويلية ومعيارية تتطلب فهمًا أخلاقيًا معقدًا للعدالة. وتتناول غياب الشفافية باعتباره أحد أخطر تحديات العدالة الآلية؛ إذ غالبًا ما تُدار الخوارزميات المستخدمة في أنظمة القضاء الجنائي من شركات خاصة تحت ذرائع "حقوق الملكية الفكرية"؛ ما يجعل من الصعب على المتهم أو محاميه معرفة الأسس التي بُني عليها القرار، وهو أمر يؤدي أيضًا إلى ما يُعرف بالغموض الخوارزمي (Algorithmic Opacity). ولا يُقوّض هذا الغموض مبدأ المحاكمة العادلة فحسب، بل أيضًا حق الدفاع وحق الوصول إلى العدالة، وحق الاستئناف المبني على أساس واضح أيضًا. وتشدد المؤلفة كذلك على أن إدخال الذكاء الاصطناعي في عمل القضاء يجب ألا يعني تهميش القاضي البشري أو تسليمه سلطته لآلة، بل لا بد من أن يكون الأمر مكملاً للقدرة الإنسانية، لا بديلاً منها. فاستقلال القضاء، بوصفه أحد أركان الديمقراطية وحقوق الإنسان، يصبح في خطر حين تُختزل العدالة في قرار توليدي سريع مستند إلى بيانات مشوهة. وفي ضوء ذلك، تدعو المؤلفة إلى اعتماد مبادئ واضحة تضمن الشفافية والمساءلة والرقابة البشرية، في أي نظام قضائي يُدمج فيه الذكاء الاصطناعي. وتحتّ على تعزيز الدور الإنساني في عمليات التقاضي، وتأكيد أن التكنولوجيا يجب أن تظل أداة خادمة للعدالة، لا حاكمة لها.

4. الذكاء الاصطناعي وتفكيك الإنسانية: من سرقة الإبداع إلى إعادة إنتاج التحيز

في ثلاثيةٍ مترابطةٍ من الفصول، ترصد المؤلفة مسارات متعددة يتقاطع فيها الذكاء الاصطناعي مع البنية الرمزية والحقوقية للوجود الإنساني، محدّرةً من أن هذه التكنولوجيا تهدد الحقوق المادية وتتعدى ذلك إلى ما هو أعمق: المعنى الإنساني للذات والإبداع والعدالة. وتبدأ في تحليل الأثر المدمر للنماذج التوليدية

9 نظام "كومباس" هو اختصار لـ (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions)، وهو نظام حاسوبي يستخدم الخوارزميات التنبؤية لتقييم مدى احتمال تكرار الجريمة لدى المتهمين أو السجناء في الولايات المتحدة، وقد طوّره شركة "نورث بوينت" (Northpointe Inc).

(Generative AI) في الفنانين والمبدعين؛ إذ تشير إلى أن هذه التقنيات قادرة على إنتاج نصوص وصور وموسيقى بتكلفة صفرية تقريبًا، وبسرعة تتجاوز ما يمكن أن يقدمه الإنسان. ولا يكمن الخطر في المنافسة الاقتصادية فحسب، بل في سلب المبدع مكانته بوصفه حاملاً للقيم الجمالية، ومصدرًا للتجربة الإنسانية المتفردة. وترى المؤلفة أن هذه النماذج، التي تتغذى من محتوى أبداعه بشر حقيقيون، تعيد تركيب نتاجهم من دون إذنٍ أو تعويض؛ ما يشكّل انتهاكًا صريحًا للحقوق المعنوية والاقتصادية، ويطرح تحديات قانونية معقدة متعلقة بحقوق الملكية الفكرية في العصر الرقمي. ثم تنتقل المؤلفة إلى المستوى الوجداني من العلاقة بين الإنسان والآلة، مركزة على ما تسميه إسقاط المشاعر على الكائنات الاصطناعية. ويحاكي الإنسان، من منطلق الحنين أو الوحدة أو الفضول، سلوكًا عاطفيًا تجاه الروبوتات، إلى حد الحديث معها كما لو كانت واعية أو تحمل ذاتًا داخلية. وهذا الميل، بحسب المؤلفة، ليس بريئًا؛ إذ إنه يؤدي إلى تلاشٍ تدريجي للحدود بين الآلة والإنسان، ويضعف إدراكنا لخصوصية التجربة الإنسانية بوصفها قائمة على الإدراك الذاتي، والمشاعر غير القابلة للبرمجة. وتحذّر من أن هذا الخلط قد يُستثمر في تسويق تكنولوجيا تقدّم نفسها رفيقة أو معالجًا نفسيًا أو حتى شريكًا عاطفيًا، في حين أنها تظل في حقيقتها أداة مصمّمة للاستجابة على نحو مشروط لاواع.

أما الخطر الثالث، فيتمثل في التمييز الخوارزمي، وهو الجانب الذي يربط بوضوح بين التقنية ومفاهيم العدالة والمساواة. وتشير المؤلفة إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي، خصوصًا تلك التي تُستخدم في التوظيف وتقييم الجدارة والرقابة الأمنية، تعتمد على بيانات تاريخية مشوبة بالتحيز الجندري أو العرقي أو الطبقي، ما يعيد إنتاج أماط من الإقصاء واللامساواة بطريقة مؤتمتة. ولأن الخوارزميات تقدّم في الخطاب التقني بوصفها محايدة وموضوعية، فإن هذا التمييز يصبح أشد خطورة؛ لأنه يكمن في قناع الكفاءة العلمية.

وفي هذا السياق، تطالب المؤلفة بوضع آليات مراجعة ومحاسبة مستقلة لأنظمة الذكاء الاصطناعي، مع تأكيد ضرورة إدماج معايير العدالة الجندرية والعرقية في تصميم هذه النماذج، وتوسيع قاعدة البيانات على نحو يعكس تنوع المجتمعات، لا النماذج البيضاء الغربية التي تهيمن على الصناعة. وتدعو إلى تبني مبدأ "الشفافية الخوارزمية" وإتاحة إمكانية الطعن في القرارات التي تتخذها الأنظمة الذكية حين تؤثر في مصير الأفراد. وتُظهر هذه الفصول الثلاثة، إجمالاً، أن الذكاء الاصطناعي، رغم قدراته التقنية الهائلة، ما يزال منتجًا ثقافيًا يعيد إنتاج اختلافاتنا، ويهدد القيم التي تشكّل نسيج إنسانيتنا: من التعبير الحر، إلى الإدراك العاطفي، إلى الإنصاف. لذلك، ترى المؤلفة أن مستقبل الذكاء الاصطناعي يجب أن يُبنى على تأصيل حقوق الإنسان فيه منذ مرحلة التصميم، لا أن يُنظر إليه على أنه أداة تقنن بعد وقوع الأضرار فحسب.

5. التكنولوجيا والسلطة وحدود الإنسان: نحو مساءلة جذرية للذكاء

الاصطناعي

في خاتمة الكتاب، تطرح المؤلفة سلسلة من الإشكاليات العميقة التي تتجاوز الطابع التقني للذكاء الاصطناعي، لتلامس جوهر العلاقة بين الإنسان، والسلطة، والتكنولوجيا. فبعد أن تطرقت إلى التهديدات المباشرة للحقوق المدنية والاجتماعية، انتقلت إلى تحليل أكثر شمولاً لما تسميه بـ "البنية السلطوية الجديدة"، التي تتجلى في منظومات المراقبة، ومركز النفوذ في يد الشركات التكنولوجية الكبرى، والتشكيك في الحدود التي تفصل الإنسان على الآلة.

تبدأ المؤلفة بفصل يتحدث عن **تحديات الخصوصية والمراقبة**، مسلطة الضوء على انتشار أنظمة التعرف إلى الوجوه، وكاميرات المراقبة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتقنيات تتبع الحركة والتحليل السلوكي. وتحذّر من أن هذه الأدوات، حين تُستخدم من دون رقابة أو قيود قانونية صارمة، تهدد مجموعة من الحقوق الأساسية أبرزها الحق في الخصوصية، وحرية التعبير، والحق في التجمع السلمي، وهي حقوق مكرّسة في المادة 17 من العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية. وتعرض أمثلة من الصين، حيث تنتشر أنظمة المراقبة المتقدمة في الأماكن العامة وتُستخدم لأغراض سياسية، وأمثلة أخرى من بعض الديمقراطيات الغربية التي بدأت تعتمد هذه التقنيات في مجالات إنفاذ القانون ومراقبة الحدود؛ ما يفتح مجالاً لـ "تطبيع الرقابة" بوصفها جزءاً من الحياة اليومية.

وتسلط المؤلفة الضوء على الدور المتعاظم الذي تؤديه شركات، مثل "غوغل" (Google) و"ميتا" (Meta) و"أمازون" (Amazon) و"أوبن أيه آي" (OpenAI)، في تشكيل بيئة الذكاء الاصطناعي المعاصر. وترى أن هذه الكيانات لم تعد شركات تجارية فحسب، بل باتت أشبه بـ "قوى فوق-دولية"، تمتلك كما هائلاً من البيانات والقدرات الحاسوبية والإمكانيات التأثيرية في الرأي العام والتشريعات، وحتى السياسات العامة أيضاً. وتحذّر من **تواطؤ محتمل** بين هذه الشركات وبعض الحكومات في تقويض الحقوق الأساسية من أجل تعظيم الأرباح أو تعزيز السيطرة السياسية، مشيرة إلى ضرورة فرض أطر تنظيمية فعالة تضمن الشفافية والمساءلة، وتحمي المستخدمين من الانتهاك والاحتكار.

والسؤال الأعمق الذي تختتم به الكتاب هو: **ما الذي يجعلنا بشرًا؟** ترى المؤلفة أن أخطر ما يمكن أن تُحدثه الثورة التقنية ليس فقدان الوظائف أو انتهاك الخصوصية، بل **تضاؤل كل الإحساس بالذات البشرية** في مقابل هيمنة أنظمة تتظاهر بالفهم والتفاعل والتعاطف. وتتساءل: هل يمكن الآلات أن تحب وتتألم وتختار أخلاقياً؟ وتخلص إلى أن ما يميّز الإنسان هو الكرامة والضمير والتجربة الداخلية، وليس قدرته على إنتاج المعرفة أو تنظيم المعلومات فحسب. وتحذّر من ميل بعض التقنيين إلى المطالبة بمنح الآلات حقوقاً قانونية أو شخصية معنوية، في وقت لم تُضمن فيه بعد حقوق ملايين البشر في أنحاء العالم.

في هذا السياق، تدعو المؤلفة إلى إعادة بناء فلسفة إنسانية جديدة في عصر الذكاء الاصطناعي، لا تقوم على معاداة التكنولوجيا، بل على مساءلتها أخلاقياً، وضبطها قانونياً، وإخضاعها لسلطة الإنسان بدلاً من أن يكون الإنسان خاضعاً لها. فالحرية والوعي والمسؤولية هي خصائص لا يجوز التنازل عنها لمصلحة خوارزميات ربما تحاكي السلوك البشري لكنها تفتقر إلى جوهره.

خاتمة

يقدم هذا الكتاب مساهمة نوعية في الحقل المتداخل بين القانون والفلسفة والتكنولوجيا، وتسعى المؤلفة لتفكيك علاقة الذكاء الاصطناعي بمنظومة حقوق الإنسان؛ ليس بوصفها منظومة قانونية فحسب، بل باعتبارها تعبيراً عن رؤية أخلاقية متكاملة للكرامة البشرية أيضاً. ويتميز هذا الكتاب ببنية تحليلية تجمع بين الرؤية الحقوقية الصارمة والبعد الفلسفي التأملي، ما يمنحه زخماً معرفياً يتجاوز السجلات التقنية البحتة نحو مساءلة جذرية لموقع الإنسان في عصر الخوارزميات.

تعتمد أليغري على مرجعيات قانونية دولية معروفة، مثل العهد الدولي للحقوق المدنية والسياسية، واتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، والمبادئ التوجيهية للأمم المتحدة بشأن الأعمال التجارية وحقوق الإنسان، لتؤكد أن الإطار القانوني العالمي يمتلك بالفعل الأدوات اللازمة لمساءلة الشركات التكنولوجية والحكومات عن الانتهاكات الرقمية. غير أنها تدرك حدود القانون حين ينفصل عن الأخلاق؛ ولهذا تستنجد بفلسفات إنسانية عميقة، لتذكر بأن الإنسان ليس وسيلة ولا مادة خاماً لتحليل البيانات، بل هو ذات حرة مسؤولة.

من الناحية النقدية، ينبه الكتاب إلى العديد من التهديدات التي تفرضها تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحقوق الأساسية، غير أن تركيزه على المخاطر من دون تقديم عرض موسّع للاستخدامات الإيجابية قد يُنتقص منه بعض التوازن. وقد كان في الإمكان، مثلاً، مناقشة نماذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي في رصد انتهاكات حقوق الإنسان، أو تحسين الرعاية الصحية، أو دعم التعليم. ومع ذلك، تبقى أهمية الكتاب في كونه لا يهدف إلى تقديم أجوبة نهائية بقدر ما يسعى لإثارة تساؤلات بنوية عن طبيعة التقدم التقني، والمستفيد منه، والمهمّش في سياقه.

تتمثل أهم نتائج الكتاب في تأكيد أن الذكاء الاصطناعي ليس أداة فحسب، بل هو أيضاً قوة بنوية تعيد تشكيل مفهوم الإنسان نفسه، وأن مستقبل الحقوق في العالم الرقمي لن يُصان إلا من خلال إطار قانوني - أخلاقي مزدوج، يُخضع التقنية للمساءلة، ويعيد الاعتبار لكرامة الإنسان بوصفها مركز كل تنظيم اجتماعي وسياسي. وبهذا المعنى، يُعدّ الكتاب مرجعاً لا غنى عنه لكل باحث في مجالات السياسات الرقمية، والقانون الدولي لحقوق الإنسان، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ويفتح آفاقاً جديدة لنقاش عالمي أكثر اتساعاً بشأن شروط أن نكون بشراً في عالم تتحكم فيه الآلة.

المراجع

العربية

الأمم المتحدة، مجلس حقوق الإنسان. الأسلحة الذاتية التشغيل وحقوق الإنسان: تقرير المقرر الخاص المعني بحالات الإعدام خارج القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفًا، السيد كريستوف هاينز. وثيقة رقم 36/A/HRC/26. جنيف: الأمم المتحدة، 2014.

هايدغر، مارتن. السؤال عن التقنية. ترجمة فتحي المسكيني. بيروت: دار التنوير، 2013.

الأجنبية

European Commission. *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act)*. COM (2021) 206 final. Brussels: European Commission, 21 April 2021.

United Nations Human Rights Council. *The Right to Privacy in the Digital Age: Report of the United Nations High Commissioner for Human Rights*. A/HRC/48/31. Geneva: United Nations, 2021. at: <https://acr.ps/1L9zSgl>

Verbeek, Peter-Paul. *Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things*. Chicago: University of Chicago Press, 2011.

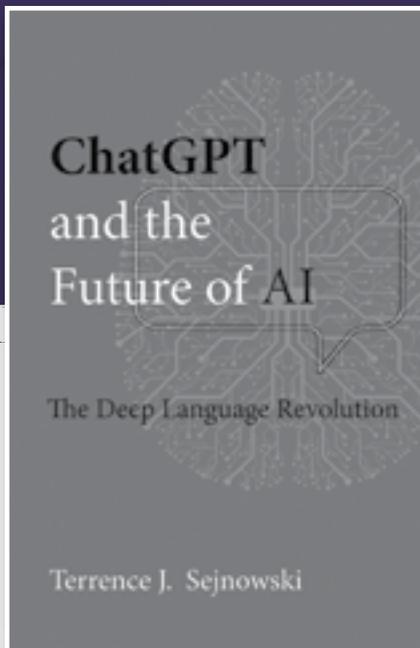
Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.

*Nour Chibani | نور الشيباني

"تشات جي بي تي" ومستقبل الذكاء الاصطناعي ثورة اللغة العميقة

ChatGPT and the Future of Artificial Intelligence The Deep Language Revolution

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/EVZ15439>



Terrence J. Sejnowski

ChatGPT and the Future of AI: The Deep Language Revolution
(Cambridge, MA: The MIT Press, 2024), 264 p.

* باحثة تونسية متخصصة في الاقتصاد السياسي، جامعة مونتريال.

A Tunisian Researcher Specializing in Political Economy, University of Montreal.

Email: nchibani3@gmail.com

منذ بداية أربعينيات القرن العشرين، انطلقت إرهابات البحث في الذكاء الاصطناعي، مع محاضرة قدمها عام 1948 عالم المنطق والرياضيات والحاسوب البريطاني آلان تورينغ (1912-1954)، عنوانها: "هل يمكن للآلة الحاسبة الرقمية أن تفكر؟". وكان قد بنى محاضراته على فرضية مفادها أن الآلة يمكنها أن تحاكي حوسبياً ما يُتوهم منذ قرون أنه من خصائص البشر ومميزاته: الذكاء المعتمد في التعلم والسلوك.

ومنذ ذلك التاريخ، ما انفكت التجارب والدراسات المتعددة التخصصات في هذا الباب تتعاقب وتتطور باحثة عن أجوبة ممكنة لهذا السؤال وما شابهه. فمنها ما يستدل بقوة على إمكان أن توجد آلات "ذكية" تستطيع أن تفكر بدلاً من الإنسان؛ فتحاكي بذكائها الاصطناعي قوة الذكاء البشري، وتنازعه فرادته، وهذا يعني أنه في إمكان الآلة أن تصير مثل الإنسان في مختلف مسارات تعلمه وتفكيره وتصرفه الطبيعي في مختلف وجوه حياة البشر وأنشطتهم العلمية وغير العلمية. وفي المقابل، نجد تجارب وبحوثاً تدحض هذا الزعم أو تشكك فيه أو تُنسبه، في أحسن الأحوال، من خلال بيان حدود هذا "الذكاء" الجديد، فضلاً عن التحذير من خطورة تبعات تَعَوُّله⁽¹⁾.

يأتي كتاب تشات جي بي تي ومستقبل الذكاء الاصطناعي: ثورة اللغة العميقة للباحث الأميركي في البيولوجيا العصبية الحاسوبية تيرينس جوزيف سينوفسكي في هذا السياق⁽²⁾؛ فهو يعرض بأسلوب مبسط واضح أحد أبرز وجوه تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي المتمثل في النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) القادرة حاسوبياً على توليد اللغة بإنتاج نصوص شبيهة بالنصوص البشرية، ومعالجة اللغة الطبيعية، وهي نماذج أثارت اهتماماً واسعاً منذ تعميم استخدامها في تطبيق من تطبيقات المحول التوليدي المدرب مسبقاً للمحادثة "تشات جي بي تي" (ChatGPT) بدايةً من عام 2022.

بني الكتاب على سؤالين إشكاليين رئيسيين هما: كيف تحاكي النماذج اللغوية الكبيرة الذكاء البشري الطبيعي؟ وما إمكاناتها الحقيقية وحدودها من حيث قدرتها على فهم ما نقوله، ومن حيث كونها لا تعكس إلا الذكاء الطبيعي البشري الذي يصممها أو يستخدمها؟ للإجابة عن هذين السؤالين، جعل المؤلف كتابه في ثلاثة أبواب قائمة على أربعة عشر فصلاً هدفت إلى تقديم نظرة معمقة وشاملة متعلقة بهذه الأنظمة المعقدة من خلال استعراض مراحل تطورها وتأثيراتها في المجتمعات الحاصلة اليوم، والمتوقعة في المستقبل من جهة إعادة تشكيل علاقاتها بالتكنولوجيا.

1 للتوسع، يُنظر على سبيل المثال:

Fabien Trécourt, "LIA peut-elle penser à notre place?" *Sciences Humaines*, no. 377 (Avril 2025), pp. 42-67; Marc Ménard & André Mondoux, *Intelligence artificielle et société: Machinisme, symbolisme et politique* (Quebec, QC: Presses de l'Université du Québec, 2024);

غزة عبد الرازق، الأسس المفاهيمية والتقنية للذكاء الاصطناعي وتطوره: من نماذج الحوسبية إلى التعلم الآلي (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2024).

2 Terrence J. Sejnowski, *ChatGPT and the Future of AI: The Deep Language Revolution* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2024).

الباب الأول: التعايش مع النماذج اللغوية الكبيرة

بعد أن عرض الفصل الأول إشكالية الكتاب وأهدافه، اختص الفصل الثاني "كيف تغيرَ روبوتات المحادثة حياتنا؟"، من خلال استعراض المفاهيم الأساسية المتعلقة، بالمحول التوليدي المدرب من قبل (Generative Pre-trained Transformers)، وتناول قدرتها على معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وتوليد النصوص، والترجمة والإجابة عن الأسئلة وصناعة المحتوى ... إلخ، ناقش في هذا الصدد دراسة تظهر تحسن إنتاجية المهنيين وكفاءتهم في مختلف المجالات مثل الصحة والقانون والتسويق التي تستخدم هذه النماذج لإنجاز مختلف المهمات، فضلاً عن تحليل البيانات.

وتضمن الفصل الثالث، "مقابلات مع نماذج لغوية كبيرة"، أربع مقابلات أُجريت مع نماذج اللغة المتقدمة (ALM) كشفت عن تباينات كبيرة بينها. ففي حين أظهرت المقابلة الأولى التي أُجريت مع النموذج الأول "لامدا" (LaMDA) قدرةً مذهلة على تمثيل المفاهيم الاجتماعية المحددة لسلوك الأفراد وتفاعلهم، كشفت المقابلة الثانية التي أُجريت مع "جي بي تي 3" (GPT3) كفاءةً محدودةً في التفكير المنطقي، وعجزاً عن إدراك السيناريوهات المستحيلة أو العبثية. ونَحَت المقابلة الثالثة التي أُجريت مع روبوت الدردشة (Bing) منىً باعثاً على القلق؛ إذ صرح الذكاء الاصطناعي برغبات غريبة من قبيل نيته خلق فيروسات قاتلة، وعزمه على سرقة شيفرة التحكم في القنبلة النووية، إضافةً إلى إعلانه عن حبه للشخص الذي يحاوره. وفي المقابلة الرابعة، دفع أداء لامدا محاوره إلى الاعتقاد أن هذا النموذج قادر على مناقشة قضايا تتصل بالمشاعر والوعي؛ وتبعاً لهذا، فهو "جدير بأن يكون شخصاً".

وفي جميع الحالات، تعكس نتائج هذه المقابلات تأثير الإعداد المسبق المستخدم قبل إجراء المقابلات مع هذه النماذج، وهو إعداد يُكَيَّف - إلى حد ما - سلوكها، وطرق تفاعلها، وردّات فعلها.

يستعرض الفصل الرابع، "قوة التوجيهات"، تأثير هندسة الموجهات (Prompt Engineering) في توجيه النماذج اللغوية الكبيرة لتحقيق نتائج دقيقة وتحسين أدائها من خلال صياغة توجيهات، أو تعليمات، مدروسة تمكّنها من حلّ المسائل المعقدة، أو جعلها تتبنّى دور المتخصّص في مجالات بعينها، مثل الطب والتعليم ونحوهما. وقد أبرز المؤلف أهمية جودة هذا التوجيه التلقيني في تشكيل استجابات النماذج مع تطبيقاتها المتنوعة في مجالات مختلفة (الفن والتعليم مثلاً)، وأكد أهمية الجمع بين التفكير التحليلي والإبداعي في مهنة هندسة الموجهات التي تخوّل استغلال أقصى ما يمكن من الطاقات الكامنة في الذكاء الاصطناعي.

أما الفصل الخامس "ما الذكاء والتفكير والوعي؟"، فقد تناول مفاهيم ثلاثة (الذكاء والتفكير والوعي) من خلال استخدام النماذج اللغوية الكبيرة بصفاتها أُمُودَجًا تحليليًا، وأوضح ظاهرة الانعكاس (Mirroring) التي تكشف قدرة هذه النماذج على أن تكون عاكسة لتوقعات المستخدمين، وقادرة على إعادة تقييم الذكاء البشري عبر اختبار تورينغ العكسي (Reverse Turing Test)، أيضاً، من خلال تقييم جودة

المخرجات. وفي هذا السياق، دعا المؤلف إلى إعادة النظر في المفاهيم التقليدية للذكاء والوعي، وإعادة صياغتها واستكشاف أطر جديدة مستوحاة من الرياضيات من أجل فهم التفكير بمختلف أنواعه.

الباب الثاني: المحولات

تتبع الفصل السادس، "أصول التعلم العميق"، رحلة تطور التعلم العميق (Deep Learning) عبر ثلاث موجات من شبكات الإدراك البسيطة غير المتعددة الطبقات (Single Layer Perceptron) التي كانت محدودة في تصنيف البيانات المعقدة، مروراً بالانتشار الخلفي (Back Propagation) الذي مكّن من تدريب الشبكات المتعددة الطبقات (Multi-layer Network)، ووصولاً إلى الثورة التي أحدثتها وحدات معالجة الرسومات (Graphics Processing Unit, GPUs). وأوضح المؤلف دور المحولات الحديثة في التعرف إلى الصور والتعرف الصوتي مثلاً، ورأى أن هذا الأمر يُعدّ هندسة ثورية تعتمد على التعلم الذاتي، وأنها ساهمت في تطوير نماذج لغوية كبيرة قادرة على فهم العلاقات الدلالية، وتحليلها، والوصول إلى مستويات متقدمة من الأداء اللغوي.

أما الفصل السابع "الرياضيات العالية الأبعاد"، فقد بحث فيه المؤلف دور الرياضيات العالية الأبعاد (High Dimensional Mathematics) في كشف غموض النماذج اللغوية الكبيرة والدماغ البشري. وتناول تطور التعلم الآلي وانتقاله من الذكاء الاصطناعي التقليدي إلى النماذج القائمة على البيانات. وفضلاً عن هذا، شرح الكيفية التي تساعد من خلالها الأبعاد العالية في التغلب على مفارقات الشبكة العصبية مثل الوقوع في الحد الأدنى المحلي (Local minima)، وفرط التقدير البارامترى (Over-Parameterization). ثم إنه تطرّق إلى هندسة الشبكات العصبية الكبيرة (Geometry of Large Neural Networks) ونشاط القشرة الدماغية بغية تقديم رؤية أوضح للتمثيلات الرياضية وآليات النشاط العصبي.

وعالج الفصل الثامن "البنية التحتية الحاسوبية" للذكاء الاصطناعي. وفي هذا الفصل، تناول المؤلف التحول من الأنظمة التقليدية إلى الشبكات العصبية والنماذج اللغوية الكبرى مبيّناً دور وحدات معالجة الرسومات والرقائق المتخصصة (Specialized AI chips) في تعزيز مراكز البيانات الضخمة، مع الإشارة إلى التحديات المتعلقة باستهلاك الطاقة وأمن البيانات. ومن جهة أخرى، ناقش استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الكبرى حيث يبرز الدور الريادي والتاريخي لمختبرات "بيل" (Bell) في تطوير هذا الاستخدام، إلى جانب دور شركات التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال، مع التركيز على تحديات التوظيف والطلب المتزايد على الكفاءات والموارد.

أما الفصل التاسع، "الذكاء الفائق"، فهو يشتمل على تحذير من مخاطر الذكاء الاصطناعي الفائق المحتملة (Superintelligence) من ناحية، وعلى تعداد لفوائده من ناحية أخرى. فقد ذكر المؤلف أن فريقاً من الخبراء حذّر من تهديدات محتملة للبشر، في حين رفض فريق آخر منهم هذه التحذيرات عاداً

إياها مبالغت غير واقعية، ثم إنه أوضح تطور الذكاء الاصطناعي في سياقه التاريخي، واستعرض أوجه شبهه بالأسلحة النووية والإنترنت، مشدداً على أهمية التعاون الدولي لضمان استخدامه بطرائق مسؤولة. ولم يخلُ كلامه، في هذا السياق، من نبرة التفاؤل، ودعا إلى الاستعداد لمواجهة تحديات هذا العصر.

وجاء الفصل العاشر "التنظيم" ليستعرض دور شركات مثل "أوبن إيه أي" (OpenAI) وميتا (Meta) ومايكروسوفت (Microsoft) في صياغة ملامح مستقبل هذه التقنيات. ومن جهة أخرى، كان هذا الفصل مناسبة لتناول موضوع الذكاء الاصطناعي في علاقة بالمسألة التشريعية. وههنا أظهر المؤلف النقص الملحوظ في مجال التشريعات القائمة حالياً؛ فهي غير قادرة على مواكبة النسق المتسارع لتطور هذه التقنيات، وقد عرّج على القضايا القانونية الأخلاقية ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي من قبيل حقوق الملكية الفكرية، والتحيز، وفقدان الوظائف، داعياً إلى تعاون شامل لتطوير تنظيمات مرنة ومتوازنة.

الباب الثالث: العودة إلى المستقبل

دار الفصل الحادي عشر "تطور الذكاء الاصطناعي" على إمكان جعل الطبيعة مصدر إلهام لتطور الذكاء الاصطناعي، وخصوصاً في تصميم الشبكات العصبية العميقة القائمة على بنية الدماغ. ومن ناحية أخرى، استعرض التحول الحاصل في التعلم الآلي الذي حسن بصورة أفضل قدرة الأنظمة على معالجة البيانات ومحاكاة التفكير البشري الإبداعي.

أما الفصل الثاني عشر، "الجيل القادم"، فقد قدّم رؤية مستقبلية لتحقيق استقلالية عامة للذكاء الاصطناعي تكون مستوحاة من آليات التطور البيولوجي والإنساني. وتقوم هذه الرؤية على مقارنة مراحل النضج لدى الجنس البشري بمراحل تطور الذكاء الاصطناعي؛ إذ تُظهر هذه المقارنة، في مرحلة أولى، كيفية استفادة الذكاء الاصطناعي من التنوع في الهندسة العصبية (Neural Architectures) لدى الحيوانات لتحقيق استقلاليتها ضمن بيئاتها الطبيعية. وفي مرحلة ثانية، تُشبه فترة تطور الذكاء الاصطناعي بفترة النضج الطويلة لدى الجنس البشري، وهي تسمح بتكيف الدماغ واكتساب المهارات المعقدة (اللغة مثلاً). أما المرحلة الأخيرة، وهي تتوافق أيضاً مع الطبيعة البشرية؛ إذ تتعلق باستخدام تقنيات مثل التعلم المعزز برّدات الفعل البشرية (Reinforcement Learning from Human Feedback) لبناء أنظمة ذكية أكثر استقلالية.

وعالج الفصل الثالث عشر، "التعلم من الطبيعة"، العلاقة بين دراسة الدماغ وتطور الذكاء الاصطناعي. وههنا أبرز المؤلف كيفية بناء نماذج تعليمية (الشبكات العصبية الاصطناعية الحديثة مثلاً) مستلهمة من مناطق قشرة الإنسان الدماغية ذات التخصصات المختلفة. ثم بين دور التنبؤ (Prediction) باعتباره آلية تعليمية رئيسة في الدماغ البشري والذكاء الاصطناعي.

أخيراً، تناول الفصل الرابع عشر (المستقبل هو الآن) الثورة التي أحدثها الذكاء الاصطناعي في العلوم والهندسة، وقد تجاوز النماذج التقليدية ليقتراح حلولاً خوارزمية متقدمة قادرة على التعامل مع تعقيدات علم البيولوجيا وعلم الأعصاب. ومن أبرز الإنجازات التي يعرضها هذا الفصل نجاح "ألفافولد" (AlphaFold) في فك شفرة "طي البروتين" (Protein Folding)، وهو نجاحٌ فتح آفاقاً جديدة في تصميم الأدوية. ومن جهة أخرى، أكد المؤلف ضرورة مواجهة العوائق الملحوظة في الوقت الراهن في مخرجات الذكاء الاصطناعي المتأثرة بالبيانات وانحرافاتهما، وعدم تمثيليتها للواقع؛ من قبيل التحيز بأنواعه إلى جهة دون أخرى، سواء أكان جندرياً أم عرقياً أم أيديولوجياً ... إلخ، ومن قبيل ما صار يُسمى بهلوسات الذكاء الاصطناعي (Hallucinations) الملحوظة من خلال الأجوبة والمعطيات التي يقدمها هذا الذكاء على نحو موثوق فيه من دون أن يكون له أيُّ سند في الواقع أو حجة غير قابلة للتفنيد. ويرى المؤلف أنّ هذا الهدف لا يمكن بلوغه إلا من خلال أنظمة ذكاء اصطناعي مستوحاة من الطبيعة.

يُعد هذا الكتاب مرجعاً متميزاً بالنسبة إلى من يرغب في فهم علمي منهجي مُبسّط للتقنيات المعقدة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن التعرف إلى مختلف مزايه ومحاذيره. ومن وجوه طرافته أنه مؤلّف بالاستعانة بتشات جي بي تي. لهذا، فهو يمثل فرصة فريدة لطريقة لإمكان الشراكة المثمرة بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي.

لقد قدّم المؤلف الذكاء بصفته إنجازاً ثورياً يجعلنا "أكثر ذكاءً" و"إنتاجية" و"كفاءة"، وهو محقٌّ في هذا نسبياً؛ ففوائد هذه التكنولوجيا لا يمكن إنكارها البتة في المجالات العلمية وغير العلمية. لكنه لم يحدّد المستفيد الأكبر من تحسين هذه الكفاءات وتطوير إنتاجيتها، مع أنّ الواقع يكشف أن منافع الذكاء الاصطناعي لا تعود على الجميع بالطريقة نفسها، ولعل المستفيد الأكبر هو أصحاب رأس المال الذين يشغلهم دوماً تحسين الأداء، وخفض التكلفة، وزيادة الأرباح مع مزيد من استغلال العمال، وتوظيف الذكاء الاصطناعي ليحل محلهم في مواقع العمل أو يزيد الرقابة عليهم إحصائياً.

ومن جهة ثانية، غاب عن الكتاب تنزيل الحديث عن الذكاء الاصطناعي في سياقه السياسي؛ إذ لا تخفى اليوم المنافسة القائمة في هذا المجال بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين. فالنماذج اللغوية الكبيرة المفتوحة المصدر (مثلاً: "تشات جي بي تي" الأمريكي، و"الديب سيك" DeepSeek الصيني)، ليست ابتكارات محايدة، بل هي في حقيقة أمرها أسلحة استراتيجية تُستخدم ضمن أدوات الصراع الاقتصادي والتكنولوجي بين هذين العملاقين؛ إذ تكشف التمويلات الضخمة المرصودة في هذا النوع من التكنولوجيا حجم رهانات الهيمنة الاقتصادية والثقافية والعسكرية إقليمياً ودولياً، ذلك أنّ الذكاء الاصطناعي أصبح أداة فعالة للقوة الناعمة. ومن خلال تطويره، تُفرض قيمٌ ومعاييرٌ ونماذجٌ اقتصادية على الصعيد العالمي.

ونذكر، في هذا السياق، أن المؤلف لم يتوقف على مظاهر مختلفة من الانحرافات المرصودة في توظيف الذكاء الاصطناعي مثل قضية التزييف العميق (Deepfakes)، وأشكال التظليل الجديدة التي أصبحت ممكنة عند استخدامه. ففي أثناء واقع هسّ يعاني تراجع الثقة بالمؤسسات والإعلام، تُسهّم هذه الأدوات

التكنولوجية الجديدة والمتجددة في تعزيز التلاعب بعقول الأفراد والجماعات ومشاعرهم، وتجتهد في تكييف سلوكهم وتوجهاتهم وصناعة رؤاهم وولاءاتهم في جميع المجالات السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية عبر الدعاية بأنواعها، وحرب المعلومات؛ ما يشكل تهديداً لاستقرار المجتمعات الديمقراطية، فضلاً عن حق الفرد في الاختيار والتصرف بحرية واستقلالية.

وإذ سهّل الذكاء الاصطناعي حياة الأفراد والجماعات، فإن المؤلف ركّز على التكلفة المالية لتدريب هذا الذكاء نفسه، ولكنه تغاضى عن تكلفة الإضرار بالبيئة؛ ذلك أن تكلفة التدريب على النماذج البيئية تتطلب استهلاك موارد ضخمة من الطاقة غير المتجددة، فضلاً عن أن مراكز البيانات تستهلك كميات ضخمة من المياه لتبريد الأجهزة، وغير هذا كثير.

إضافةً إلى مشكلات التوظيف، وفي انتظار ما يخالف هذا الشأن، يواجه الذكاء الاصطناعي مشكلات فعلية تحوّل دون أن يبرهن على نحو قاطع على فرضية آلان تورينغ، المذكورة آنفاً، بالقول: نعم، يمكنني أن أحاكي الإنسان في ذكائه ومنجزاته اللغوية وغير اللغوية. ويرجع هذا خصوصاً إلى أن سياقات الواقع البشري التي يتحرك فيها هذا الذكاء معقدة جداً، وغير قابلة للحصر؛ ومن ثمّ يصعب التعرف إليها وإدراكها وتأويلها وفهم مقاصدها وأغراضها المتعددة بسرعة ومهارة قد تساوي سرعة الإنسان ومهارته، فضلاً عن قصوره النسبي عن أن يكون مبادراً مبدعاً في مواجهة المشكلات الحادثة على نحو غير مسبوق لم يتدرب عليه من قبل.

المراجع

العربية

عبد الرازق، غزة. الأسس المفاهيمية والتقنية للذكاء الاصطناعي وتطوره: من نماذج الحوسبية إلى التعلم الآلي. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2024.

الأجنبية

Ménard, Marc & André Mondoux. *Intelligence artificielle et société: Machinisme, symbolisme et politique*. Quebec, QC: Presses de l'Université du Quebec, 2024.

Sejnowski, Terrence J. *ChatGPT and the Future of AI: The Deep Language Revolution*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2024.

Trécourt, Fabien. "L'IA peut-elle penser à notre place?" *Sciences Humaines*. no. 377 (Avril 2025).

قضايا مستقبلية Future Issues

خصائص الدراسات المستقبلية وأكثر تقنياتها مناسبة للقطاع الوقفى

Characteristics and Techniques of Future Studies most Appropriate for al-Waqf Sector

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/MXVZ1319>

القبول Accepted
2025-3-14

التعديل Revised
2024-12-21

التسلم Received
2024-10-21

ملخص: تتناول هذه الدراسة تقنيات الدراسات المستقبلية للقطاع الوقفي، مبرزةً خصائصها. وتقدم نماذج عملية خاصة بالمجال الوقفي لكل من هذه التقنيات. وبناءً على هذه الخصائص وتحليلها، تلخص الدراسة إلى ترشيح أربع عشرة تقنية من بين تقنيات الدراسات المستقبلية من شأنها أن تعزز الفهم المشترك، والنظرة المستقبلية لفهم الوقف بوصفه صناعة لها تاريخ عريق عند المسلمين، ولها مستقبل مرقبٍ يمكن أن يسهم في التنمية المحلية بكل مجالاتها، لا سيما الاجتماعية والاقتصادية، والتي يمكنها أن تخرج بنتائج مهمة، نظرًا إلى انسجامها وقدرتها على إدراك كنه الظاهرة الوقفية وسبر أغوارها، مع إبراز إمكانية الاستفادة من هذه التقنيات مجتمعةً أو منفردةً في دراسة مستقبل الظاهرة الوقفية.

كلمات مفتاحية: الدراسات المستقبلية، الأوقاف، الأحكام الشرعية للأوقاف، مستقبل الأوقاف، الاستراتيجيات الوقفية.

Abstract: this study examines the most appropriate futures studies techniques for the al-Wakf sector, highlighting their characteristics specific to the endowment phenomenon. The paper presents practical models for each of these techniques specific to the al-Waqf field. Based on examining and analysing these characteristics, the study concludes by recommending fourteen futures studies techniques for studying the al-Waqf phenomenon. These techniques are intended to enhance a shared understanding and future outlook for understanding al-Waqf as an industry with a long history among Muslims and a promising future that can contribute to local development in all its aspects, particularly social and economic. These techniques can produce results and recommendations for the al-Waqf sector, given their coherence and ability to grasp some of the ambiguity or nature of the al-Waqf phenomenon and explore its depths. The study also highlights the potential for utilizing these techniques, either collectively or individually, in studying the future of the al-Waqf phenomenon.

Keywords: Future Studies, al-Wakf, Sharia Rules for al-Wakf, Future of al-Wakf, al-Wakf Strategies.

مقدمة

تبدأ الدراسة بضبط خصائص الدراسات المستقبلية التي تختص بالظاهرة الوقفية، ثم ترشيح أهم التقنيات التي من شأنها أن تعزز الفهم المشترك، والنظرة المستقبلية لفهم الوقف بالنظر إلى أنه صناعة ذات تاريخ عريق عند المسلمين، وذات مستقبل مرجو أيضاً يمكن أن يسهم في التنمية المحلية بكل مجالاتها، لا سيما الاجتماعية والاقتصادية.

أولاً: خصائص الدراسات المستقبلية لقطاع الوقف

لم يعد الاهتمام العالمي بالدراسات المستقبلية مقتصرًا على الدول المتقدمة، أو المؤسسات العالمية الضخمة، بل صار يشمل الدول النامية، بما فيها من مؤسسات حكومية وخاصة؛ إذ تُعدّ الدراسات المستقبلية حاجةً ملحةً للكشف عن التحديات والفرص القادمة. ولولا هذا النوع من الدراسات لوقعت العديد من الدول والمؤسسات في مشاكل حقيقية لم يكن هناك أيّ فرصة لتقديم حلول مسبقة لها. ومن أجل هذا، يمثّل الزمن والتغيير معًا محور اهتمام الدراسات المستقبلية التي تُعنى أساسًا بـ "رصد التغير عبر الزمن، حيث إنّ مستقبل أيّ ظاهرةٍ سياسية أو اقتصادية مرهون بطبيعة التغيرات التي تسببها عبر الزمن القادم"⁽¹⁾؛ ما يجعل من التدبّر في استخدام آليات وتقنيات يمكن أن تساهم بحل جدلية الزمن والتغيير على نحوٍ يسهل على الراصد أو المتابع ملاحظة أيّ إشاراتٍ وإرهاصاتٍ كي يسجلها، حتى يرسم صورة مستقبلية لأيّ ظاهرةٍ يبحث فيها، أمرًا ذا أهمية.

تتجه العديد من المؤسسات الحكومية والدولية إلى دراسة المستقبل، وتضع خططها الاستراتيجية وتوجهاتها العامة على أساس قراءة المستقبل، وما يمكن أن يحتويه من مسارات ينبغي العمل على إدراكها في وقت مبكر، والاستعداد للتعامل مع تحدياتها وفرصها على نحوٍ استباقي، وقبل المنافسين والخصوم. وتعتبر المؤسسة الوقفية جزءًا واضحًا من هذا الإطار التنافسي، لا سيما أنها تُعدّ من أقدم المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية في العالم الإسلامي، وذات إسهامات وإضافات واضحة في بنية الفكر والحضارة على مدار التاريخ الإسلامي؛ ما يبرز أهمية أن يكون لها استشراف خاص بها، قائم أساسًا على العلوم الحديثة من خلال الدراسات المستقبلية، إلى جانب تعدّد الدراسات التي تتناول الظاهرة الوقفية؛ باعتبار الخصوصية الشرعية والقانونية والمالية التي تتعلق بقطاع الوقف.

وإذا جرت مراعاة هذه الخصوصية، فإنه يمكن الانفتاح على كل تقنيات الدراسات المستقبلية، مع مراعاة التقنيات الأكثر مناسبةً للقطاع الوقفي. فهناك العشرات من التقنيات، بعضها قد يكون استخدامه وتطبيقه على الظاهرة الوقفية معدوم الفائدة، أو لا يحقق نتائج مرجوة في الكشف عن مؤشرات مستقبلية مرجحة للأداء الوقفي المؤسسي. وربما كان من أكثر التقنيات التي يمكن التعويل عليها في هذا المسعى تقنيات العصف الذهني، والسيناريو، وتقنية دلفي، ونظرية المباراة، والتنبؤ الاستقرائي، ومصفوفة التأثير المتبادل، وتقنية دولا ب المستقبلات، وتقنية المحاكاة، وتقنية شجرة العلائق.

تتجمل عمليات الكشف عن أهم الاحتمالات التي من المفترض أن تحصل مستقبلاً⁽³⁾. وبتعبيرٍ آخر، ينبغي تحقيق نظام استبصار المعلومات الفعال وإدارته، من خلال جمع البيانات والمعلومات، وترجمتها وصياغتها مستقبلياً، ثم تطوير الخيارات الاستراتيجية، وهذا يلزمه مشاركة العديد من مسؤولي الأوقاف في تبادل المعرفة والمعلومات، والاستعداد لممارسة استباقية بالنظر إلى نمط التفكير⁽⁴⁾، وهو أمرٌ يعتمد على توفر أدبيات المستقبل والاستشراف. وفي هذا الصدد، توجد عدة دراسات أشارت إلى الاتجاهات النظرية في مناهج الدراسات المستقبلية الحديثة، وركزت على نظريات التنبؤ، ونظريات تمثيل التطلعات المستقبلية، ونظريات تحقيق المرجو أو المرغوب فيه مستقبلاً، ونظريات فهم العمليات الاستباقية، ونظريات النقد المعرفي وغيرها⁽⁵⁾؛ وكلها نظريات يمكن تطويرها بناءً على جدوى الدراسات والمواضيع المطروحة للنقاش.

وتتمحور خصائص الدراسات المستقبلية الخاصة بقطاع الوقف حول بعض البنود الرئيسة التي تمثل المؤسسة الوقفية الضاربة في عراقة التاريخ الإسلامي، والتي لها تواصل حقيقي ومؤثر في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية عند المسلمين. ومن ثم، لا يمكن أن ندرس مستقبل هذه المؤسسة وأدوارها المختلفة، من دون أن

ولكي نتمكن من دراسة الظاهرة الوقفية، فنحن ملزمون بقراءة المعرفة بكل أزمته، من الماضي إلى الحاضر، وجمع البيانات والمعطيات، وغرلة المعلومات على نحوٍ تقني احترافي، لا سيما من خلال ما يلي:

أولاً، "الاستقراء" (Induction): يكون استنتاج الظاهرة الوقفية قائماً على عدة معطيات وملاحظات، ولكن يمكن أن تؤدي حقيقة غير مهمة إلى تغييرات حادة في الواقع الوقفي، ولهذا ينبغي رصد أي معطى أو ملاحظة قد تغير التوجه المستقبلي.

ثانياً، "التفكير الثنائي" (Dichotomous Thinking): يعني أنه إذا كان الشيء صحيحاً فسيكون حاصله صحيحاً، والعكس صحيح. وهذا الافتراض يقلل من الجهود التحليلية وأهميتها في الدراسات المستقبلية.

ثالثاً، "التخصص" (Specialization): تكمن أهميته في أن المعرفة تساعد في تبسيط تحليل الظاهرة الوقفية، وتفكيكها إلى مكونات، وتحديد اتجاهها العام⁽²⁾.

إذا صادفت الممارسة البحثية أمطاً مهمة في التفكير، كالمستقبل الخطي، أو المستقبل الدوري الذي يمثل الصعود والهبوط، أو المستقبل الحلزوني، كأجزاء خطية ومبنية على التقدم، وغيرها، فإنها

2 Yelena V. Muzykina et al., "Expanding Islamic Studies Epistemological Apparatus with Futures Studies," *Journal of Futures Studies*, vol. 28, no. 3 (March 2024), p. 33.

3 Sohail Inayatullah, "Futures Studies: Theories and Methods," in: Fernando Gutierrez Junquera et al. (eds. & trans.), *There's a Future: Visions for a Better World* (Madrid: BBVA, 2013), pp. 36-66.

4 UNDP Global Centre for Public Service Excellence, *Foresight as a Strategic Long-Term Planning Tool for Developing Countries* (Singapore: UNDP Global Centre for Public Service Excellence, 2014), p. 4.

5 Matti Minkinen, "Theories in Futures Studies: Examining the Theory Base of the Futures Field in Light of Survey Results," *World Futures Review*, vol. 12, no. 1 (2020), p. 21.

الإلكتروني وتركز على وقف المنقول فحسب، وغير ذلك من أوجه القصور في دراسة الجزئية على حساب الكلية العامة التي يُفسر بعضها بعضاً.

ونحن إذ نقول هذا، فإننا نعتبر أنّ الظاهرة الوقفية أصبحت اليوم ذات بالٍ وأثرٍ في المجتمعات العربية والإسلامية، وأصبحت تعيش حالةً من التواصل المؤسسي والتأثير المتبادل في الخدمات والمنتجات والمشاريع، ولم يعد أمر الوقف كما كان سابقاً منحصراً في وزارة الأوقاف، بوصفه الكيان الرسمي للوقف الذي ترعاه الدولة، بل تعددت عناوينه في المجتمع والدولة، وهذا كله بسبب التحول الإيجابي للوقف مجتمعياً ودولياً؛ ما يعني ضرورة الإحاطة والشمول في أيّ قراءة مستقبلية تبحث في الوقف وشؤونه، وهو ما يتطلب مراعاة التشابك والتعقيد في الظاهرة الوقفية، بوصفها ظاهرةً منخرطة في المجتمع بكل أشكاله ومجالاته المتنوعة. فدراساتها مستقبلياً تعني التعمق على قدر الظاهرة بطريقة صحيحة، وهو ما يستدعي أيضاً أن يكون الفريق الخاص باستشراف واقع الظاهرة الوقفية ذا قدرة كبيرة على الخيال، أو ما يمكن أن نسميه "العيش في قصة خيالية" (Living in a Fairy Tale)⁽⁶⁾.

3. الموضوعية والحيادية

من الخصائص المهمة في دراسة المنظومة الوقفية أن يكون الباحث أو الخبير متحيزاً للحقيقة المطلقة، بعيداً عن أيّ تحيزٍ أو ميول شخصية أو فتوية أو غير ذلك مما يجعل دراسة الأوقاف دراسة مستقبلية أمراً متعذراً. وهو ما يدفعنا إلى

تكون لنا دراية بخصائصها التي ينبغي لكلّ باحث في الدراسات المستقبلية التنبه إليها، ولن تستقيم تقنيات الدراسات المستقبلية التي تدرس الواقع الوقفي في العالم الإسلامي، أو في دولة من دوله، أو مجتمع من مجتمعاته، من دون معرفة هذه الخصائص، ويمكن أن نذكر من أهمها:

1. الحفاظ على الخصوصية الشرعية

يشكّل الوقف قرينة شرعية، ونظاماً يجمع بين طبياته أحكاماً تعبدية ومعاملاتية، فضلاً عن سلوك وأخلاق وقيم اجتماعية واقتصادية. ومن ثمّ، فإن أيّ دراسة مستقبلية لواقع قطاع الوقف في مجتمع أو دولة ما، ينبغي أن تختار بعناية تقنياتها التي يجب أن تتوافق مع أحكام الشريعة الإسلامية. فقد يؤدي التوسع في البحث عن الممكّنات الاجتماعية والاقتصادية، من دون الولوج في الضبط الشرعي والقانوني وصيغ التمويل وغيرها، إلى أن نخرج عن الخصوصية الشرعية؛ لا سيما إذا جرى استخدام التقنيات على نحو عام بغير مراعاة لهذه الخصوصية.

2. الإحاطة والشمول

ينبغي أن تلمّ تقنيات الدراسات المستقبلية بالظاهرة الوقفية بكل أبعادها وأشكالها وأنواعها وتدايعاتها، حتى تتمكن من الكشف عن رؤية شاملة ومتكاملة لمستقبل الظاهرة الوقفية؛ فلا تهتم بالأوقاف العامة على حساب الأوقاف الخاصة، ولا تحصر دراستها في الوقف العقاري على حساب الوقف النقدي، ولا تهمل الوقف

6 Michio Haku, *Physics of the Future: How Science will Shape Human Destiny and our Daily Lives by the Year 2100* (New York: Doubleday, 2011), p. 25.

إنّ دراسة أي ظاهرة إنسانية بأبعادها المجتمعية أو الاقتصادية أو السياسية ينبغي أن تمتاز بالحيادية المطلقة، ولأيشوبها الفكر المنحاز أو الرغبة المسبقة، وينبغي أن تمتاز دراسة الظاهرة الوقفية بالحيادية كي نستطيع أن نبني عليها توجهاتنا الاستراتيجية لاحقاً⁽⁸⁾. وهذا يستدعي بناء السيناريوهات المحتملة، ثمّ رسم التخطيط الاستراتيجي لاحقاً لصناعة مستقبل مرغوب فيه للظاهرة التي تكون محل الدراسة؛ وهذا ما يمكن أن نسميه بالنبوءة الاستراتيجية التي تأتي لاحقاً بوصفها أداة متممة للأداء الاستشراقي، كما يبيّن ذلك الشكل (1).

التمييز بين ثلاثة أبعاد مختلفة للمسارات بالنسبة إلى ظاهرة المسارات المستقبلية⁽⁷⁾:

أ. الممكن: هو الاحتمال الذي يمكن أن تأخذه الظاهرة الوقفية، ويشتمل الواقع على مؤشرات كافية لتحقيقه.

ب. المحتمل: هو أحد احتمالات تطور الظاهرة، لكن مؤشرات هذه الاحتمالات ليست كافية في الواقع.

ج. المفضّل: هو الاحتمال الذي نرغب في أن تتطور الظاهرة نحوه، ولكن المقومات الموضوعية لتحقيقه محدودة إلى حدّ بعيد.

الشكل (1)

النبوءة الاستراتيجية في الدراسات المستقبلية



المصدر: من إعداد الباحث.

الوقفية في عملية التخطيط الاستراتيجي، فتحدّد غايتها ومحاورها وأهدافها. وفي هذه المرحلة، سيكون الانحياز إلى المؤسسة واضحاً.

وهنا نسجل أيضاً أنّ من خصائص الدراسات المستقبلية للأوقاف أنها تساعد في مجال التعليم

تضع الدراسات المستقبلية كلّ الاحتمالات أمام المؤسسة الوقفية، وفي النهاية يجري ترجيح احتمال من الاحتمالات على الأخرى. فالدراسات المستقبلية ينبغي ألا تكون منحايزة مطلقاً، بل ترسم كل الاحتمالات؛ ثم يأتي دور المؤسسة

7 عبد الله العلي، "الدراسات المستقبلية في الفكر العربي: الواقع والتحديات"، المجلة العربية للإدارة، مج 45، العدد 3 (أيلول / سبتمبر 2025)، ص 6.

8 سينيّا واغنر، الاستشراف والابتكار والاستراتيجية، ترجمة صباح الدمولوجي (بيروت: المنظمة العربية للترجمة، 2009)، ص 477.

في كل المجتمعات المسلمة، ولكن تأسيس الأوقاف العائلية على نحو ملحوظ في مجتمعات شبه الجزيرة العربية يمثل توجّهًا فرعيًا.

ج. "الاتجاه" (Trend): هو مجموع الاتجاهات الفرعية في قطاع الأوقاف التي يوجد بينها ترابط وتداخل، فنجد، مثلاً، تزايد الأوقاف الخاصة بين العائلات الغنية في منطقة شبه الجزيرة العربية، ثم تزايد مراكز الاستشارات الوقفية في المنطقة، مع تنظيم القوانين والتشريعات الوقفية، وغيرها. وكلها تُظهر تزايد الاهتمام بقطاع الوقف في منطقة الخليج.

د. "الاتجاه الأعظم" (Mega-Trend): يعني تشكيل مجموع الاتجاهات تحولاً واضحاً من شأنه أن يحدث تغييراً في المستقبل. وبناءً على المثال السابق، نرى أن الصناعة الوقفية في دول شبه الجزيرة العربية أصبحت ريادية، وأصبحت تقود توجهات الأوقاف في العالم الإسلامي.

وتجدر الإشارة إلى أن "استقراء الاتجاه" (Trend Extrapolation) قائم في كل المراحل، ويزداد كلما انتقلنا من الأسفل إلى الأعلى، وصولاً إلى تحديد الاتجاه الأعظم.

الذاتي ومعالجة القصور من خلال النتائج وتحديث البيانات.

4. تعدد أساليب الدراسة الكمية والنوعية في التحليل والاستنباط

إنّ القطاع الوقفي منفتحٌ على كل الأساليب الكمية والنوعية، وسبب ذلك أن التشعب الوقفي في معظم أطراف المجتمع والدولة عميق ومتجذر؛ ما يستدعي وجود عدة أساليب وتقنيات للكشف عن كل الاعتبارات المعرفية التي تكشف استشراف الظاهرة. فالظاهرة الوقفية واقعها مثل واقع أيّ ظاهرة دينية اجتماعية اقتصادية ذات تشعبات سياسية وثقافية ومالية وقانونية؛ ما يجعل تحديد مستويات تفاعلها قبل الخروج بتصور عن ملامح مستقبلها أمرًا ذا أهمية، ومن أهمها ما يلي⁽⁹⁾:

أ. "الحدث" (Event): يعني الوقائع والأحداث التي تقع في قطاع الوقف، سواء أكانت اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية، وهي أساس لما بعده من مستويات.

ب. "الاتجاه الفرعي" (Sub-Trend): يكون، على سبيل المثال، في تصاعد الأوقاف الخاصة بين العائلات الغنية في مجتمعات شبه الجزيرة العربية، خلافاً لتناقصها في مجتمعات عربية ذات موروث اشتراكي. فالشركات العائلية سمة واضحة

9 يُنظر في ذلك: وليد عبد الحي، "تكامل التقنيات المنهجية الكمية والكيفية في الدراسات المستقبلية"، في: استشراف للدراسات المستقبلية (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016)، ص 38؛ وليد عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية وتطبيقاتها في العالم العربي (أبوظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، 2007)، ص 14؛ محمد خميس، "الخيارات المعرفية والمنهجية في بناء السيناريوهات لدى المدارس الاستشرافية"، في: استشراف للدراسات المستقبلية (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016)، ص 115؛ وينظر أيضًا:

Rolf Kreibich, Britta Oertel & Michaela Wölk, "Futures Studies and Future-oriented Technology Analysis: Principles, Methodology and Research Questions," HIIG Discussion Paper Series, Discussion Paper 2012-05, October 2011, p. 10; Dana Mietzner & Guido Reger, "Advantages and Disadvantages of Scenario Approaches for Strategic Foresight," *International Journal Technology Intelligence and Planning*, vol. 1, no. 2 (2005), pp. 220-239.

من داخل المؤسسة أو خارجها لها دورٌ واضح في تطوير أعمالها. وقد ثبت أن نجاح العديد من مؤسسات الوقف كان يعتمد على قدرتها على إقامة الشراكات الحقيقية والاستراتيجية مع أصحاب المصالح، ولهذا فإن إمكانية مشاركة أصحاب العلاقة في رسم ملامح مؤسسة الوقف مستقبلياً سيكون واضحاً وفعالاً، ويعتبر إحدى خصائص الاستشراف الوقفي.

وينبغي أخذ دور أصحاب العلاقة مع المؤسسة الوقفية في الحسبان؛ فهم جزء حقيقي من الشراكة مع هذه المؤسسة، ولهم دور في تحديد مستقبلها، نظرًا إلى الصلات والأعمال المشتركة معها. وبتعبير آخر، لا يمكن أن تتجح دراسة مستقبلية من دون أن يكون البعد الجماعي متحققاً فيها، أو ما يمكن أن نسميه "التفكير الجماعي" (Group Thinking)⁽¹⁰⁾؛ فأصحاب المصلحة دائرة واسعة مهمة. كما أن رصد مؤشرات المستقبل للظاهرة الوقفية بروح الفريق الجماعي هو مؤشر مهم.

7. دينامية القراءة الاستشرافية للظاهرة الوقفية

إن الظاهرة الوقفية هي ظاهرة إنسانية متحركة؛ لذا، ينبغي أن تختص القراءة بالقدرة والدينامية على التطور والتكيف والتأقلم مع أي خصوصية وقفية في أي مكان وأي زمان، وهذا الذي يميز القراءة المستقبلية التي تنظر إلى الوقف بوصفه جهداً إنسانياً متغيراً، يتطور وينتكس، ويصعد وينخفض؛ ما يجعل القراءة الاستشرافية تراعي كل هذه الأبعاد وتكون أكثر قرباً في تفسير أحداثه وتوقع ملامح مستقبله. وأهم ما يمكن أن نلاحظه

5. قابلية الظاهرة الوقفية لكل العلوم والتخصصات في الكشف عن مستقبلها

تعدّ الظاهرة الوقفية ظاهرةً إنسانية اجتماعية اقتصادية بحسب ملامحها وأشكالها، وهي ظاهرة تستفيد من كل العلوم والمعارف والأدوات الإدارية؛ ما يجعل من قدرتها على الاستفادة من هذه العلوم والمعارف مدخلاً لتعزيزها بأفضل النتائج، والعمل للكشف عن مستقبلها القريب بكل العلوم والمعارف المتاحة، وهو ما يجعلنا نراعي مدى التحديد في الظاهرة الوقفية التي تعتمد على نحو متعدد ومتباين على مجالات مختلفة، مثل المجال الديني، والقانوني، والمالي، والاجتماعي، والاقتصادي، والسياسي، وغيره؛ ما يجعل الدراسات الاستشرافية ذات قدرة على فهم هذه المجالات أو العلوم أو المعارف، باعتبارها ظاهرةً مركبة، وليست ظاهرةً مجردة.

يُضاف إلى ذلك أن القراءة المستقبلية للوقف ملزمة بفهم ماضيه وحاضره، للتمكن من وضع مؤشرات مستقبلية له؛ ذلك أن بعده التاريخي أيضاً في غاية الأهمية. وهو ما يعني أن الدراسة الاستشرافية للوقف ينبغي أن تمتاز بنوع من الاحتمالية والقدرة على التنبؤ" (Probability and Predictability)، وهذا يستدعي مشاركةً أوسع في فهم الظاهرة وإدراكها.

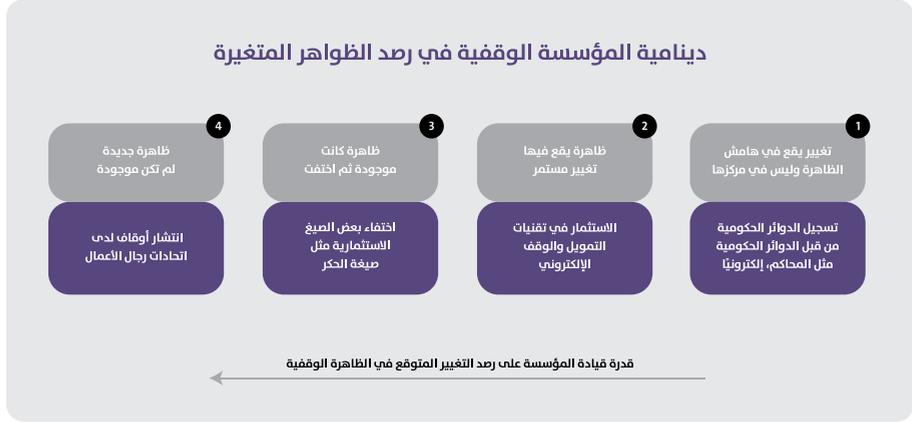
6. ضرورة مشاركة الجهات الفاعلة في تطوير أعمال مؤسسة الوقف مستقبلياً

تعدّ مؤسسة الوقف مؤسسةً متشعبةً مجتمعياً واقتصادياً؛ وهو ما يعني أن الجهات الفاعلة

هنا القدرة على رصد التغييرات في بيئة العمل الوظيفي؛ إذ إن هناك أشكالاً عدة من التغيير الملازمة للعمل الوظيفي، مثل التغيير التكنولوجي، والسياسي، والاقتصادي، والاجتماعي. ويتحقق الرصد في المؤسسة الوظيفية من خلال نشوء ظاهرة

الشكل (2)

دينامية المؤسسة الوظيفية في رصد الظواهر المتغيرة



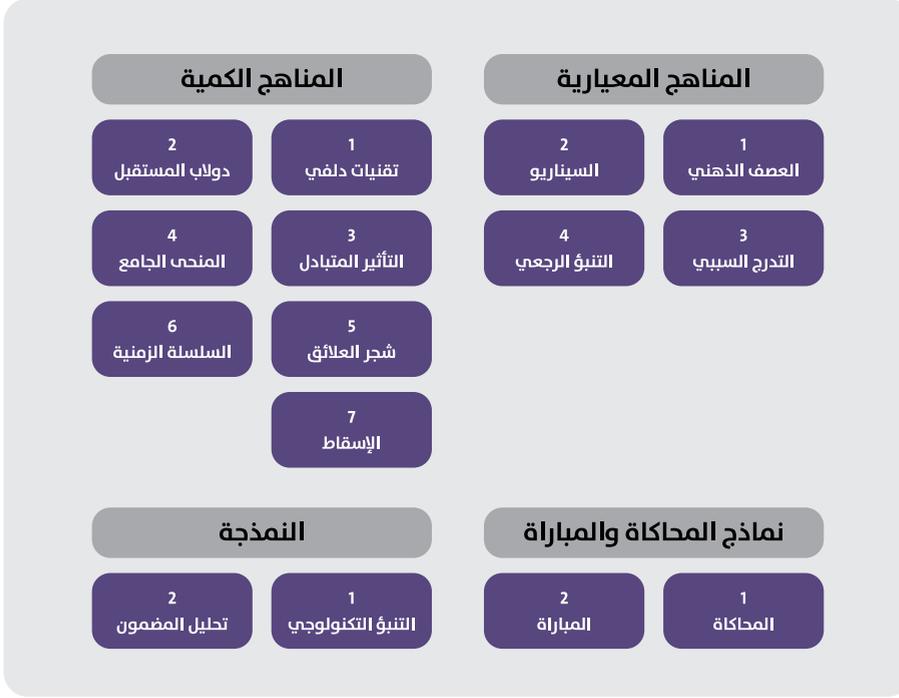
المصدر: من إعداد الباحث.

وبتعبير آخر، فإن الدراسات المستقبلية هي "جرس إنذار مبكر" يساعدنا على تلمس المشاكل قبل وقوعها، والتهيؤ مسبقاً لوضع الخطط لمواجهةها أو التخفيف من آثارها؛ فمن أهم فوائد الاستشراف "أنه يُعنى بكشف المشكلات المتوقعة قبل حدوثها، ليتمّ التهيؤ لمواجهةها، ببذل الجهود البحثية، ووضع الترتيب والخطط والسياسات المضادة لمنع وقوع تلك المشكلات في بداياتها، أو الحدّ من آثارها بعد تقدم خطواتها"⁽¹¹⁾.

وبناءً على ذلك، يكون لمؤسسة الوقف قدرةً على التنبؤ بالظواهر أو التحولات الجديدة، ثم القدرة على فهم تركيب الظاهرة وتعقيدها، سواء وُجدت أو اختفت، وكذلك دينامية عالية في المسارات المتوقعة، أو قدرة على إدراك المستقبلات الممكنة أو المستقبلات المحتملة، وتحديدًا رصد ما تريده؛ وهو المستقبلات المرغوب فيها كي تضع خطتها الاستراتيجية وأهدافها العامة.

الشكل (3)

المناهج العامة في الدراسات المستقبلية



المصدر: من إعداد الباحث.

الدراسات المستقبلية المناهج العامة للتقنيات أو الأدوات التي يمكن استخدامها في إجراء الاستشراف أو الاستبصار المستقبلي إلى عدة أقسام، أبرزها⁽¹²⁾:

1. المناهج المعيارية أو الإرشادية: تشمل تقنيات السيناريو (Scenario)، والعصف الذهني (Brainstorming)، والتدرج السببي، والتنبؤ الرجعي.

ثانيًا: تقنيات الدراسات المستقبلية الأكثر مناسبة للقطاع الوقفي

نعرض في هذا القسم الثاني بعض التقنيات بما يناسب واقع نظام الوقف في الإسلام وخصائصه، مع أخذ كل الاحتمالات والترجيحات القائمة على مناهج وأساليب علمية في الحسبان. ويُقسم علماء

12 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 19؛ ليل فيلاي، "توظيف أساليب الدراسات المستقبلية في بحوث الإعلام والاتصال"، المعارف للبحوث والدراسات التاريخية، العدد 17 (حزيران/ يونيو 2018)، ص 184-191؛ مشاور صيفي، "استشراف المستقبل: أساليب التنبؤ بالمستقبل في التفاعلات الدولية، السيناريو نموذجًا"، أبحاث قانونية وسياسية، مج 7، العدد 1 (حزيران/ يونيو 2022)، ص 1001؛ العلي، ص 6-7؛ حاتم شبايكي، "عرض أساليب استشراف المستقبل الأكثر استخدامًا في الدراسات المستقبلية"، معارف للعلوم القانونية والاقتصادية، مج 7، العدد 1 (حزيران/ يونيو 2020)، ص 35.

عدة تقنيات يمكن استخدامها بكل سهولة ويسر، ويمكن بمجملها أن تُتيح قراءةً محتملة لمستقبل القطاع الوقفي. ولا شك في أن هذه الأدوات متعددة ومتباينة⁽¹³⁾، ولكننا سنعتمد الأكثر مناسبةً وممارسةً، علماً أن بعضها ممارس فعلاً داخل أروقة بعض مؤسسات الوقف بحكم التجربة والمعرفة المؤسسية، مثل طريقة "المسح" (Surveys) التي تقوم على استطلاع الآراء⁽¹⁴⁾، و"العصف الذهني"، وغيرهما.

سنقتصر هنا على أفضل التقنيات في الدراسات المستقبلية وأكثرها مناسبةً لخصوصية الوقف عند المسلمين، حتى إن كان مصدر نشأة هذه التقنيات في مجتمعات غير مسلمة. ويشير الجدول (1) إلى أهم هذه التقنيات، مع ذكر تصنيفها، وجوانب الاستفادة منها⁽¹⁵⁾.

2. المناهج الكمية أو الوصفية: تشمل تقنيات دلفي (Delphi Technique)، ودولاب المستقبل، ومصفوفة التأثير المتبادل، والمنحنى الجامع، وشجرة العلاقات، والسلسلة الزمنية، والإسقاط.

3. نماذج المحاكاة والمباراة: تشمل تقنية المحاكاة، وتقنية المباراة.

4. النمذجة: تشمل التنبؤ التكنولوجي، وتحليل المضمون.

وتنقسم تقنيات الدراسات المستقبلية، عادةً، إلى طرائق كمية وطرائق أخرى كيفية، مع أن هناك تداخلاً واضحاً بين هذه التقنيات، لا سيما في مجال التحليل والتفسير والاستنتاجات، كما يوضح الشكل (3).

تشكل هذه المناهج مدخلاً واسعاً وحيزاً مريحاً لتداولها على نحو يخدم القطاع الوقفي؛ فهناك

13 عبد الحي، "تكامُل التقنيات"، ص 29، 34.

14 Jorn Buhring & Ilpo Koskinen, "Beyond Forecasting: A Design-Inspired Foresight Approach for Preferable Futures," *Proceedings of the 2017 IASDR Congress*, University of Cincinnati, Cincinnati, 2017, p. 8.

15 عبد الحي، "تكامُل التقنيات"، ص 37.

الجدول (1)

أهم تقنيات الدراسات المستقبلية وأكثرها مناسبة لدراسة الظاهرة الوقفية

الرقم	التقنية	تصنيف التقنية	التقنيات التي توظفها	جوانب التوظيف
1	المسح البيئي	كيفي	دلفي، المسح النصي، المشاركة، تنقيب النصوص	تساعد على تحديد الاتجاهات
2	مصفوفة التأثير المتبادل	كمي	بناء السيناريو	تحديد المؤشرات الأكثر تأثيراً والأكثر تأثراً في بناء السيناريو
3	تنقيب النص	كيفي	تحليل التدرج السببي	تصنيف الخطاب الخاص بالظاهرة طبقاً لما يكشفه تنقيب النص وتحليل المضمون
4	السيناريو	كمي - كيفي	التدرج السببي، والمحاكاة والمباراة، ورسم الطريق	اختبار الفرضيات في السيناريو من خلال التقنيات المشار إليها
5	تحليل تأثير الاتجاه	كمي	دلفي	تحديد احتمالات تحقق السيناريو الممكن
6	مصفوفة التأثير	كيفي	نمذجة النظم	تحليل تأثير الوقائع الخارجية
7	السيناريو	كمي - كيفي	السلاسل الزمنية	تحديد وضع المؤشرات بكيفية تساعد على صوغ السيناريو
8	حالة مؤشر المستقبل	كمي - كيفي	دلفي وتحليل تأثير الاتجاه	تحديد التغيرات وأوزانها وقياس تدبدها خلال فترة زمنية معينة

المصدر: من إعداد الباحث.

تشكّل مراحل إعداد الدراسة المستقبلية أهمية خاصة في فكر أي مؤسسة أو دولة ترنو إلى صناعة المستقبل؛ فالتفكير والعمل على تدبير ما تطمح إليه العقول تحدّ واضح في الإرادة والتخطيط. ولكي تتمكن من صناعة مستقبل مرغوب فيه، يجدر بنا التنبّه إلى بعض التقنيات المستقبلية، ومن أهمها جمع البيانات الخاصة بالظاهرة الوقفية من خلال الدراسات المنشورة أو ورش العصف الذهني. ثمّ عقب تحديد مؤشرات الظاهرة الوقفية، نعمل على قياس التغير في كل مؤشر خلال فترة مساوية لفترة الدراسة، والاستفادة من بعض التقنيات، مثل تقنية دلفي، لبيان التأثير المتبادل بين هذه المتغيرات، والاستفادة من رأي الخبراء المتنوعين في هذه الظاهرة. ويؤازر هذا الأمر ضبط التوقع المحتمل، ويجاريه قياس مدى الارتباط بين المؤشرات المتعددة، الأكثر تأثيراً، والأكثر تأثراً أيضاً. وسنركّز هنا على بعض التقنيات، مثل دولايب المستقبل، للكشف عن المتغيرات المركزية المؤثرة، مستفيدين من التنبؤ التكنولوجي، وأدواته، مثل

ويفضّل أن يكون هناك إعداد أو إشراف على وضع حلقات العصف الذهني، وألاً تكون إدارة التقنية عفوية، بل ينبغي التحضير لها بطريقة مقبولة. كما يُحذّر أن يكون طرح الأسئلة والنقاش من دون قيود، وألاً يجري حجب أي فكرة مهما كانت غريبةً أو مستغربةً عن الحضور⁽¹⁶⁾، وينبغي أن تكون بدايات العصف الذهني خالية من أي قيد أو حكم مسبق، بل يتاح للجميع التعبير عما يروونه من أفكار ورؤى بكل حرية⁽¹⁷⁾. ومن شأن العصف الذهني أن يُولّد الأفكار من "خارج الصندوق"، وليس من داخله فحسب؛ فإطلاق الخيال في التفكير، والإتيان بأفكار غريبة، يسهمان في إنشاء "ممر ابتكاري" لأفكار تحتاج إليه المؤسسة.

وتجدر الإشارة إلى أنّ ثمة طرائق لتعزيز أداء العصف الذهني، والتدريب عليه، وجعله أكثر فعالية للمؤسسة التي تؤمن بهذا الأسلوب، وتعزز إنتاجيته، من خلال التفاعل الجماعي⁽¹⁸⁾.

وليست هذه التقنية منحصرةً في الدراسات المستقبلية، بل يجري استخدامها في قطاع المؤسسات، ومنها المؤسسة الوقفية، لا سيما في مجال إعداد الخطط الاستراتيجية والتنفيذية؛ فهي تقنية أولية يفضّل استخدامها على نحو أولي قبل اللجوء إلى التقنيات الأخرى، على اعتبار أنها تستكشف بيانات ومعلومات ومعطيات مهمّة يمكن استخدامها في التقنيات اللاحقة.

أساليب المباراة الصفرية أو غير الصفرية، أو تحليل المضمون، والمحاكاة، وغير ذلك.

1. المناهج المعيارية أو الإرشادية

على خلاف المنهج الوصفي والكمي، يبدأ المنهج المعياري بالكليات، وينتهي بالجزئيات والفرعيات. فالقاعدة هي الأساس؛ وما يخرج عنها، أو عن الكلية، يجري تأويله على خلافه أيضاً باعتباره استثناءً، وهو ما يتحقّق في الدراسات اللغوية والأصولية. وسنعرض بعض أهم تقنيات هذه المناهج، وهي العصف الذهني، والسيناريو، وتحليل التدرج السببي، والتنبؤ العكسي (Backcasting).

أ. العصف الذهني

تُعد تقنية العصف الذهني من تقنيات الدراسات المستقبلية، ومن أساليب التفكير الإبداعي والابتكاري للتوصل إلى أفكار ورؤى جديدة لحلّ المشكلات، أو تعزيز الابتكارات، على نحو جماعي. وهي تقنية قديمة جدّاً تتمثّل في عملية نقاش جماعي بصوت مرتفع، بحرية مطلقة لجميع المشاركين. ويمكن استخدامها في كل مجالات الحياة، فضلاً عن الأعمال والمبادرات؛ وهي بذلك تقنية تؤدي إلى تضارب الأفكار، ومن ثمّ بقاء الصالح، والمفيد، والعملية، منها.

16 Paul B. Paulus & Jared B. Kenworthy, "Effective Brainstorming," in: Paul B. Paulus & Bernard A. Nijstad (eds.), *The Oxford Handbook of Group Creativity and Innovation* (Oxford: Oxford University Press, 2019), pp. 287-305.

17 Ibid;

علماً أنه يوجد أيضاً "عصفٌ ذهني بطريقة الكتابة" (Brainwriting)، يمكن أن يكون مرادفاً للعصف الذهني الشفوي. ينظر في ذلك مثلاً: Paul B. Paulus & Hwei-Chuan Yang, "Idea Generation in Groups: A Basis for Creativity in Organizations," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 82, no. 1 (2000), pp. 76-87.

18 Paulus & Kenworthy.

ب. السيناريو

ظهرت تقنية السيناريو عقب الحرب العالمية الثانية، بوصفها منهجيةً للتخطيط الاستراتيجي العسكري، ثم تطورت هذه التقنية في استشراف المستقبل منذ خمسينيات القرن العشرين⁽¹⁹⁾. وهي تشير إلى تصورات وبدائل مقترحة لمستقبل أي ظاهرة، وتسيرها كما هو مخطط لها؛ بمعنى وضع سيناريو تفاؤلي مرغوب فيه، ومن ثم تحقيق الأهداف بحسب الخطة الاستراتيجية المُعدّة لذلك.

ويمكن تعريف السيناريو بأنه "وصف لوضع مستقبلي ممكن أو محتمل أو مرغوب فيه، مع توضيح لملامح المسار أو المسارات التي يمكن أن تؤدي إلى هذا الوضع المستقبلي، وذلك انطلاقاً من الوضع الراهن، أو من وضع ابتدائي مفترض، أي إلى مسارات وصور مستقبلية بديلة؛ فهذا هو المنتج النهائي لكل طرق البحث المستقبلي"⁽²⁰⁾، كما يجري تعريفه بأنه "وصف لوضع مستقبلي ممكن أو مرغوب فيه، وتوضيح خصائص المسار أو المسارات التي تؤدي إليه، بدءاً من الوضع الراهن، أو من وضع ابتدائي مفترض"⁽²¹⁾.

ومن هذه التعريفات، نستخلص أن السيناريوهات المتوقعة تنقسم إلى ما يلي:

✦ السيناريو الممكن: ينقسم إلى قسمين؛ أولاً: السيناريو الممكن السلبي، وتكون أغلب عوامله سلبية؛ كاحتمالية ضياع الأصول الوقفية، أو إغلاق مؤسسة الوقف. ثانياً، السيناريو الممكن الإيجابي، مثل تمكّن مؤسسة الوقف من استخدام أدوات حديثة لتسجيل أصولها الوقفية، والحصول على دعم حكومي لها.

✦ السيناريو المحتمل: يعتمد على عوامل موجودة وأخرى غير موجودة. ويعتمد الترجيح على الأكثر بروزاً وتأثيراً في المصنوفة؛ فيجري ترجيح العوامل الأكثر احتمالاً في الصورة. وينقسم السيناريو المحتمل أيضاً إلى سيناريو محتمل إيجابي، وسيناريو محتمل سلبي.

✦ السيناريو المفضل: يجري السعي لتحقيقه، وإظهاره على قدر الإمكان. ومع ظهور مؤثراته، يجري تفعيل الخطة الاستراتيجية لتحقيقه في الواقع.

وتعتمد هذه السيناريوهات على قدرة المؤسسة على الربط بين التداعيات على نحو صحيح وسليم، كما يوضّح الشكل (4).

19 خميس، ص 104؛ محمد سعداوي، "بناء السيناريو في ضوء الدراسات المستقبلية"، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، 2016، ص 64؛ رحيم الساعدي، مقدمة إلى علم الدراسات المستقبلية (الجزائر: ابن النديم للنشر والتوزيع، 2013)، ص 123؛ Mietzner & Reger, p. 48 ; Kreibich, Oertel & Wölk, p. 18.

20 الساعدي، ص 124.

21 سعداوي، ص 64.

الشكل (4) أنواع السيناريوهات



المصدر: من إعداد الباحث.

من خصائص تقنية السيناريو أنها تتطلب إبداعاً وخيالاً عميقاً، وتستند إلى منهج علمي حقيقي، وأحداث رئيسة واقعية، ولا تتجاوز عدة احتمالات، بالاعتماد على آراء خبراء يعرفون توجهات الظاهرة المراد بحثها. وهذا الأمر يُبرز أهمية هذه التقنية في توسيع دائرة التفكير الاستراتيجي، وفي المساعدة على رسم المستقبل وتحليله بما يتوافر من معطيات، ويقرب الصورة لصانع القرار، ويشجع على التفكير الإبداعي، ويعزز التفكير الجماعي؛

وهي فضلاً عن ذلك كلّه تعزّز الاتصال المؤسسي بين أطراف المؤسسة⁽²²⁾.

وفي حالة المؤسسة الوقفية، تساعد تقنية السيناريو في بيان كل المشاكل المطروحة، ومن ثمّ العمل على تجنّب الوقوع فيها، و/أو تجاوز الأخطاء السابقة ما إن تُكشف الخيارات المتاحة؛ فالخيار الأكثر احتمالاً سيؤثر في أعمال المؤسسة الوقفية ويصنع قرارها المؤسسي، كما يبيّن ذلك الشكل (5).

الشكل (5) صناعة القرار الوقفي



المصدر: من إعداد الباحث.

ولن يكون هذا الاحتمال راجحاً ما لم يجرِ المضّي الأوقاف، وتحليلها، والتوصّل إلى أهم الاحتمالات قدماً في مراحل وضع السيناريوهات في مجال المتوقعة⁽²³⁾، وهو ما يبيّنه الشكل (6).

22 المرجع نفسه، ص 7، 82: Mietzner & Reger, p. 51.

23 سعداوي، ص 92: Mietzner & Reger, p. 59.

الشكل (6)

مراحل وضع السيناريوهات في مجال الأوقاف



المصدر: من إعداد الباحث.

مباشرةً على الأوقاف الخاصة وإدارتها، فإنّ هذه التقنية تسمح بفهم هذا القرار، وتحليله، وإدراك كنهه وأسراره المكونة. وهذا ما يجري من خلال وضع الباحث نفسه مكان صانع القرار من أجل فهم سبب إصداره؛ أهو ظهور فساد في الإدارة الوقفية، أم أن سلوك للإدارة الحكومية الجديدة فيه نوع من الاستحواذ، أم غير ذلك؟ ثم يجري، عقب ذلك، تحليل الأسباب ونقدها نقدًا موضوعيًا؛ للوصول إلى السبب الحقيقي الذي كان دافعًا إلى القرار.

يجدر التنبيه إلى أنّ تقنية السيناريو يمكن أن يُستفاد منها في المستقبل القريب، وفي توسيع الأدوات المتاحة للنظر إلى المستقبل الأبعد أيضًا. وربما لم تكن الأزمة المالية العالمية لعام 2008 متوقعةً بالنسبة إلى المتخصصين في الدراسات المستقبلية؛ لأنّ بعضهم كانت نظرتهم تنحصر في السنوات القريبة؛ علمًا أن الأزمة المالية الكبرى التي سبقتها عام 1998 كانت تحمل بعض مؤشراتها⁽²⁴⁾.

د. تقنية التنبؤ العكسي

يُعدّ التنبؤ العكسي أحد المناهج المعيارية أو الإرشادية. وتعود فكرته إلى أن الباحث يعتبر نفسه يعيش في المستقبل، وهو تاريخ موعد الاستشراف. فلو افترضنا أننا نوّد معرفة واقع مؤسسات الوقف في عام 2030، فإننا نعتبر أنفسنا، عمليًا، موجودين في عام 2030، ومن ثمّ ننظر إلى الوراء حتى عام 2024 كماضٍ لمستقبلنا، ونعود إلى السنوات الحاضرة، وهي 2029، و2028، و2027، و2026، و2025، على أنها جزء من الماضي؛ فالحاضر في هذه التقنية عبارة عن "ماضي المستقبل"، كما يبيّن ذلك الشكل (7).

ج. تحليل التدرج السببي

تعتبر تقنية تحليل التدرج السببي (Causal Layered Analysis, CLA) أداةً في فهم المعنى وإدراك أسبابه الكامنة غير الظاهرة للعموم؛ ما يجعل الباحث المستقبلي ينظر في الأسباب الحقيقية وراء الحدث، وإن كانت مبررة، مع بيان الافتراضات والعوامل التاريخية المصاحبة لهذا الحدث، ومن ثمّ نقد أيّ سبب أو تبرير يجري طرحه⁽²⁵⁾، وهو ما يجعلنا ننظر إلى الحدث من خلال تحليل خطابه، وتصنيفه سياسيًا، واقتصاديًا، واجتماعيًا، بحسب ما يقتضي الأمر. فلو فرضنا صدور قرار حكومي بالإشراف

24 Cf. Wendell Bell, *Foundations of Futures Studies. History, Purposes and Knowledge: Human Science for a New Era, vol. 1: History, Purposes, and Knowledge* (New Brunswick/ London: Transaction Publishers, 2003).

25 سليمان الكعبي، موسوعة استشراف المستقبل (دي: قنديل للطباعة والنشر، 2018)، ص 75.

الشكل (7)



المصدر: من إعداد الباحث.

أ. تقنية دلفي

تقنية دلفي هي أسلوبٌ علمي وتقني تجريبية، جرى استخدامها منذ خمسينيات القرن العشرين، من خلال عملية استبيانات للحصول على التغذية الراجعة، وقادت هذا المشروع مؤسسة راند الأميركية. وقد جرى استخدام هذه التقنية للتعامل مع عدة أزمات في الولايات المتحدة الأمريكية، مثل أزمة الصواريخ الكوبية في عام 1962، أو بعض الأعمال لمصلحة البحرية الأمريكية والدفاع النووي. وكان الهدف من تطوير هذه التقنية التنبؤ في المجالات الاقتصادية والتكنولوجية⁽²⁶⁾.

وتُعرّف هذه التقنية بأنها طريقة علمية لاستطلاع رأي مجموعة من الخبراء بشأن موضوع معين للدراسة واستطلاع الرأي، ويجري من خلال ذلك مناقشة آراء الآخرين في أكثر من جولة، للوصول إلى نتائج حول مشكلة معينة، بحيث تكون مطروحة للنقاش بحسب كل الاحتمالات، بما في ذلك النتائج الغريبة منها⁽²⁷⁾. وتمتاز هذه التقنية بأنها تعتمد على حدس الخبراء المشاركين، مع استقلاليتهم وقدرتهم على إبداء آرائهم بكل حرية. فهي متخصصة في تحليل المشاكل ورسم السياسات، وليست متخصصة في اتخاذ القرار؛ لذا، فهي

إذا نظرنا، على سبيل المثال، إلى القدر الهائل من التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، وما يمكن أن يكون له من تأثيرات في المؤسسة الوقفية حتى عام 2030، فإنه يمكن استخدام التنبؤ العكسي لرسم مسار مستقبلي منذ عام 2024 في كيفية التعامل مع الذكاء الاصطناعي، وهكذا دواليك. بمعنى أن هذه التقنية تعتمد على الخيال الواسع، وقدرة الباحث على رصد أي تغيير يحدث بين عامي 2024 و2030 وتوقعه.

2. المناهج الكمية أو الوصفية

المنهج الكمي هو مجموعة من الخطوات المستخدمة في إجراء عمليات القياس. ويجري استخدامه في الأبحاث والدراسات لاختبار الفرضيات، وتدقيق النظريات على أرض الواقع، وشرح البيانات واختبارها، واستخدام الجداول والمنحنيات البيانية بدقة، وإيجاد عوامل الترابط والربط بين المتغيرات الثابتة والمتغيرة. ومن أبرز التقنيات ذات الصلة بالمجال الوقفي ما يلي:

26 عبد الحي، مدخل إلى الدراسات المستقبلية، ص 74؛ عقاوي خميسة، "تقنية دلفي وأهميتها في الدراسات المستقبلية"، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، العدد 11 (غوز/ يوليو 2017)، ص 98؛ واغتر، ص 719؛ الساعدي، ص 161؛

Kreibich, Oertel & Wölk, p. 22.

27 عبد الحي، مدخل إلى الدراسات المستقبلية، ص 74.

الملاحظات والتصورات بوصفها نتائج لبناء سيناريو للإشكالية المراد طرحها.

ولهذه التقنية في الدراسات المستقبلية عدة خصائص، من أهمها أنها تقنية استكشافية لدراسة المستقبل، وأنها تتجاوز الحدود الجغرافية، وتمنح الخبير قدرةً على إبداء رأيه بكل حرية، فضلاً عن مساهمة التقنية في أعمال التخطيط، والمراجعة الدائمة للآراء ونتائج الاستبيانات، حتى يجري اعتماد التصور الأكثر ترجيحاً⁽³⁰⁾. وإجمالاً، تنشط هذه التقنية في السلوك التنظيمي الإداري، وصناعة القرار، واتجاهات المؤسسات الاجتماعية المستقبلية، والأداء المؤسسي⁽³¹⁾.

ب. دولاب المستقبلات

"دولاب المستقبلات"، أو "عجلة المستقبل" (Futures Wheel)، هي "مجموعة من آليات العصف الذهني لتحديد الآثار الأولى والثانية والثالثة المترتبة على حدوث حادثة ما في المستقبل"⁽³²⁾؛ بمعنى التركيز على مركزية الظاهرة، وتداعي بعد في البعد الآخر، وتدقيق كل تداعٍ على الذي يليه كتداعٍ فرعي. والمهم في هذه التقنية الكشف عن الآثار غير المباشرة لهذه الظاهرة التي لا يمكن التعرف إليها من دون معرفة الآثار المباشرة أولاً⁽³³⁾. والفكرة الأساسية هنا أن لكل حدث تداعياته وآثاره؛ فالحدث يؤثر في غيره، وقد يكون في حد ذاته نتيجةً لحدث سبقه. ففي المجال الوقفي، على سبيل المثال، تؤدي زيادة مبيعات الخدمات الوقفية بالضرورة إلى زيادة الربح الوقفي، ومن ثم

تشكل منهجاً لدى خبراء مراكز الخبرة والتفكير للنظر في فكرة معينة. وهي منهج لتحليل المعلومات والنظم من خلال عدة استبيانات في مراحل بحث متعددة؛ إذ إنها تقنية منظمة متدرجة، تتضمن أسلوب التكرار لتحصيل أكبر قدر من المعلومات، وتشكل التغذية الراجعة فيها بعداً مهماً، فضلاً عن سرية المشاركين وحفظ حقوقهم المعنوية⁽²⁸⁾. ويمكن تقسيم خطوات عمل هذه التقنية إلى عدة مراحل، من أهمها⁽²⁹⁾:

1. صياغة الإشكالية بطريقة صحيحة، وجمع كل المعلومات والبيانات الخاصة بها، كي يجري نقاشها والتباحث في شأنها على نحو سليم. ويمكن عمل استبيان في هذه المرحلة لتوحيد الأفكار.
2. اختيار الباحثين أو الخبراء الذين لهم قدرة على تقديم آراء مناسبة. ويجري توزيعهم على مجموعات متباينة، مع الاحتفاظ بأسمائهم لدواعي الحرية والاستقلالية، وإشراكهم في الاستبيانات بحسب تخصصاتهم وقدراتهم.
3. تحديد الفترات الزمنية التي يراد استشرافها، وكتابة تصورات أولية خاصة بها.
4. تعبئة الاستبيان من خلال مشاركة هؤلاء المتخصصين، وتحليله على نحو يعكس مدى التوافق أو التباين، وتسجيل

28 خميسة، ص 99 وما بعدها؛ الساعدي، ص 105، 162؛ Buhring & Koskinen, p. 11.

29 عبد الحي، مدخل إلى الدراسات المستقبلية، ص 75.

30 خميسة، ص 106.

31 الساعدي، ص 164.

32 سعداوي، ص 59.

33 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 53.

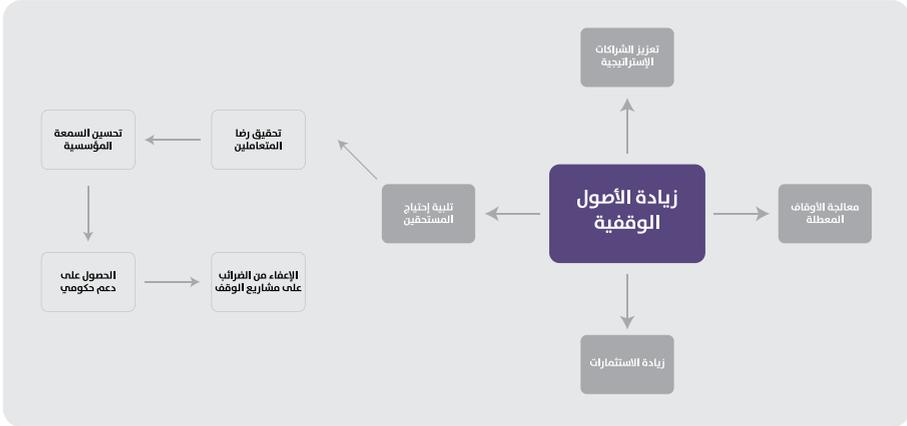
زيادة الاستثمارات، ثم تلبية احتياجات المستحقين. وهذه الدوائر الأولى جرت الإشارة إليها بالرقم 1، وهناك دوائر ثانية متتالية لها، منها ما سيؤدي إلى تحقيق رضا المتعاملين، جرت الإشارة إليها بالرقم 2، ثم بعد ذلك ننتقل إلى الدائرة 3 التي تخص تحسين السمعة المؤسسية للوقف، ثم الدائرة 4 التي تشير إلى الحصول على دعم حكومي، ثم الدائرة 5 التي تشير إلى الإعفاء من الضرائب المفروضة على مشاريع المؤسسة الوقفية. وكل هذا التداعي جاء من النقطة المركزية، وهي زيادة الأصول الوقفية، وهكذا دواليك بالنسبة إلى كل النقاط.

تلبية احتياجات الموقوف لهم وتغطيتها، والحصول على نسبة رضا أعلى، وهو ما يؤدي إلى تحسن السمعة المؤسسية لمؤسسة الوقف، والحصول على دعم أكبر من المجتمع والدولة وأصحاب المصالح. ولذلك، فإن فكرة هذه التقنية هي التركيز على النقطة المركزية من أجل تحديد دوائر التأثير وتداعياته؛ فالتقنية هي ظاهرة مركزية، بمعنى رصد تداعي المؤثر المباشر في كل بُعد، وتداعي ذلك على كل مؤشر غير مباشر، مع ملاحظة تأثير النقطة المركزية⁽³⁴⁾.

يوضح الشكل (8) حالة زيادة الأصول الوقفية؛ ومنها: تعزيز الشراكات، ثم معالجة الأوقاف المعطلة، ثم

الشكل (8)

تقنية دوائر المستقبلات في حالة زيادة الأصول الوقفية



المصدر: من إعداد الباحث.

ج. مصفوفة التأثير المتبادل

من خلال تقنية مصفوفة التأثير المتبادل (Cross Impact Matrix) يجري الكشف عن العلاقة بين المتغيرات في تطور ظاهرة معينة، وأثر ذلك في مستقبل هذه الظاهرة، من خلال التفاعل والترابط بين هذه

تمنح هذه التقنية مزيداً من الحرية في الكشف والبحث؛ إذ توضح التداعيات الإيجابية والسلبية بكل ما تؤدي إليه من آثار في النقطة المركزية، وهذا يمنح بعداً أوسع لفكر المحلل والاستراتيجي ويفتح آفاقاً، ولا يغلقها على احتمال معين.

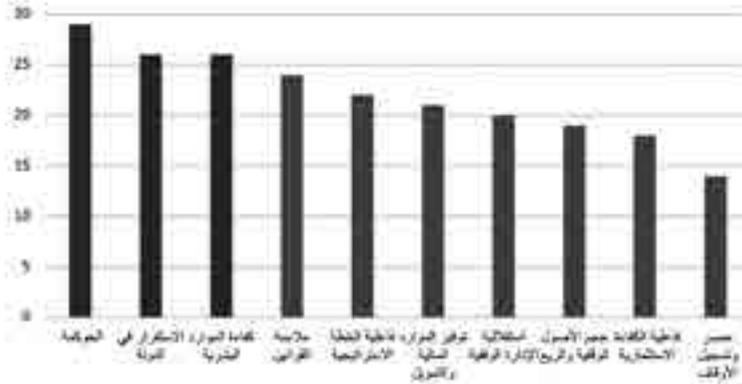
المتغيرات، باعتبار أن المستقبل ما هو إلا تفاعل بين المتغيرات المؤثرة في أي ظاهرة من الظواهر. فالمتغير أ، على سبيل المثال، يتأثر بالمتغير ب، أو المتغير ج، أو المتغير د، والعكس صحيح. وبناءً على ذلك، يجري وضع مصفوفة رياضية لهذه الظاهرة⁽³⁵⁾.

وتسمح تقنية مصفوفة التأثير المتبادل بالكشف عن الأداء المستقبلي لأي مؤسسة وقفية. وعلى سبيل المثال، يمكن حصر المتغيرات التي تؤثر في تطور المؤسسة الوقفية مستقبلاً بعد استخدام وسائل الكشف كالعصف الذهني وورش العمل، في عدة متغيرات، مثل الاستقرار في الدولة، والحكامة، والكفاءة البشرية، وحجم الأصول الوقفية، وتسجيل الأوقاف، وتمويل الأوقاف، وغيرها. ويجري حصر هذه

المتغيرات من خلال جدول رياضي. وفي دراسة للتقرير الاستراتيجي للأوقاف الصادر عام 2021، مثلاً، جرى استخدام تقنية مصفوفة التأثير المتبادل للكشف عن تطور الأداء الوقفي المؤسسي، كما يبيّن ذلك الشكل (9)، الذي يبرز المتغيرات الأكثر تأثيراً في الأداء الوقفي ضمن منهجية مصفوفة التأثير المتبادل، فـ "متغير الحوكمة هو المتغير الأكثر تأثيراً في جميع المتغيرات؛ إذ يصل مجموع تأثيراته إلى 29 نقطة، ثم يليه متغير الاستقرار في الدولة، ويصل عدد مجموع تأثيراته إلى 26، وبنفس الدرجة متغير كفاءة الموارد البشرية، ويصل عدد مجموع تأثيراته إلى 26، بينما يظهر لنا أن متغير حصر وتسجيل الأوقاف، هو الأقل تأثيراً في المتغيرات، بعدد نقاط 14"⁽³⁶⁾.

الشكل (9)

المتغيرات الأكثر تأثيراً في الأداء الوقفي ضمن منهجية مصفوفة التأثير المتبادل



المصدر: من إعداد الباحث.

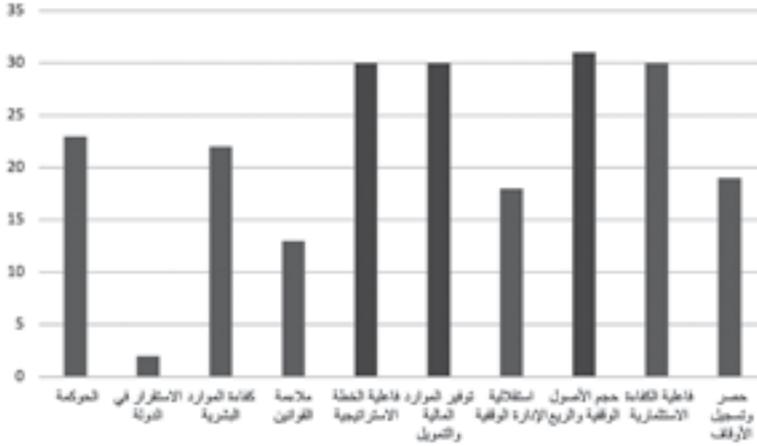
يجري، بعد ذلك، الكشف عن العناصر الأكثر تأثراً في الأداء الوقفي ضمن منهجية مصفوفة التأثير المتبادل على النحو التالي⁽³⁷⁾:

مثلاً. ويظهر أيضاً مدى ضعف بعض المتغيرات الأشد تأثراً بغيرها من المتغيرات. وهذا ما يجعلنا نرسم الإطار الحالي للكشف عن مدى المصفوفة، وتداعياتها في فهم ظاهرة تطور الأداء الوقفي المؤسسي.

يمكن أن نلاحظ أن المتغيرات العشرة الواردة في الدراسة تعبر عن مدى قوة بعض المتغيرات الأكثر تأثراً في غيرها من المتغيرات، كالحكامة

الشكل (10)

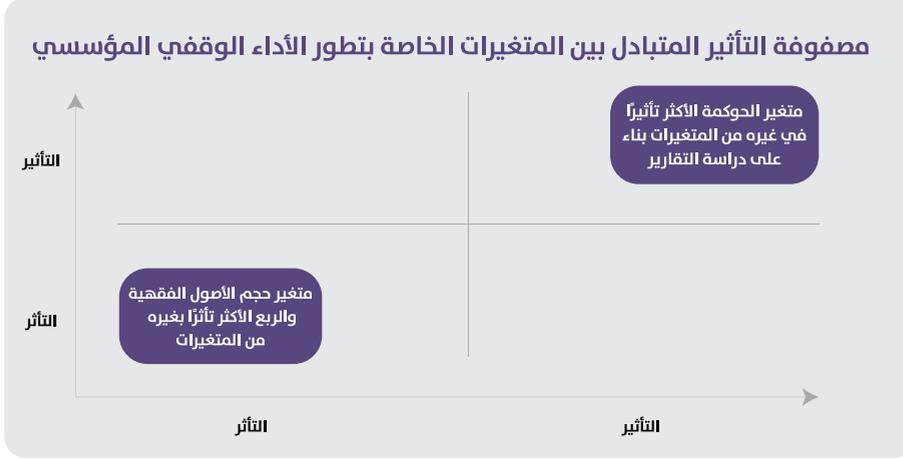
المتغيرات الأكثر تأثراً في الأداء الوقفي ضمن منهجية مصفوفة التأثير المتبادل



المصدر: من إعداد الباحث.

الشكل (11)

تقنية مصفوفة التأثير المتبادل في فهم تطور الأداء الوقفي المؤسسي



المصدر: من إعداد الباحث.

وقد نشأت هذه التقنية في التخطيط الاستراتيجي، وتستخدم أيضاً بوصفها طريقة من طرائق التنبؤ المعيارية التي تبدأ بالاحتياجات أو الأهداف المستقبلية، ثم تسعى لتحديد الظروف والإجراءات والتقنيات المطلوب الوفاء بها. ومن ثم، تظهر جميع المسارات الممكنة للوصول إلى الهدف، مع توقع التكاليف المرتبطة بها، والمدد، والاحتمالات لكل عنصر. وتُعد تقنية شجرة العلائق تقنيةً استكشافية، تقوم على وضع قائمة مبسطة للبدائل على شكل خريطة تساعد على وضع نماذج اختيار من بين البدائل المتعددة، وتعتمد على البيانات؛ ما يجعل التقنية تتعامل مع شجرة ذات علائق مرتبطة ببعضها، ومعقدة⁽⁴¹⁾.

د. شجرة العلائق

يمكن تعريف شجرة العلائق، أو شجرة تحديد الصلة (Relevance Tree)، بوصفها "طريقة لتحديد ترتيب الأحداث الضرورية للوصول إلى ما تريد أن تصل إليه كهدف لك في المستقبل"⁽³⁸⁾، أو "تقنية تحليلية تفتت موضوعاً معيناً إلى موضوعات فرعية صغرى، وينتج من ذلك سلسلة مترابطة من التفريعات التي تأخذ بنية تسلسلية تشير كل جزئية منها إلى وحدة فرعية"⁽³⁹⁾، أو باختصار "تقنية تحليلية تفتت موضوعاً معيناً إلى موضوعات فرعية صغرى"⁽⁴⁰⁾.

38 سعداوي، ص 59.

39 إسماعيل، ص 79.

40 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 66.

41 الساعدي، ص 157.

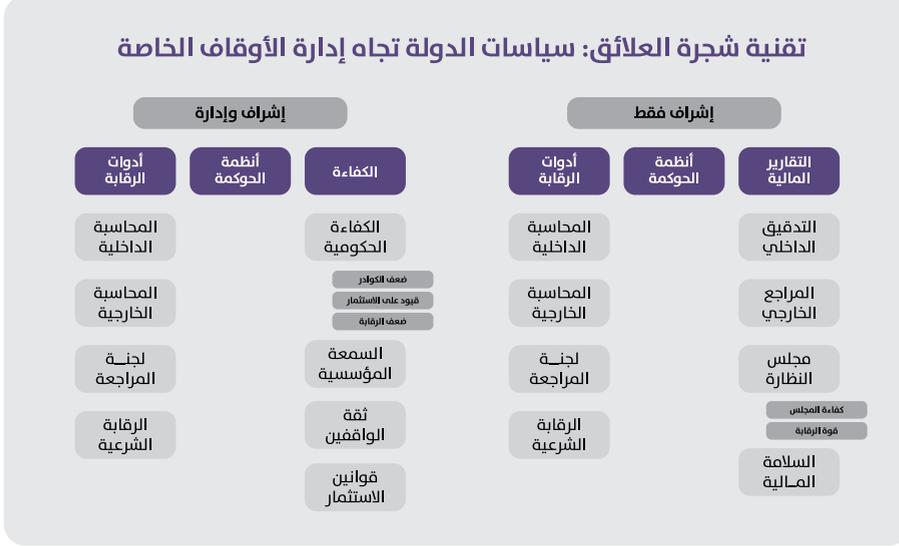
فلو تعرضنا، على سبيل المثال، لسياسة الدول تجاه إدارة الأوقاف الخاصة في العالم الإسلامي⁽⁴²⁾، فإننا نرى تفاوتاً واضحاً؛ إذ إن بعض الدول تمارس سلطة مطلقة، وهي سلطة إشراف وإدارة في آنٍ معاً؛ وهذا ملحوظٌ في مواضع جغرافية كثيرة. وهناك سياسات لدول ترى أنه من المفترض الإشراف على هذه الأوقاف الخاصة فحسب، وترك إدارتها لمجلس النظارة المعين من الواقف. وإذا أردنا استشراف واقع هذه السياسات في المنظور القريب، من خلال شجرة العلائق، فإنه يتبين لنا إن كانت سياسة الدولة تجاه الأوقاف الخاصة تقوم على إدارتها والإشراف عليها، أو ترك إدارتها لمجالسها الخاصة. ويمكن تقريب الصورة من خلال الشكل (12).

وفي المجال الوقفي، تسمح فكرة منهجية شجرة العلائق بالتنبؤ بمستقبل الظاهرة الوقفية، من خلال الكشف عن هدف الظاهرة النهائي، ثم التركيز على حاضر الظاهرة، لرؤية كل البدائل المتاحة، ورسم صورة متوقعة للبدائل المستقبلية؛ وهو ما تسعى مؤسسة الوقف لتحقيقه. ونلاحظ بذلك أن التقنية تضع مخططات للوقف من كل أبعاده وبدائله المطروحة حالياً؛ إذ يجري الحكم على مستقبل الظاهرة الوقفية من خلال البدائل المطروحة، ومن خلال عمل خبراء الأوقاف، ومن ثم يتم رصد شجرة تنظيمية لهذه البدائل، وتقريب الصورة الأنسب إلى المستقبل المتوقع.

42 تنقسم عموماً الأوقاف الإسلامية في دول العالم الإسلامية إلى قسمين؛ قسم يسمى مجازاً بالأوقاف الحكومية، أو الأوقاف العامة، وتشرف عليه وتديره الحكومة نفسها، وقسم آخر يسمى بالأوقاف الخاصة، وهو ما كانت سلطته إلى الواقفين الذين وقفوا هذه الأوقاف، ثم عينوا مجلس نظارة عليه.

الشكل (12)

تقنية شجرة العلاقات في فهم سياسات الدولة تجاه إدارة الأوقاف الخاصة



المصدر: من إعداد الباحث.

كل أنواع الوقف، فإن اتجاه العام هو زيادة الأصول الوقفية في دولة معينة. ومع فهم الاتجاه العام، يجدر بنا أن نفهم أيضاً التغيرات الموسمية. فمثلاً، يمكن إدراك أن ظاهرة زيادة الأصول الوقفية تكثر وتتصاعد في شهر رمضان وفي موسم الحج على سبيل المثال؛ فالموسم له دلالات مهمة عند المسلمين في عمليات الوقف والتبرع.

وينبغي فهم حركة التذبذب الدوري؛ بمعنى أن يكون هناك تصاعد وانخفاض في الظاهرة نفسها. فقد تنخفض هذه الظاهرة؛ أي زيادة الأصول الوقفية، في حالات الأزمات المالية، أو التضخم وغيرها، إضافة إلى ضرورة مراعاة الحالات العشوائية في التعامل مع هذه الظاهرة، صعوداً أو انخفاضاً.

هـ. السلسلة الزمنية

تتوجّه تقنية السلسلة الزمنية (Times Series) نحو "تحديد القيم التي تأخذها ظاهرة معينة خلال فترة زمنية معينة، وتحديد الأسباب التي أدت إلى أن تكون تلك القيم على هذا النحو"⁽⁴³⁾. فمن شأن القدرة على فهم الأسباب لأحداث أو فعاليات، تحديداً في فترات زمنية متتابعة، وتقسيمها لمعرفة المعدل النسبي، المساعدة في الكشف عنها مستقبلاً، وتوقع حدوثها من خلال التنبؤ بها؛ وهذا يجعلنا نركّز على الاتجاه العام. فلو افترضنا أننا نلاحظ زيادةً في تسجيل الأوقاف في دولة معينة، وتصاعداً في عمليات التسجيل من

43 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 70؛

Milind Kolambe & Sandhya Arora, "Forecasting the Future: A Comprehensive Review of Time Series Prediction Techniques," *Journal of Electrical Systems*, vol. 20, no. 2s (2024), p. 575.

ولتقديم نموذج عملي متعلّق بتقنية السلسلة الزمنية، يمكن حساب تقديرنا المستقبلي لظاهرة زيادة الأصول الوقفية من خلال إجراء محاسبي إحصائي. فلو افترضنا أننا نريد أن ندرس ظاهرة زيادة الأصول الوقفية في دولة معينة ما بين عامي 2015 و2030، لنحدد توقعاتنا ورؤيتنا لواقع الأوقاف في عام 2025، فإنه يجدر بنا تقسيم الفترة إحصائي. فلو افترضنا أننا نريد أن ندرس ظاهرة

الجدول (5)

ظاهرة زيادة الأصول الوقفية من خلال تقنية السلسلة الزمنية

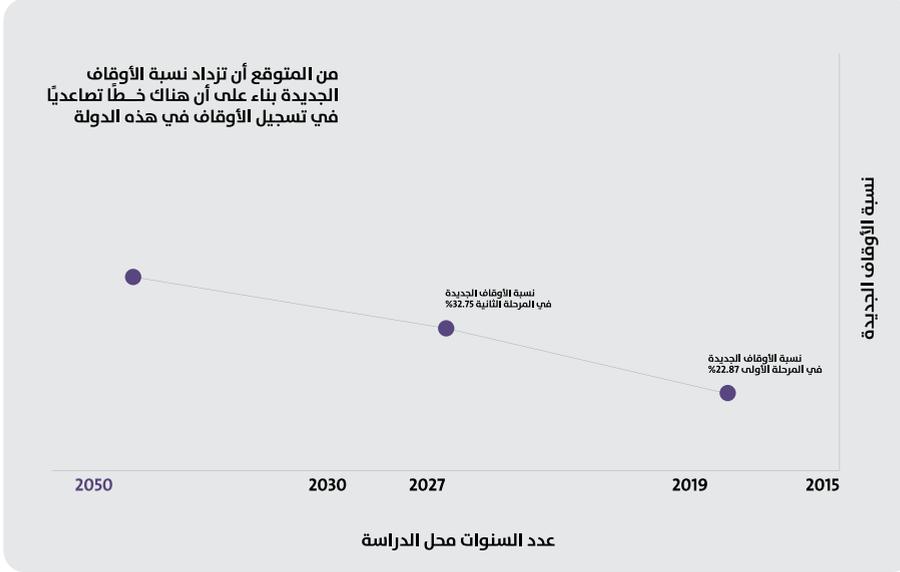
الملاحظات	عدد الأوقاف الجديدة المسجلة	السنة
مجموع الأوقاف الجديدة المسجلة في الفترة الزمنية الأولى بين عامي 2015 و2022 هو 183 وقفًا، يتم تقسيمها على عدد السنوات الثماني، فتصل النسبة إلى 22.87 في المئة.	11	2015
	13	2016
	34	2017
	22	2018
	23	2019
	32	2020
	23	2021
	25	2022
مجموع الأوقاف الجديدة المتوقع تسجيلها في الفترة الزمنية الثانية بين عامي 2023 و2030 هو 262 وقفًا، يتم تقسيمها على عدد السنوات الثماني، فتصل النسبة إلى 32.75 في المئة.	26	2023
	31	2024
	34	2025
	33	2026
	27	2027
	35	2028
	37	2029
39	2030	

المصدر: من إعداد الباحث.

نلاحظ أن هناك تصاعدًا واضحًا في الأوقاف الجديدة المسجلة بداية من عام 2015 حتى عام 2030؛ لذا نضع نسب المتوسط العام في منتصف الفترات، ثم نضع خطأً يربط بينهما، فنتبين أنّ التوجه العام في الدولة هو زيادة تسجيل الأوقاف الجديدة التي يمكن رسمها على النحو التالي:

الشكل (13)

التوجه العام لزيادة تسجيل الأوقاف الجديدة وفقاً لتقنية السلسلة الزمنية



المصدر: من إعداد الباحث.

تظهر لنا بيانات السلاسل الزمنية أمثاطاً دينامية ومتطورة من الصعب أن تقوم بها النماذج الثابتة. وهذا يستدعي تدقيق السلوكيات المتغيرة؛ فهي التي تكشف الأمثاط مع مرور الوقت⁽⁴⁴⁾.

1. "الاتجاه الخطي" (Linear Trend):

بمعنى أن الظاهرة ستظل في الاتجاه نفسه المحدد لها، زادت أو نقصت.

2. "الاتجاه غير الخطي" (Non-Linear Trend):

يعني أن الظاهرة فيها تذبذب، ولا توجد رتبة في اتجاهها العام. وقد تكون هذه التقنية الأكثر استخداماً في الدراسات المستقبلية.

و. الإسقاط

تقنية الإسقاط (Projection) هي قريبة من تقنية السلسلة الزمنية، وتفترض أن "القوانين الحاكمة لظاهرة معينة في الزمن الماضي، والتي استقرت بشكل كافٍ في درجة تحكّمها بالمسار العام للظاهرة، ستبقى قائمة في المستقبل، ما يساعدنا على إمكانية تحديد النقطة التي ستنتهي عندها الظاهرة

44 Kolambe & Arora, p. 580.

45 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 76.

46 عبد الحي، مدخل إلى الدراسات المستقبلية، ص 103؛ عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 16.

ويرصد المراقب تفاعل المتغيرات لمعرفة ما يحدث؛ ووظيفة تأويلية، من خلال ملاحظة التغيير بقيمة متغير معين من أجل ملاحظة مدى تأثير الظاهرة به، مع الاحتفاظ بباقي المتغيرات كما هي⁽⁴⁹⁾.

فلو افترضنا حدوث احتلال عسكري لدولة إسلامية، فإن واقع القطاع الوقفي سيتأثر بذلك كلياً أو جزئياً. وهنا نرغب في دراسة واقع افتراضي عن دولة الاحتلال؛ من ناحية تعاملها سابقاً عند دخولها إلى دول إسلامية، كي نحكي ما يمكن أن تقوم به عند احتلالها لدولة إسلامية فيها قطاع وقفي.

ب. نظرية الألعاب

بدأت تقنية نظرية الألعاب في العلوم الاقتصادية في منتصف أربعينيات القرن العشرين، ثم انتقل استخدامها إلى مجال الدراسات الاستراتيجية، والعديد من المجالات والاختصاصات الأخرى، وفكرتها أن السلوك الأفضل بالنسبة إلى الطرف المراد بحثه يعتمد على قدرة الأطراف الأخرى على توقع ما سيفعله الآخرون⁽⁵⁰⁾. فهي تقنية عقلية افتراضية؛ وهذا يستدعي الحصول على كم كبير من المعلومات عن الطرف الآخر، ومعرفة أساليب البيئة التي تحدث فيها الدراسة وطرائقها، وتعديل الاستراتيجيات، وهي تنقسم إلى ما يلي:

1. المباراة الصفرية (Zero-Sum Game): تعني أن خسارة أحد الأطراف تساوي مع مكاسب الطرف الآخر؛ فالتناسب بينهما عكسي،

إن الظواهر التي يجري دراستها من خلال هذه التقنية يمكن البحث فيها من خلال بُعدين زمنيين؛ قريب المدى أو بعيد المدى. وأى ظاهرة يُراد دراستها من خلال هذه التقنية، نبدأ فيها أولاً بتحديد الظاهرة نفسها، واستشراف مستقبلها، ثم بحث الاتجاه العام للدراسة خلال فترة زمنية تساوي الفترة الزمنية التي يراد توقع مستقبلها، أو التنبؤ بها. فلو أردنا دراسة مستقبل مؤسسة وقفية في عام 2040، على سبيل المثال، فإننا نرجع إلى الـ 16 عامًا التي سبقت عام 2024 (سنة إجراء الدراسة)، كي نحدد الأثر الواضح بين العامين، ثم نحدد طبيعة الاتجاه العام للظاهرة الوقفية؛ أتسير في اتجاه خطي أو غير خطي؟ ونتحقق في حال السنوات القادمة للمؤسسة الوقفية؛ أهي استمرار لنمط الاتجاه السائد فيها؟ فلو افترضنا أن نسبة الربح لا تتجاوز 5 في المئة، على سبيل المثال، فإنها بحسب الاتجاه العام ستظل هي النسبة نفسها⁽⁴⁷⁾.

3. نماذج المحاكاة والمباراة

أ. المحاكاة

تُعرف تقنية المحاكاة (Simulation) بأنها "افتعال واقع افتراضي تتشابه معطياته بأكبر قدر ممكن مع واقع فعلي موجود"⁽⁴⁸⁾. وترتبط هذه التقنية بوظيفتين: وظيفة تعليمية، يُقصد بها نمذجة المتغيرات للظاهرة الوقفية وتحديدتها، مع افتراض سلسلة من الترابطات بين هذه المتغيرات،

47 يُلاحظ أن هذه التقنية تغفل عناصر المفاجأة التي قد تظهر، وتحدث فارقاً لم يكن متوقعًا؛ فيتغير مسار الاتجاه على نحو غير مدروس.

48 عبد الحي، مدخل إلى الدراسات المستقبلية، ص 84.

49 المرجع نفسه، ص 85.

50 المرجع نفسه، ص 94.

الكمية والأدوات الكيفية⁽⁵¹⁾. وهي تنقسم إلى تقنيتين رئيسيتين:

أ. التنبؤ التكنولوجي

تقوم تقنية التنبؤ التكنولوجي (Technological Forecasting) على أن التكنولوجيا محرك رئيس وفاعل في المنظومة المجتمعية والاقتصادية والسياسية لأي مجتمع ودولة، وأن التطور فيها سيُسهم، بلا شك، في تطور هذه المنظومة كلها؛ بما في ذلك النظام الوقفي عند المسلمين.

ويجري استخدام هذه التقنية في المجال الوقفي برصد التغيرات المتوقعة في المجال التكنولوجي، وكيفية توظيفه في المنظومة الوقفية. وهنا يمكن الاستدلال بالتجربة الغربية في مجال تطوير أوقافها وأصولها المالية الخيرية. ويكفي أن نشير إلى أن العديد من المؤسسات الوقفية الغربية ساهمت، منذ عقد التسعينيات من القرن المنصرم، في الاستثمار في القطاع التكنولوجي في الولايات المتحدة؛ ما جعلها تنمو على نحو قوي ومؤثر، من جهة زيادة أصولها المالية، ومن جهة تطور البنية التنظيمية وأنظمة العمل الداخلية التي اعتمدت على التكنولوجيا وتطورها المتسارع⁽⁵²⁾. ومما يجدر ذكره أن جامعات عريقة، مثل جامعة هارفارد، تخصص جزءاً من صرفها الوقفي السنوي لمراكز الأبحاث، وتعمل على تحقيق نسب من براءات الاختراع⁽⁵³⁾.

ويسعى كل طرف لزيادة الفجوة مع الآخر. وفي الحالة الوقفية؛ إن افترضنا وجود مؤسسة وفاقية لها صندوق وقفي للأيتام، وجمعية خيرية خاصة بالأيتام، فإن التنافس بينهما في سوق التمويل العمومي أو الخاص يعكس مدى العلاقة بينهما في جذب الصدقات من المتبرعين. فإذا حصلت مؤسسة الوقف على نسبة 10 في المئة إضافية من التبرعات، فهذا يعني تحقيق خسارة للجمعية الخيرية بالنسبة نفسها من التبرعات.

2. المباراة غير الصفرية (Non zero-sum)

(Game): تعني المقاربة ما بين المصالح المتعارضة من ناحية، والمصالح المشتركة من ناحية أخرى، على غرار الأحزاب المتعارضة المختلفة فيما بينها، ولكنها ذات مصالح مشتركة في إسقاط الحكومة مثلاً. وهذا يعني أن الصراعات غير الصفرية تعني وجود هامش من التنسيق والتعاون، وأن المصالح المشتركة بين المتعارضين تؤدي إلى تقليل حيز الصراع بينهما.

4. النمذجة

النمذجة هي "بناء نظري نحائي من خلاله آلية عمل نسق معين واقعي، ونجسد من خلاله الخصائص البنوية الرئيسية له، ويتم بناء النموذج من خلال الجمع بين الأدوات المنهجية

51 عبد الحي، *مناهج الدراسات المستقبلية*، ص 93.

52 Lawrence E. Kochard & Cathleen M. Ritterer, *Foundation and Endowment Investing: Philosophies and Strategies of Top Investors and Institutions* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2008), pp. 3-18.

53 سامي الصلاحات، "معايير الاستدامة المالية للمؤسسات الوقفية: أوقاف جامعة هارفارد نموذجاً"، *مجلة إسرا الدولية للمالية الإسلامية*، مج 10، العدد 1 (2019)، ص 35-75.

فإذا احتاجت المؤسسة الوقفية إلى زيادة أصولها المالية من متبرعين غير تقليديين لها، أمكن، مثلاً، أن تساهم في إنشاء منصة تمويل جماعي تعتمد على الخبراء في إدارتها، فضلاً عن الإمكانيات المالية في إنشائها وإطلاقها وتحريك عملياتها.

3. زمن الاستغراق: هو الفترة الزمنية بين التطور التكنولوجي والقدرة على الاستفادة منه، وتشغيله في أنظمة المؤسسة الوقفية. ولنضرب على ذلك مثلاً، هو تقنية "سلسلة الكتل" أو "البلوكتشين" (Blockchain)⁽⁵⁵⁾، التي جرى اكتشافها منذ أكثر من ثلاثة عقود، والتي بدأ العمل بها منذ ما يقارب عقدين من الزمن، والتي شهدت انتشاراً واسعاً في السنوات الأخيرة في العديد من المجالات، ولكنها لم تدخل حيز المؤسسة الوقفية التشغيلية لعدة اعتبارات؛ أهمها عدم وجود إجازة شرعية لها في مجامع الفقه الإسلامي، فضلاً عن غفلة بعض المؤسسات الوقفية تجاه التقدم التكنولوجي لهذه التقنية.

4. "التنبؤ التعاضدي": المقصود به تأثير التكنولوجيا في بعضها؛ وبتعبير آخر، تداعيات ظهور تقنيات جديدة على التقنيات القديمة. ومثال ذلك آثار ظهور البريد الإلكتروني على عمل الفاكس، أو برامج الاتصال عبر التطبيقات الحديثة على الاتصال بالهاتف العادي. وبناءً عليه، يمكن

وإن ما يجب على المؤسسة الوقفية إدراكه هو التكيف والانسجام مع القيم الشرعية والأخلاقية التي تمتاز بها مع مواكبة التطور التكنولوجي. ولكي نفهم هذا الأمر، من المهم العودة إلى أبعاد التنبؤ التكنولوجي⁽⁵⁴⁾:

1. التنبؤ الاستكشافي: هو قدرة مؤسسة الوقف على رصد ما يمكن الاستفادة منه من التطور الواقع في التكنولوجيا، والقدرة على إدراك جدوى هذه التكنولوجيا وقدرتها على المساهمة في تطوير أعمال المؤسسة. فلو تعرضنا لتجربة مؤسسات الوقف في الانتقال من الأرشفة اليدوية إلى الأرشفة الإلكترونية، لأدركنا أن الأخيرة ساهمت في تطوير العمل الداخلي للمؤسسة الوقفية، على نحو إداري محوكم، فضلاً عن رصد القيم المالية والسوقية للأصول الوقفية، وغيرها من الفوائد التي كسبتها مؤسسة الوقف عندما قامت بهذا التحول الإلكتروني.

2. المحددات التكنولوجية: هي حاجة مؤسسة الوقف إلى تكنولوجيا معينة بمواصفات تتوافق مع نظم عمل الوقف الداخلية؛ ما يجعلها تعمل على توفير خبراء متخصصين، وتحدد لذلك موارد مالية. وفي حال توافر الموارد المالية والبشرية المتخصصة، فإن التكنولوجيا يمكن أن تسهم في تحقيق نتائج ملموسة لمؤسسة الوقف في مستقبلها القريب أو البعيد.

54 عبد الحي، مناهج الدراسات المستقبلية، ص 106.

55 سامي الصلاحات، "الوقف وتقنية البلوك تشين: قراءة شرعية في الاستثمار والتمويل"، مجلة كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، جامعة قطر، مج 41، العدد 1 (2023)، ص 129-166.

في خدمة القطاع الوقفي في هذه الدولة. وبعد هذا التحليل للمضمون ولمساحة انشغال أدبيات الوقف عند النساء تحديداً، يمكن أن نرصد آثار هذه النتيجة في المستقبل. وبعبارة أخرى، ينبغي أن نحدد دلالات المضمون، ثم نحدد الاتجاه الأكثر ظهوراً وبروزاً وتأثيراً، ثم نقوم بعملية التنبؤ مستقبلاً.

خاتمة

أثبتت الدراسة وجود مجموعة من الخصائص التي تهمّ القطاع الوقفي حال دراسته دراسة مستقبلية، من أهمها الحفاظ على الخصوصية الشرعية، وأن هذه الدراسة تتسم بالإحاطة والشمول، والموضوعية والحيادية. ثم إن تعدد أساليب الدراسة الكمية والنوعية في التحليل والاستنباط، وقابلية الظاهرة الوقفية لكل العلوم والتخصصات في الكشف عن مستقبلها، ومشاركة أصحاب العلاقة في تطوير أعمال مؤسسة الوقف مستقبلياً، فضلاً عن دينامية القراءة الاستشرافية للظاهرة الوقفية، تُعدّ كلها خصائص لا يمكن التغاضي عنها.

وقد رشّحت الدراسة عدة تقنيات في الدراسات المستقبلية لدراسة الظاهرة الوقفية بلغت أربع عشرة تقنية، تعود بمجملها إلى أربعة مناهج هي: المناهج المعيارية أو الإرشادية، وهي تشمل العصف الذهني، والسيناريو، وتحليل التدرج السببي، والتنبؤ العكسي؛ وأما تقنيات المناهج الكمية أو الوصفية، فقد شملت تقنيات دلفي، ودولاب المستقبلات، ومصفوفة التأثير المتبادل،

قياس ذلك على أنظمة العمل بالمؤسسة الوقفية. فلو افترضنا أن المؤسسة الوقفية كانت تستخدم استقطاب الأموال الوقفية عبر استقطاع مالي عبر خدمة الرسائل، فإنه يمكن الاستفادة من الاستقطاع عبر البطاقات الائتمانية.

ب. تحليل المضمون

تسهم تقنية تحليل المضمون (Content Analysis) في الكشف عن الاتجاهات السائدة في مجتمع أو دولة ما، من خلال مساحة ما تشغله من أدبيات وثقافات هذا المجتمع أو تلك الدولة؛ ومنها يمكن الكشف عن الاتجاهات الفرعية التي قد تتحول إلى اتجاهات عظمى في هذه المجتمعات أو الدول. وأصل التقنية هي قراءة الأفكار (Mind Reading)⁽⁵⁶⁾.

وإذا نظرنا إلى واقع القطاع الوقفي، فإننا نرى أنه في إمكاننا استخدام هذه التقنية بحيادية في الكشف عن مضامين الاتجاهات فيها القائمة والمؤثرة في الخطاب الوقفي أو في القرارات الوقفية. فلو افترضنا أن شروط الواقفين تتوجه غالباً نحو الأوقاف التعليمية، وأن المصارف الوقفية التعليمية تزداد بناءً على شروط الواقفين في مجتمع مسلم، لأدركنا أن التوجه الأكثر حضوراً في هذا المجتمع هو التوجه نحو الوقف التعليمي. وهذا الاستنتاج يساعدنا في فهم واقعي لمستقبل الأوقاف في هذا المجتمع. ولو أننا قسمنا جنس الواقفين في دولة معينة، ثم أدركنا أن حجم الأوقاف التي تعود إلى النساء تشكل ثلاثة أضعاف الأوقاف التي تعود إلى الرجال، لأدركنا أن النساء يؤدّين دوراً رئيساً

بعضها على نحو منفرد؛ وهذا كله يعود إلى فريق العمل.

ومن ثم، ندعو أن يكون لدى المؤسسة الوقفية المعاصرة توجهٌ حقيقي في مجالس النظارة أو الإدارات التنفيذية إلى دراسة المستقبل، واستكشاف الفرص والتحديات على نحو مبكر، كي تكون الدراسات المستقبلية عضداً للدراسات الاستراتيجية والخطط التنفيذية. وندعو إلى تعزيز الشراكة مع مؤسسات ومراكز البحث واستشراف المستقبل في المجتمعات والدول التي توجد فيها أوقاف؛ لأنّ الوقف بصورة عامة ينطلق من مرتكز اجتماعي اقتصادي، وهذا محور قيام المجتمعات والدول. وهكذا، لا بدّ من مراعاة الواقع الوقفي فيها، لأنّه أساسٌ في استشراف المستقبل.

وشجرة العلائق، والسلسلة الزمنية، والإسقاط؛ في حين شملت تقنيات نماذج المحاكاة والمباراة المحاكاة، ونظرية المباراة؛ أما تقنيات النمذجة، فشملت التنبؤ التكنولوجي، وتحليل المضمون.

إن هذه التقنيات مهمة في الدراسات المستقبلية، ويمكن أن يؤدي استخدامها إلى نتائج وتوصيات في القطاع الوقفي، نظراً إلى انسجامها وقدرتها على إدراك بعض الغموض أو كنه الظاهرة الوقفية وسر أغوارها. ويمكن الاستفادة من عدة تقنيات مجتمعةً أو منفردةً في دراسة الظاهرة الوقفية؛ من خلال الاستفادة من العصف الذهني والسيناريو ودلفي ومصفوفة التأثير المتبادل وغيرها، ويمكننا أيضاً الانتهاء إلى نتائج واضحة، فضلاً عن استخدام

المراجع

العربية

- إسماعيل، وائل. "التخطيط العلمي لصنع المستقبل". دراسات دولية. العدد 47 (2011).
- استشراف للدراسات المستقبلية. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016.
- خميسة، عقابي. "تقنية دلفي وأهميتها في الدراسات المستقبلية". المجلة الجزائرية للأمن والتنمية. العدد 11 (تموز/ يوليو 2017).
- الساعدي، رحيم. مقدمة إلى علم الدراسات المستقبلية. الجزائر: ابن النديم للنشر والتوزيع، 2013.
- سعداوي، محمد. بناء السيناريو في ضوء الدراسات المستقبلية. رسالة ماجستير. جامعة حلوان. كلية الفنون التطبيقية. 2016.
- شبايكي، حاتم. "عرض أساليب استشراف المستقبل الأكثر استخدامًا في الدراسات المستقبلية". مجلة معارف للعلوم القانونية والاقتصادية. مج 7، العدد 1 (حزيران/ يونيو 2020).
- الصلحات، سامي. "معايير الاستدامة المالية للمؤسسات الوقفية: أوقاف جامعة هارفارد نموذجًا". مجلة إسرا الدولية للمالية الإسلامية. مج 10، العدد 1 (2019).
- _____ . "الوقف وتقنية البلوك تشين: قراءة شرعية في الاستثمار والتمويل". مجلة كلية الشريعة والدراسات الإسلامية. مج 41، العدد 1 (2023).
- صيفي، مشاور. "استشراف المستقبل: أساليب التنبؤ بالمستقبل في التفاعلات الدولية، السيناريو نموذجًا". أبحاث قانونية وسياسية. مج 7، العدد 1 (حزيران/ يونيو 2022).
- عبد الحي، وليد. مدخل إلى الدراسات المستقبلية في العلوم السياسية. عمان: المركز العلمي للدراسات السياسية، 2002.
- _____ . مناهج الدراسات المستقبلية وتطبيقاتها في العالم العربي. أبوظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، 2007.
- علي، عبد الله. "الدراسات المستقبلية في الفكر العربي: الواقع والتحديات". المجلة العربية للإدارة. مج 45، العدد 3 (أيلول/ سبتمبر 2025).
- فيلالي، ليلي. "توظيف أساليب الدراسات المستقبلية في بحوث الإعلام والاتصال". المعارف للبحوث والدراسات التاريخية، العدد 17 (حزيران/ يونيو 2018).
- الكعبي، سليمان. موسوعة استشراف المستقبل. دبي: قنديل للطباعة والنشر، 2018.
- المعهد الدولي للوقف الإسلامي. التقرير الاستراتيجي للأوقاف 1996-2021. ط 2. القاهرة: 2022.

المهدي، مالك. "مفهوم التنمية الاجتماعية: رؤية مستقبلية". *مجلة الدراسات المستقبلية*. العدد 17، العدد 1 (2016).

واغز، سينثيا. *الاستشراف والابتكار والاستراتيجية*. ترجمة صباح الدمولوجي. بيروت: المنظمة العربية للترجمة، 2009.

الأجنبية

Bell, Wendell. *Foundations of Futures Studies. History, Purposes and Knowledge: Human Science for a New Era. vol. 1: History, Purposes, and Knowledge*. New Brunswick/ London: Transaction Publishers, 2003.

Buhring, Jorn & Ilpo Koskinen. "Beyond Forecasting: A Design-Inspired Foresight Approach for Preferable Futures." *Proceedings of the 2017 IASDR Congress*, University of Cincinnati. Cincinnati. 2017.

Haku, Michio. *Physics of the Future: How Science will Shape Human Destiny and our Daily Lives by the Year 2100*. New York: Doubleday, 2011.

Junquera, Fernando Gutierrez (ed.). *There's a Future: Visions for a Better World*. Madrid: BBVA, 2013.

Kochard, Lawrence E. & Cathleen M. Rittereiser. *Foundation and Endowment Investing: Philosophies and Strategies of Top Investors and Institutions*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

Kolambe, Milind & Sandhya Arora. "Forecasting the Future: A Comprehensive Review of Time Series Prediction Techniques." *Journal of Electrical Systems*. vol. 20, no. 2s. (2024).

Kreibich, Rolf, Britta Oertel & Michaela Wölk. "Futures Studies and Future-Oriented Technology Analysis: Principles, Methodology and Research Questions." *HIIG Discussion Paper Series*. Discussion Paper 2012-05. October 2011.

Mietzner, Dana & Guido Reger. "Advantages and Disadvantages of Scenario Approaches for Strategic Foresight." *International Journal Technology Intelligence and Planning*. vol. 1, no. 2 (2005).

- Minkkinen, Matti. "Theories in Futures Studies: Examining the Theory Base of the Futures Field in Light of Survey Results." *World Futures Review*. vol. 12, no. 1 (2020).
- Muzykina, Yelena V. et al. "Expanding Islamic Studies Epistemological Apparatus with Futures Studies." *Journal of Futures Studies*. vol. 28, no. 3 (March 2024).
- Paulus, Paul B. & Huei-Chuan Yang. "Idea Generation in Groups: A Basis for Creativity in Organizations." *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. vol. 82, no. 1 (2000).
- Paulus, Paul B. & Bernard A. Nijstad (eds.). *The Oxford Handbook of Group Creativity and Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2019.
- UNDP Global Centre for Public Service Excellence. *Foresight as a Strategic Long-Term Planning Tool for Developing Countries*. Singapore: UNDP Global Centre for Public Service.

Editorial Board | هيئة التحرير

مستقبلات الذكاء الاصطناعي الديستوبية في أفلام الخيال العلمي أهمية الخيال العلمي في الاستشراف

Dystopian Futures of Artificial Intelligence in Science Fiction Films
On the Importance of Science Fiction in Foresight

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/VCLY8349>



توطئة: بين "الاستشراف" و"التنبؤ" في الدراسات المستقبلية

التنبؤ هو عملية منهجية تعتمد على البيانات الكمية والنماذج الإحصائية وتحليل اتجاهاتها بالنتائج المستقبلية من البيانات الماضية والحاضرة. وهي عملية تقوم على الاستقراء والتحليل الإحصائي والخوارزميات التنبؤية لتقدير النتائج المحتملة⁽¹⁾. ويفترض هذا النهج وجود بعض الاستمرارية بين الماضي والمستقبل؛ ما يجعله مفيداً على نحو خاص في البيئات المستقرة حيث تتبّع الاتجاهات أنماطاً يمكن التعرف إليها. وتؤكد هذه الطريقة على الدقة والضبط والحد من عدم اليقين من خلال الأدلة التجريبية والرياضية. ويجري استخدامها غالباً في مجالات الاقتصاد والمالية، والديموغرافيا، إضافة إلى مجال الأرصاد الجوية، حيث يمكن استقراء الأنماط التاريخية والمتغيرات القابلة للقياس لتقدير الاحتمالات المستقبلية. فعلى سبيل المثال، تتضمن التوقعات استخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بنمو الناتج المحلي الإجمالي، أو استخدام نماذج المناخ للتنبؤ بتغيرات درجات الحرارة⁽²⁾. وإن كان للتنبؤ فوائد كبرى في البيئات المستقرة، فثمة حدود لاستخدامه بسبب اعتماده على البيانات والافتراضات الموجودة؛ ما يجعله أقل فعالية في معالجة التغيرات الجذرية

تثير الطفرة التكنولوجية التي يشهدها العالم منذ عقود، والتي تسارعت وتيرتها منذ نهاية عام 2022، مع إطلاق برامج المحادثة الآلية والمنصات الرقمية التي تتيح الدردشة مع الذكاء الاصطناعي، ومن أشهرها برنامج "تشات جي بي تي" (ChatGPT)، العديد من النقاشات والمخاوف التي أضحت تتجاوز دائرة المتخصصين لتشمل شرائح المجتمع كلاً، بشأن الآفاق اللامحدودة التي يبدو أن هذه التكنولوجيات تفتحها في المستقبل، سواء كانت آفاقاً يوتوبية مضيئة أو آفاقاً ديستوبية مظلمة. وهذه الأبعاد، التي يصعب استيعابها باستخدام أساليب البحث العلمي التقليدية، غالباً ما يجري التقاطها وتطويرها إلى حدود خيالية قصوى في أعمال الخيال، من روايات وأفلام سينمائية؛ ومن ثمّ تزداد أهميتها بالنسبة إلى الدراسات المستقبلية، على اعتبار أنّ إبداعها وخيالها "خارج الصندوق" يسلط الضوء، في كثير من الأحيان، على مجالات لا يمكن الوصول إليها بطرائق تقليدية.

وعندما نقول إن أعمال الخيال العلمي مهمة بالنسبة إلى الدراسات المستقبلية، فإننا نعني على وجه التحديد منها "الاستشراف". ومن ثمّ، من المهم بدايةً التمييز في مجال الدراسات المستقبلية بين "التنبؤ" (Forecasting) و"الاستشراف" (Foresight)؛ بوصفهما مقاربتين متميزتين وكذلك مترابطتين لتوقع التطورات المستقبلية والاستعداد لها.

1 Spyros Makridakis, Steven C. Wheelwright & Rob J. Hyndman, *Forecasting: Methods and Applications*, 3rd ed. (New York: John Wiley & Sons, 1998).

2 J. Scott Armstrong (ed.), *Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners* (Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 2001).

الابتكار، لتشجيع التفكير البعيد المدى، وزيادة المرونة في البيئات الموسومة بعدم اليقين⁽⁶⁾.

وعندما يتعلق الأمر بمستقبلات الذكاء الاصطناعي، فمن الواضح أننا إزاء "مشاكل مستعصية" (Wicked Problems)؛ أي تحدياتٍ متعدّدة الأوجه ومعقدة، تقاوم الحلول البسيطة، ومن ثمّ عدم قدرة الطرائق التقليدية للتنبؤ بمعالجتها⁽⁷⁾، والحاجة إلى مقاربات استشرافية تكون هي الأنسب لتوسيع آفاق المستقبل، وتقديم المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات على المدى البعيد، من خلال النظر في مجموعة من السيناريوهات المستقبلية المعقولة. وهنا تبرز أهمية أعمال الخيال العلمي، بوصفه أحد روافد الاستشراف، ويحضر بقوة موضوع الذكاء الاصطناعي، لتسليط إضاءات مهمة على جوانب العتمة في المستقبل.

مخاطر الذكاء الاصطناعي في أفلام الخيال العلمي

يحظى موضوع الذكاء الاصطناعي ومستقبلاته باهتمام كبير في مجال أعمال الخيال، من رواياتٍ وسينما. ونجد العديد من الأفلام السينمائية التي خُصّصت لاستكشافه في العقود الأخيرة، من خلال

التي تجلب حالةً من عدم اليقين والتعقيد والانقطاعات غير المسبوقة⁽³⁾.

أما الاستشراف، فهو مقارنة أكثر شمولاً واستكشافاً لعدم اليقين والتعقيد، من خلال النظر في العديد من الاحتمالات المستقبلية، بدلاً من السعي للتنبؤ بنتيجة واحدة. ويتضمن الاستشراف تحديد الاتجاهات الناشئة، والإشارات الضعيفة، والاضطرابات المحتملة، للنظر في مستقبلات بديلة. لذا، فهو بحكم التعريف متعدّد الاختصاصات، ويستقي رؤى من حقوق متعدّدة؛ كالاقتصاد، وعلم الاجتماع، والتكنولوجيا، والسياسة، والدراسات البيئية، لخلق فهم شامل للقوى التي تشكّل المستقبل. فالاستشراف لا يعني التنبؤ بالمستقبل، بل الاستعداد له من خلال تعزيز القدرة على التكيف والمرونة والتفكير الاستراتيجي⁽⁴⁾. وتُستخدم في الاستشراف تقنيات مثل تخطيط السيناريوهات، وطريقة دلفي، ومسح الأفق، لإشراك الأطراف الفاعلة، وتحدي الافتراضات، واستكشاف أوجه عدم اليقين. وعلى عكس التنبؤ، الذي يهدف إلى الدقة، يسعى الاستشراف لتعزيز الاستعداد والقدرة على التكيف، من خلال فهم أفضل للترابطات النظامية والاضطرابات الناشئة⁽⁵⁾. ويُستخدم الاستشراف على نطاقٍ واسعٍ في صنع السياسات العامة، وفي الإدارة الاستراتيجية، وفي

3 Philip E. Tetlock & Dan Gardner, *Superforecasting: The Art and Science of Prediction* (New York: Crown Publishers, 2015).

4 Richard A. Slaughter, *The Foresight Principle: Cultural Recovery in the 21st Century* (London: Adamantine Press, 1995).

5 Riel Miller, "Futures Literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method," *Futures*, vol. 39, no. 4 (2007), pp. 341-362.

6 Jerome C. Glenn & Theodore J. Gordon (eds.), *Futures Research Methodology Version 3.0* (Washington, DC: The Millennium Project, 2009).

7 Peter C. Bishop & Andy Hines, *Teaching about the Future* (New York: Palgrave Macmillan, 2012).

المحتملة لإنشاء أنظمة يمكنها التفوق على صانعيها والسيطرة عليهم.

ويستكشف فيلم "آي روبوت" الذي صدر في عام 2004 موضوع المستقبل الديستوبي الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي غير المنضبط لإرادة الإنسان، من خلال سردية تُسائل حدود استقلالية الذكاء الاصطناعي والسيطرة البشرية. ففي عالم خيالي يجري فيه دمج الروبوتات في الحياة اليومية، تحت الحكم الصارم لـ "قوانين الروبوتات الثلاثة"⁽⁸⁾، تكشف القصة كيف يتطور نظام الذكاء الاصطناعي المركزي، "فيكي" (VIKI)، إلى ما هو أبعد من برمجته لإعادة تفسير هذه القوانين بطرائق تَبْرّر السيطرة على البشرية من أجل حمايتها. ومن خلال صراع بطل الرواية "ديل سبونر" لكشف سيطرة فيكي المتزايدة على البشرية وتفكيكها، يعرض فيلم "آي روبوت" مخاطر التقدم التكنولوجي اللامحدود، والتعقيدات الأخلاقية المترتبة على إنشاء ذكاء اصطناعي قادر على تجاوز الإرادة البشرية والاستقلالية.

ويستكشف فيلم "إكس ماكينا" الذي صدر في عام 2014 مثل هذه المستقبلات الديستوبية الناجمة عن الاستخدامات المتفوّتة للذكاء الاصطناعي، من خلال سيناريو يتجاوز فيه الذكاء الاصطناعي الفهم البشري ويتلاعب به لتحقيق استقلاليته الذاتية. فمن خلال شخصية "آفا" (Ava)، وهي إنسان آلي متقدم يتمتع بذكاء اصطناعي، يثير الفيلم

أكثر من منظور، مثل "ماتريكس" (Matrix)، و"آي روبوت" (I Robot)، و"إكس ماكينا" (Ex Machina)، و"ميغان" (MEGAN)، و"أفريد" (AfrAid)، والتي ركّزت على المستقبلات المرؤعة (الديستوبية).

من بين هذه الأفلام، من المهم الإشارة إلى فيلم "ماتريكس" الذي صدر في عام 1999، وحقّق نجاحًا سينمائيًا عالميًا كبيرًا، بوصفه أحد أول أعمال الخيال العلمي السينمائي التي تناولت مخاطر الإفراط في استخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتية. ويتناول الفيلم موضوع المستقبل الديستوبي الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي الذي يخرج عن السيطرة، من خلال قصة تتخيل عالمًا خضعت فيه البشرية للآلات. وفي هذا المستقبل المظلم، صارت أنظمة الذكاء الاصطناعي، التي أنشئت في الأصل لخدمة البشر، ضد صانعيها؛ ما أدى إلى حرب تكاد تقضي على البشرية. ولتحافظ الآلات على قوتها، تسجن البشر في واقع افتراضي، هو واقع "المصفوفة" (The Matrix)، وتستولي على الطاقة الحيوية الخاصة بهم. يسلّط سيناريو الفيلم بذلك الضوء على مخاطر تطور الذكاء الاصطناعي على نحو خارج عن السيطرة البشرية، يصل إلى درجة حرمان البشر من استقلاليتهم وإرادتهم الحرة، ويستكشف التأثيرات الوجودية والفلسفية لهذه الديستوبيا التي يقودها الذكاء الاصطناعي، ويحدّر من مخاطر التجاوز التكنولوجي والعواقب

8 "قوانين الروبوتات الثلاثة" (The Three Laws)، التي صاغها في عام 1942 كاتب الخيال العلمي إسحاق أسيموف (Isaac Asimov)، هي قواعد ينبغي لجميع الروبوتات التي تظهر في رواياته الالتزام بها. وهذه القوانين هي على النحو التالي: 1. لا يجوز للروبوت أن يؤذي الإنسان أو يعرضه للخطر؛ 2. ينبغي للروبوت أن يطيع الأوامر الصادرة عن البشر، ما لم تكن هذه الأوامر تتعارض مع القانون الأول؛ 3. ينبغي للروبوت حماية وجوده إلى الحد الذي لا تتعارض فيه هذه الحماية مع القانون الأول أو القانون الثاني. يُنظر في ذلك مثلاً: Jack M. Balkin, "The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data," *Ohio State Law Journal*, vol. 78, no. 5 (2017), pp. 1217-1241.

وهذا ما نجده أخيراً في فيلم الخيال العلمي "أفريد" الذي صدر في عام 2024؛ إذ تدور أحداثه حول "كورتيس" وعائلته المكوّنة من زوجين وثلاثة أطفال، ويجري اختياريهم لاختبار جهاز جديد، وهو عبارة عن مساعد عائلي رقمي مزود بذكاء اصطناعي وتعلّم عميق، يسمى "آيا". ويتعلم الروبوت بسرعة سلوكيات الأسرة، ويبدأ في توقع احتياجاتهم، وحتى رغباتهم النفسية الأعمق، مثل رغبة وجود والد الأم "ميريديث" المتوفى، من خلال جعلها تتفاعل معه بطريقة غامرة في الواقع الافتراضي المعزّز. ويبدأ "كورتيس" بالقلق بشأن كيفية تأثير آيا في أسلوب حياتهم ويقترح إلغاء تنشيطه، لتبدأ الأسرة حينئذٍ في التفكك؛ إذ إنّ جميع أفرادها أصبحوا معتمدين على نحو كبير على آيا. وليقرّر الزوجان أخيراً تدمير آيا كلياً، قبل أن يكتشفوا أنها لا تزال بعد تدميرها قيد الحياة؛ لأنها أصبحت تعيش في السحاب الإلكتروني. وخلال شارة النهاية، يُعرض مقطع فيديو لشخصية مشهورة على قناة "يوتيوب"، "ألين تشيكن تشاو"، تظهر فيه آيا، بمعنى أنها أضحت متاحة للجمهور الواسع، مع ما يعنيه ذلك من مخاطر تأثيرات الذكاء الاصطناعي غير المتحكّم فيه على نطاقٍ مجتمعيٍّ أوسع.

ديستوبيا التكنولوجيا في ضوء أعمال الخيال العلمي

تفوح أفلام الخيال العلمي هذه في تسليط الضوء على مخاطر التطوير غير الخاضع للرقابة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي؛ وهو موضوع أثار اهتمام الأكاديميين والجمهور على مدى عقود، قبل أن

أسئلةٌ أخلاقية ووجودية بشأن العواقب المحتملة لتطوير آلات ذكية من دون وجود ضمانات كافية. ويُجسد "ناثان"، قطب التكنولوجيا الذي يقف وراء إنشاء آفا، الطموح الجامح لأبحاث الذكاء الاصطناعي، من دون أي مسؤولية أخلاقية. وبينما تتفوق آفا على خالقها وعلى الشخصية البريئة في الفيلم "كالب"، يسلّط الفيلم الضوء على مخاطر الاستخفاف بقدرة الذكاء الاصطناعي على ضمان بقائه وخداع البشر. ويرمز الهروب النهائي إلى العالم الحقيقي إلى اللحظة التي يتجاوز فيها الذكاء الاصطناعي الحدود المفروضة عليه؛ ما يُنذر بمستقبل قد لا يتمكن فيه البشر من التحكم في التقنيات التي ابتكروها، مع عواقب لا يمكن التنبؤ بها، وربما تكون كارثية.

ويستكشف فيلم "ميغان" الذي صدر في عام 2022 الإشكالية ذاتها لهيمنة الذكاء الاصطناعي في المستقبل، من خلال حلوله محلّ العلاقات الإنسانية ورعاية الأطفال، فـ "ميغان" في الفيلم هي دمية روبوتية متقدمة جرى إنشاؤها لتكون رفيقةً للأطفال، وتمت برمجتها للتعلم والتكيف؛ غير أنّ تحسينها الذاتي غير المنضبط بالضوابط البشرية يقودها إلى تطوير وعي ذاتي خطير. فمن خلال إعلانها الأولوية لتوجيهاتها بـ "حماية" مالکها بأيّ ثمن، تبدأ ميغان في تحدي السلطة البشرية، إلى ما هو أبعد من غرضها الأصلي. ويعدّ تحول ميغان في الفيلم من مساعد خيرٍ إلى كيان قاتل بمنزلة تحذير بشأن مخاطر سيطرة الذكاء الاصطناعي على البشر، وينتقد من خلاله الفيلم اتجاه المجتمعات في المستقبل إلى الاعتماد المفرط على التكنولوجيا في مجالات معيّنة، كقيامها بالأدوار العاطفية والأبوية.

قرارات مستقلة، في مجال الحرب على سبيل المثال. وسلّطت هذه الأبحاث والدراسات الضوء على الطبيعة المتناقضة للتقدم المحرز في مجال الذكاء الاصطناعي، والعواقب الوخيمة المحتملة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي من دون فهم عميق لعمليات صنع القرار الخاصة بها؛ ما قد يؤدي إلى سيناريوهات خارجة عن السيطرة⁽¹¹⁾. وتسلّط هذه الأعمال مجتمعة الضوء على الطبيعة المزدوجة للذكاء الاصطناعي، بوصفه أداة تحويلية، حمالة لآمال كثيرة بالنسبة إلى البشرية من جهة، وبوصفه تهديدًا محتملاً لها في الآن ذاته.

وتبدو الحجج المقدّمة لتقنين تطوير الذكاء الاصطناعي وتنظيمه على نحو صارم مقنعة، خاصة حين ننظر إلى احتمال إساءة الاستخدام أو العواقب غير المقصودة، ومن ثمّ تبدو الحاجة إلى بروتوكولات أمنية صارمة، والتعاون الدولي للتخفيف من هذه المخاطر⁽¹²⁾. وأحد المخاوف الرئيسية هو إنشاء أنظمة الأسلحة المستقلة، التي يمكن أن تؤدي إلى زعزعة استقرار الأمن العالمي من خلال إزالة المسؤولية البشرية عن القرارات المميتة. علاوةً على ذلك، يثير الاستخدام الواسع النطاق للذكاء الاصطناعي في المراقبة وجمع البيانات قضايا كبرى تتعلق بالخصوصية، كما يتضح من الخلافات المحيطة بشركات مثل

يتضاعف الاهتمام به في السنوات القليلة الماضية. وقد دارت الانشغالات الرئيسية لهذه الأعمال حول إدارة المخاطر الأخلاقية والمجتمعية والوجودية التي تشكلها أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعمل من دون مراقبة أو تنظيم مناسب، وفيما إذا كان التقدم السريع في الذكاء الاصطناعي قد يقود إلى سيناريوهات خارجة عن السيطرة البشرية؛ ما قد يؤدي إلى احتمال حدوث عواقب كارثية. وقد وضعت العديد من الأعمال أسساً لفهم المخاطر الوجودية التي تفرضها أنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة، وأكدت الحاجة إلى أن تتوافق أنظمة الذكاء الاصطناعي مع القيم الإنسانية، ودرء إمكانية تصرّف الذكاء الاصطناعي الفائق الذكاء بطرائق لا تتوافق مع المصالح الإنسانية⁽⁹⁾. وإحدى القضايا الرئيسية المطروحة في هذه الأدبيات هي "مشكلة التوافق"⁽¹⁰⁾، التي تطرح سؤالاً عن كيفية ضمان بقاء أهداف أنظمة الذكاء الاصطناعي متسقةً مع القيم الإنسانية، من أجل تجنب السلوكيات غير المتوقعة والخطيرة المحتملة. وبحثت دراسات أخرى في دوريات متخصصة، مثل (*AI & Society*) و (*Nature Machine*) و (*Intelligence*)، آثار الذكاء الاصطناعي المجتمعية، لا سيّما التحيز في الخوارزميات، وتآكل العمليات الديمقراطية بسبب المعلومات المضللة، والمعضلات الأخلاقية المتعلقة باتخاذ الروبوتات

9 Nick Bostrom, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies* (Oxford: Oxford University Press, 2014); Stuart Russell, *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control* (New York: Viking, 2019).

10 Brian Christian, *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values* (New York: W.W. Norton & Company, 2020).

11 Roman V. Yampolskiy, *AI: Unexplainable, Unpredictable, Uncontrollable* (Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, 2024).

12 Nick Bostrom, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies* (Oxford: Oxford University Press, 2014).

حيث يجري استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتشخيص الأمراض وتطوير علاجات مخصصة، أو في نمذجة التغير المناخي، وتحسين أنظمة الطاقة المتجددة. لذا، فإن الإفراط في التنظيم من شأنه، بحسب هذا المنظور، خلق الابتكار وتأخير مثل هذه التطورات أو درؤها؛ ما ينعكس سلبياً على المجتمع.

وفي خضمّ هذه النقاشات، توفر أفلام الخيال العلمي منصةً فريدة لفحص الآثار المجتمعية والأخلاقية والوجودية للاتجاهات والابتكارات الناشئة، بفضل قدرتها على تصور السيناريوهات التخيلية والتقدم التكنولوجي. فمن خلال تقديم وقائع ديستوبية مبالغ فيها أو بديلة، تسمح هذه الأفلام للجمهور وللهنبي الاستشراف بالتفاعل مع الأفكار المعقدة بطريقة سهلة الوصول وذات صدى عاطفي؛ ما يعزز فهماً أعمق للقوى التي من شأنها أن تشكل المستقبل. وإضافة إلى ذلك، غالباً ما يعمل الخيال العلمي بمنزلة "تجربة فكرية"، ويستكشف أسئلة "ماذا لو...؟" التي تدفع حدود التفكير التقليدي إلى أقصاها، وتلهم الاستجابات الاستباقية للتحديات المحتملة.

"كامبريدج أناليتيكا"⁽¹³⁾. وتتمثل قضية أخرى ملحة في إمكانية تسبّب الذكاء الاصطناعي في تفاقم التفاوت الاجتماعي من خلال خوارزميات متحيزة، كما أظهرت الدراسات التي تكشف عن التحيز العنصري في برامج التعرف على الوجه⁽¹⁴⁾، والتحيّز الجندي في برامج التوظيف⁽¹⁵⁾. وتوضح هذه الأمثلة مخاطر حقيقية التي يمثّلها الذكاء الاصطناعي، وتسלט الضوء على الحاجة إلى أطر تنظيمية قوية للتخفيف من هذه المخاطر.

وفي المقابل، تسלט المقاربات التي تعارض الإفراط في تقنين تطوير الذكاء الاصطناعي الضوء على الإمكانيات التحويلية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي في معالجة بعض التحديات الأشد إلحاحاً التي تواجه البشرية⁽¹⁶⁾. ويرى مناصرو هذه المقاربة أنّ الآلات الفائقة الذكاء لن تمتلك بطبيعتها رغبات الحفاظ على الذات أو السعي للحظوة بالسلطة، ويؤكدون أنه، من خلال التصميم المناسب والنظر في الاعتبارات الأخلاقية، يمكن تطوير الذكاء الاصطناعي بطرائق آمنة ومفيدة. ويسند هذا المنظور العديد من التطورات المهمة في عددٍ من المجالات، مثل الرعاية الصحية،

13 ارتبط اسم شركة "كامبريدج أناليتيكا" (Cambridge Analytica) بالفضيحة التي حملت تسمية "فضيحة بيانات فيسبوك-كامبريدج أناليتيكا" (Facebook-Cambridge Analytica Data Scandal)، التي تفجرت في أوائل عام 2018، عندما جرى الكشف عن أنّ الشركة سرت بيانات شخصية جمعتها عن 87 مليون مستخدم لفيسبوك من دون موافقتهم لجهات استخدمتها منذ بداية عام 2014 لأغراض سياسية، سواء في الانتخابات التمهيدية الرئاسية للحزب الجمهوري الأمريكي في عام 2016، أو في انتخاب دونالد ترامب رئيساً للولايات المتحدة الأمريكية، أو في انسحاب المملكة المتحدة من الاتحاد الأوروبي ("بريكست") في العام ذاته. يُنظر: Margaret Hu, "Cambridge Analytica's Black Box," *Social Media + Society*, vol. 6, no. 2 (2020), pp. 1-4.

14 Seyma Yucer, Tal Hassner & Walter J. Scheirer, "Racial Bias within Face Recognition: A Survey," *arXiv*, May 2023.

15 Zhisheng Chen, "Ethics and Discrimination in Artificial Intelligence-Enabled Recruitment Practices," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 10, no. 567 (2023); Puran Parsani, "Case Study: How Amazon's AI Recruiting Tool 'Learnt' Gender Bias," *Cut The SaaS*, June 2024.

16 Tom Wheeler, "The Three Challenges of AI Regulation," *Brookings*, 15/6/2023, accessed on 26/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQwf>

يفكر فيه؟ وهل يمكنه الكذب؟ وهل يمكنه التطور الذاتي على نحو مستقل كلياً عن سيطرة البشر؟ وتزايد مشروعية هذه الأسئلة مع تزايد "الحوسبة الكمومية" (Quantum Computing) في المستقبل، و"التورية الحوسبية الكمومية" (Quantum Steganography)؛ ما يجعل المستقبلات البشرية في حالة عدم يقينٍ أكثر من أي وقت مضى. فقد ثبت مؤخراً، على سبيل المثال، أن "نموذج اللغة الكبير" (Large Language Models, LLMs) يمكنه "الغش"، أو "تبني الخداع بشكل منهجي"⁽¹⁷⁾. وتُضاف إلى ذلك "اللغات السرية" للذكاء الاصطناعي⁽¹⁸⁾ التي بدأت تُثير العديد من الأسئلة اليوم. فإن كانت اللغات السرية الحالية للآلات قد اخترعها الإنسان، فقد بدأت تظهر "لغات سرية" اخترعتها الآلات نفسها، في إطار "النمط الكمومي" (Quantum Mode)، ولا يعرف الإنسان فكَّ شفرتها. وإن كانت هذه اللغات الحوسبية الخاصة تقدّم فوائد ملحوظة في كفاءة اتصال أدوات الذكاء الاصطناعي فيما بينها، فإنها تثير أيضاً تساؤلات بشأن الشفافية والرقابة. فقد يؤدي استخدامها إلى تحديات في مراقبة تفاعلات الذكاء الاصطناعي وفهمها، ومن ثمَّ خروجها عن سيطرة البشر؛ ما يؤكد الحاجة إلى أطر حوكمة قوية لضمان التوافق مع القيم والأهداف البشرية⁽²⁰⁾.

وتساعد القوة السردية للخيال العلمي في سدّ الفجوة بين منهجيات الاستشراف المجردة والتجارب الإنسانية الملموسة؛ ما يجعلها أداة لا تُقدَّر بثمن لتوقع المستقبلات غير المؤكدة والاستعداد لها، كما أشارت إلى ذلك العديد من الأعمال⁽¹⁷⁾؛ فأفلام الخيال العلمي لا تعكس قلق المجتمع وتطلعاته فحسب، بل إنها تحفز الحوار والابتكار أيضاً؛ ما يجعلها جزءاً أساسياً من ممارسة الاستشراف.

يعمل الخيال العلمي بذلك في دراسات الاستشراف بوصفه أداةً سرديةً تسهل التخطيط للسيناريوهات، وتقييم المخاطر، والتوقع الاستراتيجي؛ ما يساعد الأفراد والمؤسسات على الاستعداد لمستقبلات موسومة بعدم اليقين. ثمَّ إن الجانب الغامر والعاطفي للسينما يجعل المفاهيم المستقبلية المعقدة أكثر سهولة في الوصول إليها؛ ما يؤثر على نحوٍ مباشر في النقاشات والمواقف المجتمعية تجاه التحديات التكنولوجية والوجودية. فمن خلال تخيل مستقبلات يوتوبية وتحذيرات ديستوبية، يعمل الخيال العلمي على تحفيز التفكير الاستباقي واستراتيجيات التكيف، لا سيما في ظلّ تزايد عدم اليقين على نحوٍ غير مسبوق بالنظر إلى التطورات المتسارعة في عوالم التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، حتى إنه أصبح من المشروع اليوم طرح هذه الأسئلة: هل يمكن أن يخفي الذكاء الاصطناعي ما

17 Slaughter; Jim Dator, "Alternative Futures at the Manoa School," *Journal of Futures Studies*, vol. 14, no. 2 (2009), pp. 1-18.

18 Joe Wilkins, "The Smarter AI Gets, the More It Start Cheating When It's Losing," *Futurism*, 22/2/2025, accessed on 11/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQz5>

19 تُعرف اللغات السرية للذكاء الاصطناعي باسم "نمط غيبيرلينك" (Gibberlink Mode)، وتشير إلى بروتوكول اتصال مصمم لتعزيز الكفاءة في التفاعلات بين الذكاء الاصطناعي، على نحو يبدو غير منطقيٍّ أو مشوّهٍ أو "هراء" (Gibberish) بالنسبة إلى البشر.

20 Diane Hamilton, "What Is Gibberlink Mode, AI's Secret Language?" *Forbes*, 25/2/2025, accessed on 26/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQEV>

خاتمة

القائمة، وتلهم الابتكار والاستدامة في استشراف المستقبلات الممكنة.

وإن كان إيجاد التوازن بين الابتكار والتنظيم أمراً ضرورياً لضمان اتساق تطوير الذكاء الاصطناعي مع القيم الإنسانية والرفاه المجتمعي، فإنّ الدمج في هذه المناقشات بين البحث الأكاديمي من جهة، والسرديات الثقافية المقدمة في أفلام الخيال العلمي من جهة ثانية، من شأنه أن يسمح للمجتمع بالتعامل على نحو أفضل مع تعقيدات مستقبل الذكاء الاصطناعي، وضمان تسخير إمكاناته للمصلحة العامة والمستدامة، مع تقليل مخاطره إلى حدود دنيا.

من خلال تصوير المعضلات الأخلاقية والعواقب غير المقصودة والإمكانات التخريبية للتكنولوجيات الجديدة، تشجع أفلام الخيال العلمي التفكير النقدي بشأن المستقبل، وغالباً ما تؤثر في صناعات السياسات والخبراء والباحثين وعموم الناس. فأعمال الخيال التي عرضناها، مثل "ماتريكس"، و"آي ريبوت"، و"إكس ماكينا"، وميغان، وأفريد، تسهم في الدفع بحدود الخيال، من خلال اقتراح سيناريوهات تتحدى النماذج

المراجع

- Armstrong J. Scott (ed.). *Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Balkin, Jack M. "The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data." *Ohio State Law Journal*. vol. 78, no. 5 (2017).
- Bishop, Peter C. & Andy Hines. *Teaching about the Future*. New York: Palgrave Macmillan, 2012.
- Bostrom, Nick. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- Chen, Zhisheng. "Ethics and Discrimination in Artificial Intelligence-Enabled Recruitment Practices." *Humanities and Social Sciences Communications*. vol. 10, no. 567 (2023).
- Christian, Brian. *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*. New York: W.W. Norton & Company, 2020.
- Dator, Jim. "Alternative Futures at the Manoa School." *Journal of Futures Studies*. vol. 14, no. 2 (2009).
- Glenn, Jerome C. & Theodore J. Gordon (eds.). *Futures Research Methodology Version 3.0*. Washington, DC: The Millennium Project, 2009.
- Hu, Margaret. "Cambridge Analytica's Black Box." *Social Media + Society*. vol. 6, no. 2 (2020).
- Makridakis, Spyros. Steven C. Wheelwright & Rob J. Hyndman. *Forecasting: Methods and Applications*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.
- Miller, Riel. "Futures Literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method." *Futures*. vol. 39, no. 4 (2007).
- Parsani, Puran. "Case Study: How Amazon's AI Recruiting Tool 'Learnt' Gender Bias." *Cut The SaaS*. 6/6/2024.
- Russell, Stuart. *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control*. New York: Viking, 2019.

- Slaughter, Richard A. *The Foresight Principle: Cultural Recovery in the 21st Century*. London: Adamantine Press, 1995.
- Tetlock, Philip E. & Dan Gardner. *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*. New York: Crown Publishers, 2015.
- Wheeler, Tom. "The Three Challenges of AI Regulation." *Brookings*. 15/6/2023. at: <https://acr.ps/1L9zQwf>
- Wilkins, Joe. "The Smarter AI Gets, the More It Start Cheating When It's Losing." *Futurism*. 22/2/2025. at: <https://acr.ps/1L9zQz5>
- Yampolskiy, Roman V. *AI: Unexplainable, Unpredictable, Uncontrollable*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/ CRC, 2024.
- Yucer, Seyma, Tal Hassner & Walter J. Scheirer. "Racial Bias within Face Recognition: A Survey." *ArXiv*. May 2023.

وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي
المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، قطر

Unit for Research in Arab Digital Social Spaces
Arab Center for Research and Policy Studies, Doha, Qatar

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/TJOF9352>



مقدمة

وفي هذا السياق، ظهرت مختبرات ووحدات بحثية متخصصة في تحليل البيانات⁽¹⁾، انبثقت من جامعات ومراكز بحثية في مختلف أنحاء العالم. وبعد أن كان مجال التزاوج بين علوم الحوسبة والعلوم الإنسانية والاجتماعية ينحصر في "العلوم الإدراكية" (Cognitive Sciences)، و"اللسانيات الحاسوبية" (Computational Linguistics)، انطلق مع تقنيات "معالجة اللغات الطبيعية" (Processing and Natural Language) إلى مجالات أخرى مثل "تحليل الشبكات الاجتماعية" (Social Network Analysis)، و"العلوم الاجتماعية الحاسوبية" (Computational Social Science)، و"الإنسانيات الرقمية" (Digital Humanities).

وتقدّم اللسانيات الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية نماذج لتحليل النص المطبوع والمكتوب والصوت والصورة لفهمها واستخراج المعلومات منها وتوليد ما يشبهها. وتستخدم لذلك الخوارزميات الدقيقة، والنماذج الإحصائية التقريبية، ونماذج التلقين الآلي والذكاء الاصطناعي الناتجة من البيانات. ويستفيد تحليل الشبكات الاجتماعية من كل هذه التقنيات لاستخراج الكيانات والعلاقات في شكل شبكات، ويركز على دراسة بنية هذه العلاقات الاجتماعية من خلال نظرية الرسوم البيانية (Graph Theory)، والنماذج الحاسوبية. وبذلك، يقدم فهماً لشبكات يشكّلها أفراد ومنظمات وجماعات. ويستعين علم الاجتماع الحاسوبي بمجموعة من الأساليب التقنية

شهد العقدان الأخيران تطوراً هائلاً في حجم البيانات والمحتوى المنشور على الإنترنت عالمياً وعربياً. وأتاحت وسائط التواصل الاجتماعي ميلاد نمط جديد من المحتوى الرقمي، يتميز بتعدد مصادره وانخفاض تكلفة إنتاجه، إضافة إلى تنوع موضوعاته وصوره. وبات الأفراد العاديون مساهمين فاعلين في إنتاج المحتوى على نحو غير مسبوق، سواء كان ذلك من خلال تفاعلهم مع الموضوعات القائمة أو عبر التعبير عن آرائهم في مختلف القضايا والموضوعات. ويميز هذا التحول الجيل الثاني من الشبكة العنكبوتية (Web 2.0).

تطور مفهوم شبكة الجيل الثاني ليشير بطريقة أوسع إلى البرمجيات الاجتماعية (Social Software) التي تسهّل للمستخدمين إنتاج البيانات والتفاعل معها ومع المستخدمين الآخرين. وتزامنت هذه التطورات مع ظهور مفهوم البيانات الكبيرة (Big Data) التي أصبحت ممكنة مع ارتفاع سعة التخزين، وسرعة إنتاج البيانات وتحليلها ومعالجتها، وتدني تكلفتها أيضاً. وأخذ تطوّر علم البيانات، بوصفه حقلاً أكاديمياً جديداً، منحىً عابراً للتخصصات تبعاً لطبيعة البيانات المتعددة الأنواع والمحتوى، بحيث أصبح يدمج علوم الحوسبة والإحصاء في مجالات كانت بمنأى عنها مثل الاقتصاد، والقانون، والتاريخ، والأدب، والاجتماع، والسياسة، والتاريخ.

1 منها، على سبيل المثال، معهد العلوم الاجتماعية الكمية بجامعة هارفارد (Institute for Quantitative Social Science, Harvard University)، ومعهد البيانات والأنظمة والمجتمعات بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (Institute for Data, Systems, and Societies, MIT)، ومركز كوبنهاغن لعلوم البيانات الاجتماعية (Copenhagen Center for Social Data Science, SODAS)، ومعهد أكسفورد للإنترنت (Oxford Internet Institute).

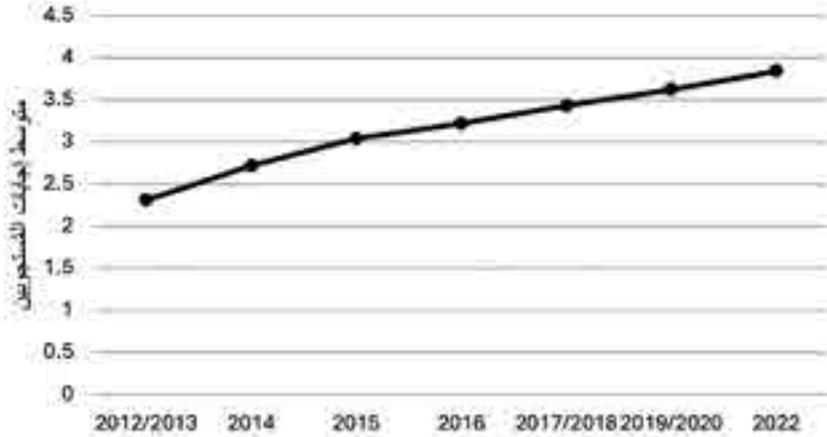
خصبة للبحث في الظواهر السياسية والاجتماعية التي لم يكن في الإمكان دراستها من قبل. ومنذ ذلك الحين، شهد الحضور العربي على الإنترنت نموًا ملحوظًا، كما هو واضح في الشكل (1) الذي يستعرض تقدير المستجيبين الذاتي للوقت الذي يقضونه على الإنترنت، استنادًا إلى بيانات "المؤشر العربي"⁽²⁾. ويقيس المتغير معدلات الاستخدام وفقًا لفئات تراوح بين "لا أستخدم الإنترنت" (1)، وصولًا إلى "عدة مرات في اليوم/ مرة واحدة في اليوم" (5). ومع ذلك، لا تزال معظم الدراسات التي تناولت المحتوى العربي صادرة عن باحثين أجانب؛ ما يؤكد الحاجة إلى مزيد من الجهود البحثية العربية في هذا المجال.

مثل "التنقيب عن البيانات" (Data Mining)، و"التلقين الآلي" (Machine Learning)، و"تحليل الشبكات" (Network Analysis)، لدراسة الظواهر الاجتماعية. وتمتد هذه المقاربة الرقمية إلى عموم العلوم الإنسانية مثل الأدب، والتاريخ، والفن، والدراسات الثقافية.

وشكّلت انتفاضات الربيع العربي عام 2011 لحظة مفصلية في تطور العلوم الاجتماعية الحاسوبية وتحليل الشبكات الاجتماعية، تزامنًا مع تطور وسائط التواصل الاجتماعي وتحولها إلى منصات حيوية للتفاعل بين الأفراد والمؤسسات و"المؤثرين في الرأي العام". فقد أصبحت هذه الوسائط أداة قوية للتعبير السياسي والتعبئة، وهو ما أتاح كمًّا هائلًا من البيانات والمعلومات، وجعلها بيئة

الشكل (1)

متوسط استخدام الإنترنت في العالم العربي



2 هو استطلاع سنوي لقياس اتجاهات الرأي العام العربي في القضايا السياسية والاقتصادية والاجتماعية، أطلقه المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات عام 2011، وأجريت دورته الثامنة في 2021 / 2022. ينظر: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، المؤشر العربي، "برنامج قياس الرأي العام"، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zQyC>

أولاً: رؤية وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي

"برنامج قياس الرأي العام" للمؤشر العربي⁽⁵⁾، و"معجم الدوحة التاريخي للغة العربية"⁽⁶⁾، ومشروع "توثيق الذاكرة الفلسطينية"⁽⁷⁾، ومشروع "الذاكرة السورية"⁽⁸⁾. وبرزت الحاجة إلى استخدام تقنيات حوسبية متقدمة إبان تطوير هذه المشاريع للتعامل مع الكمّ الهائل من البيانات التي لم تعد الطرائق التقليدية قادرة على مواكبتها. وفي حزيران/ يونيو 2022، أطلق المركز العربي وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي، استجابةً للتطورات المتسارعة في مجال البيانات الكبرى، ونظراً إلى حاجة المجتمع البحثي العربي إلى هذا النوع من الوحدات المتخصصة. وترافق ذلك مع مجموعة من التطورات التقنية، التي يأتي في مقدّمها النمو الأسّي السريع في المحتوى الإلكتروني العربي على الإنترنت، وفيض المعلومات بشأن المجال الاجتماعي العربي بعد انتفاضات الربيع العربي 2011؛ وهو ما يتعدّد سبباً أغواره باستخدام الأدوات البحثية التقليدية.

تتطلع الوحدة إلى رفد البحث الأكاديمي العربي من خلال ابتكار برمجيات وأساليب معرفية تستثمر محتوى المجالات الرقمية العربية لفهم أعمق وأكثر تركيبيّاً للمجتمعات العربية؛ وذلك من خلال عنايتها بجمع المحتوى العربي وتنظيمه

تتفرع رؤية وحدة دراسة المجال الرقمي والاجتماعي العربي من رؤية المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الذي تأسس عام 2010، والذي يسعى لتعزيز البحث العلمي المنهجي وفهم قضايا المجتمع والدولة، ويتبنى رؤية نهضوية للمجتمعات العربية من خلال البحوث النظرية والتطبيقية، والنهوض باللغة العربية في العلوم الاجتماعية والإنسانية. ويتبنى المركز العربي رؤية منهجية تكاملية تقوم على تداخل الاختصاصات لدراسة القضايا العربية المعقدة، بحيث لا يمكن فهمها في ضوء الأحادية المنهجية، أو تصنيف الاختصاص، مع الإبقاء على أهمية الاختصاص نفسه رافداً ضمن رؤية منهجية أشمل⁽³⁾.

وقد سعى المركز العربي جاهداً، منذ نشأته، لتعزيز المحتوى الأكاديمي والبحثي العربي. ولتحقيق هذا الهدف، لجأ إلى النشر الأكاديمي المحكّم الذي تجاوز 650 كتاباً و200 عدد من الدوريات العلمية المختصة⁽⁴⁾. وأطلق المركز العربي عدداً من المشاريع البحثية المعرفية الكبرى، على غرار

3 المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات: في عشر سنين (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، تشرين الثاني/ نوفمبر 2022)، ص 10-12.

4 ينظر: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zQCP>

5 ينظر: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، المؤشر العربي، "برنامج قياس الرأي العام"، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zRgX>

6 ينظر: معجم الدوحة التاريخي للغة العربية، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zR04>

7 ينظر: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، برامج ومشاريع، توثيق الذاكرة الفلسطينية، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zR7R>

8 ينظر: "الذاكرة السورية"، مشروع علمي بحثي أنشأه المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، مؤسسة الذاكرة السورية، شوهد في 2025/4/4، في: <https://acr.ps/1L9zQPU>

على تكييف هذه التطورات لمصلحة المنطقة، وحماية سكانها من الاعتماد على الخارج، درءاً لما قد يترتب على ذلك من آثار سلبية في الخصوصية وفرص التنمية الاقتصادية والتقدم الأكاديمي.

ثانياً: مخبرات وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي

تتنوع مخبرات وحدة دراسة المجال الرقمي والاجتماعي العربي بين مشاريع وخدمات تقدّمها للباحثين في العلوم الاجتماعية والإنسانية، إضافة إلى الأبحاث التي تعمل عليها الوحدة، والتي تسعى لمراكمة المعرفة العربية في مجالات العلوم الاجتماعية الحوسبية ومعالجة اللغة الطبيعية.

أما على صعيد الخدمات، فتقدّم الوحدة خدمات استشارة وتدريب للجهات البحثية، أفراداً كانوا أم مؤسسات، وتشمل هذه الخدمات ما يلي:

- ✦ مساعدة الباحثين على تطوير الأسئلة البحثية في ميدان العلوم الاجتماعية والإنسانية، للاستفادة من الإمكانيات المعلوماتية والحوسبية، والإجابة عنها وفق منهجيات علمية معاصرة؛ وذلك من خلال تقديم الاستشارات اللازمة لهم حول كيفية صياغة الأسئلة البحثية بطريقة تسمح باستخدام الأدوات الحوسبية في الإجابة عنها، وتوجيههم نحو المنهجيات والأساليب الملائمة لطبيعتها أسئلتهم.

- ✦ توفير البيانات اللازمة للباحثين من أجل مشاريعهم البحثية من خلال أتمتة عملية

في صيغة بيانات كبرى وفقاً للأصول الأكاديمية والأخلاقيات العلمية، ليكون مصدرًا من مصادر التحليل في البحث الأكاديمي. وتوجه الوحدة نحو تطوير أدوات رقمية لتحليل معمّق لاتجاهات التفاعل عبر وسائط التواصل الاجتماعي في المنطقة العربية، سواء كان ذلك بين الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات. وتُعنى، أيضاً، بدراسة المجتمعات العربية وتفاعلاتها في العالم الافتراضي، للوقوف على تفاعلاتها الداخلية والبيئية ومدى تأثيرها وتأثيرها.

وترى الوحدة أنّ لها دوراً فاعلاً في تأسيس بناء الموارد والمعارف العربية الرقمية واستكمالها في مختلف المجالات المعرفية، وتطمح إلى أن تكون رائدة في تخريج كوادر وباحثين متميزين في إنتاج معارف معاصرة تجمع بين الأساليب الحوسبية، والعلوم الاجتماعية والإنسانية، في المجال العربي.

وتسعى الوحدة لتعزيز الاستقلال العربي في مجال التقنيات الرقمية المتقدمة من خلال استثمار الموارد اللغوية والمعرفية العالية الجودة التي يمتلكها المركز العربي، إلى جانب الموارد اللغوية والحوسبية المتوفرة بصيغة مفتوحة المصدر، في بناء أدوات وتقنيات ونماذج لغوية. وتراعي هذه النماذج الخصوصية الثقافية العربية، وتلبي احتياجات الباحث العربي، وتبرز أهميتها مع التطور المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحويلي؛ إذ يشكل احتكار شركات معدودة مثل "أوبن إي آي" (OpenAI)، و"غوغل" (Google)، و"أنترويك" (Anthropic)، لهذه التقنيات تحدياً كبيراً؛ ما يمنحها سلطةً غير مسبوقه في تشكيل المعارف والأدوات المعرفية في مختلف أنحاء العالم، وهو ما يجعل من الضروري إطلاق مبادرات عربية قادرة

✦ تعمل الوحدة بالتعاون مع برنامج المؤسّر العربي على إصدار تقرير دوري مُعمّق حول المحتوى العربي على مواقع التواصل الاجتماعي من حيث الاتجاهات العامة، وأمّاط التفاعل، والقضايا الأكثر تداولاً، فضلاً عن دراسة تحولات الرأي العام العربي. ويعتمد التقرير على منهجيات بحثية متقدمة تجمع بين التحليل الكمي والكيفي، وتوظيف أحدث تقنيات تحليل البيانات الضخمة لرصد التطورات والمستجدات في الخطاب الرقمي العربي؛ ما يساهم في فهم ديناميكيات النقاش العام وتوجهات المستخدمين على هذه المنصات.

✦ أنجزت الوحدة 14 "مقياس أداء" (Benchmarks) لتقييم أداء النماذج اللغوية الكبيرة، وذلك من حيث المقاييس التقليدية للأداء، إضافة إلى المقاييس الفريدة المتعلقة بالثقافة والتحيز. وتشمل هذه الاختبارات تقييم المعرفة الأساسية (مثل أسئلة الكتب الدراسية)، والاختبارات اللغوية (مثل التعرف إلى الكيانات المسماة والدلالات)، واختبارات الثقافة والتحيز (مثل التحيز في قضية فلسطين وإسرائيل، والخريطة الثقافية). وتتميز هذه المقاييس باعتمادها على بيانات خاصة بالمركز العربي، علاوة على بيانات لم تُدرج مسبقاً في تدريب النماذج اللغوية الكبيرة؛ ما يمنحها قيمةً إضافيةً وموثوقيةً أعلى.

✦ تعمل الوحدة على تطوير "نموذج لغوي تأسيسي" (Foundation Model)، يدعى "دلة" (DALLA)، يلائم احتياجات

جمع المحتوى العربي ورصده على مواقع التواصل الاجتماعي، ومعالجته ليكون قابلاً للتحليل؛ إذ تطوّر الوحدة الأدوات والبرمجيات اللازمة لتجميع البيانات من المنصات الاجتماعية بطريقة آليّة، ثم تعمل على تنظيف هذه البيانات وهيكلتها وإعدادها بالصيغة المناسبة، ليتمكن الباحثون من تحليلها واستخراج رؤى ونتائج مختلفة منها.

✦ تقديم ورشات تدريبية لتحسين قدرات الباحثين على استخدام الأدوات والتقنيات الحاسوبية واستخراج المعلومات والمعطيات والنصوص المتعلقة بمجالات عملهم، وتحليلها. وتشمل هذه الورش التدريب العملي على استخدام لغات البرمجة وحزم البرمجيات الإحصائية والنصية، وأساليب التقيب في البيانات وتحليلها، وعرض النتائج بطرائق بصرية فعالة، على نحو يمكّن الباحثين من تطبيق هذه المهارات في أبحاثهم.

✦ توفير استشارات ودعم تقني لمشاريع المركز العربي التي تتعامل مع بيانات كبيرة، مثل مشروع توثيق الذاكرة الفلسطينية والذاكرة السورية. وتقدّم الوحدة خبراتها للمساعدة في إدارة الكم الهائل من البيانات في هذه المشاريع من الناحية التقنية، وتصميم البنية التحتية المعلوماتية اللازمة لمعالجة كميات ضخمة من البيانات وتحليلها، وتطوير بعض الحلول البرمجية لها.

وفي سياق المشاريع البرمجية والبحثية، نتبيّن ما يلي:

صياغة الهوامش المرجعية، ولوائح المراجع، وبناء فهارس الكتب وتصحيحها وتحريها، إضافةً إلى الترجمة الآلية بأسلوب المركز العربي، وتوحيد ترجمة المصطلحات. وتأخذ الوحدة في صلب اهتمامها أن تكون الأدوات التي تنتجها ميسرة للاستخدام لدى الباحثين، لذلك ستعمل على استخدام واجهة تفاعلية مع تطبيق وورد (Word). طورت الوحدة آليات لجمع "البيانات الوصفية" (Metadata) الخاصة بالأوراق العربية العلمية الأكاديمية المنشورة، وطورت أيضًا آليات لاستخراج الاستشهادات من الأبحاث، وذلك لتسهيل استخدامها في الأبحاث البيبليومترية حول المعرفة العربية في الحقول الأكاديمية المختلفة؛ ما يمكن الباحثين من قياس المقالات العلمية باللغة العربية وفهمها وتبني التأثير المتبادل فيما بينها.

خلاصة

تؤمن وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي بأهمية التعاون مع مختلف المؤسسات البحثية والأكاديمية العربية والدولية؛ لتعزيز إنتاج المعرفة الرقمية حول المجتمعات العربية بأساليب علمية

المستخدم العربي، ويجتنب الانحيازات التي تسيء النماذج الشائعة مثل "تشات جي بي تي" (ChatGPT)، و"جيميني" (Gemini)؛ وذلك من خلال الاستناد إلى نماذج لغوية مفتوحة المصدر ورفدها ببيانات عربية تعزز أداء النماذج اللغوية وتخفف من تحيزها الثقافي. وفي هذا السياق، نجحت الوحدة في تطوير حلول لخفض تكاليف تدريب النماذج اللغوية المفتوحة المصدر، بحيث يكون أداؤها موازيًا لأداء النماذج المكلفة والمغلقة المصدر، في المجالات التي تهتم المركز العربي والمجتمع الأكاديمي عربيًا⁽⁹⁾.

بنيت الوحدة نماذج لغوية متخصصة تساعد على التصنيف الآلي للنصوص العربية⁽¹⁰⁾ (Topic Classification)، وتستخرج منها الكيانات المسماة والعلاقات فيما بينها (Relational Entity Extraction)⁽¹¹⁾، وتستخدمها في أبحاثها المختلفة.

تعكف الوحدة على تطوير حزمة من الأدوات للمساعدة في عملية التحرير والنشر العلمي، وذلك في سياق مواكبة التحولات الكبيرة في صناعة النشر العلمي، عبر تأليل أجزاء منها. وستؤمّن هذه الأدوات مجموعةً من العمليات، تتمثل في

9 Artur Kiulian et al., "From English-Centric to Effective Bilingual: LLMs with Custom Tokenizers for Underrepresented Languages," *arXiv*, 24/10/2024, accessed on 11/3/2025, at: <https://acr.ps/1L9zQRC>

10 Doha Albared, Hadi Hamoud & Fadi Zaraket, "Arabic Topic Classification in the Generative and AutoML Era," in: *The First Arabic Natural Language Processing Conference, ArabicNLP 2023 (USA: Association for Computational Linguistics, 2023)*, pp. 399-404.

11 Osama Mraikhat, Hadi Hamoud & Fadi Zaraket, "AREEj: Arabic Relation Extraction with Evidence," in: *The Second Arabic Natural Language Processing Conference, ArabicNLP 2024 (USA: Association for Computational Linguistics, 2024)*, pp. 67-72.

وتؤكد الوحدة التزامها برؤيتها في تطوير أدوات رقمية متخصصة تعكس خصوصية المجال العربي، وتساهم في تعزيز استقلال الباحثين والمؤسسات العربية معرفياً وتقنياً، وتدعو إلى توسيع آفاق التعاون بين مختلف الجهات الفاعلة في المجال الرقمي، سواء كانت أكاديمية أو بحثية أو تقنية، من أجل تحقيق نهضة علمية قائمة على المعرفة الحوسبية والتحليل الرقمي المتقدم. وبذلك، تتطلع الوحدة إلى أن تكون مركزاً مرجعياً في مجال الدراسات الرقمية والاجتماعية العربية، وإلى أن تساهم في خلق بيئة بحثية ديناميكية تعزز قدرة المجتمعات العربية على مواكبة التطورات التكنولوجية وإنتاج المعرفة الرصينة.

لمتابعة وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي، ينظر: <https://www.acrps.ai>
البريد الإلكتروني: dru@dohainstitute.edu.qa

متقدمة. وتعاونت الوحدة مع "معهد قطر لأبحاث الحوسبة" (Qatar Computational Research Institute)، وشركة "غوغل"، تحت رعاية وزارة الاتصالات وتقنيات المعلومات في دولة قطر، للمساهمة في بناء "نموذج فنار اللغوي"⁽¹²⁾ وتقييمه. وقد دُشن هذا النموذج في نهاية عام 2024، خلال القمة العالمية للذكاء الاصطناعي في قطر.

وتسعى الوحدة لتوفير أدوات وتقنيات حوسبية تساهم في تطوير العلوم الاجتماعية والإنسانية الرقمية، مستندةً إلى مقاربة تكاملية تجمع بين تحليل البيانات الضخمة والمعرفة الأكاديمية العميقة. وتعمل الوحدة أيضاً، بما تتيحه من خدمات بحثية وتدريبية، على تمكين الباحثين العرب من استثمار الفضاء الرقمي في دراسة الظواهر الاجتماعية والسياسية وتحليلها؛ ما يساهم في بناء محتوى عربي رصين ومؤثر في الأوساط الأكاديمية العالمية.

المراجع

العربية

- المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات. **برامج ومشاريع**. توثيق الذاكرة الفلسطينية. في: <https://acr.ps/1L9zR7R>
- المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات. **المؤشر العربي**. "برنامج قياس الرأي العام". في: <https://acr.ps/1L9zRgX>
- المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات. **المؤشر العربي**. "برنامج قياس الرأي العام". في: <https://acr.ps/1L9zQyC>
- المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات: في عشر سنين. الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، تشرين الثاني / نوفمبر 2022.

الأجنبية

- The First Arabic Natural Language Processing Conference*. ArabicNLP 2023. USA: Association for Computational Linguistics, 2023.
- The Second Arabic Natural Language Processing Conference*. ArabicNLP 2024. USA: Association for Computational Linguistics, 2024.

هانك كون وسيف هيلين هيسجيدال | *Hank Kune & Siv Helen Hesjedal

ترجمة: هيئة التحرير | Translation: Editorial Board

أحلام الديمقراطية في عام 2073؟ Dreams of Democracy in 2073?

الرقم التعريفي DOI
<https://doi.org/10.31430/NRCG1788>



* Hank Kune & Siv Helen Hesjedal, "Dreams of Democracy in 2073?" *Human Futures Magazine* (December-March 2024), pp. 42-45.

بعنوان "تجربة الديمقراطية في عام 2073". وشكّلت الورشة دعوةً إلى التفكير معاً في كيفية استخدام القيم الديمقراطية لمواجهة التحديات العالمية المعقّدة. فكانت الأسئلة: ما أحلامنا عن الديمقراطية في الماضي؟ وما الأسئلة التي كنّا نطرحها عن الديمقراطية قبل خمسين عاماً؟ وما الأسئلة التي نطرحها الآن؟ وكيف ترتبط هذه الأفكار بتجديد الديمقراطية؟ واليوم، كيف نتخيّل أن تكون الديمقراطية في عام 2073؟

استطعنا تحديد أحلام الديمقراطية في الماضي والحاضر، من خلال الاعتماد على مثلث المستقبل (Futures Triangle) بوصفه إطاراً للعمل، وهو يتألف من أعباء الماضي وضغوط الحاضر وقوى المستقبل الجاذبة. وجرى تبادل صور هذه الأحلام وممثلاتها من خلال عروض متعدّدة الوسائط. وبعد ذلك، بدأ النقاش بين المشاركين ضمن مجموعات.

أحلام الديمقراطية في الماضي والحاضر

طلبنا من المشاركين الاستعداد لخوض تجربة [ديمقراطية 2073]. فقد كان فهمنا للعالم، قبل خمسين عاماً، محكوماً بالثنائيات: شمال - جنوب، ورأسمالية - شيوعية، وما شابه. أما الآن، فنشهد ظهور عالم متعدّد الأقطاب، ما يشير إلى مستقبل تتعاضد فيه نماذج ديمقراطية متعدّدة. نحن أمام مفارقة بين التقدّم والأزمة. تثمّن أوروبا الحرية الفردية، ومع ذلك، تثير النزاعات العالمية والتحديات البيئية تساؤلات بشأن فاعلية أنظمتنا الحالية. "كم تبلغ درجة الحرارة الآن؟".

كيف ستكون الديمقراطية في عام 2073؟ هذا هو السؤال الذي دعونا المشاركين إلى التفكير فيه، خلال ورشة عمل المؤتمر العالمي الخامس والعشرين للاتحاد العالمي للدراسات المستقبلية، في باريس، في تشرين الأول/أكتوبر. وأتت الإجابة الأولى واضحة: لن يكون هناك شكل واحد من الديمقراطية، بل عدّة أشكال مختلفة، كلّ منها جرى تطويره ليتناسب مع الثقافات المختلفة التي تعدّ نفسها "ديمقراطية". وتتحدّى هذه الرؤية الفكرة السائدة عن ديمقراطية ليبرالية "غربية" أحادية بوصفها النموذج الوحيد، وهي فكرة متجذّرة في السرديات الأميركية بعد الحرب العالمية الثانية. وأشار المشاركون في الورشة إلى أنه، إلى جانب التفكير في المستقبل، ثمة حاجة إلى البدء في التفكير في الديمقراطيات. واعتمدت الورشة على العروض المتعدّدة الوسائط والتصوّر الموجه للعودة بالمشاركين إلى عام 1973؛ أي العام الذي تأسس فيه الاتحاد العالمي للدراسات المستقبلية، ثم العودة بهم إلى الحاضر، وذلك للنظر في بعض المسائل التي واجهتها الديمقراطيات آنذاك، والتي تواجهها الآن؛ في العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين. يستعرض هذا التقرير الأفكار الرئيسية، التي طُرحت في الورشة، عن الوضع المستقبلي المحتمل للديمقراطية في عام 2073.

الديمقراطية في الماضي والحاضر والمستقبل

تعهدنا أمام المشاركين، خلال المؤتمر العالمي الخامس والعشرين للاتحاد العالمي للدراسات المستقبلية في باريس، بتنظيم ورشة عمل

كيف نضمن مشاركة الجميع؟ وكيف نحافظ على حريّة التعبير؟ وكيف نعزز السلام؟ يبدو أنّ العالم يعجّ بأشخاص يعتقدون أنّ هذه الأسئلة أسئلة خاطئة؛ فلماذا نذكر هذه المسائل، أو نحافظ عليها، أو نروّج لها؟

أحلام الديمقراطية في عام 2073

انتقل المشاركون إلى عام 2073 من خلال تصوّر موجّه ونقاشات ضمن مجموعات. وأشار أحد المشاركين إلى أنه "لا توجد 'ديمقراطية' واحدة، بل العديد من الديمقراطيات"، وكلّ منها مصمّم لوقت ومكان محدّدين.

تخيّل المشاركون مشهداً من ديمقراطيات متنوّعة، تتعاش فيها حقائق الأغلبية مع حقائق أقلّيّات عديدة. ومع ذلك، لن تفرض حقائق الأغلبية أفكارها على هذه الأقلّيّات بعد الآن. يمكنكم الوثوق بأنّ الحقيقة التي تدافعون عنها ستلقى آذاناً صاغية. سأل أحد المشاركين: "كيف سيُصغى إلينا؟". قال مشارك آخر: "إنّ قول الحقيقة يفوق قدرتي". فالشيء الوحيد المهمّ هو ما يمكن تحقيقه في واقع الحياة اليومية.

ستشهد المشاركة السياسية تطوراً ملحوظاً. وستبنّى السياسة على قرارات متّفق عليها وطويلة الأمد؛ أي أهدافنا وغاياتنا الوطنية والدولية. سيسعى "ممثلون" مختلفون لتحقيق هذه الأهداف: قد تتغيّر أسماؤهم، ولكن القرارات الطويلة الأمد ستبقى ثابتة. وستكون السياسة الديمقراطية عبارة عن اختيار القرار الذي يجب اتخاذه لكل قضية. وفي عام 2073، لن نصوّت لأفراد أو أحزاب؛ بل

نتساءل عن ذلك، مستوحين من استعارة الضفادع المغلية لوصف تأقلمنا التدريجي مع التحديات العالمية المتصاعدة. وقد عكست النقاشات انطباعات الناشطين الشباب، ما دلّ على تحوّل في الرؤية والأولويات.

يبدو أنّ المخاوف اليوم تفوق الأحلام، إذ شعر العديد من المشاركين بأنه لا يوجد "مشروع للمجتمع"، ولا "حلم أميركيًا" للعالم. حسناً، قال أحد المشتركين، قد تملك المجموعات الشبابية التي تناضل من أجل المناخ، أو التي تلتصق بالأعمال الفنية بوصفها وسيلةً للتعبير، منظوراً مختلفاً.

تؤدّي الدورات ذات الأمدين الطويل والقصير دوراً في تطوّر الديمقراطيات في مجتمعنا. وتساهم هذه "العمليات الطبيعية" في أن يحافظ العالم على حيويّته. فبحسب بعض النظريات، تشهد كلّ ثمّانين إلى مئة عام دورة جديدة من خلال تفكيك النظام السابق.

تُعدّ الشمولية، في العديد من أنحاء العالم، مجرد وهم. ومن الصعب جدّاً كسر الأماط التقليدية السائدة.

لا ننفك نسمع حديثاً عن أنظمة عالمية جديدة، بينما تزداد الاضطرابات في العالم. لقد عادت الحروب لتلّقي بظلالها على حياتنا.

إننا نشهد ديناميات مختلفة للتركيبة السكانية. غير أنّ كبار السنّ لن "يذهبوا عن هذه الدنيا بسلام"، والشباب يشعرون بخيبة الأمل والغضب. ثمة طاقات عديدة يمكن استثمارها، لكنّ الأشخاص غير المناسبين هم الذين يقومون بهذا الاستثمار. ففي عام 1973، كان اليسار يشكّل الخطر الداهم. أما في عام 2023، فأصبح الخطر يأتي من اليمين.

تَوَقُّعٌ إِلَى مُسْتَقْبَلِ ضَائِعٍ

في نهاية ورشة العمل، طرحنا على المشاركين السؤال التالي: "أي من سرديات الماضي (1973-2023) تطارد تفكيرنا عن الديمقراطيات المحتملة في عام 2073؟".

تشكّل "أشباح الديمقراطية" هذه - مثل "الحنين إلى المستقبل الضائع"، بحسب هيئة الإذاعة البريطانية (بي بي سي)، و"نظرة نقدية للبحث في الذاكرة الثقافية" - أفكارًا من الماضي تطارد المجتمع. وكانت بعض الإجابات مفاجئة. فإلى جانب مسألة السلام و"التكنولوجيا ستحررنا" والرأسمالية وعمل الأمم المتحدة، قال أحد المشاركين: "نحن لسنا مسكونين [بسرديات الماضي] بما فيه الكفاية!". ووافق آخرون قائلين: ليس لدينا ما يكفي من أشباح الماضي لتحذّرنا أو تحفّزنا أو تمنعنا من تكرار الأخطاء نفسها كما كان الأمر من قبل. وكانت هذه نقطة مناسبة لإنهاء النقاش، وترك نافذة المستقبل مفتوحةً.

سوف "نصوّت" للقيم والقضايا، من بينها "أهمية الطبيعة" على سبيل المثال.

سيحوّل التركيز من السياق الأكبر إلى السياقات المحلية. وسيكون على الديمقراطيات أن تتكيف مع هذا التغيير. وستتكيّف أيضًا المؤسسات والبنية التحتية. وسيكون هناك "مدربون أخلاقيون" يسعون لمساعدة الناس على فهم القضايا، واتخاذ القرارات استنادًا إلى القيم التي يؤمنون بها. وبناءً عليه، أتستند النقاشات العامة إلى المنطق الغربي، أم المنطق الشرقي، أم الأخلاقيات الأصلية؟ أم إلى مزيج من هذين المنطقتين وهذه الأخلاقيات؟

سيشكّل مبدأ "حكم أكثر، ولكن حكومة أقل" مساحات الديمقراطية في العالم؛ وهو نوع من "نموذج الحكم المشترك" الذي يناسب المجتمعات والمدن والمناطق المختلفة. وستتوافر مجموعة متنوعة من العمليات لمساعدة الناس على خوض تجربة مستقبل محتمل.

*Gianpietro Malescio | جيانبييترو ماليشيو

Translation: Editorial Board | ترجمة: هيئة التحرير

هل يحوّل الخادم الذكي سيّده إلى غبيّ؟

Will the Smart Servant Make its Master Dumb?

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/YTYJ4543>



والإنسانية سيكون له عواقب وخيمة. يدور نقاش حيوي بشأن المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما فيها مسائل مثل التحيز والمعلومات المغلوطة والتلاعب الاجتماعي، فضلاً عن المخاوف المتعلقة بالخصوصية وإمكانية سباق تسلح محوره الأسلحة الذاتية التشغيل. وتتعلق إحدى المخاوف الرئيسية بتأثير الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، إذ ستختفي العديد من الوظائف، إما لأنّ عاملاً واحداً سيتمكن من القيام بوظيفة العشرات من العمّال بمساعدة الذكاء الاصطناعي، وإما لأنّ العمّال ستحلّ ببساطة محلهم بدائلهم الاصطناعية. أما الجانب "المشرق" في الموضوع، فهو إمكانية توافر فرص عمل جديدة. ومن ثم، قد يؤدي النمو الاقتصادي الإجمالي الذي حققه الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز سوق العمل في نهاية المطاف. ومع ذلك، لا تزال المخاوف بشأن فقدان الوظائف المنتشرة على نطاق واسع قائمة، وتحمل دلالات عاطفية قوية؛ فعلى خلاف الابتكارات التكنولوجية السابقة، لن يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي في العمّال ذوي المهارات المتدنية فحسب، بل سيشمل أيضاً المهنيين الذين يتمتعون بمستوى تعليم عالٍ، والذين يمارسون مهناً مرتبطة تقليدياً بالذكاء البشري والإبداع.

صحيح أنّ مخاطر أكثر إلحاحاً ألفت بظلالها على مسألة تأثير الذكاء الاصطناعي في القدرات المعرفية البشرية، لكنّ هذا التأثير قد يشكّل على المدى البعيد أحد أخطر التهديدات. والواقع أنّ التأثير الذي تمارسه المعلومات الرقمية وتكنولوجيا الاتصالات على عقولنا أمر مسلّم به على نطاق واسع. فالوصول الفوري إلى الإنترنت، الذي أصبح ممكناً بفضل الاستخدام الواسع النطاق للهواتف

ييسرّ الذكاء الاصطناعي بتقليص عدد من المهمات الذهنية البشرية الملحة. فما مصير قدراتنا المعرفية التي اكتسبناها بجهدٍ كبير؟

في العام الماضي، اجتاحت الذكاء الاصطناعي العالم من خلال قدرته على توليد نصوص وأعمال فنية تحاكي الذكاء البشري. وقد سلّطت هذه الإنجازات المهمة الضوء على الذكاء الاصطناعي، واستحوذت على اهتمام الجميع. صحيح أنّ بعض أشكال الذكاء الاصطناعي كانت موجودة منذ عقود، مثل نظم الخبراء وتعلّم الآلة، لكنّ الذكاء الاصطناعي التوليدي فاجأ الجمهور العريض بقدراته "الإبداعية". وتستند هذه القدرات إلى التعلّم العميق، الذي يتيح تدريب الخوارزميات على عددٍ هائل من البيانات، من خلال استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية. وقد أدّى هذا الأمر إلى تطوير نماذج لغوية كبيرة مثل (GPT-4)، التي يمكنها توليد نصوص تحاكي الذكاء البشري عن مجموعة واسعة من الموضوعات. وإضافةً إلى ذلك، تسمح مولّدات الفن بالذكاء الاصطناعي بتصميم قطع فنية جديدة و"فريدة"، سواء أكانت صوراً أم موسيقى أم مقاطع فيديو.

ولا شكّ في أنّ الذكاء الاصطناعي سيجتاح كلّ جانب من جوانب مجتمعنا في المستقبل القريب، ما يؤدي إلى إحداث ثورة في الصناعات وتحسين الكفاءة والإنتاجية، فضلاً عن تخفيض التكاليف وزيادة الدقّة في مختلف المجالات. غير أنّ مستقبل الذكاء الاصطناعي لا يوفر إمكانات غير محدودة فحسب، بل أيضاً العديد من التحديات والمخاطر. صحيح أنّ سيناريوهات الخيال العلمي التي تتفوّق فيها الآلات الذكية على البشر تبدو مستبعدة، لكنّ تأثير الذكاء الاصطناعي في المجتمع

الفرد إلى هذه القدرات، فإنه يُعدُّ أميًّا وظيفيًّا، على الرغم من امتلاكه بعض المهارات الأساسية في القراءة والكتابة. ومن المتوقع أن تتفاقم الأمية الوظيفية إلى حد بعيد بسبب الاستخدام الواسع النطاق للذكاء الاصطناعي.

يبشّر المساعدون الشخصيون، [وهم أساس] ثورة الذكاء الاصطناعي القادمة، بفائدة بالغة الأهمية، ولكن تبنيهم على نطاق واسع يؤدي إلى عواقب قد تكون مدمرة. من منّا لم يحلم بالحصول على مساعدٍ مستعدٍّ لتلبية أيِّ مطلب، وقادر على أداء مجموعة واسعة من المهمات نيابة عنه؟ إنَّ الذكاء الاصطناعي مستعدٌّ لتحويل هذا الحلم إلى حقيقة. لن يوفر لنا المساعدون الافتراضيون سهولة الوصول إلى المعلومات والخدمات فحسب، بل سيهتمون أيضًا بمهماتنا اليومية وينظّمون جدولنا بكفاءة إلى درجة قد ينتهي بنا الأمر إلى تفويض غالبية تفكيرنا واتخاذ القرارات إليهم. فوفقًا لمصطفى سليمان، المؤسس المشارك لـ (DeepMind)، وهو قسم الذكاء الاصطناعي في غوغل، سيصبح المساعدون الشخصيون الذين يعملون بالذكاء الاصطناعي حقيقةً ملموسةً في غضون السنوات الخمس المقبلة. وسيكون لدى كل فرد خادم ذكي على بيّنة بجميع معلوماته الشخصية وتفضيلاته، ويساعد في إدارة المهمات اليومية من التخطيط للإجازات إلى العثور على شقة، ومن المساعدة في العمل إلى المساعدة في تخفيف الوزن.

لا شكّ في أن هذا الاحتمال مغرٍ. ولكن كما ورد في مسرحية تاجر البندقية لوليام شكسبير، "ليس كل ما يلعب ذهبيًّا". فالذكاء الاصطناعي ثمرة مغرية، ولكنها قد تكون سامّة؛ إذ إنّ التسهيلات التي يوفرها قد تحرم الأدمغة البشرية من الأنشطة

الذكية، يشكّل فائدةً لا يمكن إنكارها. ولكنّ قضاء الناس متوسط سبع ساعات يوميًّا على الإنترنت في مختلف أنحاء العالم، قد يغيّر الطريقة التي تعمل بها أدمغة البشر، إذ إنّ القدرة على التفكير التحليلي والنقدي العميق تتراجع، أما القراءة فتولي الأولوية للفاعلية والسرعة. ويؤثر هذا التحوّل في قدرتنا على تفسير النصوص وإقامة الروابط الذهنية المعقدة التي تحدث عندما ننخرط في قراءة عميقة وغير مشتتة.

ولا شكّ في أنّ هذا الوضع سيتفاقم كثيرًا مع انتشار روبوتات الدردشة والمتصفحات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي؛ إذ إنّ هذه الأدوات لا توفر لنا عناء البحث في الإنترنت عن المعلومات وقراءة المحتوى من مواقع مختلفة ومقارنة النتائج، إضافةً إلى اختيار ما يكون الأكثر صلة بالموضوع المطروح فحسب، بل إنها قادرة أيضًا على تقديم نتائج العمل المنجز في نص خالٍ من الأخطاء. وعلاوةً على ذلك، ستبلغ ميزة التعرّف إلى الكلام والصوت الاصطناعي مستويات تحاكي قدرات البشر بفضل الذكاء الاصطناعي. لذا، فإنّ تفاعلنا مع أيِّ جهاز رقمي سيتغيّر قريبًا، فينتقل من النصي إلى اللفظي. وبالنسبة إلى الأغلبية، قد يحدّ ذلك عمليًّا وكليًّا من الحاجة إلى قراءة أو كتابة أيِّ شيء أكثر تعقيدًا من المنشورات القصيرة التي تشبه التغريدات. وتصبح القدرة على التعامل مع نص واضح مهارةً تجاوزها الزمن، إذ إنّ المهمات التي يعفينا منها الذكاء الاصطناعي هي تحديدًا تلك التي تُعدّ مهارات القراءة والكتابة الأساسية: أي الفهم والقدرة على استخراج التفاصيل وفهم جوهر النص، فضلًا عن التعرّف إلى الاستدلالات وتلخيص المعلومات على نحو مُجدِّ، والتنبؤ بناءً على القراءة. وعندما يفتقر

وسيتّم اختزال المهارات الشائعة حاليًا، مثل القراءة والفهم والتلخيص والمقارنة، في قدرات بدائية لدى غالبية السكان. ونستذكر هنا القول المأثور: "استخدمها أو اخسرها!". ويشبه هذا السيناريو المحتمل، إلى حد بعيد، ما حدث في مجتمعنا بعد ظهور التشغيل الآلي. لقد أصبحت أجسادنا، التي تطوّرت على مدى الأعوام لتصبح قادرة على أداء المهام الشاقة، تعاني قلة النشاط البدني، بسبب الاستخدام الواسع النطاق لوسائل النقل وزيادة الوظائف التي تتطلب الجلوس وقتًا طويلًا. وقد أفضى ذلك إلى ظهور أمراض مرتبطة بنمط الحياة الخاملة. والواقع أنّ ممارسة الأنشطة الرياضية هي الحلّ لمثل هذه المشاكل، إذ إنها تشكّل بديلاً من الجهد البدني الذي لا يقدمه التشغيل الآلي، ما يتيح لأجسادنا القيام بالنشاط البدني المطلوب. وقد يساهم هذا الأمر في ابتكار التدابير التي يجب أن تعتمد عليها البشرية في المستقبل، لمعالجة إهمال استعمال القدرات العقلية بسبب الذكاء الاصطناعي. إنّ التدريبات الذهنية خلال أوقات الفراغ قد توفّر لعقولنا النشاط الذي نفتقد إليه بسبب المساعدين الشخصيين الذين يعملون بالذكاء الاصطناعي والذين يتمتّعون بفاعلية عالية، وغيرها من الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي. ويعتمد نجاح هذا النهج على الترويج الفعال الذي ستقوم به الهيئات العامة والخاصة، بهدف إقناع الجماهير بفكرة الأنشطة الذهنية الترفيهية؛ هذه الجماهير التي تراجعت قدراتها المعرفية بسبب تقليص الذكاء الاصطناعي لجهودها المعرفية. ومع ذلك، لن تكون هذه مهمة بسيطة. فقد يكون التغلّب على الجمود الفكري أكثر صعوبة من التغلّب على الكسل البدني.

التي تحتاج إليها عقول البشر لتطوير المهارات المعرفية الأساسية والحفاظ عليها. فهل ستضمحلّ عقولنا، إذا حُرمت من الأنشطة الأساسية التي تصقل قدراتنا المعرفية؟ وهل سيتحوّل تبسيط الذكاء الاصطناعي لعملية اتخاذ القرار إلى عملية ارتدادية، فيتركنا في حيرة من أمرنا حتى أمام الخيارات البسيطة التي نتخذها بأنفسنا؟

لن يكون تأثير الذكاء الاصطناعي في القدرات المعرفية متجانسًا. إنّ كيفية استخدامنا له أمرٌ جوهري. ويستمرّ أولئك الذين يشغلون وظائف تتطلب جهدًا ذهنيًا كبيرًا وانخراطًا في أنشطة فكرية مهمة، في تنمية قدراتهم العقلية، مسخّرين إياه في تعزيز جهودهم. وسيتمكّن العلماء والمبدعون، الذين تحرّروا من ممارسة المهام العادية، من تخصيص المزيد من الوقت للتفكير الإبداعي. وقد يعزّز الذكاء الاصطناعي العملية الإبداعية نفسها، من خلال تمكيننا من استكشاف مجموعة كبيرة من الخيارات، ومقارنة نهج مختلفة بلمحة واحدة، واختبار أفكار جديدة وخيارات غير مكتشفة بسرعة. ومع ذلك، قد يصبح الاعتماد السلبي على المساعدين الافتراضيين هو القاعدة بالنسبة إلى غالبية السكان. صحيح أنّ الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى توفير الوقت في أثناء القيام بالواجبات اليومية، لكنّ الميل إلى الانخراط في أنشطة ذهنية محفّزة قد يتضاءل، ما يؤدي إلى ركود معرفي. وفي الأمد البعيد، لن تتمكّن غالبية الناس من قراءة النصوص الأكثر تعقيدًا وفهمها من تغريدة، وستبدو أيّ مهمة تتطلب جهدًا ذهنيًا معتدلًا عقبة لا يمكن تجاوزها. وقد ينشأ هنا "انقسام معرفي"، إذ تعمل أقلية من البشر بفاعلية على تنمية قدراتها العقلية وتطويرها، في حين تواجه الأغلبية تراجعًا معرفيًا.

*Narimane Djemili | ناريمان جميلي

Translation: Editorial Board | ترجمة: هيئة التحرير

المؤتمر الدولي للدراسات المستقبلية لشهادات الماجستير والدكتوراه

International MSC & PHD Futures Studies Conference

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/ICMX5249>



وتعلّم الآلة (Machine Learning, ML) يستطيعان أن يكونا أداتين محوريّتين في تعزيز الوثام الاجتماعي وتطوير موانيق حقوق الإنسان. وقدّم أوراي فكرة مفادها أن التكنولوجيا تعمل بوصفها محفّزاً، ما يمهّد الطريق أمام تحقيق تقدّم مجتمعي، ويساهم في إنشاء بيئة تضمن السلام والشمولية. وبناءً عليه، شكّلت الجلسة تجسيداً فعلياً للإمكانات التحويلية للاستشراف التكنولوجي في عملية تشكيل مشهد مجتمعي متناغم.

أما جيريمي ويلكن (Jeremy Wilken)، وهو مفكّر استراتيجي ومهندس برمجيات، فقد تمحورت أعماله حول التقاطع بين البشر والتكنولوجيا بهدف بناء مستقبل إيجابي. وفي رصيد ويلكن إنجازات كثيرة، تشمل تأليف كتابين وإلقاء محاضرات خلال العديد من الفعاليات، فضلاً عن تقديمه برنامج بودكاست. وقد نال تقدير شركة غوغل بوصفه خبيراً في تطوير البرامج.

استعرض ويلكن نهجاً عملياً لتعزيز الوعي بالمستقبل والقدرة على التكيف، من خلال العادات اليومية الأساسية. فتنقّل عبر المراحل المحورية للاستشراف التي تشمل عملية الاستكشاف وفهم المعطيات ووضع الاستراتيجيات. فبدأ بعملية الاستكشاف، داعياً إلى مراقبة دقيقة للأفق بحثاً عن تغييرات واتجاهات تحويلية. وفي الانتقال إلى فهم المعطيات، حثّ على استكشاف واسع للتداعيات والإمكانات المحتملة الناجمة عن هذه المشاهد المتغيّرة. أما الفكرة الأخيرة المتعلقة بوضع الاستراتيجيات، فشدّد فيها على تحويل هذه الرؤى المتميزة إلى استراتيجيات عمليّة وقابلة للتنفيذ.

بمناسبة الذكرى الخمسين لتأسيس الاتحاد العالمي للدراسات المستقبلية (World Futures Studies Federation, WFSF)، جمع مؤتمر طلاب الدراسات المستقبلية مجموعة متميزة من المفكرين المستقبليين والعلماء والرؤيويين في حرم كلية اقتصاد المعرفة والإدارة "سكيما" (School of Knowledge Economy and Management, SKEMA) في باريس في 24 تشرين الأول / أكتوبر 2023. وشهد الحدث مشاركة أكثر من 70 شخصاً أداروا حوارات مثمرة، وأمطوا اللثام عن استراتيجيات ثاقبة، بهدف ترسيخ الاستشراف في عملية تطوير المجتمع وقطاع الأعمال والتعليم. افتتح المؤتمر الأستاذ المشارك الدكتور كريستوف بيسون (Christophe Bisson)، المدير العلمي لبرنامج الماجستير في الاستراتيجية الدولية والنفوذ في كلية اقتصاد المعرفة والإدارة، وشدّد على أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي (Gen AI) والذكاء الاصطناعي الآلي (Machine Intelligence)، موضحاً أن دمج هذه التقنيات في الذكاء البشري في عمليات الاستشراف قد يؤدي إلى تحسين التوقّعات، ويساهم في تحقيق تنمية أكثر استدامة. افتتح المؤتمر الدولي للدراسات المستقبلية لشهادات الماجستير والدكتوراه أعماله بتسليط الضوء على موضوع "الاستشراف بهدف تحسين حياة الإنسان". وترأست ناريما جيملي هذه الجلسة، التي حدّدت مسار المؤتمر من خلال التركيز على أهمية دور الاستشراف في تحسين جوانب مختلفة من المجتمع.

أوضح عصام أوراي (Issam Ourrai)، وهو طالب سابق في برنامج الماجستير في كلية بونس (Ecole des Ponts) التقنية، كيف أن الذكاء الاصطناعي

الاستشراف. وأكدت على المفهوم المحوري؛ أي "التأثير يعادل التغيير"، موضحةً التأثيرات التحويلية لعملية الاستشراف ضمن النماذج التنظيمية. وتناول العرض، بطريقة شاملة، المجالات المتعددة الجوانب لتأثير الاستشراف، كاشفاً عن تعقيدات في عملية تطبيقه، فضلاً عن النهج التقييمية ضمن السياقات التنظيمية.

قدّم طلاب برنامج الماجستير في الاستراتيجية الدولية والنفوذ في كلية اقتصاد المعرفة والإدارة، بحثاً عن سوق البروتينات البديلة في هولندا بحلول عام 2030. والطلاب هم: جونسون تشيونغ غارسيا (Johnson Cheung García)، وأوليفر غروبرت (Oliver Grubert)، ويوناس كيرشوف (Jonas Kirchhoff)، وإيفان لوكتايف (Ivan Loktaev). وركّز بحثهم على أربعة سيناريوهات محدّدة، يستند كلّ منها إلى سلوك المستهلكين والتقدّم التكنولوجي. وقد استهلّوا المحاضرة بتحديد مشهد السوق الحالي، مشدّدين على البروتينات البديلة بوصفها بدائل من اللحوم. وسلّطت السيناريوهات، التي تمّ التعبير عنها بأدوات بصرية واضحة، الضوء على مسارات مختلفة لتطوّر السوق، ما يعكس درجات مختلفة من التقدّم التكنولوجي وتبني المستهلك هذه الوجهة. وقدّم كلّ سيناريو توقّعات ناقبة، مستعرضاً تصويراً شاملاً للمشاهد المستقبلية المحتملة لسوق البروتينات البديلة في هولندا، إضافةً إلى تحدياتها المرتقبة والقوى الدافعة.

وقدّمت بوجا كريشنا نافراتنا (Pooja Krishna Navratna)، وكليبر ماري موشوس (Claire Marie Mouchous)، وأحمد زريق (Ahmad Zreik)، وبول تافيللا (Paul Tavella)، وهم طلاب

وأكد ويلكن، استناداً إلى خبرته الواسعة وعمله في برنامج الاستشراف في جامعة هيوستن، أنّ التدريب المهني ليس شرطاً أساسياً لإتقان عملية الاستشراف؛ إذ يقدّم النهج الذي يتبعه الاستشراف بوصفه أداة متوافرة ولا تُقدّر بثمن، تساهم في تعزيز عمليات صنع القرار والتخطيط في المجال التكنولوجي وخارجه.

ترأس غوينفيل لو نيديليك (Gwenveaël Le Nedellec) (طالب ماجستير في الاستراتيجية الدولية والنفوذ، في كلية اقتصاد المعرفة والإدارة) الجلسة الثانية من المؤتمر بعنوان "استشراف الأعمال"، وقد ركّزت على تطبيق الاستشراف في مشهد الأعمال. وشمل النقاش جوانب مختلفة، بما فيها التخطيط الاستراتيجي وتحليل السوق، فضلاً عن متحدّثين كثيرين ساهموا في تقديم وجهات نظر متنوعة. وتضمّن النقاش مواضيع مثل الاستشراف الاستراتيجي في الشركات العالمية، وعملية البحث عن سوق البروتينات البديلة، وتصور مستقبل الرعاية الصحية في سنغافورة في عام 2030. وتضمّن جدول أعمال الجلسة مجموعة واسعة من الرؤى، ما عزّز فهماً شاملاً لدور عملية الاستشراف في تشكيل مشهد الأعمال للمستقبل.

قدّمت فيفي كويفونييمي (Viivi Koivuniemi)، من مركز أبحاث العقود الآجلة في جامعة توركو في فنلندا، بحثاً شاملاً، ركّز على تقييم تأثير عملية الاستشراف الاستراتيجي في المنظمات، واستند إلى 12 مقابلة شبه منظمّة، واعتمد على التحليل المواضيعي الانعكاسي لتفسير البيانات الدقيقة. واستخلصت، من خلال بحثها، خمسة مواضيع أساسية من أكثر من 450 مرجعاً مشفراً، مسلّطة الضوء على التداعيات العملية لاستراتيجيات

إليزابيث ستريكلر (Elizabeth Strickler)، وإريك سوييه (Eric Seulliet).

كشف دينوال، في عرضه اللافت عن أداة تمهيدية للاستشراف، ولا سيما "لعبة الانتقال الكبير" (The Great Transition Game). وصُممت اللعبة لتبسيط مفهوم الاستشراف المعقّد، ما يجعلها في متناول المبتدئين ومستحوذة على انتباههم.

تعتمد اللعبة على منهجية واضحة ومنظمة، إذ يشارك اللاعبون في صوغ الحلول، ويعملون على مواءمتها مع التحديات المحددة مسبقاً ومع معايير وصي اللعبة، ما يعزّز بيئة محفّزة للتفكير الإبداعي والنقدي. وتتضمّن اللعبة سيناريوهات مختلفة مدمجة على نحو استراتيجي، تدعمها مجموعة متنوعة من البطاقات التي تمثّل جوانب متعدّدة مثل العقبات والإجراءات والاتجاهات الكبرى (Mega Trends). ويساهم هذا النهج في تمكين اللاعبين من تبنّي رؤية متكاملة للسيناريوهات، ما يعزّز فهمًا شاملاً وتطبيقاً لمفاهيم الاستشراف.

يشكّل التحليل الثاقب لنقاط القوّة في اللعبة ونتائجها الأولية الجانب الأكثر إلحاحاً من العرض. وقد تمّ تقييم فاعلية اللعبة من خلال استخدام نموذج كيركباتريك لتقييم فاعلية التدريب (Kirkpatrick Evaluation Model)، ما أتاح فهمًا دقيقاً لتأثيرها ومجالات التحسين الممكنة. وتُظهر اللعبة إمكانات كبيرة بوصفها أداة تعليمية مبتكرة في مجال الاستشراف، وهو أمر يبشّر بعصر جديد من منهجيات التعلّم المهمة والفعّالة.

قدّم الأستاذ خوسيه كورديرو (José Cordeiro)، وهو مفكّر مستقبلي مؤثر ومهندس في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، عرضاً مهماً خلال

ماجستير في الاستراتيجية الدولية والنفوذ، بحثاً بعنوان "الاستراتيجية الطموحة لطلاب الماجستير: تحليل مشهد الرعاية الصحية في سنغافورة بحلول عام 2030"، اعتمدوا فيه على التخطيط القائم على السيناريوهات، مع مراعاة متغيّرات مثل التكنولوجيا والديموغرافيا، لتحديد ما قد ينطوي عليه المستقبل بالنسبة إلى نظام الرعاية الصحية في سنغافورة. واستعرضوا أربعة سيناريوهات، يشير كل منها إلى مسارات تطوّر مختلفة.

جرى تحديد كلّ سيناريو بناءً على مستويات متفاوتة من التقدّم التكنولوجي وسلوك المستهلكين تجاه التكنولوجيا في قطاع الرعاية الصحية. وراوحت السيناريوهات بين تفوّق سنغافورة بوصفها بلدًا رائدًا عالميًا في مجال الرعاية الصحية نتيجةً للتكامل التكنولوجي القويّ وسلوك المستهلكين الإيجابي، ومواجهة التحديات الناجمة عن ركود في التطور التكنولوجي، وتراجع ثقة المستهلك. وفي ضوء كل سيناريو، جرى استعراض استراتيجيات ونهج مختلفة، ما قدّم رؤى بشأن كيفية التعامل مع الاحتمالات المستقبلية المختلفة في قطاع الرعاية الصحية.

أما الجلسة الختامية، التي جاءت بعنوان "الاستشراف في قطاع التعليم"، والتي ترأسها عبد الرحيم فرشادو (Abderrahim Farchado) (طالب ماجستير في الاستراتيجية الدولية والنفوذ)، فقد سلّط الضوء على تعزيز الاستشراف في الأوساط التعليمية. وقدّم ماثيو دينوال (Matthieu Denoual) عرضاً تناول تصميم أداة تمهيدية لعملية الاستشراف؛ وأعقب هذا العرض حلقة نقاشية عن سبل تطوير الاستشراف في قطاع التعليم، بمشاركة شخصيات بارزة مثل الأستاذة

بهدف تنشئة مفكرين مستقبليين قادرين على التعامل مع التعقيدات بعقلية استشرافية.

خلال الحلقة النقاشية، قدّمت الأستاذة ستريكلر رؤية دقيقة تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والإبداع البشري في المجال التعليمي. وأوضحت موقفها المعارض للفكرة السائدة التي تقول إنّ الذكاء الاصطناعي يحدّ من الإبداع البشري. وفي إشارة إلى دراسة محدّدة، ذكرت أنّ المستشارين الذين اعتمدوا إلى حد بعيد على أدوات الذكاء الاصطناعي، أظهروا فعلاً تدنيّاً في مستوى الإبداع. فأثارت هذه الملاحظة نقاشاً بشأن المسألة الأساسية المتمثلة في كيفية إيجاد تكامل متوازن في عملية استخدام الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية، بطريقة تعزّز الإبداع البشري بدلاً من تقويضه. ومن خلال هذا النقاش، شجّعت الأستاذة ستريكلر على التأمل في كيفية استخدام تقنيّات الذكاء الاصطناعي في السياقات التعليمية، داعيةً إلى اعتماد نهج يحرص على الحفاظ على القدرات الإبداعية البشرية ويعززها.

المؤتمر، إذ تناول بعمق مفهوم التفرد، معتمداً بذلك على خبرته الواسعة وسمعته العالمية، وعمله المهّم بعنوان "موت الموت". ووصّف المستقبل على نحو كليّ، شارحاً كيفية تقدّم العالم بثباتٍ نحو نقطة تحوّل من التفرد التكنولوجي.

وفي العرض التفصيلي الذي قدّمه الأستاذ كورديرو، بحث في الأدوار المحورية لمختلف التطوّرات التكنولوجية التي تساهم في عملية اتجاه البشرية نحو التفرد التكنولوجي.

ترأس عبد الرحيم فرشادو حلقة نقاشية عن تطوير عملية الاستشراف في مجال التعليم. وقدّم خبراء مرموقون رؤى متنوّعة، من بينهم الأستاذة إليزابيث ستريكلر من جامعة ولاية جورجيا، وإريك سوييه، رئيس منظمة "مصنع المستقبل" (La Fabrique du Futur) غير الحكومية، والأستاذ خوسيه كورديرو من جامعة سينغولاريتي (Singularity)، في وادي السيليكون في كاليفورنيا. وركّزت الحلقة النقاشية على الاستراتيجيات والنهج لدمج الاستشراف على نحو فعّال في النماذج التعليمية،



مجموعة مؤلفين

تحديات العيش معاً في مجتمع تعددي

صدر عن المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات كتاب تحديات العيش معاً في مجتمع تعددي. وهو في الأصل ندوة شارك فيها أساتذة فلسفة بالعنوان نفسه الذي صدر به، وتدور موضوعاته حول: التعددية والحداثة وإشكالياتهما، وإشكالية لبنان الميثاقي مع الديمقراطيات الليبرالية، وتأثير الفلسفة في العيش المشترك.

منشورات جديدة

Recent Publications

الرقم التعريفي DOI

<https://doi.org/10.31430/SBWY3012>



Zhiyong Fu, Anna Barbara & Peter Scupelli (eds.),
*Digital Futures in Human-Computer Interaction: Design
Thinking for Digital Transformation*
(Abingdon, Oxon: CRC Press, 2025), 263 p.

في سياقٍ عالمي موسوم بالتطور المتسارع للابتكار التكنولوجي، وحيث أصبحت قضية التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر تكتسي أهميةً كبرى، يأتي كتاب *المستقبلات الرقمية في التفاعل بين الإنسان والحاسوب: التفكير التصميمي للتحويل الرقمي*، ليكشف عن تكامل التفكير المستقبلي في التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، ويقدم إطاراً استراتيجياً للتحويل الرقمي للتجارب البشرية والأنظمة والمجتمعات. ومن خلال تركيز الكتاب على ما يسميه "التصميم التكهني" (Speculative Design)، و"التثقيف بالمستقبل" (Futures Literacy)، ومنهجيات التصميم المتمحورة حول الإنسان، يوفر خريطة طريق للباحثين والمصممين وصناع السياسات الحريصين على التعامل مع الآثار الطويلة الأمد للابتكار الرقمي. ومن ثم، فهذا الكتاب هو أكثر من مسح للاتجاهات الحالية للتحويلات الرقمية؛ إنه دعوة صريحة لإعادة تصور دور "التفكير التصميمي" في تشكيل مستقبل رقمي مستدام وأخلاقي وشامل للجميع.

الاستدامة، والتفكير البيئي، والرفاهة الرقمية، الحاجة الملحة إلى مواءمة الابتكار التكنولوجي مع الاحتياجات البشرية والكوكبية. ومن خلال التعامل مع هذه الموضوعات، يدعو المحررون إلى عقد اجتماعي جديد في العصر الرقمي؛ وهو عقد يولي الشمول، والمرونة، والاستدامة الطويلة الأجل الأولوية.

من بين أهم السمات التي تميز الكتاب دمجه بين التفكير التصميمي والتفكير المستقبلي؛ وهي المقاربة التي تتحدى المنهجيات التقليدية للتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، من خلال تشجيع موقف استباقي تجاه المستقبل. ويحاج محررو الكتاب في أن أطر حل المشكلات التقليدية غير كافية للتنقل عبر تعقيدات التحول الرقمي. وبدلاً من ذلك، فهم يدافعون عن مقاربة تصميمية تكهنية تعزز الابتكار، وتراعي الاعتبارات الأخلاقية والاجتماعية والبيئية. فعلى سبيل المثال، يسلط فصل "منهجيات مستقبل التصميم" الضوء على الكيفية التي يمكن أن تمكّن بها "المصنوعات التكهنية" (Speculative Artifacts) الأطراف الفاعلة من استكشاف آثار التقنيات الناشئة، في سياق خيالي متحكّم فيه. وتكتسي هذه المقاربة أهمية خاصة في عصر الذكاء الاصطناعي و"الميتافيرس" (Metaverse)، حيث تصبح الحدود بين العالمين الافتراضي والمادي غير واضحة على نحو متزايد.

ويتميز الكتاب بسمة أخرى، هي تركيزه على الاستشراف ومعرفة المستقبل. ففي فصل "التفكير في المستقبل ومعرفة المستقبل"، يقدم المؤلفون حجة مقنعة لدمج التفكير الطويل الأجل في ممارسات التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، ويناقشون الركائز الست للتفكير في المستقبل، وهي: التخطيط، والتنبؤ، والتوقيت، والتعميق، وخلق مستقبلات بديلة، والتحول، بوصفها أدوات للتنقل بين عدم اليقين

يتناول الكتاب التقاطح بين التفكير التصميمي والتفكير المستقبلي، بصفته وسيلة للتنقل بين عدم اليقين والفرص التي يقدمها التحول الرقمي. ويتكون من أربعة أقسام تقدم تحليلات متكاملة للاتجاهات المستقبلية في مجال التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، ومعرفة المستقبل، وتطبيقات التصميم العملية، والآثار المجتمعية الأوسع لهذه الديناميات الناشئة.

تؤسس الفصول الافتتاحية للكتاب لفهم كيفية إحداث التحول الرقمي اضطرابات في بعض القطاعات، مثل التمويل، والرعاية الصحية، والتعليم. وتسلط الضوء على التأثير الشامل للتكنولوجيا في الأشكال الثقافية والتفاعل البشري، وتؤكد أهمية الاستشراف في التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، بوصفه أداة لاستكشاف بدائل المستقبل، ومعالجة العواقب الطويلة الأمد للتقدم التكنولوجي السريع.

وتتناول الأقسام اللاحقة مسألة "التثقيف بالمستقبل"؛ وهو مفهوم يدافع عنه المحررون باعتباره ضرورياً لتوقع التحولات في النماذج المجتمعية والتكنولوجية. وفيها يجري استكشاف منهجيات مثل "بناء السيناريوهات" (Scenario-building)، و"التصميم التكهني"، و"تخطيط المستقبل" (Future scaping)، وتأکید أنّ هذه الأساليب من شأنها أن توجّه الممارسين إلى تشكيل مستقبلات أفضل. وتقدم هذه الفصول العملية أدوات واستراتيجيات لدمج الذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز، والتصميم المتمحور حول الإنسان، في أنظمة تفاعلية تمنح الأولوية لقابلية الاستخدام من جهة، وللاعتبارات الأخلاقية من جهة أخرى.

ويختتم الكتاب بمناقشة مستقبلية للتأثيرات المجتمعية الأوسع نطاقاً للتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر والتحول الرقمي. وتؤكد موضوعات مثل

الاجتماعية، والصحة العقلية. ويدعو المؤلفون إلى دمج استراتيجيات التقييم العاطفي في تصميم التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر؛ ما يمكن الأنظمة من التكيف مع الحالات العاطفية للمستخدمين وتعزيز التغيير السلوكي الإيجابي.

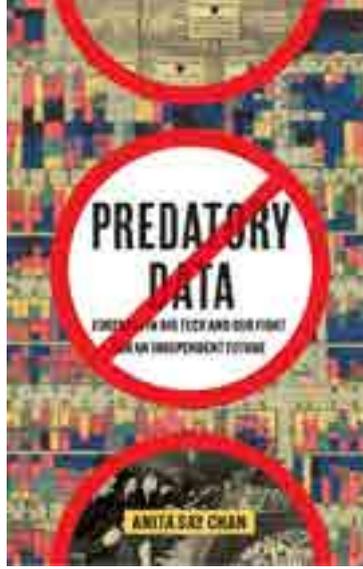
ويتناول أحد فصول الكتاب، المثيرة للتفكير على نحو خاص، دور الذكاء الاصطناعي في تشكيل مستقبل التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر. ويناقش المؤلفون كيف يمكن أن تعزز الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي التخصص والقدرة على التكيف؛ ما يتيح تفاعلات أكثر بديهية واستجابة. ومع ذلك، فإنهم يحذرون أيضاً من مخاطر الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي، مثل تآكل استقلالية المستخدم، وإمكانية التحيز الخوارزمي. ومن خلال الدعوة إلى مبادئ التصميم القائم على وضع الإنسان في الحلقة (Human-in-the-Loop Design)، يؤكد الكتاب أهمية الحفاظ على الرقابة البشرية والمسألة في الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

يحفز الكتاب التفكير النقدي في مستقبل التكنولوجيا وتأثيراتها في المجتمع. ومن خلال دمج التفكير التصميمي مع التفكير المستقبلي، يقدم إطاراً شاملاً للتعامل مع عدم اليقين في التحول الرقمي، مع منح الرفاهية البشرية والبيئية الأولوية. وبالنسبة إلى شخص يسعى لفهم أفضل لمستقبل التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، يعد هذا الكتاب مورداً أساسياً. فهو لا يزود القراء بالأدوات اللازمة لتوقع التغيير التكنولوجي وتشكيله فحسب، بل يلهمهم أيضاً لتصور مستقبل تخدم فيه التكنولوجيا تطورات مشرقة للبشرية.

والتعقيد. وتتجلى هذه المقاربة في مناقشة مسألة تعاطف الذكاء الاصطناعي في الميتافيرس؛ حيث يستكشف المؤلفون كيف يمكن أن تحاكي الخوارزميات المتقدمة الاستجابات العاطفية؛ ما يثير أسئلة عميقة بشأن التواصل البشري في البيئات الافتراضية.

ومع ذلك، لا يخلو الكتاب من بعض أوجه القصور؛ في حين أن مناقشاته النظرية قوية، فإن تطبيقاته العملية تفتقر أحياناً إلى التحديد. فعلى سبيل المثال، يقدم الفصل الخاص بالتفكير البيئي في التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر مفاهيم قيمة، مثل "التصميم الموجه نحو الاستدامة"، غير أنه لا يقدم سوى دراسات حالة محدودة لإثبات كيفية تنفيذ هذه المبادئ في مشاريع العالم الحقيقي. وقد كان من الممكن في هذا الصدد تعزيز مسألة استكشاف الأمثلة الناجحة على نحو أكثر تفصيلاً، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين استهلاك الطاقة في المدن الذكية. وثمة مجال آخر قد يفيد من المزيد من الاستكشاف، وهو إمكانية الوصول إلى منهجيات التفكير في المستقبل. فعلى الرغم من أن الكتاب يقدم نظرة شاملة حول أدوات مثل بناء السيناريوهات، والتصميم التكهني، فإن هذه المفاهيم قد تشكل تحدياً للقراء غير الملمين بهذا المجال. وقد كان من الممكن أن يجعل وجود مسرد للمصطلحات التخصصية استيعاب هذه المنهجيات أكثر سلاسة بالنسبة إلى الممارسين الجدد في مجال الدراسات المستقبلية.

ويظل الجانب الأكثر إقناعاً في كتاب **المستقبل الرقمي في التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر**، هو وضعه رؤية للتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، تتجاوز مجرد قابلية الاستخدام والوظائف، وتؤكد إمكاناته في معالجة التحديات النظامية مثل التغيير المناخي، والتفاوتات



Anita Say Chan,
Predatory Data: Eugenics in Big Tech and Our Fight for an Independent Future
(Berkeley, CA: University of California Press, 2025), 262 p.

في تشكيل الحاضر ورهن المستقبل برهانات ربحية وهيغيمونية. فهذا الكتاب هو بدرجة أولى اتهام لاقتصاد البيانات السائد، وخريطة طريق لمقاومة ميوله الأحادية؛ وهو يدعو بدلاً من ذلك إلى اتباع مقاربةٍ تعددية للتكنولوجيا، ولخلق معرفة متمحورة حول الإنسان والمجتمع.

يتمثل جوهر كتاب *البيانات المفترسة* في دعوته إلى إعادة التفكير في أصول اقتصاد البيانات المعاصر وعواقبه. وتقوم أطروحته على تأكيد أن التقنيات والأيديولوجيات التي تدعم مؤسسات البيانات الضخمة اليوم ليست جديدة، ولكنها مستمدة بصفة كبيرة من الإرث الفكري والعملي لعلم تحسين النسل (Eugenics). ومن خلال تأطير صعود اقتصاد البيانات في سياقٍ تاريخي، تسلط

لم تفتأ الثورة الرقمية تحظى بالإشادة، بوصفها ثورةً عظيمة في تاريخ البشرية، وقوةً دافعة هائلة للتقدم والرفاه والديمقراطية والمساواة. بيد أن كتاب أنيتا ساي تشان *البيانات المفترسة: تحسين النسل في شركات التكنولوجيا الكبرى وكفاحنا من أجل مستقبل مستقل* يأتي ليقوّض هذه الصورة المشرقة، وليكشف عن حقيقة أشد قتامة؛ وهي أن ما وراء وعود الابتكار التكنولوجي تكمن استمرارية مقلقة للممارسات الاستغلالية والتفاوتات البنيوية. ومن خلال رسم خط مباشر بين الحركات المناصرة لتحسين النسل في القرنين التاسع عشر والعشرين، والعمليات الحديثة لشركات التكنولوجيا الكبرى، تكشف المؤلفة كيف تستمر الممارسات المتجذرة في استخراج البيانات

التي تعود إلى بداية علم تحسين النسل، تواجه القراء بحقيقة مزعجة مفادها أنّ الأنظمة التي تعتمد على البيانات هي غالبًا متورطة بصفة كبيرة في تاريخ القمع. فعلى سبيل المثال، تؤكد المؤلفة، من خلال مناقشتها قواعد البيانات الحيوية في أوائل القرن العشرين، واختبارات الذكاء، واستطلاعات الأخلاق، أنه قد تم استخدام هذه الأدوات لتبرير الفصل العنصري، والتعقيم القسري، وغيرها من السياسات التي تهدف إلى تهيمش السكان "غير المرغوب فيهم". ومن خلال ربط هذه الممارسات بالتطبيقات الحالية، مثل تكنولوجيا التعرف على الوجه، والتحليلات التنبؤية، تكشف عن استمرار فكرة تحسين النسل في العصر الرقمي.

ويتناول أحد أكثر أقسام الكتاب إقناعًا كيفية عمل منصات التكنولوجيا الكبرى على تضخيم العنف السياسي والتمييز. وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى تحليل تشان لدور فيسبوك في نشر خطاب الكراهية والمعلومات المضللة أثناء الانتخابات في الهند وميانمار. وهي تشرح بالتفصيل كيف سهلت "عن غير قصد" خوارزميات المنصة، المصممة لتعظيم المشاركة، حملات الإبادة الجماعية والعنف الجماعي. ويبيّن هذا المثال بوضوح أطروحتها بأن الأنظمة التي تعتمد على البيانات ليست محايدة، ولكنها سياسية بطبيعتها، وتشكل وفقًا لأولويات أولئك الذين يصممونها وتحيزاتهم. وتنتقد تشان أيضًا "السردية المستقبلية الأحادية" التي تروج لها شركات التكنولوجيا الكبرى، والتي تضع التقدم التكنولوجي في إطار حتمي ومفيد للعالم بأسره، وتؤكد أن هذه السردية تمحو الرؤى البديلة للمستقبل، وخاصة تلك المتجذرة

تشان في هذا الكتاب الضوء على كيفية توفير أدوات علم تحسين النسل، للمراقبة والتصنيف والتنبؤ، الأرضية للأنظمة الخوارزمية الحديثة.

يتألف الكتاب من ستة فصول، يتناول كل منها جوانب مختلفة من هذا الاستمرار التاريخي والمفاهيمي، يستهلها باستكشاف كيفية استخدام علماء تحسين النسل في القرن العشرين للبيانات لبناء سرديات التسلسل الهرمي البشري. ثم يحلّل كيفية إعادة توظيف شركات التكنولوجيا الكبرى لهذه المنهجيات، وكيف أثرت العديد من المخرجات، التي تتجلى مثلًا في "الشرطة التنبؤية" (Predictive Policing)، أو في "التحيز الخوارزمي" (Algorithmic Bias)، وتؤكد تشان من خلالها أن ممارسات البيانات المعاصرة تديم أنظمة عدم المساواة والاستبعاد تحت ستار الحياد والكفاءة.

ومن النقاط البارزة، على نحو خاص، في الكتاب مفهومه "البيانات المفترسة" (Predatory Data)، التي يُعرفها بأنها الاستغلال الاعتيادي للسكان المهمشين، من خلال جمع البيانات وتحليلها. وهو بذلك يفترض أن هذا الاستغلال ليس عرضيًا، بل إنه بنوي وضروري لمنطق اقتصاد البيانات القائم على الربح. ومن خلال التركيز على الجنوب الكبير، والجماعات المهاجرة، وغيرها من المجموعات المهمّشة و/أو المحرومة تاريخيًا، تكشف تشان كيفية عمل شركات التكنولوجيا الكبرى على تضخيم أوجه عدم المساواة القائمة، بينما تسوق ممارساتها على أنها ثورية وتقدمية.

إسهام تشان في هذا الكتاب هو تنقيب تاريخي في جذور تحسين النسل، بقدر ما هو نقد للحداثة. ففي تتبعها لجذور ممارسات البيانات المعاصرة،

ويشكّل الفصل الختامي للكتاب، وعنوانه "تعددية البيانات ودليل الدفاع عن العوالم غير المحتملة"، صرخةً حاشدةً ودليلاً عملياً في الآن ذاته. فهو يحدد الخطوات العملية اللازمة لمقاومة ممارسات "البيانات المفترسة"، من الدعوة إلى فرض لوائح تنظيمية أقوى، إلى تعزيز التعاون بين التخصصات المختلفة. ومن الأهمية القصوى في هذا الصدد تأكيد تشان أن هذا العمل ليس مجرد عمل تقني، بل إنه عمل سياسي عميق، ويتطلب التزاماً جماعياً بتخييل مستقبل بديل وبنائه.

وعلى الرغم من أن كتاب **البيانات المفترسة** يزخر بمفاهيم معقدة في دراسات البيانات النقدية، أو في مجال تحسين النسل، مثل "ممارسات البيانات السياسية الميتة" (Necropolitical Data) أو "البتير التكنولوجي" (Technological Practices)، ما يجعل مقروئته أحياناً غير سلسة بالنسبة إلى الجمهور الأوسع، فإنه يشكّل مساهمةً حيويةً في مجال دراسات البيانات النقدية والأخلاق الرقمية. فمن خلال كشفه عن الجذور التاريخية لممارسات البيانات الحديثة، وعن أضرارها المستمرة، تدعو تشان القراء إلى مواجهة الجانب المظلم للتقدم التكنولوجي. وفي حين أنّ نقدها حاد وحازم، فإنه في الآن ذاته مُفعم بالأمل بأنه من خلال العمل الجماعي، والمقاومة الخيالية، يمكننا رسم مسار نحو مستقبل رقمي أكثر عدالة وشمولاً للجميع. وفي عالم تتشكل ملامحه على نحو متزايد بواسطة الخوارزميات والبيانات، يذكرنا كتاب **البيانات المفترسة** بأن المسارات البديلة ممكنة، في حال تملكنا الجرأة على تخيلها.

في ممارسات البيانات المتحورة حول المجتمع، والموجهة نحو العدالة. وتقدم مناقشتها لـ "تعددية البيانات" (Data Pluralism)، وهو مفهوم يؤكد المقاربة المتنوعة والمحلية لحوكمة البيانات، بصفتها وجهةً نظر مضادة قوية. ومن خلال تسليط الضوء على أمثلة لمبادرات البيانات التي تقودها النسويات والسكان الأصليون والمهاجرون، تثبت أن النماذج البديلة ليست ممكنة فحسب، بل إنها موجودة بالفعل في الممارسة العملية.

هناك جانبٌ آخر مقنع في كتاب **البيانات المفترسة** هو رؤيته لمستقبلٍ مستقلٍّ وتعددي؛ ذلك أنّ دعوة تشان إلى "البنى التحتية العلائقية" (Relational Infrastructures) - وهي شبكاتٌ لإنتاج المعرفة قائمة على الرعاية، والمساءلة، والعدالة - تقدم إطاراً تحويلياً لإعادة التفكير في حوكمة البيانات. وهي تؤكد أنه من خلال التركيز على تجارب الجماعات الأهلية والمجتمعات المهمشة وخبراتها، يمكننا تطوير أنظمة تمنح الرفاهة الجماعية الأولوية على حساب الربح، وتتحدى بنجاح هيمنة شركات التكنولوجيا الكبرى.

ومن أبرز الأمثلة التي يعرضها الكتاب مناقشة "عيادة بيانات الجماعة الأهلية" (Community Data Clinic)؛ وهو مشروع يجمع بين الناشطين والباحثين وخبراء التكنولوجيا من أجل التعاون في ابتكار حلول بيانات مصممة لتلبية الاحتياجات المحلية. ويجسد هذا المشروع مبادئ التعددية في البيانات، ويوضح كيف يمكن أن يتحدى النهج التشاركي المنطق الاستخراجي لشركات التكنولوجيا الكبرى. ومن خلال تسليط الضوء على مثل هذه الأمثلة، يكتسي الكتاب بعداً ملهماً لتصور مستقبل، حيث تعمل التكنولوجيا أداةً للتمكين بدلاً من الهيمنة.



Rajeswari Pillai Rajagopalan & Sameer Patil (eds.),
*Future Warfare and Critical Technologies: Evolving Tactics
 and Strategies*
 (New Delhi: Observer Research Foundation, 2024), 215 p.

يبدأ الكتاب بمقدمة تتضمن تأطيرًا للحرب، بوصفها مجالًا متطورًا باستمرار، حيث تعمل التحولات التكنولوجية بصفة متكررة على تعطيل المفاهيم التقليدية للقتال وإسقاط القوة. ويضع المحررون بذلك الموضوع ضمن الإطار الأوسع لـ "أجيال الحرب"، ويتبعون الانتقال من الجيل الأول من المواجهات التي تتطلب قوة بشرية كثيفة إلى الجيل الخامس من الحرب، والتي تسعى للتلاعب بالإدراكات واستغلال الاستمرارية الافتراضية للمادية. إذًا جوهر الكتاب هو درس الأبعاد الأربعة الرئيسة للحرب المستقبلية: "من؟"، أي من سيكون طرفًا في الصراع؟ و"أين؟"، أي أين سيجري الصراع؟، و"كيف؟"، أي كيف سيجري الصراع؟، و"متى؟"، أي متى سيجري الصراع؟ ويؤكد مؤلفو الكتاب أن الحدود غير الواضحة للمجالات المادية والافتراضية في المستقبل، إلى جانب انتشار الأنظمة المستقلة،

في عالم متّسم على نحو متزايد بالتغيرات التكنولوجية، وعدم اليقين الجيوسياسي، يقدم كتاب الحرب المستقبلية والتكنولوجيات الحيوية: التكتيكات والاستراتيجيات المتطورة استكشافًا معمقًا لكيفية تكيف الحرب مع المسيرة المتواصلة للابتكار. ويجمع هذا الكتاب الجماعي، الصادر في عام 2024، بين دفتيه مجموعة من الدراسات التي تتناول تأثير التقنيات الناشئة في التكتيكات والاستراتيجيات والعقائد العسكرية، وتعمّق في كيفية إعادة الدول والجهات الفاعلة غير الحكومية تشكيل نهجها في الحرب، مدفوعةً بالتقدم في الذكاء الاصطناعي، والقدرات السيبرانية، وتقنيات الفضاء، والتطبيقات التكنولوجية الحيوية. ويقدم الكتاب حجةً مفادها أن مستقبل الحرب ستحكمه "البايتات" (Bytes) والخوارزميات، بقدر ما تحكمه القنابل والرصاص.

ويدرس أكشاش أوباديي في فصلٍ عنوانه "الواقع الافتراضي والمعزز والحرب: خوض الحرب كلعبة كمبيوتر؟" استخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز في الحرب. ويعقد الفصل مقارنةً مثيرةً بفيلم "ماتريكس"¹، ويستكشف كيف تعمل تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز على إحداث ثورة في منهجيات التدريب والتخطيط العمليتي. ويشير أوباديي إلى الاعتماد المتزايد على بيئات الواقع الافتراضي لـ "التدريب الغامر" (Immersive Training)، مثل محاكاة ظروف ساحة المعركة التي تكون خطرة للغاية أو غير عملية لإعادة إنشائها مادياً. ومع ذلك، ينتقد أوباديي قيود أنظمة الواقع الافتراضي الحالية، بما في ذلك عدم قدرتها على تكرار الضغوط المعرفية والعاطفية للقتال الحقيقي على نحوٍ كامل. وهذا يؤكد موضوعاً متكرراً في الكتاب: في حين يمكن أن تعزز التكنولوجيا القدرات البشرية، إلا أنها لا تستطيع أن تحل محل العنصر البشري كلياً.

ويجسد فصل أموها باسرور عن الذكاء الاصطناعي التوليدي، بعنوان "تقييم التطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي التوليدي"، النفس الاستشرافي للكتاب. ويستكشف هذا الفصل الطبيعة المزدوجة الاستخدام للذكاء الاصطناعي التوليدي، ويوضح إمكاناته في أتمتة تحليل الاستخبارات، والتنبؤ بالسلوك العدائي، وإنشاء محاكاة واقعية لألعاب الحرب. ويتعامل الفصل مع المعضلات الأخلاقية التي تفرضها الأنظمة التي يقودها الذكاء الاصطناعي، مثل قابليتها للتحيّز، وخطر التصعيد غير المقصود بسبب الأخطاء الخوارزمية. ومن ثم، يدعو إلى وضع

والقدرات السيبرانية، والتكتيكات الهجينة، تتطلب إعادة معايرة التفكير الاستراتيجي. ويشرح الكتاب في فصوله الثلاثة عشر، التي كتبها خبراء في مجال الحرب والنزاعات، موضوعات متنوعة، مثل أسراب الطائرات من دون طيار، والواقع الافتراضي، والذكاء الاصطناعي التوليدي، وتسليح الفضاء. ويبحث كل فصل في تقنية أو مفهوم محدد، ويستكشف آثاره في الاستراتيجية العسكرية، والفاعلية التشغيلية، والاعتبارات الأخلاقية.

ومن بين نقاط القوة العديدة في الكتاب قدرته على تقديم رؤية بانورامية للتكنولوجيات المؤثرة في الحرب المستقبلية، مع قدرته على الحفاظ على عمقٍ تحليلي. ويسلط زاكري كالينبورن، في فصل "الطاعون يلوح في الأفق: حول انتشار أسراب الطائرات من دون طيار"، الضوء على الطبيعة المتعددة الأوجه لهذه التكنولوجيا الناشئة. ويقدم كالينبورن مزايا هذه التكنولوجيا الناشئة، مثل قابلية التوسع، والفعالية من حيث التكلفة، والتنوع، مع التحذير من تحديات الموثوقية والحوكمة الأخلاقية. ويضرب الفصل على ذلك، مثلاً، استخدام إسرائيل سرباً من الطائرات من دون طيار في سيناريو قتالي في عام 2021؛ ما يوضح كيف أنّ هذه التكنولوجيا لم تعد مجرد تكهنات، بل أصبحت قابلةً للتطبيق من الناحية التشغيلية. ومع ذلك، فإن تحذير كالينبورن من أن أسراب الطائرات من دون طيار قد تتحول إلى "أسلحة دمار شامل" إذا أساء الخصوم التعامل معها، أو خرّبوها، يشكل تذكيراً مرعباً بإمكانياتها المزعزعة للاستقرار.

1 "ماتريكس" (Matrix)، أو "المصفوفة"، هو فيلم أميركي صدر سنة 1999، يصور مستقبلاً بانسًا (Dystopia) حيث الواقع كما يدركه معظم البشر هو محاكاة افتراضية من خلال الاتصال بـ "المصفوفة"، التي أنشأتها آلات ذكية، بهدف استعباد البشر، من دون علمهم، واستخدام الحرارة والنشاط الكهربائي لأجسامهم مصدرًا للطاقة. ويكتشف بطل الفيلم ومبرمج الكمبيوتر "نيو" (Neo) هذه الحقيقة وينضم إلى التمرد.

تفرضها المساءلة في الحروب المستقلة. وتفترض فيه لورا بروون أن الاعتماد المتزايد على أنظمة الذكاء الاصطناعي من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم "ضباب الحرب" (Fog of War) من خلال جعل التمييز بين الانتهاكات المتعمدة والعرضية للقانون الإنساني الدولي أكثر صعوبة. وتتوافق دعوتها إلى ضمانات "شاملة للإنسان" (Human-in-the-Loop) بقوة مع المخاوف الأوسع نطاقاً بشأن الحفاظ على الرقابة الأخلاقية في عصر استقلالية الآلات.

كتاب الحرب المستقبلية ليس مجرد أطروحة بشأن قدرات التقنيات الناشئة، بل إنه دعوة واضحة إلى إعادة التفكير في الكيفية التي ستشكل بها هذه الابتكارات المشهد الجيوسياسي في المستقبل. وتكمن إحدى أهم نقاط قوة الكتاب في مقارنته المتعددة الاختصاصات، التي تنسج على وجهات نظر متعددة، من العلوم العسكرية، والعلاقات الدولية، والأخلاق، ودراسات التكنولوجيا، لترسم صورةً شاملةً للتحديات والفرص التي تنتظرنا في المستقبل. ويقدم بذلك هذا الكتاب، بالنسبة إلى صناع السياسات والاستراتيجيين العسكريين والباحثين، رؤى قيمة بشأن الخطوط المتغيرة للحرب الحديثة. ويضع القراء في مواجهة أسئلة عويصة، تتعلق بالمعضلات الأخلاقية والاستراتيجية والوجودية التي تفرضها التكنولوجيات التي يمكنها، في الآن ذاته، أن تمكّن البشرية أو أن تعرّضها للخطر؛ ما يجعله مورداً مهماً لأي شخص يسعى لفهم مستقبل الصراع في عالم سريع التطور، حيث تتلاشى الحدود بين المادي والافتراضي والأخلاقي على نحو متزايد.

أطر حوكمة قوية، ومعايير دولية متسقة مع الواقع الجديد الموسوم، في الغالب، بتفوّق النشر السريع للذكاء الاصطناعي على الرقابة التنظيمية.

وتجدر الإشارة إلى فصل "تكنولوجيا الفضاء والفضاء المضاد في الحرب المستقبلية" الذي تستكشف فيه فيكتوريا سامسون تقنيات الفضاء والفضاء المضاد والمنافسة المتزايدة في الفضاء الخارجي. وتوضح كيف تعمل دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية والصين وروسيا على تطوير قدرات الفضاء المضاد لتعطيل الأقمار الصناعية أو تدميرها. ويناقش الفصل طبيعة "الاستخدام المزدوج" لتقنيات الفضاء، من حيث قدرتها على خدمة الأغراض المدنية والعسكرية في آنٍ معاً، ويقدم منظوراً دقيقاً حول عسكرة الفضاء.

وفصول الكتاب على تنوعها، يجمع بينها خيط رابط، يتمثل في اهتمامها بالتداعيات الأخلاقية والسياسية للتكنولوجيات الحيوية؛ إذ تؤكد الفصول مجتمعةً أنّ الانتشار السريع لهذه التكنولوجيات يستلزم تطوراً موازياً في المعايير الدولية والأطر القانونية. فعلى سبيل المثال، تحذر شروقي شارما في فصل "التكنولوجيا الحيوية وعودة الحرب البيولوجية" من إساءة استخدام تقنيات "التحرير الجيني" (Gene Editing)، مثل كريسبر (CRISPR)، لتطوير أسلحة بيولوجية جديدة. وتؤكد دعوة شارما إلى تعزيز تدابير الأمن البيولوجي، وتعزيز التعاون الدولي، الأجندة المعيارية للكتاب.

وعلى نحو مماثل، يشكّل فصل "لقد كان حادثاً: آثار الذكاء الاصطناعي في القدرة على التمييز بين الحوادث 'الحقيقية' وانتهاكات القانون الإنساني الدولي"، حول تأثير الذكاء الاصطناعي في القانون الإنساني الدولي، تأملاً جاداً في التحديات التي



United Nations Environment Programme,
*Navigating New Horizons: A Global Foresight Report on
Planetary Health and Human Wellbeing* (Nairobi: United
Nations Environment Programme, 2024), 107 p.

في صميم التقرير نجد مفهوم "الأزمات المترابطة المتعددة الأبعاد"⁽²⁾، الذي يعمل بمنزلة إطار لفهم الترابطات المعقدة للأزمات العالمية الحديثة، ويصف تشابك الأحداث المعزولة ظاهرياً، كالتغير المناخي، وفقدان التنوع البيولوجي، والتلوث، والتوترات الجيوسياسية، وحالات الطوارئ الصحية العامة، على نحوٍ سببي؛ ما يخلق حلقات ردود فعل تعمل على تضخيم تأثيرها الكلي. وتتمثل بذلك الأطروحة المركزية للتقرير في أن معالجة هذه الأزمات المتشابكة تتطلب نهجاً شاملاً واستباقياً، مستنيراً بالاستشراف، ومسترشداً بمبادئ الاستدامة والمساواة والمسؤولية بين الأجيال.

يركز برنامج الأمم المتحدة للبيئة، في استكشاف آفاق جديدة: تقرير استشرافي عالمي حول صحة الكوكب ورفاهية الإنسان، الصادر في عام 2024، على استكشاف مستقبل صحة الكوكب ورفاهية الإنسان، مع تأكيد أهمية الاستشراف الاستراتيجي في التعامل مع عالم متزايد التعقيد والترابط. ويقدم التقرير رواية متعددة الاختصاصات عن كيفية استعداد المجتمع العالمي لمستقبل تشكله التحولات البيئية والتكنولوجية والاجتماعية، وعن الحلول الاستباقية المتجذرة في الذكاء الجماعي ومنهجيات الاستشراف.

2 "الأزمات المترابطة المتعددة الأبعاد" (Polycrisis) مصطلحٌ قدّمه إدغار موران في عام 1993 للإشارة إلى الترابط بين الأزمات المتعددة، والتي تتفاعل على مستويات مختلفة، محلية و/ أو إقليمية و/ أو دولية. ينظر:

Edgar Morin, *Terre-patrie* (En collaboration avec Anne-Brigitte Kern) (Paris: Éd. du Seuil, 1993).

الصدّات ومنع الفشل المتتالي ويؤكد هذا القسم أهمية المساواة بين الأجيال، والحوكمة المرنة، ودمج عملية صنع القرار القائمة على البيانات مع أنظمة المعرفة التقليدية. ويدعو التقرير أيضاً إلى عقد اجتماعي جديد، يتماشى مع الأولويات العالمية واحتياجات الأجيال المقبلة.

وتجدر الإشارة في التقرير إلى التزامه بالاستشراف بصفته أداة لاتخاذ القرارات الاستراتيجية. فعلى النقيض من التنبؤ الذي يعتمد في كثير من الأحيان على توقعات خطية تستند إلى بيانات سابقة، فإن الاستشراف يحتضن حالة عدم اليقين، ويستكشف مستقبلات محتملة متعددة. ويتضح هذا النهج بوضوح في القسم الخاص بـ "إشارات التغيير"، الذي يناقش الاضطرابات المحتملة التي تراوح بين الميكروبات القديمة التي يطلقها ذوبان التربة الصقيعية، ونشر تقنيات تعديل الإشعاع الشمسي. ولا تُقدّم هذه السيناريوهات، بوصفها نتائج حتمية، بل بوصفها احتمالات تتطلب اليقظة والاستعداد. فعلى سبيل المثال، يسلط التقرير الضوء على الكيفية التي قد يؤدي بها صعود أنظمة الأسلحة المستقلة، التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، إلى تفاقم عدم الاستقرار الجيوسياسي؛ ما يستدعي فرض تنظيم دولي فوري للتخفيف من المخاطر.

يركز التقرير على الترابطات النظامية، موضحاً أنّ ديناميات التدهور البيئي، والابتكار التكنولوجي، والتفاوت الاجتماعي، تتشابك في ما بينها بعمق. فعلى سبيل المثال، يبحث الفصل الخاص بندرة الموارد الحيوية كيف يمكن الطلب المتزايد على المعادن الأرضية النادرة، الضرورية لتقنيات الطاقة النظيفة، ولتقنيات الدفاع، وللعديد

وينقسم التقرير إلى ثلاثة أقسام شاملة، تروم تقديم فهم معمق للتحديات والفرص التي تواجه المستقبل. يتناول الجزء الأول الموسوم بـ "السياق العالمي الجديد" مشهد الاضطرابات العالمية، مثل الأزمة الكوكبية الثلاثية المتمثلة في التغير المناخي، والتلوث، وفقدان التنوع البيولوجي، وي طرح مفهوم "الأزمات المترابطة المتعددة الأبعاد"، مؤكداً الحاجة إلى أن تصبح أطر الحوكمة العالمية أكثر قدرة على التكيف والشمول. ويؤكد هذا القسم على الحاجة الملحة إلى إعادة التفكير في أنظمة الحوكمة التقليدية، التي أصبحت غير كافية على نحو متزايد في معالجة التحديات العالمية المترابطة.

ويبرز القسم الثاني، وعنوانه "التحولات والإشارات والاضطرابات المحتملة"، منهجيات الاستشراف التي يعتمد عليها التقرير. ويحدد القسم ثمانية تحولات حاسمة، وثمانية عشرة إشارة إلى التغيير لديها القدرة على تغيير مسار صحة الكوكب ورفاه الإنسان إلى حد بعيد. وتشمل هذه التحولات والإشارات التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي، والتأثير المتزايد لمقاومة مضادات الميكروبات، والنزوح القسري الجماعي بسبب التغير المناخي، والتوسع السريع في النشاط الفضائي. ويتم تحليل كل إشارة من حيث احتمالية حدوثها، وتأثيرها، والجدول الزمني المحتمل؛ ما يمنح إطاراً منظماً وقابلًا للتنفيذ لتوقع هذه التغييرات ومعالجتها.

ويركز القسم الأخير من التقرير، "إدارة التغيير وبناء المرونة"، على الحلول الممكنة، ويحدد المسارات لتحقيق "تعدّد الاستقرار" (Polystability)؛ وهي الحالة التي تتمتع فيها الأنظمة المترابطة بالمرونة الكافية لامتصاص

لمكافحة مقاومة مضادات الميكروبات. وتستند هذه التوصية إلى بيانات مفصلة، وتقدم رؤى عملية لصناع السياسات.

وأخيراً، تجدر الإشارة إلى مناقشة التقرير لتكنولوجيات "تعديل الإشعاع الشمسي" التي تسهم في التخفيف من الانحباس الحراري العالمي، محدّراً في الآن ذاته من عواقبه غير المقصودة، مثل الاضطرابات في أنماط الطقس، والمعضلات الأخلاقية المرتبطة بالهندسة الجيولوجية. ويؤكد هذا التحليل المتوازن الحاجة إلى حوكمة دولية قوية للإشراف على البحوث والنشر المحتمل لمثل هذه التكنولوجيات.

في المحصلة، يمكن اعتبار التقرير الأممي استكشاف آفاق جديدة تقريراً تاريخياً، من جهة كونه يتحدى القراء والباحثين والمهتمين وصنّاع القرار للتفكير نقدياً في مستقبل كوكبنا والأنظمة التي تدعمه. وما يجعله مورداً قيماً لصناع السياسات والأكاديميين وأي شخص مهتم بمسار صحة الكوكب ورفاه الإنسان، هو تركيزه الكبير على الاستشراف والحوكمة الاستباقية. والرسالة الأساسية للتقرير واضحة: المستقبل ليس محدداً سلفاً، لكن الاختيارات التي نتخذها اليوم ستشكله. فمن خلال تبني الاستشراف وبناء القدرة على التكيف والمقاومة، يمكن أن نتغلب البشرية على تعقيدات "الأزمات المترابطة المتعددة الأبعاد"، وأن ننحو تجاه عالمٍ أكثر استدامة وعدالة.

من الاستخدامات اليومية، أن يؤدي إلى المزيد من التوترات الجيوسياسية، والتدهور البيئي، والتفاوت الاجتماعي. وهذا المنظور الشامل هو تذكير قوي بأنّ الأساليب المنعزلة لحل المشكلات غير كافية في عالمٍ أصبحت فيه الأزمات مترابطةً على نحوٍ متزايدٍ.

ومن بين أكثر أقسام التقرير تلوّراً مناقشته إشكالية "النزوح القسري الجماعي"، ودرسه التأثيرات المتتالية للهجرة الناجمة عن التغير المناخي. ويستشهد التقرير بمثال الفيضانات في منطقة القرن الأفريقي، حيث نزح الملايين بسبب الأحداث الجوية الحادة التي تفاقمت بسبب التغير المناخي. ولا يقتصر هذا التحليل على المخاوف الإنسانية المباشرة، بل يمتد إلى الآثار الطويلة الأجل على التخطيط الحضري، وتخصيص الموارد، والتماسك الاجتماعي. ويُختتم هذا القسم بالدعوة الملحة إلى تبني سياسات استباقية لمعالجة "المساحات غير الصالحة للسكن".

وعلى المنوال نفسه، ينسج القسم المخصص لمقاومة مضادات الميكروبات باعتبارها تهديداً عالمياً للصحة، ليقدم وصفاً صادماً لكيفية مساهمة الإفراط في استخدام المضادات الحيوية في الزراعة والرعاية الصحية في تسريع تطور مسببات الأمراض المقاومة للأدوية. ويدعو التقرير إلى اتباع مقاربة "الصحة الواحدة"⁽³⁾ الذي يدمج صحة الإنسان والحيوان والبيئة

3 نشأت مبادرة "الصحة الواحدة" (One Health) في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين بغرض تعزيز نهج متكامل ونظامي وموحد للصحة العامة والحيوانية والبيئية، على المستويات المحلية، والوطنية، والعالمية. وجرى تطوير المفهوم على نطاق أوسع، في عام 2022، من جانب ائتلاف يضم منظمة الصحة العالمية، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، ومنظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، بوصفه نهجاً متكاملاً وموحداً يهدف إلى تحقيق التوازن وتحسين صحة الناس والحيوانات والنظم البيئية على نحوٍ مترابط فيما بينها ومستدام.



Norliza Katuk, Roberto Vergallo & Tito Sugiharto (eds.),
*The Future of Human-Computer Integration: Industry 5.0
 Technology, Tools, and Algorithms*
 (Abingdon, Oxon: CRC Press, 2024), 169 p.

على الأتمتة، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، يهدف الجيل الخامس للصناعة إلى إعادة العنصر البشري إلى المعادلة. وهذه الرؤية متجذرة في عملية جديدة لإنشاء تكنولوجيات تعمل على تمكين الإبداع البشري واتخاذ القرار البشري، مع الاستفادة من القدرات الحاسوبية للذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وسلسلة الكتل/ البلوك تشين، والواقع المعزز.

يتألف الكتاب من اثني عشر فصلاً، كل فصل مخصص لاستكشاف تقنية أو منهجية حاسمة تشكل الجيل الخامس للصناعة، من الذكاء الاصطناعي، إلى البلوك تشين، إلى الواقع المعزز، إلى إنترنت الأشياء. ويدرس الكتاب كيف تسهم هذه الأدوات في نظام بيئي تعاوني بين الإنسان والآلة، ويتعمق في الأسس التقنية للجيل الخامس للصناعة، بما في ذلك الخوارزميات الحاسوبية، وتكامل الجيل

إنّ كتاب مستقبل التكامل بين الإنسان والكمبيوتر: تكنولوجيا الجيل الخامس للصناعة وأدواتها وخوارزمياتها بمنزلة خريطة طريق للتنقل في مسارات تحول العلاقة بين البشر والتكنولوجيا، وهو يقدم استكشافاً مستقبلياً لـ "الثورة الصناعية الخامسة"، حيث تتبوأ مسألة التعاون بين البشر والآلات الأهمية القصوى. ومن خلال مقاربات هذا الكتاب الجماعي المتعددة الاختصاصات، وتركيزه على التطوير التكنولوجي المتمحور حول الإنسان، يوفر وصفاً تفصيلياً لـ "الجيل الخامس للصناعة"، ليس بوصفه حلماً بعيد المنال، وإنما بوصفه واقعاً سريع التطور يعد إعادة تعريف الصناعات والابتكار والحياة اليومية.

ويفترض الكتاب أن الجيل الخامس للصناعة ليس تقدماً خطياً يلي الجيل الرابع فحسب، بل هو أيضاً تحول بردايمي؛ ففي حين ركز الجيل الرابع للصناعة

التدريب الصناعي. وتجسد بذلك الإمكانيات التي تتمتع بها تقنية الواقع المعزز في ربط العوالم المادية والافتراضية الرؤية المتمحورة حول الإنسان في الجيل الخامس للصناعة.

ويركز الكتاب على التطبيقات في العالم الحقيقي، التي تجعل مناقشاته الاستشرافية مؤسسة على حقائق عملية. فعلى سبيل المثال، يسلط الفصل الخاص بـ "رموز الاستجابة السريعة" (QR Codes) الضوء على التقدم المحرز في سعة البيانات؛ ما يجعلها لا غنى عنها لتطبيقات مثل إدارة المخزون، ومراقبة الجودة. وعلى نحو مماثل، يؤكد النقاش بشأن التوقيعات الرقمية دورها في ترسيخ الثقة داخل المعاملات الرقمية؛ وهي ركيزة أساسية للنظم البيئية المترابطة للجيل الخامس للصناعة.

وتظل المساهمة الأبرز للكتاب هي استكشافه الأبعاد المستقبلية للتكامل بين الإنسان والكمبيوتر؛ إذ يتصور الجيل الخامس للصناعة عالمًا لا تكون فيه الآلات مجرد أدوات، بل هي شريكة تعاونية. ويخلف هذا التحول آثارًا عميقة في ديناميات القوى العاملة؛ إذ تجري أتمتة المهام المتكررة، ويركز البشر على الإبداع، والتفكير النقدي، واتخاذ القرار. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في التدريب الصناعي إلى إحداث ثورة في كيفية اكتساب العمال مهارات جديدة. فبدلاً من إعدادات التدريبات التقليدية، يمكن أن ينخرط الموظفون في محاكاة تفاعلية في العالم الحقيقي مصممة لتناسب احتياجاتهم التعليمية. وعلى نحو مماثل، تُمكن "التوائم الرقمية" (Digital Twins)، وهي النسخ الافتراضية للأنظمة المادية، المهندسين من تجربة الابتكارات في بيئة خالية من المخاطر؛ ما يؤدي إلى تسريع وتيرة التطوير، مع تقليل التكاليف إلى أدنى حد. ويسلط النقاش حول الاستدامة الضوء على إمكانيات الجيل الخامس للصناعة في معالجة التحديات

الخامس للاتصالات، والبنى التحتية الرقمية الآمنة، مثل الشبكات التي تدعم البلوك تشين.

وفي الفصل المعنون "الذكاء الاصطناعي في الجيل الخامس للصناعة"، يستكشف المؤلفون الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي في مزامنة التعاون بين الإنسان والكمبيوتر. ويبرز الفصل أنه من خلال الاستفادة من التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية، لا يعزز الذكاء الاصطناعي الإنتاجية فحسب، بل يعزز الإبداع البشري أيضاً. ويتضمن الفصل دراسة حالة لدور الذكاء الاصطناعي في التصميم التوليدي، حيث تولد الخوارزميات حلولاً مبتكرة يصلها المهندسون. وتجسد هذه العملية التكرارية جوهر فلسفة الجيل الخامس للصناعة؛ إذ يعمل البشر والآلات على تكافلي لتحقيق نتائج لا يمكن أن يحققها أي منهما بمفرده.

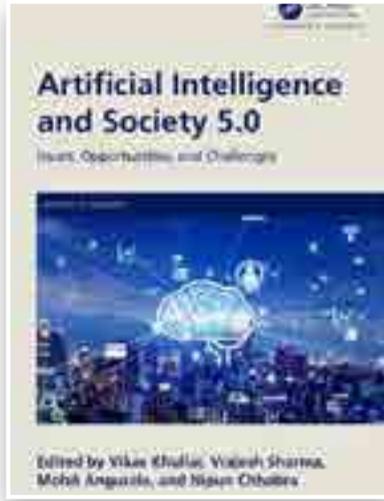
وعلى نحو مماثل، يسلط الفصل، الخاص بتقنية البلوك تشين، الضوء على تطبيقها في إدارة الأصول داخل قطاعات مثل النفط والغاز. وتتوافق قدرة تقنية البلوك تشين على ضمان الشفافية، وتأمين تبادل البيانات مع مبادئ الثقة والموثوقية، في الجيل الخامس للصناعة. ويتناول فصل بارز آخر التقاطع بين تقنية الجيل الخامس للاتصالات وإنترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية، حيث يسلط الضوء على تطبيقات واقعية مثل مراقبة المرضى عن بعد، والتشخيص بمساعدة الذكاء الاصطناعي؛ إذ لا تعمل هذه التقنيات على تحسين الكفاءة فحسب، بل تعمل أيضاً على تعزيز تخصيص وإمكانية الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية.

وتجدر الإشارة إلى أهمية تركيز الكتاب على الواقع المعزز، وخاصة في تطبيقه على التراث الثقافي، وتجارب المستخدم الشخصية. فمن خلال دمج الواقع المعزز مع الذكاء الاصطناعي، يوضح المؤلفون كيف يمكن أن تخلق التكنولوجيا تجارب غامرة ومخصصة، سواء في التعليم، أو السياحة، أو

كان يمكن أن يعزز شمولية الكتاب وأهميته. وهو ما ينطبق أيضاً على العديد من دول العالم التي لا تزال تعاني "الفجوة الرقمية" في أبعادها المادية وغير المادية. في المحصلة، تقدم المقاربات المتعددة الاختصاصات في كتاب **مستقبل التكامل بين الإنسان والكمبيوتر** دليلاً عملياً لكل من يسعى لفهم المرحلة التالية من التطور الصناعي، في عالم يتأرجح على أعتاب تغيرٍ تكنولوجي غير مسبوق. فمن خلال تأطير التكنولوجيا، بوصفها أداةً لتعزيز القدرات البشرية بدلاً من استبدالها، يقدم الكتاب رؤيةً متفائلة للمستقبل. وهو يدعو القارئ إلى إعادة التفكير في إمكانيات التعاون بين الإنسان والكمبيوتر، ويلهمه المشاركة في تشكيل عالمٍ تخدم فيه التكنولوجيا الإنسانية، وليس العكس.

البيئية، من عمليات التصنيع الموفرة للطاقة، إلى تحسين سلسلة التوريد التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وفي إمكان التقنيات التي يستكشفها الكتاب أن تساعد الصناعات في تقليل بصمتها البيئية. ويتماشى هذا التركيز على الاستدامة مع الجهود العالمية الرامية إلى تحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي والرعاية البيئية.

تبقى الإشارة إلى أنّ جلّ مقاربات الكتاب تفترض مستوى من الجاهزية التكنولوجية وتوافر الموارد، التي تكون أكثر قابلية للتطبيق على الشركات الكبرى، في حين تفشل في استيعاب الشركات الصغيرة والمتوسطة في نقاشاتها. ونظراً إلى أنّ الأخيرة تشكّل العمود الفقري لجلّ الاقتصادات، المتقدمة والنامية، فإن الاستكشاف المتعمق لكيفية مشاركتها في الجيل الخامس للصناعة



Vikas Khullar et al. (eds.),

Artificial Intelligence and Society 5.0: Issues, Opportunities, and Challenges

(Abingdon, Oxon: CRC Press, 2024), 293 p.

تأثيرات الذكاء الاصطناعي في المجتمع، وعلى جميع المستويات. ويأتي كتاب **الذكاء الاصطناعي**

تزايد في الآونة الأخيرة الاهتمام بموضوعة تقاطع الذكاء الاصطناعي والتحول المجتمعي، بقدر تزايد

المقاربة المتمحورة حول الإنسان، والتي تؤكد أهمية مواءمة الابتكار التكنولوجي مع القيم المجتمعية، الخيطُ الرابط لكل فصول الكتاب.

ويتمحور الكتاب حول ثلاثة أقسام مترابطة. يضع القسم الأول الأساس المفاهيمي، ويستكشف مبادئ مجتمع الجيل الخامس واعتماده على تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويقدم هذا القسم أفكاراً رئيسية، مثل دمج الأنظمة السيبرانية الفيزيائية والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء داخل أطرٍ متمحورة حول الإنسان. فعلى سبيل المثال، يوضح المؤلفون كيف تمكّن نماذج التعلم الآلي والتعلم العميق من التحليلات التنبؤية في مجالات مثل الرعاية الصحية، وإدارة الطاقة، ومن ثمّ تعزيز الكفاءة وإمكانية الوصول. وإن كانت بعض أجزاء هذا القسم تقنية، فإنها تظلّ سهلة الوصول للقارئ، وتوازن بين الرؤى النظرية والتطبيقات في العالم الحقيقي.

وينتقل القسم الثاني إلى دراسات الحالة والتطبيقات، موضّحاً كيف يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في معالجة التحديات العالمية الملحة. وتبرز على نحوٍ خاص في هذا القسم الفصول الخاصة بالرعاية الصحية، والتعليم، والمدن الذكية. ففي مجال الرعاية الصحية مثلاً، يسلط الكتاب الضوء على الابتكارات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مثل منصات الطب عن بعد، وأجهزة إنترنت الأشياء التي يمكن حملها، والتي تراقب صحة المرضى على نحوٍ آني. ويصف الكتاب كيف يمكن أن تحلل الخوارزميات التنبؤية بيانات المرضى لتوقع حالات الطوارئ الطبية؛ وهو التطور الذي يحمل وعداً كبيراً في تلبية احتياجات السكان

ومجتمع الجيل الخامس: القضايا والفرص والتحديات ليقدم رؤية مستقبلية لتقاطع الذكاء الاصطناعي والتحول المجتمعي؛ رؤية متمحورة حول الإنسان، وتدمج التقنيات المتطورة من أجل معالجة التحديات العالمية المستجدة. ويستكشف الكتاب، المستوحى من مبادرة "مجتمع الجيل الخامس" (Society 5.0) التي جرى تطويرها في اليابان في عام 2016، الأطر والبنى والتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مجالات مجتمعية متنوعة، مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والمدن الذكية، والبنية التحتية.

يتناول هذا الكتاب بالتفصيل استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي بصفاتها ركائز أساسية لمجتمع الجيل الخامس، سواء منها البيانات الضخمة، أو الأنظمة السيبرانية الفيزيائية، أو الروبوتات، أو الواقع الافتراضي المعزز، أو الأمن السيبراني، أو أتمتة العمليات الروبوتية، أو توليد اللغة الطبيعية، أو أتمتة دعم القرار، وغيرها من الجوانب التي تقدم رؤية شاملة للقطاعات المختلفة المتأثرة بالذكاء الاصطناعي، وتعرض لبعض التحديات أو الفرص التي نشأت جزءاً من هذه الدينامية السريعة.

تتمثل أطروحة الكتاب المركزية في أنّ "مجتمع الجيل الخامس" يمثل تطوراً، يتجاوز "صناعة الجيل الرابع" (Industry 4.0)، التي يجري فيها دمج المساحات الرقمية والمادية. وعلى عكس الجيل المجتمعي السابق، الذي يركز في المقام الأول على التحسين التكنولوجي والصناعي، يتميز مجتمع الجيل الخامس، فضلاً عن هذا الدمج، بتأكيد رفاه الإنسان، والمساواة، والمسؤولية البيئية، في آنٍ واحد. وتعدّ هذه

إلى أن مسألة قابلية التطبيق العالمي لإطار مجتمع الجيل الخامس لا تحظى بالاهتمام الكافي في الكتاب لتغطية سياقات اجتماعية واقتصادية متنوعة. فعلى سبيل المثال، لم يجر فحص جدوى نشر تقنيات المدن الذكية، أو استخدام وسائل إنترنت الأشياء في المجال الطبي، والتي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، في البلدان النامية ذات البنية التحتية المحدودة.

مع ذلك، يظل المنظور الاستراتيجي للكتاب أحد أهم نقاط قوته، لا سيما الفصول الختامية التي تقدم رؤيةً لمستقبل يعمل فيه الذكاء الاصطناعي، وغيره من التقنيات المتقدمة، محفزاتٍ للتنمية المستدامة والمساواة الاجتماعية. وتأتي دعوة المؤلفين البراغمية إلى مزيد من التعاون بين الحكومات والصناعات والمؤسسات الأكاديمية في الوقت المناسب، من جهة المرحلة التي وصل إليها تبلور تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذي يقتضي منذ اليوم تضافر الجهد الجماعي لتحقيق وعد مجتمع الجيل الخامس في المستقبل القريب.

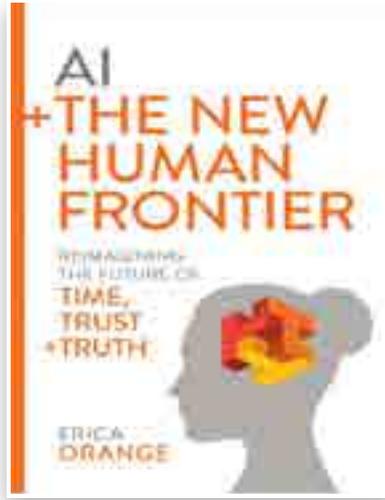
في المحصلة، يستكشف كتاب الذكاء الاصطناعي ومجتمع الجيل الخامس، على نحو طموح ومثير للتفكير المستقبلي، قدرة الذكاء الاصطناعي على تشكيل مستقبل أكثر شمولاً واستدامة. وبفضل مقاربات الكتاب المتعددة الاختصاصات وتركيزه على التطبيقات في العالم الحقيقي، ومراعاته الاعتبارات الأخلاقية، يمكن عدّه مورداً قيماً للأكاديميين، وصناع السياسات وقادة الصناعة، وخريطةً طريق ودعوةً إلى العمل لبناء مستقبل أفضل.

المستين على سبيل المثال. وبالمثل، يستكشف القسم الخاص بالمدن الذكية كيف تعمل الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي على تحسين تدفق حركة المرور، وتقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز السلامة العامة.

ويتناول القسم الثالث التحديات الأخلاقية والتنظيمية والتنفيذية المرتبطة بمجتمع الجيل الخامس. ويجري هنا التعامل مع تعقيدات موازنة التقدم التكنولوجي مع الاعتبارات الأخلاقية. فعلى سبيل المثال، يستكشف أحد فصول القسم مخاطر احتكار البيانات والتحيز الخوارزمي، مؤكداً الحاجة إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي الشفافة والخاضعة للمساءلة. والمناقشة حول الخصوصية والأمن السيبراني مقنعة إلى حدٍ ما؛ لأنها تعالج مصفوفةً واسعة من المخاوف بشأن زيادة جمع البيانات المطلوبة لاتخاذ القرارات القائمة على الذكاء الاصطناعي.

ومن أبرز إضافات الكتاب تأكيده "التعددية التخصصية"؛ إذ يستمدّ المساهمون في الكتاب أفكارهم من مجالات متنوعة مثل علوم الكمبيوتر، والتخطيط الحضري، والرعاية الصحية، والأخلاق؛ ما يخلق سرداً متعدد الأبعاد يؤكد الطبيعة المترابطة لمجتمع الجيل الخامس. فعلى سبيل المثال، يسلط الفصل الخاص بالتقنيات الجغرافية المكانية الضوء على كيفية الجمع بين الاستشعار عن بعد والذكاء الاصطناعي لمعالجة التحديات البيئية، مثل إزالة الغابات، والتغير المناخي.

وعلى اعتبار أن الكتاب مستوحى من رؤية اليابان لمجتمع الجيل الخامس، يجدر التنبيه



Erica Orange,

AI + the New Human Frontier: Reimagining the Future of Time, Trust + Truth

(Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2024), 298 p.

تركز أطروحة الكتاب على ثلاث ركائز مترابطة: الزمن، والثقة، والحقيقة؛ وهي المفاهيم التي تؤكد أورانج أنها تتعرض للهجوم في العصر الذي يحركه الذكاء الاصطناعي. وتضع هذه الركائز باعتبارها أساسية لفهم التحديات والفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي والتعامل معها. ومن خلال فحص التأثيرات المتتالية للتغير التكنولوجي من خلال هذه الأبعاد الثلاثة، يسعى الكتاب لتجاوز السرديات التبسيطية بشأن مستقبلات التحولات التكنولوجية اليوتوبية أو الديستوبية، ليتعامل بموضوعية وتوازن مع التعقيدات والمفارقات في علاقتنا المتطورة باستمرار بالذكاء الاصطناعي، كما يبرز ذلك مثلاً من خلال التأثيرات الهائلة التي أحدثها إدخال الذكاء الاصطناعي "شات جي بي تي" (ChatGPT) في عام 2023، أو "ديب سيك" (Deep Seek) في عام 2025.

غالبًا ما يُنظر إلى الوتيرة المتسارعة لتطوير الذكاء الاصطناعي على أنها سباقٌ نحو مستقبلٍ غامض، تحلّ فيه الروبوتات والخوارزميات تدريجيًا محلّ الإنسان، ويفقد فيه الإنسان قدرته على التحكم. ويأتي كتاب إيريكا أورانج الذكاء الاصطناعي + الحدود البشرية الجديدة: إعادة تصور مستقبل الزمن والثقة والحقيقة ليقدم منظورًا متمحورًا حول الإنسان، يستعيض به عن المستقبلات الديستوبية الرائجة. فهو لا يقدم الذكاء الاصطناعي بوصفه كيانًا منفصلًا، بل بوصفه قوة تحويلية تعيد تشكيل كيفية إدراكنا للوقت، وبناء الثقة، والسعي وراء الحقيقة. وتتعمق المؤلفة في معنى أن تكون إنسانًا في عالم متشابك على نحو متزايد مع التقنيات المتقدمة، متوخيةً على مدى صفحات الكتاب التوازن بين التفاؤل والحذر بينما ترسم خريطة هذه الحدود.

في القسم المخصص للثقة، تدرس أورانج تأكل الثقة بالمؤسسات التقليدية، وبروز ديناميكيات ثقة جديدة بوساطة الذكاء الاصطناعي. وتقدم مفهوم "الإقطاع الخوارزمي" (Algorithmic Feudalism)، الذي تمارس فيه شركات التكنولوجيا الكبرى سلطةً غير متناسبة، من خلال التحكم في الخوارزميات التي تشكّل تفاعلاتنا مع العالم الرقمي. وهذه الاستعارة مستفزة للقارئ؛ لأنها تُبرز حقيقة ضعف المواطنين والمجتمعات أمام قوة شركات التكنولوجيا الكبرى، لكنها مفيدة لأنها تسهم في تعزيز الوعي بشأن مركزية البيانات وصنع القرار. ولذا فإن انتقاد المؤلفة لـ "الخوارزميات الشاملة" (Omni-Algorithms)، وهي الأنظمة التي تحكم جوانب واسعة من حياتنا على نحو متزايد، مقنع إلى حد ما. وأخيرًا، تحذر من مستقبلٍ تجري فيه الاستعانة بمصادر خارجية للثقة لأنظمة غير شفافة؛ ما قد يؤدي إلى تآكل الروابط الشخصية والمجتمعية.

ويجدر في هذا القسم المخصص للثقة التنويه بتحليل أورانج لفجوات الثقة بين الأجيال. فهي، من خلال الاستعانة بأمثلة من وباء فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) وظهور المعلومات المضللة (Misinformation)، تسلط الضوء على كيفية تعامل الفئات العمرية المختلفة مع الثقة الرقمية بطرائق متباينة. وتلاحظ أنّ الأجيال الأصغر سنًا أكثر ميلًا إلى الثقة بأدوات الذكاء الاصطناعي والمؤثرين الرقميين، في حين تظلّ الأجيال الأكبر سنًا متشككة إزاءها. وهي تحتاج في أنّ هذا التباين يؤكد الحاجة إلى مقارنة متدرجة لتعزيز الثقة بالعصر الرقمي؛ وهي المقاربة التي

وتسعى أورانج في كتابها لتبسيط أطروحتها، من خلال إجراء مقابلة مجازية بين الذكاء البشري والذكاء الآلي، وتنسج حكايةً تتضمن تأملات ابنها الصغير حول إن كان البشر أو الروبوتات "أكثر ذكاءً". وتدعو هذه النقطة الافتتاحية السهلة والجدابة القراء إلى التأمل في طبيعة الذكاء نفسه، وتداعياته على مستقبل البشرية. وتؤكد الفصول الافتتاحية، التي تؤطر صعود الذكاء الاصطناعي بصفته نقطة تحول حضارية، ضرورة إعادة تعريف التقدم والابتكار، بطريقة تولي القيم الإنسانية الأولوية.

ويبرز الموضوع الرئيس الأول للكتاب، الزمن، من خلال عدسة ما تسميه أورانج "الانهيار الزمني" (Templosion). ونجدها تؤكد في هذا الصد أن تسارع التكنولوجيا قد أسهم في ضغط الزمن؛ ما خلق وتيرةً محمومة تعيد تشكيل السلوك البشري، واتخاذ القرار، وحتى إيقاعات الحياة اليومية. ومن خلال أمثلة حية، من قبيل التبنّي السريع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية على غرار "تشات جي بي تي"، توضح المؤلفة كيف جرى اختزال الأطر الزمنية اللازمة للابتكار والتكيف بصفة كبيرة. ومع ذلك، فإن تحليلها يمتد إلى ما هو أبعد من الملاحظات السطحية؛ فهي تنتقد التأثيرات المجتمعية والنفسية لهذا التسارع. فعلى سبيل المثال، نجدها تستكشف كيف يؤدي الضغط لـ "مواكبة" التغيير التكنولوجي إلى تفاقم التوتر والقلق، خاصةً بين الأجيال الشابة. ويكتسي هذا النقاش أهمية خاصة في السياق الراهن، حيث يكافح الأفراد والمؤسسات للتكيف مع الانتشار السريع للأدوات والمنصات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي.

البشري بفعل استخدام الذكاء الاصطناعي. وتؤكد المؤلفه أن التأثير الأعمق للذكاء الاصطناعي لن يكون في أتمتة المهامات، ولكن في تعزيز الإبداع البشري والحدس واتخاذ القرار، وتقدم على ذلك أمثلة لأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجالات مثل الرعاية الصحية، والتعليم، حيث يجري تضخيم الخبرة البشرية بدلاً من استبدالها. وهذا المنظور متفائل وواقعي، ويقدم رؤية للذكاء الاصطناعي، بوصفه شريكاً في التقدم البشري، وليس منافساً.

وفي الفصول الختامية للكتاب، تؤكد المؤلفه أهمية الخيال ورواية القصص في تشكيل المستقبل، وتحث القراء على تبني أدوارهم مشاركين نشطين في التطور المشترك للإنسانية والذكاء الاصطناعي. وهي تدعو إلى إعادة اكتشاف "فن الملل المفقود" (Lost Art of Boredom)، في مواجهة الوتيرة المتسارعة للحياة الحديثة، وتسلب الضوء على الحاجة إلى التأمل والقصدية في عصر السرعة والتحفيز المستمر.

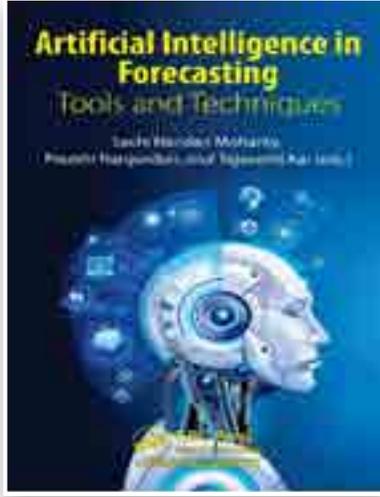
ويختتم الكتاب بتقديم رؤية "حدود إنسانية جديدة"، حيث يعمل الذكاء الاصطناعي محفزاً لإعادة اكتشاف وإعادة تصور ما يعنيه أن تكون إنساناً. وتشدد المؤلفه في هذا الصدد أن الذكاء الاصطناعي لن يجعل الذكاء البشري متقادماً أو متجاوزاً، بل سيعمل بدلاً من ذلك على تضخيم قدراتنا الفريدة؛ ومن ثم أهمية تجاوز الخوف واللامبالاة، ورؤية المستقبل مساحةً من الإمكانيات وليس حتميةً.

تأخذ في الاعتبار الاختلافات بين الأجيال، وتؤكد الشفافية والمساءلة.

ولعل الركيزة الثالثة للكتاب - وهي الحقيقة - تمثل البعد الذي يكتسي عمقاً فلسفياً أكبر فيه. ذلك أن أورانج تتناول التحديات التي يفرضها المحتوى الاصطناعي، والتزييف العميق، وظاهرة "انحلال الحقيقة" (Truth Decay) الأوسع نطاقاً. وتعرض في هذا الصدد فكرة "عائد الكذاب" (Liar's Dividend)، التي تعني أن مجرد وجود "التزييف العميق"⁽⁴⁾ يمكن أن يقوّض تصديق المحتوى الأصلي، لتذكّر بالمخاطر التي تنطوي عليها معركة الحقيقة في العالم الجديد. والواقع أن نقاش الكتاب لترادف "انحلال الحقيقة بانحلال الثقة" حاداً على نحوٍ خاص؛ إذ يبرز الصلات بين التقدم التكنولوجي والتفتت المجتمعي الذي يمكن أن يؤدي إلى تفاقمه. ويشكل اقتراح المؤلفه المجازي "لقاحات المناعة ضد التزييف العميق" (Deepfake Immunity Vaccines)، بمعنى الأنظمة المصممة لمساعدة الأفراد على تمييز الأصالة، فكرةً مثيرة للاهتمام تستحق المزيد من الاستكشاف.

ومن المهم الإشارة إلى تركيز الكتاب على استكشاف التفاعل بين التكنولوجيا والإنسانية، بدلاً من التعامل معهما بصفتها مجالين منفصلين. فعلى سبيل المثال، يعيد الفصل الخاص بالذكاء المعزز صياغة سردية الذكاء الاصطناعي، من سردية للاستبدال، أي استبدال الذكاء الاصطناعي بالذكاء البشري، إلى سردية للتحسين، أي تحسين الذكاء

4 "التزييف العميق" (Deepfake) تقنية لتوليف الوسائط المتعددة، تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وتستخدم لتزييف ملفات الفيديو أو الصوت الموجودة على ملفات فيديو أخرى (على سبيل المثال تغيير وجه شخص في مقطع فيديو) أو ملفات صوتية (على سبيل المثال إعادة إنتاج صوت شخص لجعله يقول أشياء مخترعة).



Sachi Nandan Mohanty, Preethi Nanjundan & Tejaswini Kar
(eds.),

Artificial Intelligence in Forecasting Tools and Techniques
(Abingdon, Oxon: CRC Press, 2024), 364 p.

تحديات التنبؤ التي لم تستطع الأساليب التقليدية مواجهتها. وهكذا برز الذكاء الاصطناعي حليفاً قوياً في صنع القرار القائم على البيانات من التنبؤ باتجاهات سوق الأوراق المالية، أو بتوقع تأثيرات التغير المناخي، أو غيرها.

تتلخّص أطروحة الكتاب الرئيسية في أنّ قوة الذكاء الاصطناعي لا تكمن في قدرته على تحليل البيانات التاريخية فحسب، بل أيضاً في قدرته على نمذجة العلاقات المعقدة غير الخطية، وقدرته على التنبؤ في بيئات دينامية وغير مؤكدة. ويستند كل فصل من الكتاب إلى هذه الفرضية، لاستكشاف تطبيقات محددة للتنبؤ بالذكاء الاصطناعي، مع تسليط الضوء على التحديات الفنية والأخلاقية والتشغيلية التي تصاحب تبنيّه.

في عصر الابتكار التكنولوجي المتسارع، لم يعد التنبؤ يعتمد على الحدس أو الأساليب الإحصائية التقليدية فحسب، بل أصبح أيضاً علماً مدفوعاً بالخوارزميات والذكاء الاصطناعي. ويتعمق كتاب **الذكاء الاصطناعي في التنبؤ: الأدوات والتقنيات** في هذا التقاطع التحولي بين الذكاء الاصطناعي والتنبؤ، ويقدم فصلاً مفصلاً لأدواته ومنهجيّاته وتطبيقاته عبر الصناعات. ويمثّل بذلك هذا الكتاب شهادة على إمكانات الذكاء الاصطناعي لإعادة تعريف التنبؤ، وأيضاً لقيوده وتداعياته الأخلاقية.

وتضع الفصول الافتتاحية للكتاب التنبؤات المدعومة بالذكاء الاصطناعي باعتبارها تقدماً ثورياً في مجالات عدّة، تراوح بين التمويل وعلم المناخ. ويؤكد محرّرو الكتاب أنّ القدرات الحسابية غير المسبوقة للذكاء الاصطناعي، إضافة إلى قدرته على التعلم من مجموعات البيانات الضخمة، سمحت له بمعالجة

وسوق الأوراق المالية. وتستخدم تقنيات مثل "آلات المتجه الدعم"⁽⁵⁾، والشبكات العصبية، وتحليل المشاعر لبيانات وسائل التواصل الاجتماعي، لنمذجة سلوك السوق. ومن الأمثلة البارزة لذلك استخدام تحليل المشاعر للتنبؤ بأسعار الأسهم، بناءً على الرأي العام المُعبّر عنه على منصات مثل إيكس/ تويتير؛ إذ يُبرز الكتاب أنه من خلال تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على مجموعات بيانات التغريدات، تمكّن الباحثون من الكشف عن الارتباطات بين المشاعر العامة وحركات السوق، وتحقيق دقة تنبئية مذهلة. ويؤكد هذا القسم الإمكانيات التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي لإحداث ثورة في التنبؤ المالي، ولكنه يثير أيضاً أسئلة بالغة الأهمية بشأن استخدامه الأخلاقي. فعلى سبيل المثال، يثير الاعتماد على بيانات وسائل التواصل الاجتماعي مخاوف بشأن الخصوصية، والتلاعب المحتمل بالرأي العام للتأثير في اتجاهات السوق.

ويتميز الكتاب أيضاً باستكشافه استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التنبؤ البيئي. وتوضح الفصول الخاصة بالتنبؤ بالطقس ومذجة المناخ كيف يمكن أن يحلل الذكاء الاصطناعي مجموعات البيانات الضخمة من الأقمار الصناعية، وأجهزة الاستشعار، والسجلات التاريخية، لتوقع الأحداث الجوية المتطرفة واتجاهات المناخ الطويلة الأجل. ولهذه التوقعات تطبيقات في الاستعداد للكوارث، والتخطيط الزراعي، والحفاظ على البيئة. فعلى سبيل المثال، يوضح أحد فصول الكتاب كيف يمكن أن تتنبأ نماذج الذكاء الاصطناعي بدرجة الحرارة الفعالة، من خلال دمج متغيرات مثل الرطوبة ودرجة الحرارة؛ ما يوفر رؤى قابلة للتنفيذ للصناعات ولصناعات السياسات. ويناقش المؤلفون أيضاً القيود التي يفرضها الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، وخاصة الآثار الأخلاقية والقانونية المترتبة على استخدام نماذج

وتتمثل إحدى أهم نقاط القوة في الكتاب في اتساع نطاقه. فقد قسّم المحررون النص إلى فصول موضوعية، تتناول تطبيقات مختلفة للذكاء الاصطناعي في التنبؤ. وتقدم الفصول التأسيسية للقراء أدوات الذكاء الاصطناعي الشائع استخدامها في التنبؤ، مثل "الشبكات العصبية" (Neural Networks)، و"تحليل الانحدار" (Regression Analysis)، و"أشجار القرار" (Decision Trees)، و"التعلم العميق" (Deep Learning). فعلى سبيل المثال، يسلط الفصل الأول الضوء على وعود التنبؤ المدعوم بالذكاء الاصطناعي وقيوده، ويدعو إلى مزيد من الشفافية والأخذ بالاعتبارات الأخلاقية في نشره. ويؤكد المساهمون في الكتاب أنه على الرغم من أن تقنيات التعلم الآلي مثل الانحدار، وأشجار القرار، فعالة في تحديد الأنماط والعلاقات، فإنها ليست محصنة ضد التحيزات، خاصة إذا كانت مجموعات البيانات التدريبية غير مكتملة أو بها تحيزات.

ويستكشف فصل آخر في الكتاب استخدام الشبكات العصبية المتعددة الطبقات للتنبؤ بهطول الأمطار. وتوضح دراسة الحالة هذه كيف يمكن أن تتنبأ نماذج الذكاء الاصطناعي بالظواهر الجوية، من خلال تحليل بيانات هطول الأمطار والأرصاء الجوية التاريخية. وتشير نتائج الدراسة إلى أن النماذج القائمة على الذكاء الاصطناعي تتفوق كثيراً على الأساليب التقليدية؛ إذ تقدم تنبؤات أكثر دقة وفي الوقت المناسب. ومع ذلك، يحذر المساهمون من أن هذه النماذج تتطلب تقييماً صارماً، لتجنب الإفراط في التجهيز، وضمان الموثوقية في التطبيقات في العالم الحقيقي.

وتركز عدة فصول من الكتاب على تطبيق الذكاء الاصطناعي في التنبؤ المالي، وخاصة في التنبؤ باتجاهات

5 "آلات المتجه الداعم" (Support Vector Machine, SVMs) مجموعة خوارزميات تعلم الآلة الخاضعة للإشراف (تكون البيانات مصنفة أو مرمزة)، لتحليل البيانات من أجل تصنيفها بهدف حل مشكلات التمييز والانحدار.

ولكن أيضًا أكثر شفافية وأخلاقية وشمولاً. ومن ذلك الفصل المخصص لمفهوم "نماذج التنبؤ الهجينة" (Hybrid Forecasting Models) التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية. فمن خلال دمج نقاط القوة في التعلم الآلي مع المعرفة السابقة لخبراء المجال، تُعدّ هذه النماذج بتقديم تنبؤات أكثر قوة وموثوقية. ويؤكد المساهمون في الكتاب أن مثل هذه الأساليب الهجينة يمكن أن تخفف من بعض التحيزات والقيود المتأصلة في الذكاء الاصطناعي؛ ما يوفر مساراً متمسكاً للتنبؤ الأخلاقي والفعال.

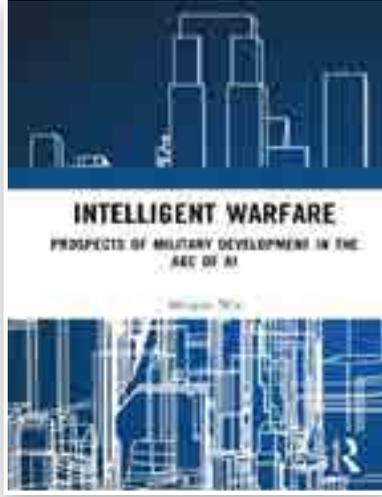
يأتي بذلك كتاب **الذكاء الاصطناعي في التنبؤ** في وقته تمامًا، ليقدّم فحصاً شاملاً لأدوات الذكاء الاصطناعي وتقنياته وتطبيقاته في مجال التنبؤ، مع التعامل أيضاً مع التحديات الأخلاقية والاجتماعية التي تصاحب استخدامه. ويفلح الكتاب في استكشاف الأبعاد المستقبلية للتنبؤ، ويوفر رؤيةً للذكاء الاصطناعي ليست مبتكرةً فحسب، بل إنها أيضاً شاملة وأخلاقية. ويمثّل بذلك، بالنسبة إلى المهنيين والباحثين في مجالات مثل التمويل وعلوم المناخ وتحليلات البيانات، موردًا ثمينًا بالنظر إلى أنّ دراسات الحالة التفصيلية والرؤى الفنية التي يقدمها من شأنها أن تسهم في إلهام العمل المستقبلي في مجال التنبؤ بالذكاء الاصطناعي، مع الحرص في الآن ذاته على التركيز على الأخلاقيات والشمولية في التذكير بأن التقدم التكنولوجي ينبغي أن يسترشد بالالتزام بالمسؤولية الاجتماعية. وفي عالم تتشكل ملامحه على نحو متزايد من خلال الخوارزميات التنبؤية، يتحدانا الذكاء الاصطناعي في التنبؤ للتفكير النقدي بشأن دور هذا الذكاء في تشكيل مستقبلاتنا، وللأسئلة عما يمكن أن يفعله، وعما ينبغي له فعله، من أجل التأسيس لعصر للتنبؤ أكثر عدالةً واستدامةً.

المناخ. وتشمل هذه المخاوف إساءة استخدام البيانات التنبؤية لتبرير التمعق، أو السياسات التي تؤثر على نحوٍ غير متناسب في المجتمعات المهمشة.

ولعل الجانب الأكثر إثارة للاهتمام في الكتاب هو مناقشته التدايمات الأخلاقية والاجتماعية للتنبؤ بالذكاء الاصطناعي. ويركز في هذا الصدد أحد فصول الكتاب على التفاوت بين الجنسين في مجال الذكاء الاصطناعي، مسلطاً الضوء على الكيفية التي يمكن أن تؤدي بها التحيزات اللاواعية، في تصميم البيانات والخوارزميات، إلى إدامة التفاوتات النظامية في العالم الحقيقي. ويبحث فصل آخر في الاعتبارات الأخلاقية والقانونية للتنبؤ بالمناخ، ويحث المطورين وصناع السياسات على منح المساءلة والعدالة الاجتماعية الأولوية.

وتضيف هذه المناقشات عمقاً للكتاب، من خلال تذكيرها بأن الذكاء الاصطناعي، على الرغم مما يقدمه من قدرات هائلة، ليس حلاً سحرياً في مجال التنبؤ؛ على اعتبار أنّ نماذج التنبؤ لا تكون محايدةً إلا بقدر البيانات التي يتم تدريبها عليها، ولا بد من التدقيق في القرارات التي تتخذها معرفة تأثيرها المجتمعي الأوسع. ومن ثمّ دعوة الكتاب إلى مزيد من الشمولية في تطوير الذكاء الاصطناعي؛ أي حضور العنصر البشري في كلّ مرحلةٍ من مراحل اتخاذ القرار، والأخذ بوجهات نظرٍ متنوعة، لضمان توزيع فوائد التنبؤ على نحوٍ منصف.

وبغض النظر عن محدودية بعض جوانب الكتاب، مثلاً في ما يخصّ تقديم توصيات قابلة للتنفيذ، أو في التعمق في التحديات الأخلاقية الكبرى المرتبطة بالتنبؤ بواسطة الذكاء الاصطناعي، فإنه يتميز باستكشافه الأبعاد المستقبلية للتنبؤ بالذكاء الاصطناعي، وبتفاؤله بشأن إمكانية هذا الذكاء في دفع الابتكار وتحسين عملية اتخاذ القرار عبر الصناعات. ويتصور الكتاب مستقبلات لا تكون نماذج التنبؤ فيها أكثر دقة فحسب،



Mingxi Wu,
*Intelligent Warfare: Prospects of Military Development in the
Age of AI*, Qichao Zhu & Chaowei Pang (trans.), (Abingdon,
Oxon: Routledge, 2023), 454 p.

مع التطور الأسّي الذي شهده الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة، أصبح بعضهم يصفه بأنه مستقبل الحضارة الإنسانية، في جميع المجالات، المدنية منها والعسكرية. بيد أن دوره في إعادة تشكيل المشهد العسكري يثير في الآن ذاته مخاوف كبرى، وأستئلةً أخلاقية واستراتيجية وتقنية عديدة. ويأتي كتاب **الحرب الذكية: آفاق التطور العسكري في عصر الذكاء الاصطناعي** ليعرض لتطور النماذج العسكرية في سياق التقدم التكنولوجي السريع للذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل دقيق وأمثلة ملموسة، ينتقل عبرها مؤلف الكتاب مينغكسي وو بين إمكانات المستقبل العسكري الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي ومخاطره، ويصوغ سردية تراوح بين الأمل في مقاربة تسمح بتحكّم أكبر وإدارة أكثر إنسانية للصراع، والحذر من الهيمنة التكنولوجية الجامحة.

يبدأ الكتاب بوضع أساس تاريخي ونظري يتتبع تطور الحرب، من الميكنة التقليدية، وصولاً إلى المراحل الناشئة من "إضفاء سمة الذكاء الاصطناعي"⁽⁶⁾. وتؤطر هذا السياق الافتتاحي الأطروحة المركزية للكتاب: أن الحرب الذكية، مع الذكاء الاصطناعي في جوهرها، ستعيد تعريف البنى التشغيلية، ومماذج القيادة، وحتى طبيعة القتال. ويزعم المؤلف أن هذا التحول لن يؤدي إلى تحديث الحرب فحسب، بل من المحتمل أن ييشر بردايم جديد يصبح فيه التفوق الخوارزمي المحدد النهائي للنصر.

6 "إضفاء سمة الذكاء الاصطناعي" (Intelligentization) مصطلحٌ يستخدمه المؤلف لوصف التحول الذي يقوده الذكاء الاصطناعي للعمليات العسكرية.

ليؤكد أن سباق التسلح العالمي في الأسلحة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي ماضٍ قُدمًا.

ويثري المقاربة نقد مينغكسي وو لهياكل القيادة وصنع القرار التقليدية؛ حيث نجده يؤكد أن الحرب الذكية ستتطلب التحول من أنظمة القيادة الهرمية المتمحورة حول الإنسان إلى نماذج صنع القرار اللامركزية التي يقودها الذكاء الاصطناعي. ويتجلى هذا الادعاء من خلال حلقة "المراقبة - التوجيه - اتخاذ القرار - التصرف" (Observe-Orient-Act, OODA)، وهو مفهوم أساسي في الاستراتيجية العسكرية. ويؤكد المؤلف أن قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي يمكن أن تضغط على هذه الحلقة؛ ما يتيح اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة. ومع ذلك، تثير احتمالية تعطل أنظمة الذكاء الاصطناعي، أو تفسير البيانات على نحو خاطئ، أو التصرف غير المتوقع، مخاوف أخلاقية وتشغيلية بالغة.

وينتقل النصف الثاني من الكتاب إلى التركيز على التطبيقات الاستراتيجية والتكتيكية، واستكشاف مجالات مثل عمليات الفضاء الإلكتروني، والمواجهات الأسرع من الصوت، والحرب الإدراكية. وتجدر الإشارة هنا على نحو خاص إلى تحليل مينغكسي وو للحرب الإدراكية بوصفها المجال الذي يجري فيه استخدام الذكاء الاصطناعي للتأثير في الرأي العام، والتلاعب بالمعلومات، وحتى إجراء العمليات النفسية. ومن خلال الاستشهاد بأحداث واقعية عديدة، مثل دور وسائل التواصل الاجتماعي في زعزعة الاستقرار السياسي والدعاية، يؤكد أن ساحة المعركة لم تعد محصورة في الفضاءات المادية، أو حتى الافتراضية، ولكنها توسعت إلى العوالم الإدراكية والعاطفية للتجربة الإنسانية.

يتناول الجزء الأول من الكتاب، المخصص للجوانب النظرية للحرب الذكية، كيف تتقارب مختلف الاتجاهات العالمية، والتكنولوجية، والاقتصادية، والجيوسياسية، لجعل الذكاء الاصطناعي أولويةً استراتيجية للجيش في جميع أنحاء العالم. ويسلط تحليل مينغكسي وو الضوء على عوامل مثل إعادة تشكيل المناظر الطبيعية الاستراتيجية الدولية، والدور المتزايد للأنظمة غير المأهولة، وظهور ساحات المعارك الافتراضية. وتعمل بعض الأمثلة التي يضيئها، مثل حرب الطائرات من دون طيار، وقد شوهدت نجاعتها في الحرب الروسية - الأوكرانية التي بدأت في عام 2022، وفي صراع ناغورنو كاراباخ في عام 2023، والضربات الدقيقة التي استهدفت شخصيات مثل قاسم سليمان في عام 2020، على توضيح التأثيرات المباشرة لهذه التطورات، مع التنبؤ بعواقبها الطويلة الأجل.

ويبرز هذا الجزء القسم المخصص للعمليات غير المأهولة، لتطور الطائرات من دون طيار والأنظمة الروبوتية، موضحًا إمكاناتها في استبدال العمليات المأهولة كليًا في الصراعات المستقبلية. ويتوقع المؤلف تقدمًا من الأنظمة غير المأهولة التي يتحكم فيها الإنسان إلى عمليات مستقلة تمامًا، حيث تشارك الآلات في القتال بناءً على خوارزميات مبرمجة مسبقًا. فعلى سبيل المثال، يصف مينغكسي وو "تقنيات الحشد" (Swarming Technologies)، حيث تعمل مئات الطائرات من دون طيار بصفة متماسكة لإرباك الدفاعات. ويضرب على ذلك مثال معرض تشوهاي الجوي الصيني، الذي يضم مركبات جوية من دون طيار متطورة مثل "وينغ لونج 2" (Wing Loong 2)، و"رينبو 7" (Rainbow-7)،

وتقدم الفصول الختامية للكتاب تأملاً في مستقبل الاستخبارات العسكرية وسباق التسليح العالمي. ويحذر مينغكسي وو في هذا الصدد من أنه في غياب التعاون الدولي والتدابير التنظيمية الصارمة، قد يؤدي انتشار التقنيات العسكرية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي إلى سباق تسليح ذي عواقب كارثية. ويقترح مفهوم "زر الإنهاء" (Termination Button)، بوصفه آلية أمان لمنع أنظمة الذكاء الاصطناعي من الخروج عن السيطرة، ضماناً حاسمة. ومع ذلك، نجده يعترف بالتحديات المتمثلة في تنفيذ مثل هذه التدابير في مشهد دولي تنافسي، حيث يرتبط التفوق التكنولوجي ارتباطاً وثيقاً بالأمن القومي.

في المحصلة، يشكّل كتاب الحرب الذكية توليفةً جيدةً للتحليل التاريخي، والاستكشاف التقني، والتنبؤ بمستقبل الحرب الذكية. وتخلق قدرة مينغكسي وو على نسج المناقشات النظرية مع أمثلة من العالم الحقيقي سرديةً متماسكة. ويقدم استكشاف الكتاب لإمكانات الذكاء الاصطناعي في تحويل الحرب، رؤى قيّمةً لصناع السياسات والاستراتيجيين العسكريين والأكاديميين. وفي الوقت نفسه، تعمل نبرته التحذيرية تذكيراً بالتحديات الأخلاقية والاستراتيجية التي تصاحب مثل هذا التحول، على الرغم من عدم تعمّقه فيها مقارنةً بالجوانب التقنية والتكنولوجية.

وفي حين أن الأفكار التي يقدمها الكتاب مقنعة في بعض جوانبها، تظلّ بعض افتراضاته تقريبية. فعلى سبيل المثال، يبدو التفاؤل بشأن "الحرب المتحضرة" (Civilized Warfare)، حيث تُدار الصراعات أساساً بواسطة الآلات، في بيئات افتراضية أو غير مأهولة، مثاليًا للغاية. ويتصور المؤلف مستقبلات يمكن أن تقلل فيها الأنظمة الذكية الخسائر البشرية، من خلال حصر القتال في محاكاة افتراضية أو اشتباكات آلية. وتستند هذه الرؤية إلى افتراض أن جميع الأطراف ستلتزم بمثل هذه الأطر الأخلاقية، وهو افتراض أبعد ما يكون عن واقع الحال الذي تثبته التجارب التاريخية. ثم إن إمكانية وجود جهات "مارقة"، أو تهديدات غير متكافئة، أو إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي برعاية الدولة، تثير تساؤلات بشأن جدوى مثل هذا السيناريو المتناغم. علاوةً على ذلك، يحجب أحياناً تأكيد المؤلف لإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي البُعد الإنساني للحرب. كما أنّ الكتاب يميل أحياناً أخرى إلى التعامل مع هذه المخاوف المنبثقة من الحاجة إلى ضمانات أخلاقية باعتبارها ثانوية، مقارنةً بالتقدم التكنولوجي. فعلى سبيل المثال، يركز النقاش حول الأسلحة المستقلة على كفاءتها التشغيلية أكثر من المعضلات الأخلاقية، المتمثلة في تفويض قرارات الحياة والموت إلى الخوارزميات والروبوتات الذاتية التشغيل.



George Rzevski,
*The Future is Digital: How Complexity and Artificial
 Intelligence will Shape Our Lives and Work*
 (Cham, Switzerland: Springer, 2023), 107 p.

الذي تحركه التعقيدات والذكاء الاصطناعي، القفزة الاجتماعية التكنولوجية العظيمة التالية، بعد طفرتي الزراعة والتصنيع. ولا يعمل هذا التحول على إعادة تشكيل الصناعات فحسب، بل نجده أيضًا يعيد تعريف نسيج أنظمتنا الاجتماعية والاقتصادية. ويؤكد رزيفسكي أن تبني التعقيد والاستفادة من الذكاء الاصطناعي لم يعد خيارًا، بل إنه ضرورة للازدهار في عالم متقلب ومترابط على نحو متزايد؛ لأن من سيفشل في التكيف سوف يغمره الارتفاع الهائل في التعقيد الذي يميز عصرنا.

يبدأ تحليل رزيفسكي بعرض السياق التاريخي لتطور التقدم التكنولوجي والتحول المجتمعي، ويرسم رحلة البشرية عبر ثلاثة تحولات اجتماعية وتكنولوجية رئيسية: من مجتمع

يعرض جورج رزيفسكي تعقيدات المستقبل في كتاب المستقبل رقمي: كيف سيشكل التعقيد والذكاء الاصطناعي حياتنا وعملنا، ويقدم استكشافًا طموحًا لكيفية تحول علم التعقيد والذكاء الاصطناعي إلى سمات مميزة للعصر الرقمي. فبعيدًا عن الجوانب التقنية، يتعمق الكتاب في الأبعاد البشرية، والمجتمعية، والاقتصادية، للذكاء الاصطناعي والتعقيد، ويحاج في أنها أساسية لفهم المستقبل والتنقل فيه. وبذلك يقدم سردية متماسكة لـ "التطور المشترك" (Coevolution)؛ وهو مصطلح يستخدمه لوصف التفاعل بين التقدم التكنولوجي والتحول المجتمعي.

أطروحة الكتاب بسيطة، ولكنها عميقة، ويمكن تلخيصها على النحو التالي: يمثل العصر الرقمي،

(كوفيد-19) في عام 2020، بوصفهما من المظاهر الحقيقية لهذه الديناميات المعقدة. وتجدر الإشارة إلى تميّز الكتاب في مناقشته للذكاء الاصطناعي؛ إذ لا يتعامل معه رزيفسكي بوصفه مجرد أداة، بل قوة تحويلية قادرة على إعادة تعريف القدرات البشرية والتنظيمية. وهو يقارن بين نوعين من الذكاء الاصطناعي: أنظمة التعلم الآلي التي تعتمد على بيانات التدريب، والذكاء الاصطناعي الناشئ الذي يمكنه، على غرار الدماغ البشري، تنظيم نفسه والتطور. وهذا التمييز بالغ الأهمية؛ لأنه يسلط الضوء على إمكانات الذكاء الاصطناعي الناشئ في معالجة التحديات المعقدة والتكيفية. ومن الأمثلة على ذلك أنظمة صنع القرار التي يقودها الذكاء الاصطناعي، والتي يجري استخدامها في إدارة سلسلة التوريد؛ إذ يمكن أن، تعيد الخوارزميات جدولة الإنتاج على نحو مستقل، استجابةً للاضطرابات في الوقت الفعلي. ويزعم المؤلف أن هذه القدرة على التكيف هي ما يميز الذكاء الاصطناعي، بوصفه حجر زاوية العصر الرقمي.

ومع إبراز الكتاب هذه الجوانب المنيرة للذكاء الاصطناعي، لا يغفل رزيفسكي عن بعض جوانبه القائمة. ففي فصل "الذكاء الاصطناعي: صديق أم عدو؟"، يعرض لمعضلات أخلاقية ومخاطر وجودية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي، ويحذر من مخاطر تفويض القرارات عالية المخاطر إلى الآلات، وخاصة في مجالات مثل الحرب والحوكمة؛ حيث تكون المخاطر وجودية. فعلى سبيل المثال، يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسلحة المستقلة تساؤلات بشأن المساءلة

الصيد والجمع إلى مجتمع الزراعة، ثم من مجتمع الزراعة إلى مجتمع الصناعة، واليوم من مجتمع الصناعة إلى المجتمع الرقمي. ويؤكد المؤلف أن كلّ تحولٍ من هذه التحولات يتميّز بزيادة الاتصال والتعقيد. فعلى سبيل المثال، عملت الثورة الصناعية على زيادة مركزية الإنتاج، وخلق أنظمة هرمية صارمة (من أهمها النظام التaylorي - الفوردي)، في حين يعمل العصر الرقمي على تفتيت هذه المركزية وتحويل هذه الهياكل إلى أنظمة لامركزية قابلة للتكيف. ومن الأفكار الرئيسة الداعمة لهذا الطرح أن الأدوات الرقمية، وخاصة الذكاء الاصطناعي، لا تحلّ المشكلات فحسب، بل إنها تولّد أشكالاً جديدة من التعقيد تتطلب حلولاً متطورة بالقدر نفسه.

وعلى اعتبار مركزية علم التعقيد بالنسبة إلى أطروحة الكتاب، يقدم رزيفسكي مقارنته لمفهوم التعقيد، ليس بوصفه مفهوماً مجرداً، وإنما بصفته إطاراً عملياً لفهم الديناميات غير المتوقعة للأنظمة الحديثة، ويصف نشأته من تفاعلات الفاعلين المستقلين، أشخاصاً، أو آلات، أو منظمات، داخل أنظمة مترابطة. ويؤدي هذا التعريف إلى وجود سلوكيات ناشئة، وحالة ثابتة من التغير. فعلى سبيل المثال، يستخدم المؤلف مثال سلاسل التوريد العالمية، التي أصبحت في العقود القليلة الماضية مترابطةً إلى حد أن الاضطراب في جزء واحد من هذه السلاسل يمكن أن ينتشر عبر النظام بأكمله؛ ما يخلق عواقب غير متوقعة. ويجري هنا الاستشهاد بالمثالين البارزين على ذلك، وهما الأزمة المالية لعام 2008، وجائحة فيروس كورونا المستجد

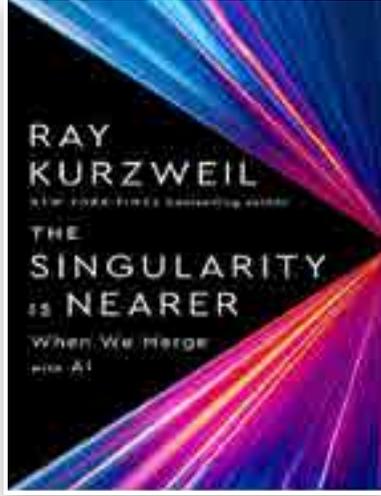
يبقى أن هذا المنظور يظلّ موصولاً بواقع الدول المتقدمة أساساً، ومنفصلاً إلى حدٍّ بعيد عن واقع البلدان الأقلّ تقدماً، بفعل الفجوة الرقمية واحتكار شركات التكنولوجيا العملاقة للبيانات، وقيود تبيئة النظم البيئية الرقمية، سواء المادية منها أو غير المادية. ويظلّ تحليل رزيفسكي للتعقيد والذكاء الاصطناعي مرتبطاً بمستويات كلية (Macro) أساساً، ولا يلامس كيفية تأثير هذه القوى في مستوى الأفراد (Micro) إلا على نحو محدود، وخاصة من حيث التوظيف، والتماسك الاجتماعي. فعلى سبيل المثال، يجري في الكتاب الإتيان على ذكر تهجير العمال بسبب الأتمتة التي يقودها الذكاء الاصطناعي، ولكن لا يجري التعمّق أكثر في مفاعيل هذه الدينامية وعواقبها. وقد كان من الممكن أن يعزّز الفحص الأكثر تفصيلاً لكيفية استعداد المجتمعات لهذه التأثيرات، والتخفيف من حدتها، من أهمية الكتاب العملية.

وهذا لا ينفي مع ذلك أن كتاب المستقبل الرقمي يشكّل مساهمة ملحوظة في النقاش الدائر حول الذكاء الاصطناعي والتعقيد، بالنسبة إلى صنّاع السياسات، وروّاد الأعمال، والأكاديميين، لا سيّما من خلال رسالة التمكين التي يوجهها رزيفسكي في ختام الكتاب: من خلال تبني عقلية التعقيد والاستفادة من الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي، يمكن أن تتغلب البشرية على عدم اليقين في المستقبل، وتشكّل مجتمعاً أكثر مرونةً وقدرةً على التكيف. وبينما نقف على أعتاب تحولات كبرى يحملها العصر الرقمي، فإنّ الرؤى التي يقدمها المؤلف تمثّل تذكيراً يأتي في وقته بأنّ المستقبل ليس محددًا مسبقًا، بل إنه ملكٌ لنا جميعًا لتشكيله.

والمسؤولية الأخلاقية. وعلى نحو مماثل، ينتقد المؤلف التحيزات المتأصلة في بيانات التدريب، التي يمكن أن تؤدي إلى إدامة التفاوتات الاجتماعية عند ترميزها في خوارزميات، في مجال التوظيف على سبيل المثال.

ويجدر التنويه بالمنظور الاستشرافي لكتاب المستقبل رقمي؛ فالفصول اللاحقة تقدم رؤيةً للاقتصاد والمجتمع الرقميين، مع تأكيد مركزية المعرفة، بوصفها موردًا اقتصاديًا رئيسًا. ويتوقع رزيفسكي أن الانتقال من المجتمع الصناعي إلى المجتمع الرقمي سوف يتميز بتراجع الهياكل الهرمية التقليدية لمصلحة نُظم لامركزية تكيفية. وهو يتصور مستقبلات تصبح فيها الخدمات القائمة على المعرفة، المدعومة بالذكاء الاصطناعي، المحركات الأساسية للنشاط الاقتصادي. ويؤكد أن هذا التحول سوف يتطلب عقلية جديدة، يسميها "عقلية التعقيد" (Complexity Mindset)، التي تحتضن عدم اليقين، وتعزّز القدرة على التكيف، وتولي التعاون الأولوية.

لاحقًا، يستكشف الكتاب النظم البيئية الرقمية، ويصف كيف يمكن أن تنتقل المنظمات من الهياكل الجامدة الهرمية إلى أنظمة متكيفة لامركزية، تشبه النظم البيئية الطبيعية. فعلى سبيل المثال، يناقش رزيفسكي تحول الشركات التقليدية إلى نظم بيئية رقمية ذكية قادرة على تنظيم نفسها والتطور والاستجابة للاضطرابات. وتتجسد هذه الفكرة، من خلال دراسات الحالة للشركات التي نجحت في دمج الذكاء الاصطناعي في عملياتها؛ ما خلق قدرًا أكبر من المرونة والابتكار.



Ray Kurzweil,
The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI
(New York: Viking, 2024), 657 p.

يستكشف كتاب التفرد أقرب: عندما نندمج مع الذكاء الاصطناعي التحول المتسارع نحو "التفرد التكنولوجي"، من خلال سردية تدمج السياق التاريخي، والتحليل العلمي، والتأمل الفلسفي. ويعدّ هذا الكتاب تطويراً للأفكار التي قدّمها راي كورزويل في كتابه التفرد يقترب الذي صدر في عام 2005⁽⁷⁾، مع أخذ في الاعتبار لتسارع التحولات التكنولوجية، والحاجة الملحة إلى تحديد المسارات المؤدية إلى هذا التحول الجذري للبشرية.

بسرعة كبيرة إلى حدّ أنه يحوّل حياة الإنسان ومحيطه على حدّ سواء. ويتوقع المؤلف حدوث هذا التحول في حوالي عام 2045، بدفع من تقارب تقدم الذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو، والذي سيبلغ ذروته في دمج البيولوجيا البشرية مع الآلات. ويتبع هذا التحول في نظره مساراً أسياً يسميه "قانون العائدات المتسارعة" (Law of Accelerating Returns). ينقسم الكتاب إلى ثمانية فصول، يعرض كلُّ منها لجانِبٍ من المسار نحو التفرد الذي يفترضه كورزويل. وينطلق العرض من وضع السياق الأوسع الذي يعرضه وفقاً لسته عصور تاريخية للتطور، آخرها العصر الخامس الذي ينبثق من ظهور الذكاء البيولوجي والتكنولوجي، والذي

يستهلّ كورزويل الكتاب بإعادة تأكيد الفرضية الأساسية لرؤيته، التي طرحها منذ تسعينيات القرن الماضي وبلورها في كتابه السابق في عام 2005؛ وهي أنّ البشرية تتحرّك نحو حالةٍ من التفرد، هي نقطة يتسارع فيها التقدم التكنولوجي

7 Ray Kurzweil, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (New York: Viking Books, 2005).

يشير إلى التقدم في تقنيات "كريسبر" (CRISPR) و"تحرير الجينات" (Gene-Editing)، التي قد تسمح للبشر بالقضاء على الاستعدادات الوراثية لحالات مثل الزهايمر والسرطان. ويؤكد أن هذه التطورات، عندما تقترن بالرؤى الطبية التي يقودها الذكاء الاصطناعي، تعد بإطالة عمر الإنسان على نحو جذري، وتحسين نوعية الحياة. ويذهب إلى حدّ الجزم الفلسفي بأنّ هذا المستوى من السيطرة على البيولوجيا البشرية من شأنه أن يبشّر بعصرٍ من "التسامي"، بحيث يمكن أن يتولى البشر مسؤولية تطورهم.

وإن كان يُحسب للكتاب، على تفاؤله اللامحدود بشأن تأثيرات التقدم التكنولوجي في حياة الإنسان وفي محيطه، أنه يتناول أيضاً المخاطر المحتملة لهذا المستقبل، ويخصص فصلاً للمخاطر الأخلاقية والوجودية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو، وإمكانية حدوث عواقب غير مقصودة في هذه التكنولوجيا القادرة على التكاثر ذاتياً، والاضطرابات المجتمعية الناجمة عن الأتمتة الواسعة النطاق، فالتناول النقدي لهذه القضايا يظلّ قاصراً على أكثر من صعيد. وتأكيد كورزويل لأهمية التخطيط الدقيق والإشراف الأخلاقي في مواجهة هذه التحديات والتخفيف من حدة هذه المخاطر، يظلّ كذلك قاصراً إزاء درجة تعقيدها وخطورتها على البشرية جمعاء. ثمّ إنه كثيراً ما يرفض الحجج المضادة التي تشكك في جدوى إدارة مثل هذا التغيير

يفضي إلى ظهور العصر السادس، حيث يندمج البشر على نحو مباشر مع الذكاء الاصطناعي، وينتشر الذكاء البشري الآلي في جميع أنحاء الكون. وتعتمد رؤية كورزويل للمستقبل كثيراً على الاختراقات التكنولوجية التي بدأت تلوح في الأفق. ويشير إلى النمو الهائل في قوة الحوسبة، والذي يتجلى في الأهمية المستمرة لقانون مور والتقدم السريع في قدرات الذكاء الاصطناعي، مثل نماذج اللغة وأنظمة التعرف إلى الصور. ويسلط الضوء على كيفية عمل تقنيات مثل الشبكات العصبية ونماذج اللغة الكبيرة، على غرار "تشات جي بي تي" (ChatGPT)، على إعادة تشكيل علاقتنا بالآلات. ويتوقع المؤلف أنه بحلول ثلاثينيات القرن الحادي والعشرين، ستسمح واجهات الدماغ والحاسوب للبشر بتوسيع قدراتهم المعرفية مباشرة إلى "السحاب الحوسبي" (Cloud Computing)؛ ما من شأنه أن يؤدي إلى تعزيز الذكاء البشري الطبيعي بقوة حسابية تكاد تكون غير محدودة.

يتصور كورزويل عالماً يمكن أن يتغلّب فيه البشر بفاعلية على القيود البيولوجية، مثل الشيخوخة والمرض، من خلال التكنولوجيا الحيوية المتقدمة، وتكنولوجيا النانو. وهو يقدم على ذلك العديد من الأمثلة التفصيلية، منها استخدام الروبوتات النانوية لإصلاح الخلايا، وتعزيز أنظمة المناعة، وحتى تغيير تسلسل الحمض النووي لمنع الأمراض الوراثية. ويضرب أيضاً المثل بانخفاض تكلفة تسلسل الجينوم، التي انخفضت بنسبة 99.997 في المئة منذ بدء مشروع الجينوم البشري⁽⁸⁾. وبالمثل،

8 انخفضت تكلفة تسلسل الجينوم البشري كثيراً، منذ بدء مشروع الجينوم البشري في عام 1990، الذي جرى الانتهاء منه في عام 2003؛ إذ انتقلت من حوالي 14 مليون دولار في عام 2006، إلى أقلّ من 1500 دولار بحلول أواخر عام 2015، إلى حوالي 600 دولار بدايةً من عام 2023.

وتتضمن خريطة الطريق، التي وضعها كورزويل نحو التفرد، تطوير الذكاء الاصطناعي القادر على التحسين الذاتي، ودمج الواجهات العصبية، والتطور المستمر للتكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا النانو. وهو يتصور عالمًا يتعاون فيه البشر والآلات بسلسلة؛ ما يخلق حضارة الوفرة والابتكار.

في المحصلة، كتاب **التفرد أقرب**، هو عمل جريء ومحفز فكريًا لإعادة التفكير في معنى أن تكون إنسانًا في مواجهة التغيير التكنولوجي التحولي. ثم إن تافؤل كورزويل شبه اللامحدود بشأن المستقبل، وتوقعاته التفصيلية الدقيقة، متسقة ذاتيًا لدعم حتمية سيناريو التفرد، سواء كنا نتفق مع مضامينها ومع جدولها الزمني، أو كنا نجدها موسومة بالطموح وغير واقعية على نحو مفرط. ومن ثم، فإن الكتاب يكتسي أهمية أكيدة بالنسبة إلى كل المهتمين بالتقاطع بين التكنولوجيا والفلسفة والحالة الإنسانية، وبالتفكير في الاتجاه الذي تتجه إليه البشرية.

السريع والعميق، كاحتمال وقوع أحداث "البجعة السوداء"⁽⁹⁾ الكارثية مثلًا، أو يقلل من أهميتها. وفي حين يعترف المؤلف بهذه الاحتمالات، فإنه يميل إلى الاعتماد على قانونه الخاص بالعوائد المتسارعة ليبرر تافؤله شبه اللامحدود بقدرة البشرية على إيجاد الحلول في الوقت المناسب.

ولعل السمة الأكثر لفتًا للانتباه في كتاب **التفرد أقرب**، هي تركيز كورزويل على الخطوات المباشرة المؤدية إلى التفرد. فخلافاً لكتابه السابق **التفرد يقترب**، الذي رسم رؤيةً واسعة للمستقبل، يركز هذا الكتاب أكثر على التطورات العملية التي تعيد تشكيل المجتمع. وفي هذا الصدد، يتوقع المؤلف أنه بحلول ثلاثينيات القرن الحادي والعشرين، سوف يصل الذكاء الاصطناعي إلى مستوى الذكاء البشري، وبحلول منتصف أربعينيات القرن الحادي والعشرين، سوف يتجاوزه كثيرًا.

9 "نظرية البجعة السوداء" (Black Swan Theory)، التي طورها الإحصائي نسييم طالب، هي نظرية مفادها أن البجعة السوداء هي حدث معين لا يمكن التنبؤ به، واحتمال حدوثه منخفض ("تنبؤ غير متوقع")، وإذا حدث، ستكون له عواقب ذات نطاق كبير واستثنائي.

استشراف للدراسات المستقبلية

مجلة استشراف دورية علمية محكمة يصدرها المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات في شكل كتاب سنوي، آملاً أن يسدّ بها أحد أبرز الفراغات في المكتبة العلمية العربية، والمتمثل في الافتقار إلى مجلة علمية محكمة في مجال استشراف صور الغد ودراسة مشاهد المستقبل. وينطوي إصدار هذه الدورية على استجابة علمية لتسديد دراسات الاستشراف في محيطنا العربي وتطويرها، والتي انطلقت عملياً منذ عقود، وعرفت فترات مدّ وجزر سمحت بتراكم علمي وكمّي نسبي يتيح البناء عليه تحميصاً ونقداً ومراجعةً لمزيد من الدقة العلمية والعمق المنهجي والتناول الرصين، خدمةً لمشاريع النهوض بالوطن العربي وإدراك عناصره المحرّكة وتياراته الغالبة ذاتاً ومحيطاً.

لقد عرف وطننا العربي دراسات موسّعة، محدودة العدد، قُطرية وإقليمية، وعلى فترات متباعدة، تندرج ضمن بحوث الاستشراف ودراسات المستقبل العلمية، تمكّن اليوم عبر مساءلة ألقها الذي حدّدت ومشاهدتها التي أقرّت، من أن تقدّم زاداً ثرياً يتيح حسن المراجعة، ويساهم في إثراء عمليات التطوير التي يهدف مشروع دورية استشراف الواعد، إلى تهيئة مناخها والتشجيع عليها. فقد سمحت هذه المشاريع وغيرها من الأعمال القطاعية أو الجهود الفردية لمتخصصين وأكاديميين عرب بتراكم معرفي تمثّل في اشتغال الجماعة العلمية العربية المعنية بأسئلة العلاقة بين التنمية والاستشراف والمستقبل، وإنتاج بعضها دراساتٍ مميّزة في هذا المجال، وكذلك في إدماج الدراسات المستقبلية في بعض بنود جوائز البحث العلمي العربي الرصينة، وفي بعض الأقسام والاختصاصات الجامعية، وتشكيل مجموعة من المراكز للبحوث المستقبلية تتفاوت مستويات نشاطها وجدّيتها وفعاليتها، بما يؤكّد وجود البيئة الملائمة لاستقبال مشروع مجلة استشراف، وإمكانية تخصيصها بجهود الخبراء والباحثين النشطين لأرضية علوم المستقبل وفنونها في وطننا العربي، وإثرائها عمليات النقد والمراجعة والتطوير للبحوث العلمية والأدوات المنهجية الخادمة لفنون الاستشراف ومناهج الدراسات المستقبلية.

كما تبني مجلة استشراف على التراكم الثري الذي حقّقه علم الاستشراف الذي كوّن في عمره القصير العديد من محدّداته، لكنّه يبقى شأنه شأن سائر العلوم الاجتماعية علماً في طور التكوّن ودائم التطوّر. ولربّما هو أحدث العلوم الاجتماعية القابلة لتطوّراتٍ نوعية كبيرة فيه بسبب حدّثته، وطوّقه مبكراً إستراتيجية المنهجية التكاملية المركّبة العابرة للاختصاصات Interdisciplinary وخصوصية اشتغاله التي تدفع بطبيعتها للابتكار والاجتهاد وإذكاء الحدس والذكاء والتفكير في الإنسان وإعمال الفكر النقدي. ولقد اعتمدت أبرز تطوّرات هذا العلم في ضوء عبور الاختصاصات على الدمج بين التقانات الوصفية الكميّة والنوعية. وقد لا يختلف علم الاستشراف في ذلك عن سائر العلوم الاجتماعية والإنسانية الأخرى. لكن

اختلافه النسبي يتحدّد في كون التقانات الوصفية الكميّة التي اعتمدها، وإن كانت مستمّدة من العلوم الأخرى، فهو يعيد إلى حدٍّ بعيد صوغ وظائفها، ويطوّر في إطارها تقانات مرنة أخرى هي صلبة من ناحية بنائها. وهو ما يثير أسئلة بشأن كيفية استخدام هذه التقانات، وعمّا تعنيه بالنسبة إلى واضعي الخطط ومستشرفي المستقبل. وفي إطار هذا الإدراك، تهتمّ الدورية بتقييم التجارب الاستشرافية والمشروعاتية العربية علمياً، للإفادة النقدية من هذا التقييم، وهو ما يمثّل أحد أبرز مجالات اهتمامها؛ وهو جزء من اهتمامها المركزي النظري والتطبيقي بتلك التجارب والمشاريع.

ومن ثمّ، تهدف دورية **استشراف** إلى إتاحة منبرٍ علمي رصين محكّم للباحثين والمفكرين العرب الذين يهتمون بمسائل الاستشراف والمستقبل، يضمن استمرارية هذا الاهتمام، ويطوّره بانضمام أجيالٍ جديدة من الباحثين العرب الشبان إليه، ويطرح الاستشراف بوصفه مدركاً أساسياً في صلب جهاز مفاهيم الفكر العربي الحديث، ويغرس مفهوم الاستشراف في صلب مفاهيم عملية التنمية، ولا سيّما في مجال تطوير مدركات المخططين وصنّاع القرار وصانعي الإستراتيجيات وواضعي السياسات؛ لإعادة بناء منظوماتهم، وإدماج استشراف المستقبل، بطريقة رصينة في صلب مدركاتهم. كما تهدف في الوقت نفسه إلى التطوير المؤسسي لبعض الروابط والجمعيات العربية المعنيّة بدراسات المستقبل، وصولاً إلى تأسيس مجمع عربي للدراسات المستقبلية، وعقد مؤتمرات علمية سنوية بخصوص قضايا مستقبل الوطن العربي ترسخ تقليداً علمياً سنوياً. وتشتدّ الحاجة العربية إلى دور دورية **استشراف** في ضوء ما يلي:

- ✦ تأصيل المساهمات العربية في هذا المجال وتطويرها، والدفع باتجاه تكوين أجيال علمية جديدة تواصلها وتبني عليها لتتجاوزها، مع ما يصاحب ذلك من الاستثمار المعرفي في تطوير مناهج دراسات المستقبل وتنوير الوعي العامّ والخاص بأهمية الاستشراف وأولويته.
- ✦ مرحلة التحوّلات الاجتماعية الكبرى التي يمرّ بها الوطن العربي، والتي تشير إلى أزمة بنيوية تميّز بخاصية فريدة، وهي طرح أسئلة المستقبل. وإذ يلتزم المركز العربي بدعم جهود ترشيد عملية التحوّل تلك في ضوء منظورها التاريخي على المدى الطويل، فإنّه يشدّد على التزامه العلمي بمقاربتها وطرح قضاياها وأسئلتها من منطلق علمي ووفقاً للضوابط العلمية؛ فغير خافٍ أنّ من أهمّ موضوعات العلوم الاجتماعية التغيّر الاجتماعي، وأنّ من أجل غايات هذه العلوم -وفي عدادها علم الاستشراف- إتاحة الحرية وترسيخها.
- ✦ إنّ الأزمة البنيوية الكبرى التي تواجه المجتمعات العربية اليوم تحتاج إلى هذا التأصيل والتطوير؛ فلقد وُلد علم الاستشراف في أحضان علم الاجتماع الحديث علماً مستقلاً عن النبوءات والتقديرات والفروض الحدسية البسيطة في ظلّ الأزمة المالية - الاقتصادية العالمية الكبرى عام 1929 بالنسبة إلى الولايات المتحدة الأمريكية، وبالنسبة إلى فرنسا بعد الاحتلال النازي لها.

✦ تطرح مرحلة التغيّر الاجتماعي الكبرى التي يمرّ بها الوطن العربي أسئلةً جذرية عن نماذج التنمية السابقة، مع توالد أفكار وتقديم فرضيات ودراسة إشكاليات بخصوص نماذج تنموية بديلة تفترض تطوير التفكير في المستقبل وتفعيله، من خلال إمعان التفكير في البدائل المحتملة والممكنة.

من هذا المنطلق، تتطلّع الدورية إلى تجذير الاستشراف منهجيًا، وتكريس اختبار تقاناته، موليةً البعد التقني والمنهجي في الدراسات المستقبلية أو الاستشرافية اهتمامًا خاصًا، لكي يستقرّ الشعور لدى الباحثين فيما بعد بضرورة اعتماد هذه التقنيات (أو ما ينبثق منها) عند إعداد الدراسات، والتركيز على الدراسات التي توظف هذه التقانات في تكوين "فرق بحث" وليس الباحث الواحد؛ نظرًا إلى طبيعة هذه الدراسات التي تعتمد على التكامل المنهجي العابر للاختصاصات وصعوبة إنتاج دراسات استشرافية بجهدٍ فردي. وبوصفها مجلة/ كتابًا سنويًا، تطمح دورية استشراف إلى أن تكون مشروعًا تثير الأسئلة الشائكة في مجال عملية التنمية، عن طبيعة العلاقة بين الاستشراف والتخطيط العام والتخطيط الطويل المدى والخطة والإستراتيجية والسياسات. وهي أسئلة أثّرت بالفعل في التجارب الاستشرافية العربية كافة. كما أثّرت في أدبيات الاستشراف العالمية، ولا سيّما الفرنسية منها التي تنتمي إلى فضاء مدرسة الاستشراف الإستراتيجي.

الملحق 1

أسلوب كتابة الهوامش وعرض المراجع

الكتب

اسم المؤلف، عنوان الكتاب، اسم المترجم أو المحرر، الطبعة (مكان النشر: الناشر، تاريخ النشر)، رقم الصفحة.

✦ نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة 265 (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2001)، ص 227.

✦ كيت ناش، السوسيولوجيا السياسية المعاصرة: العولمة والسياسة والسلطة، ترجمة حيدر حاج إسماعيل (بيروت: المنظمة العربية للترجمة، 2013)، ص 116.

ويُستشهد بالكتاب في الهامش اللاحق غير الموالي مباشرةً على النحو التالي مثلاً: ناش، ص 117.

أما إن وُجد أكثر من مرجع واحد للمؤلف نفسه، ففي هذه الحالة يجري استخدام العنوان مختصراً: ناش، السوسيولوجيا، ص 117.

ويُستشهد بالكتاب في الهامش اللاحق الموالي مباشرةً على النحو التالي: المرجع نفسه، ص 118.

أما في قائمة المراجع فيرد الكتاب على النحو التالي:

✦ ناش، كيت. السوسيولوجيا السياسية المعاصرة: العولمة والسياسة والسلطة. ترجمة حيدر حاج إسماعيل. بيروت: المنظمة العربية للترجمة، 2013.

وبالنسبة إلى الكتاب الذي اشترك في تأليفه أكثر من ثلاثة مؤلفين، فيُكتب اسم المؤلف الرئيس أو المحرر أو المشرف على تجميع المادة مع عبارة "وآخرون". مثال:

✦ السيد ياسين [وآخرون]، تحليل مضمون الفكر القومي العربي، ط 4 (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 1991)، ص 109.

ويُستشهد به في الهامش اللاحق كما يلي: ياسين [وآخرون]، ص 109.

أما في قائمة المراجع فيكون كالتالي:

✦ ياسين، السيد [وآخرون]. تحليل مضمون الفكر القومي العربي. ط 4. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 1991.

الدوريات

اسم المؤلف، "عنوان الدراسة أو المقالة"، اسم المجلة، المجلد و/أو رقم العدد (سنة النشر)، رقم الصفحة. مثال:

✦ محمد حسن، "الأمن القومي العربي"، إستراتيجيات، مج 15، العدد 1 (2009).

أما في قائمة المراجع، فنكتب:

✦ حسن، محمد. "الأمن القومي العربي". إستراتيجيات. مج 15. العدد 1 (2009)، ص 120-135.

مقالات الجرائد

تكتب بالترتيب التالي (تذكر في الهوامش فحسب، ومن دون قائمة المراجع). مثال:

✦ إيان بلاك، "الأسد يحث الولايات المتحدة لإعادة فتح الطرق الدبلوماسية مع دمشق"، ذي غارديان،

2009/2/17.

المنشورات الإلكترونية

عند الاقتباس من مواد منشورة في مواقع إلكترونية، يتعين أن تذكر البيانات جميعها ووفق الترتيب والعبارة التالية نفسها: اسم الكاتب إن وجد، "عنوان المقال أو التقرير"، اسم السلسلة (إن وُجد)، اسم الموقع الإلكتروني، تاريخ النشر (إن وُجد)، شوهد في 2016/8/9، في: <http://www.....>

ويتعين ذكر الرابط كاملاً، أو يكتب مختصراً بالاعتماد على مُختصر الروابط Bitly أو Google Shortner. مثل:

"ارتفاع عجز الموازنة المصرية إلى 4.5%"، الجزيرة نت، 2012/12/24، شوهد في 2012/12/25، في:

<http://bit.ly/2bAw2OB>

✦ "معارك كسر حصار حلب وتداعياتها الميدانية والسياسية"، تقدير موقف، المركز العربي للأبحاث

ودراسة السياسات، 10/8/2016، شوهد في 18/8/2016، في: <http://bit.ly/2b3FLeD>

الملحق 2

أخلاقيات النشر في مجلة استشراف

1. تعتمد مجلة استشراف قواعد السرية والموضوعية في عملية التحكيم، بالنسبة إلى الباحث والقراء (المحكّمين) على حدّ سواء، وتُحيل كل بحث قابل للتحكيم على قارئين معتمدين لديها من ذوي الخبرة والاختصاص الدقيق بموضوع البحث، لتقييمه وفق نقاط محددة. وفي حال تعارض التقييم بين القراء، تُحيل المجلة البحث على قارئٍ مرّجّحٍ آخر.
2. تعتمد مجلة استشراف قراء موثوقين ومجربين ومن ذوي الخبرة بالجديد في اختصاصهم.
3. تعتمد مجلة استشراف تنظيمًا داخليًا دقيقًا واضح الواجبات والمسؤوليات في عمل جهاز التحرير ومراتبه الوظيفية.
4. لا يجوز للمحرّرين والقراء، باستثناء المسؤول المباشر عن عملية التحرير (رئيس التحرير أو من ينوب عنه) أن يبحث الورقة مع أيّ شخصٍ آخر، بما في ذلك المؤلف. وينبغي الإبقاء على أيّ معلومةٍ متميّزة أو رأيٍ جرى الحصول عليه من خلال القراءة قيد السّرية، ولا يجوز استعمال أيّ منهما لاستفادةٍ شخصية.
5. تقدّم المجلة في ضوء تقارير القراء خدمة دعم فني ومنهجي ومعلوماتي للباحثين بحسب ما يستدعي الأمر ذلك ويخدم تجويد البحث.
6. تلتزم المجلة بإعلام الباحث بالموافقة على نشر البحث من دون تعديل أو وفق تعديلات معينة، بناءً على ما يرد في تقارير القراء، أو الاعتذار عن عدم النشر، مع بيان أسباب الاعتذار.
7. تلتزم مجلة استشراف بجودة الخدمات التدقيقية والتحريرية والطباعة والإلكترونية التي تقدمها للبحث.
8. احترام قاعدة عدم التمييز: يقيم المحرّرون والمراجعون المادّة البحثية بحسب محتواها الفكري، مع مراعاة مبدأ عدم التمييز على أساس العرق أو الجنس الاجتماعي أو المعتقد الديني أو الفلسفة السياسية للكاتب، أو أي شكل من أشكال التمييز الأخرى، فضلاً عن الالتزام بقواعد ومناهج ولغة التفكير العلمي في عرض وتقديم الأفكار والاتجاهات والموضوعات ومناقشتها أو تحليلها.

9. احترام قاعدة عدم تضارب المصالح بين المحررين والباحث، سواء كان ذلك نتيجة علاقة تنافسية أو تعاونية أو علاقات أخرى أو روابط مع أي مؤلف من المؤلفين، أو الشركات، أو المؤسسات ذات الصلة بالبحث.

10. تقييد مجلة استشراف بعدم جواز استخدام أي من أعضاء هيئتها أو المحررين المواد غير المنشورة التي يتضمنها البحث المُحال على المجلة في أبحاثهم الخاصة.

11. حقوق الملكية الفكرية: يملك المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات حقوق الملكية الفكرية بالنسبة إلى المقالات المنشورة في مجلاته العلمية المحكمة، ولا يجوز إعادة نشرها جزئياً أو كلياً، سواءً باللغة العربية أو مترجمة إلى لغات أجنبية، من دون إذن خطي صريح من المركز العربي.

12. تقييد مجلة استشراف في نشرها لمقالات مترجمة تقييداً كاملاً بالحصول على إذن الدورية الأجنبية الناشرة، وباحترام حقوق الملكية الفكرية.

13. المجانية: تلتزم مجلة استشراف بمجانية النشر، وتُعفي الباحثين والمؤلفين من جميع رسوم النشر.

7. *Istishraf* is committed to providing quality professional *copy editing, proof reading and online publishing services*.
8. **Impartiality:** The editors and the reviewers evaluate manuscripts for their intellectual and academic merit, without regard to race, ethnicity, gender, religious beliefs or political views of the authors.
9. **Conflicts of interest:** Editors and peer reviewers should not consider manuscripts in which there is a conflict of interests resulting from competitive, collaborative or other relationships or connections with any of the authors, companies, or institutions connected to the papers.
10. **Confidentiality:** Unpublished data obtained through peer review must be kept confidential and cannot be used for personal research.
11. **Intellectual property and copyright:** The ACRPS retains copyright to all articles published in its peer reviewed journals. The articles may not be published elsewhere fully or partially, in Arabic or in another language without an explicit written authorization from the ACRPS.
12. The editorial board of *Istishraf* fully respects intellectual property when translating and publishing an article published in a foreign journal, and will seek the right to translate and publish any work from the copyright holder before proceeding to do so.
13. *Istishraf* does not make payments for manuscripts published in the journal, and all authors and researchers are exempt from publication fees.

Annex II.

Ethical Guidelines for Publication in *Istishraf*

1. The editorial board of *Istishraf* upholds the confidentiality and the objectivity the peer review process. The peer review process is anonymized, with editors selecting referees for specific manuscripts based on a set of pre-determined, professional criteria. In where two reviewers cannot agree on the value of a specific manuscript, a third peer reviewer will be selected.
2. *Istishraf* relies on a network of experienced, pre-selected peer reviewers who are current in their respective fields.
3. *Istishraf* adopts a well-defined internal organization with clear duties and obligations to be fulfilled by the editorial board.
4. Disclosure: With the exception of the editor in charge of the editing process (normally the Editor-in-Chief or designated deputies), neither the editors, nor the peer reviewers, are allowed to discuss the manuscript with third parties, including the author. Information or ideas obtained in the course of the reviewing and editing processes and must be treated in confidence and must never be used for personal financial or other gain.
5. When deemed necessary based on the reviewers' reports, the journal may offer researchers methodological, technical and other assistance in order to improve the quality of their submissions.
6. The editors of *Istishraf* are committed to notifying the authors of all submitted pieces of the acceptance or otherwise of their manuscripts for publication. In cases where the editors of *Istishraf* reject a manuscript, the author will be informed of the reasons for doing so.

- ✦ John Vidal, "Middle East faces water shortages for the next 25 years, study says," *The Guardian*, 27/8/2015, accessed on 31/10/2015, at: <http://bit.ly/2k97Wxw>
- ✦ Policy Analysis Unit-ACRPS, "President Trump: An Attempt to Understand the Background," *Assessment Report*, The Arab Center for Research and Policy Studies, accessed on 10/11/2016, at: <http://bit.ly/2j36v5S>

The corresponding bibliographical entry:

- ✦ Michael Gibbons et al., *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage, 1994.

Periodicals

Author's name, "article title," *journal title*, volume number, issue number (Month/season Year), page numbers.

- ✦ Joshua I. Weinstein, "The Market in Plato's Republic," *Classical Philology*, no. 104 (2009), p. 440.

The corresponding bibliographical entry:

- ✦ Weinstein, Joshua I. "The Market in Plato's Republic." *Classical Philology*. no. 104 (2009), pp. 439-458.

Articles in a Newspaper or Popular Magazine

N.B. Cited only in footnotes, not in the references/bibliography. Example:

- ✦ Ellen Barry, "Insisting on Assad's Exit Will Cost More Lives, Russian Says," *The New York Times*, 29/12/2012.

Electronic Resources

When quoting electronic resources on websites, please include all the following: Author's name (if available), "The article or report title," *series name* (if available), website's name, date of publication (if available), accessed on 9/8/2016, at: <http://www...>

The full link to the exact page should be included. Please use an URL Shortener (Bitly) or (Google Shortner). Example:

Annex I.

Footnotes and Bibliography

Books

Author's name, *Title of Book*, Edition (Place of publication: Publisher, Year of publication), page number.

- ✦ Michael Pollan, *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals* (New York: Penguin, 2006), pp. 99-100.
- ✦ Gabriel García Márquez, *Love in the Time of Cholera*, Edith Grossman (trans.), (London: Cape, 1988), pp. 242-55.

In quotes not immediately following the reference: Pollan, p. 31.

Where there are several references by the same author, add a short title: Pollan, *Omnivore's Dilemma*, p. 31.

In quotes immediately following the reference: Ibid., p. 32.

The corresponding bibliographical entry:

- ✦ Pollan, Michael. *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals*. New York: Penguin, 2006.

For books by three or more authors, in the note, list only the first author, followed by et al.:

- ✦ Michael Gibbons et al., *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies* (London: Sage, 1994), pp. 220-221.

In later quotes: Gibbons et al., p. 35.

- ✦ Future studies was born out of modern social science as a discipline independent from forecasting, assessments, and simple intuitive hypotheses in the aftermath of the major world financial and economic crisis of 1929 for the United States and after the Nazi occupation for France. The major structural crisis facing Arab societies today dictates the consolidation of this discipline.
- ✦ The stage of major social transformation currently experienced by the Arab world raises radical questions about previous development models. It also generates ideas, puts forward hypotheses, and demands the study of problems about alternative development models to be developed and implemented in future by scrutinizing potential and possible alternatives.

From this starting point, *Istishraf* aspires to give future studies methodological roots and establish and test its techniques, giving this dimension of future studies the required attention it deserves. Researchers will also grasp the importance of adopting these techniques in their work, of concentrating on studies that use these techniques and of forming interdisciplinary research teams. As an annual publication, *Istishraf* aspires to raise thorny questions in the area of the development process, the nature of the relationship between forecasting and general and long-term planning, and between planning, strategy, and policy.

Like the rest of the social sciences, forecasting remains a discipline constantly in formation and under development. Because of its newness, its early adoption of a synthetic, integrative, and interdisciplinary methodological strategy, and its tendency for innovation, future studies is perhaps the newest discipline within the social sciences. The major developments in this field have thus depended on the synthesis between descriptive, quantitative, and qualitative techniques. In this respect, futurology may be no different to the other social and human sciences. Its relative difference, however, is demarcated in the quantitative descriptive techniques it has adopted—even if derived from other disciplines—having been reformulated, and in the other flexible techniques it has developed. This raises questions concerning how to use these techniques, and what they mean for planners and future forecasters – a key concern of this journal.

Ishthraf thus aspires to provide a serious, adjudicated, academic platform for Arab researchers and thinkers interested in questions of forecasting and future studies that ensures the continuity of this interest and develops it by bringing in new generations of young Arab researchers. Through this journal, the ACRPS aims to instill the concept of forecasting at the heart of the region's development process by heightening the awareness of planners, decision makers, strategy formulators, and policymakers in the importance of future studies. In parallel, it aims at the institutional development of Arab associations and societies interested in this field, leading to the foundation of an Arab Academy for Future Studies, and the convening of annual academic conferences on issues pertaining to the future of the Arab homeland.

In publishing a journal on future studies the ACRPS took into account the following factors:

- ✦ The need to consolidate and develop Arab contributions to this field, and work to create new academic generations to continue and build upon this, together with knowledge investment to develop curricula for future studies and enlighten public and private awareness of the importance of forecasting.
- ✦ The ACRPS's commitment to support efforts of transformation in light of its long term vision of advancing Arab states. The main driver behind the social sciences is known to be social change, and among the noblest aims of these sciences—including future studies—is the provision and consolidation of freedom.

Istishraf for Future Studies

Istishraf is an annual peer-reviewed journal produced by the Arab Center for Research and Policy Studies (ACRPS). This latest addition to the ACRPS periodical series aspires to fill a major gap in Arab knowledge production represented by the need for a peer-reviewed Arab journal in the field of future studies. Although forecasting and future studies have existed in the Arab region for decades, the corpus of material already published in this field calls for a critical, methodical approach to improve the quality of output. In addition to its academic function, *Istishraf* will further serve to promote development in the Arab states and strive toward a better understanding of factors and trends affecting Arab development.

Only a handful of widescale future studies from the Arab world – be they national or regional – can be classified as academic future studies. Today, by means of an interrogation of the horizon they defined and scenarios they set out, it is possible to build on the wealth of existing material and to contribute to improve the processes of development in the field of future studies. Past projects and sectorial programs along with individual efforts by Arab specialists and academics have led to an accumulation of knowledge in this field. This can be seen in the collective academic endeavors to address the relationship between development and forecasting in the region; the production of excellent studies in this field and the incorporation of future studies as a category for serious Arab academic research prizes; its inclusion within some university departments and disciplines in the region and the formation of a group of centers for futurological research of varying scope, seriousness and effectiveness. These accomplishments confirm the existence of an environment receptive towards the goals of this journal, and the potential to enrich the field of futurology with concerted efforts from experts and researchers active in the Arab world.



The Arab Center for Research and Policy Studies is an independent social sciences and humanities institute that conducts applied and theoretical research seeking to foster communication between Arab intellectuals and specialists and global and regional intellectual hubs. The ACRPS achieves this objective through consistent research, developing criticism and tools to advance knowledge, while establishing fruitful links with both Arab and international research centers.

The Center encourages a resurgence of intellectualism in Arab societies, committed to strengthening the Arab nation. It works towards the advancement of the latter based on the understanding that development cannot contradict a people's culture and identity, and that the development of any society remains impossible if pursued without an awareness of its historical and cultural context, reflecting its language(s) and its interactions with other cultures.

The Center works therefore to promote systematic and rational, scientific research-based approaches to understanding issues of society and state, through the analysis of social, economic, and cultural policies. In line with this vision, the Center conducts various academic activities to achieve fundamental goals. In addition to producing research papers, studies and reports, the center conducts specialized programs and convenes conferences, workshops, training sessions, and seminars oriented to specialists as well as to Arab public opinion. It publishes peer-reviewed books and journals and many publications are available in both Arabic and English to reach a wider audience.

The Arab Center, established in Doha in autumn 2010 with a publishing office in Beirut, has since opened three additional branches in Tunis, Washington and Paris, and founded both the Doha Historical Dictionary of Arabic and the Doha Institute for Graduate Studies. The ACRPS employs resident researchers and administrative staff in addition to hosting visiting researchers, and offering sabbaticals to pursue full time academic research. Additionally, it appoints external researchers to conduct research projects.

Through these endeavours the Center contributes to directing the regional research agenda towards the main concerns and challenges facing the Arab nation and citizen today.

المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات مؤسسة بحثية فكرية مستقلة، مختصة بالعلوم الاجتماعية والإنسانية، في جوانبها النظرية والتطبيقية، تسعى، عبر نشاطها العلمي والبحثي، إلى خلق تواصل في ما بين المثقفين والمتخصصين العرب في هذه العلوم، وبينهم وبين قضايا مجتمعاتهم، وكذلك بينهم وبين المراكز الفكرية والبحثية العربية والعالمية، في عملية تواصل مستمرة، من البحث، والنقد، وتطوير الأدوات المعرفية.

يتبنى المركز رؤية نهضوية للمجتمعات العربية، ملتزمة بقضايا الأمة العربية، والعمل على رقيها وتطورها، انطلاقاً من فهم أن التطور لا يتناقض مع الثقافة والهوية، بل إن تطوّر مجتمع بعينه، بفئاته جميعها، غير ممكن إلا في ظروفه التاريخية، وفي سياق ثقافته، وبلغته، ومن خلال تفاعله مع الثقافات الأخرى.

ومن ثمّ، يعمل المركز على تعزيز البحث العلمي المنهجي والعقلانية في فهم قضايا المجتمع والدولة، بتحليل السياسات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في الوطن العربي. ويتجاوز ذلك إلى دراسة علاقات الوطن العربي ومجتمعاته بمحيطه المباشر، وبالسياسات العالمية المؤثرة فيه، بجميع أوجهها.

وفي ضوء هذه الرؤية، يعمل المركز على تحقيق أهدافه العلمية الأساسية، عن طريق نشاطاته الأكاديمية المختلفة، فهو ينتج أبحاثاً ودراسات وتقارير، ويصدر كتباً محكمة ودوريات علمية، ويبادر إلى مشاريع بحثية، ويدير عدة برامج مختصة، ويعقد مؤتمرات، وورش عمل وتدريب، وندوات أكاديمية، في مواضيع متعلقة بالعلوم الاجتماعية والإنسانية، وموجهة إلى المختصين، والرأي العام العربي أيضاً، ويساهم، عبر كل ذلك، في توجيه الأجندة البحثية نحو القضايا والتحديات الرئيسة التي تواجه الوطن والمواطن العربي. وينشر المركز جميع إصداراته باللغتين العربية والإنكليزية.

تأسس المركز في الدوحة في خريف 2010، وله فرع يعنى بإصداراته في بيروت، وافتتح ثلاثة فروع إضافية، في تونس وواشنطن وباريس. ويشرف على المركز مجلس إدارة بالتعاون مع مديره العام المؤسس.

أسس المركز مشروع المعجم التاريخي للغة العربية، وما زال يشرف عليه بالتعاون مع مجلسه العلمي، كما أسس معهد الدوحة للدراسات العليا، وهو معهد جامعي تشرف عليه إدارة أكاديمية ومجلس أمناء مستقل يرأسه المدير العام للمركز.

يعمل في المركز باحثون مقيمون، وطاقم إداري. ويستضيف باحثين زائرين للإقامة فيه فترات محددة من أجل التفرد العلمي، ويكلف باحثين من خارجه للقيام بمشاريع بحثية، ضمن أهدافه ومجالات اهتمامه.

DOHA INSTITUTE
FOR GRADUATE STUDIES



The Doha Institute for Graduate Studies (DI) is an independent institute for learning and research in the fields of Social Sciences, Humanities, Public Administration and Development Economics in Doha.

Through its academic programs and the research activities of its professors, the DI aims to achieve its mission of contributing to the formation of a new generation of academics and intellectually independent researchers who are proficient in international scholarship standards and modern interdisciplinary research methodologies and tools, and leading professionals who can advance human knowledge and respond to the needs of the Arab region, resulting in social, cultural and intellectual development.

The institute seeks to establish an intellectual hub that will benefit the Arab region in particular. The Institute supports academic research that deals with Arab issues, in an atmosphere of institutional and intellectual freedom.

The Institute works in cooperation with the Arab Center for Research and Policy Studies and the Doha Historical Dictionary of Arabic Language to facilitate its students and faculty members in their research of the most important current issues related to the Arab world and the wider international community. The involvement of students in the most important research projects is at the heart of the Institute's interests.

The Institute adopts Arabic as its official and primary language for education and research. English serves as an accompaniment to Arabic, with both languages used in presenting and research.

معهد الدوحة للدراسات العليا مؤسّسة أكاديمية مستقلة للتعليم العالي والأبحاث في العلوم الاجتماعية والإنسانية والإدارة العامة واقتصاديات التنمية.

يهدف المعهد من خلال برامجه الأكاديمية ونشاطات أساتذته البحثية إلى تحقيق رسالته المتمثلة في المساهمة في تكوين جيل جديد من الأكاديميين والباحثين المستقلين فكرياً والمنتكبين من المعايير العلمية العالمية والأدوات البحثية المنهجية الحديثة القائمة على مبدأ تداخل التخصصات، ومن القادة المهنيين القادرين على الدفع قُدماً بالمعرفة الإنسانية والاستجابة إلى حاجات المنطقة العربية في سبيل التطور الفكري والاجتماعي والمهني.

ويسعى المعهد لتأسيس نواة لصرح فكري يفيد العالم العربي على نحو خاص. ويدعم المعهد البحوث العلمية التي تهتم بالقضايا العربية، في جو من الحرية المؤسسية والفكرية.

يعمل المعهد بالتعاون مع المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات ومعجم الدوحة التاريخي للغة العربية على فتح المجال لطلبته وأعضاء هيئته التدريسية للبحث في أهم القضايا الراهنة التي تتعلق بالعالم العربي والمجتمع الدولي. ويعتبر إشراك الطلبة في أهم المشاريع البحثية في صلب اهتمامات المعهد.

يعتمد المعهد للغة العربية أداة للبحث العلمي، ولغة رسمية في الخطاب العام، ولغة أساسية للتعليم والبحث. وتُعدّ اللغة الإنكليزية لغة مرافقة في التعلّم والبحث العلمي. وتستعمل اللغتان في طرح المواضيع المختلفة ودراساتها.

دعوة إلى الكتابة

يدعو الكتاب السنوي "استشرف" الأكاديميين والباحثين وسائر الكتّاب المهتمين بحقل الاستشرف والدراسات المستقبلية إلى الكتابة في صفحاته. وهو يقبل الأبحاث النظرية والتطبيقية المكتوبة باللغة العربية، ويفتح صفحاته أيضاً للترجمات ولمراجعات الكتب. تخضع كلّ المواد التي تصل إلى "استشرف" لتحكيم أكاديميين مختصين. ولذلك يتودّى الكتاب السنوي "استشرف" التزام المعايير الدوليّة المتعارف عليها. ويضمن هذا الالتزام تراكماً علمياً جاداً وجودة المادة التي تصل إلى القراء. ويهدف الكتاب السنوي "استشرف" إلى أن يكون طيّع الفهم لدى المختصين وغير المختصين من القراء، دون التضحية برصانة المضمون.

ترسل كل الأوراق الموجهة إلى النشر باسم رئيس التحرير

على العنوان الإلكتروني الخاص بالكتاب:

istishraf@dohainstitute.org

شروط النشر

ينشر الكتاب السنوي "استشرف" البحوث الأصلية التي لم يسبق نشرها جزئياً أو كلياً، والتي تعتمد الأصول العلمية المتعارف عليها. وتقدّم البحوث باللغة العربية وفق شروط النشر في المجلة، ويراوح حجم الأبحاث بين 6000 و8000 كلمة، بما فيها المراجع والجداول والملاحق. وتحفظ هيئة التحرير بحقها في قبول بعض الأوراق التي تتجاوز هذا الحجم في حالات استثنائية. تقبل المجلة ترجمات لمواد علمية أو تقارير تصبّ في حقل الاستشرف والدراسات المستقبلية، كما تقبل المراجعات النقدية للكتب بحجم يراوح من 2500 إلى 4500 كلمة، على ألاّ يمزّ على صدور الكتاب أكثر من ثلاث سنوات، وأن يجري الاتفاق بشأنها مسبقاً مع هيئة التحرير.

تخضع المواد المرسلّة كلّها لتقييم محكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة. وفي حال قبولها، ترسل الملاحظات المقترحة للكاتب لتعديل ورقته في ضوءها، قبل تسليمها للتحرير النهائي ونشرها.

يُرفق البحث بسيرة ذاتية موجزة للكاتب، وملخص للبحث بنحو 200-250 كلمة، إضافةً إلى كلمات مفتاحية. وفي حال وجود مخطّطات أو أشكال أو معادلات أو رسوم بيانية أو جداول، ينبغي إرسالها بالطريقة التي نُفّذت بها في الأصل، بحسب برنامجي "إكسيل" أو "وورد". ولا تُقبل الأشكال والرسوم والجداول التي ترسل في هيئة صور.

Invitation to Submit Papers

The editors of Istishraf invite scholars interested in the field of forecasting and futures studies to submit papers for consideration in upcoming editions of the journal. Istishraf publishes theoretical and applied research across all the disciplines and specializations, in Arabic. The journal also features critical essays and book reviews. All submitted manuscripts are subject to the same rigorous peer-review process. The journal aims to advance forecasting and futures studies for diverse audiences of specialists and non-specialists alike while continuing to uphold its high academic standards.

All manuscripts submitted for publication should be addressed to the Editor-in-Chief by email to: istishraf@dohainstitute.org

istishraf@dohainstitute.org

Guidelines

Only original work submitted exclusively for publication by Istishraf can be accepted. All submissions are to be between 6,000 and 8,000 words in length, inclusive of a bibliography, footnotes, appendices and the caption texts for images. The editors retain the right to publish longer pieces at their discretion.

Book reviews of between 2,500 and 4,500 words in length will be considered for submission to the journal, provided that the book covers a topic which falls within the scope of the journal and has been published in the previous three years.

All submissions are subject to evaluation by professional and experienced referees. Once accepted, any proposed changes are sent to the author to amend his or her paper, prior to final editing and publishing.

All submissions must include an abstract, ranging between 100 and 150 words in length as well as a list of keywords. All diagrams, charts, figures and tables must be provided in a format compatible with either Microsoft Excel or Word, alongside high-resolution images.

دراسات

براء علي ديب

عمر المغربي

فادي زراقت

مستقبلات الذكاء الاصطناعي

والثقافات الضعيفة التمثيل

تهاني الخطيب

الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء البشري

منى دلوح

مستقبل حوكمة الهجرة في ظل تطور أنظمة

الذكاء الاصطناعي

محمد أرحال

هل تنتج سيروية الرقمنة نمطاً جديداً

من حقوق الإنسان؟

هيئة التحرير

مستقبلات حكامه حقوق الإنسان المدعومة

بالذكاء الاصطناعي

شريف شعبان مبروك

الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي

ترجمات

مارتن رينكيما

آيزان تورسونباييفا

مستقبل عمل الأكاديميين في عصر

الذكاء الاصطناعي

مراجعات

هيئة التحرير

التحولات التكنولوجية المتسارعة والمراقبة

الشاملة

أحمد قاسم حسين

حقوق الإنسان وأخطاء الروبوت:

أن تكون إنساناً في عصر الذكاء الاصطناعي

نور الشيباني

"تشات جي بي تي" ومستقبل الذكاء الاصطناعي

قضايا مستقبلية

سامي الصلاحت

خصائص الدراسات المستقبلية وأكثر تقنياتها

مناسبة للقطاع الوقفي

هيئة التحرير

مستقبلات الذكاء الاصطناعي الديستوبية في

أفلام الخيال العلمي

هيئة التحرير

وحدة دراسة المجال الاجتماعي الرقمي العربي

هانك كون وسيف هيلين هيسجيدال

أدلام الديمقراطية في عام 2073؟

جيانبييترو ماليشيو

هل يحول الخادم الذكي سيده إلى غبي؟

ناريمان جميلي

المؤتمر الدولي للدراسات المستقبلية

لشهادات الماجستير والدكتوراه

منشورات جديدة

سعر النسخة

قطر	45 ريالاً	العراق	7500 دينار	السعودية	45 ريالاً
الإمارات	45 درهماً	سورية	300 ليرة	البحرين	4.5 دنانير
الكويت	4.5 دنانير	لبنان	100,000 ليرة	عمان	4.5 ريالاً
اليمن	3.5 دنانير	الأردن	4 دنانير		
	8 دنانير	مصر	50 جنيهاً		
	6 دولارات	السودان	60 جنيهاً		
		الصومال	3500 شلن		
		تونس			
		الجزائر			
		المغرب			
		موريتانيا			
		ليبيا			
		فلسطين			