التحديات الأخلاقية للعلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي
دراسة في أخلاقيات العلم

إعـــــداد
د/ وائل أحمد عبدالله صبره
مدرس فلسفة العلوم فى كلية الآداب - جامعة سوهاج
Email: waelahmed@art.sohag.edu.eg
DOI: 10.21608/aakj.2023.220077.1497

تاريخ الاستلام: ٢٦/ ٦/ ٢٠٢٣م.

تاريخ القبول: ٥/ ٧/ ٢٠٢٣م.

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن التحديات الأخلاقية التي تواجه العلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، وخاصة تطورات برنامج المحادثات شات جي بي تي GPT وما تنتجه شركات التكنولوجيا من تقنيات قد تهدد مصير وحرية الإنسان، وتبعات هذا التقدم الكبير على البحث العلمي والتكنولوجيا، من ثم تحاول الدراسة الإجابة عن تساؤل رئيس يتلخص في: ما التحديات الأخلاقية التي تواجه العلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي؟، من هذا المنطلق قسم الباحث الدراسة إلى أربعة محاور رئيسية تسبقهم مقدمة وتليهم خاتمة، ثم قائمة بالمصادر والمراجع، حيث جاء المحور الأول بعنوان: الذكاء الاصطناعي: مفهومه وخصائصه وتجاربه. وجاء المحور الثاني بعنوان: التحديات الأخلاقية التي تواجه البحث العلمي في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، أمَّا المحور الثالث فيناقش: التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، أما المحور الرابع فقد اقترح الباحث فيه بعض الآليات لوضع معايير جديدة لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، ولتحقيق الهدف المنشود للدراسة استخدم الباحث المنهج التحليلي والمنهج النقدي والمنهج المقارن.

الكلمات المفتاحية: أخلاقيات، العلوم، التكنولوجيا، الذكاء الاصطناعي، فلسفة العلم.

Abstract:

This study aims to reveal the ethical challenges facing science and technology in the era of Advanced experiences of artificial intelligence, especially the developments of (GPT) and the technologies produced by technology companies that may threaten the fate and freedom of man, and the consequences of this great progress on scientific research and technology, so the study tries to answer The main question is: What are the ethical challenges facing science and technology in the era of Advanced experiences of artificial intelligence? From this point of view, the researcher divided the study into an introduction, four main axes, a conclusion, and then a list of sources and references. The first axis is entitled: Artificial Intelligence: its concept, characteristics and experiences. The second axis is entitled: Ethical challenges facing scientific research in the era of Advanced experiences of artificial intelligence, while the third axis discusses: ethical challenges facing the use of technology in the era of Advanced experiences of artificial intelligence. As for the fourth axis, the researcher suggested some mechanisms to set new standards for the ethics of science and technology. In the era of Advanced experiences of artificial intelligence. To achieve the desired objective of the study, the researcher used the analytical approach, the critical approach, and the comparative approach.

Keywords: Ethics, Science, Technology, Artificial Intelligence (A I), Philosophy Of Science.

المقدمة

لا شك أنَّ المجتمع يعاني عندما يتبنّى القائمون على العلوم والتكنولوجيا إتجاهًا يتجاهل المعايير الأخلاقية أثناء إنتاج المعرفة والبحث عنها؛ ومن ثمَّ تنشأ المُعضِلات الأخلاقية بصورة طبيعية عن هذا التطور العِلمي والتكنولوجي الكبير، وفيما يتعلّق بالمعرفة في عصر التجارب فائقة التطور للذكاء الاصطناعي(*) فإنَّ البحث فيها يجعل المجتمع في مأزق صعب، خاصة وأنه – في حدود علم الباحث– لا توجد حاليًّا معايير أخلاقية محددة تحكم مسألة التعامل مع التجارب المتطورة للعلوم والتكنولوجيا في هذا العصر ذي المدفوع بالذكاء الاصطناعي، فغالبية الذين يتعاملون مع التجارب فائقة التطور للذكاء الاصطناعي ينظرون إليها في ضوء المعايير التقليدية الموضوعة للتعامل مع البيانات الإلكترونية بشكلها التقليدي. من هنا تحاول هذه الدراسة الإشارة إلى التحديات الأخلاقية التي تواجه العلوم والتكنولوجيا، مع التأكيد على أهمية وضع معايير وقواعد أخلاقية حاكمة للعلم، والبحث العلمي، والتكنولوجيا في عصر أثرّت فيه التكنولوجيا وتجارب الذكاء الاصطناعي في شتى نواحي الحياة.

إنَّ الرياضيات، والمعلوماتية، وعلوم الكمبيوتر، والشبكات، والإنترنت، وما يترتب عليها من آثار معرفية وأخلاقية؛ تجلب فرصًا وتحديات جديدة للدراسات الفلسفية ينبغي دراستها، وشرح مقوماتها، وتحليل مفاهيمها الأساسية، والإستفادة منها؛ لأنَّ المجتمع المعاصر الذي نعيشه الآن هو عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، وما نتج عن هذه التجارب من تهديدات صارخة على حرية الإنسان ووجوده، التي نتجت عن

(*) قام عدد كبير من الشخصيات العامة حول العالم يوم الأربعاء الموافق ٢٩ مارس ٢٠٢٣ بكتابة خطاب مفتوح وصل عدد الموقعين عليه ٣٣٠٠٣ حتى (٢٥ يونيو)، يناشدون المجتمع العلمي بالتدخل لإيقاف ما أسموه بالتجارب الضخمة للذكاء الاصطناعي وتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي الأقوى من GPT-4، ذلك أن هذه الأنظمة التي تنافس البشر في ذكائه من الممكن أن تعرض المجتمع بل والإنسانية لمخاطر شديدة.

تطور ثورة المعلومات، ولهذا كان طبيعيًّا أنْ يخلق هذا العصر بيئة معلوماتية جديدة، تصاحبها آثار وتداعيات مفاهيمية، وأخلاقية عميقة، وهو ما يؤكد أننا في حاجة ماسة إلى لَفْت الإنتباه إلى الأثر الأخلاقي للعلوم والتكنولوجيا في ذلك العصر وما يتعلق به من تحديات كبيرة قد تؤثر سلبًا على الإنسان، خصوصًا تلك التجارب التي تتعلق بالسلوك والتفاعل البشري.

أمَّا عن سبب الربط بين ثنائية العِلم والتكنولوجيا في مجال الأخلاقيات، فيرجع إلى تشابك أخلاقيات العلوم مع أخلاقيات التكنولوجيا، وما بينهما من إرتباطٍ كبير، حيث تعد التكنولوجيا واحدة من أهم نتائج العِلم المعاصر، كما أنَّها لا تفعل شيئًا مستقلاً عن العِلم والإنسان، وسبب ربط أخلاقيات العلم والتكنولوجيا بتجارب الذكاء الاصطناعي، هو أنَّ ظاهرة التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي الذي ظهرت هذه الأيام تعد ظاهرة علمية تكنولوجية معلوماتية من الطراز الأول.

ومن الثابت أنَّ ظاهرة الترابط بين العلم والتكنولوجيا اكتسبت مع العلم الحديث أبعادًا نوعية جديدة، بحيث بات من الصعب تمييز الحدود الدقيقة التي تفصل بينهما، ويمكن أنْ نشير هنا إلى مظهرين أساسين يعبران في تكاملهما عن طبيعة التأثير المتبادل الذي يحكم العلم النظري، والتطورات التكنولوجية، من جهة أولى يُلاحظ أنَّ تقدم العلم النظري نفسه أصبح في العصر الحديث مرتبطًا – إلى حدّ ما– بما يتحقق من تقدم في حقل التطور التكنولوجي، وأنَّ إنجازات العلم تمر عبر إنجازات التكنولوجيا، حيث تقوم التكنولوجيا بتزويده بالأجهزة والآلات التي باتت تتحكم في تحديد سقف إمكانات التقدم ضمن هذا الفرع العلمي أو ذاك. ومن جهة أخرى أصبحت التكنولوجيا في عصرنا الحاضر متقدمة إلى حد مذهل بفضل إرتكازها على أساس من البحث العلمي، كذلك فقد أحرز العلم قدرًا كبيرًا من نجاحه السريع بفضل مساندة التكنولوجيا؛ إذ إنَّ التكنولوجيا هي التي تعطيه أجهزة دقيقة، وأدوات أفضل للبحث، وطرقًا أكثر فاعلية لاختزان المعلومات واستعادتها بسرعة فائقة. باختصار فإنَّ هذا

الامتزاج والتأثير المتبادل بين العِلم والتكنولوجيا أدى إلى صعوبة ترسيم حدود فاصلة بينهما[١]، وأصبح هناك ظواهر جديدة نتيجة لهذا التفاعل والتداخل أُطلق عليها "التكنوسينس" Technoscience أو ظواهر تكنولوجية علمية، كان من بينها تجارب الذكاء الاصطناعي.

أمَّا ما تقصده الدراسة بأخلاقيات العلم؛ فهي أخلاقيات إنتاج المعرفة ثم إدارتها، من تأليف وتحليل، واقتباس، واستخدام البيانات وتوثيقها، ونقدها أو استبعادها، وكيفية فرض الفروض ومعايير اختبارها؛ أي التكامل بين القوى المعرفية التحليلية، والإختبارية، والنقدية، والإبداعية معًا في هذا العصر الراهن. وفيما يتعلق بأخلاقيات التكنولوجيا؛ فيهتم الباحث بالتحديات الأخلاقية لتعامل البشر مع التكنولوجيا وتأثير التجارب فائقة التطور على الحرية الشخصية والخصوصية، والأمن ومصير الإنسان.

وما تقصده الدراسة بالتجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي هو تلك التجارب التي تهدف إلى إنتاج روبوتات ذكية يتجاوز ذكائها الذكاء البشري والقدرات البشرية في جميع المجالات، والتي لا يمكننا التنبؤ بما يمكن أن تقوم به في المستقبل.

والمهمة الأساسية للدراسة مهمة تحليلية نقدية تقدم معالجة فلسفية للتحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا، بهدف الوقوف على مدى ابتعادها أو إقترابها عن الصورة المثلى لخدمة الإنسان ورفاهيته، ومدى حاجتنا إلى صياغة تصور مبدئي أخلاقي مناسب، ينظم ممارسات العلم وسلوكيات التعامل مع تطبيقاته التكنولوجية، حيث يتصدى مثل هذه الإطار الأخلاقي لأي ممارسات غير أخلاقية تصاحب هذا العصر الرقمي المدفوع بالذكاء الاصطناعي.

إنَّ الهدف الرئيس للدراسة هو الإجابة عن السؤال الآتي: ما التحديات الأخلاقية التي تواجه العلوم والتكنولوجيا في عصر سادت فيه التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي والتي قد لا يستطيع الإنسان التنبؤ بما يمكن أن تسطيع الروبوتات فعله ومن ثم التحكم فيها؟ وللإجابة عن هذا السؤال ومناقشة حيثياته ارتأت الدراسة طَرْح التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما مفهوم الذكاء الاصطناعي؟ وما المقصود بالتجارب الفائقة؟
- ما التحديات الأخلاقية التي تواجه البحث العلمي في العصر الذي انتشرت فيه التجارب المتطورة للذكاء الاصطناعي؟
- هل اختلفت أخلاقيات العلم المتعارف عليها والمعايير الأخلاقية التقليدية في مرحلة ما قبل التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي عن أخلاقيات العلم بعد انتشارها ودخولها في مجالات العلوم المعرفية المختلفة؟
- ما التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في عصر طوَّرت فيه الشركات الكبرى تجارب الذكاء الاصطناعي لمرحلة يصعب التنبؤ بما يمكن أن تستطيع القيام به؟
- هل اختلفت أخلاقيات التكنولوجيا في مرحلة ما قبل التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي عن أخلاقيات التكنولوجيا بعد دخول الوبوتات عالم الصناعة وتطوير الذات؟
- هل أظهرت التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي وثورة المعرفة حاجتنا إلى وضع معايير جديدة لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا أم لا؟

أمَّا عن المنهج في الدراسة، فحاولت الدراسة الإجابة عن هذه التساؤلات وغيرها من خلال الاستناد إلى منهجيْنِ رئيسيْنِ، هما: المنهج النقدي وما يحتوي عليه من تحليل، والمنهج المقارن، وبناءً على ذلك تشكّلت الدراسةُ من أربعة محاور أساسية، وخاتمة، جاءت على النحو الآتي:

١- الذكاء الاصطناعي: مفهومه وخصائصه وتجاربه.

٢- التحديات الأخلاقية التي تواجه البحث العلمي في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

٣- التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

٤- آليات وضع معايير جديدة لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

ثم الخاتمة وفيها أهم النتائج التي خلُصت إليها الدراسة، إضافة إلى التوصيات التي تُوصي بها. وفيما يلي عرضٌ تفصيلي لهذه المحاور:

أولاً: الذكاء الاصطناعي: مفهومه وخصائصه وتجاربه:

١- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي نوع من أنواع العلوم الحديثة التي انتشرت على نطاق واسع في الآونة الأخيرة، وقد دخل في كثير من المجالات الصناعية والبحثية، وعلى رأسها الروبوت والخدمات الذكية للحكومات والشركات.

ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد فروع علم الحاسوب، وهو ذلك السلوك وتلك الخصائص التي تعتمد عليها البرامج الحاسوبية المختلفة، وتتماشى مع القدرات الذهنية البشرية في الأعمال المختلفة، ومن أهم تلك القدرات قدرة الآلة على التعليم وإتخاذ القرارات الصحيحة. ويكتسب الذكاء الاصطناعي المعلومات عن طريق الممارسات العملية، كما أنه قادر على التمييز بين القضايا المتعددة بشكل دقيق، ومن أهم قدرات الذكاء الاصطناعي استجابته للمتغيرات، وتميزه بالمرونة وسرعة رد الفعل في جميع المواقف. والذكاء الاصطناعي يتمتع بقدرته على الإدراك الحسي، وبالتالي إتخاذ القرارات بشكل سليم، اعتمادًا على دراسة جميع الاحتمالات وإتقان نتائجها، ومن ثم إختيار أفضل القرارات التي تؤدي إلى النتائج المطلوبة. ويمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي بدأ مع تطوير بعض البرامج الحاسوبية المختلفة، وعلى رأسها برامج لعبة الشطرنج، حينما قام العالم "كلود شانون" برسم خوارزمية تؤهل الحاسوب للعب الشطرنج وتوقع كل احتمالات تحرك اللاعب الآخر. ويدخل الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات التقنية التي تحتاج إلى التفكير المنطقي والمعرفة والتخطيط والإدراك الافتراضي القائم على تطبيق النظريات واختيار الحلول الصحيحة[٢].

إن مصطلح "الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence" في الأدبيات العلمية والفلسفية الذي يكتب اختصارًا"AI" ، من الناحية التاريخية، أنَّ من نحت عبارة "الذكاء الاصطناعي" هو عالم الحاسبات الأمريكي "جون ماكرثي" John McCarthy (١٩٢٧ - ٢٠١١) في سبعينيات القرن العشرين[٣].

تقوم فكرة الذكاء الاصطناعي على استخدام الحاسوب كنموذج مصغر للعمليات العقلية التي تدور بمخ الإنسان، بهدف عمل آلات لها القدرة على أن تسلك سلوكًا يتصف بـ (الذكاء)، وقد تم تعريف الذكاء في هذا النطاق بأنه القدرة على التعامل مع المواقف الجديدة، وحل المشكلات، والإجابة على التساؤلات المختلفة في مجال معرفي معين، وعمل الخطط، وغيرها من الأنشطة العقلية التي يمتلك الإنسان القدرة على القيام بها تلقائيًا(٤).

تتضمن نماذج الذكاء الاصطناعي بناءً على هذا التعريف، تلك المعيّنة التي تمكِّن الآلات من أنْ تسلك سلوكًا يتسم بالذكاء بمحاكاة سلوك الإنسان في المواقف المعقدة. وبالرغم من حداثة هذا المجال؛ فإنه مبني على عدد من العلوم الأخرى، أساسها: علم النفس، وعلم الأحياء، والفلسفة والمنطق، وعلم اللغويات، فبإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطورها عبر الزمن ظهر فرع جديد من فروع الذكاء الاصطناعي سمي ب (النُظم الخبيرة) في العلوم الطبيعية، وعلم النفس والعلوم السياسية والاجتماعية في العلوم الإنسانية؛ حيث تقوم النظم الخبيرة على استخدام إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي المبنية على استخدام القواعد والقوانين، أي أنها تقوم على تزويد الحاسوب بجميع المعلومات اللازمة، والقواعد والقوانين التي يستخدمها أي خبير في إحدى المجالات لكي يصل إلى استنتاجات بناء على مجموعة الحقائق المعطاة(٥).

ومع إنتشار الأقمار الصناعية وأجهزة التصوير الرقمي وأجهزة الاستشعار والمجسات الرقمية في المصانع والمراصد والمتاجر، وحتى في الشوارع وإشارات المرور؛ نتج عن ذلك كمية ضخمة من البيانات الخام عن الظواهر الطبيعية والآلات والإحداثيات وتحركات الأشخاص والمركبات ودرجات الحرارة وعن كل شيء في هذا العالم بداية من حركة المجرات والأجرام السماوية إلى الحمض النووي داخل المجين البشري، وتحرك الذرات داخل المواد، وأدى ظهور إنترنت الأشياء إلى ربط هذه

المصادر البياناتية Data Sources عن طريق الشبكات، مما جعل الحصول على البيانات الصادرة عنها آني، وبهذا أصبح من السهل التقاط هذه البيانات وتخزينها ومعالجتها؛ ومن ثمَّ عمل تحليلات لهذه البيانات وسرعة إتخاذ القرار، فمثلاً يمكننا معرفة مدى التلف في محرك أو أحد أجزاء السيارات التي تسير على الطريق وتوقع الأعطال وتصليحها قبل حدوثها[٦]. وهذا كله مدفوعًا بنواتج الذكاء الاصناعي.

٢- خصائص روبوتات الذكاء الاصطناعي:

تتميز روبوتات الذكاء الاصطناعي وخاصة ذات القدرات الكبيرة منها بالآتي[٧]:

- **الذكاء:** حيث تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التعلم والتكيف مع المواقف الجديدة، وهذا يسمح لها بأداء المهام التي كانت ممكنة سابقًا للبشر فقط.
- **التعلم الذاتي:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التعلم وتحسين أدائها بمرور الوقت دون الحاجة إلى تدخل بشري.
- **صنع القرار:** أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على إتخاذ القرارات بناء على البيانات والقواعد والتفكير الاحتمالي.
- **معالجة اللغة الطبيعية:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي فهم اللغة البشرية وتفسيرها وتوليدها، وهذا يسمح بمزيد من التواصل الطبيعي مع البشر.
- **الإدراك:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي استشعار بيتها وتفسيرها بإستخدام أجهزة إستشعار وأجهزة إدخال مختلفة.
- **الإبداع:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تولد أفكارًا وحلولًا جديدة تؤدي إلى إبتكارات وإختراقات في مختلف المجالات.
- **حل المشكلات:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل المشكلات المعقدة وتقديم الحلول، وغالبًا بسرعة ودقة أكبر من البشر.

- **المعالجة المتوازية:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات في وقت واحد، وهذا يسمح بإجراء عمليات حسابية أسرع وأكثر كفاءة.

من ثم، يرى ألكسندر لورنت Alexander Laurent أنَّ الذكاء الاصطناعي سيجتاحنا ويشغلنا لملايين السنوات القادمة، ذلك أننا في قلب اللايقين، لوجود مستويين من التفكير حول الموضوع أحدهما يفكر ويبشر بمستقبل رائع وآخر بمستقبل مدمر، وهذا ما سيُدخِل كل المجالات (الأنظمة) الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في عبثية كبيرة، بالنظر إلى الضبابية حول الاتجاه الذي يجب أن نسلكه، لصعوبة إيجاد الطريق، خاصة في جانب التعليم، حيث يتشكل حالياً نظام مغايير هو (أرستقراطية الذكاء)، ذلك أنَّ العالم سيزيد تعقيدًا، القلة هي من ستحكم مقابل الجماهير التي لا تملك المعرفة أو لا تعرف[٨]. الأمر الذي يتطلب حتمية التدخل للسيطرة على نواتج الذكاء الاصطناعي.

٣- التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي:

يمكن أنَّ تشكل أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات الذكاء التنافسي مع البشر مخاطر جسيمة على المجتمع والإنسانية، وذلك فقًا لما يتضح من بحث مكثف ومعترف به من قبل أفضل مختبرات الذكاء الاصطناعي. وكما هو مذكور في مبادئ أسيلومار للذكاء الاصطناعي Asilomar AI Principles المعترف بها على نطاق واسع: "يمكن أن يمثل الذكاء الاصطناعي المتقدم تغييرًا عميقًا في تاريخ الحياة على الأرض، ويجب التخطيط له وإدارته بالعناية والموارد المناسبة"، ولسوء الحظ، لا يحدث هذا المستوى من التخطيط والإدارة؛ على الرغم من أنَّ الأشهر الأخيرة شهدت خوض مختبرات الذكاء الاصطناعي سباقًا خارج نطاق السيطرة؛ لتطوير ونشر عقول رقمية أكثر قوة لا يمكن لأحد – ولا حتى منشئوها– فهمها، ولا التنبؤ أو التحكم بها بشكل موثوق[٩].

وبينما أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي المعاصرة الآن قادرة على المنافسة مع البشر في المهام العامة، علينا أن نسأل أنفسنا: هل يجب أن ندع الآلات تغمر قنوات معارفنا بالدعاية والكذب؟ هل يجب أن نقبل أتمتة كل الوظائف، بما في ذلك الوظائف المناسبة للبشر؟ هل يجب أن نطور عقولًا غير بشرية قد تفوقنا في النهاية عددًا، وتتفوق على ذكائنا، وتتقادم، وتحل محلنا؟ هل يجب أن نجازف بفقدان السيطرة على حضارتنا؟؛ يجب عدم تفويض مثل هذه القرارات لقادة تقنيين غير منتخبين حصرًا. يجب تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي القوية فقط بمجرد أن نكون واثقين من أنَّ آثارها ستكون إيجابية وأنَّ مخاطرها ستكون تحت السيطرة، ويجب أنْ تكون هذه الثقة مبررة جيدًا وأن تزداد مع حجم التأثيرات المحتملة للنظام(١٠).

وهناك تشابه كبير بين التجارب الفائقة والذكاء الاصطناعي القوي كما يطلق عليه بعض المفكرين، لكن تسمية "الذكاء الاصطناعي القوي" لا تشير إلى قوة رجاحة هذا الاتجاه، بل تشير إلى أنَّ المتمسكين بهذا الاتجاه ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي بأنه يمتلك درجة كبيرة من القوة تؤهله إلى الوصول إلى ذكاء مخترعه وربما يتفوق عليه. إنَّ التساؤل حول إمكانية آلة غير حية مصنوعة من الترانزيستور السيليكوني أنْ تفكر وربما تحوز على مشاعر وأحاسيس وتمتلك عقلًا طرحه الكاتب الأمريكي مارتن جاردنر Martin Gardener (١٩١٤ – ٢٠١٠) في بحوثه في فلسفة العلم منذ عام ١٩٥٨م، ولكن بمرور الأيام أخذ هذا التساؤل زخمًا كبيرًا بالتوازي مع التطور الهائل المستمر لتقانة الذكاء الاصطناعي الذي أخذت منجزاته تنهل كثيرًا من فكر عقل الإنسان وكذلك من عمقه البيولوجي، لذلك تتمحور الفكرة المركزية للذكاء الاصطناعي القوي على أنَّ الذكاء الاصطناعي نشاط فكري حقيقي، أي أنَّ ماكينة الذكاء الاصطناعي تفكر كما يفكر الإنسان، وبخطوة إلى الأمام إذا ما تواصلت مسيرة الذكاء الاصطناعي بالتقدم، ستتكلل هذه المسيرة بابتكار كائنات مادية صرفة في حيازتها رقيًا فكريًا وحتى عاطفيًا يماثل وربما يفوق الرقي الذي يمتاز به الإنسان عن سائر الكائنات

المعروفة، إذ يتبنى المناصرون لهذا الاتجاه نزعة فلسفية قوامها الواحدية المادية الصرفة بثوبها المعاصر التي توحد مابين العقل والدماغ والحاسوب، ويختصر هذا التوجه " أبو النظرية المعلوماتية " – كما يلقب غالبًا – عالم الرياضيات الأمريكي كلود شانون Claude Shannon (1916–2001) حينما سأل مرة "هل تستطيع الآلات التفكير؟"، فكان جوابه "نعم بالتأكيد" وحينما طلب منه توضيح إجابته قال "أنا أفكر أليس كذلك"، أي أنّ هناك تطابق كلي بين الفكر البشري والفكر الاصطناعي، أو أنَّ فكر الإنسان يعمل تمامًا كما تعمل الحاسوب بمطابقة بين العقل والدماغ الذي يعتبر حاسوبًا متطورًا كما يستشف من إجابة شانون(١١). كل هذا وأكثر يفرض علينا البحث عن معايير أخلاقية جديدة تمكنا من التصدي للتحديات المستجدة.

ثانيًا: التحديات الأخلاقية التي تواجه البحث العلمي.

بداية يمكن تعريف علم الأخلاق بأنَّه: "العلم المعياري لسلوك الكائنات البشرية التي تحيا في المجتمعات، وأنَّه العلم الذي يحكم على مثل هذا السلوك بالصواب والخطأ؛ فالأخلاق إذًا علم معياري، وهو كذلك علم معياري للسلوك، والسلوك اسم جمعي للأفعال الاختيارية، وتلك الحرية التي من خلالها يقوم بالإختيار، وهذا ما يميز سلوك الإنسان عن غيره من الحيوانات، وفي مقدور الفاعل تغيير أو تعديل الفعل بمحض إرادته"(١٢). وأخلاق العلم عبارة عن جملة الأفكار المعيارية التي حملت الناس على السير في طريق البحث العلمي، والتي جعلتهم يحددون مناهجه ويوثّقون تقدمه(١٣). أمَّا عن التحديات الأخلاقية للعلم فهي تلك التي تحدث في وقت الشعور بأزمة في الأفكار المعيارية المتبعة في البحث العلمي في عصر بعينه(١٤)، تلك الأزمة المتمثلة هنا في عدم كفاية المعايير الأخلاقية التقليدية وقدرتها على مواجهة التحديات الأخلاقية التي أوجدها عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، وخاصة استخدامات محادثات الروبوت GPT في البحث العلمي.

إنَّ البحث العلمي عملية أخلاقية وقيمية، إضافة إلى أنه عملية منهجية تؤدي إلى اكتساب مزيد من المعرفة وحلولٍ للمشكلات؛ لذلك يجب أنْ يتسلح الباحث بقيم أخلاقية إلى جانب المواصفات المعرفية والمنهجية، من هنا فإن أخلاقيات العلم تعني أخلاقيات البحث العلمي وإنتاج المعرفة العلمية التي تؤثر على مسار التقدم العلمي والحضاري. وبناءً على ذلك ينبغي أنْ نشير إلى بعض التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم هذه الأيام، ومن هذه التحديات الآتي:

١- تحقيق الأمانة العلمية:

لتحقيق الأمانة العلمية كان ينبغي للعلماء ألَّا يختلقو المعطيات أو النتائج أو يكذبوها أو يحرفوها؛ أي عليهم أنْ يكونوا موضوعيين، وغير منحازين وصادقين في سائر مناحي عملية البحث. حيث إنَّ هناك أنواعًا عديدة من عدم الأمانة في العلم تتضمن إنتاج المعطيات وتحليلها. كما أنَّ اختلاق المُعطيات يحدث عندما يلفق العلماء معطيات؛ ويحدث التكذيب عندما يغير العلماء المعطيات أو النتائج(١٥). فالأمانة العلمية تقتضي رفض الانحرافات التي قد تحدث في كل مرحلة من مراحل إعداد البحث العلمي، وخاصة مرحلة جمع البيانات والمعطيات من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي.

إنَّ البحث العلمي يقوم على مجموعةٍ من المعايير الأخلاقية Ethical Standards العالية التي تم الاتفاق عليها من قبل الباحثين في المؤسسات البحثية والجامعات العلمية، وإنَّ سوء السلوك إنَّما هو انتهاك لمثل هذه المعايير الأخلاقية، وهو بطبيعة الحال يمكن أنْ يظهر في عدةِ صور منها: الاحتيال، والانتحال، وتزوير البيانات، والتأليف غير المسؤول، وغير ذلك(١٦).

أمَّا عن انتهاك الأمانة العلمية من بعض برامج الذكاء الاصطناعي، فإنَّ مثل هذه البرامج – التي تعتمد على مواد علمية وأكاديمية ونصوص من شبكة الإنترنت– قد

تؤدي إلى مخاطر في ما يتعلق بحقوق الملكية، فضلًا عن أنَّ نتائجها قد تكون خطيرة في حال تزويدها بمعلومات خاطئة.

مِن ثمَّ يرى كريس بود[*] Chris Budd أنَّ كمية كبيرة من البياناتِ المهمة بالنسبة للعلوم الإجتماعية في عصر الذكاء الاصطناعي تأتي من الطريقة التي نستخدمها أثناء التعامل مع أجهزتنا، والمعلومات التي تعطيها تلك الأجهزة عن نمط حياتنا؛ ففي كل مرة نشتري فيها شيئًا من أمازون Amazon، أو نستخدم حسابنا البنكي، أو نشغل جهازًا كهربائيًا، أو هاتفنا، أو نكتب بريدًا إلكترونيًا، فإنَّنا ننشئ بيانات ستحتوي معلومات يمكن من حيث المبدأ تحليلها. وعلى سبيل المثال يمكن تحديد عادات الشراء، أو المواقع المتتبعة وتسجيلها، ويمكن استخدام الرياضيات في كل مراحل هذه العملية، لكن يجب ألا نفقد أبدًا البعد الأخلاقي عند القيام بذلك[١٧]. ذلك البعد الذي لابد علينا مراعاته عند التعامل مع تلك البيانات، مِنْ ثمَّ فهذه المستجدات صَّعبت من عملية التأكد من الأمانة العلمية في هذه الأيام.

وبشكلٍ فلسفي، يُعتقد بأنَّ البيانات هي أعداد نقوم خلالها بتمثيلِ الأشياءِ والظواهر، التي تُعرَف في عصر البيانات الضخمة بوصفها بيانات، والأخيرة تعد لغة للاستعمالِ في العصرِ الرقمي، وهناك فلاسفة، مثل فلاسفة المدرسة الفيثاغورية، اقترحوا أنَّ "كُلّ شيء مِنْ العددِ"، وعدَّو العدد المصدر النهائي لكُل الأشياء، حيث مهدت الفيثاغورية وروَّجت لولادةِ الرياضيات وتطورها، لكن الخصائصَ ذات الدور الفعّال للبيانات كَانتْ دائمًا قاعدة معرفية لاستخدامِ البيانات[١٨]. وبهذا يتضح أنَّ

[*] كريس بود: أستاذ الرياضيات التطبيقية في جامعة باث، ونائب رئيس معهد الرياضيات وتطبيقاتها، كما أنه أستاذًا للرياضيات في المعهد الملكي، وزميل فخري للجمعية البريطانية للعلوم، وهو مهتم جزئيًا بتطبيق الرياضيات على العالم الحقيقي، والمساهمة في جعل العامة يفهمون الرياضيات. أسهم بود مع سانجوين في كتابه "Mathematics Galore" الذي لاقى رواجًا كبيرًا، ونشرته مطبعة جامعة أكسفورد.

للبيانات أصلًا فلسفيًا، حيث سبقت الفيثاغوريةُ كثيرين في تعظيم قيمة العدد وردت كل شيء إليه.

ويؤكد "صامويل أربيسمان" (العالم في الرياضيات التطبيقية وعلم الشبكات) على صعوبة عصر الذكاء الاصطناعي وتعقيده، حيث يرى أنَّه وفقًا للعديد من الاعتبارات، يمكن القول إنَّ ظاهرة «البيانات الضخمة» لم تقفز إلى واجهة المشهد إلا مؤخرًا. ففي شهر مايو ٢٠١١م نشر معهد ماكنزي العالمي تقريرًا جاء فيه: "إنَّ البيانات الضخمة ستمثل الجبهة الجديدة للإبداع والإبتكار والتنافس والإنتاجية". ومن المعروف أنَّنا نستطيع الآن تخزين كميات هائلة من البيانات الأدبية والاجتماعية والعلمية وغير ذلك، باستخدام لغة البرمجة المعقدة وبالاعتماد على قوة أداء الكمبيوتر. إلا أنَّ البيانات الضخمة أصبحت تُغرقنا وتحيط بنا مِنْ كلِ جانب. وبات جمع وتصنيف ملفات البيانات المستهلكة– التي يعتقد البعض أنها لم تعد ذات أهمية كبيرة – يزداد أهمية لإجراء الدراسات في وقت أصبح فيه «الكمبيوتر» شبيهًا بإنسان لا يتوقف عن إنجاز الحسابات والوصول إلى النتائج[١٩].

كما يرى "أربيسمان" أنه سبق لضروب العلم المختلفة أنْ أفادت من "البيانات الضخمة" في الكثير من الحالات– رغم عدم ظهور المصطلح آنذاك–؛ ففي مستهل العقد الأول من القرن السابع عشر، استخدم الفلكي الشهير "يوهانس كيبلر[*] Johannes Kepler" مجموعة البيانات الفلكية المفصلة والدقيقة التي توصل

[*] يوهانس كيبلر (١٥٧١ – ١٦٣٠م)، عالم رياضيات وفلكي وفيزيائي ألماني كان أول من وضع قوانين تصف حركة الكواكب بعد اعتماد فكرة الدوران حول الشمس بوصفها مركزًا لمجموعة الكواكب من قبل كوبرنيك وجاليلي، لقب بمؤسس علم البصريات، وكان تلميذًا لتايكو براهي. انظر: أحمد رجب: جوهانس كيبلر محارب من طراز فريد، موقع المحطة، ١مارس ٢٠١٨م، متاح على: https://elmahatta.com، تاريخ الدخول: ٢٧ أغسطس ٢٠١٩م.

إليها العالم الفلكي الدانماركي "تايكو براهي[*] Tycho Brahe" لاستنباط القوانين الأساسية التي تحكم حركة الكواكب. وعلى الرغم مِن أنَّ علم الفلك كان في ذلك الوقت يختلف عما هو عليه اليوم، فإنَّه ما زال حتى الآن يُدعى عِلم الفلك[٢٠].

مِنْ ثَمَّ فالأمانة في عصر البيانات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي تقتضي التصدي لمشكلات أخلاقية كثيرة تنشأ في فترة جمعِ البيانات؛ إذ يوازن الباحث بين عديد من القرارات التي تبدو متعارضة مع بعضها، إذ يقع عليه الإختيار بين الحصول على معرفة جديدة وبين انتهاك الحقوق الخاصة بالأفراد من الحرية والخصوصية والسرية والملكية الفكرية، فهل يضحّي بمثل هذه المعرفة حمايةً لتلك الحقوق الخاصة بالأفراد؟ وكيف يمكننا الاستفادة من تلك البيانات دون الوقوع في هذه الانتهاكات؟ مثل هذه التساؤلات وغيرها يجب على الفلسفة مناقشتها ودراستها ومحاولة تقديم إجابة معقولة عنها.

٢- الثقة في أدوات جمع البيانات:

مع القدرات العالية على تحليل البيانات ورخص ثمن العتاد اللازم لعمل هذه التجهيزات يلي ظهور تقنيات الذكاء الصطناعي سِرب كبير من التطبيقات والبرمجيات التي تقوم بتحليلات البيانات التي تستفيد من تعلم الآلة Machine Learning والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية Cloud Computing وذلك لفَهم حِزم البيانات في شكلها الخام Raw Data، وعدم الحاجة إلى نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية التي تتطلب إدخال البيانات وتنظيمها أولاً لتستطيع استرجاع المعلومات منها؛ وبمساعدة تلك التطبيقات يمكن لبرمجيات إدارة البيانات الضخمة الاستفادة من البيانات الخام وتحليلها في نفس اللحظة التي تنتج فيها في الوقت الحقيقي والاستفادة من هذه المعلومات

[*] تايكو براهي (١٥٤٦ – ١٦٠١م) عَالِم فَلَك دانماركي، مَهَدَت أعماله الطريق لاكتشافاتٍ علمية عظيمة في مجال الفلك.

والرؤى الجديدة في اتخاذ قرار سليم في الوقت المناسب، بل والتنبؤ من واقع الأنماط المتكررة في البيانات بما سيحدث في المستقبل، وبهذا يمكننا اتخاذ قرارات احترازية لتجنب المخاطر وزيادة المنافع[٢١]. فلم يعد بوسع العالِم تلفيق المعطيات، بل أصبح بإمكانه بنقرة واحدة كشف العلاقات بين عدد كبير جدًا من المعطيات، ومن ثمَّ الوصول إلى نتائج دقيقة أو التنبؤ بالمستقبل.

خلال عقود قليلة تحول العالم من مجتمع يعتمد على الآلات إلى مجتمع يعتمد على المعلومات في ظل تحولات تكنولوجية هائلة يقودها الذكاء الاصطناعي، ويثير بعضها مخاوفًا بشأن خطرها على البشرية. ورغم أنَّ الذكاء الاصطناعي لم يكن أكثر من مجرد حلم بعيد المنال حتى أواخر القرن العشرين فإنه اليوم يمكننا رؤيته حقيقة مخيفة بشكل متزايد عبر أحدث برامجه، وهو "شات جي بي تي[*] "(Chat GPT) الذي أطلقته شركة "أوبن إيه آي" (Open Ai)، وهو عبارة عن روبوت محادثة يمكنه الرد والإجابة بطريقة تحاكي سلوك البشر.

وبرنامج "شات جي بي تي" – الذي لاقى انتشارًا كبيرًا منذ إطلاقه في نوفمبر/ تشرين الثاني الماضي– طرح تحديات مختلفة، ففي الوقت الذي يستطيع فيه إنتاج محتوى فائق الجودة ودعم منظومة الابتكار إلا أنه سيلقي بظلاله على اختفاء بعض المهن، فضلا عن سلبية استخدامه في قطاع التعليم[٢٢].

[*] إن "شات جي بي تي" هو التطور الأحدث لـ٣ أجيال سابقة من هذه البرامج، وأنه يتم العمل حاليًا على جيل جديد هو "جي بي تي ٤" وسيكون أكثر دقة. ويعتبر برنامج "شات جي بي تي" نقلة نوعية لـ"محركات البحث التوليدية"، مما يزيل الحدود بين المحتويين الواقعي والآلي، وهو عبارة عن برنامج محادثة توليدية مدرب مسبقًا بواسطة التعلم الآلى والتعلم العميق، يستخدم ما يطلق عليها تكنولوجيا "فهم اللغة الطبيعية" Natural language understanding NLU حتى يتمكن من تمييز حاجة المستخدم.

لكن في ظل ضخامة البيانات وسرعتها وتنوعها تظهر أمامنا مشكلة كبيرة تختص بها فلسفة العلم وهي كيفية كشف الخطأ ومعالجته في أنظمة برامج الذكاء الاصطناعي المختصة بجمع البيانات، تلك الأخطاء التي تهدم الثقة في الأبحاث العلمية القائمة على تلك البرامج، والتي تؤثر كذلك على الثقة في البيانات الضخمة[٢٣]. وهذا يضعنا أمام تحدٍ جديد هو تحقيق قدر أكبر من الثقة في التطبيقات والبرمجيات التي تقوم بتحليل البيانات الضخمة، واختبار طرق المعالجة المتقدمة للبيانات، هذا التحدي الذي يجعل كثيرًا من الشركات التكنولوجية الكبرى تعمل على تحديث التطبيقات والسياسات الأمنية الخاصة بها، ورغم ذلك كله، فإنها تتعرض للاختراق.

لكن هل بوسعنا افتراض أنْ مجرد جمع كمية كبيرة من البيانات كفيل بتحقيق الأمانة العلمية والثقة بشكل أمثل؟

للإجابة عن هذا السؤال يرى بعض الباحثين أنَّ ثمة تحدٍ آخر يكمن في مشكلة الانحراف في التفكير والتعامل مع الأشياء، حيث إنَّ هناك اعتقادًا خاطئًا يسود أوساط الباحثين يتمثل في أنَّ مجرد استحضار وابل غزير من البيانات المتعلقة بمشكلة معينة يجعل من حلها أكثر سهولة ولكن، إذا كان هناك ثمة سلوك منحرف في طريقة جمع البيانات أو فحصها، فإنَّ مزيد من البيانات لن يساعد في التوصل إلى حل. حيث زعم "كريس أندرسون" Chris Anderson رئيس تحرير مجلة Wired magazine في مقالة له بعنوان: "نهاية النظرية" أنَّ البيانات الضخمة أحالت منهجية البحث العلمي إلى التقاعد، لأن في وسعها أنْ تعمل بموجب الطريقة السحرية التالية: اقذف كمًا كافيًا من البيانات في آلة ذكية تمتلك خاصية التعلم الذاتي وانتظر قليلاً حتى ترى كيف تتجلّى أمام ناظريك كافة الاستنتاجات والعلاقات العلمية التي تبحث عنها وبطريقة سهلة لا تحتاج إلى عناء، وبمعنى أكثر اختصارًا وبساطة: ستفهم كل شيء[٢٤].

ولكي يدعم "أندرسون" حجته وصف لنا كيف أصبحت فيزياء الكم مجالاً نظريًا خالصًا، لأنَّ التجارب المعملية التي يمكنها إثبات نظرياتها مكلفة جدًا ومعقدة للغاية وضخمة جدًا، لذلك فهي غير قابلة للتنفيذ، وبهذا تقترح فيزياء الكم نظريات ليس لديها شيء تقدمه للواقع، وضرب "أندرسون" مثالًا على طريقته الجديدة بمحرك البحث جوجل، ومثالًا آخر وهو التسلسل الجيني، حيث قال عنهما: "هما عالم مختلط من بيانات هائلة الحجم ورياضيات تطبيقية، وقد حلا محل كل الوسائل الأخرى التي كنا نسخرها لخدمتنا، فإذا امتلكنا القدر الكافي من البيانات عندئذ تتحدث الأرقام عن نفسها، وتمكننا البيتابايتس من القول أنَّ "الارتباطات وحدها تكفي"[٢٥].

فبحكم التوافر الكبير للمعطيات كما يوضح "كريس أندرسون"، فإنَّ هذا النموذج سيتعزز ويتقوى في السنوات المقبلة، وأنَّ المعرفة ستنبثق عبر الاستقراء حصرًا من خلال علاقات مستخلصة من الكمية الهائلة من المعطيات. وكما يؤكد "كريس أندرسون" فقد ولَّى الزمن الذي كانت تعتبر فيه المعطيات دون نظرية مجرد تشويش[٢٦].

بينما يرى آخرون أنَّ جوجل – بوصفه واحدًا من محركات البحث الأكثر فاعلية يعد نمطًا من البحث الذي لا يغيب، إنَّه يصلح لغالبية البشر، حيث إنّه من أكثر الوسائل اشتراكًا في تشكل الاعتقادات حول العالم الاجتماعي، أسئلته المعرفية المتزايدة قديمة، لكنها دائمًا ما تقدم الجديد. كما يرون أنَّ هذا التطور مصاحب لظهور صيحات مشابهة ينتاب البشر منها مخاوف جديدة مثل انتهاك الخصوصية وغيرها من الأمور، مما يزيد من القلق لديهم، لكنهم يتوقعون أنَّ الإبستمولوجيين التطبيقيين Applied Epistemologists (علماء نظرية المعرفة العلمية التطبيقية) سيواصلون استكشاف هذه الموضوعات والعمل على إزالة تلك المخاوف، من ثمَّ تصبح حياتنا متكاملة دائمًا بالعالم الرقمي[٢٧]. ذلك العالم الذي يجعلنا نعيد التفكير في مصادر المعرفة لدينا، وإعادة ترتيب مناهجنا وانتقاء ما يناسب منها هذا العصر.

إلا أنَّ الباحث لا يتفق مع زعم "أندرسون"؛ لأنَّ كثافة البيانات وسرعتها وتدفقها لا تجعلها ذات قيمة دون منهج علمي يعمل على تنظيمها، كذلك فإنَّ طريقة "أندرسون" ذاتها لا يمكن أنْ تتم إلا خلال استخدام منهج علمي مناسب، فكفاية البيانات تتطلب منهجًا ومعيارًا نتمكن خلاله من قياس مدى كفاية البيانات من عدم كفايتها. ورغم أنَّ "أندرسون" يزعم تقاعد مناهج البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة؛ فإنه لم يستطع التعبير عن موقفه دون استخدام منهج. كذلك قذف البيانات – كما يسميه أندرسون– لا يمكن أنْ يتم دون حضور خبير بشري يتكفل بالتوجيه والتصحيح أثناء التجارب.

من ثمَّ، استحدث عصرُ الذكاء الاصطناعي وأدواته وتطبيقاته وتجاربه تحديات أخلاقية كثيرة ـ تختلف عن التحديات التي كانت تواجهنا من قبل، لذلك وجب علينا اكتشاف هذه التحديات والإشارة إليها والعمل على اقتراح حلول مناسبة لها.

٣- توخي الحذر واليقظة:

إنَّ عدم الثقة في أدوات جمع البيانات يدعونا إلى توخي الحذر واليقظة، كما إنَّ الحذر مثل الأمانة العلمية يرقى بأهداف العلم من حيث إنَّ الأخطاء يمكن أنْ تعوق تقدم المعرفة تمامًا مثلما تفعل الأكاذيب الصريحة. كما أنَّ الافتقار إلى الحذر وعدم الأمانة ليسا الشيء نفسه، ما دام الافتقار إلى الحذر لا يتضمن نية الخداع. وفي مناقشة الحذر هناك أخطاء كثيرة منها: الأخطاء التجريبية وهي تلك الأخطاء المتصلة باستعمال الأدوات العلمية المستخدمة في جمع المعطيات؛ فكل أداة من أدوات البحث يمكن أنْ تؤدي إلى معلومات مشوهة وقراءة كاذبة، على الرغم من أنَّ هناك بعض الأدوات تكون أكثر دقة وموثوقية. لذلك يجب أنْ نأخذ في الاعتبار هذه الأخطاء عند تقرير المعطيات والنتائج. ومنها أيضًا الأخطار المنهجية التي تتضمن كل الأخطاء الخاصة بتفسير المعطيات وتحليلها عن طريق مناهج إحصائية أو عند استخدام

افتراضات نظرية والانحياز في الاستدلال، كما أنَّ استخدام أو عدم استخدام الفروض النظرية من الممكن أيضًا أنْ يفضي إلى أخطاء[٢٨].

وعلى الرغم من هذا التطور الكبير في تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم اتخاذ القرار؛ فإنَّ هذه التقنيات وما يرتبط بها من قدرة كبيرة على تخزين البيانات والمعلومات بواسطة الوسائط الحديثة لتخزين البيانات ترتبط إرتباطًا كبيرًا بقضية أخلاقيات التكنولوجيا، حيث طورت معها القدرة على التلاعب بها أو حجبها أو تزييفها تزييفًا كبيرًا، من ثمَّ يجب علينا الحذر واليقظة لمنع تلك التجاوزات والسعي إلى وضع سبل وأطر تحكم وتمنع تلك التجاوزات غير الأخلاقية.

٤- النفاذ إلى البيانات Data Access:

تعدُّ حرية النفاذ إلى البيانات أو البيانات المفتوحة أسلوبًا جيدًا للإتاحة الإلكترونية للمنشورات العلمية وغير العلمية، وقد أدَّت هذه الحركة في بداية الدعوة إليها إلى تضخم حجم الإنتاج الفكري العلمي المنشور والمتاح للجميع من دوريات وصول حر، ومستودعات رقمية متخطيًا كل التوقعات، كما أنَّ حجم المعرفة البشرية المتاحة بأسلوب الوصول الحر على شبكة الإنترنت تضخم هو الآخر متجاوزًا كل التطلعات.

وقد قامت لجنة أنظمة المعلومات المشتركة التابعة للتعليم العالي في المملكة المتحدة [*](JISC) بتعريف الإنتاج الفكري ذي الوصول الحر بأنه: "تلك النسخ المجانية والمتاحة على الخط المباشر، من مقالات الدوريات العلمية المحكمة وبحوث

[*] موقع (جيسك JISC) هذا الموقع هو نظام معلومات مشترك تابع للتعليم العالي في المملكة المتحدة، ويحتوي على عديد من الموارد المفتوحة والمشاريع، بما في ذلك رقمنة الصحف البريطانية من عام ١٦٢٠م – ١٩٠٠م، رابط الموقع: https://jisc.ac.uk/guides/open-educational-resources

المؤتمرات والتقارير الفنية والأطروحات والدراسات العملية. وفي معظم الحالات، لا توجد قيود ترخيص على الإفادة من ذلك الإنتاج الفكري من قبل المستفيدين"[٢٩].

أمَّا حرية النفاذ إلى البيانات في عصر الذكاء الاصطناعي فإنها تتطلب أنْ تشمل، فضلًا عن الإنتاج العلمي من مقالات الدوريات وبحوث المؤتمرات والكتب والرسائل العلمية؛ البيانات الواردة من الشبكات ومواقع التواصل الاجتماعي وإنترنت الأشياء، وكل الأدوات التي تقوم بجمع وتخزين البيانات المهيكلة وشبه المهيكلة وغير المهيكلة، حيث إنَّ هذه البيانات مهمة جدًا في البحث العلمي ودعم اتخاذ القرار.

مِن ثمَّ فإنَّ الحق في الوصول الحر لا ينبغي أنْ يكون مقتصرًا على الدراسات العلمية في شكلها النهائي، وإنَّما ينبغي أنْ يمتد إلى نتائج البحوث، والبيانات الأولية Raw data، والجداول، والصور، والوسائط المتعددة، مع الوضع في الاعتبار أنَّ هذا الامتداد للبيانات الأولية، يعد أساسًا لضبط جودة البحث العلمي، وأنَّ ذلك مما يعين على توفير البيانات لدراسات أخرى متعددة، وذلك إمَّا باستخدامها لحل المشكلات البحثية اللاحقة من قبل أصحابها الأصليين، أو باستخدامها بوصفها مجموعات ضابطة من قبل باحثين آخرين، حيث إنَّ هذا في الحقيقة هو الطريق إلى مجتمع علمي مفتوح عالميًا[٣٠].

كما أنَّ مبدأ الانفتاحية يدفع تطور المعرفة بأنْ يجعل العلماء يراجعون وينقدون أعمال بعضهم؛ حيث إنَّ نظام تحكيم النظراء يعتمد على الانفتاحية؛ التي تحول دون أنْ يصبح العلم دوجماطيقيًا لا نقديًا ومنحازًا، إنَّها كذلك تسهم في تقدم العلم وذلك بأنْ تساعد في بناءِ مناخ من التعاون والصدق في العلم، بأنْ تجعل العلماء يستخدمون الموارد بفاعلية. ولما كان كل الناس عليهم واجب أخلاقي هو مساعدة الآخرين، ولما كانت المشاركة في المعطيات والمصادر تؤلف صورة من صور المساعدة؛ فإنَّ العلماء عليهم التزام خلقي عام هو تجنب السرية، إضافة إلى واجبهم العلمي الذي يحتم عليهم

الانفتاح[٣١]. وهذا بدوره يدعونا لدراسة تأثير البيانات المفتوحة على الفرد والمجتمع في عصرنا هذا.

من جهته، يرى الدكتور سانجاي تشاولا، وهو مدير أبحاث أول في معهد قطر لبحوث الحوسبة، أنَّ برنامج "شات جي بي تي" يطرح منظومة متكاملة للحوار والتخاطب أكثر فاعلية من البرامج التي سبقته، ويمتاز بقدرته على استخدام السياق الصحيح بما قد يضاهي تعبيرات البشر. ويقول تشاولا للجزيرة نت: إنَّ البرنامج فعال جدا في إعادة تدوير المحتوى، لكنه يعطي إيحاءات بمعرفة جميع الأمور رغم أنه غير قادر على فهم المواضيع المطروحة، ويفشل في معالجة الأنماط المختلفة للألعاب الرقمية، كما أنَّ إنتاجه محتوى بدون الكشف عن مصدره يتسبب في الكثير من القضايا الأخلاقية في ملكية المحتوى[٣٢].

وجدير بالإشارة هنا إلى أنَّ "كارل بوبر" في كتابه: "المجتمع المفتوح وأعدائه" كتب سطرين باللغة الإيطالية واصفًا عقيدته الأخلاقية قائلًا: "**قد أكون على خطأ وقد تكون أنت على صواب، وببذل الجهد قد نقترب أكثر من الحقيقة**"، كما تمنى "بوبر" أنَّ هذا الشعار قد يساعد الناس في أن يترجموا أطروحاتهم في مجتمع مفتوح وألا يطرحونها بوصفها عقيدة مسلم بها؛ بل كنداء للتفكير[٣٣]. وفي هذا دعوة إلى جعل البيانات والمعطيات متاحة للجميع وقابلة للأخذ والرد، ومن ثم تسهيل عملية النفاذ إليها.

٥- انتهاك الملكية الفكرية:

أثارت التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي، أو ما عُرف بـ"روبوت الدردشة(Chatbot)"، الجدل والنقاش لدى الجميع حول مستقبل العمل الإبداعى وكيفية حمايته؛ حيث كشفت تقنية المحادثة الذكية التى دخلت طورًا جديدًا من التحديث على يد منظمة OpenAI، حيث صدرت النسخة التجريبية الأخيرة من برنامج ChatGPT

فى نهاية نوفمبر الماضي (٢٠٢٢)، والذي يعتمد فيما يقدمه من معلومات وتحليلات على بيانات الكتب المدرسية، والمواقع الإلكترونية، والمقالات المختلفة، التى يستفيد منها فى نمذجة لغته الخاصة استجابة للتفاعل البشري.

ومن ثم، فقد توسع دوره ولم يعد مقصورًا على مجرد تقديم المعلومات العامة، بل يمكن الاستفادة منه فى كتابة المقالات والتحليلات والأبحاث والكتب العلمية والأدبية، وفى البرمجة والتصميم والاستشارات الطبية والمجالات الاستشارية المتخصصة. وما لفت الإنتباه فى هذا التطبيق الجديد أنَّه من أسرع التطبيقات انتشارًا، فبعد شهرين فقط من إطلاقه فى أواخر نوفمبر كما سبقت الإشارة، استقطب هذا البرنامج ١٠٠ مليون مستخدم نشط شهريًا حسب إحصاءات شهر يناير ٢٠٢٣م، وهو ما أعلنته شركة التحليلات "سيميلار ويب"، وأكدت ذلك أيضًا الدراسة التى أجراها بنك "يو بى أس" السويسرى وخلصت إلى أنه: "فى ٢٠ عامًا من التداول على الإنترنت، لا يمكننا أن نتذكر ارتفاعًا أسرع مما حققه هذا البرنامج الخاص بالمستهلكين"(٣٤).

لذا، فقد أدى هذا الصعود المذهل للتطبيق الجديد إلى ردود فعل عدة لدى الخبراء والمتخصصين بل المستخدمين حول إمكاناته التنفيذية، كما أثار الأمر كذلك تساؤلات بشأن قانونية عديد من إجراءاته ومدي تعارضها مع قوانين بعض الدول، كان أبرزها تلك المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية؛ حيث برزت إشكاليتان ترتبطان بهذه العلاقة، وهما:

الإشكالية الأولى: تتعلق بالإجابة عن التساؤل القائل: هل يجوز استخدام المصنفات الفنية لتدريب الذكاء الاصطناعى دون إذن مالك الحق، أم أنَّ هذا يعد انتهاكا لهذا الحق؟ وفى إطار الإجابة عن هذا التساؤل برز توجهان: الأول، رأى أنَّ عمليات النسخ لتدريب الذكاء الاصطناعى تعد انتهاكًا لحقوق المؤلف، بما يستوجب معه الحصول على الإذن من أصحاب الحقوق، أو الحصول على ترخيص بالاستخدام

لإجراء عمليات التدريب، ومن أبرز المعبرين عن هذا الرأي؛ أصحاب ملكيات فكرية أو من ممثلى الجهات الحكومية. ويستند أنصار هذا الرأي إلى ما ورد في المادة الأولى من نظام حماية حقوق المؤلف في تعريفها لمفهوم "النسخ" على أنَّه: "إنتاج نسخة أو أكثر، من أحد المصنفات الأدبية، أو الفنية، أو العلمية على دعامة مادية، بما فى ذلك أي تسجيل صوتي، أو بصري". ووفقا لهذا النص، فإنَّ نسخ العمل بأكمله أو جزء منه بأي شكل مادي يعد من النسخ الممنوع بغض النظر عن الغرض من استخدامه(٣٥). وعليه، يصبح استخدام المصنفات الفنية فى عملية تدريب الذكاء الاصطناعي انتهاكًا لحق المؤلف.

التوجه الثانى، يرى أنَّ النسخ لغرض التدريب في هذا الشأن لا يعد من قبيل إنتهاك حقوق المؤلف، ومن ثم لا يتطلب ذلك الحصول على الإذن من أصحاب المصنفات الفنية التي يمكن نسخها، ومن أبرز المعبرين عن هذا الرأي مطورو تقنيات الذكاء الاصطناعي وداعموهم. ويستند أنصار هذا الرأي إلى حجج سياسات الاستخدام العادل واستثناءات النسخ في نظام حقوق المؤلف؛ حيث يرون أن ثمة تشابها بين عمليات النسخ الجائز قانونيًا للمصنفات دون إذن مالك الحق من قبل الإنسان الذي يحتفظ بها فى عقله ويستخدمه استخداما شخصيا، وتلك التي يمكن أن تحدث من جانب الذكاء الاصطناعى؛ حيث يمكن الاحتفاظ بالمصنفات الفنية والتدريب عليها واستخدامها استخداما شخصيا(٣٦).

الإشكالية الثانية: تتعلق بالإجابة عن التساؤل القائل: هل تكون مخرجات تطبيقChatGPT محمية بقوانين حقوق المؤلف، أم أنها تعد من المشاع العام المتاح إستخدامه للجميع؟ بمعنى أنه على سبيل المثال إذا ما أنشأ التطبيق قصيدة شعرية أو مقالًا تحليلًا، هل يحق لأحد الأشخاص أنْ ينشدها أو ينشره ويحصِّل من هذا الإنشاد أو النشر أرباحًا؟ ما يعني أننا سنكون إزاء جدلية قانونية تتعلق بوضعية مخرجات التطبيق هل هي محمية بمقتضى قوانين الملكية الفكرية أم لا؟ والإجابة عن هذا

التساؤل يترتب عليها ما إذا كنا سنحتاج من أجل استخدام مخرجات التطبيق إلى أخذ إذن مسبق بالموافقة على توظيف هذه المخرجات والحصول منها على أرباح أم لا؟[٣٧] كل هذا يدعونا للبحث عن معايير أخلاقية جديدة قادرة للتغلب على هذه التحديات الجديدة المصاحبة لتطورات الذكاء الاصطناعي.

وبالمعنى الذي تبلور سابقًا وللإجابة على السؤال الذي تم طرحه في مقدمة الدراسة الخاص باختلاف التحديات الأخلاقية قبل التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي عنها في وقت شيوع هذه التجارب، يمكننا القول: إنَّ طرق التعامل مع التحديات الأخلاقية التي واجهت العِلم فيما قبل الروبوتات فائقة الذكاء تختلف جذريًا عن الطرق التي يجب التعامل بها مع التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم في عصر الروبوتات فائقة الذكاء والتطور، حيث إنَّ طبيعة الاختلاف تكمن في الكم والكيف معًا، فزادت التحديات الأخلاقية واتسعت مساحة تأثيرها جغرافيًا وثقافيًا وعلى جميع الفئات العمرية. ومن أسباب تلك الاختلافات –على سبيل المثال لا الحصر– أنَّ مصادر المعلومات فيما قبل هذه التجارب اختلفت عنها أثناء انتشار هذه التجارب المتطورة وتطبيقاتها. كان الاعتماد الرئيس للباحث في مرحلة جمع البيانات ينصب على مطالعة المحاضرات والكتب والأبحاث الأكاديمية المنشورة ورقيًا أو إلكترونيًا، أمَّا الآن فإضافة إلى حضور المحاضرات ومطالعة الكتب والأبحاث ظهرت مصادر جديدة للمعلومات أصبحنا خلالها قادرين على جمع كمية كبيرة جدًا من البيانات يمكننا إستخدامها في البحث العلمي؛ مثل البيانات التي نحصل عليها من الشبكات والمدونات والبريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي من منشورات على فيسبوك، أو تغريدات على تويتر، وغيرها من المواقع والتطبيقات والبرامج المختلفة، فضلًا عن الشات جي بي تي. من ثمَّ، فإنَّ تلك الاختلافات تتطلب العمل على وضع معايير أخلاقية جديدة تتناسب مع ما استجد من تحديات.

ثالثا: التحديات الأخلاقية التي تواجه استخدام التكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

صاحبت الثورة العلمية غير المسبوقة ثورة تكنولوجية متنامية بشكل كبير، ترتب على هاتين الثورتين ثورة "علمية تكنولوجية Technoscience" كانت ثورة الذكاء الاصطناعي نتيجة لها، تلك التي ظهرت لتنسجم مع فكر مبدعيها، وهي التي تُعد سيلاً جارفًا مِن البتات Bits والمعلومات والمعارف. من ثمَّ يجب علينا دراسة التحديات الأخلاقية التي تواجه تلك الثورة الجديدة، حيث تتضمن التحديات الأخلاقية تحليل السلوك الذي يمكن أنْ يسبب فائدة أو ضررًا لأشخاص آخرين(٣٨).

مِن ثمَّ فإن دراسة التحديات الأخلاقية للتكنولوجيا لابد أنْ تقوم على مبادئ نظرية أخلاقية معينة، حيث نقوم بتحليل ودراسة مدى فائدة أو ضرر سلوكنا وتعاملنا مع التكنولوجيا في هذا العصر.

إنَّ النظريات الأخلاقية السليمة تشترك في خاصية مشتركة، هي أنها تمكِّن الفرد من تقديم حجج مقنعة ومنطقية على أساس المبادئ المنصوص عليها في النظرية الأخلاقية، وهناك أربع نظريات أخلاقية أساسية، هي: النظرية الكانتية، والنظرية النفعية، ونظرية العقد الاجتماعي، ونظرية أخلاقيات الفضيلة(٣٩).

في المنظور الأخلاقي للنفعية، التي تعد من أكثر النظريات الأخلاقية توافقًا مع عصر الذكاء الاصطناعي، التي نشأت عن "جيريمي بنتام" (١٧٤٨م-١٨٣٢م) و"جون ستيوارت مل" (١٨٠٦م- ١٨٧٣م) التي تبحث في الصواب أو الخطأ إستنادًا إلى عواقب الفعل أو القاعدة، يجب على المرء أنْ يحسب جيدًا ما العمل أو القاعدة التي تحقق أفضل النتائج، وهذا يعني أنه يجب على المرء أنْ يأخذ في الحسبان ويزن العناصر الجيدة والعناصر السيئة التي تؤثر على موقف ما، وتحديد النتائج الخالصة للإجراء أو القاعدة واختيار أنفعها(٤٠). والأنفع هنا هو الذي يقدم نفعا لطائفة أوسع من فئات المجتمع.

وكَمَا هو الحَال مَع أيّ تقنية جديدة، بينما تُروِّجُ للتغيير الرائعِ للمجتمعِ، قَدْ تُسبّبُ كذلك بعض الأخطار الاجتماعية مثل: انتهاك الخصوصية الشخصية، والذاتية وعدم دقة البياناتِ، والاستخدام السيء للبياناتِ... إلخ، التي قَدْ تؤثر على مجالات البحث العلمي، والإدارة المجتمعية، والرعاية الصحية، وعمل الاستخبارات، وعديد مِنْ الحقولِ الأخرى؛ لِذلك، من الضروري جدًا منح البياناتِ الضخمة ونواتج الذكاء الاصطناعي اهتمامًا كبيرًا مِنْ قبل الأخلاقِيات والفلسفة(٤١).

١- تعامل الإنسان مع التكنولوجيا:

ثمَّة علاقة كبيرة بين أخلاقيات العلم وأخلاقيات التكنولوجيا في عصر الذكاء الاصطناعي المتطور بوتيرة سريعة – كما أشرنا سابقًا- وثمَّة علاقة كذلك بين هذه الأخلاقيات وبين الفلسفة. ويلخص ذلك "نيتشه" بقوله: "إنَّ جَهد الفيلسوف ينحو نحو فَهم ما يعيشه معاصروه"؛ وعلى حد تعبير "جورج مور": إنَّ ثورات تكنولوجية كبيرة ستأتي"(٤٢) . لذلك تحاول الفلسفة أنْ ترسم إطار التطور العلمي والتكنولوجي وتعيّن حدوده، وقيمته، وتصوّب مساره، حيث إنَّها تهدف إلى وقاية الإنسانية من الشطط والانحراف؛ وذلك بالتأكيد على ضرورة وضع معايير تضبط ذلك التعامل للحد من هذا الشطط.

ولكن ثمة سؤال في غاية الأهمية يطرح نفسه علينا الآن، هو: هل هناك صلة بين أخلاقيات التكنولوجيا وبين العلوم الاجتماعية والإنسانية؟. للإجابة عن هذا السؤال نستعرض الآتي:

يعد مجال أخلاقيات التكنولوجيا في عصر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة موضوعًا جديدًا في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث إنَّ كثيرًا من القضايا الناشئة عن هذا المجال لم تكن معروفة في السابق، وتكمن الإشكالية في

طبيعة التعامل مع هذه القضايا الأخلاقية بسبب إتباع الطريقة والمنهج ذاته في دراستها وتحليلها، والمتبع في معظم القضايا الاجتماعية مِن خلالِ توضيح الآثار الاجتماعية لتكنولوجيا المعلومات المختلفة، ومِنْ ثمَّ تطبيق النظريات الأخلاقية على تلك الآثار وما ينتج عنها، بيد أنَّ استخدام هذا المنهج في تكنولوجيا المعلومات ربما يكون له من وجهة نظر كونولي Connolly عدة عيوب، من أهمها(٤٣):

أولاً: أنه يقوم على أسلوب الحتمية التكنولوجية في التفسير الاجتماعي، والتي سادت في طابع مناهج البحث في العلوم الاجتماعية لعدة عقود.

ثانيًا: أنه يستخدم نهجًا حسابيًا في دراسة الأخلاق، التي تُبسط درجة التعقيد الاجتماعي ودرجة الشك في الوصول إلى الحقائق، والحقيقة أنَّ هذا هو واقع التغير الاجتماعي التكنولوجي. ويمكن إيجاد البديل عن ذلك من خلال عملية تقييم الآثار الأخلاقية وليس في نوع المنهج المستخدم فقط، وإنَّما من خلال التركيز على المحتوى نفسه.

كما يرى بعض الباحثين أنَّ البيانات التي نجمعها تتيح لنا معرفة الأفراد بشكل أفضل من معرفتهم لأنفسهم(٤٤). وقد أوضح "هايدجر" أنَّ التكنولوجيا ليست فقط مجموع الأدوات والوسائل، مهما بلغت درجة تعقيدها، تلك التي يستعملها الإنسان، بل هي أفق فكري وطريقة إنكشاف وكيفية في التفكير، ونمط للعلاقة مع الآخرين ومع العالم، إنها نمط في الوجود(٤٥). ينظر "هايدجر" إلى التكنولوجيا من حيث أثرها على الإنسان؛ تفكيره ووجوده في المجتمع؛ وهذا يوحي بأنَّ الصلة وثيقة بين أخلاقيات التكنولوجيا وبين العلوم الإنسانية والاجتماعية في عصر الذكاء الاصطناعي والعلوم الإنسانية الرقمية، حيث تهتم العلوم الاجتماعية والإنسانية بأخلاقيات التعامل البشري مع التكنولوجيا.

وبطريقة مشابهة يرى "بيل جيتس" أنَّ قدرات التكنولوجيا الرقمية وتعددها ستثير دواعي قلق جديدة حول الخصوصية الفردية، والسرية التجارية، والأمن القومي. وهناك، فضلاً عن ذلك، قضايا تتعلق بالعدالة ستتعين معالجتها، فمجتمع المعلومات ينبغي أنْ يخدم كل مواطنيه، وليس فقط المثقفين تقنيًا والمميزين اقتصاديًا(٤٦).

كما يرى "لوتشيانو فلوريدي" (أستاذ فلسفة وأخلاقيات المعلومات في جامعة أكسفورد، رئيس تحرير مجلة الفلسفة والتكنولوجيا)، أنَّ أسس مجتمعنا المعلوماتي أُرست في الثلاثينات، وكان من الصعب أنْ نعي بشكل كامل هذا التغير المهم في تاريخ البشرية، وهو لا يزال في المرحلة المبكرة من تطوره، واليوم، يشكل تسليع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية، والذي بدأ في السبعينيات، وما ترتب عليه من إنتشار مجتمع المعلومات العالمي منذ الثمانينات؛ تحديًا متصاعدًا للحق في الخصوصية المعلوماتية(٤٧).

٢- انتهاك الخصوصية:

للخصوصية معانٍ عدة، حيث تعددت الآراء وتباينت وجهات النظر حول مفهوم الخصوصية، لذلك إقترح بعض الباحثين تعريفًا لها يقوم على ستة بنود، هي:

١- الحق في أنْ يُترَك المرء وحده حينما يريد.

٢- الحق في وضع حدود للتدخل في الذات: القدرة على تحصين النفس ضدَّ التدخل غير المرغوب فيه، الذي يقوم به الآخرون تجاهك.

٣- الحق في السرّية: الحق في إخفاء بعض الأشياء عن الآخرين.

٤- الحق في التحكّم في المعلومات الشخصية: إمكانية تحكُّم المرء في المعلومات التي يعرفها الآخرون عنه.

٥- الحقوق الشخصية: حق المرء في حماية شخصيته وفرديته وكرامته.

٦- الحقوق شديدة الخصوصية: التحكّم في، أو الدخول المحدود إلى العلاقات أو جوانب الحياة شديدة خصوصية[٤٨].

ورغم أنَّ هناك كثيرًا من الأمور التي تدخل ضمن إطار الخصوصية في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، فإنَّ هذه البنود شملت أيضًا كثيرًا من الأمور التي يعد تحقيقها تحديًا كبيرًا في العصر الراهن.

كذلك رغم أنَّ عصر الذكاء الاصطناعي وما نتج عنه من تحديات كبيرة يسمح للشركات بإلتقاط المعلومات وتحليلها وإستغلالها بسرعة، فإنه يمكن أنْ يتيح الوصول إلى البيانات التي تُعرِّض خصوصية الفرد للخطر، وهذا يمكن أنْ يحدث إمّا عن قصد أو عن غير قصد، وفي كلتا الحالتين تعزز البيانات الضخمة مناقشة القضايا الأخلاقية المتعلقة بمشاركة البيانات واستخدامها. وعادة ما يتم التعبير عن المناقشات الأخلاقية في سياق النظريات الأخلاقية؛ حيث تساعد هذه النظريات في تأطير فهمنا للقضايا الأخلاقية، ويوفر استخدامها نظرة ثاقبة على السياق ومنطق الحجج الأخلاقية التي يتم تقديمها، مما يوفر لنا آلية عقلانية من خلالها يمكن تقييم ما إذا كان الإجراء المقصود أو النتيجة الفعلية صحيحة أو غير صحيحة من الناحية الأخلاقية[٤٩].

من ثمَّ، يرى "فلوريدي" أنَّه من الشائع التمييز بين أربعة أنواع من الخصوصية، وجميعها يمكن صياغتها في شكل "تحرر من...". ويضرب لنا مثالًا تطبيقيًا على رواية "أليس في بلاد العجائب" (١٨٦٥) لتشارلز دورسون، ويستعرض هذه الأنواع سريعًا بترتيب لا يعني أهميتها، **أولاً:** هناك الخصوصية المادية لدى "أليس[*]" وهي تحررها من التدخل والإعتداء المحسوس، بتقييد قدرة الآخرين على التعامل معها جسديًا، أو غزو الحيز الشخصي الخاص بها. **ثانيًا:** هناك الخصوصية العقلية لدى "أليس" وهذه

[*] أليس هي الشخصية الرئيسية في رواية "أليس في بلاد العجائب" (١٨٦٥) لتشارلز دورسون، المعروف باسمه المستعار لويس كارول.

تشير إلى تحررها من التدخل أو الاعتداء النفسي؛ بتقييد قدرة الآخرين على الوصول إلى حياتها العقلية والتلاعب بها. **ثالثًا:** هناك خصوصية اتخاذ القرار لدى "أليس"؛ بتحررها من التدخل أو الاعتداء الإجرائي، باستبعاد الآخرين من القرارات التي تتخذها "أليس" ومجموعتها من الأصدقاء المقربين خصوصًا، ولكن ليس فقط تلك القرارات المتعلقة بالتعليم، والرعاية الصحية والمهنية، والعمل، والزواج، والاعتقاد. و**أخيرًا:** هناك الخصوصية المعلوماتية لدى "أليس" وهذه تعني تحررها من التدخل أو الإختراق المعلوماتي، بحجب حقائق عنها غير معروفة أو لا تمكن معرفتها(٥٠). وهذا الأخير هو ما نحذر منه ونحاول الإشارة إلى أهمية وضع معايير ضابطة له، لتفادي أضراره العلمية والمعرفية.

بينما نجد "آرثر ميللر" يتحدث عن خطر التعدي على الخصوصيات قائلاً "يبدو أنَّ الكثير ممن يتعاملون مع البيانات يقيسون الأشخاص بما يتوافر عن كل منهم من بيانات داخل ملف حاسب آلي"(٥١). فمحاولة حصر الشخص في مجموعة من البيانات دون النظر إليه بوصفه إنسانًا له مشاعر وانفعالات قد يتأثر بالطريقة التي تستخدم فيها تلك البيانات؛ تعد تعديًا فجًا على خصوصيته.

إنَّ البيانات في هذا العصر تتسرب بكثافة؛ لذلك من المفترض أنَّ سجلات بطاقات الائتمان تبقى محفوظة في مستودعات البيانات، لكن لصوص الهُوِيَّة يسطون عليها. إنَّنا في بعض الأحيان ندلي بمعلومات نظير شيء ما نحصل عليه، ونجد أنَّ بعض الشركات قد تمنحنا بعض المكالمات الهاتفية المجانية إلى أي مكان في العالم مقابل أنْ نقبل بمشاهدة إعلانات عن منتجات، تعرف تلك الشركات عن طريق أجهزتها أنك تتحدث عنها. وما هذا إلا شيء يسير مما يحدث الآن في عالمنا، ولقد بدأ بالفعل عصر ذلك الانفجار الرقمي وما يصاحبه من تمزق اجتماعي(٥٢)، وانتهاك لحق الخصوصية الذي يجب أنْ يتمتع به الإنسان المعاصر.

ولـذلك، تثيـر العلـوم والتكنولوجيـا بصـورة مشـروعة الخـوف مـن خطـورة التقنيـة عبـر تغيـرات كيفيـة للعمـل الإنسـاني؛ فالتكنولوجيـا الجديـدة تعمـل علـى زيـادة قـدرات الإنسـان زيـادة ضـخمة، وأصـبح هـو ذاتـه فاعـل تقنياتـه وموضـوعها معًـا؛ لأنَّ الإنسـان ينـزع إلـى المخـاطرة فـي التجريـب والتجديـد، ولـيس ذلـك فـي المجـالات خـارج الإنسـان فقـط، بـل فـي كيـان الإنسـان ذاتـه، وأصـبح ينقلـب ذلـك إلـى تهديـد، ويـدعو إلـى صـياغة معـايير للأخلاقيـات التـي تحكـم هـذه التكنولوجيـا بأنواعهـا، وعنـدما يهـدد العلـم الإنسـان تكـون التفـاؤلات القديمـة باليـة، ونـدرك أنَّ العلـم يحقـق أعظـم الشـرور، فكيـف لا تسـتلزم هـذه الأخطـار القاتلـة وضـع معـايير أخلاقية جديدة إجرائية ومنيرة في السياق المعاصر؟[٥٣].

لكـنّ هـذا الفهـم لمقولـة "الحـق فـي الخصوصـية" يشـهد انقلابًـا حـادًا مـع ظهـور التكنولوجيات الفائقة والدخول في عصر الإنترنت والبيانات الضخمة، حيث صار محلّ النزاع هو كيفية التعامل مع التهديد الشامل، الذي أخذ يطول مساحة "الحياة الخاصة" ومن ثمّ خطر تحييد أو تعطيل بند "الحق في الخصوصية" الذي يُعدّ فخر التشريعات العالميـة. حيـث إنَّ كـل مـا كـان يعتبـره الإنسـان التقليـدي حتـى فتـرة قريبـة أشـياء "خصوصـية"؛ مـن قبيـل ملامـح الوجـه أو شـبكية العـين أو بصـمات الأصـابع أو حتـى أجزاء أخرى من البدن، مثل حمضه النووي أو درجة خصوبته أو صوته أو فصيلة دمه أو أعضائه المزروعة أو الأجهزة المركّبة فيه أو تاريخه الطبي أو هندسة اليد قد صار فجـأة بفضـل التحديـد البيـومتري أو القيـاس البيولـوجي للهويـات (biometric identification) مجرّد "معطيات" رقمية يمكن أنْ تُطلب أو أنْ تؤخذ أو تُسرق منه بكل مشروعية. لقد افتكّ منّا "عصر التقنية" كلّ ادّعاء "ذاتي" للخصوصية. وتحوّلت "الهوية" إلى مجرّد "قاعدة بيانات" ملقاة على مساحة افتراضية مهدورة[٥٤]. فالحق في الخصوصية أصبح منتهكًا ومفزعًا بصورة واضحة هذه الأيام.

٣- الحرية الشخصية:

تؤكد السهولة التي يجري بها حاليًا التدقيق في تصرفاتنا التجارية وتحليلها، وأيضًا غير التجارية، أنَّ التكنولوجيات الرقمية لا تختزل في أدوات التحرر، بل إنَّها تشمل أيضًا بذرة الأشكال المتجددة لتوجيه الأفراد واستهدافهم، وهذا الرصد واسع النطاق لأفعالنا وتحركاتنا على الشبكة العنكبوتية، يمتد إلى ما وراء المنطق الاقتصادي والمالي، ويلمس كذلك، ولا أحد يجهل ذلك، تصرفاتنا السياسية. إنَّه يقود إلى ممارسات تجسس متطورة جدًا، والسيطرة التي تتحدى الرؤية المثالية لمجتمع يُدعى "الرقمي"[٥٥]. تلك الممارسات غير الأخلاقية تزيد من القلق العام لدى المستخدمين.

فالتكنولوجيا الرقمية، وخصوصًا في الميدان الثقافي، ليست سوى إنعكاس للاستعمال الذي يقوم به المرء، ولا يمكن أن تُحلل بمعزل عن الفاعلين الذين يمتلكونها. ومن المؤكد أنَّها تضع حدًا لعدم المساواة فيما يتعلق بالاستعمال، ولم تخفِ سوء التفاهم بين البشر، ولم تقلِّص بتاتًا النزاعات، لكنها وسعت بشكل ملموس إطارنا الزمكاني، ووفرت لنا ولوجًا غير محدود إلى المعارف، ورفعت من قدرتنا على التبادل والمشاركة؛ فهي تحاول إذن – بشكل ما – تغيير تصورنا للعالم. وبعيدًا عن كل القيود، فإنَّ عالم التكنولوجيا الرقمية في عصر البيانات الضخمة يشكِّل وسيلة للتحرر والهيمنة في الوقت نفسه، وفي كل الأحوال فإنَّه لا يزال في الوقت الراهن وعدًا وتحديًا[٥٦]. فالذي علينا فعله هو تعزيز عوامل التحرر والعمل على الحد من عوامل الهيمنة والتوجيه.

٤- التزييف العميق Deepfakes:

يعد التزييف العميق شكل جديد لمشكلة قديمة تتعلق بتوزيع محتوى مزيف. سابقا كان المحتوى المُزيف من إنتاج أشخاص يستخدمون أدوات للتلاعب بالصور والصوت، ولكنه اليوم يُنتج بإستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، ما

يجعله أقرب بكثير إلى الواقع. ويسمح استخدام تقنية التزييف العميق بإنشاء محتوى (فيديو وصوت) يتم من خلاله انتحال شخصيات أخرى وتقديم معلومات مزيفة عن سلوكهم و أنشطتهم و البيئة المحيطة بهم.

من ثم، يعرف التزييف العميق على أنه: "مقطع فيديو تم إنشاؤه، بقصد الخداع، ويبدو أنه يصور شخصاً حقيقياً يقوم بفعل لم يحدث في الواقع". كما يمكن تعريف التزييف العميق على أنه: "محتوى مرئي أو صوتي أو كلاهما تم التلاعب به باستخدام الذكاء الاصطناعي وتقنية برمجيات متقدمة لتزييف حقيقة الأفراد والأشياء والأماكن والأحداث"(٥٧). ويبدو هذا المحتوى المُزيف قريباً من الواقع، وقد يجد عامة الناس صعوبة في اكتشافه.

لذا يمكن أنْ تمثل تقنية التزييف العميق تهديداً حقيقياً عندما تُستخدم كأداة لإنشاء وتوزيع مقاطع صوت، أو فيديوهات ومعلومات زائفة عن أفراد ومسؤولين وشخصيات معروفة تقول وتفعل أشياء لم تحدث أبداً، كما يمكن لهذه الصور والفيديوهات أنْ توضع خارج سياقها لتبدو كمواقف وأحداث حقيقية.

كما يجري عادة استغلال تقنية التزييف العميق لأغراض مسيئة، منها على سبيل المثال(٥٨):

- الإضرار بسمعة الأفراد والدول.
- التلاعب بالرأي العام بقصد التأثير على حدث سياسي أو إعاقة عمل الحكومة.
- زعزعة الثقة باستخدام واقع مزيف يمكن حدوثه.
- خلق أدلة ملفقة للتأثير على أحكام القضاء.

من ثم، تحظر القوانين المحلية الحالية التنمر الإلكتروني والإيذاء المتعمد وانتحال الشخصية. كما توجد معايير محددة تتعلق بإنتاج، توزيع، نشر أو بث محتوى إعلامي يحتوي على أخبارًا مزيفة ويتعدى على خصوصية الأفراد ويخالف الأعراف والتقاليد الإسلامية.

إلا أنَّ بعض الدول تفتقر إلى هذه التشريعات وتواجه انتشاراً كبيراً في ممارسات "التزييف العميق" التي تسيء للأنظمة السياسية وتضر بخصوصية الأفراد وحياتهم الشخصية. لذلك، بدأتْ الدول تصدر تشريعات تحظر التزييف العميق ولكن هذه الترشيعات قد لا تُنفذ عى أرض الواقع وقد لا تكون كافية لردع مثل هذه الممارسات، الأمر يجعل من الأهمية بمكان دراسة هذه القضية.

مِنْ ثمَّ يمكننا القول: إنَّ التحديات الأخلاقية التي تواجه التكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي اختلفت عن التحديات الأخلاقية التي واجهت التكنولوجيا فيما قبل ذلك، وذلك بسبب ظهور التكنولوجيات الفائقة وتعاظم تأثير الذكاء الاصطناعي وغيرهما، الأمر الذي ترتب عليه عدم كفاية القواعد والمعايير والضوابط الأخلاقية التي كانت موجودة سابقًا للتصدي للتحديات الأخلاقية التي تواجه التكنولوجيا في هذا العصر.

رابعًا: آليات وضع معايير جديدة لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

كل ما تقدم يدعونا للسعي نحو الوصول إلى علاج لحالة عدم التوازن التي تنتاب ملايين البشر في الوصول إلى آلية صحيحة في التعامل مع القضايا الأخلاقية ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات وعلومها، حيث إنَّ مجتمعنا المعاصر في حاجةٍ ماسة إلى إرساء قواعد قيم وأخلاقيات عالمية ينضبط خلالها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العلم والتكنولوجيا، فالذي يجب أنْ يشغل بال المختصين في عصر

الذكاء الاصطناعي وتجاربه المثيرة للجدل ليس فقط وضع معايير حاكمة للتحديات الأخلاقية التي تواجه العِلم والتكنولوجيا، وإنما يجب قبل ذلك الاهتمام بمرحلة مهمة هي مرحلة وضع أسس وآليات يجب أنْ يلتزم بها المهتمون بوضع معايير حاكمة لتلك التحديات، تشبه هذه المرحلة مرحلة ما قبل البرادايم الأول عند توماس كون.

إنَّ دراستنا هذه بمثابة إطار عمل أخلاقي لبعض التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا في عصر الذكاء الاصطناعي وتطوراته المقلقة. حيث يرى بعض الباحثين أنه لا توفر أطر العمل الإجابة عن أسئلة معينة؛ بدلاً من ذلك، فهم يساعدوننا في التفكير في القضية (المشكلات) ويدعوننا إلى التوصل إلى إجابة قد تتطلب في الواقع مزيدًا من البحث والدراسة[٥٩]. وهذا ما اهتمت به الدراسة.

لذلك، ينبغي أنْ يكون الإطار الأخلاقي أخلاقيات بيئية إلكترونية من أجل الغلاف المعلوماتي[*] Infosphere برمته. هذا النوع من النزعة البيئية التركيبية سوف يتطلب تغييرًا في كيفية إدراكنا لأنفسنا ولأدوارنا بالنسبة إلى الواقع، وما نعتبره جديرًا باهتمامنا ورعايتنا، وكيف سنتفاوض لعقد تحالف جديد بين الطبيعي والاصطناعي.

[*] الغلاف المعلوماتي أو **الإنفوسفير** هو تعبير جديد ابتدع في السبعينيات، يستند هذا إلى مصطلح "الغلاف الحيوي Biosphere"، وهو مصطلح يشير إلى تلك المنطقة المحدودة على كوكبنا التي تسمح بالحياة، وهو أيضًا مفهوم يتطور سريعًا. كحد أدنى يدل الإنفوسفير على البيئة المعلوماتية برمتها التي تتألف من جميع الكيانات المعلوماتية، وخصائها، وتفاعلاتها، وعملياتها، وعلاقاتها المتبادلة. إنَّها بيئة تضاهي، لكن تختلف عن، الفضاء السيبراني (الفضاء الإلكتروني) Cyberspace، الذي لا يتجاوز كونه إحدى مناطقها الفرعية، إنْ جاز التعبير؛ إذ إنَّ الإنفوسفير يشمل أيضًا فضاءات المعلومات غير المتصلة Offline والتماثلية Analogue. أمَّا كحد أقصى، فالإنفوسفير هو مفهوم يمكن أيضًا استخدامه كمرادف للواقع، حالما نفسر الواقع معلوماتيًا. في هذه الحالة، الإيحاء هو أنَّ ما هو حقيقي هو معلوماتي وما هو معلوماتي هو حقيقي. انظر: لوتشيانو فلوريدي: **الثورة الرابعة**، مرجع سبق ذكره، ص. ٦٧.

وسوف يتطلب ذلك تأملاً حادًا في هذا المشروع الإنساني ومراجعة نقدية لسردياتنا الحالية، على المستويات الفردية والاجتماعية والسياسية[٦٠]. ويجب علينا جميعًا التعامل مع ثنائية العِلم والتكنولوجيا في هذا العصر بقيم وأخلاقيات كافية تضمن أمن ومصلحة الجميع، قيم أخلاقية تراعي الواقعي والافتراضي، الطبيعي والاصطناعي.

كذلك أثناء البحث عن معايير أخلاقية مناسبة لهذا العصر لابد علينا أنْ نراعي اختلاف الثقافات والسياقات الاجتماعية؛ أي معايير أخلاقية عالمية تدعم التعددية الثقافية وتحافظ على السياقات الاجتماعية وتضع في الحسبان الحالة الواقعية للموضوع قيد الدراسة أثناء البحث في موضوع يخص العلوم الإنسانية والاجتماعية.

يجب إعادة تركيز الأبحاث التي تهتم بالذكاء الاصطناعي وتطويرها لتتمكن من جعل أنظمة اليوم القوية والحديثة أكثر دقة وأمانًا وقابلية للتفسير، وتمتلك شفافية وقوة، ومتسقة جيدًا وجديرة بالثقة والولاء.

وبالتوازي مع ذلك، يجب على مطوري الذكاء الاصطناعي العمل مع صانعي السياسات لتسريع تطوير أنظمة حوكمة قوية للذكاء الاصطناعي، وبناء على ذلك يجب أن تشمل هذه الأنظمة على الآتي بوصفه الحد الأدنى من المطلوب: سلطات تنظيمية جديدة وقادرة مخصصة للذكاء الاصطناعي؛ والإشراف على أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية القدرة وتتبعها والإشراف علي المجموعات الكبيرة من القدرات الحسابية الاصطناعية؛ وتشمل أنظمة الحوكمة كذلك على أنظمة التصنيع والعلامات المائية؛ للمساعدة في التمييز بين الحقيقي والتركيبي، ولتتبع تسربات النماذج؛ وتشمل نظام بيئي قوي للتدقيق وإصدار الشهادات؛ وتحديد المسؤولية عن الضرر الناجم عن الذكاء الاصطناعي أيضًا؛ وتضمن تمويل عام قوي لأبحاث السلامة التقنية للذكاء الاصطناعي؛ وإنشاء مؤسسات ذات موارد جيدة للتعامل مع الاضطرابات الاقتصادية والسياسية الدراماتيكية (خاصة الديمقراطية) التي سيحدثها الذكاء الاصطناعي[٦١].

بعد نجاحنا في إنشاء أنظمة ذكاء إصطناعي قوية، يمكن للإنسانية الاستمتاع بمستقبل مزدهر مع الذكاء الاصطناعي؛ فيمكننا حينها الاستمتاع بـ "صيف الذكاء الاصطناعي" الذي نحصد فيه المكافآت، ويمكننا كذلك أن نهندس هذه الأنظمة لتحقيق المنفعة الواضحة للجميع، ومنح المجتمع فرصة للتكيف. أريحو المجتمع مؤقتًا من استخدام التقنيات الأخرى ذات الآثار الكارثية المحتملة على المجتمع. يمكننا القيام بذلك هنا، دعونا نستمتع بصيف طويل للذكاء الاصطناعي لا الاندفاع نحو الخريف غير مستعدين له(٦٢).

وفي عصر الذكاء الاصطناعي هناك ما يدعم هذا الرأي، فبالنسبة لموقع فيسبوك Facebook –على سبيل المثال– نجد أنَّ هناك من يرى أنَّ الخصوصية في الأصل إجتماعية، مرتبطة بالسياق الإجتماعي؛ ففي كل سياق اجتماعي تكون الخصوصية دالة وذات فحوى؛ لأنَّ جميع المنخرطين يعرفون القواعد، لا لأنهم تسلموا دليلاً يتضمن "قواعد" الصداقة، بل لأننا في حياتنا الاجتماعية المعتادة نفهم ما هو ملائم وما هو غير ملائم؛ فإذا التقيت مصادفة برجل في الركن المجاور لك في النادي لا تفصح بذلك إلى مديرك في اليوم التالي، إذا واعدت فتاتك فلا تقل، لا تأتي بغرباء عن المدينة إلى البار.. إلخ. هذه القواعد الضمنية تساعد في تحديد مجموعة من السياقات الإجتماعية، فأنت في المنزل تكون في سياق ما، وفي العمل في سياق آخر. التمشية مع صديق في الحديقة سياق، المشوار إلى المتجر سياق مختلف. طريقة التفكير في الخصوصية هي أنْ يكون سلوكك في سياق اجتماعي واحد فحسب مفهومًا أو له معنى في ذلك السياق، وعندما يحصل شخص على معلومات من سياق إجتماعي لينزعها من سياقها وينشر التفاصيل حول كلامك السري نقول إنَّه ينتهك خصوصيتك؛ فالخصوصية والحياة الإجتماعية نفسها تعتمد على احترام الحدود بين السياقات الاجتماعية، بمعنى آخر، إنَّ ما يحدث في فيجاس Vegas لابد أنْ يظل

هناك[٦٣]. فالخصوصية طبقًا لهذه الرؤية سياقية، فعدم إخراج الأمور من سياقاتها لا يعد انتهاكًا للخصوصية، من ثم فالقواعد الأخلاقية التي نهدف إلى وضعها يجب أن تراعي اختلاف الثقافات وتعدد السياقات.

وإذا استشهدنا بقول "نورتا كورتجي" البليغ: إنَّ وظيفة الفلسفة لا تقتصر على فهمنا للنشاط العلمي فحسب، بل إنها تسعى لإكتشاف طرق تحسينه [٦٤]" نجد فيه دعوة لعدم الخمول، ودعوة للثورة على جميع ما نراه غير ملائم لواقعنا المعاصر، وهذه هي الوظيفة التطبيقية لفلسفة العلم، تلك الوظيفة التي لا تتوقف عند حد فَهم النشاط العلمي وتحليله، بل تجاوزت ذلك لتصل إلى طرق تطويره وتحسينه وإصلاح مناهجه وتقويم إعوجاجها؛ فتنتقل بنا من النظر إلى التطبيق، من دور التابع إلى دور المتحكم والمشكل الأصيل لمستقبله، فتنتقل الفلسفة لدور المنظَّر لما ينبغي أنْ يكون عليه العلم، من ثمَّ يجب علينا تطبيق تلك الرؤية أثناء البحث عن معايير أخلاقية جديدة تناسب عصر تجارب الذكاء الاصطناعي فائقة التطور، حيث نسعى لوضع معايير تعمل على الحدّ من الانتهاكات الأخلاقية وتسهم كذلك في منع حدوث انتهاكات جديدة.

من ثمَّ يمكننا القول – مع بول ريكور – إنَّ الفلسفة لن تستطيع التّأثير في الفضَاءِ العُمومي ما لم تعمل هي نفسها على تغيير نفسها بنفسها، بتحديث أسئلتها ولغَتها وآفاقها[٦٥]. ومناهجها وأدواتها.

نحن نعيش الآن في عصر تقنيات الذكاء الاصطناعي، ووفقًا لأنصارها، تستعد هذه التقنيات وتلك البيانات المتدفقة منها لتغيير العلوم كما نعرفها، ويتم تقديم إدعاءات بعدم وجود نظرية ولا أيديولوجية، وهناك افتراض أنَّ نتائج هذه التقنيات والبيانات جديرة بالثقة لأنها تعتبر خالية من الحكم الإنساني، والتي غالبًا ما تعتبر مرتبطة بشكل لا ينفصم بالخطأ البشري. يؤدي هذان الإدعاءان إلى فكرة أنَّ الذكاء الاصطناعي وما

ينتجه من بيانات كبيرة هي مصدر المعرفة العلمية الأفضل، من خلال تحقيق مزيد من الموضوعية، ومزيد من البيانات، وتحليل أفضل. ويزعم بعض الباحثين أنَّ موت عديد من العلوم التقليدية والعالم البشري – كما يدعي أنصار التمركز حول الآلة– مبالغ فيه إلى حدٍ كبير. من ثم، تزعم فلسفة علم البيانات أنَّ هناك بعض الأشياء التي تؤديها هذه البيانات بشكل جيد للغاية، وبعض الأشياء التي لا تستطيع القيام بها، ويزعم بعض الباحثين أنه لا يزال هناك حاجة للبشر للتوسط وخلق النظرية، وكذلك لتوفير الشرعية والقيم التي يحتاجها العلم كمؤسسة اجتماعية معيارية(٦٦). من ثم يجب علينا الأخذ في الحسبان أنَّ للتجارب الفائقة للذكاء الاجتماعي إيجابيات وسلبيات، وبذلك يجب علينا الأخذ من إيجابياتها ما يتوافق مع ثقافة مجتمعاتنا ويدعم تطورها ونترك ما دون ذلك.

أمَّا إذا نظرنا إلى السياسات التي تتبعها بعض الشركات التكنولوجية الكبرى، سنجد أنَّ تلك الشركات تقدم بعض الخدمات المجانية – كما ذكرنا سابقًا– نظير قبولك سياسات الخصوصية، وبموافقتك على هذه السياسات تسمح لها بإنتهاك خصوصياتك والوصول إلى بياناتك وكل ما يتعلق بك. إنَّ حاجتك لمثل هذه الخدمة قد تجعلك تقبل على مضض بنود الخصوصية التي تسمح للشركة مقدمة الخدمة الوصول إلى كمية كبيرة من معلوماتك الشخصية وصورك ومعلومات الاتصال وغيرها من البيانات التي تحددها، لكن ما هو غير واضح جيدًا في هذه السياسات هو كيفية تعامل تلك الشركات مع هذه البيانات.

فهل الموافقة على بنود الخصوصية كفيلة بأنْ تسمح لتلك الشركات بالاستخدام الحر للبيانات أم هذا الاستخدام مشروط بأمور بعينها؟!

إنَّ ما تستخدمه الشركات يتوافق مع نظرية العقد الاجتماعي لدى "توماس هوبز" و"جان جاك روسو" و"جون رولز"، لكن ما ينبغي أنْ يكون هو الذي يجب أنْ يؤخذ في

الحسبان؛ أي ما يجب أنْ يطبق هو نظرية "كانط" الأخلاقية. أمَّا إذا أردنا أنْ نساير العصر؛ ذلك العصر الذي اتسم بالنفعية وسيادة الفكر البراجماتي؛ حيث إنَّ المعايير الأخلاقية يتم تأسيسها وصياغتها لتلبية احتياجات وحماية القاعدة الأوسع من المجتمع؛ فيجب علينا أنْ نطبق فكر ترجيح نظرية المنفعة العامة. لكن للوصول إلى نتيجة أفضل يجب ربط تلك المنفعة بالمعقولية؛ أي لا يؤدي ذلك الضرر الصغير الواقع على فئة أو أفراد بعينهم إلى تدمير تلك الفئة أو القضاء عليها كلية.

في الأخير يمكننا القول: إنَّه عندما يتعلق الأمر بأخلاقيات تقنيات الذكاء الاصطناعي وتجاربه الفائقة، فإنه لا يبدو من المبالغة القول بأنَّ هذه التقنيات لها تأثيرات قوية على الافتراضات المتعلقة بالمسئولية الفردية والإجتماعية. لكن للعيش في مجتمع مُرضي في عصر الذكاء الاصطناعي سيتعين على المفكرين وعلماء الأخلاقيات أنْ يواصلوا مناقشة مدى إمكانية العيش في عالم محفوظ بالبيانات، وكيف يمكننا منع إساءة استخدام هذه البيانات بوصفها مصدرًا جديدًا للمعلومات والقوة تم العثور عليه(٦٧).

وكما أنَّ هناك عديدًا من التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي؛ فعلى نحو مشابه هناك ميزات عديدة أيضًا. حيث تجدر الإشارة إلى أنَّ إحدى هذه الميزات أنَّ عصر الذكاء الاصطناعي يسهم في تأسيس العِلم والمعرفة على خبرات الفاعلين المحتكّين مباشرة بالمشكلة، وليس على خبرات العلماء الذين يرون المشكلة من أعلى دون الإحساس بها وخوض غمارها، وهذه تعد ميزة مهمة من ميزات عصر الذكاء الاصطناعي.

كما أنَّ البيانات الضخمة والتي تعد من نواتج الذكاء الاصطناعي تعمل على تكريس الديموقراطية من الأسفل وليس من الأعلى (ما يتعلق باستشارة بسيطة أو

مشاركة متواضعة)، وإحداث مناطق خبرة حقيقية ونقاش إلى جانب المؤسسات العامة القائمة. إنَّ تجميع معطيات متعددة لنشرها على مستوى واسع، وفي نهاية المطاف، ناتج عن الرغبة في إرجاع السلطة للشعب، حيث تعمل تلك البيانات على تعزيز المشاركة الواسعة للمواطنين في اتخاذ القرار العام(٦٨).

ومن الصحيح حقًا أنَّ الفهم العلمي الشامل لفئة من الظواهر يوفر أساسًا ممتازًا للعمل، فإذا أردنا أنْ نمنع مرضًا، ونحن نعرف الظروف اللازمة لحدوثه، ربما يمكننا أنْ نجد طريقة لإزالة أحد العوامل المتسببة في حدوثه؛ فإذا كنا نعرف الظروف الكافية لنوع مرغوب فيه من الظواهر، ربما يمكننا أنْ نجد طرق عملية لحدوث تلك الظواهر بشكل فوري، كذلك فإنَّ القيمة العالية التي يضعها العلماء على المعرفة التفسيرية لها نتيجة غير مباشرة لتوفير أسس اكتشاف الابتكارات والتدخلات العملية(٦٩). هنا تصبح لدينا ديموقراطية معرفية؛ قائمة على الفهم الواضح والصحيح للظواهر؛ وبذلك قد يوفر عصر الذكاء الاصطناعي وتجاربه الفائقة بيئة جيدة من العمل القائم على خبرات الفاعلين في المجتمع.

نتائج البحث

تأسيسًا على ما سبق توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج على النحو الآتي:

١- لا تتطلع الدراسة الحالية إلى تعريف أخلاقيات العلم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، بقدر ما تسعى إلى التنويه ببعض التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا في هذا العصر، حيث أضحى مجتمعنا في حاجة ماسة إلى وضع آليات ومعايير أخلاقية تناسب هذه التحديات التي استجدت.

٢- تبين للباحث من تعريف ظاهرة الذكاء الاصطناعي بروزها كظاهرة مهمة أثَّرت على العلم والمجتمع، حيث غيَّرت المفاهيم والثوابت وعدَّلت في الثقافة والفكر، وطوَّرت من أساليب البحث العلمي وأدواته.

٣- إنَّه يمكن دراسة الذكاء الاصطناعي بوصفه علمًا، حيث تبين للباحث أنَّ فلسفة الذكاء الاصطناعي هي التي تدرس أسس الذكاء الاصطناعي ومناهجه وأخلاقياته ونتائجه، كما أنَّ عديد من القضايا الأخلاقية المهمة التي جلبها تزيد من موضوعات البحث الفلسفي على البيانات والآلة بشكل عام وتجاربها الفائقة بشكل خاص.

٤- هناك مجموعة من التحديات التي تواجه العِلم في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، منها تحقيق الأمانة العلمية، وكيفية توخي الحذر، واليقظة، وإمكانية الثقة في أدوات جمع البيانات، والقدرة على النفاذ إلى البيانات، ومع هذه التحديات أصبح من الصعب التصدي لمنتهكيها في ظلِ بقاء المعايير الأخلاقية التقليدية كما هي دون تطوير أو تغيير.

٥- هناك مجموعة من التحديات التي تواجه التكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، منها كيفية تعامل الإنسان مع التكنولوجيا، والحق في الخصوصية، والحق في الحرية الشخصية، وأظهرت الحاجة الملحة إلى وضع معايير جديدة تناسب عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

٦- جادلت الدراسة بأنَّ المعايير الأخلاقية للعلم والتكنولوجيا في شكلها التقليدي ليست كافية للتغلب على التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي.

٧- هناك بعض الآليات التي يجب أنْ تؤخذ في الحسبان أثناء العمل على وضع معايير أخلاقية جديدة تناسب عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي، من بينها:

- مراعاة أنْ تكون المعايير الأخلاقية الجديدة مناسبة لبيئة إلكترونية واقعية/ افتراضية أو طبيعية/ اصطناعية، بيئة تجمع بين الواقعي والافتراضي أو الطبيعي والاصطناعي.
- مراعاة تعدد السياقات الاجتماعية والثقافية المختلفة في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي أثناء وضع تلك المعايير الأخلاقية الجديدة؛ معايير تدعم التعددية الثقافية وتراعي منطق الحالة التي عليها المشكلة قيد البحث.
- مراعاة ألَّا تكون المعايير الأخلاقية الجديدة حاكمة للتحديات الأخلاقية فقط، بل يجب أنْ تعمل على الحد من ظهور تحديات وإنتهاكات أخلاقية جديدة، حيث تظهر هنا الخاصية الكلية التي يمتاز بها الفكر الفلسفي الذي يدرس ما هو كائن وما ينبغي أن يكون.
- ضرورة العمل على أنْ تكون المعايير الأخلاقية الجديدة داعمة للعلوم التقليدية، بحيث تعمل على تطوير هذه العلوم وتشجيعها على الخوض في حقل التقنيات الجديدة.

- ضرورة أن ترعى حكومات الدول – وليس العلماء والمفكرين فقط– وتدعم عملية ضبط والتحكم في مخرجات تجارب الذكاء الاصطناعي ؛ تلك التي تهدد مصير حرية الإنسان وتستهدف بقائه، نتيجة لعدم القدرة على توقع ما يمكن للآلة القيام به.

٨- إنَّ لعصر الذكاء الاصطناعي سلبياته كما أنَّ له إيجابياته، ومن ثمَّ يجب الأخذ منه ما يناسب مجتمعاتنا ويسهم في تطويرها، ويحافظ كذلك على تراثنا ويعظم الاستفادة منه.

٩- بقيت الإشارة إلى أنَّ عملية وضع معايير أخلاقية حاكمة للإنتهاكات الأخلاقية في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي ليست بالأمر السهل، إلا أنَّها في الوقت نفسه أمر جدير بالمحاولة وبذل الجهد؛ ففي حالة نجاحنا في صياغة معايير أخلاقية حاكمة للانتهاكات الأخلاقية في عصر التجارب الفائقة للذكاء الاصطناعي؛ فإننا نكون قد وضعنا أسسًا أخلاقية عالمية ملبية لاحتياجات، وحامية لحقوق، ومبيّنة لواجبات القاعدة الأوسع في العالم كله.

١٠- وفي الأخير يمكننا عدّ هذه الدراسة دعوة للمختصين في مجال الدراسات الفلسفية إلى الاهتمام بعلوم الذكاء الاصطناعي عامة، والتجارب الفائقة خاصة، ومِنْ ثمَّ تعظيم الاستفادة منها في مجال الدراسات الفلسفية المتعلقة بحقل العلوم والتكنولوجيا، حيث يمكن هذه الأيام اعتبار الذكاء الاصطناعي مصدرًا جديدًا من مصادر المعرفة.

الهوامش

(١) حسين علي: ***العلم والتكنولوجيا***، متاح على: www.albawabhnews.com/3406917، تم الدخول بتاريخ: ١٢ ديسمبر ٢٠١٨م.

(٢) **الذكاء الاصطناعي**، إعداد مركز البحوث والدراسات، أبها، ٢٠٢١م، ص ٦.، متاح علي: https://www.abhacci.org.sa/، متاح في: ٣٠ مايو ٢٠٢٣م.

(3) Amit - Izonar: **Artificial Intelligence and Soft Computing**, CRC Press, London-New york-Washigton, 2000, eBook, P. 25

(٤) صباح قلامين، رحيمة شرقي، هشام قاضي (إشراف وتنسيق): ***دراسات حول الذكاء الاصطناعي والإنسانيات الرقمية***، المؤتمر الافتراضي الأول: الذكاء الاصطناعي والإنسانيات الرقمية، حدود العلاقة وإشكالية الممارسة في العلوم الإنسانية والاجتماعية في الوطن العربي،٢٠٢١م، ص٨، ٩.

(٥) المرجع نفسه. ص٩.

(6) V. M. Schönberger & K. Cukier:***Big Data: A Revolution that Will Transform how We Live, Work, and Think***. new york: Houghton Mifflin Harcourt, (2013), p. 75.

(٧) انظر في هذا: عبدالحميد بسيوني: ***مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج***، دار النشر للجامعات المصرية، ط١، ١٩٩٤م، ص ٣٣، ٣٤.

وانظر أيضًا: ***الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته***، موقع النجاح، ٢٠٢٣/٦/١، متاح على: https://www.annajah.net/، متاح في: ٢٥ يونيو ٢٠٢٣م.

(٨) صباح قلامين، رحيمة شرقي، هشام قاضي (إشراف وتنسيق): ***دراسات حول الذكاء الاصطناعي والإنسانيات الرقمية***، مرجع سابق، ص ٢٢.

(9) Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, Future of life, Published March 22, 2023, Available at: https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/, Available in: May 25,2023.

(10) Ibid.

(١١) روجر بنروز: **العقل والحاسوب وقوانين الفيزياء**، ترجمة محمد وائل وبسام المعصراني، دار طالس للدراسات والترجمة والنشر، الطبعة الأولى، دمشق 1998، ص ٢٧.

(١٢) وليام ليلي: **مقدمة في علم الأخلاق**، ترجمة: علي عبدالمعطي محمد، الإسكندرية: منشأة المعارف، ط٢، ٢٠٠٠م، ص. ٢٦، ٢٧.

(١٣) ألبير بابيه: **دفاع عن العلم**، تعريب د. عثمان أمين، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠١٥م، ص ٦٣.

(١٤) يُنظر في هذا: توماس كون: **بنية الثورات العلمية**، ترجمة: شوقي جلال، الكويت: المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة العدد ١٦٨، ديسمبر ١٩٩٢م، ص ٩٣.

(١٥) ديفيد ب. رزنيك: **أخلاقيات العلم**، ترجمة: د. عبدالنور عبدالمنعم، مراجعة: د. يمنى طريف الخولي، الكويت: المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٣١٦، يونيو ٢٠٠٥م، ص ٨٦، ٨٧.

(16) R. M Chop, M. C Silva: ***Scientific Fraud, Definitions, Policies and Implications for Nursing Research***, Journal of Professional Nursing, W.B. Saunders Company, Vol.7, No.3, (May-June), 1991, p. 166.

(١٧) كريس بود: **ما هي البيانات الضخمة "البيج داتا" (Big Data)؟**، ترجمة: همام بيطار، مراجعة: أحمد ميمون الشاذلي، متاح على: www.nasainarabic.net/r/a/2713، تم الدخول بتاريخ: ٢٥ ديسمبر ٢٠١٨م.

(18) Hong Liu: **Philosophical Reflections on Data**, Op. Cit, P. 61.

(١٩) صامويل أربيسمان: **البيانات الضخمة... مؤشر جديد لـ«ثورة» مقبلة**، مجلة الاتحاد، ٣٠ أغسطس ٢٠١٣م، متاح على: www.elettihad.ae.com، تم الدخول بتاريخ: أغسطس ٢٠١٩م.

(٢٠) المرجع السابق نفسه.

(21) F. Ohlhor: **Big Data Analytics: Turning Big Data into Big Money**, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013, P. 4.

(٢٢) – محمد السيد: ***يشكل خطرا على التعليم ويهدد بعض المهن.. "شات جي بي تي" برنامج فريد يدعم الإنتاج والابتكار***، موقع الجزيرة نت، ٢٠٢٣/١/٣١م، متاح على: https://1-a1072.azureedge.net/، متاح في: ٢٥ مايو ٢٠٢٣م.

(23)- John Symons and Ramo´n Alvarado: **Can We Trust Big Data? Applying Philosophy Of Science To Software**, Big Data & Society, July–December 2016, p. 2.

(24) Chris Anderson: **The End of Theory: The Data Deluge Makes The Scientific Method Obsolete**, at: www.wire.com/2008/06/pb-theory/., in: 26 January 2008.

(25) *Ibid.*

(٢٦) جانيس كالينيكوس: **نهاية النظرية في عصر تكنولوجيا الإعلام والتواصل**، ترجمة: الحسين مصباح، وجدة، المملكة المغربية: مركز الدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، الاثنين ٢١ يوليو ٢٠١٤م. http://www.cerhso.com/?p=175

(27) Hanna Gunn, Michael P. Lynch**: Google Epistemology**, Forth Coming: The Routledge Hand Book of Applied Epistemology, Ed: D. Coady, Routledge: London, 2018, P. 18.

(٢٨) ديفيد ب. رزنيك: **أخلاقيات العلم**، مرجع سبق ذكره، ص ٩٠، ٩١.

(29) JISC (2006) Open Access; **Briefing Paper - Version 2**., Available at: http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/pub_openaccess_v2.aspx Accessed 25/3/2009.

(٣٠) عبدالرحمن فراج: **الوصول الحر للمعلومات، طريق المستقبل في الأرشفة والنشر**، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مجلد ١٦، عدد ١، ديسمبر ٢٠٠٩ – يونيو ٢٠١٠م، ص. ٢٢١.

(٣١) ديفيد ب. رزنيك: **أخلاقيات العلم**، مرجع سبق ذكره، ص ٩٢، ٩٣.

(٣٢) محمد السيد: يشكل خطرا على التعليم ويهدد بعض المهن.. "شات جي بي تي" برنامج فريد يدعم الإنتاج والابتكار، مرجع سابق.

(33) Cf: Noretta Koertge: **The Moral Underpinnings of Popper's Philosophy, In. Rethinking Popper**, Boston Studies In The Philosophy Of Science 272, Edited By: Zuzana Parusniková & Robert S. Cohen, Springer, 2009, P. 325.

(٣٤) د. رانيا أبو الخير: **شات جى بى تى" والملكية الفكرية: إشكاليات وحلول**، السياسة الدولية، ٦مارس ٢٠٢٣م، متاح على: http://www.siyassa.org.eg/News/18516.aspx، متاح في: ١٥ يونيو ٢٠٢٣م.

(٣٥) المرجع نفسه.

(٣٦) المرجع نفسه.

(٣٧) المرجع نفسه.

(38) Richard Herschel, Virginia M. Miori: **Ethics &Big Data**, Technology in Society, Volume 49, May 2017, P. 33.

(39) Ibid.

(40) Ibid**.**

(41) Hong Liu: **Philosophical Reflections on Data**, Op. Cit, P. 63.

(42) J. Moor:**"What Is Computer Ethics?" In T. W. Bynum (ed.), Computers and Ethics**, Blackwell, Published as the October 1985 issue of Meta philosophy, 1985, P. 267.

(43) Connolly, R: **Beyond good and evil impacts: Rethinking the social issues components in our computing curricula**. ITiCSE'11, 2011, Pp. 1-2.

(44) Henrik Skaug Sætra: **Science as a Vocation in the Era of Big Data: the Philosophy of Science behind Big Data and humanity's Continued Part in Science**, Integr Psychol Behav Sci. 2018; 52(4), P. 10.

(٤٥) نقلاً عن: محمد سبيلا: **مدارات الحداثة**، بيروت: الشبكة العربية للأبحاث والنشر، ٢٠٠٩م، ص.٢٠٧.

(٤٦) بيل جيتس: **المعلوماتية بعد الإنترنت: طريق المستقبل**، ترجمة: عبدالسلام رضوان، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٣١، مارس ١٩٩٨م، ص ٣٩٨.

(٤٧) لوتشيانو فلوريدي: **مرجع سبق ذكره**، ص ١٣٦.

(48) Cf: Daniel J. Solove: **Conceptualizing Privacy**, California Law Review, Volume 90 , Issue 4, Art. 2 (July 2002), p. 1092.

(49) - Richard Herschel, Virginia M. Miori: **Ethics &Big Data**, Op. Cit., P. 31.

(٥٠) لوتشيانو فلوريدي: مرجع سبق ذكره، ص. ١٣٧.

(51) A. R. Miller: **The Assault On Privacy-Computers, Data Banks, and Dossiers**, Ann Arbor: University of Michigan Press, (1972). P. 26.

(٥٢) هال أبلسون وهاري لويسوكين ليدين: **الطوفان الرقمي: كيف يؤثر على حياتنا وحريتنا وسعادتنا**، ترجمة: أشرف عامر، مراجعة: محمد فتحي خضر، القاهرة، مؤسسة هنداوي، ٢٠١٤م، ص. ٢٢.

(٥٣) جاكلين روس: **الفكر الأخلاقي المعاصر**، ترجمة: عادل العوا، بيروت، دار عويدات للنشر والطباعة،٢٠٠١م، ص. ١٩.

(٥٤) فتحي المسكيني: **ما هي الحياة الخاصة؟، مدخل إلى فلسفة الخصوصية (١)**، مؤمنون بلا حدود للدراسات والأبحاث، ٢١ مايو ٢٠١٩م، متاح على:
https://www.mominoun.com/articles

(٥٥) ريمي ريفيل: **الثورة الرقمية، ثورة ثقافية**، ترجمة: سعيد بلمبخوت، مراجعة: الزواوي بغورة، سلسلة عالم المعرفة العدد٤٦٢، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، يوليو ٢٠١٨م، ص. ١٧٩.

(٥٦) المرجع السابق نفسه، ص. ١٨٠.

(٥٧) **دليل التزييف العميق، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي**، الإمارات العربية المتحدة، www.ai.gov.ae يوليو ٢٠٢١م، ص٨.

(٥٨) المرجع نفسه. ص٦.

(59) Vicki Xafis and others: **An Ethics Framework for Big Data in Health and Research**, Asian Bioethics Review , (2019) 11, P. 230. (227–254)

(٦٠) لوتشيانو فلوريدي: **الثورة الرابعة**، المرجع السابق ذكره، ص. ٢٧٠.

(61)- Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, Op. Cit.

(62) - Ibid.

(٦٣) جيمس جريملمان: **فيروس الخصوصية، ضمن كتاب: الفيسبوك والفلسفة، بم تفكر**، تحرير: دي إي وتركوور، ترجمة وتقديم: ربيع وهبة، القاهرة، المركز القومي للترجمة، العدد ٣٢١٥، ٢٠١٨م، ص. ٦١.

(64) Noretta Koertge: **Reflections On Empirical, External and Ideological Studies Of Science,** PSA: The philosophy Of Science Association, Vol. 2, 1987, P. 157.

(٦٥) محمد المصباحي (تنسيق): **رهانات الفلسفة العربية المعاصرة**، الناشر: جامعة محمد الخامس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالرباط، سلسلة ندوات ومناظرات رقم ١٦٥، مطبعة الأمنية، الرباط، ط١، ٢٠١٠م، ص٨.

(66) Henrik Skaug Sætra: **Science as a Vocation in the Era of Big Data: the Philosophy of Science behind Big Data and humanity's Continued Part in Science**, Integr Psychol Behav Sci. 2018; 52(4): 508–522, p. 1.

(67) Andrej Zwitter: ***Big Data ethics***, Big Data & Society, 1(2), July–December 2014, P.5.

(٦٨) ريمي ريفيل: **الثورة الرقمية، ثورة ثقافية**، مرجع سابق، ص. ١٥٦.

(69) Noretta Koertge: ***A Bouquet of Scientific Values, in: Noretta Koertge (Editor): Scientific Values and Civic Virtues***, Oxford: Oxford University Press, 2005, P. 19.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: مصادر ومراجع باللغة العربية:

١-أحمد رجب: **جوهانس كيبلر محارب من طراز فريد**، موقع المحطة، ١مارس ٢٠١٨م، متاح على: https://elmahatta.com، تم الدخول بتاريخ ٢٧ أغسطس ٢٠١٩م.

٢-ألبير باييه: **دفاع عن العلم**، تعريب عثمان أمين، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠١٥م.

٣-بيل جيتس: **المعلوماتية بعد الإنترنت: طريق المستقبل**، ترجمة: عبدالسلام رضوان، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٣١، مارس ١٩٩٨م.

٤-توماس كون: **بنية الثورات العلمية**، ترجمة: شوقي جلال، الكويت: المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة العدد ١٦٨، ديسمبر ١٩٩٢م.

٥-جاكلين روس: **"الفكر الأخلاقي المعاصر"**، ترجمة: عادل العوا، بيروت، دار عويدات للنشر والطباعة،٢٠٠١م.

٦-جانيس كالينيكوس: **نهاية النظرية في عصر تكنولوجيا الإعلام والتواصل**، ترجمة: الحسين مصباح، وجدة، المملكة المغربية: مركز الدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، الاثنين ٢١ يوليو ٢٠١٤م. http://www.cerhso.com/?p=175

٧-جيمس جريملمان: **فيروس الخصوصية، ضمن كتاب: الفيسبوك والفلسفة، بم تفكر**، تحرير: دي إي وتركوور، ترجمة وتقديم: ربيع وهبة، القاهرة، المركز القومي للترجمة، العدد ٣٢١٥، ٢٠١٨م.

٨-حسين على: **العلم والتكنولوجيا**، متاح على: www.albawabhnews.com/3406917، تم الدخول بتاريخ: ١٢ ديسمبر ٢٠١٨م.

٩-د. رانيا أبو الخير: **شات جى بى تى" والملكية الفكرية: إشكاليات وحلول**، السياسة الدولية، ٦مارس ٢٠٢٣م، متاح على: http://www.siyassa.org.eg/News/18516.aspx، متاح في: ١٥ يونيو ٢٠٢٣م.

١٠-**دليل التزييف العميق، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي**، الإمارات العربية المتحدة، www.ai.gov.ae يوليو ٢٠٢١م،

١١-ديفيد ب. رزنيك: **أخلاقيات العلم**، ترجمة: عبدالنور عبدالمنعم، مراجعة: يمنى طريف الخولي، الكويت: المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٣١٦، يونيو ٢٠٠٥م.

١٢- روجر بنروز: ***العقل والحاسوب وقوانين الفيزياء***، ترجمة محمد وائل وبسام المعصراني، دار طالس للدراسات والترجمة والنشر، الطبعة الأولى، دمشق ١٩٩٨.

١٣- ريمي ريفيل: **الثورة الرقمية، ثورة ثقافية**، ترجمة: سعيد بلمبخوت، مراجعة: الزواوي بغورة، سلسلة عالم المعرفة العدد٤٦٢، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، يوليو ٢٠١٨م.

١٤- سعاد علي السقاف: **أخلاقيات عالم التقنية في عصر الثورة الصناعية الرابعة**، مجلة الفيصل العلمية، ديسمبر ٢٤، ٢٠١٨م.

١٥- سوتيريوس سارانتاكوس: **البحث الاجتماعي**، ترجمة: شحدة فارع، مراجعة: ثائر ديب، ط.١، قطر، بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، يناير ٢٠١٧م.

١٦- صاموبل أربيسمان: **البيانات الضخمة... مؤشر جديد لـ«ثورة» مقبلة**، مجلة الاتحاد، ٣٠ أغسطس ٢٠١٣م، متاح على: www.elettihad.ae.com، تم الدخول بتاريخ ١٢ إبريل ٢٠١٩م

١٧- عبدالرحمن فراج: **الوصول الحر للمعلومات، طريق المستقبل في الأرشفة والنشر**، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مجلد ١٦، عدد ١، المحرم – جماد الآخر ١٤٣١هـ/ ديسمبر ٢٠٠٩ – يونيو ٢٠١٠م، (ص ص ٢١٣-٢٣٤)

١٨- فتحي المسكيني: **ما هي الحياة الخاصة؟، مدخل إلى فلسفة الخصوصية (١)**، مؤمنون بلا حدود للدراسات والأبحاث، ٢١ مايو ٢٠١٩م، متاح على:
https://www.mominoun.com/articles.

١٩- كريس بود: **ما هي البيانات الضخمة "البيج داتا" (Big Data)؟**، ترجمة: همام بيطار، مراجعة: أحمد ميمون الشاذلي، متاح على: www.nasainarabic.net/r/a/2713، تم الدخول بتاريخ: ٢٥ ديسمبر ٢٠١٨م.

٢٠- لوتشيانو فلوريدي: **الثورة الرابعة: كيف يعيد الغلاف المعلوماتي تشكيل الواقع الإنساني**، ترجمة: لؤي عبدالمجيد السيد، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد ٤٥٢، سبتمبر ٢٠١٧م.

٢١- مازن سمير الحكيم: **البيانات الضخمة، Big data**، متاح على:
http://scbaghdad.edu.iq/sciencemag/09/Blog%20Posts/article2.html، تم

الدخول بتاريخ: ٣٠/ ١٢ / ٢٠١٨ م.

٢٢- محمد المصباحي (تنسيق): **رهانات الفلسفة العربية المعاصرة**، الناشر: جامعة محمد الخامس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالرباط، سلسلة ندوات ومناظرات رقم ١٦٥، مطبعة الأمنية، الرباط، ط١، ٢٠١٠م.

٢٣- محمد سبيلا: **مدارات الحداثة**، بيروت: الشبكة العربية للأبحاث والنشر، ٢٠٠٩م.

٢٤- موريس هامينجتون: **أخلاق العناية، والصداقة، والفيسبوك، ضمن كتاب: الفيسبوك والفلسفة، بم تفكر**، تحرير: دي إي وتركوور، ترجمة وتقديم: ربيع وهبة، القاهرة: المركز القومي للترجمة، العدد ٣٢١٥، ٢٠١٨م.

٢٥- هال أبلسون وهاري لويسوكين ليدين: **الطوفان الرقمي: كيف يؤثر على حياتنا وحريتنا وسعادتنا**، ترجمة: أشرف عامر، مراجعة: محمد فتحي خضر، القاهرة، مؤسسة هنداوي، ٢٠١٤م.

٢٦- وليام ليلي: **مقدمة في علم الأخلاق**، ترجمة: علي عبدالمعطي محمد، الإسكندرية: منشأة المعارف، ط٢، ٢٠٠٠م.

٢٧- يمنى طريف الخولي: **النسوية وفلسفة العلم**، الكويت: مجلة عالم الفكر، العدد ٢، المجلد ٣٤، أكتوبر- ديسمبر، ٢٠٠٥م.

٢٨- يونس أحمد إسماعيل الشوابكة: **الوعي بمفهوم البيانات الضخمة Big Data لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية**، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج، مارس ٢٠١٨م.

ثانيًا: مصادر ومراجع باللغة الإنجليزية.

1- A. R.Miller: **The Assault On Privacy-Computers, Data Banks, and Dossiers**, Ann Arbor: University of Michigan Press, (1972).

2- Amit - Izonar: Artificial Intelligence and Soft Computing , CRC Press , London-New york-Washigton, 2000 , eBook.

3- Andrej Zwitter**: Big Data ethics, Big Data & Society**, 1(2), July–December 2014, (Pp 1–6). Available online at: www.sciencedirect.com. Published by Elsevier B.V. Open access under CC BY-NC-ND license. 2014.

4- Chris Anderson: **The End of Theory: The Data Deluge Makes The Scientific Method Obsolete**, at: www.wire.com/2008/06/pb-theory/., in:

26 January 2008.

5- Connolly, R**: Beyond good and evil impacts: Rethinking the social issues components in our computing curricula**. ITiCSE'11, 2011.

6- D. Boyd & K. Crawford: **Critical Questions For Big Data**, Information, Communication & Society, (2012, 6), (pp. 662-679).

7- Daniel J. Solove: **Conceptualizing Privacy**, California Law Review, Volume 90 , Issue 4, Art. 2 (July 2002).

8- E. F. Keller: **Reflections on Gender and Science**, New Haven, Conn.: yale University Press, 1985.

9- F. Armour: **Introduction to big data, presentation at the symposium Big Data and Business Analytics**: Defining a2. Framework, Center for IT and Global Economy, Kogod School of Business, American University, Washington, DC , 2012.

10- F. Ohlhor: **Big Data Analytics: Turning Big Data into Big Money**, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013.

11- Gilles Ballmise: **Gestion des connaissances-Outils et applications du KM**, VUIBERT, Paris, 2001.

12- Hanna Gunn and Michael P. Lynch**: Google Epistemology**, Forth Coming: The Routledge Hand Book of Applied Epistemology, Ed: D. Coady, Routledge: London, 2018.

13- Hardware, M.T.o.K.: **How big is a Petabyte, Exabyte, Zettabyte, or a Yottabyte?,** 2012, Available in 2017 1 Aug, Available at: http://highscalability.com/blog/2012/9/11/how-big-is-a-petabyte-exabyte-zettabyte-or-a-yottabyte.html.

14- Henrik Skaug Sætra: **Science as a Vocation in the Era of Big Data: the Philosophy of Science behind Big Data and humanity's Continued Part in Science**, Integr Psychol Behav Sci. 2018; 52(4): 508–522.

15- Hong Liu: **Philosophical Reflections on Data**, 1st International Conference on Data Science, ICDS 2014, Procedia Computer Science 30 (2014), (Pp 60 – 65).

16- J. Moor:**"*What Is Computer Ethics?" In T. W. Bynum (ed.), Computers and Ethics***, Blackwell, Published as the October 1985 issue of Meta philosophy, 1985, (Pp. 266-275).

17- JISC (2006):**Open Access ; Briefing Paper - Version 2**. , Available at: http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/pub_openaccess_v2.aspx

Accessed 25/3/2009.

18- John Symons and Ramo´n Alvarado: **Can we trust Big Data? Applying philosophy of science to software**, Big Data & Society, July–December 2016, (Pp. 1-17).

19- M. Hilbert: **How to Measure "How Much Information"? Theoretical, Methodological, and Statistical Challenges for the Social Sciences**, International Journal of Communication, (2012, 6). Retrieved from http://ijoc.org.

20- Noretta Koertge: **A Bouquet of Scientific Values, in: Noretta Koertge (Editor): Scientific Values and Civic Virtues,** Oxford: Oxford University Press, 2005.

21- Noretta Koertge**: Reflections On Empirical, External and Ideological Studies Of Science**, PSA: The philosophy Of Science Association, Vol. 2, 1987, (Pp. 152-159).

22- Noretta Koertge: **The Moral Underpinnings of Popper's Philosophy, In. Rethinking Popper, Boston Studies In The Philosophy Of Science 272**, Edited By: Zuzana Parusniková & Robert S. Cohen, Springer, 2009.

Published online 2018 Jul 5. doi: 10.1007/s12124-018-9447-5

23- R. M Chop, M. C Silva: **Scientific Fraud, Definitions, Policies and Implications for Nursing Research**, Journal of Professional Nursing, W.B. Saunders Company, Vol.7, No.3, (May-June), 1991.

24- Richard Herschel, Virginia M. Miori***: Ethics &Big Data***, Technology in Society, Volume 49, May 2017, (Pp 31-36).

25- V. r. Schönberger, & K. Cukier:**Big Data: A Revolution that Will Transform how We Live, Work, and Think**. new York: Houghton Mifflin Harcourt, (2013).

26- Vicki Xafis and others: An Ethics Framework for Big Data in Health and Research, Asian Bioethics Review , (2019) 11, (227–254)

27- Zhaohao Sun, Kenneth Strang: **The Philosophy of Big Data**, Png Uot Bais, 3(8), 2018, (Pp 1-8).