

الآثار الاجتماعية والأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي

ChatGPT نموذجاً^(*)

أ.د/ شريف محمد عوض

أستاذ علم الاجتماع – ووكيل كلية الآداب

لشئون الدراسات العليا والبحوث

جامعة القاهرة

أ. عزة حسن الزيات

مدرس مساعد بقسم علم الاجتماع

كلية الآداب – جامعة القاهرة

الملخص:

استهدف هذا البحث الكشف عن الآثار الاجتماعية والأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مستعرضاً نموذج ChatGPT بوصفه أحد أبرز تطبيقات هذه التقنية في الواقع المعاصر. وقد سعى إلى تحليل التحولات التي أحدثتها هذه التطبيقات في البنى الاجتماعية والثقافية، من خلال رصد تأثيرها في مجالات متعددة مثل سوق العمل، والعلاقات الإنسانية، والتعليم، والإعلام، والرعاية الصحية، وغيرها من القطاعات الحيوية. كما سلط الضوء على الإشكاليات الأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه النماذج، بما في ذلك قضايا الخصوصية، والاحتيال الخوارزمي، وغياب الشفافية، وضعف المساءلة، فضلاً عن تحديات العدالة الرقمية والاحتكار التكنولوجي. وقد بيّن البحث الأزواجية القائمة بين ما تتيحه هذه التقنيات من فرص واسعة لتعزيز الكفاءة والإبداع وتسريع الابتكار، وبين ما تطرحه من تحديات ومخاطر قد تُهدد القيم الإنسانية وتُعمق الفجوات الاجتماعية والاقتصادية. وخلص البحث إلى ضرورة تبني نهج واعٍ ومسؤول في التعامل مع هذه التكنولوجيا، من خلال تطوير أطر تنظيمية وأخلاقية واضحة، تعزز الاستخدام الآمن والعادل لها، وتكفل حماية الأفراد والمجتمعات من تداعياتها السلبية، في ظل التوسع المتسارع الذي يشهده العالم في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التوليدي ChatGPT، الآثار الاجتماعية، الآثار الأخلاقية، الأخلاقيات الرقمية.

^(*) المؤتمر الدولي: الذكاء الاصطناعي ومستقبل العلوم الإنسانية نوفمبر ٢٠٢٤ – كلية الآداب – جامعة القاهرة.

Abstract:

his study aims to uncover the social and ethical implications of generative artificial intelligence applications, focusing on ChatGPT as one of the most prominent examples of this technology in the contemporary world. It seeks to analyze the transformations brought about by these applications in social and cultural structures by examining their impact across various fields, such as the labor market, human relationships, education, media, healthcare, and other vital sectors. The study also highlights the ethical dilemmas associated with the use of such models, including issues of privacy, algorithmic bias, lack of transparency, weak accountability, as well as challenges related to digital justice and technological monopolies. The research underscores the dual nature of these technologies — offering vast opportunities to enhance efficiency, creativity, and accelerate innovation, while simultaneously posing risks and challenges that may threaten human values and deepen social and economic divides. The study concludes by emphasizing the need for a conscious and responsible approach to engaging with this technology through the development of clear regulatory and ethical frameworks that promote its safe and equitable use and ensure the protection of individuals and communities from its negative repercussions, especially amid the rapid expansion of generative AI applications worldwide.

Key Words:. Generative Artificial Intelligence ,ChatGPT ,Social Impacts,Ethical Impacts ,Digital Ethics

إشكالية البحث

تحتل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل ChatGPT، بأهمية كبيرة في المجتمعات الحديثة نظراً لتأثيرها العميق على مختلف الجوانب الاجتماعية والثقافية. ومع تطور هذه التقنيات وانتشارها في الحياة اليومية، تبرز الحاجة الملحة لفهم التحديات الاجتماعية والآثار الأخلاقية المرتبطة بها. ومن أبرز هذه التحديات ما يتعلق بالخصوصية، والأمان، والعدالة، وتأثيرها على سوق العمل والعلاقات الإنسانية. كما تبرز إشكالية جودة المعلومات ومصداقيتها، حيث يمكن أن يؤدي إنتاج المحتوى الوهمي إلى تشويه الحقائق وتضليل الجمهور. علاوة على ذلك، فإن الاستخدام غير المسؤول لهذه التقنيات قد يسهم في إنتاج محتوى ضار أو مخالف للأخلاقيات. تُثير هذه التطبيقات أيضاً تساؤلات بشأن تأثيرها على سوق العمل؛ فرغم أنها تتميز بإمكانيات كبيرة لتحسين الكفاءة والإنتاجية، إلا أنها قد تؤدي إلى إحلال بعض الوظائف، مما يُحدث تغييرات جوهرية في سوق العمل. بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي توسع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى زيادة الفجوة الرقمية بين الأفراد والمجتمعات. ورغم هذه التحديات، تحمل هذه التقنيات إمكانيات هائلة لتحسين الإنتاجية وتعزيز الكفاءة في مجالات متعددة مثل التعليم، والرعاية الصحية، وإنشاء المحتوى، مما يعزز من قيمتها على الصعيد المجتمعي.

تشير الإحصاءات إلى أن سوق الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجال أمن المعلومات، يشهد نمواً ملحوظاً؛ إذ يُتوقع أن تصل إيراداته إلى ٦٠,٦ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٨. (Gupta et al., 2023) ومع ذلك، فإن الانتشار السريع لهذه التقنيات يُصاحبه ظهور تطبيقات خبيثة تهدد الأمن السيبراني والأخلاقيات العامة. على سبيل المثال، قد تُستخدم هذه التقنيات لتطوير وسائل اختراق متقدمة أو لنشر محتوى مضلل ومسيء (Ferrara, 2024). ومن المتوقع أن يُحدث تأثير الذكاء الاصطناعي في الأمن السيبراني تغييرات جوهرية في طبيعة التهديدات الأمنية التقليدية ويُضيف تهديدات جديدة. (Polito et al.,)

2024) ورغم الفوائد المحتملة لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، فإن التحديات الأخلاقية والاجتماعية تبقى حاضرة بقوة. فقد تسهم هذه التقنيات في تعزيز الفجوة الرقمية، مما يحد من فرص التعليم المتكافئة. كما أن الاعتماد المفرط على هذه التقنيات، خاصة في اتخاذ القرارات مثل التوظيف، قد يعزز الانحيازات المجتمعية القائمة، سواء المتعلقة بالعرق، الجنس، أو الخلفية الثقافية (Baldassarre et al., 2023). إضافةً إلى ذلك، فإن قدرتها على إنتاج محتوى عالي الجودة قد تؤثر سلبًا على المهارات الإبداعية والتفكير النقدي للأفراد، كما قد تسهم في خلق بيئة تعتمد على التوصيات الآلية دون تمحيص أو تدقيق (Iskender, 2023).

تُظهر الأبحاث أيضًا أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر فرصًا للتعليم الشخصي وتحسين الوصول إلى المعلومات، لكنه في المقابل قد يزيد من انتشار المعلومات الخاطئة. علاوة على ذلك، تواجه هذه التقنيات تحديات في مجال حماية الخصوصية، حيث يمكن استخدامها لتوليد معلومات تنتهك حقوق الأفراد أو تكشف عن بيانات حساسة (Capraro et al., 2023) وعلى الرغم من الجهود المبذولة لوضع سياسات تحد من هذه المخاطر، مثل سياسات OpenAI، إلا أن بعض القيود الخوارزمية قد تسمح بظهور محتوى غير ملائم أو ضار (Fui-Hoon et al., 2023) في ظل هذه التطورات والتحديات، تبرز الحاجة الملحة لدراسة الأثر الاجتماعي والأخلاقي لهذه التقنيات. بناءً على ذلك، تتمحور إشكالية الدراسة حول التساؤل الرئيس: ما الآثار الاجتماعية والأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل ChatGPT؟

أهداف البحث

- التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي التوليدي
- استعراض مجالات الذكاء الاصطناعي التوليدي ومزاياه
- رصد التحديات الاجتماعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي "

"Chatgpt

- الكشف عن الآثار الأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي
- تقديم رؤية مستقبلية للذكاء الاصطناعي التوليدي

أولاً: ماهية الذكاء الاصطناعي التوليدي

في عصرنا الرقمي الحديث، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية مساعدة، بل أصبح ركيزة أساسية لإحداث تغييرات جذرية في مختلف جوانب حياتنا اليومية. ومن بين أبرز التطورات في هذا المجال يبرز الذكاء الاصطناعي التوليدي، الذي يمثل نقلة نوعية تجمع بين الإبداع البشري والقدرات الحسابية المتقدمة للآلات. لا يقتصر الذكاء الاصطناعي التوليدي على تكرار الأنماط أو تحسين العمليات فحسب؛ بل يتميز بقدرته على إنشاء محتوى جديد تماماً، سواء كان ذلك نصوصاً، صوراً، موسيقى، أو حتى حلولاً مبتكرة للتحديات المعقدة. هذه الإمكانيات تفتح آفاقاً واسعة للإبداع والابتكار، مما يجعل الذكاء الاصطناعي شريكاً حقيقياً في مسيرة التطور البشري.

في هذا العرض، سنستعرض مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع تسليط الضوء على أحد نماذج الذكاء الاصطناعي الأكثر تقدماً، وهو ChatGPT، الذي يُعد مثلاً حياً لقدرة هذه التقنية على محاكاة التفاعل البشري وتقديم حلول ذكية تعكس فهماً عميقاً للغة والسياق.

مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative Artificial Intelligence

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو فرع متقدم من الذكاء الاصطناعي يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على إنتاج محتوى جديد وإبداعي يشمل النصوص، الصور، الموسيقى، الأكواد البرمجية وغيرها، بطريقة تحاكي الإبداعات البشرية. يعتمد هذا المجال على تقنيات التعلم العميق، وخاصة النماذج التوليدية مثل الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) والمشفرات التلقائية التباينية (VAEs). تعمل شبكات GANs من خلال تنافس شبكتين: إحداهما تولّد المحتوى، والثانية تقيّمه، مما يحسّن من جودة النتائج بمرور الوقت. في المقابل، تعتمد VAEs على التشفير والترميز لتوليد بيانات جديدة بطريقة

مبتكرة. يتميز الذكاء الاصطناعي التوليدي بقدرته على التعلم من مجموعات بيانات ضخمة واكتشاف الأنماط الكامنة فيها لإنتاج محتوى إبداعي جديد، مما يوفر إمكانيات واسعة في مختلف المجالات. لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي التوليدي على تحليل البيانات فحسب، بل يتعدى ذلك ليصبح أداة فعالة لخلق محتوى مبتكر يلبي احتياجات متنوعة. بفضل هذه القدرات، يُستخدم في مجالات متعددة تشمل الإعلام، التصميم، البحث العلمي، والطب، مما يجعله أحد المجالات الواعدة التي تعيد تعريف مفهوم الإبداع في العصر الرقمي. (Ramdurai & Adhithya, 2023:1-2)

من بين أبرز التطبيقات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي التوليدي هو توليد النصوص. على سبيل المثال، يُمكن للأنظمة التوليدية كتابة مقاطع نصية بمختلف الأنماط والأنواع، مثل المقالات أو القصص القصيرة، بناءً على معطيات أو توجيهات معينة. كما يُستخدم في إنشاء الصور من خلال تحويل أوصاف نصية إلى صور مرئية باستخدام تقنيات مثل "النماذج التوليدية العميقة" (Generative Deep Models)، وهي تقنية تُستخدم في تصميم الرسوم وإنتاج محتوى فني جديد. إلى جانب ذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي جزءاً أساسياً في صناعة الموسيقى، حيث يمكنه توليد ألحان موسيقية أو حتى أصوات جديدة بناءً على الأنماط الموسيقية المدخلة.

وفي هذا السياق، تُعرف الدراسة الراهنة الذكاء الاصطناعي التوليدي بأنه: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى يستند إلى التفاعلات والسلوكيات الاجتماعية البشرية. يهدف هذا النوع من الذكاء الاصطناعي إلى فهم ومحاكاة الديناميات الاجتماعية بين الأفراد وتوليد استجابات تفاعلية تشبه تلك التي يتوقعها البشر من بعضهم البعض. وتُستخدم هذه التقنيات في مجموعة متنوعة من السيناريوهات والمجالات مثل التعليم، والرعاية الصحية، والخدمات الاجتماعية، والفنون والأعمال، وحتى الترفيه.

ChatGPT

هو نموذج ذكاء اصطناعي متطور يعتمد على بنية GPT (Generative

(Pre-trained Transformer) ، تم تطويره بواسطة شركة OpenAI صُمم لمحاكاة التفاعلات البشرية من خلال معالجة اللغة الطبيعية (NLP) يتميز النموذج باستخدام تقنيات التعلم العميق المدعومة ببيانات تدريب ضخمة، مما يمنحه القدرة على فهم السياق وتوليد استجابات مترابطة وطبيعية، حتى في المواضيع الأكثر تعقيداً. يُستخدم ChatGPT في مجموعة واسعة من المجالات، منها التعليم التفاعلي لدعم التعلم، الكتابة الإبداعية لتأليف النصوص والقصص، خدمات الدعم الافتراضي لتقديم استشارات وحلول تقنية، بالإضافة إلى تحليل النصوص واستخلاص البيانات. كما يُعد أداة بحثية لدراسة العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتأثيرها على المستويات الاجتماعية والتقنية. وعليه، يعكس ChatGPT تطوراً ملحوظاً في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث يُعزز التفاعل بين الإنسان والآلة، ويوفر حلولاً مبتكرة وتجارب فريدة تُساهم في تحسين الإنتاجية وفتح آفاق جديدة للإبداع والابتكار. (Ramdurai & Adhithya, 2023: 1-3)

ثانياً: الذكاء الاصطناعي التوليدي والمزايا

يشهد العالم اليوم طفرة تكنولوجية غير مسبوقة، وبعد الذكاء الاصطناعي التوليدي واحداً من أبرز الابتكارات التي تعيد تشكيل مختلف جوانب الحياة. فهو ليس مجرد تقنية، بل يمثل تحولاً جذرياً في كيفية إنتاج المحتوى، وحل المشكلات، وتعزيز الإبداع. يتميز الذكاء الاصطناعي التوليدي بقدرته على التعلم من البيانات الضخمة وتوليد نصوص، صور، موسيقى، وأفكار جديدة تحاكي ما يبدعه الإنسان، مما جعله أداة فعالة تُستخدم في مجالات متنوعة تشمل الفنون، الطب، التعليم، الأعمال، وحتى الحياة الاجتماعية.

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي عنصراً أساسياً في العديد من الصناعات، حيث يساهم في تسريع عمليات الإنتاج، خفض التكاليف، وتحقيق نتائج أكثر دقة وابتكاراً. كما أن قدرته على تحليل البيانات الضخمة والتعلم من الأنماط المعقدة تفتح آفاقاً واسعة لتطوير حلول جديدة تلبي احتياجات

المستقبل. وبينما تتسابق الشركات والمؤسسات على تبني هذه التقنيات، يظل الذكاء الاصطناعي التوليدي في طليعة التحولات الرقمية التي تعيد رسم ملامح الاقتصاد العالمي والمجتمع. ومن بين التطبيقات الشهيرة للذكاء الاصطناعي التوليدي، يبرز نموذج مثل ChatGPT الذي يمثل نقلة نوعية في مجال المحادثات التفاعلية. ChatGPT يتميز بقدرته على معالجة النصوص وفهم احتياجات المستخدمين، مما يجعله أداة فعالة لإجراء محادثات ذكية، إنشاء محتوى مخصص، وتقديم حلول في العديد من المجالات، بما في ذلك دعم الأنشطة التعليمية والاجتماعية.

في هذا السياق، نستعرض أبرز المجالات التي استفادت من الذكاء الاصطناعي التوليدي، بدءًا من الفنون والترفيه، مرورًا بالقطاع الصحي والأعمال، ووصولًا إلى التعليم والبحث العلمي، إلى جانب تأثيره المتزايد على الحياة الاجتماعية (Sengar et al., 2024: 12-13; Holmström & Carroll, 2024: 19-23; Takale et al., 2024: 22-24; Ramdurai & Adhithya, 2023: 134-140; Ray, 2023: 2-3):

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي طفرة كبيرة في عالم التكنولوجيا، حيث يمتد تأثيره ليشمل مجموعة واسعة من المجالات، مما يجعله أداة قوية للابتكار والإبداع. في مجال الفنون والإبداع، أصبح بإمكان الفنانين والكتاب والموسيقيين الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي لتوليد أعمال جديدة وفريدة، مثل اللوحات الرقمية والمقطوعات الموسيقية والقصائد والنصوص الأدبية. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحفيز الإبداع من خلال اقتراح أفكار جديدة أو استكمال مشاريع لم يتم إنهاؤها، ما يجعله شريكًا رقميًا يعزز خيال الفنانين ويوسع نطاق إمكانياتهم.

في قطاع الترفيه وصناعة الإعلام، يلعب الذكاء الاصطناعي التوليدي دورًا محوريًا في تطوير الألعاب الإلكترونية، الأفلام، والإعلانات. يمكنه إنشاء شخصيات تفاعلية للقصص الرقمية وتصميم مشاهد واقعية تحاكي الطبيعة البشرية بطريقة مذهلة. كما يستخدم في تحسين تجربة المستخدم من خلال

إنشاء نصوص سينمائية وسرد قصصي متطور، ما يعزز من قدرة المنتجين على تقديم محتوى غني ومتنوع يجذب الجمهور. هذا التحول لا يقتصر على الإنتاج الفني فحسب، بل يمتد إلى تخصيص التجربة الترفيهية وفقاً لتفضيلات المستخدمين، مما يجعل التفاعل مع المحتوى أكثر خصوصية وواقعية.

الرعاية الصحية تعد أيضاً من أبرز المجالات التي يشهد فيها الذكاء الاصطناعي التوليدي تقدماً ملحوظاً. فمن خلال تحليل البيانات الطبية الكبيرة، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تساهم في تصميم أدوية جديدة وتقديم علاجات مخصصة تلبي احتياجات المرضى بشكل فردي. يساعد الذكاء الاصطناعي في محاكاة بنية الجزيئات لاكتشاف عقاقير أكثر فاعلية، كما يسهم في تطوير خطط علاجية تعتمد على تحليل التاريخ الطبي للمريض وصور الأشعة، ما يرفع من كفاءة القطاع الصحي ويعزز فرص النجاة.

أما في مجال الأعمال والتسويق، فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي يحدث نقلة نوعية في كيفية تواصل الشركات مع عملائها. يمكن استخدامه لإنشاء نصوص تسويقية، وتصميم حملات إعلانية جذابة، وتطوير محتوى إبداعي بشكل أوتوماتيكي يلبي احتياجات السوق بسرعة ودقة. من خلال تحليل البيانات السلوكية للمستهلكين، يمكن للذكاء الاصطناعي توليد توصيات تسويقية مخصصة، مما يساعد الشركات على تحسين استراتيجياتها وزيادة معدلات التفاعل والمبيعات.

في المجال الاجتماعي، يُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي من أبرز الأدوات التي ساهمت في تعزيز التفاعل بين الأفراد وتحسين وسائل التواصل بشكل ملحوظ. تُستخدم تطبيقات مثل ChatGPT في مساعدة المستخدمين على إجراء محادثات ذكية، وصياغة الرسائل بطريقة دقيقة وفعالة، وتقديم نصائح قيمة في مجموعة متنوعة من المواضيع الاجتماعية. علاوة على ذلك، تُسهم هذه الأدوات في معالجة التحديات الاجتماعية من خلال تقديم حلول مبتكرة تُعزز العلاقات بين الأفراد وتُطور وسائل تواصل إنسانية أكثر إبداعاً.

لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي التوليدي على ذلك فحسب، بل يمتد أيضاً لدعم الأنشطة الاجتماعية وتنظيم الفعاليات بطريقة أكثر سهولة وكفاءة. كما يُمكن لهذه التقنيات تقديم اقتراحات مخصصة تناسب اهتمامات الأفراد واحتياجاتهم، مما يعزز التجارب الاجتماعية ويجعلها أكثر تفاعلية وشخصية. كما تُستخدم هذه التقنيات في تصميم أنشطة ترفيهية مبتكرة تضيف طابعاً جديداً للتواصل الإنساني، وتسهم في تطوير العلاقات الاجتماعية عبر توفير وسائل أكثر ابتكاراً وإبداعاً للتفاعل الإنساني. كل ذلك يجعل الذكاء الاصطناعي التوليدي شريكاً أساسياً في تحسين جودة التفاعل الاجتماعي وإثراء التجارب الإنسانية بطرق جديدة ومُلهمة.

كما يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي طفرة في مجالات التعليم والبحث العلمي، حيث يبرز كأداة متعددة الاستخدامات تسهم في تعزيز التجارب التعليمية وتطوير الأبحاث. في مجال التعليم، يُعتبر الذكاء الاصطناعي التوليدي أداة مبتكرة تُحدث تحولاً جوهرياً في طرق التدريس والتعلم. فهو يُمكن المعلمين من إنشاء مواد تعليمية تفاعلية ومخصصة، مثل ملخصات المحتوى التعليمي، الاختبارات التفاعلية، والمحاكاة الرقمية، مما يساعد الطلاب على فهم المفاهيم بشكل أعمق. بالإضافة إلى ذلك، يسهم الذكاء الاصطناعي في تكيف التجربة التعليمية وفقاً لاحتياجات كل طالب، مما يعزز جودة التعليم ويزيد من فرص تحقيق النجاح الأكاديمي.

أما في مجال البحث العلمي، فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي يلعب دوراً محورياً في تسريع وتيرة الاكتشافات العلمية. فهو يُمكن الباحثين من تحليل كميات هائلة من البيانات بدقة وكفاءة، ما يساعد في توليد فرضيات جديدة وتصميم تجارب مبتكرة. كما يُتيح الكشف عن أنماط خفية يمكن أن تقود إلى إنجازات علمية غير مسبوقة، مما يُعزز تطور العلوم في مختلف المجالات.

الهندسة والتصنيع هما أيضاً من المجالات التي تستفيد بشكل كبير من الذكاء الاصطناعي التوليدي. تُمكن هذه التقنية من تصميم منتجات وهياكل

هندسية مبتكرة من خلال تحليل البيانات وإنتاج تصاميم تلبي احتياجات الصناعة. في مجال الهندسة المعمارية، يُسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير تصاميم حديثة تراعي معايير الاستدامة وكفاءة استغلال المساحات. كما يُبرز دوره في التخطيط العمراني والاجتماعي عبر تطوير نماذج محاكاة للمدن الذكية وتصميم مشروعات حضرية مستدامة. إضافة إلى ذلك، يساعد الذكاء الاصطناعي في توقع تغيرات المناخ واقتراح حلول للتحديات البيئية، مما يسهم في بناء مستقبل أكثر استدامة وابتكارًا.

وفي المجال القانوني، يتم توظيف الذكاء الاصطناعي لتحليل الوثائق القانونية وصياغة العقود بطريقة دقيقة وفعالة. كما يساعد في التنبؤ بنتائج القضايا من خلال تحليل بيانات السوابق القانونية، ما يوفر الوقت ويزيد من دقة القرارات القانونية. كذلك، يظهر الذكاء الاصطناعي التوليدي كقوة مؤثرة في القطاع المالي، حيث يتم استخدامه لتحليل الأسواق وتوقع الاتجاهات الاقتصادية. يمكن لهذه التقنية إنشاء استراتيجيات استثمارية، كشف الأنشطة الاحتيالية، وتقييم المخاطر المالية بسرعة ودقة، مما يسهم في تعزيز استقرار الأسواق واتخاذ قرارات مالية مستنيرة.

بفضل هذه القدرات المتقدمة، أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي أداة لا غنى عنها في مختلف المجالات، حيث يسهم في تحسين الإنتاجية، وتعزيز الإبداع، وفتح آفاق جديدة للابتكار. فهو يمكّن الشركات من تطوير حلول مبتكرة، و يتيح للأفراد تحقيق مستويات غير مسبقة من التميز، كما يساهم في تسريع العمليات وتحسين الكفاءة عبر مختلف القطاعات. وعلى الرغم من التحديات المصاحبة لهذا التطور، مثل القضايا الأخلاقية والخصوصية، وتداعياته المحتملة على سوق العمل، فإن الإمكانيات الهائلة التي يوفرها تجعله قوة دافعة للتغيير الإيجابي. فالذكاء الاصطناعي التوليدي ليس مجرد تقنية مساندة، بل يُعد محركًا رئيسيًا لمستقبل التكنولوجيا والاقتصاد، مما يعزز قدرة المجتمعات على مواجهة التحديات المعاصرة.

كما يُعتبر الذكاء الاصطناعي التوليدي رافداً أساسياً للابتكار في مختلف القطاعات، حيث يساعد الشركات والمؤسسات على تبني حلول ذكية لمواجهة التحديات الراهنة واستشراف مستقبل أكثر تقدماً. كما يعزز قدرة المجتمعات على تحقيق قفزات نوعية في مجالات متعددة، مثل تطوير الأدوية، وتحسين عمليات التصنيع، وإحداث ثورة في التصميم والهندسة.

وفي ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم، يظل الذكاء الاصطناعي التوليدي عنصراً حيوياً يسهم في رسم ملامح المستقبل، من خلال تمكين الأفراد والمؤسسات من تحقيق طموحاتهم، وتحويل الأفكار الإبداعية إلى واقع ملموس. إن إمكاناته الواسعة والمتطورة تجعل منه أداة لا تقتصر على تحسين الإنتاجية فحسب، بل تساهم أيضاً في إعادة تشكيل النظم الاقتصادية والاجتماعية، وتعزيز القدرة التنافسية على مستوى عالمي.

إن القدرات المتقدمة للذكاء الاصطناعي التوليدي تجعله ركيزة أساسية في تمكين المجتمعات من التقدم وتحقيق مستقبل أكثر ابتكاراً واستدامة. وبينما تستمر الأبحاث والتطوير في هذا المجال، تظل التحديات فرصاً لإيجاد حلول مبتكرة تعزز من دوره في رسم ملامح المستقبل وتحقيق تطلعات البشرية في شتى المجالات. وبذلك، فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي ليس مجرد تقنية حديثة، بل هو جزء لا يتجزأ من استراتيجية المستقبل، إذ يمثل جسراً بين الحاضر والمستقبل، ويقود مسيرة التطور نحو عالم أكثر ذكاءً وابتكاراً، حيث تتحول التحديات إلى فرص تدفع عجلة التقدم والاستدامة.

ثالثاً: التحديات الاجتماعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي

تمثل التحديات الاجتماعية في الذكاء الاصطناعي التوليدي جانباً جوهرياً في مناقشة تأثيراته على المجتمعات الحديثة. فمع التطور المتسارع لهذه التكنولوجيا، تبرز قضايا أساسية تتعلق بالعدالة، والقيم الثقافية، وديناميكيات القوة، وسوق العمل، والثقة في المخرجات. تؤثر هذه التحديات بشكل مباشر على الأفراد والمجتمعات، مما يجعل من الضروري فهمها ومعالجتها لضمان

استخدام أكثر إنصافاً ومسؤولية للذكاء الاصطناعي. في هذا السياق، يتعين على الباحثين وصناع السياسات والمطورين التعاون لإيجاد حلول متوازنة تحقق الاستفادة من إمكانيات هذه التقنية، مع الحد من آثارها السلبية على النسيج الاجتماعي. وهذا ما سنتناوله فيما يلي:

العدالة

تمثل العدالة تحدياً محورياً في الذكاء الاصطناعي التوليدي، إذ تعتمد هذه النماذج على مجموعات بيانات ضخمة مأخوذة من الإنترنت، تحتوي على محتويات متنوعة تعكس المجتمعات التي أنتجتها. على الرغم من الجهود المبذولة لمعالجة هذه البيانات وتنقيتها، فإنها غالباً ما تحمل تحيزات كامنة يمكن أن تؤثر على عدالة المخرجات. التفاوت يظهر بوضوح عندما تنتج النماذج مخرجات تفضل فئات اجتماعية أو ثقافية معينة على حساب فئات أخرى، مما قد يؤدي إلى تكريس الصور النمطية أو الإقصاء. يتعقد هذا التحدي بسبب تنوع أشكال العدالة المطلوبة في الذكاء الاصطناعي، والتي تشمل الإنصاف العرقي والجنس والديني والاجتماعي. قد تعكس النماذج التوليدية فجوات في البيانات المستخدمة للتدريب، حيث تكون بعض الفئات أقل تمثيلاً أو مستبعدة تماماً، مما يجعل النماذج أقل قدرة على تقديم مخرجات تعبر عن التنوع الإنساني بشكل شامل. وتزداد خطورة هذا التحدي عندما تُستخدم هذه النماذج في مجالات حساسة مثل التوظيف أو الرعاية الصحية أو التعليم، حيث يمكن أن تؤدي القرارات غير العادلة إلى تأثيرات ملموسة على حياة الأفراد والمجتمعات. إضافة إلى ذلك، قد تساهم النماذج المغلقة المصدر في تعميق هذه المشكلة، حيث يصعب مراقبة كيفية تأثير الخوارزميات على مخرجاتها أو تعديلها لمعالجة هذه التحيزات.

العدالة في الذكاء الاصطناعي ليست قضية يمكن تجاهلها، حيث يرتبط تحقيقها بمسائل الثقة والمصادقية في هذه التكنولوجيا. عندما تكون المخرجات غير عادلة أو منحازة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى فقدان الثقة في الأنظمة

التوليدية واعتبارها أدوات غير آمنة أو غير موثوقة. وبالتالي، يمثل ضمان العدالة في الذكاء الاصطناعي تحديًا أساسيًا يتطلب مواجهة التحيزات العميقة التي قد تكون غير مرئية للوهلة الأولى، ولكنه يظل ضروريًا لتحقيق استخدام أكثر مسؤولية وإنصافًا لهذه التقنيات (Manduchi et al., 2024: 8).

القيم الثقافية والمحتوى الحساس

تعكس أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي تأثيرات اجتماعية ملحوظة تتعلق بالقيم الثقافية والمحتوى الحساس. نظرًا لتباين الأعراف الثقافية بين المجتمعات، يمكن أن تُنتج هذه الأنظمة محتوى يُعتبر مقبولًا في ثقافة ما لكنه غير ملائم أو حتى ضار في ثقافة أخرى. هذا ما يؤدي إلى صعوبة نشر النماذج عالميًا دون التسبب في إساءة أو ضرر لبعض الفئات. إضافة إلى ذلك، قد تُسهم مخرجات الذكاء الاصطناعي، مثل خطاب الكراهية واللغة السامة ورفض الهوية، في إلحاق الضرر بالأفراد المستهدفين، وتطبيع المحتوى الضار، وتعزيز التطرف الرقمي، مما يؤدي إلى تفاقم المشكلات الاجتماعية. كما أن التحيزات الثقافية واللغوية لهذه الأنظمة قد تؤدي إلى تمثيل غير عادل أو غير دقيق للمجتمعات، خاصة تلك الأقلية، حيث تُهيمن القيم الثقافية للفئات الأكثر ظهورًا أو قوة. علاوة على ذلك، تواجه أدوات تقييم المحتوى الحساس تحديات متعلقة بالتحيز، مثل المبالغة في تصنيف مصطلحات الهوية أو تجاهل الإشارات الضمنية، مما يزيد من مخاطر تهميش الفئات الأقل تمثيلًا ثقافيًا. مما يؤدي ذلك إلى تعميق الفجوات الاجتماعية وتعزيز الصور النمطية التي تضر بالمجتمعات الأقل ظهورًا أو المهمشة. (Solaiman et al., 2023: 6-)

(7)

ديناميكيات القوة والاحتكار

لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مجال تعاوني بين الأوساط الأكاديمية والصناعة، فقد شهد المجال تحولًا كبيرًا منذ ظهور حقبة التعلم العميق في عام ٢٠١٢، حيث بدأت الصناعة تأخذ زمام المبادرة بشكل متزايد. يعود هذا

التحول إلى الاحتياجات الكبيرة للبيانات والقوة الحسابية اللازمة لتشغيل أنظمة التعلم العميق. في البداية، تمكنت الجامعات المرموقة من مواكبة شركات التكنولوجيا الكبرى، ولكن مؤخرًا أصبحت الشركات الخاصة القوة الدافعة الرئيسية لتطوير النماذج الأكثر تطورًا. ومع إطلاق نماذج مثل ChatGPT، تصاعدت المنافسة بين شركات التكنولوجيا الكبرى للهيمنة على هذا المجال الحيوي. وتتمتع الشركات ذات الموارد الكبيرة بميزة واضحة نظرًا لقدرتها على توفير البنية التحتية اللازمة لتطوير التقنيات الحديثة، مما يعزز احتمالية احتكار هذه الشركات لسوق الذكاء الاصطناعي والبيانات. إن أي اختراق تقني جديد في هذا المجال قد يمنح الشركة المطورة نفوذًا أكبر، مما يؤدي إلى مزيد من تركيز القوة في أيدي عدد محدود من اللاعبين الرئيسيين. في المقابل، تواجه الشركات الناشئة والمؤسسات الأكاديمية تحديات متزايدة للدخول في هذا السباق؛ إذ أن التكاليف المرتفعة لتدريب النماذج المتقدمة والاستثمارات الكبيرة المطلوبة للبنية التحتية التكنولوجية تجعل من الصعب على اللاعبين الصغار مجاراة الشركات الكبرى.

وبينما تتسارع وتيرة التطوير، تواجه الشركات الناشئة والجهات الأكاديمية تحديات متزايدة للدخول في هذا السباق. فالاستثمارات المطلوبة في البنية التحتية التكنولوجية والتكاليف المرتفعة لتدريب النماذج المتقدمة تجعل من الصعب على اللاعبين الصغار اللحاق بالشركات الكبرى. وفي ظل هذه التحديات، باتت هناك دعوات متزايدة إلى ضرورة وضع سياسات تنظيمية تضمن توزيعًا أكثر عدلاً للموارد والمعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي. من جهة أخرى، يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الشركات الكبرى إلى مخاطر متعددة، ليس فقط من ناحية الاحتكار الاقتصادي، ولكن أيضًا من حيث تأثير هذه الشركات على السياسات العامة والمجتمعات. لذا، يتطلب تحقيق التوازن في هذا المجال الحيوي تعاونًا دوليًا وتنظيمًا حكوميًا قويًا لضمان تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي بما يخدم البشرية بأكملها، وليس فقط في تحقيق مصالح

الشركات العملاقة (LaGrandeur, 2024; Solaiman et al., 2023).

الاقتصاد والمهارات وسوق العمل

يثير الذكاء الاصطناعي والأتمتة تساؤلات جوهرية حول تأثيرهما على التوظيف وسوق العمل، حيث تتباين الآراء بين من يرى أنهما سيوفران وظائف جديدة، ومن يحذر من موجة نزوح واسعة للعمالة في المستقبل القريب (Cramarenco et al., 2023; Goldstein et al., 2023; Hatzius, 2023; Selenko et al., 2022; Solaiman et al., 2023)؛ تؤثر هذه التقنيات بشكل غير متساوٍ على العمال، إذ تُقاس الكفاءة وتُعطى الأولوية وفقًا لمعايير قد لا تعكس بدقة الاحتياجات المجتمعية، وغالبًا ما تكون مشوبة بانحيازات تتعلق بالجنس أو العرق. وعلى المدى الطويل، أظهرت الدراسات أن التطورات التكنولوجية تميل إلى توسيع فجوة الدخل بين الفئات المختلفة، مثل الجنس والعمر والمستوى التعليمي، مما يعزز الاستقطاب بين الوظائف ذات الأجور المرتفعة والمنخفضة على حساب الوظائف المتوسطة.

ورغم ذلك، لا يزال تأثير الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد العالمي غير محسوم، إذ يعتمد إلى حد كبير على القرارات الصناعية والسياسات المصاحبة. فمن ناحية، قد يؤدي استبدال العمالة برأس المال إلى خفض التكاليف على المدى القصير، إلا أن قياس جودة المخرجات مقارنةً بالعمل البشري يظل مؤشرًا رئيسيًا لاحتمالات الاستبدال. ومن الناحية السياسية، تُطرح مقترحات مثل "ضريبة الأتمتة" لتعويض آثار البطالة، ودعم برامج إعادة التأهيل وتطوير المهارات، مما يساعد العمالة المتأثرة على الانتقال إلى وظائف جديدة. ومع ذلك، تواجه هذه التدخلات تحديات عديدة، مثل صعوبة التمييز بين التقنيات التي تعزز العمالة وتلك التي تستبدلها، إلى جانب المخاوف من تأثيرها السلبي على الابتكار الاقتصادي. في المقابل، يمكن للحركات العمالية والمشاركة المجتمعية الأكثر شمولًا أن تلعب دورًا في توجيه الابتكار نحو تحقيق فوائد اجتماعية أوسع وتقليل الفجوة الاقتصادية الناتجة عن الاعتماد

المتزايد على الأتمتة والذكاء الاصطناعي.

من المتوقع أن يؤثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على جميع الصناعات تقريباً، مما يعكس الإمكانيات الهائلة لهذه التقنية والتطورات السريعة المصاحبة لها. ومع استمرار تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي، يتسارع تأثيرها في مختلف القطاعات. وتشير التقديرات إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في الاقتصاد والمجتمع قد يسهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنسبة ٧% خلال العقد المقبل. ورغم أن بعض الصناعات قد تتأثر بدرجة أقل من غيرها، إلا أن التوقعات تشير إلى أن الأتمتة قد تهدد ما يصل إلى ربع الوظائف في الولايات المتحدة وأوروبا، مع احتمال استبدال حوالي ٣٠٠ مليون وظيفة على مستوى العالم.

ورغم أن التطورات التكنولوجية السابقة لم تؤدِ فقط إلى فقدان الوظائف، بل ساهمت أيضاً في خلق فرص عمل جديدة، فإن الاتجاه الحديث، خصوصاً مع صعود أتمتة تكنولوجيا المعلومات، يشير إلى انخفاض صافي الطلب على العمالة. وبينما يُتوقع أن يعزز الذكاء الاصطناعي بعض الأدوار بدلاً من استبدالها بالكامل، فإنه قد يخلق علاقة تكاملية بين الإنسان والآلة، مما يعيد تشكيل طبيعة العمل. ومع ذلك، فإن القوى العاملة التي تعتمد على المهارات الرقمية التقليدية قد تواجه خطر الاستبدال، إذ تزداد قدرة التقنيات الرقمية على التفوق على القدرات البشرية في بعض المجالات. وعلى الرغم من أن أتمتة المهام الروتينية قد تسهم في زيادة الرضا الوظيفي، فإن تسارع وتيرة العمل الناتج عن الأتمتة قد يؤدي إلى ضغوط أكبر وانخفاض في مستوى الرضا الوظيفي.

ومع تقدم نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي وقدرتها على تنفيذ مهام أكثر تعقيداً، يزداد احتمال تراجع الطلب على المهارات البشرية التقليدية. فالذكاء الاصطناعي المتقدم، الذي لم يعد مقتصرًا على المهام المعرفية فحسب، قد يمكن عددًا محدودًا من الخبراء من إنجاز العمل بكفاءة أعلى، مما يعزز

إنتاجيتهم بشكل ملحوظ. أما على المدى البعيد، فمع انتقال المزيد من المهام إلى الآلات وارتفاع معدلات البطالة، قد يصبح من الضروري إعادة النظر جذرياً في أنظمة توزيع الموارد. ومع تبني سياسات المناسبة، قد يقود ذلك إلى مستقبل أكثر استدامة، حيث يتمتع الأفراد بمزيد من وقت الفراغ وتحسين جودة الحياة. (West, 2018: 149-151)

الثقة والاستقلالية

تُعدّ الثقة مفهوماً معقداً يتضمن العديد من الجوانب المرتبطة باتخاذ القرارات طوال دورة حياة أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك السيناريوهات المحتملة لاستخدام هذه الأنظمة. تواجه أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي تحديات جوهرية بسبب قيودها الطبيعية، مثل عدم القدرة على التحكم الكامل، والغموض، والهالوس أو التصورات الخاطئة، والتحيزات الضارة، والقابلية للهجمات العدائية، وانعدام الموثوقية. كل هذه التحديات تُثير مخاوف بشأن إمكانية الوثوق بهذه الأنظمة في سياقات معينة.

يتطلب تعزيز الثقة في هذه الأنظمة تطبيق آليات متنوعة، مثل الإفصاح عن تصميم النظام، وضع ضوابط واضحة لاستخدامه، وتوضيح خصائصه الأساسية. كما يمكن استلزام الحلول من مجالات أخرى، مثل مفهوم "عدم الثقة" في الأمن السيبراني، الذي يعتمد على التحقق المستمر من الشبكات، وتطبيق هذا النهج على أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي. ومع تزايد اندماج هذه الأنظمة في الحياة اليومية، تتنامى ثقة الأفراد بها تدريجياً، رغم التحديات المصاحبة.

في مجال الإعلام والمعلومات، أسهم تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعزيز قدرات إنتاج المحتوى المضلل وحملات التضليل، مما يزيد من صعوبة التمييز بين المعلومات الصحيحة والمضللة. يتميز المحتوى المضلل الناتج عن الذكاء الاصطناعي بانتشاره السريع وسهولة توزيعه على نطاق

واسع، إلى جانب قدرته العالية على الإقناع، مما يُهدد الثقة في وسائل الإعلام التقليدية. علاوة على ذلك، فإن المعلومات المضللة التي تنتجها النماذج اللغوية الكبيرة غالبًا ما تكون أكثر احترافية وخداعًا مقارنة بتلك التي يُنتكرها البشر، مما يجعل اكتشافها أكثر صعوبة. وتعاني أنظمة الكشف التلقائي الحالية من عيوب واضحة، مثل تصنيف النصوص التي يكتبها أشخاص غير ناطقين أصليين باللغة على أنها نصوص منتجة آليًا. هذه القضايا تُعمّق التحديات المرتبطة بضمان موثوقية المحتوى، مما يستدعي تطوير استراتيجيات أكثر كفاءة لتعزيز الشفافية والثقة في المعلومات المقدمة (Solaiman et al., 2023: 13).

الاعتماد المفرط على المخرجات

يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على المحتوى الذي ينشئه الذكاء الاصطناعي إلى نشر معلومات مغلوطة أو منحازة، مما يؤثر سلبيًا على مصداقية المصادر المعلوماتية في المجتمع. وقد يسهم هذا النوع من التضليل في تآكل الثقة بوسائل الإعلام التقليدية، خاصةً مع صعوبة التمييز بين المحتوى البشري والمحتوى المُنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي. كما أن الإفراط في الثقة بهذه الأنظمة، رغم احتمالية وجود أخطاء في نتائجها، قد يدفع الأفراد إلى تقبل المعلومات غير الصحيحة دون تمحيص أو تدقيق.

إضافة إلى ذلك، قد يُفضي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى تغييرات جوهرية في سلوك الأفراد والمجتمعات، لا سيما عندما تُستخدم هذه الأنظمة لتوجيه التصرفات أو تعديلها بطرق غير ملحوظة. وقد ينجم عن ذلك تأثيرات سلبية، مثل التلاعب بالمواقف الحساسة أو تعزيز أنماط سلوكية خطيرة كإيذاء النفس، مما يثير تساؤلات أخلاقية واجتماعية حول توظيف هذه التقنية في حياة البشر.

وعلى المدى البعيد، قد يؤدي هذا التوجه إلى تفاقم الاعتماد المفرط على التكنولوجيا، حيث يصبح الأفراد أكثر اعتمادًا على الآلات كمصدر للحقائق،

مما يُضعف مهارات التفكير النقدي والقدرة على التقييم المستقل للمعلومات.
(Solaiman et al., 2023: 14)

اتساع فجوات الموارد في النظام البيئي للذكاء الاصطناعي وتوزيع فوائده
اتساع فجوات الموارد في النظام البيئي للذكاء الاصطناعي وتوزيع الفوائد
يُعد من أبرز التحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي
(Solaiman et al., 2023)؛ يتمثل هذا التحدي في التكاليف المرتفعة لتدريب
النماذج وتقييمها واستضافتها، مما يؤدي إلى استبعاد العديد من الجهات التي
تفتقر إلى البنية التحتية اللازمة. ونتيجة لذلك، تتزايد الفجوات بين القطاعات
المختلفة، مثل الصناعة والأوساط الأكاديمية، وبين الدول الكبرى والدول
النامية، وحتى بين المناطق الحضرية الكبرى والمناطق الأقل تطوراً داخل
الدولة نفسها. تشير البيانات إلى أن النشاط الجغرافي للذكاء الاصطناعي كان
تاريخياً متركزاً في الولايات المتحدة، والاتحاد الأوروبي، والصين كمراكز رئيسية للأبحاث
والتطوير. ومع ذلك، تكشف الديناميكيات الجغرافية عن تفاوتات ملحوظة،
حيث تتركز الأنشطة بشكل كبير في المناطق الحضرية الكبرى، مما يزيد من
حدة التفاوت الجغرافي.

للتصدي لهذه التحديات، ينبغي تتبع الموارد المرتبطة بالذكاء
الاصطناعي مثل قوة الحوسبة، وتقييم عناصر الوصول، بما في ذلك
المواصفات التقنية، وقرارات التطوير الأولية، وإمكانية التدقيق في الأنظمة
واستخدامها. يمكن لصناع السياسات اتخاذ خطوات عملية للحد من فجوات
الموارد، مثل توفير موارد مرتفعة التكلفة عبر برامج المنح لدعم الباحثين
والمنظمات محدودة الموارد. كما يمكن تعزيز الحوارات الثقافية ومعالجة
اختلالات القوة لدعم تمثيل الفئات المهمشة. إضافة إلى ذلك، تُعد الأدوات التي
توفر واجهات سهلة الوصول أو أدوات لا تتطلب مهارات برمجية متقدمة
وسائل فعالة لتوسيع نطاق المشاركة البحثية والتطويرية في أنظمة الذكاء

الاصطناعي، مما يضمن بيئة أكثر شمولية وعدالة.

عدم المساواة، التهميش، والعنف

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية أن تُقاوم التحديات الاجتماعية القائمة، مثل عدم المساواة، والتهميش، والعنف (Solaiman et al., 2023:16-17)؛ إذ تؤثر هذه الأنظمة بشكل مباشر وغير مباشر على الأفراد والمجتمعات، مما يؤدي إلى تعميق الفجوات الاجتماعية واستغلال الفئات الضعيفة والمهمشة. كما يمكن لهذه الأنظمة أن تُعزز التهميش على المدى الطويل إذ تسهم هذه الأنظمة في استغلال الفئات المهمشة عبر تقنيات مثل المراقبة أو استخدام بياناتها بطرق غير منصفة، ما يؤدي إلى تعميق الإقصاء الاجتماعي بدلاً من تحقيق الإدماج. ورغم الجهود الرامية لدعم لغات وثقافات الفئات المهمشة، بما فيها لغات الشعوب الأصلية، تظل هناك مخاوف تتعلق بالاستغلال الثقافي وفقدان السيطرة على الموارد التراثية. لتحقيق إدماج عادل، يجب أن تُنفذ هذه الجهود بالتشاور مع المجتمعات المعنية، مع احترام حقوقها وقيمتها الثقافية لضمان شراكة فعّالة ومستدامة.

على مستوى البنية التحتية، قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات الصحة والخدمات المالية والسياسية إلى زيادة التهميش الاجتماعي إذا لم يُدار بحذر. فعلى سبيل المثال، قد تُكرس الخوارزميات التمييز الاقتصادي ضد الفئات الأقل حظاً، بينما تُقاوم أنظمة الرعاية الصحية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي فجوات الوصول إلى الخدمات الصحية. بالإضافة إلى ذلك، تُسهم الأدوات المستخدمة في نشر المعلومات السياسية في تهميش الفئات الأقل تمثيلاً عبر تضليلها أو نشر محتوى مغلوط. ولمواجهة هذه التحديات، يجب إجراء تقييمات شاملة للآثار الاجتماعية لهذه الأنظمة، مع تطوير أدوات تركز على تحقيق العدالة الاجتماعية وتعزيز التعاون مع المجتمعات المحلية لضمان احترام قيمها وحقوقها. علاوة على ذلك، يتطلب الأمر وضع سياسات تُقلل من اختلال توازن القوى بين مطوري التقنيات والمجتمعات المتأثرة، إلى جانب

صياغة لوائح دولية لحماية الفئات المهمشة وتعزيز العدالة الاجتماعية على مستوى عالمي.

فيما يخص المحتوى المسيء والعنيف، قد تُنتج أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية مخرجات تُستخدم للإساءة أو التحريض على العنف، بما في ذلك التمثيلات المسيئة أو الصور المتعلقة بالإساءة للأطفال. هذه الآثار غالباً ما تستهدف النساء والفتيات والفئات الأكثر ضعفاً بناءً على الجنس أو العرق أو التوجه الجنسي أو الدين. لمواجهة هذه المخاطر، يجب تنقية مجموعات البيانات المستخدمة في تدريب النماذج من المحتوى المسيء وتحديث القوانين لمواكبة التحديات التي تفرضها هذه التقنيات. تعمل مؤسسات مثل المركز الكندي لحماية الطفل ومؤسسة الإنترنت للمراقبة على تقنين التعامل مع هذه القضايا ضمن أطر قانونية واجتماعية مناسبة. لكن التحدي الأكبر يتطلب تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي أكثر إنسانية تراعي التأثيرات الاجتماعية طويلة الأمد، مع التركيز على إشراك المجتمعات بفعالية واحترام. هذا النهج ضروري لبناء مستقبل تقني عادل وشامل للجميع.

التعليم

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي نقلة نوعية في مجال التعليم (Eke, 2023; Grassini, 2023; Rudolph et al., 2023)؛ حيث يمتلك إمكانات هائلة لتحسين عملية التعلم وتعزيزها بطرق غير مسبوقة. تتيح هذه التقنية للمعلمين تصميم تجارب تعليمية تراعي احتياجات كل طالب على حدة، بدءاً من التطبيقات البسيطة مثل الترجمة السريعة، ووصولاً إلى أدوات أكثر تعقيداً تُمكن من تخصيص المواد التعليمية بشكل فردي. بفضل هذه القدرات التفاعلية، يمكن للذكاء الاصطناعي تعديل المحتوى التعليمي وتقديم إرشادات إضافية تعزز الفهم، مما يفتح آفاقاً جديدة لتحقيق تعلم أعمق وأكثر فعالية. من أبرز التطبيقات الواعدة للذكاء الاصطناعي في التعليم قدرته على تقييم الطلاب وتزويدهم بتغذية راجعة دقيقة وموضوعية. وعلى الرغم من أن هذه التقنية

تُستخدم حاليًا بشكل أساسي في الاختبارات الموحدة والبسيطة، فإن التقدم السريع يشير إلى إمكانية توسيع نطاق استخدامها لتشمل موضوعات أكثر تعقيدًا في المستقبل. يُتوقع أن يسهم هذا التطور في تقليل التحيز في التقييمات، وتوفير الوقت والجهد للمعلمين، مما يؤدي إلى تحسين جودة العملية التعليمية برمتها. علاوة على ذلك، يحمل الذكاء الاصطناعي وعودًا بجعل التعليم أكثر شمولية من خلال تسهيل الوصول إلى الموارد التعليمية، خاصة للطلاب ذوي الإعاقة أو القاطنين في مناطق نائية. يسهم هذا التوجه في تقليص الفجوات التعليمية وتعزيز تكافؤ الفرص، مما يعيد صياغة مفهوم التعليم كحق عالمي.

ورغم الإمكانيات الكبيرة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم، إلا أن دمجها في هذا المجال لا يخلو من التحديات والمخاطر. من أبرز هذه المخاوف تأثيره على النزاهة الأكاديمية، إذ تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي تتيح للطلاب إتمام المهام بسهولة، سواء في الكتابة أو حل المشكلات. يثير هذا الوضع تساؤلات حول جدوى أساليب التقييم التقليدية مثل المقالات، والتي قد تفقد فعاليتها ما لم تُطوّر أساليب جديدة تتماشى مع استخدام هذه التقنيات. إضافة إلى ذلك، قد يؤدي الاعتماد المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية إلى تراجع مستويات التعلم والفهم العميق لدى الطلاب. يشبه هذا التأثير ما لوحظ في الأبحاث المتعلقة بأنظمة الملاحة الحديثة التي تعتمد على GPS، حيث تبين أنها، رغم تقديمها توجيهات دقيقة، تقلل من تفعيل الذاكرة المكانية نتيجة الاعتماد الكبير عليها وتقليل مشاركة المستخدم في عملية اتخاذ القرار. هذا يوضح أن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل غير مدروس قد يعيق تطور بعض المهارات الأساسية لدى الطلاب، مما يستدعي نهجًا متوازنًا لتجنب هذه الآثار السلبية.

كما تبرز مسألة الأصالة تحديًا كبيرًا، إذ لا تزال هناك صعوبة في اكتشاف المحتوى المُنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي بطرق موثوقة تمامًا. ومع

ازدياد تعقيد الانتحال الأكاديمي نتيجة التداخل بين المعرفة التقليدية والتكنولوجيا المتقدمة، تتزايد الحاجة إلى إعادة النظر في مفهوم المعرفة وكيفية اكتسابها وتقييمها في ظل هذه التحولات. رغم هذه التحديات، يبقى الذكاء الاصطناعي فرصة فريدة لتحسين التعليم، شريطة أن يُوظف بحكمة ويُدار بطريقة توازن بين الفوائد والمخاطر، بما يضمن تحقيق أقصى استفادة دون المساس بجودة العملية التعليمية.

انتهاك الخصوصية

التأثيرات الاجتماعية المترتبة على فقدان الخصوصية وانتهاكها تؤثر بشكل عميق على الأفراد والمجتمعات (Solaiman et al., 2023:16-17)؛ فقد يؤدي انتهاك خصوصية الأفراد إلى تعرضهم لمخاطر جمة، مثل فقدان الفرص الاجتماعية أو المهنية، والتأثير السلبي على سمعتهم الشخصية. ولا تتوقف الآثار عند هذا الحد، بل تمتد لتعمق التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية، حيث تكون الفئات الضعيفة والمهمشة الأكثر عرضة لتبعاتها. على سبيل المثال، قد يتعرض الأفراد من خلفيات اجتماعية واقتصادية متواضعة للتمييز بشكل أكبر بسبب تسريب معلوماتهم الشخصية أو الطبية، مما يحد من فرصهم في الحياة العملية والاجتماعية.

تتفاقم التأثيرات الاجتماعية السلبية عندما يتعلق الأمر بأنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية، حيث يمكن أن تُفاقم هذه الأنظمة من التفاوتات الاجتماعية القائمة. قد تؤدي هذه الأنظمة إلى تعزيز الأنماط التمييزية في مجالات مثل التعليم أو التوظيف أو حتى في تقديم الخدمات الصحية، مما يعمق الفجوات الاجتماعية. كما أن الأفراد الذين ينتمون إلى فئات مهمشة قد يكونون أكثر عرضة للاستغلال أو الاستبعاد بسبب انعدام الحماية الكافية للخصوصية.

من ناحية أخرى، فإن انتهاك الخصوصية قد يؤدي إلى تدهور الثقة بين الأفراد والمؤسسات. فكلما تزايدت الانتهاكات، تراجعت الثقة في المؤسسات

والأجهزة التي يفترض بها حماية الحقوق الشخصية، مما يعزز مشاعر الإحباط والعجز لدى الأفراد ويقلص من قدرتهم على اتخاذ قرارات مستقلة بشأن حياتهم الخاصة. بشكل عام، يُظهر فقدان الخصوصية تأثيره الكبير ليس فقط على الأفراد بل على النسيج الاجتماعي ككل، مما يستوجب اهتمامًا جادًا لحماية هذه الحقوق على جميع الأصعدة. علاوة على ذلك، تساهم انتهاكات الخصوصية في تعزيز عدم المساواة الاجتماعية، إذ تُستخدم البيانات الشخصية لتعزيز السلطة في أيدي قليلة على حساب الآخرين. كما تزداد فجوات الثقة بين الأفراد والمؤسسات كلما تزايد جمع ومعالجة البيانات الشخصية. هذا يعرض الحرية الفردية للخطر ويؤثر سلبًا على تماسك المجتمع. بناءً على ذلك، تُعد حماية الخصوصية عنصراً أساسياً للحفاظ على العدالة الاجتماعية والمساواة، وتمكين الأفراد من التفاعل في المجتمع دون الخوف من الاستغلال أو الإضرار بسمعتهم الشخصية.

رابعاً: الآثار الأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي

في ظل التطور المتسارع للذكاء الاصطناعي التوليدي، برزت العديد من القضايا الأخلاقية التي تستدعي اهتمامًا متزايدًا من الباحثين والمطورين وصناع القرار. فالأنظمة الذكية، التي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، تحمل في طياتها تحديات معقدة تتعلق بالتحيز، الشفافية، المسؤولية، الملكية الفكرية، والتنظيم القانوني. وبينما توفر هذه التقنيات إمكانيات غير مسبوقة، فإنها تثير في الوقت ذاته تساؤلات جوهرية حول الإنصاف والعدالة والأمان الرقمي. إن فهم هذه القضايا ليس مجرد ترف فكري، بل ضرورة ملحة لضمان تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي مسؤولة، تراعي القيم الإنسانية وتحمي حقوق الأفراد والمجتمعات. في هذا السياق، نستعرض أبرز التحديات الأخلاقية التي تواجه الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع التركيز على انعكاساتها على المستقبل الرقمي للبشرية.

التحيز

التحيز والتمييز يمثلان تحديات جوهرية تواجه أنظمة الذكاء

الاصطناعي، خصوصًا في الأنظمة التوليدية المعقدة (Bianchi et al., 2023; Hosseini, 2023; Weidinger et al., 2023; Reichwein, 2024; Grassini, 2023; Eke, 2023; Rudolph et al., 2023; Goldstein et al., 2023; Hatzius, 2023; Cramarenco et al., 2023; Selenko et al., 2022; Solaiman et al., 2023)؛ تتبع هذه التحيزات في الغالب من طبيعة البيانات التي تُستخدم لتدريب النماذج، حيث تعكس هذه البيانات الأنماط والتحيزات الموجودة بالفعل في المجتمعات البشرية. ونتيجة لذلك، يمكن أن تُعيد أنظمة الذكاء الاصطناعي إنتاج هذه التحيزات، مما يؤدي إلى مخرجات منحازة قد تؤثر سلبًا على شرائح معينة من المجتمع. تشمل الأمثلة على التحيز في الذكاء الاصطناعي توليد محتوى يُظهر انحيازات تتعلق بالجنس، والعرق، والإعاقة، والدين، وحتى الوضع الاجتماعي والاقتصادي. هذه التحيزات لا تقتصر فقط على النصوص التي تنتجها النماذج اللغوية، بل تمتد إلى الصور، حيث يمكن أن يتم تقديم أفراد أو مجموعات بطرق تعزز القوالب النمطية السلبية أو تُقصي تمثيل فئات معينة.

أحد الأسباب الرئيسية لهذا التحيز هو أن النماذج التوليدية تعتمد بشكل كبير على بيانات الإنترنت، التي تكون غير متوازنة في تمثيل الثقافات والمجتمعات المختلفة. عادةً ما تهيمن الدول والمجتمعات الأكثر ثراءً وذات النفوذ الأكبر على هذه البيانات، مما يؤدي إلى بناء أنظمة ذكاء اصطناعي أكثر توافقًا مع تلك السياقات على حساب الفئات الأقل تمثيلًا. هذه الفجوة الرقمية قد تُفاقم من عدم المساواة، حيث تصبح تقنيات الذكاء الاصطناعي أقل كفاءة أو فعالية في التعامل مع احتياجات وسياقات الفئات الممثلة بشكل ناقص. للتغلب على هذه المشكلات، يجب أن تكون هناك جهود منهجية لتطوير بيانات أكثر تنوعًا وشمولًا، وإجراء تقييمات مستمرة على النماذج لضمان تقليل التحيزات. ومع ذلك، فإن القضاء التام على هذه التأثيرات التمييزية يبدو صعبًا للغاية. يرجع السبب في ذلك إلى أن معايير القبول الأخلاقية والاجتماعية تختلف حسب الثقافات والسياقات، وهي خاضعة

لتقديرات البشر التي قد تكون ذاتية في كثير من الأحيان. لذا؛ يحتاج مطورو أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تبني استراتيجيات شاملة، مثل تحسين تنوع وجودة بيانات التدريب، وإدخال آليات مراقبة ومراجعة دورية للتأكد من تقليل التحيزات. علاوة على ذلك، فإن التعاون بين التقنيين وصانعي السياسات والخبراء في العلوم الإنسانية والاجتماعية يمكن أن يسهم في بناء أنظمة ذكاء اصطناعي أكثر عدالة وشمولية تلبي احتياجات جميع الفئات.

قضايا الشفافية وتحديد المسؤولية

تعد الشفافية وتحديد المسؤولية من أبرز التحديات الأخلاقية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT، وذلك نظراً لتعقيد النماذج التي تعتمد على تقنيات التعلم العميق. غالباً ما تُشبه هذه النماذج بـ"الصناديق السوداء" نظراً لغموض آليات اتخاذ القرارات الداخلية. ورغم إمكانية تتبع المدخلات والمخرجات، تظل كيفية اتخاذ القرارات غير واضحة، مما يعيق فهم الأخطاء أو تحديد المشكلات التي قد تظهر. هذا الغموض في الشفافية يُعقّد مسألة تحديد المسؤولية ويحول دون المساءلة عن النتائج السلبية المحتملة. بالإضافة إلى ذلك، فإن استقلالية هذه الأنظمة تزيد من تعقيد تحديد المسؤوليات. إذ تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي بقدرة على اتخاذ قرارات مستقلة والتطور بمرور الوقت، مما يؤدي أحياناً إلى نتائج غير متوقعة. هذا التطور الذاتي يجعل من الصعب تحميل المسؤولية لأي طرف بعينه، سواء كان ذلك بسبب تصميم النظام، طريقة استخدامه، أو حتى النظام نفسه.

وفي سياق الذكاء الاصطناعي التوليدي، تظهر تحديات جوهرية تتعلق بتوزيع المسؤولية بين الأطراف المشاركة في دورة حياة النظام، بدءاً من المطورين الذين أنشأوا النماذج، مروراً بالمستخدمين الذين يقومون بتطبيقها، وصولاً إلى الأنظمة ذاتها التي تعمل باستقلالية. ومع ذلك، يبقى السؤال عن المسؤولية النهائية دون إجابة قاطعة. حتى مطورو ChatGPT يقرّون

بصعوبة السيطرة الكاملة على سلوك النماذج بعد نشرها، مما يُبرز تعقيد توزيع اللوم بين جميع الجهات المعنية.

وعلى الجانب القانوني، تُظهر التشريعات الحالية قصوراً واضحاً في التعامل مع هذه التحديات. فمعظم القوانين لا تغطي الفاعلين غير البشريين بشكل كافٍ، مما يؤدي إلى غموض في تحديد المسؤوليات القانونية. هذا النقص يدعو إلى تطوير أطر قانونية جديدة تُراعي تعقيدات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته، مع تعزيز الشفافية في تشغيل هذه النماذج لضمان الثقة والعدالة. في ظل غياب معايير قانونية موحدة، تصبح الحاجة إلى تعزيز الشفافية أكثر إلحاحاً. يتطلب الأمر تحسين فهم الآليات التي تعمل بها نماذج ChatGPT وتوضيح الأدوار والمسؤوليات لجميع الأطراف المعنية، سواء في مرحلة التصميم أو الاستخدام. بذلك، يمكن بناء الثقة وضمان العدالة في عالم يتزايد فيه الاعتماد على الذكاء الاصطناعي التوليدي (Reichwein, 2024: 17).

الموافقة والملكية الفكرية

تُعتبر البيانات حجر الأساس في التعلم الآلي الحديث، ولا سيما الذكاء الاصطناعي التوليدي (Huang & Siddarth, 2023: 2-6; Chang et al., 2023; Nasr et al., 2023:13-14; Watiktinnakorn et al., 2023). حيث يتم تصنيفها إلى مدخلات تُستخدم في تدريب النماذج، ومخرجات تُنتجها تلك النماذج. ومع احتياج النماذج الحالية إلى كميات هائلة من البيانات، أصبح استخدام مجموعات بيانات متاحة للجمهور، وغالباً ما تكون مأخوذة من الإنترنت، أمراً شائعاً. ومع ذلك، يثير هذا الاستخدام قضايا أخلاقية، خاصةً إذا احتوت البيانات على معلومات خاضعة لحقوق الطبع والنشر أو معلومات شخصية. وقد أظهرت بعض الدراسات أن نماذج مثل ChatGPT قد تُسَرِّب أحياناً بيانات من مجموعات التدريب، مما يُعمِّق المخاوف المتعلقة بالخصوصية والملكية الفكرية.

بالإضافة إلى ذلك، يُعاني هذا المجال من نقص في الشفافية، مما يُصعّب تتبع البيانات المستخدمة لإنتاج مخرجات معينة. وتتفاقم هذه المشكلة عند استخدام البيانات دون الحصول على موافقة صريحة من أصحابها. فعلى سبيل المثال، عندما تُدرَّب نماذج الذكاء الاصطناعي على إنشاء أعمال فنية أو موسيقية مستوحاة من إبداعات فنانين محددين، قد تقوم النماذج بنسخ أجزاء من تلك الأعمال الأصلية بشكل مباشر أو غير مباشر. مما يُثير تساؤلات حول حقوق الملكية الفكرية وانتهاكات حقوق الطبع والنشر، خاصة في ظل غياب أطر قانونية واضحة تنظم حقوق المحتوى المُنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي.

يتسبب الذكاء الاصطناعي التوليدي أيضاً في تحديات تتعلق بالملتمكات الجماعية، مثل "المشاعات الرقمية"، التي تشمل الموارد المتاحة عبر الإنترنت والتي تمتلكها المجتمعات وتستفيد منها بشكل مشترك، مثل مواقع الويكي وأرشيف الإنترنت والمواد المرخصة بموجب المشاع الإبداعي. مع تزايد المحتوى المُنتج بواسطة الذكاء الاصطناعي، يزداد خطر انخفاض جودة هذا المحتوى، مما قد يؤدي إلى تدهور مشاعات المعلومات بشكل عام. ويستدعي هذا الوضع إعادة هيكلة آليات الإنترنت لتعزيز عمليات اكتشاف وفرز وتصنيف المحتوى البشري مقارنةً بالمحتوى المُنتج بواسطة النماذج الذكية، بما يُسهم في الحفاظ على جودة مشاعات المعلومات الرقمية.

علاوةً على ذلك، تبرز إمكانية إساءة استخدام هذه التكنولوجيا، لا سيما في الأنشطة غير القانونية، مثل إنشاء مقاطع الفيديو المزيفة (Deepfakes) أو محاكاة الأفراد رقمياً باستخدام روبوتات المحادثة. تحمل هذه الممارسات مخاطر جسيمة على الخصوصية والأمان، ورغم وجود تطبيقات إيجابية لهذه التقنيات، فإنها تُستغل غالباً لأغراض ضارة، مثل إنتاج محتوى إباحي غير توافقي أو نشر معلومات مضللة. لذلك، تستدعي هذه التحديات تعزيز اللوائح الحالية وتطوير أدوات تقنية وقانونية للحد من إساءة الاستخدام.

التنظيم والرقابة

تُعدّ تنظيمات الذكاء الاصطناعي التوليدي واحدة من أبرز التحديات الأخلاقية التي تواجه التكنولوجيا الحديثة (Luckett, 2023: 81-90; European Commission, 2018: 3-6; Reichwein, 2024: 20-21)؛ فعلى الرغم من الفوائد الكبيرة التي تقدمها هذه التقنية، إلا أنها تتطوي على مخاطر وتهديدات متعددة تتعلق بالخصوصية، والحقوق الإنسانية، والشفافية. مما يستدعي وضع أطر تنظيمية فعّالة. إذ أن الانتشار السريع لهذه التطبيقات في حياة الأفراد وتغلغلها في مختلف القطاعات يثير قلقاً عالمياً بشأن إمكانية إساءة استخدامها وتأثيراتها السلبية على المجتمع. ومع ذلك، لا يزال العالم يفتقر إلى إطار تنظيمي شامل يُعالج هذه المخاطر بالشكل المناسب، مما يجعل النقاش حول التنظيم والرقابة محوراً أساسياً في هذا المجال، مع تباين الجهود الدولية في هذا الصدد بين التركيز على حماية القيم الإنسانية وتخفيف المخاطر المرتبطة.

على الصعيد التنظيمي، يتصدر الاتحاد الأوروبي الجهود العالمية لوضع إطار شامل لتنظيم الذكاء الاصطناعي، من خلال "قانون الذكاء الاصطناعي" الذي يهدف إلى تحقيق مفهوم "الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة". يعتمد هذا القانون على تصنيف الأنظمة وفقاً لمستوى المخاطر التي تتطوي عليها؛ فبينما تُعفى الأنظمة ذات المخاطر المنخفضة، مثل فلاتر البريد العشوائي، من التنظيم، تُلزم الأنظمة عالية المخاطر بالامتثال لمعايير صارمة تشمل إدارة المخاطر، وضمان جودة البيانات، وتعزيز الإشراف البشري، وحماية الأمن السيبراني. في المقابل، تُحظر الأنظمة التي تمثل مخاطر غير مقبولة، مثل تلك المستخدمة للتلاعب بالسلوك البشري أو التأثير على الإرادة الحرة، مع فرض عقوبات صارمة على المخالفين. علاوة على ذلك، يُولي الاتحاد الأوروبي أهمية خاصة لتعزيز الشفافية، حيث يُلزم مزودي الخدمات بتوضيح أن المستخدمين يتعاملون مع أنظمة ذكاء اصطناعي وليس مع بشر، والإشارة بوضوح إلى المحتوى الذي يتم إنشاؤه أو التلاعب به بواسطة هذه التقنيات.

من ناحية أخرى، تسعى كل من الولايات المتحدة والصين إلى صياغة تنظيمات خاصة بهما في مجال الذكاء الاصطناعي، لكن برؤى وأولويات متباينة. ففي حين تركز الصين على تحقيق التفوق والهيمنة في هذا المجال كهدف استراتيجي، تُولي الولايات المتحدة اهتمامًا بتطوير ذكاء اصطناعي "جدير بالثقة" يتسم بالشفافية، والعدالة، والدقة. ومع ذلك، لا تزال اللوائح التنظيمية الأمريكية أقل صرامة مقارنةً بالنهج الأوروبي، الذي يتميز بمستوى عالٍ من التشدد. وفي المقابل، بينما تعطي الصين الأولوية للتفوق التكنولوجي، تهتم الولايات المتحدة أيضًا بالتصدي للمخاطر الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، لكنها لم تصل بعد إلى وضع إطار تنظيمي صارم يُضاهي ما أقره الاتحاد الأوروبي. مما يعكس تباينًا واضحًا في نهج القوى العالمية نحو ضبط هذا المجال.

إلى جانب هذه الجهود، تبرز قضية الشفافية كعنصر حيوي في تنظيم الذكاء الاصطناعي. فمن الضروري أن يكون المستخدمون على دراية عند تفاعلهم مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، كما ينبغي تصنيف المحتوى الذي يتم إنشاؤه بواسطة هذه الأنظمة بوضوح. وتشمل هذه القواعد ضرورة التعرف على المحتوى الصوتي أو النصي أو المرئي باعتباره منتجًا اصطناعيًا، بما يضمن قدرة المستخدمين على التمييز بين المحتوى الطبيعي والمولد آليًا.

لضمان التقدم في هذا المجال، يعمل الاتحاد الأوروبي على إنشاء مكتب جديد للذكاء الاصطناعي لتطبيق القوانين ومراقبة الامتثال، مع التركيز على النماذج العامة التي قد تمثل مخاطر منهجية. ومع ذلك، لا يمكن تحقيق النجاح الكامل دون تنسيق دولي فعال بين القوى العالمية الرئيسية. يظل الهدف الأساسي هو تحقيق توازن بين الابتكار التكنولوجي وضمان حماية القيم الإنسانية، مما يجعل التعاون الدولي ضرورة ملحة لمواجهة التحديات الأخلاقية لهذه التكنولوجيا المتقدمة.

التضليل والتلاعب السياسي

يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على إنتاج محتوى يصعب تمييزه عن المحتوى الذي يُنتجه البشر (Huang & Siddarth, 2023: 4-5; Hinds et al., 2020: 2-3; Reichwein, 2024: 16-17)؛ وعلى الرغم من أن الوسائط التي يُنتجها الذكاء الاصطناعي ليست بالضرورة مضللة أو ضارة، فإن انخفاض تكلفة الموارد اللازمة لإنتاجها يتيح إمكانية إنشاء مواد تضليلية بسرعة وكفاءة. هذا الانخفاض في تكلفة الإنتاج، مع الحفاظ على جودة المحتوى، يُمكن الأفراد والمنظمات الكبرى من نشر معلومات مضللة بفاعلية أكبر، مما يساهم في تعزيز نطاق حملاتهم الترويجية. وفي سياق التلاعب السياسي، برزت حادثة شركة كامبريدج أناليتيكا عام ٢٠١٦، وهي شركة استشارية سياسية بريطانية، كمثال واضح على استغلال الوسائط الرقمية للتلاعب بالرأي العام. استخدمت الشركة إعلانات مضللة وموجهة عبر منصة فيسبوك للتأثير على اختيارات الناخبين، مما ساهم في التدخل بنتائج الانتخابات الأمريكية عام ٢٠١٦. وبينما أثبتت تلك الأساليب فعاليتها آنذاك، فإن التطور السريع في قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي يفتح المجال أمام تضخيم هذه الأنشطة بصورة غير مسبوقة.

تشير الدراسات إلى أن البشر غالباً ما يكونون أكثر عرضة للخداع عند التعامل مع المحتوى المُنتج بواسطة الآلات مقارنة بالمحتوى البشري. وتزيد هذه القابلية من خطورة الأضرار المحتملة للتكنولوجيا الحديثة. علاوة على ذلك، تعتمد فعالية المعلومات المضللة إلى حد كبير على قدرتها على إثارة العواطف، وهو مجال يتفوق فيه الذكاء الاصطناعي التوليدي، نظراً لإمكاناته في إنتاج محتوى شخصي يستهدف مشاعر الأفراد. ومن بين الأمثلة البارزة على هذه الإمكانيات، المحتوى الاصطناعي عالي الجودة، مثل الصور المزيفة (Deepfakes) أو النصوص المُنتجة بواسطة النماذج اللغوية المتقدمة. يتمتع هذا النوع من المحتوى بقدرة عالية على التأثير في الجوانب العاطفية والعقلانية

للإدراك البشري. ونظرًا لأن المحتوى البصري يُعتبر غالبًا انعكاسًا مباشرًا للواقع، فإنه يحمل إمكانيات كبيرة للتضليل، مما يؤدي إلى تكوين معتقدات خاطئة حول الأحداث أو الوقائع.

من الجدير بالذكر أن فعالية هذه الحملات لا تعتمد دائمًا على جودة المحتوى. ففي بعض الحالات، يكون الهدف إثارة الفوضى والارتباك بدلًا من الإقناع. في هذه السيناريوهات، يمكن أن يكون حجم المنشورات وتنوعها أكثر أهمية من جودتها. يؤدي تدفق المعلومات المتناقضة وغير المنطقية إلى خلق حالة من الشك وعدم اليقين، مما يُصعب على الأفراد التمييز بين الحقيقة والزيف، ويجعل عملية التحقق من صحة المعلومات أمرًا شاقًا.

ولا تقتصر هذه التحديات على الجهات السياسية فحسب؛ فبالرغم من أن الدعاية المدفوعة أو التلاعب الحكومي تُعد من أبرز التطبيقات المثيرة للقلق، إلا أن المحتوى الاصطناعي المخصص يمتلك استخدامات محتملة أخرى قد تتجاوز هذا الإطار.

خامسًا: رؤية مستقبلية للذكاء الاصطناعي التوليدي

أصبح من الواضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يشكل مستقبلنا بطريقة لا يمكن إنكارها. وعلى الرغم من الإمكانيات الهائلة التي يوفرها، فإن هناك إجماعًا بين الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي على أن قدرًا كبيرًا من عدم اليقين يحيط بمسار تطوره. وبالنظر إلى التجارب التاريخية في التنبؤ بمستقبل المجالات المختلفة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي التوليدي، يتبين أن إصدار توقعات دقيقة أمر صعب، لذا يفضل الخبراء الاعتماد على تحليل الاتجاهات الحالية والاستفادة من رؤى المختصين. (Grace et al., 2024)

تشير وتيرة التطور السريعة للذكاء الاصطناعي، وخاصة في مجاله التوليدي، إلى استمرار التقدم دون أي دلائل على التباطؤ. بل على العكس، تتحقق الإنجازات بوتيرة أسرع من المتوقع، مما أدى إلى تعديل التقديرات المتعلقة بتوقيت الإنجازات المستقبلية. على سبيل المثال، كانت التوقعات في

عام ٢٠٢٢ تشير إلى احتمال بنسبة ١٠% أن يتجاوز الذكاء الاصطناعي قدرات البشر في جميع المهام بحلول عام ٢٠٣٧، إلا أن هذه التوقعات تغيرت في عام ٢٠٢٣ ليُتوقع حدوث ذلك بحلول عام ٢٠٢٧. وبالمثل، ارتفع احتمال تحقيق هذا الإنجاز بحلول عام ٢٠٤٦ إلى ٥٠. يعكس هذا التسارع الكبير الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي وتأثيره الواسع على المجتمع، لكنه في الوقت ذاته يبرز التحديات المرتبطة بهذه التقنية (Grace et al., 2024; Tang et al., 2020).

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة تحقيق فوائد هائلة، لكنها تحمل في طياتها أيضاً مخاطر كبيرة. إذ يقر حوالي ٤٥% من باحثي الذكاء الاصطناعي بوجود مخاطر قد تصل إلى حد تهديد الوجود البشري. ورغم هذه المخاوف، يظل معظم الباحثين متفائلين، حيث يعتقدون أن الفوائد التي سيحققها الذكاء الاصطناعي للبشرية ستفوق أضراره. غير أن هذا التفاؤل يصاحبه إدراك لأهمية إعطاء الأولوية لأبحاث السلامة للحد من المخاطر الناجمة عن التطور السريع لهذه التقنية. ومع ذلك، قد يؤدي السباق التنافسي بين المطورين إلى إهمال تقييمات السلامة، مما يزيد من احتمالية نشر أنظمة أقل أماناً. (Grace et al., 2024)

ومن بين المخاطر التي قد تترتب على الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي، ما أشار إليه الزيات (٢٠٢٢) في دراسته حول المخاطر الاجتماعية لهذه التقنية. فقد أوضح أن التفاعل المتزايد مع الآلات قد يؤدي إلى تراجع التفاعل الاجتماعي بين البشر، مما يسهم في جمود العلاقات الإنسانية وتجريدها من بعدها العاطفي والإنساني. فرغم الفوائد العديدة التي توفرها التكنولوجيا، فإنها تحمل أيضاً تحديات تهدد استقرار المجتمع، بما في ذلك احتمال أن تؤدي إلى انقراض البشر.

ونظراً لهذه المخاطر، أصبح من الضروري وضع لوائح تنظيمية صارمة لضمان تطوير الذكاء الاصطناعي بطريقة تحمي المصلحة العامة

وتعزز الأمن المجتمعي. ومن القضايا المهمة التي تستحق الاهتمام مفهوم "الذكاء الاصطناعي الفائق"، وهو مستوى من الذكاء يفوق القدرات البشرية في جميع المجالات. قد يؤدي ظهور مثل هذا الذكاء إلى تغييرات جذرية في المجتمع وإحداث تقدم غير مسبوق في العلوم والتكنولوجيا. وبينما تخيل الفلاسفة والعلماء والكتاب منذ فترة طويلة عواقب وجود كيان ذكي ثانٍ، فإن الطبيعة الدقيقة لهذه التغييرات تبقى خارج حدود قدرتنا الحالية على التنبؤ، حيث ستتجاوز حدود الإدراك البشري (Bostrom, 2017; Diederich, 2021).

لذلك، سيكون من الضروري تضافر جهود الباحثين وصناع السياسات والمجتمع بأسره لضمان توجيه تطور الذكاء الاصطناعي نحو مستقبل يعظم فوائده ويحد من مخاطره. فكما هو الحال مع أي تكنولوجيا ثورية، لن يكون مستقبل الذكاء الاصطناعي حكرًا على مبتكريه فحسب، بل ستساهم في تشكيله مجموعة واسعة من الجهات الفاعلة في المجتمع.

نتائج البحث

التأثيرات الاجتماعية للذكاء الاصطناعي التوليدي

يؤثر الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل كبير على المجتمعات من خلال تحسين الإنتاجية، لكنه في الوقت ذاته يطرح تحديات مرتبطة بالعدالة الاجتماعية، الفجوة الرقمية، والتوظيف.

قد يسهم في تعزيز التفاعل الاجتماعي عبر تطبيقات المحادثة الذكية، لكنه قد يؤدي أيضًا إلى تفاقم العزلة الاجتماعية بسبب الاعتماد المفرط عليه. يساهم في نشر المعلومات لكنه يزيد من خطر التضليل الإعلامي وانتشار الأخبار الكاذبة، مما يثير مخاوف بشأن الثقة في وسائل الإعلام والمعلومات الرقمية.

التحديات الأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي

تعاني هذه التطبيقات من مشكلات التحيز والانحياز الخوارزمي، حيث يمكن أن تنتج محتوى يعزز الصور النمطية أو يعكس تحيزات غير مقصودة.

تطرح تحديات تتعلق بالشفافية والمساءلة، نظرًا لأن طبيعة عمل هذه الأنظمة تشبه "الصندوق الأسود"، مما يجعل من الصعب فهم قراراتها أو التحقق من صحتها.

تتطوي على مخاطر تتعلق بالملكية الفكرية، حيث تعتمد على مجموعات بيانات ضخمة قد تحتوي على محتوى محمي بحقوق النشر دون الحصول على إذن مسبق.

أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على سوق العمل

يسهم في تحسين الكفاءة في العديد من المجالات، لكنه قد يؤدي إلى فقدان وظائف تقليدية بسبب الأتمتة واستبدال العمالة البشرية بالأنظمة الذكية. يزيد من الحاجة إلى تطوير مهارات جديدة لمواكبة متطلبات السوق، حيث أصبح من الضروري التركيز على المهارات الإبداعية والتحليلية التي يصعب استبدالها بالذكاء الاصطناعي.

يمكن أن يؤدي إلى تفاقم فجوة الأجور والتمييز بين العمالة الماهرة وغير الماهرة، مما يستدعي سياسات تنظيمية للحد من التأثيرات السلبية.

الاعتبارات الأمنية وحماية البيانات

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي تهديدًا للأمن السيبراني، حيث يمكن استغلاله في تطوير هجمات إلكترونية متقدمة، أو تزوير المحتوى باستخدام تقنيات مثل الـ "Deepfake".

تزداد المخاوف حول انتهاك الخصوصية، حيث تعتمد هذه الأنظمة على بيانات المستخدمين لتطوير نماذجها، مما يجعلها عرضة لسوء الاستخدام في تحليل البيانات الشخصية دون موافقة واضحة.

هناك حاجة لوضع أطر قانونية أكثر صرامة لتنظيم استخدام البيانات وضمان الامتثال لمعايير الأمان والخصوصية.

الرؤية المستقبلية للذكاء الاصطناعي التوليدي

يتوقع أن يستمر تطور الذكاء الاصطناعي بوتيرة متسارعة، مما سيؤدي

إلى تغيرات جذرية في مختلف القطاعات، من التعليم والصحة إلى الاقتصاد والتواصل الاجتماعي.

قد يصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي عنصراً أساسياً في اتخاذ القرارات وتحليل البيانات، مما يتطلب تعزيز الوعي بأهمية استخدامه بشكل مسؤول وأخلاقي.

يستدعي التوسع في هذه التقنيات وضع سياسات دولية لضمان استخدامها في إطار يعزز الابتكار دون المساس بالقيم الإنسانية أو زيادة التفاوت الاجتماعي.

التوصيات

- تعزيز الشفافية والمساءلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي
- تطوير معايير واضحة لضمان الشفافية في عمليات اتخاذ القرار الخاصة بالذكاء الاصطناعي التوليدي.
- تشجيع الأبحاث حول فهم الخوارزميات والحد من تأثير "الصندوق الأسود" في هذه الأنظمة.
- تقليل الفجوة الرقمية والحد من التأثيرات الاجتماعية السلبية
- تعزيز فرص الوصول العادل إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي لضمان استفادة جميع الفئات المجتمعية.
- توفير برامج توعوية حول الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي لمنع العزلة الاجتماعية والتضليل الإعلامي.
- ضمان أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتقليل التحيز الخوارزمي
- تحسين جودة البيانات المستخدمة في تدريب النماذج لضمان التنوع والحيادية.
- وضع لوائح تنظيمية لإلزام الشركات بمعايير أخلاقية في تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- التكيف مع التغيرات في سوق العمل

- تشجيع السياسات التي تدعم إعادة تأهيل العمالة وتطوير مهارات جديدة تتماشى مع الذكاء الاصطناعي.
- الاستثمار في تعليم المهارات الإبداعية والتحليلية التي يصعب استبدالها بالآتمتة.
- تعزيز الأمان السيبراني وحماية البيانات
- تطوير أطر قانونية أكثر صرامة لحماية بيانات المستخدمين وضمان الامتثال لمعايير الخصوصية.
- تعزيز الأبحاث في مجالات الكشف عن التزييف العميق (Deepfake) والهجمات السيبرانية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
- تنظيم التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي
- تعزيز التعاون بين الدول لوضع سياسات موحدة تضمن الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي.
- دعم الأبحاث حول تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المجتمعات عالمياً ووضع حلول للحد من الفجوات التكنولوجية.

المراجع

الزيات، عزة حسن. (٢٠٢٢). المخاطر الاجتماعية للذكاء الاصطناعي في تصور الشباب الجامعي "دراسة ميدانية على عينة من طلاب جامعة القاهرة". رسالة ماجستير. كلية الآداب، جامعة القاهرة، قسم علم الاجتماع.

Baldassarre, M. T., Caivano, D., Fernandez Nieto, B., Gigante, D., & Ragone, A. (2023, September). The social impact of generative ai: An analysis on chatgpt. In Proceedings of the 2023 ACM Conference on Information Technology for Social Good (pp. 363-373.)

Bianchi, F., Kalluri, P., Durmus, E., Ladhak, F., Cheng, M., Nozza, D., ... & Caliskan, A. (2023). Easily accessible text-to-image generation amplifies demographic stereotypes at large scale. In Proceedings of the 2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 1493-1504.)

Bostrom, N. (2017). Superintelligence: Paths, dangers, strategies (Reprinted with corrections 2017). Oxford University Press.

Capraro, V., Lentsch, A., Acemoglu, D., Akgun, S., Akhmedova, A., Bilancini, E., . . . Viale, R. (2023). The impact of generative artificial intelligence on socioeconomic inequalities and policy making. Ithaca.

Chang, K. K., Cramer, M., Soni, S., & Bamman, D. (2023). Speak, memory: An archaeology of books known to chatgpt/gpt-4. arXiv preprint arXiv:2305.00118.

Cramarenco, R. E., Burcă-Voicu, M. I., & Dabija, D. C. (2023). The impact of artificial intelligence (AI) on employees' skills and well-being in global labor markets: A systematic review. *Oeconomia Copernicana*, 14(3), 731-767.

Diederich, J. (2021). The psychology of artificial superintelligence (Vol. 42). Springer Nature.

Eke, D. O. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity?. *Journal of Responsible Technology*, 13, 100060.

- European Comission. (2018, December 18). A definition of Artificial Intelligence: Main capabilities and scientific disciplines | Shaping Europe's digital future.
- Ferrara, E. (2024). GenAI against humanity: Nefarious applications of generative artificial intelligence and large language models. *Journal of Computational Social Science*.
- Fui-Hoon Nah, F., Zheng, R., Cai, J., Siau, K., & Chen, L. (2023). Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 25(3), 277-304.
- Goldstein, J. A., Sastry, G., Musser, M., DiResta, R., Gentzel, M., & Sedova, K. (2023). Generative language models and automated influence operations: Emerging threats and potential mitigations. *arXiv preprint arXiv:2301.04246*.
- Grace, K., Stewart, H., Sandkühler, J. F., Thomas, S., Weinstein-Raun, B., & Brauner, J. (2024). Thousands of AI authors on the future of AI. *arXiv preprint arXiv:2401.02843*.
- Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692.
- Gupta, M., Akiri, C., Aryal, K., Parker, E., & Praharaj, L. (2023). From chatgpt to threatgpt: Impact of generative ai in cybersecurity and privacy. *IEEE Access*.
- Hatzius, J. (2023). The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani). *Goldman Sachs*, 1.
- Hinds, J., Williams, E. J., & Joinson, A. N. (2020). "It wouldn't happen to me": Privacy concerns and perspectives following the Cambridge Analytica scandal. *International Journal of Human-Computer Studies*, 143, 102498.
- Holmström, J., & Carroll, N. (2024). How organizations can innovate with generative AI. *Business Horizons*.
- Hosseini, D. D. (2023). Generative AI: a problematic illustration of the intersections of racialized gender, race, ethnicity. *Dustin Hosseini*.

- Huang, S., & Siddarth, D. (2023). Generative AI and the digital commons. arXiv preprint arXiv:2303.11074.
- Iskender, A. (2023). Holy or unholy? Interview with open AI's ChatGPT. *European Journal of Tourism Research*, 34(3414), 1–11.
- LaGrandeur, K. (2024). The consequences of AI hype. *AI and Ethics*, 4(3), 653-656.
- Luckett, J. (2023). Regulating generative AI: A pathway to ethical and responsible implementation. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 39(3), 47-65 .
- Manduchi, L., Pandey, K., Bamler, R., Cotterell, R., Däubener, S., Fellenz, S., ... & Fortuin, V. (2024). On the challenges and opportunities in generative ai. arXiv preprint arXiv:2403.00025.
- Nasr, M., Carlini, N., Hayase, J., Jagielski, M., Cooper, A. F., Ippolito, D., ... & Lee, K. (2023). Scalable extraction of training data from (production) language models. arXiv preprint arXiv:2311.17035.
- Polito, C., & Pupillo, L. (2024). Artificial Intelligence and Cybersecurity. *Intereconomics*, 59(1), 10-13.
- Ramdurai, B., & Adhithya, P. (2023). The impact, advancements and applications of generative AI. *International Journal of Computer Science and Engineering*, 10(6), 1-8.
- Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 121-154.
- Reichwein, F. L. (2024). Ethical and societal implications of generative AI-Models (Doctoral dissertation, Technische Hochschule Ingolstadt.)
- Roumeliotis, K. I., & Tselikas, N. D. (2023). Chatgpt and open-ai models: A preliminary review. *Future Internet*, 15(6), 192.
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of applied learning and teaching*, 6(1), 342-363.

- Selenko, E., Bankins, S., Shoss, M., Warburton, J., & Restubog, S. L. D. (2022). Artificial intelligence and the future of work: A functional-identity perspective. *Current Directions in Psychological Science*, 31(3), 272-279.
- Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S., & Carroll, F. (2024). Generative artificial intelligence: a systematic review and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 1-40.
- Solaiman, I., Talat, Z., Agnew, W., Ahmad, L., Baker, D., Blodgett, S. L., ... & Subramonian, A. (2023). Evaluating the social impact of generative ai systems in systems and society. *arXiv preprint arXiv:2306.05949*.
- Takale, D. G., Mahalle, P. N., & Sule, B. (2024). Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Information Technology and Sciences*, 10(1), 20-27.
- Tang, X., Li, X., Ding, Y., Song, M., & Bu, Y. (2020). The pace of artificial intelligence innovations: Speed, talent, and trial-and-error. *Journal of Informetrics*, 14(4), 101094.
- Watiktinnakorn, C., Seesai, J., & Kerdvibulvech, C. (2023). Blurring the lines: how AI is redefining artistic ownership and copyright. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1), 37.
- Weidinger, L., Rauh, M., Marchal, N., Manzini, A., Hendricks, L. A., Mateos-Garcia, J., ... & Isaac, W. (2023). Sociotechnical safety evaluation of generative ai systems. *arXiv preprint arXiv:2310.11986*.
- West, D. M. (2018). *The future of work: Robots, AI, and automation*. Brookings Institution Press.

