مستقبل الذكاء الاصطناعي التوليدي

أ.د. محمد محمد الهادي

أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

E-mail: mohamed.m.elhadi@gmail.com

المستخلص

ماذا يمكن أن نري بعد مرور خمس سنوات علي إطلاق نموذجChatGPT حيث تستكشف هذه الإصدارة الأولي من هذا الموجز الاستشرافي بسبب تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التوليدية في السنوات الخمس المقبلة. ونظرا لأن ChatGPT قد استحوز علي اهتمام العالم، فإن هذا الاستشراف يسلط الضوء علي الأشياء الثمانية الأساسية التي يجب معرفتها حول الذكاء الاصطناعي التوليدي، والآثارالمهمة في المجالات الثلاثة: البنية التحتية الحيوية، وظروف العمل والسوق، وإنتاج المحتوي ومعالجته.

ويمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يطلق العنان للابتكار العلمي، ويزيد من الإنتاجية، ويغير الطريقة التي يجد بها الناس المعلومات. ومن المرجح أيضا أن تخلق هذه التكنولوجيات اضطرابات وتحديات في مجالات متعددة. ومن خلال التفكير فيما قد يحدث في المستقبل تهدف أفاق السياسة لأي دولة من دول العالم إلي تعزيزعملية اتخاذ القرار في الحكومة بالاستفادة من الذكاء الاصطنا التوليدي فيما يتعلق بالابتكار، وتتحسن العملية التعليمية ، والنمو الاقتصادي، تعزيز الأمان الأمن للمجتمع والمواطنين.

١. المقدمة

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو تكنولوجيا تحول النموذج ويمكن أن تطلق العنان للابتكار العلمي، وتزيد الإنتاجية، وتغير الطريقة التي يجد بها الناس المعلومات عبر الإنترنت.كما أنه يثير عددا من المخاوف المتعلقة بالبنية التحتية الحيوية، فضلا عن إنتاج المحتوي ومعالجته.

في حين أن تطورات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعود إلي خمسينيات القرن العشرين، فقد أدت التحسينات المختلفة إلي ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي نراه اليوم. ١،٢ وفي أواخر عام ٢٠٢٢، أصدرت شركة OpenAI ومقرها الولايات المتحد ة نسخة مجانية للعامة من نموذج ChatGPT (وهو أداة للذكاء الاصطناعي التوليدي المولد نصا)، كما أصدرت نموذج DALL-E (كأداة للذكاء الاصطناعي التوليدي المولد صورا وفنونا). وفي عام ٢٠٢٣، أصدرت شركة OpenAI أيضا نموذجGPT-4 وهو الأول في سلسلة من الذكاء الاصطناعي التوليدي الرقمي، مما يعني أنه يمكن استخدام مجموعة متنوعة من تنسيقات الوسائط المتعددة المختلفة كمدخلات و/ أو مخرجات.3

ويعتبر نموذج ChatGPT أنه أحد المنتجات التجارية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي (كما هو موضح في الجدول رقم ١ للحصول علي أمثلة لقدرات ومنتجات الذكاء الاصطناعي التوليدي) وقد تم بناء منتجات الذكاء الاصطناعي التوليدية علي نماذج أساسية مدربة مسبقا. والتي يتم تدريبها علي مجموعات واسعة من «البيانات غير المسماه التي يمكن استخدامها لمهام مختلفة مع الحدالأدني من ضبط البحث.»٤ وهذا يسمح لهذه التكنولوجيات بتحديد الأنماط والهياكل في البيانات الموجودة لإنشاء محتوي جديد وأصلي.

جدول رقم ١ : أمثلة علي قدرات ومنتجات الذكاء الاصطناعي التوليدي

الوضع	حالات الاستخدام	نماذج الذكاء الاصطناعي التي تعمل علي تشغيل المنتجات التجارية	المنتجات التجارية
النص	توليدالمحتوي التلخيص رفع مستوي القرار	GPT-4 LaMBDA LLaMA	ChatGPT Microsoft Bing Google Bard
الصورة	توليد النص من الصورة معلجة الصورة رفع مستوي القرار	Dall-E 2 إنتشار أكثر استقرارا منتصف الرحلة	Bing image generation Adobe FireEly Nvidia Picasso
الفيديو	توليد النص من الصورة معالجة لقطات الفيديو رفع مستوي القرار	موذج الحركة من الدرجة الأولي مجال النموذج Adobe Sensei	Synthesia Make A video Adobe Ptremier
٣نماذج	توليد نموذج ثلاثي الأبعاد تحرير نموذج ثلاثي الأبعاد نموذج ثلاثي الأبعاد للرسوم المتحركة	Point-E Get3DMove-a BioNEMo	Move-ai Masterpiece studio Aloyd
الموسيقي	توليد الموسيقي تغير النمط الموسيقي	MuseNet MusicLM	Soundraw JukeboxAI
الخطاب	تركيب النص علي الكلام التعرف علي الكلام معالجة الصوت	AudioLM VaLL-E	MurtAI Play.ht
الترميز/ التكويد	تعريف الكود إكمال الكود معالجة اللغة الطبيعية	GPT-4 CodexAI	ChatGPT Github

بعض نماذج الذكاء الاصطناعي متعددة الوسائط، مما يعني أنها يمكن أن تستخدم مجموعة متنوعة من تنسيقات الوسائط المختلفة كمدخلات و/ أو مخرجات. علي سبيل المثال، GPT-4 يمكن أن ينشئ بناءا علي مطالبة تحتوي علي نص وصورة.

٢. ثمانية أشياء يجب معرفتها حول الذكاء الاصطناعي التوليدي

يوجد حاليا الكثير من الاهتمام بالذكاء الاصطناعي التوليدي، هذا بالإضافة إلي الكثير من التغطية الإعلامية. فوفيما يلي بعض النقاط الأساسية التي يجب وضعها في الاعتبار:

١,٢ الذكاء الاصطناعي التوليدي معرض للخطأ بطرق يصعب اكتشافها

في حين أن نماذج اللغات الكبيرة (LLMs) مثل نموذج ChatGPT قد تبدو ذكية مثل البشر، إلا أنها أقرب منهم. ويتساءل بعض الباحثين البارزين في مجال الذكاء الاصطناعي عما إذا كان هناك حلا فنيا لهذه المشكلة، أو ما إذا كان التحول إلي أنواع جديدة من من الذكاء الاصطناعي مطلوبا للتغلب عليها.١٣

٢.٢ البيانات لمستخدمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية قد تنتهك الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية

يتم تدريب العديد من النماذج التوليدية علي أجزاء كبيرة من بيانات واقع الإنترنت. وهذا يثير أثارا علي الملكية الفكرية والخصوصية والاستخدام العادل والتعامل العادل. ويقوم مفوض الخصوصية في أي هيئة وطنية لحماية البيانات بالتحقيق في نموذج ChatGPT لتحديد ما اذا كان قد تم انتهاك للخصوصية. ١٤ ويواجه منشئ الصور المستقر نشرا قضائيا جماعيا لحقوق الطبع والنشر من الفنانيين في دعاوي أخري من منشئي صور منGetty Images . كما تواجه كل من شركتي مايكروسوفت وشركة OpenAI دعاوي قضائية أيضا تتعلق بصور من GitHub ومن شركة أيضا Copilot.15إدعـــاءات

بانتهاك حقوق الطبع والنشر بناءاعلي محتوي صوتي للموسيقيين تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي الذي قد يكون من الصعب الدفاع عنه، لأن المحتوي الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصكناعي ليس نسخة حقيقية من من أي شيء موجود.18 الحكم في مثل هذه القضايا يمكن أن يقوض الأسس التي تعمل عليها هذه التكنولوجيات.

٣.٢ البيانات المستخدمة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية قد تؤدي أيضا إلي إدامة التحيز.

استخدام البيانات المأخودة من مواقع الإنترنت لإنشاء محتوي جديد تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي يؤدي إلي تضخيم وجهات نظر الممثلين تمثيلا زائدا علي الإنترنت كما هو الحال بالمتحدثين باللغة الإنحليزية عادة. ١٧ وبالتالي، يتم التركيز علي وجهات نظر ثقافية معينة، في حين تميل وجهات نظر غير الناطقين باللغة الإنجليزية، وكذلك النشيء، وكبار السن، والسكان الأصليين/ والأشخاص ذوي الإعاقة وغيرهم من الفئات المهمشة إلي الاستبعاد.١٨،١٩،٢٠ نظرا لأن العديد من نماذج الذكاء الاصطناعي مغلقة المصدر وبالتالي ليست شفافة للمدققين أو المستخدمين، فإن تحديد هذه القواعد ومعالجتها يمثل تحديا.

٤. ٢ قد يؤدي الذكاء الاصطناعي التوليدي إلي عصر جديد من الابتكار ومكاسب الإنتاجية.

الذكاء الاصطناعي التوليدي هوتكنولوجيا متعددة الأغراض يمكنها تسريع التطورات العلمية، وقد تعطل مجالات معينة من العمل. كما قد تؤدي أيضا إلي تعزيز الإنتاجية عبر القطاعات، وتحسين إمكانيات الوصول إلي مصادر المعلومات، وإعادة تشكيل التعليم.

٥. ٢ قد يكون من الصعب تسخير مكاسب الابتكار محليا بسبب هيمنة الشركات القطرية علي قوة الكمبيوتر المستضافة محليا.

ويتطلب تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية كميات هائلة من البيانات، والقدرة الحاسوبية، مما يجعل اللاعبين المقيمين في الدول المتقدمة مثل شركات كل من أوبين آي، مايكروسوفت، وأمازون المهتمين في هذا المجال.٢١ كما أن الافتقار إلي قوة الحوسبة السحابية محليا يحد من قدرة الدول علي تخزين أو استخدام البيانات الشخصية التي تتواجد في الخارج والتي تحمل مخاطر قانونية ومخاطر الخصوصية. وهذا قد يخلق حواجزأمام البحث والتطوير للتطبيقات التي تتعاون في تطوير البنية التحتية للذكاء الاصطناعي الآخذة في الظهور لموازنة هيمنة القطاع الخاص.٢٢

٦. ٢ ليس من الواضح أين سيتم الحصول علي القيمة من استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.

تشتمل مجموعة تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التوليدية التي تعمل علي تشغيل التطبيقات، والبنية التحتية التي تسمح للنماذج والتطبقات بالعمل. وفي بعض السينيوهات، قد يكون المال من النماذج المملوكة والمغلقة المصدر، مثل نموذج GPT-3 أمرا صعبا. وتتيح نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية ذات الوصول المفتوح ٢٣، ٢٤ لأي شخص يطرح تطبيقاته الخاصة مجانا. خاصة إذا اعتمد عدد كاف من الأشخاص علي نماذج الوصول المفتوح هذه، أما إذا كان أداء هذه النماذج جيدا بما فيه الكفاية، فستكون النماذج مغلقة المصدر أقل جاذبية للاستخدام. وهناك طبقات وجهات فاعلة مختلفة معينة. إن الاتجاهات نحو الوصول المفتوح، ونزاعات الملكية الفكرية التي لم يتم حلها بعد والموصوفة أعلاه، تجعل من الصعب التنبؤ أين ولمن سيخلق الذكاء الاصطناعي التوليدي أكبر قيمة، وأين سيتم الحصول علي هذه القيمة. ومن المرجح أن يكون مقدمو البني التحتية من بين أفضل الشركات في وضع يسمح لها بالحصول علي القيمة من النظام البيئي.25 ومع ذلك، فإن مقدار القيمة المولدة لا يزال غير واضح.

٧. ٢ قد تؤدي وتيرة التقدم المقترن بالثغرات في التنظيم إلي مخاطر معقدة غير متوقعة.

للذكاء الاصطناعي تأثيرات علي المجتمع والبيئة والاقتصاد والسياسة والقيم. وترتكز الأساليب التنظيمية الحالية علي المنتجات النهائية بدلا من دمج المعايير أو القواعد في مسار تطوير التكنولوجيا. علي سبيل المثال، تحديد نوع البيانات المستخدمة لتدريب أخصائ نموذج الذكاء الاصطناعي ليس مطلوبا في الوقت الحالي. وبما أن هذه الفجوة تتعلق بالتطور السريع في نظم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، فإنها يمكن أن تؤدي إلي مخاطر معقدة وغير متوقعة. بالإضافة إلي ذلك، فإن وتيرة التطوير السريعة يمكن أن تجعل من الصعب إثبات لوائح الذكاء الاصطناعي في المستقبل.

٢. ٨ يمكن أن يثير الذكاء الاصطناعي التوليدي مخاوف جديدة بشأن التكاليف البيئية للحاسبات.

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو تكنولوجيا تستهلك الكثير من الطاقة والمياه بشكل خاص، سواء من٢٩ حيث التطوير أو الاستخدام.٢٧و٢٨ كما أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) التي تدعم تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي تستهلك الكثير من لطاقة أيضا. ويقدر أحد التقديرات أن بصمة النسبة الإجمالية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تبلغ من ٢,٥ إلي ٣,٧ في المائة من جميع إنبعاثات الغازات الدفيئة العالمية. ٢٩ وهذا يتجاوز الانبعاثات الجوية التجارية (حوالي ٢,٤٪).٣٠ ومن الممكن أن ينتهي الأمر بصناعة تكنولوجيا المعلومات IT إلي مضاعفة بصمتها الكربونية في العقد المقبل، تماما كما تتحرك الصناعات الأخري في الاتجاه المعاكس.٣١

٣. ثلاثة مجالات رئيسية للتأثير علي الخمس سنوات التالية

يقال أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو تكنولوجيا تحويلية يمكن أن تعزز مستويات الإنتاجية الراكدة وتطلق العنان لموجة جديدة من الابتكار العلمي. وتشير إحدي التقديرات الحديثة إلي أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يقود بزيادة ٧ في المائة في الناتج المحلي الإجمالي العالمي علي مدي فترة عشر سنوات.٣٢ ويمكن أن تضيف حوالي ٧ تريليون دولار سنويا، وترفع صافي إنتاجية العمل بنسبة ١,٥ نقطة مئوية سنويا في الدول الغربية علي مدي العشر سنوات المقبلة.٣٣ كما يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لحل المشكلات في علم طب البروتين إلي علاجات جديدة للسرطان والأنفلونزا وكوفيد-١٩. ٣٤ كما يمكن للبيانات الاصطناعية أيضا تسريع تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، خاصة لأولئك الذين يعتمدون علي بيانات حساسة مثل سجلات المرضي.

في حين أن هذه المكاسب المحتملة مثيرة للإعجاب، فمن المرجح أن تؤدي التكنولوجيات التحويلية مثل الذكاء الاصطناعي التوليدية إلي خلق اضطرابات وتحديات. وهنا بعض المخاوف للتفكير في المستقبل.

٣. ١ البنية التحتية الحيوية للدولة

يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يضغط علي نقاط الضعف الموجودة في البنية التحتية الحيوية لتكنولوجيا المعلومات. ويعتمد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية من قبل الشركات والحكومة والجمهور علي البنية التحتية المحلية مثل كابلات الألياف الضوئية البرية ومراكزالبيانات. ومن المتوقع أن تنمو مراكزالبيانات بمقدار عشرة أضعاف عن المركز الموجودة حايا في مصر علي سبيل المثال.35 ومن المرجح أن يكون جزءا كبيرا من هذا النمو بسبب الذكاء الاصطناعي التوليدي. كما أن توزيع مراكز البيانات يجب أن يرتكز علي كل من عواصم المحافظات جميعها بدلا من مجرد عاصمة الدولة لوحدها. وهذا يعني أن أي حدث حاسم قد يؤدي إلي إنقطاع الإنترنت في أجزاء كبيرة من الدولة مما قد يصبح هذا مشكلة كبيرة في المستقبل حيث تصبح هجمات مراكز البيانات من قبل جهات حكومية، أو بنمو المتطرفون، أو تصبح الجهات الفاعلة المنفردة أكثر شيوعا.36

العديد من مجالات البنية التحتية الحيوية لا تزال قادرة علي جذب مستثمري مراكز البيانات علي المدي القصير،

ولكن الحاجة إلي الموارد الاستراتيجية قد تتنافس مع التحول إلي الطاقة الخضراء. وذلك لأن أجهزة مراكز البيانات تستخدم العديد من نفس المعادن الاستراتيجية. لذلك فهي ضرورية لتقليل تكاليف تبريد مراكز البيانات والسماح بتقليل البصمة الكربونية. ومع ذلك، فإن الاستراتيجية والأراضي والمياه والإمدادات الإقليمية قد تصبح قضية سياسية مثيرة للجدل بشكل متزايد، مع زيادة الطلب علي مراكز البيانات علي مدي العقد المقبل. ٣٨ كما أن مركز بيانات إضافي ، علي سبيل المثال، تؤدي السحابة إلي المزيد من الإنبعاثات والنفايات الإلكترونية،٣٩ والمزيدمن الدعوات للتنظيم البيئ . وقد يتنافس الضغط الاقتصادي لتوسيع مراكز البيانات أيضا مع التحول إلي الطاقة الخضراء. وذلك لأن أجهزة مركز البيانات قد تستخدم نفس المعادن الاستراتيجية الموجودة في الألواح الشمسية والبطاريات الكهيربائية وغيرها من التكنولوجيات الخضراء.

٣. ٢ ظروف العمل والسوق:

يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي ألية العمل الإبداعي واللغوي جزئيا أو كليا. فمن المرجح أن تزيد من العمل الفني والمعرفي. وتعتبر الصفقات هي الأقل عرضة للتأثر. ويمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يعيد تشكيل وربما آلية مجموعة فرعية ضيقة من الأدوار الوظيفية التي تعتمد علي العمل الإبداعي واللغوي. وتشتمل هذه الوظائف التصميم الجرافيكي وكتابة النصوص وإلي حد ما الكتابة الفنية والتحرير والتأليف الموسيقي. وفي السنوات الخمس الأولي، من المرجح أن تزداد الأدوار التي يضيف فيها الذكاء الاصطناعي التوليدي إلي جودة وكمية العمل الذي يقوم به البشر من فنيي تكنولوجيا المعلومات، ومطوري البرامج، والمتخصصين في المالية والمحاسبة، والهندس المعماري، وموظفي الإستقبال، ومثلي خدمة العملاء، والفنيين ، والمهندسين. كما سيعزز الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل معقول أدوار مديري الأعمال، ومحللي السياسات في مجالات مثل التفكير. قد يقوم الذكاء الاصطناعي التوليدي بآلية العديد من مهام التكويد/الترميز الفني بشكل خاص أو كامل. وهذا يمكن أن يؤدي إلي خفض الأجور ويؤدي إلي تسريح العمال، في ما كان يعتبر في السابق وظائف تكنولوجية عالية المهارة. كما يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي التوليدية الآن حل مشكلات التكويد المعقدة بمجموعة متنوعة من اللغات الفنية مع الحد الإدني من المطالبة البشرية. وأن قدرة نموذج GPT-4 علي كتابة برامج مستهدفة تعتمد علي مكتبات الأكواد العامة، علي سبيل المثال، تقارن بشكل إيجابي علي متوسط قدرة مهندس البرمجيات.٤٠ وقد يكون من السهل أيضا علي البشر قراءة التعليمات البرمجية التي ينشئها الذكاء الاصطناعي ومتابعتها. علي سبيل المثال، يمكنه إنشاء وثائق باللغة البسيطة تلقائيا تصف وظيفة كل قسم من التعليمات البرمجية بطريقة يمكن توحيدها. ويمكن أن تؤدي هذه القدرات المعززة إلي إنخفاض الأجور في الوظائف الفنية ذات الأجور المرتفعة، أو حتي إنخفاض التوظيف.

قد يكون من الصعب علي المجالات التي لديها مخاوف بشأن المسؤولية بسبب انتهاك الخصوصية وأخطاء الحكم لأنها لا تعتمد أدوات دعم الذكاء الاصطناعي التوليدية. وقد تتطلب مجالات مثل الطب والقانون والخدمات المصرفية والمالية من البشر التحقق من المعلومات التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي التوليدية. كما قد تتطلب مجالات مثل الطب والقانون والخدمات المصرفية والمالية من البشر التحقق من المعلومات التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي من أجل الالتزام بقواعد السلوك المهنية. إن جعل مثل هذه الأدوات موثوقا بها مع نتائج يسهل تفسيرها يمكن أن يعزز اعتمادها بشكل أكبر في هذه المجالات.٤١

كما يمكن أن يؤدي استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتخصصة إلي تركيز السوق أو إنشاء شركات ضخمة في مجالات لم تكن موجودة من قبل. ومن الممكن أن يؤدي تطوير نماذج مصممة خصيصا للذكاء الاصطناعي التوليدي المدربة علي بيانات الملكية

إلي تعزيز إستيعاب المجالات المتخصصة. ويمكن أن يؤدي الذكاء الاصطناعي التوليدي إلي إحداث تغييرات عميقة في صناعات مثل القانون، إذا تمكنت التكنولوجيا من التعامل مع نسبة كبيرة من العمل بشكل موثوق به. ومع ذلك، فإن تكاليف إعتماد هذه التكنولوجيات تحد من استيعابها في المؤسسات الكبيرة، مما قد يؤدي إلي تطوير الشركات الكبري.

٣. ٣ إنتاج المحتوي ومعالجته:

إضفاء الطابع الديمقراطي علي إنتاج محتوي عالي الجودة وتقويض التماسك الاجتماعي. يمثل استيعاب الذكاء الاصطناعي التوليدي لحظة فاصلة علي قدم المساواة مع ظهور وسائل التواصل الاجتماعي، وقد سمح إنتقال الويب ٢,٠ للمستخدمين بإنشاء محتوي والمشاركة بشكل أكثر نشاطا في مجتمعات الحياة الافتراضية والحقيقية، ٤٢ و ٤٣ كما أثار مخاوف بشأن الفقاعات، التضليل والتطرف والتدخل في الانتخابات . وبفضل الذكاء الاصطناعي التوليدي، سيتمكن الأفراد قريبا من إنشاء محتوي ترفيهي عالي الجودة ومنخفض التكلفة. وقد يؤدي ذلك إلي ظهور طوفان من محتوي الهواة الجديد غير المحدود بالمعايير التي وضعتها نوافذ الإنتاج الإعلامي القائمة. علي سبيل المثال، يمكن أن يؤدي ذلك إلي إنتشار شركات ذات جودة عالية وتعبر عن معلومات مضللة ومظالم وكراهية القادة السياسيين أو المهاجرين أو النساء.

يومكن أيضا للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يعزز إمكانية الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال التوسط في الإدراك بطرق جديدة. ومنتجات الذكاء الاصطناعي التوليدية متعددة الوسائط مثل الشركات الناشئة التي تعتمد الآن علي GPT-4 بدلا من المتطوعين البشريين لوصف الصور في الوقت الفعلي للأشخاص الذين يعانون من إعاقات بصرية. ويمكن للمستخدمين النقر علي الصورة ومشاركتها عبر التطبيق والحصول علي متطوع افتراضي مدعوم بالذكاء الاصطناعي للإجابة علي أي سؤال حول تلك الصورة وتقديم المساعدة الفورية لمجموعة واسعة من المهام. فيمكنه وصف الطعام الموجود في الثلاجة، علي سبيل المثال، وتقديم وصفات للطهي فيه.٤٤ ويمكن لمدخلات الفيديو المباشر أن تقدم أوصافا في الوقت الفعلي للبيئة وللأشخاص الآخرين، مما يغير الطريقة التي يدرك بها الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية العالم ويتفاعلون معه. وبنفس الطريقة، يمن لتكنولوجيات نسخ اللغة في الوقت الحقيقي أن تغير تجارب وخبرات الأشخاص الذين يعانون من ضعف السمع. لكن هذه التكنولوجيات قد تثير أيضا مخاوف بشأن الموافقة والمسؤلية عن الأخطاء.٤٥

الاستنتاج:

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو تكنولوجيا تحول النموذج. وعلي مدي عام ٢٠٢٢، من المقرر أن تنمو تلك التكنولوجيا بشكل كبير، مع تأثيرات في العديد من الصناعات. وقد يوفر الذكاء اصناعي التوليدي إنتاجية أعلي بكثير من إنتاجية العمل البشري، وقد يكون هناك تدافع لاستخدامه في كل مكان ممكن.

كما أن الأداء النهائي للذكاء الاصطناعي التوليدي غير معروف. ومع ذلك، فإن جودة المخرجات من النماذج الأكبر حجما التي تدعمها الخوارزميات الجديدة قد تستمر في المفاجأة. وعلي مدي السنوات العشر إلي الخمس عشر القادمة، ستحدث تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي القوية تحولات عميقة في العديد من مجالات المجتمع. ومن المرجح أن يؤدي ذلك إلي اضطربات أكبر تمتد إلي ما هو أبعد من مجالات التأثير الأولية أو الواضحة مثل العمل والإنتاجية.

وغالبا ما يتم المبالغة في تقدير التكنولوجيات الجديدة علي المدي القصيروالتقليل من أهميتها علي المدي الطويل. ويمكن أن تساعد البصيرة في هذا المجال في وضع الأساس للاستعداد لمستقبل أكثر إضطرابا. في حين لا يستطيع أحد التنبؤ بمستقبل الذكاء الاصطناعي التوليدي في الاستبصار الاستراتيجي الذي يمكن أن يساعد صناع السياسات ومتخذي القرارات علي

الاستعداد للمستقبل بشكل أفضل.

المراجع:

1. Cao, Yihan et al (March 7, 2023). "A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT," arXiv. http://arxiv.org/abs/2303.04226.

2. Cardon, Dominique et al (2018). "Neurons Spike Back," Réseaux 211 No. 5: 173-220.

3. Bubeck, Sebastien et al (2023) "Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4," arXiv arXiv:2303.12712

4."What are Foundation Models?" (April 28, 2023) IBM, https://research.ibm.com/blog/what-are-foundation-models.

5. Lawton, George (April 19, 2023). "What Is Generative AI? Everything You Need to Know," Enterprise AI https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-AI/

6.Lin, Belle (February 22, 203). "Generative AI Helping Boost Productivity of Some Software Developers," Wall Street Journal, sec. C Suite, https://www.wsj.com/articles/generative-ai-helping-boost-productivity-of-some-software-

7. Nolan, Beatrice (2023). "Two Professors Who Say They Caught Students Cheating on Essays with ChatGPT Explain Why AI Plagiarism Can Be Hard to Prove," Business Insider https://www.businessinsider.com/chatgpt-essays-college-cheatingprofessors-caught-students-ai-plagiarism-2023-1.

8. Tamulur @Tamulur (April 16,2023)> "ChatGPT-driven NPC Experiment #1," TikTok, https://www.tiktok.com/@tamulur?_t=8bd8qABhs10&_r=1.

9. Spitale, Giovanni et al (January 3, 2023) "AI Model GPT-3 (Dis)Informs Us Better than Humans," arXiv, https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.11924.spi .

10. Khatsenkova, Sophia (March 25, 2023). "Criminals are Using AI to Sound like Family Members to Scam People," euronews https://www.euronews.com/next/2023/03/25/audio-deepfake-scams-criminals-are-using-ai-to-sound-like-family-and-people-are-falling-fo.

11. CBS News (April 17, 2023). "'Deepfake' Porn Could Be a Growing Problem as AI Editing Programs Become More Sophisticated, https://www.cbsnews.com/news/deepfake-porn-ai-technology/

12. Al-Sibai, Noor (2023). "Google Not Releasing New Video-Generating AI Because of Small Issue With Gore, Porn and Racism," Futurism, https://futurism.com/the-byte/google-ai-imagen-not-releasing.

13. Smith, Craig (2023). "Hallucinations Could Blunt ChatGPT's Success - IEEE Spectrum. https://spectrum.ieee.org/ai-hallucination .

14. Quach, Katynna (April 6, 2923). "Canadian Privacy Watchdog Probes OpenAI's ChatGPT," The Register, https://www.theregister.com/2023/04/06/canadas_privacy_chatgpt/.

15. Lee, Timothy B. (April e, 2023). "Stable Diffusion Copyright Lawsuits Could Be a Legal Earthquake for AI," Ars Technica, https://arstechnica.com/tech-policy/2023/04/stable-diffusion-copyright-

2019: 319.

23. Baack, Stefan (December 1, 2015). "Datafication and Empowerment: Hw the Open Data Movement Re-Articulates Notions of Democracy, Participation, and Journalism," Big Data & Society 2, No. 2 2053951715594634, https://doi.org/10.1177/2053951715594634. 16

24.Starr Hoffman, "Open Source vs. Open Access (vs. Free)," Geeky Artist Librarian (blog), June 26, 2014, https://geekyartistlibrarian.wordpress.com/2014/06/26/open-source-vs-open-access-vs-free/

25.Casado, Martin et al (2023). "Who Owns the Generative AI Platform?" Andreesen Horowitz https://a16z.com/2023/01/19/who-owns-the-generative-ai-platform/

26.Gebru, Timnit et al (2021). "Datasheets for Datasets," Communications of the ACM 64, No. 12: 86-92.

27.Liu, Yanan et al (2020). "Energy Consumption and Emission Mitigation Prediction Based on Data Center Traffic and PUE for Global Data Centers," Global Energy Interconnection 3, No. 3: 272-82.

28.Stokel-Walker, Chris (2023)."The Generative AI Race Has a Dirty Secret," Wired UK https://www.wired.co.uk/article/th2e-generative-ai-search-race-has-a-dirty-secret.

29.The Shift Project, (2019). "'Lean ICT: Towards Digital Sobriety': Our New Report," The Shift Project https://theshiftproject.org/en/article/lean-ict-our-new-report/

30.Overton, Jeff (2022). "Issue Brief: The Growth lawsuits-could-be-a-legal-earthquake-for-ai/.

16. Patel, Nilay (April 19, 203). "AI Drake Just Set an Impossible Legal Trap for Google," The Verge, https://www.theverge.com/2023/4/19/23689879/ai-drake-song-google-youtube-fair-use.

17.Charlton, Emma (December 13, 2018)."Chart of the Day: The Internet Has a Language Diversity Problem," World Economic Forum, https://www.weforum.org/agenda/2018/12/chart-of-the-day-the-internet- has-a-language-diversity-problem/.

18. Bender, Emily M. et al (2021). "On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? ," in Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922.

19.Noble, Safiya Umoja (2018). "Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism," in Algorithms of Oppression (New York University Press, https://doi.org/10.18574/nyu/9781479833641.001.0001.

20.Vincent, James (March 24, 2016)."Twitter Taught Microsoft's AI Chatbot to Be a Racist Asshole in Less than a Day," The Verge, https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist.

21.Whittaker, Meredith (2021). "The Steep Cost of Capture," SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY, https://papers.ssrn.com/abstract=4135581.

22.Kova, Mario (2019). "European Processor Initiative: The Industrial Cornerstone of EuroHPC for Exascale Era," in Proceedings of the 16th ACM International Conference on Computing Frontiers,

montreal-data-centre-markets-grow-but-face-challenges/

39.Policy Horizons Canada analysis from US BEA's Fixed Assets Accounts Tables, Section 3, Private fixed assets by industry, for Information and Data Processing Services Equipment, 2021 data (BEA 2023).

40.Bubeck, Sebastien et al (2023). «Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4,» arXiv preprint arXiv:2303.12712 (2023): 21.

41.Palazzolo, Stephanie (April 24, 2023). "How Anthropic Cofounder Daniela Amodei Plans to Turn Trust and Safety into a Feature, Not a Bug," Business Insider, https://www.businessinsider.com/anthropic-cofounder-daniela-amodei-trust-safety-generative-artificial-intelligence-2023-4/

42.Tufekci, Zeynep (2017). Twitter and Tear Gas: The Power and Fragility of Networked Protest (Yale University Press).

43.Boyd, Danah (2014). It's Complicated: The Social Lives of Networked. (Yale University Press).

44. Macaulay, Thomas (March 17, 2023). "New GPT-4 App Can Be 'Life-Changing," TNW | Deep-Tech, https://thenextweb.com/news/be-my-eyes-app-uses-openai-GPT-4-help-visually-impaired/

45. Applin, S. A. (May 18, 2022)."Google Is Working on Language-to-Text AR Glasses. It's a Complicated Idea," Fast Company. https://www.fastcompany.com/90753311/google-is-working-on-language-to-text-ar-glasses-its-a-complicated-idea/

in Greenhouse Gas Emissions from Commercial Aviation" White Papers, EESI,

31.Riggins, Jennifer (January 2, 2020). "Next-Generative Sustainable GDO by 7," Golen Sachs. https://thenewstack.io/next-generation-sustainable-data-center-design/

32."Generative AI Could Raise Global GDP by 7%, (April 18, 2023)." Goldman Sachs, https://www.goldmansachs.com/insights/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html/

33."Generative AI."

34. Metz, Cade (January 9, 2023). "A.I. Turns Its Artistry to Creating New Human Proteins," The New York Times, sec. Science, https://www.nytimes.com/2023/01/09/science/artificial-intelligence-proteins.html/

35.Global Market Insights ("Graphics Processing Unit (GPU) market size by component, service, by deployment model, by application, COVID-19 impact analysis, regional outlook, application potential, competitive market share & forecast, 2023-2032". https://www.gminsights.com/2023/industry-analysis/gpu-market/

36.Barrett, Brian (April 9, 2021). "A Far-Right Extremist Allegedly Plotted to Blow up Amazon Data Centers," Wired. https://www.wired.com/story/far-right-extremist-allegedly-plotted-blow-up-amazon-data-centers/

37. Barrett, "Far-Right Extremist."

38.McLean, Steve (April 29, 2022). "Toronto, Montreal Data Centre Markets Grow, but Face Challenges," Renx.ca. https://renx.ca/toronto-