

دراسة تحليلية لتأثير نموذج الذكاء الاصطناعي اللغوي ChatGPT على التعليم: الفرص والتحديات

زاهر الشامي*¹ رائوف حمدان²

¹ -طالب ماجستير، في قسم هندسة الحواسيب والأتمتة، كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية، جامعة دمشق.

zaheralshami81@damascusuniversity.edu.sy

² -مدرس، دكتور، مهندس في قسم هندسة الحواسيب والأتمتة، كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية، جامعة

دمشق. raoufhamdan@damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

يُعتبر التعليم واحداً من أبرز المجالات التي من المتوقع لها أن تتأثر بتقنيات الذكاء الاصطناعي في المستقبل. تقدم هذه الورقة دراسة شاملة لتأثير نموذج الذكاء الاصطناعي اللغوي ChatGPT على التعليم، وتستكشف مزاياه وعيوبه وتقدم تحليلاً نقدياً لأدائه، كما تستعرض الفرص والتحديات ذات الصلة. تستخدم الورقة منهجية المراجعة لاستعراض أحدث الأدبيات الموجودة حول هذا الموضوع. تشير النتائج إلى أن نموذج ChatGPT يملك إمكانيات وفرص كبيرة لتعزيز عملية التعليم لكل من الأساتذة والطلاب، مثل إعداد خطط الدروس والاختبارات والبرمجة وتصحيح الأخطاء المفاهيمية والبرمجية وحل الواجبات المنزلية وتطوير المناهج، إلا أنه يطرح العديد من التحديات، بما في ذلك عدم الشفافية والتحيزات المحتملة والغش وصعوبة تقييم المعلومات التي تم إنشاؤها من قبل النماذج اللغوية، الأمر الذي يستدعي التعامل مع هذه النقاط بحذر لتحقيق الفائدة المطلوبة. تسهم هذه الورقة بشكل أساسي في التعرف على بنية نماذج الذكاء الاصطناعي اللغوية مثل ChatGPT وفهم دورها المؤثر في التعليم. وتقدم كذلك إجابات للاستفسارات المستقبلية في هذا المجال، وخاصة بالنسبة للجمهور العربي الذي مازال يفتقد مواكبة مثل هذه التطورات. الكلمات المفتاحية: ذكاء اصطناعي، معالجة اللغة الطبيعية، نموذج لغوي، تعلم الآلة، التعلم العميق، شات جي بي تي، التعليم الأساسي، التعليم العالي، التعليم الإلكتروني.

تاريخ الإيداع: 2023/6/21

تاريخ القبول: 2023/7/31



حقوق النشر: جامعة دمشق

سورية، يحتفظ المؤلفون

بحقوق النشر بموجب CC BY-

NC-SA

An analytical study of the impact of the language AI model ChatGPT on the education: opportunities and challenges

Zaher Alshami*¹ Raouf Hamdan²

*¹. Master's Student in the Computer Engineering and Automation Department, Faculty of Mechanical and Electrical Engineering, Damascus University.

zaheralshami81@damascusuniversity.edu.sy

². Teacher, Dr, Eng in the Computer Engineering and Automation Department, Faculty of Mechanical and Electrical Engineering, Damascus University.

raoufhamdan@damascusuniversity.edu.sy

Abstract:

Education is considered one of the fields that is expected to be affected by artificial intelligence (AI) technologies in the future. This paper presents a comprehensive study of the impact of the language AI model ChatGPT on the education, it explores its advantages and disadvantages and provides a critical analysis of its performance, the paper also discusses relevant opportunities and challenges. The paper uses a review methodology to examine the latest literature on this topic. The results indicate that the ChatGPT model has the potential to enhance the education for both teachers and students, such as preparing lesson plans, tests, programming, correcting conceptual and programming errors, solving homework assignments, and developing the courses. However, it also poses many challenges, including lack of transparency, potential biases, cheating, and difficulty in evaluating the information generated by language models. Dealing with these issues requires careful consideration to achieve the desired benefits.

This paper primarily contributes understanding the structure of language AI models like ChatGPT and their influential role in the education process. It also provides answers to future inquiries in this field, especially for the Arabic audience, which still lacks keeping up with such developments.

Keywords: Natural Language Processing, Artificial Intelligence, Large Language Model, Machine Learning, Deep Learning, ChatGPT, Basic Education, Higher Education, E-Learning.

Received: 21/6/2023

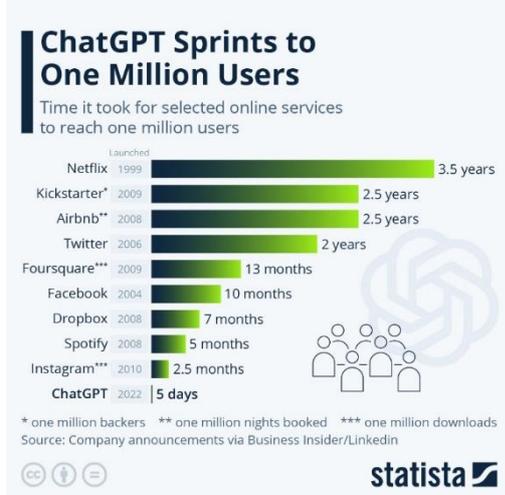
Accepted: 31/7/2023



Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a **CC BY- NC-SA**

المقدمة:

بالمعلومات (Zhai, 2022). ومع بداياته الأولى وفي خطوة مفاجئة استطاع ChatGPT اجتياز أربعة امتحانات منفصلة في كلية الحقوق بجامعة مينيسوتا رغم أن درجاته لم تكن ممتازة تماماً، إلا أن نتائجه توضح أن بإمكانه الحصول على شهادة جامعية (Choi et al., 2023); (Terwiesch, 2023).



الشكل (1) مقارنة بين المنتجات التقنية من حيث الفترة الزمنية التي تطلبها كل منتج للوصول لأول مليون مستخدم (Statista, 2023).

وقد ألقى هذا النجاح الكبير لـ ChatGPT بظلاله على التعليم، فمن خلال قدرته على تقديم إجابات عملية محددة لأسئلة المستخدم، انقسمت التحليلات ووجهات النظر بين من يعتبر ذلك ميزة فريدة لا بد من توظيفها بفعالية لتطوير التعليم، وبين من يرى ذلك تحدياً وتهديداً للتعليم التقليدي برمته، الأمر الذي استدعى قيام بعض المدارس والجامعات بحظر الوصول إلى ChatGPT (Sullivan et al., 2023).

وقد تم استكشاف بعض الآثار المترتبة على استخدام ChatGPT في مجال التعليم من قبل العديد من الباحثين مؤخراً، إلا أن الحاجة لا تزال ملحة إلى القيام بمراجعة أكثر شمولية لاكتساب فهم أعمق لفوائد النماذج اللغوية مثل ChatGPT وتهديداتها المحتملة على التعليم، بالإضافة لذلك

كان لظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي مؤخراً تأثيراً عميقاً في شتى المجالات، حيث استطاعت أن تستحوذ على اهتمام الباحثين والمؤسسات العلمية طيلة العقد الأخير من خلال الخدمات القوية التي وفرتها بأداء عالي وسرعة كبيرة مقارنة بالإنسان، حيث يمكن تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي لمحاكاة الدماغ البشري وتنفيذ بعض الأعمال بعد تدريبها على كميات كبيرة من البيانات (Bengio et al., 2021)، مثل التعرف على الوجوه والكلام والتلخيص والترجمة وإنشاء النصوص وتفسير الصور الطبية، كما تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتعزيز الخدمات الإدارية والدعم الأكاديمي (Zawacki-Richter et al., 2019).

منذ ظهور تطبيق ChatGPT في 30 تشرين الثاني عام 2022، أصبح على الفور التطبيق الأسرع نمواً في التاريخ، ووفقاً للتقرير الصادر عن منصة Statista، والتي هي منصة إلكترونية على الإنترنت مختصة في جمع البيانات وتقديم الإحصاءات والتقارير والرؤى عن الأسواق والمستهلكين والشركات حول العالم، فقد قفز عدد المستخدمين لتطبيق ChatGPT إلى مليون مستخدم بعد خمسة أيام فقط من انطلاقه، وهذا إنجاز مثير للإعجاب بالفعل، لا سيما عند مقارنته بالمنتجات التقنية الشائعة الأخرى عبر الإنترنت كما يبين الشكل (1)، والتي استغرقت وقتاً أطول للوصول إلى هذا الإنجاز (Statista, 2023)، ومع بدايات عام 2023 بلغ عدد المستخدمين أكثر من 100 مليون مستخدم.

إن الـ ChatGPT هو نموذج ذكاء اصطناعي لغوي تم تطويره بواسطة شركة OpenAI، يستخدم ChatGPT تقنيات معالجة اللغة الطبيعية NLP لتوليد استجابات لغوية طبيعية تشبه استجابات البشر، وقد اكتسب الاهتمام في جميع أنحاء العالم لأدائه الرائع في تكوين ردود منماسة ومنهجية وغنية

ونظراً لكون ظهور مثل تلك النماذج لا يزال حديث العهد نسبياً، فإن المعرفة الحالية حول قدرات ChatGPT تأتي بشكل أساسي من التقارير الإعلامية (Kasneji et al., 2023). لذلك كان من الضروري فحص النتائج والتوصيات لتقييم أداء النماذج الحقيقي عبر مجالات مختلفة وعلى رأسها التعليم، وهذا ما تحاول هذه الورقة القيام به من خلال توضيح كيفية عمل ChatGPT، وإمكانية استخدامه في تحسين وتطوير عملية التعليم، وعرض أبرز التهديدات والمخاوف المحتملة المرتبطة باستخدامه، وكيفية معالجتها والتخفيف من آثارها.

1- الدراسات المرجعية:

قام الكثير من الباحثين مؤخراً بمناقشة تأثيرات ChatGPT المحتملة على التعليم، وقد قدموا العديد من الأوراق البحثية: استعرضت إحدى الدراسات أداء ChatGPT في امتحان الترخيص الطبي بالولايات المتحدة، والذي يتضمن ثلاثة اختبارات، وقد بينت النتائج التجريبية أن أداء ChatGPT قريب من الحد الأدنى من المتطلبات في جميع الاختبارات الثلاثة على الرغم من عدم تلقي ChatGPT أي توجيه أو دعم محدد، مما يشير إلى إمكانية دعم ChatGPT للتعليم الطبي (Kung et al., 2023). وفي دراسة أخرى قام بعض الباحثين بدراسة إمكانيات ChatGPT في حل العديد من المشاكل العددية والبرمجية، حيث قام ChatGPT بإنشاء التعليمات البرمجية وتصحيح الأخطاء البرمجية التي كتبها البشر واستكمال وتحسين التعليمات البرمجية وإعادة كتابتها بلغات برمجية مختلفة بأداء عالي، وقد أظهرت النتائج التجريبية أن ChatGPT يمكنه إنشاء تعليمات برمجية بنجاح (Kashefi et al., 2023). كما أظهر باحثون آخرون أن تصحيح الأخطاء البرمجية عبر ChatGPT أعطى أداءً منافساً لنماذج التعلم العميق مثل Codex و CoCoNut، حيث حقق ChatGPT تفوقاً واضحاً على الأساليب التقليدية لتصحيح التعليمات البرمجية، وذلك

على الرغم من أن ChatGPT لم يتم تصميمه وتطويره لتصحيح التعليمات البرمجية (Sobania et al., 2023). وقد تم دراسة تأثير ChatGPT على التعليم العالي، خاصة في الموضوعات المتعلقة ببرمجة الحاسب، وقد أظهرت نتائج إحدى الدراسات فعالية وسهولة استخدام ChatGPT في المهام المتصلة بالبرمجة والواجبات المنزلية للطلاب (Malinka et al., 2023). وفي إحدى المراجعات التي تناولت تحليل ثمان مقالات قام أحد الباحثين بدراسة تأثير استخدام ChatGPT في التعليم وكشف أن المعلمين لديهم مخاوف بشأن استخدام ChatGPT، حيث أعربوا عن قلقهم من أن الطلاب قد يستعينون بمصادر خارجية مثل ChatGPT لإنجاز مهامهم وواجباتهم المدرسية بسبب قدرته على إنشاء نصوص علمية وموضوعية بسرعة، لذلك أوصت الدراسة على أهمية الاستخدام المسؤول والأخلاقي لـ ChatGPT (Mhlanga, 2023). وفي دراسة أخرى تم مراجعة عشرات المقالات عن استخدام ChatGPT في مجالات الرعاية الصحية والتعليم الطبي، وقد ثبت من خلالها وجود عدة مخاوف بدءاً من الانتحال مروراً بالإجابات غير الصحيحة وصولاً إلى الاستشهادات غير الدقيقة، لذا خلصت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن استخدام ChatGPT يتطلب اهتماماً فورياً لضمان تحسين فوائده مع تقليل عيوبه إلى الحد الأدنى (Sallam et al., 2023). وعبر مراجعة عدة مقالات تسلط الضوء على أداء ChatGPT وفوائده وسلبياته المحتملة عند استخدامه كمساعد للمدرسين وكمعلم افتراضي للطلاب، شددت إحدى الدراسات على تدريب المعلمين والطلاب على استخدام ChatGPT للاستجابة لتأثيراته المستقبلية على البيئة التعليمية، وإلى اتخاذ إجراءات فورية من قبل المدارس والجامعات لتحديث إرشاداتها وسياساتها الخاصة بالنزاهة الأكاديمية (Lo, 2023). وفي سياق آخر أكد بعض الباحثين أن حظر ChatGPT لن يحل المشكلة، بل من الأفضل قبوله ووضع إرشادات واضحة

لتطبيقه في الأوساط الأكاديمية، وأشاروا إلى ضرورة بناء أنظمة لغوية كبيرة بشكل أكثر دقة وموثوقية، كما أكدوا على أن ثمة فرص كبيرة للتوسع من خلال إنترنت الأشياء IOT و ChatGPT معاً لتطوير الطرائق التي يتفاعل من خلالها المعلمون والطلاب مع المنصات التعليمية الحديثة (Gill et al., 2023).

وفي محاولة لتقييم أداء ChatGPT بالنسبة لعدة مجالات، قام بعض الدارسين بمراجعة 43 مساهمة من عدة خبراء مختصين

في نطاقات عديدة، مثل علوم الكمبيوتر والتسويق وأنظمة المعلومات والتعليم والسياسة والسياحة والإدارة والنشر والتدريب، حيث أكد المساهمون على قدرات ChatGPT في تعزيز الإنتاجية وتقديم مكاسب كبيرة في عدة مجالات، مثل الأعمال المصرفية والسياحة وتكنولوجيا المعلومات وتعزيز الأنشطة التجارية، وفي نفس الوقت أشاروا إلى آثاره السلبية المحتملة من حيث تهديد الخصوصية والأمن وواقب التحيز وسوء الاستخدام وتوليد المعلومات المضللة (Dwivedi et al., 2023).

وفي دراسة أخرى رأى أحد الباحثين أن ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي له بالفعل آثار بعيدة المدى على التعليم والمدرسين، وأنه من المحتمل أن يكون ChatGPT أداة مفيدة للمعلمين الذين يصممون المناهج العلمية ونماذج التقييم والاختبارات، ولكن لا يجب بأي حال اعتباره السلطة المعرفية النهائية، كما اقترح على المعلمين إجراء تقييم نقدي لأي مصدر تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي وتعديله بحيث يتوافق مع سياقات التدريس الخاصة بهم، وأشار إلى أننا لا نزال في المراحل الأولى من التحول الزلزالي على حد وصفه، كما أكد على أن دراسته مجرد دراسة استكشافية محفزة لإجراء دراسات أوسع في هذا الصدد (Cooper 2023).

كما وقام بعض الباحثين بإجراء استطلاع لوجهات نظر المتبنين الأوائل لاستخدام ChatGPT عبر شبكات التواصل الاجتماعي، وقد بينت نتائج الاستطلاع أن الخطاب العام في

2- البنية المعمارية لنموذج ChatGPT:

ابتعدت جميع الدراسات المرجعية تقريباً عن التطرق للتفاصيل التقنية لنموذج ChatGPT، مع ذلك يبدو من المفيد التطرق لبعض الجوانب التقنية بشكل مختصر لتوضيح أهمية هذا النموذج والآليات والبنى التي يركز عليها في عمله.

إن تطبيق ChatGPT عبارة عن روبوت محادثة تم تطويره بواسطة شركة OpenAI وتم إصداره في 30 تشرين الثاني 2022، يتكون الاسم من المقطعين Chat و GPT، يشير المقطع Chat إلى وظيفته الأساسية المتجسدة في كونه روبوت للمحادثة، أما المقطع GPT فيشير إلى البنية المعمارية التي يركز عليها، فهو اختصار يشير إلى المحولات التوليدية المدربة مسبقاً Generative Pretrained Transformers التي تعد أحد أنواع النماذج اللغوية الكبيرة (Large Language Models) والتي تشكل إطاراً بارزاً للذكاء الاصطناعي التوليدي، حيث تم طرح أول إصدار لنموذج GPT في عام 2018 من قبل شركة OpenAI، وقد تبعه عدة إصدارات تم ترقيتها بالتسلسل لتشمل سلسلة "GPT-n" الخاصة بالشركة، وكان كل إصدار منها أكثر كفاءة بشكل ملحوظ من الإصدار الذي سبقه، ويعود السبب في ذلك إلى زيادة عدد المعلومات القابلة للتدريب في كل إصدار، وقد صدر أحدثها GPT-4 في آذار من عام 2023، والذي تميز عن بقية الإصدارات بكفاءته العالية وبقدرته على معالجة وتحليل الصور والإجابة عن الأسئلة التي تتصل بها.

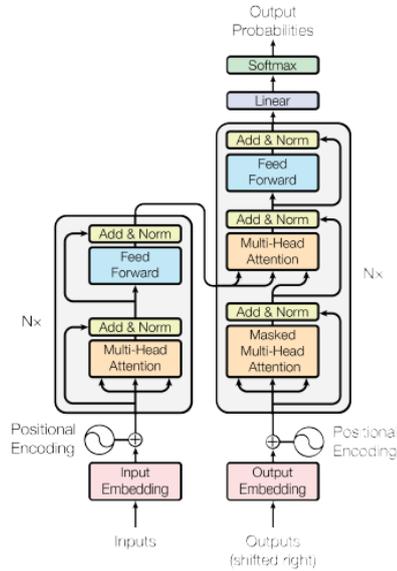
إلى ماذا تشير "it" في هذه الجملة بالنسبة للنموذج اللغوي؟، هل هي إشارة إلى كلمة street أم إلى كلمة cat؟، إنه سؤال بسيط للبشر، ولكنه ليس بهذه البساطة بالنسبة لخوارزمية النموذج اللغوي. عندما يقوم النموذج بمعالجة كلمة "it"، تسمح له آلية الانتباه الذاتي Self-Attention بربطها مع كلمة "cat"، بمعنى آخر تعطي آلية الانتباه الذاتي فرصة للنموذج للنظر إلى كلمات أخرى في تسلسل كلمات الدخل بحثاً عن إشارات يمكن أن تساعد في تحسين ترميز الكلمة، وبالتالي عند ترجمة جملة من لغة إلى أخرى تسمح آلية الانتباه الذاتي Self-Attention للنموذج بالتركيز على الكلمات أو العبارات الأكثر أهمية لفهم معنى الجملة، وعند إنشاء رد نصي مشابه للنص المصاغ من قبل الإنسان كما في نموذج ChatGPT، تسمح آلية الانتباه الذاتي Self-Attention للنموذج بالتركيز على الكلمات أو العبارات التي تعتبر أكثر أهمية لالتقاط جوهر وسياق النص.

يتكون أبسط نماذج GPT وهو GPT-1 من 12 متحول Transformers (Decoder فقط) كما هو موضح في الشكل (3)، ويصل عدد المعلمات فيه إلى 117 مليون، وقد تم تدريبه باستخدام مجموعة البيانات BooksCorpus التي تتكون من حوالي 7000 كتاب غير منشور وتحتوي على نصوص طويلة ومستمرة بنفس الوقت، مما ساعد النموذج اللغوي في التدريب على البيانات غير المرئية ومعالجة التبعيات بعيدة المدى بالنسبة للكلمات ضمن النص. تنقسم عملية التدريب إلى مرحلتين، مرحلة التدريب المسبق لنموذج اللغة على مجموعة متنوعة من النصوص غير المصنفة، ومن ثم مرحلة ضبط دقيق تمييزي لكل مهمة محددة (Radford et al., 2018).

يعمل ChatGPT على بنية GPT-3.5 مع كل تحديثاتها اللاحقة منذ انطلاقه وحتى الآن بشكل مجاني، أما بنية GPT-4 فيعمل عليها ChatGPT Plus وهي تتطلب اشتراك مدفوع، ورغم إجراء بحث مكثف فإنه لم تتوفر معلومات تقنية كافية عن

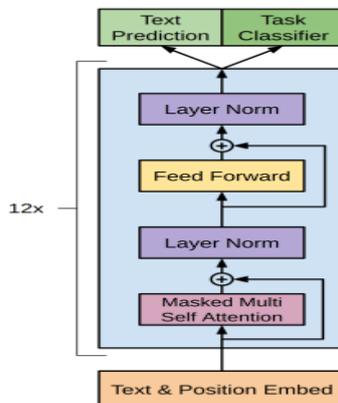
إن جميع نماذج GPT عبارة عن شبكات عصبونية اصطناعية تعتمد على بنية المحولات Transformers، التي تعتبر أحد أنواع الشبكات العصبونية التي تناسب بشكل خاص مهام معالجة اللغة الطبيعية NLP، والتي تم عرضها بشكل أساسي من قبل (Vaswani et al., 2017). ومنذ ذلك الحين استخدمت على نطاق واسع في مجموعة متنوعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية والترجمة الآلية وإنشاء النصوص. إن إحدى الميزات الهامة التي تقدمها المحولات Transformers هي آلية الانتباه الذاتي Self-Attention التي تسمح للنموذج بإيلاء المزيد من الاهتمام والتركيز على عناصر الإدخال المهمة مثل بعض الكلمات المميزة للسياق عند توليد الخرج، يوضح الشكل (2) البنية المعمارية للمحولات. يمكن توضيح الهدف من الانتباه الذاتي من خلال المثال التالي: بفرض أن الجملة التالية هي جملة دخل والمطلوب من النموذج اللغوي ترجمتها إلى اللغة العربية:

The cat didn't cross the street because it was too (tired



الشكل (2) البنية المعمارية للمحولات Transformers (Vaswani et al., 2017).

دراسة تحليلية لتأثير نموذج الذكاء الاصطناعي اللغوي ChatGPT على التعليم: الفرص والتحديات الشامي، حمدان
 بنية GPT-3.5 و GPT-4، مع ذلك يوضح الجدول (1) مقارنة المعلومات وكلفة التدريب قياساً بعدد عمليات الفاصلة العائمة
 بين جميع نماذج GPT من حيث مجموعة التدريب وعدد في الثانية Flop على ضوء المعلومات المتوفرة.

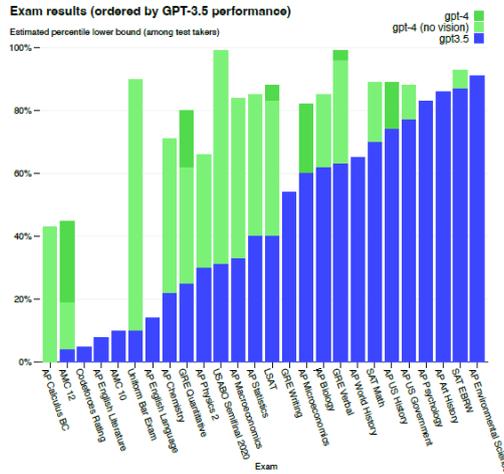


الشكل (3) البنية المعمارية للنموذج GPT-1 (Radford et al., 2018).

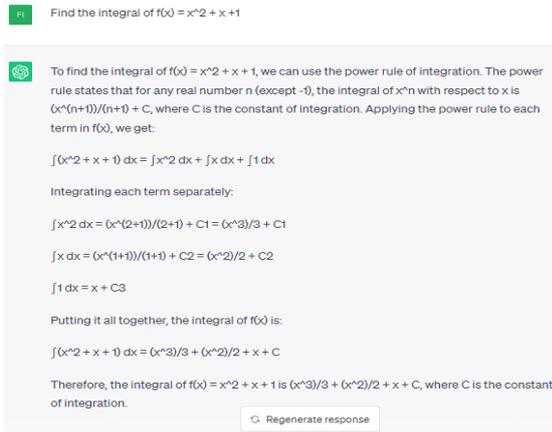
الجدول (1) مقارنة بين نماذج GPT

(http://en.wikipedia.org/wiki/Generative_pre-trained_transformer).

الموديل	تاريخ الإصدار	بيانات التدريب	عدد المعلومات	كلفة التدريب (Flop)
GPT-1	11 حزيران 2018	BooksCorpus مجموعة حجمها 4.5 غيغا بايت مؤلفة من 7000 كتاب غير منشور تغطي مواضيع مختلفة	117 مليون	1.7E19 Flop
GPT-2	الإصدار الأولي: 19 شباط 2019 الإصدار الكامل: 5 تشرين الثاني 2019	مجموعة WebText 40 غيغا بايت من النصوص و 8 ملايين مستند من 45 مليون صفحة ويب	1.5 مليار	1.5e21 Flop
GPT-3	28 أيار 2020	570 غيغا بايت + WebText + ويكيبيديا الإنجليزية + مجموعتين من الكتب (Books1 and Books2)	175 مليار	3.1E23 Flop
GPT-3.5	الإصدار الأولي: 15 آذار 2022 الإصدار الكامل: 30 تشرين الثاني 2023	غير معن	175 مليار	غير معن
GPT-4	14 آذار 2023	غير معن	غير معن	غير معن ولكن يُقدر بـ 2.1E25 Flop



الشكل (4) أداء GPT-4 و GPT-3.5 في الاختبارات المنهجية المخصصة للبشر (OpenAI, 2023).



الشكل (5) إيجاد تكامل رياضي باستخدام ChatGPT

4- تأثير ChatGPT على التعليم من حيث الفرص

التي يقدمها:

قامت شركة OpenAI باختبار أداء نماذجها اللغوية الحديثة GPT-4 و GPT-3.5 على مجموعة متنوعة من الاختبارات المنهجية التي تغطي مجالات علمية عديدة، وقد أعلنت عن نتائج هذه الاختبارات في التقرير الذي نشرته عقب إصدار نسختها الأخيرة GPT-4 (OpenAI, 2023)، إن هذه الاختبارات تم تصميمها بشكل أساسي لاختبار البشر، ويعتبر اختبار النماذج عليها فرصة لتقييم مستواها وأدائها الحقيقي، حيث أوضحت الشركة أنها لم تقم بتخصيص أي إعدادات محددة للنماذج من أجل التعامل مع هذه الاختبارات، تبين النتائج أن النموذج GPT-4 أظهر أداءً يوازي أداء الإنسان في معظم هذه الاختبارات المهنية والأكاديمية، متفوقاً في هذا على جميع النماذج اللغوية الحديثة، يوضح الشكل (4) أداء هذه النماذج وتقييمها بالنسبة للاختبارات.

يوضع التقييم السابق الذي أجرته الشركة مدى قدرة ChatGPT على توفير العديد من الفرص والإمكانيات بالنسبة لكل من المدرسين والطلاب على حد سواء، ومن أجل هذا الغرض سيتم استعراض أداء ChatGPT في العديد من المهام التعليمية على مستوى الطلاب والمدرسين والنقاش حول القدرات التي يمكن له أن يوفرها.

1-4 بالنسبة لطلاب التعليم الأساسي والعالي:

تتمثل إحدى أكبر مزايا ChatGPT في قدرته على فهم استفسارات اللغة الطبيعية والرد عليها، يسمح هذا للطلاب

Give a function using Python to plot $f(x)$ where $f(x)$ is a polynomial

Certainly! Here's an example function in Python to plot a polynomial function $f(x)$ using the matplotlib library:

```
python
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

def plot_polynomial(coefficients):
    # Generate x values from -10 to 10
    x = np.linspace(-10, 10, 100)

    # Evaluate the polynomial function for each x value
    y = np.polyval(coefficients, x)

    # Create the plot
    plt.plot(x, y)
    plt.xlabel('x')
    plt.ylabel('f(x)')
    plt.title('Plot of f(x)')
    plt.grid(True)

    # Display the plot
    plt.show()
```

This function takes a list of polynomial coefficients `coefficients` as input. The coefficients should be in descending order of degree. For example, if the polynomial is $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5$, then the coefficients would be `[2, -3, 4, -5]`.

The function generates an array of x values using `np.linspace` to span the range from -10 to 10. It then evaluates the polynomial function for each x value using `np.polyval`. Finally, it creates a plot using `plt.plot` and displays it using `plt.show`.

Here's an example usage of the function:

```
python
coefficients = [2, -3, 4, -5]
plot_polynomial(coefficients)
```

This will plot the polynomial function $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5$. You can modify the `coefficients` list to plot different polynomial functions by providing the corresponding coefficients.

الشكل (6) إنشاء وظيفة بلغة Python لرسم كثير حدود باستخدام ChatGPT.

يطرح سؤال على ChatGPT بنفس الطريقة التي يطرحون بها على مدرسيهم، ونظراً لكونه مدرب بشكل مسبق على طيف واسع من المعارف والعلوم، فإنه يمكن استخدامه كمعلم افتراضي بوسعه تقديم إجابة علمية تغطي كافة مستويات التعليم الأساسي والعالي والمهني، وبهذا يمكن أن يساعد نموذج ChatGPT الطلاب على حل واجباتهم المنزلية وتطوير مهاراتهم وقدراتهم المعرفية في نطاقات علمية عديدة مثل الرياضيات والفيزياء واللغة وغيرهم، وذلك في أي وقت وفي أي مكان بدون أي كلال أو تعب كما هو الحال عند الإنسان (Rahman et al., 2023).

يوضح الشكل (5) والشكل (6) مثالين عن استخدام ChatGPT لإيجاد تكامل رياضي وإنشاء وظيفة بلغة Python لرسم كثير حدود من الدرجة n على التوالي.

بشكل عام سيساعد ChatGPT الطلاب على إنجاز الكثير من المهام في ثوان معدودة، مثل طرح الأفكار والترجمة والتدقيق اللغوي واكتشاف الأخطاء الإملائية والنحوية واكتشاف أخطاء التعليمات البرمجية وتعديلها، والقيام بالواجبات المنزلية والاستعداد للاختبارات والحصول على المعلومات، كما يمكنهم بناء تجربة تعلم شخصية خاصة بكل منهم من خلال الاستعانة بالنموذج في الحصول على تقييمات لأدائهم، ولكن وبنفس الوقت يجب تنبيه الطلاب بتوخي الحذر الشديد وتحري دقة المعلومات التي يولدها ChatGPT، والابتعاد عن الاعتماد الكلي عليه إن أرادوا تحقيق الفائدة المرجوة.

يعطي المثالين السابقين تصوراً جيداً عن إمكانيات ChatGPT التي تؤهله كما هو واضح للعب دور مدرس افتراضي محترف من خلال قدرته على إنشاء تفسيرات وحلول متدرجة خطوة بخطوة لمشكلة معينة، ويمكنه بنفس الوقت أن يتيح للطلاب مناقشته حول إيجاد التفسيرات والحلول الأخرى عند الطلب.

2-4 بالنسبة للمدرسين وأساتذة الجامعات:

بشكل مشابه للطلاب يمكن أن يساعد ChatGPT المدرسين وأساتذة الجامعات في الوصول إلى المعرفة بصورة سريعة وبدون مجهود مضمي في البحث، حيث يمكن توظيفه في صياغة الأسئلة الامتحانية ووضع الخطوط العريضة لمحتوى المقرر التعليمي مع توضيح الأهداف التعليمية المرجوة، وتدريب الطلاب وتقييم مستواهم والحصول على ملاحظات فورية بشأن أدائهم ومستوى تحصيلهم، والحصول على أفكار ومقترحات بشأن الأنشطة التعليمية والممارسات التدريسية المختلفة. يوضح الشكل (7) كيف يمكن للمدرسين إنشاء خطط الدروس لمادة محددة مثل مادة الشبكات ضمن إطار زمني محدد، وإبراز أهم المواضيع التي ستتناولها هذه المادة مع أهداف التعليم المرجوة.

يمكن أيضاً استخدام ChatGPT لإنشاء أسئلة اختبار خاصة مصممة لمادة معينة بشكل خاص مع تحديد درجة الصعوبة، يوضح الشكل (8) مثلاً عن كيفية إنشاء أسئلة اختبار لمادة الشبكات عند الطلب من ChatGPT القيام بذلك.

كما هو واضح سيعزز ChatGPT إنتاجية المعلم من خلال مساعدته في القيام بوظائف تتطلب منه عادةً الكثير من الوقت والجهد وذلك بكفاءة عالية وبسرعة قياسية، مما سيزيد الفرصة له للتفاعل مع طلابه بشكل أكبر ويخفف العبء الواقع عليه ويسمح له بالتركيز لمهام أخرى.

Give me a detailed outline for a "Networks" course, organized in tabular form with a timeline spanning two months and learning objectives

Sure! Here's a detailed outline for a "Networks" course organized in tabular form, spanning two months and including learning objectives for each topic.

Month 1:

Week	Topic	Learning Objectives
Week 1	Introduction to Networking	- Understand the basic concepts of computer networks - Explain the different types of networks - Identify the key components of a network
Week 2	Network Protocols	- Understand the role of protocols in networking - Explain the functions of common network protocols (TCP/IP, UDP, HTTP, DNS) - Analyze network protocols using packet sniffing tools
Week 3	Network Models	- Understand the OSI and TCP/IP network models - Explain the layers and their functions in each model - Compare and contrast the OSI and TCP/IP models
Week 4	Local Area Networks (LANs)	- Define and explain LAN concepts - Identify different LAN technologies (Ethernet, Wi-Fi) - Configure and troubleshoot LAN connections

Month 2:

Week	Topic	Learning Objectives
Week 5	Wide Area Networks (WANs)	- Define and explain WAN concepts - Identify different WAN technologies (MPLS, Frame Relay, VPN) - Understand WAN connectivity options and their applications
Week 6	Network Security	- Understand the importance of network security - Identify common network security threats and vulnerabilities - Implement basic network security measures (firewalls, encryption, access control)
Week 7	Network Troubleshooting	- Develop troubleshooting methodologies for network issues - Use network diagnostic tools to identify and resolve common network problems - Analyze and interpret network logs and error messages
Week 8	Network Management and Administration	- Understand the role of network management and administration - Explain the key tasks and responsibilities of network administrators - Configure and manage network devices (routers, switches)

Each week in the course would consist of lectures, hands-on exercises, and assessments to reinforce the learning objectives. The timeline can be adjusted based on the specific needs and pace of the course.

الشكل (7) إعداد مخطط دروس مادة الشبكات باستخدام ChatGPT

للتركز على الجانب العملي والتجريبي للموضوع الذي تتناوله المقالة، كما ويمكنه أيضاً تلخيص المقالات المنشورة بشكل فعال مما يساعد الباحثين على فهم فحوى تلك المقالات، ومن الممكن مع تحديثاته المستقبلية أن يصبح قادراً على مساعدة الباحثين في طرح أفكار بحثية جديدة.

في الواقع يمكن مقارنة أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة للمقالات العلمية بأهمية الآلة الحاسبة بالنسبة للرياضيات، أدى اختراع الآلة الحاسبة وتوظيفها في التعليم إلى تغيير كبير في طرائق التدريس رغم المعارضة الشديدة التي لاقتها في البداية، فقبل اختراع الآلة الحاسبة غالباً ما كان يتم تقييم مسألة رياضية بناءً على صحة الحل نفسه، لكن مع ظهورها لم تعد صحة الحل بحد ذاتها هي الركيزة الأساسية فحسب، بل الطريقة التي تم استخدامها للوصول إلى ذلك الحل، الأمر الذي سمح بالتركيز على آلية ابتكار الحل واستيعابها بدلاً من الحل نفسه الذي توفره الآلة الحاسبة ببساطة وسهولة كبيرة.

لهذا ومع ظهور ChatGPT وغيره من تقنيات الذكاء الاصطناعي من المتوقع في المستقبل أن يتم تقييم المقالات البحثية وغيرها من المقالات بطريقة مختلفة، فبدلاً من الاعتماد كلياً على شكل الورقة النهائي وأفكارها، ربما يصبح التقييم معتمداً على كيفية تحسين وتطوير المقالات والأفكار التي تم إنشاؤها بالأصل بواسطة نماذج الذكاء الاصطناعي مثل ChatGPT.

ومن أجل اختبار إمكانيات ChatGPT بالنسبة للغة العربية وذلك في موضوع متقدم كتوليد بعض فقرات ورقة علمية معينة، يوضح الشكل (9) مثالاً عن كيفية استخدام ChatGPT في توليد ملخص Abstract لورقة بحثية تتناول موضوع النماذج اللغوية الكبيرة وأثرها في التعليم بما لا يتجاوز 200 كلمة، وكان من اللافت في إجابته عرض مقترح أولي لمخلص يراعي بشكل جيد الجوهر العلمي للنماذج اللغوية الكبيرة وبعض آثارها المحتملة على التعليم، ولم يغيب عن ChatGPT ذكر أن



Create a professional quiz in 'Networks' course with four questions where the first two questions are of low difficulty and the rest are of high difficulty, and give the answers in the end



Sure! Here's a professional quiz on Networks with four questions, as requested:

Question 1 (Low Difficulty):

Which device is used to connect multiple devices in a local area network (LAN)?

- a) Modem
- b) Router
- c) Hub
- d) Switch

Question 2 (Low Difficulty):

Which protocol is used for sending emails over the Internet?

- a) FTP
- b) SMTP
- c) POP
- d) HTTP

Question 3 (High Difficulty):

What is the purpose of subnetting in computer networks?

- a) To reduce network traffic
- b) To increase network security
- c) To divide a large network into smaller subnetworks
- d) To improve network performance

Question 4 (High Difficulty):

What is the difference between TCP and UDP?

- a) TCP is connection-oriented, while UDP is connectionless
- b) TCP is faster than UDP
- c) TCP is used for video streaming, while UDP is used for web browsing
- d) UDP guarantees reliable delivery of data, while TCP does not

Answers:

Question 1: d) Switch

Question 2: b) SMTP

Question 3: c) To divide a large network into smaller subnetworks

Question 4: a) TCP is connection-oriented, while UDP is connectionless

Feel free to use this quiz for educational purposes or to test your knowledge in the field of Networks.

الشكل (8) إعداد اختبار لمادة الشبكات باستخدام ChatGPT.

3-4 بالنسبة للباحثين والمقالات العلمية:

يقدم ChatGPT العديد من المزايا للباحثين، حيث يمكنه أن يدعم عملية كتابة بعض فقرات المقالة العلمية وتحسين وتصحيح الأخطاء المطبعية والنحوية وتوفير مفردات ونصوص متقدمة متصلة بموضوع المقالة، يتيح هذا للباحثين توفير الوقت

5-4 تقليص الفارق المعرفي بين القطاعات التعليمية:

من المتوقع أن يلعب ChatGPT دوراً كبيراً في ردم الفجوة المعرفية بين مختلف قطاعات التعليم وأن يساهم في التغلب على التفاوت في الإمكانيات والموارد بين مختلف المؤسسات التعليمية. على سبيل المثال بالنسبة للمدارس الريفية التي لا يحصل طلابها ومدرسيها على نفس الفرص في التدريب والتطور إذا ما قورنت بمدارس المدن، سيوفر ChatGPT وخاصة بالنسخة المجانية فرصة كبيرة لتقديم تجربة تعليمية متميزة لطلابها مقارنة بمدارس المدن المعروفة بإمكانياتها المادية والتكنولوجية الكبيرة، حيث ستصبح المعرفة متاحة لأي طالب أو معلم ومن أي مكان وبشكل مجاني تماماً.

6-4 بالنسبة لذوي الاحتياجات الخاصة:

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستساهم بشكل كبير في خلق تجربة تعليمية أكثر ملاءمة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة مقارنة بالتجربة التي كانت توفرها لهم وسائل التعليم التقليدية، الأمر الذي قد يساعد هذه الفئة على التعلم بطرق تتناسب مع حالتهم الصحية، وفي الحديث عن ChatGPT فإنه يوفر حالياً خدمة تحويل الكلام إلى نص، مما سيساهم بشكل كبير في خلق تجربة تعليمية أكثر ملاءمة، وخاصة في حال تطويره في المستقبل ليصبح من فئة التطبيقات التي تساعد في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

7-4 تحليل الصور والمخططات والرسومات:

يستطيع ChatGPT Plus الذي يعتمد على بنية GPT-4 أن يتعامل مع الصور، وهو بخلاف الإصدارات الأخرى يقبل الصور كدخل، ويقوم بتحليلها وتقديم تصور وشرح عما تتضمنه. يوضح الشكل (10) تحليل لإحدى تلك الصور وفق تقرير الشركة، حيث تم تركيب الصورة من ثلاث صور: الأولى لهاتف ذكي حديث متصل بوصلة VGA، والثانية لعبة وصلة Lightning مع صورة لوصلة VGA عليها، والثالثة لوصلة

الملخص يمكن تعديله بناءً على متن الورقة وأهدافها المحددة، في إشارة ضمنية منه إلى أن الملخص بصيغته النهائية يُكتب عادة بعد الانتهاء من صياغة المقالة والحصول على النتائج ذات الصلة بموضوع المقالة.

أريد كتابة ورقة علمية تتناول موضوع النماذج اللغوية الكبيرة ودورها في التعليم، هل تستطيع أن تقترح على فحوى الملخص المناسب Abstract لمثل تلك المقالة بما لا يتجاوز 200 كلمة؟

بالطبع! هنا هو مقترح لمخلص المقالة بما لا يتجاوز 200 كلمة:

يستهدف هذا البحث تحليل النماذج اللغوية الكبيرة ودورها في التعليم. تعتبر النماذج اللغوية الكبيرة تقنية متقدمة تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل وتوليد اللغة الطبيعية. تشمل هذه النماذج اللغوية الشبكات العصبية العميقة ونماذج الترانزفورمر، والتي تتميز بقدرتها على فهم اللغة وتوليد نصوص طبيعية بشكل دقيق.

تُجرى النماذج اللغوية الكبيرة في التعليم تحولاً جذرياً، حيث توفر تجارب تعليمية فريدة ومحتشة يمكن استخدام هذه النماذج في مجموعة متنوعة من السياقات التعليمية، مثل توفير إجابات فورية على الأسئلة، وتصحيح التمارين الكتابية، وتوفير توجيه فردي للطلاب. تساهم النماذج اللغوية الكبيرة في تحسين تجربة التعلم وتوفير فرص مخصصة للطلاب.

ومع ذلك، ينبغي مراعاة بعض التحديات المرتبطة بهذه النماذج. قد تواجه التحقق من صحة المعلومات وحماية البيانات تحديات في التطبيق الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، قد تتباين جودة النماذج اللغوية الكبيرة وفقاً للبيانات المستخدمة في تدريبها والمهارات اللغوية المستهدفة.

تلخص هذه الورقة إلى أن النماذج اللغوية الكبيرة تمثل تقنية واعدة في مجال التعليم، وتتبع تجربة تعليمية تفاعلية وفريدة. على الرغم من التحديات المرتبطة بها، يمكن استغلال هذه النماذج بشكل إيجابي لتعزيز العملية التعليمية وتحقيق فرص تعليمية محسنة.

يرجى ملاحظة أنه يمكن تعديل هذا المقترح بناءً على النص الأساسي للورقة العلمية وأهدافها المحددة.

الشكل (9) توليد ملخص Abstract لورقة علمية باللغة العربية باستخدام ChatGPT.

4-4 بالنسبة للمناهج المدرسية والجامعية:

يُعتبر التطوير المستمر للمناهج التعليمية واحداً من أهم مهام العملية التعليمية برمتها وذلك من أجل مواكبة أحدث ما توصل إليه العلم في شتى المجالات وضمان كفاءة تلك المناهج وحدائتها، إلا أن الوصول إلى المعلومات الحديثة وتضمينها في المناهج الدراسية يمكن أن يكون مهمة شاقة تتطلب الكثير من الجهد والمال. ومن هنا تأتي تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة مثل ChatGPT لتساعد كافة المؤسسات التعليمية على أداء تلك المهمة بسهولة، فمن خلال تغطيتها لطيف واسع من العلوم، فإنها تسهل وبشكل كبير عملية تطوير تلك المناهج بسرعة كبيرة وفعالية عالية.

في التعليم كان مصيرها الفشل تاريخياً (Finkle et al., 2014); (Spies et al., 2010)، ومن المحتمل أن يكون الشيء نفسه صحيحاً بالنسبة لـ ChatGPT ولغيره من النماذج. إن التركيز بشكل كامل على نقاط ضعف ChatGPT وتناهي دورها الإيجابي والمفيد سيكون أمراً مبالغاً به وسيفوت الكثير من الفرص على تلك المؤسسات، وخاصة أن تلك النماذج لا تزال في مراحلها الأولى، ومن الطبيعي أن تظهر فيها بعض العقبات كحال كل التقنيات الأخرى التي نستخدمها اليوم بكل ثقة وأمان.

إن الدعوة لحظر ChatGPT اليوم تشبه الدعوة لحظر استخدام السيارة وذلك بحجة أن استخدامها أودى بحياة الملايين من المارة أو سائقي وراكبي تلك السيارات، إلا أن الذي أدى إلى خسارة هؤلاء الضحايا ليس ابتكار السيارة بحد ذاتها وإنما القيادة الرعناء والاستخدام السيئ لها، لهذا يبدو السيناريو الواعد والأكثر واقعية هو التفكير العميق بالمشاكل والتحديات التي قد تنجم عن استخدام ChatGPT ومحاولة استيعابها وتطوير التقنيات والحلول اللازمة للتقليل من أثارها، سيتم في هذا القسم استعراض أبرز تلك المشاكل.

1-5 غياب الدقة والموثوقية:

يجب أن تدرك المؤسسات التعليمية والمدرسين والطلاب أن ChatGPT يمكن له توليد معلومات مزيفة أو غير صحيحة، وقد تطرقت بعض الأوراق البحثية إلى هذا الجانب بإسهاب، وخاصة في مجالات مثل الرياضيات (Frieder et al., 2023) وعلم النفس (Szabo et al., 2023) والمهن الصحية (Han et al., 2023)، حيث يمكن لنموذج ChatGPT إنتاج جمل طبيعية متسقة ولكنها غير دقيقة، وقد لوحظ أن الاستشهادات التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT يمكن أن تكون مزيفة، كما يمكنه توليد تعليمات برمجية غير صحيحة، لهذا يمكن أن يكون أداة تقتصر إلى الدقة وقد يُساء استخدامها في التعليم (Megahed et al., 2023).

VGA يظهر ضمنها وصلة Lightning (تستخدم وصلة Lightning عادة لشحن أجهزة iPhone) بدلاً من بنية وصلة VGA الأساسية التي تتكون عادةً من 15 موصل صغير Pin، وقد استطاع ChatGPT Plus التعرف على كافة محتويات الصور الثلاث وإعطاء شرح جيد عن كل منها، وتوضيح كيف أن وصلة VGA هي إصدار قديم ولا يمكن وصلها مع هاتف نكي حديث (OpenAI, 2023).

ومن خلال تلك الإمكانية من المتوقع أن يكون النموذج قادراً على تحليل الصور النصية والصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية ذات الصلة بالقضايا العلمية والتعليمية، ولكن نظراً لكون ChatGPT Plus العامل على GPT-4 عبارة عن خدمة مدفوعة لم يتسنى في هذه الورقة اختبار تلك الميزة الهامة.

Example of GPT-4 visual input:

User: What is funny about this image? Describe it panel by panel.



Source: <https://www.reddit.com/r/hami/comments/ab06v/hmi/>

GPT-4: The image shows a package for a "Lightning Cable" adapter with three panels.
Panel 1: A smartphone with a VGA connector (a large, blue, 15-pin connector typically used for computer monitors) plugged into its charging port.
Panel 2: The package for the "Lightning Cable" adapter with a picture of a VGA connector on it.
Panel 3: A close-up of the VGA connector with a small Lightning connector (used for charging iPhones and other Apple devices) at the end.
The humor in this image comes from the absurdity of plugging a large, outdated VGA connector into a small, modern smartphone charging port.

الشكل (10) تحليل الصور باستخدام GPT-4 (OpenAI, 2023).

5- التحديات التي يفرضها استخدام ChatGPT في التعليم:

كما ورد في هذه الدراسة فقد قامت بعض المؤسسات التعليمية بحظر استخدام ChatGPT خوفاً من تأثيره السلبي وتهديداته المحتملة على التعليم، إلا أن محاولات حظر التقنيات الناشئة

البشرية، وهذا يشكل تحدياً للمعلمين والمؤسسات التعليمية، وباتت الأدوات الخاصة بالكشف عن الانتحال والسرقات الأدبية تجد صعوبة متزايدة في التمييز بين النصوص التي يولدها الإنسان والذكاء الاصطناعي، ونتيجة لذلك تم وضع قيود على استخدام ChatGPT في المؤسسات التعليمية (Mbakwe et al., 2023). وفي سياق التجريب في إحدى الدراسات تم الطلب من ChatGPT كتابة مقال بناءً على منشورات محددة وفحص الخرج للتأكد من أصالته باستخدام إحدى التطبيقات المخصصة للكشف عن الانتحال (Turnitin, 2023)، وقد أظهرت التجربة وجود تشابه منخفض قليل بين المقال والمنشورات، وهذا ما يدعو إلى مزيد من البحث حول تطوير تقنيات جديدة للكشف عن عمليات الانتحال القائمة على الذكاء الاصطناعي لضمان سلامة ونزاهة التعليم (Ventayen et al., 2023).

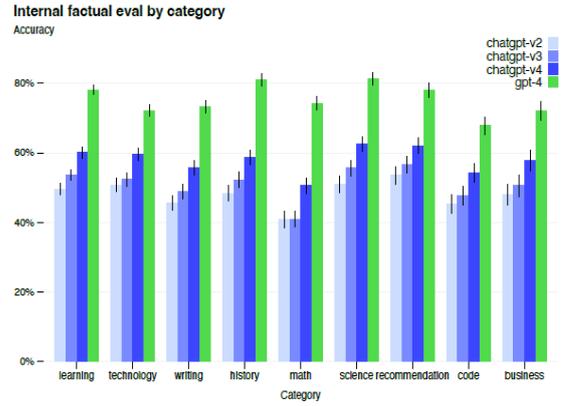
3-5 التأثير السلبي على مهارات التفكير التحليلي والنقدي وابتكار الحلول لدى الطلاب:

إن الاعتماد الشديد على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية مثل ChatGPT يمكن أن يؤثر سلباً على التعليم، وذلك بسبب سهولة الحصول على الإجابات وحل المشكلات وتوليد النصوص العلمية المطلوبة، الأمر الذي يمكن أن يحد من مهارات التفكير النقدي والتحليلي للطلاب.

لمعالجة هذه المشكلة، من المهم للطلاب والمدرسين والباحثين أن يكونوا على معرفة بحدود النماذج اللغوية، وعدم استخدامها إلا كأدوات داعمة لتعزيز التعليم (Bašić et al., 2023).

4-5 التداعيات الأخلاقية والتحيزات المحتملة:

يجب النظر بعناية في الآثار الأخلاقية والتحيزات الناجمة عن استخدام ChatGPT في التعليم، إذ تعتمد كافة النماذج اللغوية بشكل كبير على طبيعة بيانات التدريب، وعندما تحتوي تلك البيانات على تحيزات أو شذوذ، فقد يؤدي ذلك إلى نتائج سلبية وغير مرغوبة. على سبيل المثال إذا كانت بيانات التدريب متحيزة تجاه أشخاص أو ثقافات معينة، فقد ينتج عن النموذج



الشكل (11) تقييم أداء نماذج GPT (OpenAI, 2023).

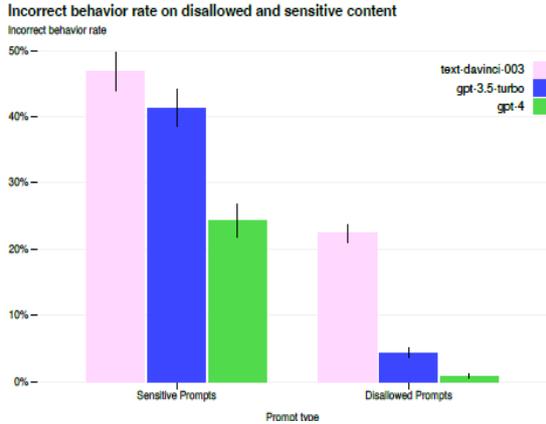
في الواقع يشير التقرير الذي أصدرته شركة OpenAI عند طرح الإصدار الأخير GPT-4 إلى أن جميع النماذج اللغوية التي أصدرتها الشركة يمكن أن تقوم بارتكاب أخطاء منطقية من خلال توليد إجابات طبيعية متسقة ولكنها غير صحيحة فيما يعرف بالهلوسة (Hallucination) (OpenAI, 2023)، ونصحت بتوخي الحذر الشديد عند التعامل مع نماذجها وخاصة في السياقات عالية المخاطر. يوضح الشكل (11) تقييم صحة إجابات جميع نماذج GPT بالنسبة لعدة نطاقات علمية وفق عدة اختبارات أجرتها الشركة وكيف أن الدقة لا تزال بحدود 80% بالنسبة للإصدار الأحدث GPT-4.

"سام OpenAI وفي هذا الصدد حذر الرئيس التنفيذي لشركة من الاعتماد الأعمى Twitter التمان" في تغريدة له على موقع محدود بشكل لا ChatGPT قائلاً: "إن ChatGPT على يصدق ولكنه جيد بما يكفي في بعض الأشياء لخلق انطباع مضلل بالعظمة، من الخطأ الاعتماد عليه حالياً في أي شيء هام سوى معاينة التقدم، ولدينا الكثير من العمل للقيام به بشأن المتانة والصحة".

<https://twitter.com/sama/status/1601731295792414720>.

2-5 الانتحال والسرقات الأدبية:

أصبحت الإجابات والنصوص التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT غير قابلة للتمييز عن الإجابات والنصوص



الشكل (12) معدل السلوكيات الخاطئة بالنسبة للمحتوى الحساس وغير المسموح به لنماذج GPT (OpenAI, 2023).

5-5 محدودية المعارف لما قبل عام 2021:

تفتقر نماذج GPT عموماً إلى المعارف الأحدث من حيث السياق الزمني الذي يسبق عام 2021، حيث أن البيانات التي تم تدريب النماذج عليها تعود لتاريخ شهر أيلول من العام 2021 م، وهذا يعني بالضرورة أن الإجابات التي تولدها تستند إلى قاعدة معرفية تعود لما قبل ذلك التاريخ، ومن المهم جداً للمؤسسات البحثية والتعليمية أخذ هذا الجانب بعين الاعتبار عند استخدامهم لنماذج GPT (OpenAI, 2023).

6-5 تفاوت أداء ChatGPT باللغات الأخرى غير اللغة الإنكليزية:

ليس من الواضح تماماً المصادر التي تم الاعتماد عليها في تدريب ChatGPT على اللغات الأخرى مثل اللغة العربية على سبيل المثال، ونظراً لقلة المراجع العلمية الموثوقة بالنسبة للغات الأخرى على شبكة الإنترنت فقد تشكل هذه النقطة تحدياً عند التعامل مع النموذج بلغة أخرى مثل اللغة العربية، وقد تؤثر على دقة إجاباته مقارنة باللغة الإنكليزية، وهذا ما أوضحه ChatGPT نفسه عند سؤاله عن أدائه بالنسبة للغات أخرى غير اللغة الإنكليزية.

6- الخلاصة:

استجابة تمييزية وعنصرية، لذا من الضروري التأكد من أن بيانات التدريب متنوعة ومتوازنة.

يمكن استخدام ChatGPT والنماذج اللغوية الأخرى لإنشاء أخبار مزيفة وخطاب كراهية ومحتويات ضارة أخرى أيضاً، مما قد يؤدي إلى إلحاق الأذى بالأفراد أو المجتمعات على حد سواء، وفي ظل الغموض الذي يكتنف الآليات والعمليات الداخلية لنموذجي GPT-3.5 و GPT-4 وغياب الشفافية حول كيفية عملهما، فقد يكون من الصعب تحميل أي شخص المسؤولية عن الردود التي تم إنشاؤها من قبلها.

مع ذلك أوضحت شركة OpenAI إلى أنها تقوم بضبط سلوك نماذجها اللغوية باستخدام التعلم المعزز مع ردود الفعل البشرية Reinforcement Learning With Human Feedback اختصاراً RLHF لإنتاج استجابات تتجنب المخاطر المحتملة بحيث تتماشى بشكل أفضل مع نوايا المستخدمين الآمنة، إلا أن هذه النماذج لا تزال عرضة لقبول المدخلات غير الآمنة وتوليد الإجابات غير المرغوب بها كما يوضح تقرير الشركة (OpenAI, 2023)، وبنفس الوقت ونتيجة لسياسة الحذر المفرط التي يفرضها تطبيق RLHF قد يصبح النموذج في بعض الحالات شديد الحذر اتجاه المدخلات الآمنة، كما وقد يرفض الطلبات غير الضارة أيضاً. يوضح الشكل (12) معدل السلوكيات الخاطئة عند التعامل مع محتوى حساس أو ممنوع بالنسبة للإصدارين 3.5 و 4 كما أوردته شركة OpenAI في تقريرها، ومن الواضح أن الإصدار الأخير 4 يملك المعدل الأقل وهو الأفضل بالطبع، كما وعدت الشركة بالعمل على تحقيق المزيد من التقدم في إصداراتها اللاحقة.

تقترح هذه الدراسة على ضوء هذه الاستنتاجات تدريب المدرسين والطلاب على حد سواء على كيفية استخدام ChatGPT وغيره من النماذج اللغوية القوية بشكل فعال، وثقافتهم حول أساليب الاستفادة منه وإحاطتهم بقيود وحدود ChatGPT وتأثيرها المحتمل على النزاهة العلمية، كما توصي الهيئات التدريسية في المدارس والجامعات بتحديث إرشاداتها وسياساتها التعليمية الخاصة، والانخراط بشكل فاعل وجدي بأدوات العصر القادم والذي ستلعب فيه تقنيات الذكاء الاصطناعي وخاصة النماذج اللغوية الكبيرة مع تحديثاتها القادمة دوراً جوهرياً ولا مفر منه في التعليم.

لا يزال استخدام ChatGPT بآثاره الإيجابية والسلبية على التعليم في مراحله الأولى، وهذا يعني الحاجة إلى إجراء المزيد من البحوث التجريبية والمراجعات في المستقبل للوصول إلى تقييم شامل وموضوعي.

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

يتمتع ChatGPT وبقية النماذج اللغوية الأخرى بإمكانيات كبيرة تؤهلها لتكون أدوات داعمة للعمل التعليمي والبحثي، حيث بوسعها توليد محادثات طبيعية شبيهة بالبشر يمكن توظيفها للإجابة على الأسئلة وحل المشكلات والواجبات وتصحيح الأخطاء وشرح الموضوعات العلمية وتوفير دروس افتراضية وتعلم اللغات والبرمجة وتطوير المناهج ودعم البحث العلمي، مما قد يوفر الكثير من الوقت والجهد بالنسبة لكل من المدرسين والطلاب معاً، وعلى الرغم من أن ChatGPT أداة قوية ويمكنها أن تغطي طيفاً واسعاً من العلوم والمواضيع، إلا أنها لا تزال تعاني من بعض المشاكل والقيود، مثل الهلوسة وتوليد معلومات غير صحيحة أو مزيفة والافتقار إلى آلية واضحة لتقييم المعلومات التي تولدها ومحدودية المعارف التي تتناولها، لذلك من المهم أن تضع المؤسسات التعليمية على كافة المستويات تلك القيود في اعتبارها عند استخدام ChatGPT وغيره من النماذج اللغوية بحيث لا يتم الاعتماد عليها بشكل أعمى. بالإضافة إلى ذلك فإن الآثار الأخلاقية الناجمة عن استخدام هذه النماذج مثل التحيز والسرقة الأدبية والتمييز وإساءة الاستخدام والمساءلة والشفافية والتأثير الاجتماعي يجب أخذها في الاعتبار بعناية أيضاً.

10) Kashefi, A., Mukerji, T. (2023). Chatgpt for programming numerical methods. arXiv, arXiv:2303.12093.

11) Sobania, D., Briesch, M., Hanna, C., Petke, J. (2023). An analysis of the automatic bug fixing performance of chatgpt. arXiv, arXiv:2301.08653.

12) Malinka, K., Perešini, M., Firc, A., Hujňák, O., Januš, F. (2023). On the educational impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence ready to obtain a university degree?. arXiv, arXiv:2303.11146.

13) Mhlanga, D. (2023). Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning. SSRN, 4354422.

14) Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare*, 11(6), 887.

15) Lo, CK. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4):410.

16) Gill, S. S., Xu, M., Patros, P., Wu, H., Kaur, R., Kaur, K., & et al. (2023). Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. *Internet of Things and Cyber-physical Systems*, 4, 19–23.

17) Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., & et al. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.

18) Cooper, G. (2023). Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444–452.

19) Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using

References:

1) Buchholz, Katharina. (2023). ChatGPT Sprints to One Million Users. *Statista*. 8 June 2023.

<https://www.statista.com/chart/29174/time-to-one-million-users/>.

2) Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., and Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.

3) Bengio, Y., Lecun, Y., Hinton, G. (2021). Deep Learning for AI. *Commun. ACM*, 64, 58–65.

4) Zhai, X. (2022). ChatGPT User Experience: Implications for Education. SSRN, 4312418.

5) Terwiesch C. (2023). Would Chat GPT Get a Wharton MBA? A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course. University of Pennsylvania: Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School.

6) Choi, J.H., Hickman, K.E., Monahan, A., Schwarcz, D. (2023). ChatGPT Goes to Law School. SSRN, 4335905.

7) Sullivan, M., Kelly, A., McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1).

8) Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*. 103(102274), 102274.

9) Kung, T.H., Cheatham, M., Medenilla, A., Sillos, C., De Leon, L., Elepaño, C., Madriaga, M., Aggabao, R., Diaz-Candido, G., Maningo, J., et al. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLoS Digit Health*, 2(2).

- 27) Han, Z., Battaglia, F., Udaiyar, A., Fooks, A., Terlecky, S.R. (2023). An Explorative Assessment of ChatGPT as an Aid in Medical Education: Use it with Caution. medRxiv.
- 28) Megahed, F.M., Chen, Y.J., Ferris, J.A., Knoth, S., Jones-Farmer, L.A. (2023). How Generative AI Models such as ChatGPT Can be (Mis)Used in SPC Practice, Education, and Research? An Exploratory Study. arXiv, arXiv:2302.10916.
- 29) Mbakwe, A.B., Lourentzou, I., Celi, L.A., Mechanic, O.J., Dagan, A. (2023). ChatGPT Passing USMLE Shines a Spotlight on the Flaws of Medical Education. PLoS Digital Health, 2(2).
- 30) Ventayen, R.J.M. (2023). OpenAI ChatGPT Generated Results: Similarity Index of Artificial Intelligence-Based Contents. SSRN, 4332664.
- 31) Turnitin. (2023). 8 June 2023. <https://www.turnitin.com>.
- 32) Bašić, Ž., Banovac, A., Kružić, I., Jerković, I. (2023). Better by You, Better than Me? ChatGPT-3 as Writing Assistance in Students' Essays. arXiv, arXiv:2302.04536
- 33) Altman, Sam. (2023). Twitter. 8 June 2023. <https://twitter.com/sama/status/1601731295792414720>.
- 34) Finkle, T. A., & Masters, E. (2014). Do MOOCs pose a threat to higher education?. Research in Higher Education Journal, 26, 1–10
- 35) Spies, A. R., Kjos, A. L., Miesner, A., Chesnut, R., Fink, J. L., D'antonio, N., & Russo-Alvarez, G. (2010). Use of laptops and other technology in the classroom. American journal of pharmaceutical education, 74(8), 152a.
- chatbots in education. Smart Learning Environments, 10(1).
- 20) Generative_pretrained_transformer. Wikipedia. 8 June 2023. http://en.wikipedia.org/wiki/Generative_pre-trained_transformer .
- 21) Rahman, Md. M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. Applied Sciences, 13(9), 5783.
- 22) Vaswani, Ashish., Noam, Shazeer., Niki Parmar., Jakob, Uszkoreit., Llion, Jones., Aidan N. Gomez., Lukasz, Kaiser.& et al. (2017). Attention Is All You Need. NIPS, Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems, Pages 6000–6010
- 23) Radford, Alec., Narasimhan, Karthik., Salimans, Tim., Sutskever, Ilya. (2018). Improving language understanding by generative pre-training. OpenAI, Technical Report. 8 June 2023. https://s3-us-west-2.amazonaws.com/openai-assets/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf.
- 24) OpenAI. (2023). GPT-4 Technical Report, arXiv , arXiv:2303.08774v3.
- 25) Frieder, S., Pinchetti, L., Griffiths, R.R., Salvatori, T., Lukasiwicz, T., Petersen, P.C., Chevalier, A., Berner, J. (2023). Mathematical Capabilities of ChatGPT. arXiv, arXiv:2301.13867.
- 26) Szabo, A. (2023). ChatGPT is a Breakthrough in Science and Education but Fails a Test in Sports and Exercise Psychology. Baltic Journal of Sport and Health Sciences, 1(128), 25-40.