

الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم: رؤية عالمية للتحديات والفرص

"Generative Artificial Intelligence in Education: A Global Perspective on Challenges and Opportunities"

بركة مشنان¹ ، ايمان بن قصير²



barka.mechnane@univ-batna.dz، جامعة باتنة 1 (الجزائر)



imene_doc2011@live.fr، مركز البحث في الاقتصاد المطبق من أجل التنمية (الجزائر)²

تاريخ القبول: 2025-06-04

تاريخ الإرسال: 2025-05-02

Abstract

This study aimed to explore the utilization of generative artificial intelligence (AI) applications in education by examining the concept of generative AI and its significance in educational contexts. The study reviewed various generative AI tools and applications, with a focus on understanding the technical, social, and pedagogical challenges associated with their implementation. Additionally, it evaluated the experiences of different countries in adopting these technologies and highlighted key challenges hindering their widespread application. The study adopted a descriptive research methodology to collect and analyze data related to generative AI in education. Findings revealed that the integration of generative AI technologies such as intelligent tutoring systems and expert systems has been a pivotal factor in the success of advanced nations, including the United States, South Korea, and China. Moreover, the results emphasized the critical need to address social and technical challenges rigorously to maximize the benefits of these technologies while preserving the humanistic aspects of education and mitigating potential adverse effects.

Keywords: Generative Artificial Intelligence . Education

JEL : I23 ; O33

ملخص

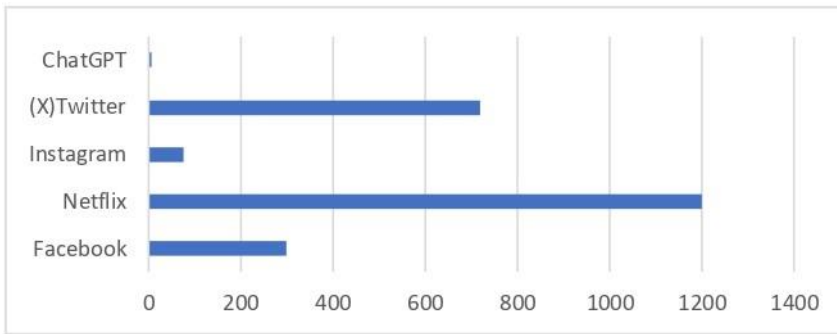
هدفت الدراسة الى معرفة كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، وذلك من خلال استعراض مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي وأهميته في التعليم كما تم التطرق لمختلف الأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، كما ركزت الدراسة على فهم التحديات التقنية والاجتماعية والتعليمية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي بالإضافة إلى تقييم تجارب الدول المختلفة في استخدام هذه التقنيات وأهم التحديات التي تواجه تطبيقه، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في جمع وتحليل كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال التعليم، أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي كأنظمة التعلم الذكية والنظم الخبيرة، يعد عاملاً محورياً في نجاح الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية وكوريا الجنوبية والصين. كما أكدت النتائج على أهمية معالجة التحديات الاجتماعية والتقنية بجدية لتحقيق الاستفادة المثلى من هذه التقنيات، مع الحفاظ على الجوانب الإنسانية في العملية التعليمية وتجنب الآثار السلبية المحتملة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، التعليم

تصنيفات JEL : I23 ; O33

1. مقدمة

أطلقت شركة OpenAI برامج الدردشة ChatGPT والذي يعتمد على تقنية نموذج اللغات المتعدد Large Language Model (LLM) حيث يحاكي لغة الإنسان والمشاركة في محادثة نصية في مختلف العلوم، وكان انتشار استخدامه سريعاً جداً مقارنة بالبرامج والمنصات الأخرى، حيث وصل عدد المستخدمين ل ChatGPT خلال الخمس الأيام الأولى من إطلاقه إلى مليون مستخدم، بينما استغرقت المنصات الشهيرة الأخرى مثل الفيسبوك، نيتفليكس، انستغرام، التويتير إكس، وقتاً أطول بكثير للوصول إلى مليون مستخدم، حيث بلغت (300، 1200، 75، 720) يوماً على التوالي والشكل الموالي يبين ذلك:



المصدر: Biswas, S. (February 25, 2023). Role of Chat GPT in Education. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4369981>

شهد قطاع التعليم تحولات جوهرية في السنوات الأخيرة نتيجة للتقدم التقني المتسارع، وعلى وجه الخصوص مع بروز تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، الذي يتمتع بإمكانات كبيرة لإحداث نقلة نوعية في أساليب التعليم والتعلم. وقد بدأت هذه التقنية تُستخدم على نطاق واسع في مجالات متعددة مثل الطب والتسويق، حيث تساهم في تنفيذ مهام متنوعة تشمل توليد الصور والفيديوهات، وتصميم المحتوى الإبداعي، وإنتاج النصوص الذكية. ومن بين أبرز التطبيقات المعروفة حالياً في هذا المجال تطبيق "ChatGPT"، الذي يُعد نموذجاً لتوليد المحادثات الآلية الذكية. كما أصبحت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT و DALL·E و MidJourney مدمجة في الحياة

اليومية، خاصة في مجال التعليم الذي يُعد من أكثر القطاعات استفادة منها، إذ يُوظف الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجالات متعددة مثل اقتراح الأفكار، تخطيط الدروس، إعداد الاختبارات، وتقييم أداء الطلاب. ومن المتوقع أن يشهد التعليم تأثيراً متزايداً لهذه التقنية في المستقبل القريب، مع توجه العديد من المؤسسات التعليمية إلى دمجها كعنصر أساسي ضمن منظوماتها التربوية.

مشكلة الدراسة: في ظل التطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، أصبحت هذه الأدوات جزءاً لا يتجزأ من الأنظمة التعليمية العالمية، حيث توفر فرصاً غير مسبقة لتحسين جودة التعليم وتخصيصه. ومع ذلك، فإن تطبيق هذه التقنيات في التعليم يطرح تحديات كبيرة تتعلق بالأخلاقيات، والخصوصية، والعدالة، وجودة المحتوى. لذلك، تبرز الإشكالية التالية :

كيف يمكن للأنظمة التعليمية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الناجحة عالمياً؟

- تساؤلات الدراسة

- ✓ كيف يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يعزز تخصيص التعليم ويحسن من نتائجه؟
- ✓ ماهي مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي ؟
- ✓ ما هي التطبيقات العالمية الناجحة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، وما هي الدروس المستفادة منها؟
- ✓ ما هي النماذج العالمية الرائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، وكيف يمكن الاستفادة منها في سياقات أخرى؟
- أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة في:

✓ الذكاء الاصطناعي التوليدي (مثل ChatGPT ، DALL-E ، وغيرها) أصبح جزءاً من التحول الرقمي العالمي.

- ✓ دراسة كيفية توظيف هذه التقنيات في التعليم يساعد الأنظمة التعليمية على البقاء في صدارة التطورات التكنولوجية.
- ✓ يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي تقديم تجارب تعليمية مخصصة وفعّالة، مما يعزز فهم الطلاب ويحسن نتائج التعلم. هذه التقنيات قادرة على إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي وديناميكي، مثل تمارين مخصصة، شروحات مرئية، أو حتى محاكاة افتراضية.
- ✓ الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكنه تكييف المحتوى التعليمي وفقاً لاحتياجات وقدرات كل طالب، مما يعزز التعلم الفردي.
- ✓ تعزيز الوصول إلى التعليم حيث يمكن أن توفر هذه التقنيات فرصاً تعليمية لأفراد في مناطق نائية أو ذات موارد محدودة، مما يساهم في تحقيق العدالة التعليمية.
- محاور الدراسة: سيتم التطرق في هذه الدراسة إلى المحاور التالية:

- ✓ المقاربة النظرية للذكاء الاصطناعي التوليدي.
- ✓ خطوات تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والسياسة العامة لتطبيقه.
- ✓ أمثلة دولية ناجحة للذكاء الاصطناعي التوليدي فالتعليم .

1- ماهي تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي وكيف تعمل الية تطبيقها؟

- 1-1: السياق التاريخي : الذكاء الاصطناعي هو مجال علمي يهدف إلى إنشاء آلة ذكية قادرة على محاكاة الذكاء البشري والقيام بمهام تتطلب التعلم والاستنتاج وحل المشكلة. وقد بدأ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم منذ ستينيات القرن الماضي، وامتد تاريخ استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عبر مراحل عدة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA، 2023، صفحة 05):

- **المرحلة الأولى 1960-1974:** ظهور برامج معالجة اللغات الطبيعية مثل إيليزا (ELIZA)، الذي يسأل الطالب أسئلة عن جغرافيا أمريكا الجنوبية ويقدم تغذية راجعة فورية عن إجاباتهم باللغة الطبيعية، واعتبر هذا البرنامج في حينه أول نظام تعليم ذكي.
- **مرحلة الثانية 1975 - 1990:** تطوير نظام مايسين (MYCIN) لمساعدة الأطباء في تشخيص وعلاج المرضى المصابين بعدوى بكتيرية، وقد وضع هذا النظام أساساً لأنظمة التعليم الذكية (System Tutoring Intelligent). كما صدر في هذه المرحلة أول عدد من المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم.
- **المرحلة الثالثة 1990 - 2010:** أدى ظهور شبكة الأنترنت إلى انتشار التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد ساعد تطور تقنيات تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية في تحسين التفاعل بين الإنسان وأنظمة التعليم الذكية. كما استخدم الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في التقييم الذكي، لا سيما في مجال تعلم اللغات الأجنبية.
- **المرحلة الرابعة من 2010 الى غاية الآن:** شهد العقد الأخير (منذ 2010) تطوراً متسارعاً في تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مدفوعاً بتطور الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) والتقدم في تقنيات التعلم العميق. خلال هذه الفترة، تنوعت النماذج التوليدية لتشمل الشبكات العصبية الالتفافية (CNNs) والشبكات العصبية التكرارية (RNNs) لتوليد النصوص والفيديو، إلى جانب ظهور المشفرات التلقائية التباينية (VAEs) ونماذج الانتشار (Diffusion Models) لتوليد الصور. كما شكّل تطوير نماذج اللغة الضخمة (LLMs)، بدءاً من GPT-1، نقلة نوعية في قدرات توليد النصوص، مما مثّل تقدماً كبيراً في هذا المجال. وفي عام 2022، أدى إطلاق أدوات سهلة الاستخدام لتحويل النص إلى صورة، مثل Midjourney و DALL·E 2، إلى انتشار واسع لهذه التقنيات في الأوساط العامة، مما أثار

جدلاً أخلاقياً حول حقوق الملكية الفكرية، مستقبل المهن الإبداعية، وأطر الاستخدام المسؤول

للذكاء الاصطناعي (Shivam R. Solanki، 2024).

1-2: مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي: يعبر الذكاء الاصطناعي التوليدي عن الأنظمة

والأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام، والتي تمتلك القدرة على تحسين أدائها استناداً

إلى المعلومات التي تجمعها، حيث يظهر الذكاء الاصطناعي في العديد من الأشكال المختلفة

(القحطاني، 2025، صفحة 09).

يُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) تقنية ثورية مبتكرة وحديثة، وهو جزء من مجال الذكاء الاصطناعي يُستخدم في إنشاء أشياء جديدة دون الحاجة إلى معالجة وتحليل البيانات المتوفرة مسبقاً. ففي حين يتعامل الذكاء الاصطناعي التقليدي مع مهام مثل التصنيف، والتنبؤ، والتجميع، يركز الذكاء الاصطناعي التوليدي على إنتاج محتوى جديد مثل الصور، والموسيقى، والنصوص، وإنشاء عوالم افتراضية مبتكرة. (Vadivu, 2024, p. 193) وهي مواد قد تختلف تمامًا عما يُنتجه البشر. تعتمد هذه التقنية على بنى عميقة ومتقدمة مثل الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) والمشفرات التلقائية التباينية (VAEs)، مما يمكنها من إنتاج نتائج فريدة بناءً على بيانات تدريب سابقة يستطيع من خلالها توليد بيانات جديدة واقعية تشبه البيانات الأصلية. وقد أحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي ثورة في العديد من المجالات، مثل الفن، والتعليم، وتوليد النصوص، بفضل قدرته على فهم الأنماط اللغوية والسياقية المعقدة باستخدام تقنيات التعلم العميق والتعلم غير المراقب. ورغم هذه القدرات الهائلة، إلا أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يثير العديد من القضايا الأخلاقية، منها التحيز فقد تكون نتائجه غير عادلة بسبب طريقة تدريبه، وسوء الاستخدام حيث يمكن تسخيره في تطبيقات غير مسؤولة قد تُستخدم لأغراض ضارة، بالإضافة إلى محدودية القدرة على تفسير منطق النموذج الداخلي في إنتاج المحتوى أو اتخاذ القرار. لذلك، تتجه الجهود البحثية نحو تطوير أساليب للتقليل من هذه المخاطر وضمان استخدام آمن وأخلاقي لهذه التكنولوجيا الواعدة (Kadry, 2024, pp. 154-155).

الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) هو تقنية توظف الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى جديد و مبتكر، بحيث يتم الاستفادة من GenAI في عدد من التطبيقات وحالات الاستخدام التي يتفاعل فيها

المستخدم مع آلة توليد لتوفير استجابةً من إدخال نص في واجهة محادثة الطبيعية ، ويمكن لنموذج اللغة توليد نصوص و صور و كافة الرموز التمثيلية للفكر البشري بدلاً من فهرسة النصوص لتنظيم صفحات الويب الحالية فقط، بل تصل الى مجموعة متنوعة بما في ذلك الصور الفوتوغرافية واللوحات الرقمية والرسوم المتحركة، ومقاطع الفيديو والموسيقى ورموز البرامج. يتم تدريب الذكاء الاصطناعي التوليدي باستخدام البيانات التي تم جمعها من صفحات الويب ومحادثات الوسائط الاجتماعية وغيرها من الوسائط عبر الإنترنت (اسماعيل، 2024، صفحة 08).

و هناك العديد من الفروق بين نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي وغيرها من نماذج الذكاء الاصطناعي، وأبرز هذه الاختلافات تتمحور في جوانب مختلفة رئيسية، وهي (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA، 2023، صفحة 8):

- ✓ **توليد البيانات :** تستخدم نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي لإنشاء البيانات، مثل: الصور أو النصوص أو الأصوات.
- ✓ **الإبداع والأصالة :** ينشئ الذكاء الاصطناعي التوليدي بيانات جديدة مشابهة للبيانات التي دُرِب عليها.
- ✓ **تعدد الاستخدامات :** يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي على مجموعة واسعة من المهام الإبداعية.

2- تقنيات عمل الذكاء الاصطناعي التوليدي:

تُعد التقنيات التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي التوليدي جزءًا من منظومة أوسع تُعرف بتقنيات التعلم الآلي (Machine Learning)، والتي تعتمد على الخوارزميات لتمكينها من تحسين أدائها باستمرار وبشكل تلقائي استنادًا إلى البيانات المتاحة. ويُعتبر أحد أبرز أشكال التعلم الآلي الذي ساهم في تحقيق تطورات ملحوظة في الذكاء الاصطناعي خلال السنوات الأخيرة، مثل تقنية التعرف على الوجوه، وهو ما

يُعرف بالشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs)، المستلهمة من بنية الدماغ البشري ونمط الاتصال بين الخلايا العصبية. وتحدد الإشارة إلى أن هناك أنواعاً متعددة من هذه الشبكات، ويوضح الجدول رقم (01) أهم التقنيات والمنهجيات المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الجدول رقم (01): التقنيات الرئيسية المستخدمة في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي		
التعلم الآلي ML	فرع من الذكاء الاصطناعي يتيح للأنظمة تحسين ادائها لتلقانيا من خلال تعلم من البيانات	
الشبكة العصبية الاصطناعية ANN	نماذج رياضية ذكية تحاكي طرق عمل الدماغ البشري (مثل عقد الوحدات العصبية).	
مولد النص	المحولات للأغراض العامة	نوع من شبكات الأعصاب الاصطناعية ANN تربط بين مختلفة البيانات لكل الاجزاء لتحديد كيفية تأثيرها على بعضها البعض.
	نماذج لغوية كبيرة LLM S	نوع من المحولات تعتمد على الشبكات الاصطناعية و الكميات الهائلة من البيانات لتعلم مختلف انماط اللغة و التنبؤ
	محول توليد المدرب سابقا GPT4	نوع من النماذج اللغوية الكبيرة LLM تعمل بالتدريب المسبق و التوليد النصي على مستوى توليد المحتوى و الرد الالي و التحرير النصي
الذكاء الاصطناعي المولد للصور	شبكات الخصومة التوليدية GAN s	أنواع الشبكات العصبية المستخدمة لتوليد الصور.
	أجهزة الترميز التلقائي المتغيرة VAEs	

المصدر: ترجمة محمد حامد اسماعيل، ارشادات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث، صادر عن اليونيسكو، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ، Guidance for generative AI ، in education and research ، 2023. ص. 08.

يعتمد الذكاء الاصطناعي التوليدي على تقنيات متطورة مثل الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks) والنماذج اللغوية الكبيرة (Large Language Models) التي تتيح التكنولوجيا الحديثة تعلم أنماط مُعقدة من أنواع هائلة ومتنوعة من البيانات (مثل الكتب، والمواقع الإلكترونية، ووسائل التواصل الاجتماعي). ورغم من وجود هذه التقنيات المماثلة منذ عقود إلى أنها ليست جديدة، بحيث أن التحسينات الأخيرة في بنية نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأجهزة الحوسبة، وتقنيات التخزين، وجمع البيانات، قد حسّنت بشكل كبير من إمكانيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التطبيقات والخدمات المجدية القابلة لتحقيق، تتضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي عدة طبقات تقنية، تشمل: التطبيقات، وأدوات المطورين، والنماذج التوليدية، والبنية التحتية التقنية والتي يوضحها الجدول الآتي بصفة أكبر:

الجدول رقم (02): الطبقات الرئيسية المعتمدة لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي

أبرز الحلول التقنية					الطبقات الرئيسية
OpenAI	Microsoft	IBM	Google	amazon	
• ChatGPT • ChatGPT Plus • ChatGPT Enterprise	• Bing Chat • Microsoft 365 Copilot • GitHub Copilot X	• Watson Assistant • Watson Orchestrate • Watson Code Asst.	• Bard • Workspace • Gen App Builder	• Alexa • Lex • CodeWhisperer	التطبيقات البرمجيات التي تستخدم قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي لأداء مهمة أو وظيفة محددة.
• OpenAI Playground	• Cognitive Search • Semantic Kernel • Prompt Flow	• Watsonx.data • Prompt Lab • Tuning Studio	• Vertex AI • Model Garden • Generative AI Studio	• SageMaker • SageMaker Jumpstart • Bedrock	أدوات التطوير والتشغيل الأدوات المساعدة على بناء التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي ونشرها.
• GPT-4 • Codex • DALL-E	• GPT-4 • Codex • DALL-E	• Watsonx.ai	• PaLM 2 • Codey • Imagen	• Titan Text • HealthScribe • AlexaTM 20B	النماذج التوليدية نماذج تعلم آلة يمكن تكيفها مع حالات استخدام محددة لتحسين الأداء في مجالات معينة.
• NVIDIA GPU A100 • NVIDIA GPU H100 • NVIDIA Infiniband • NPU	• NVIDIA GPU A100	• TPUv4 & TPUv5 • Jupiter • NVIDIA GPU A100 • NVIDIA GPU H100	• Inferentia 2 • NVIDIA GPU A100 • NVIDIA GPU H100 • Intel Habana		البنية التحتية مكونات البنية التحتية التقنية التي يمكن استخدامها لتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي وأدواته.

المصدر: مركز المعرفة التابع للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024.SDAIA،

سلسلة الذكاء الاصطناعي التوليدي، نوفمبر 2023، ص.08.

3- فوائد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

يجلب استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي العديد من المزايا الفريدة والقيمة

للمستخدمين في مختلف المجالات ومن أهمها (صفر، 2024، صفحة 10):

- **التنوع والشمول:** تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي محتوى متنوعا يشمل النصوص المكتوبة والصور، ومقاطع الفيديو والكود البرمجي مما يجعلها أداة قيمة للعديد من المجالات.
 - **تحسين الكفاءة:** يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أتمتة المهام الروتينية مثل إنشاء المحتوى النصي أو البصري، مما يتيح لها إنجاز مهام انشاء المحتوى بسرعة وكفاءة عاليتين، وبالتالي يحرر الوقت والجهد البشري للتركيز على المهام الإبداعية أو الاستراتيجية ذات القيمة الأعلى.
 - **تعزيز الإبداع والتجديد:** تعد برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي محفزا للإبداع، حيث تساعد هذه الأدوات على تجاوز العقبات، وتمتلك القدرة على ابتكار محتوى جديد وأصلي .
 - **الدقة والواقعية:** تنتج بعض أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي محتوى دقيق وواقعي للغاية مما يجعلها مناسبة للاستخدامات المهنية.
 - **دعم عملية صنع القرار:** تتيح بعض برامج الذكاء الاصطناعي التوليدي تحليل كميات كبيرة من البيانات واستخراج رؤى وتوقعات يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات .
- فأصبح من المتوقع ان قطاعات الاعمال ستشهد تأثيرات كبيرة جراء استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وسيختلف حجم هذا التأثير من قطاع إلى آخر ومن وظيفة إلى أخرى بدرجات متفاوتة من الأهمية وهذا ما سنطرحه فالجدول الموالي:

الشكل رقم (01): الأطراف المستفيدة من الذكاء الاصطناعي التوليدي



المصدر: مركز المعرفة التابع للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي،

SDAIA.2024، سلسلة الذكاء الاصطناعي التوليدي، نوفمبر 2023، ص.10.

أ- **الطلاب:** يمكن للطلاب استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كمورد إضافي طوال عملية التعلم بحيث تدعم هذه الأدوات طرق الوصول للإجابة على الأسئلة، وشرح المفاهيم، وتقييم تقدم التعلم، بالإضافة إلى تحديد الجوانب التي تتطلب تركيزًا إضافيًا. وبغض النظر عن هذه التطورات، سيظل الجهد والعزيمة جوهر عملية التعلم، لأن الاعتماد المفرط على هذه الأدوات يعيق التعلم بشدة.

• حالات الاستخدام:

- **التعلم المخصص:** يُمكن الذكاء الاصطناعي التوليدي الطلاب من التحكم في تعلمهم، بما في

ذلك تخصيصه وفقًا لتفضيلاتهم الشخصية. ذلك كونه يتمتع بالقدرة على تصميم المحتوى وأساليب التدريس بما يتناسب مع احتياجات كل طالب على حدة، مثل تقديم مواد متقدمة للمتعلمين الذين

يواجهون تحديات أكبر، بالإضافة إلى تقديم مواد أبسط لمن يحتاجون إلى وقت أطول لتحقيق الأهداف المرجوة. وبهذا المعنى، يوفر الذكاء التوليدي لكل طالب فرصة تعلم مُخصصة.

-الدعم والتقييم: يُقدم الذكاء الاصطناعي التوليدي أدوات متنوعة لدعم عمليات تعلم الطلاب، مثل: تبسيط المفاهيم، والتميز، والتلخيص، والعصف الذهني، وتعليم اللغة، وتدقيق القواعد، وتقديم الملاحظات الكتابية، وإنشاء مواد تدريبية، ومحاكاة سيناريوهات تعليمية مُحَددة لضمان فهم ومراجعة فعّالة للدروس و كل هذا بتغذية عكسية هائلة الكم و المعنى.

ب- الأستاذ: تُوفر تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي فرصًا جديدة لإنشاء المحتوى وتعزيز مشاركة المعلمين في مختلف العمليات التربوية. ولتحقيق الاستفادة الكاملة من قدراتهم، يُعدّ تحديد أهداف واضحة وملموسة، مثل تفاعل الطلاب أو ضبط وتيرة التعلم، أمرًا أساسيًا. وهذا يُتيح اختيار التقنيات المناسبة لكل غرض تعليمي. وتُصبح هذه الأهداف أسهل إذا تم التعامل مع الأدوات من منظور تعزيز الإبداع البشري بدلًا من استبداله.

- حالات الاستخدام

-إنشاء المحتوى : من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي، يُمكن للأساتذة إنشاء مواد تعليمية لمختلف الطلاب وفقًا لاحتياجاتهم التعليمية الخاصة، مما يُعزز دافعية التعلم لديهم، مما يُحسن نتائج التعلم الفردية. كما يُتيح هذا الذكاء الاصطناعي إجراء نقاش مُناسب، ويُتيح للمتعلمين التعلم دون توقف. يمكن الاعتماد عليها أيضًا لتوليد أفكار مبتكرة لمواد المقررات والأنشطة الصفية.

-التقييم المستمر: قد يُشكل الذكاء الاصطناعي التوليدي موردًا إضافيًا ممتازًا للمعلمين لمساعدتهم على التعامل مع الكم الهائل من الأعمال الإدارية، مثل تنظيم الدروس، وكتابة الاختبارات والمحتوى، وتلخيص المواد. كما يُمكن من خلاله إعداد تقييمات الطلاب مع الملاحظات. كما يُمكن تحسين أسلوب تقديم المقررات الدراسية وعرضها لتلبية احتياجات مختلف فئات الطلاب.

ج- الإدارة التعليمية: يُمكن للإدارة التعليمية استخدام بعض أو كل تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي لزيادة كفاءة المؤسسات، وتحسين جودة المخرجات التعليمية، و اتممة بعض العمليات الإدارية

بما يوفر الوقت والجهد. وقد وضعت بعض الإدارات التعليمية سياسات وإرشادات تُحدد وتُقيّد استخدام الأمثل والأخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

• حالات الاستخدام:

-تحسين التواصل : يُمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تجميع و فرز و صياغة

التقارير والمواد المخصصة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين. كما يُمكن استخدامه للرد على استفسارات الطلاب والموظفين بشكل دوري ومتكرر و بنهج اسرع ، مثل تلك المتعلقة بالمعلومات الإدارية الروتينية.

-تعزيز المنصات التعليمية: يمكن دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنظمة والمنصات

التعليمية القائمة، مثل أنظمة إدارة التعلم وغيرها من المنصات التعليمية، لتعزيز قدراتها وزيادة فائدتها في تسهيل العملية التعليمية.

5- أكثر أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي شيوعاً في التعليم: تُعد مُولّدات

النصوص أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي استخداماً وشيوعاً في البيئة التعليمية. ويعرض الجدول أدناه بعضاً من أشهر هذه الأدوات، مع استخداماتها وخصائصها

الجدول رقم (04): أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي الرائدة في المجال التعليمي

تعريف الأداة	مجال الاستخدام	قراءة الملفات	البحث بشبكة الإنترنت	نوع الإصدار
 ChatGPT نوفمبر 2022م	أطلقت من قبل شركة أوبن (OpenAI) وطورت بالاعتماد على نموذج لغوي كبير يسمى (GPT-3.5)، وتتميز بقدرتها على إجراء المحادثات مع المستخدمين، والإجابة على أسئلتهم واستفساراتهم بلغة سهلة وواضحة، وتوليد محتوى مبتكر ومبدع في مجالات مختلفة مثل البرمجة والكتابة وغيرها.	لا	لا	مجاني، كما أن هناك نسخة مدفوعة
 Bing Chat فبراير 2023م	أطلقت من قبل شركة مايكروسوفت (Microsoft) وتعمل كمساعد ذكي لتقديم تجربة بحث ومحادثة متكاملة باستخدام محرك (Bing)، وتوفر ثلاثة أنماط من المحادثة: النمط الإبداعي (Creative) والنمط المتوازن (Balanced) والنمط الدقيق (Precise).	نعم، صور بصيغة PNG, JPG	نعم	مجاني
 Bard مارس 2023م	أطلقت من قبل شركة جوجل (Google) ويمكنها فهم وتوليد محتوى نصي بمختلف الصياغات. وتستند على نموذج بال (PaLM) اللغوي الحديث من شركة جوجل الذي يتعامل مع عدد كبير من اللغات واللهجات.	نعم، صور بصيغة PNG, JPG	نعم	مجاني
 Claude مارس 2023م	أطلقت من قبل شركة أنثروبك (Anthropic) بميزات مشابهة تقريباً لتشات جي بي تي (ChatGPT)، ولديها القدرة على التعامل مع حجم مدخلات كبير جداً مساو لحجم كتاب (ما يقارب من ٧٥ ألف كلمة).	نعم، ملفات بصيغة PDF, TXT, CSV, docx	لا	مجاني، كما أن هناك نسخة مدفوعة (غير متوفرة في السعودية حالياً)
 Perplexity أبريل 2023م	أطلقت من قبل شركة بيربلكستي (Perplexity) وتعمل كمساعد بحث ذكي يمكنه تقديم إجابات على الأسئلة المطروحة بالبحث في عدة قواعد بيانات ومواقع ويب مع الإشارة إلى المصادر.	نعم، ملفات بصيغة PDF	نعم	مجاني، كما أن هناك نسخة مدفوعة

المصدر: مركز المعرفة التابع للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي ، SDAIA، 2024،

سلسلة الذكاء الاصطناعي التوليدي، نوفمبر 2023، ص.14.

5- خطوات تنظيم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي:

قبل إصدار ChatGPT كانت الحكومات تقوم بتطوير أو تكييف أطر لتنظيم جمع البيانات واستخدامها واعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي عبر القطاعات بما في ذلك التعليم، مما يوفر سياقاً تشريعياً وسياسياً لتنظيم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الناشئة حديثاً، في أعقاب إطلاق نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي التنافسية المتعددة البدائل من نوفمبر 2022، تبنت الحكومات استجابة سياسية مختلفة من حظر الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى تقييم الاحتياجات لتكييف الأطر القائمة إلى صياغة لوائح جديدة بشكل عاجل، اكتملت الاستعدادات والتحديثات على الاستراتيجيات الحكومية في أبريل 2023، (اسماعيل، 2024، صفحة 18)، بهدف تقييد الذكاء الاصطناعي التوليدي وتمكين استخدامه بطرق أكثر ابتكاراً، وطرحت التحديثات سبعة تدابير مقترحة كخطوات للجهات الحكومية لتقييد الذكاء الاصطناعي التوليدي وضمان الرقابة العامة المستمرة بهدف تعظيم استخدامه في مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم..

➤ الخطوة 01: إقرار اللوائح الدولية أو الإقليمية لحماية البيانات أو تطوير اللوائح الوطنية:

- تنظيم جمع ومعالجة البيانات الشخصية من قبل موردي الذكاء الاصطناعي التوليدي. مثال: اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في الاتحاد الأوروبي.

➤ الخطوة 02: مراجعة وتمويل استراتيجيات الحكومة بأكملها بشأن الذكاء الاصطناعي:

- ضمان أن تكون استراتيجيات الذكاء الاصطناعي شاملة وتغطي التعليم.
- تنسيق الإجراءات بين القطاعات المختلفة.

➤ الخطوة 03: توسيع وتنفيذ لوائح محددة بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

- معالجة القضايا الأخلاقية مثل التحيز والشفافية.
- ترجمة المبادئ الأخلاقية إلى قوانين قابلة مجدية.

➤ الخطوة 04: معاينة قوانين حقوق الطبع والنشر الحالية و نفاذها:

- معالجة المحتوى الذي يتم اعداده بالاستفادة من الذكاء الاصطناعي.
- تأمين حقوق الملكية الفكرية للمحتوى المستخدم في تدريب النماذج.

➤ الخطوة 05: وضع أطر تنظيمية جديدة بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي:

- تطوير لوائح جديدة لمواكبة التطورات السريعة في الذكاء الاصطناعي التوليدي. مثال: اللوائح الصادرة في الصين في يوليو 2023.

➤ الخطوة 06: بناء القدرات للاستخدام السليم للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث:

- تدريب المعلمين والباحثين على الاستخدام الأخلاقي والفعال للذكاء الاصطناعي.
- تطوير برامج لتعزيز كفاءات الذكاء الاصطناعي لدى المتعلمين.

➤ الخطوة 07: التفكير في الآثار طويلة المدى للذكاء الاصطناعي التوليدي على التعليم والبحث:

- دراسة التأثيرات المستقبلية على المعرفة والتعلم والتقييم.
 - تشجيع النقاش العام متعدد التخصصات حول هذه الآثار.
- هذه الخطوات تهدف إلى ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بطريقة أخلاقية وآمنة وفعالة في التعليم، مع حماية حقوق المستخدمين وتعزيز الشمول والإنصاف.

6- منهجيات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي فالعملية التعليمية والتعلمية:

تُحسّن تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة عملية التعلم من خلال حل المشكلات التي تواجه المعلمين والطلاب والمواد التعليمية. ويُعدّ الذكاء الاصطناعي من أكثر العناصر تأثيراً في بناء وتحسين جودة التعلم من خلال تبني التقنيات الجديدة. ومن بين استخدامات الذكاء الاصطناعي التي يمكن اعتمادها في التعلم، هناك العديد من التقنيات التي يُمكن أن تُسهم في تحسين عملية التعلم، كما أشار عبد اللاوي. (بايجي، 2025، صفحة 415):

أ- **تطبيقات المحتوى الذكي:** ارتبط المحتوى الرقمي بالعملية التعليمية من خلال العديد من الأدوات الرقمية، بما في ذلك الكتب المدرسية الرقمية، وواجهات التعلم المرنة، والعديد من منصات المحتوى التعليمي القابلة للتخصيص. ونتيجةً لذلك، يُمكن للمعلمين تطوير مناهج رقمية ومحتوى تعليمي من خلال مجموعة متنوعة من الأجهزة، مما يُوسّع من سبل تفاعل المتعلمين مع المحتوى التعليمي مجازياً وحرقياً ومبتكراً. على سبيل المثال، استخدم كتاب "Just the Facts101" (2016) ملخصات نصية محددة لكل فصل، مُؤرشفة على موقع رقمي مثل أمازون. وقد تُنشئ بعض الشركات منصات محتوى ذكية تُقدم محتوى تعليمياً مُعقداً ومتواصلاً، وترتبط بالتمارين التعليمية، وتُقيّم بشكل آلي.

ب- **أنظمة الدروس الذكية:** أنظمة الدروس الذكية هي أنظمة تعليمية مُتطورة قائمة على الحاسوب، وتحتوي على قواعد بيانات تعليمية غزيرة. تستخدم أنظمة الدروس الذكية استدلالات ذكية لتحديد قدرات المتعلمين، وفهمهم للمواضيع، ونقاط قوتهم وضعفهم. بمجرد أن تُعزز عملية التعلم الديناميكية الدروس الذكية، يُمكن الاستفادة من أنظمة الدروس الذكية لتقديم تعلم أكثر فعالية. كما ذكر كل من علاء عبد الخالق ، سالي محمد ، مصطفى حسين زوير، 2024 أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تتلخص فيما يلي (علي، 2024، الصفحات 43-44):

- **التعليم المخصص:** يقدم محتوى تعليمياً مصمماً خصيصاً لكل طالب، مما يعزز الفهم والتحصيل الدراسي.

- التغذية الراجعة الفورية: يحلل الواجبات والاختبارات باستخدام معالجة اللغة الطبيعية، ويقدم ملاحظات سريعة لتحسين أداء الطلاب.
- إدارة الفصول الدراسية: يقلل الأعباء على المعلمين عبر أتمتة المهام الإدارية، مثل تنظيم المواد التعليمية وتتبع تقدم الطلاب.

7- تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم

- يواجه إدماج برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في منظومة التعليم والتعلم العديد من التحديات التي تستدعي تقييما معمقا وتخطيطا استراتيجيا من أجل الاستفادة المثلى من هذه الأدوات التعليمية والتعليمية المتطورة وتمثل هذه المعوقات الرئيسية في (وحسانين، 2022، صفحة 217):
- **إعاقة وصول التكنولوجيا:** تعد تكلفة توفير البنية التحتية والتكنولوجيا الحديثة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي عائقا رئيسا فهي غالية التكلفة وتخلق فجوة رقمية بين المؤسسات التعليمية بسبب تفاوت الموارد.
 - **التدريب والتأهيل:** للاستفادة من إمكانيات أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والتعلم، لا بد من إخضاع المعلمين والمتعلمين والإداريين لبرامج تدريبية تؤهلهم لاستخدام التكنولوجيا الحديثة والأدوات الذكية بفعالية، ويتطلب ذلك كيفية توظيف هذه الأدوات ودمجها في المناهج الدراسية لتضفي قيمة على التعليم والتعلم في مختلف المراحل التعليمية.
 - **محتوى تعليمي وتعلمي ملائم:** لتحقيق أقصى استفادة من قدرات برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية والتعلمية لا بد من تصميم وتطوير محتوى تعليمي وتعلمي ملائم يوظف هذه التقنيات توظيفا فعالا، ويجب أن يكون هذا المحتوى تفاعليا وجذابا لكل من الطلاب والمعلمين مع مراعاة مبادئ تصميم التعليم والتعلم الفعال.
 - **الخصوصية والأمان:** يعد ضمان خصوصية البيانات وأمانها أمرا بالغ الأهمية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والتعلم، لذا يجب تطبيق إجراءات أمان قوية لحماية المعلومات

- والبيانات الحساسة والسرية الخاصة بالطلاب والمعلمين والإداريين، حيث أن جمع البيانات الشخصية ومعالجتها تثير مخاوف تتعلق بالخصوصية وإمكانية إساءة الاستخدام، مما يتطلب اتخاذ تدابير فعالة لحماية هذه البيانات.
- **التفاعل البشري:** تلعب العلاقات الانسانية بين المعلم والطالب دورا محوريا في العملية التعليمية والتعليمية وتكمن في دمج أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والتعلم دون المساس بهذه الديناميكية الأساسية.
 - **تحديات العدالة والمساواة:** قد لا يتمتع جميع الطلاب والمعلمين والمؤسسات التعليمية بنفس الإمكانات للوصول الى التكنولوجيا الحديثة واستخدامها مما يشكل تحديا كبيرا يتطلب جهودا منسقة لضمان المساواة في فرض التعليم والتعلم للجميع.
 - **الثقافة السائدة والمقاومة:** قد يواجه دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليتي التعليم والتعلم مقاومة في استخدام الأدوات الذكية، حيث قد يشعرون بعدم الراحة أو عدم الكفاءة في استخدام هذه الأدوات.
 - **الاعتماد المفرط:** يجب الحرص على عدم الاعتماد المفرط على برمجيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والتعلم حيث أنها لا تغني عن دور المعلم والتفاعل الانساني في العملية التعليمية والتعليمية لذا ينبغي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها أدوات داعمة لتعزيز التعليم والتعلم وليس كبديل.
 - **مخاوف أخلاقية:** يثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية والتعليمية مخاوف أخلاقية تتعلق بالميز والتمييز وإمكانية استخدامها لخداع الطلاب .

8- امثلة دولية في استفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم

توصلت اخر دراسات المؤسسات التعليمية بمختلف قطاعاتها " العالي , العام " لصياغة معايير محددة و مضبوطة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم وقد أظهرت احداثها من اليونيسكو و التي شملت أكثر من (450) مدرسة وجامعة أن قل من 10 بالمئة منها وضعت معايير وإرشادات رسمية بشأن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي و كانت موزعة كالآتي: (htt):

- أفريقيا 11٪، الدول العربية 5٪، آسيا والمحيط الهادئ 23٪، أوروبا وأمريكا الشمالية 44٪ (الأكثر تمثيلاً)، أمريكا اللاتينية والكاريبي 17٪.

9-1: تجارب في قطاع التعليم العالي: (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA، 2023، صفحة 26)

- الولايات المتحدة الأمريكية: أطلقت جامعة ستانفورد Stanford University الولايات المتحدة الأمريكية: أطلقت جامعة ستانفورد موقعًا إلكترونيًا لمساعدة الطلاب والمعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل أخلاقي ومسؤول. يهدف الموقع إلى الحفاظ على الأمانة الأكاديمية من خلال توجيهات واضحة حول الاستخدام الأمثل لهذه الأدوات. يقدم الموقع قائمة بالاستخدامات المسموح بها وغير المسموح بها، بالإضافة إلى أداة للإبلاغ عن استخدام هذه التقنيات. وتلتزم الجامعة بتحديث الموقع بانتظام لمواكبة التطورات في هذا المجال.
- المملكة المتحدة: وضعت مجموعة راسل، التي تضم 24 من أفضل جامعات المملكة المتحدة، إرشادات تُمكن الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل مسؤول وأخلاقي. تهدف هذه الإرشادات إلى تشجيع الاستخدام المدروس لهذه التقنيات مع ضمان النزاهة الأكاديمية وسلامة عملية التعلم.
- هونج كونج: تُولي جامعة هونج كونج اهتمامًا بالغًا ببناء قدرات طلابها من خلال اعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي كأداة أساسية في تعليم الطلاب. وقد وضعت المؤسسة مبادئ توجيهية وسياسات تضمن الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا بكفاءة وفعالية، كما وفرت دورات تدريبية مجانية عبر الإنترنت للأساتذة والطلاب. وتركز جميع هذه المبادرات على تشجيع الابتكار والريادة في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يخدم البشرية والمجتمع بشكل أفضل.

9-2: التعليم العام:

-اليابان: وضعت وزارة التعليم اليابانية إرشادات جديدة للمساعدة في إثراء استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس، وذلك بهدف موازنة الوعي بمخاطر إساءة الاستخدام (مثل المعلومات المضللة وحماية البيانات الشخصية)، وتقديم أمثلة آمنة ومسؤولة حول كيفية استخدام هذه الأدوات، كتجربة تعليمية جديدة.

- أستراليا: نشرت وزارة التعليم الأسترالية مسودة إطار عمل حول الذكاء الاصطناعي التوليدي للمدارس، لمساعدة المدارس والمعلمين على اتباع نهج آمن وأخلاقي في استخدامه، بهدف تحسين جودة التدريس ونتائج الطلاب، وتقليل العبء الإداري.

- نيوزيلندا: أعلنت وزارة التعليم النيوزيلندية عن صفحة مخصصة حول الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامه في التعليم (التعليم، نيوزيلندا، 2023)، تتضمن معلومات مفيدة حول فوائده ومخاطره، ونصائح عملية للمعلمين والطلاب لاستخدام هذه التقنية بمسؤولية وأمان.

من خلال ما تقدم يمكن القول أن التجارب الدولية في التعليم العالي والتعليم العام اتجهت نحو تنظيم وتوجيه استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل (ChatGPT بطريقة أخلاقية ومسؤولة، مع التركيز على الحفاظ على النزاهة الأكاديمية وتحسين جودة التعليم. العالي) مثل ستانفورد، مجموعة راسل، وجامعة هونغ كونغ)، تم اعتماد سياسات وإرشادات واضحة تحدد الاستخدامات المسموح بها، مع تشجيع الابتكار والتدريب على المهارات الرقمية، أما في التعليم العام مثل اليابان، أستراليا، ونيوزيلندا، هناك حذر أكبر، مع توصيات بالاستخدام المحدود والوعي، مع التركيز على تجنب المخاطر مثل الانتحال الأكاديمي وتسريب البيانات.

وبالتالي تشير النتائج إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب موازنة بين الفرص (تحسين التعلم والابتكار) والتحديات (الأمان الأكاديمي والأخلاقي مما يستدعي تحديثًا مستمرًا للسياسات وتوعية جميع الأطراف طلاب، معلمين).

أصبح استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أداة فعالة في تعزيز الابتكار في التعليم عامة والتعليم العالي خاصة مع تحسين جودة التعليم وتبسيط العمليات الأكاديمية والإدارية ومع ذلك فإن التحديات المرتبطة به من مخاوف أخلاقية وانتحال أكاديمي وحماية البيانات تتطلب سياسات واضحة وتشريعات مرنة تضمن الاستخدام الآمن، فمن خلال المقاربة النظرية والتحليلية تبين أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد تقنية مساعدة بل أداة تحويلية قادرة على إعادة صياغة طرق التدريس والتعلم، أما السياسات والإجراءات التنظيمية التي اتبعتها الدول مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وأستراليا فقد كشفت عن أهمية وضع إطار تشريعي مرن يوازن بين الفرص التعليمية والمخاطر المحتملة، كما أظهرت التجارب العالمية الناجحة أن التكامل الفعال للذكاء الاصطناعي في التعليم يعتمد على التوعية، والتدريب المستمر والتحديث الدوري للأنظمة الذكية لمواكبة التطورات التقنية، وبالتالي، فإن مستقبل التعليم مع الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يعتمد فقط على التقنية نفسها، بل على كيفية تبني المؤسسات التعليمية والحكومات لهذه الأدوات بطريقة تحقق الفائدة القصوى مع تقليل التحديات.

11- التوصيات

بناءً على النتائج المستخلصة من الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية لضمان تكامل ناجح وآمن للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم:

- مستجدات عصر الذكاء الاصطناعي تتطلب من الطلاب تعزيز وتطوير مهاراتهم مما يساعدهم على تحليل المعلومات بنحو فعال والتفريق بين الحقائق والآراء.
- تعلم مهارات البرمجة لدى الفئات التعليمية المستهدفة من أساتذة وطلاب وإداريين، حيث أن القدرة على التعامل مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي تعزز قدراتهم على الابتكار.
- تطوير وثائق استرشادية تحدد الاستخدامات المسموحة والممنوعة للذكاء الاصطناعي التوليدي في المؤسسات التعليمية.
- تعزيز الوعي الرقمي والأخلاقي.
- تقديم دورات تدريبية للطلاب والأساتذة حول استخدام تقنيات ومنصات الذكاء الاصطناعي التوليدي

- إنشاء إطار تشريعي موحد ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم على المستوى الوطني.
- تشجيع الشراكات بين الجامعات وشركات التقنية لمواكبة أحدث التطورات.
- الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة

قائمة المراجع:

- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-survey-less-10-schools-and-universities-have-formal-guidance-ai>
- Abinaya M. Vadivu. (2024). *Future Directions and Open Problems in Generative AI, chapter 10 is in the book. generative AI and LLMs*. Boston, Boston.
- Ashwini A. Manoj Prabhakar. Seifedine Kadry. (2024). *Exploring the Applications on Generative*. Berlin.
- Drupad K. Khublani , Shivam R. Solanki. (2024). *Artificial Intelligence Exploring the Power and Potential of Generative AI*. APress Media, LLC, part of Springer Nature.
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA. (2023). *الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم*. السعودية: الهيئة السعودية للبيانات SDAIA.
- أميرة ناصر القحطاني. (مارس، 2025). تصور طالبات الجامعات السعودية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي CHAT GPT في التعليم العالي. *المجلة التربوية*، ج1 (131)، 09.
- سارة محمد بايجي. (فيفري، 2025). واقع استخدام منصات الذكاء الاصطناعي وموقعها من وجهة نظر طالبات جامعة أم القرى بالمدينة المكرمة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 3 (153)، 415.
- عبد الرحيم وحسانين. (2022). سيناريوهات مقترحة للتحويل الرقمي في التعليم المصري الجامعي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية*، 12 (16)، 217.
- علاء عبد الخالق، مصطفى حسين، يسرى شاكر، عمار عبد الحليم، مصطفى قصي علي. (2024). *الذكاء الاصطناعي: مفاهيم وتقنيات - دليل تعليمي للطلبة*. بغداد، العراق: دار السرد للطباعة والنشر والتوزيع.
- عمار حسن صفر. (أكتوبر، 2024). الدليل الإرشادي التربوي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي: دراسة وصفية تحليلية. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والإنسانية المعاصرة*، 3، 10.
- محمد اسماعيل. (2024). *Guidance for generative AI in education and research*. فرنسا: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (يونسكو).