

أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على التعليم العالي في المؤسسات السودانية دراسة مسحية وتحليل شامل للفجوات والمخاطر واستراتيجيات التطوير

- د. الطيب السماني عبد الجبار أستاذ مشارك، جامعة النيلين كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

Tayesamani@neelain.edu.sd

- د. محمد مأمون ، أستاذ مساعد ، جامعة الزعيم الأزهرى، كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

Mohamedmamoun@aaau.edu.sd

- د. محمد الطيب حمادي، أستاذ مساعد جامعة النيل الأبيض، كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

Mohammed.hemady@wnu.edu.sd

- مصعب إبراهيم الرشيد سيد احمد طالب دكتوراه، جامعة النيلين، كلية علوم الحاسوب

mosabr@neelain.edu.sd

المستخلص

استهدفت هذه الدراسة تحليل تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي على التعليم العالي في الجامعات السودانية، عبر مسح شمل طلاباً وأساتذة من عدة مؤسسات أكاديمية. ركزت على قياس مستوى الوعي والاستخدام الفعلي لتلك الأدوات، إضافة إلى رصد التحديات والانطباعات المرتبطة بها. أظهرت النتائج أن هناك اهتماماً واسعاً بالذكاء الاصطناعي التوليدي، مع وعي عام بأساسياته، إلا أن الاستخدام العملي لا يزال محدوداً. وتفاوتت الآراء بين من يرى في هذه التقنيات وسيلة لتعزيز التعليم، ومن يخشى تأثيرها السلبي على النزاهة الأكاديمية ومهارات التفكير النقدي. وبناءً على ذلك، تقترح الدراسة إطاراً استراتيجياً لدمج هذه التقنيات بشكل مسؤول، يشمل تطوير السياسات، والبنية التحتية، وبرامج تدريبية للكادر الأكاديمي والطلاب، لضمان الاستخدام الأمثل دون الإخلال بجودة التعليم.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، التعليم العالي، النزاهة الأكاديمية، السودان، السياسات التعليمية

Abstract

The study analyzed the effects of generative artificial intelligence models on higher education in general, and on Sudanese universities in particular, by surveying students and professors from a wide range of educational institutions. The study focused on measuring the actual usage of these new AI tools whilst also capturing the challenges associated with their adoption. The results show that there is noticeable demand and enthusiasm for using generative AI tools, accompanied by a general awareness of the rules and policies governing them. However, the level of usage at the time of the study was still limited. Opinions varied between those who view these technologies as tools capable of enhancing the educational process and those who believe they may negatively affect academic integrity and the critical thinking abilities of their users. Based on these findings, the study proposes a strategic framework for the responsible adoption and use of these technologies—one that includes the development of generative AI usage policies, the necessary supporting infrastructure, and training programs for both academics and students. This is intended to ensure an optimal user experience without compromising the integrity and quality of the educational process.

Keywords: Generative artificial intelligence, higher education, academic integrity, Sudan, educational policies.

المقدمة:

شهد الذكاء الاصطناعي التوليدي انتشارًا سريعًا واهتمامًا متزايدًا في الأوساط الأكاديمية منذ ظهور هذه النماذج المتقدمة، والتي تمتاز بقدرتها على إنتاج نصوص تشابه ما يكتبه الإنسان بدرجة يصعب أحيانًا التمييز بينها وبين النصوص البشرية (2). هذا التطور أثار موجة من القلق داخل المؤسسات التعليمية، حيث بدأت تعيد النظر في أساليب التقييم التقليدية وسياسات النزاهة الأكاديمية، خاصة مع ازدياد احتمالات إساءة استخدام هذه الأدوات من قبل الطلاب. وقد عبّر العديد من الأكاديميين عن مخاوفهم من أن يؤدي الاعتماد غير المنضبط على هذه التقنيات إلى الإضرار بمصداقية التقييمات وتراجع مهارات الطلاب الذاتية (3).

تشير بعض الدراسات إلى أن استخدام أدوات مثل ChatGPT قد يؤدي إلى تغيرات في سلوكيات الطلاب، مثل انخفاض المشاركة الصفية وتراجع الحماس تجاه الأنشطة التقييمية التقليدية (4). ومع ازدياد النقاش حول كيفية التعامل مع هذه الأدوات، تنقسم الآراء بين من يدعو إلى حظرها لحماية جودة التعليم، ومن يطالب بدمجها بشكل منهجي وتعليم الطلاب استخدامها بشكل مسؤول.

في السودان، تتفاقم هذه التحديات بسبب ضعف البنية التحتية التقنية وشح الموارد، إلى جانب الأوضاع الاقتصادية والسياسية التي تؤثر على منظومة التعليم العالي. لذلك، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي كسلاح ذي حدين: قد يعزز جودة التعليم ويوسع الوصول إلى المعرفة من جهة، لكنه من جهة أخرى قد يفاقم الفجوة الرقمية وي طرح مشكلات جديدة تتعلق بالأخلاقيات الأكاديمية. ونظرًا لمحدودية الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع محليًا، تسعى هذه الدراسة إلى قياس مستوى الوعي والاستخدام لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الجامعات السودانية، وتحليل تصورات كل من الأساتذة والطلاب حول منافعها ومخاطرها، مع تقديم إطار استراتيجي مقترح يراعي السياق المحلي ويستفيد من التجارب العالمية.

الدراسات السابقة:

شهدت السنوات الأخيرة نموًا ملحوظًا في الأبحاث المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي عالميًا. تشير الدراسات إلى أن طلاب الجامعات حول العالم سارعوا إلى تبني الأدوات التوليدية في إنجاز مهامهم الأكاديمية. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة حديثة أُجريت على طلبة المجالات الطبية في السودان أن حوالي ثلثي المشاركين كانوا على دراية بمنصة ChatGPT، رغم أن أقل من نصفهم استخدموها فعليًا في دراستهم (5). هذا يدل على انتشار الوعي بهذه التقنيات حتى في البيئات التعليمية النامية، وإن تفاوتت مستويات الاستخدام الفعلي بسبب عوامل مختلفة. من جهة أخرى، بدأ بعض أعضاء هيئة التدريس في المنطقة في استكشاف سبل الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي

التوليدي في عملية التقييم والتعليم. فقد بينت دراسة استقصائية على مجموعة من المدرسين في الشرق الأوسط أنهم طوروا استراتيجيات جديدة لدمج هذه التقنيات في تقييم الطلاب، مما شمل إعادة تصميم الواجبات بشكل يقلل فرص الاعتماد على الذكاء الاصطناعي ويعزز التفكير النقدي. وأشارت نفس الدراسة إلى أن وجود سياسات مؤسسية واضحة يُعد عاملاً حاسماً يشجع الأساتذة على تبني استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (6).

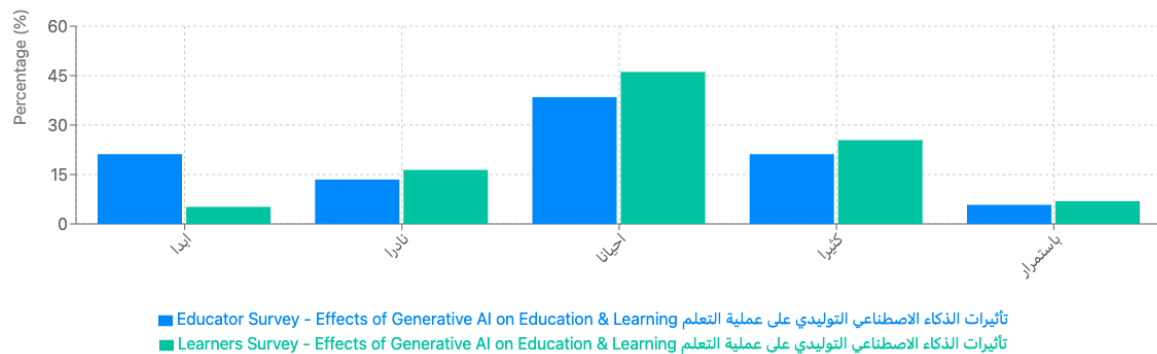
على صعيد الفوائد التعليمية المحتملة، تؤكد دراسات عدة على أن للذكاء الاصطناعي التوليدي قدرة على تحسين التجربة التعليمية إذا ما أحسن استخدامه. فمن المتوقع أن تتيح هذه الأدوات تعلمًا أكثر تخصيصًا وتكيفًا مع احتياجات كل طالب، وذلك عن طريق تقديم شرح إضافي للمفاهيم وإجابة الاستفسارات بطريقة تفاعلية وفورية. في دراسة حالة بجامعة خاصة في لبنان، وُجد أن دمج منصة ChatGPT ضمن بيئة التعليم ساهم في إثراء المحتوى التعليمي وتحسين كفاءة إيصال المعلومات للطلاب. كما أشارت تلك الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التدريس قد يساعد في ترشيد الوقت والجهد، سواء من خلال إعداد الموارد التعليمية أو تصحيح التمارين بشكل آلي (7). وبالمثل، يرى بعض الباحثين أن هذه التقنيات يمكن أن تزيد من تفاعل الطلاب مع المادة الدراسية عبر توفير تغذية راجعة فورية وتشجيعهم على المشاركة بصورة أكثر فعالية (6).

رغم هذه المزايا المحتملة، سلطت العديد من الدراسات الضوء على تحديات ومخاطر مرافقة لاعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. تأتي قضايا النزاهة الأكاديمية في مقدمة هذه المخاطر، حيث حذر باحثون من أن سهولة توليد الأجوبة والنصوص قد تؤدي إلى ارتفاع حالات الانتحال والغش الأكاديمي بين الطلاب (3). ففي بيئة تعليمية تعتمد تاريخيًا على تكليف الطلاب بمهام كتابية وبحثية لتقييم فهمهم، يثير توفر هذه الأدوات مخاوف من تراجع مصداقية تلك التقييمات. أظهرت دراسة حالة في إحدى الجامعات الفلسطينية مؤشرات تدفع هذه المخاوف، إذ لاحظت انخفاضًا في مستوى مشاركة الطلاب في الصف وازديادًا في حالات الغياب بعد بدء اعتمادهم على استخدام هذه الأدوات في إنجاز الأعمال (4). كما عبر الأساتذة في تلك الدراسة عن قلقهم من تدهور مهارات الكتابة والتفكير النقدي لدى الطلاب نتيجة الاعتماد المفرط على النصوص المولدة آليًا (4). وإلى جانب مسألة النزاهة وتقييم التعلم، تبرز اعتبارات أخرى مهمة، فعلى سبيل المثال يتطلب استخدام المنصات الذكية توفر بيانات شخصية عن المستخدم مما يثير قضايا متعلقة بخصوصية البيانات وأمنها (8). كذلك يشير خبراء إلى خطر تعميق الفجوة الرقمية بين المؤسسات أو الأفراد الذين يمتلكون إمكانية الوصول إلى هذه التقنيات المتقدمة وأولئك الذين يفتقرون إلى ذلك (8). ففي دول نامية مثل السودان، قد يؤدي ضعف البنية التحتية التكنولوجية ومحدودية الاتصال بشبكة الإنترنت إلى حرمان شريحة واسعة من الطلاب من الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي مما يوسع الفوارق التعليمية القائمة.

استجابةً لهذه التحديات، بدأت تتبلور توجهات دولية وإرشادات تضبط إدماج الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. أصدرت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) في عام 2023 توجيهات عالمية تدعو إلى اعتماد نهج إنساني في استخدام الذكاء الاصطناعي بالتعليم والبحث، مشددةً على ضرورة حماية خصوصية البيانات ووضع أطر أخلاقية واضحة لاستخدام هذه الأدوات (9). وتوصي اليونسكو بوضع سياسات وطنية ومؤسسية تضمن الاستخدام الآمن والعادل لهذه التقنيات، بما يشمل تحديد أعمار المستخدمين المناسبين ووضع معايير لاستخدام المنصات التوليدية في المناهج الدراسية (9). ورغم هذه الجهود، تكشف الدراسات الاستقصائية أن استجابة المؤسسات التعليمية لا تزال متباطئة على المستوى العالمي. فقد أشار تقرير رصد التعليم العالمي لعام 2023 إلى أن أقل من 10% من مؤسسات التعليم حول العالم اعتمدت سياسات رسمية للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي التوليدي (10). كما أبرز التقرير ذاته اتساع الفجوة التقنية بين الدول إذ تبين أن نحو 87% من الطلاب في البلدان عالية الدخل يتمتعون بخدمة إنترنت منزلية، مقابل نسبة لا تتجاوز 6% في البلدان منخفضة الدخل (10). هذه الإحصاءات تدق ناقوس الخطر حول ضرورة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وسياسات الدمج التقني، لكي لا يتخلف نظام التعليم في الدول النامية عن ركب التطور التكنولوجي.

المنهجية:

اعتمدت هذه الدراسة منهجية مسحية تحليلية لجمع البيانات وتحليلها حول واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مؤسسات التعليم العالي السودانية. شملت إجراء مسح استطلاعي عبر استبانة إلكتروني استهدف عينة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب في عدد من الجامعات السودانية الحكومية والأهلية. تم اختيار العينة بطريقة قصدية تضمن تنوع التخصصات والكليات الممثلة، وشملت 286 مشاركاً (منهم 234 من الأساتذة و52 من الطلاب) من جامعات مختلفة مثل جامعة النيلين وجامعة الزعيم الأزهرى والمشرق وغيرها. تكون الاستبيان من عدة محاور لقياس: مستوى الوعي العام بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأنماط الاستخدام الفعلي لهذه الأدوات في سياقات التعليم والتعلم، بالإضافة إلى تصورات المشاركين لفوائدها ومعوقات استخدامها. كما تضمن الاستبيان أسئلة حول السياسات المؤسسية القائمة أو غيابها فيما يتعلق باستخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي في إعداد الواجبات والبحوث.



(شكل ١ – استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المعلمين والمتعلمين)

تم تجهيز البيانات من الاستبيانات وتحليلها إحصائياً، حيث تم احتساب التكرارات والنسب المئوية لمختلف المؤشرات محل الدراسة، وكذلك إجراء اختبارات إحصائية للكشف عن أي فروقات دالة ترتبط بمتغيرات ديموغرافية (مثل الجنس أو التخصص الدراسي أو مستوى التأهيل الأكاديمي). روعي في تنفيذ هذه الدراسة كافة الاعتبارات الأخلاقية حيث تم ضمان طوعية المشاركة وسرية إجابات المشاركين وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي. ساهم الجمع المزدوج للبيانات الكمية والنوعية في تعزيز موثوقية النتائج عبر تحقيق قدر من التقاطع (triangulation) الذي يسمح بفهم أشمل لظاهرة توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العالي بالسودان.

النتائج : أظهرت النتائج ان هذه التقنيات لامست بشكل مباشر كل مكونات العملية التعليمية من اساتذة، طلاب والمحتوى التعليمي.

1.1. مستوى الوعي والاستخدام:

كشفت نتائج المسح أن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وعلى رأسها ChatGPT، أصبحت معروفة لدى شريحة واسعة من مجتمع التعليم العالي في السودان. فقد أظهرت البيانات أن نسبة كبيرة من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس قد خاضوا تجربة أولية مع هذه الأدوات. فعلى سبيل المثال، أشار 94.8٪ من الطلاب إلى استخدامهم أدوات الذكاء الاصطناعي بدرجات متفاوتة، حيث صرّح 46.1٪ باستخدامها "أحياناً"، و25.4٪ "كثيراً"، و6.9٪ "بشكل متكرر جداً". بالمقابل، لم يستخدمها سوى 5.2٪ من الطلاب إطلاقاً.

أما بين أعضاء هيئة التدريس، فقد أشار 79٪ تقريباً إلى استخدامهم لهذه الأدوات، حيث استخدمها 38٪ "أحياناً"، و21٪ "كثيراً"، و6٪ "بشكل متكرر جداً"، بينما لم يستخدمها 21٪ على الإطلاق. تُبرز هذه النتائج أن الطلاب أكثر ميلاً إلى التجربة والانخراط مع هذه التقنيات مقارنةً بالأساتذة، إلا أن الاستخدام المنتظم بقيم محدودة في كلا الفئتين.

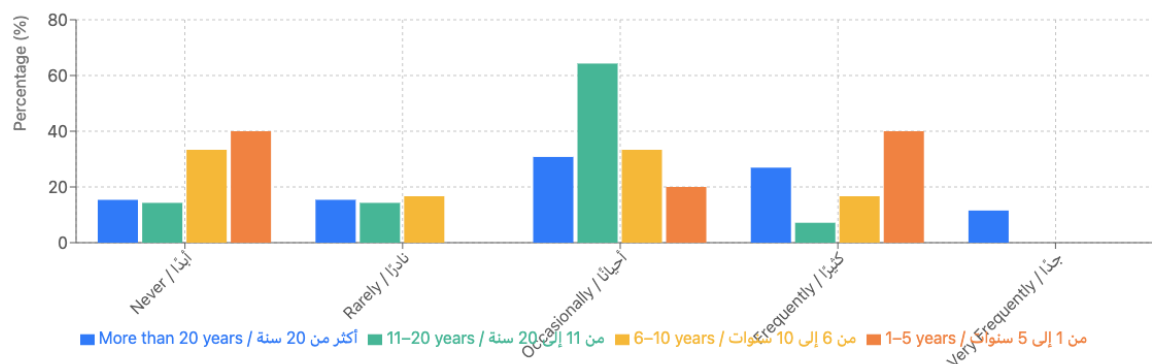
المعلمين	الطلاب	
21.2%(11)	5.2%(12)	أبداً / Never
13.5%(7)	16.4% (38)	نادرًا / Rarely
38.5% (20)	46.1% (107)	أحياناً / Occasionally
21.2% (11)	25.4% (59)	كثيراً / Frequently
5.8% (3)	6.9% (16)	باستمرار / Always

(جدول 1 – مقارنة بين استخدام الطلاب والمعلمين لتقنيات الذكاء التوليدي)

وقد أظهرت التحليلات أن مستوى الاستخدام يتفاوت تبعاً لعدة عوامل ديموغرافية وبنوية. فعلى سبيل المثال، كان المشاركون الذين يملكون اتصال إنترنت سريع ومستقر أكثر استخداماً لهذه الأدوات مقارنةً بأقرانهم الذين يعانون من ضعف الاتصال أو الانقطاعات المتكررة. كما أن الفئة العمرية الأصغر، لا سيما من الطلاب وحديثي التخرج، أبدت تفاعلاً أعلى مع أدوات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يُعزى إلى الألفة الرقمية الأكبر لديهم. في المقابل، بدا الأساتذة الأكبر سنًا أو من ذوي الخبرة الطويلة أقل انخراطاً، غالباً بسبب الحذر أو محدودية التبني الرقمي.

كم مرة تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس أو عملك؟ / How frequently do you use generative AI tools in your teaching or academic work?
الأكاديمي؟

MCQ

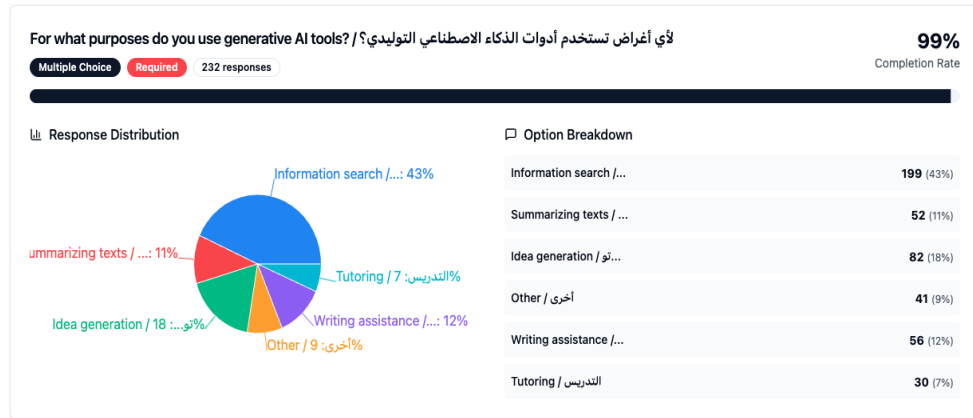


(شكل ٢ – استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المعلمين حسب الفئات العمرية)

من جهة أخرى، لم تظهر فروقات جوهرية في مستوى الوعي بين التخصصات الأكاديمية المختلفة. فقد كان انتشار الذكاء الاصطناعي واسعاً نسبياً عبر الكليات، مع ملاحظة اهتمام خاص من قبل طلاب التخصصات التقنية والهندسية، ما يعكس اتساقاً مع طبيعة تلك التخصصات وانفتاحها على التقنيات الحديثة.

1.2. أنماط التوظيف وأوجه الاستفادة

بالنسبة لكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، أظهرت النتائج أن الطلاب الذين استعانوا بهذه الأدوات ووظفوها أساساً في مهام مثل البحث عن المعلومات وتلخيص المقالات وصياغة المسودات الأولية للتقارير أو المشروعات. العديد من الطلاب أشاروا إلى أن هذه الأدوات ساعدتهم في فهم موضوعات معقدة من خلال تبسيط الشرح أو إعطاء أمثلة إضافية. كما ذكر بعضهم أنه استعان بالأدوات التوليدية للحصول على أفكار مبدئية عند كتابة المقالات أو حل المسائل، قبل أن يقوم هو بصياغتها بلغته الخاصة.



(شكل ٣ – أنماط توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المتعلمين)

وفي المقابل، أفاد عدد من أعضاء هيئة التدريس الذين جربوا هذه التقنيات بأنهم استخدموها بطريقة محدودة لمساعدتهم في إعداد أسئلة الاختبارات أو توليد أمثلة توضيحية يمكن طرحها للنقاش مع الطلاب. وأوضح بعض الأساتذة أنهم وجدوا في خاصيات التصحيح الآلي وتوليد التعليقات الفورية على إجابات الطلاب أداة مساعدة لتسريع عملية التقييم وتوفير وقتهم، مما مكّنهم من التركيز أكثر على الجوانب التربوية والإرشادية.



(شكل ٤ – أنماط توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المتعلمين)

1.3. التصورات والمواقف

عكست النتائج تبايناً واضحاً في مواقف المشاركين تجاه الذكاء الاصطناعي التوليدي. فعلى صعيد الفوائد المدركة، رأى كثير من الطلاب أن هذه التقنيات تمثل "داعماً دراسياً" يمكن الاستفادة منه في تحسين التحصيل الأكاديمي؛ حيث اعتبروا أنها تساعدهم في الوصول السريع إلى المعلومات، وتصحيح الأخطاء اللغوية في كتاباتهم، وتقديم تلميحات وأفكار إثرائية حول مواضيع دراستهم. وأكد بعض الطلاب أن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل مسؤول ساعدهم في تعلم كيفية صياغة الإجابات النموذجية وفهم طرق حل المشكلات المعقدة. أما الأساتذة المتحمسون لهذه التقنيات، فركزوا على إمكانية توظيفها في إضفاء طابع تفاعلي على المحاضرات وجعل عملية التعلم أكثر جاذبية للجيل الرقمي. كما رأى هؤلاء أن بوسع الذكاء الاصطناعي التوليدي تخفيف عبء المهام الروتينية عن كاهلهم، مثل تصحيح التمارين أو إعداد المادة العلمية الأولية، مما يتيح لهم وقتاً أطول لتطوير المناهج والإشراف الأكاديمي.

في المقابل، عبر عدد غير قليل من المشاركين عن مخاوف وتحفظات إزاء انتشار استخدام هذه الأدوات في الوسط الجامعي. برزت قضية النزاهة الأكاديمية كأهم تلك المخاوف لدى الأساتذة تحديداً؛ إذ أعربوا عن قلقهم من احتمال إساءة استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي في إنجاز فروضهم المنزلية أو أبحاثهم دون بذل جهد شخصي، مما يقوّض أهداف العملية التعليمية ويصعب مهمة التقييم العادل. وقد أيد هذه المخاوف ما ظهر في النتائج من أن نسبة من الطلاب (حوالي 15%) أقروا ضمناً بأنهم سبق وأن استخدموا نصوصاً مولدة آلياً في إجابة واجب أو اختبار دون الإفصاح عن ذلك. إلى جانب النزاهة، اعتبر بعض الأساتذة أن الاعتماد المفرط على المساعدات الذكية قد يضعف مهارات الطلاب في الكتابة التحليلية وفي التفكير النقدي وحل المشكلات، حيث قد يعتاد الطالب على وجود إجابات جاهزة وفورية بدلاً من أن يجتهد في البحث والاستنباط بنفسه.

ومن جهة أخرى، كانت هناك هواجس تتعلق بجودة ودقة المحتوى الذي يقدمه الذكاء الاصطناعي؛ فقد أشار بعض المشاركين إلى أن المعلومات أو الأجوبة التي يحصلون عليها من الذكاء الاصطناعي التوليدي ليست دوماً صحيحة تماماً، بل قد تشمل أخطاء أو معلومات غير موثوقة إذا لم تُراجع وتُقاطع مع مصادر أخرى. أخيراً، كشفت نتائج الاستطلاع عن غياب سياسات رسمية واضحة لدى أغلب المؤسسات بشأن استخدام الطلبة أو الأساتذة لمنصات الذكاء الاصطناعي. هذا الفراغ المؤسسي جعل بعض الأساتذة يتصرفون باجتهادات فردية؛ فهناك من يمنع الطلاب تماماً من استخدام أي أداة ذكاء اصطناعي في مهامهم، فيما يحاول آخرون توجيه الطلاب لكيفية الاستخدام الصحيح دون تجاوز أخلاقيات التعلم. إجمالاً، عكست النتائج حاجة ملحة لوضع أطر تنظيمية وتوعوية على مستوى المؤسسات لضمان توظيف آمن ومسؤول لهذه التقنيات.

2. المناقشة:

تؤكد نتائج هذه الدراسة أن الذكاء الاصطناعي التوليدي بات واقعًا ملموسًا في بيئة التعليم العالي السودانية، وإن كان حضوره حتى الآن في طور البداية ولم يصل بعد إلى مرحلة التأثير الجذري. فعلى غرار ما وثقته دراسات عالمية، وجدنا أن نسبة كبيرة من الطلاب على دراية بهذه التقنيات وقد بدأوا في استكشافها، مما يشير إلى تشابه التوجهات الطلابية في السودان مع أقرانهم عالميًا في تبني الأدوات الرقمية الجديدة. إلا أن انخفاض معدل الاستخدام المنتظم (حوالي 32.3% من الطلاب، و27% من المعلمين) يدل على وجود عوائق تحدّ من تحول الوعي إلى ممارسة فعلية. من المرجح أن بعض هذه العوائق ترتبط بواقع البنية التحتية التقنية؛ فضعف خدمات الإنترنت وانقطاع الكهرباء بصورة متكررة، وهي مشكلات مألوفة في السودان وتشكل عقبات أمام دمج التقنيات التعليمية الحديثة. ويتسق ذلك مع التقارير الدولية التي تظهر تدني نسبة الوصول إلى الإنترنت بين الشباب في الدول منخفضة الدخل (10). وعليه، فإن تحسين البنية التحتية الرقمية يُعد شرطًا أساسيًا لتعظيم الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم.

حتى الآن، لم تُصدر وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في السودان سياسات أو لوائح رسمية تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية الأكاديمية بالجامعات، سواء الحكومية أو الخاصة والأهلية. ومع ذلك، تُبذل جهود أولية من خلال مبادرات ومشاريع قيد الدراسة تهدف إلى دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. من بين هذه الجهود، المشروع الوطني الذي تشرف عليه منظمة اليونسكو لبناء استراتيجية وطنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات في العملية الأكاديمية، مع التركيز على تعزيز التعليم في المناطق المتأثرة بالحروب والنزاعات، حيث يستفيد النازحون من هذه المشاريع لمواصلة تعليمهم.

على صعيد المؤتمرات العلمية، عُقد مؤتمر بعنوان "الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول وتطبيقاته الشرعية" في الجزائر، حيث قُدمت ورقة بحثية بعنوان "تحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم بالجامعات السودانية" [11]. ناقشت الورقة أبرز التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في العملية الأكاديمية، مع التركيز على الضوابط الأخلاقية والنزاهة الأكاديمية.

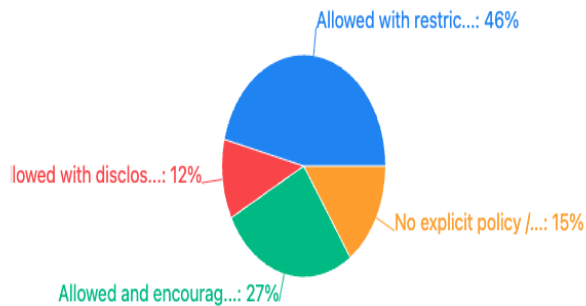
على المستوى المؤسسي، أطلقت بعض الجامعات الخاصة مبادرات للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. على سبيل المثال، بدأت جامعة السودان المفتوحة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات التقييم ضمن نظام التعليم المدمج عبر منصتها الرقمية. كما اعتمدت جامعة إفريقيا العالمية الذكاء الاصطناعي في مراجعة المناهج الدراسية. بالإضافة إلى ذلك، تبرز مبادرة "AI-Driven School Mapping" التي تهدف إلى تعزيز التخطيط التعليمي باستخدام الذكاء الاصطناعي لحل التحديات التعليمية المعقدة.

رغم أن هذه المبادرات الفردية تعكس وعيًا متزايدًا بأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أنها تظل جهودًا متفرقة تهدف إلى بناء القدرات ودمج تدريجي للأطر التنظيمية. في المقابل، يبقى غياب السياسات الرسمية المعلنة من الجهات الحكومية عائقًا رئيسيًا أمام توحيد هذه الجهود وتوسيع نطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات السودانية. على جانب آخر، تبرز القضايا الأخلاقية والتربوية كعامل رئيسي يؤثر في مدى انخراط المجتمع الأكاديمي مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. فقد كشفت الدراسة عن مخاوف حقيقية لدى أعضاء هيئة التدريس تتعلق بالنزاهة الأكاديمية، وهي مخاوف مبررة ومشابهة لما أثارته دراسات سابقة (3)(4). إن تسجيل بعض الحالات التي لجأ فيها الطلاب إلى نصوص مُولدة آليًا في أداء مهامهم دون تصريح، حتى وإن كانت نسبتها محدودة في العينة، يعد مؤشرًا على ما يمكن أن يحدث على نطاق أوسع ما لم تُتخذ إجراءات استباقية. وفي هذا السياق، ينبغي على الجامعات السودانية أن تستفيد من التجارب الدولية التي تعاملت بجدية مع هذه الإشكالية إذ وضعت العديد من الجامعات الغربية لوائح وسياسات واضحة تمنع انتحال النصوص أو استخدامها دون توثيق، تمامًا كما تتعامل مع أي مصدر آخر (9). كما لجأت بعض المؤسسات إلى استخدام برامج كشف الانتحال المطورة خصيصًا لرصد المحتوى المولد عبر الذكاء الاصطناعي، وإن كانت فعالية هذه الأدوات الكشفية لا تزال قيد الاختبار والتطوير.

What is your policy regarding student use of AI in your classes? / ما هي سياستك بخصوص استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي في صفوفك؟ 100% Completion Rate

Multiple Choice Required 52 responses

Response Distribution



Option Breakdown

Allowed with restric...	24 (46%)
Allowed with disclos...	6 (12%)
Allowed and encourag...	14 (27%)
No explicit policy /...	8 (15%)

(شكل ٥ - ضوابط وسياسات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المعلمين)

بالإضافة إلى ضبط الاستخدام غير المشروع، تستدعي النتائج التركيز على جانب التوعية وبناء القدرات. فقد تبين أن أغلبية الطلاب الذين استخدموا الذكاء التوليدي فعلوا ذلك دون إرشاد أكاديمي رسمي، مما يعني أنهم ربما يفتقرون إلى المعرفة حول حدود وقدرات هذه التقنية وكيفية توظيفها بشكل منهجي. إن دمج مفهوم "الثقافة التقنية" أو "محو

الأمية الرقمية" المتعلقة بالذكاء الاصطناعي ضمن المناهج الجامعية بات أمراً ضرورياً. ويتوافق هذا التوجه مع توصيات اليونسكو التي تشدد على تدريب المعلمين والطلاب على فهم مبادئ عمل الذكاء الاصطناعي وأخلاقيات استخدامه (9). فإذا تم تعريف الطالب مثلاً بكيفية عمل نماذج توليد النصوص وما قد تعانيه من تحيزات أو أخطاء محتملة، سيكون أكثر وعياً عند استخدام المخرجات التي تقدمها له هذه النماذج، وسيعرف حدود الاعتماد عليها.

من جانب آخر، أظهرت النتائج أن هناك إدراكاً لفوائد حقيقية يمكن جنبها من الذكاء الاصطناعي التوليدي، سواء في تسهيل حصول الطلاب على المعلومة أو مساعدة الأساتذة في بعض المهام التدريسية. هذا يعني أن التعامل مع هذه التقنية ينبغي ألا يقتصر على زاوية المنع والعقاب، بل يجب أن يتضمن أيضاً استكشاف السبل المثلى للاستفادة منها. تتفق هذه الرؤية مع اتجاه متزايد في الأوساط الأكاديمية عالمياً يدعو إلى "تطويع" الذكاء الاصطناعي في خدمة التعليم عوضاً عن مقاومته (6). فعلى سبيل المثال، بدلاً من تكليف الطلاب بكتابة مقالات يمكن لبرنامج ذكاء اصطناعي إنجازها بسهولة، يمكن للمؤسسات أن تعيد تصميم أساليب التقييم لتكون أكثر أصالة وإبداعاً بحيث يصعب على الآلة محاكاتها، كأن يتم التركيز على العروض الشفوية والمشاريع العملية والعمل الجماعي. وقد وردت في الدراسة الفلسطينية حالة واضحة لكيفية اضطرار الأساتذة إلى إعادة التفكير في طرق التدريس والتقييم التقليدية عندما لمسوا تغير سلوك الطلاب مع ظهور ChatGPT (4). مثل هذه الدروس المستفادة تؤكد أهمية أن يواكب التطور في الأدوات التقنية تطور موازٍ في النظريات التربوية وأساليب التدريس.

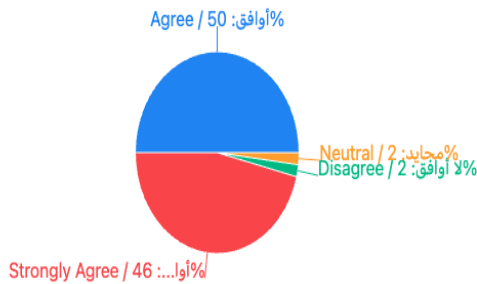
AI tools can enhance teaching by providing personalized or innovative learning experiences. يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تعزز العملية التعليمية من خلال تقديم تجارب تعلم مخصصة أو مبتكرة.

100%

Completion Rate

Multiple Choice Required 52 responses

Response Distribution



Option Breakdown

Agree / أوافق	26 (50%)
Strongly Agree / أوافق تماماً	24 (46%)
Disagree / لا أوافق	1 (2%)
Neutral / محايد	1 (2%)

(شكل ٦ - مؤشرات تعزيز الأداء باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل المعلمين)

أخيرًا، أبانت الدراسة عن غياب سياسات مؤسسية واضحة في البيئة المحلية فيما يتعلق باستخدام التقنيات التوليدية. وهذا الغياب يُعد سلاحًا ذو حدين: فمن ناحية، قد يوفر مساحة من المرونة والتجريب تسمح للمبدعين من الأساتذة والطلاب بابتكار أساليب جديدة في التعليم بمساعدة الذكاء الاصطناعي؛ لكنه من ناحية أخرى قد يؤدي إلى فوضى أو تفاوت كبير في الممارسات، وربما استغلال غير منضبط يضر بجودة التعليم. لذا نرى أن الوقت قد حان لكي تتبنى الجامعات السودانية - بالتنسيق مع وزارة التعليم العالي - خططًا استراتيجية ولوائح تنظيمية تخص هذا المجال الناشئ. وتعد مبادرة اليونسكو العالمية دليلاً جيدًا يمكن الاسترشاد به في صياغة مثل تلك السياسات (9). كما يمكن الاستفادة من التجارب الرائدة لبعض الجامعات التي سبقت في هذا المضمار، سواء على المستوى الإقليمي أو الدولي، من خلال الاطلاع على سياساتها حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (10). إن وضع الأطر التنظيمية لن يكون كافيًا بمفرده، بل يجب أن يصحبه توفير الموارد اللازمة لتنفيذها، بما في ذلك الاستثمار في تحسين خدمات الإنترنت في الحرم الجامعي، وتوفير برمجيات وأدوات ذكاء اصطناعي معتمدة يمكن للطلاب استخدامها تحت إشراف أكاديمي، إضافة إلى إقامة دورات تدريبية وورش عمل مستمرة لأعضاء هيئة التدريس لتعريفهم بآخر التطورات في هذا المجال وكيفية توظيفها تربويًا.

3. الإطار الاستراتيجي المقترح

استنادًا إلى ما تم رصده من نتائج وتوجهات في هذه الدراسة، وبلاستفادة من التوصيات الدولية ذات الصلة (9)، تقدم هذه الدراسة إطارًا استراتيجيًا مقترحًا لمساعدة مؤسسات التعليم العالي السودانية على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل فعال وأخلاقي. يتكون هذا الإطار من عدة محاور رئيسية كما يلي:

1. تطوير سياسات وأطر تنظيمية واضحة: ينبغي لكل جامعة وضع سياسة رسمية تحدد ضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة الأكاديمية. تشمل هذه السياسة إرشادات حول متى وكيف يمكن للطلاب الاستعانة بالأدوات التوليدية في الواجبات والمشاريع، وما هي الحالات التي يعتبر فيها ذلك انتهاكًا للزاهة الأكاديمية. كما يجب أن تغطي السياسة جوانب حماية الخصوصية فيما يتعلق ببيانات المستخدمين عند استعمال المنصات المختلفة (9). من المهم أن تصاغ هذه الضوابط بشفافية وأن يتم إعلام جميع أطراف العملية التعليمية بها منذ بداية العام الدراسي، على أن تتضمن أيضًا العقوبات المناسبة في حال وقوع مخالفات.

2. تعزيز البنية التحتية التقنية: يتطلب التكامل الناجح للذكاء الاصطناعي التوليدي توفر بنية تحتية رقمية قوية. لذا توصي الاستراتيجية بأن تعمل مؤسسات التعليم العالي بالتعاون مع الجهات الحكومية المختصة على رفع كفاءة شبكة الإنترنت داخل الجامعات وتوفير معامل حاسوب مجهزة بأحدث البرمجيات. قد يشمل ذلك إتاحة

الوصول إلى منصات الذكاء الاصطناعي التوليدي المعتمدة عبر خوادم الجامعة لضمان السرعة والأمان في الاستخدام. إن الاستثمار في البنية التحتية الرقمية بات ضرورة ملحة لتضييق الفجوة التقنية وتمكين جميع الطلاب من الوصول العادل إلى الموارد التعليمية الرقمية (10).

3. بناء قدرات الهيئة التدريسية والطلاب (الثقيف التقني): يجب إدماج برامج تدريبية منتظمة تستهدف تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستثمارها في العملية التعليمية. يمكن تنظيم ورش عمل ودورات قصيرة يعرف من خلالها الأساتذة أحدث التطبيقات العملية لهذه التقنيات في مجالات تخصصهم، مع تبادل الخبرات بين من جربوها فعليًا في التدريس. وبالمثل، ينبغي تقديم دورات توعية للطلاب - سواء ضمن المناهج الدراسية أو عبر أنشطة لا خارجية - تركز على مفهوم "محو الأمية الاصطناعية". يتعلم الطلاب من خلالها أسس عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكيفية استخدامها كمساعدة تعليمية بشكل مسؤول، مع التحذير من مخاطر سوء الاستخدام أو الاتكال الكامل عليها.

4. دمج التقنيات التوليدية في المناهج بطريقة مدروسة: يشمل الإطار المقترح إعادة النظر في طرق التدريس والتقييم التقليدية لتتلاءم مع عصر يتوفر فيه الذكاء الاصطناعي كمساعد. على سبيل المثال، يمكن تشجيع الأساتذة على تصميم أنشطة صفية تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل تفاعلي (مثل نقد إجابات يقدمها النموذج أو مقارنة مخرجاته بحلول الطلاب) وذلك لتنمية التفكير النقدي حول مخرجات الذكاء الاصطناعي. كذلك من المفيد تضمين مهام تتطلب من الطلاب استخدام أدوات توليدية في مرحلة ما من مشروع أو بحث، ثم مطالبتهم بتحليل جودة وفائدة ما قدمته الأداة. مثل هذه الأنشطة تدمج التقنية ضمن عملية التعلم نفسها بدل أن تكون مجرد عنصر خارجي يُمنع أو يُسمح به. وفيما يتعلق بالتقييم، يمكن تطوير أساليب تقييم بديلة تقلل من فرص الاستخدام غير المشروع للذكاء الاصطناعي، كالتقييم الشفهي والمناقشات المفتوحة والمشاريع العملية. الهدف هو جعل الذكاء الاصطناعي عامل تمكين للابتكار في التعليم وليس وسيلة للإخلال بمعاييره.

5. تعزيز الأخلاقيات والقيم العلمية: أحد ركائز الإطار الاستراتيجي هي التأكيد على أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي. يجب غرس قيم الأمانة العلمية والاستعمال المسؤول للتقنية في نفوس الطلاب منذ البداية. يمكن تحقيق ذلك عبر تحديث لوائح الانضباط الطلابي لتشمل بنودًا خاصة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وعبر عقد ندوات نقاشية حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي بمشاركة خبراء في التقنية والقانون والتربية. إن بناء ثقافة مؤسسية تقدّر النزاهة وتشجع على الإبداع الأصيل سيجعل الطلاب أكثر حرصًا على عدم إساءة استخدام التقنيات الحديثة. كما

يُستحسن إنشاء لجان أخلاقيات أو فرق عمل داخل الجامعات تكون معنية بمتابعة مستجدات التقنية وتحديث السياسات الأخلاقية والتوعوية بشكل مستمر (9).

6. الشراكات والدعم الخارجي: توصي الاستراتيجية بأن تسعى الجامعات لإقامة شراكات مع المنظمات الدولية وشركات التقنية لدعم جهود التحول الرقمي المسؤول. على سبيل المثال، يمكن التعاون مع الجهات الرائدة في المجال للاستفادة من مبادراتها وبرامجها التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي، أو مع الشركات للحصول على تراخيص مخفضة أو مجانية لاستخدام منصاتها الذكية في التعليم. كما أن الانضمام إلى شبكات الجامعات العالمية المهتمة بالابتكار التعليمي يتيح تبادل أفضل الممارسات ويوفر فرصاً للحصول على موارد تعليمية مفتوحة المصدر مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

7. الرصد والتقييم المستمران: أخيراً، يشدد الإطار المقترح على أهمية وضع آليات متابعة تنفيذ هذه الاستراتيجية وتقييم أثرها بشكل دوري. يجب أن تتضمن كل جامعة نظاماً لرصد مدى استخدام التقنيات التوليدية في قاعات الدراسة، ومدى الامتثال للسياسات المقررة، إضافة إلى قياس تأثير ذلك على أداء الطلاب وجودة المخرجات التعليمية. يمكن إجراء دراسات استطلاعية سنوية أو نصف سنوية لمتابعة الاتجاهات المتغيرة في الاستخدام والمواقف، وبناءً على نتائجها يتم تعديل الخطط والتوصيات. إن الطبيعة المتسارعة لتطور الذكاء الاصطناعي تتطلب مرونة في الاستجابة والتعلم المستمر من التجربة، وبالتالي فإن التقييم الدوري والتغذية الراجعة عنصران جوهريان لضمان فعالية الإطار الاستراتيجي المقترح واستدامته.

4. **التوصيات:** في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها، تطرح الدراسة التوصيات التالية بهدف تعزيز جاهزية نظام التعليم العالي السوداني للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتفادي مخاطرها:

- وضع استراتيجية وطنية شاملة: توصي الدراسة بأن تتبنى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي سياسة وطنية واضحة بخصوص دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم. ينبغي أن تتضمن هذه الاستراتيجية إطاراً عاماً يُسترشد به في وضع سياسات الجامعات ولوائحها التفصيلية، مع التأكيد على مبادئ الأخلاقيات وحماية الخصوصية وتشجيع الابتكار المسؤول.

- تحديث المناهج وطرق التقييم: على الجامعات العمل على مراجعة مناهجها التعليمية بشكل يراعي وجود تقنيات الذكاء الاصطناعي. يشمل ذلك تحديث محتوى المقررات ذات الصلة لإدخال موضوعات حول الذكاء الاصطناعي وأدواته، وكذلك تطوير طرق التقييم لجعلها أكثر قياساً للقدرات التحليلية والتطبيقية بدلاً من الاكتصار على الأسئلة المقالية التقليدية القابلة للتوليد آلياً.

- توفير برامج تدريبية وورش عمل: يتعين على إدارات التطوير الأكاديمي في الجامعات تنظيم دورات تدريبية منتظمة لأعضاء هيئة التدريس حول أساليب توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس والتقييم، إلى جانب ورش عمل موجهة للطلاب تعرفهم بكيفية الاستخدام الرشيد لتلك الأدوات. يمكن إشراك خبراء من قطاع التكنولوجيا في هذه البرامج لضمان تغطية الجوانب التقنية المتقدمة بصورة مبسطة وواقعية.
- تحسين الوصول والبنية التحتية: ينبغي توجيه استثمارات عاجلة نحو تحسين البنية التحتية التقنية في مؤسسات التعليم العالي، بما يشمل تحديث المعامل الحاسوبية، وتوسعة سعات الإنترنت وزيادة موثوقيتها، وضمان توفر الأجهزة والبرمجيات الحديثة للطلاب. كما يُنصح باستحداث وحدات دعم فني في الجامعات لمساعدة الأساتذة والطلاب على حل المشكلات التقنية التي قد تواجههم عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.
- تشجيع البحوث والدراسات حول الذكاء الاصطناعي التعليمي: تدعو الدراسة الجامعات ومراكز البحوث إلى دعم إجراء المزيد من الدراسات المحلية حول تأثير التقنيات التوليدية على عمليتي التعليم والتعلم. من شأن ذلك توفير بيانات محدثة تساعد في فهم التغيرات المستمرة وصياغة سياسات مبنية على الأدلة. ويمكن تخصيص منح بحثية أو جوائز لمشاريع الطلاب والدراسات العليا التي تتناول موضوعات ذات صلة بالذكاء الاصطناعي في التعليم.
- إنشاء منتدى وطني أو منصة للتبادل المعرفي: توصي الدراسة بإنشاء منتدى أو منصة رقمية تحت إشراف وزارة التعليم العالي تجمع المعنيين بالذكاء الاصطناعي في الجامعات السودانية. يهدف هذا المنتدى إلى تبادل الخبرات والتجارب بين المؤسسات المختلفة، ومشاركة المستجدات والتحديات، والتنسيق بشأن الفعاليات أو المبادرات المشتركة في هذا المجال. كما يمكن أن يكون بمثابة قناة للتواصل مع الجهات الدولية المهتمة بدعم تطوير الذكاء الاصطناعي في نظم التعليم بالدول النامية.

5. الخاتمة

في ختام هذه الدراسة، يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمثل تحديًا وفرصةً في آن واحد أمام مؤسسات التعليم العالي في السودان. فمن ناحية، أظهرت النتائج وجود اهتمام متزايد ومعرفة أولية بهذه التقنيات بين شرائح المجتمع الأكاديمي، إلى جانب بوادر استفادة فعلية منها في دعم عمليتي التعليم والتعلم. ومن ناحية أخرى، برزت مخاوف حقيقية تتعلق بقضايا النزاهة الأكاديمية وجودة التعلم ومحدودية الموارد التقنية، ما لم يتم التصدي لها بخطوات استباقية مدروسة. إن تحقيق الاستفادة القصوى من تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي يتطلب توازنًا دقيقًا بين التشجيع على الابتكار والحرص على صون القيم الأكاديمية الراسخة.

قدمت الدراسة إطارًا استراتيجيًا مقترحًا وتوصيات عملية تأمل أن تشكل خارطة طريق أمام صناع القرار في الجامعات السودانية ومختلف الجهات المعنية. ويتمثل جوهر هذا الإطار في تبني نهج تكاملي: يتضمن تحديث السياسات والبنية التحتية، وتأهيل الموارد البشرية، وإدماج التقنية في صلب العملية التعليمية بصورة واعية ومسؤولة. كما شددت التوصيات على أهمية التعاون والشراكات - سواء على المستوى الوطني بين المؤسسات التعليمية وبعضها، أو على المستوى الدولي مع المنظمات المعنية مثل اليونسكو وغيرها - من أجل تبادل المعرفة والحصول على الدعم اللازم في هذه الرحلة التحويلية.

ستستمر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التطور، حاملةً معها تحديات جديدة وفرصًا غير مسبوقة. لذا فإن المرونة في التكيف، والمراجعة الدورية للخطط، والانفتاح على التعلم المستمر من التجارب، ستكون عوامل حاسمة لضمان نجاح دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعزيز جودة ومخرجات التعليم العالي في السودان. ومن المأمول أن تشكل هذه الدراسة لبنة أولى في بناء فهم أعمق لهذه القضية محليًا، وبإدارة لتشجيع مزيد من الحوار والبحث حول سبل تحديث وتطوير نظامنا التعليمي لمواكبة العصر الرقمي مع الحفاظ على هويتنا وقيمنا الأكاديمية الأصيلة.

قائمة المراجع

1. Stokel-Walker, C. **AI bot ChatGPT writes smart essays—Should professors worry?** *Nature*, 2022.
2. Casal, J. E., & Kessler, M. (2023). **Can linguists distinguish between ChatGPT/AI and human writing? A study of research ethics and academic publishing.** *Research Methods in Applied Linguistics*, 2, 100068.
3. Swiecki, Z., Khosravi, H., Chen, G., et al. (2022). **Assessment in the age of artificial intelligence.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100075.
4. Hamamra, B., Mayaleh, A., & Khlaif, Z. N. (2024). **Between tech and text: The use of generative AI in Palestinian universities—A ChatGPT case study.** *Cogent Education*, 11(1), 2380622.
5. Ahmed, W. M. M., Abdalmotalib, M. M., Elbadawi, M. H., et al. (2025). **Shaping the future of medical education: A cross-sectional study on ChatGPT attitude and usage among medical students in Sudan.** *PLoS ONE*, 20(5), e0324698.
6. Khlaif, Z. N., Ayyoub, A., Hamamra, B., et al. (2024). **University Teachers' Views on the Adoption and Integration of Generative AI Tools for Student Assessment in Higher Education.** *Education Sciences*, 14(10), 1090.
7. Boustani, N. M., Sidani, D., & Boustany, Z. (2024). **Leveraging ICT and generative AI in higher education for sustainable development: The case of a Lebanese private university.** *Administrative Sciences*, 14(10), 251.
8. Selwyn, N. (2019). **Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education.** Cambridge: Polity Press.
9. Miao, F., & Holmes, W. (2023). **Guidance for Generative AI in Education and Research.** UNESCO.
10. UNESCO. (2023). **Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education.** Paris: UNESCO.
11. "تحديات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم بالجامعات السودانية"، مؤتمر الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول وتطبيقاته الشرعية، الجزائر.