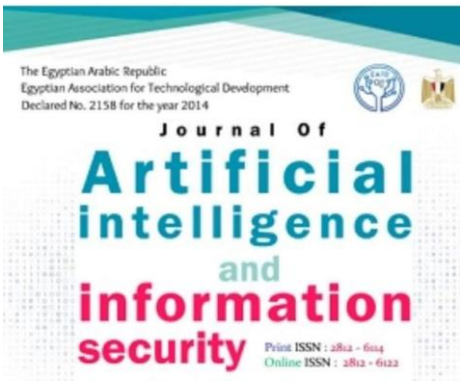

" واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي "

إعداد

الباحثة / غالية عبد الله الغامدي: ماجستير وسائل وتكنولوجيا التعليم
كلية الشرق العربي للدراسات العليا بالرياض

د. . إيهاب مصطفى جادو: أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك
كلية الشرق العربي للدراسات العليا بالرياض

مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات

المجلد الثاني– العدد الثالث– فبراير ٢٠٢٤

ISSN-Print: 2812-6114 ISSN-Online: 2812-6122

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري

https://aiis.journals.ekb.eg/contacts?lang=ar

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تحديد واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي، وتحديد مجالات استخدام الطلبة لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية، وأيضا المعوقات التي تواجه الطلبة لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي كمنهج دراسة، وتم استخدام الاستبانة كأداة دراسة، وتكونت عينة الدراسة من (٣٣) طالبًا وطالبة من طلبة قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم بكليات الشرق العربي، وتوصلت الدراسة إلى عديد من النتائج من أهمها: أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على واقع استخدام الطلبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما يؤكد على أن استخدام الطلبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة عالية، كما أشارت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعمل على تفعيل دور المعلم ميسرًا لعملية التعليم، كما أنها تزيد من المرونة في عرض المادة العلمية، وتعمل على تقليل التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلم، كما بينت نتائج الدراسة أن هناك اتفاقا عاليا بين أفراد الدراسة على التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومن أبرز قلة المتخصصين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وفي ضوء نتائج الدراسة فقد أوصت الدراسة بضرورة العمل على توفير البنية التحتية التقنية، مع توفير برامج تدريب خاصة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم ونشر ثقافة الذكاء الاصطناعي بين الطلبة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي– الذكاء الاصطناعي التوليدي– كليات الشرق العربي.

Abstract:

The study aimed to determine the reality of using applications based on generative artificial intelligence in education from the point of view of students in colleges in the Arab East, and to identify the areas of students'

use of generative artificial intelligence technology in the educational process, as well as the obstacles that students face in using generative artificial intelligence technology. To achieve the objectives of the study, the descriptive approach was used as a study method, and the questionnaire was used as a study tool. The study sample consisted of (33) students from Arab East Colleges. The study reached several results, the most important of which are: that there is agreement among the study individuals. On the reality of students' use of generative artificial intelligence applications, which confirms that students' use of generative artificial intelligence applications was at a high level. The results also indicated that generative artificial intelligence applications work to activate the role of the teacher as a facilitator of the education process, and they also increase flexibility in presenting scientific material. It works to reduce the stress resulting from trial and error in learning. The results showed that there is high agreement among the study members on the challenges facing male and female students in using generative artificial intelligence technology. Among the most notable is the lack of specialists in generative artificial intelligence applications, the study recommended providing special training programs for using generative artificial intelligence applications in education.

Keywords: artificial intelligence - generative artificial intelligence - arab east colleges.

مقدمة:

في جانب التقنية، يشهد هذا العصر تقنية شاملة تمتد عبر مختلف المجالات، حتى أطلق عليه لقب (العصر الذكي) نظرًا للإنجازات البارزة التي تحققت فيه، مثل التقدم الرقمي وتطور الإنترنت والقدرة على تخزين كميات ضخمة من المعلومات والوصول إلى المعرفة بكفاءة وسرعة.

ويعد الذكاء الاصطناعي من أبرز معالم التطور التقني التي يشهدها هذا العصر، وتعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية الذكاء الاصطناعي بأنه "الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بهدف

وضع التوقعات وتقديم الاقتراحات أو اتخاذ القرارات التي تؤثر على العالم الحقيقي أو الافتراضي لمجموعة من البشر أو الأشياء" (الدلقموني، ٢٠٢٢).

وقد ذكر الحكمي ومضوي (٢٠٢٣) أن العالم يشهد مؤخرًا ثورة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث ظهرت آثار هذه الثورة في مختلف مجالات الحياة. فعلى سبيل المثال يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل واسع في مجالات متعددة مثل الطب والهندسة والتسليح والتصنيع والاستثمار، وعلوم الفضاء، والاتصالات، وغيرها.

ولعل من أبرز المجالات التي وظفت الذكاء الاصطناعي مجال التعليم، حيث وظف تقنياته في بناء محتوى المناهج، وطرق عرضها للمتعلمين، وعمليات تقويم التعلم، وتقديم برامج إثرائية للموهوبين أو علاجية للمتأخرين دراسيًا تتيح للمتعلمين فرص التعلم ذاتيًا في ضوء أهداف المنهج.

وتوظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم يتطلب مجموعة من التنظيمات وعمليات التطوير والمواءمة، وقد أشار (الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣) أنه يجب أن تقوم منظومة التعليم بتطوير سياساتها ومناهجها واستراتيجياتها لتكون متماشية مع معطيات الثورة الصناعية الحديثة فهذه الثورة كانت الشرارة التي أضاءت أمام التربويين آفاقًا جديدة لاستكشاف وتطوير ثقافة الذكاء الاصطناعي ودمجها نظريًا وعمليًا في مختلف مراحل التعليم. وإعادة النظر في بنية التعليم ومناهجه وأهدافه أصبحت ضرورة حتمية على الدول إذا أرادت مواكبة ومواجهة التحديات التي يفرضها التقدم المتسارع للتكنولوجيا في هذا العصر.

ومن تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في مجال التعليم والتعلم الذكاء الاصطناعي التوليدي وهذا المجال يعد من أحدث مجالات الذكاء الاصطناعي وأكثرها تطورا وانتشارا وهو نوع من تقنيات التعلم الآلي التي تملك القدرة على إنشاء بيانات جديدة مثل الصور والنصوص والمقاطع الصوتية بناء على تدريب الإنسان لهذه التقنيات كما يمكن استخدام الذكاء

الاصطناعي التوليدي في ابتكار المساعد الافتراضي للمحادثات الإلكترونية وخدمة المتعاملين أو إنشاء المحتوى لأهداف التعليمية، أو تسويقية، أو إبداعية، أو غيرها (الشريف، ٢٠٢٣).

ويمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في جميع مراحل التعليم بدءًا من مرحلة رياض الأطفال مرورًا بمراحل التعليم العام وصولًا إلى المرحلة الجامعية التي تعد من أكثر المراحل التعليمية مناسبة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي نظرا لطبيعة عملية التعليم في هذه المرحلة ولخصائص المتعلمين فيها، ولكون التي هذه التطبيقات تحتاج إلى خبرة ومهارة في التعامل معه أجهزة الحاسب الآلي للإفادة منها بأفضل صورة ممكنة، ومن الدراسات التي أوردت عددًا من التجارب لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المرحلة الجامعية دراسة بكر وطه (٢٠١٩)، ودراسة العتل وآخرون (٢٠٢١) التي أشارت إلى زيادة وعي طلاب المرحلة الجامعية بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية كلما تقدم الطالب في مراحل دراسته الجامعية.(الفيفي، ٢٠٢٢)

مشكلة الدراسة:

تتثمل مشكلة الدراسة في العبارة التالية:

توجد حاجة إلى تحديد واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى ما يأتي:

١- تعرف واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي.

٢- تحديد مجالات استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي.

٣- الكشف عن معوقات استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي.

أسئلة الدراسة:

تسعي الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي ؟

٢- ما مجالات استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي ؟

٣- ما المعوقات استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي ؟

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

تتمثل الأهمية العلمية للدراسة فيما يأتي:

١- قد تسهم الدراسة في لفت النظر إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

٢- تشخيص واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليتي التعليم والتعلم.

٣- إبراز بعض مجالات الإفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليتي التعليم والتعلم.

الأهمية العملية: تتمثل الأهمية العملية للدراسة فيما يأتي:

قد تسهم الدراسة في الآتي:

١- إفادة الباحثين في تعرف واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

٢- مساعدة أعضاء هيئة التدريس في تعرف مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملهم.

٣- المساهمة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي ومنها شات GPT، منصةMi journey، جوجل Bard.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٤٥هـ.
- **الحدود المكانية:** كليات الشرق العربي.
- **الحدود البشرية:** طلبة قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم بكلية الشرق العربي للدراسات العليا.

مصطلحات الدراسة:

- **الذكاء الاصطناعي (AI):**

يعرف بأنه "سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخواص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة"(شوقي، ٢٠١٧).

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه: قدرة برامج الحاسب والتطبيقات الإلكترونية على حل مسألة معينة أو اتخاذ قرار مناسب في موقف ما، بناءً على وصف لهذا الموقف.

- **الذكاء الاصطناعي التوليدي (AI Generative):**

يعرف بأنه "أحد مجالات الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى إنشاء محتوى جديد ومبتكر بشكل آلي، بدلًا من مجرد تحليل أو استخدام البيانات الموجودة، كذلك يمكن أن ينتج أنواع مختلفة من المحتوى مثل النصوص والصور والأصوات والأكواد وغيرها، بحيث تبدو وكأنها من إبداع الإنسان" (الخليفة، ٢٠٢٣).

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه: فئة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تولد مخرجات جديدة بناءً على البيانات التي تم تدريبها عليها.

الإطار النظري:

تم تقسيم الإطار النظري إلى محورين، هما: الذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي التوليدي. وسيتم تناول ذلك على النحو التالي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي من الميادين المهمة التي تستقطب اهتمام العلماء والباحثين وقد شهد هذا الميدان تطورات مستمرة حققت آثارا مهمة في مستقبل البشرية وقد شملت تطبيقاته مختلف المجالات الصحية والعملية والتقنية والاجتماعية ونظرا لما يقدمه الذكاء الاصطناعي من حلول تتسم بالكفاءة والدقة والسرعة في مختلف المجالات التي يتعامل معها البشر.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

عرف الشاهد (٢٠٢١) الذكاء الاصطناعي بأنه "استخدام نظم الحاسب في عمليات لها طبيعة الحوار مع الإنسان مثل البرامج التعليمية التي يتم تصميمها على هيئة حوار يقوم فيه الحاسب بدور المعلم الخبير الذي يعرف الإجابة الصحيحة والقرار الذكي، ويعترض على إجابات المستخدمة الخطأ بطريقة صحيحة تعتمد على تحليل وتبويب الأخطاء".

فالذكاء الاصطناعي هو أحد أهم مجالات التعلم التفاعلي القائم على الحاسب الآلي والذي يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني بعمل برامج حاسب آلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وقدرة الحاسب الآلي على حل مسألة أو اتخاذ قرار ما أو تقديم نصيحة وتوجيه في موقف ما بعد توصيف هذا الموقف. والهدف الرئيس من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الذكاء البشري بحيث يُستفاد منها في حل المشكلات غير النمطية أو التدريب على حلها أو اتخاذ قرار مناسب. (خليفة، ٢٠١٢)

أهمية الذكاء الاصطناعي:

تظهر أهمية بالغة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد أشار عبدالله (٢٠١٩) الشاهد(٢٠٢١) إلى عدد من الأمور التي تبرز هذه الأهمية، منها ما يأتي:

١- يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشر هي المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.

٢- -تخفيف المخاطر والضغوطات النفسية عن البشر، حيث يمكن للآلات الذكية تنفيذ المهام الشاقة التي يصعب على البشر أداؤها، بالإضافة إلى الأعمال التي المعقدة، التي تتطلب تركيز عالٍ ومجهود ذهنيا قويا.

٣- -القدرة على اتخاذ القرارات بشكل أفضل، حيث تتمتع الأنظمة الذكية بالدقة والاستقلالية والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز على عكس البشر

٤- يمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضا عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل الآلات واستخدامها في متناول كل شرائح المجتمع، بعد أن كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرا على ذوي الخبرات والمختصين في مجال التكنولوجيا والبرمجة.

٥- يؤدي الذكاء الاصطناعي دورا مهما في كثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية.

٦- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية، ويكون ذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة واستكشاف الأماكن المجهولة.

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يحقق الذكاء الاصطناعي عديد من الأهداف للمستخدم، منها ما أشار إليه حجازي (٢٠٠٦) وناث Nath (٢٠١٢) فيما يأتي:

- فهم ملكة الذكاء لدى الإنسان، ليستطيع الحاسوب استيعاب المعرفة والمعلومات الإنسانية
- معالجة المعلومات بشكل مقارب لطريقة الإنسان في حل المسائل، أو بمعنى آخر المعالجة المتوازية، حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في الوقت نفسه وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في ذلك.
- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء
- المساعدة في حفظ الخبرة ومنعها من الاندثار وذلك من خلال وضع بيئة التعلم على الإنترنت في التعلم عن بعد
- تخزين ومعالجة الكم الهائل من المعرفة النظرية والخبرات التجريبية، لمساعدة المتعلم في فهم القواعد والمبادئ والنظريات واستخدامها
- حل مشكلة الإرشاد والتوجيه للمتعلمين، التي تتمثل في زيادة عدد المتعلمين وقلة عدد المرشدين، حيث أمكن تصميم نظم خبيرة بديلة تقدم النصح والمشهورة المتعلمين دون تدخل أي منهم.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يمتد تاريخ الذكاء الاصطناعي التوليدي لعقود عديدة وكانت النماذج الأولى منها بسيطة نسبيا ومحدودة في قدراتها أما في السنوات الأخيرة أصبحت النماذج الحديثة للذكاء الاصطناعي التوليدي أكثر تطورا وقدرة على التوليد المتقن والمبتكر، هذا التقدم تم بفضل توفر المقومات الأساسية الأربع وهي: توفر البيانات الضخمة، وتطور قدرات الأجهزة الحاسوبية الهائلة حيث أصبح من الممكن تدريب النماذج العق العميقة بشكل أسرع وأكثر كفاءة، والأهم تحسن

الخوارزميات مثل الشبكات العصبية العميقة والنماذج اللغوية الضخمة والتي تستخدم في بنى معقدة تشبه بنى الدماغ البشري، وأخيرا نمو للمشاريع المفتوحة المصدر مثل النماذج اللغوية الضخمة والمكتبات المتخصصة (الخليفة، ٢٠٢٣).

مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يطلق على نوع الذكاء الاصطناعي الشائع اليوم اسم الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهو "برنامج حاسوبي يجعل الأشياء تبدو وكأنها من صنع البشر. مثل: ChatGPT، DALL-E أو Midtravel، حيث تنتج تقنية الذكاء الاصطناعي منتجات نابضة بالحياة ولكنها مولدة بواسطة تلك التقنيات"(الأمم المتحدة، ٢٠٢٣).

ويشير مصطلح الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى نوع من أنظمة الذكاء الاصطناعي، وهي تلك القادرة على إنتاج محتوى أصيل مثل النصوص والصور ومقاطع الفيديو، عندما تُغّذى ببعض الأوامر PROMPTS، تقوم هذه الأنظمة باستخدام الشبكات العصبية بالتعرف على الأنماط والبنى الموجودة في البيانات التي تتدرب عليها؛ مما يساعد في خلق محتوى جديد (ملتقي أسبار، ٢٠٢٣).

ويمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي وأكثرها تطورا وانتشارا وهو نوع من تقنيات التعلم الآلي التي تمتلك القدرة على إنشاء بيانات جديدة مثل الصور والنصوص والمقاطع الصوتية بناء على تدريب الإنسان لهذه التقنيات كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في ابتكار المساعد الافتراضي للمحادثات الإلكترونية وخدمة المتعاملين أو إنشاء الموسيقى والمحتوى الفني لأهداف تسويقية أو إبداعية وغيرها. (دليل الذكاء الاصطناعي التوليدي، ٢٠٢٣)

أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي:

أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي محط اهتمام الجميع، وقد نموًا سريعًا في عدة مجالات حيث تقدر قيمة السوق العالمي لهذه التقنية بحوالي ١٠,١٤ مليار دولار في العام (٢٠٢٢) ومن

المتوقع أن ينمو بمعدل سنوي مركب بنسبة ٣٥,٦٪ من العام (٢٠٢٣) إلى العام (٢٠٣٠) هناك عدة عوامل تعزز الطلب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بما في ذلك تزايد استخدام التكنولوجيا في مجالات مثل التحويل من النص إلى الصورة والنص إلى الفيديو، الطلب المتزايد على تحديث سير العمل في العديد من الصناعات.(الخليفة، ٢٠٢٣)

وفي واقع الأمر إن تأثير Chat GPT هو ما جعل الكثير من الناس يتعرفون على مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي، فقد لمس Chat GPT وترا حساسا لدى العامة، فقد أظهر روبوت المحادثة هذا قوة مذهلة باستعراض قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي. يضاف إلى ذلك سهولة استخدامه، فبدى الناس متحمسين للغاية لتجربة Chat GPT وبدأوا بالحديث عنه في منصات التواصل المختلفة وبعدها انتشر استخدامه بشكل واسع. (دليل للذكاء الاصطناعي التوليدي، ٢٠٢٣)

والتوليد هو عملية إنشاء شيء جديد من شيء موجود أو من العدم. وفي سياق الذكاء الاصطناعي، يشير التوليد إلى قدرة نظام ذكاء اصطناعي على إنشاء محتوى جديد بشكل آلي، بدون تدخل بشري نقطة يمكن لهذا المحتوى ان يكون على شكل نص، أو صورة، او صوت، أو فيديو، أو غير ذلك، وأن يستجيب لمتطلبات أو أوامر محددة. والهدف من التوليد في سياق الذكاء الاصطناعي هو تحقيق مستوى من الإبداع والابتكار يضاهي أو يتجاوز مستوى الإبداع والابتكار البشري. كما يهدف إلى تسهيل وتسريع عملية إنشاء المحتوى في مختلف المجالات، وإلى تزويد المستخدم بمساعدة ذكاء اصطناعي قادر على فهم احتياجاته وإرضائه. الخليفة، ٢٠٢٣)

وقد ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية في بدء عهد جديد حيث استفادت منها مجموعة واسعة من القطاعات من خلال إنشاء البيانات لتدريب نماذج التعلم الآلي وإنشاء الصور ومقاطع الفيديو عالية الجودة والنصوص الإعلانية وحملات التوعية وإنشاء نصوص المساعدة الافتراضية للدردشة وخدمة المتعاملين ورغم هذه المزايا ينبغي على المستخدم مراعاة

نقاط القوة والضعف الخاصة بهذه التطبيقات المبتكرة وتحديدها وفقا لكل مهمة من المهام المطلوبة. (دليل للذكاء الاصطناعي التوليدي، ٢٠٢٣)

أنواع الذكاء الاصطناعي التوليدي:

هناك عدة أنواع من الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولكل منها إمكانياتها وتطبيقاتها الفريدة في قدرتها بالتعامل مع المدخلات سواء كانت نصية أو صورة أو فيديو ومخرجاتها بأشكالها المختلفة من نص صوت وصوره وفيديو. وفيما يلي سرد للأنواع الشائعة للنماذج التوليدية بناء على نوع مخرجاتها، على النحو التالي(الخليفة، ٢٠٢٣):

- إنشاء نص Text generation: أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي هو إنتاج محتوى جديد بلغة طبيعية. حيث يمكن استخدام النماذج التوليدية لإنشاء نص إبداعي جديد نقطة على سبيل المثال يمكن تدريب نموذج لغوي مثل Chat GPT، على كميات كبيرة من البيانات النصية ثم تستخدم لإنشاء نص جديد ومتماسك وصحيح نحويا في مختلف اللغات.
- إنشاء الصور Image generation: هي عملية استخدام النماذج التوليدية مثل الشبكات التوليدية ونماذج الانتشار لإنشاء صورة جديدة تشبه بصريا صور العالم الحقيقي
- إنشاء الفيديو Video generation: هي عملية استخدام النماذج التوليدية لإنشاء مقاطع فيديو جديدة من وصف نصي. مثال ذلك نموذج Dreamix حيث يقوم بتحرير الفيديو بواسطة النص، وتغيير محتوى الفيديو وفقا للنص المدخل من قبل المستخدم. يستخدم Dreamix تقنية الانتشار العكسي diffusion لإعادة بناء الفيديو بطريقة متسقة زمنيا ومحافظا على اللون والوضعية وحجم الأشياء وزاوية الكاميرا.

- إنشاء الكلام Speech generation: هي نماذج توليدية تم تدريبها على تحويل تسجيلات صوتية مختلفة وضخمة، وتستطيع تحويل النص إلى كلام، مثال ذلك نموذج Voicebox من شركة ميتا Meta، وموقع PlayHT لاستنساخ الصوت وتقليده

مجالات الذكاء الاصطناعي التوليدي:

هناك عدد من المجالات التي يمكن أن توظف فيها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، منها ما حددته إليه (الخليفة، ٢٠٢٣) في الآتي:

١) **الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم** يفتح الذكاء الاصطناعي التوليدي أبوابا جديدة في التعليم والتعلم. حيث يمكن لهذه التقنية الجبارة أن تساعد في خلق مواد تعليمية جديدة ومبتكرة وتجارب تعلم مخصصة بناء على الأنماط والقواعد المستخرجة من البيانات التعليمية.

٢) **الذكاء الاصطناعي التوليدي في الطب:** يشكل الذكاء الاصطناعي التوليدي ثورة في الطب، حيث يمكنه المساعدة في تحسين التشخيص والعلاج وحتى في تطوير الأدوية الجديدة من خلال تعلم الأنماط المعقدة في البيانات الطبية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يقدم حلولا مبتكرة للتحديات الطبية الكبيرة.

٣) **الذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئة:** أحد التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئة هو تحليل البيانات البيئية، حيث يمكن أن تتعلم النماذج التوليدية من ملايين البيانات من البيانات البيئية لتحديد الأنماط والتوقعات البيئية بدقة عالية، ويمكن أن يساعد هذا في تقديم حلول بيئية أكثر فعالية ومتقدمة

٤) **الذكاء الاصطناعي التوليدي في الصحافة والإعلام:** يعد الذكاء الاصطناعي التوليدي خطوة كبيرة نحو المستقبل في مجال الصحافة والإعلام، فهو يتميز بالقدرة على توليد المحتوى بطريقة تلقائية ومبتكرة، مما يتيح له تكوين نصوص ومقالات وتقارير صحفية تشبه إلى حد كبير النمط البشري في الكتابة

٥) الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأمن السيبراني يهدف مجال الأمن السيبراني إلى حماية المعلومات والأنظمة والشبكات من التهديدات الرقمية التي تستهدف سرقتها أو تخريبها أو تغييرها، وفي ظل التطور التكنولوجي المستمر وزيادة حجم وتعقيد البيانات، أصبح الأمن السيبراني أكثر أهمية وتحديا من أي وقت مضى

تعتبر هذه فقط بعض الأمثلة على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجموعة متنوعة من المجالات، فالإمكانيات لا حصر لها ونحن فقط في بداية رؤية ما يمكن أن يقدمه الذكاء الاصطناعي التوليدي من إبداعات.

ثانيا: الدراسات السابقة

وفيما يأتي عرض لهذه الدراسات، التي قسمت إلى قسمين: عربية وأجنبية، بحسب تسلسلها الزمني من الأحدث إلى الأقدم:

أ) الدراسات العربية:

دراسة الحناكي والحارثي (٢٠٢٣) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات، واتبعت المنهج الوصفي المسحي، وتوصلت الدراسة إلى أن أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي استخداماً لدى عينة الدراسة هي استخدام الألعاب التعليمية الذكية القائمة على التشويق والتحدي والخيال، والمنافسة في العملية التعليمية، أما أقلّها فهي: تحويل الصور المطبوعة أو النصوص المكتوبة بخط اليد إلى ملفات نصية يمكن تعديلها باستخدام تطبيقات تمييز وقراءة الحروف. كما توصلت الدراسة إلى أن تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثلت في: الاعتقاد بأن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يحتاج إلى مجهود أكبر من التعليم بالطريقة التقليدية، وعدم توافر الدعم الفني اللازم بالصورة المطلوبة، وضعف قدرة المتعلمين على حل المشكلات التي تواجههم أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتكلفة المالية العالية المرافقة لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

دراسة الفقهية والفراني (٢٠٢٣) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام طالبات كليَّة الدراسات العليا التربويَّة بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعيّ في ضوء متغير المرحلة الدراسيَّة والتخصص الأكاديميّ، وتكوَّن مجتمع البحث من جميع طالبات كليَّة الدراسات العليا التربويَّة بجامعة الملك عبد العزيز، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفيّ التحليليّ لتحقيق أهداف البحث، كما اعتمدت على أداة استبانة، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها: أنَّ درجة معرفة طالبات كليَّة الدراسات العليا التربويَّة بتطبيقات الذكاء الاصطناعيّ جاءت بدرجة (متوسطة)، وأنَّ أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ كانت بدرجة (متوسطة)، في حين جاءت معوقات استخدامهنَّ لتطبيقات الذكاء الاصطناعيّ بدرجة (كبيرة).

دراسة القحطاني (٢٠٢٢) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات استخدامه من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس العاملين. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي والاستبانة كأداة تم توزيعها على عينة بلغت (٥٤) عضو هيئة تدريس. كشفت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود حصل على جاء بدرجة (متوسطة)، وبينت أن معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود كانت بدرجة (كبيرة). وكانت متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية على متوسط متوفرة بدرجة (كبيرة).

دراسة الغامدي والعباسي (٢٠٢٢) استهدفت الدراسة التعرف على واقع تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج الإثرائية للطلبة الموهوبين في مدارس ينبع وجدة من وجهة نظر الطلبة ومنفذي البرامج الإثرائية، ودرجة تفعيلها والتحديات التي تواجه استخدامها، ومقترحات لتفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج الإثرائية للموهوبين. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطبقت استبانة الكترونية على عينه من (١٩١) من الطلبة الموهوبين، و(٢٩) من منفذي البرامج الإثرائية للموهوبين، وتوصلت النتائج إلى أن الطلبة الموهوبين ومنفذي البرامج

يرون أنه نادراً ما يتم تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج الإثرائية للطلبة الموهوبين في مدينة ينبع وجدة، وأن درجة موافقة الطلبة الموهوبين في مدينة ينبع وجدة جاءت (محايدة) حيال وجود تحديات ومقترحات لتفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج الإثرائية للطلبة الموهوبين.

دراسة الداود (٢٠٢١) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ومعرفة المتطلبات اللازمة لتطوير العمادة باستخدام هذه التطبيقات، وكذلك معرفة الصعوبات التي تواجه العمادة عند استخدامها، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي بأسلوبه (المسحي)، واستخدمت الاستبانة أداة لها، وتكون مجتمع الدراسة من القادة والموظفين العاملين في العمادة، وتوصلت الدراسة إلى أن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية جاء بدرجة قليلة، كما اتفق مجتمع الدراسة بدرجة كبيرة على المتطلبات اللازمة لتطوير العمادة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما أظهرت النتائج أن الصعوبات التي تواجه العمادة جاءت بدرجة كبيرة جداً.

دراسة المقيطي (٢٠٢١) هدفت الدراسة التعرف إلى واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. تكونت مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس، واستخدم المنهج الوصفي الارتباطي، وأداة الاستبانة. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس كانت متوسطة، ووجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجة توظيف الذكاء الاصطناعي والدرجة الكلية لها جودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

دراسة المصري والطراونة (٢٠٢١) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر

القيادات الأكاديمية. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، تكون مجتمع الدراسة من القيادات الأكاديمية في الجامعات الحكومية في الأردن، وأظهرت نتائج الدراسة أن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية جاء بدرجة متوسطة وعلى جميع المجالات.

دراسة الصبحي (٢٠٢٠) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها، وعلاقة بعض المتغيرات كـ (الجنس، والدرجة العلمية بذلك، ووظفت الدراسة لهذا الغرض المنهج الوصفي (التحليلي)، والمنهج الوصفي (المسحي)، وتكون المجتمع من أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران واستخدمت أداة الاستبانة، وتوصلت نتائج من أبرزها: أن استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جدًا، وأن هناك اتفاقا ملحوظا على وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات، كما أظهرت النتائج عدم وجود أثر في واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يُعزى لمتغير الجنس، أو الدرجة العلمية، كذلك عدم وجود أثر في التحديات التي تواجه استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يُعزى للمتغيرين السالفين.

ب) الدراسات الأجنبية:

دراسة وانج وآخرون (Wang et. Al.,2020) والتي هدفت إلى الكشف عن رغبة أعضاء هيئة التدريس بجامعات مقاطعة "أنهوي" بجمهورية الصين الشعبية، في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، في ضوء نظرية انتشار المبتكرات، وعلاقة بعض المتغيرات بذلك كالميزة النسبية والتوافق والثقة والخبرة والتعقيد، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي (المسحي)، واعتمدت على استبانة طبقت بالطريقة العشوائية على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعات مقاطعة أنهوي، بلغ عددهم (١٧٨)، وأظهرت النتائج : أن استخدام

أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، كما أن الميزة النسبية، والتوافق، والثقة المتصورة، والخبرة هي العوامل المساهمة في تحديد رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام أنظمة التدريس الذكية، بينما التعقيد ليس له تأثير كبير على استعداد أعضاء هيئة التدريس لاستخدام أنظمة التدريس الذكية، وأوصت بتشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

دراسة "شن وشن" (Shin & Shin , 2020) إلى الكشف عن وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في جمهورية كوريا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI)، ومعرفة كيفية توظيفها في التدريس، وطرق تطبيقها واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي (المسحي)، واعتمدت على الاستبانة، وأظهرت النتائج أن وعي المعلمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في التعليم جاء بدرجة منخفضة، وأن مقررات العلوم تحظى بأعلى نسبة يمكن من خلالها توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين مقررات المرحلة الابتدائية،

دراسة أوشانا فرنانديز وآخرين (Ocania-Fernandez et al.2019) والتي هدفت إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي وانعكاساته في التعليم العالي، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي منهج للدراسة، واستخدم الباحثون الاستبانة كأداة للدراسة، وأظهرت النتائج أن الأشكال المستندة إلى الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تحسن كبير في التعليم لكافة المستويات التعليمية، مع تحسين نوعي غير مسبوق، مع تزويد الطلاب بتخصص دقيق لتعلمهم وفقًا لمتطلباتهم، كما أنهم تمكنوا من دمج الأشكال المختلفة للتفاعل البشري مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويرى الباحثون أن التحدي الأكبر الذي تواجهه الجامعة في الألفية الجديدة يكمن في الحاجة الماسة إلى تخطيط المهارات الرقمية وتصميمها وتطويرها وتنفيذها من أجل تدريب مهنيين أفضل قادرين على فهم البيئة التكنولوجية وتطويرها وفقًا لاحتياجاتهم، فضلاً عن تطبيق لغة رقمية تدعمها برامج الذكاء الاصطناعي.

دراسة زاهو وجن وليو وزانغ وكوبلن (Zhao, Chen, Liu, Zhang & Copland, 2019) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي الناقد المستند إلى تحليل أنظمة التدريس من أجل تحليل الدارسات التي استخدمت أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت. وأشارت النتائج إلى أن استخدام أنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت أثرت بشكل إيجابي على درجة التحصيل الأكاديمي للطلبة.

التعليق على الدراسات السابقة:

فيما يلي توضيح بعض جوانب أوجه الاتفاق والاختلاف بين هذه الدراسات، إلى جانب الاستفادة من هذه الدراسات في عدة أمور، وذلك على النحو التالي:

١. أوجه الاتفاق:

أ. **منهج الدراسة:** اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في اعتمادها على المنهج الوصفي مثل دراسة الحناكي والحارثي (٢٠٢٣)، الفقهية والفراني (٢٠٢٣)، ودراسة وانج وآخرون (Wang et. Al.,2020)، دراسة "شن وشن" Shin & Shin , (2020).

ب. **مجتمع الدراسة:** تتشابه الدراسة الحالية مع عديد من الدراسات السابقة من حيث اختيار مجتمع الدراسة بالمملكة العربية السعودية، مثل: دراسة الفقهية والفراني (٢٠٢٣)، دراسة القحطاني(٢٠٢٢)، دراسة الغامدي والعباسي (٢٠٢٢)، ودراسة الداود (٢٠٢١).

ج. **أداة الدراسة:** اتفقت الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في اختيار أداة الدراسة، وهي (الاستبانة)، مثل دراسة الحمدي والفراني (٢٠٢٠)، ودراسة الصبحي (٢٠٢٠)، دراسة أوشانا فرناندیز وآخرين (Ocania-Fernandez et al.2019)، ودراسة "شن وشن" Shin & Shin , (2020).

٢. أوجه الاختلاف:

أ. **مجتمع الدراسة:** اختلفت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الحالية في مجتمع الدراسة مثل دراسة دراسة المصري والطراونة (٢٠٢١) التي طبقت بالأردن، ودراسة تيم وآخرون (٢٠٢٠) التي طبقت بفلسطين، ودراسة وانج وآخرون (Wang .,2020 et. Al) والتي طبقت بجمهورية الصين الشعبية، ودراسة "شن وشن" , Shin & Shin (2020) والتي طبقت في جمهورية كوريا.

ب. **أداة الدراسة:** اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة زاهو وجن وليو وزانغ وكوبلن (Zhao, Chen, Liu, Zhang & Copland, 2019) والتي عمدت إلى تحليل أنظمة التدريس.

٣. أوجه الاستفادة:

في ضوء عرض الدراسات السابقة، فقد استفادت الباحثة منها في عدة جوانب، وهي:

أ. تحديد مشكلة الدراسة الحالية، كما أنها كانت بمثابة منطلق لتحديد أسئلة الدراسة الحالية وأهدافها.

ب. استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة عند إعداد ومعالجة الإطار النظري، وعند بناء أداة الدراسة (الاستبانة)، وخطوات تصميمها.

ت. استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في اختيار المنهج الملائم واستخدام الأساليب الإحصائية المستخدمة الملائمة لهذه الدراسة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي، وهو "يعتمد على دراسة الواقع ويهتم بوصف الظاهرة وصفاً دقيقاً ويُعبّر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً ، فالتعبير الكيفي يصف الظاهرة ويوضح خصائصها ، وأما التعبير الكمي فيُعطي وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة وحجمها" (عبيدات وآخرون، ٢٠١٤) .

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم بكليات الشرق العربي للعام الدراسي ١٤٤٥هـ، والبالغ عددهم (٦٦). وقد قامت الباحثة بتوزيع أداة الدراسة إلكترونياً على جميع أفراد مجتمع الدراسة نظراً لقلة العدد، وبلغ عدد الاستجابات (٣٣) طالبًا وطالبة.

أداة الدراسة.

بناء على طبيعة البيانات، وعلى المنهج المتبع في الدراسة، وجدت الباحثة أن الأداة الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة هي "الاستبانة"، وقد تم بناء أداة الدراسة بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، ولقد تكونت أداة الدراسة في صورتها النهائية من قسمين:

القسم الأول: وهو يتناول البيانات الأولية الخاصة بأفراد عينة الدراسة مثل: المؤهل العلمي، الوظيفة، سنوات الخبرة في التدريس، التخصص.

القسم الثاني: وهو يتكون من (٢٤) عبارة تتناول واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي من وجهة نظر طلاب/ طالبات كليات الشرق العربي مقسمة على ثلاثة محاور، وذلك على النحو التالي:

- **المحور الأول:** يتناول واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتكون من (٨) عبارات.
- **المحور الثاني:** يتناول مجالات استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية، وتكون من (٨) عبارات.
- **المحور الثالث:** يتناول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتكون من (٨) عبارات.

وطلبت الباحثة من أفراد الدراسة الإجابة عن كل عبارة بوضع علامة (√) أمام أحد الخيارات التالية:

٥- أوافق بشدة	٤- أوافق	٣- محايد	٢- لا أوافق	١- لا أوافق بشدة

ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (٤/٥= ٠,٨٠)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يتضح من خلال الجدول رقم (٤):

جدول (٤) تحديد فئات المقياس المتدرج الخماسي

أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق موافق	لا أوافق بشدة
٤,٢١ – ٥,٠	٣,٤١ – ٤,٢٠	٢,٦١ – ٣,٤٠	١,٨١ – ٢,٦٠	١ – ١,٨٠

صدق أداة الدراسة:

صدق الأداة يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أُعدت لقياسه (العساف، ٢٠١٢)، كما يُقصد بالصدق "شمول أداة الدراسة لكل العناصر التي يجب أن تحتويها الدراسة من ناحية، وكذلك وضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومه لمن يستخدمها" (عبيدات وآخرون، ٢٠١٤)، ولقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق الاستبانة من خلال ما يأتي:

الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكمين):

بعد الانتهاء من بناء أداة الدراسة، تم عرضها على عدد من المحكمين وذلك للاسترشاد بآرائهم، وقد طُلب من المحكمين مشكورين إبداء الرأي حول مدى وضوح العبارات ومدى ملائمتها لما وضعت لأجله، ومدى مناسبة العبارات للمحور الذي تنتمي إليه، مع وضع التعديلات والاقتراحات التي يمكن من خلالها تطوير أداة الدراسة، وبناء على التعديلات والاقتراحات التي أبداها المحكمون، قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، من

تعديل بعض العبارات وحذف عبارات أخرى، حتى أصبحت الاستبانة في صورته النهائية (ملحق رقم (٢)).

صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قامت الباحثة بتطبيقها ميدانياً، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة، بين درجة كل عبارة من عبارات أداة الدراسة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة كما توضح ذلك الجداول التالية.

جدول (٥) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالدرجة الكلية للمحور

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٩٥٢**	٥	٠,٧٢٣**
٢	٠,٨٨٥**	٦	٠,٥٨٣**
٣	٠,٧٢٧**	٧	٠,٥٧٣**
٤	٠,٨٠٨**	٨	٠,٥٠٦**

**** دال عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من خلال الجدول رقم (٥) أن جميع عبارات محور "واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي" دالة عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للعبارات ما بين (٠,٥٠٦ إلى ٠,٩٥٢)، وهي معاملات ارتباط جيدة، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة الحالية.

جدول رقم (٦) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (مجالات (فرص) استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية) بالدرجة الكلية للمحور

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٨٢٨	٥	**٠,٧٦٩
٢	**٠,٨٣١	٦	**٠,٧٥٦
٣	**٠,٨١٧	٧	**٠,٥٥٨
٤	**٠,٧٧٨	٨	**٠,٥٧٦

**** دال عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من خلال الجدول رقم (٦) أن جميع عبارات محور "مجالات (فرص) استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية " دالة عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للعبارات ما بين (٠,٥٥٨ إلى ٠,٨٣١)، وهي معاملات ارتباط جيدة، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة الحالية.

جدول رقم (٧) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محور (التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالدرجة الكلية للمحور

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٨٨٩	٥	**٠,٦٨٦
٢	**٠,٨٢٨	٦	**٠,٩٤٤
٣	**٠,٧١٠	٧	**٠,٨٨٩
٤	**٠,٧٧٤	٨	**٠,٨٨٧

**** دال عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من خلال الجدول رقم (٧) أن جميع عبارات محور "التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي" دالة عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط

للعبارات ما بين (٠,٦٨٦ إلى ٠,٩٤٤)، وهي معاملات ارتباط جيدة، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة الحالية.

ثبات أداة الدراسة:

ثبات الأداة يعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم في أوقات مختلفة (العساف، ٢٠١٢)، وقد قامت الباحثة بقياس ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ثبات (ألفا كرونباخ) والجدول رقم (٨) يوضح معامل الثبات لمحاور أداة الدراسة وذلك كما يأتي:

جدول رقم (٨) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

م	المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
١	واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي	٨	٠,٩٥٩
٢	مجالات (فرص) استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية	٨	٠,٨٦٩
٣	التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي	٨	٠,٩١٦
الثبات الكلي		**٢٤**	**٠,٩٢٨**

يوضح الجدول رقم (١١) أن استبانة الدراسة تتمتع بثبات مقبول إحصائياً، حيث بلغت قيمة معامل الثبات الكلية (ألفا) (٠,٩٢٨) وهي درجة ثبات عالية، كما تراوحت معاملات ثبات أداة الدراسة ما بين (٠,٩١٦ إلى ٠,٩٥٩)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة الحالية.

إجراءات تطبيق أداة الدراسة

قامت الباحثة بتطبيق أداة الدراسة (الاستبانة) وفقاً للخطوات التالية:

- الحصول على موافقة المشرف الأكاديمي لتطبيق أداة الدراسة (الاستبانة).
- أخذ الموافقات الرسمية من الجهات المعنية لتطبيق الأداة على طلاب وطالبات قسم تكنولوجيا التعليم بكليات الشرق العربي للعام الدراسي ١٤٤٥هـ.
- تم تطبيق أداة الدراسة على طلاب وطالبات قسم تكنولوجيا التعليم بكليات الشرق العربي للعام الدراسي ١٤٤٥هـ من خلال إرسال الرابط الالكتروني للأداة عن طريق البريد الالكتروني المخصص لهم، وكذلك مجموعات الواتس الخاصة بكل فئة.
- حصلت الباحثة على استجابات أفراد مجتمع الدراسة وذلك بواقع (٣٣) استبانة.
- تم إدخال بيانات الاستبانات في الحاسب الآلي من خلال البرنامج الإحصائي (spss)، والبدء بتحليلها واستخلاص النتائج وتفسيرها.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتناول هذا الفصل عرض نتائج الدارسة ومناقشتها من خلال عرض إجابات أفراد الدراسة على عبارات الاستبانة وذلك من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة على النحو التالي:

السؤال الأول: ما واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

للتعرف على واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم ترتيب هذه العبارات حسب المتوسط الحسابي لكل منها، وذلك كما يأتي:

جدول رقم (٩) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لاستجابات أفراد الدراسة حول واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
١	امتلك والمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.	٠	٣	١٢	٩	٩	٣,٧٣	٠,٩٧٧	٧
٢	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في زيادة فهمي للمادة.	٠	٣	٦	١٢	١٢	٤,٠٠	٠,٩٦٨	٥
٣	أدعم زملائي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.	٠	٠	٣	١٥	١٥	٤,٣٦	٠,٦٥٣	٣
٤	أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء	٠	٣	٩	٩	١٢	٣,٩١	١,٠١١	٦

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	تعلمي.								
٥	أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقويم تعلمي.	٣	٣	٣	١٥	٩	٣,٧٣	١,٢٣٢	٨
٦	تسرع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الإنجاز.	٠	٠	٠	١٥	١٨	٤,٥٥	٠,٥٠٦	١
٧	توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بيئات تعلم مبتكرة.	٠	٠	٠	٢١	١٢	٤,٣٦	٠,٤٨٩	٢
٨	تتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مع أنماط التعلم الفردية	٠	٠	٣	١٨	١٢	٤,٢٧	٠,٦٢٦	٤

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
المتوسط الحسابي العام							٤,١١	٠,٦٠١	–

يتضح من خلال الجدول رقم (٩) أن محور واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي يتضمن (٨) عبارات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات المحور ما بين (٣,٧٣ ، ٤,٥٥) من أصل (٥,٠) درجات، وهذه المتوسطات تقع بالفئتين الرابعة والخامسة من فئات المقياس المتدرج الخماسي، وتشير النتيجة السابقة إلى أن استجابات أفراد الدراسة حول عبارات المحور تتراوح ما بين (موافق وموافق بشدة).

بلغ المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور (٤,١١) بانحراف معياري (٠,٦٠١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما يؤكد على أن استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة عالية، ومن أبرز تلك الاستخدامات؛ أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تسرع من عملية انجاز العمل في أسرع وقت، كما أنها تعمل على توفير بيئات تعلم مبتكرة، وتتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مع أنماط التعلم الفردية، وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة الصبحي (٢٠٢٠) والتي أظهرت استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جدًا. كما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة القحطاني (٢٠٢٢) والتي أظهرت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود حصل على متوسط حسابي كلي (٢,٨٢ من ٥)، أي بدرجة (متوسطة).

والعبارات التالية تناقش بنوع من التفصيل استجابات أفراد الدراسة حول عبارات محور واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي لها، وذلك على النحو التالي:

١- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (تسرع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الإنجاز) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٥٥) وبانحراف معياري (٠,٥٠٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تسرع من عملية انجاز العمل في أسرع وقت، ويرجع ذلك إلى توفير وسائل مبتكرة لتسريع الإنجاز في مختلف المجالات.

٢- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على (توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بيئات تعلم مبتكرة) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٣٦) وبانحراف معياري (٠,٤٨٩)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعمل على توفير بيئات تعلم مبتكرة، ويرجع ذلك إلى أنها تساعد في حفظ الخبرة ومنعها من الاندثار وذلك من خلال وضع بيئة التعلم على الإنترنت في التعلم عن بعد.

٣- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (أدعم زملائي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,٣٦) وبانحراف معياري (٠,٦٥٣)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على دعمهم لزملائهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتعزى الباحثة هذه النتيجة إلى أنها وسيلة فعالة لتخزين ومعالجة الكم الهائل من المعرفة النظرية والخبرات التجريبية، لمساعدة المتعلم في فهم القواعد والمبادئ والنظريات واستخدامها.

٤- جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على (تتوافق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مع أنماط التعلم الفردية) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٤,٢٧) وبانحراف معياري (٠,٦٢٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تتوافق مع أنماط التعلم الفردية، ويرجع ذلك إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي قادرة على حل مشكلة الإرشاد والتوجيه للمتعلمين.

٥- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في زيادة فهمي للمادة) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤,٠٠) وبانحراف معياري (٠,٩٦٨)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تساعد في زيادة فهم الطلاب والطالبات للمواد الدراسية، ويرجع ذلك إلى مساهمتها في توفير التعلم الشخصي بفضل القدرة على التعلم من بيانات الطلاب يمكن تقديم التجارب تعلم مخصصات تتوافق مع احتياجات ومهارات كل طالب.

٦- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء تعلمي) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٣,٩١) وبانحراف معياري (١,٠١١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على توظيفهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء تعلمهم، ويرجع ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمثل فرصة هائلة لتحسين التعليم والتعلم. ويساهم في تطوير مواد تعليمية جديدة وتجارب تعلم مخصصة.

٧- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (أمتلك والمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٣,٧٣) وبانحراف معياري (٠,٩٧٧)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على

امتلاكهم للمهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ويرجع ذلك إلى تسهيل الاتصال بين الإنسان والآلة، بدلا من استخدام لغات البرمجة المعقدة يمكن للإنسان استخدام اللغة الطبيعية في التواصل مع الأجهزة الذكية.

٨- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقويم تعلمي) بالمرتبة الثامنة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٧٣) وبانحراف معياري (١,٢٣٢)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على توظيفهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقويم تعلمي، ويرجع ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تطوير العملية التعليمية من خلال عدد من المهام.

السؤال الثاني: ما مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية؟

للتعرف على مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم ترتيب هذه العبارات حسب المتوسط الحسابي لكل منها، وذلك كما يأتي:

جدول رقم (١٠) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لاستجابات أفراد الدراسة حول مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
١	تراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مبدأ الفروق الفردية	٠	٣	٧	١٢	١١	٣,٩٤	٠,٩٦٦	٧
٢	توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التغذية الراجعة الفورية	٠	٠	٣	١٦	١٤	٤,٣٣	٠,٦٤٥	٤
٣	تزيد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من المرونة في	٠	٠	٠	١٦	١٧	٤,٥٢	٠,٥٠٨	٢

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	عرض المادة العلمية								
٤	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على معرفة شخصية الطالب	٠	٣	٣	١٣	١٤	٤,١٥	٠,٩٣٩	٦
٥	تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلم	٠	٠	٠	١٩	١٤	٤,٤٢	٠,٥٠٢	٣
٦	تحد تطبيقات	٠	٣	٠	١٣	١٧	٤,٣٣	٠,٨٩٠	٥

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	الذكاء الاصطناعي التوليدي من الاعتماد على الكتب الورقية								
٧	تراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي ذوي الاحتياجات الخاصة	٠	٠	٣	١٦	١٤	٤,٣٣	٠,٦٤٥	٤
٨	تفعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي دور المعلم ميسرًا	٠	٠	٠	١٣	٢٠	٤,٦١	٠,٤٩٦	١

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	لعملية التعلم								
المتوسط الحسابي العام							٤,٣٣	٠,٥٢٠	–

يتضح من خلال الجدول رقم (١٠) أن محور مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية يتضمن (٨) عبارات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات المحور ما بين (٣,٩٤، ٤,٦١) من أصل (٥,٠) درجات، وهذه المتوسطات تقع بالفئتين الرابعة والخامسة من فئات المقياس المتدرج الخماسي، وتشير النتيجة السابقة إلى أن استجابات أفراد الدراسة حول عبارات المحور تتراوح ما بين (موافق، وموافق بشدة).

بلغ المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور (٤,٣٣) بانحراف معياري (٠,٥٢٠)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية، وهذا يؤكد على أن مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية جاءت بدرجة عالية ومن أبرز تلك المجالات؛ أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعمل على تفعيل دور الأستاذ ميسرًا وموجهًا لعملية التعليم، كما أنها تزيد من المرونة في عرض المادة العلمية، وتعمل على تقليل التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلم، وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة بوبنك وكير (Popenici & Kerr, 2017) التي أظهرت استخدام الذكاء الاصطناعي في توجيه البحث العلمي في التعليم العالي، علاوةً على أهمية تبني هذه التكنولوجيا الحديثة في التعلم والتعليم والإدارة في الجامعات.

والعبارات التالية تناقش بنوع من التفصيل استجابات أفراد الدراسة حول عبارات محور مجالات استخدام الطالبات لتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية، وهي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي لها، وذلك على النحو التالي:

١- جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على (تفعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي دور المعلم ميسرًا لعملية التعلم) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٦١) وبانحراف معياري (٠,٤٩٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعمل على تفعيل دور المعلم ميسرًا لعملية التعليم، ويرجع ذلك إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي يساهم في المحافظة على خبرات البشر المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.

٢- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (تزيد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من المرونة في عرض المادة العلمية) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٥٢) وبانحراف معياري (٠,٥٠٨)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تزيد من المرونة في عرض المادة العلمية، ويرجع ذلك إلى أن بعض الشركات وفرت البرامج التي يتم من خلالها إجراء التدريبات والاختبارات، وتحديد الدرجات، وتصحيح الإجابات وإعلام الطلاب بأدائهم في تلك الاختبارات.

٣- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (تقلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلم) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,٤٢) وبانحراف معياري (٠,٥٠٢)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تعمل على تقليل التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلم، ويرجع ذلك إلى أن بعض الشركات وفرت نظاما مخصصا لتقييم أداء ومهارات الطلاب، وبناء على أداء كل طالب ونقاط

ضعفه تُحدد الدروس المناسبة بهدف تعزيز نقاط قوته القضاء على نقاط ضعفي فيما يخص المنهج الدراسي لمساعدة المعلمين في تحديد مستوى طلابهم بدقة ومعرفة ما يحتاجه كل طالب من المنهج حتى يمكنه زيادة معدلات نجاحه.

٤- جاءت العبارتان رقم (٢، ٧) وهما (توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التغذية الراجعة الفورية ، تراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي ذوي الاحتياجات الخاصة) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٤,٣٣) وبانحراف معياري (٠,٦٤٥)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي توفر التغذية الراجعة الفورية، كما أنها تراعي الطلاب والطالبات ذوي الاحتياجات الخاصة، ويرجع ذلك إلى مساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة حيث أنها تلبي احتياجاتهم للتأقلم مع الأجواء التعليمية، وزيادة مهاراتهم واستيعابهم المواد الدراسية.

٥- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (تحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من الاعتماد على الكتب الورقية) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤,٣٣) وبانحراف معياري (٠,٨٩٠)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تحد من الاعتماد على الكتب الورقية.

٦- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على معرفة شخصية الطالب) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٤,١٥) وبانحراف معياري (٠,٩٣٩)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تساعد على معرفة شخصية الطالب، ويرجع ذلك إلى قيام برامج التعلم بتقييم مهارات الطلاب بشكل فوري ليساعد على تطور أدائه الدراسي.

٧- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (تراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مبدأ الفروق الفردية) بالمرتبة السابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٩٣) وبانحراف معياري (٠,٩٦٦)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تراعي مبدأ الفروق الفردية بين الطلاب، كما أنها تقدم فرصة لتقديم الاختبار عن بعد مع فرض أنظمة رقابية لمراقبة الطالب.

السؤال الثالث: ما المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

للتعرف على المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، كما تم ترتيب هذه العبارات حسب المتوسط الحسابي لكل منها، وذلك كما يلي:

جدول رقم (١١) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لاستجابات أفراد الدراسة حول المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
١	قلة المتخصصين بتطبيقات الذكاء	٠	٤	٠	٦	٢٣	٤,٤٥	١,٠٠٣	١

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	الاصطناعي التوليدي								
٢	صعوبة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من الطلاب	٠	٧	٠	٦	٢٠	٤,١٨	١,٢١١	٦
٣	ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم	٣	٧	٠	٣	٢٠	٣,٩١	١,٥٢٨	٧
٤	احتمالية تعرض أجهزة المستخدمين للاختراق	٠	٤	٣	٦	٢٠	٤,٢٧	١,٠٦٩	٥
٥	ملل الطلاب وقلة رغبتهم في التعلم لتعاملهم مع آلة	٣	٤	٣	٩	١٤	٣,٨٢	١,٣٥٧	٨
٦	عدم وجود استراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء	٠	٤	٠	٩	٢٠	٤,٣٦	٠,٩٩٤	٢

م	الفقرة	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة			
		ت	ت	ت	ت	ت			
	الاصطناعي التوليدي في التعليم								
٧	نقص الدقة في المعلومات المقدمة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي	١	٢	٠	٦	٢٢	٤,٣٣	١,١٦٤	٤
٨	الاعتمادية المبالغ فيها من الطلاب على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي	٠	٥	٢	٣	٢٣	٤,٣٣	١,١٣٧	٣
المتوسط الحسابي العام							٤,٢٥	٠,٩٥١	–

يتضح من خلال الجدول رقم (١١) أن محور المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي يتضمن (٨) عبارات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات المحور ما بين (٣,٨٢ ، ٤,٤٥) من أصل (٥,٠) درجات، وهذه المتوسطات تقع بالفئتين الرابعة والخامسة من فئات المقياس المتدرج الخماسي، وتشير النتيجة السابقة إلى أن استجابات أفراد الدراسة حول عبارات المحور تتراوح ما بين (موافق، وموافق بشدة).

بلغ المتوسط الحسابي العام لعبارات المحور (٤,٢٥) بانحراف معياري (٠,٩٥١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهذا يؤد على أن المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة عالية، ومن أبرز تلك التحديات؛ قلة المتخصصين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وعدم وجود استراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، وأيضاً الاعتمادية المبالغ فيها من الطلاب على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وقد اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة الحناكي والحارثي (٢٠٢٣). كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة القحطاني (٢٠٢٢) والتي أظهرت أن معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود على متوسط حسابي كلي (٣,٦٧)، أي بدرجة (كبيرة)، وأوصت بضرورة توفير البنية التحتية التقنية والمخصصات المالية اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي بالجامعة مع توفير المدربين المختصين بالذكاء الاصطناعي ونشر ثقافة الذكاء الاصطناعي بين الأفراد، وإجراء مزيد من الدراسات حول هذا الموضوع.

والعبارات التالية تناقش بنوع من التفصيل استجابات أفراد الدراسة حول عبارات محور المعوقات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي لها، وذلك على النحو التالي:

١- جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على (قلة المتخصصين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٤٥) وبانحراف معياري (١,٠٠٣)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على قلة المتخصصين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي وبالتالي توصي

الباحثة بتقديم دورات تدريبية للمعلمين والمعلمات حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي والاستفادة منها.

٢- جاءت العبارة رقم (٦) والتي تنص على (عدم وجود استراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤,٣٦) وبانحراف معياري (٠,٩٩٤)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على عدم وجود استراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي لذلك توصي الباحثة بضرورة وضع خطط استراتيجية واضحة للمعلمين والمعلمات حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملية التعليم والتعلم.

٣- جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على (الاعتمادية المبالغ فيها من الطلاب على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤,٣٣) وبانحراف معياري (١,١٣٧)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن الاعتمادية المبالغ فيها من الطلاب على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي.

٤- جاءت العبارة رقم (٧) والتي تنص على (نقص الدقة في المعلومات المقدمة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٤,٣٣) وبانحراف معياري (١,١٦٤)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على أن نقص الدقة في المعلومات المقدمة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات عند استخدامهم لتلك التقنيات.

٥- جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على (احتمالية تعرض أجهزة المستخدمين للاختراق) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤,٢٧) وبانحراف معياري (١,٠٦٩)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بشدة بين أفراد الدراسة على احتمالية تعرض أجهزة المستخدمين للاختراق عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، لذلك توصي الباحثة بضرورة تقديم برامج معتمدة وعلى نسبة كبيرة من الحماية للحفاظ على الأجهزة من الاختراق.

٦- جاءت العبارة رقم (٢) والتي تنص على (صعوبة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من الطلاب) بالمرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٤,١٨) وبانحراف معياري (١,٢١١)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على صعوبة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من الطلاب، لذلك توصي الباحثة بضرورة تقديم دورات تدريبية للطلاب والطالبات حول كيفية استخدام تلك التطبيقات والاستفادة منها في عملية التعليم.

٧- جاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على (ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٣,٩١) وبانحراف معياري (١,٥٢٨)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لذلك توصي الباحثة بضرورة تقديم برامج وأجهزة بأسعار مخفضة للطلاب والطالبات.

٨- جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على (ملل الطلاب وقلة رغبتهم في التعلم لتعاملهم مع آلة) بالمرتبة السابعة بمتوسط حسابي (٣,٨٢) وبانحراف معياري (١,٣٥٧)، وهذا يدل على أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على ملل الطلاب وقلة

رغبتهم في التعلم لتعاملهم مع آلة من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات من التحديات التي تواجه الطلاب والطالبات لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي.

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يلي:

١- العمل على توفير البنية التحتية التقنية والمخصصات المالية اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي بالجامعة مع توفير المدربين المختصين بالذكاء الاصطناعي ونشر ثقافة الذكاء الاصطناعي بين الأفراد.

٢- العمل على توفير متخصصين على درجة عالية من الخبرة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومن ثم يقومون بتعليم المعلمين والمعلمات على كيفية استخدامه.

٣- ضرورة تقديم دورات تدريبية وورش عمل للطلاب والطالبات عن كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وإتاحة الفرص لهم للوصول إلى التقنيات الجديدة ومعرفة كيفية استخدامها بطريقة فنية وتطبيقها بشكل صحيح في البيئة التعليمية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية

الأمم المتحدة. (٢٠٢٣). *الذكاء الاصطناعي التوليدي: ما هو، وما الميزات التي لا يتمتع بها، وما يمكن أن يمثله للأمم المتحدة*. https://www.un.org/ar/208258 .

البشر، منى بنت عبدالله بن محمد. (٢٠٢٠). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية، ٢٠(٢)، ٢٧-٩٢.

بكر، عبدالجواد السيد. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة التربية*،١٧٤ (٣)، ٣٨٣-٤٣٢.

تيم، حسن محمد؛ شامي، دعاء سعيد؛ البزور، هديل راجح؛ أغبر، نرمين محمد. (٢٠٢٢). *درجة امتلاك مديري المدارس الحكومية الأساسية ومديراتها في مديرية نابلس لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري من وجهات نظرهم أنفسهم*، المؤتمر العلمي الدولي الثالث العاشر حول "المنصة الأولى لعرض ومناقشة وتحليل الإنجازات الأكاديمية والعلمية والفنية والتطبيقية والبحثية"، المنعقد في يومي ٢٧-٢٨ يوليو بإسطنبول.

حسن، ياسمين أحمد عامر. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي: الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات. *المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات*، ٢(٢)، ٢٠٩ - ٢١٨.

الحكمي، رنا بنت حامد؛ مضوي، مسلم عبدالقادر. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، ١٣، ٣٣-٧٦.

الحناكي، منى سليمان؛ الحارثي، محمد بن عطية. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات، *مجلة مستقبل التربية العربية*، ٣٠(١٣٩)، ١١-٥٢.

الخليفة، هند بنت سليمان. (٢٠٢٣). *مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي*. ط١، الرياض: مجموعة إيوان البحثية.

الداود، منيرة بنت عبدالعزيز. (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية*،(٥)، ٤٩-٩٣.

الدلقموني، رماح. (٢٠٢٢). *الذكاء الاصطناعي: ما هو؟ وما أبرز مظاهره؟*، صحيفة الجزيرة https://www.aljazeera.net/tech

دليل للذكاء الاصطناعي التوليدي. (٢٠٢٣). *١٠٠ تطبيق واستخدام عملي للذكاء الاصطناعي التوليدي*، الإمارات العربية المتحدة.

الشاهد، مصطفى أحمد. (٢٠٢١). برنامج إثرائي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، [رسالة دكتوراه]، جامعة دمياط، مصر.

الشريف، حسن. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي وانعكاساته على التعليم والتدريب، تقرير رقم(١٠٩)، الرياض: ملتقى أسبار.

الصبحي، صباح عيد. (٢٠٢٠). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بنجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤(٤٤)، ٣١٩-٣٦٨.

عبيدات، ذوقان؛ عدس، عبد الرحمن؛ عبد الحق، كايد. (٢٠١٤). *البحث العلمي: مفهومه، وأدواته، وأساليبه*، ط٦، عمان : دار الفكر.

العتل، محمد. (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، ١(١)، ١-٣٥.

العساف، صالح بن حمد (٢٠١٢). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*، الرياض: مكتبة العبيكان.

الغامدي، حنان محمد؛ العباسي دلال عمر. (٢٠٢٢). واقع تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج الإثرائية للطلبة الموهوبين في مدارس ينبع وجدة من وجهة نظر الطلبة ومنفذي البرامج الإثرائية، *المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات*، ٣(٢٨)، ٥٩١-٦٣٣.

الغامدي، سامية فاضل؛ الفراني؛ لينا بنت أحمد. (٢٠٢٠). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٨(١)، ٥٧-٧٦.

الفقيه، حليمة حسن؛ الفراني، لينا أحمد. (٢٠٢٣). واقع استخدام طالبات كليَّة الدراسات العليا التربويَّة بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعيّ في ضوء بعض المتغيّرات. (٢٠٢٣). *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٧(١)، ١-١٩.

الفيفي، حسن بن سليمان. (٢٠٢٢). واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعميم بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: جامعة طيبة أنموذجاً، مجلة كلية التربية، ٨٥(١)، ٧٤٢-٨١٩.

القحطاني، غادة علي. (٢٠٢٢). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعة، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦(٥٥)، ١-٢٣.

المصري، إيمان عثمان؛ الطراونة، أخليف يوسف. (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية، *مجلة كلية التربية*، ٣٧(١١)، ١٢١-١٤٥.

المقيطي، سجود أحمد. (٢٠٢١). *واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس*، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

الملا، رشا محمد. (٢٠٢٢). *تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية*، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

ملتقى أسبار. (٢٠٢٣). *الذكاء الاصطناعي التوليدي وانعكاساته على التدريب*، تقرير ١٠٩، الرياض: مركز أسبار.

الهادي، محمد محمد. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله، *مجلة كمبيونت*، (٣٢)، ٣٢-٣٦.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Alto, Valentina. (2023). *Modern Generative AI with ChatGPT and OpenAI Models*. Milano: Packt.

Bell, Elyse. (2023,26,5) *Generative AI: How It Works, History, and Pros and Cons.* Investopedia.

Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Propósitos y Representations*. 7(2), 536-568 .

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22 .

Russell, S.J. and Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson.

Shin, W. S., & Shin, D. H. (2020). A study on the application of artificial intelligence in elementary science education. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 39(1), 117-132.

Subrahmanyam V.V. and K. Swathi .(2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education, *International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions*, Kakatiya University, Warangal, Telangana, India

Wang, S., Yu, H., Hu, X., & Li, J. (2020). Participant or spectator? Comprehending the willingness of faculty to use intelligent tutoring systems in the artificial intelligence era. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1657-1673 .

Zhao, L., Chen, L., Liu, Q., Zhang, M. & Copland, H. (2019). Artificial intelligence-based platform for online teaching management systems. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 37(1), 45-51.