مجلـة العلـوم
الهندسية والتقنية
مجلة علمية نصف سنوية محكمة - تصدر عن كلية الهندسة وكلية الحاسبات والمعلوماتية – جامعة ذمار

Opportunities and challenges of using artificial intelligence applications in developing the teaching skills of faculty members in engineering colleges in Yemeni universities

Fouad Naji Abdullah Shehra
fuad403273@quni.edu.ye
Al-Qalam University for Humanities and Applied Sciences

Ali Hassan Mohammed Al Dokry
alialddokri@quni.edu.ye
Al-Qalam University for Humanities and Applied Sciences

DOI:
https://doi.org/10.59421/joeats.v2i2.1908

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.

Abstract
The current study aimed to identify the opportunities and challenges of using artificial intelligence applications to develop the teaching skills of faculty members in engineering colleges at Yemeni universities. The researchers used a descriptive-analytical approach, and the study used a questionnaire. The study population consisted of faculty members working in engineering colleges at Yemeni universities operating in Ibb governorate, and a random sample of 28 faculty members was selected. In light of the statistical analysis of the results, the study reached a number of conclusions, including: There are opportunities for the use of artificial intelligence in developing teaching skills among faculty members in engineering colleges at Yemeni universities, represented by aspects of analysis, evaluation, communication with students, and involving students in the educational process. The study also found that there are a number of challenges facing the use of these applications, the most important of which are: Challenges of the technical infrastructure and technical support, which means the lack of provision of the requirements for using artificial intelligence applications in the educational process, whether related to laboratories, the Internet, references, technical support, and the provision of other educational media. Weak training of human resources and cognitive issues related to the weakness of the reliability of the performance of artificial intelligence applications. In light of this, the researchers recommended a number of recommendations.
keywords: Artificial intelligence applications, Teaching skills, Faculties of Engineering.

مجلـة العلـوم الهندسية والتقنية
مجلة علمية نصف سنوية محكمة - تصدر عن كلية الهندسة وكلية الحاسبات والمعلوماتية – جامعة ذمار

فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

فؤاد ناجي عبدالله شحرة
جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية
fuad403273@quni.edu.ye

علي حسن محمد الدوكري
جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية
alialddokri@quni.edu.ye

الملخص:

هدفت الدارسة إلى التعرف على فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، واستخدم فيها الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام أداة الدراسة من نوع استبانة، وتم اختيار عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس العاملين في كليات الهندسة بالجامعات اليمنية في مدينة إب، وفي ضوء التحليل الإحصائي للنتائج توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود فرص لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى وجود تحديات تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس، تمثلت بضعف توفير البنية التحتية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى قصور في تدريب الموارد البشرية، وضعف الثقة بمخرجات الذكاء الاصطناعي، وفي ضوء ذلك أوصى الباحثان بمجموعة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مهارات التدريس، كليات الهندسة.

DOI:
https://doi.org/10.59421/joeats.v2i2.1908

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

المقدمة:

مما لا شك فيه أن العمل في مؤسسات التعليم العالي يمتلك أهمية لا يمكن تجالها أو التقليل منها؛ وذلك لما تقدمه هذه المؤسسات من تدريب وتأهيل للكادر البشري، وتخريج أفراد سيأخذون بزمام الدولة في المستقبل ويتحكمون في مواردها ويتصرفون بشؤونها، لذا فإن الدول المتقدمة والنامية على حد سواء تسعى إلى تطوير هذه المنظومة بشكل مستمر؛ باعتباره مصدرًا أساسيا في تنمية مواردها لتصمد في وجه التحديات والمتغيرات الداخلية والخارجية.

ورغم الجهود التي تبذلها الدول المختلفة لتطوير التعليم والقضاء على صعوباته، إلا أنها تعاني من مجموعة من الإشكالات، تمثلت في: الانفجار المعرفي والتكنولوجي الذي أثر على جودة التعليم ومخرجاته، كما أن إفرازات التكنولوجيا بإحلال الآلة مكان الإنسان في أغلب الوظائف الحياتية، وظهور الذكاء الاصطناعي كعنصر قد يساوي في قدراته التفكيرية الإنسان؛ قد أدى إلى مضاعفة إشكالات الجامعات باعتبارها الركن المناط به تأهيل وإعداد الكوادر البشرية للالتحاق بسوق العمل.

ولم يقتصر الحد عند هذه التحديات، فقد مثلت أزمة كورونا تحديا أمام الجامعات، وحدَّت من نشاطها العلمي وعرقلة تنفيذ وظائفها؛ مما جعل العالم يبحث عن بدائل وأساليب يستطيع من خلالها تنشيط الجامعات واستمرارية نشاطها العلمي والتقنية في ظل هذه الأزمات.

وحيث أن مؤسسات القرن الحادي والعشين تتطلب مهنيين يتمتعون بكفاءات ومهارات جديدة لمواجهة التحديات التي يجلبها التحول الرقمي إلى المجتمع الحديث، والذي تغلغلت التقنية -خصوصا الذكاء الاصطناعي- في كل مجالات الحياة اليومية، بما في ذلك التعليم والصحة والاقتصاد والحوكمة والنقل والاتصالات.. والعديد من القطاعات الأخرى (Cantú-Ortiz & others, 2020: 3).

لذا كانت واحدة من أهم الحلول لهذه المشاكل، هو استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية التي تستخدم التكنولوجيا في عملية التواصل مع المستفيدين من خدماتها حتى في ظل أصعب الظروف، والتي منها الأزمات الصحية والحجر الصحي.

حيث تشير أغلب الدراسات في هذا المجال كدراسة (Al Braiki & others ,2020:1999) ودراسة (Cai,2022:3): أن استخدام الذكاء في المجال التعليمي في توسع وانتشار، وذلك للخدمات التي يقدمها في تسهيل الحصول على المعلومات وتحليلها، إضافة إلى أنه أصبح مطلبا من متطلبات تعلم المهن والإبداع بها.

وأدى الاهتمام المتزايد بالذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة، وزيادة استخدامه في السياقات التعليمية إلى ظهور مجال البحث في "الذكاء الاصطناعي في التعليم" أو اختصارا (AIED)، حيث يشير مصطلح (AIED) إلى: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية التي تسهل التدريس والتعلم من خلال محاكاة الذكاء البشري بدرجات مختلفة للاستدلال والحكم والتنبؤ واتخاذ القرار (Tan & other,2022:1).

وكان واحد من أبرز تأثيرات الذكاء الاصطناعي، هو استخدام تطبيقات الذكاء في عملية التدريس وإعداد المحتوى التعليمي وتقييم الطلبة وسرعة تحديث وتطوير المقررات التعليمية، إضافة إلى إنشاء بيئة تفاعلية مع الطلبة والقدرة على تعليم الطلبة التعلم الذاتي، وغيرها من التطبيقات في عملية التدريس والتعليم.

وتبعا لتلك التطورات، فقد سعت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في الجمهورية اليمنية إلى محاولة توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية، وذلك من خلال مجموعة من المبادرات، تمثلت في إطلاق مؤتمر التعلم الرقمي الذي يشرف عليه "مركز تقنية المعلومات" في الوزارة و"مجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان الجودة" والذي يقام كل عام؛ بغية تطوير استخدام التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين أداء الجامعات، إضافة إلى تطوير مجلس الاعتماد الأكاديمي ورشة متعلقة بالتعليم المدمج، والهدف منها: حث الجامعات على إنشاء برامج أكاديمية مدمجة تلبي احتياجات سوق العمل الحديث.

مشكلة الدراسة:

أكد المؤتمر العملي الثالث "المعرفة التكنولوجية والتحول الرقمي" (مركز تقنية المعلومات في التعليم العالي ومجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان جودة التعليم العالي 2022: 4- 5) من خلال التوصيات التي خرج بها، إلى ضرورة الاهتمام بإعداد استراتيجية وطنية للتحول الرقمي، تشمل التعليم العالي ومؤسساته، إضافة إلى استخدام وتطبيق أنظمة ذكاء الأعمال في وزارة التعليم العالي والمؤسسات التابعة لها، ونشر الثقافة الإلكترونية وتطبيق أنظمتها في العملية التعليمية؛ وذلك بهدف ضمان جودة التعليم العالي لدى مؤسسات التعليم العالي اليمني باعتبارها أهم المشاكل التي تواجه مؤسسة التعليم العالي اليمني، الأمر الذي يستلزم العمل على وضع تصورات ورؤى، يتم من خلالها تطبيق الأنظمة الإلكترونية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي اليمني ضرورة ملحة لا بد من تطبيقها.

ومن هذا المنطلق؛ فإن تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس وتنمية قدراتهم على استخدام وسائل تكنولوجية حديثة، تساعدهم في عملية التدريس والتقويم وتحديث المقررات الدراسية وإنشاء بيئات تفاعلية بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة، أمر يستلزم الدراسة والبحث من خلال توضيح أهم الفرص التي يمكن أن تستغل في سبيل تطوير هذه المهارات وعرض أهم التحديات التي تحد من استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

من خلال ما سبق، تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال: ما فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية مناقشة تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وبشكل عام تتمثل أهمية الدراسة الحالية في جانبين:

- **الجانب الأول: الأهمية النظرية:** والتي تمثل النظريات والأساليب التي ترفد المؤسسات التعليمية بكل ما هو جديد بموضوع الذكاء الاصطناعي.

حيث يُتوقع أن تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدب المتعلق بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، فضلًا عن أنها تُسهم في توضيح فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية.

- **الجانب الثاني: الأهمية التطبيقية:** تكمن أهمية الدراسة في الجانب التطبيقي، في تطبيق نتائجها المتوقعة، إذ يؤمل أن يستفيد من نتائج الدراسة، أعضاء هيئة التدريس بالجامعات اليمنية، في معرفة فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس، مما يساعدهم على استثمار الفرص المتعلقة

باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس، وعمل حلول للتحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس وتحد من استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما يؤمل أن يستفيد منه الباحثون والمهتمون في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

أهداف الدراسة:

- الكشف عن فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية.
- توضيح تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية.

أسئلة الدراسة:

- ما فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية؟
- ما تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية؟

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة بالآتي:

- **الحد الموضوعي:** اقتصرت الدراسة الحالية على معرفة فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية (دراسة حالة على كليات الهندسة بالجامعات اليمنية العاملة بمحافظة إب).
- **الحدود البشرية:** اقتصر الحد البشري على أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم العاملين في كليات الهندسة بالجامعات اليمنية العاملة بمحافظة إب.
- **الحد المكاني:** الجامعات اليمنية العاملة بمحافظة إب.
- **الحد الزماني:** اقتصرت الدراسة الحالية في العام الجامعي 2022|2023م

الدراسات السابقة:

- هدفت دراسة صبحي والفراني (2020)، تعرف إمكانية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي السعودي في ظل الإمكانيات والمتطلبات والتحديات، وما المأمول أن تقدمه هذه التقنيات للتعليم العالي في المملكة. وتم استعراض ومناقشة مجموعة من التطبيقات التي من المتوقع أن تخدم التعليم، ومنها: تطبيق المفكر الرياضي، وموقع Netex Learning، وكذلك موقع Brainly، وفي نهاية الدراسة قدمت الباحثتان خطة مقترحة لإدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعليم العالي، تقوم على عدة خطوات متسلسلة، وتم إرفاق أنشطة تجريبية مصاحبة لتطبيق الخطة.

- أما دراسة (ميرة وقاطع، 2019) التي تهدف إلى تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (200) محاضر ومحاضرة، تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وتم استخدام المنهج التحليلي، وأوضحت النتائج: أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير على التدريس، وأن تطبيق "التقييم الفوري" أكثر فاعلية من غيره.
- وفي دراسة (Thomas K.F & other ,2023) الذي هدفت إلى مراجعة الأدبيات حول تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي، وأوضحت النتائج إلى أن هناك عددًا من التحديات التي يجب التغلب عليها قبل أن يتم اعتماد الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في التعليم العالي. وقد أوصى الباحثون بإجراء المزيد من البحث لمعالجة هذه التحديات التي تمثلت بالتكلفة العالية والتدريب والخصوصية والأمن وكذلك العلاقة بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة.
- أما دراسة (الصبحي، 2020)، التي هدفت إلى معرفة واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في "جامعة نجران" لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتحديات التي تواجههم أثناء استخدامها. واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي والمسحي. وتكونت عينة الدراسة من (301) محاضر ومحاضرة، وأوضحت النتائج ضعف استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ نظرا لوجود تحديثات كثيرة، من أهمها: ضعف التدريب، ووجود الأجهزة والمعدات والوسائل لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

مناقشة الدراسات السابقة:

أولا: من حيث الأهداف: هدفت الدراسة الحالية إلى: التعرف على فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس.

ثانيا: من حيث المنهج العلمي: اتفقت الدراسة الحالية من حيث المنهج العلمي المستخدم مع أغلب الدراسات السابقة وهو المنهج الوصفي التحليلي.

وإجمالًا: فإنه -ومن خلال ما تم استعراضه من دراسات سابقة- يمكن القول بأن هذه الدراسة تختلف عن الدراسات السابقة، من حيث: أن هذه الدراسة أجريت على عينة من أعضاء هيئة التدريس في الجمهورية اليمنية وعلى وجه الخصوص مدينة إب في كليات الهندسة، لاستعراض الفرص والتحديات لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس، وهذا ما لم تناقشه الدراسات السابقة عمومًا وعلى وجه الخصوص في اليمن.

الإطار النظري:

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي: العلم الذي يحتوي على برامج حاسوبية تتميز بخصائص محددة تجعلها تحاكي قدرة البشر، ومنها القدرة على التعلم (ميرة، وقاطع، 2019).

ويُعرف: بأنه "قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري في أداء الوظائف المعرفية والسلوكية، فيستخدم تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق والمنطق والرياضيات لتدريب الآلات والبرامج على حل المشكلات واتخاذ القرارات" (الخليفة، 8، 2023):

ويعرف أيضا: "القدرة على معالجة المعلومات والتعلم من البيانات، واتخاذ القرارات بطريقة تشبه الإنسان". (Thomas K.F & other ,2023:1).

ويمكن تعريفه، بأنه: استخدام التقنيات والأدوات المبنية على الذكاء الاصطناعي لتحسين وتعزيز عمليات التعلم والتدريس في المؤسسات التعليمية العالية. بهدف توفير تجارب تعليمية أكثر فعالية وشخصية للطلاب وتمكين المعلمين والمدرسين في اتخاذ قرارات مستنيرة والاستفادة من تحليلات البيانات التعليمية. (Huang, R. ,2017:1).

ويعرف أيضا أنه: قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري، من خلال برامج حاسوبية يتم تصميمها، وتنفيذ تلك الأنشطة التي عادة تتطلب الذكاء، فهو يهتم بتطوير الآلات وإضافة هذه القدرة لها. Akgun, S., & Greenhow, C. ((2022),431).

ويعرف أيضا، أنه: ذلك العلم الذي يهتم بجعل الأنظمة الإلكترونية ذات ذكاء مشابه للذكاء الإنساني، بما يمكن الأنظمة من التفكير واتخاذ قرارات، والعمل وفقًا لها، بشكل تتناسب مع طبيعة المهام المحددة لها. (شحاته، 206، 2022).

فالذكاء الاصطناعي في التعليم: هو استخدام الأجهزة والأنظمة والبرامج للقيام بعمليات شبيهة بالتي يقوم بها الإنسان، مثل: التعلم والتكييف والتوليف.. وغيرها من العمليات التعليمية بغرض التطوير والتحديث للعملية التعليمية وتقديم ممارسات تعليمية تناسب التقدم العملي الحاصل في شتى المجالات.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية:

1. Narakeet تستطيع من خلاله تصميم عروض تقديمية بسهولة وسرعة، وعند كتابة النص يتم تحويله إلى كلام مسموع ومزامنته مع العرض التقديمي. رابط الموقع: https://www.narakeet.com .
2. Mindsmith ينشئ لك محتوى تعليمي كامل بمجرد كتابتك للعنوان، ويقوم بعرض كامل للمحتوى التعليمي وتستطيع التعديل عليه بكل سهولة. رابط الموقع: https://www.mindsmith.ai
3. Invideo تستطيع من خلاله إنشاء فيديو احترافي تعليمي بجودة عالية في دقائق معدودة. يوفر قوالب تعليمية كثيرة ومقاطع صوتية. رابط الموقع: https://invideo.io
4. Quiz Gecko هو عبارة عن صانع اختبارات يتيح للمستخدمين إنشاء الاختبارات ومشاركتها مع الطلبة، ويمكن إنشاء الاختبارات حسب الحاجة سواء أسئلة مقالية أو خيارات من متعدد. رابط الموقع: https://quizgecko.com
5. explainlikeimfive هو عبارة عن موقع يهدف إلى تبسيط المواضيع المعقدة وشرحها بطريقة ممتعة وسهلة الفهم. يستخدم الموقع تقنيات الذكاء الاصطناعي المحسنة لتبسيط المحتوى بدون استخدام مصطلحات تقنية معقدة. يقدم الموقع مجموعة واسعة من المواضيع التي يمكن اختيارها، كالفروق بين الأشياء في شتى العلوم وتفسيرها ومحتوياتها وأهم العناصر التي تحتويها. رابط https://explainlikeimfive.io/
6. برنامجCoPilot: التعليمي، هو أداة ذكاء اصطناعي يحتاجها كل عضو هيئة تدريس في القاعة، ويساعد هذا البرنامج أعضاء هيئة التدريس في تصميم مناهجهم الدراسية وخطط الدروس والأنشطة، وتتبع تقدم طلابهم. ويمكن أن يساعد أيضًا أعضاء هيئة التدريس في إنشاء خطط تعليمية مخصصة لتلبية الاحتياجات الفريدة لكل طالب في فصولهم.

الجانب العملي:

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

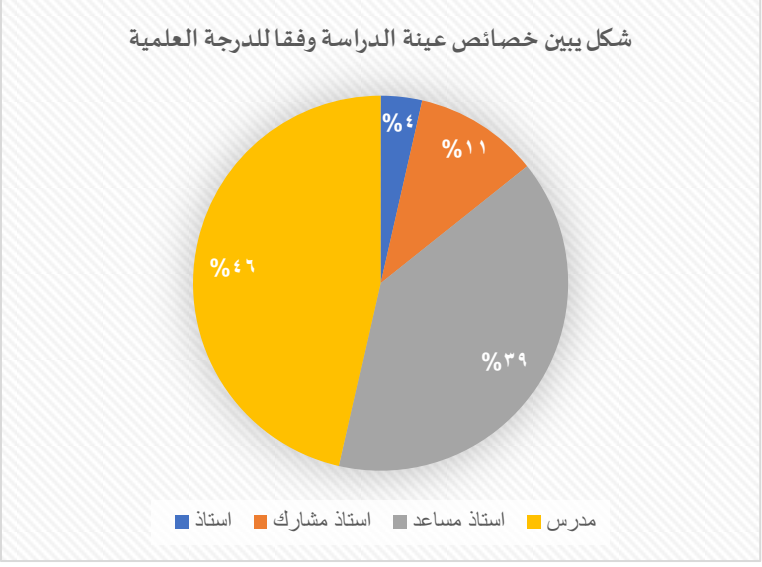
نظرًا لطبيعة أهداف الدراسة ومتغيراتها، فقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الذي من خلاله يمكن وصف الظاهرة -موضوع الدراسة- وتحليل بياناتها وبيان العلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تشكل مجتمع الدراسة الحالية من جميع أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات العاملة بمحافظة إب (أستاذ- أستاذ مشارك- أستاذ مساعد- مدرس)، وتكونت عينة الدراسة الحالية من عدد (28) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة في الجامعات اليمنية العاملة بمحافظة إب، تم تحديدهم قصديا؛ وذلك بسبب طبيعة الدراسة واحتياجها، حيث أن مفهوم الذكاء الاصطناعي ما يزال غير واضح لدى أغلب أعضاء هيئة التدريس بالكليات الإنسانية، إضافة إلى احتواء كليات الهندسة بالجامعات اليمنية تخصصات تقنية وحاسوبية لها علاقة بمتغيرات الدراسة، ويوضح الجدول رقم (1) ذلك.

جدول (1): يبين خصائص عينة الدراسة وفقا للدرجة العلمية.

الدرجة العلمية	العدد	النسبة
أستاذ	1	%3.6
أستاذ مشارك	3	%10.7
أستاذ مساعد	11	%39.3
مدرس	13	%46.4



أداة الدراسة وخطوات إعدادها:

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية المتمثلة بالتعرف على: "فرص وتحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي" استخدم الباحثان أداة من نوع استبانة، والتي تم إعدادها من خلال الآتي:

1. إجراء مقابلات مفتوحة مع 13 خبيرا في مجال تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي، بغرض التعرف على الفرص والتحديات التي يمكن أن تواجه أعضاء هيئة التدريس في تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
2. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
3. من خلال إجابات وآراء الخبراء والاطلاع على نتائج الدراسات السابقة والتي تطرقت إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعرف على واقعها، قام الباحثان بتصميم استبانة بصورتها الأولية تكونت من (42) فقرة، توزعت في محورين رئيسين، وأربعة مجالات فرعية.

واستخدم الباحثان فيها مقياس ليكرت الخماسي (liekert-5) المتدرج من 1- 5 والموضح بالجدول (2) التالي: -

الاستجابة	مو افق جدا	مو افق	محايد	غيرمو افق	غيرمو افق جدا
الدرجة	5	4	3	2	1

صدق الأداة:

ولقياس صدق الأداة فقد قام الباحثان بتحكيم الأداة لدى (16) من المحكمين المتخصصين، وذلك بقصد الاستفادة من مخزونهم المعرفي وخبراتهم المتراكمة في التخصص، وفي ضوء آراء الأساتذة الخبراء المحكمين تم إعادة صياغة بعض الفقرات للتناسب وطبيعة المقياس المستخدم، حيثُ تكونت الأداة بصورتها النهائية من (35) فقرة ومجالين رئيسين وأربعة مجالات فرعية.

التحليل الإحصائي ونتائج الدراسة:

بعد أن قام الباحثان بتطبيق أداة دراستهما، وإخضاعها للتحليل الإحصائي من خلال استخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) وتكميم استجابات عينة البحث، قام الباحثان بعرض النتائج وتفسيرها، سعيًا منها الإجابة على تساؤلات الدراسة الحالية من خلال معرفة الإجابة **على السؤال الرئيس ومفاده: ما فرص وتحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية؟**

حيث اعتمد الباحثان الحدود الحقيقية لبدائل المقياس كما في الجدول (3) الآتي:

جدول (3): يوضح الحدود الحقيقية لبدائل المقياس

الدلالة اللفظية		مو افق جدا	مو افق	محايد	غيرمو افق	غيرمو افق جدا
درجة البديل		5	4	3	2	1
حدود البديل	من	4.20	3.40	2.60	1.80	1
	إلى	5	4.19	3.39	2.59	1.79

ويمكن استعراض الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي: -

أولًا: فيما يتعلق بالإجابة على السؤال الأول: ما فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية؟

وللإجابة عن السؤال، استخدم الباحثان المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقد أظهرت النتائج أن آراء عينة الدراسة تشير إلى الموافقة على أن فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، كانت في حدود المستوى (**مو افق**) على مستوى المحور بمتوسط حسابي (**4.0893**) وانحراف معياري (**0.770440**) وهذه القيمة تشير إلى المدى (موافق) من المقياس المحدد (4.20 - 5) والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4): يوضح فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

م	الفقرة	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة
.1	تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية الحصول على مصادر متنوعة.	1	4.2857	0.76290	موافق جدا
.2	تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحصول على الأنشطة العلمية بالمقرر.	4	4.1786	0.66964	موافق
.3	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحضير الجيد للمحاضرات واللقاءات التعليمية.	2	4.2143	0.78680	موافق جدا
.4	تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تنفيذ وتصميم تجارب معملية عن طريق المحاكاة.	8	4.0000	0.86066	موافق
.5	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنويع وسائل التدريس.	5	4.1786	0.98333	موافق
.6	يمكن من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة تقديم خدمة تعليمية متكافئة لجميع الطلبة بدون تمييز.	11	3.8571	0.80343	موافق
.7	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية إشراك الطلبة في العملية التعليمية.	12	3.8214	0.90487	موافق
.8	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من تطوير مهارات الطلبة.	6	4.1786	0.77237	موافق
.9	تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي البيئة التعليمية التعاونية.	13	3.8214	1.02030	موافق
.10	تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخزين كمية كبيرة من البيانات يمكن الرجوع إليها مستقبلا.	7	4.0357	0.92224	موافق
.11	يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تقلل من فجوة الاتصال بين المدرسين والطلبة.	9	3.9643	0.92224	موافق
.12	تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية التحليل لنواتج العملية التعليمية.	3	4.2143	0.73822	موافق جدا
.13	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية تقييم أداء الطلبة بدقة عالية.	10	3.8929	1.03062	موافق
	الإجمالي الكلي		4.0893	0.77044	موافق

يتضح من خلال الجدول (4): أن إجابات أفراد العينة حول فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية قد تباين في فئتين وعلى النحو الآتي: -

الفئة الأولى: الفقرات (الفرص) التي حصلت على متوسطات حسابية تقع ضمن المدى "موافق جدا" وهي الفقرات (1، 3، 12)، بمتوسطات حسابية (4.2857، 4.2143، 4.2143) على التوالي وانحرافات معيارية (0.762900، 0.786800، 0.738220) على التوالي، وكانت الفقرة (1) والتي تنص على " تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية الحصول على مصادر متنوعة"، قد حصلت على أعلى متوسط، والفقرة (12) والتي تنص على "تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية التحليل لنواتج العملية التعليمية" قد حصلت على اقل متوسط في نفس الفئة، ويعزو الباحثان حصول هاتين الفقرتين على أعلى متوسطات حسابية إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد في الحصول على مصادر معلومات متنوعة من خلال ما توفره من مصادر معلومات ضمن قواعد بياناتها، إضافة إلى أنها تسهل وتسرع عملية تحليل لنواتج العملية التعليمية.

الفئة الثانية: وهي الفقرات (الفرص) التي حصلت على متوسطات تقع ضمن المدى "موافق" وهي بقية الفقرات، حيث تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى أن أفراد عينة البحث متفقون على أنها فرص بدرجة كبيرة، وحصلت الفقرة رقم (2) والتي تنص على "تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحصول على الأنشطة العلمية بالمقرر" على أعلى متوسط حسابي في هذه الفئة بمتوسط حسابي (4.1786) وانحراف معياري (0.669640)، وكانت أقل فقرة (أقل نسبة موافقة) في هذه الفئة عند الفقرة (9) والتي تنص على "تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي البيئة التعليمية التعاونية" بمتوسط حسابي (3.8214)، وانحراف معياري (1.02030).

ومن خلال التحليل للفرص يمكن أن يتم إعادة ترتيب فرص استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية على النحو التالي بحسب المتوسطات والانحرافات:

1. تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية الحصول على مصادر متنوعة.
2. تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحضير الجيد للمحاضرات واللقاءات التعليمية.
3. تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من عملية التحليل لنواتج العملية التعليمية.
4. تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحصول على الأنشطة العلمية بالمقرر.
5. تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنويع وسائل التدريس.
6. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من تطوير مهارات الطلبة.
7. تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخزين كمية كبيرة من البيانات يمكن الرجوع إليها مستقبلا.
8. تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تنفيذ وتصميم تجارب معملية عن طريق المحاكاة.
9. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تقلل من فجوة الاتصال بين المدرسين والطلبة.
10. تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية تقييم أداء الطلبة بدقة عالية.

11. يمكن من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة تقديم خدمة تعليمية متكافئة لجميع الطلبة بدون تمييز.
12. تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية إشراك الطلبة في العملية التعليمية.
13. تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي البيئة التعليمية التعاونية.

ثانيا: الإجابة عن السؤال الثاني، والمتمثل بـ "ما تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية"؟

وللإجابة عن السؤال، استخدم الباحثان المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري، وقد أظهرت النتائج أن آراء عينة الدراسة تشير إلى الموافقة على أن تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، على مستوى محور التحديات ككل كانت في حدود المستوى **(موافق)** على مستوى المحور بمتوسط حسابي **(3.4464)** و **انحراف معياري (0.49468)** وهذه القيمة تشير إلى المدى (موافق) من المقياس المحدد (3.40 -4.19) والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) يوضح تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط	الانحراف المعياري	الدلالة
1	التحديات البشرية	3	3.4464	.67136	موافق
2	تحديات متعلقة بالبنية التحتية والدعم الفني	1	4.3214	.49468	موافق جدا
3	التحديات المعرفية	2	3.7143	.71270	موافق
	الإجمالي		3.4464	0.49468	موافق

نلاحظ من الجدول، أن أفراد عينة الدراسة متفقون على أن تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية جاء بدرجة موافق، وقد كانت بالترتيب: التحديات المتعلقة بالبنية التحتية والدعم التقني، ثم التحديات المعرفية بالمرتبة الثانية، ومن ثم البشرية، ويرى الباحثان، أن هذه الإجابة منطقية، حيث أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية تحتاج إلى تجهيزات تقنية ومادية ودعم فني بشكل كبير وهي ما يمثل عائقا أمام تطبيق هذه التقنية وتحد من الاستفادة منها في تطوير مهارات التدريس لدى مدرسي الجامعات، وفيما يأتي تفصيل لكل محور على حدة، مرتب حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

فيما يتعلق بمجال التحديات البشرية:

يشير الجدول رقم (6): إلى أن أفراد عينة البحث متفقون على أن التحديات البشرية تأتي بالمرتبة الثالثة من إجمالي التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية وبمتوسط حسابي (3.4464) وانحراف معياري (0.67136)، وهو ما يشير إلى المدى موافق المحدد في المقياس المستخدم.

جدول (6): يوضح التحديات البشرية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة
.1	ضعف المستوى المهارى لعضو هيئة التدريس عند التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3	3.9643	.83808	موافق
.2	احتياج أعضاء هيئة التدريس إلى تدريب حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	2	4.2500	.88715	موافق جدا
.3	قلة توافر كوادر مؤهلة في مجال إدارة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	1	4.2857	.65868	موافق جدا
.4	يصعب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بقياس الأهداف المهارية والوجدانية الخاصة بالمتعلمين.	2	4.2500	.64550	موافق جدا
.5	الاتجاه السلبي لدى بعض المدرسين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.	4	3.4286	.95950	موافق
.6	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس إلى إلغاء دور المدرس.	5	2.9286	1.21499	محايد
	إجمالي المحور		3.4464	.67136	موافق

يتضح من خلال الجدول (6) أن إجابات أفراد العينة حول التحديات البشرية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية قد تباين في ثلاث فئات وعلى النحو الآتي: -

الفئة الأولى: الفقرات (التحديات) التي حصلت على متوسطات حسابية تقع ضمن المدى "موافق جدا"، وهي الفقرات (2، 3، 4)، بمتوسطات حسابية (4.2500، 4.2857، 4.2500) على التوالي وانحرافات معيارية (0.88715، 0.65868، 0.64550) على التوالي، وكانت الفقرة (3) والتي تنص على " قلة توافر كوادر مؤهلة في مجال إدارة تطبيقات الذكاء الاصطناعي" قد حصلت على أعلى متوسط، والفقرتين (2، 4) على ثاني متوسطات في هذه الفئة، ويعزو الباحثان حصول هذه الفقرات على أعلى متوسطات حسابية إلى أن الذكاء الاصطناعي مازال من المفاهيم الحديثة التي لم تصل إلى مرحلة النضوج على الأقل لدى أعضاء هيئة التدريس الغير متخصصين بتقنية المعلومات.

الفئة الثانية: وهي الفقرات (التحديات) التي حصلت على متوسطات تقع ضمن المدى "موافق"، وهي الفقرات (1، 5) بمتوسطات حسابية (3.9643، 3.4286) على التوالي، وانحرافات معيارية (0.83808، 0.95950) على التوالي، وهي الفقرات المتعلقة بالاتجاه السلبي لأعضاء هيئة التدريس، نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إضافة إلى ضعف المستوى المهاري لأعضاء هيئة التدريس.

الفئة الثالثة: وهي الفقرات (التحديات) التي حصلت على متوسطات تقع ضمن المدى "محايد"، وهي الفقرة رقم (6) والتي حصلت على متوسط حسابي (2.9286) وانحراف معياري (1.21499)، والتي تنص على "يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس إلى إلغاء دور المدرس".

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مازال بحاجة على الأقل في الوقت الحالي إلى كادر بشري لإدارتها واستخدامها.

ما يتعلق تحديات متعلقة بالبنية التحتية والدعم الفني:

يشير الجدول رقم (7) إلى أن أفراد عينة البحث متفقون على أن تحديات البنية التحتية والدعم الفني جاءت بالمرتبة الأولى من إجمالي التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، وبمتوسط حسابي (4.3214)، وانحراف معياري (0.49468)، وهو ما يشير إلى المدى "موافق جدا" المحدد في المقياس المستخدم.

جدول (7): يوضح تحديات البنية التحتية والدعم الفني لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

م	الفقرات	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة
.1	بطء الإنترنت وصعوبة توفره أحيانا.	1	4.6786	.47559	موافق جدا
.2	ضعف توفير المعامل الإلكترونية وخدمات الاشتراك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3	4.5000	.57735	موافق جدا
.3	ضعف توفر الدعم الفني لأعضاء هيئة التدريس أثناء عملية التدريس.	2	4.5357	.50787	موافق جدا
.4	ضعف وسائل التعليم الإلكتروني المساعدة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4	4.0357	.83808	موافق
.5	ندرة الدراسات والمراجع المتعلقة بآلية استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس.	5	3.9286	.89974	موافق
.6	التكلفة المرتفعة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	7	3.8214	.86297	موافق
.7	اختلاف مصادر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي اختلاف التعامل معها.	6	3.9643	.79266	موافق
.8	الإجمالي		4.3214	.49468	موافق جدا

يتضح من خلال الجدول (7): أن إجابات أفراد العينة حول التحديات البنية التحتية والدعم الفني لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية قد تباين في فئتين وعلى النحو الآتي: -

الفئة الأولى: الفقرات (التحديات) التي حصلت على متوسطات حسابية تقع ضمن المدى "موافق جدا" وهي الفقرات (1، 2، 3)، بمتوسطات حسابية (4.6786، 4.5000، 4.5357) على التوالي، وانحرافات معيارية (0.47559، 0.57735، 0.50787) على التوالي، وكانت الفقرة (1) والتي تنص على "بطء الإنترنت وصعوبة توفره أحيانا"، قد حصلت على أعلى متوسط، والفقرتين (2، 3) على ثاني متوسطات في هذه الفئة، ويعزو الباحثان حصول هذه الفقرات على أعلى متوسطات حسابية إلى أن الجامعات اليمنية ما زالت تعاني وبشدة من توفير احتياجات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، إضافة إلى ضعف توفير متخصصين في جانب تقنية الذكاء الاصطناعي يقومون بتوفير الدعم الفني اللازم لأعضاء هيئة التدريس، وأيضا ضعف المعامل اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

ما يتعلق بالتحديات المعرفية:

يشير الجدول رقم (8): إلى أن أفراد عينة البحث متفقون على أن التحديات المعرفية جاءت بالمرتبة الثانية من اجمالي التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية، وبمتوسط حسابي (3.7143) وانحراف معياري (0.71270)، وهو ما يشير إلى المدى "موافق جدا" المحدد في المقياس المستخدم.

جدول (8): يوضح التحديات المعرفية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية

م	الفقرة	الرتبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة
.1	صعوبة الوثوق بمعلومات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4	3.8929	.87514	موافق
.2	قد تحتوي معلومات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على بيانات مظللة.	2	4.0000	.66667	موافق
.3	ضعف الرقابة على السرقات الأدبية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3	4.0000	1.05409	موافق
.4	الصياغة الغير دقيقة للمعارف والمعلومات من قبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	5	3.7857	.95674	موافق
.5	ضعف توثيق المعلومات الناتجة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	5	3.7857	.95674	موافق
.6	غياب الضوابط للسرقات العلمية والأدبية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	1	4.1786	.77237	موافق
.7	افتقار البيانات والمعلومات التي يمكن الحصول عليها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للدقة واختلافها من تطبيق إلى آخر.	6	3.7500	.79931	موافق
.8	اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مصادر معلومات غير واضحة وقد تكون مشكوك فيها علميا.	6	3.7500	.88715	موافق
.9	اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اللغة الانجليزية ما يشكل عائقا لغويا لدى المدرسين.	7	3.5357	1.10494	موافق
	الإجمالي		3.7143	.71270	موافق

يتضح من خلال الجدول (8): أن إجابات أفراد العينة حول التحديات البنية التحتية والدعم الفني لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة بالجامعات اليمنية جاء بدرجة "موافق"، وقد حصلت الفقرة رقم (6) والتي تنص على "غياب الضوابط للسرقات العلمية والأدبية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (4.1786) وانحراف معياري (0.77237) على أعلى متوسط حسابي على مستوى فقرات المجال، وحصلت الفقرة (9) والتي تنص على " اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اللغة الانجليزية ما يشكل عائقا لغويا لدى المدرسين" على أقل متوسط حسابي.

ومن خلال ما تم استعراضه، يمكن القول: أن التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات اليمنية جاء بدرجة أولى على مستوى التجهيزات المادية والبنية التحتية ثم التحديات المعرفية ومن ثم البشرية.

أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

من خلال ما تم استعراضه من عملية التحليل، ومن خلال أسئلة الدراسة، يمكن إبراز أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بالآتي: -

1. وجود فرص لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات اليمنية، يتمثل باستخدامها في عملية التحضير وإدارة الصف وتحليل النتائج.
2. إن تحديات البنية التقنية والدعم الفني جاءت بالمرتبة الأولى، وهذا يعني ضعف توفير متطلبات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، سواء ما يتعلق بالمعامل والإنترنت أو المراجع والدعم الفني وتجهيزات الوسائل التعليمية الأخرى.
3. إن التحديات المعرفية جاءت بالمرتبة الثانية، والتحديات البشرية بالمرتبة الثالثة.

التوصيات:

في ظل النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإن الباحثان يوصيان بالآتي: -

1. ضرورة تشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ كونه يمثل فرص توفير من الجهد المادي والبشري وتطور من مهارات المدرسين في تقديم العملية التعليمية.
2. ضرورة تشجيع الجامعات اليمنية على توفير متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ كونه يؤدي إلى زيادة فاعلية العملية التدريسية في الجامعات.
3. ضرورة تطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال الدورات والبرامج المختلفة.
4. العمل على القضاء على التحديات التي وردت في هذه الدراسة، والتي تحد من استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات اليمنية.

المراجع:

الخليفة، هند. (2023). *مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي*، مجموعة أيوان البحثية، الطبعة الأولى.

شحاته، نشوى رفعت (2022). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كلية التربية، جامعة دمياط، *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، *10* (2)، (20)، 205- .

الصبحى، نور عبد العزيز، والفراني، لينا بنت أحمد بن خليل. (2020). الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، *4*(17)، 103-116

الصبحي، صباح عيد رجاء. (2020). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، *44*،(4) ، 319 – 368.

ميرة، أمل، وكاطع، تحرير (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر تدريسي الجامعة. وقائع المؤتمر العلمي الدولي الأول للدراسات الإنسانية (الذكاءات والقدرات) *مجلة العلوم النفسية، جامعة بغداد*. العدد الخاص، 293-316.

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics, 2*(3), 431–440. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7

Al Braiki, Balqis,& others. (2020). *Artificial intelligence in education and assessment methods, Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, Vol. 9, No. 5, October 2020.

Cai, can. (2022). *TrainingModeof Innovative Accounting Talents in Colleges Using Artificial Intelligence, Hindawi, Mobile Information*, Systems, Volume 2022, Article ID 6516658, 11 pages

Cantú-Ortiz, Francisco J &others. (2020). An artificial intelligence educational strategy for the digital transformation, *International Journal on Interactive Design and Manufacturing* (IJIDeM), 9 September 2020.

Huang, R., et al. (Eds.),*Artificial Intelligence in Education*: 18th International Conference, AIED 2017, Wuhan, China, June 28 - July 1, 2017, Proceedings" (2017).

Tan, Seng Chee & other. (2022). *A systematic review of artificial intelligence techniques for collaborative learning over the past two decades*, Elsevier, ScienceDircect.

Thomas K.F. Chiu, Qi Xia, Xinyan Zhou, Ching Sing Chai, Miaoting Cheng, *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in edcation, Computers and Education*: Artificial Intelligence, Volume 4, 2023.