متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهه نظر معلمي محافظة معان

الاستـــلام: 7/**فبراير**/2024
التحكيم: 23/ **أغسطس**/2024
القبـــول: 15 / **أكتوبر** /2024

محمود عبدالقادر هارون الصنات [1،*]

© 2024 University of Science and Technology, Aden, Yemen. This article can be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2024 جامعة العلوم والتكنولوجيا، المركز الرئيس عدن، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

[1] مدير مدرسة - وزارة التربية والتعليم - الأردن.
*عنوان المراسلة: Mahmouinat12@yahoo.com

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان

الملخص:

ازداد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بنحوٍ ملحوظٍ في مختلف مجالات الحياة، بما في ذلك التعليم، حيث أصبح من الضروري التعامل مع هذه التطورات لمواكبة متغيرات العصر، وتعزيز تجربة المعلمين والطلبة في العملية التعليمية. يهدف هذا البحث إلى استكشاف متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمين في محافظة معان؛ حيث جرى استخدم المنهج الوصفي التحليلي، كما جرى تطوير استبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي شملت (200) معلمٍ ومعلمةٍ من المحافظة. وقد أظهرت النتائج ضرورة تلبية المتطلبات المادية والتقنية والتنظيمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المدارس. كما كشفت النتائج عن تحدياتٍ رئيسةٍ تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل التكاليف المرتفعة، وقلة التدريب، بالإضافة إلى عدم ملاءمة البُنية التحتية والغرف الصفية لاستيعاب هذه التقنيات. بناءً على النتائج، يُوصى بتخصيص ميزانياتٍ خاصةٍ لتطوير وتحديث البُنية التحتية، وتقديم التدريب اللازم للمعلمين والموظفين. كما يجب أيضًا توفير الدعم المالي والتقني والتنظيمي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المدارس، مع تحسين بُنية المدارس لتتناسب مع هذه التقنيات المتقدمة..

الكلمات المفتاحية: ***الذكاء الاصطناعي، التعليم، تحديات، متطلبات، المعلمين.***

Requirements for employing artificial intelligence in the educational process from the point of view of teachers in Ma’an Governorate

Mahmoud Abdel Qader Haroun Al-Sanat[1]

Abstract

Interest in artificial intelligence applications has significantly increased across various fields of life, including education. It has become essential to adapt to these developments to keep pace with current changes and enhance the experience of teachers and students in the educational process. This research aims to explore the requirements for applying artificial intelligence in the educational process from the perspective of teachers in Ma'an Governorate. The descriptive-analytical method was used, and a questionnaire was developed to collect data from a sample of 200 teachers from the governorate. The results showed the necessity of meeting the material, technical, and organizational requirements for the application of artificial intelligence in schools. The results also revealed major challenges facing the implementation of artificial intelligence, such as high costs, lack of training, and the inadequacy of infrastructure and classrooms to accommodate these technologies. Based on the findings, it is recommended to allocate special budgets for developing and updating infrastructure and providing the necessary training for teachers and staff. Financial, technical, and organizational support should also be provided to implement artificial intelligence in schools, along with improving school infrastructure to accommodate these advanced technologies.

Keywords: *Artificial Intelligence, Education, Challenges, Requirements, Teachers*

[1] Mahmoud Abdel Qader Haroun Al-Sanat - The Ministry of Education. Jordan- School manager.

* Corresponding Author Address: Mahmouinat12@yahoo.com

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

المقدمة

أثرت الطفرات الهائلة في مجالات البرمجيات والإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات بنحوٍ عميق على جميع جوانب الحياة، وقد شهد مجال الذكاء الاصطناعي تطورًا كبيرًا أحدث نقلةً نوعيةً في مجالات عديدة، مثل التعليم، الرعاية الصحية، والصناعة. وقد سعت الدول حول العالم إلى تطوير وتحسين نظمها التعليمية وأساليب التعلم والتدريس لمواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية الراهنة، معتمدةً على الذكاء الاصطناعي لتقديم خدماتٍ تعليميةٍ متقدمةٍ ومرنة، تتماشى مع العصر الرقمي الحالي (حسانين، 2020؛ فرج، 2022؛ Vähäkainu & Lehto, 2019) وتتجلى أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تلبية احتياجات المتعلمين وتحسين الخدمات المعلوماتية المقدمة لهم (Zhang et al., 2022 ؛ الأحمدي والقحطاني، 2022).

في ظل هذا التقدم والسعي للتطوير، أصبح من الضروري رفع الوعي بالذكاء الاصطناعي بين المعلمين وتطوير مهاراتهم المهنية لمواكبة التطورات السريعة في هذا المجال. ومن الضروري التنويه لضرورة أن تكون هذه العملية مبنيةً على احتياجات وتجارب المعلمين لضمان تكاملها وفعاليتها.

ومن الجدير بالذكر، بأنَّ تبنّي منهج الذكاء الاصطناعي في المدارس القائم على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين تجربة التعليم والتعلم، وتعزيز الفهم التكنولوجي، وتطوير المهارات العملية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، والتشجيع على التفكير النقدي والإبداعي، وأخيرًا مناقشة القضايا الأخلاقية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي وخصوصية البيانات يجب أن يراعي احتياجات الطلاب، بل وتزويدهم بالمهارات الأساسية للنجاح في المجتمع. وكل ذلك يوجب توفير المتطلبات المادية والإدارية والبشرية اللازمة (الأحمدي والقحطاني، 2022). وبناءً على ما سبق، تشكّلت فكرة الدراسة في التحقق من متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان.

مشكلة الدراسة

يرى الباحث أنَّ هناك نقصًا في الدراسات التي تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين، وقد أشارت التوصيات في العديد من الدراسات، مثل دراسة كلٍّ من الفراني وسمر (2020)، ودرار (2019)، والياجزي (2019) إلى ضرورة التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبحث تطوير هذه التقنيات وتعميمها في المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى تمكين المعلمين من مهارات توظيفها بنحوٍ فعّالٍ في العملية التعليمية وفقًا لاحتياجاتهم .أما توصيات المؤتمرات، مثل مؤتمر "الذكاء الاصطناعي والتعليم: التحديات والرهانات" (2019) فقد دعت إلى تأهيل الأساتذة والمعلمين للعمل في تعليمٍ ممّكنٍ بالذكاء الاصطناعي، وتسليحهم بالمهارات الرقمية الجديدة اللازمة للاستخدامات الأكاديمية، التعليمية، والإدارية للذكاء الاصطناعي. كما دعا مؤتمر "تكنولوجيا التعليم والثورة الصناعية" (2022) وشدَّد على ضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية، بما في ذلك المعلمين والمناهج الدراسية والطلاب والبُنية التحتية.

فيما وضّحت نتائج دراسة وانج وآخرين (Wang et al., 2020) أنَّ استخدام أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كان متدنيًا، ودعت إلى ضرورة تدريب المعلمين على استخدام هذه التطبيقات.

كما أظهرت نتائج دراسة الدوسري (Aldosari, 2020) انخفاضًا في مستوى الوعي بآليات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، بينما أوضحت دراسة الخبيري (2020) أنَّ معلمات المرحلة الثانوية بحاجة إلى مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

واكبت دول العالم بما فيها المملكة الأردنية الهاشمية التغيرات التي حصلت في قطاع التعليم وتوظيف التكنولوجيا فيه، وقد تغيَّر دور المعلم بنحو كبير على إثر ذلك؛ حيث أصبح مصممًا للبيئة التعليمية ومطورًا لعمليات التعلم والتعليم، ولم يُعد مجرد محاضر، بل بات مرشدًا وموجهًا لعملية التعلم، ويتعين عليه توجيه الطلاب وتحفيزهم وتشجيعهم على تطوير مهاراتهم الفكرية والعملية. كما أصبح مسؤولًا عن توجيه الطلاب في استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الصناعي في عملية التعلم. وعليه، تغيَّرت وظيفته ومهاراته لتتناسب مع هذا التطور التكنولوجي المستمر (الأحمدي والقحطاني، 2022). ومن الجدير بالذكر أيضًا، بأنَّ تطويع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة لا يزال محددًا بسبب وجود مُشكلات تعنى بالفلسفة والرؤية، وعدم القدرة على استقطاب الخبرات التعليمية القادرة على التعامل مع تلك التطبيقات (النويجري، 2022). وبناءً على ما سبق، بات من المهم أن يكون لدى المعلم مجموعة من المهارات الأساسية لتطبيق هذه التقنيات في التعليم، بالإضافة لضرورة إلمامه بأحدث التطورات في مجال التكنولوجيا التعليمية والذكاء الاصطناعي، وأن يكون قادرًا على توظيفها بطريقة فعَّالة ومبتكرة في العملية التعليمية. وبناءً على ما سبق، تبلورت مشكلة الدراسة في ضرورة التحقق من متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمين محافظة معان.

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي: ما متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان؟ وينبثق عن السؤال السابق عدد من الأسئلة الفرعية على النحو الآتي:

- ما المتطلبات (التنظيمية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان؟
- ما المتطلبات (المادية والتقنية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان؟
- ما تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى التحقق من متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان، وينبثق عن الهدف السابق عدد من الأهداف الفرعية على النحو الآتي:

- التحقق من المتطلبات (التنظيمية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان.
- التحقق من المتطلبات (المادية والتقية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان.
- الكشف عن تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة في محورين، وهما:

الأهمية النظرية

- تطوير المفاهيم النظرية حول كيفية استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتعزيز تجربة التعلم للطلاب، وتبنّي أفضل نهج في تكامل التكنولوجيا في الممارسات التعليمية.
- تحديد الاحتياجات التعليمية الفعلية والمحتملة للمعلمين في محافظة معان، والتي يمكن أن يلبوها باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.
- يمكن أن تكون هذه الدراسة أساسًا للبحوث المستقبلية في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث يمكن أن تحدد النتائج المستندة إلى الأدلة النظرية المزيد من الاتجاهات للتطوير والتحسين في هذا المجال.
- تعزيز الوعي بأهمية استخدام التكنولوجيا في التعليم وتشجيع المزيد من المعلمين على تبنّي الممارسات المبتكرة في الفصول الدراسية.

الأهمية التطبيقية

- تعزيز تجربة التعلم عن طريق توفير موارد تعليمية مخصصة وفعّالة وفقًا لاحتياجات الطلبة تتواءم مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- مساعدة المعلمين في تخصيص الدروس والمواد التعليمية لتناسب مستوى واحتياجات الطلاب الفردية في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تحليل البيانات التعليمية الكبيرة لفهم الاتجاهات وتحديد المشكلات، وتقديم توصيات لتحسين العملية التعليمية في ظل الذكاء الاصطناعي.

حدود الدراسة

- الحد الموضوعي: اقتصرت الدراسة على متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان.
- الحد البشري: اقتصرت الدراسة على معلمي محافظة معان.
- الحد المكاني: اقتصرت الدراسة على حدود المملكة الأردنية الهاشمية وتحديدًا محافظة معان.
- الحد الزماني: طبّقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام (2024/2023).

مصطلحات الدراسة (من المعروف بأنَّ مصطلحات الدراسة يجري فيها تعريف المصطلحات الرئيسة الموجود في العنوان، أو الأبعاد الخاصة في أحد متغيرات الدراسة، وفي العنوان الحالي لا يوجد ما هو بحاجة إلى تعريف سوى الذكاء الاصطناعي).

الذكاء الاصطناعي: عرَّف فيلبس وآخرون (Phillips et al., 2022) الذكاء الاصطناعي على أنَّه نظامٌ يعتمد على الآلات، قادرٌ على تحقيق أهداف محددة من قبل الإنسان، وتوليد تنبؤات وتوصيات واتخاذ قرارات تؤثر على البيئات الافتراضية والحقيقية. فيما أشار حسانين (2020) إلى أنَّ الذكاء الاصطناعي نوع من التقنيات التي تعمل بقدرة مشابهة لقدرة الإنسان، بحيث يُمكن الآلة من التفكير والتخطيط ذاتيًا يشبه تفكير البشر، وحتى يتفوق في

بعض الحالات على مستوى الذكاء البشري، مما يتيح لها أداء المهام بنحوٍ أفضل من الإنسان المتخصص وذي الخبرة. ويُعرَّف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا على أنَّه أحد المناهج التي يجري اعتمادها في العملية التعليمية عن طريق توظيف أدواته وتطبيقاته، كالتعليم الآلي للحصول على مخرجاتٍ تعليميةٍ قادرةٍ على مواكبة التطور الذي يشهده العصر الحالي.

الإطار النظري

الذكاء الاصطناعي (الهدف من وضع التعريفات هنا لكي تكون مدخل إلى الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم)

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنَّه مجالٌ يُعنى بتصميم وتطوير الأنظمة الحاسوبية والآلات ذات القدرة على تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، وتعلم الأنماط، وتنفيذ المهام المتقدمة التي تتطلب عادةً تفكيرًا وتحليلًا بشريًا. ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى تمثيل ومحاكاة القدرات الذهنية البشرية بطريقةٍ تسمح للآلات بالعمل بنحوٍ مستقل أو شبه مستقل، دون تدخلٍ بشري مباشر. وتتنوع تعاريف الذكاء الاصطناعي، وتشمل (Kaplan & Haenlein, 2019; Ping Mu, 2019; Pedro, et al., 2019):

- تطوير أنظمة وبرامج الحاسوب التي تتيح للآلات فهم البيانات والمعلومات، وتحليلها، واتخاذ القرارات استنادًا إلى البيانات المتاحة.
- محاكاة العمليات الذهنية البشرية، مثل التفكير، والتعلم، واتخاذ القرارات، والتفاعل مع البيئة.
- تمكين الآلات من تنفيذ المهام المعقدة التي تتطلب تفاعلًا مع بيئةٍ متغيرة، وتكيفًا مع التحديات المتنوعة.
- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الحياة الواقعية، مثل التشخيص الطبي، وتحليل البيانات الكبيرة، وتطوير الروبوتات، وتحسين أداء الأنظمة التقنية.

الذكاء الاصطناعي والتعليم

شهدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تطورًا ملحوظًا مع التقدم التكنولوجي في العصر الحديث. أحدث هذه التطبيقات هو نظام تعليمٍ إلكتروني قائمٍ على تقنية الذكاء الاصطناعي، والذي يستفيد من مزيجٍ من الإنترنت والحواسيب والوسائل التفاعلية المتنوعة. يقدم هذا النظام بيئةً رقميةً توفر تجاربَ تعليميةً فريدةً ومفيدة، تتجاوز ما يمكن الحصول عليه في البيئات التقليدية. وتشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مجموعةً من الخدمات المتطورة والمبتكرة، كالتعلم التكيفي الذكي الذي يوفر تجاربَ تعليميةً مخصصةً لكل متعلم دون الحاجة لتدخل المعلم، وكذلك الألعاب التعليمية الذكية التي تعزِّز التركيز وتنمي المهارات العقلية، وأنظمة التقييم الذكي التي توفر تحليلًا شاملاً لأداء الطلاب وتوجهاتٍ تطويريةٍ ملائمة. ومن بين التطبيقات الأخرى التي تستحق الذكر، التمييز وقراءة الحروف، وتلخيص النصوص، وتقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي، وصناعة الصوت، وأنظمة الخبراء التي تحاكي قدرة العقل البشري في حل المشكلات واتخاذ القرارات. بفضل هذه التطبيقات، يجري تعزيز عملية التعلم، وتوفير تجاربَ تعليميةٍ متنوعةٍ ومثيرةٍ تلبي احتياجات الطلاب في العصر الحديث (الياجزي، 2019؛ الفراني والحجيلي، 2020؛ الخبيري، 2020)

تتبنَّى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العديد من المميزات والفوائد التي تسهم في تحسين عملية التعلم وتعزيز تجربة المتعلمين. ومن الأدبيات والدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، يمكن تحديد المميزات الآتية (Wisskir،2017 ؛ إسماعيل، 2017؛ بدوي، 2022):

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

1. تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي رقمنة الأنشطة التعليمية الأساسية، مثل تقييم الطلاب وتصنيفهم في المؤسسات التعليمية، مما يجعل عملية التقييم أكثر دقة وفعالية.
2. يمكن للتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تخصيص البرامج التعليمية وفقًا لاحتياجات كل طالب، وتوفير تجارب تعليمية فردية ومخصصة.
3. توفير دعم إضافي للطلاب عن طريق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تقدم تعليقات فعّالة ومفيدة.
4. تحفيز التعلم التفاعلي عن طريق توفير بيئة تعلم تفاعلية وشيقة، تشجّع المتعلمين على المشاركة والتفاعل، وتعزّز الاستفادة من الدروس والمواد التعليمية.
5. تطوير مهارات التفكير العالي لدى المتعلمين، مثل التحليل، والتخطيط، واتخاذ القرارات، عن طريق توفير تحديات ملائمة ومتنوعة.
6. توفير بيئة تعلم آمنة تقلل من خطورة تعلم بالتجربة والخطأ، حيث توفر بيئة تعلم آمنة ومحفزة للطلاب لاكتساب المهارات والمعرفة.
7. تعزّز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعلم المستمر وعلى مدار الحياة، عن طريق توفير وسائل تعليمية متاحة ومتنوعة لجميع الفئات العمرية والاهتمامات.

متطلبات الذكاء الاصطناعي في التعليم (لابد من التطرق للمتطلبات بشكل عام ولاسيما التي تم ادراجها في الاستبانة وعدم التطرق لهذه الجوانب في الإطار النظري يترك نقصًا في الدراسة، ومن الضروري ذكرها حتى يتم مناقشة النتائج الخاصة في الدراسة الحالية مع النتائج الخاصة في الدراسات السابقة، وأخيرًا فإن ذكرها في هذ الجزء لا يعني أنه تم تحديدها والتعرف عليها).

فيما يأتي توضيح لمتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم (ثره، 2019؛ عبد السلام، 2022):

المتطلبات المادية والتقنية

- يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم استثمارًا ماديًا كبيرًا في الموارد التقنية والبُنى التحتية.
- توفير الموارد المالية الضرورية لتطوير وتشغيل مشاريع الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية.
- ضرورة وجود ميزانية كافية لتجديد التقنيات الحديثة، واستكشاف التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي.
- توفير الأدوات والمعدات اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

المتطلبات البشرية (إدارية)

- تطوير قدرات ومهارات المعلمين والعاملين في مجال التعليم لفهم واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- إعداد برامج تدريبية خاصة للعاملين في التعليم لتطوير مهاراتهم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- توفير برامج دراسية تضم مواد مستقلة لتعليم الذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات.
- تحفيز الابتكار وتبنّي الثقافة المؤسسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم.

المتطلبات التقنية

- توفير البُنية التحتية الضرورية والشبكات اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية.

- تطوير استخدام التقنيات الحديثة، مثل التعلم بالواقع الافتراضي لدمجها مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- الاستفادة من التطورات التقنية وتطوير الخدمات التعليمية بما يتناسب مع انتشار الذكاء الاصطناعي.
- توعية وتثقيف الجمهور بفوائد واستخدامات الذكاء الاصطناعي، وضرورة مواكبة التطورات في هذا المجال.

المعوقات التي تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

مع التطور المستمر في مجال التكنولوجيا، أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي دورًا متزايد الأهمية في مختلف القطاعات، بما في ذلك المجال التعليمي. إلا أنَّ تبنِّي هذه التقنيات في العملية التعليمية ليس بالأمر السهل، إذ تواجه العديد من المعوقات والتحديات التي تعترض طريقها، ومنها ما يأتي (العنزي، 2023):

- ازدياد تكلفة تطبيق العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما قد يكون عائقًا لتبنِّيها في بيئة التعليم.
- توقع البطالة بين المعلمين؛ وذلك لتغيير الطرق التقليدية في عملية التعليم.
- احتمالية حدوث اختراقاتٍ ونسخٍ ذاتي للفيروسات التي قد تؤثر على أداء التطبيقات الذكية في بيئة التعليم.
- انعدام الدافعية والرغبة للتعلم؛ بسبب غياب التفاعل الاجتماعي، وروح التأليف والتعاون.
- صعوبة التعامل مع الروبوتات في بيئة التعليم، مما قد يكون عائقًا لتبنيها.
- انتهاك الخصوصية وسرية البيانات، وهو ما يحتاج إلى إدارةٍ فعَّالةٍ للبيانات وسياسات أمان.
- نقص الموارد البشرية المتخصصة، والتحديات التي تواجه التطور السريع في سوق الذكاء الاصطناعي.
- عدم وجود تصور واضح حول أصول البيانات، وآلية جمعها، ومواضع تخزينها، وتقنيات المشتريات التي لا تتناسب مع متطلبات الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة (آل مسعد والفراني، 2023) بعنوان: "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية" إلى فهم واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية. جرى تصميم أداة البحث في استبانة تحتوي على (34) عبارةً مقسمةً إلى أربعة محاور رئيسة: محور لمهارات التخطيط للدرس (8 عبارات)، ومحور لمهارات تنفيذ الدرس (9 عبارات)، ومحور لمهارات التقويم للدرس (9 عبارات)، ومحور للصعوبات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (8 عبارات). وُزِّعت الاستبانة على (163) معلمةً من معلمات المرحلة الثانوية. أظهرت النتائج أنَّ درجة توافر مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كانت متوسطة بالنسبة لمعلمات المرحلة الثانوية، حيث كانت درجات المتوسط الحسابي (3.07) لمحور التخطيط للدرس، و(3.10) لمحور تنفيذ الدرس، و(3.11) لمحور التقويم للدرس. أظهرت النتائج أيضًا وجود فروقٍ دالةٍ إحصائيًا في مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمتغيرات، مثل الدورات التدريبية، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة. أوصت الدراسة بضرورة عقد دوراتٍ تدريبيةٍ لمعلمي المرحلة الثانوية على استخدام تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفها جزءًا من تطوير مهاراتهم المهنية، وتحسين تطبيقهم لهذه التقنيات في بيئة التعليم.

سعت دراسة (العنزي، 2023) بعنوان: "تصور مقترح لمركز مصادر تعلم جامعي قائم على إنترنت الأشياء" إلى تقديم تصورٍ مقترح لإنشاء مركز مصادر تعلمٍ جامعي يعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء. تمثلت الدراسة في تحديد

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

المتطلبات الضرورية لتطبيق إنترنت الأشياء في مراكز مصادر التعلم الجامعية، وفحص واقع تلك المراكز، وتحليل التحديات التي تواجه توظيف إنترنت الأشياء في هذا السياق. استخدمت الدراسة منهجًا وصفيًا تحليليًا، واستعانت بأدوات البحث التي تضمنت استبانة وُزِّعت على عينة قصدية مكوَّنة من (97) خبيرًا وعضوًا في هيئة التدريس المختصة في مجالات الحاسب الآلي والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وأمن المعلومات في الفصل الدراسي الأول للعام الأكاديمي (1444 هـ). جرى معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) توصلت الدراسة إلى نتائج مهمة، حيث جرى تحديد مجموعة من المتطلبات الرئيسة لتطبيق إنترنت الأشياء في مراكز مصادر التعلم الجامعية، وشملت هذه المتطلبات: التنظيمية، والمادية والتقنية، ومتطلبات الأمن السيبراني. كما جرى تحديد مجموعة من التحديات التي تواجه توظيف إنترنت الأشياء في هذه المراكز. وفي ضوء النتائج المتحققة، طوَّرت الدراسة تصورًا مقترحًا لتوظيف إنترنت الأشياء في مراكز مصادر التعلم الجامعية. كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات للاستفادة من التصور المقترح في إنشاء مركز مصادر تعلم جامعي يعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء، وتحقيق المتطلبات المحددة وتجاوز التحديات الموجودة، والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.

سعت دراسة (الأحمدي والقحطاني، 2022) بعنوان: "**متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين بمنطقة المدينة المنورة التعليمية وفقاً لمعايير الأمن السيبراني**" إلى التعرُّف على متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين في منطقة المدينة المنورة التعليمية، وذلك وفقًا لمعايير الأمن السيبراني. جرى استخدام المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على استبانة صُمِّمت لتحقيق أهداف الدراسة، حيث شملت العينة (120) معلمًا ومعلمةً من معلمي اللغة العربية والتربية الإسلامية في مدارس التعليم العام بالمنطقة. أظهرت النتائج أنَّ درجة متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي، من وجهة نظر المعلمين، وفقًا لمعايير الأمن السيبراني، جاءت عاليةً بوجهٍ عام، حيث جاء في الترتيب الأول المحور الأول المتعلق بالمتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وكان متوسط الدرجة لهذا المحور (4.10)، يليه المحور الثالث المتعلق بالمتطلبات المادية، وكان متوسط الدرجة له (3.48)، بينما جاء المحور الثاني المتعلق بالمتطلبات البشرية في الترتيب الأخير بمتوسط درجة (3.01). كما أظهرت النتائج عدم وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية في آراء المعلمين حول محاور الاستبانة والدرجة الكلية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفق معايير الأمن السيبراني بناءً على متغيرات النوع، عدد سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي. أوصت الدراسة بضرورة تعزيز وحماية البُنية التحتية لمدارس التعليم العام لدعم تطبيق الذكاء الاصطناعي بالتدريس وفقًا لمعايير الأمن السيبراني، وشدَّدت على أهمية شراء البرمجيات والحواسيب بموافقة إدارة المدرسة لتنفيذ هذا الهدف.

سعت دراسة (الهندي، 2022) بعنوان: "**متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة (كلية الدراسات العليا للتربية نموذجًا)**" إلى فهم متطلبات توظيف التكنولوجيا في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في كلية الدراسات العليا للتربية بجامعة القاهرة. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الاستبانة أداةً لجمع البيانات تضمنت الاستبانة (31) عبارة، وُزِّعت على عينة من أعضاء هيئة التدريس بكلية الدراسات العليا للتربية بجامعة القاهرة، والتي جرى اختيارها عشوائيًا، وبلغت نسبة الاستجابة (63.81٪) من إجمالي عدد أعضاء هيئة التدريس في العام الجامعي (2022/2021). قدَّم البحث عددًا من المقترحات الضرورية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، منها: توفير بُنية تحتية مرنة ومتطورة من الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات، وتوفير متخصصين ذوي كفاءة

عالية للدعم الفني، وإعداد برامج تدريبية لتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس لتتلاءم مع استخدام التكنولوجيا، ونشر ثقافة الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في التعليم عن طريق المؤتمرات والندوات والمحاضرات الإلكترونية، بالإضافة إلى توفير دعم مالي مناسب لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي.

هدفت دراسة (البشر، 2020) بعنوان: "متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء" إلى فهم متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية، والتحديات التي تواجه تطبيقها من وجهة نظر الخبراء. جرى استخدام المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب مسح الخبراء، حيث أعدت استبانة إلكترونية وزّعت على خبراء المناهج وطرق التدريس بالجامعات السعودية. وقد أسفرت الدراسة عن النتائج والتوصيات، أهمها بناء قائمة بمتطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، وتأكيد موافقة أفراد عينة البحث بشدة على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، وبلغ متوسط موافقتهم على هذه المتطلبات (4.58) من (5.00). بالإضافة إلى تأكيد موافقة أفراد عينة البحث بشدة على التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، وبلغ متوسط موافقتهم على هذه التحديات (4.38) من (5.00). كانت أهم المقترحات لتحقيق متطلبات الذكاء الاصطناعي ومواجهة التحديات في التدريس بالجامعات السعودية هو تطوير البيئة التعليمية لتسهيل عملية تفاعل العناصر الفعّالة في العملية التعليمية.

التعقيب على الدراسات

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كلٍّ من (الهندي، 2022)، (الأحمدي والقحطاني، 2022)، (البشر، 2020)، (آل مسعد والفراني، 2023) في الهدف العام، كما توافقت مع كلٍّ منها في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي واعتماد الاستبانة أداةً لجميع البيانات. وأخيرًا اتفقت مع دراسة (الأحمدي والقحطاني، 2022) و(آل مسعد والفراني، 2023) في اختيارها للمعلمين عينةً للدراسة.
- اختلفت العينة الخاصة في الدراسة الحالية وهي المعلمون مع دراسة كل من (الهندي، 2022)، (العنزي، 2023) التي استهدفت هيئات التدريس في الجامعات، ودراسة (البشر، 2020) التي استهدفت خبراء المناهج والتدريس في الجامعات.
- استفادت الدراسة الحالية من جميع الدراسات السابقة في صياغة العنوان صياغةً دقيقة، وبناء الإطار النظري الخاص بها، وتعزيز المعرفة النظرية المتعلقة بمتغيراتها.
- تتميز الدراسة الحالية بكونها ستسهم في فهم الاحتياجات والتحديات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان، والتمكين من تطوير إستراتيجيات وسياسات مخصصة للتعليم في محافظة معان بنحوٍ أكثر فاعليةً باستخدام الذكاء الاصطناعي.

منهجية الدراسة

جرى استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة لغرض فهم وتحليل الواقع الفعلي لمشكلة البحث. استخدمت الاستبانة أداةً رئيسةً لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، ووزّعت على عينة من الأفراد أو المشاركين الذين يمثلون جزءًا من السياق الذي تتناوله الدراسة. بعد جمع البيانات، جرى معالجتها وتحليلها

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

إحصائيًا بهدف تحقيق أهداف البحث عن طريق الوصول إلى نتائج تسهم في فهم الموضوع المدروس بنحوٍ أفضل، وتقديم توصياتٍ قائمةٍ على أدلةٍ قوية.

مجتمع الدراسة والعينة

تضمن مجتمع الدراسة المعلمين العاملين في محافظة معان، والبالغ عددهم (350) في محافظة معان، وقد اختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية، واشتملت على (200) معلمٍ ومعلمةٍ من الجنسين (مركز الملكة رانيا، 2023). ويوضح الجداول (1) و(2) البيانات الشخصية والوظيفية لأفراد العينة.

الجدول (1): توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
الجنس	الذكور	102	51
	الإناث	98	49
المجموع		200	100

وضّحت النتائج المعروضة في الجدول (1) أنّ (51٪) من أفراد العينة هم من الذكور، بينما كانت نسبة الإناث (49٪).

الجدول (2): توزيع أفراد العينة حسب متغير عدد سنوات الخبرة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	45	22.5
	من 5 سنوات لأقل من 10 سنوات	100	50
	10 سنوات فأكثر	55	27.5
المجموع		200	100

يُظهر الجدول (2) أنّ (22.5٪) من أفراد العينة لديهم خبرة أقل من 5 سنوات، وأنّ (50٪) منهم خبرتهم تتراوح ما بين 5 سنوات وأقل من 10 سنوات. كما وضحت النتائج أنّ (27.5٪) منهم لديهم خبرة تزيد عن 10 سنوات.

أداة الدراسة

تحقيقًا لهدف الدراسة، جرت مراجعة الأدب النظري والتربوي للمصادر والمراجع والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، والذي يتعلق بمتطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان. صُمِّمت الأداة المستخدمة في الدراسة من جزأين؛ الجزء الأول يشمل جمع بيانات شخصية، مثل الجنس، وعدد سنوات الخبرة، أما الجزء الثاني فقد شمل المتطلبات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي تقف عائقًا أمامه. جرى استخدام مقياس ليكرت الخماسي للقياس (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، حيث يمثل الرقم (5) الدرجة الأعلى للفقرة، والرقم (1) الدرجة الأقل.

صدق أداة الدراسة الظاهري

جرى التحقق من صدق أداة الدراسة عن طريق عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المجال وتصميم الاستبانات، حيث بلغ عددهم (9) من المختصين في مجال الذكاء الاصطناعي في المملكة الأردنية الهاشمية. كما جرى أيضًا مراجعة فقرات الاستبانة للتأكد من وضوحها واتساقها والتأكد من اللغة المستخدمة في صياغة الفقرات لضمان الصحة اللغوية للأسئلة. وأخيرًا جرى استشارة المحكمين بوصفهم وسيلة لضمان صدق الأداة عبر آرائهم وتقييمهم المستقل لمحتوى الاستبانة.

ثبات أداة الاستبانة

جرى استخدام اختبار الثبات الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لتقييم مدى توحيد إجابات المشاركين عن جميع الأسئلة الموجودة في المقياس. هذا الاختبار يستخدم لتحديد مدى اتساق وثبات الأداة البحثية.

الجدول (3): معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا)

ت	المتغير	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
1	المتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.	6	.752
2	المتطلبات المادية والتقنية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.	6	.814
4	التحديات التي تقف عائقًا أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.	12	.867

يوضح الجدول (3) قيم الثبات لمتغيرات الدراسة والتي بلغت (.752) للمتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، و(.814) للمتطلبات المادية والتقنية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأخيرًا (.867) للتحديات التي تقف عائقًا أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وتدلُّ المؤشرات الخاصة في معامل الثبات في الجدول أعلاه على تميز أداة الدراسة بمعامل ثباتٍ مرتفع، مما يعني قدرتها على تحقيق أغراض الدراسة.

النتائج

جرى تحليل البيانات إحصائيًا ووصفيًا باستخدام برنامج (SPSS) لتلخيص الإجابات وتصنيفها بواسطة مقياس ليكرت الخماسي. قسِّمت المتوسطات إلى خمس فئات على النحو الآتي: المتوسطات بين (1 و1.80) وُصِفت بأنَّها منخفضة جدًا، في حين جرى وصف المتوسطات بين (1.81 و2.60) بأنَّها منخفضة. وُصِفت المتوسطات بين (2.61-3.40) بأنَّها محايدة، بينما وُصِفت المتوسطات بين (3.41-4.20) بأنَّها مرتفعة. وأخيرًا، وُصِفت المتوسطات بين (4.21-5.00) بأنَّها مرتفعة جدًا.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

- **أولًا: ما المتطلبات (التنظيمية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان؟**

الجدول (4): الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبُعد المتطلبات (التنظيمية)

ت	المتطلبات التنظيمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	عقد شراكات وإبرام عقود واتفاقيات مع الجهات المعنية بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم للمرحلة المدرسية.	4.89	.75	مرتفع جداً
2	الحصول على التصاريح والتراخيص اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس.	4.47	.79	مرتفع جداً
3	وضع خطط لتوظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس.	4.00	.73	مرتفع
4	وضع دليل إجرائي وصفي لمختلف الأجهزة والتطبيقات المستخدمة للذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامها.	3.99	.77	مرتفع
5	وضع خطط لتأهيل المعلمين في المدارس لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	3.97	.83	مرتفع
6	تطبيق معايير السلامة للحفاظ على المستخدمين (المعلمين) وبيئة العمل.	3.50	1.2	مرتفع
	المجموع	4.14	.77	مرتفع

يوضح الجدول (4) الإجابات الخاصة في عينة الدراسة عن العبارات المتعلقة في المتطلبات التنظيمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتراوحت المتوسطات الحسابية لهذا البُعد عموماً ما بين (3.50-4.89) بمتوسط كلي مقداره (4.14) على المستوى الخماسي الذي يُشير إلى المستوى المرتفع لضرورة توفر المتطلبات التنظيمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وقد جاءت في المرتبة الأولى فقرة: "عقد شراكات وإبرام عقود واتفاقيات مع الجهات المعنية بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم للمرحلة المدرسية" بمتوسط حسابي بلغ (4.89) وهو أعلى من المتوسط الحسابي العام (4.14) وانحراف معياري (.79)، فيما حصلت الفقرة: "تطبيق معايير السلامة للحفاظ على المستخدمين (المعلمين) وبيئة العمل" على المرتبة الخامسة والأخيرة بمتوسط حسابي (3.50) وهو أدنى من المتوسط الحسابي الكلي (4.14) وانحراف معياري (1.2).

يتضح من النتائج السابقة أنَّ هناك اتفاقًا على أهمية المتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المدارس، وأهمية الاستعداد لهذا التوظيف. ومع ذلك، يوجد بعض الاختلاف في مدى التوافق بين الجوانب المختلفة من هذه العملية. وتمثل النتائج المرتفعة للمتوسطات في معظم المتطلبات توافقًا بشأن أهمية وجود التراخيص والشراكات، وضرورة وجود خططٍ ودليلٍ لتوظيف التطبيقات. ومع ذلك، قد تشير الانحرافات المعيارية العالية في بعض الحالات إلى وجود اختلافٍ في الرأي بشأن المستوى المطلوب من كل مطلب. وتتوافق نتائج هذا المحور مع دراسة كل من (الأحمدي والقحطاني، 2022) و (البشر، 2020) التي تدعو لضرورة دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولاسيما في الجانب التنظيمي.

ثانيًا: ما المتطلبات (المادية والتقنية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في محافظة معان؟

الجدول (5): الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبُعد المتطلبات المادية والتقنية

ت	المتطلبات المادية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	توفير ميزانية مالية خاصة لدعم العملية التعلمية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومتطلباتها.	4.65	.78	مرتفع جدًا
2	توفير الخوادم.	4.44	.85	مرتفع جدًا
3	توفير شبكات الاتصال ذات السرعات والقدرات العالية.	4.01	.83	مرتفع جدًا
4	تخصيص ميزانية خاصة لتدريب المعلمين والموظفين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.00	.78	مرتفع
5	استخدام بُنية تحتية سحابية Cloud Infrastructure	3.75	.83	مرتفع
6	تخصيص مبالغ مالية لعمل صيانة دورية ومتابعة التحديثات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.	3.70	.79	مرتفع
	المجموع	4.08	.81	مرتفع

يظهر في الجدول (5) الإجابات الخاصة بعينة الدراسة والمتعلقة في بُعد المتطلبات المادية والتقنية، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية فيه ما بين (3.70 – 4.65) وبمتوسط كلي مقداره (4.08) على المقياس الخماسي الذي يشير إلى المستوى المرتفع لبُعد المتطلبات المادية والتقنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وجاءت الفقرة، "توفير ميزانية مالية خاصة لدعم العملية التعلمية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومتطلباتها" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي مقداره (4.65) وهو أعلى من المتوسط الحسابي العام (4.08)، وانحراف معياري بلغ (.78). أما الفقرة: "تخصيص مبالغ مالية لعمل صيانة دورية ومتابعة التحديثات المتعلقة في الذكاء الاصطناعي" فقد حصلت على المرتبة السادسة والأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.70) وانحراف معياري (.79) وهو أدنى من المتوسط الحسابي العام (4.08). ويوضح الجدول التقارب في قيم المتوسطات الحسابية، مما يُبين أنَّ مستوى المتطلبات المالية والتقنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقًا لعينة الدراسة كان مرتفعًا. بناءً على النتائج السابقة، يظهر بأنَّ هناك حاجةً إلى التركيز على البُنية التحتية، وتوفير الموارد المالية والتدريب لتنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس بنحو فعّال ومستدام. وتتوافق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلٍّ من (الفراني وآل مسعد، 2023) و (الهندي، 2022) التي أكدت على لزوم دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالموارد المالية والتقنية وتدريب المعلمين.

ثالثًا: ما تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي محافظة معان؟

الجدول (6): الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

ت	التحديات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

ت	التحديات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	التكاليف المالية المرتفعة اللازمة لتجهيز المدارس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.66	.70	مرتفع جداً
2	السعات التخزينية الضخمة اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.30	.68	مرتفع جداً
3	تأهيل المعلمين لا يتناسب مع إمكانات الذكاء الاصطناعي.	4.13	.70	مرتفع
4	قلة وعي المعلمين بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	4.08	1.18	مرتفع
5	صعوبة الحصول على برامج الأمن السيبراني التي تدعم حماية لخصوصية والبيانات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.05	.78	مرتفع
6	المناهج المدرسية لا تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.02	.85	مرتفع
7	ندرة البرامج التدريبية التي يخضع لها المعلمون لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.89	.85	مرتفع
8	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يحتاج إلى مجهود أكبر من الأساليب التقليدية.	3.84	1.21	مرتفع
9	قصور التشريعات واللوائح المنظمة للبيئات التي تحتضن الذكاء الاصطناعي.	3.80	.88	مرتفع
10	ضعف استجابة الطلبة مع أساليب التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.	3.77	.81	مرتفع
11	وجود العديد من الأعباء على المعلمين تمنعهم من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	3.77	.82	مرتفع
12	تصميم الغرف الصفية والمدارس غير مُهيأ لاحتضان بيئات الذكاء الاصطناعي وإمكاناته.	3.63	.70	مرتفع
	المجموع	4.50	.84	مرتفع جداً

يوضح الجدول (6) الإجابات الخاصة في عينة الدراسة والمتعلقة في التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية له ما بين (3.63-4.66) بمتوسط كلي مقداره (4.50) على المقياس الخماسي الذي يُشير إلى المستوى المرتفع جداً للتحديات التي تواجه المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وقد جاءت الفقرة: "التكاليف المالية المرتفعة اللازمة لتجهيز المدارس بتطبيقات الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي بلغ (4.66) وهو أعلى من المتوسط الحسابي العام البالغ (4.50) وانحراف معياري (.70). أما الفقرة: "تصميم الغرف الصفية والمدارس غير مُهيأ لاحتضان بيئات الذكاء الاصطناعي وإمكاناته" فقد حصلت على المرتبة الثانية عشر والأخيرة بمتوسط حسابي (3.63)

وهو أدني من المتوسط الحسابي الكلي (4.50) وبانحراف معياري بلغ (0.70). وبهذا، فإنَّ تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كان مرتفعًا جدًا عمومًا.

وقد توافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كلٍّ من (الفراني، 2023) والعنزي (2023) التي أشارت إلى أنَّ توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة يواجه الكثير من التحديات، بدءًا من قصور المباني وعدم ملاءمتها لاحتضان هذه التطبيقات، ووصولًا لعدم وجود كوادر مؤهلة يُمكنها التفاعل مع هذه التطبيقات لتعزيز العملية التعليمية، ومرورًا بعدم قدرة الطلبة على التواؤم مع هذه التجربة الفريدة من نوعها مقارنةً بأساليب التعليم التقليدية، مما يستدعي اتخاذ إجراءاتٍ وتدابير للتغلب عليها، وتعزيز قدرة المدارس على استخدام هذه التقنيات بنحوٍ فعَّالٍ ومستدام.

الخاتمة والتوصيات

يُعدُّ الذكاء الاصطناعي واحدًا من أهم التطبيقات التي غزت مختلف مجالات الحياة بما فيها التعليم، وبات التعامل مع هذه التطورات أمرًا لازمًا لمواكبة التطورات في العصر الحالي، والقدرة على تعزيز تجربة الطلبة والمعلمين في خوضهم لرحلة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، وتشير نتائج الدراسة إلى:

- أهمية المتطلبات التنظيمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المدارس، وأهمية الاستعداد الجيد لتوظيف هذه التطبيقات.
- ضرورة وجود التراخيص والشراكات، ووضع خطط ودليل لتوظيف التطبيقات، والحاجة إلى دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، خاصةً في الجانب التنظيم.
- الحاجة إلى التركيز على تطوير البُنية التحتية، وتوفير الموارد المالية والتدريب اللازم لتنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس بنحوٍ فعَّالٍ ومستدام..
- يواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية العديد من التحديات، بدءًا من قصور المباني وعدم ملاءمتها لاستضافة هذه التطبيقات، ووصولًا إلى نقص الكوادر المؤهلة القادرة على التفاعل مع هذه التطبيقات لتعزيز العملية التعليمية، بالإضافة إلى صعوبة تأقلم الطلاب مع هذه التجربة الفريدة مقارنةً بأساليب التعليم التقليدية.

وتوصي الدراسة بما يأتي:

- تخصيص ميزانياتٍ خاصةٍ لتطوير وتحديث البُنية التحتية، وتقديم التدريب اللازم للمعلمين والموظفين.
- تطوير برامج تدريبيةٍ شاملةٍ للمعلمين والموظفين؛ لزيادة وعيهم ومهاراتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تحسين تصميم الغرف الصفية والمدارس لتكون مُهيأة بنحوٍ أفضل لاستيعاب وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- دعم البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير حلولٍ جديدةٍ ومبتكرةٍ تلبِّي احتياجات المدارس والطلاب.
- وضع تشريعاتٍ ولوائحَ مناسبةٍ لتنظيم ودعم بيئات التعلم التي تستخدم التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

- توفير جميع المتطلبات التنظيمية والمادية والتقنية ليكون توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ممكنًا وسهلًا دون وجود أي محددات.

المصادر والمراجع

أولًا: المراجع العربية

الأحمدي، ط. ح. ف.، والقحطاني، خ. م. (2022). **متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين بمنطقة المدينة المنورة التعليمية وفقًا لمعايير الأمن السيبراني.** ***المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 71*** (3)، 529-579.

بدوي، م. م. ع. (2022). **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والآفاق المستقبلة. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثاني عشر (محليًا) العاشر (دوليًا) للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي تكنولوجيا التعليم والثورة الصناعية، مصر،** 24-25 **يوليو.**

البشر، م. ب. ع. (2020). **متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء.** ***مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ - كلية التربية، 20***(2)، 27-92.

التويجري، ف. ب. ع. (2022). **متطلبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.** ***مجلة الفنون والأدب وعلم الإنسانيات والاجتماع، (85)***، 154-171.

ثره، م. ش. ع. (2019). **متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري.** ***المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية، 1***(2)، 349-372.

حسانين، م. س. (2020). **عملية التصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي.** ***مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص***، 628-643.

الخبيري، ص. (2020). **درجة امتلاك معلمة المرحلة الثانوية محافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.** ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، (119)***، 119-152.

درار، خ. (2019). **أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية.** ***المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، (3)***، 237-271.

عبد السلام، و. م. ح. (2021). **تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة كورونا** (Covid-19). ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3***(4)، 171-224.

العنزي، ج. ب. ظ. م. (2023). **تصور مقترح لمركز مصادر تعلم جامعي قائم على إنترنت الأشياء.** ***مجلة التربية لجامعة الأزهر، (200)***، 229-268.

الفرانى، ل.، والحجيلي، س. (2020). **العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا** (UTAUT). ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (14)***، 215-252.

الفراني، ل. أ.، وآل مسعد، ف. ز. (2023). **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية.** ***مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 11***(21).

فرج، ح. أ. إ. (2022). **استثمار الذكاء الصناعي في المكتبات الأكاديمية: الواقع والتحديات.** ***المجلة المصرية لعلوم المعلومات: جامعة بني سويف، 9***(2)، 455-483.

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2274

مؤتمر وزراء التعليم العالي العرب. (2019). الذكاء الاصطناعي والتعليم: التحديات والرهانات. جرى استرجاعه في 7 فبراير 2024، من https://cutt.us/60kgh

الهندي، ر. ع. ق. م. (2022). متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة (كلية الدراسات العليا للتربية نموذجًا). *مجلة العلوم التربوية، 3*(30)، 89-134.

الياجزي، ف. (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، (113)*، 257-282.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Aldosari, S. (2020). The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. *International Journal of Higher Education*, *9*(3), 145-151.

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, *62*(1), 15-25.

Phillips, S. P., Spithoff, S., & Simpson, A. (2022). Artificial intelligence and predictive algorithms in medicine. *Canadian Family Physician, 68*, 570-572. Retrieved from https://www.cfp.ca/content/cfp/68/8/570.full.pdf

Ping Mu, P. (2019). Research on artificial intelligence education and its value university press orientation. In *1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019)*, China, (Vol. 202019).

Vähäkainu, P., & Lehto, M. (2019, February 28–March 1). Artificial intelligence in the cyber security environment. Paper presented at the *14th International Conference on Cyber Warfare and Security (ICCWS)*, Stellenbosch University, South Africa.

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.

Wisskirchen, G. B. (2017). Artificial intelligence and their impact on the workplace. *IBA Global Employment Institute*.

Zhang, Z., Ning, H., Shi, F., Farha, F., Xu, Y., Xu, J., Zhang, F., & Choo, K. K. R. (2022). Artificial intelligence in cyber security: Research advances, challenges, and opportunities. *Artificial Intelligence Review, 55*, 1029-1053. https://doi.org/10.1007/s10462-021-09976-0