Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 5 (2023) • P: 93 - 107
https: //journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN 2522-3399 (Online) • ISSN 2522-3399 (Print)

The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review)

Dr. Wafa Fawaz Almalki
College of Postgraduate Education || King Abdulaziz University || KSA

Received: 19/09/2022
Revised: 02/10/2022
Accepted: 25/10/2022
Published: 28/02/2023

* Corresponding author: Whassanalmalki@stu.kau.edu.sa

Citation: Almalki, W. F. (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review). Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(5),93 –107. https://doi.org/10.26389/AJSRP.K190922

2023 © AJSRP • National Research Center, Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This study aimed to clarify the role of artificial intelligence applications in enhancing educational strategies in higher education. It also addressed the strategic benefits that educational institutions can obtain from integrating artificial intelligence in them, such as improving administrative functions, educational capabilities, research capabilities and improved learning environments, as well as potential obstacles. In front of its implementation, which may limit its effectiveness, such as resistance to change and technical restrictions, the study relied on the methodology of reviewing the narrative literature on twenty studies. There is an urgent need to educate stakeholders in education about the importance of using artificial intelligence applications in education strategies, and not to make challenges an obstacle to employing it in them.

Keywords: Artificial intelligence, applications of artificial intelligence, educational strategies.

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)

الدكتورة / وفاء فواز المالكي
كلية الدراسات العليا التربوية || جامعة الملك عبد العزيز || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي، كما تناولت الفوائد الاستراتيجية التي يمكن أن تحصل عليها المؤسسات التعليمية من دمج الذكاء الاصطناعي فيها، مثل تحسين الوظائف الإدارية والقدرات التعليمية والقدرات البحثية وبيئات التعلم المحسّنة، فضلاً عن العوائق المحتملة أمام تنفيذها والتي قد تحد من فعاليتها، مثل المقاومة للتغيير والقيود التقنية، اعتمدت الدراسة على منهجية مراجعة الأدبيات السردية على عشرون دراسة، وكان من أهم النتائج أن للذكاء الاصطناعي دور مهم في تعزيز دور المعلمين وتحسين آداء المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر كفاءة، كما توصلت النتائج إلى أن هناك ضرورة ملحة لتوعية أصحاب المصلحة في التعليم بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التعليم، وعدم جعل التحديات عائقا في سبيل توظيفه فيها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الاستراتيجيات التعليمية.

المقدمة.

على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يعتبر مجال حديث إلا أنه قد ظهر منذ فترة طويلة، فقد عرف جون مكارثي مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligent (AI) أول مره عام 1956 بأن أجهزة الكمبيوتر من الممكن أن تحاكي الوظائف البشرية كالتعلم وحل المشكلات وفقا لدراسة بياز (Beyaz, 2020)، كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه علم يهدف لجعل الحاسب الآلي يحاكي العمليات داخل العقل الإنساني وقادر على القيام بنفس المهام التي يقوم بها الإنسان بدقة أكثر وكفاءة أعلى (آل سعود، 2016)، ويتسم الذكاء الاصطناعي بقدرته على جعل البرامج الحاسوبية تحاكي سلوكيات البشر وقدراتهم العقلية وأعظم دليل على مهارات التفكير والقدرات لدى الذكاء الاصطناعي تظهر نتيجة أن الذكاء الاصطناعي الحقيقي هو نظام يمكنه التعلم من تلقاء نفسه وفقا لدراسة جوبتا وآخرين (Gupta et al, 2020).

تؤثر التطورات التكنولوجية على معظم القطاعات والتعليم بلا استثناءً، وعند التفكير في التبني الناشئ للذكاء الاصطناعي، من المهم النظر في كيفية تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على الاستراتيجيات التعليمية لتحديد كيف يمكن للمعلمين استخلاص الميزة التربوية من التكنولوجيا (سعد الله وشتوح، 2019). إن عملية تصميم المناهج التعليمية وإنتاج الكتب المدرسية تستغرق وقت وجهد طويل، ولكن مع استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي فإنها ستؤدي نفس العمل بوقت أُقل وكفاءة أعلى، وبالتالي فإن المحتوى التعليمي سيتحدث تلقائيا ويصبح في صورة نهائية تتناسب مع قدرات الطالب واحتياجاته، ومن مميزات الذكاء الاصطناعي أنها تخدم الطالب داخل وخارج الصف الدراسي، فعلى سبيل المثال المساعد الذكي يستطيع تحديد نقاط القوة والضعف عند الطالب ومعرفة قدراته والموضوعات التي لا يفهمها أو يواجه صعوبة فيها، بالتالي يمكنه أن يقدم المادة العلمية للطالب بما يتناسب مع فهمه وامكاناته ويقدم له الدعم المطلوب في الوقت المناسب وفقا لدراسة بوزكورت وجوكسل (Bozkurt & Goksel, 2018).

ومما لا شك فيه، أن التعليم في المقام الأول مسعى تفاعلي قائم على الإنسان، ودمج الذكاء الاصطناعي من شأنه القضاء على جزء من هذا التفاعل بين الإنسان والإنسان وفقا لدراسة تيمز (Timms, 2016). سيتطلب أيضًا بعض التغييرات المهمة في نظام التعليم للمعلمين والطلاب وأصحاب المصلحة الآخرين في مجال التعليم، مما يخلق إمكانية مقاومة التغيير وفقا لدراسة بنس (Pence, 2019)، بغض النظر عن العوائق المحتملة يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لزيادة كفاءة العديد من جوانب التعليم التي تتطلب الدقة أو أعباء العمل المتكررة، على سبيل المثال يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في المهام الإدارية في مؤسسات التعليم العالي، وحساب كميات هائلة من البيانات بسرعة وبدقة وتحديد الأنماط الدقيقة، وإعطاء النصائح الأساسية للطلاب، وتقييم وتصحيح العديد من الأوراق الأكاديمية، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز بشكل كبير بعض جوانب التعليم، مثل المهام الإدارية والتعليمية بما في ذلك التقييم ومتابعة الدرجات، ولكن نظرًا لأن المهام تصبح أكثر حساسية وأكثر تباينًا عن الممارسات التقليدية، فقد لا يكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على الاستراتيجيات التعليمية وفقًا لدراسة بوبينيسي وكير (Popenici & Kerr, 2017).

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في معرفة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاستراتيجيات التعليمية والتحديات التي تواجهها في التعليم العالي، ومع التطور السريع الذي يشهده العصر الحالي بسبب ثورة المعلومات والاتصالات، إلا أن الذكاء الاصطناعي لازال لايحظى بالاهتمام المطلوب في العديد من المؤسسات التعليمية خاصة التعليم العالي، ويعد الذكاء الاصطناعي من أبرز عناصر تقنية المعلومات التي أثرت على مجالات مختلفة ومنها المجال التعليمي، فهو

يحاكي قدرة الإنسان على التفكير وحل المشكلات وغيرها من العمليات البسيطة والمعقدة، مما جعل معظم بلدان العالم تتجه نحو تبنيه في القطاعات المختلفة.

أسئلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

1- ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي في ضوء الأدب التربوي؟
2- ما التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي في ضوء الأدب التربوي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- استعراض الدراسات المنشورة مؤخرًا حول استخدام وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية.
- استعراض القيود والتحديات التي تؤثر على التطبيق الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من النقاط التالية:

- قد تساهم هذه الدراسة في إبراز دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تعزز الاستراتيجات التعليمية في التعليم العالي.
- قد تقدم هذه الدراسة مقترحات لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التعليم.
- قد تساهم هذه الدراسة في تطوير وتحسين العملية التعليمية بجلعها مواكبة لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.
- قد تساهم في التعرف على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعزز الاستراتيجيات التعليمية وكيفية توظيفها في التعليم العالي.

حدود البحث:

اقتصرت مراجعة الأدبيات هذه على الدراسات المتعلقة بموضوع طبيقات الذكاء الاصطناعي وعددها عشرون دراسة ودورها في تعزيز وتحسين الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي.

مصطلحات البحث الإجرائية:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي**: تُعرف إجرائيًا بأنها أحد تطبيقات علم الحاسبات التي توفر برامج لها القدرة على القيام بالمهام التي تتطلب الأداء البشري مثل القدرة على التفكير وحل المشكلات.
- **الاستراتيجيات التعليمية**: تُعرف إجرائيًا بأنها الطرق والوسائل التي يستخدمها عضو هيئة التدريس لإيصال المادة العلمية للطلاب.

2- الإطار النظري.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي فرع من فروع علم الحاسوب وأحد أهم عناصر صناعة التكنولوجيا في العصر الراهن، وهو مصطلح يتكون من كلمتين (الذكاء والاصطناعي) ويشير الذكاء إلى القدرة على الفهم وإدراك المفاهيم الجديدة، أما الاصطناعي فترتبط بالأشياء التي نتجت عن عناصر معينة على عكس الأشياء الطبيعية التي ظهرت نتيجة تدخل الإنسان (محمود، 2020). ويشتمل مصطلح الذكاء الاصطناعي على البرامج والأنظمة التي تُحاكي الجوانب الفكرية للإنسان مثل اكتشاف المعاني والقدرة على التفكير والتعلم من الخبرات السابقة، وعرفه الصميدعي "بأنه إمكان الالة على النهوض بالمهام التي يستوجب الذكاء البشري أدائها كالاستنساخ المنطقي والتعلم والمقدرة على التعديل" (الصميدعي، 2009، ص. 321). كما عرفه موسى (2019) بأنه نظام يشتمل على البرامج والأجهزة الذكية التي تهدف إلى بناء آلات تقوم بمهام الإنسان المعقدة، من خلال تصميمها بطريقة تحاكي العقل البشري في طريقة تعلمه وتفكيره واتخاذه للقرارات وحل المشكلات، ومن ثم توظيف نتائج هذه الدراسة لتطوير الأنظمة والبرامج الذكية.

أهداف الذكاء الاصطناعي:

من أهم أهداف الذكاء الاصطناعي أنه يعتمد في الأساس على مبدأ الاستقراء والاستدلال، ولديه القدرة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات حتى مع عدم توفر أو اكتمال بعض البيانات الأساسية، ويهدف أيضًا إلى استيعاب طبيعة الذكاء البشري من خلال برامج وأنمظمة حاسوبية قادرة على محاكاة الإنسان في حل مسألة أو اتخاذ قرار معين (إبراهيم، 2015).

أنواع الذكاء الاصطناعي:

صنف العلماء الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع (البرعي، 2022):

- **الذكاء الاصطناعي الضعيف أو المحدود:** يعتبر أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي والموجود على نطاق واسع، يؤدي هذا النوع مهمة واحدة لايمكنه الخروج عنها مبرمجة مسبقًا تحاكي العقل البشري.
- **الذكاء الاصطناعي القوي أو العام:** في هذا النوع تطور الذكاء الاصطناعي إلى مرحلة تجعله مساويًا لفكر ووظائف الإنسان، حيث تقوم مثل هذه الأنظمة بالعمل بناءً على التعلم من البيانات والتجارب والخبرات التي تكونها، تجعلها قادرة على اتخاذ قرارات ذاتية ومستقلة عن الإنسان.
- **الذكاء الاصطناعي الفائق:** يعتبر من أخطر أنواع الذكاء الاصطناعي الذي لازال تحت التجربة، يهدف إلى تصميم آلات تفوق ذكاء الإنسان وقدرته على التعلم وتوظيفه في جميع مجالات الذكاء الإنساني.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

ظهرت العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تخدم المجال التعليمي والتي منها:

- **الشبكة العصبية الاصطناعية:** تُعرف بأنها نظام يتعامل مع البيانات بنفس الطريقة التي تعمل بها الشبكة العصبية الحقيقية للإنسان، حيث تضم مجموعة من الخلايا لمعالجة المعلومات (عبد المجيد، 2009)، وتتميز الشبكة العصبية بعدد من الخصائص مثل اعتمادها على أساس رياضي، كما أنها تعتبر إحدى تطبيقات تكنولوجيا التشغيل الذكي للمعلومات التي تحاكي عقل الإنسان، وتتعامل مع أنواع البيانات المختلفة (الكمية والنوعية)، إضافة إلى ذلك، قدرتها على تخزين المعرفة الضمنية بناءً على الحالات السابقة، وأخيرًا إمكانية تطبيقها في المجالات العلمية المختلفة (العباسي، 2013).

- **الوكيل الذكي**: هو أحد تطبيقات التنقيب عن البيانات من الإنترنت وقواعد المعلومات ويعمل عن طريق حزم برمجية تنجز مهمة أو عدة مهام ذات طبيعة متكررة أو يمكن التنبؤ بها مثل إنجاز المهام الأكثر تعقيدًا في المجالات الإدارية، حيث تستطيع الإدارة الإلكترونية برمجة هذا الوكيل لإتخاذ القرارات بناء على خيارات المستخدم السابقة، ومن المهام التي ممكن أن ينجزها الوكيل الذكي الاستجابة للزبائن والرد على رسائلهم وسماع اقتراحاتهم على الخدمات والمنتجات (ياسين، 2005).
- **القدرة على التعلم وتطوير الذات**: بدأت فكرة تعلم الآلة واكتساب المهارات من فكرة تعلم الإنسان الذي يستطيع أن يتعلم من خلال الملاحظة والتجربة والدراسة والاستماع، بناء على ذلك توجهت بحوث الذكاء الاصطناعي لبناء آلآت تحاكي عقل الإنسان يتم برمجتها بحيث تكون لها القدرة على التعلم وبناء المعرفة وفهم المفاهيم واتخاذ القرارات وحل المشكلات (Sammut, 2013).

3- منهجية البحث وإجراءاته.

منهجية البحث:

اعتمد هذا البحث الاستطلاعي على استخدام منهجية مراجعة الأدبيات السردية وهي المنهجية التي يتم فيها ذكر أهم الدراسات والأعمال المنشورة ذات الصلة بالبحث مع ذكر دور كل دراسة منها في فهم موضوع البحث وفقا لدراسة جرونمو (Grønmo, 2019)، والتي تهدف لمراجعة جمع البيانات من الأبحاث المنشورة السابقة التي تستعرض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والفوائد والقيود والعوائق المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، الغرض منه تسليط الضوء على مستجدات البحث في ذات الموضوع وتحديد التناقضات والثغرات إن وجدت مع التطرق لدور كل دراسة في فهم الموضوع، أيضا يحلل المعرفة الحالية لموضوع ما بشكل موضوعي وشامل مما يساعد في تحديد تركيز ورقة البحث وسياقها (Grønmo, 2019)، كما يتناول البحث القضية من منظور موضوعي لضمان قابلية تطبيق النتائج في بيئة تعليمية عملية، كما يستنبط من استنتاجات تحليل الدراسات السابقة ويستخدم المفاهيم الموجودة في المصادر لتحديد جدوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية.

4- نتائج البحث.

تناول الأدب التربوي متغيرات البحث والمتعلقة بدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي في ضوء الأدب التربوي، والتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي، وقد قام الباحث بمراجعة عشرون دراسة وذلك للإجابة على أسئلة البحث وهي كالتالي:

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:** "ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي في ضوء الأدب التربوي؟"

يمكن لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم تغيير دور المعلمين والنماذج التربوية بشكل كبير، وفقًا لدراسة بوبينيسي وكير (Popenici & Kerr, 2017) يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في زيادة القدرات البشرية في التعليم من حيث التدريس والتعلم والوظائف الإدارية في مؤسسات التعليم العالي، على سبيل المثال تستخدم جامعة ديكين في أستراليا الكمبيوتر العملاق Watson من شركة IBM، وهو شكل بدائي من الذكاء الاصطناعي لتزويد طلاب الجامعات بالنصائح، يعمل على خوارزمية بسيطة نسبيًا تتعامل بشكل أساسي مع المهمة المتكررة والتي يمكن التنبؤ بها، فإنه يوضح التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي في تعزيز المهام الإدارية. مع التطورات السريعة في مجال التكنولوجيا والذكاء

الاصطناعي، كما هو الحال في التعلم الآلي، سيطور الذكاء الاصطناعي قريبًا تعقيدًا كافيًا للتعلم وإجراء تنبؤات دقيقة يمكن أن تُعلم النماذج التربوية في التعليم العالي وتعزز التدريس والتعلم. ومع ذلك يشير بوبينيسي وكير (Popenici & Kerr, 2017) إلى أنه بغض النظر عن الفعالية المعقولة لمثل هذه الأنظمة، فإن لديهم بعض القيود مثل عدم القدرة على التعامل مع التفاعل البشري المعقد والإدارة بالإضافة إلى التحيز المحتمل من مصممي أنظمة الذكاء الاصطناعي.

إلى جانب واجهات المحادثة البسيطة، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا إشراك الطلاب في الواجهات ذات السياق المتداخل (تفاعل الاستراتيجيات والعمليات والعناصر ضمن سياق واحد). وفقًا لدراسة باريت وآخرون (Barrett et al., 2019) يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل وتيرة المناهج الدراسية وسلوك الطالب واقتراح الإجراءات التي يجب على الطالب اتخاذها لمواكبة متطلباتهم التعليمية. يمكن أن تساعد البيانات السياقية الجماعية أيضًا الإدارة في اتخاذ القرارات المؤسسية المتعلقة بتحليل البرامج وجدولتها لتعزيز الاستراتيجيات التعليمية، ومن ثم يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الطلاب ذات النمط الواحد واستخدام النتائج لتحسين أداء الطلاب وكذلك المؤسسات.

وجدير بالذكر أن للذكاء الاصطناعي قدرة على تحسين جودة التدريس في التعليم والمساعدة في توفير بيئة تعليمية مخصصة للطلاب وتقييم الدرجات، حتى في مهام الطلاب المعقدة وفقا لدراسة جوان وآخرون (Guan et al, 2020) على سبيل المثال تم استخدام برنامج Java LightSIDE لتصنيف المقالات الطبية من طلاب الدراسات العليا الذين يقدمون درجة تتراوح ما بين 94.6 في المائة إلى 98.2 في المائة مثل الدرجات البشرية. أثبت ذلك أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقييم العديد من الطلاب بسرعة وبدقة مما يتيح للمعلمين مزيدًا من الحرية للمشاركة في التدريس التعاطفي، وهو ما يعرف بتعليم الطلاب كيف يشعرون تجاه المحتوى العلمي الذي يتلقونه مما يسهم في تحديد مدى فائدة هذا المحتوى لهم وفقا لدراسة جوان وآخرون (Guan et al, 2020). إن التدريس التعاطفي إلى جانب قدرة الذكاء الاصطناعي على مطابقة كفاءات الطلاب مع متطلبات الصناعة وإنشاء بيئة تعلم عن بعد مخصصة من شأنه تحسين جودة التعلم، ومع ذلك فإن بعض البيانات التي يجمعها الذكاء الاصطناعي مثل مشاركة الطلاب، قد لا توفر معلومات ذات مغزى تربوي بسبب تعقيد ديناميكيات الفصل الدراسي.

ومما لا شك فيه أن استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز تجربة التعلم ويساعد في تطوير بعض المهارات التي قد يكون من الصعب اكتسابها تقليديًا، وفقًا لدراسة سابشي وسابشي (Sapci & Sapci, 2020) تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي مثل أنظمة التعليم الإلكتروني التكيفية والبيئات الافتراضية القائمة على الذكاء الاصطناعي بنجاح في تعزيز تجربة التعلم وتطوير كفاءات جديدة لدى طلاب الطب، من خلال إنشاء بيئة الواقع الافتراضي التي تحاكي بيئة الحياة الواقعية، مما يمكّن الطلاب من التعلم واكتساب الخبرة التي ربما لم تتح لهم الفرصة للوصول إليها مثل إجراء العمليات الجراحية، لذلك يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتدريب الطلاب على المهارات في المواقف التي لا يكون فيها التدريب البدني ممكنًا.

يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في العثور على نقاط القوة والضعف في أنظمة التعليم الموجودة مسبقًا، من خلال استخدام أدوات التعلم الآلي واستخراج البيانات في الذكاء الاصطناعي التي تعمل على تحليل أنظمة التعليم بشكل مستقل عند استكشاف البيانات الضخمة وفقًا لدراسة رينتيس وآخرون (Rienties et al., 2020) يمكن للمؤسسات التعليمية جمع العديد من البيانات من إعداداتها التعليمية وتشغيلها من خلال خوارزمية ذكاء اصطناعي لتقييم كفاءة النظام، يحدد النظام نقاط القوة ومجالات التحسين في النظام ويوصي بالتعديلات الممكنة بناءً على السياقات المؤسسية المحددة، ومع ذلك تحتاج مؤسساتهم إلى النظر في الجوانب التربوية أثناء التنقيب عن البيانات لضمان إمكانية تطبيق النتائج، وبالتالي يمكن للمؤسسات التعليمية استخدام الذكاء الاصطناعي للاستفادة من نقاط قوتها وتحسين أنظمتها التعليمية.

إلى جانب التعليم في الفصول الدراسية، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحسين الأبحاث العلمية في المجال الرياضي (التربية البدنية)، حققت أنظمة التربية البدنية في الصين تقدمًا كبيرًا في تدريب العديد من طلاب الماجستير والدكتوراه لتحسين استراتيجياتهم البحثية، حيث يمكنهم تحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بالرياضة في وقت قصير وتحديد العلاقات الفريدة وفقًا لدراسة إلفي وسونغ (Lv & Song, 2020)، يستخدم الطلاب أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي واستخراج البيانات لفهم الجوانب الفسيولوجية المعقدة للقضايا المتعلقة بالرياضة وتحديد الأساليب التقنية التي يمكن أن تساعد في التخفيف من المشكلات، بعد ذلك يتم تطبيق المعلومات التي يحصلون عليها في التربية البدنية، وخاصة التربية البدنية عالية المستوى. يتيح الذكاء الاصطناعي التوافق الأسهل بين البحث النظري والذكاء الرياضي وعلم وظائف الأعضاء التنافسي، لذلك يمكن أن يساعد تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم في تحسين الفهم المتعمق لقطاعات التعليم المختلفة.

إضافةً إلى ذلك، يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي لتكملة أنشطة التدريس لتحسين الجودة الشاملة للتعليم وفقًا لدراسة تساو، شيوبه وأخرون (Cao et al., 2020)، تعمل أنشطة التدريس التكميلية على تحسين الصحة البدنية والعقلية للطلاب مما يضمن تجربة تعليمية شاملة، يمكن أن يساعد تحليل بيانات الطلاب في إعلام المعلمين كيف يمكنهم مساعدة الطلاب على استكشاف إمكاناتهم الكاملة نظرًا لأن لكل طالب احتياجات تكميلية مختلفة. مع استمرار زيادة عدد الطلاب المسجلين في الجامعات، أصبحت بيانات الطلاب أكثر من اللازم للتعامل معها بشكل معقول، وهو ما يشجع بعض مؤسسات التعليم العالي على التحول إلى الذكاء الاصطناعي، على سبيل المثال تستخدم بعض الجامعات في الصين أدوات الذكاء الاصطناعي لاستخراج البيانات وتحليل البيانات لإدارة البيانات الضخمة التي تجمعها واقتراح استراتيجيات تعليمية تكميلية مخصصة لكل طالب، وبالتالي يمكن للمؤسسات التعليمية أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين التعليم التكميلي وتحسين نتائج الطلاب بشكل غير مباشر.

وفي ذات الصدد، يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير طريقة تقديم التعليم، مما يجعله أكثر كفاءة ويركز على المتعلم. وفقًا لدراسة آلي (Ally, 2019) تعمل التقنيات الرقمية الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي على تغيير طريقة تقديم التعليم من خلال إنشاء بيئات تعليمية فردية وقنوات توصيل أكثر كفاءة، ومع تقدم التكنولوجيا ستصبح أكثر تركيزًا على المتعلم، بسبب الذكاء الاصطناعي والتقنيات المماثلة الأخرى، وبالتالي سيتعين على أنظمة التعليم والمعلمين تعديل تقديمهم للخدمات التعليمية لصالح الطلاب وراحتهم. سيغير الذكاء الاصطناعي دور المعلمين من تقديم المعلومات إلى التوجيه حيث تتكيف تقنيات التعلم الذكية التكيفية مع الاحتياجات الخاصة للطلاب، على سبيل المثال في ظل مثل هذا النظام التعليمي يتعين على الطلاب تحديد الموقع والوقت الذي سيتعلمون فيه، وبالتالي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسن بشكل كبير تقديم التعليم، مما يجعله أكثر ملاءمة للمتعلم.

يمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الدورات التدريبية في مؤسسات التعليم العالي لضمان كفاءة عالية المستوى وفقًا لدراسة ميكليهام وهوجو (Meikleham & Hugo, 2020)، بعد أن يقوم المدربون بتعليم أجهزة الكمبيوتر ما هو ملائم من الناحية التربوية، يمكن لأجهزة الكمبيوتر تصميم الدورات بشكل مستقل، على سبيل المثال استخدمت جامعة جورجيا للتكنولوجيا نظام ذكاء اصطناعي يعتمد على منصة Watson من قبل شركة IBM لتنفيذ دورة في الجامعة. علاوة على ذلك، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي جمع البيانات، مثل تفاعلات المستخدم ومشاركة الطلاب من سلوكيات الطلاب على النظام واستخدامها في تغيير بعض جوانب الدورة لتحسين الاستراتيجيات العامة. لذلك يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمساعدة المدربين في بعض الأعباء المتعلقة بتصميم الدورة التدريبية واستخدام البيانات الضخمة لتنفيذ دورة تدريبية تركز على المتعلم.

ومن زاوية أخرى، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحسين بعض استراتيجيات البحث في التعليم، على الرغم من وجود العديد من البدائل لتحليل البيانات الكمية، فإن الخيار الأساسي لتحليل البيانات النوعية يكون يدويًا وفقا لدراسة بوشر (Büscher, 2020). وبالتالي تصبح المنهجيات النوعية كثيفة العمالة لدرجة أنها لا تنطبق على الأبحاث واسعة النطاق، على سبيل المثال في سياق دراسة استغرقت أربع سنوات، جمع الباحث 1510 دقيقة من تسجيلات الفيديو للبيانات، لكنه كان قادرًا فقط على استخدام 450 دقيقة بكفاءة لأن تحليل البيانات كان مرهق للغاية (Büscher, 2020). يمنح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الباحثين الأدوات والقدرة على إجراء تحليلات متعمقة للبيانات النوعية المعقدة. ومع ذلك على الرغم من مزايا الذكاء الاصطناعي، مثل توفير الوقت وتقليل التكلفة وزيادة الدقة، لا يزال لدى بعض الأشخاص تصور سلبي للذكاء الاصطناعي عند استخدامه في البحث التربوي وفقا لدراسة كوكوروفا وآخرون (Cukurova, et al., 2019). في دراستهم وجد كوكوروفا وآخرون أنه حتى عندما كان بعض الناس على دراية ببعض مفاهيم الذكاء الاصطناعي، فإنهم ما زالوا يحتفظون بتصور سلبي لنتائج الأبحاث التي تستخدم الذكاء الاصطناعي، يخلق التصور السلبي حاجزًا محتملاً يجب معالجته لتعزيز دمج الذكاء الاصطناعي في البحث. إذا تمكنت المؤسسات التعليمية من بناء تصور إيجابي بشأن الذكاء الاصطناعي في البحث الأكاديمي، فلن يضطر الباحثون إلى تقييد أنفسهم فيما يتعلق بنوع البيانات أو كمية البيانات التي يمكنهم جمعها واستخدامها.

يمكن للمعلمين ومصممي الأنظمة استخدام الذكاء الاصطناعي كاستراتيجية لتحسين معرفة الذات للطلاب، يقترح لوفتوس ومادين (Loftus & Madden, 2020) أنه يمكن للمدرسين العمل مع الطلاب في جميع مراحل عملية التعلم وتحويل البيانات لإنشاء طبقة ما وراء المعرفة في نظام التعليم. بشكل أساسي، عندما يتعلم الطلاب عن الذكاء الاصطناعي المستند إلى البيانات، فإنهم يتعلمون المزيد عن تعليمهم، ودورهم في نظام التعليم الجديد، وكيف ستؤثر أنظمة الذكاء الاصطناعي عليهم.

وفضلًا على ذلك، يمكن للمعلمين استخدام الذكاء الاصطناعي لزيادة اهتمامات الطلاب في التعليم. بن حاج وآخرون وجدوا أن دمج التكنولوجيا في تدريس المفاهيم الجديدة لا يقلل فقط من سلوك التعلم السلبي ولكنه يزيد أيضًا من سلوكيات التعلم الإيجابية لدى الطلاب، حيث ظل الطلاب متحمسين للمشاركة وانخرطوا بنشاط وكانوا أكثر اهتمامًا بالموضوع (Benhadj et al, 2019)، وتوصل الباحثون إلى أنه عند تعليم المواطنين الرقميين، فإن دمج التكنولوجيا في عملية التدريس يعد أداة لا تقدر بثمن يمكن أن تعزز النتيجة. تتفق الخاتمة مع توصية لوفتوس ومادين (Loftus & Madden, 2020) لإشراك الطلاب في المكونات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي في تعليمهم لتعزيز معرفتهم بما يتعلمونه، لذلك يمكن للمؤسسات التعليمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الجديدة كأداة لتشجيع الطلاب على المشاركة في أنشطتهم التعليمية أثناء دمجها في نظامهم التعليمي.

يقدم الذكاء الاصطناعي استراتيجية يمكن للمدرسين استخدامها لتحسين كفاءة دروسهم. تتمثل إحدى الطرق التي سيغير بها الذكاء الاصطناعي في نظام التعليم في أنه سيعزز التدريس من خلال القضاء على الحاجة إلى تكرار المعلمين أو قضاء المزيد من الوقت مع الطلاب للتأكد من فهمهم لموضوع ما وفقا لدراسة الدوسري (Aldosari, 2020). عندما تطبق المؤسسات التعليمية أنظمة الذكاء الاصطناعي في قاعات المحاضرات والمختبرات وأماكن الدراسة التفاعلية، يتفاعل الطلاب مع الأنظمة مباشرةً ويطرحون العديد من الأسئلة التوضيحية التي يحتاجون إليها دون إضاعة الوقت أو الشعور بالحرج باستخدام مثل هذه الاستراتيجية، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا داعمًا لأنه يعزز كفاءة التعلم دون الحاجة إلى موارد إضافية من المعلمين (Aldosari, 2020).

وتماشيًا مع ماتم ذكره سابقًا، يمكن أن يؤدي اعتماد الذكاء الاصطناعي في التعليم أيضًا إلى تغيير مناهج التدريس لتصبح أكثر اعتمادًا على الكفاءة، على سبيل المثال في الطب يركز التعليم بشكل أساسي على المناهج الدراسية القائمة على الحفظ، ومع ذلك فإن مناهج الحفظ المستند إلى الحقائق فعالة فقط في كلية الطب ولا

ترتبط بممارسة الطلاب المستقبلية وفقا لدراسة وارتمان وكومبس (Wartman & Combs, 2018). يجادل وارتمان وكومبس بأن دمج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التدريس في كليات الطب لن يؤثر فقط على عمليات التدريس والتعلم، ولكنه سيغير أيضًا من تركيز الطلاب ونظام التعليم، حيث إن فهم قدرة الذكاء الاصطناعي على أداء معظم مهام التفكير القائم على الحقائق بشكل أسرع من الأشخاص من شأنه أن يدفع تركيز التعليم إلى التركيز على المهارات التي سيحتاج الطلاب لتطبيقها في ممارساتهم، وتشجيع التعلم مدى الحياة. وبالتالي يمكن للذكاء الاصطناعي تغيير استراتيجيات التعلم وتحويل تركيز التعليم إلى المهارات ذات الصلة والقابلة للتطبيق بدلاً من إهدار الطاقة على الأنشطة التي يمكن أتمتتها بسهولة.

يساعد الذكاء الاصطناعي في زيادة إمكانية الوصول إلى التعليم عن طريق استبدال المعلمين في المناطق التي قد يصعب الوصول إليها، على سبيل المثال وفقًا لدراسة تيمز (Timms, 2016) يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل مدرس الموسيقى عند تعليم الطالب كيفية العزف على آلة موسيقية مثل الجيتار، يمكن لنظام الذكاء الاصطناعي التعرف بسهولة على أوتار الموسيقى وتقديم المشورة للطلاب حول كيفية تغيير أصابعهم لإتقان حركة الإصبع، علاوة على ذلك يمكن لنظام التدريب على الذكاء الاصطناعي للموسيقى تحليل القواسم المشتركة بين أخطاء الطالب والتوصية بكيفية تدريب الطالب على تجنب تكرار الأخطاء في المستقبل، أيضا يمكن لنظام الذكاء الاصطناعي تسجيل الأخطاء التي تم تحليلها والاستفادة من النتائج لمعلم الموسيقى، وهذا من شأنه أن يزيد من إمكانية الوصول إلى التعليم من خلال تخفيف عبء العمل عن المعلمين، سيسمح لهم أيضًا بالتركيز على جوانب التدريس التي سيكون لها أكبر تأثير على الطلاب.

ومن مميزات الذكاء الاصطناعي القدرة على تغيير طرق التدريس الحالية وزيادة كفاءتها، وفقًا لدراسة نايدو وسينغ (Naidoo & Singh-Pillay, 2020)، فإن من أهم عناصر الثورة الصناعية الرابعة الذكاء الاصطناعي الذي يمكن المعلمين الذين اعتمدوا مثل هذه التقنيات إعادة تنظيم طرق التدريس الموجودة مسبقًا واكتساب معرفة جديدة لتعزيز علم أصول التدريس، مما يؤدي إلى تعلم أكثر كفاءة للرياضيات والتطوير المهني، علاوة على ذلك في الدراسة، كان معظم معلمي التعليم العالي (80 بالمائة) منفتحين على استخدام هذه التقنيات في ممارساتهم التعليمية، وبالتالي فإن دمج التكنولوجيا في طرق التدريس الحالية يمكن أن يساعد في تحديد فرص تحسينها.

إضافةً إلى ذلك، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في إمكانية الوصول إلى الموارد التعليمية، تستخدم الخدمات مثل CRAM 101، الذكاء الاصطناعي لرقمنة الكتب المدرسية وتلخيصها في أدلة مفيدة مع ملخصات للطلاب وفقًا لدراسة صوراني (Sourani, 2020)، تساعد هذه الأنظمة المعلمين في مؤسسات التعليم العالي في التدريس وإعداد الدروس، خاصة في المؤسسات التي تضم أعدادًا كبيرة من الطلاب، لذلك يمكن للمدرسين في مؤسسات التعليم العالي استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم مواد تعليمية عالية الجودة دون زيادة عبء العمل عليهم.

كما أن للذكاء الاصطناعي إمكانية تقديم توصيات حول كيفية تحسين الطلاب لأدائهم الأكاديمي، نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي يمكنه العثور على أنماط مخفية وتحليل الكميات الهائلة من البيانات الموجودة عادةً في مؤسسات التعليم العالي للوصول إلى استنتاجات جديدة، فيمكن أن يساعد في تحديد احتياجات الطلاب وإنشاء خطة دراسة مخصصة لهم أو تقديم توصيات تعليمية شخصية أخرى وفقًا لدراسة بايفا وآخرون (Paiva et al.,2019)، يمكن للمعلمين في مؤسسات التعليم العالي استخدام هذه التكنولوجيا لضمان حصول كل طالب على الاهتمام الشخصي الملائم له.

ويعزز الذكاء الاصطناعي التنفيذ الفعال للاستراتيجيات التعليمية التي تركز على مشاركة الطلاب والتعلم النشط، وفقًا لدراسة زين وسيلين (Zain & Sailin, 2020)، تساعد تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة في ضمان كفاءة الاستراتيجيات التعليمية مثل مناهج التعلم المعكوسة، حيث تُستخدم التقنيات بشكل مباشر أو غير مباشر عبر برامج أخرى للتأكد من أن التعلم الرقمي فعال ومشجع. وبالتالي يمكن للمعلمين استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان بيئات تعلم ديناميكية وتفاعلية.

الجدول رقم (1) يوضح أهم الدراسات السابقة.

جدول (1): ملخص لأهم الدراسات السابقة

المؤلف/ السنة	عنوان الدراسة	أهم نتائج الدراسة
باريت وآخرون (Barrett et al., 2019)	"استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الفرص التعليمية والخدمات الطلابية في التعليم العالي".	إمكانية أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل: وتيرة المناهج الدراسية. بيانات الطلاب.
جوان وآخرون (Guan, Mou, & Jiang, 2020)	" ابتكار الذكاء الاصطناعي في التعليم".	قدرة الذكاء الاصطناعي على: تحسين جودة التدريس. توفير بيئة تعليمية. تقييم الطلاب ورصد الدرجات.
سابشي وسابشي (Sapci & Sapci, 2020)	"استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لطلاب الطب والصحة".	مساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في: لتعزيز تجربة التعلم. تطوير مهارات وكفاءات الطلاب.
رينتيس وآخرون (Rienties et al., 2020)	" تحديد الحدود بين الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب، والتنقيب في البيانات التعليمية، وتحليلات التعلم".	قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحديد نقاط الضعف والقوة في أنظمة التعليم الموجودة مسبقًا.
ميكليهام وهوجو (Meikleham & Hugo, 2020)	" فهم التغذية الراجعة غير الرسمية لتحسين تصميم الدورة التدريبية عبر الإنترنت".	إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الدورات التدريبية في مؤسسات التعليم العالي لضمان كفاءة عالية المستوى.
بوشر (Büscher, 2020)	" توسيع نطاق البحث النوعي في تعليم الرياضيات من خلال أساليب الذكاء الاصطناعي".	استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين بعض استراتيجيات البحث في التعليم عن طريق تحليل كميات هائلة من البيانات.
وارتمان وكومبس (Wartman & Combs, 2018)	" يجب أن ينتقل التعليم الطبي من عصر المعلومات إلى عصر الذكاء الاصطناعي".	إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في تغيير مناهج التدريس لتصبح أكثر اعتمادًا على الكفاءة.
صوراني (Sourani, 2020)	" الذكاء الاصطناعي: خيار مستقبلي أو حقيقي للتعليم".	مساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي في إمكانية الوصول إلى الموارد التعليمية.
زين وسيلين (Zain & Sailin, 2020)	" تجربة الطلاب مع نهج التعلم المعكوس في التعليم العالي".	مساعدة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنفيذ الفعال للاستراتيجيات التعليمية التي تركز على مشاركة الطلاب والتعلم النشط.
بايفا وآخرون (Paiva et al., 2019)	" تعزيز قدرات المعلمين بعلوم البيانات: دمج الذكاء البشري والاصطناعي لمساعدة الطلاب".	إمكانية أنظمة الذكاء الاصطناعي على تقديم توصيات حول كيفية تحسين الطلاب لأدائهم الأكاديمي.

الجدول رقم (1) يوضح أهم الدراسات التي وظّفت أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي والتي تم استعراضها في مراجعة الأدبيات هذه مع ذكر عنوان الدراسة وأبرز النتائج التي اشتملت عليها.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:** "ما التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي في ضوء الأدب التربوي؟

غالبًا ما تواجه التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، تحديات تحد من قابليتها للتطبيق الفعال واعتمادها، ولعل من أبرز هذه التحديات التي أشار إليها محمود (2020) مايلي: ضعف البنية التحتية الرقمية واتصال الإنترنت في معظم المؤسسات التعليمية، قلة الوعي بأهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وعدم إقتناع أصحاب القرار بأهمية توظيفها في الوقت الراهن، قلة الاهتمام بتدريب وتطوير المعلمين والمعلمات على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، اعتقاد البعض بأن توظيف الذكاء الاصطناعي قد يسهم في إلغاء دور المعلم، وأخيرا تفضيل بعض الطلاب التعلم بالطرق التقليدية والاعتماد بشكل كامل على المعلم. كما يشير موخيرجي (Mukherjee, 2020) إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن تكون فعالة إلا عندما يستخدمها المختصون لتوسيع قدراتهم وعدم استبدالها تمامًا. يتفق العديد من الباحثين الآخرين مع هذا التأكيد، حيث يوضحون أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحل محل المعلم تمامًا وأن محاولات القيام بذلك ستؤدي إلى عدم كفاءة عملية التعلم وفقًا لدراسة وانج (Wang, 2020). من المحتمل أيضًا أن يواجه الذكاء الاصطناعي العديد من الحواجز لأنه على عكس التقنيات السابقة، مثل PowerPoint، التي تتبنى استراتيجيات التدريس التقليدية الموجودة مسبقًا بسهولة، قد يتسبب الذكاء الاصطناعي في الكثير من الاضطراب سواء للمعلم أو المتعلم الذي يحرض على المقاومة وفقًا لدراسة بنس (Pence, 2019). في دراسة لتقييم تصور طلاب التعليم العالي للذكاء الاصطناعي، وجد الباحث أن 39.06 بالمائة فقط من المشاركين اتفقوا على أنه سيكون له تأثير إيجابي على التعليم وفقًا لدراسة كايرو (Kairu, 2020)، يقدّر بعض الطلاب أيضًا التفاعلات بين الإنسان والبشر أكثر من التفاعل بين الإنسان والتكنولوجيا، على سبيل المثال في إحدى الدراسات وجد الباحثون أن 62 بالمائة من الطلاب يعتقدون أن شخصية المعلم كانت أكثر أهمية عند التعلم من الذكاء الاصطناعي وفقًا لدراسة فينيشينكو وآخرون (Vinichenko et al., 2020)، أخيرا من المرجح أن يواجه الذكاء الاصطناعي حواجز كبيرة قبل قبوله في أنظمة التعليم.

مناقشة النتائج.

تتمتع المؤسسات التعليمية بفرصة اعتماد الذكاء الاصطناعي لتحسين الاستراتيجيات التعليمية من خلال أتمتة المهام البسيطة، والتركيز على إنشاء بيئة تعليمية فعالة وذات كفاءة عالية يمكن للعديد من الطلاب والمعلمين الوصول إليها بسهولة والاستفادة من امكانياتها، ومع ذلك يمكن لبعض أصحاب المصلحة في التعليم وكذلك تعقيد التفاعلات البشرية أن يحد من فعالية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث إن استخدام الذكاء الاصطناعي يحتاج لشخص مدرب ومؤهل لتطبيقه بكفاءة لضمان سير العملية التعليمية بشكل فعال وسهل، أما اذا كان المعلم غير مؤهل بما يكفي لتطبيق الذكاء الاصطناعي فإن ذلك سيعيق تحقيق الهدف المراد منه وهو تطوير وتحسين العملية التعليمية، أيضا التكلفة العالية لتوظيف الذكاء الاصطناعي تعد واحدة من أكبر المعوقات لدمجه في التعليم، الأمر الذي لا تستطيع معظم المؤسسات التعليمية تحمله، عوضًا عن تكلفة توفير أنظمته في هذه المؤسسات يحتاج أيضًا لمهندسين في البرمجة وأخصائيين بيانات مما يزيد الضغط على الميزانية.

إضافةً إلى ذلك، كشفت معظم الدراسات التي تناولتها هذه المراجعة أن الذكاء الاصطناعي يعزز دور المعلمين ويؤدي إلى تطوير نماذج تربوية فعالة وذات كفاءة في المؤسسات التعليمية ويضمن تعليمًا عالي الجودة، حيث

أنه صُمم لرفع وزيادة مستوى المعلمين دون إلغاء دورهم بالكامل، فمهما بلغ تطور أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي فإنها لاتزال بحاجة لتدخل الإنسان بأي شكل من الأشكال، بل إن أنظمة الذكاء الاصطناعي ستغير دور المعلم ليصبح أكثر شمولية بحيث يصبح الميسر والموجه والمرشد للعملية التعليمية. كما أكدت معظم الدراسات أن توظيف الذكاء الاصطناعي يتيح فرصة تمكين المؤسسات التعليمية من تحليل البيانات الضخمة وتحديد كيفية تحسين استراتيجياتها الحالية لتحسين الأداء سواء للمعلمين أو المتعلمين، حيث يمكن لتحليل البيانات الضخمة تمكين الطلاب من البحث بشكل أكثر سهولة واتساعًا وربط البيانات الهائلة والمعقدة بأقل جهد ووقت ممكن، أيضا تحليل البيانات سيفيد المعلمين في تقييم آداء الطلاب ورصد درجاتهم بصورة أدق وأشمل من الطرق التقليدية. كما اتفقت معظم الدراسات على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد على تحفيز الطلاب على مواصلة التعلم وجعل عملية التعليم أكثر فاعلية، على سبيل المثال من خلال التغذية الراجعة التي تقدمها معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث تساعد بإعلام المتعلم بنتيجة سلوكه سواء كان صحيح أو خاطئ، كما تحافظ على حماس المتعلم لمواصلته واستمراره في عملية التعلم وتبين له مراحل تطوره في العملية التعليمية، أيضا وجود التغذية الراجعة تزيد من رغبة المتعلم للتعلم وبالتالي تصبح البيئة التعليمية أكثر نشاط وفعالية.

كما أثبتت معظم الدراسات أن استخدام الطلاب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتفاعلهم معها يزيد من قدرتهم على اكتساب المهارات المعاصرة المختلفة، مثل اتخاذ القرارات وحل المشكلات والقدرة على التنبؤ والتحليل العميق والتفكير المنطقي والمنظم والتفكير الإبداعي. كما أن من أهم مميزات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التي استعرضتها الدراسات هي الكشف عن نقاط الضعف والقوة للطلاب، وبالتالي تقديم الأسلوب والتوجيه المناسب لقدرات كل طالب واحتياجاته التعليمية مما يسهم في تحسين أداؤه الدراسي وزيادة الإنتاجية ورفع كفاءة المخرجات مستقبلا، في حين تبنت المؤسسات التعليمية توظيف الذكاء الاصطناعي فيها للحصول على أكبر قدر ممكن من هذه الفوائد والمميزات، فإن الذكاء الاصطناعي سيكون أفضل ما يكون بمثابة مكمل لتعزيز قدرات المعلمين وزيادة إنتاجية المتعلمين، علاوة على ذلك كشفت مراجعة الأدبيات أنه في حين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز الاستراتيجيات التعليمية، إلا أن هناك حاجة لتثقيف المزيد من أصحاب المصلحة في التعليم لتغيير نظرتهم حول أهمية دمج الذكاء الاصطناعي وتوظيفه في التعليم.

وفي العصر الرقمي، تعد تأثيرات التكنولوجيا في التعليم حتمية ولكن قد يستغرق الأمر بعض الوقت قبل أن يتبنى جميع أصحاب المصلحة في التعليم التقنيات الجديدة بالكامل. يوفر الذكاء الاصطناعي فرصة مهمة يمكن للمؤسسات التعليمية استخدامها لتحسين استراتيجياتها التعليمية ونقل التعليم إلى مستوى أفضل وإنتاجية أعلى، ستستفيد أيضا مؤسسات التعليم العالي بشكل خاص من دمج الذكاء الاصطناعي فيها لأنه سيساعد على تسهيل متطلبات البحث الأكثر تعقيدًا بفضل استخدام تحليل البيانات، كما أن التخلص من المهام البسيطة في مثل هذه المؤسسات سيمكن المعلمين والمتعلمين من التركيز على تحسين فعالية مخرجات التعلم. في حين أنه يمكن أن يعزز التدريس بشكل كبير من خلال تحسين استراتيجيات التدريس والتعلم والبحث والعمليات الإدارية، فإنه لا يمكن أن يحل محل العناصر البشرية بشكل كامل، فالذكاء الاصطناعي لا يزال يتطلب مساهمة بشرية كبيرة لضمان الكفاءة، وبالتالي في حين أنه من الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية لتحسين الاستراتيجيات التعليمية فيها، إلا إنه من المهم أيضا تهيئة جميع المستفيدين منها قبل تطبيقها، كما يجب أن تكون العملية تدريجية لضمان نجاحها.

استنتاجات البحث:

توصل البحث إلى عدد من الاستنتاجات كالتالي:

- تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز دور المعلمين وجعله أكثر شمولية.
- تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمؤسسات التعليمية عملية تحليل البيانات والاستفادة من مميزاتها.
- تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إثارة دافعية الطلاب وتحفيزهيم على استمرارية التعلم.
- تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن نقاط الضعف والقوة للطلاب، وبالتالي تقديم الأسلوب والتوجيه المناسب لقدرات كل طالب مما يسهم في تنمية مهاراتهم المختلفة.

توصيات البحث ومقترحاته.

بناء على النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة توصي الباحثة وتقترح مايلي:

1- أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية في التعليم العالي وتضمينها في خطط التطوير للمناهج.
2- ضرورة إقامة الدورات التدريبة لأعضاء هيئة التدريس في التعليم العالي لدمج وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية.
3- أهمية إنشاء البنى التحتية في مؤسسات التعليم العالي وتوفير الأجهزة اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المقترحات:

1. إجراء بحوث إجرائية حول فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز استراتيجيات التعليم العالي.
2. إجراء بحوث مشابهه حول توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج التعليم العالي في مجالات معينة.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، أحمد. (2015). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- آل سعود، سارة. (2016)."التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية". مجلة سلوك: 3 (4): 163-133
- البرعي، أحمد، (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي. مجلة دار الإفتاء المصرية، 14(48)، 12-159.
- سعد الله، عمار وشتوح، وليد. (2019). أهمية الذكاء الإصطناعي في تطوير التعليم. تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- الصميدعي، إبراهيم. (2009). الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة. دار الجامعة للنشر، القاهرة، مصر.
- العباسي، عبد الحميد، (2013). مقدمة في الشبكة العصبية الاصطناعية وتطبيقاتها في العلوم الاجتماعية باستخدام SPSS. معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، القاهرة.
- عبد المجيد، قتيبه، (2009). استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية. رسالة ماجستير. الأكاديمة العربية في الدنمارك.
- محمود، عبد الرزاق. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة كورونا. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3(4)، 171-224.
- موسى، عبد الله. (2019). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر. مصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- ياسين، سعد، (2005). الإدارة الإلكترونية وآفاق تطبيقاتها العربية. مركز البحوث للنشر والتوزيع، الرياض.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Aldosari, S. A. M. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. International Journal of Higher Education, 9(3), 145-151 .
- Ally, M. (2019). Competency profile of the digital and online teacher in future education. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 20 .(2)
- Barrett, M., Branson, L., Carter, S., DeLeon, F., Ellis, J., Gundlach, C., & Lee, D. (2019). Using Artificial Intelligence to Enhance Educational Opportunities and Student Services in Higher Education. Inquiry: The Journal of the Virginia Community Colleges, 22(1), 11 .
- Benhadj, Y., El Messaoudi, M., & Nfissi, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Integrating Serious Gaming into the Language Class ClassDojo Technology for Classroom Behavioral Management. IAES International Journal of Artificial Intelligence, 8(4), 382 .
- Beyaz, S. (2020). A brief history of artificial intelligence and robotic surgery in orthopedics & traumatology and future expectations. Joint Diseases and Related Surgery, 31(3), 653-655 .
- Bozkurt, A., & Goksel, N. (2018). Technology renovates itself: Key concepts on intelligent personal assistants (IPAs). Paper presented at the Edulearn 18. 10th International Conference on Education and New Learning Technology (Palma, 2nd-4th of July, 2018): conference proceedings.
- Büscher, C. (2020). Scaling up qualitative mathematics education research through Artificial Intelli-gence methods. For the Learning of Mathematics, 40(2), 2-7 .
- Cao, A., Xue, C & ،.Zhu, W. (2020). Application of Big Data in the Management System of "Second Classroom Education" Platform in Universities. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Cukurova, M., Luckin, R., & Kent, C. (2019). Impact of an Artificial Intelligence Research Frame on the Perceived Credibility of Educational Research Evidence. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 1-31 .
- Grønmo, S. (2019). Social research methods: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches: SAGE Publications Limited.
- Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. International Journal of Innovation Studies, 4(4), 134-147 .
- Kairu, C. (2020). Students 'Attitude Towards the Use of Artificial Intelligence and Machine Learning to Measure Classroom Engagement Activities. Paper presented at the EdMedia+ Innovate Learning.
- Loftus, M., & Madden, M. G. (2020). A pedagogy of data and Artificial Intelligence for student subjectification. Teaching in Higher Education, 25(4), 456-475 .
- Lv, Z., & Song, S. (2020). Integration of Artificial Intelligence Plus Industry and Sports Industry: A Research on the Innovation and Development Strategy of Sports Industry. Paper presented at the 2020 International Conference on Sports Sciences, Physical Education and Health (ICSSPEH 2020).
- Meikleham, A., & Hugo, R. (2020). Understanding informal feedback to improve online course design. European Journal of Engineering Education .21-4 ،(1)45 ،
- Mukherjee, R. (2020). The Introduction of Artificial Intelligence in ESL Teaching: Possibilities and Limitations. Changing Trends in Human Thoughts and Perspectives: Science, Humanities and Culture Part I, 89 .
- Naidoo, J., & Singh-Pillay, A .(2020) .Exploring mathematics teachers' professional development: Embracing the fourth industrial revolution. Universal Journal of Educational Research, 8(6), 2501-2508 .

- Paiva, R., de Holanda, J. F. S., Peixoto, M. D., & Vieira, J. P. (2019). Augmenting Teachers with Data Science Powers: Joining Human and Artificial Intelligence to Assist Students. Paper presented at the Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE).
- Pence, H. E. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: New Wine in Old Wineskins? Journal of Educational Technology Systems, 48(1), 5-13 .
- 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 .
- Rienties, B., Køhler Simonsen, H., & Herodotou, C. (2020). Defining the boundaries between Artificial Intelligence in Education, Computer-Supported Collaborative Learning, Educational Data Mining ،and Learning Analytics: a need for coherence. Paper presented at the Frontiers in Education.
- Sammut, C. (2013). The Child Machine vs the World Brain. Informatica, 37 .(1)
- Sapci, A. H., & Sapci, H. A. (2020). Artificial Intelligence Education and Tools for Medical and Health Informatics Students: Systematic Review. JMIR Medical Education, 6(1), e19285 .
- Sourani, M. (2020). Artificial Intelligence: A Prospective or Real Option for Education? Al Jinan .139-121 ،(1)11 الجنان،
- Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 701-712 .
- Wang, L. (2020). Artificial Intelligence and Career Development of College Teachers: Challenge and Countermeasures. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Wartman, S. A., & Combs, C. D. (2018). Medical education must move from the information age to the age of artificial intelligence. Academic Medicine, 93(8), 110 .1109-7
- Zain, F. M., & Sailin, S. N. (2020). Students' Experience with Flipped Learning Approach in Higher Education. Universal Journal of Educational Research, 8(10), 4946-4958 .