الاستراتيجيات القائمة على الذكاء الاصطناعي التعليمي: الخطط والممارسات التطبيقية

د. نوف علي المرعي

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

الاستراتيجيات القائمة على الذكاء الاصطناعي التعليمي: الخطط والممارسات التطبيقية

د. نوف علي المرعي
أستاذ الدراسات التربوية المساعد في كلية البحرين للمعلمين، جامعة البحرين، مملكة البحرين
nalmoray@uob.edu.bh

قدمت للنشر في 1 يوليو 2024 **قبلت للنشر في 1 اغسطس 2024**

الملخص: تهدف الدراسة التعرف على خطط توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من خلال المنهج النوعي، وتضمنت عينة البحث سبعة من الأنظمة التعليمية التي حققت نتائج مرتفعة وفق التقييم الدولي لبرنامج (PISA, 2018) وهذه الدول هي: الولايات المتحدة الأمريكية، سنغافورة، إستونيا، ألمانيا، فنلندا، إيرلندا، وأستراليا. وتوصلت الدراسة أن معظم الأنظمة التعليمية ليس لديها مفهوم واضح عن الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويوجد تطبيقات عملية على المستوى المحلي فقط، ويتم تدريب المعلمين على كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة الصفية من خلال برامج التطوير المهني، وتطوير برامج تعليمية للطلبة تعتمد على الذكاء الاصطناعي بناءً على احتياجاتهم الخاصة وتوفر لهم برامج تدعم تعلمهم، وتوظيف استخدام البيانات في صنع القرارات، فبينت أهمية مشاركة أصحاب المصلحة. وتقترح الباحثة ضرورة تطوير مفهوم واضح للذكاء الاصطناعي التعليمي في الخطط الاستراتيجية، من خلال التشاور مع أصحاب المصلحة، وتوفير برامج تطوير مهني للمعلمين وتعميمها على مجتمعات التعلم المهنية.

الكلمات الدلالية: الخطط الاستراتيجية؛ الذكاء الاصطناعي التعليمي؛ الخطط؛ الأنظمة التعليمية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

The Educational Artificial Intelligence Strategies: Plans and Applied Practices

Dr Nouf Ali Almoray
Assistant professor of educational study, Techers college of Bahran, Bahrain University
nalmoray@uob.edu.bh

Received on 1st July 2024, Accepted on 1st August 2024.

Abstract: The study aims to identify plans for employing artificial intelligence in the educational process through a qualitative approach. The research sample included seven educational systems that achieved high results according to the international evaluation of the program. (2018 PISA) These countries are: The United States of USA, Singapore, Estonia, Germany, Finland, Ireland, and Australia. The study found that most educational systems do not have a specific concept of artificial intelligence in the educational process, and there are practical applications at the local level only, and teachers are trained on how to employ artificial intelligence applications in the classroom environment through professional development programs and developing educational programs for students based on intelligence. Artificial intelligence is based on their special needs and provides them with programs that support their learning and employ the use of data in decision-making. It shows the importance of stakeholder participation, and the researcher suggests the need to develop a clear concept of educational artificial intelligence in strategic plans through consultation with stakeholders and provide professional development programs for teachers and circulate them to Professional learning communities.

Key words: Strategic plans; Educational Artificial Intelligence; Plans; educational systems.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

المقدمة

تؤكد اليونسكو (2020) على أن الهدف الأساسي للتعليم هو إعداد الأجيال الشابة لتصبح جاهزة للمستقبل، ولعل التوظيف المتسارع للتقنيات الرقمية وأنظمة الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات حياتنا، هو السمة الأبرز التي تميز عصرنا الحالي، وهذا فرض على المواطنون والقوى العاملة الناشئة تطوير مهاراتهم في مجال استخدامها، والاستفادة منها بما يساعدهم على الاستمرار في حياتهم وبناء مستقبلهم، ومن هنا تبرز ضرورة دمج التقنيات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي في الأنظمة التعليمية للمساعدة في تشكيل الوعي المعرفي وبناء المهارات المطلوبة التي تساعدهم على التعامل مع الكم الهائل للمعلومات الجديدة، ومن أبرزها التفكير الناقد والإبداع والتعاون وحل المشكلات، ومن المؤكد أن افتقار الطلبة لهذه المهارات يمكن أن يحد من قدرة الناس على المشاركة في المجتمع والمنافسة في سوق العمل (Tuomi, 2018).

وقد أشارت دراسة (Chiu&Ching-sing, 2020) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي جديدة على المدارس من الروضة إلى الصف الثاني عشر، فهناك نقص في الدراسات التي تُعلم معلمي المدارس تصميم مناهج الذكاء الاصطناعي. ولا توجد استراتيجية واضحة لإعداد المعلمين وإشراكهم، والأساليب المناسبة لتخطيط المناهج الدراسية.

إن النتائج المهمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي ظهرت بصورة واضحة في العديد من المجالات المتعلقة بالعلوم التطبيقية والمالية والطب، مما شجع على تطويرها وتوظيفها بشكل منظم في هذه المجالات، بينما نجد أن المجال التعليمي لم يشهد نفس التقدم (Baker & Siemens, 2014)، فالعديد من الدراسات التي تناولت تأثير تكنولوجيا التعلم الذكية والمتمثلة في الذكاء الاصطناعي التعليمي، شككت في القيمة التعليمية للتكنولوجيا ومنها دراسات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

(Selwyn, 2015)و(Slay et al., 2014) و(Bartow, 2014) ، بينما لاحظت الباحثة زيادة الأبحاث التي تقدم أدلة قوية أن بعض برامج الذكاء الاصطناعي التعليمي المصممة بشكل جيد (Lovett et al., 2008) (Mitrovic et al., 2019)، كانت ذات دلالات إحصائية جيدة على تعلم الطلبة، وبالتالي لها أثر على نجاح العملية التعليمية.

وفي ضوء ما تقدم يعد موضوع الذكاء الاصطناعي التعليمي من الموضوعات المهمة التي تتطلب الدراسة والبحث، بهدف التوعية بكيفية توظيفية في العملية التعليمية بناءً على استراتيجيات تعتمدها وزارت التربية والتعليم في الأنظمة التعليمية، ومن هنا يعد وجود استراتيجيات محددة وواضحة مطلب أساسي للقائمين على العملية التعليمية وأصحاب المصلحة.

مشكلة البحث:

لقد شجع إعلان كيب تاون (2007) على استخدام التقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي، فقد نص أن "التعليم المفتوح يعتمد على التقنيات المفتوحة التي تسهل التعلم التعاوني والمرن والمشاركة المفتوحة لممارسات التدريس التي تمكن المعلمين ليستفيدوا من أفضل أفكار زملائهم» (ص4).

ومن أهم مجالات استخدم الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية: (الإدارة التعليمية وتحسين جودة جميع مكونات العملية التعليمية (المحتوى التعليمي، التفاعل التعليمي والتربوي، التحكم والتحليلات)، تدريب المعلمين للتدريب في مجال الذكاء الاصطناعي، استخدام تقنيات إدارة التعليم، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة اللامنهجية والترفيهية للطلاب، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين نوعية حياة الطلاب).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

وفي ضوء ما سبق تبرز حاجة ماسة إلى وجود خطط واستراتيجيات رقمية تقدم الارشادات اللازمة للتعامل مع التقنيات الرقمية وخاصة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومسارات توظيفها في تدريب المعلمين والطلبة في العملية التعليمية، مع توفير أساس لقياس الأداء بناء على الأدلة والمعايير التي تحقق أهداف التعلم.

وتلخصت مشكلة البحث في السؤال الآتي:

كيف وظفت الأنظمة التعليمية المتقدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟

أهداف البحث:

يحاول البحث تحقيق الأهداف الآتية:

1. تحليل الخطط الاستراتيجية للأنظمة التعليمية (عينة الدراسة) وفق مفهوم الذكاء الاصطناعي التعليمي.
2. تحديد التطبيقات العملية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
3. تقدم مقترحات في ضوء نتائج التحليل لضمان الاستخدام الأفضل للذكاء الاصطناعي التعليمي.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أهمية الموضوع وهو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، واستعراض الخطط والاستراتيجيات التي تبنتها عدد من الأنظمة التعليمية التي أظهرت نتائج متميزة لبرنامج (PISA, 2018) بهدف التعرف على مجالات تدريب المعلمين على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، مدى إسهام هذه التطبيقات في تحسين العملية التعليمية، ودور المعلمين والطلبة وأصحاب المصلحة في صياغة الاستراتيجيات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

الرقمية، والتحديات والفرص التي واجهتها هذه الدول أثناء التطبيقات العملية لهذه الاستراتيجيات، والتوصل إلى نتائج عملية تساعد واضعي السياسات التعليمية في رسم الخطط والاستراتيجيات التي تركز على توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

مصطلحات البحث وتعريفاته الاجرائية:

الذكاء الاصطناعي: وهو مصطلح صاغه البروفيسور الفخري بجامعة ستانفورد جون مكارثي في عام 1955، وقد عرفه بأنه "علم وهندسة صنع آلات ذكية". (Manning, 2020)

يشير الذكاء الاصطناعي (AI) وفق المفوضية الأوربية إلى: " الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ الإجراءات – بدرجة معينة من الاستقلالية – لتحقيق أهداف محددة " (European Commission, 2018) .

يعرف (Franenfield,2020) الذكاء الاصطناعي على أنه: "محاكاة أو تكرار الآلات للذكاء البشري".

الدراسات السابقة:

دراسة Chaudhry, I. Sarwary, S. Ghaleb A. & Chabchoub, H.(2023) بعنوان: (حان الوقت لإعادة النظر في نهج تقييم أداء الطلاب الحالي في قطاع التعليم العالي في عصر جديد من ChatGPT)

هدفت الدراسة إلى تعرف تأثير الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي على نتائج تعلم الطلاب بشكل عام، واستخدمت الدراسة النهج التجريبي لاختبار قدرة ChatGPT على حل مجموعة متنوعة من المهام (من دورات بمستويات مختلفة من برامج درجة البكالوريوس) لمقارنة أدائها مع الطلاب الحاصلين على أعلى الدرجات، واختبار التخصيصات التي تم إنشاؤها

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

بواسطة ChatGPT باستخدام أفضل الأدوات المعروفة، للكشف عن الانتحال، واعتمدت دراسة حالة باستخدام نهج قائم على التجربة لمراقبة ما إذا كان يمكن أن يوفر ChatGPT حلولاً كاملة لمجموعة متنوعة من أدوات التقييم المستخدمة لتطوير مهارات الطلاب في التفكير النقدي وحل المشكلات والتواصل وتطبيق المعرفة.

وتوصلت الدراسة إلى توظيف ChatGPT لا يصلح لتزويد الطلبة بالتعلم والمهارات اللازمة لإعدادهم لسوق العمل المستقبلي اعتماداً على أنظمة التقييم القائمة على الأداء في مؤسسات التعليم العالي الأكاديمية تؤكد الدراسة أن ChatGPT ذكي بما يكفي للكتابة المهام ، وتحليل دراسات الحالة ، وتطوير تقارير المشروع ، وتقديم الحلول القائمة على العمل مشاكل؛ ومع ذلك ، فإنه يقتصر على طول الواجب الذي تم إنشاؤه ووقت الاستجابة، وبالنسبة للنزاهة الأكاديمية فإن الواجب الذي استخدم فيه الطلبة أدوات الذكاء الاصطناعي، قد أجتاز الأدوات الشائعة في التحقق من صحة التأليف (Turnitin)، ودعت الدراسة مديري مؤسسات التعليم العالي والمنظمين إلى إعادة النظر في ممارساتهم الحالية المستخدمة لمراقبة تقدم تعلم الطلاب وتحسين برامجهم التعليمية.

دراسة Farrokhnia, M., Seyyed K., Omid, N. & Arjen, W. (2023) بعنوان: (تحليل SWOT لـ ChatGPT: الآثار المترتبة على الممارسة التعليمية والبحثية)

استهدفت الدراسة تحليل SWOT لتحديد نقاط القوة والضعف في ChatGPT ومناقشة فرص التعليم والتهديدات، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، وبينت النتائج أن نقاط القوة هي استخدام نموذج لغة طبيعية معقدة لتوليد إجابات معقولة ، والقدرة على التحسين الذاتي ، وتوفير الوقت الحقيقي والشخصي استجابات، وزيادة الوصول إلى المعلومات، وتسهيل التعلم المخصص والمعقد، وتقليل عبء العمل التدريسي، وبالتالي جعل العمليات والمهام الرئيسية أكثر

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

كفاءة، ونقاط الضعف هي عدم وجود فهم عميق وصعوبة في التقييم جودة الاستجابات ، وخطر التحيز والتمييز ،ونقص مهارات التفكير العليا. تشمل التهديدات على التعليم نقص فهم السياق، وتهديد النزاهة الأكاديمية، والتمييز القائم على التعليم في التعليم، وإضفاء الطابع الديمقراطي على الانتحال، وتراجع المهارات المعرفية عالية المستوى. نحن نقدم جدول أعمال للممارسة التعليمية والبحث في أوقات وبينت نتائج البحث كشف تحليل SWOT الخاص بـ ChatGPT أن تقنية الذكاء الاصطناعي الجديدة هذه لديها إمكانات مختلفة تطبيقات للتعليم، ولكنها تأتي أيضًا مع بعض التحديات.

دراسة Andersen, Mørch & Litherland (2022) بعنوان:(التعلم التعاوني مع البرمجة القائمة على الكتلة: التحقيق في الذكاء الاصطناعي الذي يركز على الإنسان في التعليم)

تركز الدراسة على الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في التعليم، حيث يستخدم التلاميذ البرمجة المبنية على الكتل في مجموعات صغيرة لحل المهام المعطاة لهم. وتم استخدام منهج بحثي قائم على التصميم حيث تم إنشاء مساحة لتعلم العلوم الاستكشافية، وحيث التقى التلاميذ عبر الإنترنت ثلاث ساعات في الأسبوع لمدة 16 أسبوعًا لكامل العام الدراسي. وبسبب فيروس كورونا (COVID-19)، تم جمع البيانات من خلال Zoom، مع التعلم التعاوني وتم التركيز على المواقف التي تم التقاطها من خلال مشاركة الشاشة والتواصل عبر الإنترنت باستخدام كاميرات الويب، ولتحليل البيانات تم استخدام ثلاث تقنيات: تحليل التفاعل، وتحليل القطع البصرية، والتحليل الموضوعي. وفي ضوء ذلك تم تطوير إطار تحليلي للتكامل باستخدام الترميز الذي يجمع بين مفاهيم التعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب (CSCL) وبيئات التصميم الموجهة نحو المجال. وبينت النتائج ثلاثة أنواع من القواعد، وتم تحديد بين وحدات التصميم من خلال تحليل القطع الأثرية المرئية: القواعد الكامنة والعامة والمجالات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

المحددة؛ وتشابك نوعين من مصنوعات CSCL (التكنولوجيا والمناقشات)، وتطويره بالتوازي، جنبًا إلى جنب مع سيناريو السقالات المستندة إلى الحاسوب، والذي يقوم بتفريغ السقالات الخاصة بالمجال من البشر إلى أجهزة الحاسوب.

دراسة Al-Atl, Muhammad ، (2021) بعنوان: (دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت).

تهدف الدراسة إلى التعرف على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديات استخدامه في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية في دولة الكويت، وأثر متغيرات (النوع، العام الدراسي، والمعدل التراكمي).

وتعتمد هذه الدراسة المنهج الوصفي، تكونت عينة الدراسة من (229) طالباً وطالبة يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب بكلية التربية الأساسية، طبقت عليها استبانة تضمنت (31) عبارة موزعة على محورين. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقاً لمتغير العام الدراسي، ولكن لا توجد فروق حول التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق حول تحديات استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقاً لمتغيري النوع والمعدل التراكمي، ولكن لا توجد فروق حول أهميتها في التعليم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

دراسة Cantú-Ortiz, Galeano, Garrido (2020) بعنوان: (استراتيجية تعليمية بالذكاء الاصطناعي للتحول الرقمي)

تهدف الدراسة إلى وضع استراتيجية تدريبية للطلبة وفق اتجاهات الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم ودراسة حالة حول إعداد الطلاب لامتلاك الكفاءات والمهارات اللازمة للتحول الرقمي الحالي والمستقبلي، وتكونت عينة البحث من (5200) طالب من طلبة الدكتوراه والماجستير والجامعات في اختصاص الهندسة مع الاستخدام المكثف للتكنولوجيا في مجال الذكاء الاصطناعي، وتوصلت الدراسة إلى إعداد استراتيجية تدريبية إدارة الأعمال وفق اتجاهات الذكاء الاصطناعي والتحديات التي تهم المؤسسات الأكاديمية مع التركيز على التواصل الذكي بين الإنسان والحاسوب والتصميم التفاعلي والتصنيع لتعليم المهندسين للمؤسسة المستقبلية، وتتضمن الاستراتيجية نموذج تعليمي جديد يعرف بالنموذج التعليمي (Tec21)، والذي يتضمن التعلم القائم على التحدي، ومختبرات الممارسة الفعلية والافتراضية، ومنهجيات التدريس المختلطة لاستيعاب التحول الرقمي ومتطلبات الصناعة الرابعة وإعداد الجيل الجديد من الطلاب.

دراسة Chiu, Thomas K.F., and Ching-sing Chai (2020) بعنوان: (التخطيط المستدام للمناهج لتعليم الذكاء الاصطناعي)

تهدف دراسة الحالة هذه إلى استكشاف آراء المعلمين الذين لا يتمتعون بخبرة في تدريس الذكاء الاصطناعي حول الاعتبارات الرئيسية لإعداد وتنفيذ والتحسين المستمر لمنهج الذكاء الاصطناعي الرسمي لمدارس الروضة وحتى الصف الثاني عشر. واعتمدت على نظرية تقرير المصير (SDT) وأربعة مناهج أساسية لتخطيط المناهج – المحتوى والمنتج والعملية والتطبيق العملي – كأطر نظرية لشرح مشاكل البحث ونتائجه. أجرينا مقابلات شبه منظمة مع 24 معلمًا

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

– اثنا عشر لديهم خبرة في تدريس الذكاء الاصطناعي واثني عشر بدون خبرة – واستخدمنا التحليل الموضوعي لتحليل بيانات المقابلة. كشفت النتائج التي توصلنا إليها أن إنشاء المناهج الحقيقية يجب أن يشمل جميع الأشكال الأربعة لنهج تصميم المناهج الدراسية التي يتم تنسيقها من خلال تقرير المعلمين الذاتي ليكونوا منسقين لتجارب تعلم الطلاب. واقترحت هذه الدراسة أيضًا دورة تطوير المناهج الدراسية للمعلمين ومسؤولي المناهج.

دراسة van der Vlies, R.، (2020) بعنوان **Digital strategies in education across policies on digital technologies. OECD countries: Exploring education**

تحدد ورقة العمل هذه اهتمامات دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في مجال الابتكار الرقمي في التعليم من خلال تحليل أوراق سياساتهم بشأن التعليم الرقمي. وقد اعتمدت العديد من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية استراتيجية محددة حول التعليم الرقمي، أو دمج الموضوع في استراتيجية عامة حول الابتكار الرقمي على هذا النحو. تختلف الأفكار التي يتم التعبير عنها في الاستراتيجيات بشكل كبير؛ هي أعمال قيد التنفيذ، والبعض الآخر يحتوي على تصورات جريئة للمستقبل، وهناك وعي عالي بين دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حول فوائد الرقمنة، ودور الحكومة في دعم الابتكار الرقمي في التعليم، وتغطي هذه الورقة وتوثق سياسة الدول التركيز قبل أزمة فيروس كورونا.

الجانب العملي:

منهج البحث:

استخدمت الدراسة المنهج النوعي في البحث العلمي، والذي يعتبر أحد أنواع البحوث التي يتم اللجوء إليها في سبيل الحصول على فهم متعمق ووصف شمولي للظاهرة الانسانية،

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

وهو البحث المتعلق بالبحث عن الطبيعة الجوهرية للظواهر كما هي في الواقع (Eldahshan,2017,7)

عينة البحث:

تم أختيار استراتيجيات الذكاء الاصطناعي التي وضعتها ستة أنظمة تعليمة هي: الولايات المتحدة الأمريكية، سنغافورة، إستونيا، ألمانيا، فنلندا، إيرلندا، وأستراليا، وتم أختيار العينة بطريقة مقصودة بناء على النتائج التي حققتها هذه الأنظمة في التقييم الدولي (PISA, 2018)، كما تم أختيار ستة دول بناء على دراسة (Guest et al., 2006) (Hayward & Tuckey, 2011)، بهدف تحقيق عينة هادفة ومتجانسة نسبيًا.

وتم التوصل إلى الخطط الاستراتيجية الخاصة بالأنظمة التعليمية عبر المواقع الحكومية الفردية، وتم توظيف تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والمفوضية الأوروبية، بالإضافة إلى التقارير الأكاديمية التي تم التكليف بها من قبل الحكومات الفردية. ليس لدى بعض البلدان استراتيجيات محددة للتعليم الرقمي؛ ومع ذلك، فإنها تدرج التعليم الرقمي في استراتيجيتها الوطنية الواسعة بشأن الرقمنة الابتكار، ولذلك تم استخدامها في هذه المراجعة.

أدوات البحث:

تم الرجوع إلى الاستراتيجيات الخاصة بالأنظمة التعليمية موضوع الدراسة، والتي تركز على استراتيجيات التعليم الرقمي، وتقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والمفوضية الأوروبي، وتم اختيار العينة بطريقة مقصودة، حيث اختارت ستة من الأنظمة التعليمية التي حققت نتائج مرتفعة، وفق

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

التقييم الدولي لبرنامج (PISA, 2018) للقراءة والرياضيات والعلوم، وهي: الولايات المتحدة الأمريكية، سنغافورة، إستونيا، ألمانيا، فنلندا، إيرلندا، وأستراليا.

نتائج البحث:

يعد الذكاء الاصطناعي جزء لا يتجزأ من العديد من الابتكارات التكنولوجية التي تحقق أهداف العملية التعليمية مثل تقديم التحليلات واقتراح الحلول والتعلم وعمليات التشخيص بمختلف انواعها، ومن خلال تحليل الاستراتيجيات الرقمية لعينة البحث توصلت الباحثة إلى عدة نتائج وفق الآتي:

- يشار إلى مصطلح الذكاء الاصطناعي بعبارات عامة جداً في الوثائق الاستراتيجية لوزارات التربية والتعليم في عينة الدراسة، وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (van der Vlies, 2020)، فعلى سبيل المثال تضمنت استراتيجية التربية الوطنية ووزارة التعليم العالي في فرنسا: "أن تطوير الذكاء الاصطناعي سيدعم ذلك المعلمين في ممارساتهم اليومية من خلال مساعدتهم في تقييم الطلبة"(Ministry of National Education and Ministry of Higher Education of France, 2018, 12)، وتؤكد الولايات المتحدة في استراتيجيتها أن "الذكاء الاصطناعي يساعد المتعلمين في تحديد نمط تعلمهم ودعم للمعلمين من خلال توظيف تعبير الطلبة كمورد تعليمي" (Department of Education of the United States, 2017, 19) وصرحت اليابان أنه لا يمكن استبدال البشر بالذكاء الاصطناعي، إلا أنه يجذب اهتمام الأطفال بسهولة، وهي نقطة جديرة بلاهتمام من ناحية تخفيف عبء الإرشاد التعليمي للمعلمين (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, 2019)

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

- أرتبط ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي مع وضع الوزرات لاستراتيجيات التعلم الرقمي، وخاصة في الجانب الذي يركز على توفير البيانات وتحليلات التعلم اللازمة للذكاء الاصطناعي، فعلى سبيل المثال تربط الاستراتيجية الرقمية الإستونية لعام 2020 تحديث المنهج الدراسي بـ اكتساب مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة في مختلف المهن والقطاعات (Ministry of Economic Affairs and Communications, 2018)
- يُستخدم مصطلح الذكاء الاصطناعي في التعليم على مستوى السياقات المحلية والتجريبية(OECD. 2020a) .
- تحتوي العديد من استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على اعتبارات حول التعليم العالي والمهارات المتعلقة بالابتكار الرقمي وسوق العمل للذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، قدمت فنلندا دورة Elements of AI، وهي دورة عبر الإنترنت لتمكين المواطنين الذين ليس لديهم خلفية بالمهارات التقنية من المساهمة في الابتكار التكنولوجي.
- يتم توظيف الذكاء الاصطناعي من الناحية العملية في التعليم وفق الآتي:
- **التعليم الخاص**: من خلال تشخيص صعوبات التعلم مثل برامج تشخيص عسر القراءة والحساب، وتقديم برامج مخصصة لتشخيص ذوي الاحتياجات الخاص، وتقديم الخطط الفردية الداعمة لهم وفق احتياجات المتعلم، وهذا يتوافق مع دراسة(Drigas and Ioannidou, 2013).
- **عملية التقييم**: تدرك العديد من الأنظمة التعليمية (عينة البحث) الدور المهم للذكاء الاصطناعي في تقييم الطلبة فعلى سبيل المثال تضع أيرلندا التقييم في عنوان

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

استراتيجيتها، الذي يحتوي على قسم حول إصلاح التقييم من خلال نشر عمليات المحاكاة والألعاب الرقمية، بالإضافة إلى إنشاء المختبرات الافتراضية والمحافظ الإلكترونية للمدرسين والطلاب الوصول إليه وتوفير بيانات أدائه الأكاديمي السابق (Department of Education and Skills of Ireland, 2015,24)، وتركز استراتيجية الولايات المتحدة على تقييم الطلاب فهي تتيح التقييمات القائمة على أنشطة جديدة، مثل الاستجابة الرسومية والمحاكاة والتقييمات القائمة على الأداء التي تسمح للطلاب ببناء استجابة أصلية بدلاً من ذلك من اختيار الإجابة الصحيحة من القائمة، والتقييم القائم على ردود الفعل في الوقت الحقيقي، وزيادة إمكانية وصول الطلبة للبيانات شكل عام و ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل خاص، والتكيف مع قدرات الطلاب ومعارفهم. (Department of Education of the United States, 2017, 58-59).

- **التعليم أكثر شمولية**: يمكن توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحويل اللغة المنطوقة للمعلم إلى نص مما يجعل التعليم أكثر شمولية (OECD, 2020a).
- **التسرب من المدارس**: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة معدلات التسرب من المدارس والحد منها، وتحقيق التحول طرق التقييم. فقد اعتمدت حكومة سنغافورة وجهة نظر على مستوى الأنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتخصيص التعلم، وبدأت بتشغيل برنامج تجريبي (Ministry of Education Singapore, 2021)
- **إدارة سلوك الطلبة إدارة العمليات في المدارس**: ويشمل ذلك أتمتة أنشطة المعاملات المشتركة؛ روبوت الدردشة، قنوات الخدمة المشتركة؛ رقمنة العمليات الورقية؛

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

وواجهات المستخدم المحسنة؛ ودعم سير العمل للمهام، مركز إحصاءات التعليم والتقييم في وهي مدرجة في الاستراتيجية الوطنية في أستراليا (NSW Department of Education, 2020).

- **وظائف المستقبل**: إعداد الطلبة ليكونوا قادرين على دخول سوق العمل المستقبلي وتأكيد استراتيجيات بعض الدول نيو ساوث ويلز مثل على دور الذكاء الاصطناعي لدعم التعلم الشخصي في المستقبل.
- **المناهج الدراسية**: بدأت سنغافورة في استكشاف كيف يمكن أن يساعد إدخال الذكاء الاصطناعي في المناهج المدرسية في تطوير الكفاءات الرقمية، وبالتالي تجهيز الطلاب بشكل أفضل لدخول القطاعات الجاهزة للذكاء الاصطناعي (الأمن السيبراني، والخدمات اللوجستية، والتصنيع، والتمويل).
- **تطوير كفايات المعلمين الرقمية**: تم تكييف إطار عمل للمعلمين يناسب السياق الايرلندي بالاعتماد على إطار كفاءة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة لليونسكو(UNESCO ICT Competency Framework for Teachers)، وتم تصميم برنامج تدريبي للمعلمين وفقه قبل الخدمة وأثنائها (Ireland Department of Education and Skills, 2015)، وتم اعتباره جزء من التطوير المهني للمعلمين بما يعكس الممارسة الفعلية للمعلمين في البيئة التعليمية، وقد حقق هذا النهج نجاحًا كبيرًا، مع المراجعة الأخيرة لهذه الإستراتيجية التي أظهرت أن المعلمين اكتسبوا الثقة في مهاراتهم الرقمية وكانوا أكثر استعدادًا لاستخدام التقنيات الرقمية، وأطلقت مؤسسة التعليم والثقافة الفنلندية برنامجًا مدته سنتان في عام 2017 لتطوير التكنولوجيا الرقمية مهارات المعلمين في جميع أنحاء البلاد. يهدف هذا البرنامج الذي

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

تبلغ قيمته 4.5 مليون يورو إلى تطوير كفاءات المعلمين في مجال محو الأمية الرقمية، وبينت نتائج مراجعة هيئة التعليم ومراقبة التدريب الفنلندية وجدت تحسينات كبيرة في الكفاءات الرقمية للمعلمين الذين انضموا لهذا البرنامج التدريبي (Education and Monitor Training، 2019)، وتضمنت استراتيجية التعليم في العالم الرقمي (2016) في ألمانيا على تحسين المهارات الرقمية للمعلمين، وحددت المعرفة الرقمية للمعلم كأحد المتطلبات الأساسية التي تسمح لهم بتدريس موادهم وتوظيف التكنولوجيا بطريقة تربوية سليمة، أما في اسكتلندا فقد تم تفعيل منصة (Glow) الرقمية ودعمها من قبل المؤسسات الوطنية الخاصة بتدريب المعلمين، والتي وفرت مجتمعات تعليمية احترافية للمعلمين ومنصة لمشاركة الموارد الرقمية، كما يتضح من الحساب الوطني و مركز الرياضيات (OECD, 2021a)، ومن الفوائد الرئيسية لها وصول هذه الموارد إلى جميع المعلمين في اسكتلندا حتى الذين يعيشون في المناطق النائية والريفية.

- **دعم الثقافة الرقمية للطلاب**: في أيرلندا تركز الاستراتيجية الوطنية للمهارات (Ireland Department of Education and Skills. 2020) على توفير تنمية المهارات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلبية الطلب على احتياجات العمل المستقبلية المحددة علاوة على ذلك، فقد تمكنوا من التعرف على حاجة الناس إلى الانخراط بشكل أكبر في التعلم مدى الحياة، وخاصة فيما يتعلق بالتغير المستمر متطلبات القوى العاملة. ولدعم ذلك، تهدف أيرلندا إلى التركيز بشكل خاص على الأنشطة النشطة الإدماج لدعم المشاركة في التعليم والتدريب وسوق العمل.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

- **صنع القرار القائم على البيانات**: تستخدم وزارة التعليم في سنغافورة الدراسات الاستقصائية والتجارب عبر الإنترنت لجمع البيانات عن أعداد طلابها، مع تعلم تقنيات التحليلات ثم يتم استخدامها لإرشاد عملية صنع القرار، حيث تؤكد الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي على الحاجة إلى التعليم الشخصي الذي يتم تحقيقه من خلال التعلم التكيفي والتقييم. من المتوقع أن يقضي المعلمون وقتًا أقل في الروتين المهام والتقييمات وبدلاً من ذلك استخدم البيانات المجمعة واستخدم الرؤى المستندة إلى البيانات في تعلم الطالب. ويجري حاليًا تقديم أساليب مماثلة في نيو ساوث ويلز ونيوزيلندا، مع التركيز على تحديث مناهجها الدراسية وتوفير الدعم المتساوي للجميع، أحد الجوانب المحددة لعملية صنع القرار المبني على البيانات هو تبادل البيانات والأدلة مع مجتمعات أوسع وأصحاب المصلحة.

- **منصات التعلم الشخصية**: وهناك نهج آخر يكتسب زخما وهو استخدام منصات التعلم الشخصية، والتي تستخدم حاليا في العديد من التعليم الأنظمة الوطنية، بما في ذلك إستونيا واسكتلندا وفنلندا. في عام 2016، طورت إستونيا نظامًا بيئيًا عبر الإنترنت، يسمح للمعلمين لإعداد الواجبات وإجراء الاختبارات، بما في ذلك الاختبارات الموحدة.

- **التعليم القائم على البيانات**: في أيرلندا وأستراليا ونيوزيلندا، يتم تشجيع المدارس على التقاط ممارسات التدريس المبتكرة، ومشاركتها معها مجتمع التدريس الأوسع، لتطوير قاعدة بحثية متينة، وبالتالي التعليم بأكمله سيكون النظام على دراية أفضل بتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ففي أستراليا يمثل (The Voice of) برنامج

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

للمعلمين بشأن استراتيجية التعلم الرقمي، مما يضمن مشاركة أصحاب المصلحة في صنع القرار وكيفية استخدام البيانات (NSW Department of Education, 2019)

التوصيات والمقترحات:

بناء على التحليل السابق تقترح الباحثة ما يلي:

1. ضرورة تبني وزارات التربية والتعليم استراتيجيات تتضمن مفهوم واضح للذكاء الاصطناعي.
2. تبني استراتيجيات تنفيذية على مستوى وزارات التربية والتعليم ويشارك في تنفيذها جميع الهيئات ذات الصلة بموضوع الذكاء الاصطناعي.
3. العمل على تضمين برامج التطوير المهني سياقات تدريبية خاصة بالذكاء الاصطناعي والتدريبات العملية على توظيفها في مختلف جوانب العملية التعليمية بهدف تحسين الكفاءة الذاتية للمعلمين.
4. زيادة مشاركة أصحاب المصلحة في صياغة الاستراتيجية الخاصة بالذكاء الاصطناعي.
5. تصميم الممارسات التدريسية الجيدة وتنفيذها واختبارها والتحقق من صحتها ومشاركتها في مجتمعات التعلم المهني
6. تطوير برامج تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي وتطبيقها على الطلبة في الفصول الدراسية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

References

Al-Atl, M., Al-Anzi, I., Al-Ajmi, A. (2020). The role of artificial intelligence in education from the point of view of students at the College of Basic Education in the State of Kuwait. Journal of Educational Studies and Research, 1(1),30-64.

Andersen, R., Mørch, A., & Litherland, K. (2022). Collaborative learning with block-based programming: investigating human-centered artificial intelligence in education. Behaviour & Information Technology, 41(9), 1830–1847.

Baker, R. Siemens, G. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics. In: Sawyer RK, ed. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press.

Bartow, S. (2014). Teaching with social media: Disrupting present-day public education. A Journal of the American Educ Studies Assoc, 50(1), 36–64. 10.1080/00131946.2013.866954.

Cantú-Ortiz, F., Galeano Sánchez, N., Garrido, L. et al. (2020). An artificial intelligence educational strategy for digital transformation. International Journal on Interactive Design and Manufacturing, 14, 1195–1209. doi.org/10.1007/s12008-020-00702-8.

Chaudhry, I., Sarwary, S., El Refae, G., & Chabchoub, H. (2023). Time to Revisit Existing Student's Performance Evaluation Approach in Higher Education Sector in a New Era of ChatGPT: A Case Study. Chaudhry et al., Cogent Education, 10(1).4-30 doi.org/10.1080/2331186X.2023.2210461

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

Chiu, T., Chai, C. Sustainable Curriculum Planning for Artificial Intelligence Education: A Self-Determination Theory Perspective. Sustainability,12(5568),1-30 https://doi.org/10.3390/su12145568.

Department of Education and Skills of Ireland. (2015). Digital strategy for schools 2015-2020. Enhancing teaching, learning and assessment, www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/Digital-Strategy-for-Schools-2015-2020.

Department of Education of the United States. (2017). Reimagining the role of technology in education, National education technology plan update, doi.tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.

doi.org/10.1177/0018726711419539.

Drigas, A., & Ioannidou, R. (2013). Special Education and ICTs. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 8 (2), 41-47. 10.3991/ijet.v8i2.2514

Eldahshan, G. (2017). Qualitative research is an introduction to addressing some aspects of the research crisis in the humanities and educational sciences. Journal of the University of Menofea, 28(108), 1-11.

Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. Innovations in Education and Teaching International, 61(3), 460–474. doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

Frankenfield, J. (2020, March 13). Artificial Intelligence (AI). Investopedia. Retrieved from: https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp

General for Education, Youth, Sport and Culture. (2019). Education and Training Monitor (Finland). European commission.

Guest, G. Bunce, A. Johnson, L. (2006). How Many Interviews are Enough? An Experiment with Data Saturation and Variability. Field Methods, 18 (1), 59–82. 10.1177/1525822X05279903.

Hayward, R., & Tuckey M. (2011). Emotions in Uniform: How Nurses Regulate Emotion at Work via Emotional Boundaries. Human Relations, 64 (11),1501–1523.

Ireland Department of Education and Skills. (2020). CUMASÚ Empowering through Learning (action plan for education). www.education.i.

Lovett, M., Meyer, O., & Thille, C. (2008). The open learning initiative: Measuring the effectiveness of the OLI statistics course in accelerating student learning, Journal of Interactive Media in Education, Carnegie Mellon University, 1-16.

Manning, C. (2020). Artificial Intelligence Definitions, Stanford University human-centered Artificial Intelligence.USA.

Ministry of Economic Affairs and Communications. (2018). DIGITAL AGENDA 2020 FOR ESTONIA. www.mkm.ee/sites/default/files/digitalagenda2020_final.pdf.

Ministry of Education Singapore. **(**2021**)**. Educational Technology Plan. https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-plan (Retrieved 31 August 2021).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan. (2019). Promoting measures to utilize cutting-edge technology to support learning in a new era, https://gov-jp.co/en/about/logo/index.htm.

Ministry of National Education and Ministry of Higher Education of France .(2018). Digital in the service of the school of trust, https://cache.media.education.gouv.fr/file/08_-_Aout/36/1/DPLUDOVIA_987361. (accessed on 1 May 2020).

Mitrovic, A. & Ohlsson, S. (1999). Evaluation of a constraint-based tutor for a database language. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 10, 238-256.

NSW Department of Education. (2019). Leading Education in a Digital World Schools Digital Strategy handbook 2019–2026. NSW education.

NSW Department of Education. (2020). Student Use of Digital Devices and Online Services. NSW education.

OECD (2021). 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World, PISA. OECD Publishing. Paris.

OECD (2021). Adapting Curriculum to Bridge Equity Gaps: Towards an Inclusive Curriculum OECD Publishing. Paris.

OECD. (2020a). PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools, PISA. OECD Publishing. Paris.

Selwyn, Neil. (2015). Technology and Education—Why It's Crucial to be Critical.. New York, NY: Palgrave Macmillan. 245–255.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2

Slay, H., Siebørger, I., & Hodgkinson, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just lipstick? Computers & Education journal, 51**(3)**, 1321–1341.

Tuomi, I. **(**2018**)**. The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Research Centre (JRC)**.** European Commission**.**

UNESCO. **(**2020**)**. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education: All Means. the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization**.** Paris**.**

van der Vlies, R. (2020). Digital strategies in education across OECD countries: Exploring education policies on digital technologies. OECD Education Working Papers No**(** 226**)**.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.7.4.2