متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية بدولة الإمارات

إعـــــداد

الباحثة/ مريم سالم سعيد الغيثي

اشـــــراف

أ.د/ سهير عبد اللطيف أبو العلا
أستاذ أصول التربية (المتفرغ)
كلية التربية - جامعة أسوان

أ.م.د / سحر عيسي محمد
أستاذ أصول التربية المساعد
كلية التربية - جامعة أسوان

(*) بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص أصول التربية

متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية بدولة الإمارات

أ.د/ سهير عبد اللطيف أبو العلا أ.م.د / سحر عيسي محمد أ/ مريم سالم سعيد الغيثي

المستخلص :

هدف البحث الحالي إلى تحديد متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية بدولة الإمارات واستخدم البحث المنهج الوصفي، وتوصل البحث إلى وضع مجموعة من المتطلبات المقترحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات، منها:

- ضرورة توعية المعلمين بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تشجيع المعلمين على تطبيق الأنماط التعليمية المستحدثة.
- توافر الوقت اللازم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء التدريس.
- توافر بنية تحتية لإدخال أي تطبيقات للذكاء الاصطناعيى.
- توافر الدعم الفني اللازم لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي ـ التعليم الأساسي

Abstract:
Researcher name: Maryam Salem Saeed Al-Ghaithi
Research name: Requirements for the application of artificial intelligence in educational institutions in the UAE

The aim of the current research is to determine the requirements for the application of artificial intelligence in educational institutions in the UAE, and the research will use the descriptive approach (analytical survey).

- The need to educate teachers about the importance of using artificial intelligence applications in education
- Encouraging teachers to apply the new educational patterns.

Availability of time required to use artificial intelligence applications during teaching.

Availability of an infrastructure to introduce any applications of artificial intelligence.

Availability of the necessary technical support for the application of artificial intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence – Basic Education.

مقدمة:

يُعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من أبرز التقنيات المستقبلية التي تجذب أنظار التربويين واهتماماتهم الرئيسة؛ فالذكاء الاصطناعي مبني على أساس إمكانية محاكاة الذكاء البشري باستخدام أنظمة وأجهزة تقنيَّة، ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني من خلال عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو إتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف لهذا الموقف، فالبرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة، أو التوصل إلى القرار بالرجوع إلى عدد من العمليات الاستدلاليَّة المتنوعة التي زوِّد بها البرنامج (مبارك بن سعد عبد الله سليمان:. ٢٠١٠، ص ٦٢).

ويعد تطوير العناصر البشرية والتركيز عليها والعمل على تنميتها، إضافة إلى توفير بيئات تعليمية غنية بالأساليب والأدوات والمصادر المتنوعة، لا سيما المصادر التقنية التي تُعد من أهم العناصر لتحقيق التطورات التربوية التي تستهدفها في مقدمة ما تسعى إليه وزارة التربية التعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة من خلال مؤسساتها التعليمية جاهدة إلى تحقيق التنمية في جميع المجالات، لتوفير العديد من الأشخاص الأكفاء في المؤسسات التعليمية التي تمثل حجر الزاوية في رفع مستوى الأداء المؤسسي وتطوير العمل.

وبناءً على ما سبق، يأتي البحث الحالي بهدف وضع بعض المقترحات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعي.

مشكلة البحث:

يؤكد الواقع أن هناك ضرورة لأن تتحول المؤسسات التعليمية من مرحلة التنظير إلى مرحلة التطبيق مع أهمية إحداث تغييرات أساسية في البيئة التعليمية، لا سيما

في ظل متطلبات الجيل التقني الخامس، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التطورات التكنولوجية المعاصرة، ومحور التنمية الاجتماعية والاقتصادية في كافة المجتمعات والدول؛ لذلك باتت تطبيقاته من أهم قضايا تكنولوجيا التعليم حاضرًا ومستقبلًا.(Zawacki-Richter, 2019).

وعليه، تولي دولة الإمارات العربية المتحدة اهتمامًا متزايدًا بالذكاء الاصطناعي وتعليمه ودمجه في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتوظيفه والإفادة منه في العملية التعليمية التعلمية، جنبًا إلى جنب مع الاهتمام الكبير بتطوير الأداء المؤسسي وتقييمه من خلال التركيز على معايير التقييم الشامل، ومعايير الجودة، والاعتماد المدرسي، وتحسين القيادات المدرسية. ولقد جاء البحث الحالي بهدف وضع بعض المقترحات لتطبيق الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم بدولة الإمارات.

تساؤلات البحث:

س١: ما الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي، وما أهم تطبيقاته في التعليم؟

س٢: ما الجهود المبذولة للارتقاء بالنظام التعليمي بدولة الامارات في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعي؟

س٣: ما المتطلبات المقترحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي، في التعليم بدولة الإمارات ؟

أهداف البحث:

١. تَّعَرُف مفهوم الذكاء الاصطناعي، وأهميته، وتطبيقاته في التعليم.
٢. تَّعَرُف متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات.
٣. وضع مجموعة من المتطلبات المقترحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالتعليم في دولة الإمارات.

أهمية البحث:

- يُعد هذه البحث من الأبحاث القليلة على حد اطلاع الباحثة التي تناولت تطبيق الذكاء الاصطناعي.
- يمكن أن يسهم البحث ونتائجه في مساعدة قيادات المدارس على تحسين ممارساتهم بما يتوافق ومتطلبات الذكاء الاصطناعي.
- من المأمول أن يعمل هذا البحث على جذب انتباه القائمين على التدريب في وزارة التربية والتعليم بدولة الإمارات نحو أهمية تدريب القيادات المدرسية والعاملين لرفع مستوى وعيهم بمتطلبات الذكاء الاصطناعي.

منهج البحث:

المنهج الوصفي .

مصطلحات البحث:

١. **الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence:**

- هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء الإنساني (Liu, Y., Liu, M, 2017, 67-72) .
- **ويعرف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا**، بأنه نظام آلي ذكي متكامل لتقديم المعلومات للطلبة في مجال معرفي محدَّد، يعمل كزميل دراسة من أجل إثراء معلومات الطلبة وخبراتهم، ويحاكي بعض السلوكيات في مواقف التواصل الإنساني، ويمكن التفاعل معه داخل الغرفة الصفية وخارجها، وفي أي وقت باستخدام الحواسيب المختلفة، والأجهزة اللوحية الذكية، والهواتف النقالة.

الدراسات السابقة:

دراسة (أمل القحطاني، وصفية الدايل، ٢٠٢١،١٦٣-١٩٢) بعنوان: "مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة

الأميرة نورة بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم"، أُجريت هذه الدراسة بالمملكة العربية السعودية. وبينت النتائج أن الطلاب أظهروا عمومًا موقفاً إيجابياً فيما يتعلق باستخدام الاصطناعي والتطبيقات في التعلم إلى درجة عالية.

- دراسة (محمد العدل، وآخرون،٢٠٢١، ٣٠-٦٤) بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت"، وأشارت النتائج إلى وجود تحديات تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- دراسة (عبد الرزاق مختار محمود، ٢٠٢٠، ١٧١-٢٢٤) بعنوان: "تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID 19. وأُجريت الدراسة قي مصر، وبينت النتائج وجود عدة تحديات ومشكلات تتعلق بكل من: (العملية التعليمية -الإدارة التعليمية - المعلم -المتعلم -أولياء الأمور -تقييم المتعلمين) في ظل أزمة كورونا، ومنها: محدودية جاهزية المعلمين، والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، والاعتماد بشكل كامل في العملية التعليمية على الكتب الورقية.

خطوات السير في البحث:

- الخطوة الأولى: عرض الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي.
- الخطوة الثانية: تناول أهم متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات.
- الخطوة الثالثة: تقديم مجموعة من المتطلبات المقترحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات.

المحور الأول ـ الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي:

(أولًا) مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو مصطلح شامل يشير إلى آلة، أو برنامج كمبيوتر يستخدم تفكيرًا يشبه تفكير الإنسان لإنجاز مهمة ما؛ فالتعرف على الأنماط والتخطيط، والتعلم، والاستدلال والفهم وحل المشكلات واتخاذ القرار والحركة والإدراك، كلها جوانب ترتبط بالتفكير الشبيه بتفكير البشر. ويمكن أيضًا توسيع ذلك ليشمل المزيد من التعبيرات البشرية المجردة، كالإبداع والخيال، وعندما تعرض الأجهزة وبرامج الكمبيوتر هذه السمات، يمكن اعتبارها أنظمة ذكاء اصطناعي.

وعرفه (Kaplan & Haenlein, 2019) بأنه: قدرة النظام على التفسير الصحيح للبيانات الخارجية والتعلم من هذه البيانات، واستخدام هذا التعلم لتحقيق أهداف ومهمات محددة من خلال التكييف المرن(Kaplan, A., 2019,15-25).

وترى الباحثة: أن الذكاء الاصطناعي نظام آلي ذكي متكامل لتقديم المعلومات للطلبة في مجال معرفي محدَّد، يعمل كزميل دراسة من أجل إثراء معلومات الطلبة وخبراتهم، ويحاكي بعض السلوكيات في مواقف التواصل الإنساني، ويمكن التفاعل معه داخل الغرفة الصفية وخارجها، وفي أي وقت باستخدام الحواسيب المختلفة، والأجهزة اللوحية الذكية، والهواتف النقالة.

(ثانياً) أهمية الذكاء الاصطناعي:

تتضح أهمية الذكاء الاصطناعي في الآتي:

- يسهم في نقل الخبرات البشرية المتراكمة إلى الأجهزة الذكية.
- يعد عاملاً مهمًا في تسارع النمو والتطوير، من خلال قدرته على إجراء البحوث العلمية.
- يعود بالنفع على الإنسان في العديد من الجوانب الأكاديمية والمهنية.

(ثالثا) أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

لقد حققت مساهمات الذكاء الاصطناعي العديد من المميزات لكلٍ من المعلمين والطلبة على السواء؛ فالذكاء الاصطناعي مجال يتكون من تقاطع علوم الذكاء الاصطناعي وعلوم تكنولوجيا التعليم بهدف تعميق فهم كلٍ من المعلمين والطلبة لكيفية التعلم، حيث أن جوهر الذكاء الاصطناعي التعليمي هو تكامله العميق بين الذكاء الاصطناعي والتعليم، مما يجعل التعليم والتعلم والإدارة أكثر ذكاءً .2019, P. (Mu.,771). وبشكل عام، ثمة أربعة جوانب رئيسة في العملية التعليمية التعلمية تتأثر بالذكاء الاصطناعي، هي: المحتوى، وطرق التدريس والتقييم، والتواصل .(Chassignol, M. 2018, 19)

وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومن أبرز هذه التطبيقات وأهمها ما يأتي:

١. **التدريس الخصوصي:** ويشير إلى توظيف أساليب الذكاء الاصطناعي في محاكاة التدريس الخصوصي البشري، وتقديم أنشطة التعلم الأكثر تطابقًا مع الاحتياجات المعرفية للطالب، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، حيث يتم إنجاز كل ذلك دون وجود المعلم(Lukin et al, 2016, 19)

٢. **بيئات التعلم التكيفية:** حيث يقدم الذكاء الاصطناعي مساحة للتعلم تلبي احتياجات الطلبة، وإتاحة فرص التعلم وفقًا لتفضيلات الطلبة، وذلك من خلال إتاحة التعلم المصمم خصيصًا لكل طالب (Goksel, N., & Bozkurt, A., 2019, 231).

٣. **التعلم الذاتي من خلال الواقع الافتراضي:** حيث يوفر تحفيزًا بديهيًا وبصريًا ومتعدد الحواس للطلبة، تمكنهم من تحقيق فهمًا عميقًا للمعرفة التي يصعب تخيلها، وتزودهم ببيئة تعليمية تفاعلية حيوية، وتمكنهم من الاستكشاف بحرية، والتعلم بشكل مستقل (Jin, L., 2019, 45).

٤. **تصميم المحتوى الدراسي الذكي:** حيث يمكن للروبوتات التعليمية تصميم محتوى رقمي كالإنسان، إضافة إلى المساعدة في رقمنة الكتب المدرسية، أو إنشاء واجهات رقمية قابلة للتطبيق.(Subrahmanyam, V. & Swathi, K ,2018)

نظم التغذية الراجعة الخبيرة: وهي عبارة عن برنامج مصمم لمحاكاة وتقليد الذكاء الإنساني، أو المهارات والسلوك الإنساني، كما تساعد في تقديم التغذية الراجعة للطلبة(Goksel & Bozkut, ,2019, 16-24).

٥. **تطبيقات تعلم الآلة التشخيصي:** حيث تعمل على تقدير درجة الطالب في الأسئلة المقالية، والمساعدة في الكشف والإنذار المبكر للتعرف على الطلبة المتعثرين أكاديميًا، ومن هم عرضة للتسرب من التعليم دون إكماله ,Murphy, R, 2019) 8) .

٦. **التقييم الشامل:** حيث يتيح الذكاء الاصطناعي الفرص العديدة لتقييم أداء الطلبة بما في ذلك تصحيح الواجبات المنزلية والاختبارات وغيرها(Jin, L., 2019, 3).

٧. **أتمتة المهمات الإدارية:** حيث يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات فائقة من أتمتة المهمات الإدارية وتسريعها لكل من المؤسسات التعليمية والمعلمين، وتقييم الواجبات المنزلية، وتصحيح الاختبارات آليًا والإجابة على تساؤلات الطلبة(Subrahmanyam, V. & Swathi, K,-2018, 5)

٨. **الجدولة الديناميكية والتحليل التنبؤي:** حيث تساعد الحوسبة التنبؤية على تعلم عادات الطلبة، واقتراح الجدول الدراسي الأكثر كفاءة (Subrahmanyam, V. & Swathi, K.,2018, 6)

وتبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم والتعليم من خلال العديد من الأدوات المتاحة لتعلم الذكاء الاصطناعي، ولعل من أبرزها ما يأتي: (Davis, S. & Baker, , 2021)

١. **أداة (Caffe):** قام بتطوير هذه الأداة يانغكين جيا (Yangqin Jia) كبحث لرسالة الدكتوراه التي قدمها في جامعة كاليفورنيا، وهي أداة مفتوحة المصدر، بمعنى أنها متاحة للتعديل من قِبل أي شخص، وهي تختص بما يُعرف بالتعلُم العميق (Deep learning) في الذكاء الاصطناعي.

٢. **أداة (Deeplearning4j):** وهي عبارة عن مكتبة برمجة للتعلم العميق مكتوبة بلغة الجافا، والتي تمتاز بقدرتها على معالجة البيانات الضخمة، وهي أيضًا أداة مفتوحة المصدر.

٣. **أداة (Pybrain):** وهي بمثابة أداة مساعدة للأشخاص المبتدئين بلغة البايثون، ولأولئك الذين يهتمون بمواضيع التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية ضمن الذكاء الاصطناعي، وهي مفتوحة المصدر بمثابة مكتبة لما يعرف بتعلم الآلة.

٤. **أداة (Swift AI):** تستطيع هذه الأداة العمل على أجهزة الماك (Macc)، وستتمكن مستقبلًا من دعم نظام لينكس (Links)، إذ تتيح لمُستخدميها معالجة الإشارات، وإنشاء خوارزميات للتعلُم العميق، أو حتى إنشاء الشبكات العصبيّة في مجال الذكاء الاصطناعي.

٥. **أداة (Torch):** وهي أداة مفتوحة المصدر خاصة بعمليّة الحوسبة العلميّة ضمن الذكاء الاصطناعي وتمتاز بدعمها للشبكات العصبيّة في الذكاء الاصطناعي، وقدرتها على إجراء عمليات الجبر الخطي إضافة إلى دعمها لوحدة معالجة الرسومات.

٦. **أداة (CNTK):** تم تطوير هذه الأداة من قِبل شركة مايكروسوفت، وهي أداة مفتوحة المصدر تتيح للمستخدمين الجمع بين أنواع مختلفة من نماذج الذكاء الاصطناعي.

المحور الثاني: الجهود المبذولة للارتقاء بالنظام التعليمي بدولة الإمارات في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعي:

وقد عملت حكومة دولة الإمارات على الارتقاء بالنظام التعليمي، ودمج التقنيات الإلكترونية والذكية بعامة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بخاصة في العملية التعليمية. حيث اعتمدت العديد منصات التعليم عن بعد، لا سيما في ظل جائحة كورونا (COVID-19)، ولعل من أبرزها: (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠).

١. **منصة "ألف"**: حيث تقدم حوالي (٢٥٠) مدرسة محتوى تعليميًا داعمًا للمناهج المدرسية، وتحتوي المنصة على ما يزيد عن (٢٠٠٠) درسًا رقميًا، وتتيح المنصة الوصول إلى أي طالب في أي مكان، وفي أي وقت، وتشتمل على عدة خصائص، منها: إمكانية التدخل المبكر لمعالجة أي ضعف في الأداء الأكاديمي.

٢. **منصة نهلة وناهل:** وهي منصة تقدم أكثر من (١٠٠٠) كتاب إلكتروني عربي وفق مستويات عدّة مع مجموعة من التمارين المرتبطة بها، وتتيح الفرصة للمتعلم بالتقدم بمستويات القراءة المختلفة.

٣. **منصة ماتيفيك (Matific):** وهي منصة تعرض أكثر من (٢٠٠٠) فيديو تعليمي، باللغتين العربية والإنجليزية، وتستهدف منهج الرياضيات، وتقدّم تجربة تعلّم من خلال الألعاب. كما أنها توفر ورش عمل عبر مختبرات تفاعلية تساعد المعلمين والطلبة على استكشاف مفاهيم وأساليب الرياضيات.

٤. **منصة أليكس (Aleks):** وهي منصة مخصصة لمادة الرياضيات والكيمياء باللغة الانجليزية، وتستخدم الذكاء الاصطناعي في بناء الأنشطة ومتابعة سلوك الطلبة، وقد أتاحت وزارة التربية والتعليم هذه المنصة لطلبة المدرسة الإماراتية، بدون مقابل، وتعد من أفضل منصات الذكاء الاصطناعي عالميًا لمادة الرياضيات باللغة الإنجليزية، إذ تقدمها وزارة التربية والتعليم خصيصًا لطلبتها لصقل مهاراتهم والارتقاء بهم، وذلك من الصف الرابع وحتى الحادي عشر.

٥. **منصة كونكت (Connect ED):** وهي منصة عبر الانترنت توفر العديد من الخيارات الإضافية، مثل التقييمات، والاختبارات، وأوراق العمل، والكتب الإضافية، والمختبرات، ومقاطع الفيديو، بالإضافة إلى مركز تعلم المعلم والطالب.

وتستنتج الباحثة مما سبق أن: التطبيقات التي يمكن أن يقوم بها الذكاء الاصطناعي نيابة عن الإنسان البشري كثيرة ومتنوعة، وهي تضيف عنصر المتعة والتشويق إلى جانب السرعة والدقة في إنهاء الأعمال مما يضمن إقبال الطلبة على التعليم واستمرارهم فيه دون ملل.

المحور الثالث ـ المتطلبات المقترحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بدولة الإمارات:

إن الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطويرها في التعليم اصبح ضرورة ملحة وفيما يلي يتناول البحث اهم متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم:(ولاء محمد حسني عبد السلام ، ٢٠٢١، ص ص٤٢٣-٤٢٤)

- توفير البنية التحتية والامكانات المادية والشبكات اللازمة في المؤسسات التعليمية.
- تأهيل وتنمية وتطوير الكفاءات العلمية والقدرات المحلية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتدريب العاملين بالمؤسسات التعليمية من خلال دورات متخصصة لتنمية المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- إعداد وتطوير المناهج الدراسية مع تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين التلاميذ والطلاب، كذلك إعداد البرامج التدريبية والتثقيفية للمعلمين والقيادات التعليمية بالمدارس وبالجامعات للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.
- العمل على تطوير استخدام تقنية التعلم بالواقع الافتراضي لتتماشى مع الذكاء الاصطناعي وخاصة مع شيوع وانتشار استخدامها .

- الاهتمام بتدريس العلوم والرياضيات والهندسة، وتنمية قدرات التلاميذ ومهاراتهم العلمية والتكنولوجية وكذلك مهارات التفكير الابداعي والنقدي والتحليلي وحل المشكلات ومهارات التواصل والتعاون الجماعي ضمن فريق العمل.
- التوعية بأهمية التغيير ومواكبة تطورات العصر وتثقيف الجمهور والآباء وخاصة الكبار منهم بمفهوم وأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته وتطوير الخدمات وخاصة بالمؤسسات التعليمية.
- توفير ميثاق أخلاقي ونظم للمسائلة القانونية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، وذلك للاستفادة من هذه التقنيات والتقليل من اضرارها ومخاطرها المحتملة والمتوقعة لاستخدام مثل هذه التقنيات.
- التوعية بأهمية الاستثمار في البحوث وتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتمكن من اللحاق بالتطورات العلمية والتكنولوجية، وعقد اتفاقيات تعاون بين المركز البحثية والجامعات والمدارس بمختلف مراحلها، لإجراء أبحاث متطورة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير أداء تلك المؤسسات.
- توعية المعلمين بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تشجيع المعلمين على تطبيق الأنماط التعليمية المستحدثة.
- حث العاملين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بدلاً من التعليم بالطريقة التقليدية.
- توفير الوقت الكافي لدى المعلمين للتدريب على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- توافر الوقت اللازم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء التدريس.
- تشجيع المتعلمين على التفاعل مع النمط الجديد من التعلم، وقلة تفاعلهم معه.
- توافر بنية تحتية لإدخال أي تطبيقات للذكاء الاصطناعي.
- توافر الدعم الفني اللازم لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

المراجع:

أولاً ـ المراجع العربية:

١. أمل القحطاني، وصفية الدايل: "مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية.** المجلد٢٢، العدد١، ٢٠٢١، ص ص ١٦٣-١٩٢.

٢. عادل عبد النور: "**مدخل إلى الذكاء الاصطناعي**"، دار الفيصل للثقافة، الرياض، ٢٠٠٤.

٣. مبارك بن سعد عبد الله سليمان: "مقدمة عن النظم الخبيرة وتصميمها". **الندوة العلمية النظم الخبيرة في مكافحة الحرائق في المنشآت المدنية.** جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض. ٢٠١٠.

٤. عبد الرزاق مختار محمود: "تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID 19،" **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية.** مصر, المجلد ٣، العدد ٤، ٢٠٢٠، ص ص ١٧١-٢٢٤.

٥. محمد العدل، وإبراهيم العنزي، وعبد الرحمن العجمي: "دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت"، **مجلة الدراسات والبحوث التربوية. المجلد. ١، العدد ١، ٢٠٢١، ص ص٣٠-٦٤.**

٦. محمد الشرقاوي: **الذكاء الاصطناعي في الشبكات العصبية،** إصدارات جامعة الإمام جعفر الصادق، بغداد، ٢٠١١.

٧. وزارة التربية والتعليم، **الإطار العام للمناهج المقررة.** ٢٠٢٠.

٨. وزارة التربية والتعليم: الفصول الصيفية الذكية: **برنامج تعليمي لطلبة التعليم العام والخاص المطبق لمنهاج الوزارة (دليل الفصول الصيفية الذكية)**. دبي: وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠.

٩. ولاء محمد حسني عبد السلام :" تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية" **مجلة كلية التربية جامعة المنوفية** ، مج ٣٦، ع٤، ٢٠٢١.

ثانياً ـ المراجع الأجنبية

10. Lukin et al., Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education**. Pearson Education**: London, 2016.
11. Liu, Y., Liu, M., Wang, X., Wang, L., & Li, J.: PAL: A chatter bot system for answering domain specific questions. Proceedings of **ACL Conference System Demonstrations,** 2017.
12. Chassignol, M. Khoroshavin, A. Klimova, A., & Bilyatdinova, A.: Arti-cial intelligence trends in education: **A narrative overview. Procedia Comput. Sci**., vol. 136,. 16-24, Jan. 2018, 19.
13. Zawacki-Richter, Marín, Bond & Gouverneur**"; Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education -where are the educators**"? 2019.
14. Kaplan, A. & Haenlein, M.. Siri in my hand :Who's the fairest in the land? On the Interpretations illustrations, of artificial intelligence **Business Horizo**ns2019.
15. Kavitha et al.: Mapping Artificial Intelligence and Education. In 2018 **International Conference on Communication, Computing and Internet of Things** (IC3IoT)
16. Goksel, N., & Bozkurt, A.: Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds**.),** Handbook of Research on **Learning** in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). **Hershey, PA: IGI Global**., 2019.

17. Jin, L.: Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education. **In Journal of Physics: Conference Series,** Vol. 1288, No. 1, 2019
18. Subrahmanyam, V. & Swathi, K.: Artificial Intelligence and its Implications in Education. International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions, **IDEA**-2018.
19. Goksel & Bozkut, Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. **Procedia Computer Science,**2019.
20. Murphy, R.: Articial intelligence applications to support K-1 2 teachers and teaching," RAND Corp., Santa Monica, CA, **USA, Tech. Rep**. PE135, 2019.
21. Jin, L.: Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education**. In Journal of Physics**: **Conference Series,** Vol. 1288, No. 1, 2019.
22. Subrahmanyam, V. & Swathi, K.: Artificial Intelligence and its Implications in Education. **International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions**, IDEA-2018.
23. Davis, S. & Baker, J: Top 12 AI Tools, Libraries, and Platforms. Retrieved on Sep. 2, 2021 from: https://dzone.com/articles/ai-tools-and-libraries.