متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠

إعداد

د / دينا أحمد منصور[1]

مستخلص البحث

هدف البحث إلي التعرف علي" متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ من خلال:

- المتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.
- المتطلبات البشرية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.
- المتطلبات المادية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

تألف مجتمع البحث الذي اشتقت منه عينة البحث من معلمات رياض الأطفال بمحافظة دمياط للعام الدراسي٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ وقد بلغ عدد عينة البحث (٦٧) معلمة، وقد تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، كما بلغ عدد العينة الاستطلاعية (٢٠) معلمة من نفس المجتمع وخارج العينة الأساسية، تم تصميم استبانه لتكون الأداة التي اعتمد عليها البحث للتعرف علي متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠، واقترحت الباحثة توفير بنية تحتية مرنة ومتطورة من اتصالات لاسلكية، وحواسيب، وبرمجيات، توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة فائقة متاحة لكل المعلمات، توفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفني لمعالجة أعطال الشبكات قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس.

---

[1] مدرس بقسم رياض الأطفال – كلية التربية – جامعة دمياط

Abstract

Requirements for applying artificial intelligence from the point of view of kindergarten teachers in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030

The research aims to identify the requirements for applying artificial intelligence from the point of view of kindergarten teachers in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030 through:

- Regulatory requirements for employing artificial intelligence applications from the point of view of kindergarten teachers in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030.
- Human requirements for employing artificial intelligence applications from the point of view of kindergarten teachers in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030.
- The material requirements for employing artificial intelligence applications from the point of view of kindergarten teachers in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030.

The research population from which the research sample was derived consisted of kindergarten teachers in Damietta Governorate for the academic year 2023/2024. The number of the research sample was (67) teachers, and they were chosen randomly. The number of the exploratory sample was (20) teachers from the same community and outside the basic sample. A questionnaire was designed to be the tool on which the research will rely to identify the requirements for employing artificial intelligence from the point of view of kindergarten teachers, in accordance with the vision of the Arab Republic of Egypt 2030. The researcher proposed providing a flexible and advanced infrastructure of wireless communications, computers, and software, providing a high-speed computer network available to everyone. Teachers, providing highly qualified specialists for technical support to address network faults before applying artificial intelligence in teaching.

مقدمة البحث :

أصبح مفهوم المؤسسة الذكية يحتل حيزاً كبيراً في الإدارة الحديثة، وعليه فإن الروضات المصرية يجب أن تتطور وفقاً لرؤية الدولة ٢٠٣٠ ، فلابد أن تتأقلم مع التغيرات المتلاحقة والثورة المعرفية في أنماط الطلب لمواجهة التغيرات التكنولوجية المحيطة، حيث يتوقف مستقبل الروضات على مدى الإدراك والاستثمار الأمثل لمواردها لزيادة قدرتها التنافسية وكفاءتها في إدارة البرمجيات والوسائل المستخدمة في معالجة وتخزين ونقل المعلومات وزيادة القدرة على حفظ كميات كبيرة من المعلومات مما أدى إلى سرعة الاستجابة للمتغيرات الداخلية والخارجية بسرعة كبيرة ، والتي تخدم نشاطات الروضة وصولاً للنجاح وفقاً لرؤية الدولة ٢٠٣٠، والذكاء الاصطناعي هو قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشرى ، بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشرى.

ولقد شهد قطاع التعلّم والتعليم خلال السنوات الأخيرة تطوُّرات ملحوظة بفعل تطوُّر التكنولوجيا، وأصبح البحث على شبكة الإنترنت جزءاً من التعلّم المدرسي، كما حلّت الأجهزة اللوحية محل الكتب أو بعضها في المدارس، ولكن كل هذه التطوُّرات التي أدهشتنا بالأمس القريب، قد تفقد بريقها أمام ما هو مُرتقب من دخول الذكاء الاصطناعي قطاع التعليم، الأمر الذي بدأ يطل برأسه فعلاً، واعداً بتحوُّلات غير مسبوقة في مجال هذا القطاع، حتى عهد قريب، كان الإنسان يريد من الآلة أن تقوم بالمهام الشاقة بدنياً أو المرهقة ذهنَّياً بدلاً عنه أو بمعيته، على أن يتولى هو دفة القيادة منفرداً (رقاد ،٢٠١٩ ،٣١).

ثم تطوّرت احتياجاته ليصبح راغباً في أن تساعده الآلة أو تنوب عنه في التفكير واتخاذ القرارات، وخاصة التي تتخذ من بين عدة بدائل لكل منها تبعاته، فبرزت الحاجة لما اصطلحت تسميته بالذكاء الاصطناعي وهو فرع من فروع علوم الحاسبات، وأبسط تعريف له هو أنه العلم الذي يجعل الآلات تفكِّر مثل البشر، أي حاسوب له عقل (Turyasingura, 2019) .

ويبـيّن أحد التعريفات أيضاً أن للذكاء الاصطناعي سلوكاً وخصائص معيَّنة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها ومن أهم هذه الخواص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة واستنتاج أفضل الحلول من محاولة الإنسان حل مشكلاتٍ جديدة تصادفه في حياته اليومية ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة تحقِّق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر أو أفضل منه (جوبا، ٢٠١٩).

وصمِّمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتكون تقليداً لتصرفات العقل البشري وحتى يتم ذلك، فقد حدَّدت جوانب تفوق الذكاء البشري في طريقة الاستنتاج والتفكير، وحصرتها في خمس نقاط أو خطوات:

التصنيف(Categorization) ، تحديد القوانين(Specific Rules) ، التجارب(Heuristics) ، الخبرة السابقة(Past Experience) ، التوقعات (Expectation) ، فالهدف هو وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يُعرف بقواعد المعرفة، ومن ثم يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل، من أجل استخلاص واستنتاج أفضل الأجوبة والحلول للمشكلات المختلفة، وهذا يشبه ما يقوم به الإنسان عندما يحاول حل مشكلاتٍ جديدة تصادفه في حياته اليومية اعتماداً على خبراته وتجاربه السابقة، وعبر توقعاته للنتائج المحتملة، ومن خلال مهاراته في الاستنتاج والمفاضلة بين أحسن الحلول المتاحة (الحداد ؛ ذكي ، ٢٠٢٠).

وللذكاء الاصطناعي تطبيقات متعدِّدة في مجالات مختلفة، ومن أبرزها: الأنظمة الخبيرة، وتمييز الكلام، وتميز الحروف، ومعالجة اللغات الطبيعية، وصناعة الكلام، والألعاب، والإنسان الآلي (الروبوت)، وتمييز النماذج والأشكال، والرؤية (النظر)، ونظم دعم القرار، والتعلم والتعليم.

ونظرا للتطور الهائل في مجالات البرمجيات والإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات، وما أحدثوه من تطور في كافة المجالات الحياتية، بدءًا من علوم الفضاء ومروراً بمجالات التصنيع ومراقبة الجودة، ووصولا إلى الهواتف المحمولة، فقد ظهر ذلك التطور في مجال الذكاء الصناعي، والذي أحدث بدوره طفرة حقيقية في مجالات عديدة من أهمها: المجالات التعليمية، الأمر الذي دفع كثير من التخصصات المختلفة إلى محاولة الاستفادة من تقنياته لإثراء عملهم، ولمواكبة التطور والتقدم الحاليين (حسانين، ٢٠٢٠، ٦٢٩) .

وبالنظر إلى أن المنظومة التعليمية وخاصة التعليم ما قبل المدرسة في عصرنا فإنها تحتاج إلى منتجات تعليمية متميزة تعتمد على فكر معرفي متطور، فقد سعت دول العالم إلى تطوير النظم التعليمية ما قبل المدرسة من حيث الأهداف والطرق والأدوات، ووسائل التقويم، وكذلك إعداد المعلمين، كما سعت بهذا التطوير إلى مواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية والمعرفية السائدة في الوقت الراهن، وذلك لتهيئة الكوادر البشرية اللازمة للقيام بعملية التنمية، وقد اعتمدت في ذلك على الذكاء الصناعي، وقد أحدثت تقنيات الذكاء الصناعي تغييرات في احتياجات الأطفال، والخدمات المعلوماتية التي يجب أن تقدم لهم، الأمر الذي دعا بالضرورة إلى تكيف المؤسسات التعليمية مع تلك التكنولوجيا وتعزيز خدماتها لتصبح أكثر مرونة واستجابة ، وقد استطاعت المؤسسات التعليمية في الدول المتقدمة إدخال تلك التقنيات وتوظيفها بشكل مبكر نظرا لجاهزيتها العالية، وتوافر كافة المتطلبات والتجهيزات اللازمة لإدخال تلك التقنيات الذكية المتطورة، كما تعمل المؤسسات التعليمية بالمملكة العربية السعودية توظيف تكنولوجيا الذكاء الصناعي فيها، واستثمارها ومواجهة التحديات التي تواجهها. (فرج، ٢٠٢٢، ٤٥٧)

وقد بدأت المؤسسات التعليمية ما قبل المدرسة في استخدام الذكاء الاصطناعي ، وذلك لرفع القدرات الخاصة بالأطفال، فالهدف من التعليم في الروضة هو تزويد الأطفال بفرصة لتقوية القدرات الأساسية للطفل وإعداده كعضو في المجتمع بنجاح، ويجب أن تتوجه كفاية الروضات نحو تعزيز قدرة الطفل على فهم العالم المتكامل للذكاء الاصطناعي (Kim et a ,2021).

ومن هنا تبرز أهمية توفير مختلف المتطلبات المادية والإدارية والبشرية الضرورية لتطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية .

مشكلة البحث :

أدى التطور النوعي والمتسارع الذي أحدثته الثورة التكنولوجية خاصة مع القرن العشرين في مجال تقنيات المعلومات– إلى ظهور تطبيقات برامج جديدة تتميز بالتنوع والابتكار المستمر مما زاد من حدة المنافسة على مستوى السوق العالمي، ففي الآونة الأخيرة اتجهت التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي، في الكثير من المجالات للاستفادة من قدرة تلك النظم الذكية على اتخاذ القرارات (Hassan,, 2020).

ويتمثل الذكاء الاصطناعي في مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وانجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفد الوقت خزن الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات (عثامنية، ٢٠١٩)

يشهد العالم المعاصر تطوراً متزايدًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات، ولعل ذلك يرجع إلى الإدراك المتزايد للدور الذي يمكن أن تلعبه في تحسين نتائج العمليات التعليمية والأنشطة المقدمة ومع ذلك، فإن هناك تحديات تكتنف توفير المتطلبات الضرورية لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات التعليمية، وقد تناولت الدراسات الحديثة بعضا من تلك التحديات، فعلى سبيل المثال، دراسة أكجون وغرينها (Akgun & Greenhow ,2022) إلى وجود مخاوف أخلاقية واجتماعية محيطة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Zhang & Aslan, 2021) والتي أشارت إلى وجود إشكاليات أخلاقية محيطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

ومما يؤسف له أن تطبيق الذكاء الاصطناعي ما يزال في مرحلة غير ناضجة في نظام التعليم بجمهورية مصر العربية فكما أشارت دراسة التويجري (٢٠٢٢)، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي يعاني من

مشكلات مثل الرؤية والفلسفة التي توجه الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرارات الإدارية في وزارة التعليم، وضعف استقطاب الخبرات التقنية المؤهلة لعملية تطوير الذكاء الصناعي، وضعف البنية التحتية الرقمية.

يشهده العالم في العصر الحالي تغيرات متسارعة في مجالات التطور العلمي نتيجة الثورة التكنولوجية اجتاحت كافة الميادين والقطاعات وقد انعكس ذلك على حياة الأفراد، وثقافاتهم، والنظم السائدة بشكل قد يكون ايجابياً أو سلبياً، خاصة مع ظهور الثورة الصناعية التي انتجت العديد من التطبيقات أهمها الذكاء الاصطناعي الذي يعد واحداً من أهم التحديات التي تواجه العصر، حيث أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا، فقد مس الذكاء الاصطناعي كل المجالات بدء بأجهزة الحاسوب البسيطة مروراً بالهواتف والأجهزة الذكية وصولاً إلى الروبوتات (Di Vaio, et. Al, 2020)

وتشهد جمهورية مصر العربية في الوقت الحالي نقلة نوعية في مجال التحول الرقمي ، وزيادة الناتج المحلي الإجمالي وعدد الوظائف على المدى الطويل، وتقوم الجهات العامة بتطوير جميع خدماتها وأنظمتها لمواكبة التحول الرقمي الوطني من خلال رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث تضمنت الرؤية هدف استراتيجي يعنى بتنمية التعليم الرقمي.

وقد شهدت السنوات الأخيرة موجة من التغيير الهائل لمواجهة جائحة كوفيد (١٩) الذي اجتاح العالم بأكمله الأمر الذي تسبب في إغلاق مؤسسات التعليم المختلفة، ومن بينها مؤسسات التعليم ما قبل المدرسة، فازدادت الحاجة إلى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، هذا بالإضافة إلى الحاجة إلى تلبية احتياجات سوق العمل من خلال إعادة تشكيل المهارات، والحاجة إلى مؤهلات جديدة فرضتها التغيرات السريعة الحادثة في المجتمع، وحاجة الدولة إلى دعم برامج التعلم مدى الحياة للإسهام في تنمية القوى العاملة، لذا وجب على التعليم ما قبل المدرسة إعادة النظر في برامجه واستراتيجيات التدريس المستخدمة فيه ليواكب مستجدات العصر من متطلبات وتقنيات حديثة، خاصة مع توجه الدولة نحو تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ بغرض التحول الرقمي في كل المجالات وخاصة التعليم وتطويره والذي ساعد في استخدام أنماط التعليم عن بعد ، وتجدر الإشارة هنا إلى عدم امتلاك الجامعات والمؤسسات البحثية قدرة حوسبة كافية لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإلى أن نطاق الإنترنت لا يتسع بما يكفي لاستيعاب البيانات الضخمة والتعامل معها، وبخاصة عند الحاجة إليها عن بعد، لذا ينبغي تعرف متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسة، ومن خلال ما سبق عرضه من الدراسات نجد أن العديد منها أكد على أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ مثل دراسة الياجزي (٢٠١٩) ، ودراسة تره (٢٠٢٠)، كما أوصت دراسة الصبحي (٢٠٢٠) بضرورة تحفيز أعضاء هيئة التدريس على استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة، وتزويد البيئة التعليمية بالأجهزة اللازمة لتوظيف تلك التطبيقات في العملية التعليمية وأشارت إلى

الحاجة إلى تخصيص ميزانية لتجهيز القاعات الدراسية بالأجهزة والبرامج والشبكات اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما أوصى مؤتمر اليونسكو بتشجيع الاستخدام المنصف والشامل للذكاء الاصطناعي في التعليم وضمان المساواة بين الجنسين في الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان الاستخدام الأخلاقي والشفاف والقابل للتدقيق في البيانات والبرمجيات التعليمية والحرص على الرصد والتقييم والبحث (اليونسكو، ٢٠١٩).

كما أكدت دراسة الياجزي (٢٠١٩) ضرورة إعادة النظر في المناهج والمقررات بحيث تتضمن تقنيات المعلومات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وإعداد برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى دراسة عجام (٢٠١٨) التي أوصت بضرورة التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب الاحتياج لكل نوع من أنواع الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال قيام الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية علي عينة من معلمات رياض الأطفال وعددهم (١٠) معلمات من مختلف الإدارات التعليمة التابعة لمديرية التربية والتعليم بدمياط للتأكد من عدم توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية .

وفي ضوء ذلك تمثلت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم ما قبل المدرسة من وجهة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؟

٢- ما المتطلبات البشرية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؟

٣- ما المتطلبات المادية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلي التعرف علي" متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ من خلال:

١- المتطلبات التنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

٢- المتطلبات البشرية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

٣- المتطلبات المادية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

أهمية البحث :

تنبعث أهمية البحث الحالي من أهمية الموضوع الذي تتناوله وهو تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؛ ويمكن إبراز أهمية البحث فيما يلي:

أولاً: الأهمية النظرية .

١- قد يساعد البحث الحالي في تحديد المتطلبات اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

٢- قد يساهم البحث الحالي في لفت انتباه المتخصصين لإقامة المزيد من الدورات التدريبية وورش العمل بهدف توعية المعلمين بمتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

٣- تأمل الباحثة في إثراء المكتبات العربية بالمزيد من الدراسات والأبحاث حول متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ في ظل ندرة الدراسات في هذا السياق على حد علم الباحثة.

ثانياً : الأهمية التطبيقية .

١- قد تساعد نتائج البحث الحالية في تعميم الإجراءات التي تهدف إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ على كافة روضات جمهورية مصر العربية.

٢- قد تساهم نتائج البحث الحالية في طرح التوصيات المناسبة التي تزيد من فرص الروضات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي:

ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه نظام قائم على الآلات لمجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان، ووضع تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر على البيئات الحقيقية أو الافتراضية (Phillips et al., 2022).

وتعرف الباحثة الذكاء الاصطناعي بأنه نوع من أنواع الذكاءات التي تعتمد على الآلة وتحاكي ذكاء الإنسان بل وتفوقه قدرة وتحكم، لمساعدة الإنسان في كافة مجالات الحياة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تعريف الذكاء الصناعي :

في عام ١٩٥٦ ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي في سياق مؤتمر دارتموث في كلية دارتموث College Dartmouth بالولايات المتحدة الأمريكية في نفس العام، الذي نظمه عالم الكمبيوتر الأمريكي جون مكارثي، وحتى أطلق المركبة الفضائية باستخدام الكمبيوتر في عام ١٩٧٩. (بونيه، ١٩٩٨) وبدأت وتيرة التسارع في علم الذكاء الاصطناعي في بداية القرن الجديد حتى أصبحت وتعداه بعد ذلك ليصبح هناك روبوت يتفاعل معُ الروبوتات التفاعلية متاحة في المتاجر، المشاعر المختلفة من خلال تعابير الوجه، وغيرها من الروبوتات التي أصبحت تقوم بمهام صعبة كالروبوت نوماد Nomad الذي يقوم بمهمة البحث والاستكشاف عن الأماكن النائية

في القطب الجنوبي، ويحدد موقع النيازك في المنطقة (على، ١٩٩٤) وفي علم الحاسبات يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) إلى أي ذكاء شبيه بالإنسان يتم عرضه بواسطة الكمبيوتر أو الروبوت أو أي جهاز آخر. وتعريف الذكاء الاصطناعي الشائع يشير إلى قدرة الحاسوب أو الآلات على محاكاة قدرات العقل البشري والتعلم من الأمثلة والتجارب والتعرف على الأشياء وتعلم اللغة والاستجابة لها واتخاذ القرارات وحل المشكلات والجمع بين هذه القدرات وغيرها (بونيه، ١٩٩٨) ويفترض بهذه القدرات ان تؤهل الحاسوب او أي جهاز آلي لتأدية وظائف يقوم بها الانسان مثل استقبال نزيل في فندق او قيادة السيارة. وبعبارة أخرى الذكاء الاصطناعي هو مزيج من العديد من التقنيات المختلفة التي تمكن الآلات من الفهم والتصرف والتعلم بذكاء يشبه الإنسان.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي المرافق للتعليم:

تتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموضوعة لتطوير العملية التعليمية، ما يلي:

- أنظمة برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، مهمتها متابعة ومراقبة أعمال الطلاب) وتوجيهم بجمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة. (لطفي، ٢٠١٩)
- نظم تعليمية معتمدة على الحاسوب ولها قواعد بيانات مستقلة، تضم قواعد معرفية للمحتوى التعليمي. واستراتيجيات التعليم (الرتيمي، ٢٠٠٩) تمثل نظم التعلم الذكية حلقة وصل بين الأسلوب السلوكي للتعلم المعتمد على الحاسوب والنمط الإدراكي، إذ أن انتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي لأنها تضم لنماذج حول المحتوى المراد تعلمه ومركبات من الطلاب ومركب من معلم الخبير في المجال. ويعتقد المهتمون بالتعليم أن كفاءة النظام ومركبات عن الطلاب ومركب عن المعلم ويعتقد المهتمون بالتعليم أن كفاءة النظام يقيم على أساس ما تم اكتسابه من معرفة وليس على ما تم تدريس (الرتيمي،٢٠٠٩) وتتكون نظم التعلم الذكية المستخدمة لتقنية الذكاء الاصطناعي من النماذج الأربعة الأساسية الآتية: (البدو، ٢٠١٧)

نموذج المجال، ويتميز بـ:

- مصدر توليد محتوى التعلم والشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع أو المنهج التدريسي الذي يقوم النظام التعليمي الذكي بتدريسه مصدر توليد المسائل والأسئلة التي يقدمها النظام للطالب كتمارين أو اختبارات ليقوم الطالب بحلها.
- مصدر توليد الحلول والإجابات النموذجية للأسئلة والمشكلات المتعلقة بموضوع التعلم، كتحديد وتوضيح السلوك والخطوات والمسارات المختلفة الصحيحة التي يمكن إتباعها في تلك الحلول والإجابات.
- معيار يمكن من خلاله تقييم وتصحيح إجابة وأداء الطالب، ليس فقط فيما يتطلب تقييم النتيجة النهائية التي يصل إليها الطالب في الحل، وإنما أيضا في جميع الخطوات التي يقوم هبا الطالب وصولا إلى الحل، من خلال مقارنة إجابة الطالب الإجابة الصحيحة التي يولدها نظام التعليم الذكي مصدر توليد التوضيحات والمبررات اللازمة للرد على سؤالين هامين في التعلم وهما (لماذا وكيف) بمعنى لماذا تم استخدام طريقة أو إستراتيجية معينة لحل مسألة أو مشكلة ما؟ وكيف تم التوصل إلى هذا الحل

نموذج التدريس، ومن خصائصه

- التحكم بين النماذج الأخرى المكونة للنظام التعليمي الذكي.
- اتخاذ القرارات التدريسية للطالب، مثل تحديد أسلوب واستراتيجية التدريس المناسبة للطالب.
- تقليص الفجوة بين معرفة الخبير الموجودة في نموذج المجال، ومعرفة الطالب المخزنة في نموذج الطالب.

نموذج الطالب، ومن خصائصه:

تحديد الحالة المعرفية الراهنة للطالب ومستوى تقدمه في تعلم موضوع ما وحفظ وتسجيل التقدم التعليمي للطالب في النظام، وطبيعة الأخطاء التي قام هبا الطالب خلال التعلم إعطاء مقاييس ومؤشرات حول سلو ك التعلم لدى الطالب بشكل مستمر التعرف والتمييز بين المفاهيم الخاطئة، والمفاهيم المفقودة لدى الطالب تحديد أداء الطالب في الإجابة على الأسئلة التي يقدمها له النظام من حيث الوقت ودرجة الصواب

نموذج واجهة التفاعل، ومن خصائصه:

الربط بين الطالب والنظام التعليمي الذكي من جهة وبين الأجزاء ومكونات البرنامج من جهة أخرى إعطاء النظام التعليمي الذكي إمكانية التحاور المختلط الثنائي الاتجاه بينه وبين الطالب دمج وتضمين الطالب في عملية التعلم من خلال أساليب ووسائل العرض الجذابة ومرونة وتنوع عرض المادة التعليمية بما يتناسب مع فردية الطالب ومتطلباته، والتفاعل معه باللغة الطبيعية التي يفهمها وتقديم أساليب وأنماط متنوعة للأسئلة والمشكلات وطرق الإجابة عليها في الواقع العلمي.

كما يتنوع الذكاء الاصطناعي تَبعا للوظائف التي يقوم بها إلى أنواع أربعةُ مختلفة يمكن حصرها فى:

١- الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعلية Reactive Machines هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ لافتقاره القدرة على التعلم من الخبرات السابقة أو التجارب الماضية لتطوير الأعمال المستقبلية، واكتفائه التعاملّ مع التجارب الحالية لإخراجها بأفضل شكل ممكن، من مثل أجهزة Blue Deep التي تم تطويرها من شركة IBM، ونظام AlphaGo التابع لشركة جوجل.

٢- الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة Memory Limited الذي يستطيع تخزين بيانات التجارب السابقة لفترة زمنية محدودة من مثلّ نظام القيادة الذاتية حيث يتم تخزين السرعة الأخيرة للسيارات الأخرى، ومقدار بعد السيارة عن السيارات الأخرى، والحد الأقصى للسرعة، وغيرها من البيانات الأخرى اللازمة للقيادة عبر الطرق.

٣- الذكاء الاصطناعي القائم علىّ نظرية العقل Mind of Theory والذي يستطيع فهم الآلةّ للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم حتى وإن لم توجد أية تطبيقات عملية له حاليا.

٤- الذكاء الاصطناعي ذوّ الإدراك الذاتي Awareness-Self الذي يشير إلى كثير من التوقعات المستقبلية التي يصبو إليها، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة تجعلهاً أكثر ذكاء من الكائن البشري، وهو غير موجود واقع.

ومهما كان لون الذكاء الاصطناعي فإن قراءة مفهومه رابعا تشير إلى أن له تطبيقات تشكل مستقبل تطوير البرمجيات التي يتزايد اهتمام دنيا الأعمال بها، والتي تتوجه إليها كثير من الشركات التي تضع

استراتيجيتها في هذا المجال اعتمادا على علوم البيانات متعددة التخصصات التي يتم استخدمها لاستخلاص القيمة من البيانات، والتي تجمع بين المهارات المستمدة من علوم الإحصاء وعلوم الكمبيوتر مع المعرفة العلمية لتحليل البيانات التي يتم جمعها من مصادر متعددة (Ryszawska , 2019)

وترجع أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنها تؤدي وظائف معقدة وذكية مرتبطة بالتفكير البشري، حيث يتجلى الذكاء الاصطناعي في أن ألياته وتطبيقاته تعمل على تحسين أداء المؤسسات وإنتاجيتها عن طريق أتمتة العمليات أو المهام التي كانت تتطلب القوة البشرية فيما مضى و. يمكنها فهم البيانات على نطاق واسع لا يمكن لأي إنسان تحقيقه، فتوفر فهما أكثر شمولية لفيض البيانات المتوفرة، وتزيد من الاعتماد على التنبؤات من أجل أتمتة المهام ذات التعقيد الشديد، تمكن المزيد من المؤسسات من إنشاء خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتدريبها.(Koutou : 2018,pp26-27) ويساعد في تحقيق هذه الأتمتة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة لها من الأدوات ما يمكنها من هذا، من مثل:

١- تستخدم روبوتات المحادثة الذكاء الاصطناعي لفهم مشكلات المستفيدين بشكل أسرع، طريقة معالجة للغات الطبيعية، وتسمح لهم وتقديم إجابات أكثر كفاءة، فهي تستخدم بطرح الأسئلة والحصول على المعلومات، كما يمكنها التعلم مع مرور الوقت حتى تتمكن من إضافة قيمة أكبر لتفاعلات البشر.

٢- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمكن مستخدميها من تحليل المعلومات المهمة المستنبطة من مجموعة كبيرة من البيانات لتحسين الجدولة، ومن ثم تحليل للأعمال دون الحاجة إلى خبراء، حيث تسمح الأدوات التحليلية المزودة بواجهة مستخدم مرئية بالبحث بسهولة داخل النظام والحصول على إجابات مفهومة، ومن ثم تقديم توصيات مؤتمتة استنادًا إلى عادات المستفيدين.

٣- يمكن لفرق عمليات تكنولوجيا المعلومات توفير كميات هائلة من الوقت والطاقة المهدرة على مراقبة النظام، عن طريق وضع جميع بيانات الويب وبيانات التطبيقات وأداء قواعد البيانات وتجربة المستخدم وبيانات السجل في نظام أساسي واحد للبيانات مستند إلى السحابة، والذي يعمل على مراقبة الحدود القً صوى تلقائيا واكتشاف العيوب .ليس هذا فحسب بل إن هذه التطبيقات بميزاتها المتعددة جعل أهمية استخدامها في التعليم تزداد وتترسخ نتيجة أن برامج التعلم الآليLearning Machine تقوم بتحليل المعلومات، ت و حصل على الاستنتاجات، ومن ثم اتخاذ القرارات اللازمة، وبالتالي يمكن تعليم النظام الأساسي القائم على التعلم الآلي من خلال الكثير من البيانات ما يسمح له بتنفيذ مهام مختلفة. وإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في تحديد وتخصيص الاحتياجات الفردية للمتعلمين، حيث تقوم منصات التعليم الكبيرة مثل كارنيجي لورنينج Carnegie learning بالاستثمار في الذكاء الاصطناعي لتقديم دورات أكثر تخصيصا تسمح بإنشاء تعليمات واختبارات وتعليقات فردية تساعد المتعلمين في سدّ

الثغرات الموجودة في معارفهم ودراستهم. كما يمكنها القيام بمسح وتحليل تعابير وج هو المتعلمين إذا أصبحت تطبيقاته وبرامجه أكثر ذكاء.

ومن أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسبما جاء على موقع https//:www.net.analyticsinsight. تطبيق جوجل كلاود للذكاء الاصطناعي Platform AI Cloud Google ،وتطبيق مايكروسوفت أزوري للذكاء الصناعي ، IBM Watson واتسون إم بي آي وتطبيق، Microsoft Azure AI Platform وتطبيق بيج مل BigML الذي يقدم خوارزميات قوية للتعلم الآلي، وتطبيق إنفو سيس نيا Nia Infosys ، وتطبيق إيليسا المتحدث Speak ELSA المدعوم بتقنية الذكاء الاصطناعي، وتطبيق سقراط Socratic المدعوم بتقنية الذكاء الاصطناعي لمساعدة الطلاب في الرياضيات، وتطبيق فايل Fyle المدعوم بتقنية الذكاء الاصطناعي لإدارة الملفات و، تطبيق داتا بوت DataBot المدعوم بالذكاء الاصطناعي، ويجيب على الأسئلة بصوته، ، وتطبيق يوبر Youper المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

الذكاء الصناعي في التعليم: كيف يساعدنا؟

من المتوقع أن تنتقل الفصول الدراسية قريباً من الإطار التقليدي للتعلم إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة. وستستفيد نسبة كبيرة ومتزايدة من الطلبة من الروبوتات التي تتسم بالاستمرارية والمرونة، كما سيتحرَّر معلمو الصفوف من الأمور الإدارية وسيتفرغون للتركيز على الطلاب. المعلمون كثيراً ما يعانون من كثرة الأعمال المكتبية، مثل تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات. ولكن يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقوم بكثير من هذه المهمات، ويقلّص الوقت اللازم للتصحيح والعمل الإداري من أجل تكريس مزيد من الوقت للطلاب. وبالنسبة للصف الدراسي نفسه، فإن خيارات "الخدمات المتخصصة وفق الاحتياجات" التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي من شأنها أن تساعد على تحسين استمتاع الطلاب خلال الحصص وتحسين درجاتهم في الوقت نفسه (إيهاب ،٢٠١٨ ص ٦٣) .

كما إن الروبوتات المدرّبة على نحو جيد يمكنها استكمال دور المعلمين ذوي الخبرة في تقديم الدروس الخصوصية والحصص الإضافية لتقوية وتنمية مهارات الطلاب وتستطيع هذه التقنية أن تحل مشكلات قلة المعلمين أو شح توفر المعلمين الأكفاء في بعض المجالات. فهي ستساعد المعلّم العادي على أن يطوِّر قدراته وستسد أي نقص موجود لديه (الدهشان ،٢٠١٩ ص ٢٤). ولكن لا بد من الإشارة هنا إلى أنه لا يفترض بالذكاء الاصطناعي أن يحل محل الذكاء الفطري أو الطبيعي. فالغرض ليس استبدال المعلم في الفصول المدرسية أو الاستغناء عنه بالكامل، وإنما أن يعمل العقل البشري جنباً إلى جنب مع العقل الاصطناعي في توليفة محسوبة متقنة.

وثمة مشكلة أخرى يمكن أن تسهم تقنيات وبرمجيات وأساليب متعدِّدة أيضاً وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحد من آثارها، وتتمثل في هذا الانفجار المعلوماتي والتطوّر التقني والمعرفي المضطرد، لدرجة أنه من المتوقع أن تقتصر صلاحية المعارف التي يتعلمها المرء في المستقبل على خمس سنوات! وإذا كان تطوير المناهج العلمية وطباعة الكتب المدرسية عبارة عن عملية طويلة ومعقّدة قد تستغرق هي بدورها خمس سنوات، فإنه مع الذكاء الاصطناعي في الأجهزة والبرمجيات التعليمية فستكون قادرة على استنتاج المعارف والمهارات المطلوبة في وقت معيّن، وبالتالي تحديث الدروس تلقائياً وتقديمها للطالب بشكل يناسب احتياجاته وقدراته وحتى خارج الصف المدرسي، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدِّم الدعم المطلوب للطالب. فالطلبة الذين يتعلَّمون المبادئ الأساسية في القراءة والعلوم والرياضيات وغيرها من العلوم يعتمدون أساساً على الشرح من معلميهم وأهاليهم لفهم هذه الأسس والقواعد. ولما كان وقت المعلمين والأهالي ضيقاً، فهذا يضع كثيراً من الضغط على الأطراف المختلفة وقد لا تكون النتيجة مُرضية. أما حين يتوفَّر المساعد الذكي والمتفرغ، والذي يستطيع فهم نفسية الطالب ومعرفة قدراته ونقاط قوته وضعفه، والموضوعات التي يعاني فيها من قصور في الفهم أو نقص في المعلومات، فيمكنه عندئذ أن يكيف المادة العلمية، بل حتى العملية التعليمية بأكملها بما يناسب إمكانات الفرد. فيقدِّم المساعدة المطلوبة والدعم اللازم في الوقت المحدَّد وبالشكل المناسب لكل طالب على حدة. وعلى هذا الأساس، يفترض أن تكون النتائج إيجابية بشكل أكبر، حين يكون لكل طالب، بغض النظر عن إمكانات أهله المادية، أو موقعه الجغرافي، أو قدراته الذهنية، فهو معلم خصوصي بإمكانات العلماء متوفر في كل وقت وكل مكان.

الذكاء الصناعي ومستقبل التعليم:

من الكتب المدرسية عبر الإنترنت إلى المحاضرات عن بُعد، بلغت التطورات في تكنولوجيا التعليم مبلغا لم تشهده من قبل واليوم يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا اساسياً في مساعدة الطلاب والمعلمين على تحسين وأتمتة مهام التعلم والتدريس (Robert,2007 pp32)، ومع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي فان مساهمته في عملية التعليم والتدريب سوف تتزايد وتتعزز.

شروط عمل الذكاء الصناعي في مجال التعليم:

لا يمكن ان يؤدي الذكاء الصناعي وظيفته في مجال التعليم بدون توافر البنية التحتية اللازمة لذلك، وتتضمن هذه البنية الأساسية سرعة انترنت عالية ومتوفرة وتغطية شاملة ذات تكلفة معقولة. وإذا ما كانت هذه الشروط متوفرة في العديد من دول العالم خصوصا ذات الإمكانيات الاقتصادية الكبيرة فان الكثير من دول العالم، خصوصا النامية منها لا تزال بعيدة عن تحقيق هذه الشروط. كذلك يعتمد نجاح وفعالية استخدام

الذكاء الصناعي في التعليم على مدى توافر المعدات الرقمية وتدريب الموظفين الفنيين المختصين، يضاف الى ذلك ضرورة تأمين وحماية البيانات الضخمة التي يتم التعامل معها (OECD:2019, p26)

سلبيات محتملة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم:

مع كل الإيجابيات التي ذكرناها عن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم هناك بعض السلبيات المحتملة كذلك. فهناك خطر قيام تقنيات الذكاء الاصطناعي بمحاكاة السلوك البشري عن كثب. إذ يمكن أن تؤدي مجموعات التدريب التي تم اختيارها بشكل سيئ إلى خوارزميات تولد المفاهيم البشرية والمفاهيم النظامية الحالية التي نحاول الخروج منها. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي الاعتماد الكبير على ردود فعل الطلاب والتغذية المرتدة منهم إلى خوارزميات تقدِّم لهم مادة علمية تمنحهم حياة دراسية سهلة، بدلاً من مادة علمية وتجربة دراسية تعطيهم ما سيساعدهم في تحقيق إمكاناتهم. (McGovern:2018, p2). والذكاء الاصطناعي الذي لا ينتج نتائج غير متوقعة قد يستحق فحصاً دقيقاً لمعرفة ما إذا كان قد وقع في هذه المشكلات المحتملة.

متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي بمجال التعليم:

يتم أدناه تناول المتطلبات الرئيسية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بمجال التعليم. وتندرج هذه المتطلبات تحت ثلاث فئات، وهي المتطلبات المادية والمتطلبات البشرية "الإدارية "لمتطلبات التقنية.

- **المتطلبات المادية:**

لا يعتمد تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية على الثقافة فحسب، بل ينتج أيضًا عن الموارد والتي يجب تقسيمها بشكل أكبر، وبالمقارنة مع الابتكارات الأخرى، تعد الموارد المالية المتاحة من خلال الميزانية جانبا مهما يحدد بشكل عام تنفيذ التقنيات الجديدة في مشاريع الذكاء الاصطناعي، ويمكن أن تساعد الميزانية المرتفعة في تمكين القدرات، وخلق Pumplun et al., 2019 الحرية المالية والمساعدة في بناء المهارة في الذكاء الاصطناعي .

ومن المتطلبات المادية الرئيسية التي ينبغي توافرها لإدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم: ضرورة توفير أدوات مهارات المعلمين والعاملين بالتربية والتعليم، وذلك من خلال برامج التدريب وتوفير منصة إلكترونية باللغة العربية للذكاء الاصطناعي بهدف تنمية مهارات المعلمين في برامج الذكاء الاصطناعي، واستثمار الموارد المحيطة والخارجية لتوفير عملية الإدخال للذكاء الاصطناعي، والعمل على تقليل الهدر من الإمكانيات المادية والبشرية، وتوفير عملية مسح شامل للبيئة الداخلية والخارجية قبل تنفيذ عملية الذكاء

الاصطناعي في تعليم قبل الجامعي وكذلك إشراك القطاع الخاص في عملية الإعداد، والتنفيذ. (تره ٢٠١٩، ص ٣٦٨- ٣٦٩)

- **متطلبات بشرية (إدارية):**

من المتطلبات البشرية الضرورية لتطبيق الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات التعليمية : تأهيل وتنمية وتطوير الكفاءات العلمية والقدرات المحلية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتدريب العاملين من خلال دورات متخصصة لتنمية المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتطوير المناهج الدراسية مع تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين الطلاب، وتبني كل ما يسهم في زيادة عدد الطلبة المتفوقين المقبولين بالمدارس وأولئك الذي يملكون الفهم والمهارات اليدوية، كما ينبغي إعداد البرامج التدريبية والتثقيفية بالمؤسسات التعليمية للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية (عبد السلام، ٢٠٢٢، ص٧٧)

كما ينبغي ضرورة صياغة رؤية واضحة حول إدخال برامج الذكاء الاصطناعي للمعلمين، وأيضا إعداد برامج تدريبية لتعليم الطلاب استخدام وإنشاء برامج الذكاء الاصطناعي في مصر، ووضع استراتيجية عمل يجتمع في إعدادها كل من وزارة التربية والتعليم، ووزارة الاتصالات ووزارة الاستثمار، بهدف وضع مخطط وقانون عمل يحدد كيفية إدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي، ووضع نماذج إرشادية للعاملين على إدخال نظام الذكاء الاصطناعي بالتعليم قبل الجامعي، وتحديد أدوار كل المنظمات المشاركة في إعداد الخطة وتنفيذها، وإشراك القطاع الخاص في عملية الإعداد، والتنفيذ العملية إدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي(تره ٢٠١٩، ص ٣٦٨)

- **متطلبات تقنية**

من أهم المتطلبات التقنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم: توفير البنية التحتية والإمكانات المادية والشبكات اللازمة، والعمل على تطوير استخدام تقنية التعلم بالواقع الافتراضي لتتماشى مع الذكاء الاصطناعي وخاصة مع شيوع وانتشار استخدامها في الفترة الأخيرة وضرورة التوعية بأهمية التغيير ومواكبة تطورات العصر وتثقيف الجمهور وفئات المجتمع المختلفة بمفهوم وأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته لتسهيل تبني هذه التقنية في عمل وتطوير الخدمات بالمؤسسات التعليمية وخاصة من الجيل القديم المسيطر، والذي يكون أحيانا غير قابل للتغيير. (عبد السلام ٢٠٢١، ص ٤٢٣-٤٢٤)

ومن المتطلبات التقنية التي يتطلبها الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية:

١. تحديث قاعدة معلومات وبيانات المؤسسات التعليمية كلما دعت الحاجة لذلك.
٢. توفير خبراء ومختصين لتطوير الذكاء الاصطناعي المستخدم بالمؤسسات التعليمية.

٣. توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة معقولة وتكون متاحة لكل منتسبي المؤسسات التعليمية.
٤. توفير أنظمة وبرامج تساعد على ربط الوحدات الجامعية المختلفة معا بما يوفر مشاركة المعلومات والبيانات.
٥. توفير نظام بريد إلكتروني بما يتناغم مع آخر التطبيقات الذكية لجميع منتسبي المؤسسة التعليمية.
٦. توفير أحدث برامج التدريب المختصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوفير القنوات المختلفة لعقد الاجتماعات الخاصة بالمؤسسة التعليمية. (المقيطي، ٢٠٢١، ص ٥٠-٥١)

ومن خلال ما تم استعراضه، يتبين بأن التطبيق الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب توفر العديد من المتطلبات المتنوعة؛ ومن هنا يمكن القول بأن تطبيق الذكاء الاصطناعي ليس مسعى سهل التحقيق؛ لذلك فإن على المؤسسات التربوية على مختلف المستويات توجيه بالغ اهتمامها نحو توفير الموارد والمقومات الكافية لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي ودمجها في العملية التعليمية بصورة فعالة؛ وفي هذا الصدد، من المهم أيضًا رصد أي صور من المعوقات التي قد تعيق توافر المتطلبات الضرورية لاستخدام الذكاء الاصطناعي على النحو المأمول.

الدراسات السابقة:

- سعت دراسة التويجري (٢٠٢٢) إلى التعرف على متطلبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، وتقديم التوصيات لدعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية وقد تكون مجتمع البحث من خبراء القيادات في وزارة التعليم، وأساتذة الجامعات، والمختصين في علوم الحاسب والذكاء الاصطناعي، واشتملت العينة على (١٧) فرد، وقد اعتمدت البحث على المنهج الوصفي المسحي كمنهج لها، واستعانت بالمقابلة كأداة للدراسة، وقد توصلت البحث إلى العديد من النتائج أهمها : ضعف الرؤية والفلسفة التي توجه الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرارات الإدارية في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، وضعف استقطاب الخبرات التقنية المؤهلة لعملية تطوير الذكاء الصناعي لدعم اتخاذ القرارات الإدارية في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى ضعف البنية التحتية الرقمية من أبرز المعوقات التي تواجه تطبيق الذكاء الصناعي لدعم اتخاذ القرارات الإدارية في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.
- وهدفت دراسة القحطاني (٢٠٢٢) إلى التعرف على واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات استخدامه من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس العاملين، وقد

تكون مجتمع البحث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود، واشتملت العينة على (٥٤) عضو، وقد اعتمدت البحث على المنهج الوصفي المسحي كمنهج لها، واستعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت البحث إلى العديد من النتائج أهمها: أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود حصل على متوسط حسابي كلي (٢.٨٢) من (٥) أي بدرجة متوسطة، كما حصلت متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية على متوسط حسابي كلي (٣.٨٧) أي بدرجة كبيرة وحصلت معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بجامعة الملك سعود على متوسط حسابي كلي (٣.٦٧) أي بدرجة كبيرة.

- وقامت دراسة تشانغ وأصلان ٢٠٢١ Zhang & Aslan بمراجعة الوضع الحالي الأبحاث الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإبراز بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم وفوائدها المؤكدة والمحتملة للتعليم واعتمد الباحثان على المنهج الوثائقي القائم على استعراض عدد من الأدبيات السابقة التي توضح الذكاء الاصطناعي، وتطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم والمزايا التربوية، والآثار المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وتوصلت البحث إلى العديد من النتائج أهمها: أن تقنية الذكاء الاصطناعي تتقدم بسرعة ومن المتوقع أن ينمو تطبيقها في التعليم بسرعة في المستقبل القريب، وأن أبرز فوائد الذكاء الاصطناعي في التعليم تشمل: تحفيز المحادثات، وزيادة اهتمام ومشاركة الطلاب، وتحسين جودة التفاعلات وتجارب التعلم المخصصة بناء على الاحتياجات والتفضيلات والمعرفة السابقة، وتوفير التدخلات الوقائية والتكيفية، وتوفير التعلم التشاركي، وبيئات التعلم التفاعلية وأن إرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الحالية لديها عيوب خطيرة، إضافة إلى نقص مجموعة من أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي تعد بالغة الأهمية لأبحاث الذكاء الاصطناعي وتطويره وتنفيذه في مثل هذه الإرشادات.
- أما دراسة تاهيرو ٢٠٢١ Tahiru فقد قامت بتحليل فرص وفوائد وتحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم واعتمد الباحث على المنهج الوثائقي القائم على استعراض عدد من الأدبيات السابقة التي توضح الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأنواع الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديات وفرص الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ وأظهرت البحث العديد من النتائج أهمها: أن الذكاء الاصطناعي أثبت كونه وسيلة فعالة لإنشاء تجربة تعليمية هادفة ومفيدة للطلاب من خلال توفير تغذية راجعة وتوجيه أفضل للطالب، وتحسين مستوى التدريس، وأن الذكاء الاصطناعي يعزز التعلم التشاركي، ويحسن الدافعية ومستوى التعلم لدى الطالب، وأن أبرز تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم تتضمن البيانات غير الدقيقة أو غير المكتملة، واستخدام التكنولوجيا الخاطئة في تصميم أنظمة

التعلم التكيفية والمخاوف المتعلقة بملكية البيانات والأمن والثقة ومشكلات الاستعداد التنظيمي وتوافر البنية التحتية اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وفقدان الوظائف، وقضية المساءلة.

منهج البحث وأداته:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في جمع وتحليل واستخلاص كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، وبناءً على هذا تم الرجوع إلى التقارير والدراسات السابقة، بالإضافة إلى الأدبيات التي تناولت الذكاء الاصطناعي، ثم توضيح أهداف الذكاء الاصطناعي، مع الإشارة إلى أهميته في التعليم، وأنواعه، وخصائصه، وأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ما قبل المدرسة ، كما اعتمد البحث على الاستبانة باعتبارها إحدى أدوات المنهج الوصفي لتعرف متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسة من وجهة من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

حدود البحث:

اقتصر الحد الموضوعي للبحث على تعرف مفهوم الذكاء الاصطناعي، وتعرف أهميته في التعليم، وأهدافه، وأنواعه، وخصائصه، وأهم تطبيقاته في التعليم الجامعي، وذلك لتعرف متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسة من وجهة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

واقتصرت حدوده البشرية والمكانية على عينة من معلمات رياض الأطفال بمحافظة دمياط، أما الحدود الزمانية فكانت خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م وهو زمن تطبيق أداة البحث.

الجانب الميداني للبحث:

تضمن الجانب الميداني للبحث : أهدافه، أداة البحث وكيفية إعدادها، مجتمع وعينة البحث، ثم المعالجة الإحصائية للوصول إلى نتائج البحث ومناقشتها ، وفيما يلي توضيح ذلك:

أهداف الجانب الميداني للبحث:

هدف الجانب الميداني للبحث إلى التعرف علي متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠

أداة البحث:

تم تصميم استبانه لتكون الأداة التي ايعتمد عليها البحث للتعرف علي متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

بناء أداة البحث:

مر بناء الاستبانة بالمراحل الآتية:

- الاطلاع على الأدبيات النظرية والدراسات والأبحاث الأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي فيما يتعلق بمتطلبات الذكاء الاصطناعي
- صياغة العبارات المرتبطة بمتطلبات الذكاء الاصطناعي والتي بلغت (٣١) عبارة موزعة على أربعة محاور المتطلبات الفنية – المتطلبات البشرية – المتطلبات الإدارية – المتطلبات المالية، وأمام كل عبارة ثلاث استجابات تقيس بمجملها المتطلبات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي، وقد قُدرَتْ استجابات أفراد العينة على عبارات الاستبانة وفقا لمقياس ثلاثي متدرج على النحو التالي: مرتفعة: (تقدر بثلاث درجات)، و متوسطة: (تقدر بدرجتين) و منخفضة: (تقدر بدرجة واحدة).
- تم الاعتماد على مقياس ليكرت الثلاثي المكون من ثلاث فئات للحصول على نتائج دقيقة من عينة البحث، وتم احتساب المدى كالتالي : (٣– ٢–١)، واعتمد المعيار على ثلاثة مستويات للحكم على مستوى إجابات أفراد عينة البحث حول متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ كالتالي: تنخفض درجة توافر المعيار عندما يكون المتوسط الحسابي من ١ إلى أقل من ١٠٦٧، وتكون متوسطة عندما يكون المتوسط الحسابي من ١.٦٧ إلى أقل من ٢.٣٣ ، وتكون عالية عندما يكون المتوسط الحسابي من ٢.٣٣ إلى ٣.٠٠.
- تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المعنيين بهذا المجال لتعرف آرائهم حول أهمية العبارات ودقة صياغتها ودرجة ارتباطها بالمجال الخاص بها. في ضوء آراء السادة المحكمين تم وضع الاستبانة في صورتها النهائية، وتضمنت الاستبانة أربعة محاور:

الأول: يتعلق بالمتطلبات الفنية (التقنية)

وقد تم في هذا المحور كالتالي: تهيئة البنية التحتية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، توفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفني لمعالجة أعطال الشبكات قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس، تحسين سرعة إيصال التعليمات للجميع من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تحديث قاعدة البيانات الإلكترونية والمعلومات ، توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة فائقة متاحة، أرشفة رقمية فعالة للمعلومات والبيانات، توفير نظام اتصال مرن يسمح بسهولة تواصل جميع الأطراف المعنية بالعملية التعليمية، توفير نظام أمني إلكتروني لحماية البيانات والمعلومات الخاصة معلمات رياض الاطفال من القرصنة الإلكترونية.

الثاني: يتعلق بالمتطلبات البشرية:

وقد تم في هذا المحور متطلبات خاصة بالاطفال، وقد جاءت كالتالي: تنفيذ الاطفال الواجبات المنزلية من خلال تطبيقات ذكية، توفير نظام إلكتروني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يقدم تغذية راجعة للاطفال على أدائه بشكل مستمر، وتوفير نظام إلكتروني لتقييم أداء الطفل، ومتطلبات خاصة بمعلمات رياض الاطفال، وقد جاءت كالتالي : تمكين معلمات رياض الاطفال من تصميم بيئة تعليمية إلكترونية محفزة من خلال الذكاء الاصطناعي، توفير نظام إلكتروني لتقييم أداء معلمات رياض الاطفال ، عقد لقاءات علمية مع معلمات رياض الاطفال من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مشاركة معلمات رياض الاطفال في الندوات والدورات التدريبية التابعة للوزارة والإدارات التعليمية عبر منصاتها الرقمية، توعية معلمات رياض الاطفال بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتوافر البرامج التدريبية لتدريب معلمات رياض الاطفال على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في البيئة التعليمية.

الثالث : يتعلق بالمتطلبات الإدارية:

وقد تم في هذا المحور كالتالي: إنشاء مراكز تميز وحاضنات تكنولوجية في مجالات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي ، استحداث وظائف تتعلق بالذكاء الاصطناعي، تخفيف الأعباء الإدارية لمعلمات رياض الاطفال بما يسهم في تفرغهم لممارسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس، عقد ورش عمل للقيادات الإدارية لتبني ثقافة الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسي.

الرابع: المتطلبات المالية:

وقد تم في هذا المحور كالتالي: زيادة تمويل ودعم المشاريع البحثية في مجال الذكاء الاصطناعي، تحفيز وتشجيع معلمات رياض الاطفال على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ورصد الجوائز المالية لذلك، وضع نظام من الحوافز المادية بما يسهم في زيادة مستوى التنافس بينهن نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، توفير الميزانية الكافية لشراء أجهزة الحاسب الآلي والبرمجيات وأجهزة العرض اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي وتوفير ميزانية للصيانة الدورية للأجهزة وشبكات الاتصال من خلال الإنترنت.

تقنين أداة البحث:

تم تقنين أداة البحث (الاستبانة) من خلال التحقق من صدقها وثباتها على النحو التالي:

صدق الاستبانة:

تم التحقق من صدق الاستبانة من خلال صدق المحكمين؛ حيث تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية كأداة لجمع البيانات على أساتذة متخصصين في المجال التربوي (في أقسام أصول التربية المناهج

وطرق التدريس – تكنولوجيا التعليم بهدف استطلاع آرائهم حول دقة الصياغة اللغوية لفقرات الاستبانة، ووضوح تلك الصياغة وسلامتها، ومدى انتماء كل فقرة إلى المحور الذي أدرجت فيه، وبعد ذلك تم إجراء ما يلزم من تعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين.

صدق الاتساق الداخلى:

للتحقق من صدق المقياس قامت الباحثه بحساب صدق التكوين الفرضى بإستخدام طريقة الإتساق الداخلى والتحقق من مدى تمثيل عبارات المقياس ومدى ارتباط درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد التابع له ومدى ارتباط درجات وأبعاد المقياس فيما بينها والدرجة الكلية للمقياس، تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية ، كما هو موضح بالجدول (١).

جدول (١)

صدق الاتساق الداخلي للاستبانه

(ن= ٢٠)

العبارة	الارتباط مع		العبارة	الارتباط مع		العبارة	الارتباط مع		العبارة	الارتباط مع	
	المحور	المقياس		المحور	المقياس		المحور	المقياس		المحور	المقياس
	المتطلبات الفنية			المتطلبات البشرية			المتطلبات الإدارية			المتطلبات المالية	
١	٠.٧١٠	٠.٥٧٤	١	٠.٥٧٦	٠.٧٤٤	١	٠.٧٢٤	٠.٦٩٣	١	٠.٦٨٤	٠.٥٨١
٢	٠.٨٢٩	٠.٦٦٥	٢	٠.٧٢٤	٠.٧١٢	٢	٠.٦٩٤	٠.٦١١	٢	٠.٧٣٤	٠.٦٨٩
٣	٠.٧٩٩	٠.٧٦١	٣	٠.٨٥٥	٠.٧٠٩	٣	٠.٦٨٩	٠.٦٩٣	٣	٠.٧٢٢	٠.٦٢٨
٤	٠.٨٢٩	٠.٥٤٦	٤	٠.٧٠٥	٠.٦٣٠	٤	٠.٧٠٠	٠.٥٨٢	٤	٠.٧٥٧	٠.٧٤٠
٥	٠.٣١٠	٠.٢٨٧	٥	٠.٧٥٢	٠.٦٥٢	٥	٠.٨٣٣	٠.٦١١	٥	٠.٦٤٨	٠.٥٧٠
٦	٠.٥٩٠	٠.٥٣٢	٦	٠.٦٨٢	٠.٦٥٨						
٧	٠.٦٢٠	٠.٥٩٢	٧	٠.٧٦٨	٠.٧٤٥						
٨	٠.٧٧٥	٠.٧٨٦	٨	٠.٦٦٢	٠.٧٥٠						
			٩	٠.٧٩٣	٠.٦٤٧						
			١٠	٠.٦٤٣	٠.٦٥٨						

ومن خلال دراسة جدول(١)، يتبين: وجود ارتباط ذى دلالة إحصائية بين العبارة والدرجة الكلية للمحور المنتمية الية والعبارة والدرجة الكلية للاستبانه؛ وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، حيث ان قيمة "ر" المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلى.

جدول (٢)

معامل الارتباط بين المحاور مع بعضها ومع الدرجة الكلية للاستبانه (ن =٢٠)

المحاور	الفنية	البشرية	الإدارية	المالية	المقياس
المتطلبات الفنية		*٠.٧١٩	*٠.٦٣٢	*٠.٥٣٤	*٠.٧٢٢
المتطلبات البشرية			*٠.٧١١	*٠.٨٨٧	*٠.٧٧٦
المتطلبات الإدارية				*٠.٦١٥	*٠.٥٢٢
المتطلبات المالية					*٠.٦٠٣
الدرجة الكلية للاستبانه					

ومن خلال دراسة جدول(٢)، يتبين: وجود ارتباط ذى دلالة إحصائية بين والمحاور وبعضها وبين المحاور والدرجة الكلية للاستبيان؛ وتراوحت ما بين (٠.٥٢٢) إلى (٠.٨٨٧) وهي قيم اكبر من قيم "ر" الجدولية وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلى.

ثبات الاستبيان:

تم حساب معامل الثبات عن طريق معامل ثبات " ألفا كرونباخ" لكل محور من محاور الاستبانة، وللاستبانة كاملة، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٣)

جدول (٣)

معامل الثبات لأبعاد كل محور من محاور الاستبانة وللاستبانة كاملة باستخدام معامل ألفا كرونباخ"

المحاور	معامل الإرتباط	معامل الثبات	سبيرمان	الفا كرونباخ
المتطلبات الفنية	٠.٧١٠	٠.٨٣١	٠.٨١٤	٠.٨٠١
المتطلبات البشرية	٠.٧٧٤	٠.٨٧٢	٠.٧٩٦	٠.٧٦٣
المتطلبات الإدارية	٠.٧١٤	٠.٨٣٣	٠.٨١٠	٠.٨٨٥
المتطلبات المالية	٠.٧٥٤	٠.٨٦٠	٠.٧٦٦	٠.٧٦٦
الدرجة الكلية للاستبانه	٠.٩٧٩	٠.٩٩٠	٠.٩٣٦	٠.٩٦١

ومن خلال دراسة جدول (٣)، يتبين: ثبات الاستبانه وأبعاده؛ حيث بلغ معامل الثبات بطريقة بيرسون بعد إستخدام معادلة التصحيح ٠.٩٩٠ وبطريقة سبيرمان براون٠.٩٣٦، بينما بلغ بطريقة ألفا كرونباخ ٠.٩٦١؛ مما يشير لارتفاع معامل ثبات الاستبانه قيد البحث.

مجتمع وعينة البحث:

تألف مجتمع البحث الذي اشتقت منه عينة البحث من معلمات رياض الاطفال بمحافظة دمياط في العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ وقد بلغ عدد عينة البحث (٦٧) معلمة، وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية، كما بلغ عدد العينة الاستطلاعية (٢٠) معلمة من نفس المجتمع وخارج العينة الأساسية.

المعالجة الإحصائية:

تم إدخال البيانات الخاصة باستمارة الاستبيان على برنامج "Spss " المستخدم في تحليل البحوث الاجتماعية وأنواع الأسئلة المختلفة في استمارة الاستبيان، وقد فرضت الأهداف التي يسعى البحث إلى تحقيقها الجمع بين التحليلين الكمي والكيفي للبيانات فاعتمد التحليل الكمي على حساب المعادلات التالية:

- التكرارات
- المتوسط الحسابي
- النسب المئوية

الانحراف المعياري، وجاء التحليل الكيفي للنتائج من خلال ربط نتائج البحث الحالي بنتائج الدراسات السابقة وما تم عرضه في الإطار النظري للبحث، وذلك لبيان النتائج العامة للبحث والتوصل إلى المتطلبات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي بالتعليم ما قبل المدرسة من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠.

نتائج البحث الميداني وتفسيرها :

بعد إجراء المعالجات الإحصائية لبيانات البحث يمكن عرض نتائج البحث الميداني وتفسيرها على النحو التالي:

أولا – النتائج الخاصة بآراء أفراد العينة حول متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠. فيما يلي عرض للنتائج الخاصة بالمتطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي ، حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الأهمية وكانت النتائج على النحو المعروض في الجدول التالي:

جدول (٤)

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب حول المتطلبات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي كلها

م	المتطلبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
١	الفنية	٢.٩١١	٠.٥٥٤	%٩٧.٠٤٢
٢	البشرية	٢.٩٤٤	٠.٨٥٨	%٩٧.٣٣٠
٣	الإدارية	٢.٩٣٠	٠.٨٥٢	%٩٧.٦٧٣
٤	المالية	٢.٩٨٠	٠.٥١٣	%٩٩.٦٠٠
٥	الدرجة الكلية	٢.٩٤١	٠.٦٩٤	%٩٨.٠٤٢

يوضح جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارسة لأفراد عينة البحث من معلمات رياض الاطفال حول متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي من متطلبات فنية – بشرية – مالية – إدارية؛ حيث تراوحت بين (٢.٩١١– ٢.٩٨٠)، بمتوسط حسابي عام (٢.٩٤١) من (٣٠٠٠)، ويدل ذلك على أن درجة الأهمية لمتطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام عالية.

وقد جاءت المتطلبات المالية في المرتبة الأولى، بمتوسط (٢٠٩٨٩)، وبدرجة عالية الأهمية، ويرجع ذلك إلى الحاجة إلى الموارد المالية لتوظيف الذكاء الاصطناعي بما يتطلبه من توفير برمجيات وأجهزة لتطبيق الذكاء الاصطناعي وحوافز مالية وعمل الصيانة اللازمة للأجهزة وشبكة الاتصال، وهذا ما أوصت به **دراسة صبحي (٢٠٢٠)** التي أكدت على الحاجة إلى ميزانية لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأجهزة والبرامج والشبكات ودراسة **البشر (٢٠٢٠)** التي أشارت إلى التكاليف العالية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بما يتطلبه من تصميم وإنتاج للبرمجيات التعليمية، وتطوير المناهج الدراسية.

وجاءت المتطلبات البشرية في المرتبة الثانية بمتوسط (٢.٩٤٤)، وبدرجة عالية الأهمية، ويرجع ذلك إلى الحاجة إلى عقد لقاءات علمية للمعلمات وتوافر برامج تدريبية لهم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة **الياجزي (٢٠١٩)، ودراسة البشر (٢٠٢٠)** اللتين أوصتا بضرورة إعداد ورش عمل وبرامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وجاءت المتطلبات الإدارية في المرتبة الرابعة والأخيرة، بمتوسط (٢٠٨٦)، بدرجة عالية الأهمية، ومما سبق يتضح أن حاجة المعلمات إلى المتطلبات المالية جاءت بالمرتبة الأولى ثم المتطلبات الفنية ثم البشرية وأخيرا المتطلبات الإدارية.

كما جاءت المتطلبات الفنية في المرتبة الاخيرة بمتوسط (٢.٩١١)، وبدرجة عالية الأهمية، ويرجع ذلك إلى الحاجة إلى توفير نظام أمني إلكتروني لحماية البيانات والمعلومات وتوفير متخصصين ذوي كفاءة عالية في الدعم الفني، وشبكة فائقة السرعة، ويتفق ذلك مع دراسة **البشر (٢٠٢٠)** التي أكدت على ضرورة سن قوانين وأنظمة تعمل على حماية أمن المعلومات في ظل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس.

ثانيا :النتائج الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات الفنية (التقنية): توضح هذه النتائج المتطلبات الفنية التقنية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من وجهة نظر معلمات رياض

الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠، وقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الأهمية، وقد جاءت كما يلي:

جدول (٥)

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية العبارة والترتيب حول المتطلبات الفنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
١	تهيئة البنية التحتية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	٢.٨٩٠	٠.٨٢٢	%٩٦.٣٣٣
٢	توفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفنى لمعالجة أعطال الشبكات قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٨٩٠	٠.٢٢٠	%٩٦.٣٣٣
٣	تحسين سرعة إيصال التعليمات للجميع من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢.٩١٠	٠.٥٣٢	%٩٧.٠٠٠
٤	تحديث قاعدة البيانات الإلكترونية والمعلومات الخاصة بالمناهج المقررة	٢.٨٧٠	٠.٧٢١	%٩٥.٦٦٧
٥	توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة فائقة داخل الروضة	٢.٩٩٠	٠.٥٧٤	%٩٩.٦٦٧
٦	أرشفة رقمية فعالة للمعلومات والبيانات داخل الروضة	٢.٨٥٠	٠.٨١٩	%٩٥.٠٠٠
٧	توفير نظام اتصال مرن يسمح بسهولة تواصل جميع الأطراف المعنية بالعملية التعليمية	٢.٩٣٠	٠.٢١٧	%٩٧.٦٦٧
٨	توفير نظام أمني الحماية البيانات والمعلومات الخاصة بالمعلمات من القرصنة الإلكترونية	٢.٩٦٠	٠.٥٢٩	%٩٨.٦٦٧
٩	المستوى العام لمحور المتطلبات الفنية (التقنية)	٢.٩١١	٠.٥٥٤	%٩٧.٠٤٢

ويوضح جدول (٥) المتوسطات الحسابية للفقرات الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات الفنية (التقنية) اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؛ حيث تراوحت بين "٢.٩٩" الي "٢.٨٥" من (٣٠٠٠) ، بمتوسط عام للمحور (٢.٩١)، ويدل ذلك على أن درجة أهمية المتطلبات الفنية التقنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام عالية، وقد جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على: "توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة فائقة داخل الروضة " في المرتبة الأولى بمتوسط (٣٠٠٠)، وبدرجة أهمية عالية ويرجع ذلك إلى الحاجة إلى سرعة عالية في شبكة الإنترنت لتوفير نظام اتصال آمن وفعال وسريع، وهذا ما أوصت به دراسة **الصبحي (٢٠٢١)** التي أكدت على وجود ضعف في البنية التحتية، وقد أشارت إليه دراسة **الصبحي (٢٠٢١)** من حيث الحاجة إلى تهيئة البنية التعليمية وتزويد البيئة التعليمية بالأجهزة اللازمة لتوظيف تلك التطبيقات في العملية التعليمية، وتوفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفني.

ثالثا: النتائج الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات البشرية، وتوضح هذه النتائج المتطلبات البشرية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ وقد جاءت هذه المتطلبات كما يلي:

جدول (٦)

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية العبارة والترتيب حول المتطلبات البشرية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
١	تنفيذ الطالب الواجبات المنزلية من خلال تطبيقات ذكية	٢.٨٧	٠.٨٢٦	%٩٧.٢٥٩
٢	توفير نظام إلكتروني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يقدم تغذية راجعة للطالب على أدائه بشكل مستمر	٢.٨٨	٠.٧٧٨	%٩٧.٤٥٨
٣	عقد اجتماعات إلكترونية بصورة دورية البحث مشكلات الاطفال الأكاديمية	٢.٨٢	٠.٩٥٢	%٩٧.١٨١
٤	توفير نظام إلكتروني لتقييم أداء الطفل	٢.٩٨	٠.٨٤١	%٩٧.٤٥٤
٥	تمكين المعلمات من تصميم بيئة تعليمية إلكترونية محفزة من خلال الذكاء الاصطناعي	٢.٩٨	٠.٧٣٦	%٩٧.٤٢٧
٦	توفير نظام إلكتروني لتقييم أداء المعلمات	٢.٩٦	٠.٨٨١	%٩٧.٢٧٣
٧	عقد لقاءات علمية مع المعلمات من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٢.٨٩	٠.٩٢٥	%٩٧.٣٠١
٨	مشاركة المعلمات في الندوات ك والدورات التدريبية التابعة للوزارة والادارات التعليمية	٢.٩٩	٠.٩٠٣	%٩٧.٣٢٣
٩	توعية أعضاء المعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٩٧	٠.٧٨٨	%٩٧.٣٣٤
١٠	توافر البرامج التدريبية لتدريب المعلمات على استخدام تطبيقات الاصطناعي وتوظيفها في البيئة التعليمية	٢.٩٦	٠.٨٣٥	%٩٧.٣٤٤
١١	المستوى العام لمحور المتطلبات البشرية	٢.٩٤٤	٠.٨٥٨	%٩٧.٣٣٠

المتطلبات البشرية الخاصة بالطالب اللازمة لتوظيف الذكاء وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؛ حيث تراوحت بين ٢.٨٢ الي ٢.٩٩ بمتوسط عام للمحور (٢.٩٤٤)، ويدل ذلك على أن درجة أهمية المتطلبات البشرية لتوظيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام عالية، وقد جاءت العبارة رقم (٨) والتي تنص على: " مشاركة المعلمات في الندوات والدورات التدريبية التابعة للوزارة والادارات التعليمية " والعبارة رقم (٤) والتي تنص على توفير نظام إلكتروني لتقييم أداء الطالب " في المرتبة الثانية بمتوسط (٢٠٩٨)، وبدرجة أهمية عالية، ويرجع ذلك إلى الحاجة لتوفير نظام إلكتروني يتابع الطلاب من حيث تقييمهم وتقديم تغذية راجعة لتعرف جوانب القوة ونقاط الضعف لديهم لتحسين مستواهم، وهذا ما أوصت به **دراسة الحياري (٢٠١٨)**، التي أكدتا على الحاجة إلى تقييم الطلاب آليا، وتحليل إجاباتهم، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم، وإخبارهم بما حصلوا عليه من درجات ، كما جاءت العبارة رقم (٥) والتي تنص على: " تمكين المعلمات من تصميم بيئة تعليمية إلكترونية محفزة من خلال الذكاء الاصطناعي" في بمتوسط (٢.٩٨) وبدرجة أهمية عالية، وهذا ما أوصت به دراسة الياجزي (٢٠١٩) ودراسة الصبحي (٢٠٢٠) اللتان أكدتا على ضرورة عقد دورات تدريبية للأعضاء والطلاب على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد جاءت العبارة رقم (٩) والتي تنص على "توعية أعضاء المعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في التدريس" بمتوسط (٢.٩٧)، وبدرجة أهمية عالية، ويرجع ذلك إلى حاجة المعلمات إلى زيادة الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التدريسية، وهذا ما أوصت به دراسة الدوسري (٢٠٢٠) كما أكدت دراسة الصبحي (٢٠٢٠) على أهمية تحفيز أعضاء هيئة التدريس على استخدام الذكاء الاصطناعي.

رابعا : النتائج الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات الإدارية توضح هذه النتائج المتطلبات الإدارية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ وقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الأهمية، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٧)

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية العبارة والترتيب حول المتطلبات الادارية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
١	إنشاء مراكز تميز وحاضنات تكنولوجية في مجالات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي	٢.٩٦٠	٠.٨٦٠	%٩٨.٦٦٧
٢	استحداث وظائف تتعلق بالذكاء الاصطناعي داخل الروضات	٢.٩٣٠	٠.٨٥٨	%٩٧.٦٦٧
٣	استحداث برامج متنوعة دبلومة ماجستير - (دكتوراه) خاصة بالذكاء الاصطناعي	٢.٩٠٠	٠.٨٤٩	%٩٦.٦٦٧
٤	تخفيف الأعباء الإدارية للمعلمات بما يسهم في تفرغهم الممارسات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس.	٢.٩٣٠	٠.٨٤٢	%٩٧.٦٦٧
٥	عقد ورش عمل للقيادات الإدارية لتبني ثقافة الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسي	٢.٩٣١	٠.٨٤٩	%٩٧.٧٠٠
٦	المستوى العام لمحور المتطلبات الادارية	٢.٩٣٠	٠.٨٥٢	%٩٧.٦٧٣

يوضح جدول (٧) المتوسطات الحسابية للفقرات الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات الإدارية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠؛ حيث تراوحت بين (٢.٩٠٠) الي (٢.٩٦) بمتوسط عام للمحور (٢.٩٣) ويدل ذلك على أن درجة أهمية المتطلبات الإدارية لتوظيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام عالية، وقد جاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على : " إنشاء مراكز تميز وحاضنات تكنولوجية في مجالات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي " في المرتبة الأولى بمتوسط (٢.٩٦)، وبدرجة أهمية عالية، كما جاءات العبارة (٥) ونصت علي قد ورش عمل للقيادات الإدارية لتبني ثقافة الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل المدرسي وهذا ما أوصت به دراسة **البشر (٢٠٢٠)** التي أكدت على الحاجة إلى وجود قيادات إدارية واعية تتبنى تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس ، ويرجع ذلك إلى حاجة الروضات إلى مواكبة التحول الرقمي السريع في العالم، كما ان هناك

ضرورة إعادة النظر في المناهج والمقررات بحيث تتضمن تقنيات المعلومات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي واستحداث برامج جديدة، وهذا ما أكدت عليه دراسة الياجزي (٢٠١٩).

خامسا – النتائج الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات المالية توضح هذه النتائج المتطلبات المالية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ ، وقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والترتيب ودرجة الأهمية، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٨)

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية العبارة والترتيب حول المتطلبات المالية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
١	زيادة تمويل ودعم المشاريع في مجال الذكاء الاصطناعي	٢.٩٩	٠.٩٢٥	%٩٩.٦٦٧
٢	تحفيز وتشجيع المعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ورصد الجوائز المالية لذلك	٢.٩٩	٠.٩٣٦	%٩٩.٦٦٧
٣	وضع نظام من الحوافز المادية بما يسهم في زيادة مستوى التنافس بين المعلمات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.	٢.٩٦	٠.٨٦٩	%٩٨.٦٦٧
٤	توفير الميزانية الكافية لشراء الحاسب الآلي والبرمجيات العرض اللازمة لتطبيق الذكاء أجهزة وأجهزة الاصطناعي في التدريس	٣	٠	%١٠٠.٠٠٠
٥	توفير ميزانية للصيانة الدورية للأجهزة وشبكات الاتصال من خلال الإنترنت	٣	٠	%١٠٠.٠٠٠
٦	المستوى العام لمحور المتطلبات المالية	٢.٩٨	٠.٥١٣	%٩٩.٦٠٠

يوضح جدول (٨) المتوسطات الحسابية للفقرات الخاصة بآراء أفراد العينة حول المتطلبات المالية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ ؛ حيث تراوحت بين (٢.٩٦: ٣٠٠٠)، بمتوسط عام للمحور (٢٠٩٨)، ويدل ذلك على أن درجة أهمية المتطلبات المالية لتوظيف الذكاء الاصطناعي بشكل عام عالية، وقد جاءت العبارة رقم (٤) والتي تنص على توفير الميزانية الكافية لشراء أجهزة الحاسب الآلي والبرمجيات وأجهزة العرض اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس" والعبارة رقم (٥) والتي تنص على توفير ميزانية للصيانة الدورية للأجهزة وشبكات الاتصال من خلال الإنترنت في المرتبة الأولى بمتوسط (٣٠٠٠) ، وبدرجة أهمية عالية ويرجع ذلك إلى ضرورة وجود ميزانية تسمح بشراء مستلزمات تطبيق الذكاء الاصطناعي من أجهزة وبرامج وعمل صيانة دورية لتلك الأجهزة بصورة مستمرة خوفا من إتلافها لأنها مكلفة وهذا ما أوصت به دراسة **الصبحي (٢٠٢٠)** التي أكدت على الحاجة إلى تزويد البيئة التعليمية بالأجهزة اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأكدت على الحاجة إلى ميزانية لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأجهزة والبرامج والشبكات، وجاءت العبارة رقم (١) والتي تنص على زيادة تمويل ودعم

المشاريع في مجال الذكاء الاصطناعي، والعبارة رقم (٢) والتي تنص على: تحفيز وتشجيع المعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ورصد الجوائز المالية لذلك " في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢.٩٩)، وبدرجة أهمية عالية، وهذا ما أشارت إليه دراسة الصبحي (٢٠٢٠) من حيث أهمية تحفيز الأعضاء على استخدام الذكاء الاصطناعي، وجاءت العبارة رقم (٣) والتي تنص على : وضع نظام من الحوافز المادية بما يسهم في زيادة مستوى التنافس بين المعلمات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس في المرتبة الثالثة والأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٩٦)، وبدرجة أهمية عالية، ويرجع ذلك إلى أهمية تشجيع المعلمات على البدء في مبادرة استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في عملية التدريس، وهذا ما أوصت به دراسة البشر (٢٠٢٠) والتي أكدت على ضرورة تخصيص حوافز ومكافآت مناسبة لأعضاء هيئة التدريس المتميزين في تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس.

المقترحات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي وجهة نظر معلمات رياض الاطفال وفقا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠ في ضوء الإطار النظري ونتائج البحث الميدانية توصل البحث إلى بعض المقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي :

١- توفير بنية تحتية مرنة ومتطورة من اتصالات لاسلكية، وحواسيب، وبرمجيات.
٢- توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة فائقة متاحة لكل المعلمات.
٣- توفير متخصصين ذوي كفاءة عالية للدعم الفني لمعالجة أعطال الشبكات قبل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس.
٤- ضرورة تطوير المقررات والبرامج في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.
٥- استحداث برامج أكاديمية عن الذكاء الاصطناعي تتمثل في بكالوريوس – دبلومات – ماجستير – دكتوراه. إعداد برامج تدريبية للمعلمات من خلال عقد دورات تدريبية – ورش عمل لتطوير مهاراتهم التقليدية لتتلاءم مع استخدام الذكاء الاصطناعي.
٦- توعية المعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٧- نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في التعليم من خلال عقد المؤتمرات والندوات والمحاضرات الإلكترونية مع مشاركة الاطفال فيها .
٨- توفير دعم مالي مناسب لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي من شراء أجهزة وبرامج وتطبيقات حديثة، وصيانة دورية للأجهزة، وتخصيص حوافز ومكافآت للمعلمات.

قائمة المراجع :

أولاً : قائمة المراجع العربية

إبراهيم خليل أحمد العلاف. (٢٠٠٠) التعليم العالي في الوطن العربي الواقع والتصـورات، مجلة بحوث مستقبلية، الموصل، العدد ٢

أبوزقية، خديجة منصور (٢٠١٨): أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية : مجلة كليات التربية، ع ١٢ ، ص ص ٣٣٣ – ٣٩٦.

أحمد، شيماء أحمد محمد يونس، إيمان محمد محمود (٢٠٢٠) برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الإصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، ع ٢١، ج ١٣، جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ص ص ٤٧٠ – ٥٠١.

آمينه عثامنية (٢٠١٩). المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ٩–٢٢.

البدو أمل محمد عبد الله. (٢٠١٧) التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية"، المجلد٢، العدد٢، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين

البشر، منى بنت عبد الله بن نحند (٢٠٢٠) متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية، مج ٢٠، ع ٢ ، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ص ص ٢٧ ٩٢

بكر، عبد الجواد، وطه محمود (٢٠١٩) : الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي. منظور دولي مجلة التربية، ع ١٨٤ ، ج ٣، جامعة الأزهر

تره مريم شوقى عبد الرحمن (٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم، المؤتمر الدولي الأول تحت عنوان التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا ، ملحق مجلة الجامعة العراقية، العدد (١٥/٢)، الجامعة العراقية.

ثلايجة، نوة ، وخوالد أبو بكر (٢٠١٢) أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية : الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة الجزائر.

الخبيري، صبرية محمد عثمان (٢٠٢٠) : درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (١١٩)، مارس

خوالد أبو بكر وآخرون (٢٠١٩) تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادي، برلين – ألمانيا. الدهشان،

الرتيمي محمد أبو القاسم. (٢٠٠٩) الذكاء الاصطناعي في التعليم، نظم التعليم الذكية، الجمعية الليبية للذكاء الصناعي، جامعة السابع من أبريل، الزاوية، ليبيا

سناء علي شقوارة. (٢٠١٣) دور القيادة التحويلية في تعزيز المسؤولية المجتمعية للجامعات الخاصة في الأردن: دراسة تحليلية، أطروحة دكتوراه فلسفة في إدارة الأعمال، كلية إدارة الأعمال، جامعة الجنان، بيروت (لبنان)

شعبان أماني عبد القادر محمد (٢٠٢١) : الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي المجلة التربوية، عدد أبريل، ج ١، (٤٨) ، كلية التربية، جامعة سوهاج،

صبحي القاسم. (١٩٩٧) التعليم العالي في الوطن العربي، عمان"، منتدى الفكر العربي

الصبحي، صباح عيد رجاء (٢٠٢٠) واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ع ٤٤ ، ج ٤ ، جامعة عين شمس – كلية التربية

طلعت عبد الحميد. (٢٠٠٤) مواجهات إجرائية لاستراتيجية عربية لمواجهة إشكالية التعليم العالي، مجلة الجامعة، العدد ٦، ليبيا.

عباس، رياض عزيز (٢٠٢٠) : الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبه الجامعة، مجلة الآداب، ع ١٣٥ ، كلية الآداب، جامعة بغداد

عبد الوهاب، شادي و الغيطاني، إبراهيم و يحي، سارة (٢٠١٨)، فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، العدد (٢٧)، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المستقبلية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

عثامنية، أمينة (٢٠١٩) : المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي (تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال) ، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين – ألمانيا.

عجام، إبراهيم محمد حسن (٢٠١٨) : الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الأداء – دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا، مجلة الإدرة والاقتصاد ٢١ (١١٥)، جامعة المستنصرية، ص ص ٨٨ – ١٠٢.

غربي صباح. (٢٠١٤) دور التعليم العالي في تنمية المجتمع المحلي- دراسة تحليلية لاتجاهات القيادات الإدارية في جامعة محمد خيضر بسكرة، رسالة دكتوراه في علم الاجتماع، جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)

الفراني، لينا، والحجيلي، سمر (٢٠٢٠) : العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا **UTAUT**، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ١٤ ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب

قطامي، سمير (٢٠١٨) : الذكاء الاصطناعي وأثره على البشرية، مجلة أفكار، وزارة الثقافة المملكة الأردنية الهاشمية، نحو ثقافة مدنية ، ع (٣٥٧)

محمد إبراهيم منصور. (١٩٩٦) التعليم والتنمية المتواصلة، مطبوعات مركز دار المستقبل، جامعة أسيوط، مصر

مطاوي، عبد القادر (٢٠١٢) تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسات الاقتصادية، جامعة سكيكدة الجزائر.

المقيطي، سجود أحمد محمود (٢٠٢١) واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، رسالة ماجستير غير منشورة كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

مكاوي مرام عبد الرحمان. (٢٠١٨) الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة، مجلد ٦٧، العدد ٦، أرامكو، المملكة العربية السعودية

مكاوي، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨) : الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم مجلة القافلة ، ٦٧ (٦) ، أرامكو المملكة العربية السعودية

النجار، فايز جمعه النجار (٢٠١٠) : نظم المعلومات الادارية منظور إداري، ط٢، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

نعيمة حسن زروقي، (١٩٩٣) الجامعات بين المعرفة العلمية والتطور التكنولوجي، مجلة أفاق عربية، السنة ١٨، العدد ١٢، بغداد

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩) : استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Aldosari, Share Aiyed M (2020): The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations, International Journal of Higher Education, 9(3), Sciedu Press, 145-151.

Belharet, A. et al. (2020): A Study on the Impact of Artificial Intelligence on Project Management Management of Technology Information Systems.

Center of Science and Education, 94-103. Jin, L. (2019): Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education, Journal of Physics: Conference 6596/1288/1/012072. Series, doi:10.1088/1742-

Chaudhary, S (2017): Artificial Intelligence in Education. International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research, 6(4), APRIL (2017), 16-28.

Di Vaio, A., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. Journal of Business Research, 121,283-314.https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S014829632 05191.

Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019): 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, Hershey, PA: IGI Global, 224-236.

Grewal, D. (2014): A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering, IOSR Journal of Computer Engineering, (2), 9-13.

Hassan, O. (2020). Artificial Intelligence, Neom and Saudi Arabia's Economic Diversification from Oil and Gas. The Political Quarterly, 91(1), 222-227.

Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019): Artificial Intelligence In Education, Promises and Implications for Teaching and Learning, Boston, Center for Curriculum Redesign.

Jantakun, Thiti, Jantakun, Kitsadaporn & Jantakoon, Thada (2021): A Common Framework for Artificial Intelligence in Higher Education, International Education Studies, 14(11), Canadian

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

Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. (2016). The promise of artificial intelligence: redefining management in the workforce of the future. Accenture Institute for High Performance Business. https://www. accenture. com/_ acnmedia/PDF-19/AI_in_Management_Report. pdf. Retrieved on September 19,

Koutou, Kia ora (2018): Artificial Intelligence Shaping a Future New Zealand, An Analysis of the Potential Impact and Opportunity of Artificial Intelligence on New Zealand's Society and Economy, New Zealand, p 24.

Lukin, R., Holmes, W., Griffiths, M., Forcier, L. (2016): Intelligence Unleashed: AN argument for Al in education, Pearson Education, London.

Ma, Yizhi & Siau, Keng L. (2018): Artificial intelligence impacts on higher education, Proceedings of the Thirteenth Midwest Association for Information Systems (MWAIS) Conference, Saint Louis, Missouri May 17-18.

Murphy, R. (2019): Artificial Intelligence Applications to Support K-12 Teachers and Teaching: A Review of Promising Applications, Opportunities, and Challenges. Perspective, Rand Corporation, 1-20.

Peart,A (2017): Homage to John McCarthy, the Father of Artificial Intelligence(AI) Available homage- to-john-mccarthy-the-fatherof- artificial -intelligence (10/6/2022)

Popenici, Stefan A. D., Kerr, Sharon (2017): Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education, Research and practice in technology-enhanced learning, 12(22), 1-13.

Rahmatizadeh, S. Valizadeh-Haghi, S. & Dabbagh, A. (2020): The role of Artificial Intelligence in Management of Critical COVID-19 patients, Journal of Cellular & Molecular Anesthesia (JCMA), 5(1), 16-22

Thongprasit, junjiraporn & Wannapiroon, Panita (2022): Framework of Artificial Intelligence Learning Platform for Education, International Education Studies, 15(1), Canadian Center of Science and Education, 76-86.

Vincent-Lancrin, S. & Reyer van der Vlies, R. V. (2020): Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Yufeia, L., Salehb, S., Jiahuic, H., & Syed, S. M. (2020): Review of the Application of Artificial Intelligence in Education, integration, 12(8).