Journal of the Iraqia University (20) November (2023)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal of the Iraqia University
available online at: https://www.iasj.net/iasj/issue/2776

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم

المدرس الدكتور نسرين غانم حنون

جامعة بغداد – كلية القانون

Nisreen.g@colaw.Uobaghdad.Edu.iq

المستخلص:

يعمل الذكاء الاصــطناعي على تغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب في العصــر الرقمي، باســتخدام انظمة توصــية التعلم الالي ، اذ يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي توفير تجارب تعليمية مخصصة من خلال تتبع التقدم وتكييف المهمة وفقا لذلك لجعلها اكثر صعوبة او اسهل فالذكاء الاصطناعي يعمل على تحويل التعليم بعدة طرق، من التعلم الشخصي الى الاتمتة الادارية الى تحسين التعليم الافتراضي، مع استمرار تطور تقنية الذكاء الاصطناعي ، فان امكانيات استخدامها في التعليم لا حدود لها تقريبا**الكلمات المفتاحية** ذكاء اصطناعي تعليم افتراضي

Abstract:

Artificial intelligence is changing the way students learn in the digital age, using machine learning recommendation systems. Artificial intelligence-powered tools can provide personalized learning experiences by tracking progress and adapting the task accordingly to make it more difficult or easier.Artificial intelligence is transforming education in many ways, from personal learning to administrative automation to improving virtual education. As artificial intelligence technology continues to develop, the possibilities for its use in education are almost limitless.**Keywords**: Artificial Intelligence, Education, Virtual

المقدمة

شهدت السنوات القليلة الماضية تطورا هائلا في مجالات المعرفة كافة ، واصبح الذكاء الاصطناعي Artifical intelligence من المواضيع التي تشهد اسرع انتشار في جميع المجالات الاكاديمية ، اذ يشهد هذا المجال انتشارا واسعا نتيجة للطريقة التي يتعلم بها الطلاب والتي اتيحت لهم نتيجة لاستخدام الادوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي والتي توفر تجارب علمية متخصصة .وقد شهد الذكاء الاصطناعي تطورات كبيرة، واصبح تكنولوجيا لها تاثير ايجابي على نجاح الطالب، اذ ان استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد على زيادة المهارة لدى الطالب في الوصول الى هدف البرنامج التعليمي بسرعة اكبر .

اهمية البحث

١- يتناول البحث بالدراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويستمد اهميته من خلال دراسة موضوع الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير عملية التعليم.

٢- يسعى هذا البحث الى تقديم بعض التوصيات التي قد تسهم في تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الجامعي.

اهداف البحث

١- التعرف على اهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

٢- الكشف عن التحديات التي قد تواجه التطبيق العملي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم لما تقدم سنقسم هذا البحث على مبحثين نخصص المبحث الاول للتعريف بالذكاء الاصطناعي ، ونفرد المبحث الثاني لتقنية الذكاء الاصطناعي ودورها في التعليم.

المبحث الأول التعريف بالذكاء الاصطناعي

سنقسم هذا المبحث على مطلبين نخصص المطلب الاول لتعريف الذكاء الاصطناعي ونفرد المطلب الثاني لبيان مكونات خصائص الذكاء الاصطناعي .

المطلب الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما : الذكاء وكلمة الاصطناعي ، ولكل منهما معنى فالذكاء حسب قاموس Webster : هو القدرة على فهم الظروف او الحالات الجديدة والمتغيرة ، اي هو المقدرة على ادراك وفهم وتعلم الحالات والظروف الجديدة . بمعنى اخر ، ان مفاتيح الذكاء هي الادراك ، الفهم ،التعلم[١].اما كلمة الاصطناعي او الصناعي ترتبط بالفعل يصنع او يصطنع ، ومن ثم تطلق الكلمة على الاشياء التي تنشا نتيجة النشاط او الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الاشياء تمييزا لها عن الاشياء الموجودة بالفعل ، والمولدة بصورة طبيعية دون تدخل الانسان[٢]ويعرف بعض الفقه الغربي[٣] الذكاء الاصطناعي بانه: "حقل علم الحاسوب المهتم بتصميم نظم حاسوب ذكية ، تعرض خصائص الذكاء في السلوك الانساني" وذهب جانب اخر من الفقه الغربي الى تعريف الذكاء الاصطناعي بانه "حقل دراسة يرتبط باستعراض الذكاء في الالة، وهذا يتضمن القدرة على التفكير ، التعليم، الفهم ، وتطبيق المعنى"[٤]. في حين عرف جانب اخر من الفقه الغربي الذكاء الاصطناعي بانه : " العلم الذي يمكن الآلات من تنفيذ الاشياء التي تتطلب ذكاء اذا تم تنفيذها من قبل الانسان"[٥].وعلى الجانب الاخر ذهب الفقه العربي الى تعريف الذكاء الاصطناعي اذ عرفه جانب من الفقه[٦] بانه : "علم وهندسة صنع الات ،والذكاء الذي تبديه الالات والبرامج مما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وانماط عملها ،مثل القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل او اوضاع تبرمج في الاله ، كما انه يعنى بكيفية صنع حواسيب وبرامج قادرة على اتخاذ سلوك ذكي في حين عرفه اخر بانه : عبارة عن علم وتكنولوجيا يستند على علوم مثل علم الحاسوب ، علم النفس ، اللسانيات ،الرياضيات ،الهندسة ، وهو في الواقع يمثل نتاج انجازات العقل الانساني ، نتاج حضارة الانسان في كل زمان ومكان[٧].ومن جانبنا نرى ان الذكاء الاصطناعي وليد مجال علميين ، علم السلوكيات والعصبيات وعلم المعلوماتية ، ويسعى لمحاكاة عدة قدرات ، اهمها القدرة على التعلم واستيعاب المعرفة وتمثيلها واستدعائها .

المطلب الثاني مكونات وخصائص الذكاء الاصطناعي

من خلال هذا المطلب سنبين مكونات الذكاء الاصطناعي والخصائص التي يتميز بها كل في فرع مستقل .

الفرع الاول مكونات ومداخل الذكاء الاصطناعي تتسارع الدول الكبرى الى اقتناء التقنيات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي ، اذ تستطيع الدول بامتلاكها هذه التقنيات التحكم بالعالم من خلال مجموعة من الروبوتات الذكية وبعض البرامج الحاسوبية، التي تمكنها من الوصول الى مكانة متقدمة في هذا المجال ،فضلا عن ذلك تسعى الدول الى تسجيل اكبر عدد من براءات الاختراع .ويقوم علم الذكاء الاصطناعي[*]على مبدأين اساسيين :

- **المبدأ الاول : تمثيل البيانات** : وهو كيفية تمثيل البيانات او المشكلة في الحاسوب بحيث يتمكن الحاسوب من معالجتها واخراج البيانات والتحليل المناسب[٨].
- **المبدأ الثاني :البحث** ، وهو ما يعد التفكير بحد ذاته ، اذ يقوم الحاسوب بالبحث في الخيارات المتاحة امامه وتقييمها طبقا لمعايير موضوعة له او قام هو باستنباطها بنفسه ثم يقرر الحل الامثل[٩]. ويتكون الذكاء الاصطناعي من ثلاثة مكونات اساسية هي :

١- **قاعدة المعرفة knowledgebase** غالبا ما يقاس مستوى اداء النظام بدلالة حجم ونوعية قاعدة المعرفة التي تحتوي على منظومة كاملة للبرمجة[١٠]، اذ تقوم بترتيب وتنظيم المعلومات والخبرات باسلوب يمكن الحاسوب التعامل معه وتتكون من الاتي :

- **قاعدة البيانات الثابتة** : تحتوي على الحقائق المتخصصة في مجال معين ولا يوجد خلاف عليها .

- **قاعدة البيانات المتغيرة** : او ذاكرة العمل ومعلوماتها غير دقيقة ولكنها تساعد على التخمين الجيد .

٢- **منظومة الية الاستدلال** : وهي اجراءات مبرمجة تقود الى كل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق المعينة لتكون خط الاستنباط والاستدلال ومعنى ذلك هي مجموعة اجراءات مبرمجة تقود الى الحل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق والاستنباط والاستدلال[١١].

٣- **واجهة المستخدم** : وهي الاجراءات التي تجهز المستفيد بادوات للتفاعل مع النظام في مرحلة التطوير والاستخدام(١٢)اما فيما يتعلق بمداخل الذكاء الاصطناعي ،فله مداخل معرفية هدف كل منها تحديد انماط العمليات المعرفية التي تقود الى الاستبصارات الابتكارية ،وكلاهما يقوم على التناول البنائي او التركيبي للابتكارية بدلا من التداعيات العشوائية البسيطة للافكار[١٣] ويقوم علم الذكاء الاصطناعي على ثلاث مداخل رئيسية وهي كالاتي :

١- مدخل تطوير لغة الحاسوب ، اذ تمثل لغة ذكية تحاول ان تقلد لغة الانسان في التراكيب اللغوية لوضع نظام للرموز تساعد الحاسوب على اكتساب خصائص معرفية

٢- مدخل تطويع البرامج : لتصبح برامج ذكية في ضوء نتائج علم النفس ، سيما فيما يتعلق بكيفية حل المشكلات ، والذكاء في هذه الحالة ما هو الا ذكاء البرامج الذي وضعه العقل البشري ليقوم بمحاكاته .

٣- مدخل اتجاهات تعتمد على دراسة طبقات واجزاء المخ البشري ،وطريقة تكوين الاتصالات العصبية في القشرة المخية ، سيما الجزء من المخ القابل للتعلم learnable وجميع المحاولات التي تبذل من اجل عمل شبكة عصبية الكترونية اصطناعية تقوم بمحاكاة simulation بعض وظائف القشرة المخية في عملية تجهيز المعلومات[١٤].الفرع الثاني خصائص الذكاء الاصطناعي ان ما تم تداوله في الاوساط الاكاديمية حول ما يتسم به الذكاء الاصطناعي من التعريفات التلقائية والتطور الذاتي والتعليم الالي التلقائي يوحي بفكرة حرية الالة المطلقة في اخذ القرارات في المستقبل القريب ومنه المخاوف المنتشرة حاليا في الاوساط الاعلامية والاكاديمية ،غير ان الواقع التقني والعوائق الاخلاقية والتكنولوجية لها راي مغاير لذلك ، واشكالية اخلاقية البرامج المعلوماتية والآلات الذكية ليست بالجديدة فهي مرافقة لهذا التطور منذ بدايته ،بل انها خلقت فرعا جديدا في علم المعلوماتية والحقوق متخصص في هذا المجال[١٥].ويرى الفقه ان تقنية الذكاء الاصطناعي تتسم بالسمات الاتية :

١- **التمثيل الرمزي** : تتعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة، مثلا الجو اليوم باردا ، والطعام له رائحة زكية ، وهو تمثيل يقترب من شكل الانسان لمعلوماته في حياته اليومية .

٢- **البحث التجريبي** : تتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوفر لها حلول يمكن ايجادها على وفق خطوات منطقية معينة ، ويتطلب هذا الاسلوب من البحث التجريبي الى ضرورة توافر سعة تخزين كبيرة في الحاسوب ،كما تعد سرعة الحاسوب من العوامل المهمة لفرض الاحتمالات الكثيرة ودراستها .

٣- **احتضان المعرفة وتمثيلها** : لما كان من الخصائص المهمة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام اسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات ، واتباع طرق البحث التجريبي في ايجاد الحلول ، فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب ان تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات.

٤- **البيانات غير المؤكدة او غير المكتملة** : يجب على البرامج التي تصمم في مجال الذكاء الاصطناعي ان تتمكن من اعطاء حلول اذا كانت البيانات غير مؤكدة او مكتملة ،وليس معنى ذلك ان تقوم باعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة ام صحيحة ولكن يجب لكي تقوب بادائها الجيد ان تكون قادرة على اعطاء الحلول المقبولة والا تصبح قاصرة ، ففي البرامج الطبية اذا ما عرضت حالة من الحالات دون الحصول على نتائج التحليلات الطبية فيجب ان يحتوي البرنامج على القدرة على اعطاء الحلول .

٥- **القدرة على التعلم** : تعد القدرة على التعلم احدى مميزات السلوك الذكي ، وسواء اكان التعلم في البشر سيتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من اخطاء الماضي فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب ان تعتمد على استراتيجيات لتعلم الالة[١٦].ويضيف بعض الباحثون ان تقنية الذكاء الاصطناعي تتصف بالصفات الاتية :

١- استخدام اسلوب مقارن للاسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة .

٢- التعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية .

٣- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل .

٤- تعمل بمستوى عالي واستشاري ثابت دون تذبذب .

٥- تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية[١٧].

المبحث الثاني مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم

هناك العديد من تطبيقات وادوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن ان يتم استخدامها والاستفادة منها في مجال التعليم ، اذ تتعدد مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة في الميدان التعليمي، فمنها ما يستخدم في البحث ،التصميم ، صناعة المحتوى التعليمي ، ومنها ما يساعد في كتابة المقالات والابحاث ، فضلا عن انشاء الاختبارات وانشاء العروض التقديمية ،فمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد الاشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة بالحصول على الاستقلالية والانتاجية، اذ يتم "تطبيق الذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين seeingAI المجاني والذي يمكن من خلاله قراءة النص بصوت عالٍ ، والتعرف على الاشخاص وعواطفهم والذي يمكن المصابين بالعمى او ضعف الرؤية على استكشاف العالم من حولهم عن طريق تجربة صوتية ثلاثية الابعاد[١٨].فضلا عن ذلك هناك تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم تعلم الطلاب وعملية التعليم بصورة عامة منها :

١- **Dragon Speech Recognition:** يساعد الطلاب على تحقيق إمكاناتهم الكاملة وذلك بالنسبة للطلاب الذين يعانون من مشكلات في الكتابة ، حيث يتيح للطلاب التعبير عن أنفسهم ببساطة عن طريق التحدث مما يقلل المخاوف المتعلقة بالكتابة والتهجئة التي تعوق طريقهم وتبطئهم. كما أنه يساعد المعلم في إعداد الدروس بطريقة أسرع ، كما أنه أداة اتصال أكثر فعالية بين المعلمين والطالب والاداريين من خلال البريد الالكتروني ، ويساعد ايضا على البحث على جوجل من خلال الصوت بعيدا عن الكتابة، ويقدم ملاحظات أكثر تفصيلاً عند تقييم الطلاب.

٢- **Knewton** :هو منهج تعليمي متكامل ومتكامل مع .Ita ويتم تضمين كل ما يحتاجه الطالب لتحقيق النجاح في الدورة التدريبية الخاصة به ، بما في ذلك الارشادات النصية والتعليمية والفيديوهات ومحتوى التعلم التفاعلي والمهام ومواد المراجعة، ولان Ita مبنية على نظام التعلم التكيفي الخاص بـ Knewton ، يمكن ألتا بسرعة تحديد الفجوات المعرفية وتعزيزها ديناميكياً أثناء إكمال المهام للوصول إلى المكان الذي تريد الذهاب إليه.

٣- **cognii:** تصنع Cognii منتجات قائمة على الذكاء الاصطناعي لمؤسسات التعليم ومؤسسات التعليم العالي ، فضلاً عن منظمات التدريب . ويستخدم مساعد التعلم الافتراضي الخاص بها تقنية المحادثة لتوجيه الطالب في الاستجابات ذات الشكل المفتوح التي تحسن مهارات التفكير النقدي. يوفر المساعد أيضا ملاحظات في الوقت الفعلي، وتعليم فردي ، ويتم تخصيصه وفق لاحتياجات كل طالب. وتقلل من عبء الدرجات على المعلم، وتحسن مشاركة الطالب والاحتفاظ بها وبنتائجها، كما تقيس عدد الطلاب، وتقلل من التكلفة، وتحسن الاستعداد للمستقبل . (cognii)

٤- **Querium:**يستخدم Querium الذكاء الاصطناعي لتقديم دروس تعليمية قابلة للتخصيص في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لطلاب المدارس الثانوية والجامعات. من خلال تحليل الاجابات ومدة الوقت التي يستغرقها STEM الذي يستغرقه إكمال جلسات التدريس ، يمنح الذكاء الاصطناعي في Querium المدرسين رؤى حول عادات تعلم الطالب ويعين المجالات التي يمكن للطالب تحسينها.

٥-**century tech** :تستخدم منصة Tech Century علم الاعصاب الادراكي وتحليل البيانات لانشاء خطط تعلم شخصية وتقليل أعباء العمل للمعلمين. إذ يتتبع نظام الذكاء الاصطناعي تقدم الطالب ، ويحدد الفجوات المعرفية ويقدم توصيات الدراسة الشخصية والملاحظات. كما يتيح Century ايضا للمعلمين الوصول الى الموارد ويقلل من الوقت الذي يقضيه في التخطيط والدرجات وادارة الواجبات المنزلية[١٩]ومن مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعلم الآلة Learning Machine كأحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي تم طرحه عام ١٩٥٩، إذ يعنى بجعل الحاسوب قادرا على التعلم من تلقاء نفسه من أية خبرات أو تجارب سابقة، مما يجعله قادرا على التنبؤ واتخاذ القرار المناسب بشكل سريع، ويكون ذلك من خلال تطوير الخوارزميات التي تسمح بهذا، وتكتشف أنماط من البيانات والمعطيات التي تتعرض لها الآلة لتطبيقها في المستقبل وتطور بعد ذلك فيما عُرف بالتعلم العميق Learning Deep كمجال فرعي من فروع تعلم الآلة، ويعد الأكثر تقدما من مجالات الذكاء الاصطناعي، حيث يقترب إلى الهدف من تمكين الآلات من التعلم والتفكير مثل البشر، حيث يتطلب التعلم العميق بنية معقدة تحاكي الشبكات العصبية المترابطة للدماغ البشري، بهدف فهم الأنماط والعثور على التفاصيل المفقودة. ومما يعين في ذلك أداة Caffe مفتوحة المصدر التي تم تطويرها من قبل يانجكين جيا Jia Yangqin كبحث لرسالة الدكتوراه التي قدمها في جامعة كاليفورنيا. أداة Deeplearning4j مفتوحة المصدر المكتوبة بلغة الجافا، وتمتاز بقدرتها على معالجة البيانات الضخمة. ومن مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال التنقيب عن البيانات Data Mining ويعنى البحث عن بيانات محددة وأنماط معينة ضمن مجموعة كبيرة من البيانات بواسطة برامج حاسوبية، إذ تستطيع المؤسسات الاستفادة منها في تطوير أدائها. وتكمل باسترجاع المعلومات Retrieval Information و، يقصد بها إجراء عملية البحث

عن عبر الويب، وذلك من خلال البيانات والمستندات أيا كان نوعها، والتي قد تكون موجودة عبر الويب الدلالي Web Semantic الذي يحول البيانات الموجودة على شبكة الويب العالمية إلى قاعدة بيانات Knowledge Database تترابط فيها المعلومات، بحيث تكون مفهومة من قبل الآلات ولا يحصر استخدامها على البشر فقط[٢٠].ومن مجالات توظيفه تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تمثيل المعرفة Representation Knowledge التي تعد من مجال الذكاء الاصطناعي الذي يهتم بتمكين الآلات من التفكير واتخاذ القرار، إذ يتم جمع له في قاعدة بيانات تستخدم لتبادل المعرفة وإدارتها، وتخزين هذه المعارف التي تكتسبها الآلة. فالهدف هو وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يعرف 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 مشكلات جديدة تصادفه في حياته اليومية اعتمادا على خبراته وتجاربه السابقة، وعبر توقعاته للنتائج المحتملة، ومن خلال مهاراته في الاستنتاج والمفاضلة بين أحسن الحلول المتاحة[٢١].ومن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال التفكير المنطقي والتفكير الاحتمالي ، و Logical Reasoning and Probabilistic Reasoning الذى يتم خلاله استنتاج الحقائق واستنباطها الذكاء الاصطناعي أحد الأشكال المختلفة للتفكير من بيانات متوفرة. أما التفكير الاحتمالي فيأخذ بمفهوم الاحتمال والبعد عن التأكد من المعرفة، وذلك للتعامل مع جميع الظروف المستقبلية غير المؤكدة، والتي تحتمل الشك في حدوثها. وبهما معا تم تطوير المحاكاة المعرفية التي تتم باستخدام أجهزة الكمبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجوه المألوفة وتفعيل الذاكرة، بواسطة ما يعرف بالشبكة العصبية Artificial network neural كتكنولوجيا تحاكي الخلايا العصبية في الدماغ، تعتمد على بناء وحدات متصلة ببعضها و ، تحصل على المعلومات من أكثر من مصدر في نفس الوقت، وتقوم بمعالجتها بشكل متتابع مثلما يحدث في مخ الإنسان. ومنها أداة Keras التي تكتب بلغة بايثون كمكتبة عالية المستوى لما يعرف بالشبكات العصبية في علم الذكاء الاصطناعي، وتمتاز بسهولة الاستخدام عند من يمتلك معرفة بالتعلم العميق[٢٢].ومن مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الألعاب التعليمية، حيث تم استخدامها في عديد من الألعاب الالكترونية التي تتطلب بعدا وتفكيرا استراتيجيا، فالذكاء الاصطناعي أدى إلى تطوير البرامج الحاسوبية لعبة الشطرنج التي اخترعها عالم "آلان تورينج الرياضيات البريطاني عالم الرياضيات الأمريكي " عام ١٩٤٨، ثم طورها "كلود شانون " برسم خوارزمية للعب الشطرنج من قبل شخصين على جهاز الحاسوب، فهذه البرمجيات تقوم بحساب جميع التحركات الممكنة لكل لاعب، والعواقب إلى أقصى حد ممكن للتحركات. ومن جوانب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال التعلم التفردي learning Personalized أو ما يعرف بتفريد التعلم learning of Individualization لتراعى اختلافات البشر الطبيعية فيما بينهم في المواهب والقدرات والمهارات والتي تنتج فروق فيما بينهم في القدرة والسرعة على التعلم في مجالات معينة كما ونوعا، كفهم المفاهيم النظرية وربطها، أو التصور، أو الذاكرة، فضلاً عن حفظ المصطلحات، بالشكل الذى يساعد في عمل نظام اقتراحات System Recommender يستطيع توقع نوع المادة التي يستوعبها المتعلم وتزيد من نسبة تعلمه وفقا لأعلى مستوى، وبالشكل الذى قد يساعد في أن يكون لكل متعلم مسار تعليمي خاص به (منهج منفصل واختبارات منفصلة عن الآخرين). وفى هذا تعمل عديد من الشركات الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي على حل هذه المشكلة من خلال توفير نظام تعليمي يعمل على تخصيص عملية التعلم وفقا لأداء ومهارات كل متعلم على حدة، فيما يعرف بالتخصصية. ومن مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال إدارة المؤسسات التعليمية الكترونيا، حيث تعد مصدرا كبيرا للبيانات، فيتم عمل أنظمة مؤسسية قادرة على إدارة بيانات العاملين وحفظها على شكل قواعد بيانات ضخمة، يمكن استخدامها في تدريب شبكات عصبية ضخمة تستطيع تنبؤ الضعف على المستوى الفردي للمتعلم، والنقص في الموارد المادية والبشرية على مستوى مؤسسات التعليم قبل حدوثه، مما يساعد في اتخاذ قرارات معلوماتية decisions informed بخصوص المؤسسة التعليمية مما يزيد من جودة المخرجات التعليمية، ويقلل من التكاليف، من خلال التخزين والاستخدام والاسترجاع للأعداد على مدار سنوات سابقة، ومن ثم التنبؤ بما تحتاجه المؤسسة من كتب ومستلزمات وغيرها في السنة القادمة بناء على العدد المتوقع للطلاب. ومن مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجال التدريب والتقييم التعليمي، حيث تستخدم هذه التطبيقات في بناء مواقع وبرامج تدريب ذكية تستطيع تحديد وقياس أساليب وطرق تعلم المتعلمين وتقييم ما يمتلكونه من معرفة، ثم تقديم تدريبات مخصصة وفق ما حصل عليه كل طالب من تقييم الذى قد يتم بطريقة الكترونية اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالصورة التي تقضى على كثير من الصعوبات التي تقابل عمليات التصحيح اليدوي، وبطريقة اقتصادية وسريعة لا تكلف وقتا ولا جهدا، حيث توفر شركات متخصصة بعض البرامج التي تستطيع إجراء التدريبات والاختبارات، وتصحيح الإجابات، وإعلام الطلاب بأدائهم مباشرة فيها استنادًا على أدائهم فيها، ولا تتوقف عند هذا يل إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستطيع تحديد مشكلة قلة فهم المتعلمين لبعض

الأسئلة، والسبب وراء عدم تمكنهم من الإجابة عنها. وتمتد مجالات التوظيف لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطال تعليم أطفال ما قبل المدرسة، وتبدأ بفهم مراحل تعلم الطفل من خلال تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية Networks Neural Artificial التي تشبه التشابك العصبي في الدماغ، ويتم برمجتها وتدريبها على مهمة معينة وملاحظة أثر التدريب على الأداء Performance ونوعيته ، فتتم دراسة التعلم المبكر للأطفال من ناحية سلوكية Study Behavioral بطريقة متكررة تساعد في معرفة نوعية وجودة التعلم وقياسها وبمقارنة نتائجها يمكن عمل إطار جديد لنظريات التعلم والتي بناء عليها يتم وضع أساليب التعلم ومناهج التعليم في المراحل الدراسية الإبتدائية. قد تعيد النظر في النظام التعليمي القائم[٢٣]وتمر بالتفاعل اللغوي البصري مع الأطفال الذين يعتمدون في المراحل الأولى من الحياة على التعلم بالتقليد learning Imitation لحركات أمهاتهم بالتبسم والضحك، ومن ثم تقليد الكلمات التي ينطقونها، فتقليد الحركات من المشي والأكل وغيرها، ويساعد في ذلك قيام الوالدين باتباع أسلوب معين في تكرار حركات وكلمات معينة لتقليل المتغيرات التي يتعلمها الطفل من أجل تسهيل تعلمهم وهذا الأسلوب يتبع في الذكاء الاصطناعي ويستخدم في تدريب المركبات ذاتية القيادة. ومع التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي فإنه تتوفر روبوتات تستطيع عمل أسلوب التعليم البدائي مع الطفل حيث تستطيع قراءة وفهم تفاعل الطفل، وعمل حركات وإيماءات وغيرها تساعد الطفل على التعلم. ويتم ترجمة هذه الاستخدامات التطبيقية في عدد من الأدوات والمنصات التطبيقية التي ترسخ لهذا الذكاء الاصطناعي، وتظهرها الروبوتات Reboots أو ما يعرف بالإنسان الآلي، وتكنولوجيا النانو Technology Nano، والحوسبة الكمية Quantum Computing، والتكنولوجيا الحيوية technologies–Bio، وإنترنت الأشياء Things Of Internet، وتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد Printing D3، والمركبات المستقلة ذاتية القيادة التي يتم التحكم فيها عن بعد. فجميعها ترجمة لمجالات دخل فيها الذكاء الاصطناعي، وهى مبنية على برمجيات للعمل بشكل مستقل عن السيطرة البشرية المباشرة، وتستطيع القيام بالأعمال التي يقوم بها البشر، لقدرتها على الإحساس بالعوامل المحيطة كالضوء، والحرارة، والصوت، أو الحركة عبر مستشعرات خاصة. كما ترجمت في تطبيقات المساعد الافتراضي التي تحاكي ما يفعله المساعد البشري، ومن أشهرها تطبيق سيري Siri الذى يعد أحد أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو مساعد افتراضي مدعوم من الذماء الاصطناعي AI على منصات Apple الرئيسية، ويستخدم استعلامات صوتية وواجهة مستخدم لغة طبيعية (UI) للعمل، ويمكنه إجراء المكالمات، وإرسال الرسائل النصية، والإجابة على الأسئلة وتقديم التوصيات و. يمكنه التكيف مع لغة مستخدميه أثناء عمليات البحث.وتطبيق كورتانا Cortana الذى يتوفر كمساعد افتراضي مدعوم من الذكاء الاصطناعي على ويندوز ١٠ Windows ، وويندوز موبايل mobile Windows، و استدعاء المتحدث speaker Invoke، وفرقة مايكروسوفت Band Microsoft و، أندرويد Android و، وويندوز الحقيقة المختلطة Reality Mixed Windows، وأجهزة إكس بوكس وان One Xbox ويقدم التطبيق المساعدة بدون استخدام اليدين، ويجيب على الأسئلة، ويحتفظ بالملاحظات، ويساعد في إدارة التقويم. ومن هذه المساعدات الافتراضية كذلك تطبيق مساعد جوجل Assistant Google الذى أطلق عام ٢٠١٦ كمساعد افتراضي ظاهري مدعوم بالصوت من الذكاء الاصطناعي.، وهو متاح على مجموعة واسعة من الأجهزة، مثل الهواتف الذكية وسماعات الرأس والسيارات. ويدعم إدخال الصوت أو النص، ويقدم خدمات الأوامر الصوتية والبحث الصوتي، والتحكم في الجهاز الذي يتم تنشيطه بالصوت، والمساعدة في المهام، والعثور على المعلومات عبر الإنترنت، وتحديد المواعيد، والترجمة في الوقت الفعلي[٢٤].

الخاتمة:

بعد ما وصلنا في بحثنا الى نهايته لا بدلنا ان نسجل اهم ما توصلنا اليه من نتائج وما نراه مناسباً من توصيات .

أ. النتائج

١- ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الوسائل التعليمية المهمة في مجال التعليم المستقبلي .

٢- الذكاء الاصطناعي احد العلوم التي نتجت عن العلوم المعاصرة في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الالي ويهدف الى فهم طبيعة الذكاء الانساني عن طريق عمل برامج الحاسوب التي تمكن من حل مشكلة ما او التوصل الى القرار الملائم من خلال العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذى بها البرنامج .

ب. التوصيات

١- توفير بنية تحتية رقمية للمدارس والجامعات والمعاهد من خلال تعاون وزارة التربية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الصناعة ووزارة الاتصالات ووزارة المالية لتوفير بيئة تعليم رقمي ذكي .

٢- نشر ثقافة التعليم الرقمي واهمية برامج الذكاء الاصطناعي من خلال الندوات والورش والدورات التدريبية التي تعنى بالذكاء الاصطناعي .

٣- اضافة تخصص جديد في الكليات والمعاهد يدرس تقنيات الذكاء الاصطناعي .

٤- على وزارة التربية ووزارة التعليم اعداد مناهج جديدة تتناسب مع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم .

قائمة المراجع

أ المراجع باللغة العربية

١- د . احمد عفيفي جهاد، الذكاء الاصطناعي والانظمة الخبيرة ،امجد للنشر والتوزيع، عمان،الاردن،ط١،٢٠١٤

٢- د .ايمن محمد سيد مصطفى الاسيوطي ،حماية التصرفات القانونية واثباتها عبر تطبيق الذكاء الاصطناعي ، بحث منشور في مجلة الباحث العربي ، العدد الاول ،بدون سنة

٣- فتحي الزيات ، الاسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي ،دار النشر للجامعات ، القاهرة ،ط١ ،١٩٩٩

٤- سامية شهي قمورة ،الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمامول دراسة تقنية ميدانية ،منشور في وقائع الملتقى الدولي ،الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون ،الجزائر ،نوفمبر ،٢٠١٨

٥- د. ياسين سعد غالب ، اساسيات نظم المعلومات الادارية وتكنولوجيا المعلومات ،دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ،ط١ ،٢٠١١

٦- د .ماجد احمد ،الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة ،منشورات معهد الدراسات والسياسة الاقتصادية ،وزارة الاقتصاد ،ابو ظبي ،الامارات ،٢٠١٨،ص١٩ وما بعدها

٧- محمد عبدالهادي ،استخدام الحاسوب في تنمية الفكر الابتكاري ،دار الفكر ،عمان ،ط١ ،٢٤٢

٨- استاذ دكتور مجدي صلاح طه المهدي ، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي ، بحث منشور في مجلة تكنولوجيا التعليمة والتعليم الرقمي ٢٠٢١ المجلد٢ ، العدد

٩- مريم شوقي عبدالرحمن تره ،تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنه التعليم .بحث منشور في وقائع المؤتمر الدولي الاول – التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا ، مجلة الجامعة العراقية العدد ١٥ الجزء الثاني ٢٠٢٠

ب- المراجع باللغة الانكليزية

1- barr، a، feigenbumE.A، the hand book of artificial intelligence ، kaufmaun William، Inc، new york ،USA، 1980،

2- caferre ricardo، logique pour linformatiqa et pour l'intelligence artificielle، hermes seiences publication،paris،france، zoll،

3- cazenave Tristan:intelligence artificial une approche ludique، Ellipses ، paris ، france، 2001

4- Minsky M ،steps toward artificial intelegence،proceedings of the IRE،USA،1961،

5- ragw :technology and management،Nichols،publishing،new york، USA

ج- المواقع الالكترونية

١-اسراء زيدان ،الذكاء الاصطناعي ،متاح على الموقع الالكتروني kenanaonline.com تاريخ الزيارة ٢٦\١٠\٢٠٢٣ الثامنة مساء.

٢-ايهاب خليفة ، مخاطر خروج الذكاء الاصطناعي عن السيطرة البشرية،مركز المستقبل للدراسات والابحاث المتقدمة، مقال منشور على الموقع الاتي futureua.com com تاريخ الزيارة ٢٦\١٠\٢٠٢٣ الساعة :السابعة مساء.

هوامش البحث

(1) caferre ricardo، logique pour linformatiqa et pour l'intelligence artificielle، hermes seiences publication،paris،france، zoll، p20

(٢) د. ياسين سعد غالب ، اساسيات نظم المعلومات الادارية وتكنولوجيا المعلومات ،دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن ،ط١ ،٢٠١١، ص٢٣

(3) barr، a، feigenbumE.A, the hand book of artificial intelligence, kaufmaun William, Inc, new York, USA, 1980, p95

(4) ragw :technology and management،Nichols،publishing،new york، USA، 1990، p57.

(5) Minsky M ،steps toward artificial intelegence،proceedings of the IRE،USA،1961،P74.

(٦) ايهاب خليفة ، مخاطر خروج الذكاء الاصطناعي عن السيطرة البشرية،مركز المستقبل للدراسات والابحاث المتقدمة، مقال منشور على الموقع الاتي futureua.com com تاريخ الزيارة ٢٦\١٠\٢٠٢٣ الساعة :السابعة مساء.

(٧) د .ايمن محمد سيد مصطفى الاسيوطي ،حماية التصرفات القانونية واثباتها عبر تطبيق الذكاء الاصطناعي ، بحث منشور في مجلة الباحث العربي ، العدد الاول ،بدون سنة ،ص٢٠٩.

(*) اصبح الذكاء الاصطناعي علم مستقل في الوقت الحاضر وكثير من البلدان فتحت كليات خاصه بالذكاء الاصطناعي

(٨) د . احمد عفيفي جهاد، الذكاء الاصطناعي والانظمة الخبيرة،امجد للنشر والتوزيع ،عمان، الاردن، ط١ ،٢٠١٤، ص١٤.

(9) cazenave Tristan:intelligence artificial une approche ludique،Ellipses،paris، france، 2001 p.89.

(١٠) د . ماجد احمد ،الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة ،منشورات معهد الدراسات والسياسة الاقتصادية، وزارة الاقتصاد ،ابو ظبي ،الامارات ،٢٠١٨،ص١٩ وما بعدها.

(١١) محمد عبدالهادي ،استخدام الحاسوب في تنمية الفكر الابتكاري ،دار الفكر ،عمان ،ط١ ،٢٠٠٢ ،ص١٧.

(١٢) اسراء زيدان ،الذكاء الاصطناعي ،متاح على الموقع الالكتروني kenanaonline.com تاريخ الزيارة ٢٦\١٠\٢٠٢٣ الثامنة مساء.

(١٣) فتحي الزيات ، الاسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي ،دار النشر للجامعات ، القاهرة ،ط١ ،١٩٩٩ ،ص٣٢.

(١٤) د .محمد عبدالهادي ، مرجع سابق ،ص١٩.

(١٥) سامية شهي قمورة ،الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمامول دراسة تقنية ميدانية ،منشور في وقائع الملتقى الدولي، الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون ،الجزائر ،نوفمبر ،٢٠١٨ ، ص١١.

(١٦) إسراء زيدان، الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق.

(١٧) عبد الحميد بسيوني، مقدمة في الذكاء الاصطناعي، مقدمة البرولوج، دار النشر للجامعات المصرية، القاهرة، ط١، ١٩٩٨، ص٣٨.

(١٨) أ.د. مجدي صلاح المهدي، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، بحث منشور في مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد٥، المجلد٢، نوفمبر، ٢٠٢١، ص١١٣.

(١٩) د. مريم شوقي عبد الرحمن توه، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم، بحث منشور في مجلة الجامعة العراقية وقائع المؤتمر الدولي الأول، التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا، العدد١٥/ الجزء٢، ٢٠٢٠، ص١٧.

(٢٠) أ.د. مجدي صلاح طه المهدي، مرجع سابق، ص١١٤.

(٢١) أسماء أحمد خلف حسن، السيناريوهات المفتوحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، بحث منشور في مجلة مستقبل التربية العربية، مجلد٢٧، عدد٢٥، ٢٠٢٠، ص٣٢.

(٢٢) مليكة مذكور، مستقبل الإنسانية في ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق، بحث منشور في مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد٣، العدد١، الأردن، ٢٠٢٠، ص١٤٦.

(٢٣) ملكية مذكور، مرجع سابق، ص١٤٧.

(٢٤) أبو بكر سلطان، المركبات المستقلة، بحث منشور في مجلة القافلة، ٢٠٢٠، متاح على الموقع الإلكتروني، qafilah,com.