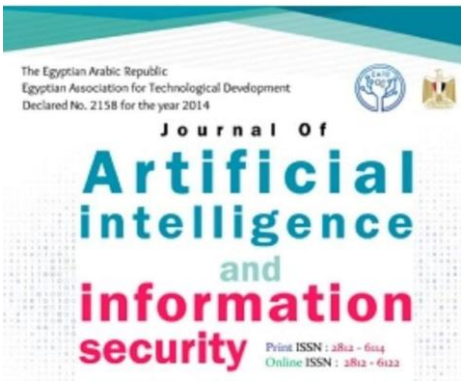
" احتياجات المؤسسات الجامعية لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها المتوقعة علي كفاءة الخريجين "

إعداد

د/ رانيا عبد الرحمن إبراهيم الجندي
مدرس بشعبة التنمية التكنولوجية
بالجامعة العمالية برأس البر



مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات

المجلد الأول– العدد الأول– أغسطس – ٢٠٢٣

ISSN-Print: 2812-6114 ISSN-Online: 2812-6122

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري

https://aiis.journals.ekb.eg/contacts?lang=ar

الملخص:

هدفت هذه الورقة البحثية بالبحث عن دور الذكاء الاصطناعي و تقنياته المختلفة و أهمية توظيفها في المؤسسات الجامعية ،ومدى احتياجات تلك المؤسسات لهذه التقنيات وتأثيراتها المتوقعة على كافة الخريجين ، و خاصة مع التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و التغيرات المتلاحقة في البرمجيات و أنظمة الحواسب الإلكترونية و ظهور ابتكارات جديدة في هذا المجال ، مما أدى إلى ظهور طرق و أساليب متنوعة تدعمها تكنولوجيا الوسائل المتعددة لمكوناتها المختلفة و تعتمد على توظيف المستحدثات التكنولوجية لتحقيق التعلم المطلوب بشكل أفضل، حيث تعتبر الجامعة من أهم المؤسسات الاجتماعية التي تقوم بإعداد أفراد مدربين و مؤهلين على مختلف التخصصات و المهن التي يحتاجها المجتمع ، فهي مصدر الثروة لكل المنظمات الأخرى ، ولا شك أن توظيف بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي كالمحتوى الذكي و أنظمة التعلم الذكي ، و نظم الخبرة ، و تقنية معالجة اللغات الطبيعية و الواقع الافتراضي (VR) ، و الواقع المعزز(AR) ، و الروبوتات الذكية و آلية التحكم بها و التطبيقات و الشركات و المواقع المختلفة القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تطبيقات المفكر الرياضي (Think ster math) و مواقع Brainy ، شركة التكنولوجيات للمحتوى (content technologies) ، و غيرها في مواجهة بعض المشكلات و التحديات و تزويد سوق العمل بالتخصصات و الموارد البشرية اللازمة لمتطلبات التنمية الشاملة في المجتمع ، و قد قدمت الدراسة عدة توصيات وفقاً لما توصلت إليه من

نتائج من أهمها ضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية ، و توفير البيئة التعليمية اللازمة لتعليم تقنيات و نماذج الذكاء الاصطناعي مما ينعكس على كفاءة الخريجين و نجاحهم في مواجهة تحديات التقدم التقني و الانفجار المعرفي .

الكلمات المفتاحية :

تقنيات الذكاء الاصطناعي ، المؤسسات الجامعية ، الخريجيين .

abstract

The research paper aimed to search for the role of artificial intelligence and its various technologies, and the importance of employing them in university institutions and the extent of the needs of these institutions for these technologies and their expected effects on the efficiency of graduates, especially with the tremendous development in the conditions of information and communication technology and the successive changes of software and electronic computer systems and the emergence of new innovations in this field, which led to the emergence of various methods and methods supported by multimedia technology with its various components and depends on the employment of technological innovations to achieve the required learning better, as the university is considered one of the most important social institutions that By preparing trained and qualified individuals for the various specializations and professions that society needs, as they are the source of human wealth.

There is no doubt that employing some artificial intelligence technologies such as smart content, smart learning systems, experience systems, natural language processing technology, virtual reality (VR) and augmented reality (AR), smart robots and their control mechanism, Various applications, companies and websites

based on artificial intelligence technologies, such as Think ster Math, Brain and Content Technologies, etc., in the areas of some problems and challenges and providing the labor market with the specializations and human resources necessary for the requirements of comprehensive development in society.

The study made several recommendations according to its findings, the most important of which is the need to employ artificial intelligence applications in university institutions.

Providing the educational environment necessary to teach artificial intelligence techniques and models, which is reflected in its efficiency Graduates and their success in facing the challenges of technical progress and knowledge explosion.

Keywords:

artificial intelligence, techniques university institutions ,graduates.

مقدمة

يشهد عاملنا اليوم العديد من التغيرات السريعة و الهائلة في مختلف مجالات الحياة و خاصة في المجال التقني و التكنولوجي بسبب الثورة الهائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات ، مما أدى إلى ظهور تطبيقات جديدة في نظم المعلومات و معايير حديثة لتصميم هذه الأنظمة و من أبرزها ما يسمى بتقنيات الذكاء الاصطناعي .

ويمثل الذكاء الاصطناعي أحد العلوم الحديثة و المبتكرة التي تعتمد على الحاسوب و برامجه بشكل رئيسي لما له من أهمية في جعل الآلات المبرمجة و المحوسبة تقوم بمهام مماثلة لعمليات الذكاء البشري الذي يتمثل في التعليم و الاستنتاج، لذا أصبح من أهم التكنولوجيا

التي لها تأثيراً كبيراً على المنظومة التعليمية بصفة عامة و بشكل سريع نظراً لما يوفره من امكانات هائلة للتعليم و تحقيق أهداف التنمية المستدامة .

و قد تأثر التعليم الجامعي بهذا التطور ، إذ تعيش الجامعات اليوم في بيئة سريعة التغير بسبب التطورات المتلاحقة و السريعة في أنظمة الحواسب الالكترونية و البرمجيات و خاصة مع ظهور العديد من التقنيات الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي كالنظم الخبرة ، المحتوى الذكي ، الروبوتات الآلية و التي فاقت الحد في براعة انتاجها و فاعلية استخدامها لتطويرها في خدمة التعليم.

وقد اتضح أهمية توظيف تلك التقنيات في المؤسسات الجامعية نظراً لما لها من تأثير ايجابي على نجاح الطلاب و زيادة مهاراتهم في الوصول إلى هدف البرنامج التعليمي بسرعة كبيرة و تحسين المستوى القيادي لهم باتباع الخطوات التحاورية و التعليمية الشارحة للمادة العلمية . (زيدان ،٢٠١٤،ص١٤)، (Khare, K; Stewart, B.& khare, A.2018,P65) ،حيث أن تلك التقنيات عبارة عن برمجيات مجتمعة و بسرعات كبيرة و فائقة في عمليات التحليل و التصميم و التنفيذ و الرقابة بما يسمح بتمثيل المعرفة التي نحتاجها لتعليم موضوع ما و نظام تدريس بالكمبيوتر يحاكي المعلم البشري مع إمكانية معالجة قدرات الطالب وتشخيص نقاط القصور و معالجتها و التوجيه و التتبع لمستواه المعرفي و حل المشكلات بطريقة تتناسب مع الفروق الفردية للطلاب (أبو شمالة ، رشا عبد المجيد سليمان ، ٢٠١٧ ،ص ٥٤)،(شاكر، صالح أحمد ، ٢٠٠٧ ، ص١٢٠)

و يتضح فيما سبق أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية لما لها من تأثير في تعزيز قدرات الطلاب ، و كفاءتهم العلمية والعملية ، وانخراطهم

بسوق العمل مع إمكانية دعم المشاركة المجتمعية و تعزيز القيم الإنسانية لتلك التطبيقات في التعلم ، و وضع أطر تنظيمية لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة أخلاقية و شفافة نابعة من أخلاقيات المجتمع العربي بما يعود بالنفع على المجتمع .

❖ أهمية الدراسة

يتضح أهمية الموضوع محل الدراسة في الاهتمام باستخدام التكنولوجيا الحديثة و تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية في المؤسسات الجامعية كوسيلة هامة للارتقاء بالمنظومة التعليمية بالجامعات مما يساعد في مواجهة العديد من التحديات و التطورات التكنولوجية الهائلة و يكون له الأثر في إعداد خريجيين مدربيين و مؤهليين و لديهم من الكفاءة التعليمية و العملية المتميزة في مختلف التخصصات و المهن لتلبية احتياجات سوق العمل و تحقيق التنمية الشاملة للمجتمع.

❖ أهداف الدراسة

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى :

- التعرف على الذكاء الاصطناعي من حيث مفهومه وأهدافه و خصائصه و أنواعه و مميزات استخدامه في مجال التعليم.
- التعرف على المبادئ الأخلاقية لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.
- التعرف على تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية على كفاءة الخريجيين و سوق العمل.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI)(Artificial intelligence)

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي إلي مجال علم أو دراسات تسعي نمو جعل الكمبيوتر ذكياً

(make computers smarts)، ويعرفه (شوقي ، ايهاب، ٢٠١٧) بأنه سلوك وخصائص معينه يتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها ومن أهم هذه الخصائص القدرة علي التعلم والاستنتاج، حيث أنه علم يبحث في محاكاه الحاسوب للذكاء ابشري ومحاكاه خبره المتخصصين في جميع المجالات

ويعرف أيضاً علي أنه محاكاه لعمليات الذكاء عند الانسان بواسطة الحاسوب وهذه العملية تشتمل علي التعلم والتزود بالمعلومات والقواعد الخاصة التي تشتمل علي المبررات والمسببات للوصول إلي نتائج محدده أو تقريبيه(قنديلحى ،عامر،٢٠٠٣،ص٣٠)

كما عرفه مارفن ومنيسكي بأنه بناء برامج الكمبيوتر التي تنخرط في المهام التي يتم إنجازها بشكل مرضٍ من قبل البشر، حيث أنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوي مثل: التعلم الإدراكي وتنظيم الذاكرة والتفكير النقدي، وأنه نظام علمي يشتمل علي طرق التصنيع والهندسة لما يسمي بالأجهزة والبرامج الذكية، والهدف منه انتاج آلات مستقلة قادرة علي أداء المهام المعقدة باستخدام عمليات انعكاسية مماثله لتلك التي لدي البشر، ويعرف الذكاء الاصطناعي علي أنه قدره الكمبيوتر والآلات الرقمية علي أن تنفذ مهام وتحاكي، وقد تتشابه هذه المهام التي تنفذها هذه الكمبيوترات والآلات الذكية كالقدرة علي التفكير أو التعلم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات والمهام الأخرى التي قد تتطلب عمليات عقلية. (موسي،عبد الله وبلال ، احمد حبيب ، ٢٠١٩، ص ١٦)

وقد أطلق الذكاء الاصطناعي علي مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة المحاسبية التي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان وتسمح

لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب.(عبد الفتاح، مروه خميس، ٢٠٢١، ص٢)

ويتضح مما سبق أن المفهوم الحديث للذكاء الاصطناعي هو بناء آلات تؤدي مهام تتطلب قدراً من الذكاء البشري عندما يقوم بها الانسان، كما أنها برامج تتيح للحاسب محاكاه بعض الوظائف والقدرات العقلية بطرق محدودة وتبحث في حل المشكلات.

- **ثانياً: أنواع الذكاء الاصطناعي**

١. الذكاء الاصطناعي القوي(Strong Artificial Intelligence (strong AI

الذكاء الاصطناعي القوي يشير إلي تصميم الآت لها قدر من الذكاء مماثل للذكاء البشري ويمكنها أن تقوم بكافة المهام البشرية بصورة تامة، وهو مصطلح يقوم بوصف عملية تطوير الذكاء الاصطناعي إلي الدرجة التي تكون فيها قدره الآلة الفكرية مساوية وظيفياً للإنسان، وينص علي أن الحاسوب يمكن برمجة ليكون عقلاً بشرياً، وأن يكون ذكياً ولديه إدراك ومعتقدات.

وتشمل الخصائص الرئيسية للذكاء الاصطناعي القوي: القدرة علي التفكير والتفاعل الذكي، حل الألغاز، إصدار الأحكام، التخطيط والتعلم، والتواصل، كما يجب أن يكون لدي وعي، أفكار موضوعية، ومشاعر وسلوك .

٢. الذكاء الاصطناعي الضعيف weak Artificial Intelligence (weak AI)

ويعرف أيضاً بالذكاء المحدود(Artificial Narrow Intelligence (ANI

وهو شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي المصمم ليركز علي مهمه معينه ثم تعيينها له بحيث يكون متقنها للغاية ويتناقض مع الذكاء الاصطناعي القوي (الذكاء العام) الذي يكون فيه الذكاء الاصطناعي قادراً علي جميع الوظائف الادراكية التى يمتلكها الإنسان .

ويساعد الذكاء الضعيف علي تحويل البيانات الضحمة إلي معلومات قابله للاستخدام من خلال اكتشاف الانماط بالتنبؤات.

ويوضح الجدول الآتي اختلافات الذكاء الاصطناعي القوي(Strong AI) ، الذكاء الاصطناعي الضعيف (weak AI)

الذكاء الاصطناعي القومي (Strong AI)	الذكاء الاصطناعي الضعيف (weak AI)
ذكاء عام صناعي	ذكاء خاص (محدد) صناعي
محاكاه السلوك البشري الحقيقي الواعي	محاكاه جانب من جوانب العقل البشري ويفتقر الوعي
تطبيق الذكاء علي أي مشكله	تطبيق الذكاء علي مشكلة واحده محدودة
اتخاذ القرارات وحل المشكلات بشكل عام	اتخاذ القرارات وحل المشكلات في منطقه محدده للغاية

٣. الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial super Intelligence (ASI)

ويشير إلي تميز الآلات بقدرات خارقة تفوق قدرات البشر(الاسطل ، محمود وآخرون، ٢٠٢١،ص٧٤٥)،(بلال ، موسى وعبد الله ، احمد حبيب ،٢٠١٩،ص١٠٠)

- **ثالثاً: أهداف الذكاء الاصطناعي**

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلي فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي القادرة علي محاكاه السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدره برنامج الحاسب علي حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما، حيث أن الذكاء سلوك له خصائص معينه تتميز بها برامج الحاسب مما يجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها ومن أهم هذه الخصائص القدرة علي التعلم والاستنتاج. (Arab British academy for Higher Education, 2014)

ويشر كل من (الزيات ،فتحى،١٩٩٩)،(سالم ،عبد البديع محمد، ٢٠٠١)،(حماد، علم المهدى،١٩٩٦) ،(بونيه آلان، ١٩٩٣) إلي عدة أهداف للذكاء الاصطناعي تتلخص فيما يلي:

١. **لتسهيل استخدام فوائد الحاسب الآلي من خلال قدرته علي حل المشكلات مما يساعد في عمليات التدريب والتعليم بطريقة جيده وغير مكلفه.**
٢. **الوصول إلي أنماط معالجه العمليات العقلية العليا(Higher mental processes) التي تتم داخل العقل الإنساني.**
٣. **تطوير برامج الحاسب الآلي بحيث تستطيع أن تتعلم من التجارب حتي تتمكن من حل المشكلات .**
٤. **فهم طبيعة الذكاء الإنساني لعمل برامج حاسوب قادره علي محاكاه السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وهذا يعني قدره البرنامج علي معالجة مسألة ما أو اتخاذ قرار لموقف معين.**

والبرنامج يجد الطريقة المتبعة لحل المسألة أو اتخاذ القرار بالرجوع إلي العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي تم تغذيتها للبرنامج مسبقاً.

٥. تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي تعرفها الذكاء في السلوك البشري، ويبحث في حل المشكلات باستخدام معالجة الرموز الغير خوارزمية.

٦. محاكاه الحاسب لعمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري بحيث يصبح لدي الحاسب القدرة علي حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري.

٧. القابلية والقدرة علي التعلم (Ability to learn)

تعد القدرة علي التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي، فإذا كان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد علي استراتيجيات لتعلم الآلة.

٨. تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات .

٩. تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقه وسرعه عالية.

١٠. غياب الشعور بالتعب والملل.

١١. تعمل بمستوي علمي واستشاري ثابت .

١٢. تهدف لمحاكاة الإنسان فكراً وأسلوباً.

- رابعاً: خصائص الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من الخصائص و السمات التي يجب أن تتسم بها نظم البرمجيات الذكية و تتضح فيما يلي :

١) القدرة على الاستنتاج Reasoning و الاستدلال inference.

٢) القدرة على الاستنباط والادراك perception.

٣) استخدام الحدس و القدرة على الحكم على الأحداث بالخبرة التجريبية.

(بسيوني،عبد الحميد،١٩٩ ، ص٨٠)

ويوضح (صالح ،فاتن عبد الله، ٢٠٠٩ ، ص ٤٣) عدة خصائص للذكاء الاصطناعي كما يلي :

١. القدرة على استخدام التجربة و الخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة .

٢. القدرة على التعلم و الفهم من التجارب و الخبرات السابقة .

٣. القدرة على استخدام الخبرات القديمة و توظيفها في مواقف جديدة .

و أشار كلاً من (عثمان،جميل وأحمد،عادل ، ٢٠١٢ ، ص ٢٢٥) (زيدان ، ٢٠١٤) (العبيدى ،رافت عاصم ، ٢٠١٥ ص ص ٤٦ – ٤٧) إلى عدة خصائص للذكاء الاصطناعي تتمثل فيما يلي :

١. تمثيل المعرفة بواسطة الرموز (symbolic representation) حيث تتعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة .

٢. استخدام الأسلوب التجريبي (using experience)

يتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن ايجادها وفقاً لخطوات منطقية محددة ، و يحتاج هذا الأسلوب من البحث التجريبي إلى ضرورة توافر سعة تخزينية كبيرة في الحاسوب ، كما تعد سرعة الحاسوب من العوامل المهمة لفرض الاحتمالات الكثيرة و دراستها .

٣. احتضان المعرفة و إمكانية تمثيلها (knowledge representation)

نظراً لخصائص برامج الذكاء الاصطناعي في أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات واتباع طرق البحث التجريبي يجب أن تمتلك برامج الذكاء الاصطناعي في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات .

١. قابلية التعامل مع المعلومات غير المكتملة (Ability to deal with incomplete (data

يجب على البرامج التي تصمم في مجال الذكاء لاصطناعي أن تتمكن من إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو مكتملة و ليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة .

و لكن يجب أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة لكي تقوم بأدائها الجيد .

ويتضح مما سبق أن من أهم خصائص الذكاء الاصطناعي القدرة على الاستنباط والإدراك والتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن بسرعة و دقة .

وتمثيل المعرفة بواسطة الرموز و قابلية التعامل مع المواقف المعقدة و المعلومات الغير مكتملة و القدرة على استخدام التجربة لاستكشاف الأمور المختلفة و حل المشكلات الصعبة.

خامساً : المبادئ الأخلاقية الرئيسية لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي .

يمكن تلخيص تلك المبادئ في النقاط التالية :

١. الشفافية : يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي شفافًا و مفهوماً للجمهور وتوضح كيفية جمع البيانات واستخدامها .

٢. العدالة: يجب تجنب التحيزات العنصرية الدينية و الثقافية و الجنسية و الاجتماعية في تطوير الذكاء الاصطناعي .

٣. المساءلة : يجب تحمل المسؤولين عن العواقب الناتجة عن استخدام التكنولوجيا ، و توفير آليات للمساءلة و الرصد و التقييم.

٤. الخصوصية : يجب ضمان خصوصية المستخدمين و البيانات الشخصية و تجنب استخدام البيانات بطريقة غير مشروعة .

٥. السلامة : يجب ضمان سلامة المستخدمين والمجتمعات المتأثرة بالتكنولوجيا ، و تجنب استخدام التكنولوجيا بطرق تهدد السلامة العامة .

٦. الاحترام : يجب احترام القيم و الثقافات و المعتقدات المختلفة ، و تجنب استخدام التكنولوجيا بطرق تتعارض مع القيم الأخلاقية و الثقافية للمجتمعات .

٧. الإنسانية : يجب تطوير التكنولوجيا من خلال نهج إنساني قائم على القيم و حقوق الانسان ، و تجنب استخدام التكنولوجيا بطرق تتعارض مع حقوق الانسان و الكرامة الإنسانية.

(الخليفة ، هند بنت سليمان ،٢٠٢٣،ص٥١)

سادساً : مميزات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم :

من خلال الاطلاع على مجموعة من الادبيات و منها (إسماعيل وآخرون ، ٢٠١٧ ، ص ٤٥)، (lopes , p.& cote ,s.2006,p32) يمكن استخلاص العديد من المميزات الأتية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم :

١. توفير واقع بديل للطالب .

٢. توفير الوقت و الجهد في التعليم.

٣. استخدام الترميز غير الرقمي .

٤. يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكييف البرامج التعليمية لاحتياجات الطلاب و التعلم الفردي.

٥. يمكن للطلاب الحصول على دعم إضافي .

٦. يمكن للبرامج التي تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي منح الطلاب و القائمين بالتدريس تعليقات مفيدة .

٧. الاشارة إلى الأماكن التي تحتاج إلى تحسين في الدورات الدراسية ، و تحديد نقاط الضعف والقوة .

٨. يستطيع الذكاء الاصطناعي إتمام الأنشطة الدراسية في التعليم ، مثل التصنيف و تحديد الدرجات في المؤسسة التعليمية .

٩. أنظمة الذكاء الاصطناعي سيتغير مكان تعليم الطلاب و من يقوم بالتدريس لهم و كيفية اكتسابهم المهارات الأساسية .

١٠. يمكن للبيانات التي تدعمها أنظمة الذكاء الاصطناعي تغيير كيفية قيام المدارس بالعثور على الطلاب في تعليمهم و دعمهم .

و يذكر (cow bell Robert , 2007 , p32) عدة مميزات للذكاء الاصطناعي عن الذكاء البشرى بأنه دائم نسبياً و أنه أقل جهد و أقل تكلفة و من أهم خصائصه :

١. يخلق آلية لحل المشكلات داخل المؤسسات التعليمية تعتمد على الحكم الموضوعي و التقدير الدقيق للحلول ، و رفع المستوى المعرفي لمسئولي المؤسسة من خلال

تقديمه حلول للعديد من المشاكل التي يصعب تحليلها بواسطة العنصر البشري خلال فترة قصيرة .

٢. يهتم الذكاء الاصطناعي بالمفاهيم و الأساليب و التقنيات المرتبطة بهذا المجال ، و كيفية استخدامها لتطوير وظائف الحاسبات الآلية بما يحاكي القدرات البشرية .

٣. يعيد الذكاء الاصطناعي محاولة لإكساب الحاسبات الأليه بعض القدرات البشرية ، فكلمة ذكاء المقصود بها القدرات التي يتمتع بها العنصر البشري .

٤. يتضمن الذكاء الاصطناعي دراسة عمليات التفكير المنطقي للعنصر البشري ، ومحاولة تنفيذ ذلك من خلال الحاسبات الأليه ، و بالتالي فإن ما يميز الذكاء الاصطناعي ثباته النسبي ، حيث لا يتعرض لما يتعرض له العنصر البشري من عوامل مؤثرة على قدرته كالنسيان .

سابعاً: مجالات تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية:

للذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في كثير من المجالات و الميادين و يعد دوره أكثر أهمية في العملية التعليمية و أًصبح لاستخدام تقنياته ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عنها و يرى (AlDahshan , Jamal AL . Khalil ., 2020 , p8) أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يساعد في انتاج البرامج التعليمية الذكية ، و تصميم المحتوى الرقمي عبر دمج الوسائط المتعددة ، و متابعة أنشطة و أعمال الطلاب و إرشادهم حول المعلومات التي يحتاجونها ، و معرفة مواطن الضعف و القوة عند كل طالب حيث يتم تقديم ما يحتاجه من دعم مناسب في الوقت المناسب و فهم خصائص الطلاب واحتياجاتهم المطلوبة .

ونستعرض فيما يلي بعض مجالات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية.

(علي، هدى إبراهيم علي ،٢٠٢٢، ص ١٥٦)،(اليماحى، مروة خميس، ٢٠٢١، ص ٣٨)

١) المحتوى الذكي

تهتم مجموعة من الشركات و المنصات الرقمية بإنشاء " محتوى ذكي " من خلال تحويل الكتب التقليدية إلى كتب ذكية وثيقة الصلة بالأهداف التعليمية حيث تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في نشر محتوى الكتب عبر دليل الدراسة الذكي الذي يتضمن ملخصات الفصول واختبارات الممارسة الصحيحة و الاختبارات المتعددة و يتم أرشفتها بعد ذلك إلى مجموعة رقمية

و إتاحتها على المواقع الالكترونية و يقوم شركات أخرى بإنشاء منصات محتوى ذكية متكاملة مع دمج المحتوى في تمارين الممارسة و التقييم، الذي يسمح للأساتذة بتصميم مناهج رقمية و دمجها مع وسائط الصوت و الصورة ، بالإضافة إلى إمكانية التقييم الذاتي .

٢) أنظمة التعليم الذكية(ITS) (Intelligent Tutoring Systems)

و نوضح فيما يلي مفهومها و مكوناتها :-

تعرف أنظمة التعليم الذكية المعرفة باختصار (ITS) بأنها أنظمة تضم برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع أعمال الطلاب وإرشادهم ، و ذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة ، و توضيح نقاط القوة و الضعف لدى كل طالب ، و تقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب .(لطفي ، خديجة ،٢٠١٩)(الياجزى، فاتن حسن، ٢٠١٩)

وتتكون نظم التعلم الذكية المستخدمة لتقنية الذكاء الاصطناعي من نماذج أساسية و أوضحها كل من (محمد، يدو،٢٠١٧ ، ص ٢٦٣)،(مكاوي ، مراد عبد الرحمن ، ٢٠١٨، ص ص ٢٢ – ٢٥) تتمثل فيما يلي :

١. نموذج المجال التعليمي : يتميز بأنه مصدر توليد محتوى التعلم و الشرح و الأمثلة المتعلقة بالموضوع أو المنهج الدراسي الذي يقوم النظام الذكي بتدريسه ، و كذلك الاختبارات ،وتوليد الإجابات النموذجية لها، كما يعد معيارا يمكن من خلاله تقييم المتعلم .

٢. نموذج التدريس : و يتم من خلاله اتخاذ القارات التدريسية للمتعلم مثل تحديد الاستراتيجية المناسبة للتدريس ، و الوقت المناسب للتعلم و ذلك بناءً على قدرات المتعلم الفردية .

٣. نموذج الطالب : و من خصائصه تحديد الحالة المعرفية الحالية للمتعلم ومستوى تقدمه في تعلم موضوع ما ، وتسجيل التقدم التعليمى له في النظام ، وإعطاء مؤشرات حول سلوك التعلم لدى المتعلم بشكل مستمر ، التعرف و التمييز بين المفاهيم الخاطئة و المفاهيم المفقودة لدى المتعلم.

٤. نموذج واجهة التفاعل: يتمتع بالربط بين المتعلم و النظام التعليمي الذكي من جهة و بين المكونات المختلفة من جهة أخرى ، حيث يتم يتم دمج المتعلم في عملية التعلم من خلال أساليب و وسائل عرض متنوعة و جذابة بما يتناسب مع فردية المتعلم و متطلباته .

٣) الأنظمة الخبيرة EXPERT SYSTEM

هي برامج تحاكي أداء الخبير البشري في مجال خبرة معين ، و ذلك عن طريق تجميع واستخدام معلومات و خبرة خبير أو أكثر في مجال معين ، حيث أنها تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حتى يتمكن من تنفيذ مهام لا يستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة في هذا المجال عن طريق تغذية الحاسوب بأكبر كمية من المعرفة التي يمتلكها الخبير و من ثم يتم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات البحث و الاستنتاج لتعطي نتائج تماثل نتائج الخبير البشري (الفقي ، عبد الله إبراهيم ، ٢٠١٢)

و يمثل النظام الخبير EXPERT SYSTEM مزيج بين استخدام التقنية التي تستند على حقول البرمجة و بين اسهامات و خبرات الخبراء المتخصصين في المجال ، حيث أن لهذه النظم دور هام في تقديم حلول للمشكلات بالإضافة إلى أنه نظام يستخدم لتوثيق المعرفة و الخبرة الإنسانية و دعم عمليات صنع القرارات في مختلف المجالات (إبراهيم ، أسامة محمد ، ٢٠١٥ ، ص ٤٥)

ويعرفها (Vladimir Bradace , Bogdan walek, 2017 ,p415) بانها تعنى استخدام معارف الخبراء ، و ذلك عن طريق تجميع واستخدام معلومات و خبرة خبير أو أكثر في مجال معين، واستخدام القواعد المأخوذة من الخبرة الإنسانية المتراكمة و طرق التصنيف و الاستدلال لاستنتاج النتائج مرفقة بالأسباب في ضوء الشروط ، و تطابق هذه الشروط أو النتائج مع شرط أو نتيجة ما الخاص بمشكلة يراد إيجاد حل لها .

- مميزات النظم الخبيرة في المجال التعليمى:

تتميز النظم الخبيرة بإمكانية استخدامها و توافرها حيث تتيح للطلاب الحرية في التحكم و الاختبار و التصفح ، وكذلك التمكن من انهاء البرنامج في الوقت المناسب له .

و فيما يلي بعد النقاط التي تحدد أهم تلك المميزات (عرنوس، بشير علي ، ٢٠٠٧ ، ص ٨٠)، (Satvika,k.A.&Kaushik,M.B,2010):

١. تستخدم في محاكاة الخبراء في اتخاذ القرارات و حل المشكلات .
٢. على اتصال دائم و فوري بقاعدة المعرفة و تفسيراتها .
٣. الموضوعية دون التحيز و دون مراعاة ردود الفعل الشخصية للمستخدم .
٤. تستند في قراراتها للمنطق وتسير وفق الأهداف العامة بعيداً عن التحيز للأهداف الشخصية .
٥. تحرير العقل ليتمكن من التركيز نحو العديد من العديد نت الأنشطة الإبداعية
٦. يوفر بيئة مناسبة لطرح الاستفسارات واتخاذ الحلول المناسبة لها .

- مكونات و آليات العمل للنظم الخبيرة :

تتكون النظم الخبيرة من مجموعة من المكونات كما يلي :

(بلال، رحالية ،٢٠١٥، ص ص ٦ – ٧) ،(Abd Aziz,Azwan,2005)، (uiz-Mezcua ,A. ,2011)

١. قاعدة المعرفة : knowledge base تحتوي على كل الحقائق و القواعد و العلاقات.
٢. موارد البرمجيات تتضمن ما يلي :

- محرك الاستدلال : interface engine
- برامج واجهة المستخدم Programs user interface

و تتضمن مراحل بناء النظم عدة خطوات تتمثل فيما يلي :

١. مرحلة الجمع : يقوم فيها فريق متخصص بجمع الحقائق العملية المؤكدة عن موضوع الخبرة.
٢. مركلة التشكيل : يقوم فريق عمل بصياغة ما تم جمعه من معارف و خبرات و تكوين المفاهيم و العلاقات بينها و توضيح ذلك بالرسوم و الأشكال .
٣. مرحلة البرمجة : يتم فيها وضع قواعد العمل المنطقية التي تربط بين المعارف و الخبرات التي تم جمعها و برمجة هذه القواعد في صورة برمجية لتكوين قاعدة المعرفة التي تحتوى على المعارف و تستخدم للبحث لمدخل قاعدة المعرفة .
٤. مرحلة الاختبار : و يتم فيها اختبار النظام باستشارته عن مسائل حقيقية و عرض الأجوبة (الاستشارة المقترحة) على خبراء حقل المعرفة و مناقشتهم فيها و تعديل قاعدة المعرفة حتى يصبح النظام جاهزاً للعمل .
٥. مرحلة التطوير: و يتم فيها تغذية قاعدة المعرفة بجمع التطورات والمستجدات العلمية و التجريبية على حقائق حقل الخبرة و هي عملية تسمح له بالنمو التعليمي المتواصل للنظام الخبير .
٦. تدريب الأشخاص الذين سيتعاملون مع النظام.

ويتضح مما سبق أهمية استخدام النظم الخبيرة في المجال التعليمي و توظيفها في حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة مما يوفر بيئة تعلم مناسبة للطلاب لطرح الاستفسارات و

إيجاد الحلول لها و تنمية العديد من الخبرات لديهم التي تمكنهم من التجريب و توجههم إلى الخطوات المناسبة التي تناسبهم أثناء عملية التعلم .

٤) تقنية الواقع الافتراضي (VR) و الواقع المعزز (AR)

تقنية الواقع الافتراضي للتعلم (Virtual Reality)عبارة عن محاكاة تفاعلية للمتعلم فيوفر تجارب مختلفة تحاكي بعض جوانب العالم الحقيقي التي لا يكون متاح للمستخدم ، مثل الوصول للبيئات الخطرة أو مكان لا يمكن الوصول إليه جغرافيا أو تاريخياً و يمكن للمتعلم أن يكون جزءاً من هذه التجربة مما يتيح الفرصة للمتعلم لاستكشاف جوانب مختلفة، و على سبيل المثال : نظارات للواقع الافتراضي أو وحدات تحكم من استشعار للحركة. (أوباى ، الحسن ، ٢٠١٥) .

ويذكر (المسيري ، ٢٠١٧ ، ص٦) أن هذه التقنية لها القدرة على تنمية التعلم الذاتي المتمركز حول المتعلم عن طريق استكشاف عالم اقرب للواقعية واكثر تفاعلية مما يساعد علي تنمية قدراته علي تصور وفهم وإدراك البيانات العلمية المعقدة مثل انظمة إدارة التعلم (LMS) وهو نظام رقمي مصمم لإدارة مقررات الكترونيه واتاحه عمل تعاوني بين الأستاذ والطالب وهذه الانظمة تقوم بإيصال المحتوي الي المتعلمين دون امتلاكها أدوات تأليف المحتوي.

تقنيه الواقع المعزز Augmented Reality (AR) وتهدف الي انشاء نظام لا يمكن فيه ادراك الفرق بين العالم الحقيقي وما اضيف عليه باستخدام تقنيه الواقع المعزز في كونها تنقل المشاهد بعرض ثنائي او ثلاثي الابعاد، حيث يتم دمج هذه المشاهد امامه لخلق واقع افتراضي مركب.

*ومن اهم نماذج تقنيه الواقع المعزز:

-تطبيقات الفصول الدراسية ،حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين انشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم ، بكل سهولة ويسر وتوظيف اجهزتهم الشخصية او المدرسية .

-الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح ، بدعم المعلمين ومصاحبتهم حين انجازهم للواجبات المنزلية ، عندنا يتعثر الطالب في انجاز واجب المدرسي.(الكحلوت ، احمد ، والمقيد ، سامر ،٢٠١٧)

وقد أشار (موسى ، عبدالله و بلال ، احمد حبيب ، ٢٠١٩،ص ص ٣٠٩-٣١٠) الي بعض النماذج من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تتضح فيما يأتي:

الروبوتات Robties:هى آلة كهرو ميكانيكية تتلقى الاوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال محددة ،ويتيح الذكاء الاصطناعي للروبوت القدرة علي حركة وفهمه لمحيطه ، والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية ،ويمكن ان تكون للروبوتات اذرعا آليه مثل الاذرع التي تعمل في المصانع.

روبوتات المحادثة Chat Bot:

شات بوت (Chat Bot)هي عبارة عن برنامج يحاكي محادثة شخص حقيقي ، ويتم التفاعل بين المستخدم والبرامج باستخدام الكتابة النصية او الرسائل الصوتية ، فهو مصمم، لكي يعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري ، ويجيب علي الاسئلة التى تطرح عليه ، وتظهر اجابته كأنها صادره من شخص حقيقي . (Freyer,L.k & Nakao,k.P280)

وقد اشار (موسي ، عبدالله وبلال ، احمد حبيب ، ٢٠١٩ ،ص ص ٣٠٩-٣١٠) الي بعض النماذج من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم تتضح فيما يأتي:

١- تطبيق المفكر الرياضى Think Ster Math:

هو تطبيق يمزج بين منهج الرياضيات ونمط التعليم الشخصي ،حيث يقوم التطبيق بمراقبة المعالجة العقلية لكل طالب ، والتي تظهر بالتدريج علي شاشة الكمبيوتر ، حيث يعرض التطبيق علي المستخدم مشكلات مختلفة مناسبة لقدراتهم وبمجرد كتابه الطالب كيف توصل الي الاجابة ، يحلل التطبيق عملهم ويحدد لماذا اخطأ أو أساء في فهم جزئية محدده في حل المشكلة، فالهدف من التطبيق هو تحسين المعالجة المنطقية لدى كل طالب من خلال تقديم تغذيه راجعة فورية وشخصية .

٢- موقع Brianly : عبارة عن موقع تواصل اجتماعي لأسئلة الفصل الدراسي، يسمح الموقع بطرح أسئلة الواجبات المنزلية وتلقي إجابات تلقائية من المتعلمين ، مما يساعد الطلاب علي التعاون للتوصل الي إجابات صحيحة بأنفسهم ويوجد لدى الموقع مجموعه من الخبراء في المواد الدراسية لخلق بيئة صفية شبيهه بالفصول الدراسية .

٣- شركة التكنولوجيات للمحتوى Content Technologies هي شركة ذكاء اصطناعي للبحث و التطوير و التصميم التعليمي، وانتاج حلول لتطبيقات المحتوي ،ويتم انشاء الكتب المتخصصة التي تناسب احتياجات مقرارات طلاب محددين ،ويقوم القانمون بالتدريس بتوصيف المناهج الي محرك تكنولوجيا المحتوي ويتم استخدام مكينات تكنولوجيا المحتوي خوارزميات الإنتاج كتب ومواد دراسية استناداً الي المفاهيم الأساسية للمناهج.

٤- موقع Mika: يوفر الموقع أدوات تدريس قائمة علي الذكاء الاصطناعي خاص للطلاب الذين يفتقدون إلى الاهتمام ذى الطابع الشخصي في خضم زحام الطلاب ويستخدم في التدريس لطلاب المرحلة الجامعية لسد الفجوات في الحجرات الدراسية المكتظة بالطلاب .

٥- Netex Learning : يتيح الموقع للمعلمين تصميم المنهج و الدروس التعليمية وإتاحتة عبر عده أجهزة رقمية حيث يمكن دمج عناصر تفاعلية مثل الصوت و الصورة و التقييم الذاتي في تخطيطهم الرقمي للدروس، وفي هذا الموقع يمكن ان يبتكر القائمون بالتدريس مواد فيها تخصيص للطالب جاهزة للنشر علي أي منصة رقمية عبر الفيديو والمناقشات الرقمية و الواجبات ذات الطابع الشخصى التي توضح عروضاً مرئية للنمو الشخصى لكل طالب.

كما عرض (Baltzan & Phillips,2008,P 45) ،(بكر، عبد الجواد السيد ،٢٠١٩، ص٤٣٥)

بعض التقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي التى يمكن توظيفها لخدمةافراد المجتمع وتتمثل فيما يلي :

١- معالجة اللغات الطبيعية (Nalural Language Processing) هي برمجيات تسعي الى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الحاسوب الأوامر مباشرة لهذه اللغة ، وبالتالى تمكن الحاسوب من المحادثة مع الافراد عن طريق الإجابة علي أسئلة محدده ،وهناك برامج تفهم اللغة المكتوبة يدوياً، وبرامج تعالج الأخطاء النحوية و الاملائية .

٢- تمييز الكلام Speech Recognition :هي برامج تستطيع تحويل الأصوات الي كلمات Text.

٣- صناعه الكلام Speech Synthesis: هي برامج تستطيع تحويل الكلمات (Text) الي صوت.

٤- تمييز وقراءة الحروف Character Recognition هى برامج تستطيع قراءه الحروف المكتوبة باليد او المطبوعة وتحويلها الي حروف و كلمات وحمل علي الحاسوب (Text)

٥- النظر Vision: ويتمثل في تمثل الحاسوب بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف علي الأشخاص او الاشكال الموجودة .

٦- نظم دعم القرارات Decision Support : هي برمجيات تقدم حلولاً من اجل اتخاذ قرار من عدة بدائل .

٧- تمييز النماذج و الاشكال ومقاربتها و التعرف عليها Pattern Recognition : هي برامج تستطيع ان تتعرف على النماذج و الصور و الاشكال مثل بصمه الاصبع او العين او الوجه و الأصبع .

٨- تلخيص الاخبار News Summarization :

هي برمجيات تقدم بتقديم تلخيص آلي للأخبار المكتوبة و المسموعة و المرئية .

ثامناً: دور الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية و تأثيره في المخرجات التعليمية

تواجه المؤسسات الجامعية بعض التحديات في مجال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي و لعل من أهمها :

١. عدم وجود البنية التحتية التي تخدم الاتصالات اللاسلكية و الحواسيب و البرمجيات التي يحتاجها الذكاء الاصطناعي

٢. إعادة تأهيل المدربين و القائمين بالتدريس و تطوير مهاراتهم التقليدية لتتلاءم مع تقنيات التعلم و استخدام الكمبيوتر.

٣. التطور التقني المستمر مما يعجز الانسان مواكبة هذا التطور المتسارع .

٤. زيادة الاطلاع و المعرفة المستمرة لكل ما هو جديد عن التقنيات و التطور (رزوقى ، رياض ،٢٠٢٠ ، ص ١١) (سحتوت ، إيمان ، ٢٠١٤ ، ص ٨٠)

و الهدف من أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي هو التحرر من استخدام نهج طريقة واحدة للجميع حيث تعمل منصات التدريس على تحليل البيانات الكبيرة للطلاب ، و الاستفادة منها في تزويد القائمين بالتدريس بمعلومات حول أداء الطلاب و نقاط القوة و الضعف لديهم مما يساعدهم على تحديد احتياجات التعليم الدقيقة و فجوة المهارات لكل طالب و تقديم إرشادات إضافية ، و الانتقال من التعليم التقليدي الى التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات ، و توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لمواجهة قوى المنافسة المتزايد و البحث عن مصادر المعرفة و كيفية استقطابها ، و تنمية الرصيد المعرفي للجامعات و توظيفها في كافة المجالات .

و قد أوضح كلاً من (Beverly , 8 woolf , 2017 , p83)، (Turbot , s .,2017 , p5 (أهمية الذكاء الاصطناعي و تطويره للأنظمة التعليمية فهو المستقبل للعملية التعليمية بالجامعات و ضرورة توظيف تقنياته المختلفة نظراً لتكيفها مع قدرات و مستويات التفكير لدى مختلف الطلاب ، و كذلك سهولة استخدامها و توافرها على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع ، و كذلك يصبح لدى الطلاب القدرة الفائقة على تحقيق النجاح و تحسين مستواهم إلى الأفضل ، حيث يوفر استخدام البرمجيات الحاسوبية في التعليم العالي القدرة على مساعدة الطالب على النجاح و إجراء المزيد من الدراسات و البحث في العملية التعليمية .

كما أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم تنعكس على أداء الطلاب و نجاحهم في مواجهة تحديات التقدم التقني و الانفجار المعرفي لما لها من أثر في توسيع مدارك الطلاب و نطاق نجاحهم ، و العالم يتطلع إلى تمكين هذه التقنيات الذكية للطلاب في كل مجالات التعلم و جعل فرص التعليم أكبر و أدعم لغالبية الطلاب .

كما أكد (يحياوى ، إلهام ، بو جديد ، ليلى ، ٢٠١٧ ، ص ٣٢٢) (كاموكا ، عز الدين إبراهيم ، ٢٠١٥ ، ص ٩٤) على أهمية استخدام التقنيات التعليمية الجديدة المدعمة بالذكاء الاصطناعى لما لها من تاثير على التعريف بالتغييرات الهامة في تنظيم المؤسسات التعليمية و محتوى طرق التدريس بالإضافة إلى ما يتعلق بالمؤسسات الجامعية التي تقوم بالتدريس و التعليم واستخدام البرامج الذكية مما يؤثر على مكانتها و دورها في التعليم الحديث و كفاءة خريجيها .

و خاصة و إن الجودة في نظام التعليم العالي أصبحت من اهتمامات كل الدول و جميع الجامعات التي تمنح شهادات علمية هادفة إلى أن يكون خريجيها منافسيين و ناجحين فى أسواق العمل ، و إدارة الجامعة معنية بتحسين مستوى الجودة باستخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من أجل تحقيق أفضل خدمات تعليمية وبحثية و أقل التكاليف و أعلى جودة ممكنة .

و مما لاشك فيه انه سيكون للذكاء الاصطناعي (AI) تأثيراً على سوق العمل ، و خلق فرص عمل جديدة للخريجيين في مجالات متعددة مثل علوم البيانات ، و التعلم الألي و غيرها ، و تتطلب هذه الوظائف مهارات مطلوبة بشدة ليظلوا قادرين على المنافسة في سوق العمل والتكيف مع التغيرات و التقدم التكنولوجي في الشركات و المؤسسات المختلفة .

و يتضح أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي بتقنياته في الميدان التعليمي ، و في المؤسسات الجامعية بصفة خاصة ، واحتياج تلك المؤسسات إلى استخدام هذه التقنيات لإعداد أفراد مؤهلين ، و تمكنهم من الحصول على الاستقلالية و الإنتاجية .

و قد أشار (المهدي ، مجدي ، ٢٠٢١ ، ص ١٠٠) إلى تعدد مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي و من هذه المجالات :

مجال إدارة المؤسسات التعليمية إلكترونياً ، حيث تعد مصدراً كبيراً للبيانات ، فيتم عمل أنظمة مؤسسية قادرة على إدارة البيانات ، و حفظها على شكل قواعد بيانات ضخمة يمكن استخدامها في تدريب شبكات عصبية ضخمة تستطيع تنبؤ الضعف على المستوى الفردي للمتعلم ، و النقص في الموارد المادية و البشرية على مستوى مؤسسات التعليم ، مما يساعد في اتخاذ قرارات معلوماتية (Informed Decisions) بخصوص المؤسسة التعليمية مما يزيد من جودة المخرجات التعليمية ، ويقلل من التكاليف، من خلال التخزين والاستخدام و الاسترجاع للأعداد على مدار سنوات سابقة و من ثم التنبؤ بما تحتاجه المؤسسة من كتب و مستلزمات في السنة القادمة بناء على العدد المتوقع للطلاب .

كما يعتمد هذا الأسلوب من التعليم الذكي على اثارة الطالب و استثاره دافعيته للتقدم من خلال عمليات البحث و التجول داخل المصادر التعليمية المبرمجة كالكتاب الالكتروني و الوسائط المتعددة و دوائر المعارف التفاعلية و البريد الإلكتروني و مؤتمرات الفيديو ، مما يزيد من كفاءة الطالب الجامعي في التعامل مع التكنولوجيا و الاتصالات الحديثة في المجالات المختلفة .

وانطلاقا من هذا فإن العديد من المجالات قد استفادت من هذا التقدم التكنولوجي الكبير ، و منها مجال التعليم العالي بالخصوص ، بل و ترتيب الجامعات المتقدمة تبعاً للجامعات التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظفها وتستغلها أفضل استغلال ،أما التى لم تكن ضمن هذا الترتيب تعاني من نقص كبير في توفير التكنولوجيات واستغلالها لضمان جودة التعليم و تطويره.

(بوقره ، سامية ، ٢٠١٥ ، ص ٢٠).

و قد أوضح (موسى ، عبد الله & بلال ، أحمد حبيب ، ٢٠١٩ ، ص ٣٩٣) احتياج القائمين بالتدريس إلى الآتي :

١. فهم متطور لما يمكن أن تقوم به أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم لتمكينهم في تقييم وإصدار أحكام قيمة و سليمة حول منتجات الذكاء الاصطناعي الجديدة
٢. مهمات جديدة في العمل الجماعي و الإدارة حيث سيكون لكل معلم مساعدين من أنظمة الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى مساعديهم المعنيين في مجال التدريس ، و يكونوا مستوليين عن الجمع بين هذه الموارد و إدارتها على نحو أكثر فاعلية .
٣. تطوير المهارات البحثية للسماح لهم بتفسير البيانات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي ، و طرح الأسئلة الأكثر فائدة للبيانات ، و سير الطلاب من خلال نتائج تحليل البيانات .

و يمكن تحديد أهمية الذكاء الاصطناعي و دوره في التعليم في النقاط الأتية :

(تره ، مريم ،٢٠٢٠ ، ص ص ١٥ – ١٦) ، (الياجزى ، فاتن حسن ، ٢٠١٩ ، ص ٢٧٨)

(Qinnghhua &satar , 2020 , p390)

١) ميكنة الأنشطة الأساسية في التعليم :

تتيح تقنيات الذكاء إمكانية التقييم الآلي وتصحيح الواجبات المنزلية .

٢) الحصول على دعم إضافي للطلاب من معلمين الذكاء الاصطناعي حيث توجد بالفعل بعض برامج التعليم الخصوصي المبنية على الذكاء الاصطناعي و التي تساعد الطلاب في الرياضيات الأساسية و الكتابة و الموضوعات الأخرى .

٣) تحسين عملية صنع القرار ، حيث يمكن استخدام البيانات كمدخلات لاتخاذ قرارات تستند إلى حقائق تقلل من التحيز ، و تراعي بشكل صحيح جميع الحقائق .

٤) تمكين الرؤية الشبيهة لإنسان ، حيث يمكن الذكاء الاصطناعي أنظمة الكمبيوتر من رؤية و معالجة و فهم الصور المرئية مثل الصور و المقاطع .

٥) يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز ذكاء الأشخاص بشكل جذري .

٦) تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظم تعليمية تعاونية تعتمد على التعليم و التعلم التعاوني من خلال استخدام الحاسب الآلي و الوسائط المتعددة بالإضافة لاشتراك الآخرين في عمليه التواصل و المناقشة و الحوار و النقد و تبادل الرأي حول كافة الآراء و القضايا .

٧) يمكن تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال البيئات الافتراضية لبعض المقررات الدراسية التي لا يتمكن المعلم في موضوعاتها و محاكاتها في أرض الواقع ، و قد تساهم بيئات التعلم الافتراضية في تطوير منظومة التعليم الفني لأنها تعتمد على البرامج المهنية التطبيقية و التي لا يتمكن المعلم فيها من نقل الطلاب لكافة المصانع أو مراكز التدريب الخاص أو البيئات الملائمة للتعلم .

٨) تكييف البرامج التعليمية وفقاً لاحتياجات الطلاب (التعلم التكيفي) أحد الطرق الرئيسية التي سيؤثر بها الذكاء الاصطناعي على التعليم من خلال تطبيق أعلى مستوى من التعلم الفردي من خلال الأعداد المتزايدة من برامج التعلم التكيفي و البرمجيات التي تستجيب لاحتياجات الطلاب بشكل عام على الدراسة و العلم .

٩) تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد المهارات اللازمة للطلاب لمواجهة سوق العمل .

١٠) الإشارة إلى الأماكن التي تحتاجها إلى تحسين في المقررات التعليمية ، فيساعد الذكاء الاصطناعي المعلم في تحديد الأماكن التي تحتاج إلى تحسين المقررات التعليمية، ويمنح الطلاب رسالة مخصصه تقدم تلميحات إلي الإجابة الصحيحة وبالتالي يساعد علي تجاوز الثغرات التي يمكن أن تحدث في الشرح .

١١) استخدام روبوتات المحادثات كأداة تعليمية رقمية في طرح الأسئلة وتقديم إجابات عنها واستيراد المعلومات واستكشاف المحتوي عبر الإنترنت، واقتراح حلول منطقيه للمتعلمين وتسهيل عملية التعلم من خلال توفير بيئة تعليمية آمنه للمتعلم دون ملل أو كلل وتعزيز دافعية المتعلمين للتعلم، وفرصاً للتدريب علي مهارات القراءة والاستماع، والتصحيح الفوري للأخطاء اللغوية .

التوصيات:

١. ضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية ،واستخدامها في مجالات العلمية المختلفة.

٢. عقد المؤتمرات والمحاضرات والندوات وورش العمل بشكل الكتروني علي مدار العام.

٣. إنشاء قسم خاص بالذكاء الاصطناعي في الجامعات للعمل علي تكوين متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي.

٤. توفير البيئة التعليمية اللازمة لتعليم تقنيات و مختلف نماذج الذكاء الاصطناعي من مختبرات ومناهج متكاملة، وبذل مزيد من الجهود للابتكارات التكنولوجية من خلال التدريب علي مهارات التعامل مع تقنيات الروبوت والذكاء الاصطناعي.

٥. الاهتمام بتحسين مستوي جميع عناصر المنظومة التعليمية من مشرفين وإداريين ومعلمين ومتعلمين علي نسق واتجاه موحد وتدريبهم علي استخدام التكنولوجيا والنظم الذكية من خلال مواكبة التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي.

٦. تقديم التدريب الكافي للمسئولين عن تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة الي اعادة النظر في المناهج والمقررات الدراسية بحيث تتضمن تقنيات مرتبطة بالذكاء الاصطناعي وخاصة في مقررات الهندسة والرياضيات والعلوم.

٧. استقطاب الخبراء في كل من مجالس الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الأداء البشري، من خلال إقامه مؤتمرات داخل الجامعة وخارجها.

٨. وضع خطه استراتيجية وخطه تنفيذيه لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء تكنولوجيا الذكاء الأداء البشرى ويتم من خلالها توزيع الادوار والمهام والمسؤول عن التنفيذ من اجل تحسين أداء أعضاء هيئة التدريس.

المراجع:

أولاً المراجع العربية:

- ابراهيم ،اسامه محمد (٢٠١٥) . اثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم**، المجلد (٥) ، العدد (١).
- أبو شماله ، رشا عبد المجيد سليمان (٢٠١٣) . فاعليه برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي فى مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية جامعة الأزهر، غزه .
- الاسطل، محمود وآخرون (٢٠٢١) .تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا ، **مجله الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** ،مجلد (٢٩) ، العدد (٢).
- الخليفة ،هند بنت سليمان (٢٠٢٣). "**مقدمة في الذكاء الاصطناعى التوليدى**" ،**متاح من خلال الموقع التالى** :
http://wan.ksu.edu.sa/ar.
- اسماعيل وآخرون (٢٠١٤) . فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانه شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، **مجله تكنولوجيا التربية**، مجلد (٢٢) ،عدد (١).

- آل مسيرى ، محمد على (٢٠١٧) . أنظمة إدارة التعلم وأنظمة ادارة المحتوى، متاح من خلال الموقع التالى :. **http://www.new. educ.com/Category/ terms**
- المهدى ، مجدى (٢٠٢١). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعى ، **مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى** ، مجلد (٣) ، عدد (٥).
- اوبا ، الحسن (٢٠١٥). ماهى تقنية الواقع المعزز ؟ و ماهى تطبيقاتها فى التعليم ؟ ،**متاح من** خلال الموقع التالى: **http://www.new-educ.com/Category/ides**
- بسيونى،عبد الحميد (١٩٩٨). " **مقدمه فى الذكاء الاصطناعي** "، القاهرة ، دار النشر للجامعات المصرية .
- بكر، عبد الجواد السيد (٢٠١٩) . الذكاء الاصطناعي ، سياساته و برامجه وتطبيقاته في التعليم العالى ، **مجله التربية جامعة الأزهر**، المجلد (٣) العدد (٨٤).
- بلال ، رحالية (٢٠١٥) . الانظمة الخبيرة ودورها فى دعم نظم اتخاذ القرارات فى المؤسسة الاقتصادية ، **المؤتمر العلمى الدولى الأول – منظمات الأعمال – الفرص والتحديات والتطلعات** – جامعة البلقاء التطبيقية، الاردن.
- بلال ، احمد حبيب و موسى ، عبد الله (٢٠١٩) ." **الذكاء الاصطناعي ثورة فى تقنيات العصر** "، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب و النشر.
- بوقرة ، سامية (٢٠١٥) . تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم العالي ، رؤيه مستقبلية ، **مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية** ، جامعه زيان عاشور بالحلفة ، مجلد (٢٥).
- بونيه ، آلان (١٩٩٣) . " **الذكاء الاصطناعي – واقعه ومستقبله**" ، ترجمه : على صبرى فرغلى، القاهرة، عالم المعرفة.

- **تره ، مريم (٢٠٢٠) .تطبيقات الذكاء الاصطناعي و التسريع في عمليه رقمنه التعليم ، المؤتمر الدولى – التعليم الرقمى في ظل جائحة كورونا**، مجلد (١٥) العدد (١).
- حماد ، علم المهدى (١٩٩٦) ،" **موسوعة مصطلحات الكمبيوتر – عربى، إنجليزي**" ، امريكا : النشر العالمى الأمريكي.
- الخليفة، هند بنت سلمان (٢٠٢٣) . "**مقدمه قى الذكاء الاصطناعي التوليدي** " متاح من خلال الموقع التالى: **http://wan.ksu.edu.sa/ar**
- رزوقى ، رياض (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي فى تحسين جوده التعليم العالي ، **المجلة العربية للتربية والعلوم و الآداب** ، أكاديمية البحث العلمي ، مجلد (١٢).
- الزيات ، فتحى (١٩٩٩) ." **الاسس البيولوجية والنفسية النشاط العقلي المعرفي** "، القاهرة ، دار النشر الجامعات.
- زيدان ، اسراء (٢٠١٤) . " **الذكاء الاصطناعى**" متاح من خلال الموقع التالى:
- **http:// Kenana online.Com/users/Rsraakhaimes/ posts/630603**
- سالم ، عبد البديع محمد (٢٠٠١) . " **تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي** " القاهرة، مطابع المؤسسة الأهلية للأجهزة العلمية و مهمات المكاتب.
- سحنوت ، ايمان (٢٠١٤) ." **تصميم وانتاج مصادر التعلم الالكترونى** ".مكتبة الرشد ، الرياض.
- شاكر، صالح أحمد (٢٠٠٧) . **اسس ومواصفات تصميم برامج الحاسب الذكى لذوي صعوبات التعليم فى الرياضيات** ، السعودية، الباحة ، متاح من خلال الموقع التالى : http://www.gulf kids . Com/pdf/ shaker.pdf

-شوقى ،ايهاب (٢٠١٧) . " **الذكاء الاصطناعى** " متاح من خلال الموقع التالى **http://www.politics, Idz.com / Community/ threads/aldhka- alastanyi, 9177**

- صالح، فاتن عبد الله (٢٠٠٩) . أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفى على جوده اتخاذ القرارات، **رسالة ماجستير ، كليه الأعمال ، جامعه الشرق الأسط.**
- الفقى، عبد الله ابراهيم (٢٠١٢). إداره المواقف التعليمية الالكترونية المصممة تحفيزياً ، واثره على التحصيل ، ودعم الاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ، مصر.
- عبد الفتاح ، مروه خميس (٢٠٢١) . **الذكاء الاصطناعى والتعليم**، مجلد (٥٧)، عدد (٢) ، متاح من خلال الموقع http://search. mandumah. com/Record / 124434
- العبيدى ، رأفت عاصم (٢٠١٥) . دور الذكاء الاصطناعى في تحقيق الانتاج الأخضر ، دراسة استطلاعية لأداء المديرين في عينه من الشركات الصناعية العاملة ، **مجلد جامعة كركوك للعلوم للعلوم الإدارية و الاقتصادية**، جامعة كركوك ، المجلد (٥) ، العدد(١).
- عثمان ، جميل وأحمد ، عادل (٢٠١٢) ، امكانيه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فى ضبط الجودة التدقيق الداخلى ، **المؤتمر العلمى السنوى الحادى عشر، جامعه الزيتونة .**
- عرنوس ، بشير على (٢٠٠٧) ٠ " **الذكاء الاصطناعى** "، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.
- على ، هدى ابراهيم على (٢٠٢٢) . فاعلية انشطة تعليمية مقترحة مصممة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الذكاء الوجداني للطفل في مرحلة الطفولة المبكرة ، **المجلة العلمية لتربية الطفولة المبكرة** ، مؤسسة تربية الطفولة المبكرة ، العدد (٥) ، ابريل.

- قنديلجي– عامر (٢٠٠٣) ." **المعجم الموسوعى لتكنولوجيا المعلومات والانترنت**"، عمان ،دار المسيره للنشر والتوزيع والطباعة.
- الكحلوت، أحمد والمقيد ، سامر (٢٠١٧) .متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية فى الجامعات الفلسطينية ،**مؤتمر التعلم الذكى ودوره في خدمة المجتمع** ، فلسطين ، جامعة القدس المفتوحة.
- كاموكا، عز الدين إبراهيم(٢٠١٥). الذكاء الاصطناعى فى التعليم المبرمج، **مجلة عالم التربية**_،المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، مجلد (٤٩) ،عدد (١).
- لطفى ، خديجة (٢٠١٩) . **كيف يستطيع الذكاء الاصطناعى التأثير على التعليم ؟ موقع تعليم جديد**، متاح من خلال الموقع التالى : **http://www.new_edu.Com**
- محمد ، بدر (٢٠١٧) . متطلبات جودة التعليم العالى فى الجزائر بين الواقع والاستشراف ،**مجلة المعارف**، جامعة البليدة ، مجلد (٢) ، عدد (٢٣) .
- مكاوى، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي على ابواب التعليم، **مجله القافلة**، أرامكو، المملكة العربية السعودية، **مجلد** (٦٧)، **عدد** (٦).
- المهدى ، مجدى (٢٠٢١) ، التعليم وتحديات المستقبل فى ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعى، **مجلة تكنولوجيا التعليم والتعليم الرقمى**، مجلد (٣) ،عدد (٥) .
- موسى، عبد الله وبلال، أحمد حبيب (٢٠١٩) : "**الذكاء الاصطناعى ثورة فى العصر**" ، مصر ،المجموعة العربية للتدريب والنشر.

- الياجزى، فاتن حسن (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، **مجلة دراسات عربية في التربية و علم النفس**، مجلد(١١٣).
- يحياوى ، الهام و بو حديد ، ليلى (٢٠١٧) . أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى تحسين جودة التعليم العالى للجامعة الجزائرية ، **مجله تاريخ العلوم**، جامعة زيان عاشور بالحلفة، مجلد (٦).
- اليماحي ، مروه خميس محمد (٢٠٢١). **الذكاء الاصطناعي و التعليم وزارة التربية والتعليم – إدارة التخطيط و البحث التربوى** ،مجلد (٥٧) ، عدد (٢٠) ،متاح من خلال الموقع التالى: **http://search.mandumah.com**

ثانياً : المراجع الاجنبية.

- Abd Aziz, Azwan (2005). **Expert system** Avaliable at: http://www.generations.org/ Content/2005/ PDA MU.asp.
- AL-Dahshan, Jamal Ali Khalil (2020), Arabic Language and Artificial Intelligence How Can artificial Intelligence techniques be used to enhance the Arabic language?, **Educational Journal,** Faculty of Education, Sohage university, May
- Arab British Academy for Higher Education (2014). **Artificial Intelligence"** Available at: http//www.abahe.Couk.
- Baltzan, P. & Phillips, A. (2008)**." Business Driven Information systems".** Mc Graw-Hill / Irwin, New York.
- Beverly Park & woolf , H. C. (2017) - **AL Grand challenges for Education. AL MAGAZINE**
- Cowbell, Robert (2007**). probabilistic networks and expert systems springer.**

- Fryer, L.k & Nakao,k. and Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners; Connecting learning experiences, Intersets and Competence, Computers in human behaviors, vol. (93).
- khare, k & Stewart, B. & Khare, A. (2018). Artificial Intelligence and the student experience, an institutional perpective**, IA For Journal of Education,** Vol.(6), No.13.
- Lopes, P. & Cote, S. (2006). **"An Ability Model of Emotional Intelligence: Implications for Assessment and Training".** In Drusk at, v. u., sola, F. & Mount, G. (Eds). linking Emotional Intelligence and performance at work: Current Research. Evidence with Individuals and Groups. London: Lawrence Erlbaum Associates .
- Pannu, A. & student, M. (2015), Artifical Intelligence and its Application different areas**. International Journal of Engineering and innovative Technology (1JEIT),** Vol. (4), No (10),April**.**
- Qinghua, y. & Star, M. (2020). English as a foreign language learner Interaction with chatbots: Negotiation for Mearing**. International on line Journal of Education and Teaching (1oJET), Vol. (7), No. (2)** view/707./**,**Avaliable from: http:// ioJet.org/index.php/IO JET/article
- Ruiz- Me ZCua, A. (2011). An Expert system Devlopment Tool for non ALexpert, in Expert systems with Applications, Vol. (38), Issued1.
- Satvika, Kh. A. & kanshik, M.B. (2010). Expert system Advances in Education. **National conference on Computation Instrumentation CSIO chandigarh,** India **.**
- Turbot, S. (2017**). Arificial Intelligence in Education : Don't Ignore it, Harness it** ,Avaliable from: http://www.forbes.com/siest/

sebatianturbot/ 2017/8/22 /artificial-intelligence - virtual reality education/ # 5cb965/36clb

- vladimir Bradace, Bogdan walek (2017). A Comprehensive adaptive system for e-learning of foreign languages, Expert systems with Applications, vol. (93).