تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الالكتروني (التعليم الرقمي)

Applications of artificial intelligence in the development of e-learning (digital education)

إعداد

د. مهرية خليدة

Dr. Mehriya Khalida

مخبر علم النفس وجودة الحياة - جامعة تمنراست – الجزائر

Doi: 10.21608/ejev.2023.277332

استلام البحث ٤ / ١٢ / ٢٠٢٢

قبول البحث ١٥ / ١٢ / ٢٠٢٢

خليدة ، مهرية (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الالكتروني (التعليم الرقمي). ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، مصر، ٧(٢٥) يناير ، ٣١٣ – ٣٣٤.

http://jasq.journals.ekb.eg

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الالكتروني (التعليم الرقمي)

المستخلص:

يعتبر الذكاء الاصطناعي علم يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب القادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، من خلال قدرة البرنامج على حل المسائل، واتخاذ القرارات اللازمة، أي أنه قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقله في التفكير، والاستفادة من التجارب السابقة وردود الفعل الذكية، فهو مضاهاة عقل الإنسان ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف باسم" تقنية المعلومات" التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان. وورقتنا البحثية هذه تسعى لمعرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الالكتروني أو ما يعرف بالتعليم عن بعد أو التعليم الرقمي، باعتباره يمكن من فتح آفاقا جديدة في المناهج الدراسية وتقنيات التعليم عن بعد، وهذا ما جعل التربويين يعملون على اغتنام هذه الخدمات والمزايا الفريدة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التعليم عموما، مع ضرورة الحرص على الاستخدام الجيد لنجاح البرامج التعليمية

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم الرقمي، التعليم عن بعد، التعليم الالكتروني، المعلوماتية، تكنولوجيا التعليم.

Abstrait:

L'IA est une science qui cherche à comprendre la nature de l'intelligence humaine en créant des programmes informatiques capables de simuler le comportement humain intelligent grâce à la capacité du Programme de résoudre les problèmes et de prendre les décisions nécessaires processus intellectuels, Et comment son esprit fonctionne dans la pensée, en profitant des expériences passées et des réactions intelligentes, Il correspond à l'esprit de l'homme et c'est un tournant important au-delà de ce qui est connu comme "IT", dans lequel le processus de preuve est menée par les êtres humains. Notre document de recherche vise à en apprendre davantage sur les applications de l'intelligence artificielle dans le développement de l'apprentissage électronique ou de ce qu'on appelle l'enseignement à distance ou l'éducation numérique. Cela a conduit les éducateurs à tirer parti de ces services et avantages uniques offerts par les applications de l'IA à des fins

éducatives en général, Il est nécessaire de faire bon usage du succès des programmes éducatifs

Keywords: artificial intelligence, digital education, distance education, e-education, informatics, education technology.

مقدمة:

يتميز هذا العصر بالتغيرات السريعة الناجمة عن التقدم العلمي و التكنولوجي و تقنية المعلومات ، لذا فقد أصبح من الضروري مواكبة العملية التعليمية لتلك المتغيرات السريعة و ذلك لمواجهة المشكلات التى قد تنجم عنها مثل كثرة المعلومات ويزيادة عدد الطلاب وينقص المعلمين ويبعد المسافات، لذا اهتمت النظم التعليمية الحديثة بإعداد الأفراد إعدادا يؤهلهم للاستخدام الجيد للحاسبات وتقنية مما أدى إلى ظهور أنماط وطرق عديدة للتعليمي، خاصة في مجال التعليم الفردي أو الذاتي – الذي يسير فيه المتعلم حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ويوفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة – و من أبرز تلك الطرق، طريقة التعلم الالكتروني .حيث لم يعد الهدف من التعليم في هذا العصر إكساب الطالب المعرفة و الحقائق فقط بل تعداه إلى ضرورة إكسابه المهارات والقدرات والاعتماد على الذات ليكون قادرا على التفاعل مع متغيرات العصر، وقادرا على صناعة حياة جديدة قائمة على السيادة لا التبعية وفق تعليم دينه ويمجتمعه، وفى هذا الصدد تركز سياسات وبرامج التعليم العالي الحديثة على أن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية ، لذلك فإن طرق التدريس الحديثة باتت تبتعد عن المفاهيم التقليدية المتضمنة فلسفة أن يكون التعليم قائما على الأستاذ Teacher- based إلى طرق و أساليب لا يكون محورها الأستاذ بل الطالب، ومن هنا فإن التعلم الالكتروني ما هو إلا تجديد وتطوير لذلك الشكل الدراسي التقليدي بالجامعات والمؤسسات التعليمية بما يؤدى إلى إحداث أشكال دراسية جديدة ومتجددة تؤدى إلى إصلاح التعليم التقليدي إصلاحا يؤثر في البني التعليمية والوسائل والمناهج والمقررات الدراسية فالتعليم الالكتروني هو تجديد وتحديث للتعليم التقليدي وليس بديلا عنه.

وتزايد الاهتمام في السنوات الأخيرة بما يعرف بالتعليم الالكتروني والذي يتطلب وسائل وأدوات تكنولوجية بحتة، تكون الجامعة مسؤولة على تقديمها أما في شكل براءات اختراع، آو تقديم كفاءات بشرية قادرة على تبني برامج حاسوبية متطورة، تجعل التعليم عن بعد أو استخدام تطبيقات للذكاء الاصطناعي وسيلة هامة في الارتقاء مستوى الطلاب والأستاذة والباحثين، الأمر الذي يكسبها مكانة محلية وعالمية، قد تصبح في وقت لاحق نموذجا لغيرها من الجامعات والمنظمات على اختلاف أنواعها.

ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ، أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج، ، وتنحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة.(ألان ، ١٩٩٣، ص١٢)

لقد ساهمت جائحة كورونا مؤخرا في التسريع والتعجيل بعملية التوجه نحو إلزامية اعتماد المؤسسات التعليمية على الوسائل التكنولوجية في التعليم، فإن هذه الوسائل ستفرض نفسها تدريجيا في المستقبل سواء كبدائل أو طرق مساعدة أو فاعلة وموجهة، ومن بين الطرق المعتمدة استخدام أساليب وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، من أجل رفع وتحسين كفاءة العملية التعليمية وجعلها أكثر إثارة وفعالية، وذلك لما تقدمه من إمكانيات وقدرات للحاسب الآلي ولما عَرفته مؤخرا من تطورات وتطبيقات يمكن استغلالها في تطوير عملية التعليم عن بعد وزيادة فعاليته، وكذا المساهمة في حل الإشكاليات التي تترتب عن هذه العملية التعليمية و إيجاد القرارات والحلول اللازمة لها أو المساعدة على ذلك، وذلك بما يقدمه الذكاء الاصطناعي من خوارزميات وقواعد معرفة، وأنظمة الخبيرة، وشبكات عصبية وغيرها، وهو ما دفعنا إلى طرح الإشكالية التالية :**كيف يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم عن بعد؟ ما هي آفاق هذا الاستخدام في ضوء التطورات المتسارعة للذكاء الاصطناعي؟ وما هي القيمة المضافة التي يمكن أن يوفرها للتعليم عن بعد؟**

التعلم والتعليم الالكتروني:

يمكن اعتبار لتعليم الإلكتروني أسلوبا من أساليب التعليم يعتمد في تقديم المحتوى التعليمي وإيصالا لمهارات والمفاهيم للمتعلم على تقنيات المعلومات والاتصالات ووسائطهما المتعددة بشكل يتيح للطالب التفاعل النشيط مع المحتوى والمدرس والزملاء من خلال الأنظمة الإلكترونية المخصصة لذلك، فالتعلم الإلكتروني يمكن اعتباره مصطلح مرن يُستخدم لوصف وسيلة للتدريس من خلال التكنولوجيا،وتجمع المحاولات والاجتهادات التي قضت بتعريف مصطلح " التعلم الإلكتروني" حول تحديد مفهوم شامل ومحدد له، كونها نظرت لهذا المصطلح من زوايا مختلفة واهتمامات متعددة،وسنحاول في هذه الورقة البحثية تقديم البعض منها.

عرفته الأكاديمية العربية للتعليم الالكتروني بأنه التعليم الذي" يحقق فورية الاتصال بين الطلاب والمدرسين إلكترونيا من خلال شبكة أو شبكات إلكترونية حيث تصبح المدرسة أو الكلية مؤسسة شبكية".(الأكاديمية العربية للتعليم الالكتروني والتدريب)، أما "الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير"ASTD فعرفته على أنه منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، والقنوات المحلية،

والبريد الإلكتروني...) لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الحجرة الصفية أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم.(اميمة ،٢٠١٦، ص١٤)

وعرفه عبد الله الموسي (٢٠٠٢) على أنه طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات واليات بحث ومكتبات الكترونية وكذلك بوابات الأنترنت سواء كان عن بعد او في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع انواعها في ايصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت واقل جهد واكبر فائدة، ويرى سالم (٢٠٠٤) فيرى بأنه " منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلّمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان، باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية؛ لتوفير بيئة تعليمية تعلميه تفاعلية متعددة المصادر(سالم وآخرون، ٢٠٠٨، ص ٢٨٠).

يرى كلا من كيسمان وكيسمان (Kaseman&kaseman, 2000) فالتعلم الالكتروني في مفهومه الشمولي هو ذلك النوع من التعلم المعتمد علي استخدام الوسائط الالكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين، بهدف إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والشبكة العالمية للمعلومات، وتمكّن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان، وحسب المبيريك (٢٠٠٢) بأنه نوع من التعلّم القائم على استخدام الشبكة العنكبوتية للمعلومات (www) وهكذا يمكننا ملاحظة مما تقدم من تعريفات ان التعلم الإلكتروني منظومة مخطط لها ومصممة بشكل جيد بناءً على منحى المنظم. ويعتمد على استخدام وسائط إلكترونية تفاعلية فيشكل أحد أنماط التعلم عن بعد كما يدعم مبدأ التعلم الذاتي والتعلم المستمر مدى الحياة من خلال تشجيع التعلم التعاوني (اميمة ، ٢٠١٦، ص١٥)

إذن بشكل عام يمكن القول أن التعليم الإلكتروني التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والشبكة العالمية للمعلومات، وتمكّن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان، وهو استخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وايصال المعلومات للمتعلم.

ويرى سالم (٢٠٠٤، ص٢٧٨) أن التعليم الإلكتروني يقدم نمطين من التعليم، هما كالتالي:

النمط الأول: التعليم التزامني E-Learning Synchronous:

وهو التعليم على الهواء الذي يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء النقاش والمحادثة بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم

عبر غرف المحادثة (Chatting)، أو تلقي الدروس من خلال الفصول الافتراضية Virtual Classroom.

النمط الثاني: التعليم غير التزامني E-Learning Asynchronous:

وهو التعليم غير المباشر الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت، أو نفس المكان، ويتم من خلال تقنيات التعليم الإلكتروني، مثل البريد الإلكتروني، حيث يتم تبادل المعلومات بين الطلاب أنفسهم وبينهم المعلم في أوقات متتالية، وينتقي فيه المتعلم الأوقات والأماكن التي تناسبه.

خصائص التعلم الالكتروني ومميزاته:

يمتاز التعليم الإلكتروني بمجموعة من الخصائص والمميزات التي تميزه عن غيره من أساليب التعليم التقليدية وهذا حسب ما جاء عن الاتحاد الأمريكي للتعليم عن بعد:

١. يوفّر التعلم الإلكتروني بيئة تعلم تفاعلية قائمة على المتعة فيالتعلم، وعلى مجهود المتعلم في البحث والاستقصاء والتعاون، حيث يسير فيه وفق إمكاناته وقدراته الذاتية

٢. يمتاز بالمرونة في المكان والزمان، وبتوفير أمور السلامة للمتعلم.

٣. يشجع على التعلم المستمر مدى الحياة بتكلفه أقل من التعلم التقليدي.

٤. نمط من أنماط التعلم عن بعد يساعد في إتاحة فرص التعلم لمختلف فئات المجتمع في أي وقت وفي أي مكان وفقاً لقدرات المتعلم.

٦. يساعد على مواجهة العديد من المشكلات التربوية التي منها مشكلة الأعداد المتزايدة من الطلبة، ومشكلة نقص المعلمين ذوي الخبرة والكفاءة، وقلة الإمكانات المتاحة.

٧. يتميز بسرعة نقل وإيصال المعلومات إلى المتعلم، بالإضافة إلى إمكانية وسهولة تحديث المعلومات والموضوعات على المواقع الإلكترونية، وبالتالي سهولة الحصول على تغذية راجعة مستمرة خلال عملية التعلم.

٨. يلغي الفروق الفردية بين المتعلمين، ويحولها من فروق في القدرات الى فروق في الزمن (المين وصدراتة ، ٢٠١٩، ص٢٦)

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

لقد حظي مفهوم الذكاء الاصطناعي مؤخرا باهتمام واسع من قبل متخذي القرارات في مختلف المنظمات، إذ أن الاهتمام بهذا المفهوم دفع بالكثير من المنظمات إلى اعتماده كإستراتيجية أساسية لتعزيز الأداء فيها بغية ضمان بقائها واستمرارها وتعزيز فرص نموها وربحيتها.

بدءا وقبل إعطاء مفهوم محدد للذكاء الاصطناعي تجدر الإشارة إلى أن المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه علم الذكاء الاصطناعي لا يكمن في حل الإشكاليات بسرعة أكبر أو في معالجة المزيد من البيانات أو في حفظ أكبر عدد ممكن من المعلومات التي تستقي من العقل البشري، إنما المبدأ الأصح الذي يبنى عليه هذا المجال هو في

الواقع مبدأ معالجة للمعلومات مهما كانت طبيعتها وحجمها بطريقة آلية أو نصف آلية وبشكل مناسب ومتوافق مع هدف معين (Deshpande and Manish,2018, p52)r، يطلق عليه باختصار **AL** اختصارا لعبارة "Intelligence Art " وهو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجيا المعاصرة ،بدأ رسميا عام ١٩٥٦ عندما قام العالم (Alan Test) بتقديم ما يعرف باختبار (Turing Test) الذي يعني بتقييم الذكاء لجهاز الحاسوب وتصنيفه ذكيا في حال قدرته على محاكاة العقل البشري.(محمود وآخرون، ٢٠٢١، ص ٧٤٦)

لقد كان الصعوبة بما كان وضع تعريف محدد للذكاء الاصطناعي ويعود ذلك إلى اختلاف وجهات نظر الباحثين والمتخصصين حول مفهومه والى تباين مجالاتهم البحثية إذ يعد حقل الذكاء الاصطناعي حقلا واسعا يشتمل علم الحاسبات والإعلام الآلي، العلوم الطبية، العلوم الاقتصادية والإدارية، علم النفس، علم الاجتماع، ...وغيرها، الأمر الذي أدى إلى وجود تنوع كبير في التعريفات المقترحة لمفهوم الذكاء الاصطناعي ورغم أننا لا نستطيع أن نعرف الذكاء الإنساني بشكل عام فإنه يمكن أن نلقي الضوء على عدد من المعايير التي يمكن الحكم عليه من خلالها، ومن تلك المعايير القدرة على التعميم والتجريد، التعرف على أوجه الشبه بين المواقف المختلفة، والتكيف مع المواقف المستجدة، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها وتحسين الأداء في المستقبل. (ألان، ١٩٩٣، ص١٠)، ومن بين التعاريف التي جاءت للذكاء الاصطناعي نذكر ما يلي:

عرف (Winston, ١٩٩٢) الذكاء الاصطناعي بأنه: "دراسة الحاسبات التي تجعل عمليات الإدراك والتفكير والتصرف ممكنة.(أبو بكر وخير الدين، ٢٠٢٠، ص ٣٦) ويتم تعريف الذكاء الاصطناعي من خلال قدرة النظام على العمل بطريقة مرنة وهادفة، والتعلم في بيئة معقدة وغير متوقعة جزئيا (Rousku ,2019, p27)

ويعرفه أندرياس كابلان ومايكل هاينلين (Andreas Kaplan and Michael Heinleen) على أنه قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن، (Haenlein and Kaplan,2019, p17)

ويؤكد أبوبكر (٢٠١٩) أن الذكاء الاصطناعي يعتبر حقل حديث نسبيا نشأ كأحد علوم الحاسوب التي تهتم بدراسة وفهم طبيعة الذكاء البشري ومحاكاتها لخلق جيل جديد من الحاسبات الذكية التي يمكن برمجتها لإنجاز الكثير من المهام التي تحتاج إلى قدرة عالية من الاستنتاج والاستنباط والإدراك، وهي صفات يتمتع بها الإنسان وتندرج ضمن قائمة السلوكيات الذكية له، والتي لم يكن من الممكن أن تكتسبها الآلة من قبل.(محمود وآخرون، ٢٠٢١، ص٧٤٦)

أما بانا ضمراوي (٢٠٢٠) فقد عرفت الذكاء الاصطناعي أنه: "قدر الآلات والحواسيب الرقمية على القيام مهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم ها الكائنات الذكية؛ كالقدر على التفكير، أو التعلم من التجارب السابقة، أو غيرها من العمليات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية، كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول منظمة تتمتع الذكاء، وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر، من حيث التعلم ، والفهم، بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم ، والإرشاد، والتفاعل، وما إلى ذلك" .(صباح، ٢٠٢٠، ص٣١٩)

ويوصف بأنه العلم الذي يجعل الآلات تفكّر مثل البشر، أي حاسوب له عقل فللذكاء الاصطناعي سلوكيات وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم، والاستنتاج، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة.(مكاوي، ٢١٠٨، ص 22-22)

وفي دراسة أجراها الباحث أبو بكر (٢٠١٧) توصل من خلالها إلى صياغة تعريف شامل للذكاء الاصطناعي والذي يشير إلى: "أحد أبرز العلوم الحديثة التي نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف المشكلة أو المسألة لهذا الموقف (أبو بكر وخير الدين، ٢٠٢٠، ص٣٧)

مما سبق، الذكاء الاصطناعي علم حديث نسبيًا من علوم الحاسب، يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه؛اته لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدًلا من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدر باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

فالذكاء الاصطناعي علم من علوم الحاسبات، يرتبط بأنظمة الحاسوب التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء، واتخاذ القرار، ومشابهة السلوك البشري في المجالات المختلفة.

فيهتم الذكاء الاصطناعي بتصميم الأنظمة التي توضح الذكاء الإنساني) :فهم اللغة- تعلم معلومات جديدة- الاستدلال وحل المشاكل(، ويقوم بالكشف عن أوجه النشاط الذهني الإنساني التي من أمثلتها: الفهم، الإبداع، التعليم، الإدراك، حل المشكلة، الشعور؛ وذلك بهدف تطبيقها على الحاسبات الآلية(ليلى وهنية، ٢٠٢١، ص١١٤).

في كلية دراتموت في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، وكان الذكاء الاصطناعي يهدف في البداية إلى محاكاة كل واحدة من مختلف قدرات الذكاء بواسطة الآلات، وذلك من خلال فهم العملية الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته التفكير وكيفية معالجته للمعلومات، ومن تم يتم ترجمته هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حوسبية نزيد من قدرة الحاسب على حل المشكلات المعقدة ولهذا عرف الذكاء الاصطناعي في البداية بأنه :" أحد مجالات الكومبيوتر يختص ببرمجتها لأداء المهام التي ينجزها الإنسان وتتطلب نوعا من الذكاء" (مريم، ٢٠٢٢، ص١٤). كما أن الذكاء الاصطناعي أحد أهم العلوم الحديثة نتيجة بسبب الإلتقاء بين الثورة التقنية(التكنولوجية) في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الانساني عن طريق عمل برامج الحاسوب الآلي بهذه البرامج التي تمكن من حل المشكلات واتخاذ القرارات.

خصائص الذكاء الاصطناعي :

يقوم الذكاء الاصطناعي "Intelligence Artificial"على أساس "صنع آلات ذكية تتصرف كما يتصرف الإنسان "، ويستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات، بالإضافة إلى أنه يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، ويتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات منها (جمعة، ٢١٠١ ، ص ٣١)

- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة التفكير والإدراك واكتساب المعرفة وتطبيقها.
- التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة .
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة .
- التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة .
- تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروفة.
- التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
- تقديم المعلومة لإسناد القرار

تطبيقات منصة الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعليم والتعليم الالكتروني(التعليم عن بعد/ التعليم الرقمي):

أكد ماريوزس(Mariusz, ٢٠١٦)على وجود ثلاث فئات من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم تصميمها لدعم عملية التعلم بشكل مباشر: **المعلمون**

الشخصيون لكل متعلم، ودعم ذكي للتعلم التعاوني، وواقع افتراضي ذكي...

١ـ المعلمون الشخصيون لكل متعلم:

تم توظيف تقنيات التعلم الآلي، وخوارزميات التدريب الذاتي القائمة على مجموعات كبيرة من البيانات، والشبكات العصبية، لتمكينها من اتخاذ القرارات المناسبة حول المحتوى التعليمي الذي يوفر للمتعلم، مثل استخدام Learn 2 ITalk system16 المصمم لمساعدة الطلاب على التعرف على الكسور، والذي يتضمن معلومات حول معرفة الرياضيات لدى المتعلم، واحتياجاتهم المعرفية، وفعاليتهم (العاطفية)، وردود الفعل التي تلقوها وردودها على هذه التعليقات

٢ـ دعم ذكي للتعلم التعاوني:

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي المساهمة في تحقيق التعلم التعاوني الفعال من خلال أربعة أساليب وهي: تشكيل مجموعة التكيف، تيسر الخبراء، الوكيل الافتراضي، والفحص الذكي.

٣ـ تشكيل مجموعة تكيفية:

تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في جمع معلومات حول الأفراد المشاركون، وغالبا ما يمثلون في نماذج المتعلم، وذلك بغرض تشكيل المجموعة الأنسب لمهمة معينة. قد يكون الهدف هو تصميم مجموعة من الطلاب على مستوى إداري مشابه، أو مصالح متشابهة بحيث يجلب المشاركون معارف ومهارات مختلفة ولكنها متكاملة تيسر)تسهيل(الخبراء :يتم استخدام نماذج التعاون الفعال -المعروفة باسم "أماط التعاون" -لتقديم الدعم التفاعلي للطلاب المتعاونون. هذه الأنماط يتم توفرها بواسطة مؤلفي النظام أو يتم استخراجها من عمليات التعاون السابقة. على سبيل المثال، تم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي أو نمذجة ماركوف Markov لتحديد استراتيجيات حل المشكلات التعاونية الفعالة. ويمكن استخدام هذه الأنظمة لتدريب الأنظمة على معرفة متى يواجه الطلاب مشكلة في فهم المفاهيم التي يشاركونها مع بعضهم البعض، أو تقديم دعم مستهدف للنموذج الصحيح في الوقت المناسب. ً كما يمكنهم أيضا إظهار مدى مساهمة الفرد في العمل الجماعي.

.تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية:

إذا كان للذكاء الاصطناعي دور مهم في كثير من الميادين والمجالات، فإن له دورًا أكثر أهمية في العملية التعليمية والتربوية الحديثة، فيمثل ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عن تطبيقاته، حيث أكدت نتائج العديد من الدراسات والأبحاث أهمية تلك التطبيقات في العملية التربوية، والتي يمكن من خلالها تحقيق عدة مزايا، أهمها:

- تحسن عملية اتخاذ القرار.
- تحسين جودة التعليم.

- تنمية المهارات الحياتية.
- تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين.

وغيرها من المزايا التي تسهم بشكل كبير في تعزيز تنافسية العملية التربوية، وإنتاج أجيال قادرة على مواجهة تحديات العصر الذي يعيشون به.

سيتم استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة والمعلمين. ووفقا للخبراء، ستستفيد النسبة الكبيرة والمتزايدة من الشباب في المنطقة من الروبوتات التي تتسم بالصبر والمرونة، كما سيتحرر معلمو الصفوف من الأمور الإدارية وسيتفرغون للتركيز على الطلاب فتساعد الوسائل التكنولوجية الرقمية المتاحة من خلال الذكاء الاصطناعي في التغلب على العديد من الحواجز الهيكلية التي تجعل من الصعب ضمان وصول المعلم الفعال إلى كل متعلم، حيث تواجه النظم المدرسية عدد من التحديات، منها نقص المعلمين، والافتقار إلى طرق واضحة لتطوير معلمين ذوي جودة عالية، فالذكاء الاصطناعي يوفر الخبرة المعلمين من خلال تبسيط وتكملة مهام التدريس الأساسية، وله آثار إيجابية عدة في العملية التعليمية.(مكاوي، ٢١٠٨، ٢١).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الالكتروني(التعليم الرقمي/التعليم عن بعد):

انطلاقا من خصائص التعليم الالكتروني أو التعليم الرقمي وخصائص الذكاء الاصطناعي والتي سبق وأوردناها في هذه الورقة البحثية يمكن أن نخلص للقول بأنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الرقمي أو الالكتروني بدرجات متفاوتة حاليا تتراوح بين دوره كأداة لمعالجة المعلومات وتخزينها إلى دوره كمساعد في التعليم عن بعد وصولا إلى آفاق يتوقع فيها أن يكون منافسا قو hللإنسان في هذا المجال مثلما أشار إلى هذا E Joseph. Aoun في مقدمة مؤلفه :" "Robot-Proof Higher Education in the Age of Artificial Intelligence"

ومن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم الرقمي نذكر ما يلي:

١- التعليم الرقمي(التعليم عن بعد) وبرامج المحاكاة : (Simulation)

يعرف الواقع الافتراضي بأنه " تجسيد وهمي غير حقيقي للواقع، أو عالم بديل يتشكل في الحاسب ويمكن للإنسان أن يتفاعل معه بنفس طريقة تفاعله مع العالم الحقيقي" (مليكة، ٢٠٢١، ١٣٩) وعلى الرغم من أن هذا الواقع ليس هو الواقع المادي، لكنه واقع لا يقل أهمية عنه في دوره التعليمي، خاصة وأن الواقع الافتراضي في عصر قد غزى مجالات واسعة من حياتنا " ليس على مستوى المعلوماتية و الاتصال، بل على مستوى أعمق وواسع النطاق، لقد أصاب الافتراضي الأجساد و َسْيَر الاقتصاد والأطر الجماعية للإنسان، وحتى طرق العيش المشترك، ": لقد بتنا

اليوم نتحدث عن مجتمعات افتراضية، وعن شركات افتراضية، عملة افتراضية، أقسام افتراضية، عن ديمقراطية افتراضية...إن الأمر يتصل بموجة عارمة وبحركة جارفة تتجاوز إلى حد بعيد سبل الحوسبة المعلوماتية، حتى بات الافتراضي (virtual) في عصرنا واقعا عقليا ممكنا وليس موهوما، واقعا ينافس الوجود الفعلي من حيث المبررات، ولهذا نجد غاستون شلار في كتابه **"تكوين العقل العلمي"** يقول: " إن الواقعي ليس أبداً ما قد نعتقده، إنما هو دوماً ما كان علينا أن نفكر فيه.(شلار، ١٩٨١، ١١٥)

هذا الواقع الافتراضي المفكر فيه قد غدى في عصرنا أداة تعليمية تُعتمد في الحواسيب حيث أصبح الافتراضي" ضمن منظور الحاسوب "كل عملية قادرة بفضل تقنيات البرامج على تقليد سلوك رقمي، بمعزل عن دعامته المادية" (مليكة، ٢٠٢١، ١٤٠) مثال ذلك برامج الكمبيوتر التي تقوم بخلق واقع افتراضي مشابه للواقع الحقيقي والتي تعد من الاعتبارات الواعدة لمستقبل التعليم عن بعد، حيث " يوضع المتعلم في مثل هذه البرامج – في موقف يماثل مواقف الحياة الواقعية التي سوف يمارسها في حياته العملية– ليقوم بأداء دوره فيه، ويكون مسئولاً عن قراراته التي يتخذها والمتعلقة بأدائه، ولا يترتب على خطئه أي ضرر أو خطورة، إنما يمكنه تدارك الخطأ، وإتباع الصواب، مثال ذلك محاكاة قيادة الطائرات، كما تستخدم برامج المحاكاة في التعليم في موضوعات العلوم خاصة في الكيمياء والفيزياء، حيث يضع المتعلم الحلول المختلفة، وينفذ التجارب وكأنه في معمل حقيقي، وتتميّز هذه البرامج بأنها تتقبل خطأ المتعلم في قراراته، وتجعل المتعلم متحكماً في تعلمه، بحيث يتعلم من أخطائه، مما يجعل التعلم أكثر ثباتا. (الشهاري، ٢٠١٨، ص ١٨٨)

متعة وإثارة، كما يساعد الطلاب على تخيل المشكلات وطرح الحلول والغوص في تفاصيل ما كان للإنسان أن يصل إليها في بعض العلوم التي تتسم التجارب فيها لخطورة كدراسة البراكين والزلازل والتجارب النووية وأعماق المحيطات، والتصاميم الهندسية وغيرها، ولهذا فمن المتوقع أن يتزايد الاعتماد على الواقع المعزز والافتراضي والذكاء الاصطناعي في السنوات القادمة لتصميم البرامج التعليمية في التعليم الرقمي .

النظم الخبيرة و التعليم الالكتروني(التعليم الرقمي/ التعليم عن بعد):

في النظم الخبيرة يقوم الحاسوب بمحاكاة الذكاء البشري، حيث يتم برمجة الحاسوب ببرامج لأداء المهام التي يقومd ا الإنسان في الحالة العادية والتي تتطلب نوعاً من الذكاء، ويتولى الحاسوب في هذه الحالة مهمة إعطاء النصائح والتوجيهات التي تدعم التقدم في عملية التعلم، فهي تساعد المتعلم على تشخيص المشاكل واتخاذ القرارات والحلول ما تساعد الأساتذة أيضا في تقييم المشاريع والبحوث، وقد تم

استخدام أجهزة الكمبيوتر في البيئات التعليمية لتنفيذ التطبيقات التي تحتاج إلى خبرة، مثل تجميع المعلومات وتخزينها وعرضها وتقييمها، الأمر الذي من شأنه أن يقلل من الحاجة الدائمة لتواجد الخبير البشري أو تعويضه، ولهذا فاستخدام الأنظمة الخبيرة يمّكن من " التقاط وتقليد معرفة الخبير في بيئة اصطناعية كما أن استخدام أنظمة الكمبيوتر التي لديها القدرة على التواصل مع الأشخاص باستخدام اللغة الطبيعية من شأنه أن يعوض الحاجة إلى الخبير وتقديم نتائج سريعة (Kose Utku,2015, p136) . فتقوم الأنظمة الخبيرة في هذه الحالة بمحاكاة ما يمكن أن يقوم به الخبير البشري في الحالة العادية، الأمر الذي يمّكنها إلى حد ما من تعويض غياب المعلمين وليس استبدالهم، وتعويض نقص الجانب التفاعلي في العملية التعليمية عن بعد، أي أن النظم الخبيرة في هذه الحالة تلعب دور المدرس المساعد، لأن نصائح وتوجيهات الخبير بشري لا يمكن الحصول عليها في أي وقت وفي أي مكان، بينما النظم الخبيرة يمكن استشارهi في أي وقت، ولهذا فالنظم الخبيرة تعد من أبرز الحلول التي يمكن استخدامها في التعليم عن بعد، دليل ذلك النظم الخبيرة التي تساعد على التعلم التدريجي للرياضيات مثل الدورة التي يقدمها برنامج Academy Freshman Global في ولاية أرزونا بالولايات المتحدة الأمريكية لتعليم الرياضيات التي استخدمت فيها تقنية (Spaces Knowledge in Learning and Assessment) التقييم والتعلم في مجالات المعرفة) واعتمدت على الذكاء الاصطناعي لتسهيل التعلم المفتوح الهائل عبر الإنترنت)، وكذا برامج تعليم قواعد اللغات والمحادثة وغيرها، والتي تُحدد البرامج فيها حسب قدرات المتعلم التي تظهر من خلال الإجابات التي يقدمها على الأسئلة والتي تساعد في تحديد مستواه، كما تساعد أيضا في استخلاص الأخطاء التي يقع فيها المتعلم ومعالجتها، وبالتالي يمكن الاستفادة منها في مساعدة الأساتذة على تقييم الطلبة واختبارهم، وهو ما يكشف أن التعليم الرقمي يمكن للذكاء الاصطناعي فيه أن لا يكتفي بدوره كأداة فقط، بل يتعداه إلى دور المساعد على إتمام وتحسين العملية التعليمية . كما بإمكانه أيضا التقليل من الطريقة الجافة الخاصة بالمنصات التي توضع فيها الدروس دون مراعاة أو تدرج في المعلومة ودون مراعاة للتباين بين لطلبة في مستوى الفهم، لأن المحتوى التعليمي المعقد والغامض والذي يحتمل عدة قراءات لا يمكن نقله عبر النص المكتوب فقط، وإن كانت هذه الفكرة شائعة في تعليم العلوم التي تتطلب نوعا من الآلية، ويمكن أن تخضع للأتمتة، فإن تطبيقها في العلوم الاجتماعية والإنسانية يحتاج إلى بحوث مستفيضة. (مليكة، ٢٠٢١، ١٤٠).

وقد أشار Kose Utku (2015, p06) في مقاله " On the Intersection ofArtificial Intelligence and Distance Education " إلى :

آفاق الاعتماد على الأنظمة الخبيرة للمعلمين والمتعلمين على حد سواء فهي بإمكانها أن تساعد :

- المتعلمون: من خلال إمكانها تقديم حلول موجهة للطلاب (مثل تحسين خبرات الطلاب في التعلم، والكفاءات على طول أنشطة التعلم ... إلخ.

- المربون: من خلال تقديم حلول موجهة للمعلمين (مثل دعم المعلمين على طول أنشطتهم التعليمية عبر أنظمة خبيرة، وتمكين المعلمين من تخطيط دوراهم بطريقة فعالة ... إلخ

- تقديم حلول عامة تركز على الأنشطة التي يقوم بها كل من المعلمين والطلاب.

- تقديم حلول عامة تهدف إلى تحسين العمليات القائمة على التعليم عن بعد (تصميم نماذج ذكية للتعليم عن بعد).

- تقديم حلول محددة تركز على مشاكل محددة ضمن أنشطة التعليم عن بعد (مثل أداء الاختبارات، وتقييم أداء الطلاب، والدرجات المحصل عليها، وتتبع الأنشطة التعليمية ... إلخ) .

- **أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية:**

يوفر الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية و مواجهتها في الميدان التعليمي سيدي أحمد وعبد القادر(٢٠٢١، ص١٦٢):

- عند افتقار الجامعات إلى الأساتذة الخبراء، فيمكن للذكاء الصناعي المجسد لخبرة الأساتذة أن يزيد من فعاليتهم. تظهر الأبحاث إلى أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف الأساتذة الأقل جودة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب.

- عندما يكون الأساتذة الخبراء في حاجة لمعالجة تشكيلة من احتياجات الطلاب، حتى المدرسون ذوي الكفاءة العالية أحيانا ما يجدون صعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتقوم الجامعات بتدريبهم على التمييز في التدريس، فيمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسي ومهارات التدريس، وإعطاء الأساتذة بيانات تقييم أفضل.

- عندما يحتاج الأساتذة الخبراء إلى التدريس أكثر من المحتوى الأكاديمي، فإن التعلم العميق والمهارات غير المعرفية تلعب دورا مهما إلى جانب إتقان المحتوى في تحديد النتائج الأكاديمية وحياة الطلاب، يمنح الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة قدرة أكبر لهم على مساعدة الطلاب لتطوير المهارات الهامة.

- يعتبر الأساتذة الخبراء موردا أكثر قيمة في النظام التعليمي، لأن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز يتطلب تبسيط الابتكارات والجوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي.

- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتخفيف معاناة الأساتذة من كثرة الأعمال المكتبية كتصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات، وبالتالي ربح هذا الوقت ليتفرغ للبحوث وتطوير المحتوى الدراسي لطلاب.

ومن أهم الآثار الإيجابية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية نذكر ما يلي :- يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي أن تقوم بالإدارة المدرسية بهدف تخفيف الأعباء الإدارية، وذلك من خلال تحويل نظم الإدارة إلى نظم إلكترونية، بما يسهم في أتحاذ القرارات الإدارية الصحيحة، وتوزيع المقررات والحصص الدراسية على المعلمين وفق قدراتهم واتجاهاتهم ،واكتشاف الطلاب الموهوبين وتعزيزهم ، وكذلك ذوي صعوبات التعلم، وتوفير برامجهم الخاصة..

- تساعد التطبيقات الذكية المتعلم على التحرر من التعليم بأسلوب واحد، فمثلا تطبيقات الدروس الذكية ومنصات التعليم المتنوعة أصبحت متوائمة مع كل طالب وفقاً لميوله واتجاهاته واحتياجاته .

- هناك إمكانية لتعليم وتطوير الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي، كآلات التعليم والمنطق، والتصحيح الذاتي، والبرمجة الذاتية.

- إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمة، حيث يتم تخزين المعلومات بشكل فعال حتى يتمكن العاملون في المؤسسة وخاصة العاملون منهم في الإدارات المعرفية من الحصول على المعرفة، وتعلم القواعد التجريبية التي لا تتوفر في الكتب أو مصادر المعلومات الأخرى.

- تخزين المعلومات والمعرفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، حيث يمكن المؤسسة من حماية المعرفة الخاصة من التسرب والضياع، بسبب تسرب العاملين بالاستقالة أو الانتقال من المؤسسة أو الوفاة.

- إيجاد الحلول للمشاكل المعقدة، وتحليل هذه المشاكل ومعالجتها في وقت مناسب، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة بأساليب متعددة، خاصة ترجمة النص من الكتابة إلى الصوت، ومن الصوت إلى الكتابة، وبذلك يمكن أن يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية أو ذوي الإعاقة السمعية، في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- عند افتقار المدارس إلى المعلمين الخبراء، يمكن للذكاء الصناعي المجسد لخبرة المعلمين أن يقطع شوطا طويلا نحو زيادة فعالية المعلمين الحاليين.

- عندما يكون المعلمون الخبراء في حاجة لمعالجة احتياجات الطلاب، حتى المدرسون ذوي الكفاءة العالية أحياًنا ما يجدون صعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتنفيذ تعليمات متباينة بإخلاص على أساس يومي يمكن أن يكون أمرا صعًبا(ليلى وهنية، ٢٠٢١ ، ١٢٢).

ويمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساس ي ومهارات التدريس، وإعطاء المعلمين بيانات تقييم أفضل، وتقديم توصيات حول مصادر التعلم، ومنح المعلمين مزيدا من الوقت والطاقة للعمل بشكل فردي وفي مجموعات صغيرة مع الطلاب.

ولتحقيق أقصى إفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم تحتاج المؤسسات التعليمية إلى الخبرة في كيفية إنشاء منظومة الذكاء الاصطناعي وإدارتها على نطاق واسع، وكذا توفير البنية التحتية اللازمة للتنفيذ والأدوات والعمليات لضمان نجاح تقنية الذكاء الاصطناعي، وكذا وضع قو اعد واضحة تحدد مدة وكيفية متابعة الدروس إلكترونيًا، حتى يمكن أن تؤدي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وظائفها المنوطة بها، ومن أهمها ما يلي:

- إنشاء "المحتوى الذكي" من الأدلة الرقمية إلى الكتب المدرسية إلى واجهات التعلم الرقمية القابلة للتخصيص على جميع المستويات التعليمية.
- توفر نظم التعلم الذكية المستخدمة لتقنية الذكاء الاصطناعي معرفة خاصة بالمجال التعليمي، معرفة عن المتعلم، معرفة تتعلق باستراتيجيات التعليم.
- إتاحة بعض التطبيقات إجراء مسح ضوئي للمواد المطبوعة، وإضافة الافتراضات المطلوبة لتحويلها إلى صفحات تفاعلية باستخدام نظام العلامات، وتحفيز المتعلم للمشاركة النشطة.
- العمل على اكتساب المعرفة وتحديثها والمحافظة عليها، وبالتالي استثمارها في حل كثير من المشكلات التعليمية.
- تيسير الربط بين المعرفة والخبرات العلمية وبين النواحي التطبيقية (ليلى وهنية، ٢٠٢١ ، ١٢٣).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم عن بعد:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم عن بعد بدرجات متفاوتة حاليا تتراوح بين دوره كأداة لمعالجة المعلومات وتخزينها إلى دوره كمساعد في التعليم عن بعد وصولا إلى آفاق يتوقع فيها أن يكون منافســـا قو hللإنـــــسان في هذا اDال مثلما أشار إلى هذا E Joseph. Aoun في مقدمة مؤلفه :" "Robot-Proof Higher Education in the Age of Artificial Intelligence"

ومن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي نذكر ما يلي:

١) لتعليم عن بعد و برامج المحاكاة : (Simulation)

يعرف الواقع الافتراضي بأنه " تجسيد وهمي غير حقيقي للواقع، أو عالم بديل يتشكل في الحاسب ويمكن للإنسان أن يتفاعل معه بنفس طريقة تفاعله مع العالم الحقيقي" (مليكة، ٢٠٢١، ١٣٩) وعلى الرغم من أن هذا الواقع ليس هو الواقع

المادي، لكنه واقع لا يقل أهمية عنه في دوره التعليمي، خاصة وأن الواقع الافتراضي في عصر قد غزى مجالات واسعة من حياتنا " ليس على مستوى المعلوماتية و الاتصال، بل على مستوى أعمق وواسع النطاق، لقد أصاب الافتراضي الأجساد وَسْيَر الاقتصاد والأطر الجماعية للإنسان، وحتى طرق العيش المشترك، وتركيبة ال"نحن": لقد بتنا اليوم نتحدث عن مجتمعات افتراضية، وعن شركات افتراضية، عملة افتراضية، أقسام افتراضية، عن ديمقراطية افتراضية...إن الأمر يتصل بموجة عارمة وبحركة جارفة تتجاوز إلى حد بعيد سبل الحوسبة المعلوماتية، حتى بات الافتراضي (virtual)في عصر ⊐واقعا عقليا ممكنا وليس موهوما، واقعا ينافس الوجود الفعلي من حيث المبررات، ولهذا نجد غاستون شلار في كتابه **"تكوين العقل العلمي"** يقول: " إن الواقعي ليس أبداً ما قد نعتقده، إنما هو دوماً ما كان علينا أن نفكر فيه.(شلار، ١٩٨١، ١١٥).

هذا الواقع الافتراضي المفكر فيه قد غدى في عصرنا أداة تعليمية تُعتمد في الحواسيب حيث أصبح الافتراضي" ضمن منظور الحاسوب "كل عملية قادرة بفضل تقنيات البرامج على تقليد سلوك رقمي، بمعزل عن دعامته المادية" (مليكة، ٢٠٢١، ١١١) مثال ذلك برامج الكمبيوتر التي تقوم بخلق واقع افتراضي مشابه للواقع الحقيقي والتي تعد من الاعتبارات الواعدة لمستقبل التعليم عن بعد، حيث " يوضع المتعلم في مثل هذه البرامج – في موقف يماثل مواقف الحياة الواقعية التي سوف يمارسها في حياته العملية– ليقوم بأداء دوره فيه، ويكون مسئولاً عن قراراته التي يتخذها والمتعلقة بأدائه، ولا يترتب على خطئه أي ضرر أو خطورة، إنما يمكنه تدارك الخطأ، وإتباع الصواب، مثال ذلك محاكاة قيادة الطائرات، كما تستخدم برامج المحاكاة في التعليم في موضوعات العلوم خاصة في الكيمياء والفيزياء، حيث يضع المتعلم الحلول المختلفة، وينفذ التجارب وكأنه في معمل حقيقي، وتتميّز هذه البرامج بأنها تتقبل خطأ المتعلم في قراراته، وتجعل المتعلم متحكماً في تعلمه، بحيث يتعلم من أخطائه، مما يجعل التعلم أكثر ثباتا. (الشهاري، ٢٠١٨، ١٨٨).

متعة وإثارة، كما يساعد الطلاب على تخيل المشكلات وطرح الحلول والغوص في تفاصيل ما كان للإنسان أن يصل إليها في بعض العلوم التي تتسم التجارب فيها لخطورة كدراسة البراكين والزلازل والتجارب النووية وأعماق المحيطات، والتصاميم الهندسية وغيرها، ولهذا فمن المتوقع أن يتزايد الاعتماد على الواقع المعزز والافتراضي والذكاء الاصطناعي في السنوات القادمة لتصميم البرامج التعليمية في التعليم عن بعد .

النظم الخبيرة والتعليم عن بعد:

في النظم الخبيرة يقوم الحاسوب بمحاكاة الذكاء البشري، حيث يتم برمجة الحاسوب ببرامج لأداء المهام التي يقومd ا الإنسان في الحالة العادية والتي تتطلب

نوعاً من الذكاء، ويتولى الحاسوب في هذه الحالة مهمة إعطاء النصائح والتوجيهات التي تدعم التقدم في عملية التعلم، فهي تساعد المتعلم على تشخيص المشاكل واتخاذ القرارات والحلول ما تساعد الأساتذة أيضا في تقييم المشاريع والبحوث، وقد تم استخدام أجهزة الكمبيوتر في البيئات التعليمية لتنفيذ التطبيقات التي تحتاج إلى خبرة، مثل تجميع المعلومات وتخزينها وعرضها وتقييمها، الأمر الذي من شأنه أن يقلل من الحاجة الدائمة لتواجد الخبير البشري أو تعويضه، ولهذا فاستخدام الأنظمة الخبيرة يمّكن من " التقاط وتقليد معرفة الخبير في بيئة اصطناعية كما أن استخدام أنظمة الكمبيوتر التي لديها القدرة على التواصل مع الأشخاص باستخدام اللغة الطبيعية من شأنه أن يعوض الحاجة إلى الخبير وتقديم نتائج سريعة (Kose Utku,2015, p136) . فتقوم الأنظمة الخبيرة في هذه الحالة بمحاكاة ما يمكن أن يقوم به الخبير البشري في الحالة العادية، الأمر الذي يمّكنها إلى حد ما من تعويض غياب المعلمين وليس استبدالهم، وتعويض نقص الجانب التفاعلي في العملية التعليمية عن بعد، أي أن النظم الخبيرة في هذه الحالة تلعب دور المدرس المساعد، لأن نصائح وتوجيهات الخبير بشري لا يمكن الحصول عليها في أي وقت وفي أي مكان، بينما النظم الخبيرة يمكن استشارهe في أي وقت، ولهذا فالنظم الخبيرة تعد من أبرز الحلول التي يمكن استخدامها في التعليم عن بعد، دليل ذلك النظم الخبيرة التي تساعد على التعلم التدريجي للرياضيات مثل الدورة التي يقدمها برنامج Academy Freshman Global في ولاية أرزونا بالولايات المتحدة الأمريكية لتعليم الرياضيات التي استخدمت فيها تقنية (Spaces Knowledge in Learning and Assessment) التقييم والتعلم في مجالات المعرفة) واعتمدت على الذكاء الاصطناعي لتسهيل التعلم المفتوح الهائل عبر الإنترنت)، وكذا برامج تعليم قواعد اللغات والمحادثة وغيرها، والتي ُتحدد البرامج فيها حسب قدرات المتعلم التي تظهر من خلال الإجابات التي يقدمها على الأسئلة والتي تساعد في تحديد مستواه، كما تساعد أيضا في استخلاص الأخطاء التي يقع فيها المتعلم ومعالجتها، وبالتالي يمكن الاستفادة منها في مساعدة الأساتذة على تقييم الطلبة واختبارهم، وهو ما يكشف أن التعليم عن بعد يمكن للذكاء الاصطناعي فيه أن لا يكتفي بدوره كأداة فقط، بل يتعداه إلى دور المساعد على إتمام وتحسين العملية التعليمية . كما بامكانه أيضا التقليل من الطريقة الجافة الخاصة بالمنصات التي توضع فيها الدروس دون مراعاة أو تدرج في المعلومة ودون مراعاة للتباين بين لطلبة في مستوى الفهم، لأن المحتوى التعليمي المعقد والغامض والذي يحتمل عدة قراءات لا يمكن نقله عبر النص المكتوب فقط، وإن كانت هذه الفكرة شائعة في تعليم العلوم التي تتطلب نوعا من الآلية، ويمكن أن تخضع للأتمتة، فإن تطبيقها في العلوم الاجتماعية والانسانية يحتاج إلى بحوث مستفيضة. (مليكة، ٢٠٢١، ١٤٠) .

وقد أشار Kose Utku (2015, p06) في مقاله " On the Intersection ofArtificial Intelligence and Distance Education " إلى آفاق الاعتماد على الأنظمة الخبيرة للمعلمين والمتعلمين على حد سواء فهي بإمكانها أن تساعد :

- المتعلمون: من خلال إمكانها تقديم حلول موجهة للطلاب (مثل تحسين خبرات الطلاب في التعلم، والكفاءات على طول أنشطة التعلم ... إلخ
- المربون: من خلال تقديم حلول موجهة للمعلمين (مثل دعم المعلمين على طول أنشطتهم التعليمية عبر أنظمة خبيرة، وتمكين المعلمين من تخطيط دوراهم بطريقة فعالة ... إلخ
- تقديم حلول عامة تركز على الأنشطة التي يقوم بها كل من المعلمين والطلاب.
- تقديم حلول عامة تدفع إلى تحسين العمليات القائمة على التعليم عن بعد (تصميم نماذج ذكية للتعليم عن بعد).
- تقديم حلول محددة تركز على مشاكل محددة ضمن أنشطة التعليم عن بعد (مثل أداء الاختبارات، وتقييم أداء الطلاب، والدرجات المحصل عليها، وتتبع الأنشطة التعليمية ... إلخ) .

أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية:

يوفر الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية و مواجهتها في الميدان التعليمي سيدي أحمد وعبد القادر(٢٠٢١، ١٦٢):

- عند افتقار الجامعات إلى الأساتذة الخبراء، فيمكن للذكاء الصناعي المجسد لخبرة الأساتذة أن يزيد من فعاليتهم. تظهر الأبحاث إلى أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف الأساتذة الأقل جودة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب.
- عندما يكون الأساتذة الخبراء في حاجة لمعالجة تشكيلة من احتياجات الطلاب، حتى المدرسون ذوي الكفاءة العالية أحيانا ما يجدون صعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتقوم الجامعات بتدريبهم على التمييز في التدريس، فيمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسي ومهارات التدريس، وإعطاء الأساتذة بيانات تقييم أفضل.
- عندما يحتاج الأساتذة الخبراء إلى التدريس أكثر من المحتوى الأكاديمي، فإن التعلم العميق والمهارات غير المعرفية تلعب دورا مهما إلى جانب إتقان المحتوى في تحديد النتائج الأكاديمية وحياة الطلاب، يمنح الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة قدرة أكبر لهم على مساعدة الطلاب لتطوير المهارات الهامة.

- يعتبر الأساتذة الخبراء موردا أكثر قيمة في النظام التعليمي، لأن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز يتطلب تبسيط الابتكارات والجوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي.
- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتخفيف معاناة الأساتذة من كثرة الأعمال المكتبية كتصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات، وبالتالي ربح هذا الوقت ليتفرغ للبحوث وتطوير المحتوى الدراسي لطلاب.

المراجع:

أبو بكر، خوالد وخير الدين، بوزرب.(٢٠٢٠).تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس

آلان بونيه ترجمة علي صبري فرغلي(١٩٩٣). الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله.الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .

أميمة سميح الزين، التحول لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفي أم تقهقر منهجي، مركز جيل البحث العلمي (لبنان)، أعمال المؤتمر الدولي الحادي عشر لمركز جيل البحث العلمي حول التعلم بعصر التكنولوجيا الرقمية، الاتحاد العالمي للمؤسسات العلمية بالتعاون مع جامعة تيبازة، طرابلس، لبنان، أيام ٢٢ و٢٣ و٢٤ أبريل ٢٠١٦.

جمعة النجار فايز، (٢٠١٠)، نظم المعلومات الإدارية، عمان: دار الحامد للنشر

سالم، أحمد. (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. الرياض: مكتبة الرشد، الرياض.

سالم، محمد عبود وجان، سيريل فضل الله وحسام، موفق صبري(٢٠٠٨). واقع التعليم الالكتروني ونظم الحاسبات وأثره في التعليم في العراق. كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، ع(١٧).

سيدي أحمد، كبداني وعبد القادر، بادن.(٢٠٢١). أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم دراسة ميدانية، مجلة دفاتر بوداكس،١٠(١). ١٥٣-١٧٦.

الشهاري، محضار أحمد حسن .(2018) .التكنولوجيا في عملتي التعليم والتعلم . د بلد

صباح، عيد رجاء(٢٠٢٠). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، ٤٤(٤)

عمرو، محمد احمد وأحمد، حسن محمد.(٢٠٢٠).أثر استخدام منصات الذكاء الاصطناعي في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لعينة من طلاب المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل الدراسي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤٤(٤)

غاستون باشلار .(1981) .تكوين العقل العلمي نزر خليل أحمد خليل، بيروت: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

كورونا (COVID-9) تجربة كوريا الجنوبية نموذجا، مجلة بحوث الادارة والاقتصاد، ٢(٢). عدد خاص، ٣٤-٤٩.

ليلى، مقاتل وهنية، حسيني.(٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، مجلة علوم الإنسان والمجتمع. ١٠(٠٤). ١٠٩-١٢٧.

محمود، زكرياء الأسطل ومجدي، سعيد عقل وإياد، محمد الأغا.(٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٩(٢).٧٤٣-٧٧٢

مريم، شوقي عبد الرحمان.(٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم، وقائع المؤتمر الأول – التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا-١٥(٢).

مكاوي، مرام عبد الرحمن.(٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة، المملكة العربية السعودية.٦٧(٦)

مليكة، مذكور.(٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، ٠٦(٠٣)، ١٣١-١٤٤.

Haenlein, M., Kaplan, A(2019).: A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. Calif. Manage. Rev. **61**(4), 5–14 (2019). https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Kumar, Neha Yadav - Anupam Yadav Manoj.(2015) *An Introduction to Neural Network Methods for Differential Equations.* New York, London, Springer

Mulgan, G. (2018). Artificial intelligence and collective intelligence: the emergence of a new field. *AI & SOCIETY*, 1-2.

Matzel, L. D., & Sauce, B. (2017). Individual differences: Case studies of rodent and primate intelligence. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, *43*(4), 325.

George, Frank Honywill. *Artificial Intelligence: Its Philosophy and Neural Context*. Routledge, 2018.

Deshpande, Anand, and Manish Kumar. "Artificial Intelligence for Big Data: Complete guide to automating Big Data solutions using Artificial Intelligence techniques." (2018).

Rousku, K. e. (2019). **Glimpses of the future: Data policy**, artificial intelligence and robotisation as enablers of wellbeing and economic success in Finland.