الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير العملية التعليمية: دراسة تحليلية بين المزايا والتحديات في ظل التحولات الرقمية

شارا رؤوف صالح فرج

كلية التربية الاساسية قسم / التربية الخاصة

Shara.salih@univsul.edu.iq

تأريخ أستلام البحث : 2025/9/1 تأريخ موافقة النشر : 2025/9/23

ملخص البحث

هدفت الدراسة الحالية إلى البحث في الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير العملية التعليمية: دراسة تحليلية بين المزايا والتحديات في ظل التحولات الرقمية. واتبعت الباحثة المنهج التحليلي، حيث استخدمت أسلوب المراجعة الأدبية من خلال مراجعة وتحليل محتوى عدد من الأوراق البحثية والدراسات العالمية المحكمة، بالإضافة إلى رصد عدد من التجارب الواقعية التي تم فيها دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية والرسائل العلمية التي بحثت موضوع الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في الفترة الزمنية ما بين (2022-2025)، واقتصر هدف البحث في التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط وطرق التدريس والتقويم، كما هدفت إلى التعرف على مميزات الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير العملية التعليمية في ظل التحولات الرقمية، والسلبيات في ظل التحولات الجوهرية والثورة الرقمية التي يشهدها النظام التعليمي واظهرت النتائج ان التطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعددة قد تؤثر على ازدياد الكفاءة فمنها تخصصت للتدريس وذلك باعتبارها احدث تقنيات الذكاء الاصطناعي أكثرها تطوراً وانتشاراً كونها تمتلك القدرة على انشاء بيانات جديدة مثل الصور والنصوص ومقاطع صوتية مما يؤدي الى ارتفاع مستوى الكفاءة والتحصيل حيث يركز على تمركز التعلم حول الطالب ويساهم في رفع مستوى الرضا والثقة بالنفس وهذا يرفع من جودة العملية التعليمية، وفي مجال التقييم، تم تخصيص تطبيقات لتقييم الطالب، وأظهرت النتائج أن الطلاب الذين تم تقييمهم بواسطة الذكاء الاصطناعي نمت الكفاءة الذاتية للطالب بشكل ملحوظ وبعيداً عن التوتر هنا يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مؤثر ايجابي في تعزيز تفاعل الطلاب مع المادة الدراسية وذلك بتخصيص محتوى بما يتلاءم مع أنماط المتعلمين واحتياجاتهم لكن يجب الحذر من تحيز البيانات والخوارزميات.

الكلمات المفتاحية: - الذكاء الاصطناعي، التطبيقات، المنهج التحليلي، الكفاءة الذاتية، العملية التعليمية.

مقدمة:

شهد العالم في الوقت الحاضر تقدماً معرفياً وتكنولوجياً كبيراً انعكست آثاره على مختلف مجالات ونظراً للأهمية المتزايدة لتقنيات المعلومات والاتصالات، سارعت كثير من الدول إلى اتخاذ التدابير اللازمة لضمان الاستفادة منها في تحسين العملية التعليمية وتعزيز التحول المعرفي ، إذ أصبح بإمكان المتعلمين الحصول على المعارف والمهارات في أي زمان ومكان، الأمر الذي عزز دور التقنيات الحديثة في خدمة التعليم. وتؤكد التوجهات التربوية الحديثة على ضرورة توظيف هذه التقنيات في تحسين عمليات التعلم وتطويرها، وهو ما لاقى اهتماماً متزايداً من الباحثين التربويين في دراسة أُجريت على المتعلمين وتنمية مهاراتهم التقنية، حيث تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في بناء هذا المجتمع وتمكين أفراده. فالذكاء الاصطناعي يُعنى بتصميم أنظمة حاسوبية قادرة على فهم بيئتها وتنفيذ مهام تتطلب قدراً معيناً من الذكاء، مثل أنظمة القيادة الذاتية في بعض السيارات، وغيرها من البرامج والأجهزة ويُتوقع للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تطوير أساليب التعليم داخل المؤسسات التعليمية، من خلال توفير إمكانات وتجهيزات حديثة تُمكّن من تقديم التعليم بطريقة مميزة ومصممة خصيصاً لتلبية احتياجات الطلبة. إذ يمكن أن يتجلى ذلك في الروبوتات التعليمية، أو في الصور الرمزية الموجودة على الإنترنت التي توفر للمتعلمين وسائل جديدة للتفاعل والوصول إلى المعرفة كما تدعم هذه التقنيات العملية التعليمية عبر تعزيز مجالات ضعف المتعلمين ومعالجة قصورهم، مستفيدة من قواعد بيانات ضخمة غنية بالمحتوى، وتزويد المعلمين بتقارير دقيقة ومفصلة حول تقدم المتعلمين، مما يساعد على تحسين الأداء التعليمي وتطوير أساليب التدريس.

مشكلة البحث:

ان ظهور الذكاء الاصطناعي جعل العالم يواجه تطوراً كبيرا في مختلف المجلات ، ولا يقتصر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التصنيع أو تقديم الخدمات بل يتجاوز ذلك الى تحسين وتطوير التعليم كأسلوب وأدوات حيث يعد التعليم أحد أهم المجالات التي تشهد استخداماً متزايدا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (الخورشيد،2023، 112) وذلك ان الطلبة يواجه العديد من التحديات والصعوبات في التعلم لأسباب متعددة منها ضعف المادة التعليمية، المعلم أو الطالب نفسه أو غياب المختبرات تخدم المهارات المتعددة(البرغوثي،2022، 2) تشكل التقنيات الحديثة منظومة متكاملة أسهمت بشكل مباشر في تطوير العملية التعليمية من خلال الاستفادة من تطبيقاتها المختلفة، مثل التعليم الإلكتروني إذ يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس المقررات التعليمية، والتواصل مع الطلبة (Adiguzel,2023)، وتقديم الدعم، وإنجاز المهام الإدارية، فضلًا عن تحليل استجابات الطلبة وعرض نتائجهم وتوفير التغذية الراجعة المناسبة لهم (جعواني، سليمان،2024، 788) أن الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة قوية في قطاع التعليم من خلال تصميم بيئات تعلم رقمية تفاعلية وقابلة للتخصيص على مختلف المستويات، ومع ذلك يشير الدراسة الى انخفاض شديد في مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي ويرجع السبب الى قلة وعي التكنولوجي وضعف المهارات الرقمية(الجعيد،حمد،2023، 128)

كما تؤكد الدراسات أن الذكاء الاصطناعي يُعد وسيلة فعالة في تحسين مخرجات التعليم من خلال تقديم تعلم شخصي يتناسب مع احتياجات كل متعلم. وإلى جانب ذلك، فإن توسيع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يسهم في تعزيز الاستدامة وزيادة الاعتماد على "الذكاء البشري" عبر التعاون بين الإنسان والآلة في مجالات التعليم والعمل والحياة، ورغم أن طلبة اليوم يعيشون في عصر التطور الرقمي والإنترنت، فإن عدداً كبيراً منهم لا يمتلكون الكفاءة الكافية في البحث عن المصادر أو التعامل مع التعلم الرقمي، وهو ما يشكل تحديًا بارزًا أمام دمج التقنيات الحديثة في التعليم. وقد أشارت عدة دراسات إلى هذا التحدي ويشير مارتلا في دراسته ان هناك مفاهيم خاطئة للمصممين المناهج والمعلمين والطلبة حول

الذكاء الاصطناعي مما يؤدي الى الحد من استخدامه (Mertala,Cal der on,2022) في حين يوصي

(Asaad,2024,54) في دراسته ان من الضروري ان يكونوا المربين وقادة على دراية وأن يتكيفوا مع التطورات التي تثيرها تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث حسب توقع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) وفقًا لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي حول مستقبل الوظائف لعام 2023، أن يحدث تغير أكثر من 40% من المهارات الأساسية المطلوبة في جميع الوظائف خلال السنوات الخمس القادمة ،حيث تعاني معظم أنظمة التعليمية في سد الفجوة الرقمية - وهو عامل حاسم في ضمان قابلية توظيف الطلاب في المستقبل وكذلك في تطوير الجيل القادم من المهارات اللازمة والوعي الأخلاقي من أجل التطوير والتطبيق المسؤول للتقنيات الناشئة حيث ان نُظم التعليم العالمية عند مفترق طرق ثلاثة تحديات رئيسية تواجه قطاع التعليم والتي يمكن معالجتها من خلال المزيد من دمج التكنولوجيا، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي. هذا أولا وثانياً إن النقص العالمي في المعلمين يشكل عائقًا كبيرًا أمام تحسين نتائج التعليم.

(World Economic Forum,2024,6);(Wardat,2023 ,2)،

(المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي،2025-2030، 6)

وهنا تكمن المشكلة هل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورية في العملية التعليمية وهل استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته يستوجب الحذر أم مبالغ فيه ؟

أهداف البحث :

1-التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتدريس والتقويم .

2-التعرف على مميزات الذكاء الاصطناعي وسلبياتها في ضوء التحولات الجوهرية والثورة الرقمية.

أسئلة الدراسة:

1 -هل لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي دور في تسهيل التخطيط والتدريس والتقويم كونها أساس العملية التعليمية.؟

2- ما الآثار الجانبية للذكاء الاصطناعي الايجابية منها والسلبية على الطالب والمعلم والعملية التعليمية .؟

أهمية الدراسة:

:تنقسم أهمية هذه الدراسة إلى جانبين

أولاً: الأهمية النظرية

تأتى أهمية الدراسة من ضرورة تطوير التعلم والتعليم و المهارات الرقمية من خلال توظيف التقنيات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات التربوية.

قد تشكل هذه الدراسة إضافة جديدة للأدبيات التربوية من خلال توضيح أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية.

تسهم الدراسة في تسليط الضوء على أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في تخطيط و تدريس والتقويم.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تكمن أهمية الدراسة في الكشف عن أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتمكين الهيئة التدريسية من فهمها وحثهم على استخدامها في غرفة الصف .

قد تشجع الدراسة المسؤولين في وزارة التربية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي عل عقد دورات تعليمية تدريبية تخص التطبيقات المبنية على الذكاء الاصطناعي .

قد تساعد الدراسة مصممي المناهج والمقررات الدراسية الرقمية على إجراء تعديلات لزيادة فعاليتها .

توعية المعلمين من جوانبها الايجابية والسلبية كي يكونوا على دراية في كيفية استخدامها.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة حول البحث في الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير العملية التعليمية: دراسة تحليلية بيم المميزات والتحديات في ضوء التحولات الرقمي.

الحدود المكانية: تم الدراسة في أقليم كوردستان العراق /جامعة السليمانية/ كلية التربية / قسم التربية الخاصة.

الحدود الزمانية: تم الدراسة في العام 2025.

مصطلحات الدراسة

1- الذكاء الاصطناعي:

عرفه الحناكي (2023) :-" الأنظمة التي تحاكي القدرات البشرية ولديها القدرة على التصرف واخذ القرارات، ومشابه لسلوك البشري في المجالات المختلفة .(المزروعي ، محمد بن مرزوق ،2024، 816).

عرفها منتدى السياسات العامة (2024):- هو أحد مجالات علوم الحواسيب الآلية المخصصة لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشري من خلال بناء أنظمة للذكاء الاصطناعي.

(منتدى السياسات العامة ،2024 ، 7).

2- العملية التعليمية التعلمية :

عرفها الشامي وحميد بأنها رحلة تعاونية بين المعلم والطالب تهدف الى تنمية سلوك إيجابي جديد لدى الطالب من خلال أنشطة مخطط لها مسبقاً.(الدعجة، طارق ممدوح، 2024،9).

الفصل الثاني

النبذة التاريخية :

أطلق مصطلح الذكاء الاصطناعي من قبل جون مكارثي في عام 1955 يشير إلى جعل الآلة تتصرف بطرق يمكن وصفها بأنها ذكية كان الهدف من إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم دعماً لتطوير ممارسات المعلمين والأساليب التعليمية (وقد ظهر هذا المفهوم في الولايات المتحدة عام 1956 في برامج تعليمية متقدمة. مر تطور الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمراحل التالية:-

1- في أربعينيات وخمسينيات القرن العشرين: ظهر مفهوم الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على دراسة العمليات العقلية، ووضع أساسيات البرامج التعليمية

2-في خمسينيات القرن العشرين: تم تطوير أول نماذج للبرامج التعليمية باستخدام الحاسوب، مع تطبيقات محدودة على التعلم.

3-في ثمانينيات القرن العشرين: بدأت التجارب التعليمية بالتركيز على التعلم الموجه نحو الطلاب والمفاهيم المعقدة، مع تطبيقات على الخبرات التعليمية.

4-في تسعينيات القرن العشرين: شملت التجارب تطبيق الذكاء الاصطناعي على أنظمة تحليل البيانات، وتطوير المحتوى التعليمي، وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين.

5-في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين: توسعت التطبيقات لتشمل الواقع المعزز والافتراضي، والروبوتات، وأنظمة التعلم الذكي، والألعاب التعليمية، وأساليب التقييم الذكية، بما يدعم التعلم المخصص وتطوير مهارات المتعلمين. (عبد الله،2025، 75)

مفهوم الذكاء الاصطناعي :

يطلق عليه أحياناً ذكاء الآلات Machine intelligence ويستخدم اختصار (AI) للتعبير عنه، وهو فرع من فروع علم الحاسب الآلات، وعليه ترتكز صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي. ويعد الذكاء الاصطناعي فرع من فروع علم الحاسب الآلي، تعتمد على سلوكه وخصائص البرامج الحاسوبية المختلفة، كي يتماشى مع قدرات العقلية والذهنية البشرية في الأعمال المختلفة، ومن أهمها قدرة الألة على التعليم واتخاذ القرارات الصحيحة ،ويكتسب الذكاء الاصطناعي المعلومات عن طريق الممارسات العلمية.(اسماعيل،2022، 296).

حيث عرفه بدوي 2022 عن(العياروشيماء،2022 ،25) بأنها يهتم بإنتاج أجهزة أو برمجيات تحاكي العقل البشري وتكون قادرة على تخزين وتحليل البيانات والخبرات والمعرف وتوظيفها في اتخاذ القرار أو التنبؤ بمواقف جديدة .ليتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الانسان.

كما (يعرفه منتدى السياسات العامة،2024، 7) على نحو الذي بينه فريق خبراء الذكاء الاصطناعي التابع لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، "فهو نظام يعتمد على الآلة وقادر على تقديم تنبؤات وتوصيات وقرارات مؤثرة في البيئات الحقيقية والافتراضية من أجل تحقيق مجموعة من الاهداف التي يحددها الانسان، ويستخدم مدخلات الآلة والبشر أو الاثنين معاً في تصور البيئات الحقيقية أ و الافتراضية أو الاثنين معاً ،ويحول هذه التصورات الى نماذج مجردة(بطرقة آلية مثل التعلم الآلي أو يدوياً) باستخدام الاستدلال النموذجي لصياغة خيارات من أجل المعلومات أو اجراءات" كما ان أنظمة الذكاء الاصطناعي مصممة لتعمل مع مستويات متنوعة من الاستقلال الذاتي.

بينما (عرفه جمعة،2025، 10) علم بقدرة آلة ، أو جهاز على أداء الأنشطة التي تحتاج الى قدرة عقلية، وربط بين المعلومات والاستنتاج والتنبؤ كالاستدلال، والاصلاح الذاتي .

و على هذا ان انشاء أطر لإدارة تقاطع التكنولوجيا وعمل الإنسان، لضمان توافق نشر الذكاء الاصطناعي مع المسؤولية الاجتماعية والمعايير الأخلاقية. أهمية احتضان مفهوم النمذجة في الممارسات التعليمية. والحاجة إلى إطار شامل لتعزيز تطبيق هذه المفاهيم في مجالات

مختلفة، وخاصة في سياقات التعليم. علاوة على ذلك، وأن دمج هذه المناهج يمكن أن يؤدي إلى تحسينات ملحوظة في النتائج الأكاديمية. لقد لوحظ أن المناهج التعليمية يجب أن تتماشى مع أفضل الممارسات لضمان تجارب تعلم مثلى وتنفيذ ناجح. بالإضافة إلى تسليط الضوء على الحاجة إلى تطوير مستمر في استراتيجيات التدريس لتلبية احتياجات التعلم المتنوعة.

أنواع التعلم الآلي

هناك أنواع من التعلم الآلي :النوع الاول التعلم الالي تحت الاشراف، النوع الثاني التعلم الآلي غير خاضع للاشراف، والثالث التعزيز.

تحت الاشراف: يضمن التعلم الخاضع للإشراف بيانات تم تصنيفها بالفعل- مثل عدة آلاف من الصور الفوتوغرافية للأشخاص الذين تم تصنيفهم من قبل البشر يربط التعلم الخاضع للإشراف البيانات بالتسميات، لبناء نموذج يمكنه يتم تطبيقها على بيانات مشابهة-على سبيل المثال، لتحديد الاشخاص تلقائياً في صورة جديدة، في تعلم غير خاضع للإشراف، يتم تزويد -الذكاء الاصطناعي بأكبر كميات من البيانات ،ولكن هذه المرة لم يتم تصنيف البيانات ، يهدف التعلم غير المراقب إلى الكشف عن أنماط مخفية في البيانات، والكتل التي يمكن استخدامها لتصنيف بيانات جديدة. على سبيل المثال، قد يتمكن تلقائياً من تحديد الحروف والأرقام في الكتابة بخط اليد من خلال البحث عن أنماط في آلاف الأمثلة. في كل من التعلم المراقب وغير المراقب، يكون النموذج المستمد من البيانات ثابتاً، وإذا تغيرت البيانات، يجب إعادة إجراء التحليل. ومع ذلك تتضمن المقاربة الثالثة من التعلم الآلي ، التعلم المعزز، تحسين النموذج باستمرار استناداً الى التغذية الراجعة- بعبارة أُخرى ،هذا هو التعلم الآلي بمعنى الذي يكون التعلم فيها مستمراً. يتم تزويد الذكاء الاصطناعي ببعض البيانات الأولية التي يستمد منها نموذجاً، يتم تقيمه على أنه صحيح أو خاطئ وتم مكافأته أو معاقبته وفقاً لذلك .ومع ذلك تتقرب المقاربة الثالثة من التعلم الآلي، التعلم المعزز، تحسين النموذج باستمرار استناداً الى التغذية الراجعة - بعبارة أُخرى ، هذا هو التعلم الآلي بالمعنى الذي يكون فيه التعلم مستمراً . يتم تزويد الذكاء الاصطناعي ببعض البيانات الأولية التي يستمد منها نموذجاً ،يتم تقيمه على انه صحيح أو خاطئ وتتم مكافئته أو معاقبته وفقاً لذلك.

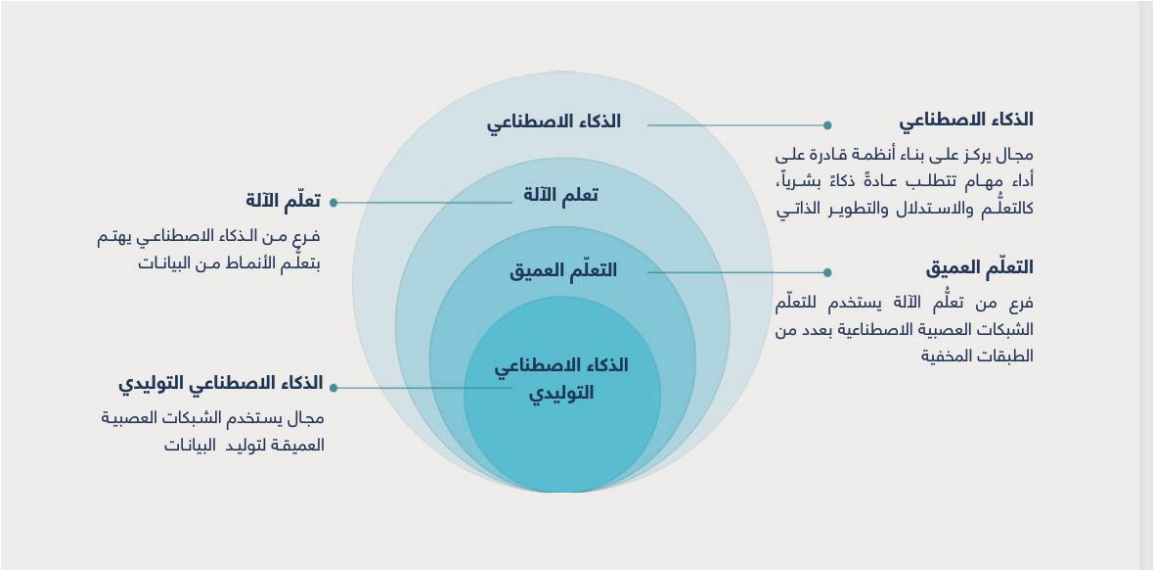
Artificial intelligence and education,2024, 10

الذكاء الاصطناعي التوليدي:

تشير الذكاء الاصطناعي Generative AI أو مختصرGenAIالى تقنيات الذكاء الاصطناعي ،

التي تركز على تعلم الأنماط وأساليب التمثيل الموجودة في بيانات التدريب، بهدف توليد محتوى جديد ومبتكر بأنواع مختلفة تشمل: النصوص والصور والمقاطع الصوتية والمرئية والأكواد البرمجية وحتى عمليات المحاكاة وتسلسلات البروتين ويوضح الشكل (1) علاقة الذكاء الاصطناعي التوليدي بمجال الذكاء لاصطناعي وتقنيات المختلفة.

شكل (1)علاقة الذكاء الاصطناعي التوليدي بالذكاء الاصطناعي ومجالاته المختلفة



(سدايا،2025، 12)

كيف تعمل الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

التقنيات المحددة وراء الذكاء الاصطناعي التوليدي هي جزء من عائلة تقنيات الذكاء الاصطناعي المعروفة باسم تعلم الآلة (ML) والتي تستخدم الخوارزميات لتمكينها من تحسين أدائها بشكل مستمر وآلي من البيانات ، وهي نوع من تعلم الآلة الذي أدى إلى العديد من التقدمات في الذكاء الاصطناعي التي شهدناها في السنوات الأخيرة، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في التعرف على الوجه، يُعرف باسم الشبكات الخلايا العصبية الاصطناعية(ANNs) والتي مستوحى من بنية الدماغ البشري من كيفية عمل الدماغ البشري وصلاته التشابكية تتكون من ثلاثة أنواع من الطبقات المتصلة من الخلايا العصبية الاصطناعية: طبقة إدخال، وطبقة أو أكثر من الطبقات الوسيطة المخفية، وطبقة إخراج تسلم النتيجة تتكون من عُقد معالجة (خلايا عصبية اصطناعية) متصلة في طبقات ، تستقبل كل عُقدة البيانات من العُقد التي تعلوها، وتنقلها الى العُقد البيانات وزناً يضاف اليها وتعطيها قيمة إذ لم تتجاوز البيانات حداً معيناً فلن تُمرر، يشير التعلم العميق إلى الشبكات العصبية الاصطناعية التي تتكون من طبقات وسيطة متعددة. وقد أدى هذا النهج إلى العديد من التطبيقات الملحوظة في الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة (على سبيل المثال، في معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الكلام، ورؤية الكمبيوتر، وإنشاء الصور، واكتشاف الأدوية، وعلم الجينوم).(Artificial intelligence and education,2024, 10) ولها دور جوهري في عالم الابداع اذ تسهم في انتاج محتوى مبتكر يشمل (سدايا،2024، 4) النصوص والصور تعتمد على مجموعة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي كانت متاحة للباحثين لعدة سنوات. على سبيل المثال، يستخدم ChatGPT مُحوّل مُدرَّب مسبقًا توليدي(GPT) بينما تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدية للصور عادة ما يعرف بالشبكات التنافسية التوليدية . (Gallent,2023,12,13)

مخطط (1) التقنيات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي

التعلم الآلي (ML)		نوع من الذكاء الاصطناعي يستخدم البيانات لتحسين أدائه بشكل تلقائي.
الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)		نوع من التعلم الآلي مستوحى من بنية وعمل الدماغ البشري (مثل: الروابط التشابكية بين العصبات).
الذكاء الاصطناعي التوليدي للنصوص	المحوّلات العامة (General-purpose Transformers)	نوع من الشبكات العصبية الاصطناعية قادر على التركيز على أجزاء مختلفة من البيانات لتحديد كيفية ارتباطها ببعضها البعض
	نماذج اللغة الكبيرة (LLM – Large Language Models)	نوع من المحوّلات العامة يتم تدريبه على كميات هائلة من بيانات النصوص.
	المحوّل المولَّد المُدرَّب مسبقًا (GPT Generative Pre-trained Transformer)	الذكاء الاصطناعي التوليدي للصور
الذكاء الاصطناعي التوليدي للصور	الشبكات التنافسية التوليدية Generative Adversarial Networks (GANs))	أنواع الشبكات العصبية المستخدمة في توليد الصور.
	محولات تلقائية متنوعةVariational Autoencoders (VAEs)	

(UNESCO , 2023 ,8)

كيف تعمل نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية للنصوص :

يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي النصوص نوعًا من الشبكات العصبية الاصطناعية يُعرف باسم المحول العام. ونوع من المحولات العامة يُطلق عليه نموذج اللغة الكبير. لهذا السبب تُطلق أنظمة الذكاء الاصطناعي للكتابة غالبًا على أنها نماذج لغة كبيرة، أو .LLMs نوع LLM المستخدم من قبل الذكاء الاصطناعي التوليدي للنصوص يُعرف باسم المحول المدرب مسبقًا التوليدي أو) GPT ومن هنا جاءت 'GPT' في.('ChatGPT' تم بناء ChatGPT على GPT-3 الذي طوّرته .OpenAI كان هذا الإصدار الثالث من GPT الخاص بهم، حيث تم إطلاق الأول في عام 2018، وأحدثه، GPT-4، في مارس 2023 (انظر كل إصدار من إصدارات OpenAI GPTأدى إلى تحسين تدريجي على السابق من خلال التقدم في هياكل الذكاء الاصطناعي، وطرق التدريب، وتقنيات التحسين. إحدى جوانب تقييمها المعروفة هي التقدم

المستمر هو استخدام كميات متزايدة من البيانات لتدريب عددها المتزايد بشكل أسي من "المعلمات". يمكن اعتبار المعلمات كـ "مقابض" مجازية يمكن ضبطها لضبط أداء GPT بدقة وتشمل أوزان النموذج، وهي معلمات عددية تحدد كيفية معالجة النموذج للإدخال وإنتاج الإخراج. بالإضافة إلى التقدم في تحسين هياكل الذكاء الاصطناعي وطرق التدريب، أصبح هذا التكرار السريع ممكنًا أيضًا بفضل الكميات الهائلة من البيانات والتحسينات في قدرات الحوسبة التي تتوفر للشركات الكبيرة.

(UNESCO , 2023,9,10) ,(Adiguzel, & Cansu, 2023,2،3).

شكل (2) طريقة عمل نماذج الأساس

(سدايا،2023، 19)

شكل(3) دورة حياة تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي

(السدايا، 2025، 19)

الخوارزميات

البرمجيات أو الخوارزميات هي العقل المدبر غير المرئي للذكاء الاصطناعي، أن صح التعبير هو العقل وبهذا فهو مركز الثقل المحرك في الذكاء الاصطناعي وليس الجسد ، حيث تبقى في ذاتها ساكنةً لا تؤدي أي دور الى أن يتم دمجها أو ربطها بدعامة معينة فتبدأ العمل في الواقع. وتعود التسمية الى القرن التاسع الميلادي نسبة الى العالم العربي جعفر بن موسى الخوارزمي الذي توفي سنة(850) م ويرجع له الفضل في تأسيسها ،ويعد من أبرز علماء العرب في الفلك ومن أوائل علماء الرياضيات، فهو أول من وضع مبادئ الجبر والحساب كما تعرف الخوارزميات أيضاً التعليمات البرمجية أو البرنامج، وهي باللغة الانجليزية Algoritmi وهناك من يبسط الخوارزمية أكثر ليوظفها في كل الحالات، فيجعل تصرفات الانسان كلها مسبوقة وموجهة بخوارزميات ، فبمجرد اتخاذ الانسان لقرار معين ووضع خطوات معينة لتنفيذه هو في حد ذاته خوارزمية ، ووفقاً لجون ماكورميك John MacCormick عالم الكومبيوتر في جامعة اكسفورد فان الخوارزمية ليست أكثر من وصف تحدد التسلسل الدقيق للخطوات المطلوبة لحل مشكلة ما ،وبعبارة أخرى يمكن القول ان الخوارزمية عبارة عن تعليمات محددة في سلسلة من الأوامر الدقيقة القابلة للتنفيذ في الأنظمة الحاسوبية ،والحقيقة أن، الخوارزميات غالباً ما تكون عبارة عن القيم مخرجة تمثل الحل للمسألة ما ترتبط بعلاقة رياضية ومنطقية، مع القيم المدخلة ، وتشكل هذه الخوارزميات قاعدة أساسية للاستنتاج واتخاذ القرارات

شروط وخصائص الخوارزمية: وتتحدد في

أ-المدخلات ويجب ان تعرض القيم التي تحتاجها كمدخلات، صفر أ أكثر.

ب- المخرجات توضيح الخوارزمية النتائج الفعلية المتوقعة من تطبيقها، وتكون قيم واحدة على الأقل.

ج-الوضوح لابد ان تكون كل خطوة في الخوارزمية واضحة المعاني غير غامضة، أي لابد ان تفهم من الجميع.

د-المحدودية كل خطوات الخوارزمية يمكن حلها في فترة زمنية محددة.

ه- المحلولية لابد ان تكون كل خطوة في الخوارزمية ممكنة الحل. (المقرن، 2024،316،315)

مبادئ الذكاء الاصطناعي:

تقوم الذكاء الاصطناعي على عدة مبادئ تتمثل في:

1-تمثيل البيانات أي تحديد المشكلة المراد حلها من خلال البيانات الممثلة في الحاسب الآلي بقصد معالجتها، وهذا التمثيل يقتضي وضع المشكلة في صورة ملائمة للحاسب الآلي، كي يفهمها ويتمكن من التفكير في حلها.

2-البحث وهو ما يمكن اعتباره التفكير بحد ذاته، حيث يقوم الحاسب الآلي بالبحث في الخيارات المتاحة أمامه، وتقيمها طبقاً للمعايير موضوعة له،،أو قام هو باستنباطه بنفسه، لاتخاذ القرار بالحل الأنسب.(اسماعيل،2024، 306).

3-يجب ان يكون الذكاء الاصطناعي عادلاً وغير متحيز فان أنظمة الخوارزميات تجسد معتقدات وتحيزات محددة لمنشئ النظام ، قد تؤدي الى نتائج تميزية. كذلك قد تؤدي الى تضارب بين بيانات التدريب والعالم الحقيقي الى اناج خوارزميات لمخرجات غير صحيحة.

4-يجب ان تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي واضحة للتفتيش، وقرارات قابلة للتفسير بالكامل.(Alzubaidi, etc.al,2023)

5-يجب ان يكون الذكاء الاصطناعي على نفس القدر من المتانة والموثوقية ، مثل أنظمة والعمليات والاشخاص التقليديين الذين يعززهم أو يحل محلهم، وهذا يعني ان الذكاء الاصطناعي يجب ان يكون متاحاً عندما يفترض ان يكون كذلك ، وان يولد مخرجات متسقة وموثوقة، حتى في ظروف غير مثالية.

6-ينبغي ان يكون الذكاء الاصطناعي متوافقاً مع الخصوصية، باعتبار ان الرؤى اتي يولدها الذكاء الاصطناعي تعتمد على بيانات ، والتي غالياً ما تكون شخصية بطبيعتها، وتتم مسألة حماية البيانات بمزيد من التعقيد في البلدان النامية، اذ في أغلب الاحيان لا تملك هذه البلدان موارد كافية لصياغة وتنفيذ أنظمة قوية في مجال الأمن السيبرياني.

7-ينبغي ان يكون الذكاء الاصطناعي مسؤولاً وخاضعاً للمساءلة في ضوء سياسات تحدد بوضوح الجهة المسؤولة والخاضعة للمساءلة فيما يخص مخرجاتها.

8-يجب ان يركز الذكاء الاصطناعي على الانسان بيما ان الذكاء الاصطناعي يستخدم لتعزيز القدرات البشرية لذا يجب ان تكون حماية المصالح البشرية بما في ذلك الرفاهية والسلامة من الاعتبارات الرئيسية في تصميم الذكاء الاصطناعي وتطويرها ونشرها. .(اسماعيل،2024، 307).

دور الذكاء الاصطناعي في التعليم:

أصبح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم ذا أهمية متزايدة، نظرًا لما توفره هذه التقنيات من إمكانات تعليمية كبيرة تساعد على تحقيق أهداف التعليم المستقبلي فهي أداة تكميلية تعزز تجربة التعليم، بينما تحافظ على العناصر الإنسانية الأساسية المدمجة في التدريس والتعلم ويجب ان يكون مدعوما فهي يدعم العملية التعليمية في مجالات متعددة، منها

1-التعليم الشخصي: من خلال تكييف الدروس والمحتوى حسب قدرات الطالب واحتياجاته الفردية.

(Artificial intelligence and educationm,2024, 5)

2-التقييم الذكي: توفير أدوات لتقويم أداء الطلاب بدقة وسرعة المقيم الذكي الهدف النهائي من النظام المتطور هو دعم سير العمل التالي: بعد أن يقدم الطالب واجب استعلام SQL وقبل أن يتلقى التعليق المصحح، سيتحدث مع المقيم الذكي. بناءً على تقديم الطالب، سيتولى النظام توليد أسئلة استكشافية مصممة خصيصًا لتقييم عمق وموثوقية التعلم. سيولد النظام أسئلة استقصائية مصممة خصيصا لتقييم
عمق وأصالة التعلم. على سبيل المثال ، الأذكياء سيبدأ المقيم حوارا بمطالبة الطالب بما يلي:
اشرح أساساً منطقياً لاجابتك ، مثلاً لماذا تعتقد ذلك .....الخ لكل طالب على حدة. وان نهج التعلم الاستباقي ويعزز فهما أعمق للأساسيات. وتحليل ردود الطالب، وتقديم الملاحظات، وطرح أسئلة متابعة)حتى يظهر الطالب فهماً واضحاً وعميقاً لتلك التركيبات.(Sooriamurthi, Raja,2025,467)

3-التعلم التفاعلي: دعم استخدام الروبوتات والأجهزة التكنولوجية في الأنشطة التعليمية. عند استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي AIEd يجب دمج الأبعاد الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيداغوجية. ويشمل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك أنظمة التدريس الذكية، وبرامج الدردشة،)والروبوتات، ولوحات تحليلات التعلم(.Thomas (Chiu,2023, 1
4-تحليل البيانات التعليمية: تمكين المعلمين من فهم أداء الطلاب واتخاذ القرارات المبنية على بيانات دقيقة.

5-البرامج التفاعلية: تسهيل تنفيذ الدروس عبر محاكاة المواقف الواقعية وتجربة التعلم العملية.

6-إثراء المحتوى التعليمي: إدماج المصادر الرقمية والتقنيات المتنوعة لتعزيز الفهم وتحفيز الطلاب.

7-التطوير المهني للمعلمين: دعم المعلمين في اكتساب مهارات استخدام التقنيات الحديثة في التدريس أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يؤدي إلى نتائج إيجابية على مستوى العملية التعليمية، إذ يتيح للمعلمين متابعة تعلم الطلاب بشكل أكثر فاعلية وتحسين طرق التدريس والتفاعل داخل الصفوف. كما أنه يسهم في رفع كفاءة استخدام التقنيات الحديثة

مثل الروبوتات والمحاكاة والبرامج التعليمية، ويعزز القدرة على تقديم محتوى تعليمي أكثر تخصيصًا ودقة. يحسن المهارات التعليمية وكفاءة التدريس من خلال تقديم الإلهام وتعزيز التفكير الذاتي يقدم الذكاء الاصطناعي استراتيجيات تدريس تكيفية لأنه يعزز فهم المعلمين لعمليات تعلم الطلاب ويوفر طرقًا لدعم المتعلمين. يعمل بشكل تكيفي يأخذ في اعتباره تصرفات ومشاعر الطلاب كما يوفر الذكاء الاصطناعي للمعلمين تطويرًا مهنيًا وذلك بإعداد الواجبات لمساعدة المعلم و تحديد أهداف واضحة لجميع الدروس والوحدات وهذا يجعل المعلمون أكثر تركيزاً على الجوانب البشرية الأكثر أهمية في وظائفهم، مثل تحسين منهجيات التدريس، وتوفير الدعم الاجتماعي العاطفي، والتعليم المخصص، والمشاركة الآباء.(World Economic Forum,2024,9-10)، (Adiguzel, & Cansu, 2023, 6)

8—دعم الذكاء الاصطناعي في التخطيط: تظهر الدراسات ان المعلمين يشغل 31% - 41من وقت العمل المخصص للتخطيط والدرجات الاختبارات والمهام الادارية مثل تقييم الحضور، التسجيل، وأشكال أخرى من تحليل البيانات ،(أحمد،2025، 312) بينما يمكن تسهيلها إبداعياً وأكثر تخصيصاً عن طريق أتمتتها واستبدالها بواسطة نماذج اللغة الكبيرة(LLM) (Wordl Economic Forum,2024,9-) مما يسهل الذكاء الاصطناعي العبء كثيراً وذلك بإنشاء خطط الدروس بصورة أسرع وأكثر. والتركيز على الأنشطة الاكثر أهمية مثل تخطيط الدروس وذلك من خلال Autoppt إنشاء شرائح خطة الدرس بسرعة. وذلك عن طريق ادخال موضوعك ،وسيقوم الذكاء الاصطناعي بإنشاء خطة درس منظمة بشكل جيد في دقائق ،فيزودك الذكاء الاصطناعي بأفكار جديدة والهام ويوفر وخاصة لطلبة الموهوبين أو الطلبة ذوي احتياجات خاصة ودعم الطلاب باستخدام أنظمة التقييم Autoppt مجموعة متنوعة من القوالب والتصميمات، مما يساعدك على انشاء عروض تقديمية أكثر جاذبية. كما يمكن أن يساعدك الذكاء الاصطناعي لتحليل أنماط التعلم لدى الطلاب وانشاء خطط دروس مصممة خصيصاً لهم.(السيد،2024 ، 27)) (https://autoppt.com.blog.best-a,2025

9-دعم الذكاء الاصطناعي في التدريس: يشير الذكاء الاصطناعي في التدريس (AIEd) إلى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل أنظمة التدريس الذكية، والدردشة التلقائية، والروبوتات، والتقييم الآلي لجميع أشكال المواد الرقمية التي تدعم وتعزز التعليم. لدى AIEd إمكانات هائلة لتحسين التعلم والتعليم من خلال تقديم تجربة تعلم أكثر تخصيصًا وتكيفًا للطلاب فهم عملية تعلم الطلاب، وتوفير استفسارات مدعومة بالآلة في أي مكان وفي أي وقت، وتعليقات فورية. إن الذكاء الاصطناعي في التعليم يحفز تطور أساليب التدريس والتعلم وتطوير البرامج، وهو أحد أهم المجالات للبحث التعليمي. تنعكس أهمية بحث وممارسة الذكاء الاصطناعي في التعليم في مجالات مختلفة.(Thomas. Chiu,2023, 1) ، لما توفره هذه التقنيات من تعزيز التعلم الذاتي لدى الطلاب وتحسين مهاراتهم التحليلية تمكين المعلمين من متابعة أداء الطلاب وتحليل النتائج بدقة، مما يعزز اتخاذ قرارات تعليمية مستندة إلى الأدلة إمكانات كبيرة لدعم العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها كما يمكن أن تُوظف لتعزيز التعلم الشخصي والمستدام وتحسين مشاركة الطلاب وتحفيزهم على التعلم

المستمر وذلك من خلال دمجها في الممارسات التعليمية اليومية لديه(الجعيد ،حمد،2023، 139 ،140)ان ادوات مثل غريدسكوبي، أوتولاب، والمعلم الذكي ، تتيح مراقبة عملية تعلم الطلاب وجمع البيانات حول كيفية تعلم الطلاب. على سبيل المثال، تم استخدام مجموعة متنوعة من البيانات متعددة الأبعاد، التي تشمل الاستشعار الفسيولوجي، تتبع العين، وتخطيط الدماغ الكهربائي، للحصول على فهم متعدد الجوانب لمستويات المتعلمين، مما يسمح بتنبؤ عالي الجودة بأداء تعلمهم ،تتمتع ميزات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، مثل التعرف على الصوت وتصحيح النطق، بإمكانية تسهيل اكتساب مهارات اللغة الأجنبية مع المراقبة الدقيقة والقدرة على التنبؤ بأداء الطلاب وتقليل معدلات الرسوب بفعالية لأن أنظمة الإنذار المبكر هذه تعتمد على مجموعات بيانات طويلة الأمد. تساعد مجموعات البيانات طويلة المدى في التنبؤ وتحديد المخاطر ،علاوة على ذلك، يمكن أن تحل تقنيات الذكاء الاصطناعي محل كمية كبيرة من العمل المتكرر، مما يقلل من عبء العمل على المعلمين والإداريين. وبالتالي، يقلل chatbot عبء العمل الإداري للمعلمين من خلال تقييم واجبات الطلاب، وإعطاء علامات، وتقديم الملاحظات للطلاب (. على سبيل المثال، يقوم AutoGradr و Repl.it بتصحيح الواجبات المنزلية والاختبارات تلقائيًا، مما يوفر للمعلمين ساعات عديدة من الوقت التي يمكن إنفاقها في تخطيط الدروس ودعم الطلاب والتطوير المهني.(Adiguzel, & Cansu, 2023, 6,7)

(Wordl Economic Forum,2024,13)

10-دعم الذكاء الاصطناعي للتقويم :تقوم بعض أدوات الذكاء الاصطناعي بإنشاء مسارات تعلم فردية. مثل هذه التجارب والمواد التعليمية الفردية تلبي نقاط القوة والضعف الفريدة للمتعلمين في البيئات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، لا يتم تقديم مهام فردية للطلاب فحسب بل أيضاً يتم تقديم تعليقات شخصية وفورية من خلال تحليل عملهم وعملية تعلمهم على سبيل المثال، للمتعلمين تعليقات مصممة خصيصاً على واجباتهم الكتابية، هذه الإرشادات الفردية خطوة بخطوة والتعليقات الفورية تشجع على التفكير الذاتي والتعلم الذاتي والتنظيم الذاتي من خلال تحديد والتعلم من أخطائهم الخاصة. من خلال آليات التغذية الراجعة الآلية المنتظمة، يمكن للطلاب الانخراط في أنشطة تعليمية هادفة وممتعة حيث يتم تحليل كل التعلم في الوقت الفعلي، مما يعزز بيئات التعلم التكيفية التي تلبي الاحتياجات المتنوعة World Economic Forum,2024,11 كما يقدم نصائح للطلاب بشأن القضايا الأكاديمية، مما يساعدهم على اتخاذ بعض القرارات الحيوية بشأن برامجهم أو أنشطتهم الأكاديمية ، بالإضافة إلى ذلك، تقدم أنظمة التعلم التكيفية والتقييم الآلي على الرغم من أن تأثير الذكاء الاصطناعي على التعليم لا يزال غير مؤكد إلا أن لديه إمكانات كبيرة لتحسين التعلم، والتدريس، والابتكارات التربوية، والتقييم، والإدارة التعليمية. يجب أن يرتبط استخدام التكنولوجيا ارتباطًا وثيقًا بنظريات التعليم والتعلم لتوجيه تصميم التعليم والتطور التكنولوجي،. يمكن أن توفر أنظمة إدارة التعلم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي فوائد عديدة لكل من الطلاب. لقد بدأت عدة جامعات في استخدام chatbots للإجابة على

أسئلة الطلاب ومساعدتهم في أوقات غير الدوام. كما تستخدم في المكتبات، والشؤون الطلابية، والمطاعم المدرسية، والبرامج الأكاديمية لتقديم تعلم فردي، ودعم الطلاب، وتسهيل الواجبات الإدارية. مع استمرار تقدم تقنية الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن نشهد ظهور أنظمة إدارة التعلم الأكثر تعقيدًا في المستقبل.) (Adiguzel, & Cansu, 2023,3,4) ; (Usher, 2025,5)

-دعم الذكاء الاصطناعي لطلبة ذوي احتياجات خاصة

لا تقتصر الذكاء الاصطناعي على طلبة العاديين انما تأثيرها الايجابي واضح على طلبة ذوي احتياجات الخاصة وذلك بتوفير خطة تعليمية فردية حسب قدراته وحاجاته من خلال إدخال تفاصيل حالته الصحية والاجتماعية والحركية وما الى ذلك كي تخدم الخطة الفردية لكن يجب ان لا ننسى بتوخي الحذر في اعطاء المعلومات حيث يجب عدم الافصاح عن اسم الطالب وذلك للأمانة لعدم تسرب المعلومات وعلى المعلم ان يتأكد من ان التطبيق الذي يستخدمه تكون موثوقة وتحت خوارزميات واضحة .(السيد،2024 ، 27) كما ان الذكاء الاصطناعي توفر بيئات تعليمية مخصصة لا تعزز فقط جودة التعليم، بل تعزز أيضًا التعلم الغير الرسمي والخدمات للطلاب الذين يحتاجون إلى تعليم خاص. في دراستهم، على سبيل المثال، أظهر أن التدخلات التعليمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي يمكن أن تحسن فهم القراءة لدى الطلاب المصابين بعسر القراءة. وبالمثل، أن أدوات التعليم المستندة إلى الذكاء الاصطناعي يمكن أن تعزز نتائج التعلم للطلاب الذين يعانون

من اضطراب طيف التوحد. تشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على لعب دور قيم في دعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم، ومساعدتهم على تحقيق إمكاناتهم الكاملة.أما بالنسبة للمجال العاطفي للطلاب، فقد تم الإبلاغ عن أن لديهم ميولًا أكثر إيجابية وزيادة في الثقة بالنفس في نتائج تعلمهم بسبب تطبيق الذكاء الاصطناعي حيث يسمح الذكاء الاصطناعي للطلاب بالدراسة في بيئات مثيرة ومريحة مما يعزز ثقتهم ويقلل من قلقهم تجاه التعلم. ساعدت التفاعلات بين الإنسان والروبوت، على سبيل المثال، الطلاب ذوي التحصيل المنخفض على الشعور بثقة أكبر وفائدة أكبر وأقل إحراجًا. أن تدخلًا تعليميًا قائمًا على الذكاء الاصطناعي كان فعالًا في تقليل القلق بين طلاب المدارس الإعدادية. وبالتالي، فإن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث تأثير إيجابي على القلق الذي يشعر به الطلاب، مما يساعدهم على تطوير المهارات والثقة اللازمة لتحقيق النجاح في حياتهم الأكاديمية.(Adiguzel, & Cansu, 2023, 4,5),(13 Wordl Economic Forum,2024,13)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم يوفر فرصًا لتجارب تعليمية مبتكرة، ويحقق توازنًا بين التعلم التقليدي والتعلم الرقمي، مع تحسين المخرجات التعليمية بشكل ملحوظ وتشمل أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم ما يلي:

1- روبوتات الدردشة الذكيةchatbot

روبوتات الدردشة الذكية هي برنامج حاسوبية مصممة لمحاكات ذكية للمحادثات البشرية، توفر شكل من أشكال التفاعل بين المستخدم والبرنامج، ويتم التفاعل بين النص أو الصوت أو كليهما معاً ، و تأخذ هذه التطبيقات أشكال مختلفة مثل ، تطبيقات المراسلة أو مواقع الويب، أو تطبيقات الأجهزة الذكية، مؤخرًا، بدأت العديد من الجامعات والمؤسسات التعليمية في استخدام تقنيات الدردشة الذكية لمساعدة الطلاب في عملية القبول والتوجيه الأكاديمي بالإضافة إلى عملية التعلم. يمكن لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين استخدام الدردشة الذكية لمتابعة الطلاب، والرد على الاستفسارات، ومراجعة خلفيات الطلاب حول المواضيع، وتقييم الواجبات المنزلية، تأخذ الدردشة الآلية المدخلات (نص، صوت، أو كليهما) من المستخدم. (World Robotics, 2023) ثم يتم تمرير المدخلات إلى مكون معالجة اللغة الطبيعية (NLP) ،ويستخدم مُنشئ على شكل نص للتعلم وفهم مدخلات المستخدم مسبقًا، ويقدم مجموعة من الاستجابة خوارزميات مختلفة لمعالجة قاعدة المعرفة المحددة الاستجابات المناسبة، ثم يقوم بتمريرها إلى مُختار الاستجابة. يستخدم مُختار الاستجابة خوارزميات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لاختيار الاستجابة الأكثر ملاءمة. يمكن تصنيف الدردشة الآلية حسب وظيفتها إلى فئتين عريضتين بناءً على استخدامها. يمكن أن تكون الدردشة الآلية إما دردشة خدمية الموجهة نحو الخدمة خدمات للمستخدمين بطريقة ودية وسريعة أو دردشة اجتماعية وهي تهتم بالجانب العاطفي للعملاء وإرضائهم. اعتماداً على ما يحتاج اليه المستخدمون من ساعدة.ويقوم باحثون آخرون بتصنيف روبوتات الدردشة استنادًا إلى مجال المعرفة، الخدمة المقدمة، الأهداف، ومدخلات/استجابات الناتجة. يُعرّف مجال المعرفة مجالات وصول روبوت الدردشة إذا كان مفتوحًا أو مغلقًا. ففي المجال المفتوح تجري محادثات حول مواضيع عامة وتقدم استجابات ذات مغزى .و في المجال المغلق، تجيب روبوتات الدردشة على الأسئلة من مجال محدد وتفشل في الرد على أسئلة المجالات الأخرى. من ناحية أخرى ، فإن روبوتات الدردشة التي تقبل مدخلات وتولد استجابات ، ثم تعالجها لتوليد مخرجات باللغة الطبيعية، أو تعالج المدخلات بناءً على قواعد وتعتمد على حجم ودقة قواعد بياناته، مما يعني أن زيادة حجم قاعدة البيانات تؤدي إلى تحسين الأداء ، أو تستخدم كلتا التقنيتين ويمكن تصنيف روبوتات الدردشة بطرق مختلفة اعتمادًا على بعض المعايير مثل: الوظيفة، مجال المعرفة، خدمة

تتطلب إنشاء آلة لفهم وتحليل وتفسير اللغات البشرية(Aleedy, M, Atwell,2022,2,3) الطبيعية. برنامج محادثة، إليزا، بدور معالج نفسي في عام 1966 تلتها باري في عام 1972 وأليس في عام 1995. مع تقدم التكنولوجيا، تم إنشاء برامج المحادثة الحديثة، مثل سمارتار تشايلد، آبل سيري، أمازون أليكسا، آي بي إم واتسون، مايكروسوفت كورتانا، وجوجل أسيستانت Chatbot .استخدام معالجة اللغة الطبيعية، كما ان هناك الروبوتات في مجال بحث متعدد التخصصات عند تقاطع علوم الكمبيوتر والهندسة. تتضمن الروبوتات تصميم

وبناء وتشغيل واستخدام الروبوتات. الهدف من الروبوتات هو تصميم آلات ذكية يمكن أن تساعد وتساند البشر في حياتهم اليومية وتحافظ على سلامة الجميع، تُناقش روبوتات الدردشة والخوارزميات المُرتبطة بها، والتي يُمكنها محاكاة التفاعلات البشرية وإنشاء نصوص تُحاكي لغة الإنسان بناءً على مُدخلات من اللغة الطبيعية. (المزروعي،محمد بن مرزوق،2024، 818،819)

(Adiguzel, & Cansu,2023 , 2,3)

تشات جي بي تي أُطلق من قبل أوبن أي (سان فرانسيسكو، كاليفورنيا) في نوفمبر 2022، ويصف نفسه بأنه "برنامج قوي للتعلم الآلي يستخدم خوارزمية التحويل المدرب مسبقًا لتوليد ردود تشبه رود البشر على المدخلات النصية". تم تدريب تشات جي بي تي على مجموعة ضخمة من البيانات، بما في ذلك المقالات والمواقع الإلكترونية والكتب والمحادثات المكتوبة. ان التعلم الإلكتروني ضرورة لتعلم مدى الحياة استجابةً لسوق العمل المتطور، والضرورة لتضييق فجوة المهارات في البيئات التعليمية غير التقليدية، والتركيز على المساواة التعليمية، والإتاحة، والشمولية. تقدم هذه العوامل فرصة فريدة لـ ChatGPT للاستفادة من المشهد المتزايد للتعلم عبر الإنترنت، حيث يمكن استغلال قدراته المتقدمة لمعالجة احتياجات تعليمية وتحديات متنوع (Zhu, et al,2023,14)

ان عملية تحسين تشمل تحسين الحوار، فإنها قادر على الاستجابة للمحفزات بطريقة حوارية. تعتبر المحولات المدربة مسبقاً (GPTs) فئة من نماذج اللغة المتقدمة التي توظف التعلم العميق لتعزيز مخرجاتها. تم تدريب هذه النماذج على مجموعات بيانات واسعة من خلال تحديد الأنماط وتنظيم البيانات GPT نماذج بإنتاج عبارات وكلمات مناسبة أو إنتاج صور ذات صلة استجابة ولاستفسارات المستخدم يمكن إنجاز مجموعة واسعة من المهام بما في ذلك ترجمة اللغات، تلخيص النصوص، الإجابة على الأسئلة، الكتابة الإبداعية (مثل الشعر أو القصص)، إنتاج محتوى عالي الجودة طويل أو قصير (مثل منشورات المدونات)، الرد على المحفزات في المحادثة، شرح المواضيع أو المفاهيم أو الموضوعات المعقدة، وتصحيح الأخطاء في الشيفرات الموجودة أو إنتاج شيفرات جديدة لقد تم عرض القدرات الفطرية لـ في دراسات تشير إلى نجاحه في اجتياز امتحان كلية الحقوق وامتحان ماجستير إدارة الأعمال لقد جعلت قدرة ChatGPT على فهم استعلامات اللغة الطبيعية وتوليد استجابات تشبه استجابات البشر منه أداة شائعة للحصول على إجابات سريعة لمجموعة واسعة من الأسئلة، من المواضيع الشائعة إلى المعقدة. على سبيل المثال، يمكنه تلخيص مقال أكاديمي طويل في جملة واحدة، تبدأ كلماتها حتى بحرف معين مثل مقال فقط. لا يكتفي بتحديد ماهية المشكلة، بل أيضًا حلولًا دقيقة حتى عند البرمجة نفسها. لقد أثبت ChatGPT بسرعة أنه مورد قيم للطلاب والمحترفين. تم إصدار الإصدار الأخير من (ChatGPT-4) ChatGPT في 14 مارس 2023 ويُزعم أنه أكثر قوة وقادر على أداء وظائف أكثر تعقيدًا تم تدريب ChatGPT-4 على مجموعة بيانات أكبر وأكثر تنوعًا. يسمح الحجم المتزايد للنموذج بقدرات متقدمة أكثر في

معالجة اللغة الطبيعية. إن قدرته على التفكير وفهم الطلبات عبر مجالات متعددة يجعله أكثر تكيفًا وقادرًا على التعامل مع المهام الصعبة. على سبيل المثال، إذا قدم المستخدم صورة وطلب وصفًا، فإنه يصف الصورة بالتفصيل. كما أنه يستجيب للاستفسارات المكتوبة بخط اليد المقدمة كرسوميات .

(Adiguzel, & Cansu, 2023,2،3)

3-الألعاب الالكترونية في التعليم : يعرف فريج والرنتيسي(2022) الألعاب الالكترونية بأنها:" استراتيجية يمزج فيها التعلم والترفيه المصممة بطرقة مخطط لها وفق أهداف تربوية وتعليمية محددة مسبقاً، ولها اشكال مختلفة عند التطبيق منها : الالعاب الالكترونية الجماعية والفردية، وتعمل على اثارة الدافعية الطلبة ، وتشويقهم ، وتفاعلهم، لاستخدامها مؤثرات سمعية وبصرية متعددة تجعل أثر التعلم باقي لفترة أطول، تهدف الألعاب التعليمية الذكية إلى جعل التعلم ممتعًا وتفاعليًا. تم تصميم هذه الألعاب لتعزيز التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات، مما يجعل التعليم ممتعًا ويسهل الوصول إلي كل متعلم.

فوائد استخدام الالعاب الاكترونية في العملية التعليمية والتعلمية

-تعزيز التعلم التعاوني لدى التلاميذ، من خلال توفير اللعب الجماعي في بعض الالعاب الالكترونية.

-تساعد في نقل المعرفة الى مواقف حياتية.

-تحسين نتائج التعلم وجعلها أقل عرضة للنسيان.

-تلبية حاجة التلاميذ واشباعها لعملية تعلم ممتعة وايجابية، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

-السماح بالوصول الفوري الى المعلومات وهو الأمر الاكثر أهمية الذي يمثل الجيل الحالي ،أو الجيل الرقمي.(العجلان، مجد ابراهيم العمر،91،2025- 90)

4- الواقع المعزز: يتيح عرض محتوى تعليمي تفاعلي في البيئة الحقيقية، مما يعزز فهم - المفاهيم المعقدة ويقدم تجارب تعلم غامرة.

5-أنظمة الخبراء: تقدم الدعم في حل المشكلات التعليمية المعقدة، وتحليل القرارات، وتقديم حلول تعتمد على المعرفة المتخصصة.

6- الواقع الافتراضي: يتيح تجربة بيئات تعليمية محاكاة لتطوير المهارات العملية والتطبيقية للطلاب.

7-صناعة الصوت: تستخدم في تصميم محتوى تعليمي سمعي وسائط متعددة لدعم تعلم اللغة والمهارات المهنية. (جعيد، حمد،2023،- 140- 143)

8-يتيح التعلم الذكي القابل للتكيف تجارب مخصصة لتعزيز الرحلة التعليمية للجميع. فهو يسمح بتخصيص مسارات التعلم بناءً على الاحتياجات الفردية، مما يساعد على إنشاء عملية تعلم فعالة وجذابة.

9-التقيمات الذكية: تقدم التقييمات الذكية أدوات لتقييم المعرفة والمهارات بدقة، مما يضمن أن يتلقى كل طالب تقييمًا مخصصًا يتناسب مع رحلته التعليمية الفريدة تدور موضوع هذه المناقشة حول الاستراتيجيات التعليمية التي تستهدف تطوير مهارات القراءة والكتابة بفعالية.

10-تعلم اللغة: الهدف الأساسي هو تحسين إتقان اللغة من خلال طرق مميزة، مثل التعرف على الحروف وقراءتها، وتلخيص النصوص، وتطبيق تقنيات تدريس مبتكرة. علاوة على ذلك، فإن دمج الأنشطة الجذابة والتفاعلية أمر ضروري لتعزيز مشاركة الطلاب وضمان التطبيق العملي للمفاهيم التي تم تعلمها بطريقة ممتعة وفعالة. (Aleedy, M, 12-13 Atwell,20222,

11- صناعة الصوت ظهر في عام 2023. جعلت البرمجة النظامية عملية النظام أسهل وأكثر تنظيمًا لتوليد محتوى صوتي بأنماط متنوعة وتطوره. تستمر الصناعة في مواجهة تحولات مستمرة مدفوعة بالتقنيات الجديدة والابتكارات الناشئة في هذا المجال، مما يعزز الإمكانيات والقدرات.

12- الأنظمة الخبيرة ليس من السهل توضيح الأنظمة العملية في الصناعة دون برمجة مناسبة، ولذلك، يتطلب الوصول الناجح نهجاً حكيماً للتعلم الذاتي في البرمجة وتوليد المحتوى الصوتي. بالنسبة للاختصاصيين والمعلمين في هذا المجال الذين يرغبون في تطوير أنظمة عملية تعتمد على الإدخال الصوتي وتوليف الصوت، تقدم هذه الأنظمة الحديثة فرصًا فريدة للنمو الشخصي والممارسة المهنية. لا شك أن صناعة الصوت تواصل تطورها واستجابتها لمجموعة واسعة من المتطلبات والتحديات التي تواجهها، بفضل التقدم في التكنولوجيا الرقمية. تتطلب الموارد في مجال علوم الحاسب وغيرها من التخصصات فهماً شاملاً وضرورة تطوير مهارات متنوعة تتعلق بالبرمجة وإدارة البيانات وهندسة البرمجيات. إن الطلب المستمر على المحترفين في هذه المجالات يستلزم طرق وأساليب تدريس مبتكرة لإنتاج خريجين مؤهلين يمكنهم تلبية متطلبات سوق العمل. من الضروري تطبيق أحدث التطورات التكنولوجية وتشجيع المشاريع التعاونية التي تعزز الخبرة العملية. وقد أظهرت دراسات متعددة أهمية مواءمة مخرجات التعليم مع توقعات الصناعة لضمان أن يكون الطلاب مستعدين بشكل جيد لمهنهم المستقبلية.(مسعد، ، لينا أحمد الفراني ، 878-876,2023)

الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي:

يعتقد بعض العلماء ان ذكاء الاصطناعي يضاهي الذكاء البشري حيث يعرفه روبرت سترن بيرغ على انه مهارات الانسان الخاصة لتحقيق ما يريد تحقيقه في حياته ، ضمن السياق الاجتماعي والثقافي، من خلال الاستفادة من نقاط القوة، والتخلص من نقاط الضعف وتصحيحها كما عرفه " جو دراد" ان الذكاء البشري هو المقدرة على الاستفادة من التجارب السابقة للإنسان من قبل الانسان نفسه أو من قبل الآخرين، أيضاً في حل المعوقات التي تحدث في حاضره أو حاضرهم، وهو كذلك الملكة في التنبؤ ما قد يحصل في المستقبل ، أما أنظمة الذكاء الاصطناعي فهي نتاج 2000 سنة من تقاليد ، ونظريات الإدراك والتعلم، كما يمكن القول بأنها 400 سنة من الرياضيات التي قامت الى امتلاك نظريات في المنطق، الاحتمال والحوسبة، فهي ليست آلات ذكية ،أو مفكرة في ذاتها، بل هي أنظمة تتمتع بالقدرة على إنجاز الأعمال، والوصول الى نتائج ذكية دون ذكاء الحقيقي بالمعنى المعروف لدى الانسان فنواتج الذكاء الاصطناعي قد تماثل النتائج البشري الا ان الوسيلة مختلفة ،الانسان يحقق نواتجه من خلال تفاعل قدراته العقلية والادراكية والعصبية والشعورية معاً، أما الذكاء الاصطناعي فيحقق ذلك من خلال ما يسمى بالاستدلالات ،والتي تعني تحديد أنماط معينة من البيانات، واستخدام المعرفة والقواعد والمعلومات المُنمذجه التي تستطيع الحواسيب معالجتها ،واستخدام خوارزميات وآليات حسابية لا تشبه أبداً منطق البشر سواء في التفكير أو الادراك أو في الشعور يوجد هناك اختلاف آخر بينهما التي يتعلق بنطاقهما الذكاء البشري له قدرة مميزة على التفكير في المستويات والانماط المختلفة، كما أنه يتميز بأنه كلي وشامل ومجرد ومطلق في جميع المواقف، أما الذكاء الاصطناعي فهو محدود ولا يصل لدرجة الذكاء البشري.، (اسماعيل ،2024 ,296 ،295)

أنواع الذكاء الاصطناعي:

1 - الذكاء الاصطناعي الضعيف: هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يساعد في مهام محددة ويكون محدودًا في طاقته يعمل تحت قيود معينة ولا يمكنه الأداء خارج برمجته.

2 - الذكاء الاصطناعي القوي: يمكن لهذا الذكاء الاصطناعي فهم والتعلم من بيئته، مما يظهر سلوكاً ذكياً مشابهاً لسلوك البشر. يمكنه أداء أي مهمة فكرية يمكن للبشر القيام بها، مما يجعله أكثر تنوعاً وقدرة في التطبيقات الواقعية.

3 - الذكاء الاصطناعي الفائق: هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يتجاوز الذكاء والقدرات البشرية، على الرغم من أنه لا يوجد حاليًا. (Boulay,2022) (مسعد،ولينا،2023، 875،874)

(Artificial intelligence and education,2024, 9)

مساوئ وتحديات الذكاء الاصطناعي

1- فان من الاكثر مساوئ خطورة هي مشكلة التحيز الخوارزمي وليست بالمعضلة هينة انما تقوم بتحيز العرقي حسب لون البشرة وتحيز الجنسي لصالح الذكور وتحيز ديني وسياسي وأيضاً تحيز لغوي لصالح الناطقين باللغة الانجليزية تثير تساؤلات حول المخاوف وموثوقية ودقة المعلومات التي يقدمها من التحيزات المحتملة للبيانات مما يؤدي الى استجابات تمييزية أو مضللة قضايا الخصوصية لانة قد يجمع ويخزن معلومات شخصية عن الطلاب. (Charlwood & Guenole, 2022,731)

(Gallent,2023,12,13)(World Economic,2024,24) (المقرن،2024 ،375) ،

2-هناك قيود فيما يتعلق بتوليد المحتوى واتباع حقوق الطبع والنشر وغيرها من حقوق الملكية الفكرية. هذه النماذج تقلد الخطاب البشري من خلال الظهور وكأنها قادرة على التفكير والتحدث مثل البشر. بعض المؤلفين قاموا بمقارنة الذكاء الاصطناعي التوليدي بـ "الببغاء العشوائي" وذلك بأن هذه النماذج اللغوية تكرر الكلمات أو تقوم بأفعال دون أي فهم أعمق لمعناها.

3-ان الطلاب الجامعة قد يستخدمون هذه الأدوات بشكل تجريبي، دون أي توجيه واضح من الكلية أو أي قواعد رسمية تنظم الاستخدام المسؤول والأخلاقي من الناحية التعليمية. الجانب المظلم من الذكاء الاصطناعي العام يتضح من خلال الانتحال الأكاديمي الذي يرتكبه الطلاب من خلال الاستيلاء على نصوص لا يمكنهم المطالبة بأي حقوق شرعية في التأليف الفكري. بالإضافة إلى ذلك، عندما يُطلب من المحركات الإبلاغ عن المصادر التي استخدموها لتوليد المحتوى، فإنها تقدم روابط معطلة ومراجع خيالية يتطلب هذا من المستخدمين أن يمتلكوا مجموعة مهارات تمكنهم من تقييم جودة النتائج. لذلك، أوصى ستويانوف (2023) بعدم استخدام الذكاء الاصطناعي العام من قبل الطلاب الذين يمتلكون معرفة أساسية أو بسيطة فقط في موضوع ما، حيث لن يتمكنوا من اكتشاف التحيزات أو الأفكار الخاطئة في المخرجات. Gallent,2023,12,13)

4-بدأ بعض المعلمين بالتشكيك بان العمل الصفي يعكس بدقة عن العمليات المعرفية وذلك لتزايد استخدام الطلاب لأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لكتابة الواجبات مما أدى الى إزالة أدوات الذكاء الاصطناعي خوفاً من الغش ومخاوف الخصوصية. World) .(Moorhouse,etc,2023 2)Ecomomic Forum,2024,4)

5-يولد لدى الطالب ضعف مهارات التفكير النقدي والتفكير الابداعي.

6- مخاطر خصوصية البيانات، والغش الأكاديمي. (Vieriu, Gabriel Petrea,2025)

7-علينا ان ندرك أن الذكاء الاصطناعي قادر على انتاج الأبحاث ومقالات منظمة نسبياً وأعمال فنية رائعة، ويمكنه اجتياز بعض الامتحانات القائمة على المعرفة في مجالات دراسية معينة، لذلك نحتاج الى أعادة النظر في ما يجب تعلمه تحديداً، ولأي أهداف وكيفية تقييم التعلم والتحقق منه.

8- تشكل التكنولوجيا أيضاً تحديات ومخاطر عديدة لأفراد الشركات والاقتصادات والمجتمعات وصانعي السياسات حول العالم بدأً من اضطراب سوق العمل على المدى القريب وتضليل الاعلامي وصولاً الى التحديات المحتملة طويلة الأجل في التحكم في تصرفات الآلات حيث من الصعب التنبؤ بمسارات المستقبلية للذكاء الاصطناعي التوليدي ، لكن على الحكومات استكشافها للمشاركة في تشكيلها. (Artificial intelligence and education ,2024,15)

9- فان الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يتجاوز عمره أربعة أعوام ومع دخول شركات التكنولوجيا تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى السوق، فإن صانعي القرار في جميع أنحاء العالم يتصارعون مع تداعياته. من جهة ويشارك الباحثون التطبيقيون والأكاديميون في نقاش محتدم حول كيفية التعامل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، بدءًا من تدابير التخفيف في تصميم النماذج وتطويرها، وحتى إطلاق السوق وما بعدها. من جهة ثانية فان الطريق في المستقبل غير واضح ومليء بالوجهات النظر المختلفة. حيث يرى معهد مستقبل الحياة، 2023 بضرورة فرض حظر على التجارب الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تفوق في تطورها GPT-4 بينما يعتقد الآخرون أن المخاطر الوجودية المفترضة للذكاء الاصطناعي مبالغ فيها Artificial intelligence and education,2024, 15. بالاعتبار وبما ان الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يزال في مراحله المبكرة، فإن المؤسسات والمربين سيواجهون عددًا من التحديات الأخلاقية واللوجستية عند محاولة دمج هذه التكنولوجيا في هياكل المناهج الدراسية الحالية وفقًا لسوليفان وآخرون (2023)، فإن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقييمات الجامعات يثير مخاوف بشأن النزاهة الأكاديمية. وقد تم الإبلاغ عن حالات استخدم فيها عدد كبير من الطلاب ChatGPT في مهام التقييم، مما دفع بعض الجامعات إلى حظر استخدامه. وهذا يثير تساؤلات حول كيفية ضمان العدالة والأصالة في التقييمات وكيفية منع الاحتيال الأكاديمي من تعريض النظام التعليمي للخطر. علاوة على ذلك، هناك قيود إضافية: (Gallant,2023 ,15,16) فهنا يجب التعامل مع الذكاء الاصطناعي بعين ناقد وتفاؤلٍ حذر لأنه الأمر تتطلب العديد من الدراسات تجريبية كي يكون أكثر وضوحاً .(Cobo,etc.2024,9).

10- تنوع القضايا الأخلاقية والحرجة التي تثيرها الذكاء الاصطناعي في التعليم متعددة وأصلها متنوع: استخدام البيانات الضخمة، الذي يمكن أن يؤثر على احترام خصوصية الطلاب وموظفي المدارس، الإنتاج من قبل الشركات الخاصة بدلاً من السلطات المدرسية، والبحث في علوم الحاسوب أو العلوم، أو التكنولوجيا، أو الهندسة، أو الرياضيات بدلاً من العلوم التعليمية، والانحياز المعرفي بسبب نقص التنوع داخل فرق التصميم. (Artificial intelligence and education,2024,24)

11- تشير التحديثات الأخيرة إلى أن محركات الذكاء الاصطناعي العام ستكون متعددة الوسائط، مما يعني أنها ستكون قادرة على الاستماع والمراقبة.

12- نقص التفاعل البشري، مما يقلل من جودة تجربة التعليم للطلاب الاعتماد المفرط والاعتماد على التكنولوجيا.

13- أشارت المنظمة الناس من مخاطر التلاعب والخداع حيث تم حظره بالفعل في روسيا والصين وفنزويلا وبيلاروسيا وإيران حيث يدعون أن ينشر الدعاية السياسية الأمريكية. فان انتهاك خصوصية المستخدم هي قضية رئيسية أخرى. أصبحت إيطاليا أول دولة غربية تحظر بسبب قضايا الخصوصية ومن الجدير بالذكر أن العديد من الشخصيات البارزة في مجال الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك إيلون ماسك ومؤسس آبل المشارك، ستيف وزنياك، لم يقتصر على القلق بشأن الأخلاقيات أو الخصوصية، بل وقعوا على رسالة مفتوحة تحذر من أنه يمكن أن يشكل مخاطر عميقة على المجتمع والإنسانية.)
Adiguzel, & Cansu,2023 ,6,7)

14-ضعف استخدام اللغة العربية في معالجة اللغات الطبيعية :والتي تعرف أحد مجالات الذكاء الاصطناعي التي تركز على تمكين الآلة من فهم اللغات البشرية وتفسيرها وتوليدها، ومع ذلك، فإن نقص الموارد وأدوات اللغة العربية، خامس أكثر اللغات انتشاراً في العالم، مع أكثر من 420 مليون متحدث في التطبيقات البرمجية ، يشكل تحدياً كبيراً لتطوير البرمجة في العالم العربي، حيث تدعم معظم التطبيقات اللغة الانجليزية واللغات الأجنبية المختلفة ، ويرجع ذلك لغنى اللغة العربية، حيث تدل الكلمات على العديد من المعاني المختلفة اعتماداً على سياقها ما يجعل تطوير نماذج لغوية دقيقة للغة العربية تحديا حقيقياً ومع ذلك المساعي الى تحقيقها مستمرة.(الامارات العربية المتحدة،2023 ،5)

الفصل الثالث:

اجراءات البحث

المنهجية:

استخدمت هذه الدراسة على طريقة المراجعة المنهجية وهي واحدة من أنواع مراجعات الأدبيات التي تستخدم الطرق المنهجية لجمع البيانات الثانوية، وتقيم البحوث بشكل نقدي، ومن ثم تجمع النتائج بشكلها الكمي والنوعي كما تم اتباع استراتيجيات بحث واضحة ومنهجية تتضمن معايير التضمين والاستبعاد ، والكلمات المفتاحية وطرق البحث، ومعايير تقييم الجودة .

استراتيجية البحث:

اقتصرت الدراسة الحالية بتحليل (74)دراسات وأبحاث من مختلف المجلات العلمية المحكمة، ووقائع ومؤتمرات، وكتب. اختيرت المصدر بناءً على مدى ملائمتها للذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التعليم، والعملية التعليمية من تحليل البيانات وركزت الدراسة على الابحاث المنشورة خلال أربع السنوات (2022- منتصف 2025) أي منها ثلاث سنوات الماضية وحتى شهر حزيران هذه السنة أي عام 2025، لضمان أحدث التطورات ،قيمت كل دراسة بناءً على ملخصها ، و منهجيتها ، ومتنها ونتائجها ومناقشات لتحديد المواضيع المشتركة والملاحظات النقدية، ركزت استخراج البيانات على المواضيع التالية :تأثير الذكاء الاصطناعي على النتائج العملية التعليمية وتجارب المعلمين والاعتبارات الاخلاقية والقيود التكنولوجية رغم عدم كتابة بعض المصادر السنة الا ان الباحثة تأكدت من قائمة مصادر تلك الدراسات وجدت اعداد مراجع سنة 2022 ومن هنا تأكدت الباحثة ان الدراسات تلك لم تكن قبل تلك العام قد تكون بعدها الا ان من باب الاحتياط اعتبرتها 2022 وفي الشكل (6)يوضح عدد المصادر والابحاث التي تم استخدامها حسب سنواتها .

وفي جدول (1)يوضح عدد المصادر والابحاث التي تم استخدامها حسب سنواتها

سنة البحث	2022	2023	2024	2025
عدد البحث المستخدم	17	28	18	11

بلغت عدد الدراسات المستخدمة 74 مصدرا منها (26) مصدر ودراسة باللغة العربية و(48) كتاب ودراسة باللغة الانجليزية، كما موضح في جدول رقم (3).

الجدول (2)يوضح عدد المصادر والابحاث التي تم استخدامها حسب اللغة

عدد المصادر باللغة العربية	26
عدد المصادر باللغة الانجليزية	48

معايير الادراج والاستبعاد:

تم فحص الدراسات بدقة للتحقق من مطابقتها للمعايير التي تم تصنيفها وفقا للجدول التالي:

جدول رقم (3) معايير الادراج و استبعاد للدراسات

الشروط	معايير الادراج	معايير الاستبعاد
الفترة	2022 الى منتصف الاول 2025	قبل 2022

اللغة	العربية والانجليزية	لغات اخرى غير العربية والانجليزية
العنوان	الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم	مجالات اخرى

مناقشة لنتائج:

تتمحور مناقشة النتائج حول الاسئلة الرئيسية للدراسة وهي:

السؤال الأول: هل لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي دور في تسهيل المحتوى والتدريس والتقويم كونها أساس العملية التعليمية؟

السؤال الثاني: ما الآثار الجانبية للذكاء الاصطناعي الايجابية منها والسلبية على الطالب والمعلم والعملية التعليمية ؟

للإجابة عن السؤال الأول :

كما كانت هدف البحث التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتدريس والتقويم .بعد مراجعة الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يمكن تلخيص أبرز استخدامات في مجال التعليم بالتالي :

التعلم الشخصي: اتفقت معظم الدراسات كدراسة :

(Aleedy, M, (375، 2024المقرن) (Selwyn, 2022) ; (Zirar, 2023) (Wardat, etc,2023) ; (Gallant,2023) (Saez, et Atwell,2022) (Moorhouse,etc,2023) (Rospigliosi, 2023) (Adiguzel, & Cansu,2023) (Shakhmalova, & Zotova, al,2024); (World Economic,2024) ; (Chen, etc.al ,2023); (Jarrah, et al. Chiu, etc.al ,2023); (Khan& Vivek,2022) (N,2023 ;2022); (Wardat, 2023) (Sabet,etc.al,2022) (Lili Xiang,2024)(شلاكة،2024) (خليل،108) (Wu, Y,2023)

ان التعلم الشخصي من خلال الذكاء الاصطناعي تعزيز التفكير النقدي يخلق تجربة تعليمية أكثر فاعلية وتعزز التعلم الذاتي والتخلص من حواجز الوقت والمكان كما يساعد على فهم الاسئلة وتقديم ارشادات مخصصة له تسهل عملية تعلمهم بشكل فردي. وان هذا النوع من التعليم ليس حكرا على التعليم ما قبل الجامعة انما مؤثرة في الجامعات والتع

ليم العالي أيضاً.

التقييم والتقويم الذكي: اتفقت (World Economic,2024); (Adiguzel, & Cansu,2023: دراسة(Bassner,2024) (Gallant,2023); (Halawe,2023); (Sooriamurthi, Raja,2025);

(Rospigliosi, 2023);(Mengqi and Faten M’Hiri. , 2024); (Jarrah, et al. ;2022) (Usher, 2025); (Singh,2022) (Terwiesch, 2023,23) (Chen, etc.al ,2023)(Chatchai and Yuwaree ((

((Selwyn, 2022) Wu, Y,2023); Tongvivat, 2023

وتحديد كما ان تقييمات الآلية متنوعة تسمح بمعرفة مستوى الطلاب بتقديم التغذية راجعة وعلى أثرها يتم تعديل خطط وفقاً لاحتياجاتهم ومستوياتهم ، وقد يكون متقاربة نقاط قوته مع المعلمين ان لم يكون افضل من تقيم المعلمين لانه الطالب لا يتعرض للقلق

تنمية التفكير النقدي: أشارت هذه دراسة :(Asaad ,2024,65,66) ، (المقرن،2024 ،375) ; (Selwyn, 2022) (Zhang, 2023) الى فاعلية التطبيقات على تنمية الايدولوجيا ومهارة التفكير الناقد والتي تعتبر من أهم المهارات التي تركز عليها الذكاء الاصطناعي .الى فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفكير الناقد وكفاءات حل المشكلات القابلة للتعديل.

تعلم اللغة اتفقت دراسة كل من:

;(Bozkurt, 2023) ;(Aleedy, M, Atwell,2022); (Shakhmalova, & Zotova, N,2023)

; (Terwiesch, 2023,23); (Chen, etc.al ,2023) (Zirar, 2023)(2025 ،الحق) (Halawe,2023);

;(2024,شلاكة) ((UNESCO,2023)على ان الممارسات لاستخدام الدردشات الآلية التعليمية كأداة تعليمية موازية، في اللغة سواء انجليزية أو حتى لغات جديدة، وتساعد استخدام ChatGPT في تطوير مهارة الكتابة والقراءة والفهم والترجمة، كما انها تعلم القراءة والكتابة والعد والمصطلحات . وكذلك استخدامه لتطوير مهارة اللغة لذوي احتياجات الخاصة ،كما ان الدردشات ومدرب لممارسة اللغة الإنجليزية كلغة ثانية تعمل على تطوير مهارة بالإضافة إلى قدرتها على معالجة بعض القضايا المتعلقة بالتسجيل والمشكلات الإدارية للطلاب. لا تزال الدردشات الآلية التعليمية في مراحلها المبكرة، وقد استخدم العديد من الباحثين تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة مثل التعلم العميق والتعلم التعزيزي.

التخطيط الذكي: أشارت هذه الدراسات

(Moorhouse a,etc.al,2023); (Chen, etc.al ,2023);(Chiu, etc.al ,2023);(Zirar, 2023)

(Adiguzel, & Cansu, 2023,3,4); ان باستخدام Chat Gpt, Atuo ppt لتصميم محتوى تعليمي مناسب للطلاب وتسهل عملية التخطيط للدرس واعداده بشكل مناسب واختيار الانشطة التعليمية وتنوعها مما يوفر على المعلم الكثير من الجهد والوقت.

وللإجابة السؤال الثاني للبحث وهي كالآتي :

السؤال الثاني: ما الآثار الجانبية للذكاء الاصطناعي الايجابية منها والسلبية على الطالب والمعلم والعملية التعليمية ؟ وعلى ضوئها وضعت الباحثة الهدف التالي وهي:

وبما ان صيغت الهدف الثاني للإجابة على سؤال البحث وهي التعرف على مميزات الذكاء الاصطناعي وسلبياتها في ضوء التحولات الجوهرية والثورة الرقمية.

فمن مميزات الذكاء اصطناعي في مجال التعليم يجعل التعلم ممتعاً مما يتكيف الطالب في بيئته التعليمية ويسهل أموراً من خلال أتمتة اموره الادارية مما يجعل المعلم يقضي المزيد من الوقت مع الطالبة .كما ان خيارات تقنيات الذكاء الاصطناعي للخدمات المتخصصة القائمة على احتياجات من الطلبة العاديين وذوي احتياجات خاصة من تخصيص محتوى لهم حسب قدراتهم واحتياجاتهم مما يجعل الطالب يشعر بأريحية في الصف وفي عصر الرقمي هذا ان المعارف التي يتعلمها الانسان في المستقبل ستقتصر على خمس سنوات فقط، تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحديث المناهج الدراسية بشكل تلقائي وسريع. فمن خلال تعزيز معرفة الطلاب بالذكاء الاصطناعي، يمكن للدول تمكينهم من أن يصبحوا مستخدمين ومبتكرين مطلعين لتقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يضمن تحقيق الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي في التعليم بطريقة أخلاقية ومسؤولة ، وان هذه التطورات قد تخدم العملية التعليمية التعلمية بتحليل التعلم من خلال الخوارزميات التعلم الآلي لتحليل بيانات الطلاب وتقديم تقارير حول مستوى تقدمهم وأدائهم ، مما يساعد المعلمين على تحديد المجالات التي يحتاج فيها الطلاب الى دعم إضافي. وتتفق جميع الدراسات على ايجابيات الذكاء الاصطناعي لكن نذكر عدد منها ومنها نذكر (أحمد،2025) ; (Gallent,2023,12,13) , (Su & Yang. W ,2023) (Moorhouse);(Alzubaidi ,etc,2023) (Selwyn, (، 2024المقرن،) (Chiu, etc.al ,2023)(a,etc.al,2023; (Zirar, 2023);; (Singh,2022) (UNESCO,2023) ; 2022)

تحيز عرقي وديني وسياسي :البيانات :اشارت الدراسات

(375، 2024المقرن،) ; (Su & Yang. W ,2023); (World Economic,2024)

(Khan& Vivek,2022)(Hich, 2024,597);(Alzubaidi ,etc,2023) (Gallent,2023,12,13) , ((Chiu, etc.al ,2023)(Akgun, 2022)Adiguzel, & Cansu, 2023,3,4)(Markova, & Pronin, 2022))Baidoo & Owusu Ansah, 2023)(Charlwood & Guenole, 2022) (UNESCO,2023);

(Khan& Vivek,2022) بما ان الذكاء الاصطناعي التوليدي يعتمد أساساً على مجموعة من البيانات التي يقوم عليها تعلم الآلة فيمكن أن يحدث تحيز ديني أو سياسي أو عرقي عن طريق استخدام بيانات متحيزة من قبل الأفراد الذين يقومون الذين يقومون بالتحقق من صحة الخوارزميات هناك احتمال استخدام التكنولوجيا للتمييز ضد بعض الطلاب. إذا لم يتم تدريب النموذج على بيانات تمثل جميع الطلاب، فيمكن استخدامه لتوفير وصول غير متساوٍ إلى التعليم، لا تتوقف التحيز على هذا فقط بينما تتحيز على لون البشرة لصالح البشرة البيضاء

على حساب البشرة التي من اصول أفريقية حيث اثبت الدراسات بأن عندما تقطع التذاكر من قبل هذه الاجهزة فتخصص للبشرة الافريقية مكانً غير لائق ،كذلك وجد ان نظاماً قضائياً يعتمد على أداة تقييم مخاطر غير عادلاً يميز ضد ذوي البشرة الداكنة، وفي حال أُخرى ،تعرضت شركة تقنية كبرى للاعتماد على خوارزمية توظيف غير عادلة يميز ضد النساء وقد أظهرت بعض الدراسات وجود تمييز ضد الأفراد المحرومين أو أعراق معينة في عملية ادارة البيانات لفحص إساءة معاملة الاطفال من خلال استخدام أداة تحليلية تنبؤية غير عادلة. كما وجد تحيز لصالح الناطقين باللغة الانجليزية وعلى العكس للأصول اللاتينية وغيرها من غير الناطقين باللغة الانجليزية كما ان مصادر الخوارزميات غير معروفة قد تكون آرائهم متطرفة دون وضع اعتبارات لاختلاف المجتمعات وعاداتها وتقاليدها فآرائهم تميل للغرب ، يعد النظام الغير عادل ،من حيث تصميمه وتطويره وتطبيقه ومراقبته، نظاماً ضارا على أنظمة أو خوارزميات الذكاء الاصطناعي غير عادلة.

الاعتمادية المفرطة على الذكاء الاصطناعي: اتفق الدراسات (الدعجة، 2024)

(دراسة هناك تخوف من Adiguzel, & Cansu, 2023,3,4)(Markova, & Pronin, 2022) الطلبة على استخدام ; (UNESCO,2023) الاعتماد((لُباب للدراسات الاستراتيجية،2023) الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها بصورة مفرطة والتخوف الأكبر ان يثقوا بها بصورة عميائية مما تحد من التفكير ر الابداعي والانتاج المعرفي وتساهم من انخفاض التفكير الناقد.

مسائل الخصوصية: اثبتت الدراسات:

Markova,((Su & Yang. W ,2023) (Moorhouse a,etc.al,2023; (Zirar, 2023);; (Singh,2022)

(UNESCO,2023) (Akgun, 2022) (Hich, 2024,597)) & Pronin, 2022 (Alzubaidi,etc.al,2023)(Khan& Vivek,2022) (المقرن،2024 ،375) (لُباب للدراسات الاستراتيجية،2023),(Charlwood & Guenole, 2022)

على ان يجب حماية المعلومات الحساسة من تنفيذ بروتوكولات قوية لخصوصية البيانات والأمان بشأن، زيادة الوعي في الاستخدام الاخلاقي للبيانات وضمان الحصول على البيانات وتقييد جمع البيانات الى ما هو ضروري للغاية للأغراض التعليمي ،كما ان تسرب البيانات الواردة فيمكن استخدامه لتوفير معلومات غير دقيقة أو توجيه الطلاب نحو المسار الخاطئ. هناك احتمال استخدام التكنولوجيا للاعتداء على الخصوصية فان تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصةً Chat GPT تثير مخاوف أمنية لاسيما فيما يعلق بتخزين البيانات الشخصية ، وامكانية استخدامها لأغراض أُخرى تؤدي الى انتهاك خصوصية المستخدم. المحتوى الذي تم إنتاجه بواسطة الذكاء الاصطناعي يلوث الإنترنت نظرًا لأن بيانات تدريب GPTيتم استنباطها عادة من الإنترنت، الذي غالبًا ما يتضمن لغة تمييزية وغيرها من اللغات غير المقبولة، ومسيئة أو غير أخلاقية. ومع ذلك، بسبب غياب اللوائح الصارمة وآليات المراقبة الفعالة، فإن المواد المنحازة التي ينتجها الذكاء الاصطناعي تتزايد انتشارها في

جميع أنحاء الإنترنت، مما يلوث أحد المصادر الرئيسية للمحتوى أو المعرفة لمعظم المتعلمين حول العالم. هذا مهم بشكل خاص لأن المواد التي ينتجها الذكاء الاصطناعي قد تبدو دقيقة ومقنعة، حتى عندما تحتوي غالبًا على أخطاء وأفكار منحازة. وهذا يشكل خطرًا كبيرًا على المتعلمين الشباب الذين ليس لديهم معرفة سابقة قوية بالموضوع المعني. كما أنه يشكل خطرًا تكراريًا لنماذج GPT المستقبلية التي ستُدرب على نص تم استخراجه من الإنترنت والذي أنشأته نماذج GPT نفسها.

فقدان الوظائف : (لُباب للدراسات الاستراتيجية،2023) ; (UNESCO,2023) (المقرن،2024، 375) أظهرت الدراسات فمع ظهور الأنظمة المستقلة والروبوتات ، يتوقع أن يتم استبدال العديد من الوظائف التي يقوم بها البشر كما يتوقع الخبراء أن بعض الوظائف تختفي بالكامل بسبب الأتمتة والذكاء الاصطناعي ، حيث يشار الى أن الوظائف الروتينية هي أكثر عرضة للخطر ، وعلى الرغم من فقدان بعض الوظائف ، فأن الذكاء الاصطناعي ينشئ أيضاً وظائف جديدة لم تكن موجودة من قبل .وقد تؤدي انتشار الذكاء الاصطناعي الى زيادة في بعض الرواتب لبعض المهن المتخصصة، بينما يقلل الرواتب في مهن أُخرى، لذلك تحمل الذكاء الاصطناعي تأثيرات مزدوجة على سوق العمل.

تهديدات الأمان السيبريانية: قد تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي في اختراق الشبكات وتجاوز أنظمة الذكاء الأمان ، مما يجعل مواجهة التهديدات الأمنية أكثر تعقيداً، فنحن البشر لا نعلم كيف تفكر هذه الأنظمة المعقدة وكيف تتخذ قراراتها دون كشف عن أسبابها. (لُباب للدراسات الاستراتيجية،2023) ; (UNESCO,2023)، (المقرن،2024، 375) ,(Alzubaidi etc.al,2023)

الاستنتاج:

كان الغرض من هذا البحث اجراء دراسة تحليلية شملت (71) مصدراً متعلقاً بالتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتاثيرها على العملية التعليمية بصورة ايجابية وتعزز التعلم من خلال الدرس الذكي ووضع المحتوى حسب مستوى الطالب واحتياجاته واستخدام تلك التقنيات في التخطيط والتدريس والتقييم مما يجعل الطالب بعيداً عن قلق وأيضاً تقديم التغذية الراجعة كما انها تقدم النصائح حسب الحالات.

ومع هذا فان الذكاء الاصطناعي لا تخلوا من جوانب مظلمة ومن أبرزها انعدام خصوصية البيانات ومنها القضايا الاخلاقية كالتحيز العرقي والديني والفكري وعدم المساواة و العنصرية وانتهاك حقوق الطبع والنشر ، في حين ان الافراط في استخدامه يسبب تدني مستويات التفكير منها التفكير النقدي و التفكير الابداعي وانتحال والغش والنزاهة العلمية من تحدياتها الاخرى وصعوبة كشف عن نموذج الحقيقي المنتج من قبل الانسان، ونموذج الآلة ، ودقة المعلومات وصحتها وعدم فهم السياق، كما أن غياب الانسان والعواطف البشرية والأثر الاجتماعي لذلك يعد تحدياً كبيراً، وأخيراً الحاجة المستمر الى التدريب والصيانة. وعلى هذا يتطلب استخدامه الحيطة و الحذر في التعامل معها كونها آلات تعمل

حسب خوارزميات غير معرفة مصادرها مما لا نستطيع تخمين ما قد تحدث على المدى البعيد .

التوصيات:

- فتح دورات تدريبية لمحو الأُمية الذكاء الاصطناعي لأعضاء هيئة التدريسية وجميع كوادر المدرسة مما يخفف المسؤوليات على عاتقهم ويعملون على تطبيق الأدوات لتعزيز ممارسة التعليم والأنشطة البحثية ذات الصلة، من خلال أتمتة المهام، وتلخيص المحتوى، والحصول على صور يمكن توزيعها بحرية، وتحويل النص إلى صوت و. لذلك، ستكون التعاون والاتصال بين اللاعبين المختلفين أمراً حاسماً لمواجهة التحديات الجديدة بنجاح وإجراء التعديلات اللازمة لتعزيز النظام التعليمي بدلاً من إضعافه.

- فتح دورات تدريبية لمحو الأُمية للذكاء الاصطناعي للطلبة ،وتوعيتهم في كيفية استخدامها من عدم كشف عن هويتهم أو تفاصيل خاصة بهم كبياناتهم أو رقم السري لحسابهم البنكي أو ما شابه لانها قد تتسرب ، لعدم الامانة والخصوصية التي تتميز بها.

- سن قوانين لحماية الملكية الفكرية ووضع مواصفات للبرامج عند استخدامها ، كما يجب مراقبة البرامج ومعرفة خوارزمياتها أو وضع عقوبات اذا تسرب المعلومات .

- حملات توعية عن طريق وسائل الاعلام من عرض مزاياها وعيوبها كي يكون المجتمع واعي وتجنب اخطاء قد تكون كبيرة.

المقترحات :

- بناء برنامج تدريبي لتدريب المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي .
- بناء برنامج تعليمي بتنسيق بين مختصي طرق التدريس ومختصين في التكنولوجيا لوضع برامج تناسب الاهداف التعليمية والتربوية المرجوة.
- بناء برنامج لتدريب الطلبة في مجال الذكاء الاصطناعي.
- فاعلية برنامج تعليمي لأطفال ذوي صعوبات التعلم .

الخاتمة :

يجب الاشارة ان استخدام الذكاء الاصطناعي كمكمل مع تواجد المعلم كمرشد ومدرب وان استخدام الذكاء الاصطناعي أحدث تطوراً لابد من مواكبته في التعليم، مما له من تأثير ونتائج ايجابية حيث فتح آفاقاً جديداً أمام التعليم الفردي، والتغذية الراجعة، بإعداد المعلمين ودعمهم بشكل كافٍ. يظهر الاستخدام الفعال للدردشة الآلية التطبيقات الأخرى للذكاء الاصطناعي في التعليم كمدربين، متعاونين، كما أن ChatGPT أحدث طفرة في التعليم لما يقدمه من صور ونصوص ومقاطع صوتية.

رغم هذا هناك الحاجة إلى جهد تعاوني يشمل المعلمين والباحثين وصانعي السياسات لضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول في التعليم. لبناء نظام تعليمي أكثر عدلاً ونجاحًا يوفر للأطفال التعليم الفردي، وتلقي الدعم الذي يحتاجونه من خلال حل المشكلات التي تنتجها تقنيات الذكاء الاصطناعي واستغلال مزاياها. ومع ذلك، لا يمكن تجاهل القضايا الأخلاقية والعملية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم. تشمل المسائل المهمة التي يجب معالجتها إمكانية التحيز في خوارزميات الذكاء الاصطناعي العمل على بناء الذكاء الاصطناعي الموثوق المعايير التالية: قابلية التفسير، والمساءلة، والإنصاف، وقبول الذكاء الاصطناعي، والخصوصية، والدقة، وإمكانية إعادة الإنتاج، والفاعلية البشرية والإشراف. يتطلب تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي الموثوقة وتشغيلها تدابير وآليات ومعايير وأطرًا قانونية مناسبة. وقد أشارت الدراسات العديد من التحديات التقنية في تطوير الذكاء الاصطناعي الموثوق، مثل عدم وجود متطلبات ومعايير واضحة لتحديد موثوقي. وهناك تعريفات غامضة لمبادئ وخصائص الذكاء الاصطناعي واختلافات غير محسومة في المبادئ عبر مجالات التطبيق المختلفة. على سبيل المثال، يكون النموذج الذي يطبق مبدأ القابلية للتفسير أكثر عرضة للهجمات، نظرًا لكونه أكثر قابلية للتفسير وشفافية. لذلك، من الضروري وضع قوانين وتسويات أكثر صرامة تتعلق بهذه المبادئ وفقًا لمجالات التطبيق. يكمن تحدٍّ آخر يؤثر على تطوير الذكاء الاصطناعي الموثوق في الحاجة إلى حلول خاصة بكل سياق، إذ لا يوجد حل شامل لجميع المشكلات. على سبيل المثال، قد يقدم مطورو الأنظمة شرحًا يصعب على المستخدمين غير التقنيين فهمه. لذا، يُعدّ وجود فريق متعدد التخصصات من الخبراء أمرًا لا غنى عنه في تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي. فمن الضروري اجراء أبحاث المستقبلية حول الذكاء الاصطناعي الموثوق. أولًا، لتحسين إمكانات الذكاء الاصطناعي، وخاصةً في السياقات التي تُعطي الأولوية للأمن، يُعدّ ترسيخ سلامة وموثوقية خوارزميات وأنظمة الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية. ثانيًا، بالنظر إلى الأهمية المتزايدة للذكاء الاصطناعي في هذا العصر الرقمي، أصبح من الضروري وضع معايير وسياسات لضمان تطبيقات مناسبة للذكاء الاصطناعي. يعزز توحيد معايير الذكاء الاصطناعي نقلًا أكثر فعالية وكفاءة للتقنيات، والأمن، والموثوقية.

المصادر العربية:

أحمد، أحمد عباس(2025): الفرص والتحديات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العليم للمستقبل، مجلة فارابي للعلوم الانسانية تصدرها كلية الفارابي الجامعة ، العراقية المجلات الاكاديمية العلمية.

اسماعيل، هبة صبحي جلال: الذكاء الاصطناعي : تطبيقاته ومخاطره التربوية(دراسة تحليلية)،كلية التكنولوجيا والتنمية بجامع الزقازيق.

الامارات العربية المتحدة(2023): 100 تطبيق واستخدام عملي للذكاء الاصطناعي التوليدي، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي وتطبيقات العمل عن بعد.

البرغوثي، سارة مصطفى.(2022):أثر استخدام تطبيق مبنيعلى الذكاء الاصطناعي في تحصيل ودافعية تعلم الانجليزية لطلبة المرحلة الأساسية والصعوبات التي تواجههم، جامعة الشرق الأوسط، الأردن .

الجعيد، حنان بنت جابر ،حمد بن حمود السواط.(2023) تصور مقترح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس المهارات الرقمية بالمرحلة المتوسطة، المجلة العربية للنشر العلمي، الاصدار السادس، العدد ستة وخمسون،2023،ISSN:2663-5798.

جعواني، عفاف ،سليمان الكعبي .(2024): أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية.

جمعة رمضان سيد شحاته،(2025): الذكاء الاصطناعي أحكامها وضوابطه وأخلاقياته، الجزء الثاني، الدورة السادسة والعشرون لمؤتمر مجلس مجمع الفقه الاسلامي الدولي منظمة تعاون الاسلامي، بمدينة الدوحة.

الحق، محمد أمين.(2025): استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بين الامكانيات والمشكلات ، المجلة العربية للنشر العلمي، الاصدار الثامن، العدد التاسع والسبعون، أيار 2025.

خليل، سماء علاء: توظيف الذكاء الاصطناعي AI في تدريس التاريخ (السلبيات والايجابيات) مجلة الجامعة العراقية، العدد (65ج3).

الخورشيد سراب جبار.(2023): استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في العليم، مجلة الجامع العراقية(20) 2023 العراقية المجلات الاكاديمية العلمية.

الدعجة، طارق ممدوح.(2024):واقع استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي CHATGPTفي العملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر المعلمين في الاردن ، جامعة شرق الأوسط.

السيد، محمد فرج مصطفى(2024):الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، مجلد، الثاني، العدد الثالث – فبراير 2024.

سدايا، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(2023): الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.، سلسلة الذكاء الاصطناعي التوليدي(3).نوفمبر 2023.

سدايا، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(2024)الذكاء الاصطناعي التوليدي في الترفيه.، سلسلة الذكاء الاصطناعي التوليدي، يناير .2024

سدايا، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(2025): الذكاء الاصطناعي التوليدي آفاق واعدة لمستقبل أفضل، مارس 2025.

شلاكه، رنا رزاق(2024):أثر الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات / اللغة العربية مثالاً، مجلة الفارابي للعلوم الانسانية تصدرها كلية الفارابي الجامع، العراقية المجلات الاكاديمية العلمية.ISSN:2957-3874(Print)

عبد الله، أمينة عبد الفتاح،.(2025) : أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم و والتحديات التي تواجه استخدام من وجهة نظر عينتين مختلفتين من طلاب كلية التربية جامعة عين شمس، مجلة الارشاد النفسي، المجلد 81،العدد(1)، يناير 2025.

العجلان، أروى محمد عجلان، مجد ابراهيم العمر(2025):تأثير تصميم الألعاب الالكترونية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بنمطي تقديم (قبلي/بعدي)على تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ مرحلة الطفولة المبكرة،، المجلة العلمية للنشر العلمي، الاصدار الثامن، العدد الثامن والسبعون،2-نيسان،2025.

العيار، غيداء محمد، شيماء عبد الله البلوشي: درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية بدولة الكويت لكفايات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس في ضوء بعض المتغيرات، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، عضو الجمعية الدولية للمعرفة.

لُباب للدراسات الاستراتيجية (2023):الذكاء الاصطناعي وفرص وتحديات ،مركز الجزيرة للدراسات، السنة الخامسة ، عدد(20).

المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي(2025-2030):الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي ، الإصدار الثاني.

المزروعي، هاجر بنت راشد و الغافري، محمد بن مرزوق(2024). درجة استخدام معلمي الدراسات الاجتماعية بمحافظة الظاهرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظرهم . المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،8(43)، 809-838 .

مسعد، فاطمة زيد آل، لينا أحمد الفراني (2023): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجه نظر معلمات المرحلة الثانوية ،المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكومبيوتر التعليمي، المجلد الحادي عشر، عدد الأول مسلسل العدد(21) يونيو 2023.

المقرن، نورة أحمد عبد الله(2024) مراجعة منهجية لاستخدامات وتحديات ChatGPT في التعليم، جامع الأزهر، كلية التربية بالقاهرة مجلة التربية ، لبعدد(201)، الجزء (2)يناير 2024.

منتدى السياسات العامة(2024):الذكاء الاصطناعي في مصر الأطر التنظيمية القائمة ومتطلبات تحقيق المستهدفات (إطار مقترح لتعزيز دور الشركات الناشئة في مجالات الذكاء الاصطناعي في مصر، مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.

English Resources:

Adiguzel, T., Kaya, H., & Cansu, F. (2023). Revolutionizing Education with AI: Exploring the Transformative Potential of ChatGPT. Contemporary Educational Technology,15(3).

.Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. AI and Ethics, 2(3), 431–440.https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7

Aleedy, M, Atwell.(2022) Chatbots in Education: Recent Advances Challenges and Use Case. In: Artificial, 3rd International Conference on Sustainable and Innovative Solutions for Current Challenges in Engineering & Technology Intelligence and Sustainable Computing E orcid.org/0000-0001-9395-3764 and Meshoul, S (2022) Using AI.

Alzubaidi Laith, Aiman Al-Sabaawi, Jinshuai Bai, Ammar Dukhan, Ahmed H. Alkenani, Ahmed Al-Asadi, Haider A. Alwzwazy, Mohamed Manoufali, Mohammed A. Fadhel, A. S. Albahri .(2023). Towards Risk-Free Trustworthy Artificial Intelligence: Significance and Requirements,First published: 26 October 2023 ttps:// doi.org/ 10.1155/ 2023/ 4459198.

Artificial intelligence and education.(2024). research contributios and challenges for public policies,2024.

Asaad, Islam Nasser, Hanan Junaid, Hayat Badr, New Trends in Studies of AI Literacy in Education, Marketing, and Media Fields in the Recent Decade (2014-2024): A Secondary Analysis Study, Journal of Media and Interdisciplinary Studies – Issue 10- December – 2024.

Baidoo-Anu, D. & Owusu Ansah, L (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *SSRN*. https://www.researchgate.net/publication/369385210

Bassner , Patrick , Eduard Frankford, Stephan Krusche.(2024):Iris: An AI-Driven Virtual Tutor For Computer Science Education, Published in Proceedings of the 2024 Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1 (ITiCSE 2024), Pages 534 - 540, July 8--10, 2024, Milan, Italy.

Bozkurt, A. (2023). Generative Artificial Intelligence (AI) Powered Conversational Educational Agents: The Inevitable Paradigm Shift. Asian Journal of Distance Education, 18(1).

Charlwood, A., & Guenole, N. (2022). Can HR adapt to the paradoxes of artificial intelligence? Human Resource Management https://doi.org/10.1111/1748-8583.12433

Chatchai Wangwiwattana and Yuwaree Tongvivat. (2023).Automating academic as sessment: A large language model approach. In 7th International Conference on Information Technology, InCIT 2023, pages 330–334. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.

Chen, Y., Jensen, S., Albert, L. J., Gupta, S., & Lee, T. (2023). Artificial intelligence (AI) student assistants in the classroom: Designing chat bots to support student success. Information Systems Frontiers, 25(1), 161-182.https://doi.org/10.1007/s10796-022-10291-4.

Cheng-Han Chiang, Wei-Chih Chen, Chun-Yi Kuan, Chienchou Yang, and Hung yi Lee.(2024). Large language model as an assignment evaluator: Insights, feedback, and challenges in a 1000+ student course, November 2024.

Chien Chang Lin, Anna Y.Q. Huang, and Owen H.T. Lu.(2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review, 12 2023

Chiu, T. K. F., Moorhouse, B. L., Chai, C. S. &, Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chat bot. Interactive Learning Environments. Published online: 06 Feb 2023.

Gallent-Torres, Cinta; Zapata-González, Alfredo; Ortego-Hernando, José Luis.(2023). The impact of Generative Artificial Intelligence in higher education: a focus on ethics and academic integrity vol. 29, no. 2, 2023, July-December, Universidad de Granada DOI: https://doi.org 10.30827 /relieve .v29i2.29134.

Halaweh, Mohanad.(2023). Strategies for responsible implemen, tation. Contemporary Educational Technology, 15, 4 2023.

Hich,Danialle.(2024):Artificial Entelligence Augmented Qualitative Analysis: The Way of the Future? Qualitative Health Research 2024,Vol.34(7) 595-606.

International Federation of robotics. (2022). World Robotics: Industrial Robots 2022.

Jarrah, M., et al. (2022). Assessing the Impact of Digital Games-Based Learning on Students' Performance in Learning Fractions Using (ABACUS) Software Application. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education,18(10).

Khan, M. A., Khojah, M., & Vivek. (2022). Artificial Intelligence and Big Data: The Advent of New Pedagogy in the Adaptive E-Learning System in the Higher Educational Institutions of Saudi Arabia. Education https://doi.org/10.1155/2022/1263555

Lili Xiang. (2024).Sql query evaluation with large language model and abstract syntax trees. In Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE), 2024.

Markova, E. S., & Pronin, K. M. (2022). Artificial intelligence: risks and threats. Innovative Economics and Law, 2, 30–38. https://doi.org/10.53015/2782-63x_2022_2_30

Mengqi Liu and Faten M'Hiri.(2024). Beyond traditional teaching: Large language models as simulated teaching assistants in computer science. In SIGCSE 2024 Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, volume 1, pages 743–749. Association for Computing Machinery, Inc, 3 2024.

Mertala, P., Fagerlund, J., & Calderon, O. (2022). Finnish 5th and 6th grade students' pre-instructional conceptions of artificial intelligence (AI) and their implications for AI literacy education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100095.

Mohanad Halaweh. Chatgpt in education.(2023): Strategies for responsible implement tation. Contemporary Educational Technology, 15, 4 2023.

Molina, E., Cobo, C., Pineda, J., & Rovner, H. (2024). AI revolution in education: What

you need to know. In Digital Innovations in Education. World Bank.

Moorhouse, Benjamin Luke, Yuwei Wan.(2023) Generative AI tools and assessment, Computers and Education Open: Guidelines of the world's journal homepage: www.sciencedirect com/ journal /computers-and-education-open ,top-ranking universities

Rospigliosi, P. A. (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: what questions should we ask of ChatGPT? Interactive Learning Environments, 31(1), 1-3.

Sabet, A. J., Alpizar-Chacon, I., Barria-Pineda, J., Brusilovsky, P., & Sosnovsky, S. (2022). Enriching Intelligent Textbooks with Interactivity: When Smart Content Allocation Goes Wrong. CEUR Workshop Proceedings, 3192(July).

Saez, S., et al. (2024). Analyzing the Impact of Generative AI in Arts Education: A Cross-Disciplinary Perspective of Educators and Students in Higher Education. Informatics, 11(2).

Selwyn, N. (2022). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press. [Google Scholar]

Shakhmalova, I, & Zotova, N. (2023). Techniques for Increasing Educational Motivation and the Need to Assess Students' .

Singh, A. (2022). Conceptual framework on Smart Learning Environment for the present and new century-An Indian perspective. Revista https://doi. org/10.1344 /REYD2022 .25 .36706

Su, J., & Yang. W. (2023). Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education. ECNU Review of Education, 6(3), 355–366.

Terwiesch, C. (2023). Would chat GPT3 get a Wharton MBA? A prediction based on its performance in the operations management course. Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School, University of Pennsylvania

Knowledge: The Effectiveness of Educational Digital Games in Learning English Grammatical Material. Journal of Psycholinguistic Research.

Sooriamurthi, Raja , Xiaoying Tu, Allison E. onnell Pensky.(2025) AGenerative AI Tool to Foster and Assess Authentic Learning, AGenerative AI Tool to Foster and Assess Authentic Learning

UNESCO .(2023) by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France©.

Usher, Maya.(2025). assessments: a comparison of grading and feedback in higher education ,https://doi.org/10.1080/02602938.2025.2487495.

Vieriu, Aniella Mihaela, Gabriel Petrea.(2025) The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development

Wardat,yousef,Mohammad.A. Tashtoush, Rommel AI Ali, Adeeb M. Jarrah.(2023)Chat GPT:Arevolutionary tool for teaching mathematics,MODESTUM,EURASIA Journal of Mathmatics,Science and Tecnology Education,2023,19(7),em2286,ISSN:1305-8223.

World Economic Forum.(2024) Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0, INSIGHT REPORT, APRIL 2024.

Wu, Y. (2023). Integrating generative AI in education: How ChatGPT brings challenges for future learning and teaching. *Journal of Advanced Research in Education*, *2*(4), 6–10. Available online: https://www.pioneerpublisher.com/jare (accessed on 29 January 2025). [CrossRef]

Zirar, Araz.(2023). Exploring the impact of language models, such as chatgpt, on student learning and assessment. Review of Education, 11, 12 2023.

Zhang, T. (2023). The contributions of AI in the development of ideological and political perspectives in education, HELIYON, 9(3), E13403.

Zhu, C., et al. (2023). How to Harness the Potential of ChatGPT in Education? Knowledge Management & E-Learning, .152-133,(2)15.

المصادر الالكترونية:

Autoppt https://autoppt.com>blog>best-a,(2025)

أفضل الذكاء الاصطناعي لعمل شرائح خطة الدرس ،26/فبراير/2025

زیرەکی دەستکرد و ڕۆڵی لە پەرەپێدانی پرۆسەی پەروەردەییدا: لێکۆڵینەوەیەکی شیکاری لە نێوان سوود و ئاستەنگەکان لە سۆنگەی گۆڕانکارییە دیجیتاڵییەکاندا.

شارا ڕۆوف صالح فرج

بەشی پەروەردەی تایبەت- کۆلێجی پەروەردەی بنەڕەتی/ زانکۆی سلێمانی

Shara.salih@univsul.edu.iq

پوختەی توێژینەوە

پوختە وئامانجی لێکۆڵینەوەکە بوو لە زیرەکی دەستکرد و ڕۆڵی لە پەرەپێدانی پرۆسەی پەروەردەیی: لێکۆڵینەوەیەکی شیکاری لە سوود و ئالنگارییەکانی لە ژێر ڕۆشنایی گۆڕانکارییە دیجیتاڵییەکان. توێژەرەکە ڕێبازێکی شیکاریی گرتەبەر، کەڵک وەرگرتن لە شێوازێکی پێداچوونەوەی ئەدەبیات بە پێداچوونەوە و شیکردنەوەی ناوەڕۆکی چەندین توێژینەوە جیهانییە پێداچوونەوەی هاوتاکان، جگە لە چاودێریکردنی کۆمەڵێک ئەزموونی ژیانی ڕاستەقینە کە تێیدا تەکنەلۆژیاکانی زیرەکی دەستکرد تێکەڵکرابوون لە ژینگەی پەروەردەیی و تێزە زانستییەکان کە بابەتی زیرەکی دەستکردیان لە پرۆسەی پەروەردەدا بە کارهێنابوو لە ماوەی نێوان (٢٠٢٢-٢٠٢٥). ئامانجی توێژینەوەکە دەستنیشانکردنی کاریگەرییەکانی بەکارهێنانی زیرەکی دەستکرد بوو لەسەر پلان و شێوازەکانی فێرکردن و هەڵسەنگاندن. هەروەها ئامانجی دەستنیشانکردنی تایبەتمەندییەکانی زیرەکی دەستکرد و ڕۆڵی لە بەرزکردنەوەی پرۆسەی پەروەردەیی لە نێوان گۆڕانکارییە دیجیتاڵییەکان و هەروەها لایەنە نەرێنییەکانیش لە ژێر ڕۆشنایی ئەو گۆڕانکارییە بنەڕەتیی و شۆڕشە دیجیتاڵییانەی کە سیستەمی پەروەردەیی ئەزموونی دەکات. ئەنجامەکان دەریانخست کە چەندین بەرنامەی زیرەکی دەستکرد دەتوانن کارایی بە شێوەیەکی بەرچاو زیاد بکەن، لەگەڵ بەرنامە تایبەتەکان کە تایبەتن بە وانەوتنەوە، چونکە لە پێشکەوتووترین و بەربڵاوترین تەکنەلۆژیاکانی AIدان، توانای دروستکردنی داتای نوێیان هەیە. دەق و کلیپە دەنگییەکان

بووەتە هۆی بەرزبوونەوەی ئاستی لێهاتوویی و دەستکەوت، بەو پێیەی ئەم ڕێبازە فێربوون لە دەوری خوێندکار سەنتەری دەکات و بەشدارە لە بەرزکردنەوەی ڕەزامەندی و متمانە بەخۆبوون، ئەمەش لە بەرامبەردا کوالیتی پرۆسەی خوێندن باشتر دەکات. لە بواری هەڵسەنگاندندا، داواکارییەکان تەرخانکرابوون بۆ هەڵسەنگاندنی خوێندکاران. ئەنجامی توێژینەوەکان دەریانخست کە ئەو خوێندکارانەی لە ڕێگەی زیرەکی دەستکردەوە هەڵسەنگێندراون، زیادبوونی بەرچاویان لە خۆکارایییدا نیشانداوە، و دوورکەوتنەوە لە فشار. دیارە کە بەرنامەکانی AI کاریگەری ئەرێنییان هەیە لەسەر بەرزکردنەوەی بەشداریکردنی خوێندکاران لەگەڵ مەنهەجەکەدا بە کەسایەتیکردنی ناوەڕۆک بۆ ئەوەی لەگەڵ شێواز و پێداویستییەکانی فێرخوازان بگونجێت. بەڵام مرۆڤ دەبێت وریا بێت لە داتا و لایەنگری ئەلگۆریتمییەکان.

وشەی سەرەکی: - زیرەکی دەستکرد، بەکارهێنان، ڕێبازی شیکاری، خۆکارایی، پرۆسەی پەروەردەیی.

artificial intelligence and its role in developing the educational process: an analytical study of the advantages and challenges in light of digital transformations

Shara Raouf Salih Faraj

Department of Special Education- College of Basic Education

Shara.salih@univsul.edu.iq

Research Summary :

Research Summary the current study aimed to investigate artificial intelligence and its role in developing the educational process: an analytical study of the advantages and challenges in light of digital transformations. The researcher adopted an analytical approach, utilizing a literature review method by reviewing and analyzing the content of several research papers and peer-reviewed global studies, in addition to monitoring a number of real-life experiences where artificial intelligence technologies were integrated into the educational environment and scientific theses that examined the topic of artificial intelligence in the educational process during the period between (2022-2025). The research aimed to identify the impact of artificial intelligence applications on palnning, teaching methods, and evaluation. It also aimed to identify the features of artificial intelligence and its role in enhancing the educational process amid digital transformations, as well as the negative aspects in light of the fundamental changes and digital revolution that the educational system is experiencing. The results showed that multiple artificial intelligence applications could significantly increase efficiency, with specific applications dedicated to teaching, as they are among the most advanced and widespread AI technologies, capable of generating new data. The texts and audio clips have led to an increase in competency and achievement levels, as this approach centers learning around the student and contributes to enhancing satisfaction and self-confidence, which in turn improves the quality of the educational process. In the field of assessment, applications were dedicated to evaluating students. The results showed that students evaluated through artificial intelligence demonstrated a significant increase in self-efficacy, and away from stress. It is evident that AI applications have a positive impact on enhancing student engagement with the curriculum by personalizing content to suit learners' styles and needs. However, one must be cautious of data and algorithmic biases.

Keywords: - artificial intelligence, applications, analytical approach, self-efficacy, educational process.