الذكاء الاصطناعي ودوره في النمو المعرفي للطلبة

م.د. هديل علي جبر

amwnaljnaby054@gmail.com

م.م. اماني عبد سليم

hadelali798@gmail.com

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ هيئة البحث العلمي- مركز البحوث النفسية

الملخص

ان الذكاء الاصطناعي علم يهتم بجعل الأنظمة الإلكترونية ذات ذكاء مشابه للذكاء الإنساني، بما يمكن الأنظمة من التفكير واتخاذ قرارات، والعمل وفقًا لها، بشكل يتناسب مع طبيعة المهام المحددة لها.

وفي عصر الرقمنة، تغيرت معايير التعليم والتعلم، وفي الماضي كان الطلبة يجلسون في المكتبات للدراسة وتدوين الملاحظات وإجراء النسخ لكن مع التقدم التكنولوجي، طرأت ثورة في قطاع التعليم. وقد حققت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تغييرًا جذريًا، مما سهَّل على الطلبة الوصول إلى المعرفة والتعلم بسرعة وكفاءة. فقد أصبحت التكنولوجيا في مقدمة ثورة إنسانية في العصر الحديث حيث منذ أن انتشرت التغييرات الأساسية التي فرضتها التكنولوجيا على العالم بشكل سريع أصبح القطاع التعليمي واحدًا من أكثر الجوانب تأثيرًا حتى الآن، واليوم يتم تجهيز الطلبة بأدوات رقمية وأجهزة تكنولوجية، وهذه التكنولوجيا المؤهلة لتطوير قدراتهم وترفع مستوى نموهم المعرفي ومع مرور الوقت، كانت التكنولوجيا تفتح الطريق للتقدم ويمكن للطلبة الوصول إلى الكتب الرقمية والكتب الصوتية ومقاطع الفيديو عبر مختلف مواقع الانترنيت، مما يتيح لهم اكتساب المعرفة بالأفكار والمفاهيم المعقدة.

وتستطيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تؤدى أدواراً عديدة في العملية التعليمية حيث يكون المتعلم فيها هو محور عملية التعلم، أما المعلم فهو المرشد والميسر والمساعد للطالب على التعلم الذاتي. وبصورة عامة تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تزويد الطلبة بخبرة تعليمية جيدة، وبالتالي رفع مستوى المهارات المعرفية لديهم وهذا ما يهدف اليه البحث الحالي لتوضيح اثره.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، النمو المعرفي.

Artificial Intelligence and Its Role in Students' Cognitive Development

Ph.D. Hadeel Ali Jabr

Assist.Inst. Amani Abd Salim

Ministry of Higher Education and Scientific Research / Scientific Research Authority / Psychological Research Center

Abstract

Artificial intelligence is a science concerned with making electronic systems have intelligence similar to human intelligence, enabling them to think, make decisions, and act accordingly, in a manner consistent with the nature of the tasks assigned to them.

In the digital age, the standards of teaching and learning have changed. In the past, students would sit in libraries to study, take notes, and make copies. However, with technological advancements, a revolution has taken place in the education sector. Artificial intelligence applications in education have brought about a radical change, facilitating students' access to knowledge and learning quickly and efficiently. Technology has become at the forefront of a human revolution in the modern era. Since the fundamental changes imposed by technology on the world spread rapidly, the education sector has become one of the most influential sectors to date. Today, students are equipped with digital tools and technological devices, capable of developing their capabilities and enhancing their cognitive development. Over time, technology has paved the way for progress, and students can access digital books, audiobooks, and videos across various websites, enabling them to acquire knowledge of complex ideas and concepts.

Artificial intelligence applications can play multiple roles in the educational process, where the learner is the focus of the learning process, while the teacher serves as a guide, facilitator, and assistant to the student in self-learning. In general, artificial intelligence applications provide students with a quality educational experience, thereby

enhancing their cognitive skills. This is what the current research aims to clarify.

Keywords: Artificial Intelligence, Cognitive Development

الفصل الاول:التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

في ظل التسارع الملحوظ في تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، بات هذا المجال يلعب دورًا محوريًا في تحسين جودة العملية التعليمية وتعزيز التعلم الذاتي لدى الطلبة، متجاوزًا حدود تسهيل الوصول إلى المعلومات أو رفع مستوى التحصيل الأكاديمي إلى إحداث تحولات جوهرية في مسار النمو المعرفي لديهم (Luckin et al., 2016, p. 12) .

ويُقصد بالنمو المعرفي سلسلة العمليات الذهنية التي يمر بها الفرد أثناء اكتساب المعلومات ومعالجتها، بما يشمل بناء المفاهيم واتخاذ القرارات وتنمية التفكير النقدي وحل المشكلات. وقد صنف بياجيه هذه المراحل ابتداءً من المرحلة الحسية–الحركية وصولًا إلى العمليات الشكلية العليا (Piaget, 1972, p. 45) .

وعلى ضوء هذا الإطار النظري، يكون التساؤل حول مدى قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تسريع هذه العمليات المعرفية أو إعادة تشكيلها، وهل تساهم فعلاً في صقل مهارات التفكير المنطقي والتكيف المعرفي لدى الطلبة، أم أنها تهيئ بيئة تعلمية تعتمد بشكل مفرط على الأدوات التقنية مما قد يقيد تطور القدرات الذهنية الذاتية (سالمون وبيركنز، ٢٠٠٥، ص. ٢٤٧).

تستند العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم إلى نماذج التعلم التكيفي والتغذية الراجعة الفورية، إضافةً إلى تحليل البيانات الضخمة لفهم سلوك الطلبة وتخصيص مسارات التعلم وفقًا لاحتياجاتهم الفردية (وولف، ٢٠١٠، ص. ١١٠)

ومع أن هذه الأدوات تعزز من سرعة معالجة المعلومات لدى الطلبة، إلا أنها قد تؤثر في الوقت ذاته على استراتيجيات التفكير لديهم، إذ قد تدفعهم إلى الاعتماد على استدلال يستند إلى الخوارزميات بدلاً من تنمية التحليل الذاتي والتفكير النقدي (هيفرنن وهيفرنن، ٢٠١٤، ص. ٤٨٠) .

وتتمثل المشكلة البحثية في ضرورة استكشاف العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والنمو المعرفي لدى الطلبة من منظور شامل يتجاوز الأداء الأكاديمي إلى تقييم التأثيرات طويلة المدى على مهارات التفكير العليا. فهل يعجل الذكاء الاصطناعي بمراحل النمو المعرفي وفقًا لنظرية بياجيه، أم يعيد تشكيلها بآليات جديدة؟ وهل يعزز المرونة المعرفية لدى الطلبة أم يخلق بيئة تعلمية قائمة على الحلول الجاهزة دون تطوير القدرات الاستنتاجية الذاتية؟

ويحاول هذا البحث تقديم تحليل علمي معمق لتأثير الذكاء الاصطناعي على النمو المعرفي للطلبة، مع التركيز على عمليات التفكير المجرد والاستدلال المنطقي وحل المشكلات المعقدة، إضافةً إلى دراسة التحديات التي قد تعيق تطوير التفكير المستقل، واقتراح استراتيجيات تربوية تكفل الاستفادة المثلى من هذه التقنيات دون المساس بآليات التطور المعرفي الطبيعي

وعليه وفي ضوء ما سبق تحددت مشكلة الدراسة فيما يلي (**الذكاء الاصطناعي ودوره في النمو المعرفي لدى الطلبة)**

ثانياً: أهمية البحث

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً معرفياً متسارعاً أطلق عليه "عصر الانفجار المعرفي" و"عصر المعلوماتية"، حيث لم يعد معيار قوة الدول بما تملكه من معلومات فحسب، بل بقدرتها على تنظيم هذه المعلومات وتوظيفها لخدمة أفرادها (Carlos, 2018،114) وفي هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي من أبرز المجالات البحثية والتطبيقية التي تمثل تطوراً نوعياً في مختلف التخصصات، إذ يعتمد على أنظمة برمجية قادرة على اتخاذ قرارات تكيفية بناءً على البيانات المتاحة ،وتُعد هذه النقلة التقنية أساساً في إعادة تعريف وظائف العقل البشري رقمياً، من حيث التعلم، والاستنتاج، واتخاذ القرار (الشرقاوي، ٢٠٠١، ١٢).

لقد تطور الذكاء الاصطناعي ليُصبح أداة فعّالة في تطوير النظم التعليمية، لا سيما في التعليم ، حيث تم توظيفه في تحليل أنماط التعلم، وتصميم البرامج التعليمية، وبناء المعرفة من خلال الشبكات العصبية الاصطناعية. (Hinojo Lucena et al 2019,107)

وأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم تنبع من قدرته على توفير تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب. عبر تحليل بيانات التعلم وأداء الطلاب، يمكن للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع مستوى فهم الطالب، سرعة تعلمه، واهتماماته الفردية. هذا يسهم في تحسين فعالية العملية التعليمية، بالإضافة إلى تعزيز الدافعية والتفاعل لدى الطلاب.

وفي ظل التطورات السريعة، أصبحت المدرسة مطالبة بتبني وسائل تعليمية تواكب النمو المعرفي للتلاميذ، وتعد أدوات الذكاء الاصطناعي بمثابة محفز مباشر لهذا النمو، من خلال تقديم بيئة تفاعلية تساعد الطالب على بناء المعرفة ذاتياً، وتطبيق ما تعلمه عملياً (زيدان، ٢٠١٤، ص. ١٣٧).

وقد أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي فعالية في تحسين المهارات المعرفية العليا كالتحليل، والتركيب، والتقويم، من خلال التفاعل مع نظم تعليمية ذكية تحتوي على اختبارات ذاتية التغذية الراجعة وتمارين رسومية مرئية (شعبان، ٢٠٢١، ص. ٤٦).

تؤكد التقارير العالمية (ISTE) أن مستقبل التعليم يعتمد بشكل كبير على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية، وذلك من أجل تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين. كما يعتمد العلماء حالياً على التعلم الآلي والنمذجة لتحسين اتخاذ القرار، مما يسهم في دعم بيئات تعلم شخصية تلائم الاحتياجات الفردية للطلبة وتسهم في نموهم المعرفي السريع والمتدرج. (ISTE, 2021: 5)

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف الى: (الذكاء الاصطناعي ودوره في النمو المعرفي للطلبة؟)

رابعا: تحديد المصطلحات

١ – الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence عرفه كلا من:

- بوزقية (٢٠١٨) : "بأنه مجموعة من الأساليب والتقنيات الحديثة في برمجة الأنظمة الحاسوبية، التي تُستخدم لتطوير أنظمة قادرة على محاكاة بعض جوانب الذكاء البشري، مما يمكّنها من إجراء استنتاجات بناءً على حقائق وقوانين تم تخزينها في الذاكرة الحاسوبية." (بوزقية، ٢٠١٨: ١١٤)
- (Gajawada ,2020) "يتمثل في سلوكيات وخصائص معينة تُميز البرامج الحاسوبية، مما يجعلها قادرة على محاكاة القدرات الذهنية للبشر وأنماط عملهم، ومن أبرز هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج، بالإضافة إلى التفاعل مع أوضاع لم تتم برمجتها مسبقًا." (Gajawada ,2020: 87)

٢ – **النمو المعرفي Cognitive Development** فقد عرفه كلا من:

- (الجندي، ٢٠٠٢) "هو عملية تطور الفكر والقدرات العقلية لدى الأفراد، وقد حدد بياجيه هذه العملية عبر أربع مراحل رئيسية، وهي: المرحلة الحركية، مرحلة ما قبل العمليات، المرحلة الحسية، ومرحلة العمليات الشكلية. ويُقاس هذا النمو من خلال تقييم التلميذ في اختبار بياجيه للنمو المعرفي، الذي يعكس مستوى التقدم في هذه المراحل". (الجندي، ٢٠٠٢ ،ص١٤)
- (عطية، ٢٠٠٨) "هو العملية التي يتطور من خلالها تفكير الفرد بشكل تدريجي، حيث يصبح أكثر تعقيدًا نتيجة لتجاربه المختلفة، فإن هذه العملية تتضمن تغييرات مستمرة في البنية العقلية، حيث يقوم الفرد بتعديل أفكاره وتنظيمها لتحقيق التوازن المعرفي مع مرور الوقت".(عطية، ٢٠٠٨ ،ص٢٨)

الفصل الثاني: الاطار النظري

المحور الاول: الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أبرز التقنيات الثورية التي شهدت تطوراً ملحوظاً في العقود الأخيرة، وقد أثبتت قدرتها على إحداث تغييرات جذرية في مختلف القطاعات، بما في

ذلك قطاع التعليم. إذ يُعتبر الذكاء الاصطناعي اليوم ليس مجرد أداة تكنولوجية متقدمة، بل شريكاً فاعلاً يسهم في إعادة صياغة المناهج التعليمية، تطوير أساليب التدريس، وتحسين تجربة التعلم بشكل عام (Holmes et al., 2019, p. 34)

في جوهره، يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات وأساليب متقدمة تمكن الآلات من محاكاة الذكاء البشري وأداء المهام بطريقة ذكية. هذا يشمل القدرة على التعلم، التفكير، التحليل، اتخاذ القرارات، وحتى فهم اللغة البشرية. في السياق التعليمي، يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحدث ثورة في الطريقة التي نتعلم بها، نُعلم، ونتفاعل مع المعلومات الجديدة.

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثل القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة، كما أنه اسم لحقل أكاديمي يعنى بكيفية صنع حواسيب وبرامج قادرة على اتخاذ سلوك ذكي. (Jena, 2018،245)

ويعرف الباحثين الذكاء الاصطناعي بأنه "دراسة وتصميم أنظمة ذكية تستوعب بيئتها وتتخذ إجراءات تزيد من فرص نجاحها"، في حين يعرفه (جون مكارثي) الذي وضع هذا المصطلح سنة (١٩٥٥) بأنه "علم وهندسة صنع آلات ذكية".

وخلال السنوات الأخيرة، قفز التطور في تقنية الذكاء الاصطناعي قفزات كبيرة، وتعد تقنية "التعلم العميق" أبرز مظاهره، وهي ترتكز على تطوير شبكات عصبية صناعية تحاكي في طريقة عملها أسلوب الدماغ البشري، أي أنها قادرة على التجريب والتعلم وتطوير نفسها ذاتيا دون تدخل الإنسان، وقد أثبتت تقنية "التعلم العميق" قدرتها على التعرف على الصور وفهم الكلام والترجمة من لغة إلى أخرى.(Khare, & Stewart. ,2018:319)

وفي الوقت الحالي، أصبحت التكنولوجيا أمرًا هامًا بشكل كبير. على سبيل المثال، خلال جائحة كوفيد-١٩ العالمية، عندما أُغلقت المدارس والجامعات وقام الاساتذة بالعمل والدراسة عن بُعد، ومنذ ذلك الحين زادت ضرورة استخدام التكنولوجيا في التعليم مع تقدمنا نحو المستقبل، هناك العديد من الظواهر التكنولوجية التي تنتشر حاليًا لتحويل العالم إلى مسار مستدام للتعليم.

ويمكن تحديد أدوار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للطلبة في الاتي:

- التقييم الفوري ورصد درجات الطلبة، وذلك لمساعدتهم على تطوير أدائهم الدراسي .
- تقديم التغذية الراجعة الفورية والمستمرة .
- توفر وكلاء افتراضين لمساعدة الطلبة، وإفادتهم بالإجابات الصحيحة .
- المساعدة في جودة التعلم وذلك بتحديد الصعوبات الموجودة لدى المتعلم من خلال التدريبات والاختبارات، الأمر الذى يوجه المعلمين إلي شرح أجزاء محددة من المنهج والتركيز عليها بصورة أكبر.

- توفر تعلمًا تكيفيا لمساعدة الطلبة في إحراز التقدم المطلوب من خلال تعليمهم بشكل فردي، وتقدم تقريرا للمعلم حول وضعهم ونتيجة تعلمهم.

– كيف يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلبة؟

يستخدم الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلبة من خلال الخدمات التالية:

اولا: يقدم مساعدة مبكرة

تتنوع البرامج الذكية باختلاف مستويات التعليم؛ حيث يركز معظمها على بدايات مراحل التعليم الأساسي أو مرحلة ما قبل التعليم الجامعي. ومع ذلك، فإن هناك العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي المخصصة للأطفال في المراحل المبكرة من حياتهم، من ضمنها أداة (Kidsense)وهذه الأداة المخصصة للتعرّف على اللغة المنطوقة وترجمتها إلى نص باستخدام تقنية التعرّف التلقائي على الكلام (ASR) وتهدف إلى المساعدة في تدوين الملاحظات أو التدريب على استخدام المفردات أو إجراء الاختبارات، كما تحدد أيضاً مواضع النطق الخاطئ لدى الأطفال.

وتستخدم الأداة – التي طورتها الشركة التي تحمل نفس الاسم– محركاً مخصصاً للتعرف على الكلام، يعتمد على علم الأعصاب، ومبنياً على دمج عدد من النماذج اللغوية والسمعية، ولديه قدرة على فهم اللغة الطبيعية. ونظراً لصعوبة فهم حديث الأطفال، تستخدم الشركة خوارزميات مخصصة للترجمة الدقيقة. (قمورة وكروش، ٢٠١٨، ص. ٦١).

ثانيا: التغلب على صعوبات التعلم

أحد المجالات الأخرى التي قد يلعب فيها الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً، هو دمج الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم، مثل عسر القراءة أو الكتابة واضطرابات فرط الحركة. ومع زيادة صعوبة المواد الدراسية وتقدم المستوى بمرور الوقت، تتضح الفروقات بين الطلاب، فيضطر المعلمون إما إلى التباطئ من أجل الأطفال ذوي القدرات الأضعف أو الاستمرار بوتيرة تناسب غالبية الطلاب، بغض النظر عن اختلافاتهم.

هنا تتدخل برامج الذكاء الاصطناعي لملء هذه الفجوة، حيث يمكنها تحديد البرامج المناسبة للطلاب بشكل فردي، واختيار السرعة المثالية لكل طالب.

وإحدى التجارب في هذا المجال هو "كاشف صعوبات التعلم القائم على التصور الحسي (PLEDDOR) وهو شبكة عصبية اصطناعية (ANN) طورتها عالمة الأحياء التطورية كافيتا جاين عام ٢٠٠٩، وهي قادرة على تحديد الصعوبات في القراءة والكتابة والرياضيات (عسر الحساب)، باستخدام اختبار يضم (١١) وحدة تناظر أقسام مختلفة من الاختبار التقليدي، وتمت تجربة هذا النظام على (٢٤٠) طفلاً في الهند، وأظهر نتائج جيدة (Luckin, 2018:168)

وفي الوقت الحالي، تعمل أنظمة مثل "دراجون" على مساعدة الطلاب الذين يعانون من مشاكل في التعلم نتيجة صعوبة الحركة أو حتى أولئك المصابين بإعاقات مثل الشلل الدماغي، على تحسين أساليب تعليمهم؛ فالنظام قادر على التعرف على الصوت أثناء الإملاء وتحويل الكلام إلى نص مكتوب، والتعرف على الأوامر الموجهة له، بالإضافة إلى تحويل النص المكتوب إلى كلام منطوق باللغة الطبيعية. (وولف،٢٠١٠: ٤٥)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

توفر الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي مجالا مختلفا لا يمكن العثور عليه في البيئة التقليدية النمطية للمدرسة في وقتنا الحالي. فتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ستمكن من اكتشاف حدود تعلم جديدة وتسرّع إنشاء تقنيات مبتكرة ومن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

اولا: المحتوى الذكي

تهتم مجموعة من الشركات والمنصات الرقمية حاليا بإنشاء "محتوى ذكي" و ذلك من خلال تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية وثيقة الصلة بالغاية التعليمية، وفي هذا السياق فقد ابتكرت شركات عديدة متخصصة في أتمتة العمليات التجارية وتصميم التعليم الذكي، مجموعة من خدمات المحتوى الذكي للتعليم. ومنها برنامج (Cram) على سبيل المثال، يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في نشر محتوى الكتب المدرسية عبر دليل الدراسة الذكي الذي يتضمن ملخصات الفصول واختبارات الممارسة الصحيحة والاختيارات المتعددة. كما يمكن برنامج (Just The Facts) من إبراز ملخصات نصية محددة لكل فصل، يتم أرشفتها بعد ذلك إلى مجموعة رقمية وإتاحتها على موقع أمازون (الشرقاوي، ٢٠٠١: ٨٣)

ثانيا: أنظمة التعليم الذكي

أنظمة التعليم الذكية (intelligent tutoring systems) المعروفة اختصارا بـ (ITS) هي أنظمة كمبيوتر مصممة لدعم وتحسين عملية التعلم والتدريس في مجال المعرفة، وهي تقوم بتوفير دروس فورية دون الحاجة إلى تدخل من مدرس بشري، و تهدف ITS إلى تيسير التعلم بطريقة مجدية وفعالة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات الحوسبة و الذكاء الاصطناعي.

فالتعليم الذكي هو نظام يضم برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع أعمال الطلاب وإرشادهم كلما تطلب الأمر وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل متعلم، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب. (بوزقيه، ٢٠١٨: ١٢٠)

ومن بين هذه الأنظمة نذكر على سبيل المثال لا الحصر:

AutoTutor – ZOSMAT – CIRCSIM–Tutor – Bayesian Knowledge Tracing

أهمية الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلبة :

اولا: تحسين الخبرات التعليمية

مع تقدم الذكاء الاصطناعي، تسابقت الشركات المهتمة بالتعليم لإنشاء نماذج تلبي احتياجات الطلبة، وتشمل الشركات المتخصصة في التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي شركة بينويل، وهي شركة تكنولوجيا تركز على الأطفال أعلنت عن إطلاق تطبيقها بينويل جي بي تي المصمم للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (٧ و١٢) سنة، حيث تدّعي الشركة أنه يولّد ردودا مناسبة بحسب العمر فقط، ولقد أنشأت طريقة تعليمية وممتعة لأطفال اليوم للاستفادة من القوة والإمكانات المثيرة للذكاء الاصطناعي والوصول إلى المعلومات على الإنترنت، ولكن مع مراعاة الحماية والأمان المناسبين للعمر. ويمكن للأطفال المشاركة في تقنية الذكاء الاصطناعي التي تغير عالمنا بسرعة ويمكن للآباء أن يشاركوا بنشاط في المحادثة، وذلك من خلال مشاهدة المحتوى والتدخل في الوقت والمكان المناسبين، لتقديم الإرشادات أو التوضيح.

فالذكاء الاصطناعي أداة قيمة للتعلم في المراحل المبكرة والمتقدمة، حيث يمكن استخدامه لتخصيص الدروس والمحاضرات وتجارب التعلم بما يتناسب مع الاحتياجات الفردية لهم، كما يمكن أن يساعد المعلمين وأولياء الأمور على إيجاد طرق لإثراء التعليم بكل القدرات في مراحل النمو مختلفة. وعلى الرغم من أنه لا يمكن أن يكون بديلا جيداً للمحادثات الحية، فإنه يمكنه مساعدة الطلبة في تحسين مهاراتهم اللغوية وحتى تعلم لغات جديدة (Luckin,2018: 132)

ثانيا: تعزيز الإبداع

نحن نعيش في عالم مرئي، لذا يحتاج الطلبة إلى طرق للتعبير عن أفكارهم من خلال الصور والتصوير والرسوم البيانية وغيرها.

فلا يعد الذكاء الاصطناعي ذا قيمة للفنانين الناشئين فقط، بل أيضا للطلبة بمختلف المراحل العمرية الذين يرغبون في إنشاء عروض بيانية ومخططات ورسومات بسيطة ورسوم متحركة ومرئيات أخرى، وقد يكون الذكاء الاصطناعي قادرا على تحفيزهم والتفاعل معهم بطرق جديدة، وأن يوفر طرقا جديدة للاستمتاع واكتشاف عالمهم. وبالنسبة للبعض، قد تكون هذه تجربة تغير حياتهم وتفتح أبوابا جديدة، وتعزز أداءهم الدراسي وتساعدهم في التحضير لتحديات المستقبل (Khare & Stewart, 2018: 29)

ثالثا: المساعدة في حل المشكلات

من خلال التفاعل مع الروبوتات الاجتماعية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسن التفكير النقدي، أي الطريقة التي نعبر بها عن أفكارنا وتحليل المواقف، ويمكنه أيضاً تحسين قدرات

فهمنا. فعلى سبيل المثال يقدم روبوت "روبيي" للأطفال مواقف وأسئلة افتراضية، مما يشجعهم على التفكير بشكل نقدي.

وأظهرت الدراسات أن الطلبة الذين يتفاعلون مع هذه الروبوتات الاجتماعية عرضة لأن يعاملوها كشريك بشري، كما يساعد التفكير النقدي الطلبة في التعاون والتواصل مع الروبوتات بشكل إنتاجي، مما يمنح الأطفال المزيد من الثقة في التفاعلات الاجتماعية داخل وخارج الصف الدراسي(Holmes, Bialik & Fadel, 2019: 97)

رابعا: تجهيز الطلبة لفرص المستقبل في مجال الوظائف

ذكر تقرير لموقع "غيت ليرن" أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُعِد جيل لفرص مستقبلية في سوق العمل المتطور بسرعة، كما يمكن أن يوفر للطلبة الكفاءات والمعرفة اللازمة للنجاح في عالم منغمس بالتكنولوجيا، مثل برمجة الحاسوب وتحليل البيانات، وذلك من خلال فهم إمكانيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. كما يمكن للطلبة أن يحظوا ببداية جيدة في الاستكشاف والتحضير لحياة مهنية في مجالات التكنولوجيا والابتكار.(Carlos, 2018: 66)

المحور الثاني: النمو المعرفي (Cognitive development)

هو مجال لدراسة علم الأعصاب وعلم النفس، يركز على نمو الطفل في مدى معالجة المعلومات والمصادر المفاهيمية والمهارات الإدراكية وتعلم اللغة وجوانب الأخرى من النمو العقلي وعلم النفس المعرفي مقارنة بوجهة نظر البالغين. بمعنى آخر النمو المعرفي هو ظهور القدرة على التفكير وفهم المعاني، وبينت الكثير من الدراسات كيفية تخيل الطفل للعالم. وكان لجان بياجيه الخطوة الرئيسة في إنشاء هذا المجال، مشكلاً نظريته «نظرية النمو المعرفي» وقد اقترح بياجيه أربع مراحل للنمو المعرفي: الحسي الحركي، وما قبل المفاهيم (العمليات)، والعمليات العقلية أو الواقعية، والعمليات الشكلية أو التجريدية.(Flavell, 1996: 201)

بالرغم من أن وصفه لأكثر التغييرات البارزة في الإدراك مع تقدم العمر (انتقلت من كونها تعتمد على الأفعال والإدراك في مرحلة الطفولة، إلى فهم أكثر الجوانب الواقعية التي يمكن ملاحظتها في مرحلة الطفولة، للاستيلاء على القواعد المجردة الاساسية والمبادئ في مرحلة المراهقة) التي لاتزال مقبولة بشكل عام في يومنا هذا.

وهناك العديد من الظواهر التي وصفها بياجيه لاتزال تجذب اهتمام الكثير من الباحثين الحاليين، حيث تحسنت النماذج البديلة في السنوات الأخيرة منها نظرية معالجة العمليات، ونظريات بياجيه الحديثة للنمو المعرفي، التي تهدف إلى دمج أفكاره مع العديد من النماذج الحالية والمفاهيم في العلوم التنموية والمعرفية، وعلم الأعصاب المعرفي النظري، والنهج الاشتراكي البنائي.(Daniel ,2009: 429)

خصائص نظرية بياجيه في النمو المعرفي

يمكن تحديد نظرية بياجيه في النمو المعرفي من خلال الخصائص الآتية:

- تركز النظرية على كيفية تمكّن الأطفال من بناء المعرفة، وكيف تتشكل هذه المعرفة، وتتطوّر بمرور الوقت.
- يعتقد بياجيه أنّ النمو المعرفي عند الأطفال يمر في ثلاث نقاط حاسمة من تطورهم تحديداً في الأعمار (٢، ٧، ١١) عامًا، ومن هذا الاعتقاد تولّدت مراحل النمو الأربع التي قدمها بياجيه في نظريته.
- تؤكد نظرية بياجيه على أنّ التطور الأكثر تأثيراً على فهم وتقدم البشرية يكمن في التطور والنمو المعرفي، والذي عرّفه على أنّه جميع العمليات المتعلقة بالتفكير والمعرفة، بما في ذلك الإدراك والتفسير والاستدلال والتذكر واستخدام اللغة.
- أشارت النظرية إلى أنّ الافراد يطورون طرقاً أكثر تعقيداً في التفكير مع تقدمهم في السن نتيجة للنضج. ويعد الفهم والتعلّم محوران مهمان فيما يتعلق بالمفاهيم التي يمتلكها كل فرد وكيفية تطورها.
- وفقًا لبياجيه، فإنّ الطريقة التي يمكن للأفراد من خلالها تشكيل المفاهيم والتعامل معها تتغير طوال فترة الطفولة حتى المراهقة، ويشرح ذلك من خلال عملية تسمى التنظيم الذاتي، وأنّ التطوّر المعرفي يكون من خلال سعي الفرد للوصول إلى مرحلة التوازن باستخدام الموائمة والتمثّل.
- تتميز نظرية بياجيه بأنّها أشارت لوجود أربع مراحل في النمو المعرفي، وقد حدد بياجيه كل مرحلة بمرحلة عمرية وخصائص وسمات تميّز كل مرحلة فيما يتعلق بالمجال المعرفي والإدراكي. (الزيات، ١٩٩٥: ١٧٩) (زيتون، ٢٠٠٢: ١٧٨)

مراحل النمو المعرفي

هي مجموعة من المراحل وضعها عالم النفس جان بياجيه في نظريته حول النمو المعرفي، ومن أهم هذه المراحل:

اولا: المرحلة الإدراكية:

هي أول مرحلة من مراحل النمو المعرفيّ، وتبدأ منذ الولادة حتى عمر السنتين، وتبدأ هنا معارف الطفل بالنمو بشكل تدريجيّ فيتعرف بالبداية على والدته، ووالده، ثمّ على أفراد العائلة الآخرين، ولكنه يظل أكثر ارتباطاً بوالديه في هذه المرحلة؛ لأن نموه المعرفي، والدماغي ما زال بحاجةٍ إلى الكثير من المعلومات الأساسية حتى يتمكن من التأقلم مع البيئة المحيطة به.

ثانيا: مرحلة ما قبل المفاهيم:

هي المرحلة الثانية من مراحل النمو المعرفي، وتبدأ من نهاية عمر السنتين حتى عمر الخمس سنوات، وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل بتكوين معارفه الشخصيّة، ويصقل شخصيته بالاعتماد على مشاعره، فمن الممكن أن يكون أنانياً، أو خجولاً، أو عنيداً، أو غيرها من الشخصيات الأخرى، ومن الواجب على الوالدين حُسن التعامل معه في هذه المرحلة، والتي تؤثر كثيراً في نموّه المعرفي في المراحل القادمة. (الجندي، ٢٠٠٢:٦٠٠)

ثالثا: المرحلة العقلية:

هي المرحلة التي تبدأ من عمر السادسة، وتستمر حتى عمر الثانية عشرة، وفي هذه المرحلة يزداد النمو المعرفي بشكل سريع؛ لأن تأثر الطفل ينقسم بين المنزل والذي عرفه سابقاً، والمكان الجديد الذي أصبح فيه، وهو المدرسة التي تساهم في نموه المعرفي من خلال تزويده بمجموعةٍ من المعارف الأكاديمية.

رابعا: المرحلة الشكلية:

هي المرحلة التي تبدأ من عمر الثالثة عشرة، وتستمر حتى مراحل عمريّة متقدّمة، ويصير فيها الطفل أكثر وعياً، وقدرةً على فهم المحيط الذي يوجد به، كما أنه يبدأ في التخلص من مرحلة الطفولة بشكل تدريجي، ويصبح قادراً على القيام بالعديد من المهام وحده، مثل: اختياره للملابس التي يفضل ارتداءها أثناء الخروج من المنزل، وأيضاً في هذه المرحلة تكتمل معارفه الأكاديميّة، ويصبح مستعداً لاختيار خطواته المستقبلية في الدراسة. (زيتون، ٢٠٠٢: ١٩٦)

إثار الذكاء الاصطناعي في النمو المعرفي للطلبة

تشير البحوث والدراسات إلى أن التعرض المبكر للذكاء الاصطناعي لدى الطلبة يمكن أن يؤدي الى آثار طويلة المدى إيجابية وسلبية وهي:

اولا: الاثار الايجابية

١- التعلم الشخصي المُيسّر

يمكن للبرامج المُدعمة بالذكاء الاصطناعي، مثل (Knewton)، أن تجعل التعليم أكثر كفاءة وتفاعلية من خلال تكييف المواد التعليمية لتناسب احتياجات الطلاب الفردية. ووفقًا لدراسة أجراها IJISRT، يمكن لمنصات التعلم الشخصية تحسين القدرات المعرفية لدى الطلبة، وخاصةً أولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم. تُصمم هذه الأدوات الدروس خصيصًا لكل طالب، مع مراعاة وتيرة وأسلوب تعلمه الفريد، وتعزيز مشاركته ونتائجه التعليمية.

٢- تنمية مهارات استخدام التكنولوجيا

كما ذكرت (Science Direct)، فإن التعرض المبكر لتقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُنمي مهارات استخدام التكنولوجيا لدى الطلبة، ويُهيئهم للانضمام إلى عالمٍ يعتمد بشكل

متزايد على التكنولوجيا. يميل الأطفال الذين يتفاعلون مع الذكاء الاصطناعي منذ الصغر إلى فهمه بشكل أفضل، ويكونون أكثر قدرة على التكيف مع التطورات التكنولوجية الجديدة. تُعزز هذه القدرة على التكيف مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات، والمعرفة الرقمية، التي تزداد أهميتها في سوق العمل الحديث. (وولف، ٢٠١٤: ٥٥)

٣- مهارات معرفية مُحسّنة

يمكن للمحتوى التفاعلي عالي الجودة أن يُحسّن بشكل ملحوظ القدرة على التعلم والمرونة عند الانتقال بين المهام الرقمية والواقعية. ووفقًا للأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، يُمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي، المُصممة خصيصًا للتعليم، أن تُؤثر إيجابًا على مهارات الفهم والإدراك لدى الطلاب الصغار. ومن خلال توفير تجارب تعليمية تفاعلية وجذابة، تُساعد هذه الأدوات على تطوير التفكير النقدي والقدرة على التكيف، مما يُشجع النمو الأكاديمي والشخصي لدى الطلبة.(Gajawada, 2010: 254)

٤- الوصول العالمي إلى التعليم

تتجاوز الفصول الدراسية الافتراضية وأنظمة التعلم عن بُعد المُدعمة بالذكاء الاصطناعي الحواجز الجغرافية، مُوفرةً وصولًا عالميًا إلى تعليم عالي الجودة. ووفقًا لمنظمة اليونيسف، تُوفر المنصات المُعتمدة على الذكاء الاصطناعي فرصًا قيّمة للطلبة في المناطق النائية والمحرومة للحصول على تعليم جيد قد لا يكون متاحًا لولا ذلك. ومن خلال إضفاء الطابع الديمقراطي على التعليم، يُساعد الذكاء الاصطناعي على سد الفجوة بين مختلف الفئات الاجتماعية والاقتصادية، مُتيحًا لأي طفل فرصة التعلم والنمو بغض النظر عن موقعه.

٥- أنظمة التدريس الذكي

تساعد أنظمة التدريس الذكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي الطلاب على فهم المعلومات وحفظها بكفاءة أكبر من خلال تقديم شروحات وتوجيهات ودعم آني. ووفقًا لدراسة نشرتها (ساينس دايركت)، يمكن لهذه الأنظمة الذكية تحسين كفاءة التعلم من خلال استخدام أساليب التعلم التكيفي لتقديم ملاحظات مُخصصة. توفر هذه الأدوات للطلاب اهتمامًا شخصيًا، مما يؤدي إلى ارتفاع الدرجات الأكاديمية وفهم أعمق للمنهج الدراسي..(Carlos, 2018: 89)

ثانيا: الاثار السلبية

١- الاعتماد على التكنولوجيا

قد يؤدي الاعتماد المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى زيادة اعتماد الطلبة على التكنولوجيا، مما يُضعف قدرتهم على المشاركة في الأنشطة غير الرقمية. ووفقًا لدراسة نُشرت في (IJISRT)، فإن قضاء وقت طويل دون إشراف في استخدام هذه الموارد

يرتبط بمشاكل نمو مختلفة. وتشمل هذه الآثار طويلة المدى مشاكل في الانتباه، وضعف المهارات اللغوية، والعزلة الاجتماعية.(Jena, 2018: 159))

٢- قلة التفاعل البشري

تتطلب أدوات الذكاء الاصطناعي في كثير من الأحيان تفاعلًا وانتباهًا مستمرًا من مستخدميها، وقد لا يدرك الطلبة متى يقضون وقتًا طويلاً في استخدامها. هذا قد يحد من التفاعلات المباشرة، ويؤدي إلى افتقارهم إلى مهارات التواصل والتواصل الاجتماعي السليمة.

تشير بحوث تابعة لمنظمة اليونيسف إلى أن الإفراط في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وخاصةً تلك المصممة للبالغين، يمكن أن يُسبب تأخرًا إدراكيًا لدى الأطفال، مثل قصور في نمو الوظائف التنفيذية كالتنظيم العاطفي والتفكير المجرد. وبدون مشاركة بشرية مباشرة ومنتظمة، قد تتأثر الكفاءة الاجتماعية للطفل الصغير وسلامته العاطفية بسبب ضعف التعاطف والفهم العاطفي.(Khare & Stewart ,2018: 274)

٣- التعرض للتحيزات

تميل خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي إلى تعزيز التحيزات القائمة، خاصةً عند محاولة محاكاة العمليات المعقدة والدقيقة. ويمكن أن يُعزز هذا، دون قصد، عدم المساواة ويؤدي إلى معاملة غير عادلة لفئات معينة، ويُحذر المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) من أن التحيزات المتأصلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكن أن تؤثر بشكل غير متناسب على المجتمعات المهمشة.

على الرغم من هذه العيوب التي تبدو مُرهِقة، إلا أن هناك طريقة لموازنة استخدام الذكاء الاصطناعي المُراقَب مع الأنشطة غير الرقمية والتفاعل البشري المُستمر للتخفيف من هذه الآثار السلبية مع تمكين الأطفال الصغار من الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي. حيث تُؤكد دراسات الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال أن المشاركة الفعّالة للوالدين يُمكن أن تُعزز الآثار الإيجابية لأدوات الذكاء الاصطناعي مع الحفاظ على تفاعلات بشرية إيجابية، إذ يُمكن أن يُؤدي ذلك إلى نتائج تعليمية أفضل وتشجيع التفكير النقدي، كما تُعزز نتائج معهد (MDPI)، التي تُشير إلى أن جودة تفاعلات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا أكبر بكثير في نمو الطفل من كميتها.

بالاضافة الى ذلك، ينبغي تشجيع البحث والنقاش المُستمر حول مزايا وعيوب الذكاء الاصطناعي لتسهيل اتخاذ قرارات مسؤولة حول كيفية استخدام الأطفال لهذه الأدوات. تُفيد منظمة اليونيسف بأن اتباع نهج موضوعي لدمج الذكاء الاصطناعي في حياة الأطفال يُمكن أن يُساعد المُعلمين والآباء على اتخاذ قرارات مُستنيرة. (الشرقاوي، ٢٠٠١: ١٦٤)

ومن ناحية اخرى يجب الاهتمام بالسياسات والاعتبارات الأخلاقية عند استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث اكدت السياسات الحديثة التي اعتمدتها الحكومة الأمريكية، مثل إنشاء المعهد الأمريكي لسلامة الذكاء الاصطناعي (AISIC)، الحاجة إلى إجراء دراسات مستمرة ووضع لوائح سلامة لأدوات الذكاء الاصطناعي لمواجهة آثارها السلبية طويلة المدى، ويُعد التعاون بين المعلمين ومديري المدارس وأولياء الأمور وصانعي السياسات أمرًا أساسيًا لوضع سياسات فعّالة وأخلاقية للذكاء الاصطناعي.

الاستنتاجات :

من خلال ما تقدم من عرض الذكاء الاصطناعي وادواته والنمو المعرفي وبيان سماته ومراحله لدى الطلبة نستطيع التوصل الى عدة استنتاجات تتمحور حول كيفية تأثير استخدام هذه الأدوات على قدرة أدمغتهم على النمو والتطور بشكل طبيعي وسليم وكيفية التعامل مع كم المعلومات الضخم، ومن الممكن أن تتأثر المهارات المعرفية، مثل المهارات الاجتماعية والتفكير النقدي واللغة والنمو العاطفي والجسدي، بسبب طبيعة استخدام الطلبة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. ومن تلك المهارات المعرفية التي تتأثر بالذكاء الاصطناعي هي:

١- المهارات الاجتماعية

أن برامج الذكاء الاصطناعي توفر العديد من المزايا للطلبة، إلا أن الاعتماد الكلي على هذه الأدوات قد يقلل من التفاعلات المباشرة في العالم الواقعي، مما قد يحد من فرص ممارسة المهارات الاجتماعية مع الآخرين.

وعلى الرغم من التطورات المذهلة التي حققها الذكاء الاصطناعي، إلا أنه لا يستطيع محاكاة الاستجابات العاطفية البشرية بشكل كامل. وبدون هذه التفاعلات، قد تتأثر المهارات الاجتماعية مثل التعاطف والتواصل بسبب قلة التفاعل مع أقرانهم.

ومع ذلك، ينبغي موازنة ذلك مع أساليب التعلم التقليدية للحفاظ على إمكانية الوصول إلى تفاعلات اجتماعية صحية. يساعد هذا التكامل المدروس لأدوات الذكاء الاصطناعي في تعليم الطالب على تطوير مهاراته الرقمية ومهاراته الشخصية. (شعبان، ٢٠٢١: ٩٥)

٢- التفكير النقدي وحل المشكلات

يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي في التعلم الشخصي بشكل كبير على الطلبة، وخاصةً أولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم مثل اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه وعسر القراءة. توفر هذه المنصات، مثل (Smart (Sparrow - DreamBox - Knewton، للطلاب الوقت والمساحة اللازمين لحل المشكلات أو فهم الأدب دون ضغوط الفصل الدراسي الذي يتطلب سرعة أو بطئ شديدين.

ويمكن للذكاء الاصطناعي دعم التفكير النقدي من خلال عرض مشكلات معقدة ومحاكاتها، ولكنه قد يحد من فرص تجارب حل المشكلات الواقعية. على سبيل المثال، يمكن لمنصة الذكاء الاصطناعي محاكاة حدث تاريخي أو تجربة علمية لتعليم الطفل موضوعًا معينًا، ولكنها تفتقر إلى التفاعل العملي الذي قد ينتج عن مناظرة مباشرة مع زملاء الدراسة أو تجربة صفية فعلية.

قد يُحدث هذا فجوةً في مهارات حل المشكلات لدى الطلبة، ويجعلهم أقل استعدادًا لمواجهة التحديات الدقيقة في المواقف الواقعية، ويكمن الحل في دمج هذه الأدوات في الهياكل التعليمية القائمة لسد هذه الفجوة، وبناء قدرات حل المشكلات النظرية والعملية لديهم.(الشرقاوي، ٢٠٠١: ٧٢)

٣- المهارات اللفظية واللغوية

يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي القائمة على اللغة، مثل (Rosetta Stone – Lingokids)، أن تساعد الطلبة على تحسين اكتسابهم للغة وتواصلهم. من خلال تقديم ملاحظات شخصية، مثل ملاحظات حول الاستخدام الصحيح للمفردات وتقليل اللهجات، ويمكن لهذه الأدوات تحسين المفردات والنطق وفهم اللغة، مما يُحسّن المهارات اللغوية العامة ويزيد من احتمالية تعلم لغة ثانية.

مع ذلك، عندما يعتمد الطلبة بشكل مفرط على هذه التقنيات، فقد تقل فرصهم في إجراء محادثات واقعية، مما يؤدي إلى انخفاض درجات التواصل لديهم، وربما ضعف فهمهم الثقافي.(عطية ، ٢٠٠٨: ١٤٠)

٤- التطور العاطفي

تشير الدراسات إلى أن الإفراط في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤثر بشكل كبير على التطور العاطفي للطالب، لأنها تفتقر إلى عمق التفاعل البشري الحقيقي.

لا تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي محاكاة أصالة المشاعر البشرية أو تعقيدها، وتُظهر الدراسات المنشورة في المجلة الدولية للعلوم المبتكرة وتكنولوجيا البحث (IJISRT) أن الاعتماد على هذه الأدوات لتنظيم المشاعر يمكن أن يعيق قدرة الطالب على تطوير أساليب التهدئة الذاتية والمرونة العاطفية.

ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في دعم الطلبة الذين يعانون من صعوبات عاطفية من خلال توفير إمكانية التفاعل المستمر وغير المُصدر للأحكام. يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تُوفر للطلبة الذين يواجهون تحديات عاطفية أو سلوكية دعمًا شخصيًا من خلال أنماط تفاعل مريحة وقابلة للتنبؤ، مما يبني ثقتهم بأنفسهم ويُساعد على نمو عاطفي صحي.(قمورة وكروش، ٢٠١٨: ٦٤)

٥- التطور البدني

ارتبط استخدام الأدوات الرقمية بتحسين التنسيق بين اليد والعين، والمهارات الحركية الدقيقة، وذاكرة العضلات. غالبًا ما تتضمن المنصات القائمة على الذكاء الاصطناعي أنشطة تتطلب من الطلبة تتبع الأجسام المتحركة، والتقاط أو رمي الأشياء الافتراضية، والتعامل مع الأشياء الصغيرة، ويعزز تكرار هذه الأنشطة المسارات العصبية لتسهيل التحكم الحركي بشكل أفضل مع مرور الوقت، ويساعد على تحسين البراعة والتحكم. تشير دراسة أجرتها (SBIR) إلى أن منصات الذكاء الاصطناعي كانت مفيدة بشكل ملحوظ في تحسين المهارات الحركية والتواصل البصري لدى الاشخاص المصابين بالتوحد.

ومع ذلك، فإن السلوك الخامل المفرط لدى بعض الطلبة يمكن أن يكون له آثار طويلة المدى على صحتهم البدنية ونموهم. تُظهر الأبحاث التي أجراها (MDPI) أن السلوك الخامل لفترات طويلة يساهم في السمنة ويزيد من كتلة الدهون. وهذا بدوره يزيد من خطر الإصابة بأمراض مزمنة، بما في ذلك أمراض القلب والأوعية الدموية، وداء السكري من النوع الثاني، وبعض أنواع السرطان التي قد تحدث في وقت لاحق من الحياة.(هيفرنن وهيفرنن،٢٠١٨: ٤٥٠)

التوصيات:

وبناءً على ما تم طرحه وبيان الجوانب السلبية والايجابية والنتائج المبينة الى اساسه حول تأثير الذكاء الاصطناعي على النمو المعرفي للطلبة توصلت الباحثتان الى عدة توصيات وهي:

١- ضرورة توفير التدريب المناسب للمعلمين والطلاب على حد سواء لضمان استخدام هذه التقنيات بشكل فعّال ومسؤول. وكذلك لمراعاة الفروق الفردية لديهم من خلال استخدام البرامج المناسبة لهم

٢- توفير البنى التحتية التي تساعد على استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي.

٣- التركيز على مرحلة الطفولة المبكرة لكونها الاساس لصنع مستقبل افضل للبلد.

٤- للذكاء الاصطناعي في التعليم له فرص مهمة وتحديات خاصة يجب مراعاتها لتعزيز الجودة والاستدامة في مجال التربية والتعليم.

٥- الاهتمام من قبل المؤسسات ذات العلاقة بموضوع حماية بيانات ومعلومات المستخدمين وحفظ خصوصياتهم.

٦- تفعيل دور الاعلام في بيان اهمية استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي على تطور المفاهيم لدى الطلبة.

المصادر:

- الجندي، أمنية السيد (٢٠٠٢): إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي السادس التربية العلمية وثقافة المجتمع، المجلد (٢) ٥٦٣-٦٠٩.
- بوزقية، خديجة منصور (٢٠١٨): أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية مجلة كليات التربية . العدد ١٢، ١١١-١٢٦
- بيكر، راين شون، وإنفنتادو، بيوتو سانتوس (٢٠١٤): التنقيب في بيانات التعليم والتحليلات التعليمية، مدخل إلى التحليلات التعليمية مطبعة الربيع الجامعي، الجزائر.
- الزيات، فتحي مصطفى (١٩٩٥): نظرية بياجيه في النمو المعرفي وتطبيقاتها التربوية، دار الفكر العربي، مصر
- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٢): النمو المعرفي لدى الأطفال: دراسة في مراحل بياجيه، مجلة الدراسات النفسية، ١٦(٣)، ١٧٦-١٨٠، سوريا
- سالمون، غلوريا، وبيركنز، ديفيد نورمان (٢٠٠٥): هل تجعلنا التكنولوجيا أكثر ذكاءً؟ المجلة العربية لعلم النفس التربوي، ٤٠(٤)، ٢٤٥-٢٥١، الكويت
- الشرقاوي، محمد عبد العزيز (٢٠٠١): أساسيات الذكاء الاصطناعي: المفاهيم والتطبيقات، دار الكتب العلمية، مصر.
- شعبان، عبد الحميد (٢٠٢١): تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم: أفق جديد لتطوير التعليم، الدار العربية للنشر، مصر.
- عطية، عفاف (٢٠٠٨): برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس ع (١١) ١٢٧-١٩٣
- قمورة، أنور، وكروش، عبد القادر (٢٠١٨): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العصر الحديث، دار النشر الأكاديمية، الجزائر.
- هيفرنن، نيل ت.، وهيفرنن، سوزان (٢٠١٤): منظومة :ASSIST ments بناء منصة بحثية تربط العلماء والمعلمين لأبحاث التعليم، المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم، ٢٤(٤)، ٤٧٠-٤٩٧. الولايات المتحدة
- وولف، برنارد بيتر (٢٠١٠): بناء معلمين تفاعليين ذكيين: استراتيجيات تربوية لثورة التعليم الإلكتروني. الدار العربية للعلوم، لبنان.

o Carlos, J. (2018). The Role of Artificial Intelligence in the Knowledge Explosion Era. Journal of Information Science, 14(3), 112-115.

o Gajawada, Satish, Artificial Satisfaction The Brother of Artificial Intelligence (June 8, 2020). Global Journal of Computer Science and Technology, USA and UK, 2020, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract-3726532

o Hinojo Lucena, D., et al. (2019). Artificial Intelligence Applications in Higher Education: Opportunities and Challenges. Educational Technology Research and Development,.

o Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

o ISTE (2021). Artificial Intelligence and Education: The Future of Learning. International Society for Technology in Education

o Jena, P. (2018). Artificial Intelligence in Education: Neural Networks and Knowledge Building. International Journal of Educational Technology,.

o Khare, R., & Stewart, L. (2018). Impact of Artificial Intelligence on Student Success: A Longitudinal Study. Journal of Educational Technology,.

o Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. UCL IOE Press.

o Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.

o Schacter ،Daniel L (2009). PSYCHOLOGY. Catherine Woods. ISBN:978-1-4292-3719-2.