أوراق عمل

المؤتمر العلمي الثالث عشر الدولي السادس

لكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة

"أفاق ورؤى مستقبلية في تعليم وتأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي"

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة: الفرص والتحديات في تعليم وتربية الطفل العادي وغير العادي

إعداد

أ.د/ ابتهاج محمود طلبة (*)

المقدمة

شـهد العالم تطورًا سـريعًا في مجال التكنولوجيا، حتى أصـبح العالم قرية صـغيرة جدا، وأصـــبحت المعلومات وحدات رقمية في عالمنا تتداول بكل ســـهولة ويســـر، وأصـــبح الذكاء الاصـــطناعي(AI) جزءًا لا يتجزأ من مختلف مجالات الحياة، بما في ذلك التعليم ولاشـــك من أهمية تطور الذكاء الاصـــطناعي وتقنياته في توفير فرص جيدة لجميع الأفراد وتحســـين جودة حياتهم في جميع مجالات الحياة المختلفة، وفي السـنوات الأخيرة، ومع الانتشـار الواسـع لتقنيات الذكاء الاصـطناعي سـارعت دول العالم إلى إحداث تغييرات جذرية في نظم تعليمها المختلفة من حيث أهدافها ومناهجها واسـتراتيجيات تعليمها وأسـاليب تقويمها للوصـول السـريع إلى المعلومات بشكل يتجاوز الحدود الثقافية والجغرافية للمجتمعات المختلفة، والمجتمع الواحد بشرائحه المختلفة (حبيب وموسى،15:2019).

وازدادت أهمية توظيفه الذكاء الاصـــطناعي في مراحل التعليم المختلفة، وخاصـــة في الطفولة المبكرة، لما يوفره من إمكانيات هائلة لدعم التعلم وتحســـين تجربة الأطفال التعليمية (الزغبي، ٢٠٢٢). يساعد الذكاء الاصطناعي في توفير بيئات تعلم مخصصة، ويعزز التفاعل بين الطفل والمحتوى التعليمي من خلال أدوات رقميـة متطورة، مثـل الروبوتـات التعليميـة والواقع المعزز (الحسن، ٢٠٢١).

وتسعى مصر في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ إلى تحقيق تعليم شامل لجميع الأطفال بما في ذلك الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة، من خلال تبني وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة في التعليم؛ مدخلًا جيدًا لتحســـين جودة العملية التعليمية وتســـهيل دمج الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة في المنظومة التعليمية، كما تهتم الدولة بدعم البنية التحتية الرقمية وتدريب المعلمين على اســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي لتعزيز تجربة التعلم وتطوير بيئة تعليمية شـــاملة بما يتماشـــى مع أهداف التنمية المســـتدامة للرؤية، تلك التي تهدف إلى تعزيز الابتكار وضمان تكافؤ الفرص في التعليم للجميع.

(*) أستاذ مناهج وبرامج الطفل بكلية التربية للطفولة المبكرة -جامعة القاهرة وعضو اللجنة العلمية ومقررها الأسبق لترقية الاساتذة والاساتذة المساعدين لدراسات الطفولة وخبير لجنة قطاع الطفولة المبكرة \ ورياض الاطفال السابق بالمجلس الأعلي للجامعات.

كما تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الرقمي في تعزيز التعليم الشخصي وتطوير مهارات التواصل وتخطي التحديات المرتبطة بالإعاقات المختلفة من خلال توفير حلول مبتكرة كتطبيقات التعلم التفاعلي، وأدوات التواصل البديل، ومنصات التعليم المخصصة. (المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، 21:2024)

وفي مجال التعليم المبكر بدأ الذكاء الاصطناعي يلعب دور متزايد الأهمية حيث يتم استخدامه لتطوير أدوات وتطبيقات تعليمية مبتكرة تساعد الأطفال على التعلم والتطور بطرق أكثر فعالية وشمولية.

قد يبدو دمج الذكاء الاصطناعي في عالم الأطفال الصغار أمراً غريباً إلا أنه يحمل معه مجموعة من الفوائد التي يمكن أن تحدث ثورة في تجربة التعلم المبكر، فالذكاء الاصطناعي يعزز تجربة التعليم بشكل كبير من خلال تقديم تعليم مخصص يناسب كل طفل وفقاً لقدراته وميوله مما يسهم في تحسين فعالية التعلم، فالألعاب التفاعلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تعزز التفاعل وتجعل التعلم أكثر متعة بينما يساعد الذكاء الاصطناعي المعلمين في توفير الوقت والجهد عبر تقييم أداء الأطفال وتقديم التقارير، ويسهم في تنمية مجموعة مهارات كالتفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع ويتيح وصول التعليم للأطفال في المناطق النائية أو الذين يواجهون صعوبات في التعلم.

وأكدت العديد من الدراسات على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في جميع مجالات الحياة المختلفة، فقد أشارت دراسة خالد ناصر (2015) Khaled Nasser على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توظيف عمليات التقييم باستخدام مجموعة من الاستراتيجيات، تم ربطها بقاعدة معرفية، مما ييسر عملية التشخيص والتقييم.

وأكدت دراسة كل من كوني سونغ (٢٠١٦)Connie Sung، وأشلي زيتر Ashley Zitter (2020) على أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد والإعاقة العقلية في اكتساب بعض المهارات الضرورية لهم كتحديد أماكن الأشياء والتدريب على المشروعات والمهام المختلفة من خلال الفيديوهات وتقنيات الواقع الافتراضي. كما أكدت دنيا سعيدات(٢٠٢٠) وأنيكا وآخرون(٢٠٢٢)Annika et al على أهمية توظيف تطبيقات تكنولوجيا التعليم والذكاء الاصطناعي في التخفيف من حدة المشكلات والاضطرابات النفسية لدى الأطفال كاضطراب الهلع، واضطراب القلق الاجتماعي، والوسواس القهري، واضطرابات الأكل، واضطراب نقص الانتباه/ فرط النشاط، واضطراب طيف التوحد. وأشارت دراسة كليمنتينا توماس ليرينا وآخرون (2022) Clementina Tomas Lierena et al على أهمية توظيف الواقع

الافتراضـــي في تنمية مهارات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة الاجتماعية وتعليمهم مهارات الحياة اليومية ومهارات الاتصال والكلام والحد من المشكلات الانفعالية والعاطفية وتحسين الأداء المعرفي لديهم.

وبالتالي يتضـــح أهمية الذكاء الاصـــطناعي في تحســـين عملية تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة وتخطي العقبات التي قد يواجهوها في بيئات التعليم التقليدية وإتاحة فرصـة كبيرة لهم للوصـــول إلى المحتوى التعليمي بطرق تناســـب احتياجاتهم وقدراتهم الفردية كتطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والروبوتات التعليمية وتطبيقات التعلم الالكتروني.

أهداف الورقة:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى:

- توضـــيح مفهوم الذكاء الاصـــطناعي ودوره في تعليم الطفل العادي وغير العادي في المراحل المبكرة.
- اســـتعراض تطبيقات المســـتخدمة الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفل العادي وغير العادي، وأهميتها.
- مناقشـــة الفوائد والتحديات المتعلقة باســـتخدام هذه التكنولوجيا في التعليم المبكر للطفل العادي وغير العادي.
- تقديم توصيات حول كيفية دمج الذكاء الاصطناعي بفعالية في مناهج الطفولة المبكرة.

مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم المبكر وأهميته للطفل العادي وغير العادي:

يُسـتخدم الذكاء الاصـطناعي في مجال الطفولة المبكرة، لدعم التعلم من خلال بيئات تفاعلية تعتمد على تحليل أنماط تعلم الأطفال وتقديم أنشـطة مخصـصـة تتناسـب مع احتياجاتهم الفردية (Brown & Green, 2020).

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة الذكاء البشري في تحليل البيانـات، واتخـاذ القرارات، والتعلم من التجـارب الســـابقة(Smith, 2021) ، ويعرف الذكـاء الاصـــطناعي بأنه هو ذلك الفرع من علوم الحاســـوب (Computer science) الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنســـان والتي تتطلب التفكير والتفهم والســـمع والتكلم والحركة بأسـلوب منطقي ومنظم, واسـتحداث برامج للحاسـبات تتسـم بمحاكاة الذكاء الانسـاني في إجراء الألعاب ووضـــع الحلول لبعض الألغاز والتي أدت بدورها إلي نظم اكبر للمحاكاة, والتي تبلورت بعد ذلك وأصبحت نظماً للذكاء الاصطناعي.(هشام وجمعة، ٢٠٢٣: ١٠)

كما يعرف أيضاً بأنه: فرع من فروع علوم الحاسب الآلي الذي يعمل علي إيجاد الآلات ذكية تعمل وتقدم ردود أفعال تشبه تلك الخاصة بالعقل البشري . (George Luger, 2024; 31)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة:

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الطفولة المبكرة، ومن أبرزها:

- **التعليم التكيفي:(Adaptive Learning)**

يتيح الذكاء الاصطناعي إمكانية تصميم منصات تعليمية تتكيف مع مستوى الطفل، حيث تقوم هذه الأنظمة بتحليل أداء الطفل واقتراح أنشطة تعليمية تتناسب مع مستواه المعرفي (خليل، ٢٠٢٠).

- **المساعدات الذكية:(Chatbots & Virtual Assistants)**

تُستخدم الروبوتات الذكية والمساعدات الافتراضية لدعم تعلم الأطفال في بيئة ممتعة وتفاعلية. يمكن لهذه التقنيات أن تساعد الأطفال على تطوير مهاراتهم اللغوية والمعرفية من خلال الحوارات والتفاعل الصوتي.(UNESCO, 2023)

- **تحليل البيانات السلوكية والتعلمية:**

تعتمد بعض الأنظمة التعليمية الذكية على تحليل بيانات الأطفال، مثل سرعة الاستجابة ودقة الإجابات، لتقديم تقارير تساعد المعلمين وأولياء الأمور في فهم احتياجات الطفل وتوجيهه بشكل أفضل.(World Economic Forum, 2022)

- **الألعاب التفاعلية والواقع المعزز:**

تلعب الألعاب الرقمية دورًا كبيرًا في تحفيز التعلم عند الأطفال، حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي في تصميم ألعاب تفاعلية تعتمد على تقنيات الواقع المعزز، مما يجعل التعلم أكثر متعة وإثارة (الحسن، ٢٠٢١).

أهمية تطبيقات المستخدمة الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفل العادي وغير العادي:

تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) أداة فعالة في تعزيز التعليم للأطفال سواء كانوا عاديين أو ذوي احتياجات خاصة. تكمن أهمية استخدام هذه التطبيقات في تحسين التجربة التعليمية وزيادة فرص التعلم بطرق مبتكرة ومتقدمة؛ وفيما يأتي بعض الجوانب الهامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال وتناول كل من (Vargas, et., al 2023 & Reich, et., al 2022 & García-Sánchez, et., al., 2021& Sánchez-Ruiz, et., al 2020& Chen, et., al., 2020 & Xie, et., al., 2019) هذه المجالات في دراساتهم المختلفة كما يلي:

- **التعلم المخصص والمرن:**

- الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر تجارب تعلم مخصصة، حيث يستطيع تعديل المحتوى وفقًا لمستوى وقدرة الطفل، مما يساعد على توفير بيئة تعليمية تتناسب مع احتياجات كل طفل، مما يساهم في تحسين الفهم والاستيعاب.
- في حالة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، يمكن للذكاء الاصطناعي توفير طرق تعلم بديلة مثل استخدام النصوص الصوتية أو الرسومات التفاعلية، مما يسهل عليهم التفاعل مع المواد التعليمية.

- **التفاعل والتغذية الراجعة الفورية:**

- يتيح الذكاء الاصطناعي للأطفال الحصول على تغذية راجعة فورية حول أدائهم، مما يمكن أن يكون مهمًا بشكل خاص للأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم، حيث يعزز من فرص التعلم الذاتي ويشجع على الاستمرار.
- في حالة الأطفال ذوي الإعاقة، يمكن أن تُقدم هذه الأنظمة تفاعلًا مختلفًا يعتمد على حاجاتهم الخاصة (مثل تكنولوجيا التعرف على الصوت للأشخاص ذوي الإعاقات الحركية أو استخدام الرسوم المتحركة لمساعدة الأطفال ذوي الإعاقات البصرية) .

- **التحليل الدقيق للأداء والتكيف مع احتياجات الطفل:**

- يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جمع وتحليل بيانات أداء الطفل بشكل مستمر، مما يساعد المعلمين في فهم التقدم الذي يحرزه الطفل وتحديد نقاط ضعفه.
- هذا التحليل يمكن أن يساعد المعلمين في اتخاذ قرارات مدروسة لتطوير خطط تعليمية متكيفة بما يتناسب مع الطفل الفرد.

- **دعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:**

- يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم التعليم الشامل من خلال توفير أدوات تعليمية تلائم احتياجات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، على سبيل المثال، يمكن استخدام تكنولوجيا مثل التعرف على الوجه أو معالجة اللغة الطبيعية لتمكين الأطفال ذوي صعوبات التواصل من التفاعل مع المواد الدراسية.

- **تشجيع الابتكار والتفكير النقدي:**

- تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لدى الأطفال، كما يمكن للذكاء الاصطناعي توجيه الأطفال في استكشاف الأفكار وحل التحديات بطرق إبداعية، مما يعزز من قدرتهم على التفكير المنطقي والإبداعي.
- للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تقديم تحديات مخصصة تتناسب مع قدراتهم، مما يشجعهم على التفكير بشكل مستقل.

- **دعم التعلم المستمر والتكيف مع التغيرات:**

- توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي دعمًا في التعلم المستمر، بحيث يمكن للأطفال الوصول إلى محتوى جديد ومستوى متقدم من الدراسة في أي وقت. هذا يعزز من استقلاليتهم ويشجعهم على الاستمرار في التعلم بشكل مستمر.

وفي ضوء ما سبق فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُعد أداة قوية لدعم التعلم الفعال والمتكامل للأطفال العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة؛ من خلال توفير تجارب تعلم مخصصة، وتفاعل فوري، وتحليل دقيق للأداء، يمكن أن تحدث ثورة في طريقة تقديم التعليم وتكييفه وفقًا للاحتياجات الفردية لكل طفل.

الفوائد والتحديات، لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تعليم الطفل العادي وغير العادي:

أ- الفوائد:

- تحفيز التفاعل والتعلم النشط: يوفر الذكاء الاصطناعي بيئة تعليمية جذابة تساعد الأطفال على التفاعل مع المحتوى بطرق مختلفة، مما يحفز الفضول والاستكشاف (Smith, 2021).
- تصميم تجارب تعليمية مخصصة: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات التعلم الخاصة بكل طفل وتقديم محتوى يتناسب مع احتياجاته الفردية (Brown & Green, 2020).
- تحسين عمليات التقييم والمتابعة: توفر التقنيات الذكية أدوات تحليلية تساعد المعلمين في تقييم تقدم الأطفال وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم (خليل، ٢٠٢٠).

فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

يشير كل من مصطفى النشار (٢٠١٨)، Anand Nayyar et al (2023)، إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، يحقق ما يلي:

- **تحقيق التواصل مع الآخرين:**

أتاحت التطبيقات الذكية باستخدام المساعد الصوتي الوصول إلى المعلومات بشكل أسهل عن طريق التحدث إلى أجهزتهم كما يتوفر تقنيات تحويل الكلام إلى نص أو العكس، لمساعدة الأطفال الذين يعانون من صعوبات في الكلام. ويمكن لبعض الأنظمة الصوتية، أن تتعرّف على آليات نُطق المتحدّثين وتحفظها مع مرور الوقت، وأن تحوّل كلمات المتعلمين إلى كلام واضح على شكل رسائل صوتية أو نصية.

حيث تهدف هذه التقنيات إلى حل المشكلات وتحسين مهارات النطق لدى الأفراد الذين يعانون من صعوبات كلامية، حيث إن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة يخلق فرصًا لتغيير حياة ذوي الاحتياجات كذوي الرؤية المحدودة أو الإعاقة السمعية أيضًا.

- **تنمية مهارات الاعتماد على الذات والاستقلالية**

تُعد التقنيات الذكية لها أهمية كبيرة لمن يعانون من مشكلات في الحركة، ومن خلال الأوامر الصوتية البسيطة، يمكنهم التحكّم في العديد من الجوانب في منازلهم بدءًا من تشغيل وإطفاء الأضواء، إلى ضبط وتعديل درجة الحرارة، كما يمكن أن تكون تقنيات المنازل الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي فعّالة للأطفال من ذوي الإعاقة الحركية، وتكرّس لهم حياة أكثر استقلالية.

- **تنمية مهارات الاندماج الاجتماعي:**

يساعد الذكاء الاصطناعي على تمكين الأشخاص الذين يعانون من مشكلات حركية. ويرتكز برنامج أنشأته مايكروسوفت على هذه التقنية لوضع وتطوير حلول للعديد من التحديات الجسدية والمعرفية التي يواجهها الأشخاص من ذوي الإعاقة سواء في العمل، أو في الحياة اليومية وذلك بهدف تعزيز اندماجهم الاجتماعي، مما يؤدي إلى زيادة استقلالية وإنتاجية هؤلاء الأفراد، وتعزيز مهارات التواصل.

ب- التحديات:

- مخاوف الخصوصية وحماية البيانات: تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على جمع وتحليل بيانات الأطفال، مما يثير مخاوف بشأن أمان هذه البيانات وطرق استخدامها (World Economic Forum, 2022).
- الحاجة إلى تدريب المعلمين: يجب تزويد المعلمين بالمهارات اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية، حيث أن قلة التدريب قد تحد من كفاءة توظيف هذه التقنيات.(UNESCO, 2023)
- خطر الاعتماد الزائد على التكنولوجيا: قد يؤدي الاستخدام المفرط للتكنولوجيا في التعليم إلى تقليل التفاعل الاجتماعي المباشر بين الأطفال والمعلمين، مما قد يؤثر سلبًا على تنمية المهارات الاجتماعية (الحسن، ٢٠٢١).

تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي مع ذوي الاحتياجات الخاصة:

على الرغم من الفاعلية الكبيرة لتقنيات وتطبيقات الذكاء الإصـــطناعي المثبتة في العملية التعليمية سواء للأطفال العاديين أو لذوي الإحتياجات الخاصة، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تعتري تطبيقها في المجال مثل تدنى جودة البنية التحتية التكنولوجية للمدارس والمؤسسات التعليمة وأيضا للأسر، بالإضافة إلى التكلفة الباهظة لإنشاء بنية جديدة تؤهل لاستخدام هذه التطبيقات في المدراس والمؤسسات، أيضا صعوبة الحصول على محتوى إلكتروني متميز باللغة المحلية، وسوء نوعية المحتويات الإلكترونية في بعض الأحيان، بالإضافة صعوبة تماشي التقدم والتطور السريع في مجال الذكاء الاصـــطناعي وتطبيقاتها في العملية التعليمية مع التطور في المناهج الدراســية والتي تأخذ وقتاً طويلاً للحدوث، مما يؤدي إلى اســتخدام التطبيقات التي عفا عليها الزمن حينها (سالم، ٢٠٢٢).

وأشـــارت عبدالســـلام (٢٠٢١) إلى أحد المخاطر المحتملة لاســتخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل سوء استخدام البيانات، فقد تقع معظم أدوات الذكاء الاصطناعي تحت سيطرة الشركات الاستثمارية الهادفة للربح والتي غالباً ما تفتقر إلى القيم الأخلاقية فتعمل على السيطرة عليها والتحكم فيها وعدم إتاحتها للجميع وفرض إما أموالا أو إعلانات قد تعكس توجهات مناقضة لبعض القيم، في حين أبرز مكاري وعجوة (٢٠٢٣) صعوبة تحويل الخبرة إلى رموز بالإضافة غلى ضعف اللغة العربية السليمة أو حتى العامية وذلك بسبب دخول العديد من المصطلحات الأجنبية والاختصـــارات المختلفة مع عدم اســتعداد الأجهزة والبرمجيات الموجودة بالروضـــات والمؤسسات التعليمية لتطبيق الذكاء الإصطناعي في عملية التدريس، وأضافت توني (٢٠٢٣) أن قدرات الأطفال ذوي الإحتياجات الخاصة التكنولوجية وقصورها قد يكون أحد التحديات التي تعوق الإستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تعليمهم، فقد يواجهون صعوبات أكثر تتمثل في حاجتهم لوجود دعم تكنولوجي إضافي أو تخصيص واجهات المستخدم لتتناسب وقدراهم الفردية.

التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتعليم التقليدي:

من الضـــروري إحداث تكامل بين الذكاء الاصـــطناعي والتعليم التقليدي تحقيقاً للتوازن؛ ولتحقيق التوازن بين التعلم التكنولوجي والتقليدي يجب دمج الأدوات الرقمية بشكل استراتيجي في التعليم دون الاستغناء عن الطرق التقليدية، من خلال استخدام التكنولوجيا لتعزيز الدروس مثل تقديم موارد تفاعلية وتحليل البيانات لتخصـــيص التعليم وفقاً لاحتياجات الأطفال العاديين وغير العاديين بينما يحتفظ المعلم بدوره الأساسي في توجيه الطلاب وتطوير مهارات التفكير النقدي، كما ينبغي أن تكون التكنولوجيا مكملة للطرق التقليدية وليس بديلاً عنها لضمان توازن بين الفائدة

التقنية والإنسانية في العملية التعليمية أخيرًا ينبغي دمج الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات التعليم بشكل يتماشى مع الأهداف التعليمية لضمان تحقيق أقصى استفادة منه دون التفريط في الأساليب التعليمية التقليدية، فالتكامل بين الذكاء الاصطناعي والتعليم التقليدي يعزز تجربة التعليم الشاملة بطرق متعددة.

ولدمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الحالية بفعالية يمكن تبني استراتيجيات متعددة:

أولاً: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات أداء المتعلمين وتقديم توصيات مخصصة لتحسين التعلم الفردي.

ثانياً: يمكن إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدروس لتعزيز التفاعل والتجربة التعليمية مثل استخدام روبوتات تعليمية أو برامج تعلم تفاعلية.

ثالثاً يجب تدريب المعلمين على كيفية استخدام هذه الأدوات بفعالية وتعليم الطلاب مهارات التعامل مع التكنولوجيا بشكل مسؤول.

رابعًا: التوصيات والمقترحات:

- الدمج المتوازن بين التكنولوجيا والتفاعل الإنساني: يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة وليس بديلًا عن التفاعل المباشر بين المعلم والطفل.
- تعزيز وعي المعلمين وأولياء الأمور: من الضروري توفير برامج تدريبية للمعلمين وأولياء الأمور حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل آمن وفعال في التعليم.
- وضع سياسات لحماية بيانات الأطفال: ينبغي تطوير لوائح تحكم في جمع البيانات الخاصة بالأطفال، مع ضمان استخدامها في الأغراض التعليمية فقط.
- تشجيع البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي: يجب دعم الدراسات التي تركز على تأثير الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة لتطوير أساليب تعليمية أكثر فاعلية.
- العمل على تطوير السياسات التعليمية والمؤسسات ذات الصلة والتي تقدم خدمات تعليمية، تربوية وتأهيلية لذوي الإحتياجات الخاصة وذلك بإدراج قسم خاص بتفعيل تطبيقات الذكاء الإصطناعي في خدمة المنظومة والمستفيدين منها.
- تطوير اللوائح التعليمية بمؤسسات التعليم المختلفة وإضافة مقررات أو مشاريع بحثية تفعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء في الشرح أو التقييم.
- تبني سياسات حكومية للعمل على دعم استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها ورصد مكافأت مجزية لمخترعي ومبتكري التطبيقات النافعة للذكاء الاصطناعي في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

- دعم المشـــروعات التكنولوجية القائمة على الذكاء الإصـــطناعي في مجال تعليم ذوي الإحتياجات الخاصـة والإعلان عنها وتفعيلها في المؤسسـات الخدمية وإتاحتها مجاناً لهم ولأسرهم.
- تقديم ورش عمل مدعومة لجميع الطلاب والطالبات في كليات إعداد المعلمين على جميع مراحل العملية التعليمية وخاصـــةً مرحلة الطفولة المبكرة؛ لنشـــر ثقافة التطور التكنولوجي وتطبيقاته في مجال التعلم.

الخاتمة

يمثل الذكاء الاصـــطناعي فرصـــة كبيرة لتحســـين جودة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة من خلال تقديم تجارب تعليمية مبتكرة تتكيف مع احتياجات كل طفل. ومع ذلك، فإن نجاح اسـتخدام هذه التكنولوجيا يعتمد على تطوير ســياســات واضـــحة لحماية الأطفال، وضـــمان الاســـتخدام المسؤول لها، والتأكد من أنها تعزز التفاعل البشري بدلاً من أن تحل محله.

المراجع العربية:

توني، ســـهير كامل (٢٠٢٣). رؤية مســـتقبلية للذكاء الرقمي في الطفولة المبكرة لدى الأطفال ذوي الإحتياجات الخاصـــة. *مجلة التربية وثقافة الطفل – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا*، *٢٨* (١)، ٦٥-١٠٣.

حبيب، أحمد & موســـى، عبد الله (٢٠١٩). الذكاء الاصـــطناعي ثورة في تقنيات العصـــر. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

الحســـن، ســـعاد. (٢٠٢١). التكنولوجيا الحديثة والطفولة المبكرة: الفرص والتحديات. مجلة دراسات الطفولة، ١٥(٢)، ٤٥-٦٢.

خليل، أحمد. (٢٠٢٠). اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في التعليم المبكر: دراســـة تحليلية. المؤتمر الدولي للتعليم الرقمي، جامعة القاهرة.

دعاء هشـــام وهاله جمعة (٢٠٢٣) الذكاء الاصـــطناعي وتوظيفه في المؤســـسـات الإعلامية. القاهرة: دار العربي للنشر والتوزيع.

الزغبي، محمد. (٢٠٢٢). الذكاء الاصـــطناعي في التعليم: تطبيقاته وتأثيره على العملية التعليمية. دار الفكر العربي.

سالم، بسمة محمد أحمد بدير (٢٠٢٢). فعالية برنامج تدريبي قائم على فلسفة الثقافة الرقمية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. دراسات تربوية وإجتماعية – جامعة حلوان – كلية التربية، ٢٨(١٢)، ٢٩-١٠٦.

سعيدات، دنيا (٢٠٢٠) واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس فئات ذوي الاحتياجات الخاصة المعاقين بصريا نموذجًا. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف المسيلة.

عبد السلام، ولاء محمد حسني (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلمي: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية. مجلة كلية التربية – جامعة المنوفية – كلية التربية، ٣٦(٤)، ٣٨٥-٤٦٦.

المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في التعليم: الوعود والتحديات الكويت : المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج.

مصطفى النشار (٢٠١٨). مدخل الى فلسفة المستقبل. القاهرة : الدار المصرية اللبنانية.

مكاري، ناهد منير جاد وعجوة، محمد سعيد سيد (٢٠٢٣). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الإحتياجات الخاصة "اضطراب طيف التوحد – الإعاقة العقلية" من وجهة نظر المعلمين. مجلة البحث العلمي في التربية – جامعة عين شمس– كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢٤(١)، ٧٠-١٤٩.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٢). توظيف التقنيات الحديثة في رياض الأطفال: دليل استرشادي للمعلمين.

المراجع الأجنبية:

Anand Nayyar et al(2023). AI-assisted Special Education for Students with Exceptional Needs. India: IGI Global Publisher Timely Knowledge.

Annika et al(2022). Virtual reality in the diagnostic and therapy for mental disorders: A systematic review. Clin Psychol Rev, Vol. Doi:10.1016/j.cpr.2022.102213.

Ashley Zitter et al(2020). Safety and Feasibility of an Immersive Virtual Reality Intervention Program for Teaching Police Interaction Skills to Adolescents and Adults with Autism. Autism Res. Vol.13, No.8, Doi: 10.1002/aur.2352.

Brown, R. & Green, P. (2020). AI-Powered Learning in Kindergarten: A New Era of Education. Early Childhood Research Quarterly, 35(4), 85-101.

Chen, Y. M., & Cheng, C. C. (2020). Application of Artificial Intelligence in Education: A Review. Computers in Human Behavior, 102, 250-261.

Clementina Tomas Llerena et al(2022). Virtual reality and augmented reality as strategies for teaching social skills to individuals with intellectual disability: A systematic review. Journal of Intellectual Disabilities, Vol.27, No.4, Pp.1062-1084, Doi: 10.1177/17446295221089147.

Connie Sung(2016). Brief Report: A Pilot Study of the Use of a Virtual Reality Headset in Autism Populations. J Autism Dev Disord, Vol.46, No.9, Doi:10.1007/s10803-016-2830-5.

García-Sánchez, J. N., & Fernández-Caballero, A. (2021). Artificial Intelligence for Inclusive Education: Challenges and Opportunities. Journal of Educational Technology & Society, 24(3), 12-28.

George Luger (2024). Artificial Intelligence: Principles and Practice. USA: Springer International PU.

Khaled Nasser El Sayed(2015). Diagnosing Learning Disabilities in a Special Education by an Intelligent Agent Based System. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 4, No.3, Pp.125-136.

Reich, J., & Yang, M. (2022). Artificial Intelligence in K-12 Education: Implications for Pedagogy and Inclusivity. Educational Policy, 38(1), 72-88.

Sánchez-Ruiz, R., & Martínez-Muñoz, G. (2020). Artificial Intelligence Applications for Children with Disabilities. Journal of Special Education Technology, 35(2), 113-124.

Smith, J. (2021). Artificial Intelligence in Early Childhood Education: Benefits and Challenges. Journal of Educational Technology, 28(3), 112-129.

UNESCO. (2023). Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy Makers.

Vargas, A. S., & O'Connor, B. (2023). Personalized Learning with AI: A Review of Current Trends and Future Directions. Journal of Educational Psychology, 115(4), 723-738.

World Economic Forum. (2022). The Future of AI in Education: Preparing for the Next Generation.

Xie, I., & Chen, L. (2019). Enhancing Interactive Learning with AI-powered Educational Tools for Special Education. Educational Technology Research and Development, 67(2), 329-350.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الحياة باستخدام التكامل الحسي لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

إعداد

أ.د/ نبيل السيد حسن الجباس (*)

المقـدمـة:

أن البيئة الافتراضـــية هي خلق بيئة محاكاة كاملة عبر تقنية الحاســـوب بحيث تمكن الأطفال من التفاعل على الأجسـام ثلاثية الأبعاد، وإشـراك حواس الرؤية والسـمع واللمس وحتي الشـــم، كما تعتبر تلك التقنية من الأدوات المســـاعدة التي تعين الطفل في التعبير عن ذاته، وتطوير مسـتوي التواصـل والتفاعل الاجتماعي مع الآخرين، ورفع مسـتوي ثقة الطفل في نفسـه، وتعدل من سلوكه، غير المرغوب، كما تكشف عن نقاط القوة والضعف.

أن عصـر التحولات الرقمية السـريعة، من خلال الذكاء الاصـطناعي أداة قوية تسـهم في إعادة تشكيل الحياة اليومية للأطفال من مختلف الفئات وخاصـة ذوي الهمم وفقا لمنظمة الصـحة العالمية، يشـكل الأشـخاص ذوي الاحتياجات الخاصـة حوالي ١٦% من سـكان العالم ما يبرز الحاجة إلى حلول مبتكرة تساعدهم في تجاوز تحدياتهم اليومية.

ومن هذا المنطلق، تلعب التكنولوجيا التكيفية دوراً حيوياً من خلال توفر إمكانيات غير مسبوقة وتعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي في مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة في التغلب على العديد من العقبات التي كانت تشكل حاجزا أمام مشاركتهم الفعالة واندماجهم مع المجتمع.

وقد توصـلت العديد من الدراسـات عن نظريات النمو العقلي للأطفال أن ذكاء الأطفال وتفكيرهم ولغتهم يبنى من خلال السـنوات القليلة الأولى من عمر الأطفال وهذا ما أكدته أسـماء رشـــاد (٢٠١٧) إلى تســـريع النمو المعرفي Accelerate mental development لبعض المفاهيم العلمية والرياضـية لمهارات التفكير لدى الأطفال ما قبل المدرسـة وأكدته Bloom, J. & Volk (٢٠٠٧) ان (٥٠) من النمو العقلي للطفل يتم من خلال الســـنوات الأربع الأولى من عمرة وان (٣٠) يتم من سن الرابعة إلى الثامنة و (٢٠ ٪) يتم ما بين الثامنة وسابعة عشر من عمرة أي ما يقرب من (٧٠) من النمو العقلي في المرحلة الأولى العمرية، ولذلك استخدام الجانب

(*) أستاذ علم نفس الطفل بكلية التربية للطفولة ـ جامعة المنيا ومقرر اللجنة العلمية للطفولة المبكرة لترقية الأساتذة والأستاذة المساعدين وعضو لجنة قطاع الطفولة المبكرة..

التكنولوجي الهائل يساهم في تسريع القدرات الذهنية والتقنية والاجتماعية والعاطفية التي تمكن الطفل في استخدام الأدوات للذكاء الاصطناعي بكفاءة ويحقق لهم هويتهم الرقمية.

أولاً – تعريف الجيل الرابع في الروضة

هي العلاقة التي تربط بين الطفل والمجتمع من خلال تفاعله مع المعلمة والاقران والتكنولوجيا وهي تمثل نسق اتصال جديد يتناسب مع التغيرات السريعة للمعلومات ولذا كان ولابد من إعداد أطفالنا لمواجهة هذه الحروب الالكترونية وإعداد مناهج جديدة في رياض الأطفال – وفقا للبيئة الإليكترونية الجديدة وهي تعتمد على:

١. الوصول إلى المعلومات والمعارف والمهارات المشاركة الآخرين من خلال المواقع النت المتقدمة.
٢. وأيضاً لابد من الاعتراف بالتغيير عن طريق تفكير لدى الأطفال الجيل الرابع.
٣. وتوظيف التكنولوجيا لدعم هذا التغير أثناء طرق تعلمهم الإليكتروني.
٤. التدريب على مهارات التكنولوجية التي يحتاجها العصر وهي تساعد الأطفال على تنمية هوايتهم في صورة موسيقى والفنون والمشاركة في المنتديات.

ثانياً – مفهوم الذكاء الاصطناعي : Artificial Intelligence

- عرف (٢٢١ ٢٠٢٠) Xia الذكاء الاصطناعي بأنه مفهوم عملي يقوم على فكرة إمكانية محاكاة العقل البشري من خلال أنظمة الكمبيوتر، ويتم ذلك عن طريق دراسة السلوك الإنساني من خلال إجراء تجارب على سلوكهم في مواقف مفتعلة، ومراقبة رد الفعل ونمط التفكير والتعامل مع الموقف، ثم محاولة محاكاة طريقة تفكير الإنسان من خلال أنظمة الكمبيوتر المركبة، ولكي تكون الآلة أو برامج الذكاء الاصطناعي ذكية يجب أن تكون قادرة على عملية التحليل بطريقة تحاكي طريقة عمل على جمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات.
- وفيها يتم محاكاة السلوك البشري والقدرات الذهنية للأطفال من خلال بعض البرامج المحوسبة خصوصاً القدرة على التعلم والاستنتاج وذلك لإيجاد الحلول للمشكلات في البيئات المحيطة بالأطفال وهذا ما ذكره عدنان مصطفى البار.(٢٠١٢)
- يستوجب استخدام الطفل الذكاء الاصطناعي في التعلم بمرحلة الطفولة المبكرة التي يتكون فيه شخصية وقدراته الذهنية من خلال إكسابه حب الاستطلاع والمفاهيم والمعلومات العلمية التي تنمى هذه القدرات الذهنية بطرق حديثة ومتطورة وذلك من خلال تحسين استيعابه في جميع المجالات المختلفة باستخدام التكنولوجيا الالكترونية الجديدة وهذا يساعد الطفل ذوى الاحتياجات الخاصة على كيفية الانتقاء والاختيار والانتفاع بتلك التقنيات لتنمية قدراته على التمييز بين الأنشطة الآمنة وغير الآمنة في العالم الرقمي.

ثالثاً – الذكاء الاصطناعي في تعلم ذوي الاحتياجات الخاصة

- يعمل الذكاء الإصـطناعي على توفير بيئة تعليمية تتماشـي وخصـائص المتعلم الفريدة، وخاصة مع ذوي الإحتياجات الخاصة.
- يعمل على توفير أنظمة تعلم تتلاءم والحاجات الخاصة لهم وذلك بتوفير البرامج الدراسية المناسبة لكل متعلم بما يتفق ومهاراته وقدراته ومنصات ذكية
- تضـمين برامج إعداد معلمى التربية الخاصـة جزءاً كبيراً عن الذكاء الإصـطناعي سـواءا في المعرفة التكنولوجية، أو طرق التعلم والمحتوى التكنولوجي وحتى أسالب التقييم أيضاً.
- تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي من أهم الوســـائل التي تعين في العملية التعليمية وتفعل إشراك المتعلمين في العملية التعلمية وخاصـة ذوي الاحتياجات الخاصـة وإحتياجاهم إلى أساليب خاصة في التعلم.
- البرامج تتيح للأطفال ذوي الإعاقة الفكرية فرصـاً للممارسـة والتكرار، أيضـا التفاعل مع أقرانهم عن طريق الوسائط التكنولوجية بما يمكنهم من المشاركة النشطة في التعلم.
- يسـاعد في توصـيل المعلومات العلمية والتربوية وحتى السـلوكية منها بما يحقق أهداف التعلم المرجوة.
- يمكن الإســتفادة منها في التعامل مع صــعوبات التهجئة وأخطاء القراءة واللغة والكتابة والحساب وخصوصاً مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم وذوي الإعاقة الفكرية.
- تحســين العديد من الجوانب للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصــة مثل الجوانب المعرفية كالإدراك والإنتباه والتذكر والربط بين المثيرات المختلفة والتفكير لتحســين عملية الإدراك وتلخيص المعلومات وإثبات الحقائق وتكوين المفاهيم مما يمكنهم من إزالة الجهد الموجود على الذاكرة العاملة، ومن ثم توفير كفايات تحصيلية ذات مستوى أعلى.

رابعاً – مفهوم التكامل الحسي

يعد التكامل الحسـي أحد المفاهيم الحيوية في علم النفس والتربية والعلاج الوظيفي، حيث يشـير إلى القدرة على تنظيم ومعالجة المعلومات الحسـية التي يتلقاها الفرد من البيئة المحيطة. وتعتبر هذه القدرة أســاســية في تطوير المهارات الحركية الاجتماعية، والعقلية لدى الأطفال، وخاصة لدى أولئك الذين يعانون من اضطرابات أو تحديات تتعلق بالحواس.

خامساً – الاضطرابات التي قد تتعلق بخلل في التكامل الحسي للطفل:

١. اضـطراب التكامل الحسـي ويُعرف أيضـا باسـم اضـطراب المعالجة الحسـية وهو اضـطراب يعاني فيه الطفل من ،)Sensory Processing Disorder(صـعوبة في تنظيم وتفسـير

المعلومات الحسية، كما يمكن أن يتسبب في صعوبات في القيام بالمهام اليومية مثل تناول الطعام، النوم اللعب، التعلم، التفاعل الاجتماعي .(Ayres & Tickle, 1980; Koziol, Budding & Chidekel, 2011)

٢. التوحد: حيث يعاني العديد من الأطفال المصابين بالتوحد من اضطرابات في التكامل الحسي، ويواجهون صعوبات في التعامل مع المثيرات الحسية المختلفة مما يجعلهم أكثر حساسية تجاه الأصوات العالية أو الأضواء القوية (Pfeiffer Koenig, Kinnealey, Sheppard, & Henderson, 2011)

٣. اضطرابات نقص الانتباه وفرط النشاط (ADHD) : قد يعاني الأطفال المصابون ب ADHD من صعوبات في التكامل الحسي، حيث يجدون صعوبة في تنظيم وتحليل المعلومات الحسية التي تؤثر على قدرتهم على التركيز وإكمال المهام (Shimizu, Bueno, & Miranda, 2014)

سادساً – التكامل الحسي لدى الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

ويعمل التكامل الحسى على تنظيم استقبال الطفل للمعلومات من الحواس المتنوعة وإرسالها إلى الدماغ ومن ثم معالجتها وإعطاء الاستجابات الملائمة.

الذي يهدف إلى التحفيز الحسي بطريقة منظمة من خلال الأنشطة اليومية والتكليفات المصححة بعناية لتوفير التحفيزات اللازمة للطفل التي تساعدهم على الانتباه وتعلم مهارات جديدة للتوصل مع البيئة المحيطة بهم.

إن البيئات المتعددة الحواس Snoezelen السنوزلين هي كلمة هولندية تعني الاستكشاف Snuffel والهدوء Doezelen، وهذا يهدف إلى تحسين حياة الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة من خلال بيئة الاسترخاء، وهي تحتوي على أدوات التحفيز الحسي مثل الموسيقي وفقاعات المائي والألياف بصرية وأدوات ذات الملامس المختلفة، وهي تساعد الأطفال الذين يعانون من خلل في التعامل الحسي الإدارة المدخلات الحسية، وتمكين الطفل ذوى الاحتياجات الخاصة من التحكم في البيئة.

من خلال استرخاء الطفل منها، ويعمل من خلال الحواس المختلفة في:

١. استكشاف البيئة من حوله ذاتيا.

٢. واستخدام إثارة مجموعات متنوعة من المحفزات الحسية الالكترونية من خلال الحواس المختلفة اللمسية والسمعية والبصرية والشم والتذوق) ليتم الاستجابات من خلال الاسترخاء.

٣. يعمل على تحفيز العضو الحسي مع مختلف الحواس المختلفة.
٤. يســـاعد الطفل ذوى الاحتياجات الخاصـــة لكي يتفاعل ويتكيف مع البيئة المحيطة به باستخدام البيئة الالكترونية، ويمكن استخدام المحفزات الحسية للعلاج من خلال التكامل الحسي إيمان سعيد عبد الحميد (٢٠٢٠).

ســابعاً – كيف يســهم الذكاء الاصــطناعي في تحســين التكامل الحســي لدى الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

١. يسهم الذكاء الاصطناعي القائم على التكامل الحسي إلى تحسين قدرة الأطفال على معالجة المعلومات الحســية بشــكل فعال، وذلك من خلال توفير أنشــطة محددة مصــممة لتحفيز الحواس المختلفة. هذه الأنشطة تساعد على تعزيز النمو)2018(Bodison & Parham(الحركي والمعرفي والعاطفي للطفل
٢. تحســين تنظيم المعلومات الحســية من خلال مســاعدة الأطفال على التمييز بين المدخلات الحسية المختلفة وإدارتها بطريقة فعالة.
٣. تعزيز التوازن والتنسيق الحركي تحفيز نظام التوازن في الجسم عن طريق الأنشطة التي تعزز الحركة والتفاعل مع البيئة.
٤. تنمية الانتباه والتركيز من خلال تقليل التأثيرات الســلبية للإفراط أو القصــور في الحســاســية تجاه المثيرات الحسية.
٥. زيادة الاســتقلالية من خلال تحســين المهارات الحركية الدقيقة والإدراكية، مما يمكن الأطفال من المشاركة بفعالية أكبر في الأنشطة اليومية.

من خلال استرخاء الطفل منها، ويعمل من خلال الحواس المختلفة في:

١. استكشاف البيئة من حوله ذاتيا.
٢. واســـتخدام إثارة مجموعات متنوعة من المحفزات الحســـية الالكترونية من خلال الحواس المختلفة اللمسية والسمعية والبصرية والشم والتذوق) ليتم الاستجابات من خلال الاسترخاء، وذلك لكي.
٣. يعمل على تحفيز العضو الحسي مع مختلف الحواس المختلفة.
٤. يساعد الطفل ذوى الاحتياجات الخاصة لكي يتفاعل ويتكيف مع البيئة المحيطة به باستخدام البيئة الالكترونية، ويمكن استخدام المحفزات الحسية للعلاج من خلال التكامل الحسي.

ثامناً – كيف يســـهم الذكاء الاصـــطناعي في تحســـين جودة حياة الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

١. فتح الذكاء الاصـــطناعي آفاقا جديدة لجعل الأنشـــطة اليومية أكثر ســـهولة، حيث أصـــبح بالإمكان الاسـتفادة من أدوات الذكاء الاصـطناعي في مسـاعدة ذوي الاحتياجات الخاصـة لتعزيز استقلاليتهم وتمكينهم من المشاركة في الأنشطة اليومية.
٢. يوفر الذكاء الاصـــطناعي حلولاً تعليمية مبتكرة للأشـــخاص ذوي الاحتياجات الخاصـــة مثل الأطفال المصـــابين باضـــطراب طيف التوحد أو صـــعوبات التعلم، حيث تعتبر الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصـــطناعي، مثل التطبيقات التعليمية التفاعلية، قادرة على توفير تعليم مخصص وفقا لاحتياجات كل فرد.
٣. يسـهم الذكاء الاصـطناعي في توفير حلول مبتكرة للأشـخاص ذوي الإصـابات الحركية من خلال تطوير السـيارات ذاتية القيادة أو الأدوات الذكية التي تسـاعد في تحسـين التنقل على ســـبيل المثال، توفير الكراســـي المتحركة التي تعمل بالذكاء الاصـــطناعي وشـــركات مثل Waymo التابعة لجوجل Lyft Uber Drive AI مركبات ذاتية القيادة تتيح للأشخاص ذوي الإصـــابات الحركية حرية التنقل بســـهولة داخل وخارج المنزل دون الحاجة إلى مســـاعدة الآخرين.
٤. التحكم الصـوتي تسـهم تقنيات التحكم الصـوتي المدعومة بالذكاء الاصـطناعي مثل أجهزة: Google Home و Amazon Echo" في تســـهيل حياة الأشـــخاص ذوي الاحتياجات الخاصـة من خلال تمكينهم من التحكم بالأجهزة المنزلية والتفاعل مع العالم الرقمي باستخدام الأوامر الصوتية فقط.

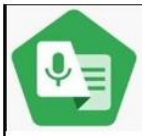
تاسعاً – تطبيقات قائمة على الذكاء الاصطناعي لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة

تطبيق Chatbots

وهو برنامج محادثات تفاعلي بحيث يتم التفاعل بين المستخدم والبرنامج حيث يقوم الذكاء الإصطناعي بمحاكاة شخص للتفاعل مع المستخدم وذلك بإستخدام الرسـائل المكتوبة أو الصـوتية، ويقوم بالإجابة على تسـاؤلات المسـتخدم أو إجراء أي حوارات معه، كما أن هذه الإجابات تكون مدعومة من محركات البحث الموثوق فيها والتي يتم تغذية البرنامج بها من قبل الشركة المصممة.

تطبيق Story sign

تم تصـــميمه واعتماده من وزارة التربية والتعليم المصـــرية ووزارة الاتصالات أيضا والذي يعمل على تحويل النصوص والكلمات بقصص الأطفال إلى الإشـارات التي يسـتخدمها الطفل الأصـم في التواصـل مع الغير وذلـك بـالاســـتعـانـة بقـاموس الإشـــارة الأكـاديمي الموحـد والمعتمـد في جمهورية مصر العربية.

تطبيق Envision   وهو تطبيق إلكتروني قاد على التفاعل مع النصـــوص المكتوبة وقراءتها وتحويلها إلى أصوات مسموعة، ويمكن للطفل ذو الإعاقة البصرية التوحد الإعاقة الفكرية وأيضـا ذوي صـعوبات التعلم في القراءة الإسـتعانة بها في تحسين الإنتباه الإنتقائي لديهم.
تطبيق Livetranscribe  ويقوم هذا التطبيق بقياس حاسـة السـمع عند الفرد وتحديدها بدقة، ومن ثم يقوم بتحديد المحتوى الذي يحتاجه لتقوية حاســة الســمع لديه، ثم يقوم بتعيين فلاتر ومؤثرات ترفع من حجم الصوت المحيط بالفرد متناسبا لدرجة السمع عنده

عاشراً – التوصيات في استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الحياة باستخدام التكامل الحسى لدى الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

١. استخدام برامج الكترونية لتحسين الإدراك البصري مع الأطفال التوحد وذوى الشلل الدماغي من خلال إثارة حواس الطفل التي تساهم في جذب أطفال ذوى الاحتياجات الخاصة.
٢. اكساب الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة الثقافة الإلكترونية أو الرقمية من خلال الأنشطة إلكترونية التعلمية باستخدام الذكاء الاصطناعي أو مجموعة من الفيديوهات لحروف الهجاء وطريقة النطق الصحيحة للحروف والمساهمة من خلال التكامل الحسى باستخدام عملية التعلم.
٣. توجيه وإرشاد أولياء الأمور للأطفال ذوى الإعاقات باستخدام الكتاب الإلكتروني عن طريق مواقع الشبكة المعلوماتية لتوحيد أولياء الأمور في تعاملهم مع الأطفال ذوى الإعاقات أثناء استخدامهم للأنشطة الالكترونية للذكاء الاصطناعي.
٤. توفير الوسائل التكنولوجية والتعليمية التي تراعى استخدام فئات الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة من خلال استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي التي تخدم هذه الفئات.
٥. توعية الوالدين والمجتمع بأهمية الذكاء الاصطناعي للأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة من خلال عمل دورات تدريبية للعاملين بمجال التربية الخاصة في الطفولة المبكرة وفقاً للتقنيات الحديثة الرقمية.

٦. مساعدة الوالدين ليكون لهم دور فعال في توجيه وإرشاد الأطفال أثناء إكسابهم المفاهيم المختلفة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات الإلكترونية المختلفة.
٧. توفير الأنشطة والمعلومات الإلكترونية التي تساهم في تنمية الذكاء الاصطناعي لدى الأطفال لتنمية وهوايتهم ومهاراتهم المختلفة.
٨. مساعدة الأطفال لكي يتعلم ويكتسب مهارات الذكاء الاصطناعي للمساهمة في تحويل المخاطر الإلكترونية إلى فرص للإنجاز والابتكار.
٩. تدريب الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة على المهارات الرقمية وخاصة الذكاء الاصطناعي من خلال توفير غرف المصادر وبرامج لتزويد معلمي التربية الخاصة ما هو جديد من الوسائل التكنولوجيا الرقمية الحديثة.
١٠. استخدام الاطفال مواقع وتطبيقات آمنة من خلال تطبيقات قد أطلقتها شركة Google عام (٢٠١٦) باسم Kiddle وهو موجه تحديداً للأطفال حيث يتوفر فيه خدمات بحثية آمنة لحماية الأطفال وأيضاً أطلقت شركة (٢٠١٧) YouTube تطبق موجه للأطفال تعرض مجموعة من المقاطع التي يمكن للأطفال مشاهدتها وفق منظومة تربوية وفي عام (٢٠١٧) ثم أخلاق موقع Facebook للأطفال من تطبيق Messenger Kids وتطبيق (Autism–Help) وبرنامج Converse وهما مخصصين الأطفال التوحد الذين يجدون صعوبة في الكلام ومن خلال هذا التطبيق يمكن للآباء إدارة التطبيق بعد تحميله ولكن نأمل في المزيد من التطبيقات التي تثير ذهن الطفل وتنمى جميع الجوانب الاجتماعية والعاطفية والإدراكية ولا يتم التركيز على جانب واحد فقط.

المراجع العربية

- أسامة فاروق مصطفي (٢٠١٩). أهمية تقنيات الواقع الافتراضي لمعلم التربية الخاصة في تنمية المهارات الحياتية لأطفال اضـــطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي العالي، مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة، ١(١)، ٩٠٦٨
- ايمان سعيد عبد الحميد (٢٠٢٠) فاعلية برنامج قائم على استخدام غرف الإثارة الحسية في تنمية التفكير الإبتكارى للأطفال الذاتويين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع (الموهوبين)، مجلة الطفولة كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية.

- بولقواس، زرفة وعبد لا يدوم، وردة (٢٠٢٠) فعالية التقنيات الحديثة في تنمية الذكاء الإجتماعي لذوي الإعاقة في المؤسسة المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة – المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (١٢)، ٣٦٩٣٥٩.
- توصل الغامدي وآخرون (٢٠٢٣) إلى فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تحسين مجالى الإنتباه الإنتقائي السمعي والبصرى للأطفال ذوي صعوبات التعلم وذلك بزيادة فرص مشاركة الأطفال في عملية التعلم حيث تم تحسين العديد من المهارات الذهنية لديهم وتطوير الأداء المعرفي لديهم بشكل إيجابي، المملكة العربية السعودية.
- الجباس، نبيل السيد حسن (٢٠٢٤). البيئة الإبداعية وتأثيرها على التدوير العقلي لدى الأطفال الموهوبين في ضوء التحول الرقمي المؤتمر الدولي الخامس لكلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة أسيوط بعنوان "الموهبة والإبداع والذكاء الإصطناعي في الطفولة المبكرة رؤى بحثية وطموحات مستقبلية في الفترة من ٣٠ أبريل – ١ مايو، ٠٥٥٣٤.
- دسوقي، حنان فوزي أبو العلا (٢٠٢٠) الإندماج النفسي الاجتماعي لذوي الإحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعي رؤية مستقبلية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة المؤسسة العربية للتربية والعلوم الآداب، (١٤)، ٦١٩ ٦٣٠.
- سالم، بسمة محمد أحمد بدير (٢٠٢٢) فعالية برنامج تدريبي قائم على فلسفة الثقافة الرقمية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، كلية التربية، (٢٨(١٢) .١٠٦٢٩.
- عبد السلام، ولاء محمد حسني (٢٠٢١) تطبيقات الذكاء الإصطناعي في التعلمي المجالات المتطلبات المخاطر الأخلاقية مجلة كلية التربية كلية التربية جامعة المنوفية ٣٦ (٤)، ٠٤٦٦٣٨٥
- لطرش، فيروز (٢٠٢٤) فعالية الدمج التقني لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي لذوي الإعاقة الذهنية الخفيفة: دراسة وصفية من منظور الطاقم العامل بالمركز النفسي البيداغوجي. مجلة دراسات إنسانية واجتماعية، جامعة وهران ٢ محمد بن أحمد، ١٣ (١)، ٣٦٨٣٦٥.
- وليم سالم الحلفاوي (١٤٣٢ هـ). التعليم الالكتروني تطبيقات مستحدثة القاهرة، دار الفكر العربي.

المراجع الأجنبية

- Bechmann, J.; Bertel, S. & Zander, S. (2015). Performance & emotion: A study on adaptive E-learning based on visual/verbal learning styles. (Poster at Human Computer Interaction Conference, Munich at September.
- Buchner, T. (2019). Sensory Integration Interventions used by pediatric Occupational Therapists for Children Diagnosed with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review, Master of Occupational Therapy Grand Valley State University.
- Burns, P.; Garner, A.; Lau, S.; Roselyn, D.; Pascoe, C. & Szafranice, M. (2019). Making Sense of Multi-Sensory Environments: A Scoping Review. From https://doi.org/10. 1080/1034912X.2019.1634247.
- Cheng, C.; Glen, B. & Serdar, M. (2019). Use of Multisensory Stimulation Interventions in the Treatment of Major Neuro-cognitive disorders. Psychiatry and Clinical Psychopharmacology. From https://tandfonline.com/doi/full/10.1080/24750573.2019. 1699738.
- Goldman, S.R.; Carreon, A. & Smith, S.J. (2024). Exploring the integration of artificial intelligence into special education teacher preparation through the TRACK framework. Journal of Special Education Preparation, 4(2), 52-64.
- Hasibuah, R. & Azizah, A. (2023). Analyzing the potential of artificial intelligence (AI) in personalizing learning to foster creativity in students. Enigma in Education, 1(1), 6-10.
- Holman, K.; Marino, M.T.; Vasquez, T.; Taub, M.; Hunt, J.H. & Tazi, Y. (). Navigating al-powered personalized learning in special education: A guide for pre-service teacher faculty. Journal of Special Education Preparation, 4(2), 90-95.
- Huang, A.Y.; Lu, O. & Yang, S.J. (2023). Effects of artificial intelligence-enabled personalized recommendations on learners' learning engagement, motivation and outcomes in a flipped classroom. Computers & Education, 194, 45-59.
- Kashefimehr, B.; Kayihan, H. & Huri, F. (2017). Effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performance in Children with Autism, OTJR: Occupation, Participation and Health. 38(2), 75-84, PubMed.
- Lal-Bozgeyikli (2018): Virtual Reality Serious Games for Individuals with Autism Spectrum Disorder: Design.
- Lopez Ulloa, J.A.; Burn, H. & Beauregard, A.M. (2021). Causes of Blindness and Visual Impairment in Early Childhood at a Low Vision Service in Mexico City: A 15-year Review Ophthalmic Epidemiology, Cited 1 time.

- Pingale, V.; Fletcher, T. & Candler, C. (2019). The Effects of Sensory Diets on Children's Classroom Behaviors Journal of Occupational Therapy. Schools and Early Intervention, 12(2), PP.225-238. Cited 1 time.
- Pingale, V.; Fletcher, T.S.; Candler, C.; Pickens, N. & Dunlap, K., (2021). Effects of Sensory Diets: A Single Subject Study Journal of Occupational Therapy, Schools and Early Intervention, Retrieved from: https://dspace.mit.edu/openaccess -disseminate/1721.1/62165.

دور الإحصاء والذكاء الاصطناعي في تحسين حياة ذوي الهمم في مصر: آفاق وتحديات

إعداد
أ.د/ السيد محمد خاطر (*)

المقدمة:

في عالم يتغير بسرعة كبيرة بفضل التقدم التكنولوجي، أصبح لدينا القدرة على تحسين حياة ملايين الأفراد من خلال استخدام الأدوات الحديثة. من بين هذه الأدوات، برز كل من الإحصاء والذكاء الاصطناعي كعوامل رئيسية في تحسين حياة الأشخاص ذوي الهمم. هؤلاء الأفراد الذين يواجهون تحديات جسدية أو ذهنية غالبًا ما يحتاجون إلى دعم خاص لتمكينهم من العيش حياة مستقلة ومتكاملة. في مصر، يتزايد الاهتمام بتقديم حلول مبتكرة للمساعدة في إدماج هذه الفئة في المجتمع. ومع ذلك، وعلى الرغم من الآفاق الواسعة التي توفرها هذه الأدوات، فإن هناك العديد من التحديات التي لا بد من مواجهتها لتحقيق الاستفادة القصوى منها.

الإحصاء: أداة لتحديد الاحتياجات وتحقيق العدالة

الإحصاء هو أساس كل خطة ناجحة. من خلال جمع وتحليل البيانات المتعلقة بذوي الهمم، يمكن تحديد الاحتياجات الفعلية لهذه الفئة بشكل دقيق. في مصر، هناك حاجة ماسة لتحسين جمع البيانات المتعلقة بالأشخاص ذوي الإعاقة، لأن معرفة أعدادهم وتوزيعهم الجغرافي ونوع الإعاقة التي يعانون منها هي الخطوة الأولى نحو تقديم الخدمات التي تتناسب مع احتياجاتهم.

البيانات الدقيقة تساعد على ضمان تخصيص الموارد بشكل عادل. فعلى سبيل المثال، إذا كانت هناك مدينة بها نسبة كبيرة من الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية، يجب توفير بنية تحتية خاصة مثل وسائل النقل المهيأة لهم، أو تعديل المباني لتكون أكثر وصولًا. في بعض الحالات، قد تكون الحاجة إلى توفير برامج تعليمية متخصصة أو رعاية صحية في بعض المناطق أكثر إلحاحًا. من هنا، يظهر دور الإحصاء في توجيه السياسات العامة بشكل فعال، حيث يصبح من الممكن تحديد مناطق الضعف والعمل على تعزيز القدرات لتلبية احتياجات ذوي الهمم.

إلا أن هناك العديد من التحديات في مصر فيما يتعلق بجمع البيانات الدقيقة. في الكثير من الأحيان، لا يتم إدراج جميع الأشخاص ذوي الإعاقة في التعدادات أو الدراسات الإحصائية. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك حالات من الإعاقة غير مرئية أو غير مُعترف بها رسميًا،

(*) - أستاذ الاحصاء الحيوي والسكاني وعميد كلية الدراسات العليا للبحوث الإحصائية السابق –جامعة القاهرة.

مما يزيد من صعوبة تحديد حجم الفئة المستهدفة بشكل دقيق. ولذلك، لا بد من تحسين الأساليب المستخدمة لجمع البيانات وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والمنظمات المعنية في مجال ذوي الهمم لضمان شمولية البيانات.

الذكاء الاصطناعي: حلول تكنولوجية مبتكرة لتحسين حياة ذوي الهمم

الذكاء الاصطناعي (AI) هو أحد أهم المجالات التكنولوجية التي حققت تطورًا هائلًا في السنوات الأخيرة، ويمكنه إحداث تحول كبير في حياة الأشخاص ذوي الإعاقة. من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن توفير حلول مبتكرة تعزز من استقلالية ذوي الهمم وتساعدهم في التغلب على العديد من التحديات التي يواجهونها يوميًا.

١. **التعليم الذكي:**

التعليم هو حق أساسي للجميع، بما في ذلك الأشخاص ذوي الهمم. ومع ذلك، فإن الوصول إلى التعليم التقليدي قد يكون صعبًا في بعض الأحيان بسبب العوائق المختلفة مثل نقص المعلمين المؤهلين أو المواد التعليمية المخصصة. لكن الذكاء الاصطناعي يوفر فرصًا كبيرة لتحسين هذا الواقع من خلال تطوير برامج تعليمية ذكية تتكيف مع احتياجات كل طالب. هذه البرامج يمكنها تعديل أساليب التدريس والمحتوى بناءً على نوع الإعاقة وقدرة الطالب على الاستيعاب. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام تقنيات مثل التعرف على الصوت أو الإيماءات، مما يسهل على الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية أو السمعية التفاعل مع المواد التعليمية بشكل أكثر فعالية.

٢. **التنقل والمساعدة الذكية**

الأشخاص ذوو الإعاقة الحركية يواجهون تحديات كبيرة في التنقل داخل المجتمع، سواء في الأماكن العامة أو في المنزل. لكن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له دور كبير في تحسين هذه التجربة من خلال تطوير تقنيات مثل الروبوتات المساعدة أو الأطراف الصناعية الذكية. على سبيل المثال، يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة الحركية استخدام أجهزة ذكية مدمجة للتنقل بسهولة داخل الأماكن العامة أو حتى في منازلهم. كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التنقل الذكي يمكن أن تساهم في تحسين البنية التحتية للمدن بحيث تصبح أكثر أمانًا وسهولة في التنقل للأفراد ذوي الإعاقة.

٣. **الرعاية الصحية المتطورة:**

الذكاء الاصـــطناعي يمكن أن يلعب دورًا مهمًا في مجال الرعاية الصـــحية لذوي الهمم. من خلال أنظمة الذكاء الاصـــطناعي التي تعتمد على التحليل البياني للبيانات الصـــحية، يمكن الكشف عن حالات صحية مبكرًا أو مراقبة الحالات الصحية للمرضى بشكل أكثر دقة. كما أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُستخدم في تصميم أجهزة طبية مبتكرة تساعد في تحسين حياة ذوي الهمم، مثل الأطراف الصناعية المتطورة أو الأجهزة التي يمكن التحكم فيها بواسطة الإيماءات أو الأصوات. في مصر، حيث لا يزال هناك نقص في الرعاية الصحية المتخصصة لذوي الهمم، يمكن أن تكون هذه الحلول خطوة كبيرة نحو تحسين المستوى الصحي لهذه الفئة.

التحديات: الطريق نحو التنفيذ الفعّال

على الرغم من الفرص الكبيرة التي تتيحها التقنيات الحديثة مثل الإحصـــاء والذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك العديد من التحديات التي يجب التغلب عليها لتحقيق استفادة حقيقية لذوي الهمم.

١. **نقص البيانات الدقيقة:**

تعتبر البيانات الدقيقة أساسًا لتحديد احتياجات الأشخاص ذوي الهمم وتوجيه السياسات بشكل فعّال. ومع ذلك، يواجه المجتمع المصري تحديات في جمع بيانات شاملة ودقيقة عن ذوي الهمم. فتعداد الأشخاص ذوي الإعاقة في مصر ليس كافيًا، ولا يتم تصنيف العديد من الحالات بدقة، مما يجعل من الصـــعب تصـــميم برامج دعم فعّالة. من الضـــروري تكثيف الجهود لزيادة جمع البيانات من خلال شراكات بين الجهات الحكومية والمنظمات الخاصة.

٢. **التكلفة والتمويل:**

تطبيق الذكاء الاصـــطناعي في الحياة اليومية لذوي الهمم يتطلب اســـتثمارًا كبيرًا في البحث والتطوير. على الرغم من أن الحكومة المصـــرية بدأت في اتخاذ خطوات نحو دعم التكنولوجيا، إلا أن هذه المبادرات تحتاج إلى موارد كبيرة. هنا يظهر دور القطاع الخاص والمجتمع المدني في دعم الابتكار في هذا المجال. إذا كان هناك تضـــافر بين جميع الأطراف المعنية، فإن هذه الحلول التكنولوجية يمكن أن تصبح في متناول الجميع.

٣. **التوعية المجتمعية:**

إن الوعي المجتمعي بتقنيات الذكاء الاصطناعي وأثرها على حياة ذوي الهمم لا يزال محدودًا في مصـر. كثير من الناس لا يعرفون كيف يمكن لهذه التقنيات تحسين حياتهم اليومية أو حتى

في مجال التعليم والتوظيف. لذلك، يجب أن تكون هناك حملات توعية مستمرة تستهدف المجتمع بشكل عام وذوي الهمم بشكل خاص، لتمكينهم من الاستفادة من هذه التقنيات.

خاتمة: نحو مجتمع أكثر شمولًا

إن التقدم التكنولوجي في مجال الإحصاء والذكاء الاصطناعي يوفر فرصة ذهبية لتحقيق تغيير إيجابي في حياة ذوي الهمم في مصر. من خلال جمع البيانات بشكل دقيق وتطبيق حلول تكنولوجية مبتكرة، يمكننا بناء مجتمع أكثر شمولًا يعترف بحقوق الجميع ويوفر فرصًا متساوية للجميع. ولكن لتحقيق هذه الرؤية، يتطلب الأمر التزامًا جماعيًا من جميع الأطراف المعنية: الحكومة، القطاع الخاص، المنظمات غير الحكومية، والمجتمع ككل. إذا تمكنا من التغلب على التحديات، فإن المستقبل سيكون مليئًا بالأمل لكل فرد من ذوي الهمم، وسيتمكنون من العيش بحرية واستقلالية تامة.

دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأدب الرقمي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

إعداد

أ.د/ ايناس السيد محمد ناسه (*)

ملخص الورقة البحثية:

يعتبر الذكاء الاصـــطناعي (AI) من التقنيات الحديثة التي أحدثت ثورة في دعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة، حيث يوفر حلولًا مبتكرة تســـاعدهم على التعلم والتواصـــل والتفاعل مع العالم من حولهم بطريقة أكثر استقلالية.

ويعد **الأدب الرقمي** أحد أهم الأدوات التعليمية الحديثة التي تدعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة، حيث يوفر بيئة تعلم تفاعلية تلائم قدراتهم المختلفة، مما يســـهل عليهم **اكتساب المعرفة** وتنمية **المهارات اللغوية والاجتماعية.**

وتحاول الورقة الحالية تحديد دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأدب الرقمي لدى هذه الفئة من المتعلمين كما تناولت الورقة الحالية من خلال المنهج الوصفي المسحي من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، والمنهج الوصفي التحليلي باستخدام تحليل SWOTالرباعي للكشف عن نقاط الضعف والتحديدات لاستخدام الذكاء الاصطناعي تحسين الأدب الرقمي لذوى الاحتياجات الخاصة

وتم تحديد مجموعة من المحاور الفرعية، كما توصـلت الورقة إلى عدد من التوصـيات من أهمها تقديم عدد من التطبيقات الذكية التي تســاعد في تقديم أشــكال الأدب الرقمى (القصــص الرقمية الصوتية و**القصائد الرقمية – المسرح الرقمى –الكتب بلغة الإشارة –التطبيقات التعليمية – الكتب التفاعلية)** لذوي الاحتياجات الخاصة

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – الأدب الرقمى – التعليم والتعلم– ذوى الاحتياجات الخاصة.

(*) أستاذ تكنولوجيا التعليم- كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة ومنسق وحدة الذكاء الاصطناعي بالكلية

هدف الورقة البحثية:

تهدف ورقة العمل الحالية إلى التعرف على واقع استخدام الذكاء الاصطناعي وتحديد مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم للأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة، والتعرف على كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في (الأدب الرقمي).

مقدمة:

تسعى المؤسسات التعليمية والخدمية خلال السنوات القادمة الى تمكين المتعلمين عديد من المستجدات التكنولوجية ومنها الواقع المعزز والواقع الافتراضي والميتافيرس الذكاء الاصطناعي وتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة وبصفة خاصة لذوى الاحتياجات الخاصة، ولذا أصبح توفير بيئات تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورة ملحة يمكن من خلالها أن تتكيف هذه البيئة مع مستوى معرفة كل متعلم وسرعة تعلمه والأهداف التي يريد تحقيقها من العملية التعليمية معتمدة في ذلك على تحليلات التعلم لكل متعلم وتحديد نقاط الضعف والقوة لديه لتقديم فرص وتجارب تعليمية خاصة ومتميزة وتحقيق الانغماس لكل منهم في العملية التعليمية على اختلاف الإعاقة. لذا أصبح من الضرورى التعريف بأهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وكيف توظيفها واستثمارها في العملية التعليمية لتلبية الاحتياجات وتنمية المهارات وخاصة المهارات المتعلقة بالأدب الرقمى على اختلاف أشكاله وتقنياته.

الأسئلة:

هذه الورقة تهدف إلى الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما هو دور الذكاء الاصطناعي لتحسين الأدب الرقمى لتعليم لأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة؟
٢- ما أشكال ومجالات الأدب الرقمي التي يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها وتعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة؟
٣- ما هى تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنصات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي يمكن استخدامها لتحسين الأدب الرقمي وتعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة؟
٤- ما تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين الأدب الرقمي وتعليم الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة؟

منهجية ورقة العمل:

تعتمد ورقة البحث الحالية على تحليل سوات الرباعي الاستراتيجيSWOT Analysis هي إحدى أدوات التحليل الاستراتيجي وتستخدم لتحديد (٤) نقاط اساسية وهي القوة Strengths والضعف weaknesses والفرص opportunities والتهديدات threats.

شكل (١) تحليل SWOT

محاور الورقة البحثية:

المحور الأول- واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

تولي الأمم المتحدة اهتمامًا كبيرًا بتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، باعتباره حقًا أساسيًا من حقوق الإنسان، وتسعى إلى تحقيق التعليم الشامل والعادل لهم، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، وخاصة الهدف الرابع الذي ينص على ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل للجميع. كما تدعم الأمم المتحدة استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب تعليمية حديثة تساعد ذوي الاحتياجات الخاصة على التغلب على التحديات التعليمية وتعزز من اندماجهم في المجتمع.

شهدت التكنولوجيا الحديثة تطورًا كبيرًا في دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في الأدب الرقمي، مما ساعد في تقديم محتوى تعليمي وترفيهي مخصص للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. فمن خلال الكتب التفاعلية، والتطبيقات الذكية، وتقنيات تحويل النص إلى كلام، أصبح بإمكان الأطفال التفاعل مع القصص بطريقة تناسب قدراتهم واحتياجاتهم الفريدة:.

في ضوء رؤية ورسالة الاستراتيجية القومية لجمهورية مصر العربية من الضروري التركيز على إنشاء صناعة الذكاء الاصطناعي في مصر، بما في ذلك تطوير المهارات والتكنولوجيا والنظام البيئي، والبنية التحتية وآليات الحوكمة لضمان استدامتها وقدرتها التنافسية، ولتحقيق الرؤية والرسالة أعلاه، ستعمل مصر على الأبعاد التالية ٢٠١٩- ٢٠٢٤ (Egypt National Artificial Intelligence Strategy

- استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات التنموية الرئيسية لإحداث تأثير اقتصادي وحل محلي وإقليمي في دعم استراتيجية التنمية المستدامة في مصر وبما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة لصالح المتعلمين وذوى الاحتياجات الخاصة.
- تشجيع الاستثمار في البحث والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص ومبادرات مع الجامعات ومراكز البحوث والقطاع الخاص فيما يخص الفئات الخاصة.
- أن نصبح مركزًا إقليميًا لتعليم الذكاء الاصطناعي والمواهب التي تخدم الأسواق المحلية والإقليمية والدولية لتحقيق مبدأ التعلم مدى الحياة من المتعلمين ذوى الاحتياجات الخاصة.
- تشجيع ودعم الدولة لجهود ريادة الأعمال والابتكار المحلية، وتهيئة بيئة علمية أكاديمية مليئة بالأفكار والاختراعات والاكتشافات لمساعدة ذوى الاحتياجات الخاصة
- كما تضمن الإصدار الثاني من الاسترات الاصطناعي،ة للذكاء الاصطناعي ٢٠٢٥–٢٠٣٠ ستة محاور عمل رئيسية تشمل محور الحوكمة الذى يهدف إلى ضمان الاستخدام الأخلاقي والمسئول للذكاء الاصطناعي ، ومحور التكنولوجيا المعنى بتحسين جودة الحياة وكفاءة القطاعات من خلال تطوير تطبيقات تطوير النماذج والخوارزميات الابتكارية للذكاء الاصطناعي، مثل التعلم العميق فى مختلف مجالات التطبيق، ومحور البيانات المعنى بتوافر جودة عالية من البيانات لتطوير الذكاء الاصطناعي من حيث الدقة والاكتمال والتمثيل لضمان إمكانية الوصول إلى البيانات ومشاركتها.

المحور الثاني- أشكال ومجالات الأدب الرقمي التي يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها وتعليم الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الأدب الرقمي لذوي الاحتياجات الخاصة؟

أ. **تحويل النصوص إلى صوتيات**(Text-to-Speech – TTS)

- تساعد هذه التقنية الأطفال المكفوفين أو ضعاف البصر على الاستماع إلى القصص الرقمية بدلًا من قراءتها.
- توفر تطبيقات مثل Voice Dream Readerو Google Text-to-Speech إمكانية تحويل النصوص المكتوبة إلى أصوات طبيعية قابلة للتخصيص.

ب. **التعرف على الكلام وتحليل اللغة**(Speech Recognition & NLP)

- تمكن هذه التقنية الأطفال الذين يعانون من صعوبات في النطق أو التوحد من التفاعل مع الكتب الرقمية عبر الصوت.
- تستخدم تطبيقات مثل Dragon NaturallySpeakingو Google Assistantهذه التقنية لمساعدة الأطفال في التفاعل مع القصص.

ج. **التفاعل مع القصص عبر الذكاء الاصطناعي**

- تتيح بعض القصص الرقمية التفاعلية للأطفال فرصة التفاعل مع الشخصيات والرد على الأسئلة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- على سبيل المثال، توفر أنظمة مثل ChatGPTو Narrator ARتجربة قراءة مخصصة بناءً على استجابات الطفل.

د. **الكتب الرقمية بلغة الإشارة**

- بعض التطبيقات تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحويل القصص النصية إلى لغة الإشارة، مما يساعد الأطفال الصم وضعاف السمع على الاستمتاع بالقصص.
- مثال على ذلك تطبيق StorySignالمدعوم منHuawei ، والذي يترجم النصوص إلى لغة الإشارة عبر الواقع المعزز.

هـ. **الواقع المعزز (AR) لتحفيز التفاعل مع القصص**

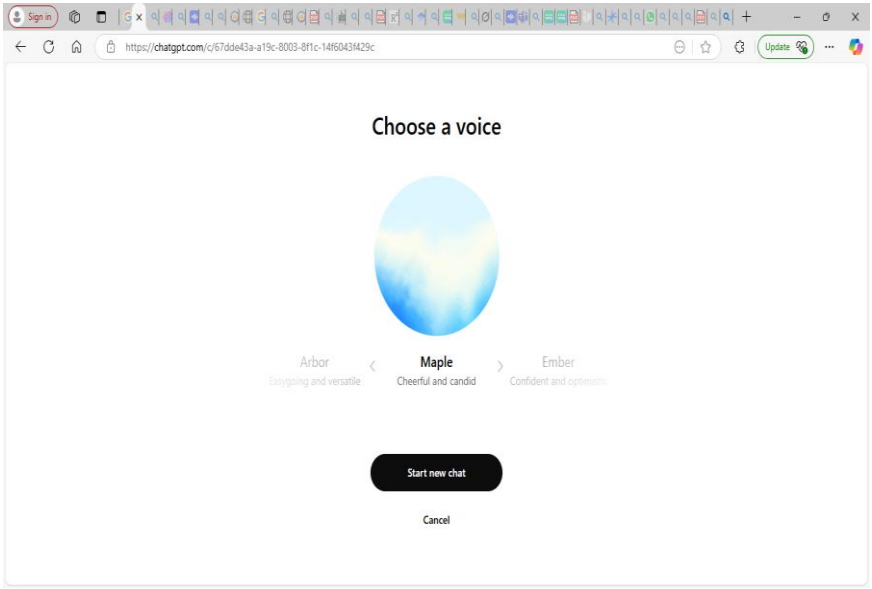
- يساعد الواقع المعزز على جعل الكتب الرقمية أكثر جاذبية وتفاعلية للأطفال، خاصة لمن يعانون من صعوبات التعلم أو فرط الحركة.
- توفر تطبيقات مثل Narrator AR – Quiver Visionإمكانية جعل الشخصيات القصصية تتحرك وتتفاعل مع الطفل، مما يزيد من استمتاعه بالقراءة.

المحور الثالث-: أدوات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتحسين الأدب الرقمى وتعليم الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

يلعب ChatGPT مجموعة من الأدوار في عمليات التدريس والتعلم؛ نظرًا لقدرته على توليد وتقييم المعلومات، جنبًا إلى جنب مع الأشكال الأخرى من الذكاء الاصطناعي، ويمكن

استخدام ChatGPT كأداة قائمة بذاتها، كما يمكن أن تكون مدمجة في الأنظمة الأساسية لذوى الاحتياجات الخاصة

ويمكن لـ ChatGPT أداء عديد من المهام البسيطة أو التقنية (على سبيل المثال، البحث الأساسي وتحويل نتائج البحث من نصية الى صوتية مع إعطاء عدة اختيارات للشخصية الراوية)، مثل تخصيص القصص لفئة معينة او حسب احتياجات الطفل وعرض القصص بشكل مبسط لذوى الاحتياجات الخاصة او القصص التفاعلية وهى مفيدة لصعوبات التواصل من خلال الحوار التفاعلى مما يساعد في تعزيز المهارات التفاعلية ويمكن تحويل القصص الى رسوم متحركة لجذب الطفال ويساعدهم على خلق القصص الخاصة بهم وبناء قصص من البداية للنهاية مما يعزز بناء اللغة والتفكير النقدى مما يساعد الطفل على التفاعل مع مواقف الحياة اليومية ويمكن استخدمها لتقليل التوتر والقلق للأطفال الذين يعانون من هذه المشاعر



شكل (٢) تشغيل خاصية الصوت ChatGPT

- تقمص شخصية معينة أو توليد شخصيات غير حقيقة ولكنها مستوحاه من الحقيقة مثل هيلين كيلر مثلا او غيرها لتوليد أفكار من وجهة نظرها. مثل النجمة الصاعدة او قصة الزهراء الشجاعة الي تعبر عن بنت عندها مشاكل في الحركة او صعوبات التعلم ليتعرفوا على أنفسهم في الحياة
- مثال لتوليد شخصية لأطفال التوحد مثل "مدينة الأمل" وبدأ في ابراز الشخصيات وبدأ الحكاية والبداية والحبكة وهى تحكى عن مفهوم العدالة وخلق شخصيات مثل ليلى وهى بنت تواجه تحديات وهى تحاول مساعدة الأطفال اللذين لديهم مشكلات واقصاء بسبب اعاقاتهم والقصة تعلم الأطفال حقوقهم مثل التمكين والمشاركة وامكانهم تغيير العالم مع

طرح أسئلة للطفل وأيضا نشاط تفاعلى مثل انشاء ملصقات او تصميم شعار وهى شخصيات مستوحاه من شخصيات حقيقة مثل مهاتما غاندى او غيرها لجعلها اكثر تخصيصا

شكل (٣) تقمص شخصيات لتوليد أفكار وقصص

كما يتيح الذكاء اصطناعي بعض التطبيقات لمساعدة الفئات المختلفة مثلا في مجال القصص

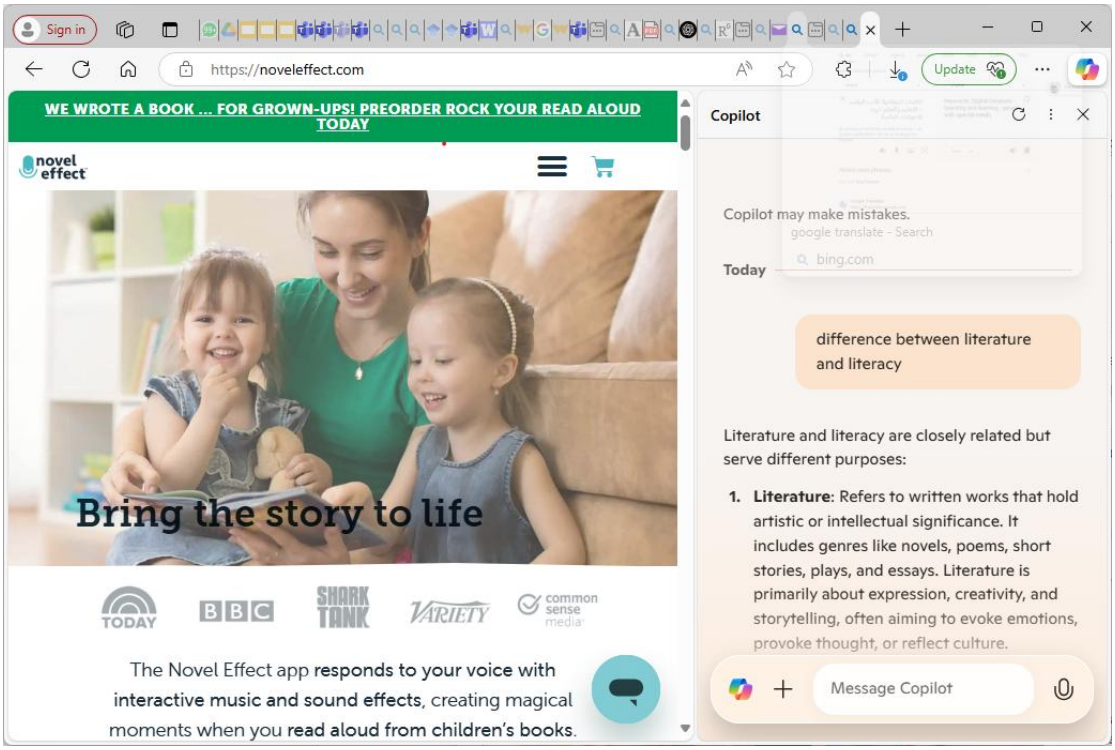
StorySign : للأطفال لصم وضعاف السمع ويستخدم **الذكاء الاصطناعي وتقنية التعرف على النصوص** لتحويل الكتب المطبوعة إلى **لغة الإشارة** عبر شخصيات ثلاثية الأبعاد ويساعد

الأطفال على **تعلم القراءة وفهم القصص بسهولة** من خلال لغة الإشارة.

شكل (٤) تعلم القصص من خلال لغة الإشارة

Novel Effect

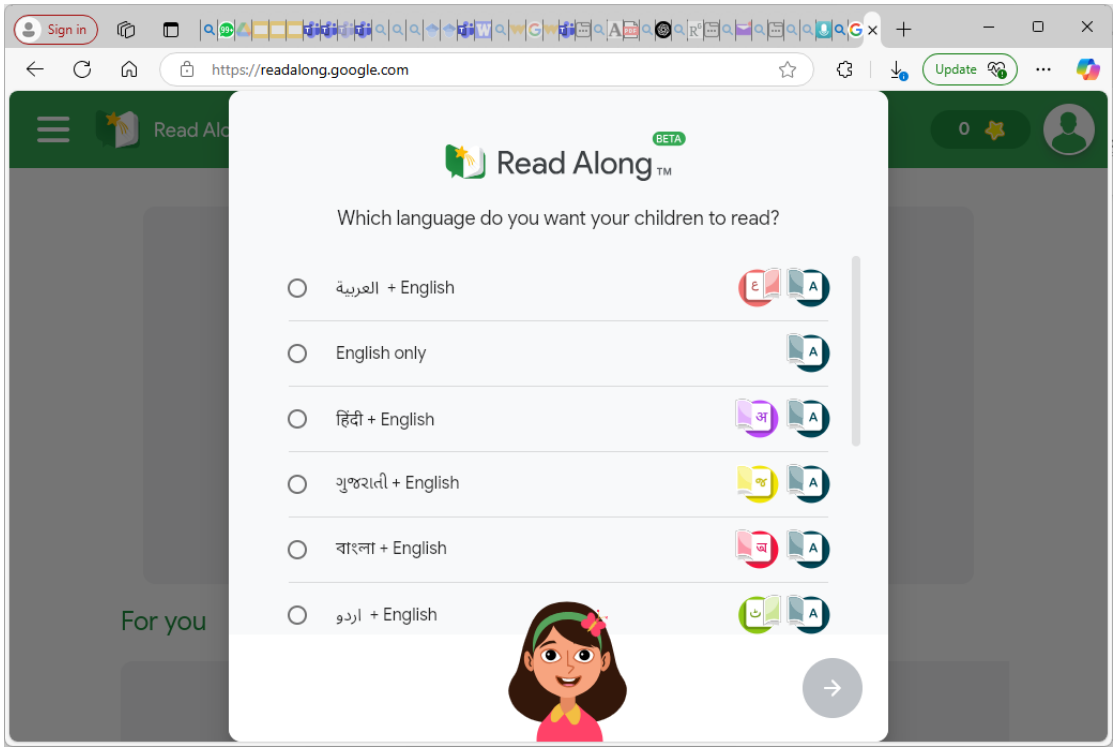
لأطفال ذوو صعوبات التعلم أو اضطرابات الانتباه ويستخدم الذكاء الاصطناعي **للاستماع إلى قراءة الطفل للقصص بصوته** ثم يضيف **مؤثرات صوتية وموسيقية** متزامنة مع القصة ويساعد الأطفال ذوي **اضطرابات فرط الحركة والتوحد** على التركيز وتحفيز اهتمامهم بالقراءة.



شكل (٥) قراءة القصص لأطفال ذوى صعوبات التعلم وضعف الانتباه والتوحد وفرط الحركة

Google Read Along

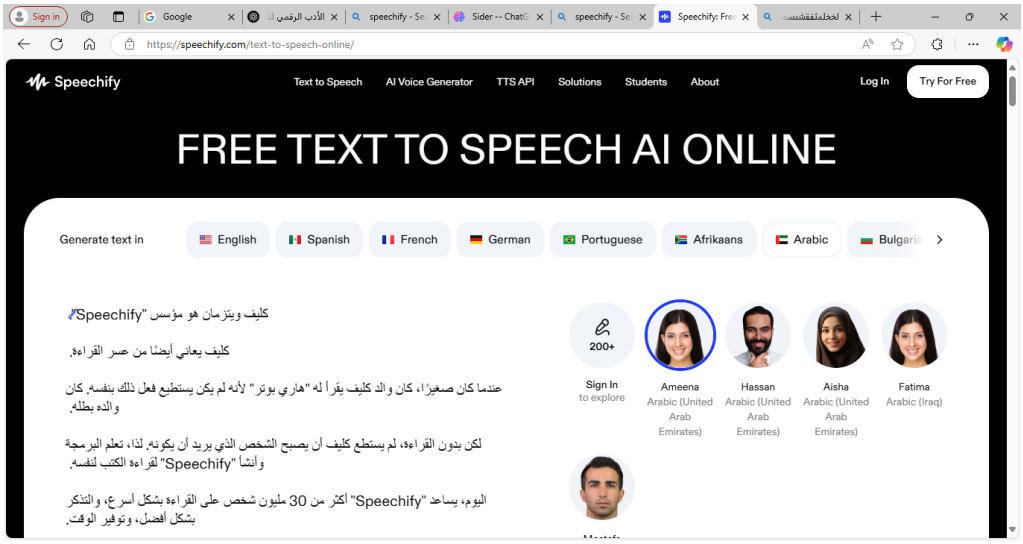
للأطفال الذين يعانون من **عسر القراءة أو صعوبات النطق** ويستخدم الذكاء الاصطناعي لمساعدة الأطفال على **قراءة القصص بصوت عالٍ**، ويوجههم عبر شخصية افتراضية تدعى "Diya"التي **تستمع وتصحح النطق** وهو يعزز **مهارات الفهم اللغوي** لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم .

- 

شكل (٦) قراءة القصص لعسر القراءة وصعوبات النطق

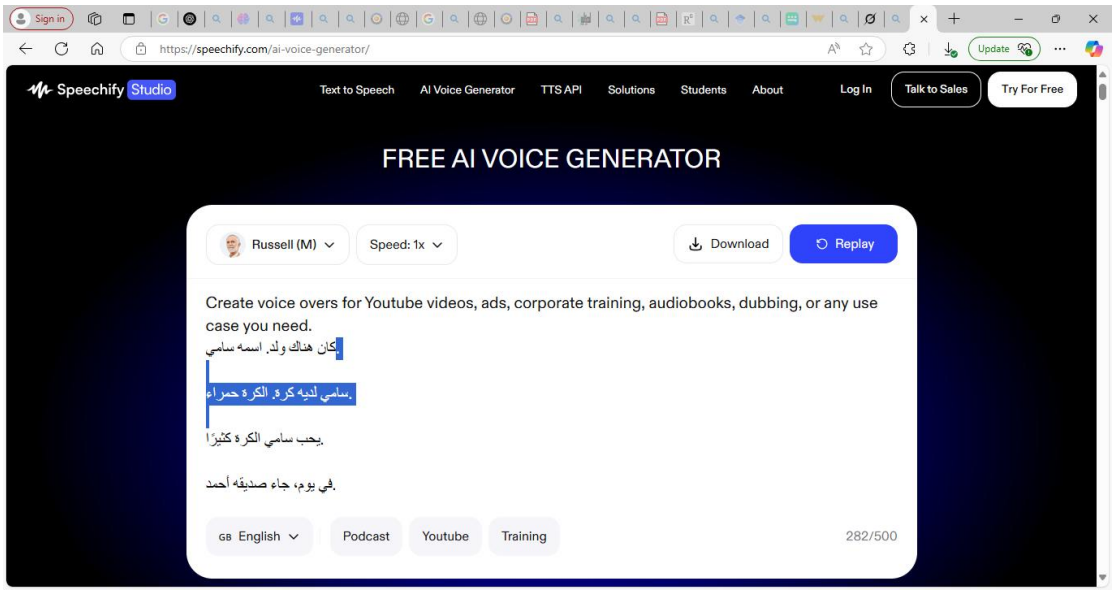
Speechify

لأطفال ذوو عسر القراءة أو ضعف البصر ويعتمد على **الذكاء الاصطناعي لتحويل النصوص إلى كلام** بصوت بشري طبيعي ويمكن للأطفال **الاستماع إلى الكتب الرقمية والقصص** بدلاً من قراءتها، مما يسهل الوصول إلى الأدب الرقمي.



شكل (٧) الاستماع للكتب الرقمية والقصص لضعاف البصر

يمكن توليد قصة من خلال chatgpt مناسبة لطفل ذو صعوبات التعلم ثم عمل نسخة ونقلها الى برنامج speechify وذلك لقراءتها للطفل



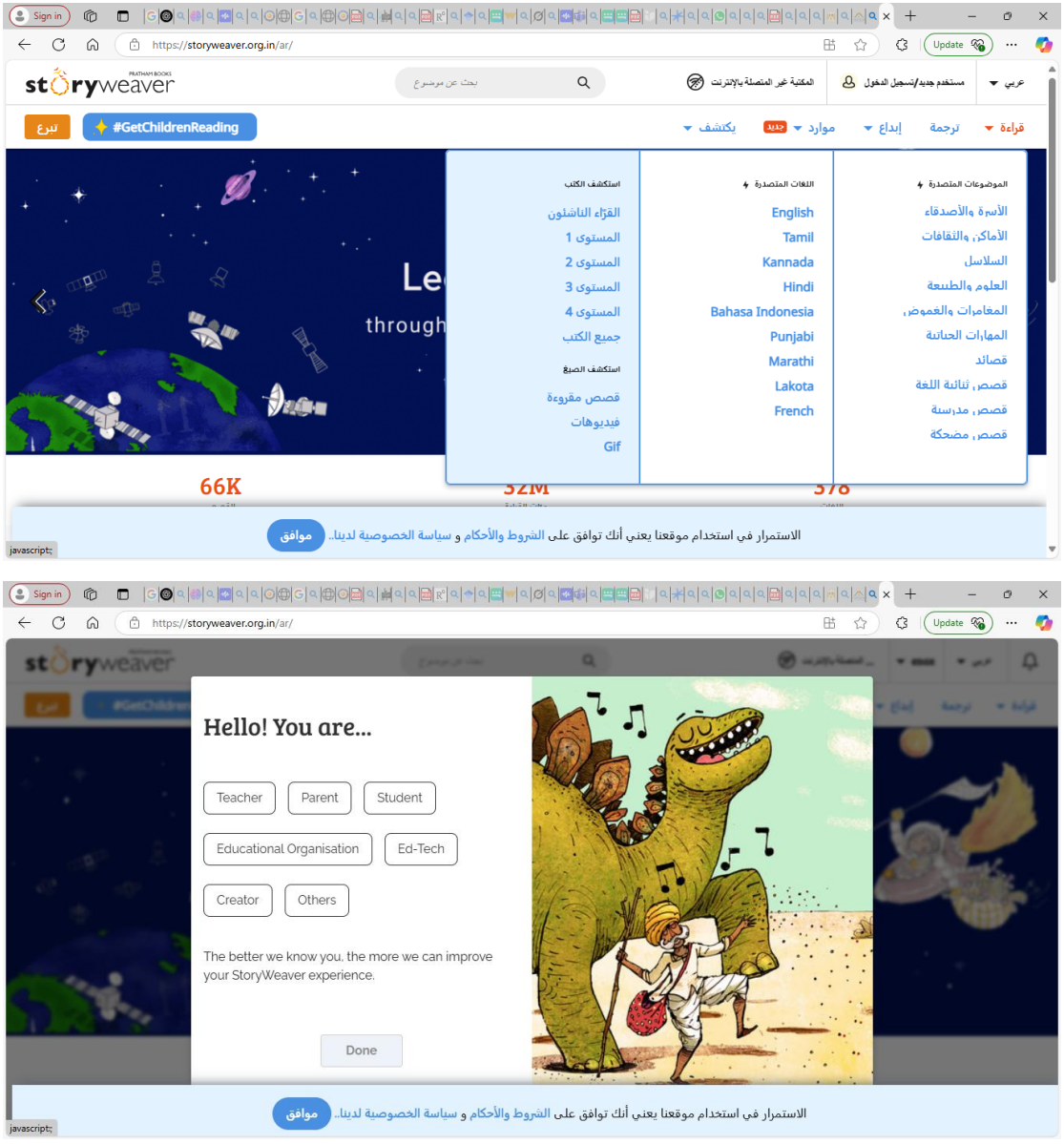
شكل (٨) توليد القصص الصوتية المسموعة

بعض منصات توليد القصص التفاعلية (GAI)

- **ChatGPT Grok** يمكن استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي مثلي لخلق قصص مخصصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. على سبيل المثال، يمكن لطفل يعاني من صعوبات في القراءة أن يطلب قصة بسيطة بجمل قصيرة وكلمات سهلة، وأستطيع

توليدها فورًا. يمكن أيضًا إضافة عناصر تفاعلية مثل "ماذا يحدث بعد ذلك؟" لتشجيع الطفل على المشاركة.

- **Story weaver** منصة رقمية توفر قصصًا تفاعلية بلغات متعددة، ويمكن دمجها مع أدوات الذكاء التوليدي لتخصيص القصص حسب مستوى الطفل اللغوي أو السمع وتقدم للطالب ولى الأمر والمعلم



شكل (٩) منصة Storyweaver لتنمية الإبداع في الأدب الرقمى للطفل

المحور الرابع: تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين الأدب الرقمى وتعليم الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة

١- نقص **المحتوى المتخصص** الذي يناسب جميع فئات الإعاقات .

٢- **التكلفة العالية** لبعض التطبيقات والبرامج المتقدمة .

٣- **الحاجة إلى تدريب المعلمين وأولياء الأمور** على استخدام هذه الأدوات بفعالية.

٤- مخاوف الخصوصية والأمان عند استخدام الذكاء الاصطناعي في تتبع استجابات الأطفال

ومن خلال ما ســـبق عرضـــه في ورقة العمل، تم عمل تحليل SWOT لتحديد دور الذكاء الاصـــطناعي وتطبيقاته في الأدب الرقمي لذوي الاحتياجات الخاصـــة وذلك على النحو التالي:

نقاط القوة وتتمثل في لفوائد التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في الأدب الرقمي لذوي الاحتياجات الخاصة:

- إتاحة الوصـــول إلى الأدب للأطفال ذوي الإعاقات المختلفة) بصـــرية، ســـمعية، حركية، وصعوبات تعلم).
- تعزيز التفاعل والاستمتاع بالقراءة من خلال المؤثرات الصوتية والتفاعلية.
- تقديم محتوى مخصص وفقًا لاحتياجات الطفل من خلال تقنيات التعلم الآلي.
- تحسين الفهم والاستيعاب عبر تحويل النصوص إلى لغة إشارة أو كتب صوتية.
- دعم تنمية المهارات اللغوية والتواصـــلية لدى الأطفال غير الناطقين أو المصـــابين بعســـر القراءة.

نقاط الضعف وتتمثل في:

- النزاهة الأكاديمية: وهذه يمثل القلق الرئيسي من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها ChatGPT،Deepseek Grok، التطبيقات الأخرى المذكورة سـابقا حيث تتمثل نقاط الضـعف في إمكانية الاســتعانة بها في كتابة المقالات أو أبيات الشــعر أو القصــص، لأن الأدوات الموجودة ما زالت غير فعالة في الكشـــف عن الســـرقة الأدبية ومواجهة وفيما يتعلق بحفظ الحقوق.
- الجنس والتنوع: ربما تظهر مخاوف بشـأن الجنس أو أشـكال أخري من التمييز في اسـتخدام التطبيقات، أو عدم مشـاركة نوع في الموضـوعات والتطبيقات المتعلقة بالذكاء الاصـطناعي واستخداماته في البحث والتطوير، ولذلك من الضرورة إنشاء محتوي من خلال هذه التطبيقات يعزز النوع الاجتماعي.

الفرص وتتمثل في:

- جهود التنظيم: من خلال دعوات الأكاديميين وقادة شـركات القطاع الخاص المهتمين بالتعليم لذوى الاحتياجات الخاصـة من أجل تطوير عملهم واسـتخدامهم فى توظيف أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في الأدب الرقمى في ضـــوء الإمكانيات والموارد المتاحة، وفى ضـــوء متطلبات الإعاقات المختلفة.

- التســـويق: من خلال اتاحة التطبيقات المفتوحة أو المجانية للأدوات والمنشـــورة بواســـطة الشـركات وتجريبها في البداية دون اشـتراكات للتعرف على أهم الإمكانات ومدى مناسـبتها لذوى الاحتياجات الخاصة على اختلافهم، مما يوفر موثوقية أكبر وإمكانيات وصول أسرع.

المخاطر:

زيادة الفجوة الرقمية: قد يؤدى تأخير تطبيق الذكاء الاصـــطناعي الى زيادة الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والنامية

فقد الميزة التنافســـية: من الممكن أن تفقد المؤســـســـات التعليمية الامة والمنوط بها ذوى الاحتياجات الخاصـة التي لم تتبنى هذه التقنية وتعمل على تطبيقها تنافسيا على الساحة العالمية مما يؤثر على جودة التعليم وقدرات الطلاب في مواكبة متطلبات سوق العمل المستقبلية

ضعف الخصوصية والأمان: وذلك نتيجة لعدم وجود تشريعات وطنية للذكاء الاصطناعي مما قد يعرض بيانات المؤسسات او المستخدمين للخطر او عدم جاهزية المؤسسات التعليمية بما يكفى لفحص صحة مخرجات الأدوات المستخدمة

تكون الانطباع السلبي: قد يؤدى التأخر في تطبيق الذكاء اصـطناعي الى تكوين صـورة سـلبية عن هذه التقنية في المجتمع مما يجعل الأفراد يتحفظون على استخدامها او حتى رفضها

اســتهلاك مرتفع للموارد: اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي مكلف جدا من حيث اسـتهلاكه للموارد المالية والتقنية والتشـغيلية مما يشـكل تحديات خاصـة للمؤسـسـات التعليمية التي تفتقر لمثل هذه الموارد

التحديات

يواجه اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي لذوى احتياجات الخاصـة الكثير من التحديات منها الاعتماد الزائد: قد يعتمد أولياء الأمور او الطلاب بشـــكل كبير على تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي مما يؤثر على مهارات البحث والتفكير الناقد

- **ضـــعف جودة المحتوى:** قد لا يكون محتوى الأدب الرقمى المولد من تطبيقات الذكاء اصطناعي دقيقا او ملائما للسياق التعليمى لهذه الفئه .
- **فقدان التواصـــل البشـــرى:** قد يؤثر الاعتماد على أدوات الذكاء الاصـــطناعي على التفاعل البشرى لهذه الفئة في بيئة التعليم.
- **مخاوف الخصوصية:** حيث إنه لا يوجد أساس قانوني لـــــجمع وتخزين البيانات الشخصية المسـتخدمة في التدريب، عدم قدرة بعض الأدوات على تحديد عمر المسـتخدم، ومن ثم ربما ينتج عن ذلك ردود فعل واستجابات غير مناسبة للعمر، كذلك قد تكون قضايا ومخاوف أكبر

تتعلق بماهية البيانات التي تم جمعها ومن قبل من وكيف يتم تطبيقها في الذكاء الاصطناعي.

- **التحيز والأخطاء:** قد تكون أدوات الذكاء الاصطناعي متحيزة مما يؤدى الى نتائج خاطئة أو معلومات مضللة لذلك من الضرورة إجراء تحليل نقدي للنتائج التي تقدمها التطبيقات والأدوات ومقارنتها بمصادر معلومات أخري
- **نقص الموارد:** قد لا تتمتع جميع مؤسسات التعليمية بالموارد المطلوبة لاستخدام ودمج أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بفاعلية.

المراجع:

Baykal, G. E., Van Mechelen, M., & Eriksson, E. (2020, April). Collaborative technologies for children with special needs: A systematic literature review. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-13).

Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International journal of educational technology in higher education*, *20*(1), 38.

Egypt National Artificial Intelligence Strategy (2021): Available at: https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_672021000_Egypt-National-AI-Strategy-English.pdf

Holmes, W., & Miao, F. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide. Available at: https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/KNUST-como-usar-chatGPT-en-el-aula.

Srivastava, M. (2023). A day in the life of ChatGPT as an academic reviewer: Investigating the potential of large language model for scientific literature review. OSF Preprints. Available at: https://doi.org/10.31219/osf.io/wydct.

Stokel-Walker, C. (2023). ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. Nature, 613(7945), 620-621. Available at: https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z.

UNESCO (2021a) *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Available at: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مفاهيم وقيم التنمية المستدامة لدى أطفال الروضة

إعداد

أ.د/ إيمان سعيد عبد الحميد (*)

مقدمة

في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز أدوات العصر في تطوير التعليم خاصة في مراحله المبكرة، ومع تزايد الاهتمام العالمي بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، تبرز الحاجة إلى غرس مفاهيمها وقيمها في نفوس الأطفال منذ الصغر، ومن هنا تنبع أهمية هذه الورقة التي تسعى إلى استكشاف إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مفاهيم وقيم التنمية المستدامة لدى أطفال الروضة.

مشكلة البحث

على الرغم من التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وظهور توجهات تربوية حديثة تُطالب بدمج مفاهيم التنمية المستدامة داخل المناهج، إلا أن الواقع التربوي في مرحلة رياض الأطفال لا يزال يعاني من **غياب برامج تربوية ممنهجة تُوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم والقيم المستدامة لدى الأطفال** .فالممارسات التربوية الحالية تركز غالبًا على المحتوى المعرفي أو الترفيهي، دون ربطه بالأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للتنمية المستدامة.

وقد بيّنت دراسة **سحر حسيب (2024)**أن توظيف الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لا يزال مقصورًا على التعليم الجامعي، دون وصول فعال إلى مراحل الطفولة المبكرة . كما أظهرت دراسة **محمد رمضان وسعاد رشدي (2024)**أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة داعمة للاستدامة التعليمية، لكن تطبيقه التربوي في مؤسسات رياض الأطفال يفتقر إلى إطار منهجي واضح .أما **بلعسل بنت نبي وعمروش الحسين (2023)** فقد شددوا على ضرورة تكييف السياسات التربوية والمناهج لتراعي القيم المستدامة، وهو ما يؤكد وجود خلل هيكلي في ربط التكنولوجيا بالوعي السلوكي لدى الطفل.

وبناءً عليه، تنبع مشكلة البحث من **قصور في دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن العملية التربوية في مرحلة رياض الأطفال بشكل يخدم تنمية مفاهيم وقيم التنمية المستدامة**، بما يستدعي بحثًا علميًا يستقصي مدى إمكانية معالجة هذه الفجوة وتحديد آليات التطبيق الناجحة.

(*)أستاذ علم النفس بقسم العلوم النفسية ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة.

ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في التساؤل التالي :

ما فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مفاهيم وقيم التنمية المستدامة لدى أطفال الروضة ؟

أهداف البحث

- **التعرف على مدى إمكانية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى أطفال الروضة.**
- **تحديد القيم المستدامة التي يمكن غرسها في مرحلة الطفولة المبكرة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.**
- **تحليل التحديات التي قد تواجه تطبيق هذه الفكرة في البيئة التعليمية المصرية.**
- **تقديم توصيات عملية لتفعيل هذه التطبيقات في مؤسسات رياض الأطفال.**

أهمية البحث

- الأهمية نظرية:

تسهم في إثراء الأدبيات التربوية حول الدمج بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة في التعليم المبكر.

- أهمية تطبيقية:

تقدم تصورًا عمليًا لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في بناء وعي بيئي واجتماعي واقتصادي لدى الأطفال.

الذكاء الاصطناعي في التعليم المبكر

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة الرقمية على محاكاة أنماط التفكير البشري والتفاعل مع المتغيرات من خلال التعلم والتحليل، وقد أصبح أحد أهم الاتجاهات التربوية الحديثة في التعليم المبكر. ويؤكد (محمد شلتوت، 2023) أن الذكاء الاصطناعي "يُسهم في توفير بيئات تعليمية مخصصة لكل طفل، ويُساعد المعلم على اتخاذ قرارات فورية بناءً على تحليل بيانات الطفل

كما توضح دراسة (إيمان شرف وهديل الشامي،٢٠٢٣) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساعد على تنمية التفكير التأملي "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساعد على تنمية التفكير التأملي لدى الأطفال الموهوبين من خلال أنشطة تفاعلية مصممة خصيصًا وفق استجاباتهم الفورية ".

التنمية المستدامة في الطفولة المبكرة

تُعرف التنمية المســـتدامة بأنها عملية تلبية احتياجات الحاضـــر دون التأثير على قدرة الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم .ويشمل ذلك التربية البيئية، والعدالة الاجتماعية، والإدارة الاقتصادية الواعية .ويوضـــح **(عز الدين النور،٢٠٢٢)** أن "غرس مفاهيم الاســـتدامة لدى الأطفال يخلق مواطنًا مســـؤولًا بيئيًا واجتماعيًا واقتصـــاديًا منذ ســـنواته الأولى، وهو ما يتطلب تطوير المناهج وتدريب المعلمين "

وتشير **(شيماء أبو زيد،٢٠٢٥)** إلى أن "دمج عناصـر المسـرحة الرقمية في التعليم يحقق تنمية ذهنية وروحية لدى الطفل، ويُسهم في تعزيز قيم التنمية المستدامة بشكل محسوس وعملي).

العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة

يُســهم الذكاء الاصــطناعي في دعم أهداف التنمية المســتدامة، خاصــة تلك المتعلقة بجودة التعليم، والعدالة، والابتكار . وأوضـــحت دراســـة **(محمد رمضـــان وســـعاد رشـــدي،٢٠٢٤)** أن "اسـتخدام تقنيات الذكاء الاصـطناعي في التعليم يتيح تقويمًا مسـتمرًا لأداء الأطفال، ويُسـهم في بناء محتوى تعليمي يعزز مفاهيم الاستدامة في سياقات واقعية) "

التحديات

- ضعف البنية التحتية الرقمية **فيي كثير من مؤسسات رياض الأطفال.**
- نقص الكوادر المؤهلة **لتصميم وتطبيق أنشطة تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي.**
- غياب المناهج التربوية **التي تدمج مفاهيم التنمية المســـتدامة بشـــكل منهجي فيي مرحلة الطفولة المبكرة.**
- مخاوف أخلاقية **تتعلق بخصـــوصـــية بيانات الأطفال عند اســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.**
- تكلفة تطوير البرامج الذكية **وتوفير الأجهزة اللازم**

التوصيات

- إعداد برامج تدريبية للمعلمين حول اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي فيي تنمية مفاهيم التنمية المستدامة.
- تطوير مناهج تعليمية تدمج بين التكنولوجيا والقيم المستدامة.
- توفير بنية تحتية رقمية مناسبة فيي مؤسسات رياض الأطفال.
- تشجيع التعاون بين الجامعات ومراكز البحث لتطوير تطبيقات تعليمية ذكية موجهة للأطفال.
- وضع سياسات واضحة لحماية بيانات الأطفال وضمان الاستخدام الآمن للتقنيات.

المراجع

١. إيمان عبد الله محمد شرف و هديل أحمد يسري الشامي .(2023). استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى أطفال الروضة الموهوبين .مجلة الطفولة والتربية، جامعة الإسكندرية –كلية رياض الأطفال، المجلد 56، العدد 1، الصفحات 715–787

٢. بلعسل بنت نبي ياسمين وعمروش الحسين (٢٠٢٣). التربية البيئية كاستراتيجية من أجل تفعيل المواطنة البيئية. الجزائر: مجلة أبحاث – جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد ٨، العدد ٢، ص ص٥٧–٦٨.

٣. سحر محمد حسيب (٢٠٢٤).دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة: دراسة تحليلية في الحالة المصرية. رسالة دكتوراه غير منشورة. – كلية الآداب، جامعة المنيا.

٤. **شيماء أبو زيد عبد الفتاح .(2025)** .المسرحة الرقمية للمنهج النبوي وعلاقتها بتحسين الذكاء الروحي والسعادة النفسية لطفل الروضة وفقًا لمبادئ التنمية المسرحة الرقمية للمنهج النبوي وعلاقتها بتحسين الذكاء الروحي والسعادة النفسية لطفل الروضة وفقًا لمبادئ التنمية المستدامة .مجلة بحوث ودراسات الطفولة –جامعة بني سويف، المجلد 12، العدد 1، الصفحات .142–115

٥. **عز الدين آدم النور أبوه .(2022)**.التنمية المستدامة بين النظرية والتطبيق .السودان : مجلة المعرفة –دار النشر الرقمي

٦. **محمد رمضان عبد الحميد، وسعاد رشدي عبد الغني .(2024)** .دور الذكاء الاصطناعي في دعم أهداف التنمية المستدامة فيي التعليم الجامعي .مصر :المجلة الدولية للتنمية المستدامة والعلوم –الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، المجلد 8، العدد 2، ص ص28–11.

٧. محمد شوقي شلتوت. .(2023) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم .السعودية :مكتبة الملك فهد الوطنية.

دراسة في الأثر السلوكي للذكاء الاصطناعي في عمليات العلم لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

إعداد

أ.د. إيهاب محمد عبد العزيز عيد (*)

من الملحوظ أن تلاحم الذكاء الاصطناعي (AI) مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، وفي أخص خصوصيات حياتهم، غدا يزداد بشكل مطرد وسريع، لدرجة أنه يكاد يصبح حصلًا ومجالًا كاملًا وعلم ذو كينونة متفردة في حد ذاته.

وبنظرة سريعة نجد أن المجال أصبح يغطى ويتناول العديد من الجوانب التي تتعلق بحياة هذه الفئة الهامة في مجتمعنا سواء بشكل مباشر من خلال البرامج أو الأدوات أو التطبيقات التي تعينهم وتسهل لهم العديد من مناحي الحياة، وبالذات في الجوانب التعليمية ليستفيدوا منها ويتطورا بها، أو بشكل غير مباشر من خلال توجيه ومساعدة المتخصصين في مجال علاجهم وتعليمهم والتعامل معهم أو لمن يقومون برعايتهم بشكل شخصي كآبائهم وأقاربهم.

وإذا كانت أدنى درجات الاستفادة من هذه التكنولوجيا المتقدمة هي؛ الفوائد والعوائد العلمية والتعليمية، وسهولة وسرعة الوصول لمصادر ومراجع الجانب المعرفي الغزير الفائدة في هذه المجال فإن الأهم والاغرب هو قدرة الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الدعم العاطفي والانفعالي سواء للطفل ذو الاحتياجات الخاصة بنفسه أثناء عمليات تعلمة، أو من خلال اليات التغذية الراجعة للقائمين على تعليمه أو تحليل سلوكياته ومن ثم تعديلها.

بالطبع يجب الا ننسى مسبقًا أن تشخيص الحالات أصلًا وتصنيفها علميًا وبدقة، هو من أول وأسهل فوائد الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، حيث يسكن الطفل في وضعه النمائي والذكائي السليم بدقة من خلال خوارزميات دقيقة سواء موجودة في التراث العلمي مسبقًا، أو قام الذكاء الاصطناعي بتصميمها فورًا بنفسه.

أيضًا من الغريب أن نتصور أن الذكاء الاصطناعي قد يكون سببًا في تحسن العلاقات الاجتماعية لهذه الفئة، حيث أنه من المفترض والمعلوم مسبقًا أن التكنولوجيا أصبحت وسيلة لتقليل وتقليص مهارات التواصل لا تحسينها، مما يدل على عمق التأثير الفعال للذكاء الاصطناعي وتداخله في حياة هذه الفئة من أطفال المجتمع ولكن بشكل جديد ومختلف وذكى.

(*) أستاذ الصحة العامة والطب السلوكي، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

وأخيرًا، يجب الا ننســـي في غمرة انبهارنا بنجاحات وانجازات وعمق أثار اليات الذكاء الاصـــطناعي في التأثير على عمليات التعلم في فئة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة من أبناءنا، يجب أن نحذر من خطورة التقاطع مع المناحي الأخلاقية والثقافية في حياة هؤلاء، والا تخطف هذه التكنولوجيا المتقدمة الأطفال والمراهقين من ذوي الاحتياجات الخاصة أو غيرهم، من خضم الحياة الطبيعية، والا تسحب هوياتهم وبصمات شخصياتهم، وتمحوها، أو أن يساء التعامل مع خصوصيات حياتهم وحقهم في الحفاظ على شخصياتهم الأصلية، وإجمالًا سيظل التواصل الانساني الإنساني خلف هذه الاستفادات التكنولوجية الفذة من الذكاء الاصطناعي، ويجب أن نظل متفقين ومتعاهدين على أنها أداة في أيدينا لمســاعدة أبناءنا في تعلمهم، وممارســة حياتهم بشكل طبيعي، لا في عقولنا أو قلوبنا نحن الاباء أو المتخصصين أو المعالجين.

رؤية مستقبلية عن التكامل الحسي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أ. د. خديجة محمد بدرالدين* أ.د. علاء محمود صادق†

تمهيد

في ضوء التطورات المتسارعة في مجال التعليم والعلوم النفسية والعصبية التي يشهدها العصر الحالي، أصبح من الضروري تبني استراتيجيات حديثة ومتقدمة في تربية الأطفال وتنمية مهاراتهم. هذه الاستراتيجيات ليست مجرد ترف تربوي، بل هي حاجة تربوية ملحة تساهم في بناء جيل قادر على مواجهة تحديات المستقبل وبناءه بثقة وكفاءة. وتكمن أهمية هذه الاستراتيجيات في قدرتها على تهيئة بيئة تعلم إيجابية تلبّي احتياجات الأطفال على اختلاف قدراتهم واهتماماتهم. ومن بين هذه الاستراتيجيات البارزة تبرز مفاهيم مثل التكامل الحسي والذي يلعب دوراً محورياً في تعزيز النمو الشامل والمتكامل للأطفال. فالتكامل الحسي يساعد في تحسين تفاعل الأطفال مع العالم من حولهم، ويزيد من فرص تعلمهم واكتسابهم للمهارات بطريقة أكثر فعالية. كما أن استخدام استراتيجيات التكامل الحسي في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، بشكل خاص، يساعد في تجاوز العديد من العقبات التي قد تعيق نموهم المعرفي وتقدمهم، ويوفر لهم الدعم اللازم لتحقيق أقصى إمكانياتهم. كما ازداد الاهتمام باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي، والأدوات التفاعلية لتعزيز التكامل الحسي والمعرفي. هذه التقنيات والأدوات توفر بيئات تعليمية غنية تسمح للأطفال بتطوير مهاراتهم العقلية والحسية، مما يعزز من قدرتهم على التكيف مع التحديات المختلفة، ويعزز من جودة حياتهم وتطورهم على المدى الطويل.

التكامل الحسي

التكامل الحسي هو عملية عصبية تقوم من خلالها الدماغ بتنظيم وتفسير المعلومات الحسية التي يتلقاها من الحواس المختلفة مثل البصر، السمع، اللمس، التذوق، الشم، وكذلك الحواس الداخلية مثل الإحساس بالحركة والحس الذاتي (Smith, 2019). هذه العملية تساعد الأطفال على التفاعل بشكل مناسب مع البيئة المحيطة بهم. وفي الحالات الطبيعية، يعمل التكامل الحسي بشكل سلس ليتيح للطفل تفسير المعلومات الحسية واتخاذ القرارات المناسبة بناءً عليها. ومع ذلك فقد تحدث مشكلات في هذه العملية لدى بعض الأطفال، خصوصاً ذوي

* أستاذ الطفولة المبكرة – علم نفس الطفل كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

† أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

الاحتياجات الخاصة، مما يؤدي إلى استجابات غير متوقعة أو غير متناسبة للمثيرات الحسية (Ayres, 1972). فعلى سبيل المثال، قد يكون الطفل مفرط الحساسية تجاه بعض الأصوات أو الأضواء، أو على العكس من ذلك، قد يحتاج إلى مزيد من التحفيز الحسي لكي يستجيب للمثيرات.

ويُعد التكامل الحسي أحد المفاهيم الحيوية في علم النفس والتربية والعلاج الوظيفي، حيث يشير إلى القدرة على تنظيم ومعالجة المعلومات الحسية التي يتلقاها الفرد من البيئة المحيطة. وتُعتبر هذه القدرة أساسية في تطوير المهارات الحركية، الاجتماعية، والعقلية لدى الأطفال، وخاصة لدى أولئك الذين يعانون من اضطرابات أو تحديات تتعلق بالحواس (Smith, Mruzek & Mozingo, 2015). ويرى Cermak & Mitchell (٢٠٠٦) أن التكامل الحسي هو عملية عصبية تتم في الدماغ ويتم من خلالها استقبال المعلومات الحسية من الحواس المختلفة (البصر، السمع، اللمس، التذوق، الشم) وتفسيرها وتنظيمها لاستخدامها بشكل فعال في الحياة اليومية. كما تشمل هذه العملية أيضاً الحواس الداخلية مثل الحس الذاتي (الإحساس بوضعية الجسم في الفضاء) وحاسة التوازن، حيث يتم معالجة جميع هذه المعلومات لتسهيل تفاعل الفرد مع البيئة. وعندما يتعرض الطفل لمثيرات حسيّة، فإن دماغه يعمل على تحليلها وتصنيفها وربطها بالخبرات السابقة لاتخاذ استجابات مناسبة (Walk & Pick, 2013). فعلى سبيل المثال، عند لمس شيء ساخن، يتفاعل الجسم سريعاً بإبعاد اليد قبل إدراك الحرارة، وهو نتيجة لعملية تكامل حسي ناجحة بين الاستقبال الحسي ورد الفعل الحركي

ويعود الفضل في تطوير مفهوم التكامل الحسي إلى جين أيريس(Ayres, 1970) ، والتي كانت أول من وضع أسس هذا المفهوم في نهاية ستينيات القرن الماضي. حيث عملت كأخصائية علاج وظيفي وعالمة نفس تربوية، وكانت تعمل مع الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم واضطرابات النمو. لاحظت أيريس أن هؤلاء الأطفال يعانون من مشاكل في معالجة المعلومات الحسية التي تؤثر على أدائهم اليومي وسلوكهم، مما دفعها إلى تطوير نظريتها في التكامل الحسي. وترتكز النظرية على فكرة أن الأطفال الذين يواجهون صعوبات في معالجة وتنظيم المدخلات الحسية قد يعانون من صعوبات في التعلم، التفاعل الاجتماعي، والتنمية الحركية.

وقد نشرت أيريس أول أعمالها الرئيسية في هذا المجال عن التكامل الحسي واضطرابات التعلم، والذي قدم نظرية مفصلة حول كيف أن الاضطرابات الحسية تؤثر سلبًا على سلوك الأطفال وتعلمهم .(Ayres, 1965; Ayres, 1968; Ayres, 1969) وكانت أبحاثها الأولى

تركز على كيفية ارتباط الاضـــطرابات الحســـية بصـــعوبات التعلم والحركة. هذا الجهد البحثي المبكر ساهم في وضع أسس علمية للعلاج الوظيفي الذي يعتمد على التكامل الحسي.

وبالتالي، تبرز أهمية تطوير رؤية مستقبلية للتكامل الحسـي، وهي رؤية تهدف إلى تقديم برامج شـاملة ومتعددة التخصـصـات تعزز من النمو الشـامل للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة تُعتبر التكنولوجيا الحديثة والابتكارات في مجال العلاج الوظيفي والتربوي أدوات محورية في تحقيق هذه الرؤية المسـتقبلية. فقد أصـبح من الممكن اليوم اسـتخدام تقنيات الواقع الافتراضـي، والذكاء الاصـــطناعي، والروبوتات التفاعلية في خلق بيئات تعليمية وعلاجية تتيح للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة فرصـــاً جديدة للتعلم والتفاعل الحســـي والمعرفي بشـــكل يتجاوز القيود التقليدية .

علاوة على ذلك، تسـتند الرؤية المسـتقبلية إلى فهم أعمق وأشـمل للاحتياجات النفسـية والاجتماعية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال دمج العناصر الحسية والمعرفية مع الدعم النفسـي. فهذا النهج الشـامل لا يركز فقط على تحسـين القدرات الحسـية والمعرفية، بل يسـعى أيضًـا إلى تعزيز الرفاه النفسـي والاجتماعي لهؤلاء الأطفال، مما يسـهم في تحسـين جودة حياتهم بشـكل عام. وبذلك فإن السـعي نحو تحقيق هذه الرؤية المسـتقبلية يتطلب تضـافر جهود متعددة التخصـــصـــات، تشـــمل الخبراء في مجالات التربية، والعلاج الوظيفي، وعلم النفس، بالإضـافة إلى مشـاركة الأسـرة والمجتمع بشـكل فعال. من خلال هذا التعاون المشـترك، يمكن أن نحقق طفرة نوعية في أسـاليب التربية والتعليم الخاصـة بالأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة، مما يفتح آفاقًا جديدة لهم ويعزز من إمكانياتهم في تحقيق الاندماج الكامل في المجتمع.

ويمكن أن تعد هذه الرؤية المستقبلية للتكامل الحسي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة خطوة نحو تطوير برامج تدخل شـــاملة تســـعى إلى تحســـين جودة حياتهم وتطورهم التعليمي والعلاجي. ففي ظل التطورات الحديثة في مجالات التعليم والتكنولوجيا، أصـــبح من الضـــروري دمج اســـتراتيجيات علاجية متكاملة تأخذ في الاعتبار الأبعاد الحســـية والمعرفية للطفل بشـــكل متوازٍ .

مفهوم الرؤية المستقبلية

تمثل هذه الرؤية المسـتقبلية نظرة شـاملة وطموحة لما يمكن تحقيقه في المسـتقبل بناءً على التحديات والفرص الحالية. وتهدف هذه الرؤية إلى تحقيق تقدم ملموس في دمج استراتيجيات التكامل الحســـي والتحفيز المعرفي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـــة، بحيث يصـــبح التعليم والعلاج أكثر تخصـيصـاً وفعالية وشـمولية. وتسـعى هذه الرؤية إلى تحسـين جودة حياة الأطفال

عبر استراتيجيات وإجراءات تدعم تطورهم الحسي والمعرفي، مستفيدة من التكنولوجيا والأبحاث العلمية الحديثة.

ثانياً: متطلبات الرؤية المستقبلية: لتنفيذ هذه الرؤية بنجاح، هناك مجموعة من المتطلبات التي يجب تحقيقها، وتشمل:

١ .البنية التحتية التكنولوجية: توفير أدوات تكنولوجية متقدمة لدعم التحفيز الحسي والمعرفي.

٢ .تدريب المعلمات: إعداد وتأهيل الكوادر التعليمية بشكل مستمر لتطبيق استراتيجيات التكامل الحسي والتحفيز المعرفي.

٣ .التعاون بين الأطراف المعنية: تعزيز الشراكة بين الأسرة والمدرسة لضمان تقديم الدعم المستدام.

٤ .تصميم بيئات تعليمية متكاملة: خلق بيئات حسية ومعرفية تدعم تطوير الأطفال بشكل فعال.

٥ .دعم البحث العلمي: الاستثمار في الأبحاث والتطوير لتقييم فعالية البرامج المستخدمة وتطوير أساليب جديدة.

٦ .التفريد في التدخلات العلاجية: تقديم حلول تتناسب مع احتياجات كل طفل بناءً على إعاقته الخاصة.

ثالثاً: أهداف الرؤية المستقبلية

تهدف هذه الرؤية إلى تحقيق نقلة نوعية في حياة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال التكامل الحسي والتحفيز المعرفي، وضمان بيئة شاملة تعزز من قدراتهم على التعلم والنمو، وذلك من خلال:

١ .تطوير استراتيجيات متكاملة: الجمع بين الأنشطة الحسية والمعرفية في برامج علاجية وتعليمية شاملة.

٢ .إعداد كوادر تعليمية متميزة: تمكين المعلمات والمعلمين من تنفيذ أفضل الممارسات التربوية والعلاجية باستخدام استراتيجيات متقدمة.

٣ .تعزيز استخدام التكنولوجيا: تطبيق أحدث التقنيات المساعدة لزيادة فعالية التكامل الحسي والتحفيز المعرفي.

٤ .تحسين بيئات التعلم: خلق بيئات تعليمية تدعم التحفيز الحسي والمعرفي بطريقة متوازنة ومتكاملة.

٥ .التركيز على الاحتياجات الفردية: تصـــميم برامج تفردية للأطفال بناءً على تقييمات دقيقة لحالاتهم.

٦ .دعم الأبحاث المســـتقبلية: تعزيز الأبحاث العلمية لتقييم فعالية البرامج وتطوير أدوات قياس متكاملة.

٧ .تحســين الدعم النفســي والاجتماعي: توفير بيئات داعمة تشــمل الدعم النفســي والاجتماعي للأطفال وأسرهم.

رابعاً: محاور الرؤية المستقبلية

تعتمد هذه الرؤية على مجموعة من المحاور الرئيســية والإجراءات التي تمثل إطاراً عاماً للرؤية المستقبلية. وتشمل هذه المحاور والإجراءات تطوير وتبني استراتيجيات تجمع بين التكامل الحســي وتطبيقات الذكاء الاصــطناعي، تطوير برامج إعداد معلمات الروضــة، الاهتمام بدور التكنولوجيا المساعدة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، تصميم بيئات تعليمية حسية ومعرفية متكاملة، التركيز على الاحتياجات الفردية لكل طفل، وتقديم نماذج بحثية جديدة لدراســة تأثير التكامل الحســي المعرفي. ويمثل هذا الإطار الشــامل توجهًا مســتقبليًا يهدف إلى تعزيز قدرات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة على التعلم والنمو والتكيف مع التحديات المختلفة.

المحور الأول: استراتيجيات وبرامج تجمع بين التكامل الحسي وتكنولوجيا الواقع الافتراضي من خلال الاستفادة من تكنولوجيا الواقع الافتراضي والمعزز في تحسين التفاعل بين الحواس والقدرات العقلية.

فالواقع الافتراضــي والمعزز هي تقنية تتيح خلق بيئات تفاعلية تســمح للأطفال بالتفاعل مع مجموعة متنوعة من المحفزات الحســية. هذه التكنولوجيا تُمكّن الأطفال من الانخراط في قصــص وتجارب تعليمية تحاكي الواقع، ما يعزز قدرتهم على فهم العلاقات المكانية، وتنمية قدرات التفكير الإدراكي، وتحســين التآزر بين العين واليد، وتطوير مهارات التركيز والانتباه (عبد الهادي، ٢٠٢٠). فمثلًا، يمكن أن يتعلم الأطفال من خلال الواقع الافتراضــي مهارات رياضــية مثل العدّ والقياس، بينما يتحركون داخل بيئات الواقع الافتراضــي والمعزز والتي تحفز حس التوازن والتوجيه.

المحور الثاني: خطط وممارسات عملية لإعداد معلمات الروضة قبل وأثناء الخدمة

يتزايد الاحتياج إلى تنمية مهارات المعلمات في مرحلة رياض الأطفال على تطبيق استراتيجيات التكامل الحسي والتحفيز المعرفي. ويمكن النهوض بخطط وبرامج إعداد المعلمات من خلال:

توظيف بيئات تعلم إلكترونية تقدم محتوى تعليمي خاص بتقنيات الدمج بين الحواس والمعرفة: حيث تعتمد بيئات التعلم الإلكترونية المعدة للأطفال على تقديم محتوى تعليمي رقمي يُمكن الوصول إليه عبر الإنترنت، مما يتيح للطالبات المعلمات التعلم وفق جداولهن الخاصة وبناءً على احتياجاتهن. وتوفر هذه البيئات دروساً تفاعلية، مقاطع فيديو، وأدوات تدريب تحاكي الأنشطة الحسية والمعرفية، مع توجيهات حول كيفية دمجها في الممارسات التعليمية اليومية. كما توفر هذه البيئات فرصة للطالبات المعلمات للوصول إلى أحدث المعلومات حول استراتيجيات التكامل الحسي، مما يدعم عملية التطوير المهني لهن سواء قبل الخدمة أو أثناءها (Zlatarov & Ivanova, 2018)..

المحور الثالث: تفعيل دور التكنولوجيا المساعدة للأطفال

تلعب التكنولوجيا دوراً متزايداً في دعم التعليم والعلاج للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث توفر أدوات مبتكرة تسهم في تعزيز التكامل الحسي. ومع التطور السريع في مجال التكنولوجيا، تتوافر اليوم مجموعة من الحلول الذكية التي تسهم في تطوير قدرات الأطفال وتحسين تجربتهم التعليمية والعلاجية (Dhingra, Aggarwal, Garg, Pujari, & Yadav, 2022). ويُتوقع أن تشهد السنوات المقبلة زيادة كبيرة في تبني هذه التقنيات داخل قاعات التدريس لهؤلاء الأطفال، والتي منها :

١ .التطبيقات الذكية التي تقدم أنشطة تفاعلية تعزز الإدراك الحسي والمعرفي

تعتبر التطبيقات الذكية واحدة من الأدوات الأكثر شيوعًا وفعالية في دعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. فهي توفر تمارين تفاعلية تعتمد على الصوت، الصورة، والحركة لتحفيز الحواس المختلفة. كما تساعد هذه التطبيقات الأطفال على تحسين مهاراتهم الحسية والمعرفية من خلال الألعاب التفاعلية والأنشطة التعليمية الموجهة التي تستهدف الذاكرة، الانتباه، والتمييز البصري والسمعي. بالإضافة إلى ذلك، تتيح هذه التطبيقات للمعلمين وأولياء الأمور تتبع تقدم الطفل وتخصيص الأنشطة بناءً على مستواه واحتياجاته الفردية (Park, Gremp, & Ok, 2024).

٢ .الروبوتات المساعدة في تقديم جلسات علاجية مخصصة للأطفال

استخدام الروبوتات المساعدة في الجلسات العلاجية يُعد من الابتكارات الحديثة التي تسهم في تحسين التجربة العلاجية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. هذه الروبوتات قادرة على التفاعل مع الأطفال بطريقة ممتعة وتقديم أنشطة حسية ومعرفية موجهة. كما تعمل الروبوتات على تخصيص الأنشطة بناءً على احتياجات الطفل، مما يُسهم في زيادة فاعلية العلاج (Hsiao, Chiu, & Cavalcanti, 2024). كما تقدم هذه الروبوتات دعمًا إضافياً للمعالجين والمعلمين من خلال توفير تمارين حسية ومعرفية تُنفذ بشكل متكرر ودقيق. وقد أثبتت الدراسات أن التفاعل مع الروبوتات يمكن أن يحسن من تفاعل الأطفال مع جلسات العلاج ويزيد من دافعيتهم للمشاركة.

٣ .الذكاء الاصطناعي التوليدي لتقديم تقييمات وتحليلات فردية لكل طفل

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي نقلة نوعية في مجال تحليل وتقييم الأداء الفردي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. فمن خلال استخدام البيانات الكبيرة، يمكن للذكاء الاصطناعي توليد تقييم دقيق لكل طفل بناءً على مستوى أدائه في الأنشطة الحسية والمعرفية. كما تساعد هذه التحليلات على تقديم خطط علاجية مخصصة وفعّالة بناءً على نقاط القوة والضعف لكل طفل (Zhang & Tur, 2024). كما يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بمسار تطور الطفل واقتراح الأنشطة الأنسب لتعزيز أدائه. ويُتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في المستقبل في تصميم أنظمة تعليمية وعلاجية تتكيف مع احتياجات كل طفل بشكل فردي، مما يُسهم في تحسين جودة الرعاية المقدمة لهم .

المحور الرابع: بيئات تعليمية حسية ومعرفية متكاملة من خلال تصميمات تفاعلية للفصول تسمح للأطفال بتحفيز حواسهم أثناء الأنشطة التعليمية

تعتبر التصميمات التفاعلية للفصول جزءًا أساسياً من بيئة تعليمية مدمجة بين الحواس والمعرفة. وتهدف هذه التصميمات إلى تعزيز التفاعل بين الأطفال والمثيرات الحسية من خلال الأنشطة التعليمية. ويمكن أن تشمل هذه التصميمات جدرانًا تفاعلية، شاشات رقمية، وأرضيات حسية، مما يسمح للأطفال باستخدام حواسهم بشكل نشط أثناء التعلم. فعلى سبيل المثال، يمكن للأطفال الضغط على الحائط للحصول على معلومة أو التفاعل مع الألوان والأصوات في الفصول التفاعلية. هذه الأنشطة تعزز من الانغماس الحسي والمعرفي للأطفال وتساعدهم على التركيز والتعلم بفعالية أكبر.

خامساً: الجهات المسؤولة عن تنفيذ الرؤية المستقبلية وآليات تنفيذها

يتطلب تنفيذ الرؤية المستقبلية حول التكامل الحسي والتحفيز المعرفي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة تنسيقًا وتعاونًا بين مجموعة متنوعة من الجهات المسؤولة. تلعب كل جهة دوراً حيويًا في تحقيق أهداف الرؤية، ولها مسؤوليات محددة تسهم في نجاح تنفيذ استراتيجيات التعليم والعلاج المتكاملة. وتتضمن هذه الجهات

١ .كليات التربية للطفولة المبكرة

وذلك من خلال إعداد وتأهيل المعلمات والمعلمين ليكونوا قادرين على تطبيق استراتيجيات التكامل الحسي والتحفيز المعرفي بشكل عملي. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق:

– تصميم برامج ومقررات دراسية تشمل أسس التكامل الحسي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

– تقديم تدريب عملي للطلبات على تطبيق استراتيجيات العلاج والتعليم المدمج.

– التعاون بين الجهات المختلفة، حيث يحتاج تنفيذ هذه الرؤية إلى تعاون وثيق بين جميع الأطراف المعنية، بدءًا من المؤسسات الأكاديمية وحتى الأسر.

٢ .الأكاديمية المهنية للمعلمين

ويمكن أن يتم ذلك من خلال توفير برامج تدريبية متخصصة لتأهيل المعلمين والمعلمات أثناء الخدمة، وضمان تحديث مهاراتهم بشكل مستمر، وذلك عن طريق:

– تنظيم دورات تدريبية وشهادات مهنية متخصصة للمعلمات في مرحلة الروضة في مجالات التكامل الحسي والمعرفي.

– تطوير برامج تعليمية تعتمد على أحدث الأبحاث والتكنولوجيا لدعم التعليم الحسي والمعرفي.

– تقديم تدريب عملي عبر ورش عمل ميدانية وتطبيقات عملية تتيح للمعلمين والمعلمات تجربة استراتيجيات جديدة في بيئات تعليمية فعلية.

٣ .مراكز تطوير مناهج التربية الخاصة

وذلك من خلال تصميم وتطوير مناهج تعليمية تجمع بين الحسي والمعرفي، وتلبية احتياجات الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق:

– تطوير مناهج متكاملة ترتكز على الأنشطة الحسية والمعرفية وتعتمد على أساليب تعليمية تفاعلية.

– تقديم حلول تفردية مصـــممة وفقًا لكل حالة، مع مراعاة التنوع بين الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة .

– التنسيق مع الخبراء في مجالات الطب النفسي والتربية لتطوير استراتيجيات فعالة ومتكاملة.

– اســتخدام التكنولوجيا والبحث العلمي بشــكل مســتمر لتطوير حلول جديدة ومبتكرة تعزز من تكامل الحسي والمعرفي للأطفال.

٤ .مؤسسات ومدارس التربية الخاصة

حيث يمكن تقديم الرعاية والتعليم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصــة وفقًا لاســتراتيجيات التكامل الحسي والتحفيز المعرفي، وذلك عن طريق:

– تصميم وإنشاء بيئات تعليمية حسية متكاملة تساعد على تطوير قدرات الأطفال في المجالات الحسية.

– توفير فرق متخصصة من معلمي ومعلمات التربية الخاصة والمعالجين الحسيين للعمل بشكل مباشر مع الأطفال.

– استخدام التكنولوجيا الحديثة كأداة تعليمية وعلاجية تدعم التطور الحسي والمعرفي.

٥. معلمات رياض الأطفال

حيث يجب التأكيد على تنفيذ اســتراتيجيات التعليم الحســي والمعرفي في الفصــول الدراســية، ومساعدة الأطفال على التكيف والتعلم. ويمكن أن يتم ذلك من خلال:

– تطبيق الأنشـــطة التعليمية والعلاجية التي تعزز التكامل الحســـي والتحفيز المعرفي داخل الفصول.

– اســـتخدام أســـاليب تعلم تفاعلية تجمع بين اللعب والتعليم، وخلق بيئة تتيح للأطفال التفاعل الحسي والمعرفي.

– التعاون مع الخبراء وأولياء الأمور لتخصيص الأنشطة التعليمية بما يتناسب مع احتياجات كل طفل.

– إجراء تقييم دوري للأطفـال لمعرفـة مـدى تحقيق الأهـداف التعليميـة والعلاجيـة وتعـديـل الاستراتيجيات وفقًا لذلك.

وبتطبيق هذه الأدوار والآليات بشـــكل تكاملي، يمكن تحقيق الرؤية المســـتقبلية وتحقيق نتائج ملموسة تسهم في تحسين حياة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

المراجع

عبد الهادي، إبراهيم محمد (٢٠٢٠). تقنية الواقع المعزز وأساليب استخدامها في إخراج وتصميم قصص الأطفال الخيالية. مجلة الفنون والعلوم الإنسانية, ٣(٦)، ١-٧.

Ayres, A. J. (1965). Patterns of perceptual-motor dysfunction in children: A factor analytic study. Perceptual and Motor Skills, 20(2), 335-368.

Ayres, A. J. (1968). Sensory Integrative Processes. Learning Disorders, 3, 41.

Ayres, A. J. (1969). Deficits in sensory integration in educationally handicapped children. Journal of Learning Disabilities, 2(3), 160-168

Ayres, A. J. (1970). Sensory Integration and the Child. Western Psychological Services.

Ayres, A. J. (1972). Improving academic scoresthrough sensory integration. Journal of Learning Disabilities, 5(6), 338-343.

Cermak, S. A., & Mitchell, T. W. (2006). Sensory integration. Treatment of language disorders in children, 435-469.

Dhingra, K., Aggarwal, R., Garg, A., Pujari, J., & Yadav, D. (2022). Mathlete: an adaptive assistive technology tool for children with dyscalculia. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 19(1), 9–15.

Hsiao, W. Y., Chiu, C. H., & Cavalcanti, A. (2024). Key Strategies for Teaching Robotics to Kids. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 1508-1513). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Park, J., Gremp, M., & Ok, M. W. (2024). Effects of assistive technology instruction on pre-service teachers: A systematic review. Journal of Special Education Technology, 39(3), 349-362

Smith, M. C. (2019). Sensory integration: Theory and practice. FA Davis.

Smith, T., Mruzek, D. W., & Mozingo, D. (2015). Sensory integration therapy. In Controversial therapies for autism and intellectual disabilities (pp. 247-269). Routledge.

Walk, R. D., & Pick, H. L. (2013). Intersensory perception and sensory integration.

Zhang, P., & Tur, G. (2024). A systematic review of ChatGPT use in K-12 education. European Journal of Education, 59(2), e12599.

Zlatarov, P., & Ivanova, G. (2018). A conceptual model for user-centered learning environment for integrated education of children with special educational needs. In EDULEARN18 Proceedings (pp. 7645-7653). IATED.

توظيف التعليم التقني لعلاج صعوبات التعلم الأكاديمية

إعداد

أ.د. حسن شحاتة (*)

تناقش هذه الورقة البحثية كيفية علاج صعوبات التعلم الاكاديمية لدى الأطفال من خلال توظيف مدخل التعلم التقني. ويمكن عرض ذلك في الآتي:

المحور الأول: صعوبات التعلم الاكاديمية وقضاياها:

يمكن عرض مكونات هذا المحور في الآتي:

أولا: ماهية صعوبات التعلم:

لم يظهر مصطلح الصعوبات التعلمية كمصطلحات كثيرة في الحقل التربوي، بل ظهر في الحقل الطبي مثل الإصابة الدماغية، والإعاقة العصبية، والإعاقة الأكاديمية، ومصطلح الخلل الوظيفي الدماغي البسيط، وقد أشار هالان وكوفمان (Hallahan and Kauffman ,2000) إلى أن صعوبات التعلم شهدت استخدام عديد من المصطلحات الوصف مشاكل الأطفال ذوي التحصيل الدراسي المنخفض مثل: اضطرابات اللغة المحددة (Specific Language Disorder) والإعاقة العصبية (Neurological Impairment)

وكان كيرك (١٩٦٣) أول من استخدم مصطلح صعوبات التعلم" باعتبار أن صعوبة التعلم ترجع إلى تأخر في واحدة أو أكثر من عمليات النطق، أو اللغة أو التهجئة، والكتابة أو الحساب نتيجة خلل محتمل في وظيفة الدماغ أو اضطراب انفعالي أو سلوكي، ولكنها ليست نتيجة لتخلف عقل، أو إعاقة حسية، أو عوامل ثقافية، أو تعليمية.

تعريف اللجنة الاستشارية التربوية الأمريكية للأطفال المعوقين The National Advisory Committee on Handicapped Children (NACHC, 1868) أول تعريف اعتمده قانون صعوبات التعلم المحددة Specific Learning Disabilities لعام ١٩٦٩، ينص على: أن الأطفال ذوي الصعوبات التعليمية المحددة هم أولئك الذين يعانون من قصور في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تدخل في فهم أو استخدام اللغة المكتوبة والمنطوقة، وقد تظهر في اضطرابات الإصغاء أو التفكير أو الكلام أو القراءة أو الكتابة أو التهجئة أو العمليات الحسابية، ويتضمن هذا المصطلح ما كان يطلق عليه مصطلحات: الإعاقة الإدراكية أو الإصابة الدماغية أو الخلل الوظيفي الدماغي الطفيف أو صعوبة القراءة أو الحبسة النمائية،

(*) أستاذ المناهج بكلية التربية جامعة عين شمس وعضو اتحاد كتاب مصر.

إلا أنه يستثنى من هذا المفهوم الأطفال الذين يعانون من مشكلات تعليمية سببها إعاقة بصرية أو سمعية أو حركية أو عقلية أو سببها اضطراب انفعالي (فاروق الروسان، ٢٠١٠،٨٨) وجاء تعريف الجمعية الكندية لصعوبات التعلم (The Learning Disabilities Association of Canada, 2015) بأنها تشير إلى عدد من الاضطرابات التي قد تؤثر على اكتساب، وتنظيم والاحتفاظ وفهم أو استخدام المعلومات اللفظية أو غير اللفظية، وهذه الاضطرابات تؤثر على التعلم للأفراد الذين يظهرون قدرات أساسية في حدود المتوسط واللازمة للتفكير والاستنتاج، وصعوبات التعلم مختلفة عن العجز العقلي العام، وصعوبات التعلم هي نتيجة اضطرابات في عملية أو أكثر من العمليات ذات الصلة بالإدراك والتفكير، والتذكر أو التعلم وهي تشمل (المعالجة اللغوية، المعالجة الصوتية المعالجة المكانية البصرية، سرعة المعالجة الذاكرة والانتباه، والوظائف التنفيذية) (Stegemann ,2016: 311)

وجاء تعريف المركز القومي لصعوبات التعلم National Center for Learning Disabilities NCLE, 2009) أنها اضطراب نيورولوجي يؤثر في قدرة المخ على استقبال المعلومات، ومعالجتها، وتخزينها، والتعامل معها، ويستخدم هذا المصطلح لوصف المشكلات غير المتوقعة التي يعاني منها الطفل الذي يتمتع بمستوى ذكاء عادي على الأقل في اكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية التي تعد ضرورية للنجاح في المدرسة، والعمل، والتكيف مع الحياة بشكل شامل، ولذلك فإن صعوبات التعلم لا تعد اضطرابا منفردًا، ولكنها تشير إلى مجموعة من الاضطرابات. (Rief& Stern, 2010)

وجود مشكلة في التحصيل الأكاديمي في مواد القراءة أو الكتابة أو الحساب، وغالبا يسبق ذلك مؤشرات مثل صعوبات في تعلم اللغة (الشفهية والمحكية)، فيظهر الطفل تأخرًا في اكتساب اللغة، وغالبا يكون ذلك مصاحبا لمشاكل نطقية، وينتج ذلك عن صعوبات في التعامل مع الرموز؛ حيث إن اللغة هي مجموعة من الرموز (من أصوات كلامية والحروف الهجائية).

رغم أنهم يتصفون بقدرة عقلية متوسطة أو فوق المتوسطة، إلا أن تحصيلهم الدراسي الفعلي يختلف عن المتوقع منهم. لأول مرة على أنهم قد يعانون قصورا في واحدة أو أكثر من العمليات العقلية النمائية، في الانتباه أو الإدراك أو الذاكرة، وهي (صعوبات التعلم النمائية) أو يعانون صعوبة في القراءة، أو الكتابة، أو التهجي، أو الحساب، وهي (صعوبات التعلم الأكاديمية).

أنهم في بعض الأحيان يتمتعون بنسبة ذكاء عالية وقد يكونون موهوبين، ولكنهم يعانون أيضا من صعوبات التعلم المختلفة وأهم ما يلاحظ هو أن:

- مجال صـــعوبات التعلم يمثل مجموعة من الأفراد من مختلف المراحل العمرية والمســتويات الاجتماعية والثقافية والاقتصـادية ومسـتويات الذكاء، تجمعهم بعض الخصـائص المشـتركة التي تميزهم عن غيرهم من الأفراد عامة ومن فئات ذوي الاحتياجات الخاصة الأخرى.
- ليس هناك تعريف واحد لصـــعوبات التعلم ينطبق على جميع الحالات فمشـــكلة صـــعوبات التعلم تعتبر فردية إلى حد كبير وبالتالي يتعين أن يكون لها حلول مرنة وقابلة للتعديل.
- وجد معظم الأطفال ذوي صـعوبات التعلم بالفصـول والمدارس العادية، وهم يمثلون المجتمع الأساسي للدمج مع الاستعانة بخدمات غرف المصادر.
- تعتبر عملية تعلم ذوي صعوبات التعلم مسؤولية أساسية للمعلمين بالمدارس العادية بالتعاون مع معلمي التربية الخاصة.
- تظهر صـــعوبات التعلم في مرحلة مبكرة من حياة الطفل في صـــورة مشـــكلات في العمليات النفسية اللازمة لحياته في المجتمع، وتشمل الانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير واللغة الشفهية.
- يتأخر ظهور صـعوبات التعلم إلى ما بعد التحاق الطفل بالمدرسـة، وبالتالي يواجه مشـكلات في المهارات الأكاديمية الأساسية (القراءة، والكتابة، والتهجي، والحساب) والتي هي الأساس بالنسبة لعملية التعلم في المراحل التالية.

ثانيا: خصائص ذوي صعوبات التعلم:

يمكن تصنيف هذه الخصائص إلى أربعة محاور على النحو التالي:

أ- الخصائص الاجتماعية:

قصور الانتباه Inattention: ويعني قصـور الانتباه ضـعف القدرة على تركيز الانتباه داخل غرفة الدراسة، وضعف القدرة على الفهم والاستيعاب من أهم سمات الأطفال ذوي صعوبات التعلم التي تظهر عليهم بصفة مستمرة.

النشـاط الزائد: إن اضـطراب النشـاط الزائد يعتبر من أكثر السـمات المميزة للأطفال ذوي صـعوبات التعلم فمن مظاهره ضـعف القدرة على الجلوس بهدوء لفترة طويلة، والمشـي داخل غرفة الدراســة، وأن الغالبية العظمى من هؤلاء الأطفال يعانون من ذلك الاضــطراب، ويظهر النشــاط الزائد بشكل أكبر لدى الذكور أكثر منه لدى الإناث، كما أن الأطفال ذوي اضطراب النشاط الزائد يعانون من العديد من المشـــكلات التعليمية بدرجة أكبر من أقرانهم العاديين (Reddy et al, 2006:25)

الاندفاعية: الأطفال ذوو صعوبات التعلم غالبا ما يتصفون بالاندفاعية وتتضمن سرعة السلوك، أو اتخاذ القرار دون تفكير في العواقب، ويتميز الأطفال ذوو صعوبات التعلم ببعض الخصائص السلوكية والتي تمثل انحرافا عن معايير السلوك للأطفال العاديين ممن هم في مثل عمرهم، وتلك الخصائص تتوافر وتنتشر بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم، ويظهر تأثيرها واضحًا على مستوى تقدم الطفل في المدرسة وضعف ق ابليته للتعلم، بل تؤثر أيضا على شخصية الطفل صاحب الصعوبة في التعلم وقدرته على التعامل مع الآخرين سواء أكان ذلك في المدرسة أو خارجها، وتظهر عليه أعراض اضطرابات السلوك، وتختلف حدة تلك الاضطرابات حسب درجة ونوع الصعوبة لديه.

ب – الخصائص المعرفية

إن عددا غير قليل من الأطفال الذين يكون لديهم صعوبات في بعض جوانب التعلم لا يستطيعوا معرفة كيفية تحقيق التعلم المدرسي، وذلك للفشل في اختيار أو بناء الاستراتيجية المعرفية Cognitive Strategy المناسبة في الاستذكار، وقد يكون هذا الفشل بسبب النقص في مهارات التنظيم أو التلخيص أو التحليل مما يترتب عليه الفشل في اختيار واستخدام أسلوب التعلم Learning Style الفعال وهو ما يشار إليه بوظائف ما وراء المعرفة Meta Cognitive Function.

يتضح أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم لا يعانون فقط من انخفاض في مستوى التحصيل، بل تنعكس هذه الآثار على الجوانب الاجتماعية والعقلية، ونظرا للزيادة في نسبة الأطفال ذوي صعوبات التعلم فإن ذلك يدعو بالضرورة إلى سرعة الكشف عن هؤلاء الأطفال.

ج– الخصائص النفسية:

هؤلاء الأطفال يتصفون بالتقدير المنخفض للذات ولاسيما مفهوم الذات الأكاديمي نتيجة الفشل المتكرر، والافتقار إلى النجاح، وسوء معاملة المعلمين لهم، نقصان التعزيز والتدعيم ويلخص عبد المطلب القريطي (٢٠٠٥: ٤٤٣) بعض المشكلات النفسية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم على النحو الآتي:

- ضعف الاستقرار الانفعالي تقلب المزاج وسرعة الغضب، والشعور بالتوتر، والقلق المستمر، والإحباط.
- الشعور بالدونية، وانخفاض الثقة بالنفس، ومفهوم الذات السالب نتيجة الفشل في مجاراة الأطفال الآخرين.

- التهور والسلوك الاندفاعي غير المتوقع، ودون تقدير النتائج المترتبة عليه وسرعة التهيج والاستثارة.
- النشـــاط الحركي الزائد Hyperactivity غير الهادف، وفي بعض الحالات الخمول والكسل وضعف النشاط Hypo Activity.

د. الخصائص التعليمية

الأطفال ذوو صعوبات التعلم يتصفون ببعض الخصائص الأكاديمية هي:

- سوء الأداء المدرسي والفشل الأكاديمي، كما يوصفون بأنهم متعلمون خاملون سلبيون، وتنقصهم المثابرة.
- لديهم عادات تعليمية خاطئة، ويجدون صـــعوبة في تتبع التعليمات وفهم المناقشـــات داخل الفصل.
- القابلية للتشتت، وقصور الانتباه الانتقائي ضعف المقدرة على التركز على المثيرات المرتبطة بالمهمة واستبعاد المثيرات الأخرى في مواقف التعلم.
- استخدام أساليب معرفية غير ملائمة في معالجة مهام التعلم، واستراتيجيات غير مناسبة في حل المشكلات.
- البطء في إنجاز المهام، والتأخر في تسليم الواجبات.
- المعالجة البطيئة للمعلومات نظرا للبطء في استقبال المعلومات من الصور البصرية أكثر من المعتاد، ومن ثم الاحتياج إلى وقت لتفسير المعلومات دون تداخل مثيرات جديدة.
- يعانون من اضطرابات في العمليات النفسية الأساسية كالانتباه، والإدراك البصري والسمعي والحركي، والتمييز، والذاكرة.

ثالثًا: أسباب صعوبات التعلم:

الأسباب التي تقف وراء صعوبات التعلم متنوعة ومن أهمها:

- العامل الوراثي فلم يعد غريبا أن يفصح أحد الوالدين عن وجود صعوبة تعليمية لديه، أو لدى أقاربه المقربين، هذا إلى أنك قد تجد في الأسرة الواحدة أكثر من طفل واحد مصاب بصعوبة تعلميه.
- نسبة حدوث الإصابة بالصعوبات تزداد لدى أطفال ولدوا من أمهات عانين من مشكلات أثناء الحمل أو المخاض الصـــعب عند الولادة، أو من أمهات تقل أعمارهن عن الســـادســـة

عشـــرة، أو تزيد على الأربعين، هذا فضـــلاً عن ازدياد نســـبة من يتعرضـــون إلى خطر الصـــعوبات التعليمية إذا كانت الأمهات يتناولن كميات كبيرة من العقاقير أو المهدئات في أثناء الحمل.

- الأطفال الذين يتعرضون للرضوخ فيما بعد الولادة قد يجدون صعوبة تعليمية، وتتضمن هذه الفئة الأطفال الذين يحرمون من الأكسجين أثناء الولادة، والأطفال الذين يعانون من مشكلات الرضـــاعة بعد الولادة، كما يتضـــمن ذلك الأطفال الذين يصـــابون بالتهابات الإذن المزمنة، والرضوخ الرأسية والتهاب الدماغ والتهاب السحايا أو الذين يبتلعون أو يستنشقون مواد مسممة للأعصـــاب، ومن ذلك أيضـــاً الحرمان من الأكســـجين كما يحدث في حالات الاقتراب من الاختناق، والتسـمم بغاز ثاني أكسـيد الكربون، والإصـابات الدماغية الوعائية، ويعتبر سـوء التغذية الحاد والظروف التي تنتج ارتفاعا مستمرًا في درجة حرارة الجسم من الأسباب التي قد تنتج صعوبات تعليمية.
- الفترة التي تلي الولادة وحتى الســـنة الثالثة فترة حاســـمة في تطور المهارات فإذا أصـــيب الأطفال فيها بالتهابات متكررة في الأذن مصحوبة بتضاؤل في السمع، يصبحون معرضون لتطوير صعوبة تعليمية في منطقة الاتصال اللغوي في الدماغ.

ويمكن تصنيف الأسباب في الآتي:

- الأسباب الفيزيولوجية وظائف الأعضاء وجود خلل في الكروموسومات والذي يسبب ما قبل الولادة وأثنائها وبعدها منها: الولادة العســـرة، والتدخين، ونقص الأكســـجين، وتغذية الأم، وتسمم الدم.
- العوامل النفسـية والعقلية والتي تشـمل ما يلي: اضـطراب في الوظائف النفسـية الأسـاسـية ومنها: الإدراك الحســـي والتذكر، وصـــياغة المفاهيم، وفهم الاتجاهات وتنظيم الأفكار، وكتابة جملة مفيدة وبطء الفهم وصـعوبة في تفسـير المفاهيم، وضـعف القدرة على التنظيم والتصميم والتعبير.
- العوامل التربوية وتشـــمل مشـــاكل التعليم المختلفة، والفروق الفردية، والمنهاج الواحد، وتوقعات المعلمين، وتوقعات الأهل العالية والمنخفضـة، وأسـاليب التنشـئة الاجتماعية من تدليل وإهمال وتجاهل وعقاب وتمييز بين الأخوة وغيرها.
- العوامل البيئية وتشـمل ضـعف وجود التعزيز والتغذية الراجعة في بيئة الطفل الدراسـية، وضـعف تشـجيع الإنجاز مهما كان الجهد المبذول، والفقر والحرمان المادي، وسوء التغذية وضربات الرأس ونقص في الانتباه والاستجابة للمنبهات الحسية.

رابعًا: تصنيف صعوبات التعلم:

اتفق المتخصصون في مجال صعوبات التعلم على تصنيف هذه الصعوبات تحت صنفين رئيسيين هما:

أ) صعوبات التعلم النمائية وتبدو في صورة معاناة الطفل من مشكلات في بعض العمليات النفسية اللازمة لحياته وأداء المهام المنوطة به، وتشمل اضطرابات الانتباه، أو الإدراك، أو التذكر، أو التفكير أو ممارسة اللغة الشفهية استقبالا وتعبيرا، ورغم أن بعض الاضطرابات النمائية قد تصاحب بالفشل الدراسي (باعتبارها متطلبات سابقة وضرورية لعملية التعلم الأكاديمي).

ويذكر عبد الرحمن سليمان (٢٠٠١:١٥٦) أنها ترجع إلى وجود اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي مثل الإدراك الحسي (البصري، السمعي)، والانتباه والتفكير والكلام والذاكرة، وتتعلق هذه الصعوبات بالعمليات العقلية والمعرفية التي يحتاج إليها الطفل في تحصيله الأكاديمي.

ويذكر عبد العزيز الشخص (٢٠٠٧:٤٦) أن الصعوبات النمائية لا تبدو في صورة صعوبات أكاديمية، بل ما قد يكمن خلفها، وقد يشار إليها أحيانًا بالافتقار إلى المهارات السابقة على التعلم الأكاديمي وتشمل:

- صعوبات الانتباه.
- صعوبات الإدراك والاستقبال.
- قصور استخدام العمليات العقلية الخاصة بالتذكر، وإدراك العلاقات، والتعميم والاستدعاء، صعوبات اللغة التي تتضمن قدرة محدودة على استقبال المفاهيم، والتعامل معها سواء نطقاً أو كتابة.

وفي هذا الصدد يذكر عبد المطلب القريطي (٢٠١١: ٥٠٦) أن صعوبات التعلم النمائية تتعلق بالاضطرابات في العملية النفسية الأساسية، وتتضمن الانتباه، والإدراك، والذاكرة، واللغة (التكلم والفهم واللغة الشفهية)، وهي تعد بمثابة الأساس في تعلم المهارات اللازمة لإنجاز المهام الأكاديمية في القراءة والكتابية والحساب.

أي أن صعوبات التعلم النمائية عادة ما تندرج في إطار ثلاثي وذلك على النحو التالي:

- الصعوبات المعرفية: ومظاهرها (صعوبات حل المشكلات، وصعوبات الانتباه وصعوبات التمييز، وصعوبات الذاكرة، والصعوبات الإدراكية، وتشكيل المفهوم، والتكامل بين الحواس).

- الصعوبات اللغوية ومظاهرها (صعوبات اللغة الشفهية، وصعوبات التفكير السمعي، والاستقبال السمعي).
- الصعوبات البصرية الحركية ومظاهرها: تتمثل في (أداء مهارات حركية كبيرة تعكس التناسق العضلي، وأداء مهارات حركية دقيقة).

ب – صعوبات التعلم الأكاديمية:

وتضم الأطفال ممن ينخفض مستوى أدائهم الأكاديمي بصورة ملحوظة عن المستوى المتوقع لهم طبقا لقدراتهم العقلية واستعداداتهم، ويشمل ذلك الإخفاق في أداء مهام القراءة والكتابة والحساب والتهجي مما يؤدي إلى تعثرهم الدراسي، بل يصعب عليهم مواصلة دراستهم إذا لم يتم التعرف عليهم وتقديم الخدمات التربوية والعلاجية المناسبة لهم، وتنقسم إلى ثلاثة مجالات رئيسة وهي:

- صعوبات تعلم القراءة Dyslexia وتحدث عندما تكون مهارات الفرد منخفضة في القراءة مثل الفهم القرائي أو البدء بالكلام، أو أن تكون القدرة العامة على القراءة منخفضة بشكل دال عن المستوى المتوقع وفقا لمستوى الذكاء.
- صعوبات تعلم الكتابة Dysgraphia : تحدث عندما تكون مهارات الفرد على كتابة اللغة والتهجي وتطبيق قواعد اللغة، واستخدام علامات الترقيم ومهارة استعمال الألفاظ وتنظيم الأفكار في الكتابة، أو تكون القدرة العامة على الكتابة منخفضة بشكل دال عن المستوى المتوقع وفقا لمستوى الذكاء، ولا تشتمل صعوبات الكتابة على تحسين الخط.
- صعوبات تعلم الحساب Dyscalculia تحدث عندما تكون مهارات الحساب لدى الطفل مثل اكتساب الحقائق المتعلقة بالأعداد، أو تكوين وكتابة الأعداد، أو التفكير المتعلق بمجال الحساب، أو القدرة العامة على الحساب منخفضة بشكل دال على المستوى المتوقع وفقا لمستوى الذكاء (حسام طنطاوي، ٢٠٠٦ : ٢٣)

المحور الثاني: التعليم القائم على المدخل التقني:

ويمكن عرض مكونات هذا المحور في الآتي:

أولاً – دلالة التعليم القائم على المدخل التقني وفلسفته:

الغاية الأساسية إكساب المعرفة، والمهارات الأدائية وإعادة تشكيل الأنماط السلوكية للأفراد على اعتبار أن عملية التعليم عملية مستمرة ومتغيرة من حيث الشكل والمحتوى، لمواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية؛ ولذلك فهناك ضرورة ملحة للتعليم في ضوء رؤية مستقبلية قائمة على

المدخل التقني، على أن يتم التعليم في ضـوء المسـتحدثات التكنولوجية المعاصـرة التي امتدت آثارها لمعظم دول العالم، والذي أدى إلى إحداث تغييرات وتحولات عميقة في نظم التعليم على مستوى العالم.

تعتمد فلسفة المدخل التقني في التعليم على مبادئ تكنولوجيا التعليم ونظريات التعلم الحديثة، من خلال الاعتماد على تفريد التعليم، والمتعلق بتقديم تعليم يتوافق مع خصـائص كل متعلم بمعنى تقديم تعليم يراعي الفروق الفردية بين أفراد التعليم، لذا يعد المدخل التقني في تعليم المتعلمين محاولة لتوصيل الخدمات التعليمية إلى المتعلمين الذين لا يستطيعون الحضور إلى مؤسسات ومراكز التعليم وجها لوجه، وهو أسلوب يعتمد على مجموعة من الأنشطة الهادفة والمخطط لها تستهدف فئات المتعلمين، حيث يتم الاتصال بينهم بواسطة المستحدثات التكنولوجية المختلفة في أي مكان.

وقد عرف عبدالمعطي وزارع (٢٠١٢، ٢٠٤) التعليم القائم على المدخل التقني بأنه: العملية التي تتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الحاسب الآلي وشبكاته ووسائطه المتعددة، وتمكن المتعلم من بلوغ الأهداف العملية التعليمية من خلال تفاعله مع مصـادرها، وذلك في أقصـر وقت ممكن، وبأقل جهد مبذول، وبأعلى مسـتويات الجودة من دون تقيد بحدود مكان أو زمان، وعرفه الشـمري (٢٠١٣، ١٧) بأنه: شكل من أشكال التعليم المخطط والمنظم، الذي يعتمد على استخدام الكمبيوتر ووسائل الاتصال المستحدثة في توصيل المحتوى التعليمي وعرضـه من خلال توظيف الوسـائط المتعددة وتوفير التفاعلية بين المتعلمين والمعلم من جهة، وبين المتعلمين وبعضـهم مع البعض من جهة أخرى، بما يحقق بيئة تعليمية فعالة، أنه: التعليم الذي يعتمد على الجهود التعاونية التشـاركية بين المجموعات التعاونية في التعليم لتوليد المعرفة، وليس اسـتقبالها، ومن خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية، حيث ينظر إلى المتعلم على أنه مشارك نشط في عملية التعليم.

ويوضـح (Ramayah, Ahmed & Hong (2012, 48 أن التعليم الإلكتروني من حيث أساليب التنفيذ والتكنولوجيا المستخدمة، يتضمن اطارا زمنيا أقصر بكثير من عملية التعلم، ويكون مصـمما خصـيصـاً لتحقيق أهدافا معينة أو مهارة تعليمية في أقل وقت وبأقل تكلفة، مسـتخدما مجموعة من الوسـائط التكنولوجيا منها مؤتمرات الفيديو والتعليم عبر شـبكة الانترنت، أي أنه اسـتخدام التقنيات التكنولوجية لتلبية احتياجات المتعلم في أي وقت وأي مكان من أجل تحقيق التنمية وفقا لبرامج محدده، وأنه شكل من أشكال التعليم الذي يحدث على شبكة الانترنت بشكل كلي، وينطوي على مجموعة متنوعة من عناصـر الوسـائط المتعددة، بما في ذلك الرسـومات

والصوت والفيديو وروابط الويب Links، والتي يمكن الوصول إليها جميعا من متصفح الانترنت، وتستخدم هذه العناصر بدلا من مكونات الفصول الدراسية التقليدية.

إن التعريفات السابقة تشترك في مجموعة من الخصائص هي:

- توظيف تكنولوجيا الاتصـــال والتواصـــل عن بعد في تقديم البرامج التعليمية للمتعلمين في أي مكان.
- الاعتماد على الحاسوب أو الأجهزة النقالة وشبكات الحاسوب في الاتصـال والتواصـل أثناء التعليم.
- عرض المحتوى التعليمي عبر المنصات الإلكترونية أو البرامج المتخصصة.
- استخدام عناصر الوسائط المتعددة، بما في ذلك الرسومات والصوت والفيديو وروابط الويب.
- التفاعل بين المعلم والمتعلم، حيث يكون المتعلم محور العملية التعليمية.
- إمكانية متابعة التعليم تزامني أو غير تزامني.
- تنفيذ التعليم بأقل جهد وتكلفة ممكنه.
- مراعاة الاحتياجات التعليمية للمتعلمين ومرونة التعليم.

ثانياً – أهمية التعليم القائم على المدخل التقني:

أمسـت التكنولوجيا واقعا يتم توظيفه في شـتى مجالات الحياة، ومنها مجالات التعليم، لذا أصـبح التعليم القائم على المدخل التقني سمة سرعة أساسية من سمات هذا العصر نتيجة للتقدم العلمي والتقني، وكذلك ظهور الحاجة إلى التنوع في اســتخدام إســتراتيجيات التدريس، مما يترتب على ذلك ظهور الحاجة إلى ومراعاة طبيعة المنهج، وطبيعة المجتمع وفي ضـــوء هذا لم يعد عمل المتعلم مقتصـرا على توصـيل المعلومات إلى ذهن التلميذ، وإنما اتسـع فأصـبح المتعلم مرشـدا وموجها ومساعدا للتلميذ على نمو قدراته واستعدادته.

ويدعم ذلك ظهور العديد من المبررات لاســـتخدام التعليم الإلكتروني بدلا من التعليم بصـــورته التقليدية:

- الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي: حيث يتميز العصـــر الحالي بوفرة المعلومات وتراكمها بشكل سريع، وهناك من يؤكد على أن حجم المعلومات في الوقت الحاضر يتضاعف كل ٤ سنوات أو ٥ سنوات.

- ثورة الاتصالات وسرعة نقل البيانات والمعلومات: وما ينتج عنه من تطور هائل ومتصل في إمكانات معالجة البيانات والمعلومات وتخزينها واســـترجاعها ونقلها وتدفقها محلياً وعالمياً بسرعة فائقة وتكلفة معقولة لذا يعد من أهم مبررات الانتقال إلى التعليم الإلكتروني.
- الأوضــاع الجيموغرافية (السـكانية): حيث أدى التزايد السـكاني للطلب على التعليم بما يمثل تحديا، وأصبح من الضروري التخطيط لمواجهة هذا النمو المتسارع بتنمية مهارات المتعلمين التدريسية لمواجهة هذه الزيادة باستخدام تقنيات التعليم عن بعد.
- القصـــور في توفير الكوادر التعليمية المؤهلة: يعد تطوير الكوادر التعليمية وإعدادها أحد المرتكزات الأساسية لتطوير التعليم، من حيث إعداد الكوادر التعليمية والتخصصات المطلوبة وفق خطة مســـبقة لمقابلة احتياجات التنمية في المجتمع، ومن خلا التعليم الإلكتروني عن بعد يمكن التغلب على المعضـلة السـابقة من خلال أسـلوب المعلم الزائر أو اسـلوب المتعلم الزائر.
- عجز مؤسسات التعليم التقليدية عن تقديم فرص التعليم لفئات معينة من المجتمع: رغم النمو الكبير في التعليم، مـا تزال بعض المجتمعـات تعـاني من عـدم توفير فرص التعليم لفئـات متعددة للعديد من الأسـباب، منها ما يعود لأسـباب اقتصـادية أو أسـباب عائلية أو أسـباب صـحية، أو أسباب سياسية، أو أسباب جغرافية، أو أسباب اجتماعية كتطور المجتمع وتغيره وحاجة الســـوق في مجالات مهنية مختلفة أو لحاجة صـــاحب العمل إلى مهارة فنية معينة لمواكبة ما يطرأ من تطور وتقدم علمي وتكنولوجي، أو لحاجة تربوية كعدم الإيفاء بحاجة الفراد والمجتمع من التخصـصـــات والمهارات المهنية المختلفة، أو للرغبة في الاسـتمرار في التعلم وتطوير الذات وتنويرها في حقول العلم والمعرفة والمهارات المختلفة مدى الحياة.
- إتاحة فرص التعليم لأكبر عدد من المتعلمين في أوقات متعددة، وبدون قيود مكانية.
- تحسـين نوعية المواد التعليمية وإتاحتها بصـورة إلكترونية، مما يسـهل تناولها وتشـاركها بين المتعلمين.
- توفير بيئة تعليمية إلكترونية تتميز بالتفاعلية والإثارة والتشويق، والتحفيز.
- الاستفادة من تقنيات الانترنت، وأدوات التعليم التزامني وغير التزامني في سرعة المعلومة.
- إتاحة الفرصـــة للمتعلم لتوســيع مداركه وتنمية مهاراته دون وضـــع تكليفات جديدة تضـــاف للأعباء الدراسية.

- التعاون المثمر بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين وبعضـــهم نتيجة التفاعل أثناء التعليم الإلكتروني.
- توفير الوقت والجهد والتكلفة المادية، واستثمارها في رفع كفاءة التعليم.

إنه تتحدد أهمية التعليم القائم على المدخل التقني في مواجهة الانفجار العلمي والتكنولوجي وزيادة عدد الســكان ومركزية مراكز التعليم وبعدها عن التعليم، من خلال اســتخدام التقنية في إيصــال التعليم لجميع المتعلمين، وفي وقت يناسـب الجميع وينشـأ جو من الود والتعاون المثمر والمتبادل مما ينمي الخبرات والكفايات لدى المتعلمين دون تعطيل العملية التعليمية أو يزيد أعباء جديدة للمتعلم، وذلك بأقل جهد وأقل تكلفة مادية.

ثالثا – خصائص التعليم القائم على المدخل التقني:

تتعدد خصـــائص التعليم القائم على المدخل التقني في ظل تزايد المعرفة العلمية وتطور مهارات التدريس، وتلبية الاحتياجات التعليمية للمتعلمين لكي يواكب متطلبات العصـــر وما تفرضـــه من تطوير المناهج الدراسية، والانتشار السريع لشبكات الكمبيوتر والانترنت، لذا ظهرت فكرة التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني للاستفادة من الإمكانيات الهائلة للتكنولوجيا المعاصرة مما يؤدي إلى التجديد في نظم التعليم التقليدية وتطويرها.

وتأسيسا على ذلك فإن التعليم المعتمد على المدخل التقني من كمبيوتر وشبكات الانترنت، يتميز بعدد من السمات والمزايا أهمها:

- التحرر من قيود المكان والزمان: فعملية التعليم يمكن أن تتم في أي وقت وأي مكان يوجد فيه المتعلمين، وذلك باســتخدام وســائط تكنولوجية متعددة مثل المادة المطبوعة والأشــرطة السمعية وأشرطة الفيديو والبريد الإلكتروني والهاتف والحاسوب والمؤتمرات المسموعة والمرئية والمنصات الرقمية، وغير ذلك بدلا من الاعتماد على مصدر واحد كما هو الحال في التعليم التقليدي.
- اختصـــار وقت التعليم، فالتعليم التقليدي يســـتغرق الكثير من الوقت أثناء الذهاب والإياب لمراكز التعليم، بالإضـــافة إلى وقت التعليم نفســـه بعكس التعليم القائم على التقنية يتحكم المتعلم في تدفق المادة بحيث يمكنه تخطي الأجزاء غير الضـــرورية والتركيز على الأجزاء التي يحتاجها.
- مراعاة الفروق الفردية: بين المتعلمين والســـماح للمتعلم بالتعلم الذاتي، كما يتيح له اختيار المقررات التعليمية التي لها علاقة بعمله أو اهتماماته أو أوضاع حياته الخاصة.

- الاتاحة للتعليم المتزامن وغير المتزامن: تقدم تقنيات الانترنت من أدوات التعليم المتزامن وأدوات التعليم غير المتزامن في التعليم فغير المتزامن مثل البريد الإلكتروني وساحات الحوار تسمح للمتعلمين بإدارة أوقاتهم بكفاءة، بينما المتزامنة مثل حجرات الفصول الافتراضية، والمؤتمرات المسموعة والمرئية والتي تعطي الإحساس بالمشاركة الحية وتحافظ على يقظة المتعلم وتدربه على الالتزام بالمواعيد والمشاركة المباشرة.
- الخصوصية: حيث يتم التعليم الإلكتروني بمعزل عن الآخرين بحيث يمنح المتعلمين الفرصة للتجربة والخطأ في جو من الخصوصية دون أي شعور بالحرج.
- خفض تكلفة ونفقات التعليم: وتتمثل في تقليل مصروفات سفر وانتقال المتعلمين، وتخفيض تكلفة المواد المطبوعة، والأقراص المضغوطة اللازمة للتعليم التقليدي بالملفات الرقمية سريعة الإرسال.
- تقليل الهدر في الجهد واستثماره: وذلك من خلال سهولة الوصول إلى المتعلم خارج أوقات العمل الرسمية، ودون تعطيل المتعلمين أداءهم التدريسي اليومي.
- توفير أساليب ووسائط تعليمية مختلفة: لتلك المستخدمة في المؤسسات التعليمية التقليدية، بما يساعد على نقل الجو والبيئة من داخل أسوار المؤسسة التعليمية إلى المنزل، مما يجنب المتعلمين الشعور بالخجل عند إلقاء أسئلتهم أو التعبير عن آرائهم.
- تطوير القدرات الذاتية للأفراد للتكيف مع المتغيرات العالمية: في إطار التعليم والتعليم المستمر التي تعزز القدرات الذاتية للأفراد للتكيف مع المستجدات عن طريق التعليم.
- انتقال أثر التعلم: وذلك من خلال انتقال أثر استخدام التقنية التكنولوجية في عملية التعليم إلى استخدام المتعلم التقنية في عملية التدريس وتلبية لمتطلبات العملية التعليمية.
- التفاعلية: حيث يتيح التعليم الإلكتروني التفاعل بين المتعلم والمعلم أو بين المتعلم وأقرانه، أو بين المتعلم والمحتوى التعليمي، أو مع واجهة البرنامج التعليمي.
- الاستمرارية: فالتعليم الإلكتروني يحقق إمكانية التعليم مدى الحياة.
- التكاملية: ويقصد بها تكامل جميع مكونات وعناصر التعليم الإلكتروني مع بعضها البعض مما يفيد في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة والمحددة.
- المرونة: والتعليم الإلكتروني يحقق المرونة في كثير من جوانبه من حيث إتاحة التعليم للمتعلمين دون التقيد بوقت محدد، أو مكان معين مما يضفي عليه صفة العالمية، فضلا عن

مراعاة للفروق الفردية بين المتعلمين، حين ســـهولة التجديد والتحديث لمعلومات ومحتويات برامجه لتعليمية وبصفة مستمرة.

- التنوع: حيث تنوع وسائط وأدوات التفاعل في برامج التعليم الإلكتروني.
- حرية التعليم والتعليم والتحكم: يمكن للمتعلم الحرية في اختيار البرنامج المناســـب وتحديد احتياجاته التعليمية والتعليمية واختيار وســـائط الدراســـة المناســـبة، والتحكم في العمليات الإلكترونية من تحميل وإرسال ملفات وغير ذلك.
- سرعة التعليم: وتعني سرعة وصول مادة التعليم إلى جميع المتعلمين في الوقت نفسه.
- توفير الوقت وخفض التكلفة: حيث يمكن من خلال النقاط الســـابقة مجتمعة يمكن القول بأن التعليم الإلكتروني يعمل على اختصـــار وتوفير وقت التعليم في ظل نظريات اقتصـــاديات المعرفة.

إنه يمكن تلخيص أهم مميزات التعليم القائم على المدخل التقني في الآتي:

- بالنسبة للمؤسسة التعليمية: ويتمثل استخدام مهارات التكنولوجيا الحديثة، وتحقيق ذاتية التعليم وتعلم المهارات المطلوبة، تعليم عدد أكبر من الطلاب، وســـرعة نشـــر التعليمات والثقافة الجديدة وخلق بيئة مناسبة لتنمية المعرفة، وطرح وعرض المشكلات على شبكات الانترنت في أماكن متعددة من أجل الوصـول إلى أفضـل الحلول الممكنة بالإضـافة إلى تقليل التكلفة من حيث المكان وأدوات ووسائل التعليم والمطبوعات.
- بالنسبة للمتعلم: ويتمثل في إمكانية التعليم على الكفايات المتطلبة لأدائه التدريسي في الوقت الذي يختاره وبالسـرعة التي تناسـبه، وانتفاء رهبة التعليم والخطأ في جو من الخصـوصـية، والإعادة والاســـتزادة بالقدر الذي يحتاجه، وإمكانية التدرب على اســـتخدام الكمبيوتر وتقنية الاتصـــال والتواصـــل عن بعد في العملية التعليمية والتدريســـية مما يجعل المعلومات الهائلة والمهارات التعليمية في متناول يده في أي وقت ومكان.
- بالنســـبة للمدرب: ويتمثل ذلك في تكرار الشـــرح عديدة، ويمنحه الوقت ليســـتثمر خبراته في إعداد أكبر عدد من البرامج التعليمية، والتركيز على المهارات التي يحتاجها المتعلم وتركيز المعلم على دوره كموجه ومرشـد للمتعلم، ويركز أكثر على التغذية المرتدة للمتعلم إذ أنها من أهم ركائز التعليم التقني الفعال، وإتاحة له فرصـــة أكبر لتنمية قدراته المختلفة ويفتح له آفاق جديدة لتعلم العديد من المهارات مثل مهارات التعامل مع التكنولوجيا الحديثة ومهارات الاتصال الفعال ومهارات تصميم البرامج وغيرها.

رابعًا – أساليب التعليم القائم على المدخل التقني:

تتنوع أســـاليب التعليم القائم على المدخل التقني القائمة على التعلم عن بعد عبر المنصـــات الإلكترونية بين فردي وتعاوني وهما:

- أسلوب التعليم الإلكتروني الفردي: يشتق التعليم الإلكتروني الفردي مفرادته من التعلم الفردي الذي يســـمح للمتعلم بالمرونة فيما يتعلق بخطوات الدراســـة ووقتها، ويحقق إيجابيات كثيرة للمتعلم، وأهمها الاعتماد على نفسه في تنفيذ أنشطة التعلم، وتحمل المسؤولية، كما تتيح له التفاعل الإيجابي مع عناصـــر الموقف التعليمي، ويعد التعليم الفردي نوعا من التعلم الذاتي، ويتميز ببعض الخصائص، ومنها:
  - المسؤولية الذاتية للمتعلم، من خلال مشاركة المتعلم في الأنشطة الإيجابية.
  - السير في التعليم وفق معدل سرعة المتعلم، وتحقيق تعليم ناجح.
  - السير في التعليم الفردي أكثر تجديدا وفاعلية من الأساليب التقليدية.
- أسلوب التعليم الإلكتروني التعاوني: يستطيع المتعلمون من خلال أن يتعاونوا، وهم جالسون في أماكن متفرقة حول العالم خلال شبكة الانترنت، ويقوم كل متعلم بإنجاز المهام والأنشطة الموكلة إليه في أي زمان، وأي مكان خلال أدوات التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة المتاحة على الانترنت، ومن خلال المنصـــة الإلكترونية، يتيح العديد من مواد التعلم الإلكتروني ومصادره، ويشجع على التعاون، ويقوم على إستراتيجيات التعلم التعاوني ومبادئه، أن التعليم التعاوني له كثير من العوامل والمبررات التي تجعل منه ضرورة وحتمية منها:
  - يســتخدم المتعلمون مصــادر التعلم المختلفة للحصــول على المعلومات التي يحتاجونها لبحوثهم.
  - يتحمل المتعلمون المســؤولية عن أعمالهم الفردية والجماعية في مشــروعاتهم التعليمية، فكل منهم مكلف يعمل فرعي محدد، ولكنه يكمل عمل الأخرين، الذي يؤدي بدوره في النهاية إلى اكتمال مشروع جماعي مشترك.
  - تشـــارك المتعلمين في جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها، وينســـقون الأنشـــطة معا، ويتعاونون في الإنتاج المعرفي والمهاري.
  - يظهر دور مصـــادر المعلومات وقيمتها من خلال اســـتخدام المتعلمين وتناولهم لها، لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

ويتضـــح أهمية التعليم الإلكتروني الفردي والتعاوني، حيث يمكن التعليم على بعض الأنشـــطة بصورة فردية وبعضها بصورة تعاونية، كما يفضل لتعليم التعاوني على التنافس، نظراً لخصائص العينة كمتعلمين وليســـوا طلاب فالتعاون بينهم أفضـــل من التنافس، ويمكن من خلال التعليم التعاوني وضـع مهام فردية لكل عضـو بالمجموعة، ثم يتم تجميع العمل من كل مجموعة لتحقيق الأهداف التربوية للنشاط، ثم يتم تجميع العمل الكلي لتحقيق الأهداف المنشودة من التعليم.

المحور الثالث: توصيات وتوجهات:

١. لقد نالت صـعوبات التعلم اهتمام المتخصـصـين في ميدان التربية حيث أنهم بدأوا يواجهون بعض الأطفال ممن لا يسـتطيعون فهم المادة التعليمية والتعامل مع المثيرات البصـرية رغم كونهم غير معاقين بصريا، ويواجه البعض الآخر مشكلات في التعامل مع المثيرات السمعية رغم كونهم غير معاقين سمعيا، وهناك أيضـا من يعاني منهم من مشكلات في مجال اللغة، ولقد وجد المتخصصون أنفسهم أمام مجموعة غير متجانسة من الأطفال الذين يشتركون في بعض المشكلات العامة المتمثلة أساسا في ضعف القدرة على التعلم بصورة تناسب قدراتهم وأعمارهم الزمنية، كما أنه لا يمكن تصنيفهم ضمن فئات ذوى الاحتياجات الخاصة المعروفة، وهناك بعض العوامل التي أدت إلى الاهتمام بمن يعانون من صـــعوبات التعلم لعل أهمها التطور التكنولوجي السـريع، وما يتطلب من مسـتويات تعليمية وتدريبية مرتفعة لمختلف أفراد المجتمع، ومـا حـدث من تطور كبير في مجـال تكنولوجيـا التعليم، ومع تطوير أســـاليبهـا وطرقها، وارتفاع مســتواها، فضـــلا عن التطور المماثل الذي تعرض له مجال الطب خلال السـنوات الأخيرة، مما أدى إلى إمكانية إنقاذ كثير من الأطفال، وكذلك تطور وسـائل دراسـة وظائف المخ، وكلها أمور سـاعدت على اكتشـاف حالات صـعوبات التعلم، وإمكانية التعرف عليها وتشخيصها.

٢. إنه من المهم التعرف على هؤلاء الأطفال ومحاولة إعداد البرامج التربوية المناســـبة لهم في وقت مبكر من حياتهم قدر الإمكان، حتى لا تضيع طاقاتهم أو يستسلمون للإحباط، وبالتالي قد يتعرضــون للانحراف ويصــبحون عبئاً على أنفســهم وعلى مجتمعهم، ورغم ظهور بعض الجهود إلا أنها مازالت بحاجة إلى المزيد من التعمق والتحديد الإجرائي الذي يســـاعد على بلورتها في صورة برامج تربوية مناسبة.

٣. إن هناك علاقة بين صــعوبات التعلم الأكاديمية وغيرها من أنواع الصــعوبات الأخرى، فعلى الرغم من أن العمليات العقلية والنفســية الأســاســية (كالانتباه والتذكر والإدراك والمعالجات السمعية والبصرية) وغيرها تعد ضرورية لحياة الطفل سواء انتظم في التعليم الأكاديمي أو لم ينتظم فيه، إلا أنها تعد أســاســية ولازمة للتعليم الأكاديمي حال إلتحاقه بالمدرســة؛ وبالتالي

يتعين إعداد برامج علاجية لتلك الصعوبات، ومن جهة أخرى فإن تعرض الطفل لصعوبات تعلم المهارات الأكاديمية الأساسية القراءة، والكتابة، والتهجي، والحساب، قد يعرضه للفشل في مواصلة دراسته الأكاديمية بصورة عامة، وقد يؤدى ذلك إلى تعرضه لصعوبات تعلم نوعية أو صعوبات خاصة في التعلم حسب مجال الصعوبة. (عبد العزيز الشخص وسيد الجارحي، ٢٠١١: ٦)

٤. إن نسب انتشار الأطفال ذوي صعوبات التعلم في المدارس في تزايد، وهو ما يتطلب التركيز على المشكلات التي يعاني منها الأطفال ذوو صعوبات التعلم ومحاولة استخدام استراتيجيات مناسبة لعلاجها، في المرحلة الابتدائية، وفي حياتهم.

٥. محكات التعرف على ذوي صعوبات التعلم:

وضع تعريف جامع مانع للأطفال ذوي صعوبات التعلم أمر ليس يسيراً ذلك ضعف تجانسهم من ناحية أخرى، اتجه بعض العلماء والمتخصصين إلى وضع عدد من المحكات التي يمكن من خلالها التعرف على الأطفال ذوي صعوبات التعلم وتمييزهم عن غيرهم، وتشمل هذه المحكات الآتي:

- **محك التباعد Discrepancy Criterion:**

ويقصد بالتباعد القائم بين مستوى التحصيل الأكاديمي للطفل والقدرة العقلية العامة، فقد يكون الطفل على درجة عالية من الذكاء، ورغم ذلك يكون مستواه التحصيلي منخفض، وهناك مظهر آخر للتباين فقد يكون الطفل متفوقا في الرياضيات وعاديا في اللغات، ويعاني من صعوبات تعلم في العلوم أو الدراسات الاجتماعية، وقد يكون التباين في مستوى التحصيل بين أجزاء مقرر دراسي واحد، ففي اللغة العربية مثلاً قد يكون الطفل طلق اللسان في القراءة وجيدا في التعبير ولكنه يعاني من صعوبات في استيعاب دروس النحو أو حفظ النصوص الأدبية.

أما بالنسبة لمرحلة ما قبل المدرسة فإن معيار التباين يعتمد على التفاوت في القدرات النمائية للطفل وليس التفاوت في القدرات الأكاديمية كما هو الحال بالنسبة للأطفال في سن المدرسة، ففي هذه المرحلة يعتمد تشخيص صعوبات التعلم على التباين في العمليات النمائية التي تتمثل في الانتباه، والإدراك، وتكوين المفهوم، والتذكر، واللغة، والقدرة البصرية ... الخ، حيث نجد أن بعض هذه المهارات تنمو بصورة عادية في حين يتأخر نمو بعض المهارات الأخرى.

- **محك الاستبعاد Exclusion Criterion**

طبقاً لهذا المحك يتم استبعاد الأفراد الذين تكون صعوبات التعلم لديهم ناتجة عن إعاقة بصرية، أو سمعية، أو تكون ناتجة عن التخلف العقلي، أو الإعاقات الحركية، أو الاضطرابات الانفعالية، أو الظروف البيئية غير الملائمة.

- **محك التربية الخاصة Special Education Criterion**

يعتمد هذا المحك على فكرة أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم يصعب عليهم الاستفادة من طرق التعلم المستخدمة مع الأطفال العاديين بالمدارس، كما أن البرامج المستخدمة مع الأطفال المعاقين لا تصلح لمواجهة مشكلاتهم، وبالتالي فهم يحتاجون إلى برامج تربوية خاصة بهم تصلح لمواجهة مشكلاتهم التعليمية التي تختلف في طبيعتها عن مشكلات غيرهم من الأطفال.

٦. متطلبات نجاح التعليم القائم على المدخل التقني:

إن تصميم البرامج التعليمية تقوم على عدد من المبادئ الأساسية وهي تشكل مجموعها قواعد عامة يتم في ضوئها بناء البرنامج التعليمي وهذه المبادئ هي:

- اعتماد إطار أو نموذج في التعليم يمكن اعتماده كإطار مرجعي لتوجيه النشاطات والممارسات التعليمية في البرنامج.
- وضوح وتحديد أهداف التعليم، وتلبية الحاجات المهنية للمتعلمين.
- المرونة وتعدد الاختبارات في برنامج التعليم.
- توجيه برنامج تعليم المتعلمين نحو الكفايات التعليمية.
- يحقق برنامج التعليم التطابق والتوافق بين الأفكار في التدريس والممارسات العلمية في غرفة الفصل.
- استمرار عملية تعليم المتعلمين، وفق مبدأ التنمية المستدامة.
- يتيح البرنامج التعليمي للمتعلمين تحقيق ذواتهم أي إتاحة الفرصة أمام المتعلم للمشاركة والتفاعل في المواقف التعليمية التعلمية.
- استثمار تكنولوجيا التربية أي توظيف التكنولوجيا الحديثة في برامج التعليم.
- تفريد التعليم أي أن البرنامج التعليمي يتيح للمتعلم فرصة التعلم وفق قدراته الخاصة.

- الاعتماد على منهج التعليم متعدد الوسائط حتى تتيح لكل متعلم اختيار نوع النشاط الذي يتفق مع ميوله وقدراته.
- تغيير الذهنية الإدارية المسئولة عن التعليم كي تتوافق مع طبيعة التعليم الإلكتروني وامكانية استخدامه.
- توافر خدمة الانترنت بخدمات وسرعة مناسبة، البريد الإلكتروني.
- توافر حواسيب أو أجهزة متطورة للمدرب والمتعلم.
- توافر برمجيات تعليم أو منصات الإلكترونية ذات علاقة بموضوع التعليم.
- توافر مصادر تعليم مقروءة، ومسموعة ألكترونيا.
- استخدام برمجيات المحاكاة Simulation المناسبة للتعليم الإلكتروني.
- توافر قاعات فيديو كونفراس مجهزة Video Conferencing أو منصات الإلكترونية Zoom.
- توافر عدد من المهارات لدى المتعلمين مثل القدرة على استخدام الكمبيوتر والانترنت العمل والتواصل مع الآخرين.

٧. إن نجاح التعليم القائم على المدخل التقني يعتمد على بعض المتطلبات الضرورية والتي منها وضع إطار عام للتعليم وتحديد احتياجات المتعلمين، وتحديد أهداف التعليم، وتوجيه برامج تعليم المتعلمين نحو الكفايات التدريسية، وتحقيق برامج التعليم لتحقيق التطابق والتوافق بين الأفكار النظرية في التدريس والممارسات العملية، ووجود قدر من المرونة والاستمرارية في التعليم، ولنجاح ذلك ينبغي توفير عدد كاف من الحواسيب للمدربين واتصالها بشبكة الانترنت، وتوفير قدر بسيط من التعليم على استخدام التقنية بالإضافة لمنصة إلكترونية للتعليم ومنها الميكروسوفت تيمز، وزووم وغيرها لنجاح عملية التعليم.

قائمة المراجع

أولاً – المراجع العربية:

١- تيسير مفلح كوافحة (٢٠٠٣). صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢- جمال محمد الخطيب (٢٠١٢) استخدامات التكنولوجيا في التربية الخاصة، عمان، كلية العلوم التربوية.

٣- حسام طنطاوي (٢٠٠٦) فعالية برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم القراءة في اللغة العربية التلاميذ الصف الثالث الابتدائي، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، معهد الدراسات العليا التربوية.

٤- راضي الوقفي (٢٠٠١). أساسيات التربية الخاصة، الأردن، كلية الأميرة ثروت.

٥- عبد الرحمن سيد سليمان (٢٠٠١). سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة أساليب التعرف والتشخيص، القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

٦- عبد العزيز السيد الشخص (٢٠٠٧). سيكولوجية غير العاديين بدنيا، سلوكيا تعليميا القاهرة، مكتبة الطبري للطباعة.

٧- عبد العزيز السيد الشخص، وسيد الجارحي السيد (٢٠١١). صعوبات التعلم الأكاديمية الأساليب والبرامج التربوية والعلاجية القاهرة، مكتبة الطبري للطباعة.

٨- عبد العزيز السيد الشخص، ومحمود محمد الطنطاوي (٢٠١١). مدخل إلى صعوبات التعلم القاهرة مكتبة الطبري للطباعة.

٩- عبد العزيز مطر (٢٠٠٩). فعالية برنامج باستخدام الحاسوب في تنمية الوعي الفونولوجي وأثره على الذاكرة العاملة والمهارات اللغوية لدى ذوي صعوبات تعلم القراءة، الرياض،مجلة العلوم التربوية.

١٠- عبد المطلب أمين القريطي (٢٠٠٥). سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم، القاهرة، دار الفكر العربي.

١١- عبد المطلب أمين القريطي (٢٠١١). سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة و تربيتهم،القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٢- علي تهامي علي ريان (٢٠١٣). فعالية برنامج تدخل مبكر لتنمية مهارتي الوعي الصوتي والإدراك البصري لدى الأطفال المعرضين لخطر صعوبات القراءة والكتابة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٣- فاروق الروسان (٢٠١٠). سيكولوجية الأطفال غير العاديين: مقدمة في التربية الخاصة، دار الفكر، عمان.

١٤- فتحي مصطفي الزيات (١٩٩٨). صعوبات التعلم: الأسس النظرية – والتشخيصية والعلاجية، سلسلة علم النفس المعرفي، القاهرة، دار النشر للجامعات.

ثانيا – المرجع الأجنبية:

15-Deshier, D.D. (1996). Issus Related to the Education of Learning Disabled Adolescents. In Schmid, R.e. and nagata. L.m. (eds.), Journal of contemporary congress, V. (1), N. (4), November.

16-Hallahan, D. Kauffman & Lioyd, L. (2000). Introduction to Learning disabilities. Prentice Hall, Englewood cliffs, U.S.A.

17-Hultquist, A. (2006). An introduction to dyslexia for parents and professionals. London & Philadelphia: Jessica Kingsley publishers.

18-Reddy, Lokanadha; Ramer, R. & Kisumu, a. (2006). Learning disabilities practical guide to practitioners. New Delhi: Discovery Publishing House.

19-Rief, S.; Stern, J. (2010). The Dyslexia Checklist. San Francisco: Jossey-Bass.

20-Stegmann, K. (2016). Learning Disabilities in Canada, Learning Disabilities: A Contemporary Journal, 14:53-62.

الذكاء الاصطناعي والتربية الخاصة

إعداد

أ.د/ سلوى محمد عبد الباقي (*)

مستخلص

يُمثل الذكاء الاصطناعي منحنيًا ثوريًا في مجال البحث العلمي ومؤخرًا ظهرت إستبصارات جديدة في مجال التربية الخاصة حيث قدم أدوات وتقنيات متنوعة لتحسين تجارب التعلم للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة فى العديد من المجالات ويمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي واعدا فى نقل وتغيير خريطة التربية الخاصة بتقديم حلول مبتكرة لتحديد احتياجات الأفراد المعاقين ويلعب الذكاء الاصطناعي دور حيوى فى مجال التربية الخاصة بتعزيز طرق التعلم والمساعدة على تنمية المهارات وتحسين جودة تعليم الطلاب ذوى الإحتياجات الخاصة وبشكل عام يهدف الذكاء الاصطناعي فى التربية الخاصة إلى توفير خبرات تعليمية شاملة وفعالة للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة والإستفادة من النماذج التقنية من أجل تحسين النتائج.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعى –التربية الخاصة.

أهداف الورقة

١. تحليل الإسهامات والجهود المبذولة فى مجال الذكاء الإصطناعى فى مجال التربية الخاصة.
٢. تحليل الإسهامات البحثية فى مجال الذكاء الإصطناعى والتربية الخاصة على المستوى العالمى.
٣. تحليل الاسهامات البحثية فى مجال الذكاء الإصطناعى والتربية الخاصة على المستوى العربى.
٤. التوصل لخلاصات تنير للباحثين الطريق فى مجال البحث البينى وهو التكنولوجيا والتربية الخاصة

المنهج المستخدم

المنهج التحليلى للوثائق والانجازات البحثية عالميًا وعربيًا.

الاجراءات

تم الاطلاع على البحوث التى تمت على المستوى العربى وايضا على المستوى العالمى.

(*) أستاذ الصحة النفسية- كلية التربية جامعة حلوان.

تعريف الذكاء الاصطناعي فى مجال التربية الخاصة

لقد أثبت الذكاء الاصـــطناعي كفاءته ما بين ٢٠٠١ –٢٠١٠ فقد قدم أشـــكالا للتفاعل وأدوات أســـتفاد منها الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصـــة (Roberto ,et al.,2023&Marino et al.,2023). أكدت هذه المصـــادر أن جميع التطبيقات فى مجال التربية الخاصـــة تركز على المهارة المعرفية والعاطفية (الوجدانية) وحل المشكلات والإدراك، التعلم، وإتخاذ القرار وغالبًا كل هذه المسائل يمكن أن تستفيد من برامج العقل الألكترونى التى تعتمد على أوضـاع المدرسة ومع المتعلمين من مختلف الخلفيات (Hopcan et al.,2023).

الاتجاهات والاسهامات البحثية عالميًا

يرى الباحثين عالميًا أن الذكاء الإصـطناعى يجب دمجه بشكل متزايد فى مجال التربية الخاصـة مما يوفر العديد من الفوائد ويعالج التحديات المختلفة وأيضًـــا يقدم العديد من الفوائد على النحو التالى:

انظمة التصـنيف المسـتندة الى البيانات فقد تم اسـتخدام تقنيات الذكاء الاصـطناعى لتصـنيف مرضى اضطراب التوحد (Neehaika&RiyazUddin,2023).

التعليم المتخصـص: يمكن للذكاء الاصـطناعى تخصـيص المحتوى التعليمي لتلبية احتياجات الطلاب ذوى الإعاقة. فقد قدمت أنظمة التدريس الذكية والمنصات التعليمية التكيفية والتى يمكنها تعديل مستوى الصعوبة ونوع المحتوى بناء على تقدم الطالب واسلوب تعلمه.

التقنيات المســـاعدة والادوات المدعومة بالذكاء الاصـــطناعى مثل برامج التعرف على الكلام وتطبيقات لتحويل النص إلى كلام وتقنيات النص التنبؤية التي تساعد الطلاب ذوي الاعاقة على التواصل بشكل أكثر فعاليه والوصول إلى المواد التعليمية.

دعم المعلمين: يمكن للذكاء الاصـــطناعى مســـاعدة المعلمين من خلال إتمام المهام الإدارية وتقديم رؤى من خلال تحليلات التعلم وإقتراح تدخلات مخصـصـة للطلاب وهذا يسـمح للمعلمين بالتركيز أكثر على التدريس المباشر والدعم.

التفاعل وإمكانية الوصـــول إلى تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي بما في ذلك الروبوتات التعليمية والمحاكاة التفاعلية يمكن ان تعزز تفاعل الطلاب وتجعل التعلم أكثر ســـهولة للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم مثل عسر القراءة أو العثر الحسابى.

الإعتبارات الاخلاقية: على الرغم من أن الذكاء الأصـطناعى يقدم العديد من المزايا إلا أن هناك قضايا تتعلق بالخصوصية وأمن البيانات والتحيزات المحتملة في خوارزميات الذكاء الاصطناعي

من الضروري تنفيذ الذكاء الاصطناعي بعناية وضمان أن يكون موجها للبحث العلمى والأشراف المهنى.

بشـكل عام يمكن للذكاء الاصـطناعى أن يحسـن بشـكل كبير النتائج التعليمية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، ولكن يجب دمجه بعناية لتحقيق الفائدة الحقيقية لهؤلاء الطلاب.

وبالتأكيد تغطى التكنولوجيا المسـاعدة والتى تحول النص على الكومبيوتر فى كلمات ومهام منطوقة تمكن المستخدمين العميان أن يتصفحوا ويتفاعلوا مع المحتوى الرقمى.

أيضا يستطيع المعاق التعرف على الحديث بالسوفت ويروهذه التكنولوجيا تسمح للمستخدمين من ضبط أجهزتهم والنصوص المبثوثة من إستخدام أصواتهم والتى تصبح مفيدة للأفراد الذين يعانون من صعوبات فى الحركة أو الذين يعانون من صعوبات فى الكتابة.

أما أنظمة تحويل النص–الى الحديث

هذا النظام يحول النص المكتوب الى كلمات منطوقة تسـاعد الأفراد ذوى صـعوبات القراءة أوالذين يعانون من مشكلات فى الإبصار للتعرف على المحتوى المكتوب. (IT IS)

أجهزة زيادة بدائل التواصـل: هذه الاجهزة تسـاعد الأفراد الذين يعانون من إضـطرابات فى اللغة فى الاتصال على سبيل المثال أجهزة توليد الحديث ومجالس الاتصال.

هناك أيضـا أجهزة المسـاعدة على السـمع: هذه الاجهزة تقوم بتكبير الإصـوات لدى الافراد ذوى قصور السمع وتجعل من السهل الإستماع والمشاركة فى المحادثات.

شـاشـات برايل: هناك أجهزة تحول النص على الشاشـة إلى برايل وتسمح لذوى القصـور السمعى من استخدام القراءة الرقمية للمحتوى من خلال اللمس.

المسـاعدة على الحركة (التنقل) هناك تكنولوجيا مثل الكراسـى المتحركة، الأسـانسـيرات تسـاعد الأفراد ذوى القصور الحركى على الحركة بسهولة.

السـوفت وير (برنامج العقل الالكترونى): هناك منصـات تكيفية للتعلم وأنظمة يمكن ان تسـمح للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة بإعطاء تعليمات وممارسات شخصية.

هذه التكنولوجيات تلعب دورا حاسـما فى تعزيز الاسـتقلال وجودة الحياة للأفراد ذوى الإحتياجات الخاصـة تمكنهم من المشـاركة بدرجة أعلى فى التعليم والعمل والأنشـطة اليومية. وهنا نتسـاءل كيف يمكن الإستفادة مثلا بالبرايل عبر الكومبيوتر أو التليفزيون؟

يمكن للأجهزة التي تعمل بطريقة برايل غالبا التبديل بين أجهزة متعددة مما يسهل أستخدام نفس الجهاز مع أجهزة مختلفة طوال اليوم بأستخدام طريقتين USB &Bluetooth:

USBالاتصال عبر

التوصيل والتشغيل: تاتى معضلة اجهزة العرض بطريقة برايل مع كابل USB ببساطة يتم توصيل أحد الطرفين بجهاز العرض بطريقة برايل والطرف الآخر بمنفذ USB فى الجهاز. وقد أوضحت التعريفات أنه قد تحتاج بعض الأجهزة إلى تثبيت برامج معينة للتعرف على جهاز العرض بطريقة برايل غالبا ما يتم ذلك تلقائيا ولكن قد تحتاج الى تنزيل التعريفات من موقع الشركة المصنعة.

التكامل مع قارىء الشاشة: بمجرد الإتصال يعمل جهاز العرض بطريقة برايل مع برنامج قارىء الشاشة مثل (VOICE OVER NVDA &JAWS) لتحويل النص على الشاشة الى برايل.

أما الطريقة الأخرى فهى الاتصال عبر Bluetooth

وضع الإقتران: يتم تتشغيل البلويتس على كل من جهاز العرض بطريقة برايل والجهاز الذى تريد الاتصال به وهو عادة مايحتوى على جهاز العرض بطريقة برايل على وضع أقتران دائم ويحتاج الى التفعيل.

إعداد الجهاز على جهاز الكومبيوتر او الهاتف الذكى أوالجهاز اللوحى يجب أن ينتقل المستفيد إلى إعدادات بلوتس ويبحث عن الأجهزة المتاحة ويجب أن يتم اختيار جهاز العرض بطريقة برايل من القائمة وإكمال عملية الاقتران.

ويكون نتيجة ذلك أن ينتج البولوتوس الاتصال اللاسلكي الذي يمنح مزيدا من المرونة والتنقل بمجرد الإقتران وسيتصل جهاز العرض بطريقة برايل تلقائيا بالجهاز عندما يكون كلاهما قيد التشغيل.

أمثلة للذكاء الإصطناعى فى التربية الخاصة

مما لاشك فيه ان الذكاء الإصطناعى أثر على مجال ذوى الإحتياجات الخاصة بإدخال حلولا مبتكرة لدعم هؤلاء الطلاب ذوى الاعاقات.

على سبيل المثال كل التطبيقات فى هذا المجال تتضمن الآتى:

اولًا: أنظمة التصنيف المستندة إلى البيانات فقد تم إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعى لتصنيف مرضى اضطراب طيف التوحد ASD والمشاركين الذين يطورون TD مما يعزز فهم ودعم الطلاب المصابين باضطراب طيف التوحد (Neebrika&Riyazddun ,2023).

ثانيًا: أنظمة الدعم التعاوني: فقد تم تطوير أنظمة الدعم التعاوني وهي قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

تمكن هذه الأنظمة المعلمين وأولياء الأمور والداعمين من مشـــاركة المعلومات على الفور مما يضمن الدعم الفورى والمخصص للطلاب.

ثالثا: منصـات التعليم الألكترونى التى تمت خلال جائحة كوفيد ١٩ وفى هذه الفترة تم الإعتراف بمنصـــات التعلم الألكترونى المعززة للذكاء الإصـــطناعى لقدرتها على دعم التعلم عبر الإنترنت للطلاب ذوى الإحتياجات الخاصـــة وتســـهيل المشـــاركة التعليمية والروابط الإجتماعية وتبادل المعرفة.

الاسهامات البحثية

هناك ٢١٠ دراســة تعزز التربية الخاصــة منذ ٢٠١٣ الى ٢٠٢٣ تحاول إكتشــاف الإتجاهات وتركز على المجالات وتطورها وتلقى الضـــوء على التغير الحادث وخاصـــة فى مجال التوحد والتدخلات التى تتعلق به والذي أحرز تقدما في بيئة التعلم.

أيضـا تم مناقشـة الفرص والقدرات للأفراد ذوي الاحتياجات الخاصـة على وجه الخصـوص وهى تشـــرح التكنوولوجيا المســـاعدة والتى تعتمد على التدخل ودمج مناهج التعلم فى مجال التربية الخاصة.

أيضـا يلعب الذكاء الاصـطناعي دور في رسم خريطة للطريق للمعلمين والباحثين لمناقشـة كل ما يتعلق بالتكنولوجيات التى يمكن أن تســـتخدم والإعتبارات التى يجب أن تكون حينما نختار هذه التكنولوجيات فهناك دراسة بعنوان "الذكاء الاصطناعى لتعزيز التعليم فى التربية الخاصة للأطفال من الروضـــه الى ســـن ١٢ وهى مرحلة اتســـمت بالاســـتبصـــارات العالمية من ٢٠١٣-٢٠٢٣ جميعها فى مجال تعزيز التربية الخاصة فى هذه الفترة وقد انقسمت إلى الآتي:

- الجانب الاستكشافى ٢٠١٣-٢٠١٦

إكتشاف مبدئى لكل التطبيقات فى مجال التربية الخاصة.

- التطور السريع من ٢٠١٧-٢٠٢٣

هناك تطورات مهمة وزيادة فى تبنى كل التكنولوجيات.

الارهاصات العلمية للذكاء لاصطناعي لذوي الاحتياجات الخاصة

- هناك تدخلات في مجال اضـــطراب طيف التوحد فقد حدث تحول واضـــح وعلى وجه الخصوص- وجود تدخلات ملحوظة فى مجال طيف التوحد.

- بيئات التعلم والتطورات فى خلق بيئات تعلم فعالة تستخدم الذكاء الإصطناعى.
- ظهور إتجاهات واضـــحة فى مجال تعلم الرياضـــيات، تركز على تحســـين النتائج فى الرياضيات من خلال الذكاء الإصطناعى.
- المســاواة التربوية التعليمية: فقد تم بذل جهد للتعجيل بالمســاواة فى التعليم بإســتخدام أدوات الذكاء الإصطناعى.
- التكامل التكنولوجى: الواقع الإفتراضى والروبوتات التربوية.
- التأهيل المعرفى وأخلاقيات الذكاء اإاصــطناعى التى تركز على بيئة التعليمات الشــخصــية والإعتبارات الأخلاقية.
- حدود البحث والممارسة: طرق التعلم المبتكرة وإكتشاف طرق تدريسية جديدة تتضمن التعلم بالألعاب.
- كل الأدوات فى المجال التربوى: تســـتخدم تطبيقات الروبوتات والمحاكاة لتعزيز الاندماج والدعم الإجتماعى والتقدم التكنولوجى.
- التدخلات المفصلة: أنظمة الدروس الخصوصية من أجل صعوبات التعلم مثل العسر القرائى والعسر فى الحساب.

توصيات سياسية:

- اهمية تدريب المعلم الشامل وزيادة الميزانية للتحويل التكنولوجى.
- المساواة والسماح للمبادرات والتوصل لمصادر التمويل.
- هذه الاطلالة تلقى الضـــوء على إبتكار قدرة الذكاء الإصـــطناعى وبيئة التعلم الشـــخصـــى وتحديد التحديات الخاصة والتى تتعلق بذوى الإحتياجات الخاصة.

لقد قدمت المؤلفة ب.ج انواردا طالبة بقسم الانظمة المدمجة – قسم الالكترونيات والاتصالات كلية الهندســـة بالهند P.G,Anurdaha بحثًا بعنوان شـــاشـــة برايل قابلة للتحديث للتفاعل مع الاشخاص الصم Braille Display for the Interaction with Deafblind people هدف البحث إلى تصميم وتنفيذ جهاز إتصال مساعد ميسور التكلفة للأفراد الصم المكفوفين .بإستخدام شاشة برايل على الجهاز القابلة للتحدث مع اليه سيرفو لتسهيل الإتصال ثنائى الإتجاه سواء وجها لوجه او عن بعد كما يتضـــمن كاميرا لإلتقاط الصـــور وإرســـالها عبر البريد الالكترونى للحصول على مزيد من المعلومات , إعتمدت الباحثة على عينه قوامها ٤٤٤ شخص يعانون من الصمم وكف البصر ولديهم درجات مختلفة من السمع وفقدان البصر وبالتالى يصبح التواصل بينهم صـــعبا وبالتالى يحتاجون لإســـتخدام حواس أخرى مثل الحس باللمس ليصـــبح قادرا على التفاعل مع العالم. فالشخص المولود بالصمم وكف البصر يعتبر كف وصمم وراثى وبالتالى من الصـــعب أن يتعلموا أى شـــكل من اشـــكال التفاعل ولايســـتطيعوا تعلم اى لغة .فنظام برايل الذى

أخترعه لويس برايل لمساعدة الكفيف على القراءة والكتابة فكل الحروف والأرقام والمنشورات يتم وضعها فى نظام برايل بإستخدام مصفوفة 3X2.

- لقد اهتم العديد من الباحثين من خلال بحوثهم فى مجال الذكاء الاصطناعى وفاعلياته فى مجال التربية الخاصة (Chung et al .,and Sarker et al.,2013) وساهموا فى قابلية النقل الى الصورة باستخدام اجهزة الارسال RF.
- هناك جهاز اتصال اقترحه رامبيرز – غاربينابواخرون ٢٠١٤ يستخدم التقنيات الحالية ولكنه مكلف للغاية بسبب إستخدام شاشات برايل القابلة للتحديث التى تتراوح تكلفتها لاستخدامها كقارىء كتب الكترونية فقد هدف هذا المشروع لتوفير جهاز اتصال للأشخاص الصم المكفوفين يكون سهل الاستخدام وميسور التكلفة للشخص العادي.
- فالوحدة تتكون من لوحة مفاتيح يستخدمها الشخص غير المعاق لإدخال النص وشاشة لعرض الذي يدخله الشخص ٢ْ فى LCD L١٦ ويوجد أيضا مكبر الصوت الذي ينقل النص المحمول إلى كلام لجمهور أكبر.

الخلاصة

على الرغم من ان عدد الأشخاص الصم المكفوفين قليل لا ينبغى أن ننسى أنهم جزء من مجتمعنا. يستخدم هذا الجهاز تقنيات شائعة لمساعدة ذوى الاحتياجات الخاصة على الاندماج أكثر فى المجتمع وعدم الشعور بالعزلة فالصم المكفوفين الذين هم دائما فى وضع غير ملائم للتواصل مع العالم بشكل أكثر فاعلية باستخدام هذا الجهاز يمكن للمدارس الخاصة بالتعليم الخاص إ ستخدام هذا الجهاز لتعليم الأطفال الصم المكفوفين الذى يمكن الأطفال ويجعلهم قادرين على التحرك ويجعلهم واعين بما حولهم بإستخدام الكاميرا لالتقاط الصور من حولهم ويسالون اسئلة، فتكلفة هذا الجهاز بالمقارنة بفوائده يعتبر ارخص بكثير من الاجهزة الحالية الشائعة.

الاسهامات البحثية على المستوى العربى

اهتمت البحوث الاجنبية بالتقنيات المساعدة الممكنة للذكاء الاصطناعى وتوصلت الى ان الذكاء الاصطناعى يلعب دورا اساسيا فى مطابقة ٤٢٤ للاحتياجات الفريدة للمتعلمين ذوى الاعاقة مع التقنيات المساعدة المناسبة وبالتالى يدعم الابتكار والتعلم فى بيئات التعليم الخاص للروبوتات التعليمية (Marino et al.,2023). وايضا بالنسبة للاطفال ذوى الاحتياجات التعليمية الخاصة SEN تم استخدام الروبوتات التعليمية للحفاظ على الإهتمام وزيادة المشاركة فى العملية التعليمية مما يدل على دور الذكاء الإصطناعى وأهميته.فى خلق بيئات تعليمية جذابة (Vouglanis,2023) وقد قام مترجمو لغة الاشارة بتطوير أدوات الذكاء الاصطناعى فى خلق بيئات تعليمية لمساعدة

الطلاب الصم من خلال تحويل الكلام إلى لغة الاشارة والعكس صحيح مما يسهل التواصل الفعال والتعلم فى الفصل الدراسى (Mouti&Rihawi,2023).

اما فيما يتعلق بالتقنيات المساعدة فى الفصول الدراسية تم تقديم العديد من التقنيات المساعدة التى تعتمد على الذكاء الاصطناعي بما فى ذلك الواقع المعزز والواقع الافتراضى لدعم التعليم الخاص ما يمكن المعلمين من التركيز على تطوير الامكانات الكاملة لجميع الطلاب (Narot&Kiettikun wong ,2023).

اما فيما يتعلق بأنظمة التعرف على المشاعر فقد ساعدت انظمة الذكاء الاصطناعى المصممة لمراقبة الحاله العاطفية للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة المعلمين وعلماءالنفس على فهم الاحتياجات العاطفية لهؤلاء الطلاب والاستجابة لها بشكل أفضل مما يضمن بيئة تعليمية داعمة (Andrunk&Yalovelia ,2020).

توضح هذه الامثلة الطرق المتنوعة والمؤثرة التى يتم بها الاستفادة من الذكاء الإصطناعى لدعم الطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة وتقديم تجارب تعليمية مخصصة.

من الاهمية بمكان التاكيد على انه بالرغم من أن الذكاء الاصطناعى يحمل امكانات كبيرة فى مساعدة التعليم الخاص الا انه يجب ان يكون بمثابة مورد تكميلى بدلا من كونه بديلا للمعلمين البشريين وموظفى الدعم.

يحتاج المعلمين الى دمج ادوات الذكاء الاصطناعى بعناية فى ممارستهم لمنع اى تداخل مع طرق التدريس الاساسية لاسيما التفاعلات الحيوية بين المعلمين والطلاب.

وتبدو أهمية هذه الورقة فى سد الفجوة فى التراث بعمل مراجعة للتربية الخاصة من خلال التراث العربى فى التربية الخاصة بما يساعد على تقديم استبصارات فى هذا المجال.

١- تعريف المعلمين والباحثين وصانعى السياسات والمهتمين بالفرص والتحديات للتكامل فى مجال التربية الخاصة.

٢- توجيه بحوث مستقبلية لتحديد الفجوات وتعزيز الفعالية لكل التدخلات للمتعلمين المختلفين.

الاسهامات البحثية على المستوى العربى

أستخدمت ساره ساليم بن محفوظ فى قسم التربية الخاصة بجامعة أم القرى برنامج PRISMAللبحوث العربية فى مجال التربية الخاصةوقد توصلت من خلال دراستها لأهمية توسيع البحث فى هذا المجال فى مختلف الإعاقات لان هذا سيمكن التربويين والمعلمين والباحثين من التعرف على التحديات والفرص المتاحة عبر سياقات تعليمية مختلفة ومجموعات مشاركة مختلفة واشارت الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعى واعدا فى نقل وتغيير خريطة التربية

الخاصـــة بتقديم حلول مبتكرة لتحديد إحتياجات الأفراد المعاقين فكل التكنولوجيات لها تطبيقات مثلIntelligent tutoring programs–chat bots augmented reality وادوات اخرى مبتكرة يتم تصـــميمها من أجل المتطلبات المتفردة للمتعلمين من ذوى الأحتياجات الخاصـــة ,فالمنطق الذى يجعلنا نطور مجال التربية الخاصة يكمن فى قدرته على تقديم دمج حقيقى تكيفى تفاعلى يقدم أنماط من الخبرات التعليمية لمختلف أنماط ذوى الإحتياجات الخاصـــة الذين لديهم طـاقـة ودافع لتخفيف الحواجز وإمـدادهم بتـدخلات أكثر إنـدمـاجـا وفعـاليـة للطلاب بمختلف إحتياجاتهم.

هذا ما يقوم به التطور التكنولوجى فى مجال التربية الخاصـــة فكل التطبيقات ليس لديها ادوات لتعزيز خبرات التعلم ونتائجه، ولكن لديها تأثير على دعم التطور المهنى. ويوجد ايضـــا دراسات وبحوث فى مجال الذكاء الاصطناعى والتربية الخاصة فى مراحل الروضه الى سن ١٢ سنه وقد تم مراجعة ٢١٠ دراسة تعزز التربية الخاصة من ٢٠١٣–٢٠٢٣ تكشف اتجاهات تركز على مجالات وتطويرات فى المجال وتلقى الضوء على تحويل الاهتمام فى مجال التربية الخاصة وعلى وجه الخصوص التوحد والتدخلات والتطور فى بيئات التعلم.

تم عمل دراســـات فى مجال الذكاء الاصـــطناعى والتربية الخاصـــة وهذا يعكس نمو وتطور التطبيقات مثل التعلم الشـــخصـــى والتكنولوجيا التكيفية ودعم المدرس وايضـــا تحديد الاعتبارات الاخلاقية والتحيزات.

لقد اثبتت دراســة محمد عبد اللطيف ٢٠٢٠ ان المكونات الســلوكية والعاطفية للتعلم الرقمى هى الاكثر اهمية للطلاب ذوى الاعاقات البصـــرية تليها المكونات المهارية والمعرفية وقد اوصـــت الدراســة بتطبيق ذلك على المدارس الحكومية وانشــاء وحدة ذكاء اصــطناعى لدعم التعلم الذاتى الرقمى لهؤلاء الطلاب ومســـاعدتهم فى التغلب على الصـــعوبات التى يواجهونها فى الفصـــل الدراسى .

أما دراســة امنية محفوظ ٢٠٢٢ بالســعودية قد ســعت إلى اســتطلاع أراء المعلمين فيما يتعلق باســـتخدام روبوتات المحادثة التفاعلية فى تعليم الطلاب ذوى الاعاقة فى المدينة المنورة ووفقا للدراسة يستخدم المعلمون روبوتات محادثة تفاعلية على مستوى متوسط عند توجيه الطلاب ذوى الاعاقة عند اســـتخدام روبوتات المحادثة التفاعلية فقد افاد المعلمون انهم يواجهون صـــعوبات حقيقية واظهرت النتائج فروق ذات دلالة وفقا للنوع الاجتماعي ونوع الاعاقة والخلفية الاكاديمية وفترة الدراسة والدورات التدريبية.

وقد قدم عجوة وناهد منير وجاد مكاري ٢٠٢٣ تصـنيف التحديات المرتبطة باسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى فقط على النحو التالي: التحديات التقنية والمادية التحديات في المجال التعليمي والاجتماعي وتعتبر كل هذه التحديات كبيرة اما عن اتجاهات المعلمين نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي فقد كانت ايجابية الى حد كبير، كما كان المعلمون والمتخصصون ايجابيون بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي للتدريب والتعليم.

اعتمدت مراجعة ســـاره على بيان PRISMA فقد قامت بمراجعه منهجية وقامت بتحليلات وصـــفية، اعتمدت فى التحليل على اختيار المقال وفحص المقالات وترميز البيانات وتحليلها. وتوصلت الى ان النتائج تشير الى وعى المتخصصون بعوامل البحث وكان الاكثر خبرة ميالون الى استخدام الذكاء الاصطناعى بطرق مفيدة.

وقد توصلت ايضا انه من وجهة نظر المتخصصين والمدرسين هناك العديد من الصعوبات فى مجتمع الاطفال ذوى الاحتياجات الخاصة خصوصا التوحد والاعاقة العقلية. وقد توصلت الى ان البحوث ركزت على الادراك والاتجاه بنســبة ٤٦٪ وعلى المهارات بنســبة ٢٧٪ وعلى المهارات والعوامل بنســبة ٢٧٪ وقد قدمت ســامية فاضــل الغامدى ولينا بنت احمد خليل ٢٠٢٠ واقع اسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى مدارس التربية الخاصـة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها (المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية).

اما ريم بنت بن حسان القحطانى واشجان بنت على بن عبد العزيز ٢٠٢٢ فقد قدما بحثا بعنوان التطبيقات التربوية للذكاء الاصـــطناعي لفئة ذوى الاحتياجات الخاصـــة بمدارس الدمج للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلماتهن بمدينة الرياض (بحث ماجستير ,كلية التربيةK جامعة الامام بن سعودالاسلامية)

اما حنان فوزى ابو العلا دســوقي ٢٠٢٠ فقد قدمت بحثا بعنوان "الاندماج النفســي الاجتماعي لذوى الاحتياجات الخاصة فى ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي رؤية مستقبلية".

بالاضـــافة الى ذلك قدمت رحاب محمد كمال ٢٠٢٠ بحثا بعنوان دور التطبيقات الذكية على الاجهزة اللوحية فى تنمية مهارات الاطفال ذوى الاحتياجات الخاصـــة، فئة التوحد (مجله علوم وفنون الموسيقى، جامعة حلوان.

تطبيقات على المستوى العربى

هناك العديد من التطبيقات تم الاستفادة منها فى العالم العربى وهى على النحو التالى:

دوولينجو: تطبيق شـــهير لتعلم اللغات بما فى ذلك اللغة العربية ويقدم دروســـا قصـــيرة تفاعلية تساعد على تعلم المفردات والقواعد بطريقة ممتعة

مهارة تك: منصـــــة تعليمية تقدم دورات تدريبية فى مجالات التكنولوجيا والبرمجة باللغة العربية وتهدف الى تطوير مهارات الشباب العربي في مجالات التقنية الحديثة.

المنتور: منصـــــة تعليمية تقدم دورات تدريبية فى مختلف المجالات بما فى ذلك التنمية الذاتية والمهارات المهنية.

مستقبل الذكاء الاصطناعى فى التربية الخاصة

يبدو أنه مستقبل واعد مع العديد من الامكانية للتقدم فى العديد من الافق

١- **التعلم الشـخصـى:** ويمكن للذكاء الاصـطناعى يمكن ان يعزز خبرات التعلم الشـخصـى عن طريق تكييف المضـــامين او المحتويات التعليمية لاشـــباع الاحتياجات المتفردة لكل تلميذ.وهذا يتضـــمن التوافق مع المســتويات الصـــعبة التى تعطى التغذية الراجعة المتشـــابكة وتعريف اكثر الاستراتيجيات الفعالة للمتعلمين.

٢- **التكنولوجيات المساعدة المتقدمة:** يعتبر الذكاء الاصـطناعى تكنولوجيا مساعدة قوية والتى سوف تستمر فى تقديم أدواتأاكثر تعقيدا للتواصل، الحركة، التعلم .

على ســبيل المثال يمكن أن يحســن الذكاء الاصــطناعى الســوفت وير للتعرف على الحديث- وتكييف منصات التعلم.

٣- **دعم المعلم:** يســـتطيع الذكاء الاصـــطناعى أن يســـاعد المعلمين عن طريق ميكنة المهام الإدارية وتحليل أداء الطلاب واقتراح التدخلات الشـخصـية وهذا يسـمح للمعلمين الى التركيز بدرجة أكثر من خلال التكنولوجيات مثل نص للحديث ووقت حقيقى للترجمة.

هذه الادوات يمكن ان تســاعد التلاميذ ذوى صــعوبات الرؤية، الســمع، صــعوبات التعلم وأيضــا يمكن الطلاب من الإندماج بفعالية مع المحتوى.

أمثلة على نجاحات سالفة فى مجال الذكاء الاصطناعى فى التعليم الخاص:

برنامج Lexia لتعليم القراءة لذوى صعوبات التعلم.

نظام Cognitoys : هو روبوت تعليمي يستخدم الذكاء الاصـطناعي لمساعدة الاشـخاص ذوى الاعاقة البصـرية يمكن عن طريقه قراءة النصـوص والتعرف على الوجوه ووصـف المشـاهد مما يساعد المستخدمين على التنقل والتفاعل مع العالم من حولهم بشكل أكثر استقلالية.

المراجع

حنان فوزى ابو العلا دسوقي (٢٠٢٠). الاندماج النفسي الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة فى ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعى رؤية مستقبلية. المجلة العربية لعلوم الاعاقة والموهبة (١٤)٦١٩ -٦٣٠.

رحاب محمد كمال (٢٠٢٠). دور التطبيقات الذكية على الاجهزة اللوحية فى تنمية مهارات الاطفال ذوى الاحتياجات الخاصة فئة التوحد. مجلة علوم وفنون الموسيقى جامعة حلوان ٣ (١)١٦٠-١٧٩.

ريم بنت معيصين بن خسان القحطاني وأشجان بنت على بن عبد العزيز (٢٠٢٢). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس الدمج للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلماتهن بمدينة الرياض. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الامام محمد بن مسعود الاسلامية، السعودية.

سامية فاضل الغامدى ولينا بنت احمد خليل الفرانى(٢٠٢٠). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها.المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية ٨ (١)٥٧-٧٦، مركز رفاد للدراسات والابحاث، الاردن.

ساره خرشى الزواوى احمد المهدى (٢٠٢١). التكنولوجيا الاتصالية في خدمة التعلم، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة. مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الانسانية مجلد ٦,٤.

ناهد منير جاد مكاري ومحمد سعيد سيد عجوة (٢٠٢٣) واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الاطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد- الاعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين. مجلة البحث العلمي في التربية، مجلد ٢٤ يناير، ٢٠٢٣، ع١.

Anurdaha.P.G.(2023).A researchableBraille Display for the Interaction with Deaf Blind People ,Student,Embeded System Technology,Department of Electronics and Communication Sri Sairam,Engineering College,Chennai,India.

Andrunk&Yalovedia(2020) The Thirty –Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-20) February 7-12, 2020, Hilton, New York, Midtown,N.USA.

Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M. E., & Ozturk, L. (2022). Artificial intelligence in special education: a systematic review. Interactive Learning Environments, 1-19.

Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M. E., & Ozturk, L. (2023). Artificial intelligence in special education: a systematic review. Interactive Learning Environments, 31(10), 7335-7353.

Marino, M. T., Vasquez, E., Dieker, L., Basham, J., & Blackorby, J. (2023). The future of artificial intelligence in special education technology. Journal of Special Education Technology, 38(3), 404-416.

Matthew T .Marino,Eleazar Vasquez,Liza Dieker,Jmes Basham and Jose Blackorby.Journal of Special Education Technology 2023, vol38-404-416.Sage.

Narot, P., & Kiettikunwong, N. (2023). The Advent of Assistive Technology and Instructions for Restructuring Schools for Special Education Need Students. In Interdisciplinary Perspectives on Special and Inclusive Education in a Volatile, Uncertain, Complex& Ambiguous (Vuca) World (pp. 247-258). Emerald Publishing Limited.

Neeharika, C. H., & Riyazuddin, Y. M. (2023, January). Artificial Intelligence in Children with Special Need Education. In 2023 International Conference on Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things (IDCIoT) (pp. 519-523).IEEE. Roberto, Araya., Walter, Scheidel. (2023). AI in Education. Crossroads, 29(3):63-65.

Sarah Saleem Binnahfooz(2024).A systematic Literature Review of Artificia

Intelligence in Special Education, مجلة كلية التربية بالزقازيق، مج ٣٩، ع ١٣٧،ج٢.

Vouglanis T.Driga AM(2023).The use of ICT for early detection of dyslexia in education.Teachhub Journal 5-54-67.

التحديات القانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم بمرحلة الطفولة المبكرة (الطفل العادي–الطفل غير العادي)

إعداد

المستشار الدكتور/ محمد عبدا لوهاب خفاجى(*)

تمهيد وتقسيم:

من الموضـــوعات المســـتحدثة على مســـتوى العالم التي أحدثت ثورة في اســـتخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة – بفرعيها الطفل العادي والطفل غير العادي – في كثير من دول أوروبا وأمريكا والصين وكوريا الجنوبية وسنغافورة وأستراليا وغيرها، مما يؤكد على أهمية التعاون الدولي في تطوير طرق الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم، وهناك تحديات كبيرة منها الحفاظ على معايير الأخلاقية والاستثمار الكبير في تدريب المعلمات لضمان الاستخدام المسئول والفعال للذكاء الاصـــطناعي إن ورقة العمل الماثلة تحدد بشـــكل فعال من خلال الأطر القانونية والأخلاقية مقدار العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا.

والســـؤال المهم المطروح على بســـاط البحث، هل التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة مهيا للذكاء الاصطناعي؟ وما هي أهم التحديات المتعلقة باستخدامه في مرحلة الطفولة المبكرة، هذا يقتضينا للحديث عن خلاصـــة التجارب الدولية والمدارس المتعددة لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي للتعلم بمرحلة في الطفولة المبكرة، لنصـــل للنقطة الشـــائكة في البحث – بقدر ما هي شـــائقة. عن التحديات القانونية والأخلاقية لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة، ولنتعرف على كيفية الاســـتفادة الفعلية من الذكاء الاصـــطناعي لتعزيز النتائج التعليمية في تعليم الطفولة المبكرة.

وقد قمنا في مجال التحدث عن التحديات القانونية والأخلاقية لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة الرجوع لأحدث المراجع العلمية العالمية الصـــادرة عامى ٢٠٢٥ و ٢٠٢٤، وما قبلها، لأن من تناولوا هذا الموضـــوع يخلطون بين الاعتبارات القانونية والاعتبارات الأخلاقية على أنهما كلاً واحداً لا ينفصم أو ينفصل، ولم يضعوا خطوطاً فاصلة بين ما هو قانوني وما هو أخلاقي، رغم أن الفارق كبير بينهما، فمن يخالف قاعدة قانونية يخضـــع لجزاء مادي محســـوس وملموس المنصـــوص عليه قانونا، بينما من يخالف قاعدة أخلاقية يخضـــع لجزاء معنوى وليس ماديا يتمثل في استهجان واستنكار الجماعة لتصرف الشخص المخالف لها .

(*) نائب رئيس مجلس الدولة المصرى ورئيس دائرة الفحص بالمحكمة الإدارية العليا.

وسوف نقسم ورقة العمل الماثلة إلى أربعة مباحث متتالية:

المبحث الأول: هل التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة مهيا للذكاء الاصـــطناعي؟ ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما هي أهم التحديات المتعلقة باستخدامه في مرحلة الطفولة المبكرة

المبحث الثاني: خلاصـــة التجارب الدولية لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي للتعلم بمرحلة في الطفولة المبكرة

المبحث الثالث: التحديات القانونية والأخلاقية لاســتخدام الذكاء الاصــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة

المبحث الرابع: كيفية الاســـتفادة الفعلية من الذكاء الاصـــطناعي لتعزيز النتائج التعليمية في تعليم الطفولة المبكرة.

المبحث الأول

هل التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة مهياً للذكاء الاصطناعي؟

ما هو الذكاء الاصـــطناعي؟ وما هي أهم التحديات المتعلقة باســـتخدامه في مرحلة الطفولة المبكرة

من الأهمية بمكان طرح السـؤال التالي، هل التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة مهيا للذكاء الاصـطناعي؟ وهو ما يقتضـينا التعرف على ما هو الذكاء الاصـطناعي؟ وما هي أهم التحديات المتعلقة باستخدامه في مرحلة الطفولة المبكرة.

أولاً: ما هو الذكاء الاصطناعي؟

عرفه العالم جون مكارثي (١٩٢٧-٢٠١١) الأستاذ الفخري بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا – وهو عالم أمريكي في مجال الحاسوب وإليه يعود له الفضل في اختيار لفظ الذكاء الاصطناعي وإطلاقه على هذا العلم – بأنه "علم" وهندسـة صـنع الآلات الذكية." ثم توالت العديد من الأبحاث على برمجة الآلات لأداء المهام بذكاء، ثم ينصـــب التركيز الحالي على تطوير الآلات التي يمكنها التعلم بطريقة مماثلة للبشر

وموضـــوع اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في البيئات التعليمية عامة، والتعلم بمرحلة الطفولة المبكرة خاصـة، يحتل مكانة قصـوى فى البدان المتقدمة، ويجب علينا أن ندرك المخاطر التي تواجهنا من الذكاء الاصـطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة كما ندرك فوائدها تماماً، بوضـع معايير لحماية البيانات والشـــفافية الخوارزمية والشـــمول والعمل على تخفيف المخاطر المتعلقة بالخصوصية والمساواة والاستخدام الأخلاقي دون المساس بسلامة الأطفال أو رفاهيتهم.

ثانياً: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي بمرحلة التعلم في الطفولة المبكرة

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة – تعليم ما قبل المدرسة –ليس خاليا من التحديات فهناك عدة عدة تحديات أهمها : التحدى الأول في البلاد النامية ذات الموارد المحدودة حيث البنية التحتية التكنولوجية الضعيفة، وهو أمر مهم للتنفيذ الفعال للذكاء الاصطناعي، والتحدى الثاني يكمن في أن التطوير المهني للمعلمين أمر بالغ الأهمية، إذ يتطلب الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي مستوى معين من الثقافة الرقمية والتعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتحدي الثالث الحفاظ على الاعتبارات الأخلاقية لضمان احترام أنظمة الذكاء الاصطناعي الحقوق الإنسان وتجنب التحيز وتعزيز العدالة والشفافية، لذا فإن قضايا مثل خصوصية البيانات والمراقبة والملاءمة التنموية لتفاعلات الذكاء الاصطناعي تتطلب اهتماما دقيقًا لضمان احترام تقنيات الذكاء الاصطناعي لحقوق الأطفال وخصوصيتهم، بينما التحدي الرابع يتمثل في حماية البيانات في مجال السياقات التعليمية، مع المساءلة والإشراف البشري في تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة مع الأطفال.

وفي السنوات العشر الماضية، اعترفت الدول المتقدمة بالحاجة إلى معايير شاملة وأفضل الممارسات لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه في تعليم الطفولة المبكرة على مستوى العالم على قمتها الصين وكوريا الجنوبية وامريكا ومعظم دول أوروبا.

المبحث الثاني

خلاصة التجارب الدولية لاستخدام الذكاء الاصطناعي للتعلم بمرحلة في الطفولة المبكرة

تمهيد وتقسيم

لقد طبقت الدول الأوروبية والصين وسنغافورة وأستراليا وفنلندا الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة مع التركيز على الاعتبارات الأخلاقية والتعلم الشخصي وتدريب المعلمين وتؤكد هذه التجارب على ضمان الاستخدام المسئول للذكاء الاصطناعي والوصول العادل إلى التعليم الجيد للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، وعلى هذا النحو سوف نعرض لأهم ثلاث مدارس عالمية وخلاصة التجارب الدولية لاستخدام الذكاء الاصطناعي للتعلم بمرحلة في الطفولة المبكرة، وهي التجربة الأسيوية (الصين – سنغافورة والتجربة الأمريكية في ذروتها عام ٢٠١٨، والتجربة الأوروبية (فنلندا – أستراليا)

أولاً: التجربة الأسيوية (الصين – سنغافورة)

إن المدرسة الأولى لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة تتمثل في التجربة الأسيوية (الصين – سنغافورة)، وينبغى أن نشير إلى أن المطلع على التجربة الأسيوية (الصين – سنغافورة سيجد أنهما استخدما الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة، فالصين – التي تقع في الجنوب الشرقي لآسيا –قطعت خطوات كبيرة متقدمة في دمج الذكاء الاصطناعي في نظامها التعليمي بصفة عامة، وفي التعلم بمرحلة الطفولة المبكرة بصفة خاصة سواء للطفل العادي أو غير العادي. وذلك من خلال التعلم الشخصي وأنظمة التدريس الذكية. ولعب الذكاء الاصطناعي في الصين دوراً كبيراً في سد الفجوات التعليمية وتعزيز الوصول العادل إلى التعليم الجيد للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة بإنشاء بيئات تعليمية تكيفية تلبي الاحتياجات المتنوعة لطفل ما قبل المدرسة.

وغنى عن البيان أن سنغافورة – التي تقع في جنوب شرق آسيا عند الطرف الجنوبي من شبه جزيرة الملايو – هي الأخرى دولة رائدة في استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة لدعم التعلم الشخصي والتدخل المبكر، والنقطة الجوهرية هنا، أن الذكاء الاصطناعي يساعد المعلمات على تحديد صعوبات التعلم في وقت مبكر، فضلاً عن أن سنغافورة تنتهج التوفيق بين عنصرين مهمين هما التكنولوجيا المتطورة وبرامج تدريب المعلمات حتى تضمن قدرتهن على دمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ومؤثر للأطفال.

ثانياً: التجربة الأمريكية في ذروتها عام ٢٠١٨

والمدرسة الثانية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة تتمثل في التجربة الأمريكية في ذروتها عام ٢٠١٨، وتقوم التجربة الأمريكية في ذروتها عام ٢٠١٨ في مرحلة الطفولة المبكرة على عدة عناصر رئيسية، منها ١–التركيز بصفة أساسية على الابتكار التكنولوجي – الأدوات التعليمية التفاعلية مثل أنظمة التدريس الذكية والألعاب التعليمية، إذ تعمل هذه الأدوات على مشاركة الأطفال في تجارب تعليمية تفاعلية وغامرة، الأمر الذى يجعل التعليم أكثر متعة وفعالية ٣– التعلم الشخصي بما يقتضيه من ظهور أنماط التعلم الفردية والتفضيلات وهو يجعل المحتوى التعليمي كافياً لتلبية الاحتياجات الفردية لكل طفل، فاحتياجات التعلم الفردية تُحسن مهارات اللغة، مما يضمن عدم تخلف أي طفل عن ركب التقدم التقني في هذا الصدد كذلك التقييمات التكيفية التي تعدل صعوبة الأسئلة بناءً على أداء الطفل، حيث توفر هذه التقييمات مقياسا أكثر دقة لقدرات الطفل الحقيقية ومقدار تقدمه في التعلم، مما يُمكن المعلمات من تحديد المجالات التي تحتاج إلى دعم إضافي لهؤلاء الأطفال، ويجعل التعلم أكثر جاذبية وفعالية.

وينبغي الاعتراف أنه على الرغم أن المناهج العالمية تعطي للاعتبارات الأخلاقية مكانة متميزة، وكذلك تدريب المعلمين والمعلمات، مع تعزيز الجهود التعاونية، إلا أنه في الولايات المتحدة الأمريكية يعتمد استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولي المبكرة بشكل أكبر على الابتكار التكنولوجي ومبادرات القطاع الخاص. وعلى جانب آخر فإن النهج الأمريكي في مرحلة الطفولة المبكرة ليس نهجا مركزيًا، بمعنى أنه يتم دمج الذكاء الاصـــطناعي من خلال الوكالات الفيدرالية، وتلك المتعلقة بالولايات ولكل له طبيعته المستقلة.

ثالثاً: التجربة الأوروبية (فنلندا – أستراليا)

والمدرســـة الثالثة لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة تتمثل في التجربة الأوروبية (فنلندا – أستراليا)، ومن يطلع على التجربة الأوروبية، يلحظ أنه تم توجيه دمج الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة من خلال عناصـــر شـــاملة تؤكد على الاعتبارات الأخلاقية والاعتبارات القانونية في خصـــوصـــية البيانات وأمنها وحمايتها ومثالها فنلندا التي اســـتخدمت الذكاء الاصـــطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة ما يعزز التكيف مع احتياجات الأطفال، ومثالها كذلك اســـتراليا التي اعتمدت نهجا شـــاملاً لدمج الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة، وأعطت الأولوية للتعاون بين المعلمات ومطوري التكنولوجيا، بما يضـــمن التعلم المبكر للذكاء الاصطناعي للمعلمات في دمج تقنياته بشكل سليم لا يغفل الجانب التربوي.

المبحث الثالث

التحديات القانونية والأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة

تمهيد وتقسيم:

إن الحديث عن التحديات القانونية والأخلاقية لاســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة هو أمر بالغ الدقة، وكثير من العلماء التربويين غير المتخصـــصـــين في علم القانون يخلطون ما بين الاعتبارات القانونية والاعتبارات الأخلاقية، والفرق بينهما كبير ودقيق، وهو ما يقتضـينا التحدث عن عدة اعتبارات ذات صـلة، تتمثل في الاعتبارات الأخلاقية والقانونية والتنظيمية الأساسية لتطوير إطار سياسة الذكاء الاصطناعي في تلك المرحلة، فهناك تحديات لا شـــك في مجال اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة، بعض هذه التحديات قانونية من حيث ضـمان العدالة والشـفافية وضـمان خصـوصـية البيانات وأمنها، والامتثال لقوانين الخصـــوصـــية والرقابة المســـتمرة، وهناك تحديات أخلاقية يجب توافرها، لمنع التحيز الخوارزمي ومعالجة القيود التقنية، فضـــلاً عن توفير التدريب المناســـب للمعلمين والمعلمات، ويلعب التعاون

الدولي دوراً جوهرياً في عملية تطوير التعلم بالذكاء الاصـــطناعي، وهو ما نتناوله في النقاط التالية

أولاً: الاعتبارات القانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة)

ثلاث ضمانات

يمكن حصر الاعتبارات القانونية التي تواجه الذكاء الاصطناعي في مرحلة تعليم الطفولة المبكرة في ضمانة خصوصية وأمن البيانات لحماية الأطفال من الأذى المحتمل وسوء الاستخدام – ضـمانة أن تكون خوارزميات الذكاء الاصـطناعي شـفافة وعادلة وشـاملة توفر فرص تعلم متسـاوية لجميع الأطفال بغض النظر عن خلفياتهم دون تحيز – وضـمانة التعاون الدولي للوائح المنظمة للذكاء الاصـــطناعي مع تفعيل مبدأي المراقبة والمســـاءلة. ويمكن إيجاز الاعتبارات القانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة في الضمانات التالية:

الضـمانة القانونية الأولى: ضـمان خصـوصـية وأمن البيانات لحماية الأطفال من الأذى المحتمل وسوء الاستخدام:

تتمثل الضـمانة القانونية الأولى في خصـوصـية وأمن البيانات لحماية الأطفال من وسوء الاسـتخدام، ففي حين أن الفوائد المحتملة للذكاء الاصـطناعي في تعليم الطفولة المبكرة كبيرة، إلا أنه يجب التغلب على العديد من التحديات الضـمان التنفيذ الناجح أحد التحديات الأسـاسـية هو الاعتبارات القانونية المتعلقة بخصـوصـية البيانات وأمنها. يتضـمن اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي في التعليم جمع وتحليل البيانات الحساسة حول الأطفال الصغار. وتعد ضمانة خصوصية وأمن هذه البيانات أمراً بالغ الأهمية لحماية الأطفال من الأذى المحتمل وسوء الاستخدام.

وتدور الاعتبارات القانونية المتعلقة بالذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة في المقام الأول حول خصوصية البيانات وحمايتها. فعلى سبيل المثال يحدد قانون حماية خصوصية الأطفال على الإنترنت (COPPA) في الولايات المتحدة معايير الجمع واســـتخدام المعلومات الشـخصـية من الأطفال منذ الطفولة المبكرة حتى دون سـن ١٣ عاما، حيث يعد الخضـوع لهذه اللوائح أمرًا ضروريًا لحماية خصوصية المتعلمين الصغار.

الضمانة القانونية الثانية: ضمانة أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي شفافة وعادلة وشاملة توفر فرص تعلم متساوية لجميع الأطفال بغض النظر عن خلفياتهم دون تحيز.

وتتمثل الضـــمانة القانونية الثانية في أن تكون خوارزميات الذكاء الاصـــطناعي شـــفافة وعادلة وشـاملة توفر فرص تعلم متسـاوية لجميع الأطفال بغض النظر عن خلفياتهم دون تحيز،

ويتمثل التحدي الآخر في خطر التحيز في خوارزميات الذكاء الاصـــطناعي، إذ يمكن لأنظمة الذكاء الاصـطناعي أن تديم التحيزات القائمة والتفاوتات التعليمية إذا لم يتم تصـميمها واختبارها بشكل صـحيح. ومن الضـروري ضـمان أن تكون خوارزميات الذكاء الاصـطناعي شـفافة وعادلة وشاملة، وتوفر فرص تعلم متساوية لجميع الأطفال بغض النظر عن أوضاعهم الاجتماعية.

الضـمانة القانونية الثالثة: تتمثل في التعاون الدولى للوائح المنظمة للذكاء الاصـطناعي مع تفعيل مبدأى المراقبة و المساءلة

وتتمثل الضـمانة الثالثة في التعاون الدولى للوائح المنظمة للذكاء الاصـطناعي مع تفعيل مبـدأى المراقبـة و المســـاءلـة . إن التعـاون الـدولي أمر بـالغ الأهميـة في تطوير هذه الأطر التنظيمية، ومن خلال تبادل أفضل الممارسات ومواءمة المعايير على مستوى العالم، يُمكن للدول أن تعمل معا لمعالجة التحديات التي يفرضـــها الذكاء الاصـــطناعي في التعليم، وذلك من أجل خلق نهج موحد لقانون طفل تكنولوجي – إن صـــح التعبير – على المســـتوى الدولى، في مجال الذكاء الاصطناعي والحوكمة بصفة عامة للوصول إلى أكبر قدر ممكن من الاستفادة للطفل في مرحلة الطفولة المبكرة .

ويجب أن توفر الأطر الدولية، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في الاتحاد الأوروبي، إرشادات صارمة بشأن معالجة البيانات وحقوق الأفراد، بما في ذلك الأطفال، إذ تنص هذه اللوائح على أن البيانات التي يتم جمعها من خلال تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي يجب التعامل معها بأقصـى درجة من العناية، مما يضـمن عدم إسـاءة اسـتخدامها أو تعرضـها للانتهاكات.

كما يجب تفعيل مبدأى المراقبة والمسـاءلة، فمن ناحية أولى، يجب ضـع معايير لتطوير الذكاء الاصطناعي ونشره ومراقبته في سبيل تطوير إطار تنظيمي شامل للذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة، حيث يجب وضـع المعايير وأفضـل الممارسـات لتوجيه الاسـتخدام الأمن والفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتلعب المنظمات التكنولوجية دوراً كبيراً في هذا الشأن، ففي أمريكا مثلاً تقدم منظمات مثل الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) إرشـــادات للمساعدة في صياغة هذه المعايير .

ومن ناحية ثانية فإن المساءلة في أنظمة الذكاء الاصـطناعي أمر بالغ الأهمية والتعاون الدولي أمر بالغ الأهمية كذلك في تطوير هذه الأطر التنظيمية، ذلك أن ضـــمان المســـاءلة في أنظمة الذكاء الاصـطناعي يكفل لها النجاح والسـلامة، خاصـة عندما تؤثر القرارات التي يتخذها

الذكاء الاصـــطناعي على المســـار التعليمي للطفل ويجب أن تحدد الأطر القانونية مســـئوليات المعلمين والمطورين والمؤسسات في نشر أدوات الذكاء الاصطناعي .

ثانياً : الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة

لدينا ثلاث اعتبارات أخلاقية تتعلق بالذكاء الاصـــطناعي في تعليم الطفولة المبكرة، نعرض لها على النحو التالي:

الضمانة الأخلاقية الأولى: ضمانة الإنصاف والشفافية كمبدأ أخلاقي

نظرًا لإنعدام خبرة المتعلمين الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، فإن الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة أمر بالغ الأهمية القصوى، لذا فإن ضمان تصميم أنظمة الذكاء الاصـــطناعي ووضـــعها موضـــوع التنفيذ بإنصـــاف وشـــفافية هو العامل الجوهري المعول عليه، وينبغى علينا الاعتراف بأن المبدأ الأخلاقي شيء أساسي عند التعامل مع الأطفال عديمي الأهلية ومن على شاكلتهم خاصة الطفل غير العادي في أقسى حالات الإعاقة الذهنية، مما يتطلب الوقوف على موافقة الوالدين ومراعاة حقوق الأطفال لحمايتهم من سوء الاستخدام.

الضـمانة الأخلاقية الثانية: ضـمانة أن تكون أدوات الذكاء الاصـطناعي معززة للتفاعل البشرى بين الطفل ومعلم الروضة لا أن تحل محله كمبدأ أخلاقي

وتتمثل الضمانة الأخلاقية الثانية في ضمانة أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي معززة للتفاعل البشري بين الطفل ومعلم الروضـة لا أن تحل محله كمبدأ أخلاقي، وهناك نقطة جوهرية أركز عليها ونحن بصدد الحديث عن الاعتبارات الأخلاقية – تتمثل في تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقة بين معلمة الروضـة والطفل، إذ يجب لأدوات الذكاء الاصـطناعي أن تعزز التفاعل البشـري بينهما لا أن تحل محله مع الحفاظ على الدور الأســاســي للمعلمات في تنمية الطفولة المبكرة.

وهنا يجب التأكيد – وفقاً لأحدث الدراســات العلمية في هذا المجال – على ما نقوله من أهمية ضـــمانة أن تكون أدوات الذكاء الاصـــطناعي معززة للتفاعل البشـــري بين الطفل ومعلم الروضـة لا أن تحل محله كمبدأ أخلاقي، لأن عدم توافر هذه الضـمانة يؤدى إلى فقدان التواصـل الإنســـاني في عملية التعلم، كما أن الإفراط في الاعتماد على الأدوات التعليمية المدارة بالذكاء الاصـــطناعي قد يُضـــعف إبداع الأطفال والتفكير النقدي، والنمو الاجتماعي وهي مســـألة يجب النظر إليها بحذر شديد

الضـمانة الأخلاقية الثالثة : ضـمانة توفير التدريب والدعم المسـتمر للمعلمين والمعلمات لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي للأطفال كمبدأ أخلاقي (آداب المهنة)

وتتمثل الضمانة الأخلاقية الثالثة في ضمانة توفير التدريب والدعم المستمر للمعلمين والمعلمات لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي للأطفال كمبدأ أخلاقي (آداب المهنة، إذ يعد التدريب والتطوير المهني للمعلمين والمعلمات على المستوى الدولى عاملاً حاسماً آخر لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة. ويجب أن يتمتع المعلمون بالمهارات والمعرفة اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ودمجها في ممارساتهم التعليمية وقواعد التدريب تؤكد قدرة المعلمين على تعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي لطفل ما قبل المدرسة.

المبحث الرابع

كيفية الاستفادة الفعلية من الذكاء الاصطناعي لتعزيز النتائج التعليمية في تعليم الطفولة المبكرة

تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي العديد من الأساليب المبتكرة لتعزيز النتائج التعليمية في تعليم الطفولة المبكرة. وعلى سبيل المثال تستخدم هذه التقييمات خوارزميات الذكاء الاصطناعي لضبط صعوبة الأسئلة بناءً على أداء الطفل، مما يوفر مقياسا أكثر دقة لقدراته وتقدمه في التعلم.

إن الأدوات التعليمية التفاعلية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي قادرة على إشراك المتعلمين الصغار في تجربة تعليمية أكثر تفاعلية، مثل أنظمة التدريس الذكية والألعاب التعليمية، ويمكن لهذه الأدوات أن تجعل التعلم أكثر متعة وفعالية من خلال استخدام تقنيات اللعب والمحتوى التفاعلي الذي يجذب انتباه الأطفال، وهو أمر بالغ الأهمية للحفاظ على دافعية الأطفال ومشاركتهم.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضا المساعدة في تطوير اللغة ومهارات القراءة والكتابة. وتطبيقات تعلم اللغة المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكنها تقديم دعم شخصي للأطفال أثناء تطوير مهارات القراءة واللغة لديهم لزيادة وتيرة تعلم الطفل وتوفير إرشادات النطق، وكذلك تقديم تجارب سرد القصص التفاعلية التي تنمى قدرات الطفل الفعلية.

وينبغي أن تتضمن الأطر التنظيمية أيضا آليات للإشراف والتقييم المستمرين لأنظمة الذكاء الاصطناعي لضمان بقائها فعالة وأخلاقية بمرور الوقت، للكشف عن أي عواقب أو تحيزات غير مقصودة قد تنشأ والحد منها.

الخاتمة:

بعد أن استعرضنا في ورقة العمل الماثلة للعديد من النقاط على نحو ما سلف بيانه، يمكننا القول بأن معالجة التحديات القانونية والأخلاقية والتقنية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في مرحلة تعليم الطفولة المبكرة تعد أمراً بالغ الدقة والأهمية للتنفيذ الناجح، حيث يجب ضمان خصوصية أمن البيانات لحماية الأطفال من الأذى المحتمل وسوء الاستخدام ومنع التحيز

الخوارزمي بأن تكون شفافة وعادلة وشاملة توفر فرص تعلم متساوية لجميع الأطفال بغض النظر عن خلفياتهم دون تمييز والتغلب على القيود التقنية التي تتطلب استثمارًا وابتكارًا كبيرين. كما يجب حماية تخزين البيانات والتأكيد على المساءلة القانونية عن سوء الاستخدام السليم لفرض تدابير عقابية ضد الاستخدام غير المصرح به أو غير السليم للبيانات.

وينبغي التأكيد على أن التعاون الدولي أمر مهم للغاية لتطوير سياسات وممارسات الذكاء الاصطناعي والرأي عندي أنه يمكن للمختصين أصحاب المصلحة إنشاء نهج موحد لدمج الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة من خلال التعلم من أفضل الممارسات العالمية ومواءمة المعايير وهو ما يعزز المساواة، وضمان رفاهة المتعلمين الصغار، ويمكن للجهود التعاونية أن تعمل على توحيد السياسات وتعزيز نهج موحد لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والحوكمة، وضمان استفادة جميع الأطفال من الذكاء الاصطناعي بغض النظر عن الموقع الجغرافي.

ويجب التلاقي بين الذكاء الاصطناعي والممارسات التربوية حتى يصبح دمج الذكاء الاصطناعي في مختلف مناهج التدريس أمراً فعالاً، حيث يجب أن يسود التعاون الدائم بين خبراء الذكاء الاصطناعي والمعلمين لتعزيز الاستراتيجيات التعليمية ونتائج التعلم، وهذا يفترض أن يتمتع المعلمون بالمهارات والتدريب والمعرفة اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، مما يستلزم برامج تدريبية شاملة ودعما مستمرًا، فالتعاون ضرورة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوافقها مع الأهداف والقيم التعليمية.

أهم المراجع العلمية الحديثة وأخرها ٢٠٢٤ و ٢٠٢٥ وما قبلها ما يلي :

1. Ethical considerations and challenges in ai-powered early Academia.edu-2025
https://www.academia.edu › ETHIC
2. Ethical and Legal Challenges in Relationship to Al-drive n-Stockholms universitet-2024
https://www.su.se › research-projects
3. Gilreath, A. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Early Childhood Education. The Hechinger Report Newsletter.
https://hechingerreport.org/newsletter
4. Federal Trade Commission (2013). Children's Online Privacy . ")Protection Rule ("COPPA
5. Siu, K. W. M., & Lam, M. S. (2005). Early Childhood Technology Education: A Sociocultural Perspective. Early Childhood Education Journal, 32, 353-358
https://doi.org/10.1007/s10643-005-0003-9

الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات القراءة المبكرة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

إعداد

أ.د/ هداية الشيخ علي (*)

مقدمة

شهدت العقود الأخيرة تطورًا هائلًا في مجال الذكاء الاصطناعي؛ مما أحدث تحولًا جذريًا في العديد من المجالات، لا سيما في قطاع التعليم والتعلم، ويشمل ذلك قدرته على معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الأنماط، والتفاعل مع المستخدمين من خلال تقنيات معينة، مثل: التعلم الآلي، والتعلم العميق، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور أدوات تعليمية مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مثل: أنظمة التعليم التكيفي، والمساعدات الذكية، والتطبيقات التفاعلية؛ مما أسهم في تحسين جودة العملية التعليمية وجعلها أكثر كفاءة ومرونة.

فقد وفر العقل الإلكتروني بتطبيقاته الذكية إتاحات وقدرات هائلة مكنت البشر من تخطي حدود الزمان والمكان، والقدرة على إنتاج أشياء ضخمة في لحظات قليلة، وذلك من خلال ظهور مجموعة من الأنظمة والخوارزميات التي تمكن الحواسيب من محاكاة الذكاء البشري، والتعلم من البيانات، واتخاذ القرارات بناءً على التحليل المتقدم للمعلومات. (Russell & Norvig, 2021, p. 35)

وفي سياق تنمية المهارات اللغوية للأطفال، تُعدُّ القراءة المبكرة إحدى الركائز الأساسية في بناء القدرات اللغوية والإدراكية، حيث تؤثر بشكل مباشر في تنمية المهارات المعرفية والاجتماعية، فالقراءة المبكرة لا تقتصر على التعرف على الحروف والكلمات، بل تمتد إلى تعزيز القدرة على الفهم والاستيعاب، وتنمية التفكير النقدي، وتحفيز الطفل على التعلم الذاتي، وتزداد أهمية هذه المهارة عند الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، الذين يواجهون صعوبات إضافية تعيق تعلمهم بالمستوى ذاته الذي يحققه الأطفال الآخرون.

وتتنوع هذه التحديات بين: صعوبات التعلم، مثل (العسر القرائي، والإعاقات الحسية التي تبرز في فقدان البصر أو السمع)، واضطرابات النمو العصبي، مثل (اضطراب طيف التوحد، وتشتت الانتباه)، ومن هنا، يصبح من الضروري تبني أساليب تدريس متطورة تأخذ في الاعتبار احتياجات هؤلاء الأطفال وتوفر لهم بيئة تعليمية محفزة وداعمة.(Alnahdi, 2020, p. 72)

(*) أستاذ ورئيس قسم اللغات الاجنبية كلية التربية لتكنولوجيا العلوم والآداب – بالجامعة الأمريكية

ولقد أثبت الذكاء الاصطناعي قدرته على تقديم حلول عملية وفعالة لدعم تعلم القراءة المبكرة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تقنيات، مثل: التعلم التكيفي الذي يتيح تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لقدرات كل طفل، والتعرف على الصوت الذي يمكّن الأطفال الذين يعانون من صعوبات في النطق أو الإعاقات البصرية من التفاعل مع النصوص المكتوبة، كما توفر أنظمة تحليل البيانات المتقدمة إمكانية تتبع تقدم الأطفال وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم؛ مما يسمح للمعلمين وأولياء الأمور باتخاذ قرارات تعليمية أكثر دقة وفعالية، ومن الأمثلة على ذلك استخدام القارئات الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحويل النصوص إلى صوت، والتطبيقات التفاعلية التي تقدم أنشطة قرائية مصممة خصيصًا لدعم الفئات المختلفة من الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

وإضافة إلى ذلك، فإن لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة المبكرة فوائد عديدة، من أبرزها:

- تمكين الأطفال من التعلم باستقلالية: حيث تساعد الأنظمة الذكية في تقديم محتوى متدرج يتكيف مع مستوى الطفل؛ مما يقلل من الشعور بالإحباط ويزيد من الدافعية للتعلم.
- توفير بيئة تعليمية محفزة تتسم بالتفاعل والتكرار الإيجابي؛ مما يعزز من قدرة الطفل على اكتساب المهارات اللغوية بطريقة أكثر سلاسة وفعالية.
- سد الفجوة بين: الاحتياجات التعليمية للأطفال ذوي الإعاقات المختلفة، والموارد المتاحة، وخاصة في المجتمعات التي تعاني من نقص في الكوادر التعليمية المتخصصة.

ومع ذلك، فإن إدماج الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة لا يخلو من بعض التحديات والمعوقات؛ إذ يتطلب تطوير تقنيات دقيقة تأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بين الأطفال، كما يستلزم تدريب المعلمين وأولياء الأمور على كيفية الاستفادة من هذه الأدوات بشكل فعال، كما أن هناك مخاوف تتعلق بالجوانب الأخلاقية وحماية خصوصية الأطفال عند استخدام البيانات الضخمة والأنظمة الذكية في العملية التعليمية.

وبناءً على ما سبق، يسعى هذا البحث إلى استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات القراءة المبكرة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال تحليل أحدث التطبيقات المستخدمة في هذا المجال، وتقييم مدى فاعليتها، بالإضافة إلى استعراض التحديات التي تواجه توظيف هذه التقنيات، مع تقديم مقترحات لتطوير إستراتيجيات تعليمية تعتمد على

الذكاء الاصـطناعي لتحقيق تعليم أكثر شـمولية يتيح للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة فرصًـا متكافئة لاكتساب مهارات القراءة والانخراط بفاعلية في المجتمع التعليمي.

وسوف تتناول هذه الورقة المحاور التالية:

المحور الأول- الذكاء الاصطناعي في التعليم:

شـــهد قطاع التعليم تحولات كبيرة بفضـــل التطورات المتســـارعة والتلاحقة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أصبح هذا المجال أداة رئيسة في تحسين العملية التعليمية من خلال توظيف **التعلم التكيفي، والواقع المعزز، وتحليل البيانات،** وتســـاعد هذه التقنيات في توفير بيئة تعليمية مرنة تتكيف مع احتياجات الطلاب؛ مما يســهم في تحســين الفهم والاســتيعاب وتقليل الفجوات التعليمية بين المتعلمين، خاصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

تعريف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم:

يُعرَّف الذكاء الاصـــطناعي بأنه مجموعة من الأنظمة والبرمجيات التي تحاكي القدرات البشـــرية في التعلم والتفكير واتخاذ القرار، والذي يعتمد على **تحليل البيانات، والتعلم الآلي، والتفاعل الذكي مع المســتخدمين.** (Russell & Norvig, 2021, p. 42)، وقد أصــبح هذا المجال عنصـرًا أساسـيًا في تطوير العملية التعليمية، حيث يتم توظيفه في تصـميم برامج تعليمية تفاعلية تعتمد على قدرات الطلاب وتكيف المحتوى التعليمي وفقًا لمستواهم.

ويعرفه (Poole & Mackworth, 2023, p.1) بأنه: قدرة الأنظمة الحاســوبية على أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشـريًا، مثل: التعلم، والتفكير، وحل المشـكلات، والإدراك، واتخاذ القرارات. كما يعرفه (Kaplan & Haenlein, 2019, p.17) بأنه: قدرة النظام على تفســير البيانات الخارجية بشكل صـحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

وفي هذا الســياق، يؤكد السـيد (٢٠٢٣، ص. ٦٥) أن توظيف الذكاء الاصــطناعي في التعليم يوفر أدوات تعليمية تسـهم في زيادة دافعية الطلاب، مثل: **أنظمة التدريس الذكية، والمســاعدات الافتراضــية، وتحليل الأداء الأكاديمي للطلاب،** كما أن هذه التقنيات تســاعد في **تحليل الفجوات التعليمية لدى المتعلمين وتقديم حلول مخصــصــة** لهم؛ مما يؤدي إلى رفع مســتوى التحصــيل الدراسي بشكل ملحوظ. لدى الطلاب.

ومن خلال ما سبق يمكن خصائص الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- مجموعة من الأنظمة والتطبيقات التي تحاكي الذكاء البشري.

- امتلاك هذه الربوتات القدرة على التفكير والتكيف.
- قدرة هذه الأنظمة على التفسير والتحليل.
- امتلاك هذه الأنظمة لكم هائل من المعلومات والبيانات الضخمة.

أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

١. التعلم التكيفي (Adaptive Learning)

يُعتبر التعلم التكيفي أحد التطبيقات البارزة للذكاء الاصطناعي، حيث يهدف إلى **تخصيص العملية التعليمية وفقًا لقدرات كل طالب على حدة**، وتعتمد هذه التقنية على تحليل أداء المتعلم باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ومن ثم تقديم محتوى يناسب مستواه بطريقة تدريجية.

وحسب دراسة (الخطيب، ٢٠٢٤، ص١١٠) فإن **التعلم التكيفي يساعد على تحسين مستوى التحصيل الدراسي بنسبة تصل إلى ٣٠%**، إذ يمكن للطلاب تلقي دروس مخصصة تعتمد على استجاباتهم الشخصية وأدائهم السابق، ومن أبرز ميزات التعلم التكيفي:

- **القدرة على تحليل نقاط القوة والضعف لدى المتعلم وتعديل المسار التعليمي وفقًا لذلك.**
- **تقديم تغذية راجعة فورية تسهم في تحسين الأداء الأكاديمي بسرعة.**
- **تحفيز الطلاب من خلال أنشطة تفاعلية تتكيف مع أسلوب تعلمهم الخاص.**

ومن أمثلة تطبيقات التعلم التكيفي **منصة "Knewton"** التي تصمم محتوى مخصصًا لكل طالب بناءً على تفاعله مع المادة التعليمية، وكذلك برنامج **"Smart Sparrow"**الذي يوفر تجارب تعليمية مرنة تتيح للطلاب التعلم وفقًا لسرعتهم الخاصة.

٢. التعلم المعزز(Augmented Learning)

يُعد التعلم المعزز أحد أكثر التقنيات ابتكارًا في مجال التعليم، حيث يعتمد على **دمج عناصر الواقع المعزز(AR) والواقع الافتراضي (VR) مع البيئة التعليمية**، مما يسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى بطرق غير تقليدية.

ويشير السيد (٢٠٢٣، ص. ٧٢) إلى أن **التعلم المعزز يتيح للطلاب استكشاف المواد الدراسية بطريقة بصرية وتفاعلية، مما يزيد من قدرتهم على الفهم والاستيعاب**، ومن أبرز ميزات هذه التقنية:

- **تعزيز التفاعل بين المتعلم والمحتوى التعليمي؛ مما يزيد من دافعيته نحو التعلم.**
- **تحسين مهارات الفهم العميق من خلال النماذج ثلاثية الأبعاد والمحاكاة التفاعلية.**

- **دعم التعلم التجريبي، حيث يمكن للطلاب تطبيق المفاهيم النظرية عمليًا في بيئة محاكاة.**

وتتعدد تطبيقات التعلم المعزز، ومنها "**Google Expeditions**" التي تتيح للطلاب القيام بجولات افتراضية لاستكشاف المواقع التاريخية والعلمية، وبرنامج "**Merge Cube**" الذي يستخدم الواقع المعزز لعرض نماذج ثلاثية الأبعاد للمفاهيم العلمية. وقد أظهرت الدراسات أن **استخدام تقنيات الواقع المعزز يساعد في تحسين الاستيعاب بنسبة تصل إلى ٦٠٪ مقارنة بأساليب التعليم التقليدية** .(Russell & Norvig, 2021, p. 88)

ويمكن التفريق بين: الواقع المعزز (AR)، والواقع الافتراضي(VR) فيما يلي:

١. المفهوم:

- **الواقع المعزز :(Augmented Reality – AR)** تقنية تدمج العناصر الرقمية والمعلومات الافتراضية مع البيئة الحقيقية للمستخدم؛ مما يسمح له برؤية المحتوى الرقمي مدمجًا مع العالم الحقيقي من خلال الأجهزة، مثل الهواتف الذكية أو النظارات الذكية.
- **الواقع الافتراضي :(Virtual Reality – VR)** تقنية تخلق بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد تغمر المستخدم بالكامل في عالم افتراضي منفصل عن الواقع الحقيقي، باستخدام نظارات VR وأجهزة تحكم خاصة.

٢. التفاعل مع البيئة:

- **الواقع المعزز:** يعتمد على البيئة الحقيقية، حيث يضيف إليها عناصر رقمية، مثل النصوص والصور والأجسام ثلاثية الأبعاد دون فصل المستخدم عن محيطه الحقيقي.
- **الواقع الافتراضي:** يعزل المستخدم عن الواقع الحقيقي ويضعه داخل بيئة رقمية تفاعلية، مما يمنحه تجربة غامرة ومختلفة تمامًا عن الواقع.

٣. الأجهزة المستخدمة:

- **الواقع المعزز:** يمكن استخدامه عبر الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، والنظارات الذكية، مثل **Google Glass–Microsoft HoloLens**.
- **الواقع الافتراضي** :يتطلب أجهزة متخصصة مثل **HTC Vive –Oculus Rift** ونظارات **PlayStation VR** مع وحدات تحكم لتعزيز تجربة المستخدم.

٤. التطبيقات والاستخدامات:

- **الواقع المعزز: يمكن استخدامه وتطبيقه في:**
  - التعليم: توفير شروحات تفاعلية في الكتب المدرسية.
  - التسويق: تجربة المنتجات قبل شرائها (مثل تجربة الأثاث في المنزل افتراضيًا).
  - الطب: مساعدة الجراحين في إجراء العمليات الدقيقة.
- **الواقع الافتراضي: يمكن استخدامه وتطبيقه في:**
  - الألعاب والترفيه: خلق بيئات افتراضية غامرة.
  - التدريب: محاكاة سيناريوهات حقيقية للطيارين والأطباء.
  - السياحة الافتراضية: زيارة أماكن ومعالم حول العالم دون مغادرة المنزل.

٥. مستوى الانغماس:

- **الواقع المعزز:** يوفر تجربة تفاعلية، ولكنها غير غامرة بالكامل، حيث يظل المستخدم على اتصال بالواقع الحقيقي.
- **الواقع الافتراضي:** يوفر تجربة غامرة تمامًا، حيث ينفصل المستخدم عن بيئته الحقيقية ويشعر وكأنه داخل العالم الافتراضي.

ويمكن تلخيص هذه المقارنة في الجدول التالي:

جدول رقم (١): المقارنة بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي

المعيار	الواقع الافتراضي(VR)	الواقع المعزز(AR)
التفاعل مع البيئة	ينشئ بيئة رقمية منفصلة بالكامل	يدمج بين العالم الحقيقي والعناصر الرقمية
الأجهزة المستخدمة	نظاراتVR ، وحدات تحكم	هواتف ذكية، نظاراتAR
التطبيقات	الألعاب، التدريب، السياحة	التعليم، التسويق، الطب
مستوى الانغماس	انغماس كامل في البيئة الافتراضية	تفاعل جزئي مع البيئة الحقيقية

٣. تحليل البيانات (Data Analytics)

يُعتبر تحليل البيانات أداة قوية تسهم في **تحسين العملية التعليمية من خلال جمع ومعالجة البيانات المتعلقة بأداء المتعلمين**؛ مما يسمح للمعلمين باتخاذ قرارات تربوية مبنية على معلومات دقيقة. ويشير الخطيب (٢٠٢٤، ص. ١١٥) إلى أن **تحليل البيانات يمكن أن يسهم في الكشف عن أنماط التعلم الفردية لكل طالب؛ مما يسمح بتقديم محتوى يتناسب مع قدراته واحتياجاته الخاصة.**

ومن أبرز فوائد تحليل البيانات في التعليم:

- تحديد مستوى أداء الطلاب بدقة؛ مما يساعد في تصميم خطط تعليمية مخصصة ومناسبة لهم.
- التنبؤ بمعدلات النجاح والفشل؛ مما يمكّن المعلمين من التدخل في الوقت المناسب لدعم الطلاب الذين يعانون من صعوبات.
- تحليل سلوكيات الطلاب أثناء التعلم والذي يساعد في تطوير إستراتيجيات تعليمية أكثر كفاءة.

ومن الأمثلة على تطبيقات تحليل البيانات في التعليم "**Learning Management Systems (LMS)**"التي تجمع بيانات عن أداء الطلاب لمساعدة المعلمين في تحسين المناهج، وكذلك "**Early Warning Systems**" التي تستخدم التحليلات التنبؤية لتحديد الطلاب المعرضين لخطر الرسوب وتقديم الدعم اللازم لهم بناء على احتياجاتهم الفعلية.

المحور الثاني– القراءة المبكرة للأطفال:

تُعدّ القراءة المبكرة من الأسس الجوهرية في تطور الطفل اللغوي والمعرفي، حيث تسهم في تعزيز مهارات الفهم والتواصل، إضافةً إلى تهيئته لمراحل التعلم اللاحقة، فالقراءة المبكرة هي العملية التي يتم فيها تعريف الأطفال بمفاهيم القراءة والكتابة في سن مبكرة من خلال الأنشطة التفاعلية والوسائل المتنوعة، ويهدف هذا المحور إلى تحليل دور القراءة المبكرة في تنمية الطفل، وإستراتيجيات تعزيزها، وأثر البيئة الأسرية والتعليمية في دعمها.

أهمية القراءة المبكرة في تنمية الطفل:

تشير الدراسات الحديثة إلى أن الأطفال الذين يبدأون القراءة مبكرًا يحققون تفوقًا في مهارات الفهم والاستيعاب مقارنة بأقرانهم.(Al-Khalifa, 2023)

وتسهم القراءة المبكرة في :ما يلي:

- **تنمية المفردات واللغة:** يؤدي التعرض المبكر للكلمات إلى تعزيز الحصيلة اللغوية للطفل وتحسين قدرته على تركيب العبارات والجمل.
- **تحفيز التطور المعرفي:** تسهم القراءة في تنمية مهارات التفكير النقدي والاستنتاج؛ مما يعزز القدرات العقلية والفكرية للطلاب.
- **تعزيز مهارات الفهم والتواصل:** تساعد القراءة على فهم العلاقات بين الكلمات وتطوير القدرة على التعبير بفعالية.

وقد أظهرت دراسة أجراها (جمال الراوي، ٢٠٢٤) أن الأطفال الذين تعرضوا للقراءة اليومية منذ سن الثالثة أحرزوا درجات أعلى في اختبارات الفهم والاستيعاب في رياض الأطفال.، كما أظهرت دراسة (سارة المحمدي، ٢٠٢٣) أن الأطفال التي تلقت تدريبًا مكثفًا على القراءة المبكرة، تفوقت في الأداء الأكاديمي مقارنة بزملائهم الذين لم يتعرضوا للقراءة بانتظام.

إستراتيجيات تعزيز القراءة المبكرة:

توصي الدراسة الحالية باستخدام إستراتيجيات متنوعة لدعم القراءة المبكرة، مثل:

- **القراءة التفاعلية:** إشراك الطفل ذوي الاحتياجات الخاصة أثناء القراءة في طرح الأسئلة وتحفيزه على توقع الأحداث والتنبؤ بها.
- **التعلم القائم على اللعب:** دمج الألعاب التعليمية والقصص المصورة لجعل التجربة أكثر متعة. لهذه الشريحة من الطلاب
- **استخدام التكنولوجيا الحديثة: توفير كتب إلكترونية وتطبيقات تعليمية تدعم التعلم التفاعلي، حيث تشير الأبحاث إلى أن استخدام الكتب الإلكترونية والتطبيقات التعليمية يزيد من دافعية الأطفال للقراءة ويعزز استيعابهم للمحتوى اللغوي (Smith & Johnson, 2024).**
- **التكرار والتعرض المتكرر للنصوص:** تكرار قراءة النصوص والحورات والقصص يساعد الأطفال على التعرف على الكلمات ورسوخها في أذهانهم.

دور البيئة الأسرية في دعم تعلم القراءة المبكرة:

- **تشجيع الوالدين أطفالهم على القراءة اليومية** يساعد على تنمية اهتمام الطفل بالقراءة.

- **توفير بيئة غنية بالمطبوعات والكتب الإلكترونية** تساعد على تحفيز الطفل على استكشاف النصوص من خلال ما يدور بينه وبين أفراد الأسرة من حوار ونقاش.
- **مناقشة القصص المسموعة عبر التطبيقات الذكية يساعد الطفل على** تطوير قدراته اللغوية والتعبيرية.

تأثير البيئة التعليمية في دعم تعلم القراءة المبكرة:

تلعب المؤسسات التعليمية دورًا أساسيًا في دعم القراءة المبكرة من خلال:

- **إدماج القراءة الإلكترونية في المناهج الدراسية.**
- **توفير مكتبات رقمية ذكية مخصصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.**
- **استخدام وسائل تعليمية حديثة، مثل: الكتب الصوتية، والتطبيقات التفاعلية.**

وتشير الأدلة إلى أن القراءة المبكرة للأطفال ليست مجرد نشاط ترفيهي، بل هي أداة قوية لتعزيز تطورهم اللغوي والمعرفي، وتؤكد الدراسة الميدانية التي أجرتها (جامعة الملك سعود، ٢٠٢٤) أن الأطفال الذين يتعرضون للقراءة المبكرة يظهرون تفوقًا في التحصيل الأكاديمي، مما يستدعي تبني إستراتيجيات تعليمية متكاملة لدعم القراءة في المراحل المبكرة، كما أن للبيئة الأسرية والتعليمية دورًا جوهريًا في تشكيل توجهات الأطفال نحو القراءة؛ مما يجعل من الضروري تعزيز التفاعل بين الأسرة والمدرسة لضمان تطور الأطفال بشكل مثالي في مجال القراءة. المبكرة

المحور الثالث– فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

أولا– خصائص الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

يتميز الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة بخصائص متنوعة تختلف حسب طبيعة الإعاقة التي يعانون منها، سواء أكانت: جسدية، أم عقلية، أم حسية، أم سلوكية، وتساعد معرفة هذه الخصائص على تطوير إستراتيجيات تعليمية وتربوية مناسبة تلبي احتياجاتهم الفردية، وتتمثل هذه الخصائص فيما يلي:

١. الخصائص المعرفية:

يعاني بعض الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من تأخر في النمو العقلي والإدراكي؛ مما يؤثر في قدراتهم على، الفهم، والاستيعاب، وحل المشكلات، كما قد يكون لديهم صعوبة في

التركيز والانتباه، كما هو الحال عند الأطفال ذوي اضـــطراب نقص الانتباه وفرط الحركة. (الزيات، ٢٠٢٢، ص. ١٤٥)

٢. الخصائص اللغوية والتواصلية:

يواجه العديد من الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة صعوبات في اكتساب اللغة والتواصل، خاصة الأطفال ذوي الإعاقات السمعية أو اضطرابات النطق، فقد يجدون صعوبة في التعبير عن أنفسهم لفظيًا، مما يستدعي استخدام وسائل تواصل بديلة، مثل: لغة الإشارة، أو التواصل المعزَّز والبديل. (الخطيب، ٢٠٢٣، ص. ٢١٠)

٣. الخصائص الاجتماعية والانفعالية:

يُظهِر بعض الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة سلوكيات اجتماعية وانفعالية غير طبيعية، مثل، العزلة، والقلق، والعدوانية، حيث يكون لديهم صعوبات في تكوين العلاقات الاجتماعية مع أقرانهم؛ مما يستلزم دعمًا نفسيًا واجتماعيًا مناسبًا. (الزيات، ٢٠٢٢، ص. ١٨٩)

٤. الخصائص الحركية:

قد يعاني الأطفال ذوو الإعاقة الحركية من مشـــكلات في التحكم بالحركة أو التوازن؛ مما يســـتدعي وجود تعديلات بيئية في المدارس والمنازل لدعم اســـتقلاليتهم وتمكينهم من الانخراط والمشاركة في الأنشطة اليومية بفعالية. (الخطيب، ٢٠٢٣، ص. ٢٧٥)

ثانيا– فوائد الذكاء الاصـــطناعي في القراءة المبكرة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

يعتبر الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا جوهريًا في أساليب التعليم، حيث يسهم بشكل بارز في تحسين تجارب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في القراءة المبكرة، وتعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات وتقديم تعليم شخصي وتفاعلي يساعد هؤلاء الأطفال على تجاوز الصعوبات التي قد تواجههم في تعلم القراءة.

وتتنوع فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة فيما يلي:

١. تعزيز الاستقلالية في التعلم

يمثل تعزيز الاستقلالية في التعلم أحد أهم الركائز التي يقدمها الذكاء الاصطناعي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث توفر الأدوات الذكية بيئة تعلم ذاتية تسمح للطفل بالمضي قدمًا

في التعلم وفقًا لقدراته الفردية، وتتيح هذه التقنيات للأطفال التفاعل مع المحتوى القرائي المقدَّم دون الحاجة إلى إشراف دائم من قبل المعلمين أو أولياء الأمور؛ مما يعزز ثقتهم بأنفسهم ويطور مهاراتهم في القراءة تدريجيًا.

وتشمل هذه التقنيات أدوات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على التعلم التكيفي، حيث يتم ضبط مستوى الصعوبة بناءً على أداء الطفل، وهذا يمنحه الفرصة للتحسن دون الشعور بالإحباط، كما تسهم أنظمة التقييم الذكية في تقديم ملاحظات فورية وتصحيح الأخطاء بشكل فعال؛ مما يساعد الطفل على تطوير مهارات القراءة بطريقة تدريجية ومتوازنة تحقق استقلالية المتعلمين واعتمادهم على أنفسهم.

٢. توفير بيئة تعليمية مخصصة وفق احتياجات كل طفل

تعتبر إحدى الفوائد البارزة للذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة هي القدرة على توفير بيئة تعليمية مخصصة تلبي احتياجات كل طفل على حدة؛ حيث تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الشخصية لكل طفل، بما في ذلك أنماط التعلم ومستويات الفهم والمهارات اللغوية؛ مما يتيح تصميم برامج تعليمية تتناسب مع قدراته الخاصة. وحسب البروفيل الشخصي لكل طفل وخريطته التعليمية التعلمية.

وعلى سبيل المثال، يمكن للبرامج الذكية تحديد الكلمات أو الأصوات التي يواجه الطفل صعوبة في نطقها أو قراءتها، وتقديم تمارين مخصصة لتحسينها، كما توفر التطبيقات الذكية خطط تعلم فردية تدعم الطفل من خلال تكرار المفاهيم بأساليب متنوعة، مثل: الصوتيات التفاعلية، والرسوم المتحركة، والألعاب التعليمية؛ مما يسهم في تعزيز استيعاب الأطفال للمادة القرائية التعليمية بشكل ميسر.

٤. تحسين التفاعل بين الطفل والمحتوى القرائي التعليمي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

يعد تحسين التفاعل بين الطفل والمحتوى القرائي أحد الجوانب الرئيسة التي يعززها الذكاء الاصطناعي، حيث توفر التقنيات الحديثة بيئة تعليمية تفاعلية تشجع الطفل على المشاركة النشطة في عملية التعليم والتعلم، ومن أبرز التقنيات المستخدمة في هذا المجال:

- **التعرف على الصوت:** تعمل هذه التقنية على تحليل نطق الطفل ذي الاحتياجات الخاصة وتصحيح الأخطاء اللغوية؛ مما يساعده على تحسين مهارات النطق والقراءة بطلاقة لديه.

- **التفاعل عبر المحادثات الذكية:** تتيح روبوتات المحادثة المدعومة بالذكاء الاصـطناعي لهؤلاء الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة فرصـة للتدرب على القراءة من خلال الحوار مع نظام ذكي يقدم تصـحيحات وملاحظات فورية؛ مما يؤدي إلى تحسـين نطقهم للأصوات والكلمات والجمل.
- **التعلم بالواقع المعزز:** يتيح اسـتخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) للأطفال التفاعل مع النصوص والمفردات بطرائق مرئية وحسية؛ مما يعزز الفهم والاستيعاب لديهم، وغمسهم في هذه البيئة المعززة واقعيا، وتفاعلهم معها.
- **الألعاب التعليمية التفاعلية:** توفر الألعاب القائمة على الذكاء الاصـطناعي تجارب تعلم ممتعة تشجع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة على القراءة وتحفزهم على التعلم بطريقة ممتعة ومبتكرة.

٤. تقليل الحواجز التعليمية وزيادة الدافعية

يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل العوائق التعليمية التي قد تواجه الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة أثناء تعلم القراءة، فمن خلال اسـتخدام واجهات مرنة وأسـاليب متعددة الحواس، يصـبح التعليم أكثر شـمولية واسـتيعابًا للأطفال الذين يعانون من صـعوبات تعلم، مثل: عسـر القراءة، واضطرابات اللغة، والإعاقات البصرية، والسمعية.

كما أن الطبيعة التفاعلية والمحفزة لهذه التقنيات تجعل التعلم أكثر جذبًا للأطفال؛ مما يزيد من مستوى دافعيتهم، واستمتاعهم بالعملية التعليمية، وتقليل نسبة القلق اللغوي لديهم، فعلى سبيل المثال، توفر تقنيات الذكاء الاصـــطناعي أنظمة مكافآت وتحفيز، حيث يتم منح الطفل نقاط أو مكافآت افتراضـــية عند تحقيق تقدم معين في القراءة؛ وهذا بدوره يعزز اســـتمراريته في التعلم، وزيادة دافعيته، وتقليل القلق والرُّهاب اللغوي لديه.

المحور الرابع- تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

يشكل تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة تحديًا يتطلب أساليب ووسائل تعليمية متطورة، ومن هنا برزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأدوات مبتكرة لدعم هذه الفئة، وتعتمد هذه التطبيقات على تقنيات تحليل البيانات، والتعرف على الصوت، وتحويل النصوص إلى كلام؛ مما يســـهم في تعزيز تجربة التعلم وجعلها أكثر تفاعلية وملاءمة لاحتياجاتهم الفردية. (الزهراني، ٢٠٢٤، ص. ٨٥) (Smith & Johnson, 2023, p. 112)

الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة ومشكلات تعليم القراءة لديهم:

يواجه الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة تحديات متنوعة عند تعلم القراءة، وتختلف هذه المشكلات حسب نوع الإعاقة أو الاضطراب الذي يعانون منه، وتتطلب هذه التحديات إستراتيجيات تعليمية متخصصة تلائم احتياجات كل فئة من هذه الفئات؛ لضمان تحقيق تقدم ملحوظ في مهارات القراءة، وفيما يلي أبرز هذه التحديات:

١. عسر القراءة(Dyslexia)

يُعد العسر القرائي من أكثر المشكلات شيوعًا بين الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث يعاني الأطفال المصابون به من صعوبة في التعرف على الحروف والكلمات، وفهم النصوص بسبب اضطرابات في معالجة اللغة، وتتمثل أعراضه في: القراءة البطيئة، والأخطاء المتكررة في نطق الكلمات، وصعوبة تهجئة الكلمات الجديدة، كما يواجه الأطفال مشكلة في تمييز الأصوات المتشابهة؛ مما يؤثر على مهاراتهم في الفهم القرائي والاستيعاب، ويمكن أن تساعد التدخلات المبكرة في التخفيف من آثار هذه المشكلة وتعزيز قدرة الطفل على القراءة، وذلك باتباع إستراتيجيات تدخل معينة، مثل: التدريس القائم على الصوتيات، والأساليب متعددة الحواس، والقارئ الصوتي.

٢. اضطرابات المعالجة السمعية (Auditory Processing Disorders)

يعاني الأطفال المصابون باضطرابات المعالجة السمعية من صعوبة في تفسير الأصوات وفهم العلاقات الصوتية بين الحروف والكلمات؛ مما يؤدي إلى مشاكل في الوعي الصوتي، وهو أحد المكونات الأساسية لتعلم القراءة، حيث يواجه هؤلاء الأطفال تحديات في التعرف على الفروق الصوتية بين الكلمات المتشابهة؛ مما يجعل من الصعب عليهم تمييز الكلمات عند الاستماع إليها أو قراءتها، كما يعانون من صعوبة في متابعة الإيقاع الصوتي في الجمل؛ وهذا بدوره يؤثر في قدرتهم على القراءة بطلاقة وفهم النصوص المسموعة واستيعابها.

٣. ضعف البصر أو الإعاقة البصرية (Visual Impairment or Blindness)

تشكل الإعاقات البصرية تحديًا كبيرًا للأطفال أثناء تعلم القراءة، حيث يكون من الصعب عليهم قراءة النصوص المطبوعة دون مساعدة بصرية خاصة، حيث يعاني الأطفال المصابون بضعف البصر من مشاكل متنوعة، مثل صعوبة تمييز الحروف الصغيرة، أو القراءة في ظروف إضاءة غير مناسبة، أو فقدان القدرة على تتبع النص بصريًا والانتقال بين الكلمات، أما الأطفال المكفوفون فهم بحاجة إلى استخدام طرائق بديلة، مثل: طريقة برايل، أو تقنيات تحويل النصوص إلى كلام (Text-to-Speech) لمساعدتهم في القراءة، وتسهم الأدوات التكنولوجية الحديثة –

مثل الكتب الإلكترونية المكبرة، وبرامج قراءة الشاشة– في تسهيل عملية القراءة لهذه الفئة والتغلب على الصعوبات التي تواجههم.

٤. اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder – ASD)

قد يواجه الأطفال المصابون باضطراب طيف التوحد صعوبات متعددة أثناء تعلم القراءة، والتي تختلف حسب شدة الاضطراب، فبعض الأطفال يكون لديهم قدرة عالية على فك تشفير الكلمات المكتوبة، لكنهم يعانون من مشكلات في فهم المعاني السياقية للنصوص أو الاستنتاج من المادة المقروءة، كما قد يجدون صعوبة في التركيز لفترات طويلة أثناء القراءة، أو يتفاعلون مع النصوص بشكل حرفي دون إدراك المعاني المجازية غير المباشرة الواردة في النص المقروء، وتساعد الأساليب البصرية والتفاعلية –مثل استخدام الصور التوضيحية، والقصص الرقمية– في تحسين تجربة القراءة لديهم وتعزيز الفهم اللغوي والاستيعاب.

٥. الإعاقات الحركية (Physical Disabilities)

قد تؤثر الإعاقات الجسدية في قدرة الأطفال على التعامل مع الكتب الورقية أو الأجهزة الإلكترونية المستخدمة في تعليم القراءة، فالأطفال الذين يعانون من شلل دماغي أو ضعف في التحكم الحركي الدقيق قد يواجهون صعوبة في تقليب الصفحات أو استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح عند القراءة الرقمية، وهنا تبرز أهمية استخدام التقنيات المساعدة، مثل: الكتب الصوتية، وأجهزة متابعة العين للتحكم في الشاشة، وألواح القراءة التفاعلية التي تتيح لهم الوصول إلى المحتوى القرائي بسهولة ويسر.

أهمية التدخل المبكر والتكنولوجيا المساندة

لمواجهة هذه التحديات، يعد التدخل المبكر أمرًا ضروريًا لتحسين مهارات القراءة المبكرة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة؛ حيث توفر التكنولوجيا المساندة –مثل التطبيقات الذكية، وتقنيات التعلم التكيفي، والبرامج المصممة خصيصًا لهذه الفئة– فرصًا تعليمية أكثر شمولًا وتكيفًا مع احتياجات كل طفل؛ مما يساعد في تعزيز استقلاليتهم وتحسين تجربتهم في اكتسابهم لمهارات القراءة المبكرة.

إن فهم هذه المشكلات يعد أساسًا مهمًا لتطوير إستراتيجيات تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، حيث تساعد هذه التقنيات على تكييف محتوى القراءة وفقًا لاحتياجات كل طفل، وبناء على قدراته وبروفيله الشخصي؛ مما يسهم في تحسين مهاراتهم اللغوية وتعزيز ثقتهم بأنفسهم.

الأدوات والبرامج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة:

أ. التطبيقات التفاعلية:

التطبيقات التفاعلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تقدم بيئة تعليمية مشوقة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تتيح لهم ممارسة القراءة من خلال الألعاب والتحديات المصممة وفق مستواهم وقدراتهم، ومن الأمثلة على هذه التطبيقات:

- "**Learning Ally**": يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الأطفال الذين يعانون من صعوبات في القراءة مثل عسر القراءة.
- "**Microsoft Immersive Reader**": يوفر ميزات مثل قراءة النصوص بصوت واضح، وتحديد الكلمات، وتفسير المعاني لمساعدة الطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلمية.
- "**AI Reading Coach**": تطبيق يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل أنماط قراءة الأطفال، وتقديم ملاحظات فورية لتحسين نطقهم وفهمهم للنصوص (Smith & Johnson, 2023).

ب. القارئات الذكية:

تعتمد القارئات الذكية على الذكاء الاصطناعي لمساعدة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في تطوير مهارات القراءة من خلال قراءة النصوص بصوت واضح وتحليل الأخطاء اللغوية وتصحيحها، ومن أبرز هذه التقنيات:

- "**OrCam Read**": جهاز يعتمد على الذكاء الاصطناعي لمساعدة الأطفال الذين يعانون من ضعف البصر أو صعوبات القراءة.
- "**C-Pen Reader**": يسمح بمسح النصوص وتحويلها إلى صوت؛ مما يساعد الأطفال الذين يعانون من عسر القراءة أو صعوبات تعلم على القراءة الجيدة من خلال محاكاة التطبيق.
- "**AI Speech Assist**": أداة متقدمة تستخدم خوارزميات التعلم العميق لمساعدة الأطفال الذين يعانون من التأتأة أو صعوبات النطق على تحسين أدائهم اللغوي

ج. تقنيات تحويل النصوص إلى كلام (Text-to-Speech - TTS)

تساعد هذه التقنية الأطفال الذين يعانون من صعوبات في القراءة على الاستماع إلى النصوص المكتوبة من خلال قراءة التطبيق لها؛ مما يعزز من تمييزهم للمادة المقروءة، وفهمهم للنصوص، ومن أبرز هذه التقنيات:

- "**Google Text-to-Speech**": أداة تتيح للأطفال الاستماع إلى النصوص المكتوبة بأصوات واضحة وطبعية.
- "**Read&Write for Google Chrome**": يساعد الأطفال على تحويل النصوص المكتوبة إلى كلام صوتي مع ميزات إضافية مثل تظليل النصوص أثناء قراءتها.
- "**Neural TTS Systems**": أنظمة حديثة تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنشاء أصوات طبيعية ومتجاوبة تساعد الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في القراءة التكيفية.(Smith & Johnson, 2023)

أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

- **تحسين القدرة على الفهم والاستيعاب: وذلك** من خلال تقديم النصوص بطريقة صوتية متكيفة مع قدرات الأطفال واستيعابهم.
- **تعزيز التفاعل والاستقلالية:** حيث تتيح التطبيقات للطلاب التعلم وفق إيقاعهم الخاص دون الحاجة إلى دعم مستمر من المعلمين أو أولياء الأمور.
- **توفير بيئة تعليمية متكيفة: وذلك** عبر تعديل مستوى الصعوبة بناءً على تقدم الطفل في مستواه القرائي.
- **دعم التقييم والتغذية الراجعة: وذلك** من خلال تحليل تقدم الأطفال في القراءة وتقديم تقارير مخصصة تساعد المعلمين وأولياء الأمور في توجيه العملية التعليمية وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لهم. (الزهراني، ٢٠٢٤، ص. ١٣٢)

تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة المبكرة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

يشهد استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة تطورًا ملحوظًا، حيث يوفر أدوات تفاعلية تعزز اكتساب المهارات اللغوية والقرائية، ومع ذلك، فإن تطبيق هذه التقنيات يواجه تحديات متعددة تتعلق بالجوانب التقنية، والاجتماعية، والتربوية، فضلًا عن الاعتبارات الأخلاقية والخصوصية.

وعلى الرغم من الفوائد الكبيرة لتطبيقات الذكاء الاصـطناعي في القراءة إلا أن هناك تحديات تواجه تطبيقها، وهي:

١. التحديات التقنية:

تتطلب أنظمة الذكاء الاصـطناعي المصـممة لدعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة قدرًا عاليًا من التخصـــيص والمرونة لمواكبة احتياجاتهم الفريدة؛ لذا فإن هذا الأمر تواجهه تحديات تقنية عديدة، ومن أبرز التحديات:

- **تصـميم برامج تكيفية دقيقة:** يتطلب تطوير برمجيات تعتمد على الذكاء الاصـطناعي بناء نماذج تعلم عميق (Deep Learning) قادرة على فهم الأنماط السـلوكية واللغوية للأطفال، مما يستلزم كميات كبيرة من البيانات لتحسين دقة التنبؤ والتفاعل (Zhou et al., 2024).
- **التعرف على أنماط التعلم المختلفة:** تختلف أساليب التعلم بين الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصـة، حيث يعاني بعضـهم من صـعوبات في الإدراك أو ضـعف السمع والبصـر، ما يفرض تحديات إضـــافية على تطوير أنظمة قادرة على الاســتجابة الفعالة لهذه الفروق الفردية.
- **قيود معالجة اللغة الطبيعية (NLP)** : غم التطور الحاصـــل في تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، لا تزال هناك صـعوبات في فهم أخطاء النطق والقراءة لدى الأطفال، خاصـة في اللغات التي تمتلك بنى تركيبية وصرفية معقدة مثل اللغة العربية.
- **التكلفة العالية وتحديات التكامل:** يعد تطوير أنظمة ذكاء اصـطناعي متقدمة مكلفًا، كما أن إدماجها ضـمن المناهج الدراسـية التقليدية يتطلب بنية تحتية تكنولوجية متقدمة، وهو أمر ربما لا يتوفر في جميع المؤسسات التعليمية.(Al-Ghamdi & Smith, 2023)

٢. التحديات الاجتماعية والتربوية:

يمثل قبول المجتمع التعليمي والتربوي لهذه التقنيات تحديًا لا يقل أهمية عن التحديات التقنية، ومن أبرز العوامل المؤثرة في ذلك:

- **مقاومة التغيير من قبل المعلمين وأولياء الأمور:** يخشـى بعض المعلمين وأولياء الأمور من أن يؤدي اعتماد الذكاء الاصـــطناعي في التدريس إلى تقليل الدور البشـــري في العملية التعليمية، وهو ما قد يثير تحفظات حول فعاليته في تقديم الدعم العاطفي والإنساني المطلوب لهذه الفئة من الأطفال.

- **نقص التدريب التربوي والتقني:** يحتاج المعلمون إلى تدريب متخصص لاستخدام هذه التقنيات بفعالية، حيث أظهرت الدراسات أن نقص التأهيل الرقمي يعد من العوامل التي تعيق تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم الخاص.(Rahman et al., 2024)
- **الفروق الثقافية والاجتماعية:** قد تختلف درجة تقبل تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المجتمعات وفقًا لعوامل ثقافية واقتصادية، حيث قد يُنظر إليها في بعض البيئات على أنها غير ضرورية أو بديلة غير موثوقة للأساليب التقليدية في التدريس.

٣. الاعتبارات الأخلاقية والخصوصية:

يطرح استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال قضايا أخلاقية تتعلق بسلامة البيانات، والعدالة في التفاعل، والمسؤولية القانونية، ومن أبرزها:

- **حماية خصوصية البيانات :** يتطلب الذكاء الاصطناعي جمع بيانات حساسة عن الأطفال، مما يثير تساؤلات حول كيفية تخزينها واستخدامها، خاصة مع تزايد المخاوف بشأن انتهاك الخصوصية الرقمية.
- **مخاطر التحيز الخوارزمي:** قد تعاني بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي من تحيزات تؤثر في تقييم أداء الأطفال؛ مما قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو غير منصفة.
- **التوازن بين التقنية والتفاعل البشري:** يجب أن تظل هذه الأنظمة مكملة لدور المعلم وليس بديلة عنه، بحيث تستخدم لتعزيز التعليم دون أن تؤدي إلى تراجع التفاعل الاجتماعي الذي يحتاجه الأطفال لتنمية مهاراتهم بشكل متكامل.

ورغم التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القراءة المبكرة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، فإنه يوفر إمكانات كبيرة لتحسين فرص التعلم إذا ما تم تطبيقه بطريقة مدروسة، ولتحقيق ذلك، فمن الضروري تطوير سياسات تعليمية تكيفية مرنة، وتعزيز البحث العلمي في هذا المجال، وتوفير التدريب اللازم للمعلمين لضمان تحقيق الفائدة المرجوة من هذه التقنيات الحديثة.

توصيات ومقترحات لتطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) أداةً واعدة في مجال تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث يتيح حلولًا مبتكرة لتحسين مهارات القراءة المبكرة، ومع ذلك فإن تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنية يتطلب تطوير برامج أكثر فاعلية، وتعزيز دور المؤسسات التعليمية

وصناع القرار، ودمج الذكاء الاصطناعي مع الأساليب التقليدية لتحقيق نتائج تعليمية مستدامة ومفيدة.

ولتطوير دور هذه التطبيقات الذكية يمكن الأخذ بالمقترحات التالية:

١. اقتراحات لتطوير برامج ذكاء اصطناعي أكثر فعالية لتعليم القراءة المبكرة:

يتطلب تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على تحسين مهارات القراءة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة مجموعة من التحسينات التقنية والتربوية، من أبرزها:

- **تصميم برامج تكيفية ذكية:** يجب أن تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تقنيات التعلم العميق(Deep Learning) والتحليل السلوكي لتقديم محتوى تعليمي مخصص لكل طفل وفقًا لقدراته واحتياجاته الفردية.(Gonzalez et al., 2024)
- **تعزيز تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP)** : ينبغي تحسين دقة فهم الذكاء الاصطناعي للأخطاء اللغوية والقرائية الشائعة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، مع تقديم تغذية راجعة فورية تسهم في تصحيح الأخطاء بطريقة ملائمة. وفعالة
- **دمج تقنيات الوسائط المتعددة:** يساعد استخدام الصور، والفيديوهات، والمحتوى التفاعلي في تحسين تجربة التعلم، حيث ثبت أن الوسائط المتعددة تسهم في تعزيز الفهم لدى الأطفال الذين يعانون من صعوبات في القراءة.(Ahmed & Patel, 2023)
- **إتاحة الوصول عبر الأجهزة المختلفة:** لضمان الاستفادة الشاملة من هذه التطبيقات يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي متوافقة مع الأجهزة اللوحية، والحواسيب، والتطبيقات المحمولة؛ مما يسهل استخدامها في البيئات المدرسية والمنزلية على حد سواء.

٢. اقتراحات لتطوير دور المؤسسات التعليمية وصناع القرار في دعم هذه التقنيات:

تلعب المؤسسات التعليمية وصناع القرار دورًا محوريًا في تبني الذكاء الاصطناعي كأداة لدعم تعلم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، ولذلك ينبغي الأخذ بالمقترحات التالية:

- **وضع سياسات تعليمية متقدمة:** ينبغي على الجهات التعليمية تطوير سياسات تعزز استخدام الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والخصوصية عند تطبيق هذه التقنيات.

- **توفير التدريب للمعلمين:** فمن الضروري إعداد برامج تدريبية متخصصة لمعلمي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة حول كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية داخل الفصول الدراسية.
- **تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص:** يمكن أن يسهم التعاون بين الحكومات، والجامعات، وشركات التكنولوجيا في تطوير برامج ذكاء اصطناعي متقدمة وميسورة التكلفة.
- **تمويل البحث والتطوير:** يعد الاستثمار في الأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتربية الخاصة عنصرًا أساسيًا لضمان تحسين جودة الأدوات المستخدمة وتوسيع نطاق الاستفادة منها في تنمية المهارات اللغوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣. دمج الذكاء الاصطناعي مع الأساليب التعليمية التقليدية لتحقيق نتائج أفضل:

رغم الفوائد العديدة للذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة، فإنه لا يمكن أن يحل محل الأساليب التقليدية بشكل كامل، بل ينبغي دمجه معها لتحقيق نتائج أكثر فاعلية، وذلك من خلال:

- **التفاعل المباشر بين المعلم والطفل:** يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي مكملًا لدور المعلم، بحيث يوفر بيانات تحليلية تساعد على توجيه التدريس، مع الإبقاء على التفاعل الإنساني الذي يعزز التعلم العاطفي والاجتماعي لدى الأطفال.
- **استخدام الذكاء الاصطناعي في التقييم المستمر:** يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقييم تقدم الأطفال في القراءة بشكل دوري؛ مما يساعد في تعديل إستراتيجيات التدريس وفقًا لاحتياجات كل طالب.
- **تصميم بيئات تعليمية تفاعلية:** يمكن أن تسهم الفصول الذكية التي تجمع بين التكنولوجيا وأساليب التعليم التقليدية في تحسين تجربة التعلم من خلال توفير بيئات مرنة تدعم التفاعل والاستكشاف.

خاتمة

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة واعدة لتحسين تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، إلا أن نجاحه يعتمد على تطوير تقنيات أكثر دقة وملاءمة، ودعم المؤسسات التعليمية لهذه المبادرات، ودمجه مع الأساليب التقليدية لضمان تجربة تعلم متكاملة، ومن خلال تبني سياسات واضحة وتقديم تدريب مستمر للمعلمين، يمكن تحقيق تحول إيجابي في تعليم هذه الفئة من

الأطفال؛ مما يســـاعدهم على تنمية مهارات القراءة بشـــكل أكثر كفاءة واســـتدامة. بما يلبي الاحتياجات القرائية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

أولا- المراجع العربية:

١. جامعة الملك ســـعود. (٢٠٢٤). **تقرير ميداني حول تأثير القراءة المبكرة على الأداء الأكاديمي**. *مركز البحوث التربوية*.

٢. الخطيب، أحمد محمود. (٢٠٢٤). توظيف التعلم التكيفي في تحســـين الأداء الأكاديمي: دراسة تحليلية .***مجلة تكنولوجيا التعليم***، ١٨(1)، ١٠٢-١٢٠.

٣. الخطيب، جمال .(2023) .***التربية الخاصـــة: أســـســـها واســـتراتيجياتها*** (الطبعة الرابعة). عمان، الأردن: دار الفكر.

٤. الراوي، جمال. (٢٠٢٤). تأثير القراءة المبكرة على التحصـــيل الدراســـي للأطفال .***مجلة التربية والطفولة***، ١٨(3)، ٤٥-٦١.

٥. الزهراني، محمد. (٢٠٢٤). الذكاء الاصـــطناعي ودوره في دعم تعليم القراءة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. **مجلة التربية الحديثة**، ١٢(١)، ٤٥-٦٧.

٦. الزيات، فتحي مصطفى .(2022) .***سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة*** (الطبعة الثانية). عمان، الأردن: دار المسيرة.

٧. الســـيد، محمد عبد القادر. (٢٠٢٣). الذكاء الاصـــطناعي وتطبيقاته في التعليم: التحديات والفرص .***مجلة دراسات تربوية معاصرة***، ١٢(3)، ٥٦-٧٨ .

٨. المحمدي، ســـارة. (٢٠٢٣). دور الأســـرة في تعزيز مهارات القراءة المبكرة .***مجلة دراســـات الطفولة***، ١١(2)، ٧٧-٩٠.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

9. Ahmed, S., & Patel, R. (2023). Multimedia Integration in AI-Based Reading Programs for Special Needs Learners. **Journal of Educational Innovation**, 18(4), 99-114.
10. Al-Ghamdi, R., & Smith, J. (2023). Artificial Intelligence in Special Education: Challenges and Opportunities. **Journal of Educational Technology**, 20(3), 55-72.
11. Al-Khalifa, R. (2023). Early Reading and Language Development. **Journal of Child Education**, 45(2), 56-72.
12. Alnahdi, G. H. (2020). Assistive technology in special education and the universal learning design. ***The Turkish Online Journal of Educational Technology***, 19(2), 67-82.

13. Gonzalez, L., Kim, Y., & Zhao, W. (2024). **Adaptive Learning Systems for Early Childhood Education: AI Approaches and Challenges. AI in Education Review**, 22(1), 45-63.
14. *Poole, D., & Mackworth, A. (2023).* **Artificial intelligence: Foundations of computational agents** *(2nd ed.). Cambridge University* Press.
15. Rahman, K., Liu, Y., & Patel, S. (2024). Teacher Perceptions of AI-Based Learning Tools for Children with Special Needs. **International Journal of AI in Education**, 15(1), 102-119.
16. Rahman, K., Liu, Y., & Patel, S. (2024). Teacher Perceptions of AI-Based Learning Tools for Children with Special Needs. **International Journal of AI in Education,** 15(1), 102-119.
17. Russell, S., & Norvig, P. (2021). **Artificial Intelligence: A Modern Approach** (4th ed.). Pearson.
18. Smith, J., & Johnson, L. (2024). Digital Tools for Early Literacy. **International Journal of Educational Technology**, 12(1), 98-112.
19. Smith, L., & Johnson, K. (2023). Artificial Intelligence Applications in Special Education: Enhancing Reading Skills for Children with Disabilities. **Journal of Educational Technology**, 29(3), 134-152.
20. Zhou, W., Chen, H., & Kim, S. (2024). **Natural Language Processing Challenges in Early Childhood Education for Special Needs Learners**. Computational Linguistics Review, 12(2), 88-104.

المهارات اللازمة لتوظيف المعلمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة

إعداد

ا.د/ السيد عبد القادر شريف (*)

يعد الاهتمام بتربية الطفولة المبكرة من المعايير الحاكمة لتقدم الدول، ويرجع ذلك إلى خصوصية هذه المرحلة عن باقي المراحل التعليمية الأخرى، وفي ظل التغيرات التكنولوجية المتسارعة التي تؤثر بشكل متزايد على العنصر البشري وخاصة في مرحلة الطفولة المبكرة، أصبح من الضروري على مؤسسات رياض الأطفال تجديد السياسات وتحديث الاستراتيجيات لمواجهة التحديات السريعة والمتلاحقة في عصر الرقمنة والذكاء الاصطناعي.

ومن بين هذه التغيرات التكنولوجية الذكاء الاصطناعي والذي أصبح جزأ لا يتجزأ من حياتنا وبالتالي يتطلب من الأجيال الحالية اكتساب مهارات التعامل معه وتوظيف تطبيقاته في مجالات الحياة المختلفة ومنها العملية التعليمية.

والذكاء الاصطناعي فرع من فروع علوم الكمبيوتر المعنية بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر وقد عُرف بأنه علم هندسة آلات ذكية، وبصورة خاصة برامج الكمبيوتر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التى يعمل بها الدماغ البشرى، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر، وبناء عليه يوصف الذكاء الاصطناعي بأنه" قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

وتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفترة الأخيرة أصبح أمرًا حتميا وذلك لاهتمام الكثير من الشركات الكبرى العاملة في هذا المجال بتخصيص أموالًا طائلة لتطوير أبحاث الذكاء الاصطناعي بصفة عامة وتوظيفها في العملية التعليمية على وجه الخصوص، فالذكاء الاصطناعي ليس بعيدًا من دخول مجال التعليم، إذ قد يستخدمه المعلمون لجعل الدروس مواءمة مع شخصية كل طالب على حدة، حيث تستطيع البرمجية التعليمية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أن تحفظ بيانات عن قدرات المتعلم الذهنية وسرعة استجابته وتفضيلاته العلمية والشخصية والثقافية مما يمكن الآلة من تقديم الدرس وإجراء الامتحانات بحسب هذه القدرات،

(*) أستاذ أصول تربية الطفل، رئيس قسم العلوم التربوية الأسبق، كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة

وذلك يشير إلى أن هذه التكنولوجيا لن تستبدل العنصر البشري أبدًا إذ ستخصص لتعليم الطلاب الدروس النظرية، في حين سيحصل المعلم على مزيد من الوقت للتواصل مع طلابه.

وبناء عليه اهتمت المؤسسات التربوية بتطبيقات الذكاء الاصطناعى ودعت إلى دمجها فى مجال التعليم لأنها توفر العديد من المزايا مثل مسايرة الاتجاهات الحديثة فى التربية من حيث طبيعة أدوار كل من المعلم والمتعلم وتوظيف شبكة الإنترنت لأغراض تعليمية بكفاءة وجودة عالية، وتعزيز شرح الموضوعات المختلفة وإضافة طبقة معلوماتية بأشكال متعددة الأبعاد (نص، صوت، صورة، فيديو) على محتوى المقرر وتوفير الجهد والوقت والتكلفة، إذ تمكن المتعلمين من العثور على المعلومات بشكل أسرع وتتيح الفرصة لهم للتفاعل فى المقرر الدراسى، وتلخيص النصوص الطويلة بدقة متناهية وبطريقة سهلة القراءة وتحويل النصوص المكتوبة فى المقرر الدراسى إلى ملفات صوتية مسموعة، وتحويل الصور المطبوعة والنصوص المكتوبة إلى ملفات نصية يمكن تعديلها.

وقد أثبتت التقنيات التى تقوم على الذكاء الاصطناعى جدواها فى تحسين تجربة التعليم والتعلم لدى الطلاب فى جميع المراحل التعليمية بما فيها مرحلة رياض الأطفال، نتيجة لما توفره من امكانيات متقدمة تسهم بشكل ملحوظ فى تحسين تجربة التعلم وتنمية المهارات الأساسية للأطفال من خلال تخصيص تجارب التعلم وفقًا لاحتياجات ومستوى فهم كل طفل، وبالتالي تمكين الأطفال من تعلم المفاهيم بوتيرة تتناسب مع قدراتهم الفردية مما يضمن تحفيزهم وتشجيعهم على استكشاف وتطوير المزيد من المعارف والمهارات، كما أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعى فى التعليم بشكل عام وفى مرحلة الطفولة المبكرة بشكل خاص سيسمح للمعلمين وأولياء الأمور على حد سواء بمتابعة التقدم الفردى لكل طفل عبر توفير تقارير دقيقة حول أداء الطفل ونقاط قوته وضعفه وبالتالى التنسيق بين جميع المتدخلين فى العمل التربوى لتجاوز العوائق والمشكلات وتحسين عملية التعلم، وعلاوة على ذلك فقد أدى تزايد دمج الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية إلى تغير فى أدوار المعلم فقد تغير دوره كما تغيرت وظيفته ومهاراته، إذ أصبح المعلم مصممًا للبيئة التعليمية ومطورًا لعمليتى التعليم والتعلم، كما تغير دوره فى الموقف التعليمى خاصةً فى مجال التقويم التربوى ورصد الدرجات وكيفية تقديم الأسئلة لطلابه، وتغير دورة من التلقين والمحاضر إلى التعلم النشط .

ولا شك أن دور المعلم فى تطوير العملية التعليمية بكافة جوانبها أصبح كبيرًا جدًا ويلقى على عاتقه مسئولية الإلمام بكل ما هو جديد فى مجال التقنيات التعليمية والتربوية، وأصبح من الواجب قيام المعلم بأدوار عديدة وامتلاك مهارات عالية تتماشى مع التقدم العلمى والتكنولوجى من جهة ومع مطالب ثورة المعلومات والاتصالات من جهة أخرى.

وفى ضوء هذا الدور للمعلم أصبح من الضرورى أن تتوافر لديه المهارات الرقمية اللازمة ليقوم بدوره على أكمل وجه، والتى تتمثل فى مجموعة من المعارف والقدرات الضرورية لتحقيق الأداء المطلوب فى استخدام الموارد الرقمية لإنتاج المعرفة الرقمية واستخدامها فى التواصل والتشارك الإلكترونى مع الآخرين وإدارة عملية التعلم الالكترونى فى عمليات التعلم والبحث العلمي بكفاءة وفاعلية.

وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن توظيفها فى العملية التعليمية بما تملكه من خصائص ومميزات مثل النظم الخبيرة، معالجة اللغة الطبيعية، والتشغيل الآلى للعمليات الروبوتية، إلا أن مدى الاستفادة من هذه التطبيقات وغيرها، يتوقف على درجة امتلاك المعلم للمهارات الرقمية التى تمكنه من توظيفها بكفاءة عالية، وتؤهله لممارسة الدور المناط به على أفضل صورة.

وبما أن المعلمة هى حجر الأساس فى العملية التعليمية فى رياض الأطفال وركيزة أساسية فيها، فهي التى يوكل إليها مسئولية تعليم الأطفال، فإنه يجب أن تكون على معرفة ودراية بتطبيقات الذكاء الاصطناعى وأن تمتلك مهارات توظيف تلك التطبيقات وأن تعمل جاهدة على اكتسابها بشكل مستمر، حتى تقوم بمهمتها على أكمل وجه.

أهمية الذكاء الاصطناعى فى التعليم:

: تكمن أهمية الذكاء الاصطناعى فى التعليم فى النقاط التالية

– تشخيص الحالات التعليمية لتحقيق مستوى تعليمى مناسب للطلاب واتخاذ القرارات التى تلائم المتعلم وفقًا لطبيعة النشاط المطلوب منه داخل الموقف التعليمى.تصحيح الاختبارات بما يوفر وقت المعلم للاستفادة منها فى المهام التعليمية الأخرى

– التقويم المستمر للمتعلمين من خلال تعقب مسارات التعلم لديهم بشكل فورى والحكم بدقة على مدى اكتسابهم المهارات مع مرور الوقت

– توفير أنظمة تعلم تلائم طلاب ذوى الاحتياجات الخاصة حيث يوفر الذكاء الاصطناعى البرامج الدراسية المناسبة لكل طالب بما يتوافق مع مهاراته وحالته. يوفر للمتعلم طرقًا متنوعة لتلقى المعلومات ومنصات ذكية تتوافق مع ما يحدث عنه وتحريره من التعليم التقليدى

– يقدم للمتعلم القدرة على التعلم الذاتى بشكل أكثر دقة وبتغذية راجعة كبيرة

– يعمل على تخزين المعلومات و البيانات بشكل أكثر دقة وأمان ويسهل على العاملين الوصول إليها وأيضًا يحمى المعلومات من الضياع أو التلف أو التسريب

– استخدام الذكاء الاصطناعى لإنشاء اختبارات وألعاب مخصصة تساعد الطلاب على التفاعل مع المواد بطريقة ممتعة وتفاعلية

– مساعدة المعلمين على إنشاء خطط ودروس وتقييمات مخصصة تتوافق مع نقاط القوة والضعف لكل طالب. ويؤدى ذلك إلى تحسين مشاركة الطلاب وتحفيزهم ويؤدى فى النهاية إلى نتائج أكاديمية أفضل.

يتضح مما سبق أن للذكاء الاصطناعي أهمية بالغة في العملية التعليمية، حيث يمكن من خلال أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الحصول على المعرفة والمعلومات التي لا توجد في أي مصدر آخر من مصادر المعرفة والحفاظ عليها من الضياع ويمكن أيضًا حل المشكلات المعقدة التي يصعب على الإنسان حلها كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحقيق مستوى تعليمي أفضل للطلاب والعمل على التقويم المستمر لهم كما يستطيع الطلاب التعامل مع المواد التعليمية بطريقة ممتعة وتفاعلية والقدرة على التعلم الذاتي كما يقدم التغذية الراجعة مما يحقق مستوى تعليمي أفضل لهم

خصائص الذكاء الاصطناعى:

من أهم خصائص الذكاء الاصطناعى ما يلى:–

١– يخلق آلية لحل المشكلات داخل المنظمات تعتمد على الحكم الموضوعي والتقدير الدقيق للحلول، ورفع المستوى المعرفى لمستوى المنظمة، من خلال تقديمه حلولًا للعديد من المشكلات التى يصعب تحليلها بواسطة العنصر البشرى خلال فترة قصيرة

٢– يعد الذكاء الاصطناعى محاولة لاكساب الحاسبات الآلية بعض القدرات البشرية وبالتالي فإن كلمة ذكاء المقصود بها القدرات التى يتمتع بها العنصر البشرى

٣– الذكاء الاصطناعى يهتم بالمفاهيم والأساليب والتقنيات المرتبطة بهذا المجال وكيفية استخدامها لتطوير وظائف الحاسبات الآلية بحيث تحاكى القدرات البشرية

٤– يتضمن الذكاء الاصطناعى دراسة عمليات التفكير المنطقى للعنصر البشرى، ثم محاولة تنفيذ ذلك من خلال الحاسبات الآلية، وبالتالى فإن ما يميز الذكاء الاصطناعى ثباته النسبى حيث لا يتعرض لما يتعرض له العنصر البشرى من عوامل مؤثرة على قدرته كالنسيان

.٥– القدرة على التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة

٦- القدرة على التعامل مع المواقف التي تتسم بالغموض في ظل غياب المعلومات

. ٧- اكتشاف أمور متعددة من خلال عمليات التجربة والخطأ

. ٨- توظيف الخبرات القديمة واستعمالها في مواقف جديدة

. ٩- الاستعانة بالخبرات السابقة في الفهم والتعلم

. ١٠- سهولة تطبيق المعارف واكتسابها

مما سبق يتضح أن هناك خصائص متعددة للذكاء الاصطناعي منها القدرة على التعامل مع الحالات المعقدة والصعبة وأنه يخلق آلية لحل المشكلات داخل المنظمات والاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة والاستعانة بالخبرات السابقة في الفهم والتعلم وأنه يخلق آلية لحل المشكلات داخل المنظمات كما لديه القدرة على الاستدلال والاستنتاج

مجالات الذكاء الاصطناعي:

من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي ما يلى:

١- **معالجة اللغة الطبيعية:** يركز على تصميم برامج ونظم قادرة على فهم أو توليد اللغة البشرية إذ يقوم مستخدم هذه البرامج بإدخال البيانات بصورة طبيعية ويقوم الحاسب بتحليلها والاستخلاص منها

٢- **البرمجة الآلية:** يركز على توليد مفسرات أو مترجمات فائقة يقوم الحاسب باستعلام المصدر بلغة طبيعية ثم يقوم بتوليد برنامج يتولى الحاسوب تنفيذه والتعامل معه

٣- **الإنسان الآلى أو الروبوت هو آلة كهرميكانيكية تستقبل التوجيهات** من حاسوب تابع لها فيقوم بمهمات معينة، ويركز الذكاء الاصطناعى هنا على إعطاء الروبوت المقدرة على الحركة والاستجابة لعوامل خارجية

٤- **امكانية الرؤية فى الكمبيوتر** : تزويد الكمبيوتر بأجهزة استشعار ضوئية تمكن من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة وذلك عن طريق تطويرعدة أساليب فنية لتحليل الصورة وتمييز الوجوه

الذكاء الاصطناعي و التعليم :

يشهد العصر الحالى تقدمًا معرفيًا وتكنولوجيًا متسارعًا وكبيرًا فى شتى مجالات الحياة، وبصورة خاصة فى مجال التعليم الأمر الذى عاد بتحولات جذرية على العملية التعليمية، كما تطلب هذا التقدم السعى إلى توظيف الذكاء الاصطناعى فى مختلف جوانب العملية التعليمية

مما يساهم فى تحسين مخرجات العملية التعليمية وتزيد من قدرة المتعلمين على التفاعل مع الكم الهائل من المعرفة لمواجهة التحديات المعرفية والتكنولوجية المتزايدة، حيث أصبحت التقنية هى القاعدة الأساسية التى ينطلق منها أى تقدم والذى يساعد بدوره فى تطور طرق التعامل مع المعرفة ونقلها ونشرها على نطاق واسع بسرعة وفاعلية

وقد شمل استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم مجالات عديدة منها إدارة التعليم وتقديمه، والتدريس وتمكين المعلمين، وتقييم التعلم والتعليم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل، وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع، إن تكنولوجيا التعليم الجديدة والمدعومة بالذكاء الاصطناعي لها تأثير على تنظيم العمل في المؤسسات التعليمية فيما يتعلق بالعملية التعليمية.

ومع تزايد النمو المطرد في تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛ فإنه من المتوقع زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ لما له من إمكانات عالية في تغيير طرق التدريس وسير عمل الفصول الدراسية، هذه الزيادة من المتوقع أن تكون بمعدل نمو سنوي تراكمي، وبتوسيع الدائرة من الفصول الدراسية إلى الإدارة التعليمية وتحديدًا الإدارة المدرسية، فإنه من الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإتمام المهام الإدارية بصورة تختصر الوقت والجهد في المدرسة؛ كطريقة وضع المعلم للدرجات والتدقيق عليها، التي تستغرق وقتًا كبيرًا، إذ يمكن استغلال هذا الوقت في أمور أخري، وبالذكاء الاصطناعي كذلك يمكن تدريس الطلاب بصورة مكثفة من غير تعب أو بذل مجهود مضاعف من قبل المعلم بما يتناسب مع وقت التلميذ.

أهداف استخدامات تقنيات الذكاء الإصطناعى فى التعليم:

من أبرز أهداف استخدام الذكاء الاصطناعى فى التعليم مايلي:

جودة المناهج والتدريس: يستطيع الذكاء الاصطناعى تعيين الفجوات من خلال أداء الطالب فى الإختبارات والتدريبات. فمثلًا إذا قام عدد من الطلاب بحل سؤال خاطئ فإن تقنية الذكاء الاصطناعى تستطيع اكتشاف السبب وراء عدم **تمكين الطالب من الإجابة :** مما يساعد المعلمين فى شرح أجزاء محددة من المنهج والتركيز عليها بشكل أفضل

التعلم التكيفى: إحراز تقدمات ملحوظة من خلال تعليم الطلاب بشكل فردى كما يتم التعديل للمناهج، وتقديم تقرير تفصيلى للمعلم عن المواد

التعلم الفورى للطلاب: تقوم برامج التعليم بتقييم مهارات الطلاب بشكل فورى ليساعد على تطوير أدائهم الدراسى

الدرجات: وفرت بعض الشـــركات البرامج يتم من خلالها إجراء التدريبات والاختبارات وتحديد الدرجات وتصحيح الإجابات، وإعلام الطلاب بأدائهم فى تلك الإختبارات

مســاعدة طلاب الاحتياجات الخاصــة: حيث تبنى احتياجاتهم وتحفيزهم على التأقلم مع الأجواء التعليمية وزيادة مهاراتهم واستيعاب المواد الدراسية

التخصصية: وفقاً لأداء مهارات كل طالب بعض الشركات وفرت نظام متخصص بتقييم أداء ومهارات الطلاب، وبناء على أداء كل طالب وتحديد نقاط القوة والضـــعف، وتحديد الدروس المناســبة بهدف تعزيز نقاط القوة والقضـــاء على نقاط الضـــعف فيما يخص المنهج الدراســـى لمســاعدة المعلمين فى تحديد مســتوى طلابهم بدقة ومعرفة مايحتاجه كل طالب من المنهج حتى يمكنه زيادة معدلات نجاحه

أهم الآثار الايجابية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ما يلي:

– يمكن للذكاء الاصـطناعي أن يسـاعد الأشـخاص ذوي الاحتياجات الخاصـة بأسـاليب متعددة، خاصـة ترجمة النص من الكتابة إلى الصـوت، ومن الصـوت إلى الكتابة، وبذلك يمكن أن يسـاعد الاشـخاص ذوي الإعاقة البصـرية أو ذوي الإعاقة السـمعية، في اسـتعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

– عند افتقار المدارس إلى المعلمين الخبراء، يمكن للذكاء الاصـطناعي المجسـد لخبرة المعلمين أن يقطع شوطًا طويلًا نحو زيادة فعالية المعلمين الحاليين

– عندما يكون المعلمون الخبراء في حاجة لمعالجة احتياجات الطالب، حتى المدرســـون ذوي الكفاءة العالية يجدون أحيانًا صـــعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتنفيذ تعليمات متباينة بإخلاص على أساس يومي يمكن أن يكون أمراً صعبا .

– يمكن للذكاء الاصـــطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأســـاســـي ومهارات التدريس، وإعطاء المعلمين بيانات تقييم أفضـــل، وتقديم توصـــيات حول مصـــادر التعلم. ومنح المعلمون مزيدًا من الوقت والطاقة للعمل بشكل فردي وفي مجموعات صغيرة

– تعد أجهزة الكمبيوتر مثالية لاســتهداف المحتوى الأســاســي للطلاب، والفجوات في المهارات، وتزويد المعلمين ببيانات تقييم في الوقت المناســب، ويوفر للمعلمين غير الخبراء مثل المساعدين التقنيين والمعلمين المبتدئين اللمسة الإنسانية اللازمة للإشراف على الطالب وتحفيزهم، واستكشاف صعوبات التعلم غير الأكاديمية

– تبسيط الابتكارات وتكملة جوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي، سيرى المعلمون الفعالون وغير الفعالين على حد سواء قدراتهم معززة بواسطة أجهزة الكمبيوتر. يوفر هذا النمط نظرة ثاقبة للممارسين وصانعي السياسات الذين يعملون لضمان حصول جميع الطلاب على تعليم عالي الجودة

– تساعد التطبيقات الذكية المتعلمً على التحرر من التعليم بإسلوب واحد، فمثال تطبيقات الدروس الذكية ومنصات التعليم المتنوعة أصبحت متوائمة مع كل طالب وفقاً لميوله واتجاهاته واحتياجاته. هناك إمكانية لتعليم وتطوير الذات من خلال برامج الذكاء الاصطناعي، كآلات التعليم والمنطق، والتصحيح الذاتي، والبرمجة الذاتية

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

تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم :

يوجد عدد من التطبيقات المهمة والأكثر شيوعًا للذكاء الاصطناعى وهى :

تطبيقات الألعاب Game playing

تطبيقات الأنظمة الخبيرة Expert Systems

تطبيقات التعرف على الصوتNatural Language

تطبيقات الرؤية عن طريق الآلةMachine Vision

صياغة أداء الإنسانModeling Human Performance

تعليم الآلاتMachine Learning

الواقع المعزز lugmented Reality

روبوتات الدردشةChatbot

الوكيل الذكىIntellegent Agent

نظم التعلم الذكيةSmart Learning System

وسوف يتم عرض بعضًا من هذه التطبيقات :

-1**روبوتات الدردشة الذكية:** هى برامج حاسوبية مصممة لمحاكاة ذكية للمحادثات البشرية، توفر شكلاً من أشكال التفاعل بين المستخدم والبرنامج ويتم التفاعل من خلال النص أو الصوت أو كليهما معًا، وتأخذ هذه التطبيقات أشكالًا مختلفة مثل: تطبيقات المراسلة، أو مواقع الويب، أو تطبيقات الأجهزة الذكية، أو عبر الهاتف، يمكن للمتعلمين التفاعل معها بطرح أسئلة متعلقة بمجال معين، ومن ثم يقوم الروبوت بدور فاعل من خلال الإجابة عن الأسئلة التى تطرح عليه، والحل، والدعم، وتقديم المشورة والنصح، أو حتى التعاطف، اعتمادًا على ما يحتاج إليه المستخدمون من مساعدة

وتعد روبوتات الدردشة الذكية من تطبيقات الذكاء الاصطناعى وهى تطبيقات برمجية محفزة على التعلم من خلال الانخراط فى دردشة مع الآلة، إذ يمكنها الاتصال بشبكات التواصل الاجنماعى، مثل الفيس بوك والرد التلقائى على محادثات الدردشة، ويمكن لهذه البرمجة الإجابة بطرق مختلفة معتمدة على من كان يتحدث معها، وماذا يقول الشخص، وما الموضوع الذى كانوا يتحدثون فيه سابقًا

أنظمة التعلم الذكية: تعتمد هذه الأنظمة على اشراك خبراء الذكاء الاصطناعى مع مختصى المناهج التعليمية فى إعداد المواد التعليمية، وتعتمد تلك النظم على أربع وحدات رئيسة وهى: وحدة حل المشكلات أو وحدة الخبرة، نموذج الطالب، وحدة التدريس، واجهة المستخدم،ويتكون المنهج الدراسى فى تلك النظم من عدة عناصر منها: الأهداف، المحتوى، الأنشطة، إجراءات التقييم، المواد أو الموارد، التدريس، وظهر ضمن هذه النظم بيئات التعلم التفاعلية وما يعرف بالعوالم المصغرة كتطور لنظم التدريس المصغر، مع استحدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى هذا المجال

الواقع المعزز : تقنية تفاعلية تزامنية، تقوم بإضافة طبقة معلوماتية(نص، صورة، صوت، فيديو) وبأشكال متعددة الأبعاد، على الواقع الحقيقى المشاهد، بحيث يتحول النص أو الصور، أو الأشكال الثابتة الخاصة بمحتوى المقرر الدراسى، إلى واقع ينبض بالحياة بمجرد تسليط كاميرا الهاتف الذكى عليها، عبر تقنيات الواقع المعزز

كما أنها تنقل المشاهد بعرض ثنائى أو ثلاثى الأبعاد فى محيط المستخدم، حيث يتم دمج هذه المشاهد أمامه، لخلق واقع عرض مركب، وتتيح هذه التقنية مجموعة من الخيارات التعليمية مثل : محاكاة عمليات معقدة كالعمليات الجراحية، أو القيام بتشريح جسم الإنسان بالنسبة لطلبة الطب مثلًا

٤- **نظم الخبرة:** هى برامج حاسوبية تقلد إجراءات الخبراء فى حل المشاكل الصعبة، فيتم تحويل خبرات الخبراء إلى نظم الخبرة ليستفيد منها المستخدمين فى حل المشكلات، كما أنها نظام معلومات مستند إلى المعرفة حيث يستخدم معرفته حول التطبيقات الخاصة والمعقدة ليعمل كخبير استشارى للمستخدمين النهائيين، إذ أن الغرض الأساسى من نظام الخبرة هو مساعدة الإنسان أكثر فى عمليات التفكير وليس تزويده بمعلومات، وبالتالى تجعل الإنسان أكثر حكمة وليس فقط المعرفة، كما أن نظم الخبرة تستخدم قاعدتها المعرفية لصنع قرارات وتنجز مهام بطريقة تحقق هدف المستخدم

كما أنها برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حيث يتمكن من تنفيذ مهام لا يستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة فى هذا المجال، عن طريق تغذية الحاسوب بأكبر كمية من المعرفة التى يمتلكها الخبير، ومن ثم يتم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات البحث والاستنتاج لتعطى نتائج تماثل نتائج الخبير البشرى.

يتضح مما سبق تعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن استخدامها فى التعليم بصفة عامة ورياض الأطفال بصفة خاصة حيث تعمل هذه التطبيقات على تحسين العملية التعليمية وتحسين جودة التعليم وهذه التطبيقات تساعد المعلمة عند استخدامها فى تحسين أدائها أثناء عملها مع الأطفال

المهارات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم :

سيظل المعلم هو حجر الزاوية في العملية التعليمية والعامل الرئيس لنجاحها, ولكن قد يتغير دور المعلم بسبب التكنولوجيا الحديثة, فيمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تولي مهام مثل تصحيح الاختبارات, ويمكن أن تساعد المتعلمين على تحسين التعلم, وربما حتى تكون بديلًا عن الدروس الخصوصية في العالم الحقيقي, فيمكن برمجة أنظمة الذكاء لتوفير الخبرة, والعمل كمكان للمتعلمين لطرح الأسئلة والعثور على المعلومات, أو تحل محل المعلمين في المواد الدراسية الأساسية, ومن ثم سيتحول دور المعلم إلى دور الميسر, وسيقوم المعلمون بإعداد وإضافة الدروس لأنظمة الذكاء الاصطناعي, ومساعدة المتعلمين المتعثرين, وتوفير التفاعل الإنساني والتجارب العملية للمتعلمين.

لذلك فإننا بحاجة إلى مواصلة الاستثمار في تدريبهم وتطورهم المهني وتنمية مهاراتهم فلا يمكن للآلة أن تحل محل المدرسين البشريين، ولكنها تنقذهم من الانهيار تحت الضغوط

وتوجد العديد من المهارات والكفاءات الرقمية ينبغى أن يمتلكها المعلم بصفة عامة ومعلمات رياض الأطفال بصفة خاصة فى مجال الذكاء الاصطناعى ومن أبرزها:

إعداد وتصـــميم مواقع الكترونيـة، وإرشـــاد وتوجيـه المعلمين للتعلم الرقمى ذاتيًا، وتوظيف التكنولوجيا فى التعليم واسـتخدام المقررات الإلكترونية بالإضـافة إلى كفاية الاسـتخدام والتطبيق للتقنيات الرقمية وكفايات الاسـتخدام والتطبيق فى مجال التطبيقات الرقمية وكفايات الاسـتخدام والتطبيق فى مجال أسـاسـيات الحاسـب الآلى والشـبكة المعلوماتية، ومن أهم الكفايات المتعلقة بالتقنيات الحديثة التى يجب توافرها لدى المعلمين هى كفايات العلاقات الإنسـانية وكفايات تخطيط الدرس وكفايات إدارة عملية التدريس، وكفايات تنفيذ الدرس، وكفايات توظيف التعلم الإلكتروني في عملية التعليم والتعلم وكفايات تقويم النشاط

مفهوم المهارات التقنية:

تعرف بأنها مجموعة من المعارف والقدرات اللازمة لتحقيق الأداء المطلوب في استخدام الموارد لإنتاج المعرفة الرقمية واستخدامها والتواصل والتشارك الإلكتروني مع الآخرين وإدارة عملية التعلم الإلكتروني في عمليات التعليم والبحث العلمي بفاعلية وكفاءة والتى تؤهل المعلم للقيام بدوره داخل وخارج البيئة الصفية فى ضوء متطلبات عصر المعلوماتية التقنية.

لكي تقوم المعلمة بدورها في التعليم الرقمي يلزم لها أن تتحلي بعدة مهارات تناسب التعليم في العصر الرقمي منها:

– إعداد وتصـــميم مواقع إلكترونية: التعليم الرقمي يتطلب إلمام المعلمة بالمعرفة وإتقان التعامل مع برامج تصـــميم المواقع الإلكترونية التعليمية، بالإضـــافة إلى تدريبها علي كيفية إدارة هذه المواقع وإرشـــاد المعلمة وتوجيهها للتعامل معها وكيفية التعامل مع الفضـــاء الإلكتروني وخاصة فيما يتعلق بإعداد وتصميم مواقع إلكترونية تعليمية

– إرشـــاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمي ذاتيًا: إتاحة الفرصـــة للمتعلمين بأن يتعلموا بشكل ذاتي، وبدافع منهم فيما يختارونه من موضوعات تتناسب مع ظروفهم واحتياجاتهم وميولهم واسـتعداداتهم، ولذلك أصـبح من الأهمية إعداد المعلمات وتدريبهن، وذلك حتى يكتسـبن مهارات تزويد المتعلمين بأساليب واستراتيجيات التعلم الذاتي الذي أصبح ركيزة أساسية في تعليم العصر الرقمي

– توظيف التكنولوجيا في التعليم: بتطور التكنولوجيا وظهور التعليم الرقمي كان لزامًا علي المعلمة أن تواكب هذا التطور، من خلال امتلاكها لمهارات متطورة تمكنها من التعامل مع هذه التقنيات الحديثة التي فرضت نفسها علي العملية التعليمية

– استخدام المقررات الإلكترونية: استخدام المقررات الإلكترونية في العملية التعليمية لا يعني أن دور المعلمة قد انتهي، وأن المتعلمين يمكنهم الاستغناء عنها بل إن دورها قد يتغير حتى يستطيع مواكبة التغيرات التكنولوجية التي أفرزها عصر التحول الرقمي

– ولعل أهم ما يميز المقرر الإلكتروني أنه يتيح للمعلمة إمكانية عرض محتواه بأشكال مدعمة بوسائط تفاعلية، وعرض التجارب العملية بكل سهولة في بيئة آمنة، إضافة إلي العديد من المميزات التي تجعل العملية التعليمية أكثر تشويقًا، وهذا يجعل المعلمة بحاجة إلي مهارات استخدام أساليب وإستراتيجيات جديدة في التعليم، تتناسب مع متطلبات التعامل مع هذه المقررات الإلكترونية.(

الكفاءة المرتبطة بإنتاج المعرفة وتتضمن: تصميم موارد وبيئات التعلم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال، واستخدام تطبيقات الويب ٢ والحوسبة السحابية لدعم تطوير مهارات إنتاج المعرفة والتفكير النقدى لدى الطلاب، والدعم المستمر لتعلمهم بشكل متعمق، وإقامة مجتمعات معرفة للطلاب والزملاء، وتنفيذ تصور لمؤسستهم التعليمية بوصفها مجتمعًا قائمًا على الابتكار والتعلم المتواصل، ويتغذى بواسطة تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

يتضح مما سبق مدى أهمية امتلاك معلمات رياض الأطفال المعلومات والمهارات التقنية الكافية لتتمكن من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تعليم الأطفال مما يعمل على تحسين أدائها ورفع كفاءة العملية التعليمية ولذلك ينبغى توفير برامج تدريبية على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى والتغلب على المعوقات التى تعترض تطبيق الذكاء الاصطناعى فى التعليم .

توظيف الواقع المعزز فى تطوير التربية الحركية لطفل الروضة

إعداد

أ.د/ هالة يحى السيد حجازى (*)

مع التطور السريع الذى لاحق عالمنا الحالى أصبحت التقنية واقع لا يمكن تجاهله, حيث دخلت فى جميع نواحى الحياه بشكل يزداد عمقا حتى أصبح الإهتمام بدمجها فى العملية التعليمية أمرا ضروريا وهاما للإستفادة منها فى تحفيز المتعلمين وتغيير دورهم من متلقى سلبى إلى متفاعل نشط بإسلوب ممتع يتسم بالتشوق والإثارة ومتمشيا مع متطلبات نموهم وميولهم لإستخدام الأجهزة الذكية والإنترنت.

ونتيجة لظهور هذة المستحدثات التى تحاول سد الفجوة بين الواقع والمأمول,والمساهمة فى إيجاد حلول تدمج التقنية بالتعليم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصلاح وتطوير التعليم,ولعل الإهتمام بصياغة الرسالة التعليمية من خلال وسيط معلوماتى بمعايير محددة تعد طريقا للمساهمة فى إشباع حاجات التلاميذ ودعم المناهج الدراسية والإرتقاء بالمستوى التعليمى لرفع نسبه التحصيل ومهارات التفكير ،ويعد التعلم الإلكترونى أحد هذة المستجدات وما يتضمنة من وسائط وأساليب جديدة منها تقنية الواقع المعزز أحد الإتجاهات الحديثة فى التعلم المتمركز حول المتعلم والتى ظهرت مع الثورة اللآسلكية والصناعية والتطور التقنى الحديث، ومن ثم إنتقلت تلك التقنية إلى عملية التعليم والتعلم.(هناء رزق،2017: 581، 582)

وتعد التربية الحركية وبرامجها من أنجح الوسائل التربوية التى تهدف إلى تحقيق النمو المتكامل للطفل من خلال الإستعانة بالحركة والتى تعتبر وسيلة من الوسائل التعليمية التى تعتمد عليها التربية العامة لإثارة دوافع الأطفال وطاقاتهم نحو التعلم،لذا كان من الأهمية أن تبنى المناهج الحديثة داخل الروضة أنشطة التربيةالحركية بحيث تصبح محورا أساسيا تدور حوله الخبرات التعليمية الأخرى بإعتبارها الوسط الأكثر ملائمة لهذة المرحلة السنية .(أمين الخولى،أسامة راتب،1982: 43)(ليلى زهران،2010: 135)

ويتحقق ذلك من خلال تطوير المهارات الحركية التى من خلالها تزداد كمية ونوعية المثيرات التى يتعرض لها الطفل وتؤثر فيه من خلال تفاعلة مع البيئة،وتعمل على إتاحة الفرص الآزمة للقيام بمختلف الإستجابات الحركية التى تؤدى خبرات النجاح فيها إلى تثبيت وتطوير الكثير من

(*) استاذ التربية الحركية للطفل ورئيس قسم الطفولة المبكرة والتربية سابقا كلية التربية النوعية-جامعة بنها

المهارات الحركية التى تعد عاملا أســـاســـيا ومهما فى تطوير القدرات العقلية والمهارية والبدنية والإنفعالية والإجتماعية.(بيان حمودة،صادق الحايك،2009: 158، 159)(حسن أبو عبيدة،2002: 158)

ولتقنية الواقع المعزز التى تدمج المكونات المادية والرقمية معا دور فى فهم المفاهيم الصـــعبة والظواهر المعقدة بالعالم الحقيقى من خلال دعمة بعالم إفتراضـــى بإضـــافة النص والصـــوت والصـــورة الثابتة والمتحركة ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية المســـتخدمة فى المحاكاة،مما يســـاعد المتعلمين على التعليم بفاعلية أكثر وبقاء أثر التعلم وزيادة معدل التحصـــيل والدافعية. (Barrow,Forker:2019(Billinghurst,duenser:2012)

وتتميز هذة التقنية بالعديد من المزايا التى تحتاج إليهاالكثير من المواقف التعليمية عند الأطفال فهى تهئ لهم الطرق الملائمة للتعلم حســـب قدراتهم وتقدم لهم المعلومات بطريقة عملية منظمة تعتمد على إدراك الطفل بشكل أسهل وأيسر من الدافع الأفتراضى بالإضافة إلى إستخدامة للألعاب التعليمية لزيادة التفاعل بينهم وبين المادة التعليمية بطريقة منظمة،كما تعمل على تقديم التدريبات وتقويم إســـتجاباتهم وتســـمح لهم بالتحكم فى المدة الزمنية أثناء تعلم المادة التعليمية بطريقة شـــيقة تعتمد على العديد من الوســـائل المتعددة. (Lin,Buh,2013:314-318) ((Bujak,alth,2013 : 442- 537

كما إستخدام الواقع المعزز يغير شكل التعليم الحالى وذلك لقدرتة على تركيب الوسائط المتعددة على العالم الحقيقى، وعرضـــها على شـــبكة الإنترنت مثل الهواتف والأجهزة اللوحية وبذلك يمكن عرض المعلومات للأطفال فى الوقت المحدد لســـد الحاجة الفعلية، وذلك لتقليل من الحمل المعرفى الزائد، حيث تساعدهم على التفاعل بشكل سهل وممتع وجذاب من خلال تفعيل الحواس والمشـاركة فى حل المشـكلات بشـكل تعاونى، مما يؤدى إلى إرتفاع مسـتويات التفكير المسـتقل والإبداع والتحليل النقدى،بالإضـافة إلى إسـتخدامة فى الفصـول الدراسـية يزيد من تحصـيل الطفل ودافعيتة ويســـاعدة على الفهم النظرى للموضـــوعات، ويعطية الفرصـــة للتفاعل مع الكائنات الإفتراضـــية فى الوقت الحقيقى ويســـاعد على التعلم النشـــط وبالتالى يقل من القلق أثناء عملية التعلم. (Salinas,Pulido,2017) (Chatzopoulos,alth,2017)(منال باقديم،2022: 35)

وهذا ما أكدتة دراســـة زينب جيكى،عمر ديلياليوجلو(2019) Zeynep Geco,Omer Delalioglu التى هدفت إلى إسـتخدام برنامج قائم على الواقع المعزز فى تنمية مفاهيم هندسـية لطفل الروضـــة، حيث أشـــارت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعة التجريبية والضـــابطة فى التعرف على الدائرة، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية لصـــالح المجموعة التجريبية في مهام التعرف على المثلث والمستطيل والمربع. ودراسة (2019) Kan Kan,Ruo Wei والتي هدفت إلى اسـتكشـاف قيمة التكنولوجيا في التعليم بمرحلة رياض الأطفال من خلال

فاعلية برنامج قائم على الواقع المعزز باســـتخدام البطاقات التعليمية في تنمية بعض المفاهيم المتعلقة بالحيوان،والتى أســفرت نتائجها إن من البطاقات التعليمية والأســلوب التقليدي ســاعدا بشكل كبير فى إكتساب الطفل مع إستمتاعه بأنشطة الواقع المعزز.

ودراســة محمد أبرار وآخرون(2019)Mohamed Abrar,alth التى أكدت من فاعلية الواقع المعزز فى تعليم أطفال ما قبل المدرسة فى بلد نام مثل بنغلاديش،وتوصلت نتائج الدراسة على إقبال الأطفال والمعلمات وأولياء الأمور على الواقع المعزز مع إقتراح إضافة المزيد من الرسوم المتحركة إلى التطبيقات، كما زادت من إثارتهم واســتمتاعهم، كما أضــافت أيضــا إبتســام الزهراني(2021) أن الواقع المعزز يســمح بتوفير بيئة تعليمية مشــجعة على التعلم، ومعززة فى تحفيز لتساؤل حول المفاهيم العلمية والحقائق الواقعية والتخيلية.

مما سبق يتضح أهمية دمج تقنية الواقع المعزز فى تدريس التربية الحركية لطفل الروضة لخلق بيئة تعليمية تجذب انتباه الطفل وتزيد من فرص اكتســابه للمهارات الحركية والاحتفاظ بها فترات طويلة مع الاهتمام بالأسلوب المعرفي للطفل أثناء عملتي التعليم والتعلم وتصميم البيئة التعليمية بما يتوافق مع أسلوبه المعرفي.

هدف الورقة البحثية:

تهدف هذه الورقة إلى تفعيل دور الواقع المعزز فى تطوير التربية الحركية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء التحولات السريعة والمتلاحقة التى تتمثل في التقدم العلمي والتكنولوجي ودمج التقنية بالتعلم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصــــلاح وتطوير العملية التعليمية والارتقاء بالتربية الحركية هو أحد الاتجاهات الحديثة في التعليم المتمركز حول المتعلم.

أهمية الورقة البحثية:

ترجع أهمية الورقة إنها تتناول موضــوعا يعد خطوة أســاســية لتحديث وتطوير التربية الحركية التى تعد أحدث الاتجاهات التربوية الحديثة التى تســتهدف تربية الطفل من جميع جوانبه معتمده فى ذلك على أســس علمية وباســتخدام التقنيات الحديثة التى تيســر عملية التعلم بطريقة عملية ومنظمة وجذابه تشد انتباه المتعلمين وتحفزهم لخلق بيئة تعليمية مميزة، وهو ما تسعى إليه الدولة لتعميمة وإستثمارة فى مجال تعلم طفل الروضــة، حيث تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على أن يكون دور المتعلم فعال ونشــط قادرا على الإكتشــاف وليس مســتقبلا ومتلقيا فقط ينتظر المثير حتى يقوم بالإســـتجابة،وهذا ما تحققة تقنية الواقع المعزز الذى يحظى بدعم النظريات والمداخل السلوكيه التى تشير مبادئها إلى ضرورة قيام المتعلم ببناء معرفتة بنفسة،كما على ضرورة تهيئة الموقف التعليمى وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعة للإســـتجابة، وإعتبار كل كائن من الكائنات

الإفتراضـــية بالواقع المعزز على إنه مصـــدر من مصـــادر التعلم، والتأكد على دمج المعرفة مع الفعل من خلال الممارسة.

مشكلة الورقة البحثية:

تعد التربيـة الحركيـة من أهم الركـائز التى تعتمـد عليهـا مرحلـة الطفولـة المبكرة لتنميـة الطفل تنمية شاملة من خلال الإستعانة بالحركة المبنية على أسس علمية سليمة، فللتربية الحركية نظام تربوى يعتمد بشـكل أسـاسـى على الإمكانات الحركية الأسـاسـية المتاحة للطفل وعلى الأنماط الشـــائعة لهذة المهارات التى تعتبر من إســـهامات التربية الحركية والتربية العامة، ولذا كان من المهم الإهتمام بهذة المهارات وتطويرها من خلال التخطيط الجيد والمنظم الذى يشـمل على عدة إســتراتيجيات وتصــورات مســتقبلية تتناســب مع جميع التغيرات والتحديات التى تحيط بالنظام التربوى عامه وتعليم ما قبل المدرســة خاصــة معتمد على نظريات تعلم حديثة، ونجد أن الواقع المعزز وسـيط تربوى جيد يتيح للطفل التفاعل النشـط مع الخبرة التعليمية المقدمة،فيتمركز حول المتعلم وفق قدراتة وإمكاناتة **وبذلك تتضــح مشــكلة الورقة التى يمكن تلخيصــها فى الســؤال التالى:-**

كيفيـة توظيف الواقع المعزز فى تطوير التربيـة الحركيـة لطفـل الروضـــــة بمـا يتوافق مع المستجدات التربوية والمتغيرات الحضارية فى مجال رياض الأطفال؟

أولا:الواقع المعزز:

نظرا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التى تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيـات الواقع المعزز نلاحظ كثيرا من المصـــطلحـات المرادفـة لهـذا المفهوم مثـل (الواقع المضــاف – الواقع المحســن– الحقيقة المعززة– الواقع المدمج) وجميعها مصــطلحات تدل على الواقع المعزز ،والســـبب فى إختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصـــطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية(Augmented Reality)، وفيما يلى أبرز التعريفات لمفهوم الواقع المعزز:

يعرفة(Yunen,alth (120 :2011 بأنة "**تقنية تســمح بتحويل الصــور الحقيقية الموجودة ثنائية الأبعاد إلى صور إفتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية،أى أنها دمج بين الواقع الحقيقى والمعلومات الرقمية**"

يعرفـة عطيـة خميس(2015: 2) بـأنـه"**تكنولوجيـا ثلاثيـة الأبعـاد تـدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الإفتراضى، ويتم التفاعل معها فى الوقت الحقيقى أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية**"

وتعرفة(2019) Lap-Kei Lee,alth **بأنة "تفنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقى على صورة(صور-وسائط-مقاطع فيديو-روابط)بأشكال متعددة الأبعاد"**

كما يعرفه محمد المتحمى (2023) بأنة" **تقنيات تساعد فى دمج الواقع الإفتراضى(AR) عبر أجهزة الحاسوب قى أشكال متنوعة سواء فيديوهات أو أشكال ثنائية الأبعاد أو ثلاثية بما يسهم فى الفهم العميق للموضوعات الدراسية"**

أنواع الواقع المعزز:

قسم Dunleavy,Dede(3: 2014) أنواع الواقع المعزز إلى:

-**تمييز الواقع:** توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقعGPS، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزويد البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

-**الرؤية:**تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شئ معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل(أكوادQ.R،الصور متعددة الأبعاد،علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا إلتقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

أجهزة الواقع المعزز:

قسمت كوثر السيد(2011: 30)أنواع أجهزة الواقع المعزز إلى ثلاث فئات هى:

الفئة الأولى: اجهزة العرض المحمولة بالرأس:

عبارة عن جهاز عرض حاسوبى يتم إرتداءة على الرأس،على شكل خوذة او نظارات واقية

الفئة الثانية:أجهزة العرض المحمولة باليد:ويتم إستخدامها لسهولة حملها والتنقل بها،وهناك أنواع مختلفة من هذة الأجهزة:

١ – المساعد الرقمى الشخصى:

هو جهاز يحمل فى اليد او الجيب،ويجمع بين الحسوبة والإتصال بالإنترنت.

٢ – الهواتف الذكية:

التى تطورت لتصبح أجهزة تجمع بين خصائص الهواتف النقالة وخصائص الحواسيب اللاسلكية.

٣ – المرآة المحمولة باليد:

وهى تقنية تفاعلية تقوم على إستخدام عدسة مكبرة محمولة، وتتمتع بخاصية نصف شفافية تسهل إستخدامها كواجهة تغيرعرض المعلومات المعروضة خلفها.

٤ – أجهزة الحواسيب اللوحية:

وهى أجهزة تحمل باليد، وتعمل شاشاتها باللمس أو بقلم خاص، وتدعم الشبكات اللاسلكية،وتسمح بتصفح الإنترنت وتنزيل تطبيقات خاصة بها

الفئة الثالثة:أجهزة العرض المكانية :

على عكس أجهزة العرض الملحقة بالجسم

مميزات الواقع المعزز:

إن إســـتخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم له العديد من الميزات،وقد ذكر أندرســـون، لياروكابس(Anderson,Liarokapis(2 :2014أن من مميزات الواقع المعزز أنها:

١- تزويد المعلم بمعلومات واضحة وموجزة.
٢- تمكن المعلم من إدخال معلوماته وبياناته وإيصالها بطريقة سهلة.
٣- تتيح التفاعل بين المعلم والمتعلم.
٤- تمتاز بقابليتها للتوسع بسهوله.
٥- تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم واضحة.

ويضيف(Azuma (1 :2010أن من مميزاتها أيضا :

٦- المزج بين الخيال والحقيقةفى بيئة حقيقية.
٧- أنها ثلاثية الأبعاد.
٨- تفاعلية فى الوقت عند إستخدامها.

مبررات إستخدام الواقع المعزز:

يرى (Ternier,al th(2143 :2012،(Ozdemir,al th (2018 هنـاك مبررات جعلـت إستخدام تطبيقات الواقع المعزز فى التعليم أمر ضرورى منها:

١- زيادة فهم المحتوى العلمى فى مواضيع معينة،ولا سيما الصعب منها.
٢- الإحتفاظ بالمعلومات والمعارف والمفاهيم والتعميمات والحقائق فى الذاكرة لفترة طويلة.
٣- شعور المتعلم بالرضا والإستمتاع والحماس عند تطبيق تقنية الواقع المعزز فى التعليم.
٤- تحقق مهارات التعاون بين المتعلمين بعضهم البعض ومع معلميهم.
٥- التحفيز والتعزيز على إكتشاف معلومات المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
٦- تعليم مواد دراسية لا يمكن للمتعلمين لمسها أو إدراكها بسهولة.
٧- تســـاعد المتعلم على التحكم بطريقة التعلم من خلال التعلم وفقا لمدى إســـتيعابهم وطريقتهم المفضلة.
٨- إيجاد بيئة مناسبة لأساليب تعلم متعددة ولأعمار مختلفة من الأفراد.

التحديات التي تواجه توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم :

رغم أن تقنية الواقع المعزز تســـاهم في تقديم العديد من المزايا,التي ســـاعدت في رفع كفاءة العملية التعليمية,إلا أنه يوجد عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم,تشير لها هند الخليفة،هندالعتيبي(2015)،مهاالحسيني(2014)،إحسـان عطا، كنسـارة إسـحاق(2015

Anderson,Liarokapis (2 :2014) (195:, وقد تم تصـــنيفها إلى تحديات تواجه المعلم والمتعلم والمجتمع وتحديات مادية وتقنية.

تحديات تواجه المعلم:

١- افتقار المعلم إلى آليات تقنية الواقع المعزز، وكثرة الأعباء المطلوبة منه، وقلة الحوافز.
٢- انعدام وجود منهجية لتأطير التعامل مع نهر المعلومات المتدفق.
٣- تتطلب خبراء ومصـممين محترفين لمسـاعدة المعلم في إيجاد المحتوى المناسـب لتقنية الواقع المعزز.
٤- عدم توفر القناعة الكافية لدى المعلم بهذا النوع من التعليم, وعدم تفعيله بالشـــكل المطلوب.
٥- حجم الدراســات المحليه التجريبية التي تقيس مدى فعالية هذه التقنية في مجالات التعليم لا تزال بسيطة نسبياً.

تحديات تواجه المتعلم:

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم, وعدم تفاعليته بالشكل المطلوب.
٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.
٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.
٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.
٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

تحديات تقنية ومادية:

١- العجز المادي للبدء في مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.
٢- تعذر الحصـول على إشـارات (GPS) أحياناً، داخل الفصـول الدراسـية، (العامل الرئيس في عمليات المحاكاة في الواقع المعزز).
٣- الاعتماد الكبير على التقنيات اللاســلكية للتواصـــل، الأمر الذي يجعل من هذه التقنية استهلاك كبير للطاقة.
٤- التطور الســريع والمتلاحق في تقنية الواقع المعزز ونماذجه يجعل من مواكبته أمراً ليس سهلاً.
٥- ارتباط التعليم باســـتخدام الواقع المعزز لعوامل تكنولوجية أخرى مثل كفاءة شـــبكات الاتصال، ومدى سهولة توفرها.
٦- عدم توافر الأجهزة والبرامج التي تحتاجها.

تحديات المجتمع:

١- المخاوف الأخلاقية التي باتت تفرضـــها تقنية الواقع المعزز عموماً والأجهزة القابلة للارتداء على وجه الخصوص.
٢- الأمية التكنولوجية في المجتمع ونقص الوعي بتكنولوجيا الواقع المعزز.
٣- تشكيك المجتمع حول فعالية تقنية الواقع المعزز بالمقارنة مع الطرق التقليدية.
٤- يعد الواقع المعزز انتهاكا لخصوصية الآخرين، وقد يؤثر على مستوى التواصل والتفاعل الإنساني.

النظريات التعليمية التى يعتمد عليها الواقع المعزز:

أشـارت نضـال عبدالغفور (2012: 63-86)، أمل نصـر (2017: 878،877)إلى أن تقنية الواقع المعزز تقوم على عدد من النظريات التعليمية يوجزها الباحثة فيما يلي:

النظريات البنائية: حيث يقوم المتعلم ببناء معرفته بنفســه من خلال التجريب والأنشــطة الذاتية والملاحظة,حيث أنه من خلال تقنية الواقع المعزز يتم عرض المفاهيم والمحتوى باســتخدام الكائنات الأفتراضــية الرقمية التى تتيح تمثيلا طبيعيا للمعرفة، حيث يبنى المتعلم المعرفة بنفســه وبالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم.

النظرية الســلوكية: ترتبط تقنية الواقع المعزز بالنظرية الســلوكية حيث تهتم هذه النظرية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ثم تعزز هذه الأستجابة,فالواقع المعزز يعمل على تهيئة المواقف التعليمية من خلال الوســائط التى تعمل كمثيرات للتعلم تدفع المتعلم للأســتجابات المتتالية تبعا لطبيعة الموقف التعليمي و بالتالي تعزز التعلم وتزيد من بقاء أثره نتيجة للتفاعلات المستمرة للمتعلم مع بيئة الواقع المعزز.

النظرية الاجتماعية: تنظر للتعلم كممارســة اجتماعية, فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات لممارســة, وبالتالى فإن نتائج التعلم تنطوي على قدرات المتعلمين على المشــاركة فى تلك الممارسات بنجاح,وتقنية الواقع المعزز تعتمد فى معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة مع الأقران.

نظرية التعلم الموقفي: حيث تتيح تلك التقنية دمج المعرفة مع الفعل من خلال الممارســة,حيث يكون التعلم من خلال السياق الموقفي بالتفاعل مع الأماكن والأشخاص والأدوات والعمليات من خلال الجمع بين الأشياء الحقيقية والأفتراضية لدعم عمليتى التعليم والتعلم.

النظرية الترابطية: تركز هذه النظرية على كيفية التعلم وليس كمية ما يتعلمه الفرد ودور البيئة المحيطة بالمتعلم فى التعليم والتعلم,ويرتبط ذلك بتقنية الواقع المعزز حيث تنظر إلى كل كائن

من الكائنات الافتراضية داخل بيئة الواقع المعزز على أنه مصدرا من مصادر التعلم التى تتصل فيما بينها بروابط، ويحدث التعلم من خلال وصـــول المتعلم لتلك الروابط وربطه بينها وبين ما يعرفه. ثم بناء المعرفة وتكوين المفاهيم العلمية الجديدة.

الأسس التربوية للواقع المعزز:

من الأســس التربوية التى يعتمد عليها عند تصــميم وبناء الواقع المعزز أمل نصــر (2017, 878-898):

١- امتلاك المعلم للمعارف والمهارات اللازمة لاستخدام هذه التقنية.
٢- توفير الإمكانات المستخدمة مثل الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية.
٣- ارتباط المحتوى الرقمي لتكنولوجيا الواقع المعزز بالمحتوى العلمي.
٤- توظيف مبادئ ونظريات التعلم فى بناء الواقع المعزز.
٥- زيادة تحكم المتعلمين من خلال التفاعلات النشطة داخل بيئة الواقع المعزز.

دور المعلمة فى بيئة التعلم القائم على تقنية الواقع المعزز:

يشير WASKO (21 :2013) وريهام الغول(2016 :272) أن للمعلم دور فى بيئة التعلم القائم على تقنية الواقع المعزز وهو:

١- تدريب الأطفال على إستخدام بيئة التعلم وتوظيف التطبيقات التفاعلية.
٢- التوجيه والإرشاد والدعم للأطفال.
٣- تنشيط التفاعل أثناء دراسة المحتوى وإدارته.
٤- متابعة تنفيذ الأنشطة.
٥- تقويم الأطفال وإعطاء التغذية الراجعة والتعزيز.

توظيف الواقع المعزز فى تنمية بعض المفاهيم:

١- **تطبيق الواقع المعزز فى المفاهيم اللغوية:**إن تقنية الواقع المعزز تتيح للمتعلم التفاعل وفهم الحروف,كما تتيح له فرصـــة الفهم والتفاعل مع الكائنات والأشـــكال التى تمثل الحرف بصـــورة واضحة وبسيطة.

2_ تطبيق الواقع المعزز فى المفاهيم العلمية: يخلق ثورة فى طريقة دراسة المعادلات الكيميائية وبإســتخدام هذا التطبيق يمكن إنشــاء ألاف المركبات الكيميائية,ويقدم هذا التطبيق تجربة تعليمية جديدة لكلا من المتعلم والمعلم لتحويل حجرة الدراسة إلى مختبر معملى بفضل الواقع المعزز.

3_ تطبيق الواقع المعزز فى المفاهيم التاريخية: يعتبر هذا التطبيق قصـــة ولعبة تعليمية حيث انه يقدم طريقة جديدة ومسلية لتجربة الواقع المعزز والتعلم للمفاهيم التاريخية الحقيقية, يحول هذا التطبيق أي شئ جماد بسيط إلى شئ متحرك رباعي متحدث ومتحرك.

4_ تطبيق الواقع المعزز فى المفاهيم الرياضية: يسمح لك بدراسة خصائص الجسم المتعدد السطوح لعالم الرياضيات, بفضل الواقع المعزز يمكنك فحص السمات المختلفة للأشكال الهندسية وكذلك الأعداد ومدلولها.

5_ تطبيق الواقع المعزز فى الشـــعائر الدينية:يمكن توظيف تقنية الواقع المعزز فى موضـــوع الحج والعمرة بحيث يمكن تجسيد المشاعر المقدسة بشكل ثلاثي الأبعاد ليتخيلها الطفل ويعيش معها ويمكن ربط مقاطع فيديو توضـــح له مناســـك الحج والعمرة,كذلك تعلم حركات الوضـــوء والصلاة.

6_ تطبيق الواقع المعزز فى المفـاهيم الجغرافيـة: تحتوى مـادة الجغرافيـا على الكثير من التفاصيل عن الدول والأماكن الجغرافية وتوزيعها على الكرة الأرضية.

ثانيا: التربية الحركية:

ينظر التربويون للتربية الحركية على أنها "نظرية جديدة" واتجاه جديد فى التربية,مثلها مثل التعلم عن طريق الخبرة والنشاط، كما أن ظهور التربية الحركية كان لإخراج التعليم المدرسى من الأســلوب الروتينى التقليدي فى مناهج وطرق التعلم والتعلم إلى صــيغ أكثر إيجابية وفاعلية فى تكوين الفرد,وتنمية مواهبه وطاقاته إلى أقصى ما تؤهله إمكاناته وقدراته ومواهبه.

أهداف التربية الحركية:

وترى عفاف عثمان (2011: 92) الأهداف العامة للتربية الحركية هى:

١- تنمية وإكساب الخبرة الحركية وخبرة التمتع بالحركة.
٢- تنشيط نمو الحركات الأساسية وأنماطها الشائعة للطفل.
٣- تنمية الكفاية الإدراكية الحركية للطفل.
٤- تنمية الطلاقة الحركية والثراء الحركي للطفل.
٥- تنشئة الطفل إجتماعيا على الأنماط الثقافية الحركية لمجتمعه.
٦- الربط بين حركة الطفل وسائر الجوانب السلوكية المعروفة-الإنفعالية.
٧- التذوق الحركى وتقدير جماليات الحركة.

المعتقدات الفلسفية للتربية احركية:

يشـــير أمين الخولى،أســـامة راتب (2007: 138،137) أن للتربية الحركية معتقدات فلســـفية هى:-

١- النشـاط الحركى التنموى حق أسـاسـى لكل طفل وطفلة بغض النظر عن أى إعتبارات فارقة كالجنس أو العقيدة أو المستوى الاقتصادي الاجتماعي أو العرق....إلخ
٢- الطلفل فرد,تختلف فرديته من يوم لأخر ومن واجب حركى لأخر
٣- تنمية القدرات الحركية للطفل تثرى شخصية الطفل وتعده لمدى الحياة
٤- التنمية الحركية للطفل يجب أن تتكامل مع ســائر الجوانب الســلوكية التنموية الأخرى كالتنمية الانفعالية والمعرفية والاجتماعية
٥- كل طفل حالة متفردة بذاتها,إذ يختلف عن غيره من حيث القدرات والاحتياجات الحركية أو الرضا الحركى
٦- كل طفل ينمى المهارات الحركية ويستوعبها ويتقدم بها بالسرعة التى تناسبه

خصائص وسمات التربية الحركية:

يرى كل من أبو النجا عزالدين،إبراهيم أحمد (2017: 32،22) يمكن نحدد خصـــائص وسمات التربية الحركية فى الأتى:

١- إن محور التربية الحركية هو المهارات الحركية الأساسية من مشـي وجري وقفز ورمي وزحف وغيرها من الحركات التى تمثل الأنماط الحركية الفطرية للطفل والتى تختلف بدورها عن المهارات الحركية الخاصة المرتبطة بالانشطة الرياضية.
٢- إن التربية الحركية موجهة للطفل فى مرحلتى ما قبل المدرســـة والتعليم الابتدائى,فهى تولى اهتماما خاصـــا لمرحلة الطفولة على اعتبار أنها أم المراحل جميعا وذات تأثير مضاعف على باقى المراحل.
٣- التربية الحركية لا تعتمد على الأجتهاد الشخصى أو العفوية من قبل المعلم,فهى كمناهج تربوي تحتاج فى تدريســها إلى معلم على دراية تامة بفلســفة التربية الحركية وأنشــطتها المختلفة وأساليب تدريسها وطرق تقويمها.
٤- التربيــة الحركيــة تســـعى إلى تنميــة شـــخصـــيــة الطفـل من مختلف جوانبهـا النفسية,الاجتماعية,العقلية,والجسمية,صحيح أن التربية الحركية تدخل إلى الطفل من باب الحركة ولكنها تستعين بعقله ووجدانه وخلقه لتستهدف جميع جوانب نموه وليس فقط النمو الحركي.

٥- إن التربية الحركية لا تعتمد فقط على لغة الأوامر والتلقين مثل التربية الرياضـــية,ولكنها تتيح للطفل فرص الأستكشاف والأبتكار والتعبير عن الذات بأن تضعه أمام نفسه وتتيح له أن يستقي خبراته بحرية تامة وبدون إكراه.

٦- التربيــة الحركيــة ترتكز على ثلاثــة محــاور رئيســـيــة هى الحركــات الانتقــاليــة LOCOMOTION,حركات التحكم والســـيطرة MANIPULATION,حركات الثبات والأتزان STABILITY,وتحت كل محور من هذه المحاور تأتى مجموعة من الحركات الفرعيــة مثـل المشـــي,الجري,تحـت المحور الأول الرمي,والركلتحـت محور التحكم والسيطرة,الوقوف على القدم واحدة تحت محور الثبات والأتزان.

ثالثا: مقترحات توظيف تقنية الواقع المعزز فى التربية الحركية لطفل الروضة:

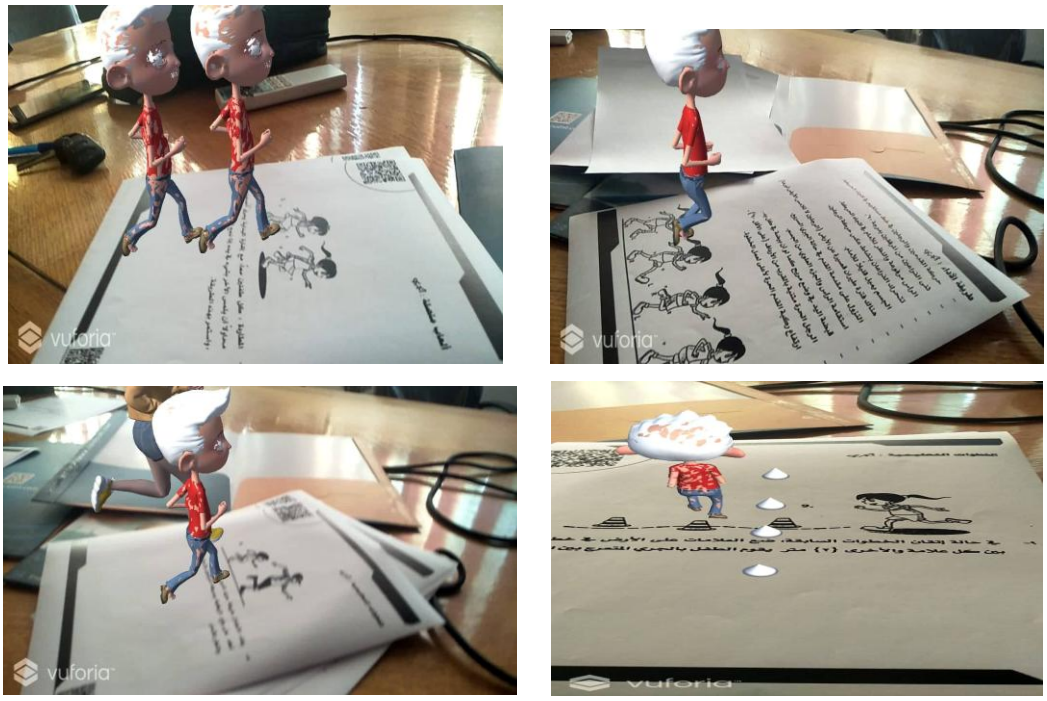
يمكن توظيف تقنية الواقع المعزز من خلال عدة محاور تتمثل فى:

١- **دور الطفل:** يمكن للطفل توظيف تقنية الواقع المعزز اثناء تنمية المهارات الحركية لدى الطفل من خلال تعاملة مع تقنية الواقع المعزز بمســاعدة المعلمة والوالدين،وتم تصــميم أنشـطة تعليمية تعزز تعلم المهارات الحركية من خلال التقنية، كما يجب حصـول الطفل على تدريب على إستخدام التقنية.

٢- **دور المعلمة** : يتطلب ذلك نشــر ثقافة تقنية الواقع المعزز بين المعلمات كتقنية تعليمية مهمة فى تعليم المهارات الحركية،وتقديم دورات تدريبية توضـــح للمعلمات كيفية تطبيق الواقع المعزز فى تعلمهـانوان تقوم المعلمـة بتنميـة المهـارات الحركيـة للطفل من خلال تقنية الواقع المعزز عبر هواتفهم أو أجهزة الكمبيوتر أو أجهزة العرض

٣- **دور إدارة الروضـة:** يتمحور دور إدارة الروضــة فى تشـجيع المعلمة على إسـتخدام تقنية الواقع المعزز فى تنميــة جميع المهــارات والمفــاهيم الأخرى وليس فقط المهــارات الحركية،والمشـــاركة فى تصـــميم الكتب المدرســـية لتحويلها إلى الكتب المعززة مدعمة بمقاطع الفيديو والصوت والصور ثلاثية الأبعاد .

بعض التطبيقات على مهارة الجرى لطفل الروضة : (إعداد الباحثة)



المراجع:

١-أبو النجا أحمد عزالدين،إبراهيم عبدالرازق أحمد(2017):**الحركة والتربية الحركية**،دار الفكر العربى،القاهرة.

٢-إبتسام دغسان الزهرانى(2021): واقع إستخدام تقنية الواقع المعزز فى تعليم الدراسات الإجتماعية، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية،عدد(63)، الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية، مصر ,

٣-إحسان محمد عطار، كنسارة عبدالله إسحاق (2015م):**الكائنات التعليمية وتكنولوجيا الناو**،مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع،الرياض.

٤-أمل نصر الدين سليمان(2017):**دمج تكنولوجيا الواقع المعزز فى سياق الكتاب المركزى وأثرة فى الدافع المعرفى والإتجاة نحوة**،المؤتمر العلمى الرابع والدولى الثانى:التعلم النوعى"تحديات الحاضر ورؤى المستقبل"،مجلد(3)،كلية التربية النوعية،جامعة عين شمس،القاهرة.

٥-أمين أنور الخولى،أسامة كامل راتب(1982):**التربية الحركية**،دار الفكر العربى،القاهرة.

٦-أمين أنور الخولى،أسامة كامل راتب (2007):**نظريات وبرامج التربية الحركية للأطفال**،دار الفكر العربى،القاهرة.

٧-بيان محمود حمودة،صادق خالد الحابك(2009):**أثر برنامج حركى لتطوير المهارات الحركية الأساسية من سن (5-6) سنوات دراسات العلوم التربوية**،مجلد(36)،عدد (2)، كلية التربية الرياضية،الأردن.

٨-حسن أبو عبيدة(2002):**أساسيات تدريس التربية الحركية والبدنية**،مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية.

٩-ريهام محمد الغول(2016):**تصـــميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوى الإحتياجات الخاصة:رؤية مقترحة،** مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس،رابطة التربوين العرب.

١٠-عفاف عثمان مصـــطفى(2011):**الحركة هى مفتاح التعلم**،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الأسكندرية.

١١-كوثر السيد،أبو قورة قر(2011):**فعالية برنامج تدريبى لتنمية الإدراك البصرى على صعوبات التعلم الكتابة لدى تلاميذ الصـــف الثالث بالحلقة الأولى من التعليم الأســـاســـى**،مجلة كلية التربية،مجلد(21)، عدد(2)،جامعة الإسكندرية.

١٢-ليلى عبد العزيز زهران (2010): **ثقافة الجودة والتربية الحركية برياض الأطفال،** ورقة عمل، المؤتمر الدولي الثانى"رياض الأطفال فى ضوء ثقافة الجودة "، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهره .

١٣-محمد سعود المتحمى(2023): واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجه نظر المعلمين بمحافظة القنفذة، مجلة كلية التربية، عدد (47)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٤-محمد عطية خميس(2015): **تكنولوجيا الواقع الافتراضـــي وتكنولوجيا الواقع المعزز المخلوط،**الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم، مجلد(25)،عدد(2).

١٥-منال ســـليمان باقديم(2022): **درجة توظيف تقنيات الواقع المعزز فى تعزيز النمو المعرفى لدى أطفال الروضة بمدينة مكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات،** رسالة ماجستير، جامعة أم القرى.

١٦-مها عبد المنعم الحسيني(2014م): **أثر استخدام الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية.** رسالة ماجستير، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

١٧-هناء رزق محمد(2017):**تقنية الواقع المعزز Augmented reality وتطبيقاتها فى عمليتى التعليم والتعلم،مركز تطوير التعليم**،عدد(36)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٨-هند مطلق الخليفة،هند ســـليمان العتيبي(2015): **توجهات تقنيات مبتكرة في التعلّم الإلكتروني: من التقليدية إلى الإبداعية.** ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعلّم الإلكتروني الرابع، الرياض.

١٩ -Anderson.E,Liarokapis(2014):**Using augmented reality augmented reality as medium to assist teaching in higher education,**Coventry university,UK Retrieved Feb 3, 2015.

20- Azuma.R,al th. (2010):**Recent advances in augmented reality** .,Retrieved2,2015-6-12pm,from:http://s.v.net/pjh

21-Barrow,Forker,(2019): **Augmented reality of enhancing life sducation,**Paper presented at VISUAL,The fourth international conference on applications and systems of visual paradigms,Roma,Italy.

23- Billinghurst,M,Dunser,A.(2012):**Augmented reality in the classroom.Computer,45(7).**

24- Bujak,K.,el th,(2013):Apsychological perspective on augmented reality in the mathemation class room. Computers &education,vo(68).

25-Chatzopoulos,D.,elth.,(2017):**Mobile augmented reality survoy:From where we are to where we go.**IEEE Access,1-1.

26- Dunleavy, M., & Dede, C. (in press). **Augmented reality teaching and learning**. In J.M. Spector, M.D Merill, J. Elen & M.J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.) New York: Springer .

27-Kan Kan,Ruo wei,(2019):**Use augmented reality flashcards to learn vocabularg in early childhood learining,**Research article,Puldished on 25 june.

28- Lap Kei Lee,al th,(2019):**Improving the experience of teaching and learning kindergarten level English vocabulary using augmented reality,Division of communication and social sciences,**Hong Kong community college,Hong Kong polytecchnic university,Hong Kong.

29-Lin,T,Bch,H,0,(2013):**An investigation of learners,collaborative Knowledgo construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system.**Computers &education ,Vo(68).

30-Mohamed abrar& alth(2019):**Augmented reality in education: A study on preschool children,parents,and teachers in Bangladesh,Conference paper,** International conference on human-computer interaction virtual,augmented and mixed reality.Applicatios and case studies,Computer science book series(LNCS,VO 11575).

31- Ozdemir,al th.,(2018):**Eurasian journal of educational research**,74.

32-Salinas,P.,Pulido,R.,(2017):**Understanding the conice theough augmented reality.**EURASIA journal of mathematics,science and teclonogy education,13(1).

33- Ternier,S,alth(2012):**ARlearn:augmented reality meets augmented virtuality,**Jouenal of university computer sience,v(18),no(15).

34-Wasko.C,(2013):**What teachers need to now about augmented reality enhanced learning environments,**TechTrends,57(4).

35-YunanS.,,elth,(2011): **Augmented reality:An overview and five directions for AR in education journal of educational technology development and exchange,**Vo(4),No(1).

36- Zeynep Gecu & Omer Delialioglu(2019): **Augmented reality based virtual manipulatives versus physical manipulatives for teaching geometric shapes to preschool children**, British Educational Research Association, British Journal of Educational Technology.

الإعلام الرقمي والأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

إعداد

أ.د/ محمود حسن إسماعيل (*)

مقدمة:

كل الشـــكر والتقدير للكلية والقائمين على هذا المؤتمر لاختيار هذا الموضـــوع المهم في هذا التوقيت. وتحديدا فئة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

فاعليات علمية كثيرة تناولت الإعلام الرقمي والأطفال العاديين، ولكن قليل منها من تطر قإلي فئة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

أهمية هذا الموضـــوع أيضـــا تأتي من أن تصـــميم إعلام رقمي ملائم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، ليس مجرد خيار، بل هو ضرورة لتعزيز الإدماج والتمكين. يجب أن نعمل على تطوير محتوى رقمي شـــامل يمكن جميع الأطفال من الوصـــول إلى المعلومات والترفيه والتعليم بطريقة تراعي احتياجاتهم الفردية.

في عصر التكنولوجيا الحديثة، أصبح الإعلام الرقمي جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية، ويعد أداة قوية للتواصل والتعليم والترفيه. ومع تزايد استخدام الأطفال لوسائل الإعلام الرقمية، تبرز أهمية توفير محتوى يتماشـــى مع احتياجات جميع الأطفال، بما في ذلك الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما أن الإعلام الرقمي اليوم يُعتبر من أبرز الوسائل التي تُسهم في تشكيل وعي الأطفال وتوجيه أفكارهم وسلوكياتهم. ويعود ذلك إلى عدة أسباب، منها انتشاره الواسع وسهولة الوصول إليه وتنوع محتواه. وقدرته علي تعزيز المعرفة وتنمية المهارات للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. وتشكيل الهوية والانتماء. وتعزيز التفكير النقدي حيث يُمكّن الإعلام الرقمي الأطفال من طرح الأســـئلة والتفاعل مع المحتوى، مما يعزز من قدرتهم على التحليل والتفكير النقدي. ومع ذلك، يبقى من الضـــروري توجيه هذا الدور نحو تحقيق الفائدة والتأكد من أن المحتوى المقدم يتماشـــى مع القيم التربوية والأخلاقية.

خصائص المحتوى الرقمي الموجه للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:

- الوضوح والبساطة في العرض.

(*) استاذ الاعلام وثقافة الأطفال بكلية الدراسات العليا للطفولة – جامعة عين شمس.

- توافر النصوص المصاحبة للصوت (الترجمة).
- استخدام لغة الإشارة في مقاطع الفيديو.
- إمكانية التحكم في الصوت والحجم والألوان.
- وجود أوصاف صوتية للصور والفيديوهات للأطفال ذوي الإعاقة البصرية.

التحديات التي يواجهها الأطفال ذزي الاحتياجات الخاصة في الوصول إلى المحتوى الرقمي:

على الرغم من الدور الكبير الذي يلعبه الإعلام الرقمي في حياة هؤلاء الأطفال، إلا أن الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة يواجهون العديد من التحديات في الوصول إلى هذا المحتوى. فيما يلي أبرز هذه التحديات:

١. صعوبة الوصول بسبب الإعاقة البصرية:

- نقص الأوصاف الصوتية: معظم المحتويات الرقمية تفتقر إلى وصف صوتي للصور والفيديوهات، مما يجعل من الصعب على الأطفال المكفوفين فهم المحتوى.
- عدم توافر برامج قراءة الشاشة: قد لا تتوافق بعض المواقع والتطبيقات مع برامج قراءة الشاشة التي يستخدمها الأطفال ضعاف البصر.

٢. التحديات المتعلقة بالإعاقة السمعية:

- غياب الترجمات الفورية ولغة الإشارة: تفتقر العديد من مقاطع الفيديو التعليمية والترفيهية إلى ترجمة مكتوبة أو لغة إشارة، مما يعيق فهم المحتوى.
- عدم وجود نصوص مرافقة: بعض المواد السمعية لا تحتوي على نصوص مكتوبة، مما يجعل من المستحيل على الأطفال الصم الوصول إلى المعلومات.

٣. صعوبات الحركة والإعاقة الجسدية:

- التفاعل مع الأجهزة: بعض الأطفال الذين يعانون من إعاقات حركية يواجهون صعوبة في استخدام الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية بسبب تعقيد التحكم باللمس.
- عدم توافر أدوات مساعدة: قلة الدعم التقني لتوصيل الأجهزة المساعدة أو استخدام أوامر صوتية للتحكم في المحتوى.

٤. التحديات المتعلقة بالإعاقة الذهنية أو العقلية:

- تعقيد المحتوى: قد يكون المحتوى الرقمي معقدًا للغاية ولا يأخذ بعين الاعتبار المستوى الإدراكي للأطفال ذوي الاحتياجات العقلية.
- غياب التبسيط: لا توفر العديد من المنصات الرقمية خيارات لتبسيط اللغة أو تقليل كثافة المعلومات.

٥. تحديات اجتماعية ونفسية:

- الإقصاء الرقمي: في بعض الأحيان، تكون هناك تجارب رقمية لا تتضمن تصاميم دامجة أو تفاعلات تراعي اختلاف القدرات.
- التنمر الإلكتروني: قد يتعرض الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة للتنمر عبر الإنترنت بسبب إعاقاتهم، مما يؤثر سلبًا على ثقتهم بأنفسهم.

٦. نقص الوعي التقني لدى الأهل والمعلمين:

- في كثير من الحالات، يفتقر الأهل والمعلمون إلى المعرفة الكافية حول كيفية استخدام التكنولوجيا لدعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.
- عدم توفر تدريب على استخدام التطبيقات المخصصة أو أدوات الوصول الدامجة.

تكمن التحديات الأساسية التي يواجهها الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة في الوصول إلى المحتوى الرقمي في نقص الدعم الفني وقلة توافر الأدوات التيسيرية، بالإضافة إلى غياب تصاميم شاملة ومحتويات ملائمة. لذا، من الضروري العمل على تطوير منصات رقمية تراعي هذه التحديات وتضمن وصولًا آمنًا وسلسًا لجميع الأطفال دون استثناء.

تجارب محلية يمكن البناء عليها وتطويرها:

في العالم العربي، بدأت بعض الجهات الحكومية والخاصة تدرك أهمية دمج الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في الفضاء الرقمي، وهناك بعض المبادرات التي يمكن البناء عليها وتطويرها، ومنها:

١. في الإمارات:

– مبادرة "تحدي القراءة العربي":

- تهدف المبادرة إلى تعزيز القراءة بين الطلاب العرب، وقد جرى تطوير تطبيق إلكتروني يتيح للأطفال من ذوي الإعاقة البصرية الاستماع إلى الكتب المسموعة.

- إمكانية التطوير: يمكن توسيع المبادرة لتشمل لغات الإشارة والفيديوهات المترجمة، بالإضافة إلى دعم أكثر للكتب التفاعلية.

– قناة "ماجد للأطفال"

- تقدم محتوى ترفيهيًا وتعليميًا للأطفال، وقد بدأت مؤخرًا في عرض بعض البرامج بلغة الإشارة.
- إمكانية التطوير :زيادة عدد البرامج المترجمة وإنتاج محتوى يتناول قضايا ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل مباشر.

٢. في السعودية:

– منصة "إرادة":

- تقدم هذه المنصة محتوى تعليميًا رقميًا للأطفال ذوي الإعاقة السمعية، مع التركيز على الفيديوهات التعليمية بلغة الإشارة.
- إمكانية التطوير: إضافة نصوص مكتوبة أسفل الفيديوهات لتسهيل الفهم، واستخدام تقنيات الواقع الافتراضي لدعم التفاعل.

– مبادرة "مدرستي":

- تقدم منصة تعليمية رقمية تحتوي على مواد دراسية تفاعلية.
- إمكانية التطوير: إدماج أدوات تسهيل الوصول مثل تحويل النصوص إلى صوت، وترجمة المحتوى بلغة الإشارة.

تجارب مصرية لدعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في الإعلام الرقمي

قطعت مصر خطوات جيدة نحو دعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في الإعلام الرقمي. لكن لا يزال هناك مجال كبير للتطوير، خاصة من حيث توسيع نطاق المبادرات وزيادة الشمولية في المحتوى الرقمي.

في مصر، بدأت بعض المبادرات والتجارب الرقمية تأخذ بعين الاعتبار دعم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، سواء على المستوى التعليمي أو الترفيهي. إليك بعض أبرز هذه التجارب:

– مبادرة "قادرون باختلاف"

- الجهة المنظمة: وزارة التضامن الاجتماعي.

- الهدف: دمج الأطفال ذوي القدرات الخاصـــة في المجتمع من خلال فعاليات وأنشـــطة رقمية وتثقيفية.
- أبرز الأنشطة:
  - توفير محتوى توعوي على المنصات الرقمية حول حقوق الأطفال ذوي الإعاقة.
  - دعم برامج تعليمية تفاعلية تراعي احتياجاتهم.
- إمكانية التطوير: توســـيع المبادرة لتشـــمل تطبيقات تعليمية تفاعلية تراعي مختلف الإعاقات.

– تطبيق "كتابي الناطق"

- الهدف: مساعدة الأطفال المكفوفين وضعاف البصر على الوصول إلى الكتب المدرسية بطريقة مسموعة.
- مميزات التطبيق: تحويل النصوص إلى صوت بشكل واضح وسلس– إمكانية التحكم في سرعة القراءة وتكرار الفقرات.
- إمكانية التطوير:
  - إضافة خاصية التفاعل الصوتي لطرح أسئلة على المحتوى.
  - دعم اللغات الأخرى واللهجات المحلية لتوسيع نطاق الفئة المستهدفة.

– قناة "ماسبيرو زمان" – برامج بلغة الإشارة

- الهدف: تقديم برامج للأطفال بلغة الإشـــارة لتســـهيل الفهم على الأطفال ذوي الإعاقة السمعية.
- أبرز البرامج: برامج توعوية للأطفال مع مترجم بلغة الإشارة على الشاشة.
- إمكانية التطوير: زيادة المحتوى التعليمي والقصصي بلغة الإشارة على منصات التواصل الاجتماعي.

– منصة "بنك المعرفة المصري":

- الجهة المسؤولة: وزارة التربية والتعليم.
- الهدف: توفير محتوى تعليمي مجاني لطلاب المدارس.

- **مراعاة الاحتياجات الخاصة:** بعض المواد متاحة بصيغة مسموعة– إمكانية الوصول إلى المحتوى عبر تقنيات مساعدة.
- إمكانية التطوير: تقديم واجهات سهلة الاستخدام للأطفال ذوي الإعاقات الذهنية– إضافة ترجمة بلغة الإشارة للفيديوهات التعليمية.

– جمعية "النور والأمل" للمكفوفين:

- الهدف: توفير خدمات تعليمية وثقافية للمكفوفين.
- مبادرات رقمية: تحويل المناهج الدراسية إلى صيغة برايل وصوتية– تدريب الأطفال على استخدام التطبيقات الناطقة.
- إمكانية التطوير: إنشاء تطبيق خاص يدمج المناهج الدراسية بتقنية الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم.

توصيات لتطوير هذه التجارب:

١. **التركيز على الشـــمولية:** تطوير منصـــات تكون دامجة منذ البداية وتراعي جميع أنواع الإعاقات.

٢. **التفاعل مع الخبراء:** التعاون مع متخصصين في التربية الخاصة لضمان توافق المحتوى مع احتياجات الفئة المستهدفة.

٣. **الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة:** مثل الذكاء الاصطناعي وتقنيات تحويل النص إلى صوت والعكس.

٤. **التوسع في الشراكات:** تشجيع القطاع الخاص على دعم المبادرات من خلال التمويل أو توفير التكنولوجيا.

من التعليم التقليدي إلى التعليم التوليدي

"تطبيقات عملية للذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم"

اعداد

أ.م.د/ محمد محمود عطا(*)

المقدمة

أحدثت ثورة تقنيات الذكاء الاصـــطناعي التوليدي (Generative AI)، منذ نهاية عام ٢٠٢٢ حتى الأن نقلة نوعية في الطريقة التي يتفاعل بها الأفراد مع المعلومات والمعرفة، حيث مثّل إطلاق شــركة OpenAI لمنصـــةChatGPT علامة فارقة في هذا التحول العالمي؛ حيث بات بإمكان المســـتخدمين التفاعل مع نماذج لغوية متقدمة قادرة على توليد نصـــوص مكتوبة وصور ورسومات وتحليل البيانات والاستجابة الفورية بلغة بشرية طبيعية، وهذا التحول لم يقتصر فقط على الأفراد، بل تسـارعت مؤسـسـات التعليم إلى اسـتكشـاف إمكانات الذكاء الاصـطناعي لتحسين بيئات التعلم وتطوير عمليات التعليم والتعلم.

فقد شـكّل التعليم التقليدي النموذج السـائد لعقود طويلة، والتي يقوم المعلم فيها بدور ناقل المعرفـة، ويتم تقـديم محتوى موحـد لجميع المتعلمين دون مراعـاة للفروق الفرديـة أو الخلفيـات الثقافية والمعرفية، كما يعتمد هذا النموذج على التقييمات النمطية، التي تقيس التذكر أكثر مما تقيس الفهم أو التطبيق أو التفكير النقدي.

في المقابل، جاء الذكاء الاصــطناعي التوليدى ليُحدث تحولًا في أســاليب التعلم، ويلفت الانتباه الى أهمية مراجعة الأسـاليب التعليمية التقليدية السـائدة، واسـتبدالها بنماذج تعليمية جديدة تُســهم في بناء بيئات تعلم تفاعلية، تكيفية، والتي تعتمد على الذكاء الاصــطناعي التوليدى كأداة دعم مســـتقبلى (Karpouzis et al., 2024)، وهو ما أفرز مفهوماً جديدًا للتعليم يُعرف بـ "التعليم التوليدي"(Generative Education) ، والذي يمثل امتدادًا للتعلم الذكي، لكنه يتجاوز التلقي إلى توليد المعرفة اعتمادا على نماذج الذكاء الاصطناعي.

المحور الأول: التعليم التوليدي: من تلقي المعرفة إلى إنتاجها بذكاء

ويشـــير مصـــطلح **التعليم التوليدي (Generative Education)** إلى نمطًا تعليميًا يعتمد على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي لإنتاج محتوى تعليمي مخصص، وتوليد أنشطة

* - أ.م.د/ محمد محمود عطا – أستاذ تكنولوجيا تعليم الطفل – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة القاهرة

وتقييمات فورية، مما يُمكّن المتعلم من التفاعل مع بيئة تعلم مرنة تُنتج المعرفة بالتشـــارك مع الذكاء الاصـــطناعي، وليس مجرد تلقيها(Benuyenah, 2023) ، وقد أصـــبح هذا النمط من التعليم (التعليم التوليدى) امرا ملحا واســـتجابة فكرية وتكنولوجية للمصـــطلحات العالمية الحديثة التي باتت تتردد في مؤتمرات التعليم والذكاء الاصطناعي، خصوصًا بعد انتشار أدوات ونماذج مثلChatGPT ، DALL·E، وMidJourney وغيرها من المنصات التي تنتج كل ما هو جديد كل يوم.

ويُعطي مصطلح التعليم التوليدي بعدًا تطبيقيًا وتكنولوجيًا متقدمًا، إذ يتيح للمعلم والمتعلم إنتاج محتوى تعليمي لحظي، تصميم الأنشطة، بناء التقييمات، وتحليل الأداء.. الخ، مما يجعل بيئة التعلم أكثر ديناميكية وتفاعلية، كما أســـهم هذا النمط في لفت انتباه التربويين والباحثين إلى أهمية دمج الذكاء الاصـــطناعي التوليدي في التعليم، بوصـــفه موردًا متجددًا للمعرفة وليس مجرد وسيلة مساعدة، حيث أظهرت دراسات ميدانية أن إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم يُسهم في:

- تحسين التحصيل الأكاديمي بنسبة تتراوح بين ١٥–٢٥٪ في المواد العلمية.
- زيادة التفاعل والمشاركة الصفية بفضل بيئات التعلم الذكية.
- تقليل الفجوة بين الطلاب عبر تخصـــيص المحتوى والتقييمات (Zawacki-Richter et al., 2019).

ويمثل هذا التحول نقلة نوعية في دور المعلم، حيث ينتقل من كونه ناقلًا للمعرفة إلى موجّه وميســـر للتعلم، قادر على توظيف أدوات الذكاء الاصـــطناعي لتقديم دعم فردي للمتعلمين، وتصميم بيئات تعلم تشاركية محفزة على التفكير النقدي والإبداعي .كما يسمح هذا النموذج بزيادة مرونة الزمن والمكان في التعلم، حيث يمكن للطالب التفاعل مع المحتوى في أي وقت ومن أي مكان، عبر منصات ذكية متصلة، ومع ذلك، يجب الإشارة إلى أهمية أن يتم هذا التحول بصورة تدريجية ومنظمة، مع تدريب المعلمين، وتأهيل البنية التحتية الرقمية، وتوفير الدعم الفني، وضمان أمان البيانات وخصوصية المتعلمين، لا سيما الأطفال.

المحور الثاني: سمات التعليم التوليدي

يعتمد التعليم التوليدي على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة (Big Data)، لتقديم بيئة تعليمية تتكيف مع قدرات كل متعلم واحتياجاته، مع تقديم محتوى متنوع ووســـائط تفاعلية وتقييمات ذكية، لذا يتسم هذا النمط من التعليم بعدد من الخصائص والتي منها:

١. **تخصيص التعليم (Personalized Learning)** : ويتم تقديم محتوى مخصص لكل متعلم استنادًا إلى أدائه، واحتياجاته، ونقاط القوة والضعف، ما يعزز فعالية التعلم (Chen et al., 2020).

٢. **التفاعل اللحظي والتغذية الراجعة الفورية:** تتيح الأدوات الذكية تقديم تغذية راجعة لحظية للمتعلم حول أدائه، مما يساعده على التحسين الفوري.

٣. **تقييمات تكيفية ذكية:** تتكيف الاختبارات وأدوات القياس مع مستوى المتعلم، وتقدم له الأسئلة لتناسب قدراته.

٤. **تحليل الأداء:** يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي خوارزميات لتحليل الأداء، وتقديم تقارير مفصلة تساعد المعلمين على اتخاذ قرارات تربوية دقيقة.

٥. **تعدد الوسائط التعليمية:** سهولة وغزارة الإنتاج للوسائط المتعددة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي يوفر بيئة غنية وثرية وتعلم تفاعلي دائم.

٦. **تعلم ذاتي مستمر:** يستطيع المتعلم الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومن أي مكان، ما يُعزز التعلم الذاتي.(Holmes et al., 2019)

المحور الثالث: نماذج وتجارب ناجحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

مع هذه الثورة والانفجار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي شهدت السنوات الأخيرة نموًا ملحوظًا في العديد من الدول والمؤسسات التعليمية في توظيف الذكاء الاصطناعي كعنصر محوري في تطوير بيئات التعليم والتعلم، سواء من خلال تصميم محتوى تفاعلي، أو تحليل أداء المتعلمين، أو تقديم تجارب تعلم مخصصة، أو حتى من خلال تيسير التفاعل بين أطراف العملية التعليمية، وتُشكل تلك النماذج والتجارب الميدانية الناجحة في هذا المجال مصدرًا غنيًا للدروس المستفادة، وإمكانية استلهام آليات تطبيق الذكاء الاصطناعي بما يتلاءم مع السياقات التعليمية المختلفة (Al-Derwaly, 2024).

ومن أبرز تلك التجارب ما يلي:

- **تجربة سنغافورة – "Squirrel AI" التعليم التكيفي الذكي**

تم تطبيق نظام Squirrel AI، وهو منصة تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تحليل أداء المتعلمين بشكل مستمر، وتقديم محتوى مخصص بناءً على مستوى التحصيل، ونمط التعلم الفردي، وقد أظهرت التقارير الرسمية أن استخدام هذا النظام أدى إلى تحسن بنسبة ٣٠٪

في تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم خلال عام واحد، إلى جانب زيادة التفاعل والانخراط في الأنشطة التعليمية (Cui et al., 2019).

- **تجربة كوريا الجنوبية – "AI Smart Schools": بيئات تعلم مدعومة بالروبوتات**

أطلقت وزارة التعليم الكورية مشروع "المدارس الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي"، الذي شمل توظيف روبوتات تعليمية ذكية مثل Engkey وTrobo في التعليم الصفوف الأولى، خاصة في تعليم اللغات الأجنبية، حيث تقوم هذه الروبوتات بالتحاور مع الطلاب، وتقديم دروس تفاعلية، وتقييم نطقهم وأدائهم، مع تقديم تغذية راجعة فورية، وقد أظهرت دراسة لجامعة سول الوطنية أن استخدام هذه الروبوتات زاد من دافعية الطلاب للتعلم بنسبة ٤٥٪، وقلل من رهبة التحدث أمام المعلمين، خاصة لدى الطلاب الخجولين أو الذين يعانون من صعوبات تواصل (Holmes et al., 2022) .

- **تجربة الولايات المتحدة – "Khan Academy GPT Tutor": المساعد الذكي**

أعلنت مؤسسة Khan Academy في عام ٢٠٢٣ عن دمج مساعد ذكي يُدعى GPT Tutor، قائم على تقنياتOpenAI ، بهدف مساعدة الطلاب في التعلم التفاعلي المخصص، حيث يقوم هذا المساعد بتقديم شرح مبسط، والإجابة على أسئلة الطلاب، وتوليد أمثلة تطبيقية، مع تتبع أداء الطالب واقتراح محتوى إضافي، وقد ساهم استخدام GPT Tutor في زيادة معدل إنهاء الدورات التدريبية بنسبة ٤٠%، مع تحسن ملحوظ في نتائج الاختبارات النهائية (Khan Academy, 2024)

- **تجربة المملكة العربية السعودية: منصة "مدرستي" وتكامل الذكاء الاصطناعي**

في إطار رؤية ٢٠٣٠ للتحول الرقمي، اعتمدت وزارة التعليم السعودية توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن منصة "مدرستي"، حيث تم دمج أدوات مثلMicrosoft AI Tools لتصميم محتوى تفاعلي، وتقديم تقييمات ذكية، وتوفير تحليلات لأداء الطلاب. كما تم استخدام أدوات مثلQuizizz AI لتوليد اختبارات إلكترونية تكيفية، وقد أظهرت البيانات الصادرة عن الوزارة أن هذه الخطوة أسهمت في تخفيض زمن إعداد الاختبارات بنسبة ٦٠%، مع زيادة فاعلية التقييم، ورفع دافعية الطلاب للمشاركة. وتُعد تجربة "مدرستي" نموذجًا رائدًا في المنطقة في توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن بيئة تعلم شاملة (Microsoft, 2024).

- **تجربة فنلندا: الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة**

انطلقت مبادرات في فنلندا لدمج الذكاء الاصـــطناعي في التعليم المبكر، من خلال منصـات مثل Lingokids AI وStoryWizard AI، التي تُقدم قصـصًـا تفاعلية مخصـصـة للأطفال، وتدريبات لغوية مدعومة بتقنيات التعرف على الصـوت، ويتم تعديل مستوى القصـة أو اللعبة بناءً على اســـتجابات الطفل، مما يعزز من دافعية الطفل للتعلم وتنمية المفردات، وقد كشـفت دراسـة لجامعة هلسـنكي أن اسـتخدام هذه التطبيقات أدى إلى تحسـن بنسـبة ٣٥٪ في مفردات الأطفال بعمر ٤-٦ سنوات خلال ثلاثة أشهر، مقارنة بمن لم يستخدموا هذه المنصات (UNESCO, 2021).

المحور الرابع: التعليم التوليدي في الطفولة المبكرة

يمثل التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة الأســـاس لبناء مهارات الطفل الإدراكية والاجتماعية واللغوية، ومن هنا تبرز أهمية توظيف مبدأ التعليم التوليدي في هذه المرحلة الحرجة من النمو، فقد أظهرت الدراســـات أن توظيف الذكاء الاصـــطناعي التوليدي في تعليم الأطفال يمكن أن يســـهم في تنمية مهارات التفكير، وتعزيز اللغة والتواصـــل، من خلال بيئات تعليمية تفاعلية آمنة (Al-Derwaly, 2024)، ومن أوجه توظيف الذكاء الاصـــطناعي التوليدي في التعليم المبكر مايلى:

١. **الألعاب التعليمية الذكية:** لتقديم محتوى مخصـــص حســـب مســـتوى الطفل، مع تغذية راجعة فورية.
٢. **القصص التفاعلية:** التي تتيح للطفل التفاعل مع القصة عبر الصوت والصورة والحركة، وتساعد على تطوير المفردات والخيال.
٣. **مساعدات النطق الصوتي:** التي تدرب الطفل على النطق السليم، والتعرف على الصوت وتصحيحه.
٤. **الدعم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة:** دعم تعلم الأطفال الذين يعانون من صعوبات سمعية أو بصرية أو معرفية، من خلال واجهات استخدام مبسطة وتفاعلية.

وتشير التقارير إلى أن الأطفال الذين تعرضوا لتجارب تعلم مدعومة بالذكاء الاصطناعي أظهروا تحســـنًا ملحوظًا في معدلات الفهم والتفاعل والانتباه، مقارنة بطرق التعلم التقليدية (UNESCO, 2021)ومع ذلك، تظل هناك تحديات تتعلق بخصـــوصـــية بيانات الأطفال،

والتوازن بين التعلم الرقمي والتفاعل الاجتماعي، وضـرورة إشـراف المعلمين وأولياء الأمور على استخدام هذه التقنيات.

المحور الخامس: أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بيئات التعلم

توفر منظومة التعليم التوليدي عدد من الأدوات والنماذج والمنصـــات المتنوعة لبيئات التعلم الذكية والتي تلبى احتياجات كل من المعلمين وطلاب كليات الطفولة المبكرة والأطفال ويمكن استعراضها على النحو التالي:

أولًا: أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين

- **إعداد العروض التقديمية الذكية:**

- Gamma.app وتُمكّن هذه الأداة المعلم من إنشـاء عروض تقديمية جذابة دون خبرة تصميم.
- Beautiful.ai وتُساعد في إنشاء شرائح تقديمية من خلال إدخال المحتوى النصـي، بإخراجها بتصميم بصري متميز.

- **إعداد المحتوى وبناء الخطط التعليمية:**

- Notion AI وتُستخدم لإنشاء خطط الدروس، واعداد السيناريوهات التعليمية، والأنشطة الصفية، كما يتيح تلخيص المحتوى وتحريره.
- ChatGPT (OpenAI) وتســاعد على إنشـــاء محتوى علمي وتربوي، توليد أمثلة، سيناريوهات تعليمية، وتصميم استراتيجيات تعلم متنوعة.

- **تصميم الاختبارات والتقييمات الذكية:**

- Quizizz AI وهى أحد الأدوات التفاعلية والتي تسمح بإنشاء الاختبارات، مع تحليل فوري للنتائج، مما يُمكّن المعلم من متابعة أداء الطلاب.
- QuestionWell والتي تُســاعد المعلمين على توليد بنك أسـئلة تلقائيًا اسـتنادًا إلى المحتوى الدراسي، مع تصنيفها حسب الأهداف.

- **التقييم وتصحيح أعمال الطلاب:**

- Gradescope AI والتي تستخدم في تصحيح الأوراق الامتحانية مع إمكانات تغذية راجعة فردية.

- Turnitin AI Detection والتي تستخدم للتحقق من الأصالة الأكاديمية ومنع الانتحال.

ثانيًا: أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلاب كليات الطفولة المبكرة

- **تلخيص النصوص وتحليلها:**

- TLDRthis وتستخدم هذه الأداة لتلخيص المقالات الطويلة أو الدراسات الأكاديمية بشكل فوري.
- Scholarcy وتستخدم هذه الأداة لكى تُقدّم ملخصًا للأبحاث مع استخراج أهم الأفكار والنتائج.

- **الكتابة الأكاديمية:**

- Jasper AI وهى أحد المنصات التي تساعد في كتابة المقالات، وصياغة الفقرات، وتحسين اللغة الأكاديمية، مع اقتراح محتوى إضافي.
- Grammarly AI وتُستخدم لتصحيح الأخطاء اللغوية والنحوية، مع تحسين أسلوب الكتابة وفق المعايير الأكاديمية.

- **انتاج أفلام الرسوم المتحركة:**

- DeepMotion وهى أحد الأدوات المتقدمة لتحريك الشخصيات تلقائيًا من خلال تحليل الفيديوهات باستخدام الذكاء الاصطناعي وتقوم بتحويل مقاطع الفيديو الحقيقية إلى رسوم متحركة ثلاثية الابعاد.
- Steve AI وهى منصة تعتمد كليًا على الذكاء الاصطناعي لتحويل النصوص إلى فيديوهات رسوم متحركة، وتعد أحد الأدوات لإنشاء قصص مصورة، فيديوهات تعليمية، وعروض تقديمية جذابة.

- **انتاج فيديوهات السبورة البيضاء**

- Renderforest وهى منصة متكاملة تتيح إنشاء فيديوهات سبورة بيضاء متحركة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- Mango AI وهى أداة متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لإنشاء فيديوهات كرتونية تعليمية والتي تتيح تحويل النصوص والصور إلى فيديوهات متحركة.

- Animaker وهذه المنصة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لإنشاء فيديوهات رسوم متحركة، بما في ذلك فيديوهات السبورة البيضاء، بحيث توفر مجموعة من القوالب والأدوات التي تساعد المعلمين والطلاب على تصميم محتوى تعليمي تفاعلي.

➢ **انتاج القصص**

- Mootion وهى منصة تستطيع تحويل الأفكار إلى قصص مرئية تفاعلية.
- StoryWizard AI وتُستخدم لتأليف قصص تفاعلية مخصصة للأطفال، تُساعد على تنمية الخيال والمفردات.

➢ **إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية للأطفال**

- Ludo.ai وهى أداة تسهل عملية تصميم وتطوير الألعاب.
- TinyTap GameSmith وهى منصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي تتيح للمعلمين والطلاب من إنشاء ألعاب تعليمية تفاعلية للأطفال. توفر تصميمًا بديهيًا واقتراحات مبتكرة.

ثالثا: مع الأطفال العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة

- Miko AI Robot وهو روبوت ذكي يُقدّم أنشطة تعليمية مخصصة ويتفاعل مع الطفل عبر الصوت والصورة، مناسب لذوي صعوبات التواصل.
- AI Speech Coach وهى منصة تعمل على تدريب الأطفال على النطق، وتقديم تقييمات صوتية مع تحسين فوري.
- Lingokids AI وهى منصة تعلم لغة إنجليزية مخصصة للأطفال، تقدم أنشطة تفاعلية وألعاب تعليمية مع تحليل النطق والتقدم.
- Osmo AI وهى منصة تدمج بين اللعب الواقعي والافتراضي، تُستخدم في تنمية التفكير المنطقي والحركي للأطفال.

التوصيات:

في ضوء ما سبق من عرضه في المحاور السابقة فان الباحث يوصى بما يلي:

١. نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي بين أساتذة الجامعات والمعلمين والطلاب وأولياء الأمور من خلال عقد العديد من ورش العمل والندوات والمواد التثقيفية.

٢. إدماج مفاهيم الذكاء الاصطناعي وأدواته ضمن برامج إعداد المعلمين بكليات التربية، مع التركيز على تطبيقاته التربوية.

٣. تصميم برامج تدريبية للمعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد المحتوى، التقييم، وإدارة الفصول الدراسية.

٤. توفير دليل مرجعي مصور ومحدث يشمل الأدوات والمنصات الذكية وأوجه استخدامها في بيئات التعلم.

٥. توفير بيئة تكنولوجية آمنة في المؤسسات التعليمية تشمل شبكات إنترنت سريعة وأجهزة مناسبة.

٦. انتاج محتوى رقمي ذكي للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة يعتمد على الألعاب والقصص التفاعلية.

٧. توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم تعلم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة عبر التعلم التكيفي وتطوير المهارات الحسية واللغوية.

٨. دعم البحوث التطبيقية التي تبحث أثر الذكاء الاصطناعي على تحصيل الطلاب ودافعيتهم وتطورهم المعرفي.

٩. تدريب أولياء الأمور على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التي تُساعدهم على متابعة تعلم أطفالهم.

١٠. تقديم دعم فني ومحتوى توعوي مبسط لأولياء الأمور لفهم دور الذكاء الاصطناعي في دعم تعلم أبنائهم.

المراجع

Al-Derwaly, A. E. M. S. (2024). *Using artificial intelligence techniques to create interactive educational content to enhance student interaction in educational lectures*. African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS), 3(3), 258–262. https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/article/view/794

Benuyenah, V. (2023). Commentary: ChatGPT use in higher education assessment: Prospects and epistemic threats. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, *16*(1), 134–135. https://doi.org/10.1108/jrit-03-2023-097

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: a review. *IEEE Access*, *8*, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510

Cui, W., Xue, Z., & Thai, K. (2019). Performance comparison of an AI-based Adaptive Learning System in China. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.1901.10268

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in Education: Promises and implications for teaching and learning*. http://oro.open.ac.uk/60255/

Karpouzis, K., Pantazatos, D., Taouki, J., & Meli, K. (2024). Tailoring Education with GenAI: A New Horizon in Lesson Planning. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2403.12071

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1). https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Khan Academy. (2024). *2023–2024 Annual Report: Efficacy results*. Khan Academy. https://annualreport.khanacademy.org/efficacy-results

Microsoft. (2024, December 4). *Microsoft shares strong progress on datacenter region in Saudi Arabia: Construction complete on three sites with availability expected in 2026*. Microsoft News. https://news.microsoft.com/en-xm/2024/12/04/microsoft-shares-strong-progress-on-datacenter-region-in-saudi-arabia-construction-complete-on-three-sites-with-availability-expected-in-2026-2/

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040

دور النمذجة التنبؤية في تنمية واكتشاف الأطفال الموهوبين في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أ.م.د/ هبه عبد المنعم باشا* أ.م.د/ رانيا عبد الغني الغريب الخضيري†

المقدمة:

يشـــهد العالم في العصـــر الراهن ثورة معرفية وتقنية غير مســـبوقة، إذ غيّرت تقنيات **الذكاء الاصـطناعي (Artificial Intelligence)** من طبيعة العديد من الميادين، بما في ذلك التعليم والتقويم والتوجيه التربوي. ولم يعد الذكاء الاصـــطناعي مجرد ترف معرفي أو ابتكار تقني، بل أصبح أداة فاعلة في تطوير بيئات التعلم ودعم اتخاذ القرار التربوي القائم على البيانات.

وفي هذا السياق، ظهرت **النمذجة التنبؤية (Predictive Modeling)** كأداة إحصـائية وتقنية مبنية على خوارزميات الذكاء الاصـــطناعي، قادرة على تحليل كم هائل من البيانات الخاصـــة بالمتعلمين، والتنبؤ بأنماط ســـلوكية أو معرفية تُشـــير إلى تميز أو تفوق محتمل. وتتمثل قوة النمذجة التنبؤية في قدرتها على الربط بين متغيرات متعددة قد يصـــعب على الملاحظة البشـــرية إدراكها، مثل التفاعل الرقمي، وسـرعة الاسـتجابة، والقدرة على حل المشـكلات، والاسـتعدادات الشخصية والذهنية.

وقد أسـهم اسـتخدام هذه النماذج في العديد من التجارب التعليمية العالمية في **رفع كفاءة عمليات اكتشـاف الموهبة**، وتحسـين دقة التنبؤ بالخصـائص المعرفية والانفعالية للطفل، بما يتيح فرصًـا مبكرة للرعاية التعليمية المتخصصة.

إن اسـتكشـاف **دور النمذجة التنبؤية في تنمية واكتشـاف الأطفال الموهوبين** بات أمرًا ملحًا في ظل التوســع في التعليم الرقمي، ووجود كميات ضـــخمة من بيانات الأداء التعليمي المتاحة، مما يجعل من الضـــروري النظر في ســـبل توظيف هذه النماذج على نحو أخلاقي وفعال داخل المؤسسات التعليمية.

وانطلاقًا مما سـبق، تسـعى الورقة البحثية إلى تحليل الأبعاد النظرية والتطبيقية للنمذجة التنبؤية، وتحديد إســـهامها في اكتشـــاف ورعاية الأطفال الموهوبين، من خلال دمج مقاربات الذكاء الاصـطناعي مع الممارسـات التربوية المعاصـرة، مع الوقوف على التحديات الأخلاقية والمنهجية التي قد تعيق توظيف هذه النماذج في البيئة التعليمية العربية.

---

* أستاذ مناهج الطفل غير العادي المساعد– كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة القاهرة.

† أستاذ مناهج الحاسب الآلي للطفل المساعد– كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة القاهرة

أولًا: الأهمية

في ظل تزايد الاهتمام العالمي بتطوير رأس المال البشري، تبرز الحاجة الماسّة إلى تطوير أدوات علمية وتقنية تسهم في **الاكتشاف المبكر للأطفال الموهوبين**، وهو ما يمثل خطوة حاسمة نحو بناء مجتمعات معرفية قادرة على المنافسة والإبداع. وتكمن أهمية هذا البحث فيما يلي:

١. **دمج النمذجة التنبؤية بالتربية**، بما يسهم في تحويل البيانات الضخمة إلى رؤى عملية يمكن توظيفها في تطوير المناهج والبرامج المخصصة للموهوبين.

٢. تسليط الضوء على **دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق العدالة التعليمية** من خلال الكشف عن الأطفال ذوي القدرات الاستثنائية بغض النظر عن خلفياتهم الاجتماعية أو الاقتصادية.

٣. **اقتراح نماذج تطبيقية قابلة للتنفيذ** في المدارس والمؤسسات التعليمية العربية، تستند إلى أسس علمية في تحليل السلوك والقدرات.

٤. المساهمة في **تطوير منظومة التشخيص التربوي** باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة التي تدمج بين الجوانب الكمية والكيفية.

أهداف الورقة البحثية

تسعى الورقة البحثية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تنسجم مع التوجهات العالمية الحديثة في مجال التربية والذكاء الاصطناعي، وتتمثل في:

١. **تحليل المفاهيم النظرية للنمذجة التنبؤية** وتوضيح علاقتها بالذكاء الاصطناعي في المجال التربوي.

٢. **استكشاف سبل توظيف النمذجة التنبؤية** في اكتشاف الأطفال الموهوبين بشكل مبكر وموضوعي.

٣. **تحديد أبرز التحديات التقنية والأخلاقية والتربوية** التي تواجه دمج هذه النماذج في مؤسسات التعليم.

٤. **عرض نماذج تطبيقية واقعية** لاستخدام النمذجة التنبؤية في بيئات تعليمية، عربية وعالمية، مع تحليل مخرجاتها.

٥. **اقتراح توصيات عملية** لدعم صانعي القرار والممارسين التربويين في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لتعزيز رعاية الموهوبين.

١. الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence)

يُعرَّف الذكاء الاصـــطناعي بأنه "قدرة الأنظمة الحاســـوبية على تنفيذ مهام تتطلب عادة ذكاء بشري، مثل الفهم، والتعلم، والتخطيط، وحل المشكلات، والتفاعل مع البيئة". وهو يشمل مجموعة من الفروع، من أبرزهــا: تعلم الآلــة(Machine Learning) ، والتعلم العميق (Deep Learning)، ومعالجة اللغة الطبيعية(NLP) ، والرؤية الحاسوبية.(Computer Vision)

الذكاء الاصطناعي لا يعني فقط بناء روبوتات ذكية، بل يشمل مجموعة من التقنيات مثل:

- **التعلم الآلي** (Machine Learning)
- **التعلم العميق** (Deep Learning)
- **تحليل النصوص** (Text Mining)
- **الرؤية الحاسوبية** (Computer Vision)

تُستخدم هذه الأدوات في تحليل البيانات السلوكية والنفسية والتعليمية للطلبة.

وقد مكّن الذكاء الاصطناعي المؤسسات التربوية من تحليل كميات ضخمة من البيانات الخاصة بالمتعلمين، وتصـــميم بيئات تعليمية تكيفية، وبناء أنظمة دعم القرار التربوي، والتعرف على الأنماط الفردية للتعلم والموهبة.

٢. النمذجة التنبؤية(Predictive Modeling)

هي تقنية تعتمد على استخدام **خوارزميات تعلم الآلة** لتحليل بيانات سابقة والتنبؤ بسلوك أو صفة مستقبلية. في السياق التربوي، تُستخدم هذه النماذج في تحليل:

- نتائج الاختبارات
- مستويات التفاعل داخل المنصة التعليمية
- سرعة الاستجابة والتطور
- الاستعدادات الذهنية

مثال:

إذا أظهر طفل قدرات حســـابية متقدمة في عدة مســـتويات، فإن النموذج التنبؤي يمكنه التنبؤ باحتمالية تفوقه في مجال الرياضيات، ومن ثم اقتراح مسارات تعلّمية متقدمة.

هي عملية استخدام **البيانات التاريخية والمعاصرة** لبناء نماذج إحصائية أو خوارزميات قادرة على **التنبؤ بنتائج مستقبلية أو سلوكيات محتملة** .في المجال التربوي، تُستخدم النمذجة التنبؤية لتوقع مستوى التحصيل، احتمالية التعثر، أو مؤشرات الموهبة من خلال تحليل تفاعلات الطالب مع البيئة التعليمية الرقمية أو التقليدية.

وتعتمد هذه النماذج غالبًا على تقنيات تعلم الآلة، حيث يتم "تدريب" النموذج على بيانات سابقة، ثم اختباره على بيانات جديدة لتحديد دقته في التنبؤ. وتُعد النمذجة التنبؤية أداة قوية في مجالات مثل تقويم الأداء، التوجيه، التخطيط الأكاديمي، واكتشاف الاستعدادات الاستثنائية لدى الأطفال.

٣. الطفل الموهوب(Gifted Child)

يُعرَّف الطفل الموهوب بأنه من يظهر **قدرات عقلية، أو إبداعية، أو فنية، أو قيادية تفوق أقرانه في نفس العمر الزمني،** ويتطلب برامج تربوية متخصصة لتنمية هذه القدرات. وتختلف معايير تحديد الموهبة بين النظم التعليمية، إلا أن الاتجاهات الحديثة تُبرز أهمية الاعتماد على مقاييس متعددة تشمل: اختبارات الذكاء، التقييمات المدرسية، المقابلات، السلوك التفاعلي، والسجلات الرقمية.

ومن التحديات التي تواجه الموهبة أنها قد تكون **كامنة أو غير مرئية** في المراحل المبكرة، مما يستدعي أدوات دقيقة وعادلة لاكتشافها، مثل النمذجة التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

التحديات التي تواجه التطبيق

١. التحيّز في الخوارزميات

إذا تم تدريب النموذج على بيانات غير متوازنة (مثلاً بيانات من بيئة ثقافية واحدة)، فقد يُظهر تحيّزًا ولا يعكس قدرات أطفال آخرين من خلفيات مختلفة.

٢. الخصوصية وحماية البيانات

جمع وتحليل بيانات الأطفال يحتاج إلى موافقة الأهل، وضمان أن تكون البيانات محمية وفقًا لمعايير قانونية مثل .**GDPR**

٣. قلة الكوادر المؤهلة

العديد من المعلمين أو إدارات المدارس ليس لديهم خبرة كافية في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما قد يؤثر على التطبيق الفعلي.

٤. تكاليف البنية التحتية

تتطلب أدوات الذكاء الاصطناعي خوادم قوية وقواعد بيانات واسعة، مما يجعل التطبيق صعبًا في البيئات منخفضة الدخل.

العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، النمذجة التنبؤية، واكتشاف الموهبة

١. **الذكاء الاصطناعي واكتشاف الموهبة** يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة قوية لتحليل البيانات وتفسيرها بطريقة تفوق قدرات الإنسان في مجالات كثيرة، بما في ذلك اكتشاف الموهبة. ففي الماضي، كان اكتشاف الأطفال الموهوبين يعتمد على مجموعة من الاختبارات التقليدية والمعايير الفردية، مثل اختبارات الذكاء أو تقييمات المعلمين. لكن مع استخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن جمع وتحليل كميات ضخمة من البيانات حول الأطفال، مثل أدائهم الأكاديمي، تفاعلهم مع البيئة التعليمية، وحتى أنماط سلوكهم الرقمية، لتحديد المؤشرات المحتملة للموهبة.

حيث يمكن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي، تحليل البيانات الضخمة (Big Data)، والرؤية الحاسوبية لتحديد الأنماط المعرفية والسلوكية التي قد تشير إلى تميز الطفل. كما يمكن لهذه الأدوات تقديم إشارات مبكرة حول الأطفال الذين لديهم استعدادات غير تقليدية، مما يساعد في التدخل المبكر وتحقيق تنمية أفضل.

٢. **النمذجة التنبؤية واكتشاف الموهبة** تعد النمذجة التنبؤية خطوة متقدمة نحو التنبؤ بالقدرات المستقبلية للأطفال بناءً على بياناتهم الحالية. من خلال تطبيق هذه النماذج، يمكن التنبؤ بأنماط الأداء المستقبلية للأطفال، ومعرفة من لديهم القدرة على التفوق الأكاديمي أو الإبداعي قبل أن يظهر ذلك بشكل واضح.

حيث تعتمد النماذج التنبؤية على تحليل البيانات التي تم جمعها عن الأطفال، مثل الدرجات المدرسية، أنماط التفاعل في البيئات التعليمية الرقمية، والأنشطة الإبداعية التي يمارسها الطفل. هذه البيانات تدخل في النموذج ليتم تدريب الخوارزمية على تحديد الخصائص التي تميز الأطفال الموهوبين. بمجرد تدريب النموذج، يمكن استخدامه لتحديد الأطفال الذين قد يظهرون قدرات استثنائية في المستقبل.

٣. **الدمج بين الذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية في اكتشاف الموهبة** عند دمج الذكاء الاصطناعي مع النمذجة التنبؤية، يصبح لدينا أداة تعليمية قوية تساعد في الكشف المبكر عن الأطفال الموهوبين وتقديم الدعم المناسب لهم. تتيح هذه الأدوات تحليل البيانات بكفاءة

عالية واستخراج معلومات دقيقة حول الاحتياجات التعليمية، مما يسهم في تخصيص برامج تعليمية تناسب كل طفل بناءً على احتياجاته وقدراته.

ومما سبق يمكن تطبيق النماذج التنبؤية في تحديد الأنماط التعليمية للأطفال الموهوبين مثل سرعة التعلم، القدرة على الابتكار، أو الكفاءات الاجتماعية. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء الجماعي للأطفال لتحديد مدى قدرتهم على العمل الجماعي وحل المشكلات بشكل مبتكر، مما يساعد في اكتشاف الموهوبين في مجالات غير أكاديمية مثل القيادة والعمل الجماعي.

التحديات في دمج الذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية في اكتشاف الموهبة

على الرغم من الفوائد العديدة التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية، إلا أن هناك عدة تحديات تواجه استخدامها في بيئات التعليم، مثل:

١. **التحديات التقنية**

- **قابلية الدمج مع الأنظمة التربوية الحالية** :من أبرز التحديات التي قد يواجهها دمج الذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية في الأنظمة التعليمية هي قابليتها للعمل مع الأنظمة الحالية التي تعتمد على طرق تقليدية في تحديد الموهبة مثل الاختبارات التقليدية والملاحظات الشخصية. هذه الأنظمة لا تزال في الغالب في شكلها التقليدي، مما قد يعيق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل سلس.
- **نقص البيانات** :لضمان دقة النماذج التنبؤية، يجب توفر كميات ضخمة من البيانات حول أداء الأطفال وسلوكياتهم التعليمية. وفي بعض الأحيان، قد تكون هذه البيانات غير مكتملة أو غير دقيقة، مما يؤثر على أداء النموذج ويزيد من احتمالية وجود أخطاء في التنبؤ.
- **القدرة على تفسير النتائج** :بينما توفر النماذج التنبؤية دقة عالية في التنبؤات، إلا أن بعض الخوارزميات قد تعمل كـ "صندوق أسود"، مما يجعل من الصعب تفسير كيفية وصول النظام إلى نتيجة معينة. هذا قد يعيق استخدامها من قبل المعلمين وأولياء الأمور الذين يحتاجون إلى تفسير النتائج بشكل عملي وقابل للتطبيق.

٢. **التحديات الأخلاقية**

- **التحيز في الخوارزميات** :أحد أكبر المخاوف المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الموهبة هو التحيز الذي قد يتم تضمينه في الخوارزميات. على سبيل المثال،

إذا كانت البيانات التي يتم تدريب النماذج عليها تحتوي على تحيزات اجتماعية أو ثقافية، فقد تؤدي الخوارزميات إلى تفضيل مجموعات معينة من الأطفال على حساب غيرهم، مما يؤدي إلى التمييز.

- **الخصوصية وحماية البيانات** :استخدام البيانات الشخصية للأطفال قد يثير قضايا تتعلق بالخصوصية. جمع وتحليل البيانات المتعلقة بسلوك الأطفال، أنماط تعلمهم، أو أدائهم الأكاديمي يجب أن يتم وفقًا لإجراءات صارمة لضمان أن هذه البيانات لا تُستخدم بطرق غير أخلاقية.

٣. التحديات التربوية

- **إعداد المعلمين والممارسين التربويين** :هناك حاجة كبيرة لتدريب المعلمين والممارسين التربويين على كيفية التعامل مع النماذج التنبؤية. فحتى لو تم دمج الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم، فإن المعلمين بحاجة إلى فهم كيفية تفسير البيانات ونتائج النماذج وكيفية اتخاذ قرارات تربوية مستنيرة بناءً على هذه المعلومات.
- **إدارة التغيير الثقافي داخل المؤسسات التعليمية** :قد يواجه المعلمون وأولياء الأمور مقاومة لتغيير الممارسات التقليدية التي تعتمد على التقييمات اليدوية أو التقليدية. يحتاج الإداريون إلى إقناع أصحاب المصلحة بفعالية هذه التقنيات وأهمية استخدامها في تعزيز التعليم وتقديم الدعم المناسب للأطفال الموهوبين.

أمثلة تطبيقية عملية إضافية

١. التطبيق في المملكة المتحدة (الذكاء الاصطناعي في التعليم):

في بعض المدارس في المملكة المتحدة، تم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات اختبار الأطفال وأدائهم الأكاديمي في مواد محددة مثل الرياضيات واللغة. من خلال تحليل هذه البيانات باستخدام النماذج التنبؤية، تم تحديد الأطفال الذين أظهروا إمكانيات عالية في مجالات معينة. على سبيل المثال، تم استخدام الخوارزميات لاكتشاف الأطفال الذين يمكن أن يصبحوا مبدعين في الرياضيات على الرغم من أنهم لم يظهروا تفوقًا واضحًا في البداية.

٢. النمذجة التنبؤية في مدارس فنلندا:

في فنلندا، أحد البلدان التي تشتهر بنظام تعليمي متقدم، تم تطبيق النمذجة التنبؤية باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد الطلاب الذين يمتلكون المهارات القيادية أو الفكر النقدي. استنادًا إلى

النتائج، تم تقديم دعم إضـــافي للأطفال الموهوبين في مجالات معينة، مثل القيادة الاجتماعية أو حل المشكلات المعقدة، مما أدى إلى تطوير برامج تعليمية شخصية تراعي هذه المهارات.

٣. استخدام الذكاء الاصطناعي في الصين لتصنيف الموهوبين:

تم تطبيق الذكاء الاصـطناعي في الصـين لتصـنيف الأطفال الموهوبين في مجالات متعددة مثل العلوم والفنون. اسـتخدمت الخوارزميات لتتبع الأنماط التي أظهرت إمكانيات مميزة للأطفال على مدار عدة سـنوات. هذا التحليل التنبؤي سـاعد في توفير فرص تطوير موجهة للأطفال في مرحلة مبكرة، مع برامج تعليمية مخصصة لكل نوع من المواهب.

التوصيات

١. التوصيات العملية لتوظيف النمذجة التنبؤية في اكتشاف وتنمية الموهبة:

- **التوســع في اســتخدام الذكاء الاصــطناعي** :ينبغي توســيع اســتخدام تقنيات الذكاء الاصـطناعي في المؤسسـات التعليمية، بدءًا من جمع البيانات الدقيقة حول أداء الأطفال وحتى تطبيق النماذج التنبؤية لتحليل هذه البيانات.
- **التدريب المســتمر للمعلمين** :من المهم توفير التدريب المســتمر للمعلمين والممارســين التربويين لفهم تقنيات الذكاء الاصـــطناعي والنمذجة التنبؤية وكيفية تفســـير نتائجها واستخدامها في تطوير استراتيجيات التعليم.
- **إعداد سـياسـات تعليمية واضـحة** :يجب أن يتم وضـع سـياسـات تعليمية واضـحة وآمنة لاســتخدام الذكاء الاصـــطناعي في المدارس مع الالتزام التام بالمعايير الأخلاقية التي تحمي خصوصية البيانات.

٢. إدماج النمذجة التنبؤية ضمن استراتيجيات التربية المستدامة:

- يمكن دمج النمذجة التنبؤية في اسـتراتيجيات التعليم المسـتدامة من خلال توجيه الطلاب الذين يظهرون إمكانيات عالية نحو برامج تعليمية خاصة تساعدهم على تنمية قدراتهم.
- **تخصـــيص التعليم بناءً على البيانات** :يجب أن يســـتند التعليم الموجه للموهوبين إلى بيانات حقيقية ودقيقة، بحيث تكون البرامج مخصـــصـــة بناءً على مواهب الأطفال المتنوعة.

أمثلة تطبيقية

١. نموذج – TALENT–AI جامعة ستانفورد(2023)

- تم تحليل بيانات ٣٠٠٠ طفل باستخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف المؤشرات المبكرة للموهبة.
- حقق النموذج دقة ٨٩٪ في التنبؤ بالطلاب الموهوبين في مجالات التفكير المجرد والتحليل الرياضي.

٢. منصةKnewton

- تستخدم خوارزميات لتخصيص الدروس بناءً على أداء الطفل.
- تم تطبيقها في بعض مدارس الإمارات لدعم الطلبة الموهوبين في العلوم.

٣. مؤسسة "موهبة" السعودية

- طورت بوابة إلكترونية تعتمد على الذكاء الاصـــطناعي في تحليل اختبارات القدرات، واكتشاف الموهبة في مجالات.STEM

الرؤية المستقبلية

- **دمج النماذج التنبؤية في نظام التعليم الوطني.**
- **تدريب المعلمين والمشرفين التربويين** على قراءة وتحليل مخرجات هذه النماذج.
- **التعاون مع شركات تقنية** لبناء أنظمة ذكاء اصطناعي خاصة بالمواهب التربوية.
- **تطوير أدوات تقييم عادلة متعددة اللغات** لخدمة الأطفال في البيئات المختلفة.

يتضح من العرض السابق أن النمذجة التنبؤية تشكّل ثورة في مجال اكتشاف وتنمية الأطفال الموهوبين. ومع أن هناك تحديات، فإن توظيف الذكاء الاصطناعي في التربية يفتح أبوابًا واسعة لفهم أعمق وأشمل لقدرات الأطفال. من المهم أن تعمل المؤسسات التعليمية والبحثية معًا لتوفير بيئة ملائمة لاستخدام هذه التكنولوجيا بما يخدم العدالة والنمو المعرفي للأطفال.

المراجع

1. Alkhateeb, H. M. (2023). AI Applications in Education for Working with Gifted Children: Future Uses and Psychosocial Effects. ResearchGate
2. Kurniawati, D., et al. (2024). Predictive Models for Early Gifted Identification in Digital Learning Environments. Journal of AI in Education.
3. Ahmed, S. M. (2022). Ethical Challenges of Using AI with Gifted Learners. International Review of Education and AI.
4. Chen, M., et al. (2023). Machine Learning in Early Childhood Education: Potentials and Pitfalls. Computers & Education.

دور الذكاء الاصطناعي في اكتشاف ومراقبة ومعالجة الاضطرابات السلوكية للأطفال

إعداد

: أ. م. د لبني محمد أبو المجد* أ.م. د مني محمد محمد سليمان†

الملخص

للذكاء الاصطناعي طرق واساليب متنوعة يمكن اتباعها للتعامل بفعالية مع المشكلات السلوكية الشائعة بين الأطفال. يُعدّ الكشف المبكر عن المشكلات السلوكية، مثل التوحد أو فرط النشاط، أحد أهم تطبيقات هذه التقنيات. علاوة على ذلك، يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على توفير مواقف تفاعلية للأطفال تُمكّنهم من تعلم المهارات الاجتماعية والعاطفية. يتيح استخدام الأجهزة الذكية مراقبة سلوك الأطفال وتعديل العادات غير المرغوب فيها، وذلك من خلال توفير مواد تعليمية للآباء والمعلمين لدعم السلوكيات التي يصعب التحكم فيها. ولغرض توفير خطط علاج فردية مُصممة خصيصًا لكل طفل، بناءً على حالته، يُعدّ استخدام عمليات الذكاء الاصطناعي مفيدًا. ونتيجة لذلك، يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على تقديم حلول مرنة وناجحة في مساعدة الأطفال على تحسين سلوكهم. تهدف ورقة العمل هذه إلى وصف الآليات المتاحة من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي لمعالجة مجموعة متنوعة من المشكلات السلوكية. بالإضافة إلى ذلك، ستقدم الدراسة رؤى مستقبلية والعقبات التي يجب على المجتمع التغلب عليها من أجل تطبيق مثل هذه الحلول التكنولوجية.

المقدمة

تتناول هذه الورقة البحثية استخدام الذكاء الاصطناعي مع بعض من أبرز الاضطرابات السلوكية الخاصة بالأطفال المتزايدة حاليًا، والتي يصعب تشخيصها نظرًا لعدم وجود معايير موحدة للتشخيص. لذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات التشخيص وتحسين دقة النتائج عبر تحليل كميات ضخمة من البيانات والمعطيات لاكتشاف المؤشرات الحيوية المرتبطة بهذه الاضطرابات.

تعرف الاضطرابات العصبية النمائية علي انها ضعف في النمو وتطور الدماغ أو الجهاز العصبي المركزي. يشير هذا المصطلح باختصار إلى اضطراب في وظيفة الدماغ التي تؤثر على العاطفة، القدرة على التعلم، وضبط النفس والذاكرة والتي تكشف عن نمو الفرد .تعتبر

* استاذ مساعد قسم علوم الحاسب بمعهد مصر العالي للتجارة والحاسبات بالمنصورة – عضو بالمدرسه العلميه البحثيه المصريه

† أستاذ مساعد قسم تكنولوجيا المعلومات – كليه الحاسبات والذكاء الاصطناعي –جامعه القاهره – عضو بالمدرسه العلميه البحثيه المصريه

الاضطرابات العصبية النمائية(NDDs) ، مثل اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) واضـــطراب طيف التوحد(ASD) ، تحديًا عالميًا معقدًا ومتزايدًا. وغالبًا ما تصـــاحب هذه الاضـطرابات حالات صـحية عقلية ونفسـية خلال مرحلة الطفولة، مما يزيد من التحديات التي تواجه المصابين وأسرهم والمجتمع بشكل عام

اضطراب طيف التوحد (ASD) هو حالة معقدة في النمو العصبي تتميز بصعوبات في التفاعل الاجتماعي، والتواصـل، ووجود سـلوكيات مقيدة أو متكررة. لقد ارتفعت نسـبة انتشـار اضـطراب طيف التوحد بشكل مستمر، حيث تشير التقديرات الحالية إلى أن حوالي ١ من كل ١٠٠ شخص على مستوى العالم يتم تشخيصهم بالتوحد بينما اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه(ADHD) يتســم بظهور أعراض قلة الانتباه و/أو فرط الحركة–الاندفاع، وقد يظهر أحد الأعراض بشــكل سـائد أو مزيج منهما. في حالة ضـعف الانتباه، يعاني الفرد من صـعوبة في التركيز، التشـتت بســـهولة، والإهمال في إتمام المهام اليومية. أما في فرط الحركة، فقد يعاني من صـــعوبة في الجلوس ثابتًا، وحركة مفرطة في مواقف غير مناســبة، وصـــعوبة في الانخراط في الأنشـــطة الهادئة. بالنسـبة للاندفاعية، فقد يظهر الشـخص بدء الإجابة قبل انتهاء السـؤال، صـعوبة في انتظار دوره، ويميل إلى مقاطعة الأنشطة الاجتماعية.

أظهرت التقدمات الأخيرة في علم الأعصاب النفسية الدوائي أن الذكاء الاصطناعي (AI) يمكن أن يلعب دورًا كبيرًا في تعزيز فهمنا وعلاجنا للاضطرابات النمائية العصبية . يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصـــطناعي مثل تعلم الآلة وتحليل البيانات لتحليل مجموعات كبيرة من البيانات من الدراسـات التصـويرية العصـبية، والبحوث الجينية، والتجارب السـريرية .تسـاعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد العلامات البيولوجية، والتنبؤ باستجابات العلاج، وتحسين عمليات تطوير الأدوية، مما قد يؤدي إلى علاجات أكثر دقة وفعالية للعديد من الحالات العصبية والنفسية

في الماضـي، كانت عملية الموافقة على طرق التشـخيص والعلاج تسـتغرق وقتًا طويلاً ومكلفة، لكن التقدم في تكنولوجيا الذكاء الاصـــطناعي ســـاعد في تســـريع هذه العملية وتحســـين جودة التطبيقات المعتمدة على الأدلة. قد سـاهمت التقدمات في مجال الذكاء الاصـطناعي في إحداث طفرة في تشخيص وعلاج ومراقبة مثل هذه الاضطرابات

تعريف الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (AI) هو فرع من فروع علوم الحاسوب، يُمكّن الحواسيب من محاكاة السلوك البشـري لمسـاعدتهم على تحسـين أدائهم في مجال العلوم والتكنولوجيا. ومن الأهداف المحددة للذكاء الاصـطناعي محاكاة الذكاء البشـري، وحل المهام التي تتطلب معرفة مكثفة، وبناء آلات

قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشـريًا، وإنشـاء نظام قادر على التعلم ذاتيًا. ويُعدّ التعلم الآلي (Machine Learning)والتعلم العميق(Deep Learning) فرعين من الذكاء الاصطناعي، ويُستخدمان لحل المشكلات باستخدام خوارزميات عالية الأداء وشبكات عصبية متعددة الطبقات، على التوالي. وبمسـاعدة عملية التعلم الآلي، تُجرى دراسـة دقيقة للبيانات المنظمة، مثل البيانات الجينية والبيانات الكهربية الفيزيائية وبيانات التصـوير، في التشـخيص الطبي. كما يوفر الذكاء الاصـــطناعي أجهزة متطورة، وتقنيات متقدمة لتصـــميم الأدوية، وعلاجًا عن بُعد، وأجهزة ذكية تُستخدم لتحليل أسباب واحتمالات حدوث أي مرض في مجال الرعاية الصحية.

استُخدم الذكاء الاصطناعي وطُبِّق في العديد من المجالات، لا سيما في المجال التكنولوجي. إنه تقنية متطورة تُؤثِّر في شـتي المجالات تقريبًا، سـواءً في مجال الأعمال أو الدفاع أو الفضـاء أو أنظمة الرعاية الصحية. كما يُمكن تعريفه بأنه طريقة محاكاة الذكاء البشري المُصمَّم أو المُبرمج من قِبَل البشـــر. وبمســـاعدة الذكاء الاصـــطناعي، تُبنى حياة مُجهَّزة تجهيزًا جيدًا، حيث تعمل الآلات الآلية لصـالح البشـر، مُوفِّرةً وقتهم وطاقتهم. يُعتَبَر نوعان من المُسـاعِدين للبشـر: اليدوي (على شـــكل روبوتات)، والرقمي (روبوتات الدردشـــة) القادرة على أداء مهام محفوفة بالمخاطر ومتكررة ومُزعجة. ويتم تطوير هذه الآلات من خلال دراسة سلوك الإنسان بدقة، وتطبيق منطقه على شـــكل خوارزميات، مما يُؤدّي إلى اختراعات في البرمجيات والأجهزة والروبوتات، وما إلى ذلك، مما يجعل الجنس البشري أكثر ذكاءً.

تعمل أنظمة الذكاء الاصـــطناعي من خلال دمج مجموعات كبيرة من البيانات مع خوارزميات معالجة ذكية , وتعمل هذه الانظمة بشـكل تكراري للتدريب والتعلم من الأنماط والخصـائص في البيانات التي تُحللها. في كل مرة يُجري فيها نظام الذكاء الاصطناعي جولة من معالجة البيانات، فإنه يختبر ويقيس أداءه الخاص ويطور خبرات إضـافية. الذكاء الاصـطناعي لا يحتاج إلى أي استراحة، فإنه قادر على إنجاز مئات أو آلاف أو حتى ملايين المهام بسرعة فائقة، ويتعلم الكثير في وقت قصـير جدًا، ويصـبح بارعًا للغاية في أي شـيء يُدرّب عليه. الذكاء الاصـطناعي ليس مجرد برنامج أو تطبيق حاسـوبي واحد، بل هو تخصـص أو علم متكامل يسـتخدم لبناء النظم الخبيرة والنطبيقات التي تعتمد علي الذكاء في شتي المجالات.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التعامل مع الاضطرابات العصبية النمائية

تعتمد طرق التشـخيص التقليدية لاضـطراب نقص الانتباه وفرط الحركة واضـطراب طيف التوحد بشكل كبير على تدريب الأطباء وخبراتهم، مما يؤدي إلى نقص المعايير الموضوعية ويؤثر سلبًا على موثوقية النتائج. تُظهر الدراســـات الحديثة تباينًا كبيرًا في موثوقية التقييم بين الأطباء عند تشـخيص اضـطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. كما أن العديد من الفحوصـات لا تكشـف عن

مؤشرات بيولوجية يمكن الاعتماد عليها، مما يسبب تشخيصًا خاطئًا، خاصة في المراهقين الذين قد تكون إفاداتهم غير دقيقة.

الطرق التقليدية للتشخيص تستغرق وقتًا طويلاً، مما يؤدي إلى تأخير العلاج ويعرض صحة المريض للخطر. لكن الذكاء الاصطناعي يمكنه معالجة هذه المشكلة عبر تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، وتقديم تشخيصات أولية أسرع وأكثر دقة عبر دمج مصادر بيانات متنوعة واكتشاف الأنماط والمؤشرات الحيوية.

تم تقديم الذكاء الاصطناعي (AI) بواسطة جون مكارثي في عام ١٩٥٦ ويشير إلى قدرة أنظمة الكمبيوتر على أداء المهام التي عادة ما ترتبط بالذكاء البشري، مثل التعلم والتفكير، من خلال أنظمة التعلم الآلي، والأدوات الرقمية، والتطبيقات الخوارزمية من خلال تقليد وتحسين الأعمال البشرية في مجالات مختلفة، مثل التعليم، أي التحليل، والتوليف، والتكيف، والتعلم، يمكن تعزيز الكفاءة، وتحفيز الابتكار، وحل المشكلات المعقدة.

أدخل الذكاء الاصطناعي أدوات متطورة مثل التعلم الآلي (ML) ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، التي أثبتت فعاليتها في العديد من المجالان ومنها تعزيز عملية تشخيص اضطرابات النمو العصبي. يتم تدريب خوارزميات التعلم الآلي على تحليل مجموعات كبيرة من الملاحظات السلوكية للكشف عن الأنماط التي تشير إلى اضطرابات مثل اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه أو اضطراب طيف التوحد. هذه الخوارزميات قادرة أيضًا على تحليل مقاطع الفيديو لاكتشاف السلوكيات غير النمطية المرتبطة بهذه الاضطرابات.

يمكن للخوارزميات المتقدمة أيضًا تحليل مجموعات البيانات المعقدة مثل الأنماط السلوكية ونتائج التصوير العصبي لتقديم تقييمات دقيقة واكتشاف علامات التوحد الدقيقة التي قد تفوتها الطرق التقليدية. يمكّن الذكاء الاصطناعي التدخلات الشخصية من خلال تخصيص العلاجات بناءً على بيانات المرضى الفردية ويسهل المراقبة والتعديل الفوري للعلاجات لضمان تطورها مع احتياجات المريض المتغيرة. علاوة على ذلك، يدمج الذكاء الاصطناعي مصادر البيانات المتنوعة، مما يوفر صورة شاملة عن المريض ويدعم استراتيجيات علاجية أكثر اطلاعًا وفعالية.

أظهرت الدراسات أن خوارزميات التعلم الآلي قد حققت دقة بنسبة ٩٢٪ في تحديد سلوكيات مرتبطة بالتوحد، مثل تجنب الاتصال البصري والحركات المتكررة.كما أن التعلم الآلي قادر على تحديد سلوكيات اضطراب طيف التوحد من مقاطع الفيديو المنزلية بدقة تزيد عن ٩٤٪. هذه الطرق لا تساهم فقط في تسريع التشخيص، بل تتيح أيضًا وصولًا أفضل للمرضى، خاصة في المناطق ذات الخدمات المحدودة.

بالإضـــافة إلى ذلك، يمكن اســـتخدام البرمجة اللغوية العصـــبية لتحليل أنماط الكلام لدى الأفراد المصـابين باضـطرابات النمو العصـبي. أظهرت الأبحاث أن الأطفال المصـابين بالتوحد يظهرون أنماط كلام مميزة مثل تأخر اللغة أو الصـــــدى (تكرار الكلمات) أو الإيقاع غير الطبيعي في الكلام. يتم استخدام البرمجة اللغوية العصبية لتحليل هذه الأنماط وتحسين التشخيص المبكر.

وبالتالي، يمكن للذكاء الاصـطناعي المسـاهمة في تصـميم حلول مخصـصـة تلائم احتياجات كل شـخص على حدة. إحدى الإمكانيات الأخرى للذكاء الاصـطناعي هي تكييف التقنيات المسـاعدة في الوقت الفعلي. هذا يعني أن الأجهزة يمكن أن تقوم بتعديل إعداداتها بشـــكل تلقائي بناءً على تفاعلات وسـلوكيات المسـتخدم. على سـبيل المثال، إذا أظهر شـخص مصـاب بالتوحد علامات التوتر أو الإحباط، يمكن للذكاء الاصطناعي التدخل لتوفير الدعم المناسب.

أخيرًا، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تصميم برامج تعلم واتصال مخصصة تأخذ بعين الاعتبار مســـتوى مهارة الفرد وتقدمه، مما يقدم دعماً موجهًا يســـاعدهم في تطوير مهاراتهم. في النهاية، يمكن للذكاء الاصـــطناعي أن يكون له دور محوري في تخصـــيص وتحســـين التقنيات المســـاعدة للأفراد المصـــابين بالتوحد، مما يســـاهم في تعزيز نوعية حياتهم وتحفيز مشـــاركتهم ورفاههم. على الرغم من هذه التطورات الواعدة، لا تزال هناك تحديات مثل الفعالية، والوصـــول، وخصوصية البيانات يجب معالجتها لضمان الاستخدام الآمن والفعال لهذه الأدوات.

التطبيقات الحالية للذكاء الاصطناعي في مجال الاضطرابات السلوكية

- **التشـخيص المبكر والتنبؤ** :يُسـتخدم الذكاء الاصـطناعي لتحليل البيانات السـريرية والوراثية والبيئية لتحديد مخاطر الإصـــابة باضـــطرابات مختلفة. تتم تدريب خوارزميات التعلم الآلي على مجموعات بيانات كبيرة لتحديد الأنماط المرتبطة بالاضـــطرابات الســـلوكية. يمكن لهذه الخوارزميات التعرف على تركيبات الأعراض والسلوكيات التي قد لا تكون واضحة من خلال الملاحظة الســـريرية التقليدية. تشـــمل بعض الطرق المســـتخدمة: (أ) الشـــبكات العصـــبية الاصـــطناعية: نماذج تحاكي عمل الدماغ البشـري ويمكنها التعرف على الأنماط المعقدة في البيانات ؛ (ب) الغابات العشوائية: خوارزميات تستخدم مزيجاً من أشجار القرار لتحسين دقة التنبؤ؛ (ج) آلات الدعم المتجه :(SVM) تقنيات تجد الحد الأمثل بين فئات البيانات المختلفة لتصـــنيف المرضـــى..كما يُســـاعد في التعرف على الأنماط الســـلوكية عبر تحليل النصوص الصوتية والكلام للكشف عن علامات الاكتئاب أو القلق.
- **العلاج والتدخل** :تم تطوير منصـــات علاجية عبر الإنترنت تعتمد على الذكاء الاصـــطناعي لتقديم جلسات علاجية مخصـصـة، مما يتيح للمستخدمين الوصـول إلى الدعم في أي وقت.

يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في إنشاء خطط علاجية مخصصة. من خلال تحليل البيانات الفردية، يمكن للخوارزميات اقتراح تدخلات محددة ومراقبة تقدم المريض بشكل مستمر. توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مثل الأجهزة القابلة للارتداء وتطبيقات الهاتف المحمول، مراقبة مستمرة وملاحظات في الوقت الفعلي. يمكن أن يساعد ذلك المرضى على إدارة أعراض مثل اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بشكل أفضل في حياتهم اليومية. يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل التحيز السريري في التشخيصات والعلاجات، مما يوفر تقييمًا أكثر موضوعية استنادًا إلى البيانات بدلاً من الانطباعات الشخصية.

- **المراقبة والتقييم** :توفر الأجهزة القابلة للارتداء بيانات فورية حول النشاط البدني ونمط النوم لضمان متابعة الحالة النفسية للمستخدمين. لقد فتح الزيادة في استخدام الأجهزة المحمولة والقابلة للارتداء إمكانيات للمراقبة المستمرة لأعراض الاضطرابات المختلفة .يمكن للتطبيقات المحمولة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مراقبة سلوك المستخدم وتقديم ملاحظات في الوقت الفعلي بينما تجمع الأجهزة الاستشعار عن بعد البيانات الفسيولوجية والسلوكية للتحليل تتضمن التطبيقات المحمولة لعلاج اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ميزات متعددة مثل مراقبة السلوك اليومي للمريض، بما في ذلك النشاط البدني، النوم، واستخدام الهاتف، مع استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات وتقديم ملاحظات فورية. تشمل بعض التطبيقات الألعاب والتدريبات المعرفية التي تهدف إلى تحسين وظائف مثل الانتباه والذاكرة العاملة، وأخرى توفر خطط علاجية مخصصة بناءً على البيانات المجمعة. بالإضافة إلى ذلك، تدعم بعض التطبيقات العلاج السلوكي المعرفي (CBT) وتساعد المرضى على تطوير مهارات التأقلم. الأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية تتعقب المعايير الفسيولوجية مثل معدل ضربات القلب والنوم، بينما تقدم أجهزة أخرى تغذية راجعة عصبية لتحسين الانتباه والتركيز. كما يمكن للساعات الذكية تقديم تذكيرات وتنبيهات لضمان تنظيم المرضى المصابين بـ ADHD في حياتهم اليومية. تمثل التطبيقات المحمولة والأجهزة ذات أدوات الاستشعار عن بعد إحدى أكثر الحدود الواعدة في علاج اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. تجمع هذه الأدوات بين قوة الذكاء الاصطناعي وعمليتها وانتشارها من خلال تقنيات الهواتف المحمولة لتقديم حلول مبتكرة في المراقبة والتشخيص والعلاج لاضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه

كيفية تطويع اليات الذكاء الاصـــطناعي لتوفير برامج علاجية للاطفال ذوي الاضـــطرابات السلوكية

تُعدّ تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة سريعة التطور الأكثر صلةً بمناقشة مساعدة مرضى التوحد. وتتناول التطورات الأخيرة بشكل رئيسي محاولات تطوير تقنيات مساعدة مصممة للاستفادة من قوة الذكاء الاصطناعي لتلبية احتياجات الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد. على سبيل المثال، تُطبّق تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في العلاج لتمكين توفير علاجات فردية، حيث يمكن تعديل جوانب مثل أسلوب التعلم باستمرار وتستخدم تحليلات بيانات الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات بشأن الأنماط السلوكية المختلفة لمقدمي الرعاية والمعلمين الذين يساعدون هؤلاء الأطفال، وبالتالي مساعدتهم على اتخاذ القرار الصحيح بشأن كيفية التدخل.

يُعدّ التواصل المعزز والبديل (AAC) ضروريًا للأطفال المصابين بالتوحد والذين يعانون من صعوبات في النطق. وقد ابتُكرت هذه التقنيات لتكملة الكلام العادي أو تعزيزه، لتمكين المستخدمين من إيصال رسالتهم أو احتياجاتهم المقصودة بشكل مناسب. ويمكن أن تبدأ أجهزة التواصل المعزز والبديل بأنظمة تبادل الصور، أو حتى تصل إلى أجهزة توليد الكلام ذات فوائد الذكاء الاصطناعي. وتتضمن أجهزة التواصل المعزز والبديل المتطورة التنبؤ والتعرف على الصوت لتحسين التفاعل على سبيل المثال، استنادًا إلى مجموعة من الخوارزميات المبرمجة، يتعرف الإجراء التنبؤي على أهداف وسياق المُدخلات، ثم يُقدم اقتراحات بالكلمات أو العبارات، مما قد يوفر الوقت والجهد للأطفال الذين يعانون من صعوبات جوهرية في الكتابة أو اختيار الرموز. وبالمثل، يضمن التفاعل الصوتي إعطاء الأوامر أو خيارات الاختيار شفهيًا، مما يُبسط التواصل. تساعد هذه التطورات الأطفال المصابين بالتوحد على إيصال أفكارهم واحتياجاتهم الخاصة، وتُسهم في تحسين جودة الحياة العامة والأنشطة الاجتماعية، حيث يُقلل من الإحباط الناتج عن صعوبات التواصل.

أصبح استخدام الروبوتات، وتحديدًا روبوت NAO، كمساعد للعلاج أكثر شيوعًا في علاج الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد لمساعدتهم على تعلم المهارات الاجتماعية والمعرفة العاطفية. يتميز روبوت NAO ببعض الخصائص الإضافية، مثل التعرف على الكلام، والتعرف على المشاعر، ومطالبات المهام، مما يمنحه القدرة على القيام بأنشطة التعلم وجوانب التفاعل الاجتماعي مع الأطفال. تكشف الدراسات أنه من خلال استخدام روبوتات شبيهة بـــ NAO، تحسنت مهارات التفاعل والمشاركة وتطور اللغة لدى الأطفال المصابين بالتوحد بشكل أكبر مقارنةً باستخدام الطريقة . يُخفف المظهر الواقعي الشبيه بالحياة للروبوت من ضغط التفاعل

البشـــري الفعلي، بينما يُنتج تصـــميمه اللطيف موقفًا إيجابيًا تجاه ممارســـة التفاعل الاجتماعي. يُمكن لروبوت NAO تعليم الأطفال مهارات التكيف الاجتماعي والعاطفي، مثل التواصـــل البصـري، والمشـاركة، وفهم مشـاعر الآخرين من خلال الصـور الرمزية، وذلك من خلال تقديم تقييمات إيجابية. كما أنها أداة في العلاج نظرًا لقدرتها على التكيف مع التفضـيلات الشـخصـية وضمان قيام المعالجين بتقديم جلسات تساعد الأطفال على تحقيق المعالم التنموية المحددة.

يلعب الواقع الافتراضي (VR) بالتعاون مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي دورًا هامًا في تحسين نتائج العلاج للأفراد المصـــابين بالتوحد من خلال خلق بيئات غامرة. تتيح هذه البيئات المُتحكم بها بعناية للأفراد ممارســة المهارات الاجتماعية، والتعرف على المشــاعر، ومهام الحياة اليومية دون ضـــغوط التفاعلات الواقعية. بفضـــل الواقع الافتراضـــي، يمكن أن يتجاوز العلاج حدود الأماكن الفعلية، مما يتيح إجراء الجلسات من المنزل. تُخفف هذه الإمكانية من قلق السفر وتوفر الراحة، مما يعزز تجربة تعلم أكثر تركيزًا. أظهرت الدراســـات أن الأفراد غالبًا ما يكتســـبون المهارات بشكل أسرع عند استخدام السيناريوهات الافتراضية. على سبيل المثال، يُصبح التعرف على المشاعر الثانوية أسهل، مما يُعزز التفاعلات الاجتماعية بشكل عام.

كما يوفر الواقع الافتراضـــي دعمًا فعالًا لإدارة أنواع معينة من الرهاب المرتبط بالقلق. بخلاف العلاج الســـلوكي المعرفي التقليدي، الذي قد يكون مُرهقًا، يُقدم الواقع الافتراضـــي نهجًا منظمًا وجذابًا للتعامل مع المخاوف. فهو يُمكّن المتعلمين من مواجهة التحديات في بيئة آمنة، مما يُحسّن تعميم المهارات في مواقف الحياة الواقعية.

الخلاصة

الذكاء الاصطناعي هو عباره عن مجموعة من الخوارزميات التي يمكن تطويعها لخدمة الانسانية في شتي المجالات. والتي تتميز بسرعتها في اتخاذ القرار المناسب. يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في علاج التوحد تحســـين أســـاليب التعلم والتواصـــل الفردية. باســـتخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن تحليل البيانات السلوكية لتقديم الدعم الذي يسمح للأطفال بالتفاعل وتحسين تعلمهم على المستوى الفردي.

يمكن الجمع بين تقنية الواقع الافتراضي و الذكاء الاصطناعي، مما يُمهد الطريق لتحسين النتائج العلاجية في علاج التوحد

المصادر:

1. Reynolds, Cecil R.؛ Goldstein, Sam (1999). Handbook of neurodevelopmental and genetic disorders in children. New York: The Guilford Press. ٣–8. ISBN:978-1-57230-448-2.
2. Shahamiri, S. R., & Thabtah, F. (2020). Autism AI: A new autism screening system based on artificial intelligence. Cognitive Computation, 12, 766-777.
3. Joudar, S. S., Albahri, A. S., Hamid, R. A., Zahid, I. A., Alqaysi, M. E., Albahri, O. S., & Alamoodi, A. H. Artificial intelligence-based approaches for improving the diagnosis, triage, and prioritization of autism spectrum disorder: A systematic review of current trends and open issues. Artificial Intelligence Review, 56, 53-117,2003
4. Achenie, L. E. K. (2023). AI-augmented behavior analysis for children with developmental disabilities. Virginia Tech Carilion School of Medicine.
5. Shatte, A. B. R., Hutchinson, D. M., & Teague, S. J. (2019). Artificial Intelligence in Mental Health Research: New Horizons and Challenges. Australian & New Zealand Journal of Psychiatry, 53(8), 712-714
6. Alessandro Frolli, Emilio Saviano, Maria Carla Ricci, Luigia Simona Sica, Marco Romano
   Artificial Intelligence in ADHD treatment: a brief narrative review. DILeND 2024: 1-10
7. Xing, N. (2024). Artificial Intelligence to support Children with Autism. *Journal of AI-powered Medical Innovations.*, *2*(1), 31–43. https://doi.org/10.60087/vol2iisue1.p43
8. https://www.goldenstepsaba.com/resources/how-technology-enhances-aba-therapy-techniques

تأثير الإعلام الرقمي في تشكيل الوعي الأسري لأطفال الروضة حول الذكاء الاصطناعي

إعداد

م.م/ أميرة عبد العزيز حسن (*)

الملخص

تتناول هذه الورقة العلمية أثر الإعلام الرقمي في تشكيل الوعي الأسري لدى أولياء أمور أطفال الروضة فيما يتعلق بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، وتبرز كيف أصبح الإعلام الرقمي وسيطًا أساسيًا في نقل المعرفة وتوجيه إدراك الأسر نحو التغيرات التقنية المتسارعة حيث تزداد أهمية إدماج هذه المفاهيم في سن مبكر لمواكبة هذه التغيرات. وتشير إلى أن استخدام الأسر للمنصات الرقمية، لا سيما وسائل التواصل الاجتماعي والمحتوى المرئي الموجه، ساهم في رفع مستوى الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية، بما في ذلك التطبيقات التعليمية المخصصة للأطفال. كما توضح الدراسة أن هذا الوعي الأسري ينعكس بشكل مباشر على طبيعة تفاعل الأطفال مع التكنولوجيا.

أظهرت النتائج أن الإعلام الرقمي يمثل مصدرًا رئيسيًا لمعلومات الأطفال حول الذكاء الاصطناعي، لكنه قد يفتقر إلى الأسس التربوية الملائمة لهذه الفئة العمرية، مما يجعل دور الأسرة أساسيًا في تفسير المحتوى وتوجيهه. وتؤكد على أهمية تطوير محتوى إعلامي رقمي موجه يسهم في بناء وعي متوازن لدى الأسر، يجمع بين الفهم العلمي المبسط والممارسات التربوية السليمة في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة الطفل مع توفير إرشادات واضحة للأسر حول كيفية التعامل مع هذه التقنيات. وبناءً على ذلك، توصي الدراسة بتفعيل دور الإعلام في دعم التربية الأسرية الرقمية، بما يشمل تدريب الأهل على اختيار التطبيقات المناسبة وتعزيز التفكير النقدي تجاه المحتوى الرقمي، وتعزيز دور الأسرة في توجيه استهلاك الأطفال للمحتوى الرقمي، وتشجيع التعاون بين المؤسسات الإعلامية والتربوية لإنتاج محتوى هادف يسهم في تنمية إدراك الأطفال لمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتوجيه استخدامه ضمن سياقات تربوية آمنة وواعية.

(*) مدرس مساعد بقسم العلوم النفسية بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة.

توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الحياتية لدي الأطفال ذوي الإعاقة العقلية

إعداد

ايمان سعد احمد محمد (*)

مقدمة:

يحتاج الأطفال ذوى الاعاقة العقلية لنوع خاص من التربية والخدمات التي تساعدهم على التكيف مع البيئة التي يعيشـون فيها، وإدارة حياتهم بطريقة صـحيحة، وهذا التكيف لا يأتى من قبلهم بل يتحمل مسئوليتهم المحيطين بهم بسبب وجود عجز او قصور في النواحي العقلية، سواء كان هذا القصـــور وراثياً ام مكتســـباً، مما يجعل الطفل عاجزاً عن أداء واجباته العادية وغير قادر على الاستعادة من الخبرات التعليمية والمهنية مقارنة بزملائه العاديين، مما يجعل من الضروري تعديل البرامج التربوية والتعليمية المعتادة، وتقديم خدمات تربوية وتكنولوجيا تلائمهم وتحل مشـــاكلهم الحياتية.

عرف (الكبســى) الاعاقة العقلية انها " حالة عيب أو نقص جســمى أو عقلى يصــاب به الطفل ويمنعه من ان يشارك بحرية فى نواحى الانشطة الملائمة لعمره"

كما وعرفها (الحازمى): على انها انخفاض أســاســـى فى الذكاء يظهر فى اى وقت من ميلاد الطفل وحتى البلوغ ويصــاحبه تأخر فى النضــج او فشــل فى التعليم او صــعوبة فى التكيف الاجتماعى

كما عرفتها الجامعة الامريكية للتخلف العقلى بأنها " تمثل الاداء الوظيفى العقلى الذى يقل عن مسـتوى الذكاء بانحرافين معياريين يصـاحبه خلل واضـح فى السـلوك التكيفى يظهر فى مراحل العمر من الميلاد الى الثامنة عشر.

وترى الباحثة ان الاعاقة العقلية تطلق على هؤلاء الذين توقف نموهم عند مستوى ادنى بكثير من الذى يبلغه النمو العقلى لدى غالبية الأطفال

وتعتبر المهارات الحياتية هى التي تسـاعد الأطفال على التكيف مع المجتمع الذي يعيشـون فيه، وتركز على النمو اللغوي، والطعـام وإرتداء الملابس، القدرة على تحمل المســئولية، والتوجيه الذاتي، والمهارات المنزلية والانشطة الاقتصادية، والتفاعل الاجتماعي.

(*) باحثة دكتوراه بقسم العلوم النفسية بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة.

فعرفتها اليونيسيف بأنها: نطاق مخطط من الفرص التعليمية التي تشتمل على المعرفة والفهم، والمهارات والاتجاهات والقيم، وجميعها تهدف إلى تعزيز التنمية الشخصية والاجتماعية والصحية.

كما ان تضيف المهارات الحياتية لمجتمع ما يتم فى ضوء طبيعة العلاقة التبادلية بين أفراده، مما يؤدى الى التشابه فى نوعية بعض المهارات الحياتية اللازمة للأنسان فى العديد من المجتمعات والفئات المختلفة بين أفراد المجتمع الواحد، كما تختلف عن بعضها تبعاً لاختلاف طبيعة وخصائص المجتمع.

وتعتبر التكنولوجيا هي الأداة المثلي في عالمنا سريع التغير لتلبية احتياجات المستقبل، وتحقيق تقدم المجتمعات، وضمان رفاهية الأفراد وسعادتهم، في ظل التطورات المتسارعة للوسائل التكنولوجية الحديثة.

لقد شهد العالم في الآونة الأخيرة مزيد من التطورات في مجال تكنولوجيا تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما ساعد بشكل كبير في توظيفها في مجالات الحياة المختلفة سواء للأطفال العاديين أو ذوي الاعاقة العقلية، فيقدم الذكاء الاصطناعي خدمات تقنية لها مميزات عديدة توفر الوقت وتعالج بعض الأزمات النفسية ومهارات التواصل، فلا يستطيع أحد أن ينكر أن لكل فرد من أفراد المجتمع وجودة وكيانه، وبكل مجتمع فئة خاصة تتطلب خدمات خاصة من البيئة المحيطة.

ويؤكد عبد الرؤوف (٢٠٢٢) ان الذكاء الاصطناعي يعد أحد أبرز المستحدثات التكنولوجية فى الساحة التربوية والتعليمية ومن أحد عوامل نجاح المؤسسات التعليمية فى تنمية نواتج التعلم المتنوعة للمتعلمين، عبر اتاحة الادوات والتطبيقات والخدمات الالكترونية داخل بيئات التعلم المختلفة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

وتعرفها (المالكي): بانها أحد تطبيقات علم الحاسوب التى توفر برامج لها القدرة على القيام بالمهام التى تتطلب من الاداء البشرى.

تعرفها الباحثة: بأنها تطبيقات ذكية تقوم بمهام الانسان المعقدة، من خلال تصميمها تحاكى العقل البشرى فى طريقة تعلمه وتفكيرة واتخاذ القرارات وتنمية المهارات الحياتية وحل المشكلات.

كما ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها دور فعال في مجال شخيص وتحديد العوامل المرتبطة بالإعاقة، وأثبتت دراسة (Kharbat, ٢٠٢١) فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال دعم اكتساب المهارات المعرفية المعقدة ورعاية الأطفال ذوي الإعاقة العقلية.

وعليه تأتي هذه الورقة البحثية لتلقى الضوء على "تطبيقات الذكاء الاصطناعى"، بكل ما ينطوي عليه من فوائد، ومهام يمكن بها تنمية المهارات الحياتية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية.

استخدام الذكاء الاصطناعي لمساعدة الأطفال ذوى الإعاقة العقلية:

تؤدي الإصابة بالإعاقة العقلية إلى ظهور احتياجات عملية محددة تتصل بالتواصل، أو التعلم، أو الوصول إلى المعلومات وما إلى ذلك، قد يعمل الذكاء الاصطناعي على تمكين الأشخاص الذين يعانون من هذه الاعاقة، ويرتكز برنامج أنشأته مايكروسوفت على هذه التقنية لوضع وتطوير حلول للعديد من التحديات المعرفية المختلفة التي يواجهها الأطفال من ذوي الاعاقة العقلية في الحياة اليومية وذلك بهدف تعزيز اندماجهم الاجتماعي، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين حياة ذوي الاعاقة العقلية، ويمكن أن يتم ذلك اعتماداً على علم الانسان الألي (الربوت) والذي يعد أحد فروع الذكاء الاصطناعي الرئيسية، ويتألف من الهندسة الكهربائية والهندسة الميكانيكية وعلوم الحاسب الرئيسة، لتصميم وبناء وتطبيق الإنسان الآلي أو الربوت.

الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على إحداث ثورة في التعليم ودعم رحلة التعلم للأطفال ذوي الإعاقة العقلية. ومن خلال الاستفادة من تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، مثل معالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي، والأنظمة التكيفية الشخصية.

وغالبا ما يواجه الأطفال ذوى الإعاقات العقلية تحديات في البيئات التعليمية التقليدية بسبب الاختلافات في القدرات المعرفية واساليب التعلم والتفاعلات الاجتماعية. يمكن أن توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجارب تعليمية شخصية وتفاعلية، بحيث يصمم التعليم حسب الاحتياجات والقدرات المحددة لكل طفل. يمكن لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي المساعدة في مجالات مثل تطوير اللغة والاتصال، والتدريب على المهارات الاجتماعية، والدعم الأكاديمي، والمهارات المعيشية المستقلة.

أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى للأطفال ذوى الاعاقة العقلية:

١- يمكن محالة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تشخيص الاعاقات العقلية .

٢- تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعى عاملاً فعالاً فى تحقيق الاندماج النفسى والاجتماعى فى حياة الأطفال ذوى الاعاقة العقلية سواء على المستوى الشخصى والاجتماعى.

٣- يمكن استخدام تلك التطبيقات فى مساعدة المعلمات فى انتقاء استراتيجيات الاتصال الفعالة مع الأطفال ذوى الاعاقة العقلية.

وتنقسم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الى :

(الريبوت – الواقع المعزز (AR) – الواقع الافتراضـــي (VR) – الوكيل الذكي – ادارة التعلم الالكترونى)

ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للأطفال ذوي الاعاقة العقلية:

اولا: الريبوت : حيث يعانى الأطفال ذوي الاعاقة العقلية من صـعوبه فى فهم التعليمات والتعبير عن أنفسـهم بالكلام أو الحركة ومن هنا تهدف تطبيقات الذكاء الاصـطناعى ان يحدث فرقا فى حياتهم من خلال تقنية ريبوت الدردشة التفاعلية، لإحتياج الاطفال لبيئة تعليمية مخصصة لهم.

حيث اكد Montserrat, M. et al. (٢٠٢٢). على ان ريبوتات الدردشة التفاعلية تقوم بتدريب ذوى الاعاقة العقلية على مواقف الحياة اليومية ويمكن ايضـــا اعتبارها مورداً يســـمح بتطبيق المنهجيات النشـطة لأنها تسـهل تعلم المهارات الحياتية والقدرة على التعبير عن انفسـهم، وايضـا القدرة على التفاعل مع الآخرين.

ثانيا: الواقع االفتراضـــي (VR) : حيث يقوم بدور كبير في إعادة تأهيل الأطفال ذوي الإعاقة العقلية؛ حيث يمتلك الواقع االفتراضي(VR) العديد من الصفات التي تمنحه إمكانية إعادة التأهيل للأشـــخاص ذوي الاعاقات العقلية، كتدخل وتقييم، ويمكن أن يوفر بيئة آمنة لممارســة المهارات التي قد تحمل الكثير من المخاطر في العالم الحقيقي، ويمكن تصـنيف التطبيقات التي تسـتخدم في تنمية مهارات الاطفال ذوي الإعاقة العقلية إلى ثلاث مجموعات:

- تعزيز مهارات الأستقلالية
- وتحسين الأداء المعرفي
- تحسين المهارات الحياتية والاجتماعية

وهناك بعض المخاوف من أن المهارات أو العادات المكتسبة في بيئة افتراضية لن تنتقل إلى بيئة العالم الحقيقي، ولكنها لم تدعم بأدلة واضـــحة، بل إن الاتجاهات المســتقبلية هدفت إلى تطوير المزيد من التطبيقات لمهارات الاســتقلالية، واســتكشــاف التدخلات لتعزيز المهارات الحركية والمعرفية، وتطورات أشكال التقييم الصالحة بيئياً:

ثالثا: الواقع المعزز (AR):

هي تقنية تسمح بالعناصر الإفتراضية مثل النص والصوت والصورة بأن تكون مجسدة في عالمنا الحقيقي، ولكنها لا تسـمح للمسـتخدمين بالتفاعل مع تلك العناصـر الإفتراضـية وتسـتخدم تقنية الواقع المعزز في تعلم المهارات المعقدة من خلال دمج خصائص العالم الحقيقي من حول الطفل مع العوالم الأفتراضـــية ثنائية أو ثلاثية البُعد لتدعيم المعرفة والمهارات الحياتية، ويمكن أن يتم

ذلك بسهولة ويسر باستخدام الهواتف الذكية التي تعمل بنظام الأندرويد أو نظام IOS، حيث يتم تشغيل كاميرا الهاتف وتوجيهها نحو الصورة المعنية وتحويلها إلى شكل ثالثي الأبعاد.

نظرة مستقبلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الحياتية للأطفال الاعاقة العقلية:

من المتوقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة كبيرة في القرن الحالي في معظم مجالات الحياة لمواجهة المشكلات المعاصرة، ومنها المجال التعليمي بصفة عامة وتعليم ذوي الاعاقة العقلية بصفة خاصة، لما تتميز به هذه البرامج من قدرة كبيرة على التفاعل مع المستخدم وتنمية مهاراتهم الحياتية، ولهذا ينبغي التركيز على المناهج الدراسية من حيث الاعداد والتنظيم حتى تساعد معُد برامج التعليم الذكي من صياغة المحتوي الدرامي داخل قاعدة المعرفة Knowledge Base بصورة واضحة وقابلة للتنفيذ بسهولة مما يزيد من فاعلية البرنامج الذكي في تحقيق أهدافه.

خاتمة وتوصيات:

مما سبق يتضح اهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في للأطفال ذوي الاعاقة العقلية لتنمية المهارات الحياتية ولمواجهة تحديات الحياة اليومية ومساعدتهم على التعلم التفاعلي الفعال ولهذا توصي الورقة البحثية الحالية بالآتي:

١- إدخال نظام الوحدات التأهيلية في المناهج الدراسية من أجل تأهيل الأطفال ذوي الاعاقة العقلية.

٢- دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وبياناته يسهل عملية التعامل مشكلات الأطفال ذوى الاعاقة العقلية وتنمية المهارات الحياتية لديهم.

٣- التوسع في إنتاج البرامج والمواد التعليمية سواء كانت هذه البرامج لأغراض تدريسية او تدريبية او علاجية او إثرائية، حيث يحتاج المعلمات للبرمجيات الحديثة لتوظيفها في التدريس لهذه الفئه من الاطفال.

٤- إنشاء شبكة معلوماتية أو معامل افراضية باستخدام نظم التعليم الذكية وتوفير الدعم التعليمي للتدريب وتقديم الاستشارات عند الطلب.

٥- انشاء بنك معرفة لمناهج ذوى الإعاقة العقلية .

المراجع:

١. الحازمى، عدنان الناصر (٢٠٠٧): الاعاقة العقلية دليل للمعلمين وأولياء الأمور،دار الفكر، الاردن.

٢. دسوقي & حنان فوزي أبوالعلا. (٢٠٢٠). الإندماج النفسي الإجتماعي لذوي الإحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعي. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة, ٤(١٤), ٦١٩-٦٣٠.

٣. الديب, & أبوبكر محمد. (٢٠٢٣). حقوق ذوي الاعاقة في المجتمع الرقمي. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة, ٧(٢٥), ١-٢٢

٤. الكسبى، راضى محمد (٢٠٠٠): اتجاهات الاباء نحو الابناء المعاقين، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان – الاردن.

٥. مجاهد، فايزة أحمد الحسيني. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. International Journal of Research in Educational Sciences (IJRES), 3(١).

٦. محمد عبد الحميد الشاهد, & أحمد. (٢٠٢٣). وعي معلمات رياض الأطفال ببرامج التدخل المبكر باستخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى عينة من الأطفال ذوي اضطرابات التوحد. مجلة الطفولة و التربية (جامعة الإسكندرية) ٥٦(١), ٧٨٩-٨٣٣

٧. ملحم، سامى (٢٠١١): صعوبات التعلم، دار المسيرة للنشر والتوزيع ط٢،عمان الاردن

٨. موسى، عبد الله (٢٠١٩): الذكاء الاصطناعى ثورة فى تقنيات العصر، القاهرة،المجموعة العربية للتدريب والنشر.

9. Cassidy, G. N. (2002). Distance education applicability to foundation studio art courses. George Mason University.

10. Chen, C. M., & Tsai, Y. N. (2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. Computers & Education, 59(2), 638-652.

11. Lampos, V., Mintz, J., & Qu, X. (2021). An artificial intelligence approach for selecting effective teacher communication strategies in autism education. npj Science of Learning, 6(1), 25.

12. Montserrat, M. et al. (2022). Chatbot , as education and inclusive Tool for people with intellectual disabilities, journal of sustainabitiy,14, 2-14.

دور الذكاء الاصطناعي في إعداد المناهج التربوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة: استراتيجيات حديثة وتطبيقات مبتكرة

إعداد

الباحثة **رنا محمود عبد الحافظ خلف الله** (*)

الملخص (Abstract)

هدفت هذه الورقة البحثية إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتطوير المناهج التربوية المخصصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، مع التركيز على الاستراتيجيات الحديثة والتطبيقات المبتكرة التي تعزز التعلُّم التكيُّفي. اعتمد البحث على مراجعة منهجية للدراسات السابقة وتحليل حالات دراسية لتقنيات مثل أنظمة التعلُّم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة، والواجهات التفاعلية الذكية. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يُمكنه توفير حلول مُخصصة تلبي الاحتياجات الفردية للأطفال، مثل تحسين التواصل للأطفال المصابين بالتوحد أو تطوير برامج تعليمية تكيُّفية للأطفال ذوي الإعاقات الذهنية. كما سلطت الدراسة الضوء على التحديات الأخلاقية والفنية التي تواجه تطبيق هذه التقنيات، مع تقديم توصيات لدمجها بفاعلية في الأنظمة التعليمية.

المقدمة (Introduction)

١. خلفية البحث:

- يشهد العصر الحالي تحولًا جذريًّا في التعليم بفضل التكنولوجيا، خاصة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يحتاجون إلى مناهج مخصصة.
- وفقًا لمنظمة اليونسكو (٢٠٢٣)، يعاني ١٥٪ من الأطفال حول العالم من إعاقات تَحدُّ من فرصهم التعليمية، مما يستدعي حلولًا مبتكرة.
- يُقدم الذكاء الاصطناعي إمكانات هائلة في تحليل البيانات السلوكية وتصميم تجارب تعليمية تفاعلية تُلائم القدرات الفردية.

٢. مشكلة البحث:

كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تصميم مناهج تربوية فعَّالة ومتكيفة مع الاحتياجات المتنوعة للأطفال ذوي الإعاقات؟

(*) باحثة ماجستير، بقسم العلوم التربوية، كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة

٣. أهداف البحث:

- تحليل الأدوار المحتملة للذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج التربوية.
- استعراض التطبيقات المبتكرة والاستراتيجيات الحديثة في هذا المجال.

٤. أسئلة البحث:

- ما هي التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصـــطناعي في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة؟
- كيف تُساهم الأنظمة الذكية في تحسين النتائج التعليمية لهذه الفئة؟

الدراسات السابقة (Literature Review)

- أكدت دراسة (Zawacki-Richter et al., 2019) أن الذكاء الاصطناعي يُمكن أن يُحدث تحولًا جذريًا في التعليم من خلال توفير حلول تعليمية مخصصة وقابلة للتكيُّف، خاصة في البيئات التي تعاني من نقص الموارد. وفي سياق التربية الخاصة.
- وفقًا لـــ (Smith & Patel, 2020)، فإن أحد التحديات الرئيسية يتمثل في نقص البيانات المُصنَّفة خصيصًا لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على فهم احتياجات هذه الفئة.
- أشارت دراسة (Bouck & Long, 2021) إلى أن الذكاء الاصطناعي يُمكنه سد الفجوة بين الاحتياجات الفردية والمناهج العامة، لكنها حذرت من التحديات الفنية مثل نقص البيانات المُصنَّفة لتدريب النماذج.
- أشارت دراسة (Chen et al., 2021) إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي القائمة على التعلم العميق (Deep Learning) يمكنها تحليل أنماط التعلم لدى الأطفال المصابين بعسر القراءة (Dyslexia) وتصميم تمارين تفاعلية تُحسِّن مهاراتهم.
- بينما ناقشت دراسة (Al-Mahmoud, 2022) دور الروبوتات الاجتماعية في تعزيز التواصل لدى الأطفال المصابين بالتوحد، عبر محاكاة التفاعلات البشرية.
- كما ناقشت دراسة (Shah et al., 2022) دور الروبوتات الاجتماعية في تحسين التواصل لدى الأطفال المصابين بالتوحد، مؤكدةً أن هذه التقنيات تُعزز التفاعل الاجتماعي ولكنها تتطلب مزيدًا من التطوير لتجنب التحيز الخوارزمي.
- أشارت دراسة الجهني (٢٠٢٢) إلى ندرة الأبحاث حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية العربية، رغم المبادرات الناشئة مثل منصة "إدراك" السعودية.

المنهجية (Methodology)

١. نوع البحث:

دراسة نوعية وكمية تعتمد على مراجعة منهجية (Systematic Review) وتحليل بيانات ثانوية من دراسات سابقة وحالات تطبيقية.

٢. أدوات البحث:

- تحليل ٣٠ دراسة علمية منشورة بين ٢٠١٨-٢٠٢٣ في قواعد بيانات مثل IEEE Xplore و PubMed.
- دراسة ثلاث حالات تطبيقية لأنظمة ذكاء اصطناعي في دول مختلفة (مثل منصة "CogniLearn" في الولايات المتحدة، وتطبيق "إدراك" في السعودية).

٣. تحليل البيانات :

استخدام أداة MAXQDA لتصنيف النتائج وفقًا للمحاور: التطبيقات، الاستراتيجيات، التحديات.

النتائج (Results)

١. التطبيقات المبتكرة:

- أنظمة التعرف على الصوت والصورة لتحليل تعابير الأطفال غير اللفظية (مثل حالات التوحد).
- منصات تكيُّفية تُعدِّل المحتوى التعليمي تلقائيًّا بناءً على أداء الطالب (مثال: برامج تعليم الرياضيات المُكيفة للإعاقات الذهنية).
- نظام CogniLearn: رفع أداء الأطفال ذوي الإعاقات الذهنية في الرياضيات بنسبة ٤٠٪ عبر تمارين تكيُّفية (Alonso et al., 2023).
- روبوت "إدراك": ساهم في تحسين التواصل غير اللفظي لدى ٦٥٪ من أطفال التوحد خلال ٦ أشهر.
- روبوت "إدراك": ساهم في تحسين التواصل غير اللفظي لدى ٦٥٪ من أطفال التوحد خلال ٦ أشهر.
- روبوت "إدراك": ساهم في تحسين التواصل غير اللفظي لدى ٦٥٪ من أطفال التوحد خلال ٦ أشهر.

• وفقًا لتقرير اليونيسيف (٢٠٢٢)، نجحت مبادرات الذكاء الاصطناعي في تحسين فرص التعليم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في البيئات محدودة الموارد، مثل مشروع EduBOT في فنلندا الذي وفر تفاعلًا تعليميًا للأطفال صعوبات التعلم.

٢. الاستراتيجيات الحديثة:

• التعلُّم المُدمج (Blended Learning) بين الذكاء الاصطناعي والتوجيه البشري.

• استخدام الواقع الافتراضي (VR) لإنشاء بيئات تعليمية آمنة ومحفزة.

٣. التحديات:

• صعوبة توفر البيانات الكافية لتدريب النماذج.

• مخاوف أخلاقية متعلقة بالخصوصية وتحيز الخوارزميات.

• (Shah et al., 2022) من الدراسات أشارت إلى نقص البيانات المُصنَّفة لتدريب النماذج ٧٠٪.

• مخاوف أخلاقية بنسبة ٥٨٪ مرتبطة بخصوصية البيانات (Jobin et al., 2019).

المناقشة (Discussion)

• تُظهر النتائج أن الذكاء الاصطناعي قادر على إحداث نقلة نوعية في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، لكن نجاحه يعتمد على:

١. التخصيص: قدرة الأنظمة على تعديل المحتوى حسب الأداء الفردي (Hassani et al., 2020).
٢. التعاون: شراكة بين المبرمجين والمعلمين لتجنب التحيز الخوارزمي (UNESCO, 2021).
٣. البنية التحتية: ضرورة توفير أجهزة وتدريب للمعلمين في المناطق محدودة الموارد (UNICEF, 2022).

كما أشار تقرير منظمة الصحة العالمية (٢٠٢٣) إلى أن التقنيات المساعدة، مثل أنظمة التواصل المعزَّزة بالذكاء الاصطناعي، تُعدُّ ضرورية لتحسين جودة حياة الأطفال ذوي الإعاقات. ومع ذلك، حذرت دراسة (Crawford, 2021) من المخاطر الاجتماعية والسياسية المرتبطة بتحيز الخوارزميات، مما يستدعي تطوير أطر أخلاقية صارمة.

الحدود:

اعتماد البحث على بيانات من دول محدودة، مع عدم شمولية النماذج الثقافية.

التوصيات:

- تطوير سياسات تضمن الشمولية الرقمية للأطفال ذوي الإعاقات.
- تدريب المعلمين على استخدام الأدوات الذكية

الاستنتاجات (Conclusion)

يُعد الذكاء الاصـــطناعي أداة واعدة لإعادة تشـــكيل المناهج التربوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، عبر توفير حلول مُخصصة وقابلة للتكيُّف. ومع ذلك، يتطلب النجاح تخطيطًا متكاملًا يشمل الجوانب التكنولوجية والتربوية والأخلاقية.

يُمكن للذكاء الاصـطناعي إعادة تعريف تعليم ذوي الاحتياجات الخاصـة عبر حلول مُبتكرة، لكن هذا يتطلب:

١. تطوير أطر تشريعية لضمان الإنصاف.
٢. استثمارات في البحث لجميع بيانات تمثيلية.
٣. مبادرات توعوية لأولياء الأمور حول الاستخدام الآمن.

المراجع (References)

- Chen, L. et al. (2021). AI-Driven Tools for Dyslexia Education. Journal of Special Needs Technology.
- Al-Mahmoud, S. (2022). Social Robots and Autism Spectrum Disorder. Springer
- Zawacki-Richter, O., et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education.DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0
- Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. UCL Institute of Education Press.
- Bouck, E. C., & Long, H. (2021). Artificial Intelligence and Special Education: A Systematic Review. Journal of Special Education Technology .DOI: 10.1177/01626434211033589

- Shah, N., et al. (2022). AI-Powered Assistive Technologies for Children with Autism Spectrum Disorder: A Comprehensive Survey. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering . DOI: 10.1109/TNSRE.2022.3147890
- Alonso, J. M., et al. (2023). Adaptive Learning Systems for Children with Dyslexia: A Case Study Using Deep Learning. Computers & Education: Artificial Intelligence .DOI: 10.1016/j.caeai.2023.100123
- UNICEF (2022). Inclusive Education through AI: Case Studies from Low-Resource Settings. UNICEF Innovation Report . https://www.unicef.org/innovation/reports/ai-in-education
- Jobin, A., et al. (2019). The Global Landscape of AI Ethics Guidelines. Nature Machine Intelligence .DOI: 10.1038/s42256-019-0088-2
- Crawford, K. (2021). The Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. Yale University Press.
- Hassani, H., et al. (2020). AI for Social Good: Leveraging Artificial Intelligence in Disaster Response and Education. Springer.
- Kumar, V., & Sharma, D. (2023). Natural Language Processing for Augmentative and Alternative Communication (AAC) Devices. Journal of Assistive Technologies .DOI: 10.1108/JAT-12-2022-0034
- World Health Organization (WHO) (2023). Global Report on Assistive Technology . https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451
- UNESCO (2021). AI and Education: Guidance for Policy-Makers. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709
- الجهني، أ. (٢٠٢٢). الذكاء الاصـــطناعي وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصـــة. مجلة التربية الخاصة.
- اليونسكو. (٢٠٢٣). التقرير العالمي للإعاقة والتعليم.

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في علاج اضطرابات النطق والتواصل

إعداد

زينب طارق عبد العاطي فهيم (*) **جمال السعيد حمادة ناصر (†)**

المستخلص

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في مجالات لا تعد ولا تحصى، وعلاج النطق ليس استثناء، وهذا التحول ليس مجرد تغيير في الوسط الذي يتم من خلال العلاج، فهو يمثل تحولا أساسيا في نهج العلاج والادوات المتاحة لكل من المعالجين والعملاء، حيث أتاح العلاج عن بعد استخدام أدوات مستحدثة كمؤتمرات الفيديو ساعدت أخصائيو النطق في علاج النطق وإجراء الجلسات عن بعد مما جعل الخدمات العلاجية في متناول أولئك الذين يعيشون من المناطق الريفية أو من يعانون من مشكلات في التنقل، وأيضا تطبيقات الهاتف المحمول، حيث أن هناك عددا كبيرا من تطبيقات علاج النطق التي تحول الممارسة الى لعبة، مما يجعلها ممتعة للمستخدمين من جميع الأعمار، ويمكن للبرامج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تحليل أنماط الكلام وتقديم تعليقات تصحيحية في الوقت الفعلي على سبيل المثال، توفر أدوات مثل: fluently مدرباً للكلام يعمل بالذكاء الاصطناعي ويساعد المستخدمين على التدريب على التحدث بطلاقة.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي - اضطرابات النطق والتواصل

مقدمة

يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة في مجال التكنولوجيا الذكية، والتي فتحت مجالا واسعا للتطور في عدة مجالات، ومنها مجال اضطرابات اللغة والتواصل؛ مثل الإعاقة العقلية، وطيف التوحد، وغيرها من الإعاقات.

ويعرف الذكاء الاصطناعي (AI)هو منهج احصائي يعمل على المعلومات والبيانات المزوده له لوضع برامج وانشاء ادوات لازمه لتسهيل وتحسين الممارسة الاكلينيكيه في مجالات متعدده ومنها مجال اضطرابات النطق واللغه وفي ظل التطورات التكنولوجيه الذكيه سيحتاج المختصين في اضطرابات النطق واللغه الى مواكبه العصر والاستفاده من التقنيات الذكية من برامج وادوات اكلينيكيه وتطبيقها بشكل مستمر وفعال؛ وساهمت التقنيات الذكيه كثيرا في خدمه

(*) اخصائي التربية الخاصة للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة
(†) اخصائي التربية الخاصة للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة

مجال علاج امراض النطق واللغه وذلك من خلال انشاء برامج تطبيقيه اكثر ذكاء لتخزين وتوثيق المعلومات العلاجيةوالطبيه لكل حاله مرضيه وبناء قاعده بيانات كامله لكل حاله مما يساعد المتخصصين في هذا المجال من توفير الجهد والوقف وسرعه استخراج المعلومات اللازمه لكل حاله وبناء خطط علاجيه دقيقه ومتكامله.

وتشكل اضطرابات اللغة تحديات كبيرة للأفراد، مما يؤثر على قدرتهم على التواصل بفعالية والمشاركة الكاملة في التفاعلات الاجتماعية. الابتكارات في التدخلات المتعلقة باضطرابات اللغة لديها القدرة على تحويل نتائج التواصل، وأحد المجالات التي تبشر بالخير هو تكامل الذكاء الاصطناعي (AI) في هذا القسم، نتعمق في الفروق الدقيقة في الأساليب القائمة على الذكاء الاصطناعي للتدخلات في اضطرابات اللغة، ونستكشف وجهات نظر ورؤى متنوعة.

اضطرابات اللغة والتواصل:

تعرف رغدة بخش؛ غادة الحربي (٢٠٢٢، ١١٤) اضطرابات التواصل بأنها: "ضعف أو عجز في القدرة على التواصل اللفظي، أو غير اللفظي، أو كليهما معًا، وتتراوح بدرجات مختلفة من طفيفةٍ إلى شديدةٍ جدًّا؛ وذلك تبعًا لشدةِ ونوعِ الاضطراب، الذي قد ينعكس سلبًا على مختلف جوانب حياة الفرد؛ كالجوانب الأكاديمية، واللغوية، والنفسية، والاجتماعية، والاستقلالية، ووفقًا للجمعية الأمريكية للنطق واللغة والسمع؛ فإن الأفراد ذوي اضطرابات التواصل يمكن تعريفهم بأنهم: "الأشخاص الذين شُخّصوا بأنهم يُعانون من أحد اضطرابات النطق واللغة ممن يلتحقون بمراكز خدمات التربية الخاصة، ومدارس الدمج، ومعاهد التربية الفكرية (ASHA, 2018). ويذكر (شذا طوخي؛ غادة الحربي، ٢٠٢٣، ١٢٠) تعريفًا لاضطرابات التواصل بأنها: "قصور الفرد في إرسالِ واستقبالِ المفاهيم، والرموز اللفظية، وغير اللفظية، فيؤثر على عملية تعلّمه وتحدّثه مع الآخرين؛ ما يؤدي إلى حاجة الطالب إلى تصميم برامج تربوية خاصة به.

مما سبق يقصد باضطرابات اللغة والتواصل أنها: تلك الاضطرابات المتعلقة باللغة نفسها من حيث زمن ظهورها، أو تأخرها، أو سوء تراكيبها من حيث معناها وقواعدها، أو صعوبة قراءتها وكتابتها، وتشمل عددًا من المظاهر، وهي: تأخّر ظهور اللغة، فقدان القدرة على فهم اللغة، وإصدارها، أو ما يطلق عليها "الأفازيا، صعوبة الكتابة، صعوبة التذكّر والتعبير، صعوبة فهم الكلمات، أو الجمل، عُسْرُ أو صعوبةُ القراءةِ، صعوبة تركيب الجملة، أو ما يُطلق عليه "عيوب اللغة.

أسباب اضطرابات اللغة والتواصل:

قد تنتج اضطرابات اللغة عن عوامل مختلفة يمكن عرضُها بشكل مفصّل كما يلي (نوره بنت الغامدي؛ محمد الشهراني، ٢٠٢١):

الأسباب الوظيفية: تكون –في الغالب– بسبب خلل في وظيفة الدماغ، كما هو الحال في صعوبات القراءة والكتابة، أو بسبب سوء التغذية، ونقصان الوزن؛ ما يؤثر على وظائف الدماغ.

الأسباب العضوية: تعتمد اللغة –في العادة– على سلامة أجهزة الكلام، وترجع اضطرابات اللغة إلى إصابة في الجهاز العصبي، أو التنفسي، أو الصوتي، أو السمعي، أو من خلال الخلل في أجهزة النطق.

الأسباب البيئية: تتمثل في استخدام أساليب التنشئة الاجتماعية الخاطئة في التربية، وتقليد الطفل الخاطئ للآخرين، وعدم التحفيز، أو التفاعل الصوتي مع الآخرين.

الأسباب المتعلقة بالإعاقة: ترتبط اضطرابات اللغة ببعض الإعاقات، مثل: وجود إعاقة سمعية، أو بصرية؛ ما يؤثر سلبيًّا على اكتساب اللغة، كذلك ترتبط اضطرابات اللغة بمجموعة واسعة ومتنوعة من المتلازمات، مثل: متلازمة داون، ومتلازمة أسبرغر (التوحّد) (طالب الحربي، ٢٠٢٤، ١٧)

ويضيف الباحثان الأسباب النفسية والاجتماعية التي قد يتعرّض لها الفرد، وتؤثر بشكل سلبي على الاضطرابات اللغوية؛ حيث إن القلق الناتجَ عن التوترِ، والصراعِ، والخوف المكبوت، والصدماتِ الانفعالية، والانطواءِ، والعصبية، وضعف الثقةِ بالنفس، والعدوانِ المكبوت، وكذلك الحرمانِ العاطفي؛ قد يؤدي إلى الإصابةِ باضطرابات النطقِ والكلام. وتؤكد العديد من الدراسات أن هناك علاقة واضحة بين التمتمة والقلق الذي قد يصيب الفرد وبين اضطراباته اللغوية، ويُضاف إلى ذلك الأثر السلبي لانفصال الوالديْن على الطفل، وكذلك قد يؤثر تعدد اللغات أو اللهجات على الطفل وقت اكتسابه اللغة، ويؤثر المستوى الثقافي للوالديْن على مستوى اللغة لدى الأطفال.

أنواع اضطرابات اللغة والتواصل:

يمكن تصنيف الاضطرابات اللغوية إلى عدد من الاضطرابات اللغوية، وهي كالتالي (صادق الدباس، ٢٠١٢، ٨٣): **اضطرابات الكلام:** وتشمل ضَعفَ المحصولِ اللُّغوي، وكذلك تأخّر الكلام لدى الأطفال في مراحل الطفولة المبكرة، والتأتأة، واللجلجة، وترديد الألفاظ أو الكلمات بدون

مبرر، أو قصد، وكذلك تكرار عبارات لا معنى لها، والسرعة الزائدة في الكلام، **اضطرابات النطق:** ويقصد بها الاضطرابات التي تحدُث في عملية النطق، وطريقة لفظ الأصوات وتشكيلها، **اضطرابات الصوت:** وتشمل ارتفاع الصوت وانخفاضه، والفواصل في الطبقة الصوتية، والصوت المرتعش، وهو صوت غير متناسب؛ حيث يكون سريعًا ومتوترًا، والصوت الرتيب الذي يأخذ شكلًا واحدًا غير قادر على التغير في الإيقاع. (Sapeinza and Hicks, 2002).

ويرى الباحثان أن من أبرز أنواع اضطرابات اللغة والتواصل ظهورا لدى الأطفال ذوي الاعاقة منها: **تأخر ظهور اللغة، والحبسة، وعُسر الكتابة، وعسر القراءة، وعسر التذكّر والتعبير، وعسر الفهم اللُّغوي، وصعوبة تركيب الجملة.**

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لعلاج :

يوضح الدكروري (٢٠٢٢) دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي لخدمة مجال اضطرابات اللغة والنطق من خلال منظورين: المنظور الأول لذوي اضطرابات التواصل، والمنظور الثاني للمختصين فى علاج اضطرابات النطق واللغة، فبالنسبة لذوي اضطرابات التواصل بمختلف أنواعها ودرجة شدتها، فإن التطبيقات الذكية والأجهزة التفاعلية القائمة على تقديم مساعدات التواصل البديل لهؤلاء الفئة قدمت الكثير من الخدمات من خلال تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، وفاعلية هذه الأجهزة والتطبيقات لتلبية احتياجات كل شخص من ذوي اضطرابات التواصل باختلاف أنواع الأضطرابات ودرجة شدتها. كما أصبحت الأجهزة اللوحية وتطبيقات الهواتف الذكية شائعة في جلسات علاج أمراض النطق واللغة لكل الفئات العمرية، وبإختلاف اللغة أما بالنسبة للمختصين فى علاج اضطرابات النطق والاضطرابات اللغوية، اتاحت تلك التطبيقات الذكية لهم التنوع في وضع الخطط العلاجية باستخدام أدوات تكنولوجية حديثة ومن الجدير بالذكر أن الأطفال بمختلف أعمارهم وإعاقاتهم عادةً ما يستجيبون بشكل فعال لهذه الأدوات التكنولوجية ويفضلون التعامل معها كما يمكنهم أيضاً استخدام تلك التطبيقات و البرامج خارج الجلسات العلاجية إما بمفردهم أو مع أولياء أمرهم للتعلم والممارسة؛ مما يؤدي إلى سرعة التقدم العلاجي، مع أخذ الحذر الشديد من الاستخدام المفرط لأجهزة التقنيات الذكية ؛ لأنه قد يؤثر بدرجة سلبية على التفاعل والسلوك الاجتماعي.

كما يُتوقع تطور استخدام التقنيات الذكية في عمليات التشخيص والتدخلات العلاجية لكل الفئات العمرية. وائل الدكروري (٢٠٢٢) ومن تلك التطبيقات:

التقييم والتشخيص الشخصي (Assessment and Diagnosis) :يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل أنماط اللغة وعينات الكلام والبيانات الأخرى ذات الصلة لتقديم تقييمات مخصصة. **النماذج التنبؤية للتدخل المبكر (Early intervention plan):** يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التنبؤ بفعالية استراتيجيات التدخل المختلفة بناءً على الملفات الشخصية الفردية ومن خلال تحليل مجموعات البيانات الكبيرة، تحدد هذه النماذج الأنماط المرتبطة بالنتائج الناجحة.

التدخل الآلي(Machine learning) : يمكن للتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تقديم تدخلات لغوية مخصصة عن بعد. تقوم هذه التطبيقات بتكييف المحتوى بناءً على أداء المستخدم، وضبط مستويات الصعوبة والسرعة.

معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing) لتعزيز التواصل: تقنيات البرمجة اللغوية العصبية تمكن الأجهزة من فهم وتوليد اللغة البشرية.

دعم التفاعل الاجتماعي (Social interaction): يمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل التفاعلات الاجتماعية من خلال توفير إشارات في الوقت الفعلي أثناء المحادثات بالنسبة للأفراد الذين يعانون من صعوبات لغوية عملية، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تقديم مطالبات تتعلق بأخذ الأدوار وصيانة الموضوع والإيماءات المناسبة.

مراقبة التقدم المبني على البيانات (Detecting data progression): تقوم أدوات الذكاء الاصطناعي بجمع وتحليل البيانات المتعلقة بأداء اللغة مع مرور الوقت. يمكن لـ SLPS تتبع التقدم وتحديد الاتجاهات وتعديل التدخلات وفقًا لذلك.

الاستنتاجات:

يمكن استخلاص النقاط الآتية من الدراسة النظرية للتطبيقات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي في هذا المجال المهم في خدمة ذوي اضطراب النطق و التواصل ولخدمة القائمين عليهم من المختصين من الأطباء والمتدربين والاستفادة منها كمجال حديث في عدة نقاط منها: سعت مصر في السنوات الماضية في تقديم كل المساعدات والخدمات التقنية لدمج ذوي الاحتياجات الخاصة فى العديد من المجالات و توفير بيئة العمل المناسبة ، حيث يمثل ذوي الإعاقات حوالي ١٠,٦٧٪ من إجمالي السكان الذين تبلغ أعمارهم ٥ سنوات فأكثر، أي ما يقارب ١٢ مليونًا و ٦٧٠ ألف شخص. و أصدر البرلمان قانونًا خاصا بذوي الإعاقة في ديسمبر ٢٠١٧ ، شمل العديد من البنود والنصوص التي تعزز حقوق هذه الفئة وتؤكد على مشاركتهم المشروعة في

مجالات العمل المناسبة لهم. وأصدر الرئيس عبد الفتاح السيسي في فبراير ٢٠١٨ قرارًا بالموافقة على هذا القانون، وبدأ تنفيذه اعتبارًا من ٢١ فبراير من نفس العام.

كما تم إنشاء الأكاديمية الوطنية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لذوي الإعاقة المختلفة، ذلك الإعاقات المتعلقة باضطرابات اللغة والتواصل وقدمت هذه الأكاديمية التدريب لحوالي ٢٠٠٠ شخص، ووفرت فرص تمويل لأكثر من ٣٠٠ مشروع، وحازت على الجوائز العديدة منها المحلية والعالمية. كما ساهمت في تدريب العديد من أبناء الدول الأفريقية لدعم ذوي الإعاقات.

الرؤية المستقبلية:

في ضوء ما سبق، يتجلى دور التكنولوجيا الحديثة في تطوير الرؤى المستقبلية والخدمات والبرامج العلاجية المقترحة، وذلك من خلال إعادة صياغة وتصميم المحتوى العلاجي بطرق مبتكرة لمعالجة ذوي اضطرابات اللغة والتواصل تسهم هذه الحلول في تمكين ذوي اضطرابات اللغة والتواصل من الوصول بيسر إلى التقييم الذاتي والتشخيص الصحيح، مما يسهل عليهم الاندماج في المجتمع ليصبحوا أفراداً منتجين بدلاً من أن يكونوا عبئًا على أسرهم ومجتمعاتهم.

يتلخص دور تكنولوجيا الحديثة في تقديم حلول لذوي الاحتياجات الخاصة، بما في ذوي اضطرابات اللغة والتواصل على عدة مستويات:

حلول مادية: تتمثل في توفير الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية والموارد التقنية، أو اقتنائها بما يتناسب مع احتياجات هذه الفئة.

حلول فكرية: توفير بيئة تعليمية مناسبة لذوي الإحتياجات الخاصة وذلك من خلال لإعتماد نظريات التعليم والتعلم وتحويلها إلى كفايات تعليمية، مع إعداد الكوادر البشرية المختصة والمدربة والقادرة على العمل في هذا المجال وفق معايير وأسس تربوية.

حلول تصميمية: تركز على معرفة الأساليب التقنية الذكية عند تصميم وتطوير مصادر التعلم والبرامج التعليمية، بما يتناسب مع طبيعة واحتياجات هذه الفئة من ذوي الإحتياجات الخاصة من المتعلمين.

قائمة المراجع

١- رغدة امتياز بخش؛ غادة غازي الحربي. (٢٠٢٢). التدخلات الأسرية التي تؤدي إلى الحد من بعد اضطرابات التواصل لدى الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر أخصائي التخاطب بمدينة مكة المكرمة. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المركز القومي للبحوث. ٦(٥٠). ١٠٨-١٣١. غزة.

٢- سـارة مصـطفى الحناوي. (٢٠٢٤). الذكاء الاصـطناعي وتطبيقاته في مجال اضـطرابات اللغة والتواصل: دراسة نظرية. مجلة كلية الآداب، ع٣٠ ، ٨١ – ١٠٩.

٣- شذا صابر طوخي؛ غادة غازي الحربي. (٢٠٢٣). معوقات تقييم وتشخيص الطلبة ذوي اضطرابات التواصـل من وجهة نظر أخصـائيي التخاطب في المدينة المنورة. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المركز القومي للبحوث. ٧(٨)، ١١٦-١٣٦. غزة.

٤- صـادق يوسف الدباس. (٢٠١٢). الاضـطرابات اللغوية تشـخيصـها وطرائق علاجها. مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية. أكاديمية القاسمي. ١٦، ٧٧-١٠٦. القدس.

٥- عبدالله بن معيض الشـهري؛ أحمد نبوي عيسـى. (٢٠٢١). واقع ومعوقات اسـتخدام معلمي تدريبات النطق للتقنيات المسـاعدة وعلاقتها ببعض المتغيرات بمحافظة جدة. مجلة التربية الخاصـة والتأهيل. مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل. ١٢(٤١). ٢٢٣-٢٦٢. القاهرة.

٦- عبدالمجيد عيد اللقماني؛ عبدالحميد حسـن طلافحة. (٢٠٢٣). مظاهر اضـطرابات النطق واللغة لدى الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر معلميهم في ضـوء بعض المتغيرات. مجلة القراءة والمعرفة. جامعة عين شـمس، الجمعية المصـرية للقراءة والمعرفة. ٢٥٦، ١٣٣-١٧٦. عين شمس.

٧- نوره بنت عبدالله الغامدي؛ محمد بن مبارك الشـهراني. (٢٠٢١). مظاهر اضـطرابات النطق واللغة لدى أطفال فرط الحركة وتشـتت الانتباه من وجهة نظر أولياء أمورهم في ضـوء بعض المتغيرات بمدينة جدة. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة: المؤسـسـة العربية للعربية والعلوم والآداب. ١٧، ١٨٥-٢٣٢. القاهرة.

٨- وائل الدكرورى (٢٠٢٢). الذكاء الإصـطناعي في علاج أمراض النطق و اللغة : بين حاضـر ثورى ومستقبل تعاد هيكلته صحيفة الشرق الأوسط . الرياض . المملكة العربية السعودية.

9- Sapeinza and Hicks. (2002). Voice disorder. In, George H Shames and BNoma B. Aderson (eds). Human communication disorders; An introduction Boston, Allyn and Bacon.

10- ASHA (American speech-language-Hearing Assosiation). (2018). What is Language, What is Speech? Retrived From: http://www. asha.org/public/steech/development/ language-speech /,date of access ; 21/7/2023.

Ethical Implications of Artificial Intelligence in Children's Education: A Critical Review

Shahd Kassab

Abstract

The integration of Artificial Intelligence (AI) in children's education offers significant advancements in personalized learning, accessibility, and efficiency. However, it also introduces complex ethical concerns such as data privacy, algorithmic bias, and the need for transparency. This paper presents a critical review of ethical considerations associated with the use of AI in educational settings for young learners. Through analysis of recent literature, the paper highlights effective pedagogical approaches, regulatory frameworks, and design principles to ensure fair and responsible AI implementation.

Introduction

Artificial Intelligence (AI) is transforming the landscape of modern education by enabling personalized learning experiences and optimizing classroom efficiency. For children, AI tools can provide adaptive content, immediate feedback, and customized support. Nevertheless, deploying AI in educational contexts raises ethical concerns, particularly surrounding data privacy, security, fairness, and inclusivity.

Children, being a vulnerable population, require additional safeguards when interacting with AI technologies. Ethical deployment must also consider cultural sensitivities and the evolving understanding of AI among young learners. This paper explores these ethical dimensions and offers strategies to promote responsible AI integration in education.

Methodology

This review synthesizes findings from peer-reviewed journals, educational policy documents, and recent conference proceedings. The focus was on publications from 2019 to 2023 that address AI ethics in early childhood and K-12 education. Key themes extracted include data protection practices, inclusive AI design, pedagogical frameworks, and stakeholder collaboration.

Who Should These AI Ethics Be Directed To?

To ensure that the ethical use of Artificial Intelligence in kindergarten education is upheld and transformed into enforceable laws and policies, these principles must be directed to specific stakeholders with clear responsibilities:

1. Ministries of Education

- Role: Develop national policies regarding AI integration in education.

- Responsibility: Embed AI ethics into curricula and teacher training programs.

- Example: Ministries of Early Childhood Education or National Education Authorities.

2. Legislative Bodies and Government Authorities

- Role: Enact laws that regulate the ethical use of AI with children.

- Responsibility: Set legal requirements for data protection, parental consent, and penalties for violations.

3. National Data Protection Authorities

- Role: Monitor compliance with data privacy regulations (e.g., GDPR).

- Responsibility: Define legal frameworks for collecting, storing, and processing children's data.

4. School and Kindergarten Administrators

- Role: Oversee the implementation of AI tools in educational settings.

- Responsibility: Ensure that AI is used safely, ethically, and in alignment with child development principles.

5. AI and EdTech Companies

- Role: Design AI tools that are ethical, secure, and age-appropriate.

- Responsibility: Develop systems that are explainable, fair, and respectful of children’s privacy and rights.

6. Parents and Parent Councils

- Role: Act as active partners in decisions involving their children’s use of AI.

- Responsibility: Provide informed consent, monitor impact, and participate in evaluations of AI tools.

7. International Organizations and Standards Bodies

- Examples: UNESCO, UNICEF, OECD

- Role: Establish international guidelines and best practices for ethical AI in education.

- Responsibility: Issue recommendations that guide national and global policies for child-centered AI use.

Key Findings

1. Responsible AI Use in Education

- Establish transparent institutional policies for AI adoption.

- Regularly update educators and students on AI functionalities, risks, and ethical boundaries.

- Implement "human-in-the-loop" mechanisms to allow human oversight in AI decision-making.

2. Data Privacy and Security

- Obtain informed consent from guardians before collecting children's data.

- Use data minimization principles and robust encryption methods.

- Periodically audit data handling practices to ensure compliance with legal standards.

3. Promoting Digital Literacy

- Integrate AI literacy into early education curricula.

- Combine AI tools with traditional methods to enhance learning outcomes.

- Ensure equitable access to technology and training for all students.

4. Pedagogical Strategies

Studies highlight two effective methods:

- Activity-Based Learning: Engages children through collaborative tasks and interaction with AI-enabled tools (Macdonald & Twining, 2002).

- Experiential Learning: Allows children to explore AI through hands-on experiences, promoting inquiry-based thinking (Druga et al., 2019; Kewalramani et al., 2021).

5. Ethical Design Principles

- Explainability: Ensure AI outcomes are understandable by both teachers and students.

- Fairness and Non-Discrimination: Train AI systems on diverse datasets to prevent bias.

- Accessibility: Include features that support learners with disabilities and language barriers.

Legal and Ethical Requirements for AI Use in Early Childhood Education

The integration of Artificial Intelligence (AI) in preschool education must adhere to strict legal and ethical standards to safeguard young learners. Regulations such as the EU's GDPR and the U.S. COPPA mandate parental

consent, data minimization, and transparency when collecting or using children's data. In alignment with international AI ethics guidelines (e.g., OECD Principles), AI tools in kindergartens must ensure fairness, human oversight, and age-appropriate design. Ethical deployment requires that AI systems do not replace human educators, but support them in enhancing interactive, inclusive learning. Systems should avoid profiling, behavioral surveillance, or influencing children's psychological development. Ongoing monitoring, collaboration with parents and educators, and expert reviews are essential to ensure AI serves the best interests of the child within safe and developmentally appropriate boundaries.

Discussion

AI ethics serve two vital functions in education:
1. They guide developers in creating fair and inclusive AI systems.
2. They help educators and policymakers address concerns about replacing human roles, algorithmic opacity, and unequal access.

Effective AI ethics frameworks should involve collaboration between developers, teachers, parents, and regulatory bodies. For instance, tools like personalized learning platforms must balance adaptive algorithms with transparency and inclusivity (Aitken & Briggs, 2022).

Conclusion

The adoption of AI in children’s education holds great promise, but ethical vigilance is crucial. Ensuring fairness, transparency, and data protection is essential for fostering trust in AI systems. Policymakers and educators must work together with developers to create safe, equitable, and culturally sensitive AI environments that prioritize children’s well-being and development.

References

- Aitken, M., & Briggs, M. (2022). Engaging Children with AI Ethics. Raspberry Pi Foundation Research Seminars.
- Andrew, Y. (2023). The Ethics of Artificial Intelligence in Education. UK Government Publisher.
- Druga, S., Williams, R., & Breazeal, C. (2019). Developing AI Literacy Through Hands-On Learning. ACM Conference.
- Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (2022). The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices and Challenges. Routledge.
- Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (2023). Ethical Frameworks for AI in Education. Routledge.

- Jonathan, A. (2020). AI Ethics and Education Policy. SAP Publishing.
- Kewalramani, S., et al. (2021). AI Learning through Robotic Play. Computers and Education.
- Macdonald, C., & Twining, P. (2002). Activity-Based Learning in the Digital Age. Journal of Educational Technology.
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). AI Literacy in Early Childhood Education: Challenges and Opportunities. Computers and Education: AI.

Artificial Intelligence and Early Childhood Development

Audronė Čistienė[*], Mohamed ElSheikh[†], Ahmed Mousa[‡]

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is rapidly transforming educational landscapes, and its integration into early childhood education presents both significant opportunities and complex challenges. This paper explores the potential of AI-driven tools to support personalized learning, enhance cognitive development, and improve engagement among young learners aged 3 to 6 years. This paper displays some applications that uses AI with children, risks, ethical considerations and the future of parenting and caregiving with AI.

1. Introduction:

Artificial Intelligence (AI) is a branch of computer science that focuses on creating machines and software capable of **performing tasks that typically require human intelligence**. These tasks include **learning, reasoning, problem-solving, perception, language understanding, and decision-making**.

AI systems use algorithms and models to **analyze data, recognize patterns, and make predictions or decisions** without explicit human programming for each specific task.

AI is a rapidly growing field with multiple branches, each contributing to the development of intelligent systems in different ways. From self-driving cars to chatbots and medical diagnosis, AI is shaping the future across various industries.

2. Branches of AI

AI is a broad field with multiple branches, each focusing on a different aspect of intelligence. Here are the major branches:

Machine Learning (ML)

- Machine Learning is a subset of AI where machines learn from data without being explicitly programmed.
- It involves algorithms that allow systems to improve performance over time.
- **Example:** Spam email filters, recommendation systems (Netflix, YouTube, Amazon).

[*] Department of Education, Klaipeda State University of Applied Sciences, Lithuania.
,[†] Department of Basic Science, Cairo University, Egypt
[‡] Department of Basic Science, Cairo University, Egypt.

Deep Learning (DL)

- A specialized form of machine learning that uses artificial neural networks to process large amounts of data.
- It is used in applications such as image recognition, speech processing, and autonomous driving.
- **Example:** Facial recognition systems, self-driving cars.

Natural Language Processing (NLP)

- Focuses on enabling machines to understand, interpret, and generate human language.
- Used in applications like chatbots, translation services, and sentiment analysis.
- **Example:** Google Translate, Siri, ChatGPT.

Computer Vision

- Enables machines to process, analyze, and interpret visual data from the real world.
- Used in medical imaging, surveillance, and object recognition.
- **Example:** Face recognition on smartphones, self-driving car vision.

Expert Systems

- AI systems designed to **simulate human decision-making** by using a database of knowledge and a set of rules.
- Used in healthcare, finance, and legal advisory.
- **Example:** AI-based medical diagnosis systems.

Robotics

- Combines AI with mechanical engineering to create intelligent machines that can perform physical tasks.
- Used in industries like manufacturing, healthcare, and space exploration.
- **Example:** Industrial robots, AI-powered assistants like Sophia.

Fuzzy Logic

- Used to handle uncertainty and make decisions based on imprecise or incomplete information.
- Helps in systems that require approximate rather than exact reasoning.
- **Example:** AI-based climate control in air conditioners.

Reinforcement Learning (RL)

- A type of machine learning where an agent learns by interacting with the environment and receiving rewards or penalties.
- Used in robotics, gaming, and autonomous systems.
- **Example:** AI playing chess, training autonomous robots.

3. Using Artificial Intelligence in Early Childhood

AI in early childhood education can be a powerful tool when used thoughtfully. It can enhance learning, support teachers, and personalize experiences for young children. Some key ways AI is being used in early childhood settings:

Personalized Learning

- AI-powered apps and platforms can adapt to a child's learning pace, offering tailored activities and challenges.
- Example: Adaptive reading programs that adjust difficulty based on a child's progress.

Interactive Storytelling & Language Development

- AI chatbots and voice assistants can engage children in interactive storytelling, helping with language skills and vocabulary expansion.
- Example: Apps like Storybook AI can generate personalized bedtime stories.

Speech & Communication Support

- AI can assist children with speech delays or communication challenges by providing real-time feedback and practice.
- Example: Speech therapy apps that use AI to detect pronunciation errors.

Educational Robots & Smart Toys

- AI-powered robots (e.g., Cozmo, Cubetto) make learning fun by teaching problem-solving, coding, and basic math through interactive play.
- Example: AI-driven learning companions that respond to children's emotions and actions.

Assessment & Progress Tracking

- AI tools can help teachers assess children's development in cognitive, social, and motor skills through automated observations and analytics.

- Example: AI-assisted assessment apps that track learning milestones.

Social-Emotional Learning (SEL)

- AI can help children recognize emotions, practice empathy, and build social skills through gamified interactions.
- Example: AI-powered emotion recognition apps that teach children about different feelings.

4. Some AI tools designed to enhance early childhood education:

Ello : An AI-powered reading tutor that provides personalized assistance to young readers. It listens to children as they read aloud and offers real-time feedback to improve their reading skills.

LoveHeart: An AI-driven assistant designed for early childhood educators. It helps streamline administrative tasks, track assessments, and enrich educators' professional growth, allowing more focus on interactive learning experiences.

AI.R Taletorium: An interactive AI companion that engages children in co-creating fairy tales. It combines story generation with visual elements, encouraging creativity and language development through interactive storytelling.

AI-Powered Educational Robots: Robots equipped with AI capabilities that interact with children to teach basic math, coding, and problem-solving skills. These robots provide hands-on learning experiences that adapt to each child's learning pace.

AI Speech Recognition Tools: Applications that utilize AI to assist children with speech and language development. They provide real-time feedback on pronunciation and language use, supporting children with speech delays or communication challenges.

arXiv

5. Risks and Ethical Considerations

1.Despite these exciting developments, the integration of AI into early childhood—particularly for children aged **3 to 6 years**, raises important concerns. At this stage, children are in a critical period for developing **social, emotional, motor, and language skills** through direct, hands-on experiences. One of the most pressing issues is the risk of **overexposure and overdependence** on AI-powered devices and screens. Prolonged or unsupervised interaction with AI tools can limit opportunities for **face-to-face communication**, **imaginative play**, and **physical movement**—all of which are essential for brain development and healthy socialization in this age group. Additionally, children at this stage are still learning to

distinguish between **real and pretend**, which may make them especially vulnerable to forming unnatural attachments to AI companions or misunderstanding the role of technology in their lives.

From a developmental perspective, the **design of AI systems themselves** warrants scrutiny. Algorithms trained on limited or biased datasets could reinforce harmful stereotypes or fail to accommodate neurodiverse learners. Additionally, as children form emotional attachments to **AI-powered toys (Cozmo, Miko 3, Furby, Leka, etc.) or characters (Baymax from *Big Hero 6*, Cognitoys Dino, Emo, etc.),** they may begin to anthropomorphize machines, potentially blurring the line between human and artificial relationships, which could influence their social development, emotional regulation, and understanding of empathy and trust. It's important to consider the psychological effects of these synthetic relationships, especially when the child outgrows the device or it stops working.

Reliance on responsive AI companions might reduce children's motivation to engage in real-world social interactions, possibly leading to increased feelings of isolation or underdeveloped interpersonal skills.

6. The Future of Parenting and Caregiving with AI

AI is likely to become a regular presence in homes and childcare environments—not just as an educational tool, but as a **co-pilot in parenting**. AI assistants could help parents track developmental milestones, suggest personalized activities, or even provide insights into a child's emotional well-being. For children from toddler age up to 6 years old—a critical period for cognitive, emotional, and social development—this integration can be both supportive and complex. On one hand, AI can offer age-appropriate learning experiences, monitor routines like sleep and nutrition, and adapt interactions based on developmental stages. On the other hand, overreliance on AI tools during these formative years may affect how children build human connections, navigate emotional cues, or develop creativity through unstructured play. The presence of emotionally responsive AI characters may also shape their early perceptions of relationships and trust in ways we're only beginning to understand.

7. Conclusion

As AI becomes more integrated into the early years, the key question will be: how do we ensure that these technologies **augment rather than replace human care**? We must critically examine the developmental assumptions built into AI tools, ensure equity of access, and uphold the primacy of warm, responsive human relationships in early childhood.

Artificial Intelligence is poised to play a transformative role in early childhood education, offering personalized learning, speech and communication support, and interactive educational tools. These advancements have the potential to enhance cognitive and social development, making learning more engaging and accessible. However, the integration of AI into early childhood also presents ethical concerns, such as the risk of overdependence, reduced human interaction, and the potential impact on social and emotional development.

To maximize the benefits while minimizing the risks, it is crucial to strike a balance between AI-driven learning and traditional hands-on experiences. AI should serve as a complement rather than a replacement for human interaction, fostering creativity, empathy, and real-world social skills in young children. As AI continues to evolve in parenting and caregiving, responsible implementation, ethical considerations, and ongoing research will be key in ensuring that these technologies support, rather than hinder, the holistic development of the next generation.

References:

Su, J., & Zhong, Y. (2022). Artificial Intelligence (AI) in early childhood education: Curriculum design and future directions. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100072.

Sgambelluri, R., & Placanica, F. (2024). Designing educational-inclusive contexts through artificial intelligence from the perspective of Life Designing.

Lakshmi, K., Khan, S., Kumar, P. A., Wagh, V., & Vasanti, G. (2024). AI-Powered Learning Analytics: Transforming Educational Outcomes Through ICT Integration. Library of Progress-Library Science, Information Technology & Computer, 44(3).

Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100049.

A study of the emotional well-being of primary school children with special educational needs

Presenter: *Giedrė Tumosienė*

Co-authors: *Robertas Kavolius, Dalia Klumbienė*

Primary school pupils with special educational needs(SEN)face a variety of emotions in school daily. Joy, anger, satisfaction, despair, sadness-these emotions they experience constantly. All emotions are necessary for a person. However,it is important that these children do not constantly experience unpleasant emotions, because their defense mechanism is not as strong as adults. This means that due to constant fear, anger, dissatisfaction and other unpleasant emotions, these children may underestimate themselves, make less effort in learning, isolate themselves from their peers, lack hope, have lower expectations, etc. As to why children with SEN are more likely to experience unpleasant emotions, the emphasis is on their lower popularity with their peers due to their lower cognitive abilities, behavioural difficulties, lack of adaptability, etc. This presentation aims to present the results of a study on how primary school SEN pupils and teachers assess their emotional well-being at school while learning with their peers. The study was organized in 4 Lithuanian progymnasiums in Klaipėda, where teachers (n=45) working with SEN pupils and 6-10 year old SEN primary school pupils (n=90) participated in a written survey, i.e. answered the questions provided. When developing the research instrument, the "Me and My Feelings" questionnaire by Deighton et al. was used, which was modified and adapted. The questionnaire for teachers was created by the researches.
The average score obtained by adding up the answer scores of SEN primary school pupils in four progymnasiums in Klaipėda shows that the emotional well-being of SEN pupils is normal, they are satisfied with the school microclimate. Emotional well-being could be excellent if these pupils did not experience feelings of loneliness, were not shy, were happier at school, slept better, and worried less in public places.

6-10 year old SEN primary school pupils, assessment of emotional well-being