فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل في مرحلة رياض الأطفال في دولة الإمارات العربية المتحدة

إعداد الباحثة /
نادين معين نعيم

أ.م.د/ رضا محمد طه .
استاذ مساعد صحة نفسية

د/ أسامه محمد شاهين .
مدرس صحة نفسية

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية للتحقق من فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في علاج صعوبات التعلم النمائية لدى طفل في مرحلة رياض الاطفال في الإمارات العربية المتحدة، وأجريت على عينة مكونة طفل واحد من الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية في مرحلة رياض الأطفال في دولة الإمارات العربية ومن المترددين على مركز كوين أوف نيتشر (أبو ظبي) وتم الاعتماد على منهج دراسة الحالة لتنفيذ إجراءات الدراسة، وتم استخدام مقياس صعوبات التعلم النمائية (من إعداد الباحثة) والبرنامج القائم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي (من إعداد الباحثة)، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج المستخدم ،حيث وجدت فروق على مقياس صعوبات التعلم النمائية في القياسين القبلي والبعدي لدى طفل صعوبات التعلم لصالح القياس البعدي ، واشارت النتائج الى عدم وجود فروق لدى طفل صعوبات التعلم على مقياس صعوبات التعلم النمائية في القياس البعدي والتتبعي، وأوصت الباحثة بضرورة الاستعانة بتكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لعلاج صعوبات التعلم النمائية لدى ذوي صعوبات التعلم بمرحلة رياض الأطفال.

الكلمات المفتاحية : تكنولوجيا المعلومات – الذكاء الاصطناعي – صعوبات التعلم النمائية

The Effectiveness of a Program Based on Information Technology and Artificial Intelligence in Reducing Developmental Learning Difficulties in Kindergarten Children in the United Arab Emirates

Nadeen Muein Neim

Abstract:

The current study aimed to investigate the effectiveness of a program based on information technology and artificial intelligence in reducing developmental learning difficulties in kindergarten children in the United Arab Emirates. The study was conducted on one child with developmental learning difficulties attending the Queen of Nature Center (Abu Dhabi). A case study method was employed to carry out the study procedures. The researcher developed a developmental learning difficulties scale, and a program based on information technology and artificial intelligence, both of which were used in the study. The results demonstrated the effectiveness of the program, showing significant differences on the developmental learning difficulties scale between the pre- and post-tests in favor of the post-test. Moreover, the results indicated no significant differences between the post-test and the follow-up test, suggesting the stability of the program's effects. The researcher recommended the use of information technology and artificial intelligence to address developmental learning difficulties in kindergarten children.

Key Words: Information Technology - Artificial Intelligence - Developmental Learning Difficulties - Learning Disabilities

أولاً: مقدمة الدراسة

تُعتبر مرحلة الطفولة مرحلة حاسمة في حياة الإنسان، وذلك لما تتميز به من مرونة عالية وقدرة على التعلم، فضلاً عن نمو المهارات والقدرات المتعددة. خلال هذه المرحلة، وفيها تتشكل شخصية الطفل وتوجهاته وقيمه وعاداته، مما يمكنه من مواجهة تحديات المستقبل بنجاح.

ولا شك أن مرحلة ما قبل المدرسة تلعب دورًا أساسيًا في تنمية خبرات الطفل، حيث تُعزز من استعداده للانتقال إلى مراحل تعليمية لاحقة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه المرحلة في زيادة القدرات اللغوية، وتوسيع نطاق الخبرات والمعارف، مما يؤدي إلى نمو معرفي متوازن. ومع ذلك، قد تواجه هذه المرحلة العديد من الصعوبات، مما يؤثر سلبًا على استفادة الأطفال من الأنشطة والبرامج الموجهة لهم، خصوصًا أولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم، وتعتبر صعوبات التعلم النمائية من العوامل الرئيسة التي يمكن أن تؤدي إلى تدني التحصيل الأكاديمي للطفل. فهي تشمل صعوبات في مجالات متعددة مثل الانتباه، الإدراك، الذاكرة، التفكير، واللغة. هذه الصعوبات قد تعيق تقدم الطفل الأكاديمي، رغم أن مستواه الذهني قد يكون ضمن النطاق الطبيعي (علي وآخرون، 2021، 68).

في الآونة الأخيرة، شهد الاهتمام بتوظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الذكاء الاصطناعي، نمواً ملحوظاً بهدف تحقيق التنمية الشاملة. وحرصت المنظمات الدولية على إطلاق حملات توعوية في مختلف الدول لتسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في دعم التنمية وتحسين جودة حياة الأفراد. من بين هذه الجهود، تبرز أهمية استخدام التقنيات الذكية في تعزيز فرص تعليمية عادلة وشاملة للجميع، بما في ذلك الأطفال ذوي صعوبات التعلم. ويساهم هذا التوجه في خلق بيئات تعليمية متكافئة، تعزز من قدرات هؤلاء الأطفال مما يؤدي إلى بناء مجتمعات مستدامة وأكثر ازدهارًا. (Ally, & Perris, 2022,1)

يوفر الذكاء الاصطناعي تجربة تعلم مرنة ومخصصة، تسهم بشكل كبير في تنمية المهارات وتحسين جودة حياة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، ويمكن للمعلمين ومطوري النظم التعليمية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي كاستراتيجية فعّالة لتعزيز معرفة الطلاب وزيادة تفاعلهم مع المحتوى التعليمي. تساعد هذه التقنيات في تكييف المناهج لتلبية احتياجات كل طالب على حدة، مما يسهم في توفير تجربة تعليمية شاملة وأكثر كفاءة للأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم، ويؤدي ذلك إلى تحسين أدائهم الأكاديمي والاجتماعي بشكل ملحوظ(Loftus & Madden, 2020, 456).

وأشار مركز الشارقة لصعوبات التعلم إلى أن نسبة انتشار صعوبات التعلم بين فئات التربية الخاصة تشكل ما نسبته النصف تقريبا (51,1%) . وتتراوح النسبة بين(1 –

30) % بين طلبة المدارس بشكل عام في الامارات العربية (مركز الشارقة لصعوبات التعلم، 2024).

ومن هذا المنطلق، نشأت فكرة تصميم برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى طفل في مرحلة رياض الاطفال في الإمارات العربية المتحدة، وتهدف الباحثة من خلال هذا البرنامج إلى استكشاف أهمية وفعالية توظيف التكنولوجيا في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم في دولة الإمارات العربية .

ثانيًا: مشكلة الدراسة

ظهرت مشكلة الدراسة الحالية مما لاحظته الباحثة أثناء عملها مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مركز كوين أوف نيتشر بدولة الإمارات العربية حيث لاحظت أن الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة يظهرون تأخراً في تطور المهارات الحركية الدقيقة والكبيرة مثل الإمساك بالأشياء أو المشي. قد يواجهون صعوبات في تطوير المهارات اللغوية والتواصل مثل تأخر الكلام أو فهم التعليمات. كما أن لديهم مشاكل في التركيز والانتباه، مما يؤثر على تفاعلهم مع المهام اليومية والأنشطة التعليمية.

وتأتي هذه الدراسة استجابةً للحاجة الملحّة إلى ابتكار أساليب تعليمية حديثة تسهم في دعم الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية عبر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث توفر هذه التقنيات برامج تعليمية مخصصة، تراعي الفروق الفردية لكل طفل، وتدعم تطور مهاراتهم بشكل متدرج وفعّال. كما تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي إمكانية تحليل مستمر لأداء الطفل، مما يسمح بتقديم أنشطة تعليمية مصممة بدقة لتواكب مستواه وتطور احتياجاته، مع تعزيز التفاعل والمشاركة من خلال تقنيات تعلم مبتكرة وشيّقة، تسهل عملية التعلم وتزيد من فاعليتها.

ومن المسوغات التي دفعت بالباحثة لإجراء الدارسة الحالية، ما أشارت إليه نتائج الدراسات والبحوث العربية والعالمية ذات الصلة والأطر التنظيرية عن ارتفاع نسب انتشار صعوبات التعلم بين الأطفال حيث تمثل أكثر من نصف الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة(مركز الشارقة لصعوبات التعلم، 2024).(Model, 2026, 274)

وفي هذا الصدد تشير نتائج بعض الدراسات التي أجريت لبحث كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) لدعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم (SWLDs). فقامت دراسة Zhai, & Panjwani-Charania, (2023) بتحليل ومراجعة 16 ، كانت 10 منها تركز على عسر القراءة، بينما كانت دراسة واحدة فقط موجهة نحو عسر الحساب، وتركزت الدراسات المتبقية على صعوبات التعلم بشكل عام. تشير الدراسة إلى أن 50% فقط من الدراسات تناولت الأطفال في سن المدرسة. وأظهرت النتائج إمكانية الذكاء الاصطناعي في دعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم، لكن العدد القليل من الدراسات التجريبية يدل أيضًا على وجود فجوات ملحوظة وضرورة إجراء المزيد من الأبحاث حول كيفية دعم الذكاء

الاصطناعي للطلاب ذوي صعوبات التعلم، بما يتجاوز مجرد تحديد وتشخيص صعوبة التعلم.

وقد ازداد شعور الباحثة بأهمية المشكلة نظرًا لندرة الدراسات العربية التي تناولت تطبيقات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التعامل مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، مما شكّل حافزًا قويًا لها للإسهام في إثراء المكتبة العربية بأبحاث وأدبيات تجرى في بيئات عربية، مثل دولة الإمارات العربية المتحدة. هذا السعي يهدف إلى توفير معارف تستند إلى سياقات محلية تسهم في تطوير حلول تعليمية ملائمة وفعّالة لهذه الفئة من الأطفال.

إن المستقرئ لما سبق يتضح له مدى أهمية التركيز على صعوبات التعلم النمائية الخاصة بالانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير التي بدورها ستتحول لصعوبات تعلم اكاديمية وستؤثر على اكتساب الطفل لمهارات القراءة والكتابة والحساب والتي بدورها تشكل مستقبل الطفل وحاضره.

وهذا ما حدا بالباحثة في الدراسة الحالية إلى التركيز على خفض صعوبات التعلم النمائية ويركز البرنامج المستخدم في الدراسة على دمج وسائل تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي.

وعليه تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى طفل رياض الاطفال في الإمارات العربية المتحدة ؟"

ويتفرع من هذا السؤال عدد من الأسئلة الفرعية ومنها:

هل توجد فروق لدى طفل صعوبات التعلم على مقياس صعوبات التعلم النمائية في القياسين القبلي والبعدي ؟

هل توجد فروق لدى طفل صعوبات التعلم على مقياس صعوبات التعلم النمائية في القياس البعدي والتتبعي ؟

ثالثًا: أهداف الدراسة

من خلال البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في علاج صعوبات التعلم النمائية لدى ذوي صعوبات التعلم بمرحلة رياض الأطفال تهدف الدراسة الحالية إلى:

التحقق من فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الأطفال في مرحلة رياض الأطفال في الإمارات العربية المتحدة.

قياس تأثير البرنامج على تحسين المهارات الإدراكية والمعرفية للأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم النمائية، من خلال مقارنة القياسات قبل وبعد تطبيق البرنامج.

دراسة استمرارية تأثير البرنامج على الأطفال من خلال إجراء تقييمات تتبعية بعد فترة من تطبيق البرنامج للتأكد من استدامة النتائج الإيجابية.

تقديم توصيات لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة، خاصة في معالجة صعوبات التعلم النمائية في المراحل المبكرة من التعليم.

رابعًا: أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة الحالية إلى:

الأهمية النظرية:

1. تسهم الدراسة في توسيع المعرفة النظرية حول تطبيق تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، خاصة فيما يتعلق بصعوبات التعلم النمائية. كما توفر أساسًا علميًا يمكن أن يُبنى عليه مزيد من الأبحاث المستقبلية.
2. توفر الدراسة قاعدة نظرية لفهم كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تطوير أساليب تعليمية مبتكرة، مما يساهم في تعزيز البحث العلمي حول استخدامات الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل التعليم.

الأهمية التطبيقية:

1. تقدم الدراسة برنامجًا تطبيقيًا يمكن استخدامه في رياض الأطفال لمعالجة صعوبات التعلم النمائية. هذا البرنامج يمكن أن يكون مرجعًا عمليًا للمعلمين والمختصين في التعليم لتبني حلول تكنولوجية في فصولهم الدراسية.
2. يمكن للبرنامج المقدم في الدراسة أن يساعد الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم النمائية على تحسين أدائهم الأكاديمي من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المخصصة لتلبية احتياجاتهم التعليمية.
3. تساهم نتائج الدراسة في تقديم توصيات تطبيقية حول كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تعليمية تعالج صعوبات التعلم، مما يمكن أن يساعد في تحسين السياسات التعليمية على المستوى الوطني.

خامسًا: مفاهيم الدراسة الإجرائية:

تعرف الباحثة المفاهيم الإجرائية للدراسة كالتالي:

طفل رياض الأطفال: تقصد به الباحثة الطفل ذوي صعوبات التعلم الملحق بمركز كوين أوف نيتشر ويبلغ من العمر 5 سنوات.

صعوبات التعلم النمائية: إجرائيًا تعرفهم الباحثة بأنه الطفل المشخص باختبار صعوبات التعلم النمائية الخاص بالدراسة ويعاني من صعوبات في الانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير واللغة الشفهية)، وكذلك المشخص من قبل مركز كوين أوف نيتشر بمقياس الفرز العصبي السريع (مصطفى، 1998)

تكنولوجيا المعلومات : هي الأدوات الرقمية مثل البرامج التعليمية والتطبيقات التفاعلية التي تسهل التعلم وتقدم دعم شخصي. وتتيح هذه التكنولوجيا تخصيص المحتوى التعليمي ليتناسب مع احتياجات كل طفل.

الذكاء الاصطناعي: يقصد به في الدراسة الحالية استخدام شخصية الافاتار التي تمكن من مساعدة ذوي صعوبات التعلم من خلال تقديم تعليم مخصص وتفاعلي يتناسب مع

احتياجاتهم الفردية، مما يحسن الفهم والتركيز. ويستخدم أساليب ممتعة مثل الألعاب التعليمية لتحفيزهم.

سادسًا: أدوات الدراسة

تم تطبيق الأدوات التالية:

مقياس الفرز العصبي السريع لمصطفى (1998).

مقياس صعوبات التعلم النمائية (إعداد الباحثة).

مقياس ستنانفورد بينية الصورة الخامسة.

البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي. (إعداد الباحثة)

سابعًا: حدود الدراسة

حدود بشرية: تقتصر الدراسة على طفل واحد من الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية من المترددين على مركز كوين اف نيتشر بالأمارات العربية المتحدة.

حدود زمنية: تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي (2024)

حدود مكانية: الامارات العربية ، مركز كوين أف نيتشر.

ثامنًا: الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: تكنولوجيا المعلومات

أولاً: تكنولوجيا المعلومات

يشير مفهوم تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم إلى الثورة المتعلقة بإنتاج المعلومات بمختلف أشكالها (الشفوية، المصورة، النصية، والرقمية) وتسويقها، وتخزينها، واسترجاعها، وعرضها باستخدام وسائل تكنولوجية حديثة ومتطورة وسريعة. وتضم تكنولوجيا المعلومات كل ما يُستخدم في التعليم من تقنيات معلوماتية، مثل الحاسوب وشبكاته المحلية والعالمية، بهدف معالجة وتخزين واسترجاع المعلومات في أي وقت (سليم ، 2023 ، 201).

والتكنولوجيا مشتقة من الكلمتين اليونانيتين "techno" التي تعني حرفة أو فن و"logy" التي تعني علم، وبذلك تشير إلى "علم الحرفة" أو "علم الصنعة". في اللغة العربية، تُعرف التكنولوجيا بـ "التقنية"، وهي الأساليب المستخدمة في الإنتاج والخدمات.

اصطلاحًا، التكنولوجيا هي التطبيق المنهجي للمعرفة العلمية لتلبية احتياجات الإنسان وحل مشكلاته في مجالات متعددة كالصناعة والتعليم. أما المعلومات، فهي جمع "معلومة" وتعني الحقائق التي تساعد في توضيح القضايا. اصطلاحًا، هي بيانات منظمة تمنح معنىً خاصًا، وتساهم في التواصل وتنمية المعرفة البشرية(عبد القادر واليمين، 218، 14)

وتضم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استخدام آليات الاتصال الحديثة، مثل الحاسوب، والشبكات، والوسائط المتعددة (الصورة، الصوت، الرسومات، الفيديو)، وبوابات الإنترنت سواء من خلال التعليم عن بعد أو داخل القاعات الدراسية أو المكتبات

الإلكترونية. ويُعتبر التعليم الإلكتروني وسيلة توصيل المعرفة باستخدام التقنية الحديثة بأقل جهد، وأسرع وقت، وأكثر فائدة. (سليم ، 2023 ، 201).
وذهب حسنين وكمتور (2015، 188) إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشير إلى استخدام الوسائل التكنولوجية والإلكترونية في جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها بمختلف أشكالها، سواء كانت مطبوعة، ممغنطة، مرئية، مسموعة أو معالجة بالليزر، واسترجاعها وبثها لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة عالية. يسهم ذلك في إثراء تجربة المتعلم، وتسخير الوسائل الحديثة لتحقيق أقصى فاعلية في عملية التعليم، مما يجعل التعليم أكثر تكاملًا ويعزز قيمه الأساسية.
ومن هنا تعرف الباحثة تكنولوجيا المعلومات بأنها تشير إلى الأدوات والأنظمة الرقمية التي تُستخدم في جمع ومعالجة وتخزين البيانات والمعلومات، وتعتبر أساسية في تحسين العمليات التعليمية. عند استخدامها مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، يمكن لهذه التكنولوجيا توفير بيئات تعليمية تفاعلية مخصصة، تتيح تكييف الدروس وفقًا لاحتياجات كل طفل، وتسهيل الوصول إلى المحتوى التعليمي بطرق متعددة تدعم تقدمهم المعرفي والمهاري.

ثانيًا: أهمية تكنولوجيا المعلومات في تعليم وتدريب ذوي الاحتياجات الخاصة:

لا شك أن التغيرات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات تتطلب من المعلمين في مجال تعليم وتدريب ذوي الاحتياجات الخاصة مستوى عالٍ من الكفاءة في استخدام الأدوات التقنية الحديثة. وعلى المختصين تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الضرورية للتعامل مع هذه الأدوات، مما يمكنهم من مواكبة التطورات العالمية والتكيف مع احتياجاتهم الفردية. في هذا الإطار، لا يُعد الإلمام بالتكنولوجيا مجرد وسيلة للنجاح الأكاديمي، بل هو جزء لا يتجزأ من تمكين الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة وتعزيز قدرتهم على الاندماج والمنافسة في المجتمع الحديث، والتحول من العصر الصناعي إلى عصر المعلومات يعزز أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم والتدريب، بما يسهم في تحسين التحصيل الأكاديمي وتطبيق مناهج تعليمية متطورة تستجيب للتحديات والفرص الجديدة التي يواجهها الطلاب ذوو الاحتياجات الخاصة (حسنين وكمتور ،2015، 185).
وهناك عدد من البرامج التطبيقية والبرمجيات والتطبيقات التي يمكن استخدامها في توظيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لأغراض تدريس وتدريب ذوي صعوبات التعلم وتشمل هذه التطبيقات: العروض التقديمية (PowerPoint)، وبرنامج معالجة النصوص (Microsoft Word)، وبرنامج الجداول الإلكترونية (Microsoft Excel)، وبرنامج قواعد البيانات (Microsoft Access)، والبريد الإلكتروني (E-mail)، وبرامج تأليف الوسائط المتعددة (Multimedia)، وكذلك برامج معالجة الصور والفيديو (مثل Photoshop، Videomaker، Photo Editor). (سليم ، 2023 ، 201)

وإحدى أكثر التقنيات الواقعية المتقدمة في مجال التعليم في السنوات الأخيرة هي تقنية الواقع المعزز (AR). فهي توفر بيئة تعليمية ممتعة وتعزز تعلم الطلاب، وبدأت عدة مواد دراسية في دمج التكنولوجيا الحديثة في إجراءات التدريس والتعلم. إضافة إلى كونها مُختبرة ومُطوّرة بشكل مكثف للطلاب العاديين، فقد استخدمت تقنية الواقع المعزز بنجاح أيضاً لمساعدة الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم (SLD) وتركز دراسة مكمين وراسي (Mokmin & Rassy, (2024 على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، مستعرضة التغييرات في استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم على مدار السنوات القليلة الماضية، خاصة في مجال التربية البدنية. وتقدم هذه الدراسة تحليلاً تفصيلياً لاستخدام تطبيق الواقع المعزز في هذا المجال خلال السنوات الخمس الأخيرة، وتوضح الدراسة تطور هذه التكنولوجيا في التعليم البدني، ونوع تقنية الواقع المعزز المستخدمة، والفئات المختلفة من ذوي صعوبات التعلم التي يمكن أن تستفيد منها. كما تساعد آراء الباحثين في فتح فرص جديدة لتطوير هذا المجال البحثي.

وتعتمد أساليب التدريس التكنولوجية على تفاعل المتعلمين مع مواد تعليمية متطورة تشمل الوحدات التعليمية، الحقائب التعليمية، والمواد المبرمجة باستخدام الوسائط السمعية، البصرية، والإلكترونية. وتتيح هذه الأساليب التغذية الراجعة الفورية، والاختبارات التفاعلية، مما يساعد المتعلمين على تحقيق التقدم بشكل ذاتي أو بتوجيه من المعلم، بما يسهم في تحسين مستوى الفهم والمعرفة بشكل يتناسب مع الفروق الفردية في الإدراك، كما تساعد التكنولوجيا على تمكين الطلاب من التفاعل مع بيئات تربوية متعددة وغنية تتيح لهم اكتساب مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات (حسنين وكمتور ،2015، 188).

ثالثًا: معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات

تشير المعوقات إلى الصعوبات والمشكلات الفنية والفكرية والمادية والإدارية التي تعرقل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، كما تعيق المعلمين في توظيفها بفعالية. ومن أبرز هذه المعوقات ما ذهبت إليه (سليم ، 2023 ، 201)

نقص الدعم : يتضمن الدعم التقني لإصلاح الأعطال بالإضافة إلى الدعم الإداري من أصحاب القرار .

نقص المعدات والأجهزة : غياب التجهيزات التكنولوجية الكافية .

نقص التمويل: يشمل صيانة الشبكات، وتوفير إنترنت عالي السرعة، وصيانة الأجهزة، بالإضافة إلى الحاجة لتمويل برامج التدريب التي تتطلب ميزانيات كبيرة .

عدم وجود برامج تعليمية مناسبة: عدم توفر برامج تعليمية ملائمة للتدريس .

ضعف البنية التحتية: غياب البنية التحتية التكنولوجية المناسبة لدعم التعليم الإلكتروني .

غياب التعليمات الواضحة: عدم وجود تعليمات واضحة حول استخدام بعض البرامج والتطبيقات داخل القاعات الدراسية .

نقص التدريب والمعرفة : عدم توفر التدريب الكافي للأساتذة، بالإضافة إلى نقص المعارف والمهارات اللازمة لاستخدام التكنولوجيا .
قلة الثقة : ضعف ثقة الأساتذة في قدرتهم على التعامل الفعال مع التكنولوجيا.
وعليه ترى الباحثة أن تكنولوجيا المعلومات تعتبر عنصرًا حيويًا في التعليم، حيث تسهم في إنتاج وتخزين واسترجاع المعلومات بطرق متنوعة باستخدام أدوات تكنولوجية حديثة. تُعزز هذه التكنولوجيا تجربة التعلم، خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال توفير بيئات تعليمية تفاعلية تتكيف مع احتياجات كل طالب. ومع ذلك، تواجه المؤسسات التعليمية تحديات مثل نقص الدعم الفني والإداري، ونقص المعدات والتمويل، مما يؤثر على فعالية استخدام تكنولوجيا المعلومات. لذا، من الضروري تطوير استراتيجيات تعليمية شاملة تدعم توظيف تكنولوجيا المعلومات بشكل فعال لضمان استفادة جميع الطلاب من الفرص التعليمية المتاحة.

المحور الثاني : الذكاء الاصطناعي

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة فعالة لتعزيز مهارات ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن المتوقع أن يكون لتطبيقات الذكاء الاصطناعي دور حاسم في تحسين جودة حياتهم في القرن الحالي. هذه البرامج توفر تجارب تعليمية مخصصة تتوافق مع احتياجات كل فرد، مما يعزز كفاءة التعلم ويسهم في تطوير القدرات الفردية والمهارات. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية وممتعة، تعزز مشاركة الأفراد وتسهم بفعالية في تطوير مهاراتهم (الشهري، 2022، 487)
والذكاء الاصطناعي هو مجال علمي يهدف إلى تمكين الحواسيب من محاكاة العمليات العقلية البشرية وتنفيذ المهام التي يقوم بها الإنسان بدقة وكفاءة عالية. يتميز هذا المجال بقدرته على تطوير برامج حاسوبية تحاكي سلوكيات الإنسان وقدراته العقلية، مما يسمح للنظم الذكية بالتعلم والتكيف بشكل مستقل، دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، وهذه القدرة على التعلم المستقل تجعل الذكاء الاصطناعي أداة قوية في معالجة البيانات، اتخاذ القرارات، وحل المشكلات المعقدة(Almalki, 2023, 94)).
ولم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد فكرة من نسج الخيال العلمي، بل أصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية بطريقة غير متوقعة. فقد تحول إلى أداة قوية تجمع البيانات وتحللها بطرق متقدمة، مما يساهم في تحسين جودة الحياة من خلال توجيه التفاعلات مع التكنولوجيا. ويعتمد البشر اليوم بشكل متزايد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنقل في المدن وتجنب الازدحام، بالإضافة إلى استخدام المساعدين الافتراضيين الذين يساعدونهم في أداء مهامهم بكفاءة عالية. كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تقدم أنظمة المعلومات والاتصالات، مما يعزز التفاعل الفعّال بين البيئة والمجتمع. ومع هذا التطور السريع، أصبح من الطبيعي اليوم امتلاك الأجهزة الذكية واستخدام البرمجيات المتقدمة التي تعمل بذكاء وفعالية عالية. (فخرو وأحمد، 2023، 5).

والذكاء الاصطناعي (AI) يُعد مفهومًا قويًا، رغم أنه لا يزال في مراحله الأولى، إلا أنه يمتلك إمكانيات هائلة. عند توظيفه بمسؤولية، يمكن أن يكون أداة للتغيير الإيجابي من خلال دفع التحولات المستدامة نحو نمط حياة أكثر كفاءة بفضل قدراته في التعلم العميق وحل المشكلات، (Nikitas et.al., 2020, 1).

ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم تقني حديث يركز على دراسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق التي تحاكي الذكاء البشري. وهذا المجال يتقاطع مع عدة علوم أخرى، مثل علوم الحاسوب، علم وظائف الأعضاء، الفلسفة، علم النفس، والرياضيات. الهدف الرئيسي للذكاء الاصطناعي هو إنشاء نظام يمكنه محاكاة وظائف الدماغ البشري والتحكم فيها من خلال أنظمة حاسوبية متقدمة، ويُسهم تطبيق هذه التقنية في توسيع فرص التعليم وتوفير نظام تعليمي أكثر تنوعًا وكفاءة (مكاري وعجوة ،2023، 77)

وعليه تعرف الباحثة الذكاء الاصطناعي بأنه تقنية تتيح تطوير أنظمة تعليمية ذكية تُحسِّن تجربة التعلم وتُكيّفها مع احتياجات كل طالب. من خلال تحليل البيانات التعليمية واستخدام خوارزميات التعلم العميق، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم محتوى مخصص يتناسب مع مستوى وقدرات الطالب وتحليل الأداء لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب، يُسهم الذكاء الاصطناعي أيضًا في تسهيل التعليم الشامل، خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة.

ثانيًا: استخدام الذكاء الاصطناعي مع ذوي الاحتياجات الخاصة

يمكن أن يحقق استخدام الذكاء الاصطناعي فوائد متعددة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن أبرز هذه الفوائد كما حددها الديب (2022، 10)، والشاهد (2023، 802)، ومكاري وعجوة (2023، 81)

تعزيز الاستقلالية: تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تمكين الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة من أداء مجموعة من المهام بشكل مستقل، مما يزيد من مشاركتهم في الحياة اليومية ويعزز شعورهم بالاستقلالية.

تحسين التواصل: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير تقنيات تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة في التواصل، مثل تقنيات تحويل الصوت إلى نص أو أنظمة التحكم الصوتي.

توفير الدعم في التعليم: يُمكن للذكاء الاصطناعي تقديم أدوات تعليمية مُخصصة تلبي احتياجات كل طالب، مما يجعل عملية التعلم أكثر فعالية وملاءمة.

زيادة الوصول إلى المعلومات: من خلال تطوير تطبيقات مثل التعرف على الصور والنصوص، يمكن للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة الوصول إلى المعلومات بسهولة أكبر على الإنترنت وفهمها.

تحسين التجربة الحياتية اليومية: تساعد الروبوتات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في إنجاز المهام اليومية، مثل الطهي والتنظيف، مما يخفف العبء عن الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة ويزيد من راحتهم.

تشجيع الاندماج الاجتماعي: من خلال تقديم الدعم والمساعدة والوصول إلى التقنيات المناسبة، يُساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز اندماج الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في المجتمع وتقليل العوائق التي قد تواجههم.
دعم المعلمين: يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين في اختيار استراتيجيات التواصل الفعالة مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة لتيسير دمجهم في المجتمع.
وهذا ما أيدته نتائج دراسة (Barua, 2022) تناولت دور الذكاء الاصطناعي في تشخيص وتحسين تعلم الطلاب ذوي صعوبات التعلم النمائية، حيث أظهرت النتائج فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتشخيص هؤلاء الطلاب، وكذلك في تدريبهم وتعليمهم. وقد قدمت الدراسة توصيات باستخدام هذه التطبيقات لتحسين عمليات التشخيص والتعليم والتدريب لذوي الاحتياجات الخاصة .
كما ركزت دراسة (Joy et. al, 2022) على فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة، خصوصًا في تشخيص حالات الطلاب ذوي الإعاقة. وأوصت الدراسة باستخدام هذه التطبيقات لتشخيص وتحديد احتياجات الطلاب التعليمية والتدريبية، بناءً على قدراتهم المعرفية مثل الانتباه والإدراك.
أشار العتيبي وزملاؤه (2022، 151-152) إلى مجموعة متنوعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن تقسيمها كما يلي:
الأنظمة الخبيرة: تُستخدم لتقديم حلول قائمة على الخبرة البشرية عن طريق إدخال كميات كبيرة من المعلومات المتخصصة في الحاسب، مما يمكّنه من تنفيذ مهام تتطلب خبرة بشرية باستخدام البحث والاستنتاج.
تمييز الكلام: برامج تحول الصوت إلى نص مكتوب، مما يتيح تحويل الحديث الصوتي إلى نصوص قابلة للتحرير والمعالجة.
معالجة اللغات الطبيعية: أدوات برمجية تمكن الحاسب من فهم اللغة البشرية ، سواء المكتوبة أو المنطوقة، والتفاعل مع المستخدمين عن طريق الإجابة على الأسئلة ومعالجة الأخطاء اللغوية.
صناعة الكلام: تتوفر برمجيات تحول النص المكتوب إلى كلام مسموع، مما يسمح للآلات "بالتحدث" بصوت يشبه الصوت البشري.
الألعاب: تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جعل الألعاب أكثر تفاعلية وواقعية، خاصة في مجالات الواقع الافتراضي والواقع المعزز.
تمييز وقراءة الحروف: برامج قادرة على قراءة النصوص المكتوبة يدويًا أو مطبوعة وتحويلها إلى نصوص رقمية قابلة للتحرير.
تمييز النماذج والأشكال: برامج تتعرف على أنماط وصور مثل بصمات الأصابع أو الوجه.

نظم دعم القرارات: هي برمجيات تساعد في اتخاذ قرارات من خلال تقديم خيارات متعددة مدروسة، مما يعزز من عملية التخطيط والإدارة لمؤسسات التربية الخاصة.
التعليم: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تهدف إلى تحسين العملية التعليمية من خلال توفير تفاعلات مخصصة وإمكانية تعلم الحاسب من البيانات المدخلة، مما يجعله قادراً على التكيف والتعلم الذاتي.
وهذه التطبيقات توضح مدى تنوع استخدامات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، ودوره البارز في تعزيز الكفاءة وتسهيل الحياة اليومية والمهنية.
وفي هذا الإطار هدفت دراسة الغامدي والفراني (2023) إلى قياس تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارة الانتباه الانتقائي لدى الطالبات ذوات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من 24 طالبة. استخدمت المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي، من خلال أدوات القياس التي شملت بطاقة ملاحظة واختبار معرفي . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، لصالح القياس البعدي، مما يوضح تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى الطالبات .
كما هدفت دراسة المطيري وآخرون (2024) إلى تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم عن طريق استخدام المحاكاة عبر الذكاء الاصطناعي، وتكونت مجموعة البحث من (32) تلميذًا من ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة في اختبار المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم، وتم تطبيق الاختبار قبليًا، ثم التدريس لمجموعة البحث عن طريق برنامج باستخدام المحاكاة عبر الذكاء الاصطناعي، ثم تطبيق الاختبار على مجموعة البحث بعديًا، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي، وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة للتعلم الفردي لتعزيز الانتباه الانتقائي لدى ذوي صعوبات التعلم، فضلاً عن إدماج هذه التطبيقات في البرامج التربوية الفردية المخصصة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
وهذا يتماشى مع دراسة راي وآخرون Rai, et.al, (2024) التي هدفت لتحديد كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) لخدمة الطلاب ذوي صعوبات التعلم. لقد تم تقييم وتحليل الأبحاث التي ركزت على الديسلكسيا، والديسكالكوليا، وباقي الاضطرابات التعليمية بشكل عام. وفقًا للدراسة، تم إجراء نصف الأبحاث فقط على الأطفال في سن المدرسة. تم استخدام ثلاث فئات من تقنيات الذكاء الاصطناعي لخدمة الطلاب ذوي صعوبات التعلم، وهي التعلم التكيفي، والتعبير الوجهي، والدردشات الآلية، وكان التعلم

التكيفي هو الأكثر شيوعًا. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي قد تم استخدامه لدعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم بطرق متنوعة من خلال تطبيق نموذج SAMR-LD (استبدال، تعزيز، تعديل، وإعادة تعريف صعوبات التعلم). أظهرت النتائج إمكانيات الذكاء الاصطناعي في دعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ ومع ذلك، فإن قلة الدراسات التجريبية تشير أيضًا إلى وجود فجوات مهمة والحاجة إلى مزيد من البحث حول قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم الطلاب ذوي صعوبات التعلم بطرق تتجاوز مجرد اكتشاف وتشخيص صعوبات التعلم.

ثالثًا: التحديات التي تعترض سبيل تطبيق الذكاء الاصطناعي

رغم الأهمية الكبيرة والفعالية المعلنة للذكاء الاصطناعي، كما تم توضيحه سابقًا، تشير مكاري وعجوة (2022، 81) إلى وجود مجموعة من العقبات التي تواجه استخدامه بشكل كامل في المجال التربوي. ومن هذه التحديات:

نقص الكوادر المدربة المتخصصة: يعاني مجال الذكاء الاصطناعي من قلة الأفراد المتخصصين والمؤهلين، مما يعوق عملية تطوير وتنفيذ التطبيقات بشكل فعّال.

عدم توفر البنية التحتية المناسبة: تفتقر العديد من المؤسسات التعليمية إلى البنية التحتية اللازمة، مثل شبكات الاتصالات اللاسلكية والأجهزة الحاسوبية والبرمجيات المتقدمة، مما يقلل من القدرة على تطبيق التقنيات الحديثة.

الحاجة إلى إعادة تأهيل المدربين: يتطلب استخدام التقنيات التعليمية الحديثة تحديث مهارات المعلمين التقليدية لتتناسب مع متطلبات التعليم الحاسوبي، وهذا يتطلب تنظيم برامج تدريبية مكثفة.

قصور القدرة على تجديد المعارف: لا تتحسن الأنظمة الخبيرة في الذكاء الاصطناعي تلقائيًا من خلال خبرتها، كما أنها قادرة على تنمية قاعدة معارفها فقط في حالات استثنائية.

صعوبة تحويل الخبرة إلى رموز: تشكل عملية تحويل الخبرات البشرية إلى رموز قابلة للاستخدام في بناء الأنظمة الخبيرة تحديًا كبيرًا، مما يعوق تطوير هذه الأنظمة.

ضعف اللغة السليمة: تتأثر اللغة المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدخول مصطلحات أجنبية واختصارات، مما يؤدي إلى ضعف في التواصل والفهم السليم.

التكلفة: تعد النفقات الأولية اللازمة لتوفير البرمجيات والدعم السحابي مرتفعة بشكل كبير بالنسبة للأنظمة التعليمية.

عدم جاهزية الأجهزة والبرمجيات: تفتقر بعض المراكز التعليمية إلى الأجهزة والبرمجيات الحديثة الضرورية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

ومما سبق ترى الباحثة أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة واعدة في مجال تعزيز التعلم لدى ذوي الاحتياجات الخاصة، خاصة لأولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم. حيث يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تقديم تجارب تعليمية مخصصة تتناسب مع احتياجات الأفراد المختلفة، مما يساهم في تحسين مهاراتهم وتطوير قدراتهم. وقد أثبتت الأبحاث

فعالية هذه التطبيقات في تحسين التركيز، التواصل، والقدرات التعليمية، بالإضافة إلى تقديم أدوات تفاعلية تُسهم في زيادة مشاركتهم في العملية التعليمية. كما أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين الاستقلالية والوصول إلى المعلومات، ما يعزز من جودة الحياة لهؤلاء الأفراد ويُمكنهم من الاندماج بشكل أفضل في المجتمع.

رابعًا: تقنية الشخصية الافتراضية الافاتار:

Avatar الافاتار هي تطبيقات رقمية مصممة بواسطة الذكاء الاصطناعي، حيث يتم إنشاء شخصيات افتراضية تمثل أفراداً أو صوراً لأشخاص محددين في تفاعل ديناميكي. يمكن أن تكون هذه الشخصيات الافتراضية مجسمات ثلاثية الأبعاد لأشخاص حقيقيين، أو شخصيات خيالية، أو رسوم كرتونية، أو حتى تصاميم مجردة. يتم استخدام هذه التقنية في البيئات الافتراضية والألعاب الإلكترونية، وتتيح للمستخدمين التفاعل من خلال التحكم في شخصياتهم الافتراضية في سياقات متنوعة مثل المنتديات الإلكترونية، غرف الدردشة، أو التواصل الفوري. كما تستخدم تقنية Avatar بشكل واسع في مجالات التعليم عن بعد والتفاعل الاجتماعي عبر الإنترنت، حيث تتيح للمستخدمين تعديل مظهر الشخصيات الافتراضية وفقاً لرغباتهم، لتكون انعكاساً لشخصياتهم أو تخيلاتهم(العجمي، 2020، 33).

بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم هذه التقنية في ألعاب الفيديو، حيث تتيح للاعبين التحكم في شخصيات افتراضية والقيام بأدوار محددة على مدار فترة طويلة. كما يمكن للمستخدمين تخصيص مظهر الشخصيات الافتراضية من خلال أدوات خاصة يقدمها مصممو البرامج. تساهم هذه التخصيصات في جعل الشخصيات الافتراضية أكثر تعبيراً عن هوية المستخدم أو الشخصية التي يرغب في تمثيلها (محمد و الصاوي، 2017، 286).

المحور الثالث: صعوبات التعلم النمائية:

أولاً: مفهوم صعوبات التعلم النمائية:

يُستخدم مصطلح "صعوبات التعلم" بالتبادل مع مصطلح "إعاقات التعلم"، وقد استُخدم مصطلح "صعوبات التعلم" منذ عام 1963، عندما استخدم سام كيرك، أستاذ التربية الخاصة في جامعة إلينوي آنذاك، المصطلح في مؤتمر للآباء والمعلمين. وقد استجاب الحاضرون في المؤتمر بشكل إيجابي للمصطلح ليحل محل المصطلحات الأكثر وصمة التي كانت تُستخدم سابقًا مثل "عمى الكلمات" أو "إصابة الدماغ" أو "خلل الدماغ البسيط" أو "الإعاقة الإدراكية" التي كانت تُستخدم لوصف نفس الأعراض (Model, 2026, 268).

ويشير مصطلح "صعوبات التعلم" إلى الأطفال الذين يظهرون تفاوتًا ملحوظًا بين قدراتهم المتوقعة، التي يتم قياسها باستخدام اختبارات الذكاء، وبين أدائهم الفعلي في المجالات الأكاديمية المختلفة. يتميز هؤلاء الأطفال بوجود قصور في أدائهم مقارنةً بأقرانهم من نفس الفئة العمرية والمستوى العقلي والدراسي. وتجدر الإشارة إلى أن هذه الفئة لا تشمل

الأطفال الذين يعانون من إعاقات حسية أو تأخر عقلي أو اضطرابات انفعالية، أو الذين يتعرضون للحرمان الثقافي أو الاقتصادي (ساويرس وآخرون، 2023، 330).
والطلاب ذوو صعوبات التعلم هم الأفراد الذين يواجهون تحديات في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية، والتي تشمل القدرة على فهم أو استخدام اللغة سواء كانت منطوقة أو مكتوبة. قد تظهر هذه الصعوبات في مجالات متعددة مثل الاستماع، التفكير، التحدث، القراءة، الكتابة، أو أداء العمليات الحسابية. هؤلاء الطلاب قد يلتحقون بمدارس متخصصة لدعم احتياجاتهم الخاصة بصعوبات التعلم، ويخضعون لتشخيص رسمي لتحديد طبيعة هذه الصعوبات وتقديم الرعاية المناسبة (الشطي، 2022، 285).
وتُعد صعوبات التعلم النمائية ظاهرة ترتبط بالتفاوت في الأداء التعليمي الناتج عن اضطرابات في العمليات النمائية الأساسية، مثل الانتباه، الإدراك، الذاكرة، التفكير، أو اللغة الشفهية. ويعاني الطلاب الذين ينتمون لهذه الفئة من عجز غير ظاهر يؤثر بشكل مباشر على جوانب التعلم الأكاديمي مثل القراءة، الكتابة، الرياضيات، والتعبير الكتابي. هذه الصعوبات، التي تتسم بتعدد أبعادها، قد تؤدي إلى تباين واضح بين الأداء المتوقع والأداء الفعلي للطالب في تلك المجالات، مع استبعاد الإعاقات الأخرى التي تتطلب تدخلات خاصة مختلفة عن تلك المقدمة لطلاب التعليم العام (معمار، 2022، 95).
وأشار السرطاوي وعواد (2011، 102) إلى أن صعوبات التعلم هو مصطلح شامل يصف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي الذين يظهرون تراجعًا في التحصيل الدراسي مقارنة بزملائهم من نفس الفئة العمرية، على الرغم من تمتعهم بذكاء عادي أو فوق المتوسط. هؤلاء التلاميذ يعانون من صعوبات في بعض العمليات المتعلقة بالتعلم مثل: الإدراك، الانتباه، الذاكرة، الفهم، التفكير، القراءة، الكتابة، النطق، التهجئة، أو إجراء العمليات الحسابية، إضافة إلى المهارات المرتبطة بهذه العمليات. لا تشمل هذه الفئة ذوي الإعاقات العقلية أو الجوانب الأخرى مثل مشاكل السمع والبصر، أو الإعاقات المتعددة، أو الاضطرابات الانفعالية.
كما تُستبعد منهم حالات الأطفال الذين يعانون من انخفاض في التحصيل الدراسي نتيجة مباشرة لعوامل بيئية، ثقافية، أو اقتصادية، حيث إن هذه العوامل لا ترتبط بشكل مباشر بصعوبات التعلم النمائية.
وعليه تعرف الباحثة صعوبات التعلم النمائية بأنها مجموعة من التحديات التي تؤثر على تطور المهارات الأساسية مثل الانتباه، الذاكرة، التفكير، الفهم والإدراك. تؤثر هذه الصعوبات على قدرة الفرد على التعلم والتكيف مع البيئات التعليمية والاجتماعية. تظهر غالباً في مراحل مبكرة من الحياة وتحتاج إلى استراتيجيات تعليمية خاصة للتغلب عليها.

ثانيًا: ماهية صعوبات التعلم النمائية:

ذهب البيلي (2020، 40) إلى أن هذه الصعوبات ترتبط بالوظائف الدماغية والعمليات العقلية المعرفية التي يحتاجها الطالب في تحصيله الأكاديمي، مثل: الإدراك الحسي السمعي والبصري، الانتباه، التفكير، اللغة، والذاكرة. تنجم هذه الصعوبات عن

اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي، مما يؤدي إلى صعوبات في عمليات الانتباه والإدراك والتذكر.

الانتباه: ومن الصعوبات النمائية أيضًا صعوبات مرتبطة بالتفكير، الكلام، والفهم. هذه الصعوبات تعرقل تطور العمليات العقلية الأساسية التي يحتاجها الطفل للنجاح في التعلم الأكاديمي، وتُعتبر عملية الانتباه ضرورية للعديد من العمليات العقلية مثل الإدراك والتذكر والتعلم. بدون انتباه، قد لا يدرك الفرد ما يجري حوله، والانتباه هو عملية توجيه وتركيز الوعي على مثير ما، مع استبعاد مثيرات أخرى .

وتوجد أنواع الانتباه منها:

1 . الانتباه الإرادي (الانتقائي) : يتطلب جهدًا عقليًا وجسديًا.

2 . الانتباه اللاإرادي (القسري) : يحدث بشكل تلقائي دون جهد من الفرد.

ومن خصائص الانتباه الإرادي إنه يحتاج إلى طاقة وجهد. ولكل حاسة قناة حسية خاصة بها، مما يعني أن الفرد يمارس الانتباه من خلال قنوات حسية متنوعة، ولا يمكن للفرد نقل أكثر من معلومة عبر قناة حسية واحدة في نفس الوقت(البيلي ، 2020 ،40).

وفي هذا الإطار هدفت دراسة (Dehghani, et.al, 2024) إلى التحقيق في تأثير برنامج "إيزي مايندز" على الذاكرة العاملة والانتباه الانتقائي لمجموعة من الطلاب الإيرانيين الذين يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات. استخدمت الدراسة تصميمًا شبه تجريبي يتضمن اختبارات قبلية وبعدية واختبارات متابعة. تم توزيع أربعين طالبًا يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات بشكل عشوائي على مجموعتين: تجريبية وضابطة. أظهرت النتائج أن البرنامج حسّن الذاكرة العاملة والانتباه الانتقائي لدى المجموعة التجريبية، واستمر هذا التأثير لمدة متابعة امتدت لشهرين. يمكن استنتاج أن برنامج "إيزي مايندز" يمكن استخدامه كتقنية تدخلية لتحسين الذاكرة العاملة والانتباه الانتقائي للطلاب الذين يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات.

صعوبات في الإدراك والحركة :

تعتبر هذه الصعوبات من السمات البارزة لذوي صعوبات التعلم، وتشمل كما ذهبت إليه المعتوق وآخرون(2021 ، 279 ،280) ما يلي:

صعوبات في الإدراك البصري :

بعض الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم يواجهون مشكلات في الإدراك البصري، ومنها:

- صعوبة في تفسير ما يرونه.
- صعوبة في تقدير المسافة اللازمة لعبور الشارع أو التمييز بين الأشياء.
- رؤية الأشياء بشكل مزدوج أو مشوش.
- ضعف الذاكرة البصرية، وعدم القدرة على تذكر الكلمات التي رأوها سابقاً.
- صعوبة في تمييز الشكل عن الأرضية أو ترتيب الصور بطريقة متسلسلة.
- الاستجابة للتعليمات اللفظية أفضل من البصرية.

ب- صعوبات في الإدراك السمعي :
تشمل هذه الصعوبات:
- صعوبة في فهم ما يسمعه الطفل واستيعابه.
- الخلط بين الكلمات ذات الأصوات المتشابهة.
- صعوبة في الربط بين الأصوات ومصادرها.
- تداخل الأصوات وتشتيت الانتباه بالأصوات المحيطة.

ثانيًا: نسبة انتشار صعوبات التعلم:

صعوبات التعلم هي أكبر فئة من فئات التعليم الخاص، حيث تم تحديد حوالي ثلث جميع الطلاب الذين تلقوا خدمات التعليم الخاص في عام 2020 على أنهم من ذوي صعوبات التعلم ومع ذلك، كانت هذه النسبة في وقت ما أعلى من ذلك بكثير؛ على سبيل المثال، في عام 2000، كانت النسبة 50٪ و نما معدل انتشار الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم بشكل كبير. وبحلول عام 2000، تم تحديد 4.4٪ من الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و21 عامًا على أنهم من ذوي صعوبات التعلم. ومع ذلك، خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، انخفض انتشار صعوبات التعلم بشكل مطرد بحيث بلغت النسبة المحددة 3.7% بحلول عام 2010، أي بانخفاض قدره حوالي 32% ، ومن عام 2010 إلى عام 2020، كانت معدلات انتشار صعوبات التعلم مستقرة بشكل ملحوظ، حيث تراوحت من 3.6% إلى 3.3% في عام 2020، وهو أحدث معدل متاح عند طباعة هذه الدراسة (Model, 2026, 274)

وأشار مركز الشارقة لصعوبات التعلم إلى أن نسبة انتشار صعوبات التعلم بين فئات التربية الخاصة تشكل ما نسبته النصف تقريبا (51,1%) . وتتراوح النسبة بين(1 – 30) % بين طلبة المدارس بشكل عام في الامارات العربية (مركز الشارقة لصعوبات التعلم، 2024).

أما في البيئة العربية فقد أشارت نتائج دراسة كامل 1988 على عينة قوامها "416 تلميذا وتلميذة، أن نسبة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في القراءة كانت "26" وفي الكتابة 28,4"، أما دراسة "عاشور" 2002 على عينة قوامها 427 تلميذا وتلميذة، فقد بلغت نسبة انتشار صعوبات التعلم بين تلاميذ المرحلة الابتدائية إلى" 14%"، ووجدت دراسة زكي 2008" لدى عينة قواها "450" أن نسبة صعوبات التعلم 16%"، أما في قطر فقد أجري رياض " 1992 دراسة لتحديد الصعوبات التعليمية حيث بلغت صعوبات التعلّم في القراءة" 40%" واضطراب الدافعية والإنجاز الدراسي "39"، بينما كانت صعوبات الانتباه والذاكرة " 31 %.

وتندرج صعوبات التعلم المحددة (SLD) ضمن مجموعة الاضطرابات النمائية العصبية وفقًا للدليل التشخيصي والإحصائي الخامس (DSM-5)، الذي أصدرته الجمعية الأمريكية للطب النفسي. وعادةً ما تظهر الاضطرابات النمائية العصبية في مراحل مبكرة من نمو الطفل، وتتسبب في إعاقات تؤثر على اللغة، والمهارات الأكاديمية والاجتماعية،

والذكاء، والسلوك التكيفي. ورغم أن هذه الاضطرابات تُعتبر في الغالب نتيجة لتلف أو خلل في الدماغ، إلا أن العوامل البيئية تلعب دورًا مهمًا في زيادة هذه الإعاقات.
(Fletcher& Miciak, 2024, 53)

ثالثًا: خصائص ذوي صعوبات التعلم:

تتسم صعوبات التعلم بمجموعة من الخصائص التي تؤثر على الأداء الأكاديمي والسلوكي للطلاب. من أبرز هذه الخصائص اضطرابات الإصغاء، والتي تشمل تشتت الذهن وضعف الانتباه، حيث يميل الطلاب إلى التشتت بفعل المؤثرات الخارجية ويعجزون عن التركيز لفترات طويلة. وفيما يلي بعض من هذه الخصائص كما أشار إليها ساويرس وآخرون (2022، 336):

الحركة الزائدة: يتم تعريفها كاستجابة مفرطة للمثيرات المفاجئة دون أن تؤدي إلى استجابة ملائمة أو مفيدة. هذا النشاط الزائد يظهر في مواقف غير مناسبة، مما يؤثر على قدرة الطالب على التحكم في سلوكه.

الاندفاع والتسرع: يتسم بعض الطلاب بالتسرع في إجاباتهم وسلوكياتهم دون التفكير في العواقب المحتملة لهذه التصرفات، مما قد يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير مدروسة.

صعوبات في فهم التعميمات: يعاني العديد من الطلاب من مشكلات في استيعاب التعميمات الشفوية التي يقدمها المعلم مرة واحدة فقط. هذه الصعوبة تنبع من ضعف في الذاكرة والتركيز، مما يؤدي إلى عدم استيعاب المعلومات المقدمة بشكل كامل.

الانسحاب المفرط: نتيجة لعدم القدرة على تلبية متطلبات التعلم في بعض المواقف، يشعر الطلاب بالإحباط ويصابون بفقدان الرغبة في المشاركة. هذا الانسحاب قد يتجلى في ميلهم إلى تجنب الأنشطة الصفية والاجتماعية سواء داخل الفصل أو خارجه.

وفي هذا الإطار هدفت دراسة حسن وآخرون (2024) إلى التعرف على تأثير استراتيجية التعلم الملطف في تقليل الاندفاعية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة، حيث تم إجراء تطبيق قبلي وبعدي للأدوات البحثية على عينة مكونة من 10 أطفال يعانون من صعوبات التعلم النمائية، بمتوسط ذكاء بلغ 90 درجة وانحراف معياري (0.82). استخدمت الدراسة مجموعة من الأدوات البحثية، بما في ذلك اختبار ستانفورد بينيه (الصورة الخامسة)، وقائمة صعوبات التعلم النمائية لأطفال الروضة التي أعدها (عادل محمد، 2006)، ومقياس مشكلة الاندفاعية للأطفال (إعداد الباحثين). أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الاندفاعية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، حيث كانت النتائج تشير إلى تأثير إيجابي لاستراتيجية التعلم الملطف في خفض الاندفاعية لدى هؤلاء الأطفال.

وتُعتبر عملية الكشف المبكر عن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم ذات أهمية بالغة. ولإجراء هذا الكشف المبكر، من الضروري تحديد الخصائص النمائية لهؤلاء الأطفال في مراحل حياتهم المبكرة، وعليه هدفت دراسة .(2024) ٣٢٣irst& Bildiren

إلى فحص الخصائص النمائية للأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم ضمن الفئات العمرية 0-2، 2-4، و4-6 سنوات، وذلك استناداً إلى ملاحظات الوالدين. لتحقيق هذا الهدف، تم إجراء مقابلات مع أولياء أمور 35 طفلاً تم تشخيصهم بصعوبات التعلم. وقد تم جمع البيانات باستخدام استمارة مقابلة شبه منظمة، وتم تحليلها باستخدام تحليل المحتوى. كما تم تفسير وتصنيف البيانات باستخدام نهج استقرائي. أظهرت النتائج أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم يتميزون بخصائص مختلفة من حيث كفاءة النطق واللغة، المهارات الاجتماعية، المهارات النفسحركية، القدرات المعرفية، والمهارات الحسية مقارنةً بالأطفال الذين لا يعانون من هذه الصعوبات. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت استجابات المشاركين أن معظم الأطفال تم تشخيصهم بصعوبات التعلم بعد السنة الأولى من المدرسة الابتدائية. وبعد مناقشة مستفيضة لنتائج الدراسة، تم تقديم توصيات للأبحاث المستقبلية والممارسات في هذا المجال.

كما هدفت دراسة (Shi, et.al, 2024) إلى استكشاف تأثير التدريس التفاعلي المدعوم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على نتائج التعلم وتجربة "التدفق" لدى الطلاب في التعليم الرسمي في الصين. تم مقارنة التدريس التفاعلي بالذكاء الاصطناعي مع التدريس بالفيديو التقليدي عبر سلسلة من التجارب. أظهرت النتائج أن التدريس المدعوم بالذكاء الاصطناعي يحسن بشكل كبير نتائج التعلم في المجالات المعرفية والعاطفية والمهارية، ويعزز من تجربة التدفق. كما تبين أن هذه الفوائد لا تتأثر بالفروقات الفردية بين الطلاب، مما يشير إلى إمكانية تطبيق واسعة لهذه الطريقة التعليمية المبتكرة.

رابعًا: أسباب صعوبات التعلم:

ترتبط أسباب صعوبات التعلم بمشكلات وظيفية في الدماغ، وتنقسم إلى عدة عوامل رئيسية كما أشار إليها موديل (Model, ,2026, 273- 275):

عوامل قبل الولادة: تشمل سوء تغذية الأم أثناء فترة الحمل، الأمراض التي قد تؤثر على سلامة الجنين مثل الحصبة الألمانية، تعاطي الأم للمواد الضارة مثل المخدرات أو الكحول أو بعض الأدوية، أو تعرضها للإشعاعات أو المواد السامة.

عوامل أثناء الولادة: تتضمن صعوبات الولادة المتعسرة، الولادة المبكرة، نقص الأوكسجين، أو إصابات الرأس التي قد تحدث نتيجة استخدام الأدوات الطبية أثناء الولادة.

عوامل بعد الولادة: ترتبط بإصابات الرأس الناتجة عن الحوادث أو الأمراض مثل التهاب السحايا أو الحصبة الألمانية، بالإضافة إلى اضطرابات الغدد مثل فرط نشاط الغدة الدرقية.

يمكن تقسيم العوامل المؤثرة في صعوبات التعلم إلى عدة أنواع، كما أشار إلى ذلك محمد محمود العطار (2014، ص 104):

-العوامل الفسيولوجية:

- العوامل الوراثية: تلعب الوراثة دورًا مهمًا في ظهور صعوبات التعلم، مثل العجز القرائي. فإذا كان أحد الوالدين يعاني من صعوبات التعلم، تزداد احتمالية انتقال هذه الصعوبات إلى الأطفال.

- **العوامل البيئية**: تشمل البيئة المحيطة بالطفل، مثل التنشئة الوالدية، والظروف الاقتصادية والاجتماعية المتدنية التي قد تؤثر في تغذية الطفل ورعايته الصحية، مما يزيد من فرص حدوث خلل في وظائف الدماغ وبالتالي ارتفاع احتمالية ظهور صعوبات التعلم.

-العوامل المدرسية:

- تلعب المدرسة دورًا حاسمًا في ظهور أو تقليل صعوبات التعلم. فالتعليم الجيد والبيئة المدرسية الداعمة، بالإضافة إلى وجود معلمين مؤهلين، يمكن أن يقلل من احتمالية ظهور هذه الصعوبات.

-العوامل البيئية:

- تلعب البيئة المحيطة، بما في ذلك الأسرة والمدرسة والتقاليد ووسائل الإعلام، دورًا مهمًا في التأثير على عملية التعلم. هذه العوامل قد تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على تطور صعوبات التعلم لدى الطفل.

وهدفت دراسة المولا وآخرون (Almulla, et.al, 2024) التحقيق فيما إذا كان لعب ألعاب الفيديو يؤثر على التطور الإدراكي للطلاب ذوي صعوبات التعلم، مع التركيز على احتمالية وجود فروقات بين الجنسين في النتائج الإدراكية الناتجة عن اللعب. تم استخدام منهج بحث كمي للتحقيق في مدى ارتباط بعض جوانب اللعب مثل تكرار اللعب، نوع الألعاب، ومدة اللعب بالنمو الإدراكي في مجالات الذاكرة، الانتباه، وحل المشكلات بين عينة مكونة من 350 طالبًا. أظهرت النتائج وجود علاقة بين اللعب المتكرر والانخراط في أنواع معينة من الألعاب، مثل ألعاب الحركة والأدوار، وبين تحسين التطور الإدراكي لدى الطلاب. كما لوحظ أن المشاركات الإناث تفوقن باستمرار على الذكور في اختبارات الذاكرة، والانتباه، وحل المشكلات، مما يبرز التأثير المعتدل للجنس. هذه النتائج لها آثار كبيرة على المعلمين، وأولياء الأمور، وصانعي السياسات، مما يبرز الحاجة إلى تطوير عادات لعب صحية وتطبيق استراتيجيات تناسب كلا الجنسين، وتسليط الضوء على إمكانيات ألعاب الفيديو كأدوات لتعزيز النمو الإدراكي.

وفي نفس السياق هدفت دراسة خطاب (2022) إلى تحسين جودة الحياة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم من خلال إعداد برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية لديهم، وتكونت عينة الدراسة من (20) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من ذوي صعوبات التعلم، تراوحت أعمارهم ما بين (9-11) سنة من التلاميذ الملتحقين تم تقسيمهم لمجموعتين: إحداهما تجريبية وعددها (10) تلاميذ من الجنسين (4 ذكور – 6 إناث)، والأخرى ضابطة وعددها (10) تلاميذ من الجنسين (5 ذكور – 5 إناث)، وأشارت النتائج إلي فعالية البرنامج التدريبي المستخدم لتنمية بعض

المهارات الاجتماعية في تحسين جودة الحياة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم واستمرار فعاليته بعد انتهاء البرنامج وخلال فترة المتابعة.
كما هدفت دراسة حنفي (2023) إلى التحقق من فعالية برنامج علاجي سلوكي مقترح قائم على أساليب تعديل السلوك في خفض صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية لدى عينة من طلاب المرحلة الابتدائية، وقد تكونت عينة الدراسة من عينة ضابطة قوامها (10) من الطلاب ممن يعانون ذوي صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية وعينة تجريبية قوامها (10) من الطلاب ذوي صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية. واستخدمت الدراسة بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية، من إعداد: فتحي مصطفى الزيات (2015). وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: التحقق من فعالية البرنامج العلاجي السلوكي المقترح القائم على أساليب تعديل السلوك حيث تمكن البرنامج من خفض صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية لدى عينة الدراسة التجريبية من طلاب المرحلة الابتدائية.

خامسًا: المداخل والنظريات المفسرة لصعوبات التعلم النمائية

يمكن تفسير وفهم صعوبات التعلم النمائية من أكثر من وجهة تنظيرية كما يلي:
1 .المدخل النمائي: يرى مؤيدو هذا الاتجاه أن صعوبات التعلم النمائية تعكس بطئًا في نضج العمليات الإدراكية والحركية والانتباه التي تسهم في النمو المعرفي، وبسبب هذا التأخير في النضج، يظهر كل طفل يعاني من صعوبات التعلم النمائي أعراضًا مختلفة تعتمد على معدل وسرعة اجتيازه لمراحل النمو. حيث تختلف هذه الأعراض من طفل لآخر، مما يجعل كل حالة متميزة في وتيرتها وأسلوب تطورها. (أمين، 2018، 280)
2. المدخل النفسي العصبي (النيورولوجي): يؤكد أن إصابات المخ أو ما يُعرف بالخمول البسيط في المخ هي من الأسباب الرئيسية لصعوبات التعلم النمائية. هذه الإصابات تؤدي إلى ظهور التأخر في النمو خلال الطفولة المبكرة، وترجع إلى أسباب مثل نقص الأكسجين أو سوء التغذية أو سيولة الدم، وتحدث هذه المشكلات قبل الولادة أو أثناءها أو بعدها (Model, 2026, 274) .
3 .مدخل العمليات الأساسية: يشير هذا المدخل إلى أن قصور العمليات الأساسية مثل الانتباه والإدراك والذاكرة يعتبر مؤشرًا أوليًا على اضطرابات وظيفية بسيطة، وهو مرتبط أيضًا بالمشكلات الأكاديمية. ولذلك، تركز الأبحاث والدراسات على معالجة هذه الجوانب الأساسية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية لتحسين مهاراتهم الأكاديمية(أمين، 2018، 280).
4 .المدخل المعرفي: يوضح أن العديد من الأطفال ذوي صعوبات التعلم يمتلكون قدرات سليمة، لكن استراتيجياتهم المعرفية غير مناسبة لمتطلبات الصف الدراسي. وتتداخل هذه الاستراتيجيات مع النتائج التي يصلون إليها، حيث يحتاج الأطفال إلى تعلم استراتيجيات معرفية أكثر فعالية لتنظيم المعلومات واستيعابها. .(رشاق حسان ،2019 ، 36)

5 .المدخل السلوكي: يركز على تحليل السلوك الإنساني وكيفية استقبال وتنظيم المعلومات في الدماغ. يرى هذا المدخل أن صعوبات التعلم تنشأ نتيجة خلل في إحدى العمليات الأساسية مثل التنظيم أو الاسترجاع، مما يؤدي إلى ضعف في معالجة المعلومات(أمين، 2018، 280).

وبناءً على ما سبق، من الواضح أن هذه المداخل لا يمكن الاعتماد عليها بشكل منفصل، حيث يظهر الأطفال ذوو صعوبات التعلم مظاهر وسلوكيات متنوعة.

تعليق على الإطار النظري والدراسات السابقة:

مما سبق يتضح أن تكنولوجيا المعلومات تمثل محورًا أساسيًا في العملية التعليمية، حيث تتيح إنتاج وتخزين واسترجاع البيانات بطرق متعددة باستخدام تقنيات حديثة ومتطورة. هذه التكنولوجيا تعزز من فعالية التعلم، خاصةً لدى ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال خلق بيئات تعليمية تفاعلية تتكيف مع متطلبات كل طالب على حدة. ورغم هذه الفوائد، تواجه المؤسسات التعليمية العديد من العقبات مثل قلة الدعم الفني والإداري، وندرة المعدات والتمويل الكافي، مما يؤثر سلبًا على الاستفادة المثلى من تكنولوجيا المعلومات في التعليم. لذلك، يصبح من الضروري وضع استراتيجيات تعليمية متكاملة تساهم في توظيف هذه التكنولوجيا بفعالية، لضمان تحقيق أقصى استفادة ممكنة لجميع الطلاب من الفرص التعليمية المتاحة.

وترى الباحثة أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة واعدة لتعزيز التعلم لدى ذوي الاحتياجات الخاصة، لا سيما من يعانون من صعوبات التعلم. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تقديم تجارب تعليمية مخصصة تتلاءم مع احتياجات الأفراد المتنوعة، مما يسهم في تطوير مهاراتهم وقدراتهم بشكل ملحوظ. أثبتت الأبحاث فعالية هذه التطبيقات في تحسين جوانب عدة، منها التركيز، التواصل، والقدرات التعليمية، بالإضافة إلى تقديم أدوات تفاعلية تزيد من مشاركتهم في العملية التعليمية. كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز استقلاليتهم وتمكينهم من الوصول إلى المعلومات بسهولة أكبر، مما يرفع من جودة حياتهم ويعزز اندماجهم في المجتمع بشكل أكثر فاعلية.

على الرغم من هذه الفوائد، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا المجال بعض التحديات. من أبرز هذه التحديات هو نقص الدراسات التطبيقية التي تستكشف تأثير هذه التقنيات على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، مما يعكس الحاجة إلى المزيد من البحث لاستكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي بشكل أعمق. كما تشكل العقبات المتعلقة بتطوير التكنولوجيا لتتناسب مع الاحتياجات الفردية، وتوفير الموارد اللازمة لتطبيقها على نطاق واسع في المؤسسات التعليمية، تحديًا مستمرًا. ورغم التقدم الملحوظ، تبقى هذه التحديات قائمة، مما يستدعي تعزيز التعاون بين الباحثين والمتخصصين في التكنولوجيا لتجاوز هذه الحواجز وتعظيم الفوائد الممكنة.

ولا شك أن صعوبات التعلم تعد من التحديات الكبيرة التي يواجهها العديد من الأطفال، حيث تؤثر على قدرتهم في التحصيل الأكاديمي والتفاعل الاجتماعي. تتنوع هذه

الصعوبات بين مجالات مختلفة، مثل الفهم السمعي والذاكرة، حيث يواجه الأطفال صعوبة في استيعاب المعلومات المنطوقة وتذكرها، بالإضافة إلى ذلك، يواجه البعض صعوبات في اللغة المنطوقة، مما يؤثر على قدرتهم في التعبير عن أفكارهم ومشاعرهم بوضوح. وتشمل أيضًا صعوبات في التآزر الحركي، الذي يؤثر على المهارات الحركية الدقيقة مثل الكتابة أو ربط الأحذية. كما أن هناك تحديات اجتماعية يواجهها بعض الأطفال في التفاعل مع أقرانهم والانخراط في الأنشطة الاجتماعية، هذه الصعوبات تتطلب فهماً عميقاً واستراتيجيات تعليمية متخصصة لدعم الأطفال في التغلب على تلك التحديات وتحقيق إمكاناتهم.

وأسهمت البحوث السابقة بشكل كبير في مساعدة الباحثة على اختيار المنهجية الأنسب للدراسة، وتوضيح صياغة الأسئلة والأهداف بدقة، فضلاً عن اختيار الأدوات الأكثر ملاءمة لتنفيذ الدراسة وتصميم المقياس الخاص بالدراسة. كما استفادت الباحثة من هذه الدراسات في تطوير البرنامج التجريبي، وتحديد حجم العينة المناسب، بالإضافة إلى تفسير النتائج وربطها بالأطر النظرية والمفاهيم المستندة إلى البحوث السابقة. وبالإضافة إلى ذلك، شكلت بعض هذه الدراسات أساساً للدراسة الحالية، حيث تم البناء عليها بهدف إكمال الجهود البحثية ومعالجة النواقص والثغرات التي كشفت عنها الدراسات السابقة.

منهج واجراءات الدراسة

تاسعًا: منهج الدراسة: استخدمت الباحثة منهج دراسة الحالة لأنه يتوافق مع طبيعة الدراسة .

عاشرًا: عينة الدراسة:

الخصائص السيكومترية للعينة:

تم التحقق من ثبات وصدق صعوبات التعلم النمائية لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال على عينة عشوائية مكونة من(100) طفل من أطفال مرحلة رياض الأطفال وكذلك تم تطبيق بعض الجلسات عليهم للتحقق من مناسبة البرنامج لأطفال صعوبات التعلم، وتم استبعادهم من النتائج النهائية للدراسة.

2- العينة التجريبية:

طبقت الدراسة على طفل من الأطفال ذوي صعوبات التعلم يبلغ من العمر خمس سنوات ونسبة ذكاؤهم تصل على (100) على مقياس ستنافورد- بينية الصورة الخامسة، ولا يعاني من إعاقات متعددة أخرى. كما أن الطفل ليس لديه مشكلات في السمع أو البصر او أي إعاقات أخرى.

حادي عشر: أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة ببناء مقياس صعوبات التعلم النمائية والبرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي، وأجرت الباحثة إجراءات الصدق والثبات لهذه الأدوات، وسيتم تناولها بالتفصيل.

مقياس صعوبات التعلم النمائية

تم بناء مقياس صعوبات التعلم النمائية بهدف تطوير أداة سيكومترية ملائمة لأهداف وطبيعة الدراسة وتم بناء المقياس وفقاً للخطوات التالية:
- إعداد الصورة الأولية للمقياس: وفي هذه الخطوة قامت الباحثة بصياغة عدد من العبارات في كل بعد؛ مستعينة في ذلك بالمعلومات التي اطلعت عليها من المصادر التالية:
أ- الإطار النظري للدراسة الحالية.
الدراسات السابقة العربية والاجنبية تناولت موضوعات متصلة بصعوبات التعلم النمائية كما أطلعت الباحثة على المقاييس الخاصة صعوبات التعلم النمائية ومنها:
مقياس محمد وآخرون (2022) للأطفال الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.
مقياس حافظ (2022) لتنظيم الذات للأطفال ذوي صعوبات التعلم.
اختبار التفكير المنطقي الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المرحلة الابتدائية لرمضان وآخرون (2022).
مقياس الشخص وآخرون (2022) لصعوبات التعلم الأكاديمية لدى الأطفال.
بطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية . LDDRS. للزيات (2015).
استفادت الباحثة بشكل كبير من المرحلة السابقة، إذ مكنتها من تعميق إدراكها لأساليب صياغة العبارات بشكل دقيق وواضح. نجحت في اعتماد عبارات بسيطة ذات دلالة واحدة، خالية من أي تعقيد أو لبس. وبناءً على ما تم الاطلاع عليه من الأطر النظرية المختلفة، قامت الباحثة بتحديد مجموعة من الأبعاد الأساسية التي ستعتمدها في تصميم المقياس:
البعد الأول :الانتباه
يُقصد بالانتباه القدرة على تركيز الذهن على مهام معينة لفترة زمنية محددة دون تشتت. يعاني الأطفال ذوو صعوبات التعلم من مشاكل في الانتباه، حيث يجدون صعوبة في الحفاظ على التركيز ويُشتتون بسهولة بسبب المثيرات الخارجية. غالبًا ما يتسمون بضعف المثابرة وصعوبة إكمال الأنشطة أو المهام التي تتطلب وقتًا وجهدًا مستمرين، وضم هذا البعد العبارات من (1- 8).
البعد الثاني : الذاكرة
تتعلق الذاكرة بقدرة الطفل على حفظ واسترجاع المعلومات سواء كانت قصيرة أو طويلة الأمد. الأطفال ذوو صعوبات التعلم قد يعانون من صعوبة في تذكر التفاصيل أو التعليمات، وكذلك في الاحتفاظ بالمعلومات لفترات زمنية طويلة. هذه الصعوبات تؤثر على أدائهم الأكاديمي، حيث يعانون من نسيان المعلومات التي تعلموها سابقًا، مما يؤثر على تطبيق ما تم تعلّمه في المهام الجديدة.
البعد الثالث :الإدراك

الإدراك هو عملية استقبال وتفسير المعلومات الحسية من البيئة المحيطة. ويشمل ذلك القدرة على فهم العلاقات بين الأشياء والأماكن، مثل إدراك الاتجاهات والمسافات (مثل فوق-تحت، يمين-يسار). الأطفال ذوو صعوبات التعلم يعانون من مشاكل في إدراك هذه العلاقات، مما يؤثر على قدرتهم على اتباع التعليمات والتمييز بين الأشياء بدقة.

البعد الرابع :التفكير

يرتبط التفكير بالقدرة على التحليل المنطقي والتوصل إلى استنتاجات، بالإضافة إلى الربط بين السبب والنتيجة. الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم يظهر لديهم تدني في مهارات التفكير الاستنتاجي أو التحليلي، ويجدون صعوبة في حل المشكلات، وفهم المفاهيم المعقدة، وتنظيم الأفكار بطريقة منطقية.

البعد الخامس: اللغة الشفهية

تشير اللغة الشفهية إلى القدرة على الفهم والتعبير عن الأفكار من خلال الكلام. الأطفال ذوو صعوبات التعلم قد يواجهون مشكلات في فهم اللغة المنطوقة أو في التعبير عن أفكارهم بوضوح. وتشمل هذه الصعوبات البطء في تعلم المفردات، وصعوبة تنظيم الكلام بشكل منطقي، ومشكلات في التواصل الفعال مع الآخرين.

وتعرف الباحثة صعوبات التعلم النمائية هي اضطرابات تؤثر على قدرة الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة على اكتساب المهارات الأساسية في مجالات الانتباه، الذاكرة، الإدراك، التفكير، واللغة الشفهية. تظهر هذه الصعوبات في عدم قدرة الطفل على التركيز لفترات طويلة، تذكر المعلومات، استيعاب العلاقات المكانية والزمنية، حل المشكلات، واستخدام اللغة بشكل صحيح للتعبير عن الأفكار. تتطلب هذه الصعوبات تدخلًا متخصصًا لدعم الطفل في التغلب عليها وتحقيق تقدم أكاديمي واجتماعي. ومن هذا التعريف وتحديد الأبعاد المقترحة للمقياس قامت الباحثة بتصميم المقياس في صورته الأولية بواقع (5) أبعاد ويندرج تحت كل بعد (8) عبارات ليتكون المقياس من (40) عبارة تم تقديمها للأخصائية للإجابة عليها من خلال ملاحظتها لسلوك الطفل، وتنوه الباحثة لوجود المقياس في صورته النهائية ملحق(1).

وقد اشتمل المقياس على (40) عبارة يتم إعطاء (5) درجات للإجابة دائما ،(4) للإجابة غالبًا، و(3) للإجابة أحيانا، و (2) للإجابة نادرًا ، ودرجة (1) للإجابة أبدًا، وأقل درجة يحصل عليها الطفل هي (40) وأعلى درجة هي (200) ودرجة القطع حددتها الدراسة الحالية ب (120).

الخصائصُ السيكومترية لمقياس "صعوبات التعلم النمائية"

للتحقق من الكفاءة السيكومترية للمقياس؛ قامت الباحثة بتطبيق مقياس " صعوبات التعلم النمائية " على عينة قوامها (100) طفل من أطفال مرحلة رياض الأطفال؛ وذلك لحساب الخصائص السيكومترية للمقياس.

الصدق Validity

استخدمت الباحثة عدة طرق؛ للتحقق من صدق المقياس (المحتوى، البنية العاملية، التمييزي).

الصدق الظاهري "المحكمون" Face Validity

قدمت الباحثة النسخة الأولية للمقياس، المكون من (40) عبارة، إلى مجموعة من المحكمين تضم (5) من أساتذة التربية الخاصة. كان الهدف من هذا الإجراء هو:

- تقييم مدى موافقة المحكمين بشأن ملاءمة العبارات لقياس ما تم تصميمه وفق تعريف محدد للفكر الإيجابي.
- التأكد من دقة التعليمات وصحتها.
- مراجعة الصياغة اللغوية للتأكد من وضوحها ودقتها.
- تحديد العبارات التي قد تكون غامضة أو تحتمل أكثر من معنى، لتعديلها بما يضمن وضوحها.
- النظر في مقترحات المحكمين حول إضافة أو حذف أي بنود.

وفي ختام هذه المرحلة، لم يتم استبعاد أي عبارة، ولكن أجريت تعديلات طفيفة على بعض العبارات بناءً على ملاحظات المحكمين. وبذلك، استقر المقياس على (40) عبارة، مع التأكيد على أن تكون التعليمات واضحة وسهلة الفهم. كما اشتملت التعليمات على بعض البيانات الأولية مثل الاسم، العمر، الجنس، وتاريخ التطبيق.

جدول (1) نسبة اتفاق المُحكِّمين على عبارات مقياس " صعوبات التعلم النمائية "

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس	
رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق
1	%100	9	%90	17	%90	25	%90	33	%100
2	%90	10	%100	18	%100	26	%100	34	%100
3	%90	11	%100	19	%100	27	%100	35	%100
4	%100	12	%90	20	%100	28	%90	36	%90
5	%100	13	%90	21	%90	29	%100	37	%90
6	%100	14	%100	22	%100	30	%100	38	%100
7	%90	15	%90	23	%90	31	%100	39	%90
8	%100	16	%100	24	%100	32	%100	40	%100

الصدق التلازمي: قامت الباحثة بتطبيق مقياس الدراسة الحالة وبطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية LDDRS للزيات (2015) على عينة الخصائص السيكومترية للمقياس البالغ عددها(100) طفل في مرحلة رياض الأطفال، وأظهرت النتائج وجود معاملات ارتباط دالة بين المقياس الحالي ومقياس المحك عند مستوى دلالة 0.01

الثباتُ Reliability : تم التحقق من الثبات باستخدام بعض مؤشرات الثبات، ومِنها معامل "ألفا- كرونباخ"، وطريقة "التجزئة النصفية"، وطريقة "إعادة الاختبار"، والجدول التالي يوضِّحُ هذه المعاملات:

جدول (2) ثبات الأبعاد مقياس "صعوبات التعلم النمائية"

الأبعاد	معامل "ألفا- كرونباخ"	التجزئةَ النصفيَّةَ (سبيرمان براون)	إعادة الاختبار
البعد الأول: الانتباه	0,687	0,68	0,726
البعد الثاني: الذاكرة	0,728	0,66	0,823
البعد الثالث: الإدراك	0,720	0,76	0,719
البعد الرابع: التفكير	0,725	0,67	0,895
البعد الخامس: اللغة الشفهية	0,655	0,666	0,789
الدرجة الكلية	0,946	0,87	0,947

ويتضح مِن الجدول رقم (2) أن معاملات الثبات مرتفعة؛ مما يؤكد ثبات المقياس، وصلاحيته للاستخدام.

الاتساق الداخلي : تم التحقق من الاتساق الداخلي، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس، وبين الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك بين كل بعد، والدرجة الكلية للمقياس، وكانت معاملات الارتباط كما بالجدولين رقمي (3)، (4).

ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد:

جدول (3) معاملات ارتباط العبارات الفرعية بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه في مقياس "صعوبات التعلم النمائية"

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
1	0,77	9	0,64	17	0,66	25	0,67	33	0,69
2	0,74	10	0,59	18	0,48	26	0,45	34	0,66
3	0,75	11	0,58	19	0,64	27	0,60	35	0,77
4	0,65	12	0,54	20	0,50	28	0,42	36	0,64
5	0,65	13	0,67	21	0,54	29	0,52	37	0,51
6	0,58	14	0,59	22	0,56	30	0,64	38	0,54
7	0,59	15	0,54	23	0,54	31	0,54	39	0,54
8	0,68	16	0,67	24	0,67	32	0,67	40	0,67

دالة عند (0,01).

ويتَّضحُ مِنْ جدول رقم (3) أنَّ جميع مفردات أبعاد المقياس كانتْ دالة عند مستوى (0,01)؛ مِمَّا يؤكِّدُ الاتساق الداخلي للمقياس.

ارتباط كل الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياسِ

تم حساب الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (4) معاملاتُ الارتباط بين الأبعاد الفرعيَّة والدرجة الكليَّة لمقياس "صعوبات التعلم النمائية"

الأبعادُ	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوي الدلالة
البعد الأول: الانتباه	0,79	0,01
البعد الثاني: الذاكرة	0,78	0,01
البعد الثالث: الإدراك	0,79	0,01
البعد الرابع: التفكير	0,77	0,01
البعد الخامس: اللغة الشفهية	0,89	0,01

ويتضح من الجدول رقم (4) أن الأبعاد الفرعية تتسق مع المقياس، وجميعها دالة عند مستوى (0,01)؛ مما يشير إلى أن هناك اتساقًا بين جميع أبعاد المقياس.

2-البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل في مرحلة رياض الاطفال (إعداد الباحثة)

زمن البرنامج : اشتمل البرنامج على عدد (27) جلسة بواقع (3) أسبوعيا، وزمن الجلسة 15-20 دقيقة

مكان التطبيق : مركز كوين أوف نيتشر بدولة الإمارات العربية المتحدة.

الأدوات المستخدمة الأدوات التي استخدمتها الباحثة لتطبيق برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لخفض صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل في مرحلة رياض الأطفال تشمل:

2- الأدوات التكنولوجية:

أجهزة حاسوب أو أجهزة لوحية.

-نظارات الواقع الافتراضي

برمجيات الذكاء الاصطناعي المتخصصة في صعوبات التعلم.

2- الأدوات التعليمية:

- مواد تعليمية إلكترونية تفاعلية.
- ألعاب تعليمية رقمية متخصصة.

حددت الباحثة العناصر المستخدمة في البرنامج: عملت الباحثة على تحديد العناصر المستخدمة في البرنامج كما يلي:

الرسوم التوضيحية:

شملت كافة الأشكال المستخدمة في البيئة الافتراضية وتطبيقات الواقع الافتراضي، سواء كانت ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، بهدف خلق بيئة مرئية محفزة تشجع الأطفال على التفاعل والتعلم.

الألوان والخصائص الفيزيائية:

- تم دمج عناصر لونية بخصائص واقعية لتعزيز تجربة التعلم وتحفيز الحواس المتعددة لدى الأطفال، مما يسهم في زيادة الانتباه والاندماج.

الإضاءة الاصطناعية:

تم استخدام إضاءات متنوعة لتكوين بيئة تعليمية جاذبة تتكيف مع مواقف مختلفة، مما يعزز من قدرة الطفل على الاستكشاف والتفاعل.

التأثيرات البيئية:

شملت مؤثرات حسية مثل الأصوات الطبيعية لإثراء التجربة التعليمية، مما يساعد على تحفيز الحواس وزيادة اهتمام الطفل بالمحتوى.

التأثيرات الصوتية:

تم تضمين أصوات محيطية ثلاثية الأبعاد ترتبط بشخصية الافاتار.

العناصر الديناميكية:

شملت مكونات متحركة تتغير مع مرور الوقت، بهدف تعزيز تفاعل الطفل وزيادة فعالية الأنشطة التدريبية، مما يسهم في تحسين مهارات التعلم النمائية.

هدف البرنامج : يهدف البرنامج إلى التحقق من فعالية البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل في مرحلة رياض الأطفال .

أسس بناء البرنامج : عند تطبيق البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لخفض صعوبات التعلم النمائية لدى طفل رياض الأطفال تم مراعاة الأسس التالية:

أ. تحديد الأسس العامة والنفسية والتربوية والاجتماعية والأخلاقية:

تستند البرمجية الإلكترونية إلى أسس تربوية ونفسية تهدف إلى دعم النمو الشامل للطفل، بما في ذلك الجانب الاجتماعي والأخلاقي. يتم مراعاة هذه الأسس لتوفير بيئة تعليمية متكاملة وفعالة.

ب. تحديد الأهداف التعليمية:

تم تحديد الأهداف التعليمية التي يجب أن يسعى المحتوى التعليمي لتحقيقها بواسطة الذكاء الاصطناعي. وتشمل هذه الأهداف تحسين الانتباه والذاكرة والإدراك واللغة الشفهية، وتحفيز التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة ملائمة للأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية.

ج. تطوير المحتوى وتصميمه:

يتطلب البرنامج تصميم المحتوى التعليمي بحيث يتلاءم مع احتياجات الطفل، ويعتمد على تقنية (Avatar) لتحفيز التفاعل وجعل التجربة التعليمية أكثر إثارة وجاذبية. وتم تصميم الأنشطة التعليمية بحيث تكون مرنة ومتجاوبة مع مستوى التعلم الفردي لكل طفل.

د. تحديد المحتوى العلمي للبرمجية:

يعتمد البرنامج على محتوى علمي دقيق وموجه وفقًا للأهداف التعليمية المحددة. وتم مراجعة المحتوى بشكل مستمر لضمان ملاءمته مع احتياجات الطفل وتطبيقه في مواقف تعليمية متنوعة .

هـ. استراتيجيات ووسائل التنفيذ:

تشمل استراتيجيات التنفيذ استخدام أساليب تعليمية مبتكرة وتوظيف المواد والوسائل التعليمية الرقمية لدعم تقدم الأطفال، كما تتضمن وسائل التقييم الإلكتروني التي توفر تغذية راجعة فورية.

وهناك عدة أسس راعتها لضمان فعالية البرنامج ونجاحه وتشمل:

الأسس التربوية:

تم دعم البرمجية بأنشطة تعليمية إضافية لتعزيز اكتساب الطفل ذو صعوبات التعلم النمائية مهارات الانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير واللغة الشفهية. تم التأكيد على الربط الوثيق بين المواقف التعليمية المتضمنة في البرمجية وأهدافها والأنشطة المصاحبة لها. تم كذلك الحرص على تضمين استراتيجيات تقويم فعّالة بعد كل موقف تعليمي، مما يضمن تحقيق تطور ملموس لدى الطفل المشارك.

الأسس الاجتماعية:

ركزت البرمجية على تعزيز المهارات النمائية للطفل (الانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير واللغة الشفهية)، وملائمة السيناريوهات التعليمية المستخدمة للبيئة العربية في الإمارات العربية.

الأسس العصبية والفسيولوجية:

تم أُخذ الجوانب العصبية والنفسية بعين الاعتبار في تصميم البرنامج، حيث تم مراعاة أن يكون مستوى الأنشطة التعليمية مناسبًا لقدرات الأطفال العقلية والذهنية. تم تجنب أي مهام تفوق قدراته لتجنب شعوره بالإحباط أو العجز، وذلك لضمان استمرار مشاركته الفعالة في التجربة التعليمية.

الأسس الأخلاقية:

تم الالتزام بالقواعد الأخلاقية الصارمة أثناء التجربة البحثية، حيث لم يُفرض على الطفل أو أولياء أمره المشاركة في الأنشطة التعليمية بدون رغبتهم. تم أخذ موافقات كتابية من أولياء الأمور، مع التأكيد على سرية المعلومات وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

التصميم التقني للبيئة الإلكترونية:
بعد الاطلاع على المواقع المتخصصة في تصميم المحتويات التعليمية بتقنية Avatar، تم الاستفادة من مواقع مثل "فوكي" Voki التي تُتيح تصميم شخصيات افتراضية خليجية.
الفنيات المستخدمة في البرنامج: تم استخدام فنيات متعددة مثل النمذجة، الشرح، التكرار، التحفيز، الاستماع، والتوجيه اليدوي، إضافة إلى التعزيز المستمر.
واستعانت الباحثة بالتقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل متزايد في علاج صعوبات التعلم النمائية ومنها:
الأنشطة المستخدمة في البرنامج :
تضمن الأنشطة المستخدمة في برنامج علاج صعوبات التعلم النمائية باستخدام تكنولوجيا المعلومات الذكاء الاصطناعي ما يلي:
أنشطة التعلم التفاعلي:
الألعاب التعليمية: تم استخدام ألعاب تعليمية بسيطة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعزيز مهارات الطفل المعرفية، مثل الألغاز الملونة وألعاب اللغة المبسطة، مما ساعد في جعل التعلم ممتعًا وجذابًا له.
التفاعل مع الشخصية الافتراضية: تم إدخال شخصية افتراضية مرحة تفاعلت مع الطفل، مما عزز من مشاركته وحماسه للتعلم.
أنشطة التعلم المخصص:
تخصيص المحتوى: تم تصميم أنشطة تعليمية تتناسب مع مستوى الطفل، مما يضمن تلقيه محتوى يلبي احتياجاته وقدراته بشكل فعال.
تقديم تحديات بسيطة: تم تقديم مهام تعليمية تتناسب مع مستوى الطفل، مما ساعد في تعزيز ثقته بنفسه وتحفيزه على التعلم.
أنشطة التعلم العملي:
مشاريع صغيرة: تم إشراك الطفل في مشاريع بسيطة تتعلق بالمهارات الأساسية، مما أتاح له فرصة لتطبيق ما تعلمه في بيئة مرحة.
التجارب العملية: تم تنظيم أنشطة تتضمن تجارب علمية ممتعة أو أعمال فنية لتعزيز التعلم من خلال اللعب.
أنشطة المهارات الاجتماعية:
تمثيل الأدوار: تم تنظيم أنشطة تمثيل الأدوار لمساعدة الطفل على تطوير مهارات التواصل اللغوي الشفهي، مثل كيفية الرد في مواقف معينة.
المناقشات: تم تشجيع الطفل على التعبير عن آرائه ومشاركة أفكاره خلال أنشطة صغيرة لتعزيز التعاون.
أنشطة الدعم النفسي:
جلسات الاستماع والدعم: تم تنظيم جلسات لمساعدة الطفل على التحدث عن مشاعره وتجربته، مما عزز من اللغة الشفهية لديه.

التقييم الذاتي: تم تشجيع الطفل على تقييم تقدمه بشكل بسيط، مما عزز من وعيه الذاتي وأتاح له الفرصة لمتابعة تطوره.
تحليل الأداء: استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم تقييمات مستمرة لأداء الطفل، مما ساعد المعلم على تعديل الأنشطة وفقًا لاحتياجاته.
وتم تقسيم البرنامج إلى أربع مراحل:
مراحل البرنامج : ضم البرنامج (27) جلسة كما يلي:
المرحلة الأولى: ضمت الثلاث جلسات (حاولت فيهم الباحثة بناء جسر من الود والالفة مستخدمة الالعاب المحببة للطفل ووسائل ترفيهية والعاب وتمارين خفيفة ومنحه الهدايا المعززة لتكوين الالفة والرابطة الوجدانية، سواء كانت حلوى يحبها أو التقارب العاطفي بإظهار العاطفة للطفل، وتم تقديم فكرة البرنامج للطفل، وتعريفه بالبرمجيات ونظارات الواقع الافتراضي وتحديد ملامح شخصية الافاتار الخاصة به.
المرحلة الثانية : هي مرحلة التدريب الفعلية وتم تدريب الطفل على مهارات ساهمت في خفض صعوبات التعلم النمائية لديه وبيانها كالتالي:
الجلسات من (4- 7) :تم فيها تعزيز مهارات الانتباه والتركيز لدى الطفل باستخدام الأنشطة المتنوعة على مدى الجلسات، بدءًا من الألعاب التفاعلية التي تتطلب التركيز والمتابعة، وصولاً إلى قراءة القصص واستخدام الأفاتار في الأنشطة الفنية والحركية.
وتضمنت جلسات تنمية الانتباه في البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي مجموعة من الأنشطة التفاعلية المخصصة لتعزيز مهارات الطفل. بدأت الجلسات بتقديم شخصية الأفاتار، حيث يقوم الأفاتار بترحيب الطفل ويعرض له مجموعة من الألعاب التعليمية التي تتطلب تركيزًا عاليًا، وتم تعريف الطفل على الأفاتار من خلال عرض فيديو قصير، تليه أنشطة تفاعلية مثل الألغاز البصرية، حيث يشجع الأفاتار الطفل على المشاركة. في الجلسات اللاحقة، يتم استخدام ألعاب تعتمد على الانتباه مثل فرز الأشكال أو تنظيم الألعاب، حيث يُطلب من الطفل متابعة توجيهات الأفاتار أثناء أداء المهام. كما يتم التركيز على تعزيز الانتباه السمعي من خلال الاستماع إلى أصوات متنوعة وتحديدها، مما يساعد الطفل على تحسين قدراته في الانتباه والتركيز.
الجلسات (8- 11): هدفت هذه الجلسات لتعزيز الذاكرة لدى الطفل من خلال جلسات تفاعلية وممتعة. تضمنت الجلسات أنشطة متنوعة تعتمد على استخدام الأفاتار، مثل ألعاب الذاكرة التفاعلية التي تتطلب من الأطفال تذكر مواقع الأشكال والألوان. تبدأ كل جلسة بتقديم مفهوم الذاكرة وكيفية تحسينها، متبوعًا بأنشطة تتضمن استخدام الأفاتار لتقديم توجيهات وتعليمات واضحة. وتم تشجيع الطفل على التعاون ومشاركة أفكاره، مما عزز قدرته على التذكر والاسترجاع.
في الجلسات التالية، تم التركيز على استراتيجيات مثل الربط الذهني واستخدام القصص القصيرة، حيث يقوم الأفاتار بسرد قصص تتضمن عناصر يحتاج الأطفال إلى تذكرها.

تُستخدم الألعاب التعليمية مثل "لعبة البطاقات المتطابقة" لتعزيز الذاكرة البصرية، بالإضافة إلى تحديات تنافسية بسيطة تحفز الطفل على التركيز والتفكير السريع.
الجلسات (12- 15) هدفت هذه الجلسات لتعزيز الإدراك أدى الطفل من خلال جلسات تفاعلية ومشوقة. بدأت الجلسات بتقديم مفاهيم الإدراك وكيفية فهم المعلومات من البيئة المحيطة. وتم استخدام الأفاتار لتوجيه الطفل وتعليمه كيفية التعرف على الأشكال والألوان والأصوات. وشملت الأنشطة ألعاب الإدراك الحسي، مثل "لعبة التعرف على الأصوات"، حيث يقوم الأفاتار بتشغيل أصوات مختلفة ويطلب من الطفل التعرف على مصدر كل صوت. كما تم تضمين أنشطة تتطلب من الطفل استخدام حواسه المختلفة، مثل اللمس والرؤية، لتعزيز قدرته على الإدراك الحسي.
في هذه الجلسات تم التركيز على تعزيز الإدراك البصري والسمعي من خلال ألعاب تعليمية مبتكرة. وتم استخدام الأفاتار لتقديم تحديات مثل "لعبة تحديد الاختلافات" التي تتطلب من الطفل ملاحظة الفروق بين صورتين متشابهتين، مما ساعدهم على تحسين مهارات الانتباه والتركيز. كما تضمنت الأنشطة تمارين تعتمد على الذاكرة البصرية، مثل "لعبة الأشكال المتحركة"، حيث تعين على الطفل متابعة حركة الأشكال المختلفة واسترجاع المعلومات بعد انتهاء اللعبة.
الجلسات (16- 19) ضمت هذه الجلسات تعزيز التفكير وتم استخدام الأفاتار كأداة محورية لتعزيز مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطفل. خلال هذه الجلسات، يتم تقديم مجموعة من المشكلات البسيطة من خلال الأفاتار، الذي يقوم بطرح الألغاز والألعاب الذهنية بطريقة جذابة. يقوم الأفاتار بتوجيه الطفل لحل هذه المشكلات من خلال أسئلة تحفزه على التفكير في حلول مبتكرة، مما أسهم في تعزيز مهاراتهم في التحليل والتقييم.
كما تم تصميم بحيث يقوم الأفاتار بتيسير هذه النقاشات من خلال تقديم سيناريوهات تحث الطفل على التفكير النقدي ومشاركة آرائه. على سبيل المثال، يتم عرض قصة قصيرة من خلال الأفاتار، حيث يُطلب من الطفل تحديد الخيارات المختلفة التي يمكن أن تتخذها الشخصية الرئيسية، مما عزز قدرته على اتخاذ القرارات وتحليل النتائج. وشملت الجلسات أيضًا ألعاب تفكير مثل "لعبة الاستنتاج"، حيث يُستخدم الأفاتار لجمع المعلومات وتمكين الطفل من الوصول إلى استنتاجات معينة.
الجلسات (20-23) تضمنت جلسات اللغة الشفهية في البرنامج " استخدام تقنية الأفاتار كأداة تفاعلية لتعزيز مهارات التواصل الشفهي لدى الأطفال. ويقوم الأفاتار بتقديم مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تهدف إلى تحسين مهارات التعبير الشفهي، بما في ذلك سرد القصص والحوارات التفاعلية. على سبيل المثال، قدم الأفاتار قصة بسيطة ثم يطرح أسئلة مفتوحة على الطفل تشجعه على مناقشة الأحداث والشخصيات، مما حفز تفكيره النقدي وعزز قدرته على صياغة الجمل بشكل واضح.

كما استخدمت الجلسات أيضًا تقنيات اللعب اللغوي، حيث يتم تصميم ألعاب تتضمن تكرار الكلمات والجمل. الأفاتار يقوم بتوجيه الطفل للقيام بأنشطة مرحة مثل "لعبة الكلمة المفقودة"، حيث يُطلب من الطفل استكمال الجمل الناقصة. هذا النوع من النشاط لا يُحسن فقط نطق الطفل ، بل يساعد أيضًا في تعزيز مهارات الاستماع لديهم، إذ يتعين عليهم الانتباه بعناية للأفاتار لفهم التعليمات.

علاوة على ذلك، تم استخدام الأفاتار لتقديم محادثات حوارية قصيرة، حيث وتم تشجيع الطفل على تبادل الأفكار والأسئلة. ويمكن للأفاتار أن يمثل مجموعة متنوعة من الشخصيات، مما يجعل الطفل يشعر بالراحة أثناء التفاعل، ويعزز من قدرته على التعبير عن مشاعرهم وأفكارهم بطريقة ملائمة. وتم إدراج أنشطة تتعلق بالتعابير الوجهية ولغة الجسد، مما يعزز فهم الطفل للغة غير اللفظية في التواصل.

الجلسات (24- 27)

تعتبر الجلسات النهائية للبرنامج "فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي في خفض صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل في مرحلة رياض الأطفال في دولة الإمارات العربية" نقطة محورية لتقييم التجربة التعليمية للطفل كدراسة حالة. في هذه الجلسات، تم التركيز على مراجعة المهارات التي اكتسبها الطفل خلال فترة البرنامج، مع تسليط الضوء على تطور قدراته في مجالات الانتباه والتركيز، والذاكرة، والإدراك، والتفكير، واستخدام الأفاتار كوسيلة تفاعلية لتشجيع الطفل على استعراض ما تعلمه من خلال أنشطة مختلفة، مما يساعد في تعزيز شعوره بالثقة والإنجاز.

خلال الجلسات، يتم توجيه الطفل للحديث عن تجربته الشخصية وما يشعر به من تقدم، مما يساهم في فهم تأثير البرنامج على تطور مهاراته. كما تم ضم الوالدين والمعلمين أيضًا إلى هذه الجلسات لتقديم الدعم والتشجيع. تُوزع شهادات تقديرية للطفل، مما عزز دافعه للاستمرار في تطوير مهاراته وسمح للطفل التعبير عن مشاعره وأفكاره بشكل مريح، مما أسهم في تعزيز التفاعل الإيجابي. تُعتبر هذه الجلسات الختامية فرصة مهمة لتقييم الإنجازات الشخصية للطفل، وتقديم الدعم المستمر له في مسيرته التعليمية.

وتم خلال هذه المرحلة تنفيذ القياس البعدي، والاتفاق على موعد القياس التتبعي بعد مرور شهر من انتهاء البرنامج.

ثاني عشر: إجراءات الدراسة:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في سبيل القيام بهذا البحث وتنفيذه:

(1) تحديد الأدوات التكنولوجية المستخدمة .

(2) قياس مستوى صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل (قياس قبلي)

(3) إعداد البرنامج التدريبي المستخدم، والتأكد من صلاحيته.

(4) تطبيق البرنامج القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي على الطفل.

(5) إجراء القياس البعدي لمستوى صعوبات التعلم النمائية لدى الطفل.

(6) إجراء القياس التتبعي على الطفل بعد شهر من انتهاء البرنامج.
(7) استخلاص النتائج وتفسيرها
(8) صياغة بعض التوصيات التي نبعت مما أسفر عنه نتائج الدراسة الحالية.

ثالث عشر: نتائج الدراسة ومناقشتها

تاريخ دراسة الحالية:

(أ . ن) طفل يبلغ من العمر خمس سنوات، يعاني من صعوبات في التذكر والانتباه ويتلعثم عند التحدث مع الغرباء. في عائلته يتلقى الكثير من الحب والدعم، ولكنه أيضًا كان هناك تحديات كبيرة. تعود تفاصيل حالته إلى أنه يعيش مع والدته، (م) التي تبلغ من العمر 36 عامًا. هي ربة منزل، وتشعر بقلق دائم بسبب الصعوبات التعلم التي يواجهها طفلها. "أريد أن أرى ولدي يتعلم ويتقدم، لكنني أشعر بالعجز أحيانًا".

يعيش (أ . ن) مع أخواه؛ لديه أخ أكبر منه، ويبلغ من العمر 12 عامًا، ويشعر (أ . ن) بأن عمر هو صديقه وداعمه في الكثير من الأحيان، يقول (أ . ن) " أنا أعتبره مثل أخي وصديقي، يساعدني عندما أكون محبطًا"، كما أن لديه أخت تبلغ من العمر 8 سنوات، وهي دائمًا تشجعه وتقول له إنه يمكنه أن يصبح الأفضل. "

ومع ذلك، فقد تركت وفاة والده أثرًا كبيرًا على (أ . ن) وعائلته. كان والده، الذي توفي قبل عامين، شخصًا حنونًا وكان دائمًا يشجعه على التعلم. "كان أبي دائمًا يضمن لي أنني أستطيع تحقيق أي شيء أريده. كان يقول لي: أنت بطل، عليك أن تؤمن بنفسك"، يتذكر (أ . ن) بصوت مفعم بالمشاعر. فقدان والده كان له تأثير عميق على نفسيته، مما جعل من الصعب عليه التركيز على التعلم في المدرسة. "أحيانًا أشعر بأنني وحيد بدون والدي".

رغم كل هذه التحديات، كان لدى (أ . ن) بيئة داعمة في منزله، فالأم على الرغم من ضغوط الحياة وتحدياتها، تبذل قصارى جهدها لمساعدته "أحاول دائمًا أن أكون حنونة وداعمة له، لكنني أحيانًا أشعر بالعصبية بسبب القلق على مستقبله"

"لماذا لا يستطيع (أ . ن) أن يتذكر ما علمته له؟" كانت الأم تسأل نفسها في كل مرة يعود فيها (أ.ن) من رياض الأطفال وهو محبط، أو في نهاية الأسبوع عندما تحاول مساعدته في واجباته المنزلية. في كثير من الأحيان، كان (أ. ن) ينسى الأرقام والحروف، أو كان يختلط عليه الأمر بين الأحرف المتشابهة. "أريد أن ألعب كرة القدم مثل أصدقائي، لكنني لا أفهم ما تقوله المعلمة"، قال (أ . ن) في أحد الأيام، معبرًا عن شعوره بالإحباط. كانت الكلمات التي خرجت من قلبه تعبر عن معاناة الطفل الذي يحاول جاهداً لكنه يشعر بأنه لا يملك المفاتيح لفتح أبواب المعرفة.

كانت والدته تراقب معاناته، وكانت تشعر بالعجز. "لماذا لا يستطيع (أ . ن) أن يتذكر ما علمته له؟" كانت تسأل نفسها كلما رأته محبطًا. كان (أ . ن) يواجه تحديات في الانتباه، وغالبًا ما كانت تتشتت تركيزه خلال الدروس ويعاني من شعور بالإحباط بسبب عدم قدرته على الفهم.

في يومٍ قررت الأم أن تأخذ (أ . ن) إلى مركز متخصص للتعلم، وهناك قامت الباحثة بعمل تقييم اولي للطفل وتطبيق اختبار الفرز العصبي المستخدم من قبل مركز كوين اوف نيتشر على الطفل وكذلك مقياس ستنافورد بينيه الصورة الخامسة وكانت نسبة ذكاء الطفل (100) تم تصميم البرنامج الحالي للطفل وبدأ (أ . ن) في استخدام البرنامج التعليمي القائم على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي مع التركيز على تقنية الأفاتار. في البداية، كان مترددًا، لكنه شعر بشغف تجاه الأفاتار الذي يتفاعل معه. "إنه مثل صديقي الجديد!" قال (أ . ن) بفرح. بدأت الأمور تتغير؛ الأفاتار كان يتحدث إليه بلغة مفهومة، ويشجعه على اللعب والتعلم في نفس الوقت.

مع مرور الوقت، بدأ (أ . ن) يكتسب الثقة. كان يشارك في الأنشطة ويستخدم الأفاتار ليظهر مهاراته. وأصبح (أ . ن) يستمتع بالتعلم. "أنا أستطيع أن أكون لاعب كرة القدم الذي أريده، لأنني أتعلم الآن!" كان يردد هذه الكلمات بفخر. كانت عبارات (أ . ن) وأمه تعكس الأمل والتغيير. انتقل من طفل محبط يعاني من صعوبات التعلم إلى طفل مليء بالطموح والثقة في قدراته. لقد نجحوا معًا في تجاوز العقبات، وتعلموا أن الرحلة التعليمية قد تكون صعبة، لكن مع الدعم المناسب، يمكن تحويل الصعوبات إلى إنجازات.

النتائج والمناقشة:

عند تطبيق مقياس صعوبات التعلم النمائية المعد من قبل الباحثة للدراسة الحالية جاءت نتيجة الطفل في القياس القبلي (190) وذلك قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المؤلف من الجلسات الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي مع التركيز على شخصية الأفاتار لديه جاءت نتيجة الطفل في القياس البعدي على مقياس صعوبات التعلم النمائية (89) وبالمقارنة بين القياسين القبلي والبعدي على فقرات المقياس وأبعاده فقد تحسنت المهارات النمائية للطفل من (انتباه- ذاكرة– إدراك- تفكير – لغة شفهية) وازدياد درجات الطفل في المقياس بعد تطبيق البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي هذا يدل على تحسن الطفل واكتسابه بعض المهارات النمائية التي تعد القدرات الاكاديمية لاحقًا، مما يدل على فعالية البرنامج المطبق في الدراسة الحالية.

وهذا يتوافق مع دراسة المطيري وآخرون (2024) ودراسة سليم (2023) والغامدي وآخرون (2023) ودراسة العجمي (2020) ودراسة اليمين وبوزيان(2018) دراسة محمد والصاوي (2017) حيث إن التغيير في درجة الطفل يرجع للبرنامج المستخدم مما يعزز من أهمية التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي كأدوات مستقبلية مرتقبة لدعم ذوي صعوبات التعلم.

ونتائج الدراسة تشير بوضوح إلى فعالية البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، الذي تم تطبيقه على الطفل الذي يعاني من صعوبات التعلم النمائية. قبل تطبيق البرنامج التدريبي، حصل الطفل على نتيجة (190) في القياس القبلي لمستوى صعوبات التعلم النمائية، مما يدل على وجود تحديات ملحوظة في مجالات

الانتباه والذاكرة والإدراك والتفكير واللغة الشفهية. بعد انتهاء البرنامج التدريبي، تم قياس مستوى الطفل مرة أخرى، حيث حصل على نتيجة (89) في القياس البعدي، مما يعكس تحسنًا كبيرًا في هذه المهارات، ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي:

تتجلى أهمية البرنامج في استخدامه لتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي تضمنت شخصية الأفاتار، التي عملت كأداة تعليمية مبتكرة. الأفاتار، ككائن رقمي تفاعلي، ساهم في خلق بيئة تعليمية جذابة تتيح للطفل الانخراط بشكل أكبر. كان للأفاتار دور محوري في تحفيز الانتباه لدى الطفل، حيث عمل على جذب انتباهه من خلال تقديم المحتوى التعليمي بشكل ممتع ومشوق. كما ساهم الأفاتار في تعزيز اللغة الشفهية للطفل وتحسين مهارات التواصل.

كما يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء طريقة تصميم البرنامج حيث تم تصميم البرنامج التدريبي وجعله يتضمن أنشطة متنوعة تركز على تطوير المهارات النمائية، مع توفير ملاحظات فورية عبر الأفاتار. هذا النوع من التغذية الراجعة ساعد الطفل على تعزيز ذاكرته وإدراكه من خلال الربط بين ما يتعلمه وبين التجارب اليومية. وبالتالي، فإن التحسن الملحوظ في درجات الطفل في القياس البعدي يعكس بشكل واضح التأثير الإيجابي لتقنيات الذكاء الاصطناعي والأفاتار على تطوير مهاراته النمائية.

بالمقارنة بين القياسين، يُظهر هذا التحسن القدرة على تعزيز المهارات النمائية الأساسية للطفل، مما يؤكد فعالية البرنامج في معالجة صعوبات التعلم النمائية. إن النتائج تبرز أيضًا أهمية استخدام تقنيات حديثة في التعليم، والتي يمكن أن تقدم حلولًا فعالة لتحسين تجارب التعلم للأطفال ذوي صعوبات التعلم، وتفتح آفاقًا جديدة أمامهم لمستقبل أكاديمي أفضل.

كما تشير نتائج الدراسة إلى أن الطفل حصل على درجة (84) في القياس التتبعي بعد مرور شهر من البرنامج مما يدل على استمرارية أثر البرنامج المستخدم، ويمكن تفسير ذلك كما يلي:

بعد مرور شهر من انتهاء البرنامج التدريبي المعتمد على تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي، وقياس تأثيره في القياس التتبعي، أظهرت نتائج الطفل استمرارية ملحوظة في تحسن مهاراته النمائية (الانتباه، الذاكرة، الإدراك، التفكير، واللغة الشفهية). هذا التحسن المستمر يُعزى إلى طبيعة البرنامج القائم على استخدام تقنيات مبتكرة وشخصية الأفاتار، حيث ساعدت تلك التقنيات في ترسيخ المفاهيم والمهارات المكتسبة بشكل أكبر داخل ذاكرة الطفل وتفاعله مع المحتوى.

وكذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الفنيات المستخدمة مثل الألعاب التفاعلية، الألغاز، وتمارين الانتباه كانت مُصممة لتعزيز قدرات الطفل بشكل ممتع ومستمر. شخصية الأفاتار، التي كانت تلعب دورًا تحفيزيًا، ساعدت الطفل على تطوير علاقة مع المحتوى بشكل دائم. كما أن الأنشطة التكرارية المدروسة والتي تعتمد على تعزيز التعلم التدريجي مكنت الطفل من تحويل المهارات المكتسبة إلى جزء من تجربته اليومية، مما

ساهم في تقليل احتمالية التراجع عن المكتسبات بعد انتهاء البرنامج، وحافظت على الأثر الإيجابي على المدى الطويل.

رابع عشر: توصيات الدراسة

بناء على نتائج الدراسة توصي الدراسة الحالية بما يلي:

1 .التوسع في تطبيق البرامج الذكية في المراحل الدراسية المبكرة لتعزيز المهارات النمائية لدى الأطفال، مثل الانتباه والتذكر والإدراك، وتحسين القدرات الأكاديمية المستقبلية.

2 .إدماج الأهل في العملية التعليمية: ينبغي أن تشمل البرامج الذكية أنشطة تفاعلية تسمح بمشاركة الأهل مع الطفل في المنزل، مما يُعزز تعلّم الطفل ويضمن استمرارية التدريب والممارسة خارج المدرسة.

3 .تطوير برامج تدريب المعلمين وتوفير برامج تدريب متخصصة للمعلمين لتمكينهم من استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي بكفاءة في العملية التعليمية، والتركيز على كيفية توظيف شخصية الأفاتار بشكل مناسب لتعزيز التفاعل مع الطفل.

دراسات مقترحة:

دراسة "فعالية البرامج القائمة على الذكاء الاصطناعي في تحسين صعوبات التعلم ى مثل عسر القراءة أو عسر الحساب.

2 .دراسة تأثير البرامج الذكية على الفروق بين الجنسين في تطوير المهارات النمائية.

3.: دراسة تأثير تصميمات وأشكال مختلفة من شخصيات الأفاتار على التفاعل العاطفي للطفل ومدى تأثيرها على مستوى التعلم والاندماج في البرنامج.

المراجع :

أمين، عبير صديق. (2018). فاعلية برنامج ألعاب تعليمية لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى الموهوبين ذوي صعوبات التعلم النمائية في رياض الأطفال. *دراسات في الطفولة والتربية*، 7(7)، 263-334.

البيلي، حاتم شادي. (2020). صعوبات التعلم (المفهوم، العلاج). مجلة رعاية وتنمية الطفولة. *جامعة المنصورة*، 18(1)، 36-49.

حافظ، سحر ثابت محمد. (2022). الخصائص السيكومترية لمقياس تنظيم الذات للأطفال ذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية. *الثقافة والتنمية*، س22، ع175 ، 138 - 176.

حافظ، سمر رجب، ومنيب، تهاني و السيد، بسمة (2021). مقياس تشخيص صعوبات تعلم القراءة والكتابة لأطفال المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية فى العلوم النفسية*، 45(3)، 15-64.

حسن ، نبيل السيد وعبد السلام ، سلوى سيد، أمنة مجدي. (2024). أثر استراتيجية التعلم الملطف في خفض الاندفاعية لدي أطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية . *مجلة التربية وثقافة الطفل*، 30(3)، 381-405.

حسنين ,، مهدى سعيد محمود و كمتور.، عصام ادريس (2015). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في انتشار صيغ التعلّم الذاتي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في بعض كليات التربية السودانية .*مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*,3(9) 177- 214

حنفي، رحاب نبيل عطية. (2023). فعالية برنامج علاجي سلوكي قائم على أساليب تعديل السلوك في خفض صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية لدى عينة من طلاب المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، 121(2)، 535-559.

خطـــــاب، دعاء محمد (2020). فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية في تحسين جودة الحياة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية. بنها*، 31(122 أبريل ج5)، 157-201.

رشاق حسان.(2019). السلوك الاجتماعي والانفعالي لذوي صعوبات التعلم الأكاديمية.*رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة احمد دراية-ادرار، 2019.

رمضان، أحمد ثابت فضل، عبدالفتاح، عبير، و محمد، سعيد عبدالرحمن. (2022). الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير المنطقي الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية الخاصة*، ع38 ، 172 - 211.

الزيات، فتحى.(2015)*بطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية . LDDRS*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

ساويرس، باسم مرزوق جرس و زارع، أحمد زارع، و محمد، عادل سمير. (2023). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، 39(10)، 327-346.

السرطاوي ، زيدان وعواد، أحمد.(2011). *مقدمة في التربية الخاصة- سيكولوجية الإعاقة والموهبة*. الناشر الدولي، الرياض

سليم، حنان عبد السلام علي (2023). واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومعوقات تطبيقها في العملية التعليمية لدى أعضاء هيئة التدريس:(دراسة ميدانية بكلية اللغة العربية والدراسات الإسلامية-الجامعة الأسمرية الإسلامية-زليتن). African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences *(AJAPAS),* 198-210.

الشاهد، أحمد محمد (2023). 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)*. 56(1)، 789-833.
الشهري، عائشة محمد. (2022). برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الحياتية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*.، 144(1) ،483-512.
العتيبي، فاتن والبلوي، عهود بنت سعد، و الحربي، مشاعل بنت سرحان، و القحطاني، منى بنت سعيد القحطاني، العريني، حنان. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الفيزياء. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*. (21)، 141-172.
العجمى، موضى. (2020). فعالية بيئة تعليمية قائمة على تقنية الشخصية الاعتبارية Avatar كبرنامج للتدخل المبكر في تنمية المهارات الحياتية والاستقلالية للأطفال ذوي اضطراب التوحد. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية*، 12(2.4)، 19-110.
علي، ناديه عبد الله محمد، محمود، نائلة حسن فائق، أبو رية،، سارة فتحي أحمد. (2021). فعالية برنامج قائم على التكامل الحسي لخفض بعض صعوبات الإدراك البصري لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية. *المجلة الدولية لدراسات المرأة والطفل*، 1(3)، 67-109.
الغامدي ، إيناس عطية والغامدي، حمدان، سحر والفراني، لينا أحمد. (2023). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 7(43)، 64-82.
فخرو، عبد الناصر عبد الرحيم وأحمد، طارق عبد المجيد. (2023). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج الحكومية. *المجلة العربية للقياس والتقويم*. 4(8)، 1- 19
ماضي، زهرة والعايب ، صبيحة ولعوبي، يونس . (2017). صعوبات التعلم وتأثيرها على التحصيل الدراسة. *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة محمد بن صديق، جيجل(الجزائر).
محمد محمود العطار (2014). أطفالنا ذوي صعوبات التعلم. مجلة براعمنا- *جامعة الباحة* 102- 106
محمد، زينب فتحي و عبدالوهاب، صلاح و طلعت محمود، محمد، رحاب السيد، (2022). الخصائص السيكومترية لمقياس الأطفال الموهوبين ذوي صعوبات التعلم. *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية*، 8(3)، 435-466.
محمد،عادل عبد الله محمد، الصاوى، رحاب . (2017). فعالية برنامج تدريبي باستخدام إستراتيجية الشخصية الاعتبارية أفاتار كبرنامج للتدخل المبكر في إكساب التتابع

والتواصل البصري للأطفال ذوي اضطراب التوحد. *دراسات فى الطفولة والتربية*، 2(الجزء الثانى)، 44-88.
مركز الشارقة لصعوبات (2024). *انتشار صعوبات التعلم* .متاح على https://www.scld.ae/%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B4%D8%A7%D8%B1-%D8%B5%D8%B9%D9%88%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%85/
المطيري، فهد فالح ، ومحمد، سالم فهيد ، وعبد الجليل سيد محمد ، صلاح، علي (2024). استخدام المحاكاة عبر الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم. *دراسات في الارشاد النفسي والتربوي*، 7(1)، 147-166.
المعتوق، نورا والحسينى، حسين وعياد ،أحمد عبد الفتاح. (2021). صعوبات التعلم لدى الأطفال. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة–*جامعة المنصور*، 7(3)، 271-295.
معمار، صهيب صالح. (2022). تحديات ممارسات التعليم عن بُعد لذوي صعوبات التعلُّم والإجراءات الواجب اعتبارها للحد منها من وجهة نظر المشرفين والمشرفات بمنطقة المدينة المنورة. *مجلة كلية التربية* (أسيوط)، 38(7.2)، 86-145.
مكاري، ناهد منير جاد و عجوة، محمد سعيد سيد. (2023). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد–الإعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين. *مجلة البحث العلمى فى التربية*، 24(1)، 70-146.
اليمين، حليتيم وعبد القادر، بوزيان(2018) استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال من طرف أعضاء الهيئة التدريسية لذوي الاحتياجات الخاصة وانعكاسها على التلاميذ (دراسة ميدانية بمؤسسة المعوقين سمعيًا والمركز النفسي البيداغوجي للمعوقين ذهنيًا (1و2) بمدينة ورقلة) *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة الجزائر.

Ally, M., & Perris, K. (2022). Artificial Intelligence in the Fourth Industrial Revolution to Educate for Sustainable Development. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 48(4), 1-20.
Almalki, W. F (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review*). Journal of Educational and Psychological Sciences*, 7(5), 93-107
Almulla, A. A., Khasawneh, M. A. S., Abdel-Hadi, S. A., & Jarrah, H. Y. (2024). Influence of non-linear storytelling in video games on cognitive development among students with learning disabilities. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 23(1), 84-97.
American Psychiatric Association,(2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5. 5th edition, American Psychiatric publishing : Washington D.C., London.
Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M.
M., Kadri, N. A., et al. (2022). Artificial Intelligence Enabled Personalised Assistive Tools to Enhance Education of Children with Neurodevelopmental Disorders—A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1192. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031192
Dehghani, Y., Hoseini, F. S., & Jamshidi, F. (2024). The effects of easy minds program on working memory and selective attention in students with math learning disabilities. International Journal of Disability, Development and Education, 71(4), 620-632.
Firat, T., & Bildiren, A. (2024). Developmental characteristics of children with learning disabilities aged 0–6 based on parental observations. Current Psychology, 43(4), 2909-2921.
Fletcher, J. M., & Miciak, J. (2024). Assessment of specific learning disabilities and intellectual disabilities. Assessment, 31(1), 53-74.
Joy, D. T., Prangyanidhi, S., Jatain, A., & Bajaj, S. B. (2022). Artificial

Intelligence Aided Neurodevelopmental Disorders Diagnosis: Techniques Revisited. *Machine Intelligence and Smart Systems*, 1-8
Loftus, M., & Madden, M. G. (2020). A pedagogy of data and Artificial Intelligence for student subjectification. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 456-475
Model, D. (2026). Identification of Learning Disabilities. Handbook of Special Education, 268.
Mokmin, N. A. M., & Rassy, R. P. (2024). Review of the trends in the use of augmented reality technology for students with disabilities when learning physical education. Education and Information Technologies, 29(2), 1251-1277.
Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. *Sustainability,* 12(7), 2789
Rai, H. L., Saluja, N., & Pimplapure, A. (2024). AI and Learning Disabilities: Ethical and Social Considerations in Educational Technology. Educational Administration: Theory and Practice, 30(5), 12343-12349.
Shi, S. J., Li, J. W., & Zhang, R. (2024). A study on the impact of Generative Artificial Intelligence supported Situational Interactive Teaching on students''flow'experience and learning effectiveness—a case study of legal education in China. Asia Pacific Journal of Education, 44(1), 112-138.
Zhai, X., & Panjwani-Charania, S. (2023). AI for Students with Learning Disabilities: A Systematic Review.

ملحق(1)
مقياس صعوبات التعلم النمائية

م	العبارات	دائما	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
البعد الأول: الانتباه						
1	يواجه الطفل صعوبة في التركيز خلال الأنشطة الطويلة.					
2	يبدو الطفل مشتتًا بسهولة بسبب الأصوات أو الحركة في الصف.					
3	يحتاج الطفل إلى تذكير متكرر للعودة إلى المهمة التي يعمل عليها.					
4	يواجه الطفل صعوبة في إكمال الواجبات أو الأنشطة دون انقطاع.					
5	يتجنب الطفل المهام التي تتطلب تركيزًا مستمرًا.					
6	يواجه الطفل صعوبة في متابعة التعليمات الشفهية الطويلة.					
7	يبدو الطفل غير مهتم بما يحدث من حوله خلال الدروس.					
8	يحتاج الطفل إلى وقت طويل للبدء في العمل بعد إعطاء التعليمات.					
البعد الثاني: الذاكرة						
9	يواجه الطفل صعوبة في تذكر التعليمات التي قدمت له مسبقًا.					
10	يبدو أن الطفل ينسى التفاصيل المهمة بعد وقت قصير من تعلمها.					
11	ينسى الطفل الأدوات أو الكتب التي يحتاجها للمشاركة في الدروس.					
12	يواجه الطفل مشكلة في تذكر الأسماء أو المفردات الجديدة.					
13	يتطلب الأمر تكرار المعلومات بشكل متكرر حتى يتمكن الطفل من تذكرها.					
14	يجد الطفل صعوبة في تذكر تسلسل الأحداث أو القصص التي قرأها.					
15	يتذكر الطفل جزءًا فقط من المهام أو التعليمات المعطاة.					
16	يجد الطفل صعوبة في ربط المعلومات الجديدة بما تعلمه سابقًا.					
البعد الثالث: الإدراك						
17	يخلط الطفل بين الأشكال أو الرموز المتشابهة، مثل الأرقام أو الحروف.					
18	يجد الطفل صعوبة في تقدير المسافات بين الأشياء أثناء اللعب أو الجري.					
19	يواجه الطفل صعوبة في تحديد مكان الأشياء التي يبحث عنها.					
20	يواجه الطفل مشكلة في معرفة مصدر الأصوات المختلفة من حوله.					
21	يخلط الطفل بين أوقات الأحداث، مثل الأنشطة الصباحية والمسائية.					
22	يواجه الطفل صعوبة في تصنيف الألعاب أو الأشياء حسب اللون أو الحجم.					
23	يجد الطفل صعوبة في إدراك العلاقات المكانية بين الألعاب أو الأغراض.					
24	يجد الطفل صعوبة في اتباع التسلسل الصحيح لإكمال الأنشطة أو الألعاب.					
البعد الرابع: التفكير						

25	يواجه الطفل صعوبة في حل المشكلات البسيطة التي تواجهه أثناء اللعب.					
26	يجد الطفل صعوبة في فهم العلاقة بين الأسباب والنتائج في القصص أو الأنشطة.					
27	يحتاج الطفل إلى مساعدة مستمرة لاكتشاف الحلول بنفسه.					
28	يجد الطفل صعوبة في ترتيب أفكاره أو خططه أثناء اللعب أو الرسم.					
29	يواجه الطفل صعوبة في تطبيق الحلول التي تعلمها في مواقف جديدة.					
30	يعتمد الطفل على إجابات عشوائية أو غير مدروسة عند الإجابة عن الأسئلة.					
31	يجد الطفل صعوبة في متابعة التسلسل الزمني للأحداث في القصص أو الأنشطة.					
32	يواجه الطفل صعوبة في الربط بين المفاهيم أو الأشياء المتشابهة.					
البعد الخامس: اللغة الشفهية						
33	يواجه الطفل صعوبة في فهم معاني الكلمات المختلفة.					
34	يجد الطفل صعوبة في وصف الأشياء باستخدام الكلمات المناسبة.					
35	لا يستخدم الطفل الكلمات في السياق الصحيح.					
36	يتلعثم الطفل عندما يريد توضيح فكرة جديدة.					
37	ينسى الطفل المفردات التي تعلمها في الدروس السابقة بسرعة.					
38	يخلط الطفل بين الضمائر ولا يستخدمها بشكل صحيح في الكلام.					
39	يواجه الطفل مشكلة في تكوين جمل واضحة باستخدام المفردات التي يعرفها.					
40	يعاني الطفل من ضعف في استخدام المفردات المناسبة لتوصيل الأفكار.					