فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تنمية المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة

إعداد

الباحثة / ايمان سعد احمد محمد [١]

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تغيرات هائلة وسريعة لم يسبق لها مثيل فى مختلف مجالات الحياة، قوامها الاساسى هو التقدم العلمى والمعرفى والتقتنى، حيث أصبحت التكنولوجيا جزءا لا يتجزا من الحياة اليومية للصغير والكبير خاصة فى الاونة الأخيرة،

حيث شهد بالأخص مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم تطورات مهمة على مدار الخمس وعشرين عاما الماضية، إذ يحدد بؤر التعليم الواجب التركيز عليها، ويعالجها بدقة ويطرح سيناريوهات ونماذج تواكب العصر إذ يرتبط باحتياجات المتعلم وأهداف المجتمع

وتعتبر المهارات المعرفية ضرورة حياتية وتعليمية للاطفال ذى الإعاقة؛ حيث تتأثر مهارات الاطفال ذى الإعاقة بدرجة ومستوى المهارات المعرفية لديهم،

ويتناول البحث الحالي تطبيق برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية (الانتباه، الإدراك، التذكر) لدى عينة من أطفال الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم بمدرسة الرعاية الدائمة للاحتياجات الخاصة بحافظة القاهرة .

مشكلة البحث

وتتحدد مشكلة البحث في التساؤلين التاليين:

- ما فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تنمية المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي التعرف علي:

١- اختبار مدى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تحسين المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة.

٢- توفير برنامج للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة قائم على تطبيقات

[١] باحثة دكتوراه – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة القاهرة .

الـذكاء الاصـطناعي مـن أجـل تنميـة المهـارات المعرفيـة علـى أسـس علميـة ونظرية مدروسة.

٣- تقـديم مقيـاس للمهـارات المعرفيـة مشـتق مـن الأدب النظـري فـي التربيـة الخاصة.

٤- تقييم فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أهمية البحث:

[أ] الأهمية النظرية:

- المساهمة في وضع إطار نظري أكاديمي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المعرفية لدى اطفال الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم. تحقيق درجات أعلى من الفهم، والاندماج في المعارف المقدمة للطفل ذوي الاعاقات العقلية البسيطة القابلين للتعلم، والاعتماد على التقنيات كواقع معزز للمهارات المعرفية تمهيداً لنقل الطفل إلى اكتساب المعارف بصورة إجرائية ، وخلق إطار تعليمي تكيفي يعتمد على المرونة المعرفية وخلق تعزيزات صوتية ومكتوبة ومصورة تتوافق مع كافة المستويات العقلية.

[ب] الأهمية التطبيقية:

- تحسـين المهـارات المعرفيـة للأطفـال ذوى الإعاقـة العقليـة البسـيطة القـابلين للـتعلم ، وهـو مـا يسـاهم فـي تحسـين التحصـيل الدراسـي والمهـارات الحياتيـة لـديهم. ترشـيد النفقـات اللازمـة لتجهيـزات تتعلـق بفـرق المصـادر، وغيرهـا مـن التجهيـزات التـي تحتـاج إلـى مزيـد مـن الوقـت والجهـد لنقـل الاطفـال لهـا، وتحقيـق الانـدماج المعرفـي، سـماع الارشـادات لاسـتخدام تلـك الأدوات والتجهيزات.

فروض البحث

١- توجـد فـروق ذات دلالـه إحصـائية بـين متوسـطى رتـب درجـات اطفـال ذوى الاعاقـة العقليـة البسـيطة بـالمجموعتين التجريبيـة والضـابطة فـى مقيـاس المهـارات المعرفيـة بعـد تطبيـق برنـامج تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية بـين متوسـطى رتـب درجـات القياسـين القبلـى والبعـدى فـى مقيـاس المهـارات المعرفيـة لـدى اطفـال ذوى الاعاقـة العقلية البسيطة المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.

٣- لا توجـد فـروق ذات دلالـه إحصـائية بـين متوسـطى رتـب درجـات

القياسين البعدى والتتبعى فى مقياس المهارات المعرفية لدى المجموعة التجريبية.

منهج البحث

– اعتمدت البحث الحالى على المنهج شبه التجريبى حيث تم تصميم مجموعتين (تجريبية- وضابطة) بقياس قبلى وبعدى لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث

اختيرت عينة البحث من مدرسة الرعاية الدائمة للاحتياجات الخاصة بمحافظة القاهرة، وقد اختيرت العينة بطريقة قصدية من الاطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم وبلغت العينة (١٠) أطفال، العمر الزمني بين (٥ – ٦) سنوات.

أدوات البحث

إستخدمت الباحثة الأدوات الآتية في البحث:

١- اختبار ستانفورد – بينية الذكاء (الصورة الخامسة) (إعداد: محمود ابوالنيل، ٢٠١١)،

٢- مقياس المهارات المعرفية (اعداد الباحثة)

الأساليب الإحصائية المستخدمة

قامت الباحثة بمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية بالاعتماد على حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية ، حيث أن حجم عينة الدراسة من النوع الصغير (ن SPSSوالمعروفة اختصارًا = ١٠) (٥) تجريبية، (٥) ضابطة، فقد تم استخدام أساليب إحصائية لابارامترية لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها، حيث تُعد الأنسب لطبيعة متغيرات الدراسة الحالية، وحجم العينة.

وقد اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الحالية على الأساليب الإحصائية التالية:

١. اختبار مان ويتني Mann-Whitney، وقيمة z لاختبار دلالة الفروق لعينتين مستقلتين، أثناء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفي اختبار صحة بعض الفروض أيضًا.
٢. اختبار ويلكوكسون Willcoxon وقيمة z لاختبار دلالة الفروق لعينتين مرتبطتين وذلك أثناء اختبار صحة الفروض.

نتائج البحث:

أسفرت نتائج البحث عن:

٤- توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطى رتب درجات اطفال

ذوى الاعاقة العقلية البسيطة بالمجموعتين التجريبية والضابطة فى مقياس المهارات المعرفية بعد تطبيق برنامج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لصالح المجموعة التجريبية.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى مقياس المهارات المعرفية لدى اطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.

٦- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين البعدى والتتبعى فى مقياس المهارات المعرفية لدى المجموعة التجريبية.

Research Summary

Introduction:

The world today is witnessing unprecedented rapid changes across various fields of life, driven by scientific, intellectual, and technological advancements. Technology has become an integral part of daily life for both children and adults, especially in recent years. Specifically, the field of artificial intelligence (AI) in education has undergone significant developments over the past twenty-five years. AI determines key areas of focus in education, addresses them accurately, and offers scenarios and models that are in line with modern needs. It is closely linked to the learner's needs and societal goals.

Cognitive skills are considered a crucial aspect of life and education for children with disabilities. These skills are directly affected by the level of cognitive abilities in children with intellectual disabilities. This research focuses on the implementation of an AI-based program to improve cognitive skills (attention, perception, memory) among a sample of children with mild intellectual disabilities who are capable of learning at the Permanent Care School for Special Needs in Cairo.

Research Problem:

The research problem is defined by the following two questions:

1. What is the effectiveness of an AI-based program in enhancing cognitive skills (attention, perception, memory) among children with mild intellectual disabilities who are capable of learning in early childhood?

Research Objectives:

The current research aims to:

1. Test the effectiveness of the AI-based program in improving cognitive skills in children with mild intellectual disabilities.

2. Provide a scientifically and theoretically grounded AI-based program for children with mild intellectual disabilities to enhance their cognitive skills.
3. Develop a cognitive skills scale derived from the theoretical literature in special education.
4. Evaluate the effectiveness of the AI-based training program.

Research Importance:

Theoretical Importance:

- Contributing to the development of an academic framework for using AI applications to enhance cognitive skills in children with mild intellectual disabilities. Achieving higher levels of understanding and engagement in the knowledge presented to these children, relying on technology as an enhancer of cognitive skills, and preparing children to acquire knowledge in a procedural manner. Creating an adaptive learning environment based on cognitive flexibility with the use of audio, written, and visual reinforcements that match all intellectual levels.

Applied Importance:

- Improving the cognitive skills of children with mild intellectual disabilities, which contributes to enhancing their academic achievement and life skills. Rationalizing the expenses related to equipment and resources, which require significant time and effort for children to access, and achieving cognitive integration by providing guidelines on using these tools and resources.

Research Hypotheses:

1. There are statistically significant differences between the mean scores of cognitive skills in children with mild intellectual disabilities in the experimental and control groups after applying the AI-based program, in favor of the experimental group.

2. There are statistically significant differences between the mean scores of pre-test and post-test cognitive skills in children with mild intellectual disabilities in the experimental group, in favor of the post-test.
3. There are no statistically significant differences between the mean scores of the post-test and follow-up test cognitive skills in the experimental group.

Research Methodology:

This study adopts a quasi-experimental design, where two groups (experimental and control) were used with pre- and post-testing, which is suitable for the nature of the research.

Research Sample:

The research sample was selected from the Permanent Care School for Special Needs in Cairo. A purposive sample was chosen from children with mild intellectual disabilities capable of learning, consisting of 10 children aged 5 to 6 years.

Research Tools:

The researcher used the following tools in the study:

1. Stanford-Binet Intelligence Test (5th edition) (prepared by Mahmoud Abou El-Neil, 2011).
2. Cognitive Skills Scale (prepared by the researcher).

Statistical Methods Used:

The data collected were analyzed using a range of statistical methods, utilizing the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Due to the small sample size (n = 10), non-parametric statistical methods were used, which are more suitable for the nature of the study's variables and sample size. The following statistical methods were used:

1. Mann-Whitney U test and the Z-value for testing the significance of differences between two independent samples, for comparing the experimental and control groups and testing some hypotheses.
2. Wilcoxon signed-rank test and Z-value for testing the significance of differences between two related samples during hypothesis testing.

Research Results:

The results of the research showed:

1. There are statistically significant differences between the mean scores of cognitive skills in children with mild intellectual disabilities in the experimental and control groups after applying the AI-based program, in favor of the experimental group.
2. There are statistically significant differences between the mean scores of pre-test and post-test cognitive skills in children with mild intellectual disabilities in the experimental group, in favor of the post-test.
3. There are no statistically significant differences between the mean scores of post-tests and follow-up test cognitive skills in the experimental group.

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تغيرات هائلة وسريعة لم يسبق لها مثيل فى مختلف مجالات الحياة، قوامها الاساسى هو التقدم العلمى والمعرفى والتقنى، حيث أصبحت التكنولوجيا جزءا لا يتجزا من الحياة اليومية للصغير والكبير خاصة فى الاونة الأخيرة.

حيث شهد بالأخص مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم تطورات مهمة على مدار الخمس وعشرين عاما الماضية، إذ يحدد بؤر التعليم الواجب التركيز عليها، ويعالجها بدقة ويطرح سيناريوهات ونماذج تواكب العصر إذ يرتبط باحتياجات المتعلم وأهداف المجتمع (Roll&Wylie، ٢٠١٦). وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي intelligence Artificial واحدة من أهم الاتجاهات الحديثة في مجال تعليم الاطفال ذوي الاحتياجات الخاصة التي أثبتت فاعليتها بشكل كبير لتحسين مستويات تعلم الاطفال، وقد توصلت العديد من الدرسات إلى فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعليم وتدريب الأطفال ذى الإعاقة ومنها دراسة (2023 ،ArunKumar,et,al.,2023;Huang,et,al.) التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعليم وتدريب الاطفال ذوي الإعاقة. والذكاء الاصطناعي اليوم أصبح مفهوما متداولا، وقد دخل على جميع المجالات العلمية التقنية منها وحتى العلوم الإنسانية، الهواتف الذكية بين أيدينا وأجهزة التلفاز المتواصلة في بيوتنا خير دليل على ذلك.

وأصبح من الطبيعي اليوم اقتناء أجهزة ذكية والتعامل ببرامج معلوماتية ذكية، ويعد الأطفال ذى الاعاقات أكثر شعوراً بالرضا تجاه التكنولوجيا الرقمية التفاعلية عن غيرهم من الأطفال العاديين.

ويعد الذكاء الاصطناعى من المصطلحات الحديثة نسبياً التى توجه الدول والقطاعات بأهميته، وتسعى الدراسات والبحوث فى القطاع التعليمى الى البحث فيه، بهدف توظيفه وتطبيقه، للاستفادة مما يحمل من مميزات فى غاية الاهمية والجودة والدقة والسرعة وغيرها، مما قد يسهل الحياة اليومية والعملية التعليمية لجميع افراد المجتمع، من عاديين وذوى احتياجات خاصة . (المومني ، ٢٠٢٤: ٣٥٩)

حيث يشير بدوى (٢٠٢٢) الى ان تطبيقات الذكاء الاصطناعى أظهرت

دوراً فعالاً بميدان التعليم والتدريب، كما يوجد اتجاه عالمى نحو الاعتماد على هذه التطبيقات بشكل كبير فى معظم المجالات التعليمية، وذلك لما تتسم به من سهولة فى التعامل، وقلة التكلفة، والقدرة على تخزين كم هائل من المعلومات، حيث تعتمد هذه التطبيقات على التعلم الآلى أو التعلم العميق.

ويؤكد عبد الرؤوف (٢٠٢٢) ان الذكاء الاصطناعى يعد أحد ابرز المستحدثات التكنولوجية فى الساحة التربوية والتعليمية ومن أحد عوامل نجاح المؤسسات التعليمية فى تنمية نواتج التعلم المتنوعة للمتعلمين، عبر اتاحة الادوات والتطبيقات والخدمات الالكترونية داخل بيئات التعلم المختلفة .

كما ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها دور فعال في مجال شخيص وتحديد العوامل المرتبطة بالإعاقة، وأثبتت دراسة (Kharbat، 2021) فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال دعم اكتساب المهارات المعرفية المعقدة ورعاية الأطفال ذوي الإعاقة.

وتعتبر المهارات المعرفية ضرورة حياتية وتعليمية للاطفال ذى الإعاقة؛ حيث تتأثر مهارات الاطفال ذى الإعاقة بدرجة ومستوى المهارات المعرفية لديهم (صالح، فلورا. ، ٢٠٢١). وفي هذا أثبتت درسة صادق (٢٠١٨) أهمية المهارات المعرفية في زيادة التحصيل الدرسي لدى الاطفال ذوي الإعاقة، وهو ما يدل على أهمية تحسين المهارت المعرفية لدى الأطفال ذى الاحتياجات الخاصة عامة واطفال الإعاقة العقلية خاصة.

ويرى (Roll&Wylie، 2016) أن المهارات المعرفية تعمل بشكل تدريجي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي إذ تتوفر أنشطة محدودة ذات المهارة الواحدة، وتوفر ردود فعل فورية بنائية في حالة المشكلات المعقدة، وتتم في ضوء مراحل متعددة. وتطرح أساليب تدريسية وتقييمات ذكية للتدريب على النطق والكلام، وتعطي للمتعلم ايماءات وحالات انفعالية تستخدم بشكل متكرر لمساعدة المتعلم.

ونظرا لأن (الانتباه والادراك والتذكر) من المهارت المعرفية التي يعاني الأطفال ذوى الإعاقة العقلية من قصور فيها،حيث يترقب على القصور في المهارت المعرفية لديهم إلى ضعف التحصيل الدرسي والمهارات اللازمة لممارسة الأعمال الحياتية.

ويتناول البحث الحالي تطبيق برنامج قائم على تطبيقات الذكاء

الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية (الانتباه، الإدراك، التذكر) لدى عينة من أطفال الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم بمدرسة الرعاية الدائمة للاحتياجات الخاصة بحافظة القاهرة .

من خلال العرض السابق يتضح ان الذكاء الاصطناعى وتطبيقاته فى المجالات المختلفة لاسيما المجال التربوى، أصبحت أمراً ضرورياً وليست رفاهية، اذ أصبحت هناك حاجة ملحة لتلك التطبيقات التى تسهل علينا عمليات التشخيص، التقويم، التدريب، لذلك أصبح لازماً على المؤسسات التعليمية أن تواكب التغيرات والتطورات التكنولوجية وعلى رأسها الذكاء الاصطناعى، والاستفادة منها واستثمارها فى نجاح العملية التعليمية.

ولما لمعلم الأطفال ذوى الاعاقة العقلية من أدوار متعددة فى تشخيص قدرات الأطفال وتقييمهم وتنميتهم، كان لازما علينا الوقوف على مدى إلمامه بتطبيقات الذكاء الاصطناعى فى هذا المجال وواقع توظيفها والتحديات التى تواجه.

وهذا ما يسعى اليه البحث الحالى الى الكشف عن واقع فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تنمية المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة من وجهه نظر المعلمين والمختصين واتجاهاتهم والتحديات التى تواجههم فى توظيفه.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحثة فى مجال التربية الخاصة لاحظت قصور للأطفال فى المهارات المعرفية (كالانتباه والتذكر والتميز) ومن خلال قرائتها والاطلاع على تطبيقات الذكاء الاصطناعى استشعرت أهميته فى العملية التعليمية والتربوية وفى خدمة هؤلاء الاطفال ذوى الاعاقة العقلية، حيث يعتمد البحث على عينة من الاطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم، ويتسم هؤلاء الاطفال بالقصور في المهارات المعرفية، مما يمثل لهم عقبات كبير في الاندماج مع ذويهم من الاقران، أو أولياء الأمور والمعلمين. وبما أن التحصيل يتطلب العديد من المهارات المعرفية كالانتباه والتذكر والادراك، ولما كانت تلك المهارات الحياتية لازمة للتكيف مع البيئة والاندماج في المهارات الحياتية، كما أشار البلاوي وأخرون (٢٠٢٠)، فهولاء الأطفال بحاجة إلى مناهج تعتمد على التكنولوجيا والتقييمات الافتراضية على المعرفة والمهارات والمواقف المناسبة للسياق وتتطلب تقييم الكفايات عبر المناهج من خلال التقييم الصريح

للكفايات الرئيسية في جميع أنحاء المنهج بأكمله.

وتعتمد خصائص التطبيقات التى تعتمد على الذكاء الاصطناعى على امكانية تحقيق الاندماج بين خصائص المهام التى يؤدى عليها الأطفال، اذ تمكنه من تحقيق الدمج بين المهارات المعرفية وبالاخص الانتباه، الادراك، والتذكر وتحقيق المرونة المعرفية (مرصالى واخرون، ٢٠٢٠) ويمكن صياغة مشكلة البحث فى السؤال التالى :

ما فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تنمية المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة ؟

مبررات البحث :

١- أصبحت تطبيقات البرمجيات متاحة للجميع الاطفال والمراهقين واصبح التعامل سهلا ومتاحاً، ويستخدمها الاطفال للترفيه، ويحاول البحث الحالى الاستفادة منه بايجاد تطابقا بعد التدريب للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة لاستخدامه كمرشد متابع مستمر مع الطفل .

٢- انعدام العبء المعرفى الداخلى بصورة تيسر عملية الاندماج المعرفى، وتخفف عبء الاندماج مع المحتوى الالكترونى المراد تطبيقه مما يجعلها وسيلة رائعة للتغلب على الاعاقات، وتوظيفها فى تحقيق الاندماج المطلوب لمعالجة الاطفال المصابين بالاعاقة العقلية.

٣- ارتباط الاطفال ذوى الاعاقة العقلية بالسياقات الحياتية التى يندمج فيها، نظرا لحاجته للتعويض الاجتماعى، جراء ضعف المهارات المعرفية لديه، وتيسير الذكاء الاصطناعى لقريب الواقع البديل فى اتاحة الفرصة على تكوين معارف حياتية من خلال عمليات تحليل المعرفة وتحسين الكفاءات التحصيلية من خلال الاندماج الرقمى مع التطبيقات.

أهداف البحث:

٥- اختبار مدى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تحسين المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة.

٦- توفير برنامج للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تنمية المهارات المعرفية على أسس علمية ونظرية مدروسة.

٧- تقديم مقياس للمهارات المعرفية مشتق من الأدب النظري في التربية الخاصة.

٨- تقييم فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث في الآتى:

- **أهمية نظرية:**

المساهمة في وضع إطار نظري أكاديمي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المعرفية لدى اطفال الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم. تحقيق درجات أعلى من الفهم، والاندماج في المعارف المقدمة للطفل ذوي الاعاقات العقلية البسيطة القابلين للتعلم، والاعتماد على التقنيات كواقع معزز للمهارات المعرفية تمهيداً لنقل الطفل إلى اكتساب المعارف بصورة إجرائية ، وخلق إطار تعليمي تكيفي يعتمد على المرونة المعرفية وخلق تعزيزات صوتية ومكتوبة ومصورة تتوافق مع كافة المستويات العقلية.

- **أهمية تطبيقية:**

تحسين المهارات المعرفية للأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم ، وهو ما يساهم في تحسين التحصيل الدراسي والمهارات الحياتية لديهم. ترشيد النفقات اللازمة لتجهيزات تتعلق بفرق المصادر، وغيرها من التجهيزات التي تحتاج إلى مزيد من الوقت والجهد لنقل الاطفال لها، وتحقيق الاندماج المعرفي، سماع الارشادات لاستخدام تلك الأدوات والتجهيزات.

فروض الدارسة:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات اطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة بالمجموعتين التجريبية والضابطة فى مقياس المهارات المعرفية بعد تطبيق برنامج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى مقياس المهارات المعرفية لدى اطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين البعدى والتتبعى فى مقياس المهارات المعرفية لدى المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

١- **الحدود المكانية:** اعتمد البحث على التدريس بفعاليات الذكاء الاصطناعي مدرسة الرعاية الدائمة للاحتياجات الخاصة- التجمع الخامس – القاهرة الجديدة- بحافظة القاهرة .

٢- **الحدود البشرية:** تم اختيار عينة الدرسة من الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم وقسم إلى عينة ضابطة وأخرى تجريبية كل منهما.

٣- **الحدود الزمانية:** أجريت فعاليات البحث بالفصل الدراسي الاول ٢٠٢٤/٢٠٢٥. وبدأت الباحثة التطبيق بشهر يناير.

٤- **الحدود الموضوعية:** يشتمل البحث على المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) ، أما المتغير التابع (المهارات المعرفية)وابعاده (التذكر – الانتباه – التميز)، والعينة من (الاطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

مصطلحات البحث:

١- الذكاء الاصطناعي:

عرفه العبيدى (٢٠١٠) بأنه: المجال الذى يسعى الى فهم طبيعة الذكاء البشرى عن طريق تكوين برامج على الحواسيب التى تقلد الافعال او الاعمال او التصرفات الذكية .

كما عرفته البشر (٢٠٢٠) بأنه: قدرة الالة الرقمية على اداة المهام المرتبطة على نحو شائع بالبشر ويشمل الاجهزة والتطبيقات الالكترونية المصممة لمحاكاة قدرة الانسان على التعلم واتخاذ القرار.

وعرفته الباحثة اجرائياً :بأنه أختصار لمصطلح يطلق علي علم من الجيل الحديث من أجيال الحاسب ويهدف إلي قيام تطبيقاته بتنمية المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة

٢- الاعاقة العقلية البسيطة :

هى قصور ملموس فى الاداء الوظيفى، مصحوباً بأداء عقلى دون المتوسط على نحو واضح، ويكون متلازماً مع جوانب قصور وظيفى يظهر فى مجالين أو أكثر من مجالات المهارات التكيفية الاتية: التواصل، العناية الذاتية ، والمهارات الاجتماعية، الحياة المنزلية، استخدام مصادر البيئة الاجتماعية المحلية، التوجه الذاتى ، الصحة والسلامة، وتظهر هذه الاعاقة قبل سن الثامنة

عشر، ويوجد قصور ملحوظ فى كل من بُعدى الاداء العقلى الوظيفى والسلوك التكيفى على نحو يشمل العديد من المهارات الاجتماعية والعملية للطفل، مع ملاحظة ان هذه الاعاقة تظهر قبل وصول الطفل الى سن ١٨ عاما (DSM-5-TR,2022)

٣- الاطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم:

يصف هذا المفهوم المستويات التى تضم اطفالاً قادرين على ان يصبحوا لديهم اكتفاء ذاتى وعلى تعمل مهارات اكاديمية فى الصفوف الاولى من مراحل التعليم، ويعتبر ذوى الاعاقة العقلية القابلين للتعلم الفئة المرادفة لذوى الاعاقة العقلية البسيطة فى النظام التصنيفى الخاص بالجمعية الامريكية للاعاقة العقلية، ويعتبر مدى الذكاء الذى يتراوح بين (٥٠-٧٠) فى احد اختبارت الذكاء الفردية هو المدى الاكثر قبولا لدى المختصين للتعرف على الافراد من هذه الفئة (الشخص،٢٠١٠: ١٨٥)

تعرف الباحثة الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة " القابلين للتعلم" : أولئك الأطفال الذين يعانون من الاعاقة العقلية البسيطة، الملتحقين بمدارس الاحتياجات الخاصة نسبة ذكائهم من (٥٥-٧٠) على مقياس الذكاء.

٤- المهارات المعرفية:

هى المهارت الأساسية اللازمة للتجهيز المعرفي للمخططات المعرفية التي تجرى داخل الذاكرة العاملة اعتمادا على الوظائف التنفيذية (Hassan,et,al.، 2023)، حيث تأخذ هذ المهارات المعرفية المعلومات الواردة ونقلها إلى بنك المعرفة الذي يستخدمه الطفل يوميا في الروضة وفي المنزل وفي جميع مجالات الحياة.

وتعرف الباحثة المهارات المعرفية اجرائيا: بأنها تلك المهارت العقلية المعرفية التي ترتبط بالوظائف التنفيذية التي يحتاج إليها المتعلم في حل المشكلات وأدائه الأكاديمي.

الاطار النظرى والدراسات السابقة :

أولاً: الاعاقة العقلية:

أن الاعاقة العقلية مشكلة متعددة الجوانب والأبعاد ، فأبعادها طبية ، ونفسية ، وأجتماعية، وتربوية، وتأهيلية ، ولذا أصبح هؤلاء الأطفال بؤرة أهتمام شتى

المجتمعات الدولية، لقصور عملياتهم المعرفية التى تنعكس سلباً على أدائهم الأكاديمى عند مقارنتهم بأقرانهم العاديين ولذا فهم فى أمس الحاجة الى جهد مستمر ومتواصل ورعاية شاملة ومتكاملة، ومحاولة أتاحة فرص الحياة الطبيعية لهم مثل العاديين ومشاركتهم فى أنشطتها المختلفة بطريقة تساعدهم على تنمية وأستثمار ماتبقى لديهم من أمكانات فعلية، وتطوير أساليب التعامل معهم، وتأهيلهم والحرص على توظيف امكاناتهم ، وأن أى تقصير فى هذه الرعاية يدفعهم الى مزيد من العزلة ، ويؤثر على قدراتهم المعرفية.

ولذا يجب ضرورة تأهيل الأطفال المعاقين عقلياً ، وتحسين جودة الحياة لديهم، وذلك من خلال أعداد برامج وأستراتيجيات تعليمية مخططة ومنظمة تساعد الطفل المعاق عقلياً على مواجهة الحياة بمتغيراتها وهذا لا يحدث إلا من خلال إكسابه أكبر قدر ممكن من الخبرات والمهارات .

واذا نظرنا الى الاطفال المعاقين عقلياً نجد أن تعليمهم وتأهيلهم يشبه تعليم وتأهيل أقرانهم العاديين فى بعض النواحى، ويختلف عنه فى نواحى أخرى ، فالطفل المعاق عقلياً إنسان قبل أن يكون معاق عقلياً له نفس حاجات الطفل العادى كما يتأثر نموه النفسى والجسمى والإجتماعى بنفس العوامل التى يتأثر بها قرينه العادى ، ويتعلم بها الطفل العادى خبرات ومهارات ومعلومات هذا من ناحيه، ومن ناحيه أخرى يختلف الطفل المعاق عقلياً عن قرينه العادى فى النمو العقلى وفى مستوى التفكير، والإنتباه، والتذكر مما يؤدى الى قصور فى مستوى المهارات المعرفية التى يتعلمها أو يتدرب عليها كل منها ، ولذا فالمعاق عقلياً يجب أن يتعلم من خلال برامج تدريبية واستراتيجيات تعليمية تتناسب مع خصائصه . (سليمان ، ٢٠٠٦: ٢٠٥)

ثانياً: المهارات المعرفية:

هي مجموعة من المهارات يتم تدريب الأطفال ذو الإعاقة العقلية (القابلين للتعلم) عليها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعى و تتضمن المهارات الآتية:

- **مهارة التذكر**: يقصد بها في البحث الحالي قدرة الأطفال المعاقين عقلياً على تجميع أو وضع الأشياء التي تعرض عليهم في مجموعات (فئات) تبعاً للنوع و اللون و الحجم و الشكل.
- **مهارة الانتباه**: عملية إختيار وتركيز المنبهات التى يواجهها الإنسان في حياته. وتتوقف عملية الاختيار في العادة على إستعداد الفرد وتهيئته

لملاحظة شئ دون آخر والتفكير فيه. فالانتباه إذن إختيار وتهيؤ ذهني، أو هو توجيه الشعور وتركيزه في شئ معين إستعدادا لملاحظته أو أدائه أو التفكير فيه، كما يوصف الإنتباه بأنه القدرة على الانتباه لبعض الأشياء بينما يتم تجاهل أشياء أخرى.

- **مهارة التميز:** هو القدرة على فهم الفروق الدقيقة بين المثيرات او المحفزات ، بغض النظر كون التفريق سمعيا او بصريا او لمسيا او غير ذلك.

ولقد اشار الخطيب والحديدى (٢٠٠٩: ١٧٣-١٧٤) الى ضرورة وجود طرق خاصة لتطوير المهارات المعرفية للأطفال (المعاقين عقلياً) كالآتى :

- توفير بيئة غنية ومثيرة للأطفال (المعاقين عقلياً) فمهاراتهم المعرفية لا تتطور دون ذلك، ويعنى ذلك استخدام مواد وأنشطة مثيرة لإهتمام الطفل فالانتباه شرط رئيسى للتعلم والإدراك.
- تطوير لغه الطفل الى أقصى درجة ممكنة فالعلاقة بين النمو اللغوى والنمو المعرفى علاقة قوية .
- استخدام النمط التعليمى المفضل لدى الطفل .
- تنظيم البرنامج التربوى للطفل على نحو يسمح بتحقيق الأهداف المعرفية ، فالأنشطة التعليمية التى يتضمنها المنهج هى جميعاً أنشطة تشجع النمو المعرفى .
- تزويد الأطفال بأنشطة ومواد تعليمية ملموسة ، وحقيقية وذات علاقة بحياتهم .
- التوفيق بين الأنشطة والمواد من جهه ومستوى نمو الطفل وتطوره من جهه أخرى.

ويشير قنديل و مسعد (٢٠٠٧: ٣٧٤) الى أهمية تطبيقات الحاسب الآلى فى تطوير المهارات المعرفية وتعزيزها أكثر من أى مهارة أخرى، حيث يجد الأطفال أن هذه البرامج لها طريقة جذابة لتعليم الأشكال والأحجام والألوان وعمليات الترتيب والتوزيع والعد والقياس والتقدير والتسلسل .

الذكاء الصناعي ومجال الطفولة المبكرة:

تشكل تكنولوجيا التعليم جانباً مهماً في التعليم الحديث حيث توفر خبرات تعليمية فريدة للأطفال وتحسن تعلمهم، لقد تم دمج الموارد التكنولوجية (خاصة أجهزة الكمبيوتر) في التعليم منذ عقود، ومع ذلك، فإن دمج تكنولوجيا التعليم في تعليم الطفولة المبكرة هو إتجاه أكثر حداثة مقارنة بالمستويات

الأخرى من التعليم، تخلق هذه الحقيقة الحاجة إلى تطوير وتطبيق ودراسة تطبيق الموارد والمنهجيات الموجهة خصيصاً للأطفال الصغار، تم دمج أساليب الذكاء الاصطناعي في موارد تكنولوجيا التعليم مما يوفر تفاعلا محسناً للمتعلمين. واذا نظراً للذكاء الاصطناعي المستغل في سياق تكنولوجيا التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، تتعلق المناقشة بشكل أساسي بأنظمة التعلم القائمة على الكمبيوتر التي تتضمن طرقاً ذكية على سبيل المثال، التدريس الذكي لأنظمة Hypermedia التعليمية التكيفية والروبوتات التعليمية الموجهة وهي أنظمة التعليم الذكية (intelligent,tutoring,systems) المعروفة اختصاز ب ITS هي أنظمة كمبيوتر مصممة لدعم وتحسين عملية التعلم والتدريس في مجال المعرفة، وهى تقوم بتوفير دروس فورية دون الحاجة إلى تدخل من معلم بشرى، و تهدف ITS إلى تيسير التعلم بطريقة مجدية وفعالة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات الحوسبة و الذكاء الاصطناعي. (موسى ،٢٠٢٣: ٤٢٦)

خصائص الذكاء الاصطناعى:

- القدرة على الفهم والادراك.
- القدرة على اكتساب المعرفة، بالاضافة الى امكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة وكذلك الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة، بالاضافة الى القدرة على تمييز الاهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة بالاضافة الى تقديمة المعلومات واسناده للقرارات الادارية (جمعة،٢٠١٠: ١٦٩-١٧٠)
- التعليم الذكى بمعاونة الكمبيوتر: يعتبر موضوع التعليم بمعاونة الكمبيوتر من الموضوعات المبكرة التى استخدم فيها الكمبيوتر منذ اكثر من ٢٥ عاما، وقد شملت موضوعات التعليم أفاقاً مختلفة منها المواد الدراسية التقليدية مثل الحساب والرياضة واللغات وبرامج الالعاب (الحسينى، ٢٠٢٠: ١٥١)

أهمية الذكاء الاصطناعى للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة:

أصبحت اهمية الذكاء الاصطناعى فى كل المجالات ومنها الجانب التربوى، بل ان الذكاء الاصطناعى ذو أهمية للأشخاص ذوى الاعاقة واسرهم وهو ما يتضح فى الاتى:

١- توفير برامج تربوية وخطط فردية تناسب احتياجات وقدرات ذوى الاعاقات المختلفة.

٢- تقديم خدمات مساندة حسب الفئة من فئات الاعاقات .

٣- تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعى عاملا فعالاً فى تحقيق الاندماج النفسى والاجتماعى فى حياة ذوى الاعاقة سواء المستوى الشخصى او الاكاديمى او حتى الاجتماعى. (دسوقى، ٢٠٢٠: ٦٧)

كما يمكن أن تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تشخيص ذوى الاحتياجات الخاصة والاعاقات المختلفة ، حيث اشارات دراسة Chaddad,et,al.,(2021) الى محاولة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تشخيص اضطرابات التوحد، كما أشارت دراسة (Delavarian el,al., 2015) على فعالية البرامج التدريسية المستندة إلى الحاسب الآلي في تحسين الذاكر العاملة لدى طلاب الإعاقة الذهنية حيث طبقت الدراسة على عنة مكونة من ٤٢ طفل من ذوي الإعاقة الذهنية تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية برامج الحاسب الآلي في تحسين الذاكر العاملة لدى الاطفال ذوى الإعاقة الذهنية (المجموعة التجريبية) وأوصت الدراسة باستخدام تطبيقات برإمج الحاسب الآلي لتحسين الذاكر العاملة لدى الاطفال ذوى الإعاقة الذهنية.

وتؤكد دراسة Roll,Si,Wylie،(2016) Huang,et,al. (2023) أن الذكاء الاصطناعي هو وسيلة تعلم تكيفية عالية الجودة تطرح وسائل الطلاب غير مندمجي التعليم العادي. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على قدر الالة الرقمية على انتاج المهام والصور والكلام والتعلم الالي وتطويع البيانات الضخمة في خدمة التعليم ومعالجة اللغة بصور متناسبة مع المستويات العقلية (Chiu,et,al.، 2023)، كما يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى عملية التأهيل، حيث تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى مع بعض الفئات لذوى الاعاقة العقلية والاحتياجات الخاصة مثل تطبيق Listen,at,home, وتطبيق Live,transcribe ، كما يمكن استخدام تلك التطبيقات فى مساعدة المعلمين على انتقاء استراتيجيات الاتصال الفعالة مع الاطفال المعاقين عقليا ، وفق ما اشارت اليه دراسة Xiao,Vasileios(2021)، ويرى زيتون (٢٠٠٣: ٦٧) ان توظيف التكنولوجيا فى حياه المعاق يؤدى الى تسهيل اموره وتلبيه الكثير من حاجاته بأقل جهد ، وأقل عناء ، وقد ادت التكنولوجيا الى تقديم الكثير من المهام الناجحة للمعاقين وتوفيرها، وهذا ما اشارات اليه دراسة (Joyet,al.، 2022) فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية

الخاصة وخاصة في اكتشاف وتشخيص حالات الاطفال حيث أوصت الدراسة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة مع الاطفال ذوي الإعاقة فيما يتعلق بتشخيصهم وتحديد احتياجاتهم التعليمية والتدريبية بناءاً على قدرتهم المعرفية من انتباه وإدراك وتذكر.

أهم التحديات التى تواجه الذكاء الاصطناعى:

هناك مجموعة من التحديات التى تواجه توظيفه وتحقيق الاستفادة من تطبيقاته فى الجانب التربوى:

- نقص الكوادر المدربة المتخصصة.
- عدم توفر البينة التحتية من الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات
- تطوير مهارات المدربين لتلائم تقنيات التعليم واستخدام الحاسوب
- قلة الخبرة لدى أعضاء هيئة التدريس فى مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس
- ضعف التوعية للاساتذة والطلبة بشأن أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى(Laudon& Kenneth, 2013)

الذكاء الاصطناعى في تطوير المهارات المعرفية:

الذكاء الاصطناعي هو العلم الذي يمكن الآلات من محاكاة الذكاء البشري، ويمكن من خلاله اتخاذ القرارات وتحديد الاحتياجات، والتخطيط، وتخصيص الموارد، ومراقبتها. وترتبط النظم الخبيرة على نطاق واسع بالذكاء الاصطناعي. ويوفر الذكاء الاصطناعي بنية معروفة تساعد على جمع البيانات وتحليلها وتحسين القرارات في مختلف القطاعات (Kharbat,etal.، 2020).

كما أنها توفر فكرة التعلم العميق. وتوفر تقنيات الذكاء الاصطناعي ذوع من التعلم التكيفي لتحقيق فرضة التعلم لذوي الاعاقات، وتجعل كل متعلم مستقل ولديه أنماط تعلم وقدرات واحتياجات فريدة، إذ لا يمكن إرضاء كل متعلم باستخدام أساليب التعلم التقليدية. كما يولد الذكاء الاصطناعي نوعا من الحماس والانخراط المعرفي والاستقلاليه في عملية التعلم، وتوفير فرص لدعم المشاركة مع ذو الاعاقات (Chen,et,al.، 2020). وتعمل الذكاء الاصطناعي على تنمية دوافع التعلم من خلال المشاركة التعليمية، إذ تعتمد على الألعاب والتعلم المنتقل وغيرها من التقنيات (Huang,et,al.، 2023). كما أنه يوفر فرصة للوجيه التعليمي والشخصي أو الفردي للأطفال بناء على حالة التعلم أو التفضيلات أو الخصائص الشخصية (Hwang، 2014).

ومن منظور التعلم العميق فإن التأكيد على الاحتياج إلى توفير ممارسات الوقاية والتدخل للمتعلم من خلال تحليل حالة التعلم أو السلوكيات الخاصة وتمكين أنظمة التعلم لتكون بمثابة مدرس ذكي من خلال معرفة المتعلم ذى الخبرة وذكائه في عملية صنع القرار، والذكاء الاصطناعي هو نظام تعلم تكيفي يسهل التعلم الفردي للاطفال من خلال تكييف العديد من أنظمة التعلم كواجهات المستخدم أو المحتوى التعليمي أو مسارات التعلم بناء على حالة كل متعلم (Hwang et al.، 2020).

وهذا ما اشرات اليه دراسة (Dekelver,el,al.,2015) على أوجه القصور لدى فئة المعاقين ذهنيا وكيف يمكن بتصميم برامج إلكترونية على الهاتف الذكي تحسين المهارت المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية، وقد اوصت الدراسة باستخدام تطبيقات برامج الهاتف الذكي في تحسين المهارات المعرفية لدى الاطفال من فئة الإعاقة الذهنية. في حين يرى أن تقنيات التعلم التفاعلية في الفصول الدراسية تحفز خبرات المتعلمين إذ يحفز الابتكار في عرض مثيرات التعلم عملية التعلم. في حين توصلت دراسة (2023) alel Apukhtina إلى تحسين الكلام من خلال العلاج الجدلي للاطفال ذوى الاعاقات العقلية البسيطة في البيئة الأوكرانية.

كما أنه يوفر لذوى الاحتياجات الخاصة سبلا من المعرفة والخبرة التدريجية لإصدار الحكم والقرارات بناء على أفضل الأدلة المتاحة للمساعدة في حل المشكلات للمتعلمين ومساعدتهم على التعلم العميق. ومن منظور النظرية البنائية يعد توفير أداة أو شريك تعلم ذكي يساعد المتعلم على جمع البيانات وتنحليلها بطرق فعالة مع التركيز على النقاط الهامة أو التفكير بمساراته المجردة (الاستدبل والتنبؤ)، بدلاً من مهارت التفكير التقليدية، وهناك العديد من الأدوات في الذكاء الاصطناعي تساعد على الربط بين المفاهيم ورسم خرائط المفاهيم الرسوم البيانية التي تساعد على تكوين مخططات عقلية معرفية أكثر رسوخاً.(Hwang et al، 2020)

ويرى (Kong,et,al .,2023) أن الذكاء الاصطناعى في تحسين المهارات المعرفية له دور بالغ في تمكين المتعلم وتكوين روح المشاركة بين الاطفال في إطار يعتمد على القيمة المضافة تعليمياً في ضوء مستويات عقلية مختلفة.

حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على توفير سلسلة مرتبة تؤدي إلى مسار

تعلم أفضل، ويعمل على تعزيز اكتساب المعرفة من خلال التعليمات المبرمجة التي تقدم مفاهيم جديدة بطريقة متدرجة، وتقدم للمتعلم ردود فعل فورية حول الاستجابات غير الصحيحة، وتعظيم التعزيز الإيجابي، كما أنها توفر أنماط مختلفة من التعلم والسلوك الانفعالي للأطفال، وتحسين طرق التقييم والتنبؤ بأداء الأطفال الفردي، وتوفير أنظمة تكيفية للدعم الشخصي.

من خلال الاستعراض السابق فقد افادت الباحثة من تلك الدراسات السابقة في تصميم الدروس التي تم تطبيقها كما اتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت ضرورة لا غنى عنها في العملية التعليمية في العصر الحديث، علاوة على ذلك فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مفيدة مع الاطفال ذوى الاعاقة العقلية في تنمية المهارات المعرفية وهو ما يحاول البحث الحالى الوصل إليه بشكل مقنن. كما أن المهارات العليا للتفكير كمجموعة من المهارات المعرفية المعقدة والمرتبطة بقدرة المتعلم على التعلم ومنها التفكير الناقد، والابداع، حل المشكلات والتقييم والتى يمكن تحسينها من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وهذا ينفق ضمنيا مع دراسة (Hwang، 2014)

اجراءات البحث:

أولا : منهج البحث :

اعتمدت البحث الحالى على المنهج شبه التجريبى حيث تم تصميم مجموعتين (تجريبية – وضابطة) بقياس قبلى وبعدى لمناسبته لطبيعة البحث

ثانيا : عينة البحث :

اختيرت عينة البحث من مدرسة الرعاية الدائمة للاحتياجات الخاصة بمحافظة القاهرة، وقد اختيرت العينة بطريقة قصدية من الاطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم وبلغت العينة (١٠) أطفال، العمر الزمني بين (٥ – ٦) سنوات بمستوسط حسابي (٥.٧٠)، وانحراف معياري (٠.٤٨).تم تقسيمهم بصورة عشوائية الى قسمين كل مجموعة تحتوى على٤ أطفال أحدهما تجريبية والاخرى ضابطة، وفيما يلى التكافؤ بين عينتى البحث على النحو التالى:

جدول (١)

أ- تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني، معامل الذكاء:

جدول (١) تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني، معامل الذكاء (ن١ = ن٢ = ٥)

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	z	مستوى الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	٥.٦٠	٠.٥٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠	١٠.٠	٠.٦٥٥	غير دالة
	الضابطة	٥.٨٠	٠.٤٥	٦.٠٠	٣٠.٠٠			
معامل الذكاء	التجريبية	٦٤.٠٠	١.٥٨	٥.١٠	٢٥.٥٠	١٠.٥	٠.٤٣٠	غير دالة
	الضابطة	٦٤.٤٠	١.٥٢	٥.٩٠	٢٩.٥٠			

يتضح من جدول (١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من: العمر الزمني، معامل الذكاء، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي، الأمر الذي يمهد للتطبيق العملي بصورة منهجية صحيحة.

ب- تكافؤ مجموعتي البحث في المهارات المعرفية

جدول (٢) تكافؤ مجموعتي البحث في المهارات المعرفية (ن١ = ن٢ = ٥)

الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	z	مستوى الدلالة
الانتباه	التجريبية	١٠.٨٠	٠.٨٤	٤.٨٠	٢٤.٠٠	٩.٠	٠.٧٧٥	غير دالة
	الضابطة	١١.٢٠	٠.٨٤	٦.٢٠	٣١.٠٠			
التذكر	التجريبية	١١.٨٠	٠.٨٤	٥.٢٠	٢٦.٠٠	١١.٠	٠.٣٣٢	غير دالة
	الضابطة	١٢.٠٠	١.٠٠	٥.٨٠	٢٩.٠٠			
التمييز	التجريبية	١١.٢٠	٠.٨٤	٤.٧٠	٢٣.٥٠	٨.٥	٠.٩٤٩	غير دالة
	الضابطة	١١.٦٠	٠.٨٩	٦.٣٠	٣١.٥٠			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٣.٨٠	١.٩٢	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥	١.٠٨٥	غير دالة
	الضابطة	٣٤.٨٠	٢.١٧	٦.٥٠	٣٢.٥٠			

يتضح من جدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات المعرفية، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي، الأمر الذي يمهد للتطبيق العملي بصورة منهجية صحيحة.

ثالثا: ادوات البحث :

(١) اختبار ستانفورد – بينية الذكاء (الصورة الخامسة) (إعداد: محمود ابوالنيل، ٢٠١١).

تهدف الصورة الخامسة للمقياس إلي قياس خمسة عوامل أساسية هي، الاستدلال السائل، المعرفة، الاستدلال الكمي، المعالجة البصرية – المكانية، والذاكرة

العاملة. ويتوزع كل عامل من هذه العوامل علي مجالين رئيسيين: المجال اللفظي والمجال غير اللفظي.

وصف المقياس:

تتكون الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد – بينيه الصورة الخامسة من عشرة اختبارات فرعية، موزعه علي مجالين رئيسيين (لفظي وغير لفظي) بحيث يحتوي كل مجال علي خمسة اختبارات فرعية، ويتكون كل اختبار فرعي من مجموعه من الاختبارات المصغرة متفاوتة الصعوبة (تبدأ من الأسهل إلي الأصعب). ويتكون كل واحد من الاختبارات المصغرة – بدورها – من مجموعه من ٣ إلي ٦ فقرات أو مهام ذات مستوي صعوبة متقارب، وهي الفقرات او المهام والمشكلات التي يتم اختبار المفحوص فيها بشكل مباشر.

ويطبق مقياس ستانفورد- بينيه (الصورة الخامسة) بشكل فردي لتقييم الذكاء والقدرات المعرفية، وهو ملائم للأعمار من سن ٢ : ٨٥ سنه فما فوق . ويتكون المقياس الكلي من ١٠ اختبارات فرعية تتجمع مع بعضها لتكون مقاييس أخري. وهي:

١. مقياس نسبة ذكاء البطارية المختصرة: ويتكون من اختباري تحديد المسار وهما اختبارا سلاسل الموضوعات / المصفوفات واختبار المفردات، وتستخدم هذه البطارية المختصرة مع بعض البطاريات أو الاختبارات الاخري في إجراء بعض التقييمات مثل التقييم النيوروسيكولوجي.
٢. مقياس نسبة الذكاء غير اللفظية: ويتكون من الخمس اختبارات الفرعية غير اللفظية والتي ترتبط بالعوامل المعرفية الخمسة التي تقيسها الصورة الخامسة. ويستخدم التقييم غير اللفظي في تقييم الصم أو الذين يعانون من صعوبات في السمع، وكذلك الأفراد الذين يعانون من اضطرابات في التواصل، والذاتوية، وبعض أنواع صعوبات التعلم، وإصابات المخ الصدمية، والأفراد الذين لديهم خلفية محدودة بلغة الاختبار وبعض الحالات الاخري ذات الإعاقات اللغوية مثل الحبسة أو السكتة.
٣. مقياس نسبة الذكاء اللفظية: والذي يكمل مقياس نسبة الذكاء غير اللفظية، ويتكون من الخمس اختبارات الفرعية اللفظية والتي ترتبط بالعوامل المعرفية الخمسة التي تقيسها الصورة الخامسة. وقد يطبق مقياس نسبة الذكاء اللفظي تطبيقاً معيارياً كاملاً علي المفحوصين العاديين كما انه يطبق علي بعض

الحالات الخاصة التي تعاني من ضعف البصر أو تشوهات العمود الفقري أو أي مشكلات أخري قد تحول دون إكمال الجزء غير اللفظي من المقياس.

٤. نسبة الذكاء الكلية للمقياس: وهي ناتج جمع المجالين اللفظي وغير اللفظي أو المؤشرات العاملية الخمسة.

٥. ويتراوح متوسط زمن تطبيق المقياس من ١٥ إلي ٧٥ دقيقة، ويعتمد هذا علي المقياس المطبق. فتطبيق المقياس الكلي عادة ما يستغرق من ٤٥ إلي ٧٥ دقيقة، في حين يستغرق تطبيق البطارية المختصرة من ١٥ إلي ٢٠ دقيقة، ويستغرق تطبيق المجال غير اللفظي والمجال اللفظي حوالي ٣٠ دقيقة لكل واحد منهما.

التغيرات عن الصور السابقة:

أبقت الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء علي بعض أسماء الاختبارات الفرعية الموجودة في الصور السابقة من المقياس، مثل سخافات الصور، المصفوفات ، المفردات، ذاكرة الجمل، الاستدلال الكمي، السخافات اللفظية . كما أبقت أيضاً علي بعض الفقرات الكلاسيكية مثل بعض الفقرات المالوفه في سخافات الصور، وذلك لإضفاء درجة من الاتساق عبر صور المقياس المختلفة. وكما هو الحال في الصورة الرابعة، تستخدم الصورة الخامسة نموذجاً هيراركياً للذكاء يتضمن عاملاً عاماً يندرج تحته في المستوي الثاني عدد من العوامل الواسعة. وتشمل اختلافات الصورة الخامسة عن الصورة الرابعة تحديثاً عاماً في الأشكال المستخدمة وفي محتوي الفقرات بالاضافه إلي التحسينات التالية:

١- عامل إضافي: تتضمن الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد-بينيه خمسة عوامل (الاستدلال السائل، المعرفة، الاستدلال الكمي، المعالجة البصرية المكانية – والذاكرة العاملة) بدلاً من أربعة عوامل في الصورة الرابعة.

٢- مواد محببة للأطفال: احتفظت الصورة الخامسة بالعديد من اللعب والأدوات الملونة الموجودة في الصور السابقة استجابة لطلبات الكثيرين من مستخدمي مقياس ستانفورد-بينيه، وذلك للمساعدة في جذب انتباه الأطفال الصغار وتقييم مرحلة الطفولة المبكرة.

٣- تعزيز المحتوي غير اللفظي: تستخدم نصف الاختبارات الفرعية في الصورة الخامسة طريقة غير لفظية للاختبار والتي لا تتطلب من المفحوص أي استجابة لفظية أو قد تتطلب استجابات لفظية محدودة. وتغطي نسبة الذكاء غير اللفظية

كل العوامل المعرفية الخمسة الرئيسية، وهذه الميزة تنفرد بها الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد- بينيه عن باقي بطاريات الذكاء الأخري.

٤- زيادة سعة المقياس: أضيفت فقرات جديدة إلي المقياس لقياس الآداء الوظيفي بالغ الانخفاض ومستوي الموهبة العالية شديد التميز، وذلك لزيادة مدي المقاييس انخفاضاً وعلواً مما يؤدي إلي زيادة مدي سعة عملية التقييم. وعلي سبيل المثال، أضيفت فقرات سلاسل الموضوعات إلي النهاية الدنيا لاختبار المصفوفات وذلك لزيادة حساسية المقياس.

٥- تعزيز الاستفادة من الاختبار: نوجد الفقرات وإجاباتها، ونماذج التصحيح لبعض الفقرات وكذلك عوامل المقياس جنباً إلي جنب في كتب التطبيق وكراسة تسجيل الإجابة، وقد صمم المقياس بهذا الشكل لتسهيل الاستخدام الإكلينيكي له. ومن الناحية العملية يوضع كتاب التطبيق قائماً علي حامل، وكذلك تساعد الطريقة التي صممت بها كراسة تسجيل الإجابة للمفحوصين علي تعلم الصورة الجديدة . ويعزز التباين بين المظاهر اللفظية وغير اللفظية للعوامل الخمسة وكذلك الاختبارات الفرعية للذاكرة العاملة من تفسيرات وتطبيقات الصورة الخامسة في النواحي الإكلينيكية، المدرسية، والمهنية والنواحي العدلية (الخاصة بالطب الشرعي).

٦- القياس الممتد: تسمح التعديلات التي أجريت علي مقياس ستانفورد – بينية الصورة الخامسة بقياس صادق لقدرات المسنين. وتتيح المعايير الحالية الفرصة لإجراء مقارنات علي أساس العمر من ٢ إلي ٨٥ سنه فما فوق، فيمتد مدي المقياس فترة الحياة كاملة.

ثبات وصدق المقياس:

تم حساب الثبات للاختبارات الفرعية المختلفة بطريقتي إعادة التطبيق والتجزئة النصفية المحسوبة بمعادلة ألفا كرونباخ. وتراوحت معاملات الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق بين ٠.٨٣٥ و ٠.٩٨٨، كما تراوحن معاملات بطريقة التجزئة النصفية بين ٠.٩٥٤ و ٠.٩٩٧، ومعادلة ألفا كرونباخ والتي تراوحت بين ٠.٨٧٠ و ٠.٩٩١.

وتشير النتائج إلي أن المقياس يتسم بثبات مرتفع سواء عن طريق إعادة الاختبار أو التجزئة النصفية باستخدام معادلة كودر – ريتشاردسون ، فقد

تراوحت معاملات الثبات علي كل اختبارات المقياس ونسب الذكاء والعوامل من ٨٣ إلي ٩٨.

كما تم حساب صدق المقياس بطريقتين: الأولي هي صدق التمييز العمري حيث تم قياس قدرة الاختبارات الفرعية المختلفة علي التمييز بين المجموعات العمرية المختلفة وكانت الفروق جميعها دالة عند مستوي ٠.٠١، والثانية هي حساب معامل ارتباط نسب ذكاء المقياس بالدرجة الكلية للصورة الرابعة وتراوحت بين ٠.٧٤ و ٠.٧٦ . وهي معاملات صدق مقبولة بوجة عام وتشير إلي ارتفاع مستوي صدق المقياس.

٢- مقياس المهارات المعرفية للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة (اعداد الباحثة)

يهدف المقياس إلى قياس المهارات المعرفية المتمثلة في مهارة الانتباه، مهارة التذكر ،مهارة .

مكونات المقياس:

ويتكون المقياس من (٣٠) بندا تعكس في مجملها المهارات المعرفية التي يستطيع أن يدركها للأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة في عمر (٥ – ٦) سنوات ويتكون المقياس من المهارات الآتية: الانتباه وعدد عباراته (١٠) عبارات، و التذكر (١٠) عبارات ، و التمييز (١٠) عبارات.

الخصائص السيكومترية لمقياس المهارات المعرفية:

أولا: حساب الاتساق الداخلي:

١- الاتساق الداخلى للمفردة مع الدرجة الكلية للمقياس:

وذلك من خلال درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية بإيجاد معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس المهارات المعرفية

الانتباه		التذكر		التمييز	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٥٥٤	١	**٠.٥٨٧	١	**٠.٥٨٧
٢	**٠.٦٢١	٢	**٠.٥٨٤	٢	**٠.٦٢٩
٣	**٠.٦٣٢	٣	**٠.٦٦٥	٣	**٠.٥٤٧
٤	**٠.٦٨٧	٤	**٠.٥١٤	٤	**٠.٤٧٨
٥	**٠.٥٧٤	٥	**٠.٥٨٧	٥	**٠.٥٣٢
٦	**٠.٥٦٣	٦	**٠.٦٣٢	٦	**٠.٦٢٥
٧	**٠.٦٢٥	٧	**٠.٥٩٨	٧	**٠.٧١٤
٨	**٠.٤٥٧	٨	**٠.٦١٧	٨	**٠.٦٣٢
٩	**٠.٥٣٢	٩	**٠.٥٨٢	٩	**٠.٥٧٨
١٠	**٠.٥٥٨	١٠	**٠.٦٣٦	١٠	**٠.٦٢٤

** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١

يتضح من جدول (٣) أنَّ كل مفردات مقياس المهارات المعرفية معاملات ارتباطها موجبة ودالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)، أى أنَّها تتمتع بالاتساق الداخلي.

٢- طريقة الاتساق الداخلي للأبعاد:

تم حساب معاملات الارتباط باستخدام مُعامل بيرسون (Pearson) بين أبعاد مقياس المهارات المعرفية لدى الأطفال ذوي الاعاقة العقلية ببعضها البعض من ناحية، وارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس من ناحية أخرى، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤) مصفوفة ارتباطات مقياس المهارات المعرفية

م	أبعاد المقياس	الأول	الثاني	الثالث	الكلية
١	الانتباه	-			
٢	التذكر	**٠.٤٢٥	-		
٣	التمييز	**٠.٥٤٧	**٠.٤٦١	-	
	الدرجة الكلية	**٠.٦٦٥	**٠.٦٢٨	**٠.٥٤٨	-

**** دال عند مستوى دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٤) أنَّ جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على تمتع مقياس المهارات المعرفية بالاتساق الداخلي.

ثانيا: حساب صدق المقياس:

- صدق المحك الخارجي:

تم حساب معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson) بين درجات عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية على المقياس الحالى (إعداد الباحث)

ودرجاتهم على مقياس المهارات المعرفية (إعداد: مي فايز السيد عبدالفتاح، ٢٠٢١) كمحك خارجي وكانت قيمة معامل الارتباط (٠.٦٠٤) وهى دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على صدق المقياس الحالي.

ثالثا: حساب ثبات المقياس:

١ـ طريقة إعادة التطبيق:

تمَّ ذلك بحساب ثبات مقياس المهارات المعرفية من خلال إعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره أسبوعين وذلك على عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية للأدوات، وتم استخراج معاملات الارتباط بين درجات أطفال العينة باستخدام معامل بيرسون (Pearson)، وكانت جميع معاملات الارتباط لأبعاد المقياس دالة عند (٠.٠١) مما يشير إلى أنَّ المقياس يعطي نفس النتائج تقريبًا إذا ما استخدم أكثر من مرَّة تحت ظروف مماثلة وبيان ذلك في الجدول (٥):

جدول (٥) الثبات بطريقة إعادة التطبيق في المهارات المعرفية

م	أبعاد المقياس	معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني	مستوى الدلالة
١	الانتباه	٠.٧٩٥	٠.٠١
٢	التذكر	٠.٨٠٤	٠.٠١
٣	التمييز	٠.٧٦٣	٠.٠١
	الدرجة الكلية	٠.٧٩٤	٠.٠١

يتضح من خلال جدول (٥) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني لأبعاد مقياس المهارات المعرفية، مما يدل على ثبات المقياس، ويؤكد ذلك صلاحية مقياس المهارات المعرفية لقياس السمة التي وُضع من أجلها.

٢ـ طريقة معامل ألفا ـ كرونباخ:

تمَّ حساب معامل الثبات لمقياس المهارات المعرفية باستخدام معامل ألفا – كرونباخ لأبعاد المقياس وكانت كل القيم مرتفعة، ويتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبيان ذلك فى الجدول (٦):

جدول (٦) معاملات ثبات مقياس المهارات المعرفية باستخدام معامل ألفا – كرونباخ

م	أبعاد المقياس	معامل ألفا – كرونباخ
١	الانتباه	٠.٧٨٢
٢	التذكر	٠.٨٠١
٣	التمييز	٠.٧٧٣
	الدرجة الكلية	٠.٨١٣

يتضح من خلال جدول (٦) أنَّ معاملات الثبات مرتفعة، مما يعطي مؤشرًا جيدًا لثبات مقياس المهارات المعرفية، وبناء عليه يمكن العمل به.

٣- طريقة التجزئة النصفية:

قامت الباحثة بتطبيق مقياس المهارات المعرفية على عينة التحقق من الكفاءة السيكومترية، وتم تصحيح المقياس، ثم تجزئته إلى قسمين، القسم الأول اشتمل على على المفردات الفردية، والثاني على المفردات الزوجية، فكانت قيمة مُعامل سبيرمان – براون، ومعامل جتمان العامة للتجزئة النصفية مرتفعة، حيث تدل على أنَّ المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبيان ذلك في الجدول (٧):

جدول (٧) مُعاملات ثبات مقياس المهارات المعرفية بطريقة التجزئة النصفية

م	أبعاد المقياس	سبيرمان - براون	جتمان
١	الانتباه	٠.٨٢٥	٠.٧٣٤
٢	التذكر	٠.٨٤٥	٠.٧٨٢
٣	التمييز	٠.٧٩٦	٠.٧٥٦
	الدرجة الكلية	٠.٨٨٩	٠.٨٢٢

يتضح من جدول (٧) أنَّ معاملات ثبات المقياس الخاصة بكل بعد من أبعاده بطريقة التجزئة النصفية سبيرمان - براون متقاربة مع مثيلتها طريقة جتمان، مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات في قياسه للمهارات المعرفية.

جدول (٨) أبعاد مقياس المهارات المعرفية

م	البعد	أرقام المفردات	المجموع
١	الانتباه	١ ـ ١٠	١٠
٢	التذكر	١١ ـ ٢٠	١٠
٣	التمييز	٢١ ـ ٣٠	١٠
	المقياس ككل		٣٠

نتائج البحث ومناقشتها:

التحقق من نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض على أنه **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المهارات المعرفية بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية"** ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان ويتني ويوضح الجدول (٩) نتائج هذا الفرض:

جدول (٩)
اختبار مان ويتني وقيمة z ودلالتها للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المهارات المعرفية (ن١ = ن٢ = ٥)

الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	z	مستوى الدلالة
الانتباه	التجريبية	٢٤.٦٠	١.١٤	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢.٦٦٠	٠.٠١
	الضابطة	١١.٦٠	٠.٥٥	٣.٠٠	١٥.٠٠		
التذكر	التجريبية	٢٣.٠٠	٢.٠٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢.٦٤٣	٠.٠١
	الضابطة	١٢.٢٠	٠.٨٤	٣.٠٠	١٥.٠٠		
التمييز	التجريبية	٢٥.٠٠	١.٠٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢.٦٦٠	٠.٠١
	الضابطة	١٢.٠٠	٠.٧١	٣.٠٠	١٥.٠٠		
الدرجة الكلية	التجريبية	٧٢.٦٠	٢.٣٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢.٦١٩	٠.٠١
	الضابطة	٣٥.٨٠	١.٣٠	٣.٠٠	١٥.٠٠		

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد مقياس المهارات المعرفية لصالح متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية، أي أن متوسط رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في المهارات المعرفية أكبر بدلالة إحصائية من نظيره بالمجموعة الضابطة، وهذا يحقق صحة الفرض الأول.

واتضح من الجدول السابق **صحة الفرض الأول**: حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس المهارات المعرفية للمجموعة التجريبية، وتعلل الباحثة ذلك بتأثير البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يتفق أيضا مع الدراسات السابقة السابق عرضها. وقد يكون مبرر التحسن من الناحية التربوية على النحو التالي:

١- تحسن الدافعية للتعلم والدفاعية للترفيه إذ يكسب التعلم الذكي المتعلم قدرا من الانخراط في مثيرات التعلم وبالتالي يقل تدريجيا عبء الاندماج نتيجة مرونة البرمجيات في التعلم مع القدرات الفردية للطفل

٢- نمو الذكاء الشخصي لدى الطفل تدريجيا، والمشاركة في محيط اجتماعي، بالإضافة إلى وجود تغذية راجعة بطريقتين أحدهما من تعلم الاقران في البرمجيات الذكية والأخرى من المعلم الذكي بالنظام الخبير الذي يطرح عليه المعرفة ويبررها له وييسرها من خلال طرحها في رسوم وخرائط معرفية ومخططات معرفية وشخصية أكثر مرونة.

٣- تنمية سبل أكثر مهارية في تسهيل عمليات الحصول على المعرفة لدى ذى الاعاقات العقلية القابلين للتعلم ومنها النمط البصري والنمط السمعي وغيرها من أنماط التعلم.

٤- تحسين درجة الانتباه والتذكر المعرفي وهذا يبرره أن العبء المعرفي الدخيل يكاد ينعدم بسبب مرونة وتكيفية بيئة التعلم، وتشير إلى انخراط الاطفال في المعارف، والاستغراق المعرفي أثناء حل المشكلات وأداء المهام المختلفة.

٥- ساعدت أنشطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تفعيل دور الطفل في كل الجلسات، حيث أكد على مشاركة كل طفل بطريقة فعالة ومساعدة الطفل على الحيوية والنشاط والايجابية وأنيكون مستعد للتعلم والتفاعل مع الآخرين بطريقة إيجابية.

٦- تدريب الطفل ضمن البرنامج على التنفس بطريقة صحيحة وكيفية الاسترخاء فوائد الطعام الصحي وشرب الماء بصفة منتظمة، مما يؤثر على الناحية الصحية والعقلية للطفل ونمط حياته من خلال تشجيعه على نمط حياة صحية وتوعية بذلك.

٧- اعتمد البرنامج على الدمج بين الحركة والتعلم والحركة الدائمة الأطفال في أنشطة البرنامج، لبياجيه ، فإن تطور حركة الطفل وسيطرتهنظرا وفقً الارتباط بين النمو الحركي والمعرفي ، على جسمه يكملن أنماط نموه المعرفي.

نتائج الفرض الثاني ومناقشتها؛

ينص الفرض على أنه **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي في مقياس المهارات المعرفية لدى أفراد المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي"** ولاختبار صحة هذا الفرض ثم استخدام اختبار ويلكوكسون "W" ويوضح الجدول (١٠) نتائج هذا الفرض.

جدول (١٠) اختبار ويلككسون وقيمة z ودلالتها للفرق بين متوسطي رتب درجات القياسيين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية على مقياس المهارات المعرفية (ن = ٥)

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
الانتباه	القبلي	١٠.٨٠	٠.٨٤	-	صفر	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٣٢	٠.٠٥
	البعدي	٢٤.٦٠	١.١٤	+	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠		
				=	صفر				
التذكر	القبلي	١١.٨٠	٠.٨٤	-	صفر	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٧٠	٠.٠٥
	البعدي	٢٣.٠٠	٢.٠٠	+	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠		
				=	صفر				
التمييز	القبلي	١١.٢٠	٠.٨٤	-	صفر	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٣٢	٠.٠٥

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
	البعدي	٢٥.٠٠	١.٠٠	+	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠		
				=	صفر				
الدرجة الكلية	القبلي	٣٣.٨٠	١.٩٢	-	صفر	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	٠.٠٥
	البعدي	٧٢.٦٠	٢.٣٠	+	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠		
				=	صفر				

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس المهارات المعرفية لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي، أي أن متوسط رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي في المهارات المعرفية أكبر بدلالة إحصائية من نظيره بالقياس القبلي وهذا يحقق صحة الفرض الثاني.

ويتضح من الجدول السابق صحة الفرض الثاني، حيث تحسنت درجات المجموعة الضابطة على مقياس المهارات المعرفية مقارنة بالمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي بنسبة ذات دلالة إحصائية، وهو ما يمكن تفسيره بأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم استخدامها في البرنامج التدريبي. وهذا التحسن قد يكون راجعاً لعدة أسباب منطقية منها:

- عمليات لتحسن في المهارات المعرفية كالتذكر، والتميز والانتباه إلى مثيرات التعلم إذ وفر مثيرات بصرية وسمعية وتوفر بعض التغذية الراجعة، والتدرج في مستويات المعرفة والعرض بأكثر من وسيلة وطريقة تتناسب مع قدرات واحتياجات الأطفال وتجعل بيئة العلم تكيفية.

- إعتماد الباحثة على أساليب تدريبية تناسب عمر وخصائص العينة وطبيعة البرنامج من أهمها النمذجة إعطاء الطفل نموذج لممارسة النشاط، وأسلوب تسلسل السلوك عند القيام بالأنشطة بصفة عامة وعند التدريب على البرنامج وعدم الانتقال الى المستوى التالي من التدريب عندما يتقن الطفل المستوى الحالي من التدريب، وأسلوب الحث لتشجيع الطفل على القيام والاستمرار في النشاط.

- وكذلك استخدام المعززات المادية والمعنوية، والتغذية الراجعة لمساعدة الطفل على إتقان القيام بالتدريبات حيث أن الممارسة تحقق الإتقان وكذلك الوقوف على مستوى الطفل في كل جلسة.

- التدرج في تقديم المساعدة للطفل أثناء ممارسة الأنشطة من المساعدة الكلية الى المساعدة الجزئية حتى يستطيع الطفل القيام بالنشاط بمفرده خاصة في الجلسات الخاصة بالتدريبات.

- حرصت الباحثة على توفير مناخ ملائم للقيام بأنشطة البرنامج وإعداد القاعة من حيث الإضاءة وتجنب عوامل التشتيت.

- العمل على خلق جو من المرح والمرونة بعيداعن النقد والتوبيخ والعمل على إشعار الطالب بالطمأنينة أثناء ممارسة الأنشطة.

-تضمين أنشطة بالبرنامج تساعد الطفل على التفكير والإبداع تدريب الرسم العبثي،حيث ترك الباحث الاطفال أثناء النشاط الاختيار الأشكال التي يرسمونها من وحى خيالهم والرسم بأيديهم على الهواء ثم تطبيق ذلك على الورق باستخدام الألوان المائية وأيديهم.

- حرصت الباحثة على الدمج بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأنشطة المعرفية حيث تقوم بعض التدريبات على التواصل التى تم استخدامها في بداية كل جلسة ، فقد إستخدمت الباحثة هذا البرنامج في تنمية مهارة الوعي المكاني لدى الاطفال وتحديد الطفل الاتجاهات المكانية بالنسبة لنفسه وبالنسبة للآخرين، وكذلك استخدمت الباحثة تدريب لتعليم الأطفال كتابة الأرقام والتمييز بينها واستخدام الكتابة على الرمل بايديهم لتدريب المهارات الحركية الدقيقة للاطفال وكذلك التناسق بين حركة اليد والعين.

- بيئة التعلم التكيفية التي يدرس بها ذوي الاعاقات العقلية البسيطة القابلين للتعلم، توفر لها بيئة تتدرج في مستويات العرض والطرح بين المحسوس والمجرد التدريجي، كي يتم تعميق المعرفة لدى الطفل، وتستخدم له طرفا متعددة للإقناع، والسعي نحو الاكتساب العميق للمعرفة، مهما كانت طبيعتها الصريحة أو الضمنية أو الإجرائية وبالتالي فهي أسلوب للتمكن من المعرفة بصورة تتوافق مع قدرته، وتتحسن القدرات إذ توفر تغذية راجعة تختلف طبيعتها مع طبيعة المواقف التعليمية الذكية المبرمجة عن تلك التقليدية.

- توفير الذكاء الاصطناعي عمليات عقلية ومهارات معرفية مساعدة تساعد الطفل على بناء المعرفة،

من خلال الاندماج المعرفي والاستغراق في مثيرات تثير عمليات الادراك والتفكير نتيجة تكييفها مع قدرات المتعلم بالصورة التي تقدر له التعلم بسهولة ويسر.

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض على أنه **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات القياسين البعدي والتتبعي في مقياس المهارات المعرفية لدى المجموعة التجريبية"** ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ويلكوكسون "W" والجدول (١١) يوضح نتائج هذا الفرض:

جدول (١١) اختبار ويلككسون وقيمة z ودلالتها للفرق بين متوسطي رتب درجات القياسين البعدي والتتبعي لدى المجموعة التجريبية على مقياس المهارات المعرفية (ن = ٥)

الأبعاد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
الانتباه	البعدي	٢٤.٦٠	١.١٤	-	٢	٢.٢٥	٤.٥٠	٠.١٨٤	غير دالة
	التتبعي	٢٤.٨٠	١.٣٠	+	٢	٢.٧٥	٥.٥٠		
				=	١				
التذكر	البعدي	٢٣.٠٠	٢.٠٠	-	١	٤.٠٠	٤.٠٠	٠.٣٦٥	غير دالة
	التتبعي	٢٣.٤٠	١.٨٢	+	٣	٢.٠٠	٦.٠٠		
				=	١				
التمييز	البعدي	٢٥.٠٠	١.٠٠	-	١	١.٠٠	١.٠٠	٠.٤٤٧	غير دالة
	التتبعي	٢٥.٢٠	١.١٠	+	١	٢.٠٠	٢.٠٠		
				=	٣				
الدرجة الكلية	البعدي	٧٢.٦٠	٢.٣٠	-	٢	٣.٠٠	٦.٠٠	٠.٤١٢	غير دالة
	التتبعي	٧٣.٤٠	١.٥٢	+	٣	٣.٠٠	٩.٠٠		
				=	صفر				

يتضح من الجدول (١١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات المعرفية لدى أطفال ذوي الاعاقة العقلية أي أنه يوجد تقارب بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات المعرفية، وهذا يحقق صحة الفرض الثالث.

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يتبين من جدول (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية لجميع أبعاد مقياس المهارات المعرفية

والدرجة الكلية، حيث كانت قيم Z جميعا غير دالة احصائياً وهو ما يعكس عدم وجود فروق دالة بين القياسين في أبعاد الانتباه والتذكر والتميز. وهو ما يشير إلى بقاء أثر البرنامج واستمرار فاعليته حتى بعد فترة زمنية من تطبيق البرنامج، واستمرار تحسن المجموعة التجريبية فى القياس التتبعي، ويرجع ذلك إلى تفاعل الأطفال مع البرنامج بشكل كلي سواء التدريبات والأنشطة المعرفية المختلفة، ويميل الأطفال لممارسة التدريبات بشكل مرح دون الشعور بضغوط أو الزام لممارستها وتعميم ممارستها في الفصل والمنزل، وكذلك يرجع إستمرار التحسن الى التكرار وممارسة الجلسات ومتابعة الأطفال مع أمهاتهم من خلال الواجب المنزلي لكل جلسة، واطلاع الأمهات على سير الجلسات وأهدافها ومستوى الأطفال. ويرجع التحسن في التدريبات (PACE) والتى تعمل على تنشيط أبعاد الجسم (أيمن- أيسر)، (أمام- خلف)، (علوي- سفلي)، وممارسة هذه التدريبات بصفة مستمرة قبل كل جلسة من جلسات البرنامج وبالتالي تحسين الاتجاهات والوعي المكاني للطفل من خلال الممارسة المستمرة بأنشطة حركية مرحة لجذب الطفل للقيام بها وحثه على ممارستها وسط المجموعة، بالاضافة الى الانشطة التي تضمنها البرنامج لتنمية المهارات المعرفية.

مستخلصات البحث:

ومن خلال العرض السابق يمكننا تحديد النتائج التي توصل اليها البحث في التالي:

١- استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في المجال التعليمي تُحسن من المهارات المعرفية لدى الاطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٢- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجذب انتباه الاطفال أثناء عملية التعلم، وتحسن من مهارات الانتباه والادراك والتذكر.

توصيات البحث:

١- يوصي البحث باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في مجال التعليم عامة وذوي الإعاقة العقلية خاصة.

٢- يوصي البحث الحالي المعلمين باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي لجذب انتباه الاطفال ذوي الإعاقة.

٣- يوصي البحث باستخدام المعلمين للتكنولوجيا التي تقدم التغذية الراجعة للاطفال لتحسين عملية التعلم.

البحوث المقترحة

١. تصميم برامج تدريبية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من تشتت الانتباه وفرط الحركة لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٢. إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٣. تصميم برامج تدريبية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من القصور في المهارات النمائية لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٤. استخدام برنامج قائم على برنامج ماكتون المهارات ما قبل الأكاديمية لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٥. استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الاجتماعية والمعرفية لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٦. إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحد من الاضطرابات السلوكية والانفعالية لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

٧. إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين السلوك التوافقي لدى الأطفال ذوى الاعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم فى مرحلة الطفولة المبكرة.

مراجع البحث :

١. البلاوى، إيهاب وعبد العزيز، خطاب شوقى وعمرو، هشام محمد (٢٠٢٠) الذاكرة العاملة ومهارات الحساب الذهنى لدى الطلاب ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والعادين دراسة مقارنة، مجلة التربية الخاصة، ٢٢٧-٢٦٣، ٩، ٣١، جامعة عين شمس.

٢. البشر، منى بنت عبد الله. (٢٠٢٠). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طالب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية- جامعة كفر الشيخ ٢،(١)، ٢٢- ١٢٠.

٣. الخطيب، جمال &الحديدى،منى (٢٠٠٩) : استراتيجيات تعليم الطلبة ذوى الحاجات الخاصة ، عمان ، الاردن : دار الفكر.

٤. الحسينى، اسامة (٢٠٢٠): الذكاء الاصطناعى ، دار الراتب الجامعية ، عمان الاردن.
٥. الشخص، عبد العزيز السيد (٢٠١٠): قاموس التربية الخاصة والتأهيل لذوى الاحتياجات الخاصة (انجليزى- عربى)، ط٤، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
٦. العبيدي، رأفت عاصم. (٢٠١٠) دور الذكاء الإصطناعي في تحقيق الإنتاج الاخضر: دراسة استطلاعية لأداء المديرين في عينة من الشركات الصناعية العاملة، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والإقتصادية،٥ (١) ٣٧.
٧. المومني، لينا محمود محمد (٢٠٢٤). مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل المعلمين في المدارس الدامجة في محافظة عجلون. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، ٥(٥)، ٣٥٢-٣٦٧
٨. النجار، فايز جمعة (٢٠١٠): نظم المعلومات الادارية – منظور ادارى ، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان: الاردن
٩. بدوى، محمد محمد عبد الهادى (٢٠٢٢): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والآفاق المستقبلة، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر، ١٠(٢)، ٩١-١-٨.
١٠. دسوقى، حنان فوزى ابو العلا(٢٠٢٠): الاندماج النفسى الاجتماعى لذوى الاحتياجات الخاصة فى ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعى : رؤية مستقبلية، المجلة العربية لعلوم الاعاقة والموهبه، (١٤) ٦١٩-٣٦٠.
١١. سليمان، محمد سليمان (٢٠٠٦) : دراسة نقدية لبعض الاستراتيجيات الحديثة لتأهيل المعاقين عقلياً : المؤتمر العلمى الرابع ، جامعة بنى سويف ، كلية التربية ، دور الأسرة ومؤسسات المجتمع فى اكتشاف ورعاية ذوى الاحتياجات الخاصة ، فى الفترة من (٣-٤) مايو ، ص ص ٤٩٩-٥٢٣.
١٢. صادق، علا(٢٠١٨). العلاقة بين عمليات المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة وبعض المهارات الرياضياتية لدي ذوي الاعاقة الفكرية القابلين للتعلم. دراسات في الارشاد النفسي والتربوي، ٣(٣)، ١-٢٨.
١٣. صالح، عبدالقادر، & فلورا. (٢٠٢١). الفروق في العمليات المعرفية لدى عينة من الطلاب الموهوبين ذوي صعوبات تعلم اللغة الإنجليزية والطلاب العاديين في مرحلة التعليم الأساسي باليمن. مجلة كلية التربية

(أسيوط)، ٣٧(١٠)، ٦٣٩-٦٧٣.

١٤. كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣) : التكنولوجيا المعينة لذوى الاحتياجات الخاصة بين الاسطورة والواقع والخطوات الفعلية ، المؤتمر العلمى السنوى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالاشتراك مع جامعة حلوان ، تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة ، فى الفترة من (٣-٤) ديسمبر ، ص ص ٦٧-٨٦.

١٥. محمد متولى ، رمضان مسعد (٢٠٠٧) :بيئات تعلم الطفل ، عمان ، الاردن : دار الفكر.

١٦. مرصالي، حورية، دويفي، سليم، تراكه، & جمال. (٢٠٢٠). أثر التعلم بالحاسوب في تطوير المهارات الحسابية وتنمية الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة أولى متوسط ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلين لتعلم.

١٧. موسى، غ. ع.، & غاده عبدالحميد. (٢٠٢٣). استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية الانتباه لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه. مجلة الطفولة، ٤٣(١)، ٤١٥-٤٥٠.

1- Apukhtina, V., Neoh, M. J. Y., Dimitriou, D., Soloviova, T., & Esposito, G. (2023). Implementation of speech therapy with persons with intellectual disabilities in Ukraine during May–June 2022. Research in Developmental Disabilities، ١٣٢، ١٠٤٣٧٦.

2- Arun Kumar, U., Mahendran, G., & Gobhinath, S. (2022). A review on artificial intelligence based E-learning system. Pervasive Computing and Social Networking: Proceedings of ICPCSN ٢٠٢٢، ٦٥٩-٦٧١.

3- Chaddad, A., Li, J., Lu, Q., Li, Y., Okuwobi, I. P., Tanougast, C., ... & Niazi, T. (2021). Can autism be diagnosed with artificial intelligence? A narrative review. Diagnostics, 11(11), 2032.

4- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. Computers and Education: Artificial Intelligence, ١، ١٠٠٠٠٢.

5- Dekelver, J., Kultsova, M., Shabalina, O., Borblik, J., Pidoprigora, A., & Romanenko, R. (2015). Design of mobile applications for people with intellectual disabilities. Communications in Computer and Information Science, 535, 823-836.

6- Delavarian, M., Bokharaeian, B., Towhidkhah, F., & Gharibzadeh, S. (2015). Computer-based working memory training in children with mild intellectual disability. Early Child Development and Care، ١٨٥(١)، ٦٦-٧٤.

7- Hassan, A., Ali, S. A., & Abdulkhaleq, N. M. S. (2022, May). Artificial intelligence in educational examinations. In European, Asian, Middle Eastern, North African Conference on Management & Information Systems (pp. 73-85). Cham: Springer International Publishing.

8- Huang, A. Y., Lu, O. H., & Yang, S. J. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on Hwang Hwang learners' learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. Computers & Education، ١٩٤ ، ١٠٤٦٨٤.

9- Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective.، 14 1 ،Smart Learning Environments1 .

10- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. Computers and Education: Artificial Intelligence، ١، ١٠٠٠٠١.

11- Joy, D. T., Prangyanidhi, S., Jatain, A., & Bajaj, S. B. (2022). Artificial Intelligence Aided Neurodevelopmental Disorders Diagnosis: Techniques Revisited. Machine Intelligence and Smart Systems: Proceedings of MISS 2021, 1-8.

12- Kharbat, F. F., Alshawabkeh, A., & Woolsey, M. L. (2021).

Identifying gaps in using artificial intelligence to support students with intellectual disabilities from education and health perspectives. -١٠١ ،(١)٧٣ ،f Information ManagementAslib Journal o .١٢٨

13- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Zhang, G. (2023). Evaluating an artificial intelligence literacy programme for developing university students' conceptual understanding, literacy, empowerment and ethical awareness. .٣٠-١٦ ،(١)٢٦ ،Educational Technology & Society

14- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2003). Essentials of management information. New Jersey: Prentice-Hall. Mayasari, PDS,

15- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International journal of artificial intelligence in education، ٢٦، ٥٨٢-٥٩٩.

16- The American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5-TR)

17- Woodcock, R. & Johnson, M. (2003). Tests of Cognitive Abilities : Examiner's Manual Test Book. Riverside Publishing

18- Xiao, Q., Vasileios, L.,& Joseph ,M. (2021). An artificial intelligence approach for selecting effective teacher communication strategies in -Queensland autism education, partnership with The University