مجلة الشرق الأوسط للنشر العلمي
المجلد (٨) العدد (٥)
الإصدار التاسع والعشرون
(١-٢٢) ٢٠٢٥

فاعلية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخفيض اعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه

هيا فتحي عبد العزيز
سحر سالم أبو شخيدم
سعيد حسين عوض

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٦ نوفمبر ٢٠٢٥م

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية برنامج تدريبي يعتمد على الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) لدى عينة من الأطفال المنتسبين للمعهد الفلسطيني للطفولة في نابلس. اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بقياسين قبلي وبعدي.

تكوّنت عينة الدراسة من (١٠) أطفال تراوحت أعمارهم بين ٦ إلى ٨ سنوات، ممن تم تشخيصهم رسميًا باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. تم اختيار العينة بأسلوب قصدي وفق معايير محددة، من بينها القدرة على استخدام الأجهزة الذكية وعدم وجود إعاقات مصاحبة شديدة. قُسّمت العينة إلى مجموعتين: تجريبية (٥ أطفال) خضعت للبرنامج التدريبي، وضابطة (٥ أطفال) لم تتلقَ أي تدخل.

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي، مما يعكس تكافؤهما عند خط الأساس. أما في القياس البعدي، فقد أظهرت المجموعة التجريبية تحسنًا ملحوظًا في خفض أعراض نقص الانتباه وفرط النشاط مقارنة بالمجموعة الضابطة، التي لم تُظهر تغيّرًا يُذكر. تؤكد هذه النتائج فاعلية الألعاب الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي كأداة تفاعلية ممتعة تسهم في تحسين الأداء السلوكي والانتباه لدى الأطفال المصابين بـ ADHD. توصي الدراسة بدمج هذا النوع من البرامج ضمن الخطط العلاجية والدعم النفسي الموجه للأطفال ذوي اضطرابات الانتباه والسلوك، خاصة في المؤسسات التعليمية والمراكز المتخصصة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الألعاب التعليمية، اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه.

Abstract

This study aimed to evaluate the effectiveness of a training program based on artificial intelligence-based games in reducing the symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among a sample of children enrolled at the Palestinian Child Institute in Nablus. The study adopted a quasi-experimental approach using an experimental group and a control group design with pre- and post-tests.

The study sample consisted of (10) children aged 6 to 8 years who were officially diagnosed with ADHD. The sample was intentionally selected according to specific criteria, including the ability to use smart devices and the absence of severe accompanying disabilities. The sample was divided into two groups: an experimental group (5 children) who underwent the training program, and a control group (5 children) who did not receive any intervention.

The results showed no statistically significant differences between the two groups in the pre-test, reflecting their equivalence at baseline. In the post-test, the experimental group demonstrated significant improvement in reducing symptoms of ADHD compared to the control group, which showed no significant change. These results confirm the effectiveness of AI-based smart games as an engaging, interactive tool that contributes to improving behavioral performance and attention in children with ADHD. The study recommends integrating this type of program into treatment plans and psychological support for children with attention and behavioral disorders, particularly in educational institutions and specialized centers.

Keywords: Artificial intelligence, educational games, attention deficit hyperactivity disorder

*** الإطار العام للدراسة**

*** المقدمة**

تختلف سلوكيات الأطفال في مراحلهم العمرية المختلفة، مما يجعلنا نتوقف لنتساءل عن المفاهيم والسلوكيات التي قد تظهر في هذه المراحل، هذا وتعد السلوكيات الحركية جزءًا أساسيًا من خصائص مرحلة الطفولة، ومع ذلك، قد يظهر في بعض الأحيان سلوك مختلف عن سلوك الاقران ضمن الفئة العمرية نفسها؛ فقد يعتبر البعض فرط الحركة أو الحركة المستمرة من السلوكيات المزعجة، ولكن إذا تجاوزت هذه الحركة المفرطة الحدود الطبيعية لمرحلته النمائية، فقد تشير الى مشكلة صحية تتطلب التدخل والرعاية.

لذلك ينبغي على أولياء الأمور التمييز بين السلوك العادي والشقاوة، وبين فرط الحركة الذي يتضمن صعوبة في الانتباه، حيث يُعدّ نقص الانتباه من أبرز المشكلات السلوكية في مرحلة الطفولة، وتتفاوت نسب انتشاره بين الأطفال بنسب مختلفة (موسى،٢٠٢٣)، هذا ويزداد انتشاره بشكل ملحوظ بين الذكور مقارنة بالإناث (أبو تركي، ٢٠١٨).

يعتبر اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) من أكثر الاضطرابات النفسية شيوعًا بين الأطفال، ويؤثر بشكل كبير على جوانب حياتهم المختلفة مثل الأداء الأكاديمي، التفاعل الاجتماعي، والتنظيم العاطفي، ويعاني الأطفال المصابون بـــ (ADHD) من صعوبة في التركيز، التحكم في سلوكياتهم، والمشاركة الفعّالة في الأنشطة التعليمية (موسى، ٢٠٢٣).

في هذا السياق، يظهر اضطراب فرط الحركة لدى الأطفال المصابين بـــ (ADHD) بشكل ملحوظ، حيث يعاني الأطفال من صعوبة في الجلوس بهدوء سواء في الصف الدراسي أو أثناء الأنشطة اليومية مثل تناول الطعام أو التنقل، وغالباً ما يُنظر إلى هؤلاء الأطفال على أنهم يصعب التعامل معهم أو مشاغبون، مما يؤدي إلى تعاملات سلبية قد تزيد من تفاقم المشكلة.

وحيث تشير الدراسات أيضًا إلى أن فرط الحركة قد يترك تأثيرًا سلبيًا على قدرة الطفل في اكتساب المهارات الاجتماعية والتكيف مع المحيط؛ وعليه، قد يكون اللعب وسيلة فعالة في علاج هذه التأثيرات السلبية، خاصة عندما يكون الهدف منه تقليل النشاط الزائد، ويتمثل دور العلاج باللعب في إزالة التوتر العاطفي لدى الطفل من خلال استخدام أدوات تعبيرية وخيالية، مما يساعد الطفل في التعبير عن مشاعره ومخاوفه، ويعزز قدرته على مواجهة هذه المشاعر بطريقة إيجابية (أبو تركي، ٢٠١٨).

بناءً على ذلك، تبرز أهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة وأثارت اهتماماً واسعًا من قبل المربين والباحثين في مجال التعليم، وذلك بسبب قدرتها الكبيرة على دعم وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة، كما تساهم هذه التكنولوجيا في تحسين وتنمية المهارات المختلفة لدى الأطفال في حال تم استخدامها بشكل مدروس ومخطط له، وذلك من خلال ألعاب التعليم المدعومة بالذكاء الاصطناعي، حيث يمكن الأطفال من التكيف مع البيئة المحيطة بهم واكتساب المهارات الضرورية لتطوير قدراتهم العقلية والاجتماعية (رشوان، ٢٠٢٣).

علاوةً على ذلك، فإن هذه الألعاب تساهم في تعديل السلوك لدى الأطفال وتخفيف أعراض الاضطرابات السلوكية التي قد يعانون منها، ويُعتبر استحداث استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم من الخطوات الفعّالة التي ساهمت في تطوير العملية التعليمية بشكل عام، مما جعلها أكثر فاعلية وملاءمة لاحتياجات الأطفال (رشوان، ٢٠٢٣). وجاءت هذه الدراسة لقياس فاعلية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه للأطفال في المعهد الفلسطيني للطفولة.

*** مشكلة البحث**

تظهر مشكلة البحث من خلال خبرة الباحثتين أثناء التدريب الميداني في إحدى المدارس، حيث لاحظتا وجود صعوبة كبيرة لدى المعلمات في التعامل مع طالب يعاني من اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) في الصف؛ فقد عبّرت المعلمات بشكل متكرر عن معاناتهن من سلوكيات الطالب، ويعتبرونه مشاغبًا ولا يستطيعون تقليل حركته، رغم أنه يستطيع التفاعل مع الأنشطة والمواد التعليمية بشكل جيد، وبالرغم من هذه الملاحظات الإيجابية، فإن الطالب كان يواجه صعوبات في الالتزام بالقوانين الصفية والتفاعل بشكل منظم مع زملائه، لذا تتشعب الصعوبة في التعامل مع الطالب وغياب الاستراتيجيات الفعالة لمساعدته في التحكم في سلوكه جعلت المعلمات يشعرن بالإحباط، مما أثر بشكل سلبي على تجربته التعليمية والاجتماعية.

من هنا، تظهر الحاجة لإيجاد استراتيجيات فعالة تساعد في تحسين تجربة التعلم لمثل هذا الطالب، مثل استخدام الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي، التي قد تساعد في التعامل مع أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بشكل أفضل.

ومن الدراسات التي أكدت هذا الجانب، دراسة الهويمل (٢٠٢١) التي بينت فاعلية استخدام البرامج التعليمية والألعاب الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه وتقليل الاندفاعية لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، كما أشير إلى أن هذه الأساليب التكنولوجية الحديثة توفر بيئة تعليمية تفاعلية تسهم في جذب انتباه الأطفال وتحفيزهم، مما ينعكس إيجابًا على سلوكهم وأدائهم الأكاديمي مقارنة بالأساليب التقليدية.

كما يدعم هذا التوجه ما أشار اليه بعزي (٢٠٢٠)، أن اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه من الاضطرابات الشائعة بين الأطفال، ويؤثر سلبًا على تحصيلهم الدراسي وسلوكهم داخل الصف، خاصة في ظل ضعف وعي المعلمين وأولياء الأمور بطبيعته. كما بيّن أهمية استخدام أساليب تربوية تفاعلية، مثل الألعاب التعليمية، للحد من أعراض هذا الاضطراب وتحسين تفاعل الطفل مع البيئة التعليمية بطريقة فعّالة.

في ضوء ذلك، تأتي دراستنا الحالية التي تتناول موضوع فاعلية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في خفض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه للإجابة على السؤال الرئيسي التالي: ما مدى فاعلية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في خفض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة في محافظه نابلس؟

ويتفرع عنه عدة أسئلة وهي: -

١- هل توجد فروق في نتائج الاختبارين القبليين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

٢- هل توجد فروق في نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب

فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

٣- هل توجد فروق في نتائج الاختبارين البعديين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

*** الفرضيات**

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختباريين القبليين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة في نابلس.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة في نابلس.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارين البعديين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة في نابلس

*** أهداف البحث**

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية: -

١- الكشف عن مستوى تأثير الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تقليل اعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة في محافظة نابلس.

٢- التعرف الى مساهمه الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تحسين مستوى الانتباه والتركيز لدى الطلبة المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه.

٣- التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مستوى الانتباه بين الطلبة الذين يستخدمون الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي وأولئك الذين يعتمدون على الأساليب التعليمية التقليدية.

*** حدود الدراسة**

١- الحد المكاني: تقتصر الدراسة على المعهد الفلسطيني للطفولة، في محافظة نابلس، دولة فلسطين.

٢- الحد البشري: يقتصر على (١٠ من الأطفال المشاركين في الدراسة وهم من أطفال المعهد الفلسطيني للطفولة الأطفال المشمولين في عينة البحث).

٣- الحد الزماني: اقتصرت الدراسة على الفترة من (شهر شباط) إلى (أيار) من عام ٢٠٢٥، حيث تم جمع البيانات وتحليلها خلال هذه المدة الزمنية.

*** الخلفية النظرية**

يمكن تعريف اضطراب قرط الحركة ونقص الانتباه، كأحد أكثر الاضطرابات النفسية شيوعًا التي تصيب الأطفال، وتتمثل أعراضه بنقص الانتباه (عدم القدرة على التركيز)، فرط النشاط (الحركة الزائدة التي لا تتناسب مع الموقف) والاندفاعية (الأفعال السريعة التي تحدث في اللحظة دون تفكير)، وحيث يُعتبرADHD اضطراباً مزمنًا ومعوقًا، ويؤثر على الفرد في العديد من جوانب حياته مثل التحصيل الأكاديمي والإنجازات المهنية والعلاقات الشخصية والوظائف

اليومية (Harpin, 2005). وبالتالي قد يؤدي ADHD إلى تدني احترام الذات وفقدان القدرة على التفاعل الاجتماعي لدى الأطفال إذا لم يتم التعامل مع أعراضه بشكل مناسب. قد يعاني البالغون المصابون بـــ ADHD من تدني تقدير الذات، وحساسية تجاه النقد، وزيادة في الانتقاد الذاتي نتيجة مستويات النقد العالية التي تعرضوا لها طوال حياتهم.

ووفقًا لدليل التشخيص الإحصائي للاضطرابات النفسية (DSM-5)، يتم تشخيص اضطراب ADHD عند وجود ستة أعراض أو أكثر (أو خمسة للبالغين) لمدة لا تقل عن ستة أشهر، حيث يشترط أن تؤثر هذه الأعراض في مجالات الحياة المختلفة كالأداء الأكاديمي والاجتماعي، وأن تظهر في بيئتين على الأقل (مثل المنزل والمدرسة).

ويمكن تصنيف الأعراض إلى نوعين رئيسين وفقاً لل (DSM-5): –

١– أعراض فرط الحركة والاندفاعية: –

أ– التململ أو الحركة المفرطة.

ب– مغادرة المقعد في مواقف غير مناسبة.

ت– الجري أو التسلق في أماكن غير ملائمة.

ث– صعوبة في اللعب بهدوء.

ج– التحدث بشكل مفرط أو مقاطعة الآخرين.

ح– الإجابة قبل انتهاء السؤال أو صعوبة انتظار الدور.

٢– أعراض نقص الانتباه: –

أ– عدم الانتباه للتفاصيل وارتكاب أخطاء بسبب الإهمال.

ب– صعوبة في التركيز والمتابعة.

ت– عدم الاستماع عند التحدث إليه مباشرة.

ث– صعوبة في التنظيم وإنهاء المهام.

ج– فقدان الأشياء الضرورية للأنشطة.

ح– التشتت بسهولة والنسيان المتكرر.

نسبة انتشار اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال: –

تشير الدراسات إلى أن معدل انتشار هذا الاضطراب بين الأطفال يتراوح ما بين ٤٪ إلى ٢٠٪ في مدارس المرحلة الابتدائية للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٦ إلى ١٢ سنة. كما يظهر أن هذا الاضطراب أكثر شيوعًا بين الذكور مقارنة بالإناث. (ركاب، هزيلي، ياسر، مشايرية، ٢٠٢٢).

أثر اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) على الأطفال

تأثيره على العلاقة مع المعلمين والتحصيل الدراسي:–

يعتبر اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) من الاضطرابات التي تؤثر بشكل كبير على الأطفال في مختلف جوانب حياتهم، سواء على المستوى الأكاديمي أو الاجتماعي. حيث أن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع تشير إلى أن الأطفال الذين يصنفون بهذا الاضطراب يواجهون صعوبات كبيرة في التفاعل مع معلميهم، مما يؤدي إلى تأثيرات سلبية على تحصيلهم الدراسي.

تشير الدراسات أيضاً إلى أن اضطراب ADHD يمكن أن يعيق قدرة الأطفال على التركيز في الفصل، مما يؤدي إلى تراجع أدائهم الأكاديمي. والأطفال الذين يعانون من فرط

الحركة ونقص الانتباه يميلون إلى التشويش داخل الفصل الدراسي، مما يخلق تحديات إضافية للمعلمين في إدارة الصف. كما أن هذا التأثير يظهر في صعوبة تذكر المهام وتنفيذها بشكل صحيح، مما يزيد من الفجوة بين هؤلاء الأطفال وأقرانهم في التحصيل الدراسي (الهويمل، ٢٠٢٣).

على الرغم من هذه التحديات، تشير بعض الدراسات إلى أنه عندما يتم توفير بيئة تعليمية داعمة ومتفهّمة، يمكن للأطفال المصابين بـــ ADHD تحسين أدائهم. وذلك من خلال استراتيجيات تعليمية مبتكرة مثل استخدام التقنيات المساعدة أو توفير بيئات تعليمية مرنة تراعي احتياجاتهم الخاصة، أيضاً التواصل المستمر بين المعلمين وأولياء الأمور يمكن أن يساعد في تحسين نتائج الأطفال من خلال تنظيم الدعم والمراجعة المستمرة للأداء الأكاديمي.

بناءً على هذه المعطيات، من المهم أن يتبنى المعلمون أساليب تدريس ملائمة لاحتياجات الأطفال المصابين بـــ ADHD، وأن يتم توفير بيئة تعليمية تعزز من فرصهم في النجاح الأكاديمي والاجتماعي (الهويمل، ٢٠٢٣).

*** النظريات المفسرة لاضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه**

تباينت آراء العلماء حول أسباب الإصابة باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، حيث طرحت عدة نظريات مختلفة. ويرى بعض الباحثين أن الأسباب تكمن في العوامل البيولوجية والعصبية، مع التركيز على دور الوراثة، واختلالات في بنية الدماغ، واضطرابات في عمل النواقل العصبية.

في المقابل، يركز فريق آخر من العلماء على أهمية العوامل النفسية والاجتماعية، مشيرين إلى أن الحرمان العاطفي، الشعور بالفشل والإحباط، وتدني الثقة بالنفس، يمكن أن تساهم في تطور هذا الاضطراب وتفاقمه.

بينما يرى باحثون آخرون أن أعراض الاضطراب نفسها، مثل قصور الانتباه، فرط الحركة، والاندفاعية، قد تكون هي الأسباب الرئيسية. فقد يكون قصور الانتباه نتيجة للحركة المفرطة، أو قد تكون الاندفاعية هي العامل الأساسي.

كما اقترح بعض العلماء أن اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه قد ينجم عن قصور في الوظائف التنفيذية (موسى، ٢٠٢٣).

يتميز اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بثلاث خصائص رئيسية تميزه عن الاضطرابات السلوكية الأخرى، وهي: الحركة المفرطة، والاندفاعية، وضعف الانتباه.

حيث تظهر هذه الخصائص في سلوكيات الطفل في المترل والروضة. على سبيل المثال: يتحرك الطفل باستمرار، يتحدث بكثرة، يقاطع الآخرين، يقوم بأفعال خطرة، لا ينتظر دوره في اللعب، يجيب بسرعة دون تفكير، وغالبًا ما يكون شارد الذهن وقليل التركيز، وينتقل من نشاط لآخر دون إكمال أي منها.

تؤثر هذه السلوكيات سلبًا على الأداء الأكاديمي للطفل، حيث ينخفض مستواه الدراسي، ويعاني من نقص الدافعية للدراسة، وضعف المهارات الاجتماعية، وسوء التوافق الاجتماعي، وصعوبة إقامة علاقات في البيئة المدرسية والمحلية.

يعد الانتباه عملية ضرورية للتعلم، ولكن من الصعب على الأطفال والبالغين الانتباه لكل شيء في نفس الوقت. وتزداد الصعوبة في الحياة المدرسية، حيث يتأثر الانتباه بعوامل مثل سرعة العرض، وطريقة تقديم الحوافز، والمنبهات المختلفة في الفصل الدراسي، مما قد يؤدي إلى تشتيت انتباه الأطفال، على الرغم من أنهم مطالبون بالحفاظ على انتباههم (موسى، ٢٠٢٣).

تعددت النظريات التي تسعى لتفسير اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه.

حيث يقدم كل منظور رؤية مختلفة لأسباب هذا الاضطراب: -

١- نظرية التحليل النفسي: تركز هذه النظرية على تكوين شخصية الفرد، وتعتبر أن السلوك المضطرب هو نتاج للطاقة النفسية والدوافع الفطرية التي تسعى للإشباع، ترى أن تفسير الفرد للمواقف التي يمر بها يلعب دورًا حاسمًا في تشكيل سلوكه (رشوان، ٢٠٢٣).

٢- النظرية البيولوجية: تعزو هذه النظرية الاضطراب إلى عوامل وراثية أو بيولوجية، مثل الخلل في وظائف الدماغ، أو التغيرات والتسمم أثناء الحمل، تعتبر أن هذه العوامل تؤدي إلى اضطراب في التوازن الكيميائي الحيوي، واختلال في نشاط الجهاز العصبي المركزي، تعتمد هذه النظرية على العلاج الدوائي والجراحي، بالإضافة إلى تمارين تحفيز خلايا الدماغ. (رشوان، ٢٠٢٣).

٣- النظرية النفسية: وفقًا للنظرية النفسية، يُعزى اضطراب النشاط الزائد إلى اختلال التوازن بين الهو والنا في النفس البشرية. حيث يرى "فرويد" أن هذا الاضطراب ينتج عن ضعف التنسيق بين هذين الجانبين. من جهته، يعتقد " ادلر" أن سبب النشاط الزائد هو الشعور بالنقص الذي يرتبط بالدوافع الإنسانية. يزداد هذا الشعور في حالات الفشل في تحقيق الرغبات، ما يؤدي إلى ظهور سلوكيات غير متوافقة مثل الإفراط الحركي، والذي يُعتبر نوعًا من ردود الفعل على هذا الشعور. كما يشير "ادلر" إلى أن جميع الأطفال يعانون من هذا الشعور بالنقص، خصوصًا في مراحل التمدرس، حيث يعجزون عن تلبية رغباتهم الأساسية.

٤- النظرية السلوكية: تشير إلى أن الإفراط الحركي في الأساس هو مجموعة من العادات التي يكتسبها الفرد خلال مراحل حياته السابقة. هذه النظرية تربط بين المثير والاستجابة، حيث يتم تكوين هذه الاستجابات من خلال عملية التعلم. وفقًا لما ذكره كل من "هال"، "ثورندايك"، و"سكينر"، فإن اضطرابات النشاط الزائد هي في الأصل عبارة عن عادات اكتسبها الفرد، مما يساهم في زيادة درجات القلق والتوتر لديه. من جانبه، يرى "والب"، أحد ممثلي المدرسة الحديثة، أن الاضطرابات النفسية هي سلوكيات غير متوافقة مع البيئة المحيطة، ويصاحبها القلق، وقد تم تعلمها نتيجة الإفراط الحركي (عرعار ونويري)(٢٠٢٠).

*** الذكاء الاصطناعي artificial intelligence**

*** مفهوم الذكاء الاصطناعي**

الذكاء الاصطناعي: يُعرَّف على أنه مجموعة من السلوكيات والخصائص المميزة التي تتمتع بها البرامج الحاسوبية، مما يمكّنها من محاكاة القدرات العقلية البشرية وأداء

وظائف محددة. تعتمد هذه البرامج على إمكانيات مثل التعلم، التفاعل، والاستجابة للظروف المختلفة التي قد تواجهها. ومع ذلك، لا يوجد تعريف واحد وشامل للذكاء الاصطناعي، حيث يختلف تفسيره واستخدامه وفقًا للسياق الذي يُستخدم فيه المصدر (موسى، ٢٠٢٣).

اللعب: يعتبر اللعب انعكاسًا لسلوك الطفل، حيث يعتمد على المحاكاة والتفاعل مع البيئة المحيطة به. ويظهر ذلك من خلال استجابته للحركات المختلفة أثناء الأنشطة الترفيهية المقدمة في رياض الأطفال. كما يمكن أن يعبر الطفل عن مشاعره بطريقة هجومية أو غير هجومية وفقًا لطبيعة اللعبة والموقف الذي يمر به (شلابي وليماني، ٢٠٢٤).

التعلم القائم على الألعاب: هو نهج مثير ومبتكر لعملية التعلم، حيث يجمع بين العناصر الترفيهية والتعليمية لتحقيق تجربة تعلم ممتعة وفعالة (علي، ٢٠٢٣).

الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي المستخدمة لمساعدة الطلاب في تخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه وتحسين انتباههم وسلوكياتهم بشكل فعال.

١- ألعاب التدريب المعرفي: -

أ- ألعاب الذاكرة: -

لعبة العثور على الاختلافات: تُعد لعبة العثور على الاختلافات(Originator Inc., 2023) واحدة من ألعاب التدريب المعرفي التي تستهدف تحسين مهارات الذاكرة العاملة والانتباه. وتعتمد على مقارنة صورتين متشابهتين، مع تحديد الفروقات بينهما، مما يتطلب تركيزًا بصريًا وتحليليًا عاليًا.

وتسهم هذه اللعبة في تحفيز العمليات الذهنية من خلال تعزيز القدرة على التمييز البصري، والانتباه للتفاصيل، ومعالجة المعلومات بدقة. كما تعمل على تقوية الذاكرة العاملة، حيث يحتاج اللاعب إلى الاحتفاظ بالمعلومات أثناء البحث عن الفروقات، مما يعزز القدرة على التركيز المستمر وتقليل التشتت الذهني.

وفي سياق تخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، تساعد هذه اللعبة على تدريب الدماغ على زيادة فترات التركيز وتقليل التسرع في الاستجابات، مما ينعكس إيجابيًا على التحصيل الدراسي والأداء اليومي للأطفال

ب- ألعاب التركيز: -

PICTURE MATCH: تعد لعبة بكتشر ماتش (Branded Brothers S.R.L., 2024) من الألعاب الممتازة ضمن ألعاب التركيز، حيث تعتمد على التذكر والملاحظة لمطابقة الصور المتشابهة. وهذه اللعبة تساهم في تحسين الانتباه والتركيز من خلال تحدي اللاعبين في تذكر مواقع الصور ومحاولة مطابقتها في أقل وقت ممكن. بالنظر إلى أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يعانون من صعوبة في الحفاظ على تركيزهم لفترات طويلة، تساعد هذه اللعبة في تقوية الذاكرة العاملة وزيادة القدرة على التركيز من خلال ممارسة تمارين بسيطة تنمي الانتباه البصري. بالإضافة إلى ذلك، تساهم اللعبة في تعزيز التنظيم الذاتي، مما يجعلها أداة فعالة لتحسين الأداء العقلي وتعديل نقص الانتباه.

٢- ألعاب الحركة

ا- ألعاب الحركة البدنية: تعد الألعاب الحركية مثل (KIDZ BOP Kids, 2021) من الأنشطة الفعالة التي تساهم في تفريغ الطاقة الزائدة وتحسين التنسيق الحركي لدى الأطفال. وتشمل أنشطة مثل القفز، الجري، والرقص، حيث تساعد هذه الحركات على تعزيز المهارات الحركية الكبرى وتحفيز التفاعل الجسدي بطريقة ممتعة.

ومن الأدوات المفيدة في هذا المجال، يمكن استخدام تطبيقات الفيديو على يوتيوب التي توفر مقاطع لحركات يمكن للطلاب تقليدها، مما يعزز انتباههم وتحفيزهم للحركة بطريقة منظمة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن دمج تمارين التأمل مع الموسيقى الهادئة كوسيلة لتحسين التركيز والاسترخاء بعد الأنشطة الحركية، مما يجعلها تجربة متكاملة تدعم التطور الحسي والحركي للأطفال.

ب- ألعاب التفاعل الحسي: Piano Game: تعد لعبة البيانو (WonderLab Inc., 2023) من الألعاب التفاعلية الحسية التي توفر تجارب حسية مهدئة، إذ تعتمد على اللمس والاستجابة الصوتية والبصرية، مما يساهم في تحفيز الإدراك الحسي وتقليل التوتر. وبما أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقصص الانتباه يعانون من صعوبة في التركيز والتنظيم الحسي، فإن هذه اللعبة تساعد على تحسين الانتباه والتنسيق الحركي البصري من خلال التفاعل مع الأصوات الموسيقية. بالإضافة إلى ذلك، تتيح اللعبة تجرب ممتعة تدعم التنظيم الذاتي والاسترخاء، مما يجعلها أداة فعالة في تقليل الأعراض المصاحبة لهذا الاضطراب.

٣- ألعاب إبداعية:Coloring and Drawing: تعد لعبة (IDZ Digital Private Limited, 2025) من الألعاب الإبداعية التي توفر فرصًا لتطوير الخيال والابتكار، إذ تعتمد على التلوين والرسم، مما يساهم في تحفيز الإبداع الشخصي والتعبير الفني. وبما أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يعانون من صعوبة في التركيز والانتباه لفترات طويلة، فإن هذه اللعبة تساعد على تحسين التركيز والتنظيم الحركي من خلال النشاط اليدوي الذي يتطلب التنسيق بين العين واليد. بالإضافة إلى ذلك، تتيح اللعبة تجربة ممتعة تدعم التنظيم الذاتي وتوفر تجربة مهدئة تساعد على تقليل التوتر والقلق. ما يجعلها أداة فعالة في تحسين الانتباه وتعزيز الثقة بالنفس من خلال التعبير الفني الحر، مما يساعد على تقليل الأعراض المصاحبة لهذا الاضطراب.

٤- ألعاب البناء: Block Blast: تُعد لعبة بلوك بلاست (Hungry Studio, 2025) من الألعاب البناءة التي تعتمد على ترتيب الأشكال الملونة داخل مساحة محددة، مما يُحفّز الإدراك البصري والتنسيق الحركي ويساعد في زيادة التركيز وتحسين مهارات حل المشكلات. ونظرًا لأن الأطفال المصابين بفرط الحركة ونقص الانتباه يواجهون صعوبة في التنظيم والانتباه المستمر، فإن هذه اللعبة تُساهم في تعزيز القدرة على التخطيط، وتقليل الاندفاع، وتحفيز التفكير المنطقي من خلال تحديات بصرية متدرجة الصعوبة. كما تُوفر تجربة ممتعة تدعم التنظيم الذاتي والصبر، مما يجعلها أداة فعالة في التخفيف من أعراض نقص الانتباه وزيادة القدرة على إكمال المهام بتركيز أكبر.

*** تعريف الذكاء الاصطناعي في التعليم**

هو تكنولوجيا متقدمة تعنى بتطوير الأنظمة والبرمجيات التي تمكّن الأجهزة من محاكاة القدرات العقلية البشرية مثل التفكير، التعلم، اتخاذ القرارات، والتفاعل مع البيئة. وبناءً على ذلك، في سياق التعليم، يشمل الذكاء الاصطناعي تطبيق الخوارزميات المتقدمة والأنظمة الذكية في مجالات متعددة مثل التدريس، إدارة المؤسسات التعليمية، وتحسين تجربة التعلم للطلاب، وفي هذا الصدد، تظهر الأبحاث أن الذكاء الاصطناعي في التعليم يعزز القدرة على تخصيص التعليم وفقًا للاحتياجات الفردية. إضافة إلى ذلك، يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات متقدمة مثل التعلم العميق واستخراج البيانات، ما يسهم في التعامل مع التحديات المعقدة في التعليم وتطوير طرق تدريس مخصصة وفعالة. وفي الختام، باستخدام هذه الأنظمة، يمكن تقديم تجربة تعلم أكثر تخصيصًا وفعالية، مما يساهم في تحسين النتائج التعليمية لكل طالب على حدة (Chen et al,2020).

الذكاء الاصطناعي يمتاز بالعديد من الخصائص التي تميّزه عن البرامج التقليدية.

ومن أبرز هذه الخصائص: –

١– التعلم الذاتي.

٢– صنع القرار

٣– الإدراك.

٤– الإبداع والابتكار.

٥– حل المشكلات. (رشيدة، عبد الوهاب، ٢٠٢٤).

*** النظريات المفسرة لذكاء الاصطناعي**

نظرية التعلم التكيفي (Adaptive Learning Theory): لأن الألعاب التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي يمكنها تخصيص المحتوى والأنشطة بناءً على احتياجات وتقدم اللاعب، مما يساعد في تحسين التركيز وتخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه.

نظرية أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring Systems – ITS): يمكن استخدام الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي كمثيل لأنظمة التدريس الذكية التي تقدم ملاحظات فورية وتوجيهات شخصية، وهو ما يمكن أن يساعد في دعم الأطفال الذين يعانون من اضطراب فرط الحركة في تحسين تركيزهم وتفاعلهم مع المواد التعليمية (إسماعيل، ٢٠٢٠).

نظرية التعلم التفاعلي (Interactive Learning Theory): الألعاب التفاعلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تدعم التفاعل بين اللاعب والمحتوى، مما يعزز من قدرة اللاعبين على التركيز والاستمرار في الأنشطة، وهو ما يساعد بشكل خاص الأطفال الذين يعانون من اضطراب فرط الحركة في زيادة استيعابهم وتركيزهم (إسماعيل، ٢٠٢٠).

*** الدراسات السابقة**

من خلال اطلاع الباحثتان على الأدب التربوي السابق قسموا الدراسات إلى ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية إلى محورين وتم ترتيبها من الأحدث

أولاً: دراسات مرتبطة بفاعلية الألعاب

القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخفيض أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الطلاب.

هدفت دراسة فخرو وأحمد (٢٠٢٤) إلى بيان أثر استخدام برنامج تدريسي يُفعّل من استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في مراكز الدمج بالمدارس الحكومية في دولة قطر، شملت الدراسة عينة مكونة من (70) طالبًا وطالبة من أربعة مدارس بنين وبنات تحتوي على مراكز دمج. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وتم تقنين العينتين من حيث العمر ومعامل الذكاء وحيث أظهرت نتائج الدراسة تحسنًا في التحصيل الدراسي لدى الطلاب الذين استخدموا البرنامج التدريبي مقارنةً بالطلاب الذين لم يستخدموه، وكان الفرق ذا دلالة إحصائية.

كما وهدفت دراسة بعزي وقندوزن (٢٠٢٠) إلى معرفة دور الألعاب التربوية في الحد من أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال. تمثلت عينة البحث من ١٠ تلاميذ يدرسون في السنة الثانية بمدرسة الشهيد سي الشيخ، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين: مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية. استخدم الباحث مقياس كونرز المصغر لتشخيص اضطراب الانتباه المصحوب بفرط الحركة. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فاعلية كبيرة للألعاب التربوية في الحد من فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال.

وهدفت دراسة عبد الله ودحو (٢٠٢٣) إلى التعرف على دور الألعاب الرياضية الترويحية في التقليل من أعراض فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه والاندفاعية لدى الأطفال جراء فترة الحجر المترلي. استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته مع طبيعة البحث، حيث تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من ٣٠ أستاذًا في التربية البدنية والرياضية من بلدية بسكرة. كما تم فحص دور الألعاب الرياضية الترويحية من خلال وجهة نظر أساتذة التربية البدنية والرياضية في التعليم المتوسط. أظهرت نتائج الدراسة وجود دلالة إحصائية لصالح ممارسة الأنشطة الرياضية في التقليل من أعراض فرط الحركة، الاندفاعية، ونقص الانتباه لدى الأطفال.

ثانياً: دراسات مرتبطة بفرط الحركة ونقص الانتباه

هدفت دراسة بن نعجة واخرون (٢٠٢٠) إلى تحديد مستوى بعض المتغيرات المتعلقة بنقص الانتباه، فرط الحركة، والاندفاعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (من ٦ إلى ١٠ سنوات) في ولاية تيارت. اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي من خلال استخدام استبيان لتشخيص حالات فرط الحركة ونقص الانتباه والاندفاعية لدى الأطفال، تم اختيار عينة مكونة من ٤٠ تلميذًا وتلميذة. بعد التأكد من الأسس العلمية للاستبيان والمعالجة الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج أن هناك مستوى متوسط في نقص الانتباه والاندفاعية، ومستوى مرتفع في فرط الحركة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. كما تبين وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في هذه المتغيرات، حيث كانت الفروق لصالح الذكور.

كما وهدفت دراسة بن شوك، وعبد الله (٢٠٢٣) إلى التعرف على المهارات الاجتماعية لدى الأطفال ذوي فرط

الحركة ونقص الانتباه مقارنةً بالأطفال من أقرانهم. تم تطبيق البحث على عينة مكونة من ٦٠ طفلًا وطفلة تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ٩ سنوات، حيث استخدمت الباحثة قائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (حسب الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس DSM-5) بالإضافة إلى مقياس المهارات الاجتماعية. كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه والأطفال من أقرانهم في مقياس المهارات الاجتماعية، حيث كانت الفروق لصالح الأطفال من أقرانهم. كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الأطفال من أقرانهم والأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه وفقًا للنوع (ذكر، أنثى)، لصالح الذكور في كلا المجموعتين.

*** الطريقة والإجراءات**

*** منهج الدراسة**

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج شبه التجريبي، باستخدام تصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة لمجموعتين (تجريبية وضابطة)، وذلك بهدف قياس فاعلية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخفيض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) لدى الأطفال. وقد تم استخدام هذا المنهج لملاءمته لطبيعة المشكلة وأهداف الدراسة، حيث تم قياس مستوى الأعراض قبل وبعد تطبيق البرنامج. بهدف دراسة تأثير البرنامج على المجموعة التجريبية.

*** مجتمع الدراسة**

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الأطفال الذين تم تشخيصهم باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) ممن تتراوح أعمارهم بين (٦–١٠) سنوات، والمسجلين في معهد الفلسطيني للطفولة بمدينة نابلس خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، والذين تنطبق عليهم المعايير المعتمدة في اختيار العينة. ويُعد هذا المجتمع مناسبًا لأهداف الدراسة، نظرًا لاحتوائه على عدد من الحالات المشخّصة رسميًا، مما يتيح إمكانية تطبيق البرنامج ومتابعة أثره ضمن بيئة علاجية ونفسية منظمة.

*** عينة الدراسة**

تكوّنت عينة الدراسة من (10) أطفال ممن تم تشخيصهم باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه من قبل أخصائيين نفسيين في معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس، تراوحت أعمارهم بين 6 إلى ٨ سنوات.

وتم اختيارهم بأسلوب قصدي بناءً على معايير محددة أهمها: –

١– وجود تشخيص رسمي بـــ ADHD من المركز.

٢– عدم وجود إعاقات مصاحبة شديدة (مثل الإعاقات الذهنية أو الحسية).

٣– قدرة الطفل على استخدام الحاسوب أو الأجهزة اللوحية.

٤– موافقة ولي الأمر على مشاركة الطفل في البرنامج.

وقد تم تأكيد مشاركة الأطفال بعد أخذ موافقة خطية من أولياء أمورهم، وتم الالتزام بالمعايير الأخلاقية عند التعامل مع الأطفال أثناء فترة الدراسة وتم تقسيم الأطفال إلى

(٥) ضمن المجموعة التجريبية و(٥) ضمن المجموعة الضابطة. كما موضح في الجدول رقم (١).

الجدول (1) بيانات الأطفال

اسم الطفل	العمر بالسنوات	الجنس	المجموعة
ش. ع	٨	انثى	ضابطة
ع. ش	٧	انثى	ضابطة
ب، م	٧	ذكر	ضابطة
ع. ق	٦	ذكر	ضابطة
ه. ح	٨	ذكر	ضابطة
ز. م	٧	ذكر	تجريبية
م. ل	٨	ذكر	تجريبية
م. ش	٧	انثى	تجريبية
ب. ه	٧	انثى	تجريبية
ز.ج	٧	ذكر	تجريبية

*** أدوات الدراسة**

أولاً: مقياس تقييم أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (قبل وبعد:)

تم استخدام مقياس (سوان) لتقدير اضطراب نقص الانتباه والنشاط الزائد. وهو مقياس معتمد ومترجم لتقييم مستوى أعراض ADHD لدى الأطفال.

ويشمل ثلاث أبعاد رئيسية: –

١– فرط النشاط

٢– نقص الانتباه

٣– الاندفاعية

يتكوّن المقياس من (18) فقرة يتم الإجابة عنها من قبل المعلمين والأهالي على مقياس ليكرت خماسي. وقد تم التأكد من صدق وثبات المقياس من خلال الدراسات السابقة التي استخدمته في البيئة العربية.

*** آلية تصحيح مقياس سوان لتقدير اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه**

تم استخدام مقياس سوان (Swan Rating Scale) لتقدير أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) لدى الأطفال (Swanson وآخرون، ٢٠٠٥).

ويتكون المقياس من (١٨) فقرة موزعة على بُعدين أساسيين: –

١– الفقرات (١–٩): تقيّم أعراض نقص الانتباه.

٢– الفقرات (١٠–١٨): تقيّم أعراض فرط النشاط والسلوك الاندفاعي

ثانياً: برنامج الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي

تم استخدام مجموعة من الألعاب الإلكترونية التعليمية المصممة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد تم اختيار الألعاب التي تُعزز مهارات التركيز، والتحكم بالاندفاع، والهدوء، والتخطيط، وصُمّمت خصيصًا لمساعدة الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه في تحسين الانتباه وتنظيم السلوك.

وقد تنوعت هذه الألعاب لتشمل الجوانب المعرفية، الحركية، الحسية، والإبداعية، على النحو الآتي: –

١– ألعاب التدريب المعرفي: وتشمل ألعاب الذاكرة.

٢– الألعاب الحركية: وتشمل ألعاب الحركة البدنية مثل: KIDZ BOP Kids

٣- الألعاب الإبداعية: تضم هذه الفئة ألعابًا تُعزز الخيال والتعبير الفني، وتُستخدم لتحسين التركيز وتنمية التنظيم الذاتي لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، وتشمل: ألعاب التلوين والرسم (مثل Coloring and Drawing

*** الصدق والثبات**

*** صدق المقياس (الصدق الظاهري والمحتوى)**

اعتمدت الدراسة على مقياس سوان (SWAN) لتقدير أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (ADHD) لدى الأطفال، وهو مقياس معتمد ومترجم شائع الاستخدام في الدراسات النفسية والتربوية. وقد تم التأكد من صدق المحتوى للمقياس من خلال اعتماده على الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية DSM (الإصدار الخامس)، حيث تقيس فقراته أبعاد الاضطراب الثلاثة المعروفة (نقص الانتباه، النشاط الزائد، الاندفاعية).

ولضمان الصدق الظاهري للمقياس في السياق المحلي، تم عرض الأداة على مدرسة المساق وهي من ذوي الخبرة في التربية الخاصة، حيث أبدت ملاحظاتها حول ملاءمة الفقرات للفئة العمرية والثقافية المستهدفة، وقد تم الأخذ بهذه الملاحظات الطفيفة قبل اعتماد النسخة النهائية من المقياس.

*** ثبات المقياس**

أشارت دراسات سابقة عديدة استخدمت مقياس سوان إلى أن له ثباتًا مرتفعًا من خلال معاملات الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ)، حيث تراوحت القيم بين: (٠.٨٨) لبُعد نقص الانتباه (٠.٩٠) لبُعد النشاط الزائد (٠.٩٢) للدرجة الكلية للمقياس

وفي هذه الدراسة، تم التحقق من ثبات المقياس من خلال إعادة حساب معامل ألفا كرونباخ لعينة الدراسة مكونة من (١٠) أطفال، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للمقياس: (٠.٩٥) مما يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية ومناسبة لأغراض البحث.

البرنامج هو عبارة عن مجموعة من الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي: وهو البرنامج التدخلي الذي يتم تطبيقه على الأطفال يحتوي على مجموعة ألعاب مصممة أو مختارة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتستهدف تنمية التركيز وضبط النشاط.

تنفيذ البرنامج: تم تطبيق البرنامج لمدة 8 أسابيع، بواقع جلستين في الأسبوع، مدة كل جلسة حوالي 30دقيقة حيث كان الأطفال يمارسون الألعاب بشكل فردي في غرفة مخصصة بالمركز، تحت إشراف الباحثتين وفريق الدعم التقني. الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي :وهو البرنامج التدخلي الذي يتم تطبيقه على الأطفال يحتوي على مجموعة ألعاب مصممة أو مختارة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتستهدف تنمية التركيز وضبط النشاط.

*** نتائج الدراسة ومناقشتها**

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول: –

نص السؤال على: هل توجد فروق في نتائج الاختبارين القبليين بين المجموعة الضابطة والمجموعة

التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

وللتأكد من وجود فرق بين المجموعة الضابطة والتجريبية على القياس القبلي على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس وأبعاده، اعتمدت الدراسة اختبار الفرق بين متوسطين حسابيين مستقلتين (Independent Samples t- test)، كما هي موضحة في الجدول (٣). حيث يتضح أنّ مستوى الدلالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس غير دال إحصائياً (α>05.)؛ حيث أن مستويات الدلالة أعلى من مستوى الدلالة المقارن، وبالتالي لا يوجد فرق دال إحصائياً في المتوسطات الحسابية بين القياسين القبليين لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية؛ أي أنّ مستوى اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس كان متكافئاً بين المجموعتين، وهذا يعني عدم وجود فروق بينهما، كما في جدول (٢).

جدول (٢): متوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم اختبار T لعينتين مستقلتين للفروق القبلية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس

البُعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
نقص الانتباه	ضابطة	٦.٤	٠.٥٥	-١	٠.٣٤٥	غير دالة	لا توجد فروق معنوية
	تجريبية	٦.٨	٠.٤٥				
فرط النشاط	ضابطة	٦.٦	٠.٨٩	-٠.٨٩٤	٠.٣٩٧	غير دالة	لا توجد فروق معنوية
	تجريبية	٧	٠.٥٤				
الدرجة الكلية للمقياس	ضابطة	١٣	٠.٧١	-١.٦٣٥	٠.١٣٩	غير دالة	لا توجد فروق معنوية
	تجريبية	١٣.٨	٠.٨٤				

أظهرت نتائج اختبار T لعينتين مستقلتين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، في جميع أبعاد المقياس وهي: نقص الانتباه، فرط النشاط، والدرجة الكلية. هذا يعني أن المجموعتين كانتا متكافئتين من حيث مستوى أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه قبل بدء التدخل أو التطبيق التجريبي للألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي.

يمكن تفسير هذه النتيجة من خلال قدرة الألعاب المصممة بالذكاء الاصطناعي على جذب انتباه الأطفال، وتنظيم سلوكهم من خلال التحفيز التفاعلي الفوري، والتكرار المنظم، والتغذية الراجعة الملائمة لقدرات كل طفل، مما يؤدي إلى تحسين الأداء التنفيذي وضبط النفس.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات سابقة مثل: (Alabdulkareem, 2021؛ Bishara & Bsharat, 2020؛ Bul et al., 2016) التي أكدت أن الوسائط الرقمية التفاعلية يمكن أن تسهم في تحسين انتباه الأطفال وتقليل سلوكيات فرط النشاط والاندفاع عند استخدامها بصورة علاجية ممنهجة.

النتائج المتعلقة في السؤال الفرعي الثاني: نص السؤال على: هل توجد فروق في نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

اعتمد اختبار (t) لإيجاد الفرق بين متوسطين حسابين مترابطين (Paired Samples t- test)، وحسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية

لاستجابات المجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس، حيث أنّ الفروقات بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية كانت دالة إحصائياً؛ ومستوى الدلالة للمقياس وجميع أبعاده كانت ذو دلالة، فقد كانت جميعها أقل من (.05)؛ وهذا يعني أنّه توجد فروق، وقد كانت الفروق لصالح الاختبار البعدي؛ حيث أظهرت النتائج فاعلية البرنامج المستخدم في الدراسة كما موضح في جدول (٣).

جدول (٣): نتائج اختبار الفروق بين متوسطين حسابين مترابطين (Paired Samples t- test) للقياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة

البُعد	المتوسط القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط البعدي	الانحراف المعياري البعدي	مستوى الدلالة (Sig.)
نقص الانتباه	٧.٤	٠.٥٤٧	٤.٤	٠.٥٤٧	٠.٠٠٣
فرط النشاط	٧.٢	٠.٤٤٧	٤.٢	٠.٨٣٧	٠.٠٠٣
الدرجة الكلية	١٤.٦	٠.٥٤٨	٨.٦	١.١٤	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول ما يلي: –

١- نقص الانتباه: هناك فرق كبير إحصائيًا في المتوسطات الحسابية بين نتائج القياس القبلي والبعدي(α=0.003) ، حيث انخفض المتوسط من ٧.٤٠ إلى ٤.٤٠، ما يدل على تحسن واضح في نقص الانتباه لدى الأطفال بعد تطبيق الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي.

٢- فرط النشاط: أيضًا، ظهر فرق كبير إحصائيًا (α =0.003)، حيث انخفض المتوسط من ٧.٢٠ إلى ٤.٢٠، مما يشير إلى تقليل في أعراض فرط النشاط بعد التدخل.

٣- الدرجة الكلية: الفارق كبير جداً وذو دلالة إحصائية عالية (α = 0.00)، حيث انخفض المتوسط الكلي من ١٤.٦٠ إلى ٨.٦٠، مما يؤكد فعالية التدخل في تقليل أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بشكل عام.

تشير هذه النتائج إلى فعالية البرنامج المستخدم في خفض أعراض الاضطراب، سواء على مستوى نقص الانتباه أو فرط النشاط، أو على الدرجة الكلية للمقياس. ويمكن تفسير هذه النتيجة بناءً على خصائص الألعاب الذكية المستخدمة، والتي غالبًا ما تعتمد على التفاعل اللحظي، والتغذية الراجعة الفورية، وتكرار المثيرات البصرية والسمعية، مما يساعد على تنمية قدرات الأطفال على التركيز والانتباه.

ومن الجانب النفسي، فإن إشراك الطفل في ألعاب هادفة ترتكز إلى الذكاء الاصطناعي تعزز من دافعيته الداخلية، وتقلل من السلوكيات الاندفاعية، وذلك من خلال توفير بيئة لعب آمنة ومضبوطة من حيث التوقيت والمهام.

وتتسق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات سابقة مثل دراسة (Al-Attar, 2020) التي أوضحت فعالية البرامج التعليمية الإلكترونية في تحسين الأداء التنفيذي والانتباه لدى الأطفال المصابين بفرط الحركة. كما تدعمها نتائج دراسة (Yelland, 2011) التي أشارت إلى أن اللعب التفاعلي القائم على التكنولوجيا يمكن أن يكون وسيلة محفزة للأطفال لتحسين التنظيم الذاتي والانضباط السلوكي.

كذلك اتفقت مع دراسة أحمد (٢٠٢٠) التي أكدت على فعالية البرامج التعليمية التي تستخدم الألعاب

الإلكترونية في تحسين تحصيل الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يعكس تحسنًا في قدراتهم.

كذلك اتفقت مع دراسة بعزي (٢٠٢٠) التي وجدت فاعلية كبيرة للألعاب التربوية في الحد من فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال، بما يتفق مع النتائج الحالية التي أظهرت انخفاضًا في الأعراض بعد تطبيق الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي.

أما دراسة عبد الله ودحو (٢٠٢٠) التي أظهرت أن ممارسة الألعاب الرياضية الترويحية ساهمت في التقليل من أعراض فرط الحركة والاندفاعية ونقص الانتباه، مما يدعم فكرة أن التداخلات الحركية واللعب التفاعلي تحسن أعراض الاضطراب.

النتائج المتعلقة في السؤال الفرعي الثالث: نص السؤال على: هل توجد فروق في نتائج الاختبارين البعديين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس؟

تم استخدام اختبار الفرق بين متوسطين حسابيين مستقلتين (Independent Samples t- test)، للتأكد من وجود فرق بين المجموعة الضابطة والتجريبية على القياس البعدي لمقياس أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس، حيث أظهرت النتائج أنّ هناك فروقاً دالة إحصائياً بين متوسطات القياس البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، ولصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغت مستويات الدلالة للدرجة الكلية والأبعاد جميعها (.000)، وهي قيمة أقل من (.05=α)، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج المستخدم لدى المجموعة التجريبية كما موضح في جدول رقم (٤٥).

جدول (٤): اختبار T لعينتين مستقلتين للفروق القبلية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى أطفال معهد الفلسطيني للطفولة في نابلس

البُعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
نقص الانتباه	ضابطة	٦.٤	٠.٥٤٨	٥.٧٧٤	٠.٠٠٠	دالة إحصائيًا	لصالح المجموعة التجريبية
	تجريبية	٤.٤	٠.٥٤٨				
فرط النشاط	ضابطة	٦.٦	٠.٨٩٤	٤.٣٨٢	٠.٠٠٢	دالة إحصائيًا	لصالح المجموعة التجريبية
	تجريبية	٤.٢	٠.٨٣٧				
الدرجة الكلية	ضابطة	١٣	٠.٧٠٧	٧.٣٣٣	٠.٠٠٠	دالة إحصائيًا	لصالح المجموعة التجريبية
	تجريبية	٨.٦	١.١٤				

تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في جميع الأبعاد بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي في خفض أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال. وقد تبين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية كان أقل من متوسط درجات المجموعة الضابطة في جميع الأبعاد، حيث بلغت قيمة (T) للبُعد الكلي (٧.٣٣٣) عند دلالة (٠.٠٠٠)، مما يشير إلى أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية، أي أن الأطفال الذين خضعوا لتدخل قائم على الألعاب المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أظهروا انخفاضًا ملحوظًا في أعراض الاضطراب.

وتُعزى هذه الفروق إلى فعالية البرنامج القائم على الألعاب الذكية، والذي يبدو أنه ساهم في تحسين قدرة الأطفال على التركيز وضبط النشاط الزائد، من خلال آليات

اللعب التفاعلي التي تعتمد على التحفيز، التغذية الراجعة الفورية، وتحسين المهارات المعرفية والانتباهية.

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن الأطفال الذين شاركوا في البرنامج تلقّوا تدريبًا مبنيًا على استراتيجيات تفاعلية عززت من قدرتهم على السيطرة على الاندفاعية والانتباه للمثيرات المهمة، وهي الجوانب التي يعاني منها أطفال اضطراب ADHD.

ومن المرجح أن استخدام الألعاب الذكية وفّر بيئة محفزة ذات طابع ممتع وغير تقليدي، مما ساعد على جذب انتباه الأطفال واستمرارهم في المهام المخصصة دون الشعور بالملل أو التشتت، وهو ما لا يتوفر عادةً في التدريس التقليدي أو عدم التدخل كما هو الحال في المجموعة الضابطة.

كما أن النتائج تتفق مع دراسة (Green & Bavelier, 2012) التي أشارت إلى أن ألعاب الفيديو التعليمية المصممة جيدًا يمكن أن تُحسّن من الوظائف المعرفية العليا، مثل الانتباه المستمر والانتباه الانتقائي، خاصة عند الأطفال الذين يعانون من مشكلات في التركيز.

*** التوصيات والمقترحات بناءً على نتائج الدراسة**

*** توصيات عملية**

١- دمج الألعاب القائمة على الذكاء الاصطناعي ضمن البرامج العلاجية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه؛ حيث على المؤسسات التعليمية والتربوية ومراكز التأهيل النظر في تضمين هذه الألعاب التفاعلية ضمن الخطط العلاجية والتربوية، لما لها من أثر إيجابي في تحسين انتباه الأطفال وتقليل سلوكيات فرط النشاط والاندفاع.

٢- تدريب المعلمين والأخصائيين النفسيين على استخدام الألعاب الذكية كأداة علاجية وتربوية؛ وذلك نظراً لأهمية التوجيه الصحيح لاستخدام هذه الألعاب، يُنصح بعقد ورش عمل ودورات تدريبية لتأهيل الكوادر التعليمية والتربوية على استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

٣- تطوير بيئة تعليمية محفزة تعتمد على التفاعل والتغذية الراجعة الفورية، حيث ينبغي تصميم بيئات تعليمية داخل الصفوف الدراسية أو في مراكز الدعم تتضمن أنشطة وألعاب ذكية تحفز الطفل على الاستمرار والتركيز من خلال تقديم تحديات ومكافآت مستمرة.

٤- تشجيع الأهل على متابعة استخدام أطفالهم للألعاب الذكية في المنزل، حيث على الأهالي أن يكونوا شركاء في العلاج والتدريب، من خلال تشجيع الأطفال على ممارسة الألعاب الذكية التي تستهدف تحسين الانتباه والسلوك، مع متابعة مستمرة من المختصين.

*** المراجع**

اولاً- المراجع العربية

أبو تركي، إلهام محي الدين. (٢٠١٨). أثر استخدام الالعاب الحركية في تخفيض النشاط الزائد لدى عينة من أطفال الروضة بمدينة الخليل، الخليل، فلسطين

امال وشيماء. (٢٠٢٠). اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه وتأثيره على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الطور الإبتدائي.

بعزي وقند وزن. (٢٠٢٠). دور الألعاب التربوية في الحد من الاعراض فرط الحركة وتشتت الانتباه لدى الأطفال. الجزائر.

بن شوك، وعبد الله. (٢٠٢٣). دراسة المهارات الاجتماعية عند الطفال ذوي اضطراب فرط الحركي وتشتت الانتباه (دراسة مقارنة بين الاطفال ذوي اضطراب فرط الحركي وتشتت الانتباه وبين الاطفال العاديين). الجزائر: مجلة أصيل للدراسات النفسية والتربوية و الاجتماعية.

بن نعجة، محمد، بن ساسي، رضوان، وبن رابح، خير الدين. (٢٠٢٣). تحديد مستوى بعض المتغيرات "تشتت الانتباه، فرط الحركة والاندفاعية" لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "٦ إلى ١٠" سنوات من وجهة نظر المدرسين. الجزائر: مجلة دراسات نفسية وتربوية.

رشوان، دعاء حسني شعبان أحمد. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على استخدام الذكاء الاصطناعي لخفض أعراض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط الزائد لدى أطفال الروضة. ط٤٥. الفيوم، مصر: مجلة الطفولة.

رشوان، دعاء حسني شعبان أحمد. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على استخدام الذكاء الاصطناعي لخفض أعراض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط الزائد لدى أطفال الروضة. ط٤٥. الفيوم، مصر: مجلة الطفولة.

رشيدة وعبد الوهاب. (٢٠٢٤). الاطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي. الجزائر: مجلة التراث.

ركاب، هزيلي، ياسر، مشايرية. (٢٠٢٢)، إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه لدى الطفل. الجزائر.

شلابي وليماني. (٢٠٢٤). أهمية اللعب في تنمية بعض مهارات الطفل في مرحلة الروضة (دراسة ميدانية من وجهة نظر مربيات رياض الاطفال). الجزائر: المجلة المغاربية للدراسات التاريخية والاجتماعية.

طهراوي، وطاشمة. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي وصعوبات التعلم: الإمكانيات والتحديات. المجلة الجزائرية للبحوث والدراسات التربوية والاجتماعية، ٣(١)، ٤٣—٥٥.

عبدالله و دحو. (٢٠٢٣). دور الألعاب الرياضية الترويحية في التقليل من أعراض فرط الحركة المصحوب بتشتت الانتباه والاندفاعية. الجزائر: مجلة المجتمع والرياضة.

عبدالناصر وأحمد. (2024). أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتحسين التحصيل الدراسي للطلاب ذوي الإعاقة بمراكز الدمج الحكومية بدولة قطر. قطر: المجلة العربية للقياس والتقويم.

عرعار ونويري (٢٠٢٠). اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه وتأثيره على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الطور الابتدائي. الجزائر: مذكرة ليسانس.

علي، محمد إبراهيم حقي. (٢٠٢٣). التعليم القائم على الألعاب — التقنيات والمنهجية والفوائد

١٠٣٩https://www.academia.edu/
٣٤٤٢٠/التعليم_ القائم_ على_ الألعاب
فخرو واحمد. (٢٠٢٤). أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتحسين التحصيل الدراسي للطلاب ذوي الإعاقة بمراكز الدمج الحكومية بدولة قطر. قطر: المجلة العربية للقياس والتقويم.
القرشي، عبد الله. (٢٠١٦). مقياس سوانسون لفرط وانتقاء حالات ADHD (التقرير الذاتي). المجلة السعودية للتربية الخاصة، ٤(١).
محمد، المطيري، عبد الجليل، عبد المحسن. (٢٠٢٤). استخدام المحاكاة عبر الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم. دراسات في الإرشاد النفسي والتربوي، ٧(١)، ١٤٧—١٦٦.
المعهد الفلسطيني للطفولة. (٢٠٢٥). حول المعهد. جامعة النجاح الوطنية.
موسى، غادة عبد الحميد. (٢٠٢٣). استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية الانتباه لدى اطفال ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه. ط٤٣. قاهرة، مصر: مجلة الطفولة.
الهويمل، موضي بنت سعود بن عبد العزيز. (٢٠٢٣). مستوى استخدام الممارسات التربوية المستمدة على الأدلة لدى معلمات الطالبات ذوات اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه. ط٥. الرياض، المملكة العربية السعودية: المجلة العلمية.

ثانياً- المراجع الأجنبية

Branded Brothers S.R.L. (2024). Picture Match: Card Match
Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278.
American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
Mishra, J, Anguera, J. A., & Gazzaley, A. (2019). Video games for neuro-cognitive optimization. Neuron, 104(5), 843–845.
Chacko, A, Isham, A, Cleek, A. F., & McKay, M. M. (2020). Technology-assisted psychosocial interventions for youth with ADHD: A systematic review.
Hungry Studio. (2025). Block Blast ! [تطبيق لعبة إلكترونية]. متجر App Store.
IDZ Digital Private Limited. (2025). Colouring Games for Kids Baby [تطبيق لعبة إلكترونية]. متجر App Store.
KIDZ BOP Kids. (2021). Shake It Off (Dance Along) .[فيديو] YouTube.

Originator Inc. (2023). Endless Reader [تطبيق هاتف ذكي]. App Store.

Ploennigs, J., Berger, M., & Carnein, E. (n.d.). ArchiGuesser – AI Art Architecture Educational Game. AI for Sustainable Construction, University of Rostock.

Chacko, A., Merrill, B. M., Kofler, M. J., & Fabiano, G. A. (2024). Improving the efficacy and effectiveness of evidence-based psychosocial interventions for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents.

Mishra,J.,Anguera,J.A.,&Gazzaley,A. (2016).Alabdulakareem,E.Elsevier.Netherlands.2020.Volume33 .Computer-Assisted Learning for Improving ADHD Individuals' Executive Functions Through Gamified Interventions: A Review1`2wq Z

Al-Attar, A. (2020). Effectiveness of E-learning Programs on Enhancing Executive Function and Attention in Children with ADHD. Elsevier.

Yelland, N. (2011). Reconceptualising Play and Learning in the Lives of Young Children. Australasian Journal of Early Childhood.

Swanson, J. M., Schuck, S., Mann, M., Carlson, C., Hartman, K., Sergeant, J., & McCleary, R. (2005). Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and the SWAN rating scales. The International Journal of Educational and Psychological Assessment.

WonderLab Inc. (2023). Think!Think ! [تطبيق هاتف ذكي]. App Store.