فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج الحكومية

إعداد

د. عبد الناصر عبد الرحيم فخرو
قسم العلوم النفسية- كلية التربية جامعة قطر

طارق عبد المجيد كامل أحمد
وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي- قطر

ملخص

هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم عل الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية البسيطة بمراكز الدمج الحكومي. أجريت الدراسة على عينة مقصودة بلغت ١٠ طلاب من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم مراكز الدمج بمدرسة جاسم بن حمد الثانوية بدولة قطر. قسمت العينة إلى مجموعتين عشوائيا أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية بالتساوي. أجري التكافؤ بين المجموعتين في العمر الزمني ودرجة للذكاء واختبار المهارات المعرفية ببطارية وود كوك جونسون. وطبق الباحثان ٢٥ جلسة تدريبية خلال الفصل الدراسي الأول. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي على اختبار المهارات المعرفة. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار المهارات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ الإعاقة الذهنية البسيطة؛ المهارات المعرفية.

The effectiveness of artificial intelligence-based interventions to improve the cognitive skills among intellectually disabilities students in government inclusion centers

Abstract

The study aimed to verify the effectiveness of artificial intelligence-based training program in improving the cognitive skills among mild intellectual disabilities students in government inclusion centers. An intended sample of 10 mild mental disabilities students Selected. The participants can learn in inclusion centers at Jassim Bin Hamad Secondary School in the State of Qatar. The sample divided into two groups randomly, one is a control and the other an experimental one. Equivalence between the two groups in age, intelligence score, and cognitive skills test measured by the Wood-Cook Johnson battery. The researchers applied 25 training sessions during the first semester. The findings showed there were statistically significant differences between the pre and post measurement of the experimental group in favor of the post measurement on the knowledge skills test. The study revealed there are statistically significant differences between the control and experimental groups in the post-measurement of cognitive skills test in favor of the experimental group.

Keywords: Artificial intelligence; Mild intellectual disability; Cognitive skills.

مقدمة:

تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence واحدة من أهم الاتجاهات الحديثة في مجال تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة التي أثبتت فاعليتها بشكل كبير لتحسين مستويات تعلم الطلاب(Barua et. al 2022) وقد توصلت العديد من الدراسات إلى فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعليم وتدريب الطلاب ذوي الإعاقة ومنها دراسة (James Chung-WaiCheung et al 2022) التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعليم وتدريب الطلاب ذوي الإعاقة.

كما تناولت دراسة (Carlo M. Bertoncelli, 2019) استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تشخيص وتحديد العوامل المرتبطة بالإعاقة، وأثبتت دراسة (Faten F. Kharbat,2021 فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال دعم ورعاية الطلاب ذوي الإعاقة.

وتعتبر العمليات المعرفية ضرورة حياتية وتعليمية للطلاب ذوي الإعاقة؛ حيث تتأثر مهارات الطلاب ذوي الإعاقة بدرجة ومستوى العمليات المعرفية لديهم(صالح،٢٠٢١).

كما أثبتت دراسة (صادق ،٢٠١٨) أهمية العمليات المعرفية في زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب ذوي الإعاقة، وهو ما يدل على أهمية تحسين المهارات المعرفية لدى الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة عامة وطلاب الإعاقة الذهنية خاصة.

ونظراً لأن (الانتباه والادراك والتذكر) من المهارات المعرفية التي يعاني طلاب الإعاقة الذهنية من قصور فيها(عبدالحكيم وسليمان،٢٠٢١) حيث يترتب على القصور في المهارات المعرفية لديهم إلى ضعف التحصيل الدراسي والمهارات اللازمة لممارسة الأعمال الحياتية.

وتتناول الدراسة الحالية تطبيق برنامج تدريبي لتحسين المهارات المعرفية (الانتباه ، الإدراك، التذكر) لدى عينة من طلاب الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم المدمجين بمراكز الدمج الحكومية بدولة قطر وذلك باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشتى صوره ووفق ما يناسب حالات الطلاب؛ حيث تستخدم الدراسة برامج إلكترونية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي محملة على أجهزة التابلت والحاسب الآلي لتحسين المهارات المعرفية لدى طلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج بالمدارس الحكومية.

مشكلة الدراسة:

تعتبر المهارات المعرفية (الانتباه – الادراك– التذكر) من أهم المهارات التي يجب توافرها بدرجة كبيرة في كل متعلم؛ وذلك لتحقيق أفضل درجات التعلم والتحصيل الدراسي، ونظراً لأن طلاب الإعاقة الذهنية لديهم قصوراً كبيراً في تلك المهارات بسبب إعاقتهم فإن تلك المشكلة تمثل عقبة كبيرة أمام الطلاب ومعلميهم وأولياء أمورهم.

وتعتبر المهارات المعرفية (الانتباه– الادراك – التذكر) من أهم المهارات اللازمة للتحصيل الدراسي ولممارسة المهارات الحياتية لطلاب الإعاقة الذهنية (رقبان وعاشور ٢٠٢٢)، ويعاني طلاب الإعاقة الذهنية من قصور في تلك المهارات المعرفية؛ نظراً لطبيعة إعاقاتهم (البلاوي وآخرون ٢٠٢٠).

وتمثل الإعاقة الذهنية واحدة من أهم الإعاقات الموجودة بمدارس الدمج حيث يدمج طلاب الإعاقة الذهنية البسيطة (القابلين للتعلم) ضمن فصول العاديين مع توفير فصول ملحقة وغرف مصادر لتلبية احتياجات الطلبة.

ونظراً لأن الطلاب عامة وذوو الاحتياجات الخاصة خاصة يستمتعون ببرامج الحاسب الآلي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ كونه يجذب انتباههم، ويمارسون ألعاباً محببة لديهم دون ملل (مرصالي وآخرون، ٢٠٢٠).

وتوفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي أنشطة محببة للطلاب تحفزهم على الانتباه والادراك والتذكر ويمكن استخدامها لمساعدة هؤلاء الطلاب.

وتتمثل مشكلة الدراسة في بيان أثر استخدام برامج تدريبية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية(الانتباه– الادراك– التذكر) لطلاب الإعاقة الذهنية– القابلين للتعلم– المدمجين بمراكز الدمج بالمدارس الحكومية.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

ما أثر برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الصناعي لتحسين المهارات المعرفية لدى طلاب الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم المدمجين بمراكز الدمج بالمدارس الحكومية بدولة قطر.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة في الآتي:

أهمية أكاديمية:

المساهمة في وضع إطار نظري أكاديمي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المعرفية لدى طلاب الإعاقة الذهنية.

أهمية تطبيقية:

تحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج، وهو ما يساهم في تحسين التحصيل الدراسي والمهارات الحياتية لديهم.

أهداف الدراسة:

١- وضع إطار أكاديمي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

٢- وضع برنامج تدريبي يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج الحكومية.

مفاهيم الدراسة:

الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه الذكاء الإنساني.(شحاته، ٢٠٢٢، ٣٦).

وقد بحث الانسان على مر التاريخ عن اختراع يمكنه من محاكاة العقل البشري في نمط تفكيره ، فقد حاول كل من الفنانين والكتاب وصناع الأفلام ومطوري الألعاب على حد سواء إيجاد تفسير منطقي لمفهوم الذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال في عام ١٨٧٢ تحدث "صموئيل بتلر" في روايته "إريوهون" ١٨٧٢ عن الآلات والدور الكبير الذي ستلعبه في تطوير البشرية ونقل العالم الى التطور والإزدهار.(أبو خطوة،٢٠٢٢)

وعلى مر الزمن، كان الذكاء الاصطناعي حاضراً فقط في الخيال العلمي، فتارةً ما يسلط الضوء على الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي على البشرية وجوانبه الإنسانية المشرقة،

وتارةً أخرى يسلط الضوء على الجوانب السلبية المتوقعة منه، و يتم تصويره على أنه العدو الشرس للبشرية الذي يعتزم قيادة الحضارة والسيطرة عليها.

وفي عام ٢٠١٨ ، أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة لا خيال ، ولم يعد يحتل مكاناً في عالم الثقافة الشعبية فقط, لقد كانت سنة ٢٠١٨ بمثابة النقلة الكبرى للذكاء الاصطناعي, فقد نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على أرض الواقع حتى أصبحت أداة رئيسية تدخل في صلب جميع القطاعات.

وقد خرج الذكاء الاصطناعي من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية ، إبتداءً من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة , واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الاصطناعي متأصل من أجل الصالح العام للمجتمع.

والذكاء الاصطناعي اليوم أصبح مفهوما متداولا جدا 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.

وعلم الذكاء الآلي في حد ذاته ليس بعلم جديد في العالم الأكاديمي ولا حتى التجاري لكن استخداماته اليوم سمحت بتداوله كمفهوم جديد، زاد من ذلك انتشار الأجهزة الرقمية المتصلة وظاهرة البيانات الضخمة حيث أصبح المرء وان لم يكن متخصصاً في المعلوماتية يتحدث عن الذكاء الاصطناعي ويربطه عادة بالأجهزة التكنولوجية المبتكرة مع أنه ليس كل شيء مبتكر مرتبط حتما بالقدرة على التفكير الذاتي.

والذكاء الاصطناعي تقنياً وليد مجالين علميين: علم السلوكيات والعصبيات وعلم الإعلام الآلي أو كما يسمى حديثا بعلم المعلوماتية (للتفرقة الصحيحة بين المجالين بالنسبة للمتخصصين في علم الأوتوماتيكيات والعلوم الدقيقة). من حيث التعريف هو العلم الذي يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية التي تعنى بأتمتة عملية أخذ القرارات مكان الإنسان سواء كان ذلك بطريقة كاملة أو جزئية بمعية الإنسان، مع القدرة على التأقلم أو الاقتباس أو التنبؤ. عادة، يكون البرنامج ذكيا إذا قام تلقائيا بسلوك غير مبرمج مسبقا حيث يستطيع من نفسه اخذ قرارات جديدة للتكيف مع حالته وحالة محيطه عبر الزمن. إن خصائص الذكاء

الاصطناعي من التصرفات التلقائية والتطور الذاتي والتعلم الآلي التلقائي توحي بفكرة حرية الآلة المطلقة في أخذ القرارات في المستقبل القريب ومنه التخوفات المتصاعدة حاليا على الساحتين الإعلامية والأكاديمية. لكن الواقع التقني والعوائق الأخلاقية والتكنولوجية تقول غير ذلك وهذا ما سنحاول إثباته من خلال مقالتنا هذه. إشكالية أخلاقية البرامج المعلوماتية والآلات الذكية ليست بجديدة وهي مطروحة منذ البداية وتستمر في مرافقة التطور التكنولوجي بل إنها خلقت فرعا جديدا في علم المعلوماتية والحقوق يتخصص في هذا المجال. في هذا المقال، سنحاول إعطاء أسس الذكاء الاصطناعي وخصائصه والبعض من نماذجه الحية دون الدخول في تفاصيله التقنية كي نسلط الضوء على واقع تطوراته وطموحاته بين ما وصل اليه فعلا وما يأمل للوصول اليه. هدفنا في هذه الدراسة كمختصين هو رسم صورة أفق التكنولوجيات الذكية المتنامية بشكل واضح في الوسط الأكاديمي كي يتسنى لهؤلاء متابعة دراسات دقيقة حول الموضوع.

(سامية قمورة وآخرون،٢٠١٨)

ويعرف الباحثان الذكاء الاصطناعي إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه استخدام تطبيقات وبرامج تعليمية تقدم التغذية الراجعة للطالب مثل المعلم؛ لتحسين المهارات المعرفية لديهم.

المهارات المعرفية:

المهارات المعرفية هي المهارات الأساسية التي يستخدمها عقل الإنسان للتفكير والقراءة والتعلم والتذكر والإدراك والانتباه بالعمل معاً، حيث تأخذ هذ المهارات المعرفية المعلومات الواردة ونقلها إلى بنك المعرفة الذي يستخدمه الشخص يومياً في المدرسة وفي العمل وفي جميع مجالات الحياة.

ولأن المهارات المعرفية تعتبر من المسائل المهمة التي تطرق لها علماء التربية وعلم النفس المعرفي، يتوجب على العديد من المهتمين بالمجال التربوي التطرق لها ودراستها من جميع المجالات وخاصة المرشد النفسي الذي تعتبر مثل هذه المهارات المعرفية بمثابة معيار للعميل؛ من أجل توجيهه ومساعدته في التخلص من أزماته النفسية والوصول لمستوى من الصحة النفسية.(رندا العكاشة، ٢٠٢١)

وتتمثل سمات المهارات المعرفية في علم النفس المعرفي التي يمكن أن تميز العديد من الأشخاص المتقدمين والناجحين في الحياة، من خلال العديد من النقاط التي تعتبر بمثابة وصف موجز لكل من مهارات الفرد المعرفية، بالإضافة إلى السمات الخاصة بها والصعوبات التي تعترضها.

ويقصد الباحثان بالمهارات المعرفية في هذا الدراسة تحسين مهارات(الانتباه والادراك والتذكر).

الإعاقة الذهنية:

هي نقص جوهري في الأداء الوظيفي يتصف بأداء ذهني وظيفي دون المتوسط ويكون متلازماً مع جوانب قصور في اثنين أو أكثر من مجالات المهارات التكيفية التاليه : التواصل , العناية الشخصية , الحياة اليومية المنزلية , المهارات الاجتماعية , الاستفادة من مصادر المجتمع ,التوجيه الذاتي , الصحة والسلامة , الجوانب الأكاديمية الوظيفية , قضاء وقت الفراغ , مهارات العمل والحياة الاستقلالية , ويظهر ذلك قبل سن الثامنة عشر من العمر. (Marianne berg et.al2022)

وتتناول الدراسة الحالية طلاب الإعاقة الذهنية القابلين للتعليم والذين يتراوح معدل ذكائهم على اختبار وكسلر للذكاء (الإصدار الرابع) بين ٨٠-٧٠ درجة.

الدراسات السابقة:

دراسة (Barua,2022) التي تناولت دور الذكاء الاصطناعي في تشخيص و تحسين تعلم الطلبة ذوي صعوبات التعلم النمائية، حيث توصلت الدراسة إلى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتشخيص الطلاب ذوي الاضطرابات النمائية وكذلك في تدريبهم وتعليمهم، وقدمت توصيات تتعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتشخيص وتدريب وتعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما تناولت دراسة(Joy, et al 2022) فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة وخاصة في اكتشاف وتشخيص حالات الطلاب حيث أوصت الدراسة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة مع الطلاب ذوي الإعاقة فيما يتعلق بتشخيصهم وتحديد احتياجاتهم التعليمية والتدريبية بناءً على قدراتهم المعرفية من انتباه وإدراك وتذكر.

وعرضت دراسة (Fazlollahi,2022) لأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة الدروس التي تتطلب مهارات خاصة مثل الجراحة، وأثبتت الدراسة فعالية الدروس القائمة على الذكاء الاصطناعي في محاكاة الواقع وتحسين المهارات التي تتطلب دقة في العمل.

وتدعيماً لما توصلت إليه الدراسة السابقة، توصلت نتائج دراسة bin (Mohamed2022) إلى فعالية التطبيقات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، حيث قام الباحثون بحصر نتائج الدراسات التي أجريت على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعليم مادة الرياضيات وتوصلت إلى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.

وأشارت دراسة (Delavarian,2015) على فعالية البرامج التدريسية المستندة إلى الحاسب الآلي في تحسين الذاكرة العاملة لدى طلاب الإعاقة الذهنية حيث طبقت الدراسة على عنة مكونة من ٢٤ طالب من ذوي الإعاقة الذهنية تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية برامج الحاسب الآلي في تحسين الذاكرة العاملة لدى طلاب الإعاقة الذهنية(المجموعة التجريبية) وأوصت الدراسة باستخدام تطبيقات برامج الحاسب الآلي لتحسين الذاكرة العاملة لطلاب الإعاقة الذهنية.

إضافة إلى ذلك فقد تناولت دراسة (Dekelver et. al,2015) أوجه القصور لدى فئة المعاقين ذهنياً وكيف يمكن بتصميم برامج إلكترونية على الهاتف الذكي تحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية، وقد اوصت الدراسة باستخدام تطبيقات برامج الهاتف الذكي في تحسين المهارات المعرفية لدى الطلاب من فئة الإعاقة الذهنية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتبين لنا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت ضرورة لا غنى عنها في العملية التعليمية في العصر الحديث، علاوة على ذلك فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مفيدة مع الطلاب ذوو الاحتياجات الخاصة سواء في تحسين الذاكرة أو جذب الانتباه وهو ما تحاول الدراسة الحالية التوصل إليه بشكل مقنن في مجال العمليات المعرفية.

فروض الدراسة:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجات مقياس المهارات المعرفية لصالح القياس البعدي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس المهارات المعرفية للمجموعة الضابطة.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للمهارات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية.

مجالات الدراسة:

المجال المكاني:

مركز الدمج بمدرسة جاسم بن حمد الثانوية بدولة قطر.

المجال البشري:

تم اختيار عينة مكونة من ١٠ طلاب بصفوف العاشر، تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية. وتم ضبط وتقنين العينة طبقًا للتالي:

جدول رقم(١) تقنين العينة

المتغير	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	ن	م	ن	م			
السن	٥	٥.٥	٥	٥.٥	٤.٧٨	١٢.٥	غير دالة
الذكاء	٥	٦.٢	٥	٤.٨	٤.٧٨	٩	غير دالة
اختبار المهارات المعرفية	٥	٥.٥	٥	٥.٥	٤.٧٨	١٢.٥	غير دالة

المجال الزمني:

الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م.

أدوات الدراسة:

أولًا- أدوات تشخيصية:

١- اختبار وكسلر للذكاء(الإصدار الرابع)- وهو موجود بملف كل طالب من طلاب الدمج.

٢- اختبار المهارات المعرفية – تقنين عدنان سكر ٢٠١٤.

٣- اختبار Woodcock– Jonson 2001 للقدرات المعرفية لذوي الإعاقة الذهنية.

حيث قام الباحثان بتصميم الأدوات التشخيصية بالاستعانة بالاختبارات السابقة وتقنينها على عينة الدراسة وفقًا للتالي:

الاستعانة بمقياس وودكوك جونسون Woodcock – Johnson:

نشر مقياس وودكوك – جونسون في عام ١٩٧٧ من قبل ريتشارد وودكوك وماري جونسون W. Woodcock & Mary Johnson Richard حيث عرف في ذلك الحين باسم بطارية وودكوك جونسون السيكولوجية التربوية، وقد كان يقتصر على تشخيص القدرات المعرفية للأطفال ذوي صعوبات التعلم، ومنذ ذلك خضع المقياس لعدة عمليات تطوير، حيث أصبح يقيس القدرات المعرفية العامة للأفراد العاديين من عمر سنتين إلى ٧٩ عام فأكثر، وأصبح مكون ا من ثلاثة أجزاء ، الجزء الأول يتكون من اختبارات للقدرات المعرفية، ا ولجزء الثاني يتكون من اختبا ا رت للتحصيل، والجزء الثالث يتكون من اختبا ا رت لتقدير مستوى الاهتمام. وتوافرت له صورتان متكافئتان (أ، ب(كل صورة تتكون من) ٧١ (اختبار فرعي ويطبق بشكل فردي، ويقدم قياس للقدرات الشاملة وتطور التحصيل وفقا للمراحل العمرية للفرد، وتم نشره في عام ٢٠٠١ وهو ما عرف بمقياس وودكوك – جونسون للقد ا رت المعرفية W-J. test of cognitive abilities ومن أجل تنمية مها ا رت خاصة وتمثيل المناطق الجغرافية)الجانب الثقافي(، أضيفت ثمانية اختبا ا رت فرعية للمقياس ليصبح عدد الاختبارات الفرعية فيه (١٩)اختبار، وكل اختبار من هذه الاختبارات طور لقياس المهارات المعرفية).

مكونات مقياس وودكوك – جونسون الثالث :

يتكون مقياس وودكوك – جونسون الثالث للقدرات المعرفية من ثلاثة أجزاء، هما:

١- اختبار وودكوك – جونسون الثالث للتحصيل:

والذي يتكون من ٢٢ اختباراً فرعياً هي:

١- التعرف على الكلمات والحروف.
٢- طلاقة القراءة
٣- استدعاء القصة

٤- فهم التوجيهات
٥- الحساب
٦- الطلاقة الرياضية
٧- التهجئة
٨- الطلاقة الكتابية
٩- الاستيعاب أو الفهم
١٠- حل المشكلات
١١- كتابة النماذج
١٢- تذكر القصة
١٣- توصيل الكلمات
١٤- مفردات الصورة
١٥- التعبير الشفوي
١٦- التحرير
١٧- مفردات الكلمات
١٨- المفاهيم الكمية
١٩- المعرفة الأكاديمية
٢٠- تهجئة الأصوات
٢١- إدراك الصوت
٢٢- علامات الترقيم والأحرف الكبيرة

والجزء الثاني يتكون من اختبارات معرفية ، والجزء الثالث يتكون من اختبارا ت لتقدير مستوى الاهتمام وتوافرت له صورتان متكافئتان (أ، ب) كل صورة تتكون من ١٢ اختبا راً فرعياً ويطبق بشكل فردي.

**وقد قام الباحثان باختيار الأجزاء التالية من الاختبار وتقنينها بما يناسب مستويات الطلاب عينة الدراسة وفقًا للتالي:

١- **اختبار العلاقات المكانية:**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة التفكير البصري المكاني (GV) ويمثل معرفة العلاقات البصرية– المكانية، ويطلب من المفحوص التعرف على قطعتين أو ثلاث قطع تشكل الهدف المطلوب وتزداد الصعوبة مع قلب وتدوير الرسوم، وهي متشابهة ظاهرياً ومختلفة شكلا وبذلك فإن هذا الاختبار يعتمد على توظيف استخدام قطعتين أو ثلاث لتشكل رسما ما.

٢- اختبار عكس الأرقام:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس الذاكرة قصيرة المدى وامتدادها يمكن أن يصنف على أنه اختبار للذاكرة العاملة، أو مقياس لسعة الانتباه، ويحتاج الاختبار إلى تخزين مجموعة من الأرقام بينما يتم إجراء بعض العمليات الذهنية عليها لترتيبها عكسياً ويعبر عن قدرة المفحوص بمدى تذكر الأرقام وإجراء العمليات العقلية عليها.

**وقد استخدم الباحثان تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المواقع التعليمية المتخصصة ومنها موقع Word Wall وفق الرابط التالي:

https://2u.pw/63VdL

**كما استعان الباحثان بأسئلة الأرقام على الموقع التالي:

https://2u.pw/CBd9S

**وقد قام الباحثان بعمل تقنين للمقياس للتحقق من صدقه وثباته وفقًا للتالي:

صدق المقياس:

قام الباحثان بمقارنة نتائج مقياس وودك جونسون بنتائج مقياس عدنان سكر؛ للتحقق من صدق المقياس من خلال مقارنته بنتائج تطبيق اختبار عدنان سكر للقدرات المعرفية ٢٠١٤ (في جوانب الانتباه والادراك والتذكر)حيث كانت النتائج على عينة التقنين البالغ عددها ١٠ طلاب من صفوف الحادي عشر والثاني عشر كالتالي:

جدول رقم (٢) تقنين صدق اختبار وودك جونسون٢٠٠١ للقدرات المعرفية

المتغير	اختبار عدنان سكر ٢٠١٤		اختبار وودك جونسون ٢٠٠١		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	مجموع الرتب	المتوسط	مجموع الرتب	المتوسط			
المهارات المعرفية	٩٦	٩.٦	١١٤	١١.٤	١٣.٢٢	٤١	غير دالة

ثبات المقياس:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة التقنين بفارق زمني أسبوعين دراسيين وكانت نتائج التطبيقين كالتالي:

جدول رقم (٣) يوضح نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار وودك جونسون على عينة التقنين

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	مجموع الرتب	المتوسط	مجموع الرتب	المتوسط			
المهارات المعرفية	٨٦	٨.٦	١٢٤	١٢.٤	١٣.٢٢	٣١	غير دالة

يتضح من الجدول السابق ثبات درجات الاختبار بدرجة كبيرة؛ حيث كانت غير دالة، رغم بعض التحسن نتيجة التعلم.

ثانيًا- أدوات أساسية:

١- البرنامج التدريبي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي(إعداد الباحثان) ويتضمن البرامج الموجودة على التابلت التعليمي من مركز مدى للتكنولوجيا المساعدة، وبرنامج Clicker 7 من مركز مدى ، وتطبيقات وألعاب تعليمية تفاعلية وفرها الباحثان والاسئلة التفاعلية على موقع وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي.

حيث تكونت جلسات البرنامج التدريبي من ٢٥ جلسة تدريبية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م.

نتائج الدراسة:

فيما يتعلق بالفرض الأول والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجات مقياس المهارات المعرفية لصالح القياس البعدي**" يبين الجدول التالي نتائج التحليل الاحصائي للاختبارين القبلي والبعدي للمهارات المعرفية للمجموعة التجريبية:

جدول رقم (٤)القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	مجموع الرتب	المتوسط	مجموع الرتب	المتوسط			
المهارات المعرفية	١٥	٣	٤٠	٨	٤.٧٨	٢	دالة

ويتضح من الجدول السابق صحة الفرض الأول؛ حيث وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس المهارات المعرفية للمجموعة التجريبية، ويعلل الباحثان ذلك بتأثير البرنامج التدريسي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يتفق أيضاً مع الدراسات السابقة السابق عرضها.

فيما يتعلق بالفرض الثاني والذي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس المهارات المعرفية للمجموعة الضابطة" يبين الجدول التالي التحليل الاحصائي:

جدول رقم (٥) القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	مجموع الرتب	المتوسط	مجموع الرتب	المتوسط			
المهارات المعرفية	٢٤	٤.٨	٣١	٦.٢	٤.٧٨	٩	غير دالة

ويتضح من الجدول السابق صحة الفرض الثاني، حيث تحسنت نتائج القياس البعدي للمجموعة الضابطة بنسبة غير دالة إحصائيًا؛ حيث كان التحسن نظراً لتعلم الطلاب بالطرق العادية التي تحسن المهارات المعرفية بنسبة غير دالة احصائيًا.

فيما يتعلق بالفرض الثالث والذي ينص على" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للمهارات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية"

يوضح الجدول التالي التحليل الاحصائي لنتائج الاختبارين البعدي للمهارات المعرفية للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

جدول رقم (٦) الاختبار البعدي المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغير	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ع	قيمة U	مستوى الدلالة
	مجموع الرتب	المتوسط	مجموع الرتب	المتوسط			
المهارات المعرفية	١٥	٣	٤٠	٥.٥	٤.٧٨	٤	دالة

ويتضح من الجدول السابق صحة الفرض الثالث؛ 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.

**ومن خلال العرض السابق يمكننا تحديد النتائج التي توصلت إليها الدراسة في التالي:

١. استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في المجال التعليمي تحسن من المهارات المعرفية لدى الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية.

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

توصيات الدراسة:

١- توصي الدراسة باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في مجال التعليم عامة وذوي الإعاقة خاصة.

٢- توصي الدراسة الحالية المعلمين باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي لجذب انتباه الطلاب ذوي الإعاقة.

٣- توصي الدراسة باستخدام المعلمين للبرامج التكنولوجية التي تقدم التغذية الراجعة للطلاب؛ لتحسين عملية التعلم.

المراجع العربية:

١- الببلاوي, إ. ع. ا., إيهاب عبد العزيز, خطاب, شوقي & ,عمرو هشام محمد. (٢٠٢٠). الذاكرة العاملة ومهارات الحساب الذهني لدى الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين (دراسة مقارنة) .مجلة التربية الخاصة.263-227 ,(31)9 ,

٢- رقبان, نعمة, ابو الخير, قنديل & ,عاشور. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبى لتنمية مهارات الأطفال ذوي الاحتياجات الذهنية باستخدام تكنولوجيا التعليم .مجلة الاقتصاد المنزلي. جامعة المنوفية.525-485 ,(1)32 ,

٣- سكر،عدنان وليد(٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض المهارات المعرفية والاستقلالية الذاتية لدى الأطفال التوحديين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٤- صادق, ع. (٢٠١٨). العلاقة بين عمليات المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة وبعض المهارات الرياضياتية لدي ذوي الاعاقة الفكرية القابلين للتعلم .دراسات في الارشاد النفسي والتربوي28-1 ,(3)3 ,.

٥- 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)*.673-639 ,(10)*37* ,

٦- عبد الحكيم, ج. إ., جيهان إمام, سليمان & ,سليمان محمد. (٢٠٢١). دراسة للأعداد مقياس الذكاء الأجتماعى لدى الأطفال ذوى الأعاقة العقلية البسيطة .المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة180-143 ,(16)5 ,.

٧- 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 للتعلم، مجلة كلية الاقتصاد للبحوث العلمية، العدد السادس ٢٠٢٠، ص ص ١-٩.

المراجع الأجنبية:

Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., Kadri, N. A., et al. (2022). Artificial Intelligence Enabled Personalised Assistive Tools to Enhance Education of Children with Neurodevelopmental Disorders—A Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(3), 1192. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031192.

Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., ... & Acharya, U. R. (2022). Artificial Intelligence Enabled Personalised Assistive Tools to Enhance Education of Children with Neurodevelopmental Disorders—A Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(3), 1192.

Bertoncelli, C. M., Altamura, P., Vieira, E. R., Bertoncelli, D., & Solla, F. (2019). Using artificial intelligence to identify factors associated with autism spectrum disorder in adolescents with cerebral palsy. Neuropediatric, 50(03), 178-187.

Dekelver, J., Kultsova, M., Shabalina, O., Borblik, J., Pidoprigora, A., & Romanenko, R. (2015). Design of mobile applications for people with intellectual disabilities. CREATIVITY IN INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND DATA SCIENCE, CIT&DS 2015, 535, 823-836.

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, 185(1), 66-74.

James Chung-WaiCheun(2022). Virtual reality based multiple life skill training for intellectual disability: A multicenter randomized controlled trial, Volume 3, Issue 2, June 2022, Pages 121-130.

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

Kharbat, F. F., Alshawabkeh, A., & Woolsey, M. L. (2020). Identifying gaps in using artificial intelligence to support students with intellectual disabilities from education and health perspectives. Aslib Journal of Information Management.

Woodcock, R.W., McGrew, K. S. & Mather, N. (2001): Woodcock-Johnson

III Tests of Cognitive Abilities. Examiners Manual- Standard and Extended

Batteries, Riverside Publishing, a Houghton Mifflin Company, Itasca.