الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بقنا

إعداد

أ/ حنان أحمد علي حسن
باحثة لدرجة الماجستير – قسم علم النفس التربوى
كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

أ.د/ حجاج غانم أحمد على
أستاذ علم النفس التربوي
كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

أ.م.د/ أسامة أحمد عطا محمد
أستاذ مساعد علم النفس التربوي
كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادي

الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بقنا

إعداد

أ/ حنان أحمد علي حسن

باحثة لدرجة الماجستير – قسم علم النفس التربوى

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

أ.د/ حجاج غانم أحمد على

أستاذ علم النفس التربوي

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

أ.م.د/ أسامة أحمد عطا محمد

أستاذ مساعد علم النفس التربوي

كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادي

المستخلص :

هدف البحث إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية الذي أعدته الباحثة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وتكونت عينة المشاركين في البحث من ٤٦ تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائي بأبوتشت، وللتحقق من صدق المقياس؛ استخدمت الباحثة الصدق الظاهري والصدق المرتبط بالمحك؛ حيث تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن كمحك، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن ومقياس الذاكرة العاملة ٠,٧١٥ وهي نسبة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، وهذا مؤشر قوي على صدق المقياس، وللتحقق من ثبات المقياس؛ تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل، ولقد بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ ٠,٧٦١، ويدل هذا أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة العاملة – نموذج بادلي، الخصائص السيكو مترية – تلاميذ المرحلة الابتدائية .

The Psychometric properties of the working memory scale for primary school students in Qena

Prepared by

Hanan Ahmed Ali Hassan

Master's Researcher – Educational Psychology Section

Faculty Of Education in qena - South Valley University

Abstract:

The research aimed to reveal the psychometric properties of the working memory scale for primary school students which was prepared by the researcher, to achieve this goal the researcher used the descriptive method, the sample of participants in the research consisted of 46 male and female students from the fourth, fifth and sixth grades of primary school in Abu Tesht, to verify validity of scale; the researcher used face validity and criterion-related validity; Raven's coloured progressive matrices was used as a criterion, the value of correlation coefficient between Raven's coloured progressive matrices and working memory scale was 0.715 which is a statistically significant value at the 0.01 level, this is a strong indication of the validity of the scale , to verify reliability of scale; Cronbach's alpha coefficient was calculated for the scale as a whole, The cronbach's alpha value was 0.761, which indicates that the scale has a high degree of reliability.

Keywords: Working memory, Baddleley model, Psychometric properties, Primary school students.

مقدمة :

منح الله الإنسان العديد من القدرات والإمكانيات التي تمكنه من أن يحيا حياة سوية، وتعد الذاكرة من أهم وأعظم تلك المنح؛ فهي حجر الزاوية في حياة الإنسان كلها والتي لولاها ما استطاع أن يتعلم أو يحتفظ بالخبرات التي يمر بها، بل إن أداء الأنشطة اليومية البسيطة بدون الذاكرة يصبح أصعب ما يكون. وقد ذكر العلماء أن للذاكرة عدة أنواع لكل نوع مهام معينة وهي: الذاكرة الحسية والتي تقوم باستقبال المعلومات من البيئة المحيطة بواسطة الحواس، والذاكرة العاملة والتي تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات لفترة زمنية وجيزة ومعالجتها، والذاكرة طويلة المدى والتي تحتفظ بالمعلومات بشكل دائم.

وتعد الذاكرة العاملة هي العنصر الواعي أو النشط في الذاكرة؛ حيث تتم فيها عدة عمليات كالتفكير معالجة المعلومات، فهي تستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية ثم تحتفظ بها لفترة زمنية أطول من فترة احتفاظ الذاكرة الحسية ثم تقوم بمعالجة تلك المعلومات وإرسالها للذاكرة طويلة المدى، كما إنها تقوم بعملية استدعاء للمعلومات من الذاكرة طويلة المدى لكي تستعين بها في تفسير المعلومات الجديدة التي استقبلتها من البيئة بواسطة الذاكرة الحسية (رجاء محمود أبو علام، ٢٠١٢).

وتؤدي الذاكرة العاملة دورًا مهمًا في عملية التعلم، فهي تمثل حيز العمل العقلي الذي يستخدمه الفرد لكي يحتفظ بالمعلومات بشكل مؤقت في نفس الوقت الذي تتم فيه عمليات معرفية أخرى كالتفكير الاستنتاجي والاستيعاب، فعلى سبيل المثال عند طرح سؤال شفهيًا على أحد التلاميذ يحتاج لكي يجيب عليه أن يحتفظ به في الذاكرة العاملة بينما يبحث عن إجابته في الذاكرة طويلة المدى (بسماء آدم، ٢٠١٠). كما تدعم الذاكرة العاملة عملية تعلم الأطفال خلال السنوات الدراسية وما بعدها، حيث إنها تساعده في اكتساب المعارف والمهارات المعقدة، ويؤدي ضعف الذاكرة العاملة عند الطفل إلى فشله في أداء الأنشطة التعليمية مما ينتج عنه تعطيل عملية التعلم وتأخيرها (Alloway, 2006).

ولتحديد مستوى الذاكرة العاملة لدى التلاميذ نحن بحاجة إلى أداة جيدة، وقد قامت الباحثة بإعداد مقياس لقياس الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وللتأكد من جودة المقياس وصلاحيته للتطبيق قامت بالتحقق من الخصائص السيكومترية له في هذا البحث.

مشكلة البحث

تؤدي الذاكرة العاملة دورًا مهمًا في حياة الفرد بشكل عام وحياته التعيلمية بشكل خاص؛ لذا حظي مفهوم الذاكرة العاملة باهتمام الباحثين في ميدان علم النفس التربوي، فهناك كم هائل من البحوث والدراسات التي تناولت الذاكرة العاملة من عدة أوجه وفي مراحل تعليمية مختلفة من حياة الفرد، ولعل المرحلة الإبتدائية من أهم المراحل في حياة الفرد؛ فهي الأساس الذي يبنى عليه ما يليه من مراحل.

وتتطلب دراسة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وجود أداة جيدة قادرة على قياس وتحديد مستوى الذاكرة العاملة، وإعداد مقياس للذاكرة العاملة يتسم شيء من الصعوبة؛ نظراً لطبيعة عمل الذاكرة العاملة التي تعتمد في قياسها على مهام عديدة لقياس كل مكون من مكوناتها وليست عبارات تقريرية، وقد حاول الباحثون إعداد مقاييس للذاكرة العاملة، كل مقياس من تلك المقاييس يشمل على عدد من المهام، وكل مجموعة من المهام تقيس مكونًا من مكونات الذاكرة العاملة التالية: المكون اللفظي، والمكون البصري المكاني، والمنفذ المركزي.

ومن أمثلة المقاييس التي استخدمت في قياس الذاكرة العاملة ما أعدته شيماء سيد سليمان سيد (٢٠١١) والذي يضم المهام التالية: تتابع الأرقام المسموعة، واسترجاع الكلمات المتشابهة لفظيًا والشكل والرقم، والصور المتشابهة بصريًا واختبار الذاكرة العاملة المكانية، والتصنيف القائم على المعنى، وتحديد هوية الكلمة. والمقياس المعد في دراسة (صبري محمود عبد الفتاح، ٢٠١٣) الذي يشمل المهام التالية: التذكر العكسي للأعداد، وتذكر عدد النقاط، وتذكر الأعداد، وتذكر الكلمات

عديمة المعنى، والمتاهات الثابتة، والمتاهات التفاعلية. والمقياس المعد في دراسة (Maehler and schuchardt, 2016)والذي اشتمل على المهام التالية: المدى الرقمي، ومدى الكلمات، ومدى المصفوفة، ومهمة Crossi، المدى الرقمي الخلفي، ومدى الكلمات الخلفي، ومدى اللون الخلفي، ومدى الكائن، ومدى العد، ومهمة اذهب ولا تذهب.

ونظرًا لأهمية قياس الذاكرة العاملة ظهرت الحاجة للتوسع في تقنين مقاييس الذاكرة العاملة؛ لذا فبالإضافة لجهود الباحثين في محاولة إعداد مقياس لقياس الذاكرة العاملة حاولت الباحثة أيضًا إعداد مقياس حديث للذاكرة العاملة يقيس الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتضمن المقياس خمس مهام تقيس مكونات الذاكرة العاملة، حيث استخدمت لقياس المكون اللفظي مهمة المدى الرقمي الأمامي، ومهمة مدى ذاكرة الكلمات، ولقياس المكون البصري المكاني استخدمت مهمة استدعاء الشكل المختلف، ولقياس المنفذ المركزي استخدمت مهمة المدى الرقمي العكسي، ومهمة استدعاء الاستماع.

ولهذا يسعى البحث الحالي إلى محاولة التحقق من الكفاءة السيكومترية للمقياس، وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال التالي: ما الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة قنا؟

أهداف البحث

البحث

يهدف البحث إلى التحقق من الكفاءة السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال ما يلي:

١. التحقق من صدق المقياس.
٢. التحقق من ثبات المقياس.

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:

١. تقديم إطار نظري حول متغير الذاكرة العاملة وأهميته في حياة الفرد بشكل عام وحياته التعليمية بشكل خاص كمدخل من مدخلات تنمية قدرات التلاميذ واستعداداتهم التعليمية.
٢. يمكن الاستفادة من المقياس المعد في الدراسات النفسية والتربوية المستقبلية.

مصطلحات البحث

تتحدد مصطلحات البحث الحالي في الآتي:

الذاكرة العاملة: تعرفها الباحثة بإنها: "نظام نشط يقوم بالتخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها وأداء عدة أنشطة معرفية، وتضم عدة مكونات هي: المكون اللفظي، والمكون البصري المكاني، والمنفذ المركزي"، وتتحدد إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على مقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية المعد في هذه الدراسة من جانب الباحثة.

الخصائص السيكومترية: هي: " تلك الخصائص والشروط المعالجة إحصائيًا والتي يجب أن تتوافر في مقياس ما ليكون صالحًا للاستخدام والتحقق ميدانيًا، وتتحدد تلك الخصائص في البحث الحالي بالصدق الظاهري، والصدق المرتبط بالمحك لحساب صدق المقياس، ومعامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس".

حدود البحث

الحد البشري: اقتصر البحث على عينة من تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائي.

الحد المكاني: ثلاث مدارس بمركز أبوتشت وهم: مدرسة نجع قنبر الإبتدائية، ومدرسة المحطة الإبتدائية، والمعهد الأزهري.

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١

الإطار النظري

نشأة مفهوم الذاكرة العاملة:

حتى أواخر الخمسينيات من القرن الماضي كان يُنظر إلى الذاكرة كوحدة واحدة، ثم جاء Brown في عام ١٩٥٨ و Peterson and Peterson في عام ١٩٥٩ ولاحظوا أن القدر القليل من المعلومات سيُنسى إذا لم يتم التدريب عليه بإعادة تكراره، واقترحوا أن الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى نظامان مختلفان وكل نظام منهما يعمل بطريقة مختلفة عن الطريقة التي يعمل بها النظام الآخر (In: Baddeley, 2006).

وكان أول ظهور لمصطلح الذاكرة العاملة على يد Miller, Pribram and Galanter في عام ١٩٦٠ في كتابهم "بناء وتخطيط السلوك"، وكان بداية استعمال المصطلح في دراسات التعلم عند الحيوان والنمذجة الحسابية ثم انتقل بعد ذلك إلى علم النفس المعرفي ليشير إلى النظام الذي يقوم بالاحتفاظ المؤقت للمعلومات ومعالجتها، واستخدمه Atkinson & shiffrin في عام ١٩٨٦وأطلقاه على الذاكرة قصيرة المدى كنظام وحدوي، على النقيض استخدمه Baddeley & Hitch في عام ١٩٧٤ للدلالة على نظام متعدد المكونات ولقد أكدا على أهمية هذا النظام وأنه يتجاوز وظيفة التخزين البسيطة (In: Baddeley, 2002).

ولقد عرف Baddeley (1992) الذاكرة العاملة بأنها "نظام الدماغ الذي يقوم بالاحتفاظ ومعالجة المعلومات اللازمة للمهام المعرفية المعقدة مثل فهم اللغة والتعلم والتفكير" (P. 556).

ويعرفها Engel de Abreu et al. (2010) بأنها نظام يحتفظ بالمعلومات ويعالجها لفترات وجيزة في سياق الأنشطة المعرفية المستمرة.

ويعرفها Baddleley et al. (2011) بأنها ذلك النظام الذي يتفاعل فيه مجموعة من العمليات تتضمن التخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها أثناء أداء الأنشطة المعرفية المعقدة.

نماذج الذاكرة العاملة

لقد حاولت العديد من النماذج وصف الذاكرة العاملة ومكوناتها منها: نموذج Wouph & Norman عام ١٩٦٥، ونموذج Millir& Johnson عام ١٩٧٦، ونموذج Malim عام ١٩٩٤ ونماذج أخرى كثيرة كان أشهرها نموذج Baddeley عام ٢٠٠٠ (في: ثناء عبد الودود عبد الحافظ، ٢٠١٦). ويعد نموذج Baddeley من أشهر النماذج التي تناولت الذاكرة العاملة.

مكونات الذاكرة العاملة وفقاً لنموذج Baddeley

في عام ١٩٧٤ اقترح Baddeley & Hitch نموذج ثلاثي لمكونات للذاكرة العاملة وهم: المنفذ المركزي والمكون اللفظي والمكون البصري المكاني، ثم جاء بعد ذلك Baddleley عام ٢٠٠٠ وأضاف مكون رابع وهو مكون الجسر المرحلي (Baddeley, 2000).

والشكل التالي يوضح النموذج الثلاثي:

شكل (١) النموذج الثلاثي لمكونات الذاكرة العاملة لـــــــــــ (Baddeley & Hitch, 1974)

(Baddeley, 2000, P. 418)

١- المنفذ المركزي Central Executive

"هو نظام تحكم انتباهي ينسق ويدير ما تحته من أنظمة ثانوية" (علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار، ٢٠١٤، ص. ٢٥٠). ويعد أكثر مكونات الذاكرة العاملة تعقيدًا، فهو قادر على تركيز الانتباه وتخزين المعلومات واتخاذ القرارات بشأنها (baddeley, 2012). وهو المكون الرئيسي في الذاكرة العاملة حيث أنه يقوم بأخذ المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، ويقوم بالتنسيق بين الجزء النشط من المكون اللفظي والمكون البصري المكاني، ويركز على الأجزاء الخاصة بالمهمة، ويقوم كذلك بتحويل الانتباه من جزء لآخر، فعلى سبيل المثال عند قيادة شخص السيارة والذهاب لمدينة غريبة وشخص آخر يجلس بجواره يقرأ له إتجاه المطعم الذي يريدان الذهاب إليه، فهنا المكون الصوتي يأخذ الإتجاهات الصوتية، والمكون البصري تساعده الخريطة البصرية الموجودة في الشارع، وهذان النوعان من المعلومات يتم التناسق بينهما من خلال المنفذ المركزي ينتج عنه عنوان مترابط على سبيل المثال البحث عن مطعم (زينب عبد العليم، ٢٠١٦).

٢- المكون اللفظي Phonological Loop

ويسمى بالنظام الخادم الأول، وهو عبارة عن مخزن لفظي سماعي قصير المدى مؤقت يخزن المعلومات اللفظية والصوتية كالجمل أو الحروف أو الأرقام، ويخزن أيضًا اللغة الشفهية والكلام كما أنه يقوم بمعالجة تلك المعلومات، كما أنه يساعد الإنسان في تعلم اللغة وفهمها (أسماء حمزة محمد عبد العزيز وآخرون، ٢٠١٤).

ويرى Baddleley (1992) أن المكون اللفظي أبسط مكونات الذاكرة العاملة وأكثرها شمولًا كما أنه أقرب المكونات للمفهوم السابق للذاكرة قصيرة المدى، ويتكون من مكونين فرعيين وهما:

(١)**المخزن الصوتي:** يقوم بالاحتفاظ بالمعلومات الصوتية أو القائمة على كلام لمدة ثانية أو ثانيتين فقط.

(٢)**التكرار اللفظي:** وهو يشبه الخطاب الداخلي حيث يقوم بالاحتفاظ بالمعلومات الصوتية الموجودة في المخزن الصوتي عن طريق تكرارها، أما بالنسبة للمعلومات اللفظية المقدمة في صورة بصرية كالكلمات أو الصور يقوم أولًا بتسجيلها في المخزن الصوتي عن طريق نطقها ثم يحتفظ بها.

٣- المكون البصري المكاني The Visuospatial Sketchpad

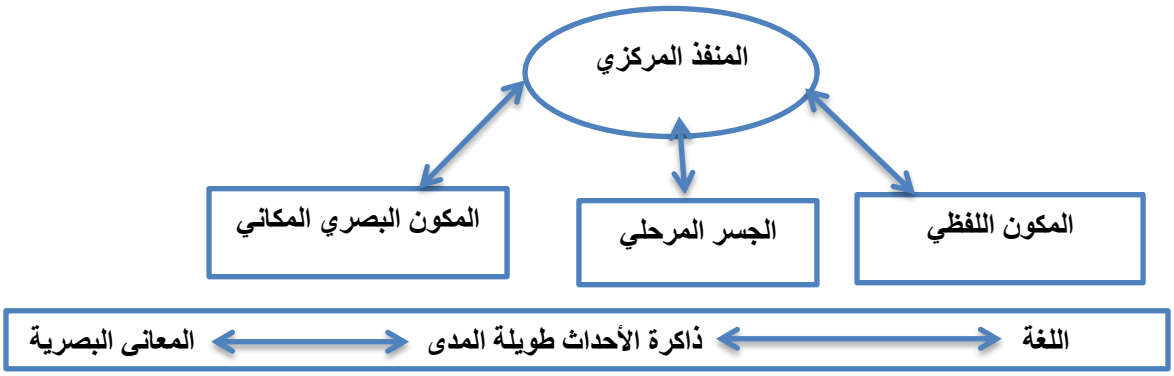
هو النظام الخدمي الثنائي في نموذج Baddleley، وتكمن وظيفته في الحفاظ على المعلومات البصرية والمكانية في الذاكرة العاملة، ولقد قام Baddleley & Lieberman في عام ١٨٩٠ بإجراء تجربة لإثبات وجود المكون البصري المكاني، واستخدما في هذه التجربة المهمات المزدوجة وأسفرت النتائج عن أن الأداء البصري المكاني مستقل عن الأداء اللفظي (رافع نصير الزغول وعماد عبد الرحيم الزغول، د.ت).

والمكون البصري المكاني كالمكون اللفظي محدود السعة حيث أنه يحمل من ثلاثة إلى أربعة عناصر، ويقوم المكون البصري المكاني بالاحتفاظ بالمعلومات البصرية المكانية ومعالجتها (Baddleley, 2003). ولقد أظهرت التجارب أن المكون البصري المكاني ينقسم إلى مكونين فرعيين هما المكون البصري والمكون المكاني لكل منها مخزن منفصل ومستقل وعمليات معالجة خاصة به، تحتفظ الذاكرة العاملة البصرية بالخصائص البصرية للشيء مثل لونه وشكله وإتجاهه ويخزنها في مخازن مستقلة ذات صفات محددة، ويتأثر التشفير في المكون البصري بالإدراك الحسي السابق لخصائص الشيء والخبرات السابقة، أما الذاكرة العاملة المكانية ترتبط بالأماكن (Repovs & Baddleley, 2006).

٤- الجسر المرحلي Episodic Buffer

ترجع بدايات فكرة مكون الجسر المرحلي إلى عام ١٩٩٥، حيث اقترح كل من Ericsson and Kintisch ضرورة وجود ميكانزم آخر يساعد في تفسير سعة الذاكرة العاملة الهائلة لدى الأفراد الماهرين، فعلي سبيل المثال يستطيع عازفو البيانو الغناء أثناء قراءة النوتة الموسيقية دون تدخل، وأيضًا يستطيع بعض الأفراد أداء مهمة التتبع المكاني في أثناء القيام بعمليات ذهنية، وعليه اعتقدا أنه لا بد من وجود نوع من الذاكرة العاملة طويلة المدى بجانب الذاكرة العاملة قصيرة المدى (مسعد أبو الديار، ٢٠١٢). كما ظهرت مجموعة من المشاكل في النموذج الثلاثي للذاكرة العاملة حيث اقتصرت وظيفة المنفذ المركزي على المعالجة فقط دون التخزين بالإضافة إلى أن سعة التخزين المحدودة للأنظمة الخدمية (المكون اللفظي والمكون البصري المكاني) غير كافية لتفسير أداء الأنشطة المعرفية المعقدة، كما أثيرت قضايا أخرى كمحاولة التعرف على مدى مساهمة العوامل السيمانتية في استدعاء مجموعة من الكلمات المتسلسلة، ووجود مدى واسع للجملة عند بعض المرضى بالرغم ضعف الذاكرة قصيرة المدى الفونولوجية لديهم، ونظرًا لكل ما سبق ولحل تلك المشكلات اقترح Baddleley عام ٢٠٠٠ مكون الجسر المرحلي ليصبح نموذجه في الذاكرة العاملة مكونًا من أربعة مكونات (Nobre et al., 2013).

والشكل التالي يوضح النموذج الرباعي للذاكرة العاملة:



شكل (٢) النموذج الرباعي للذاكرة العاملة

(Baddleley, 2000, P. 418)

خصائص الذاكرة العاملة

ذكر سليمان عبد الواحد إبراهيم (٢٠١٣) عدة خصائص للذاكرة العاملة وهي كالتالي:

١- تعد الذاكرة العاملة نظامًا لتجهيز المعلومات يمكنه العمل عبر مدى واسع من المهام، تلك المهام متفاوتة من البسيط للمعقد، كما أنها تتطلب مجموعة مختلفة من العمليات المعرفية كالتفكير والفهم وحل المشكلات، كما يحتوي نظام الذاكرة العاملة على عدد من المجهزات المستقبلة ذات طبيعة وظيفية تتناسب مع التشفيرات المختلفة للمعلومات على حسب وسائطها الحسية.

٢- سعة تجهيز المعلومات في الذاكرة العاملة محدودة، كما أنها تختلف من شخص لآخر مما يؤثر في أداء المهام المعرفية لدى الأفراد كتجهيز المعلومات والتعرف والتنشفير والاستدعاء.

٣- دور الذاكرة العاملة هو تخزين المعلومات بشكل مؤقت لحين أداء مهم معرفية بصورها المختلفة كإجراءات أو حقائق أو طرق حل، وتقوم أيضًا بتنشيط مؤقت للمعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة المدى.

٤- يستفيد نظام الذاكرة العاملة من مصادر معلومات مستقلة ومختلفة ليقوم بعملية تجهيز المعلومات وليقوم بعدة مهام معرفية، حيث أنه يحدث تفاعل بين المعلومات القادمة من الذاكرة قصيرة المدى والمعلومات القادمة من الذاكرة طويلة المدى، هذا التفاعل يساعد في إنجاز المهمة وتجهيز المعلومات.

إجراءات البحث

أولًا: المنهج

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي.

ثانيًا: المشاركون

اشتملت عينة البحث من المشاركين على عدد ٤٦ تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائي بمركز أبوتشت، وتم سحب العينة من ثلاث مدارس وهم: مدرسة نجع قنبر الإبتدائية، ومدرسة المحطة الإبتدائية، والمعهد الأزهري.

ثالثًا: خطوات تصميم المقياس

١- الإطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة.
٢- تحديد المهام التي سوف يتم استخدامها لقياس كل مكون من مكونات الذاكرة العاملة وفقًا لنموذج (Baddeley & Hitch, 1974).
٣- وضع الأسئلة الفرعية لكل مهمة.
٤- التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس.

رابعًا: أداة البحث

وصف المقياس

الهدف من هذا المقياس هو قياس أداء الذاكرة العاملة لدى تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائي، وتم لقد الاستفادة من الأطر النظرية والدراسات السابقة والمقاييس المعدة سابقًا عند إعداد هذا المقياس، وتم إعداد هذا المقياس وفقًا لنموذج (Baddleley & Hitch (1974، وتتكون الذاكرة العاملة وفقًا لهذا النموذج من ثلاثة مكونات وهما كالتالي:

١- المكون اللفظي Phonological Loop

هو مخزن محدود السعة يقوم بتخزين وتجهيز المعلومات اللفظية والصوتية بشكل مؤقت ولمدة تصل إلى ثانيتين.

٢- المكون البصري المكاني The Visuospatial Sketchpad

هو مخزن محدود السعة يقوم بتخزين وتجهيز كل من المعلومات البصرية كلون الشيء وشكله وإتجاهه، والمعلومات المكانية مثل الموقع الذي يوجد فيه الشيء، ويحتفظ بالمعلومات بشكل مؤقت.

٣- المنفذ المركزي Central Executive

هو ذلك النظام الذي يقوم بالتنسيق بين المكون اللفظي والمكون البصري المكاني، وهو ذو سعة محدودة ويقوم بعمليتي التخزين والمعالجة للمعلومات بصورة متزامنة.

ويتكون المقياس من خمس مهام، حيث تضمن مهمتين لقياس المكون اللفظي وهما : المدى الرقمي الأمامي، ومدى ذاكرة الكلمات، ومهمة لقياس المكون البصري المكاني وهي مهمة استدعاء الشكل المختلف، ومهمتين لقياس المنفذ المركزي وهما: المدى الرقمي العكسي، واستدعاء الاستماع.

المكون اللفظي

١- مهمة المدى الرقمي الأمامي Forward Digit Span Task

هي مهمة لفظية عددية تهدف إلى قياس قدرة المفحوصين على تخزين وتجهيز المعلومات اللفظية العددية، ويتم فيها عرض سلاسل من الأرقام على المفحوصين ويُطلب منهم استرجاعها بنفس التسلسل الذي عُرضت به، تبدأ هذه السلاسل برقمين وتصل لسبعة أرقام، وتكون مدة عرض الرقم ثانية واحدة، وتعرض كل سلسلة مرة واحدة فقط، اشتقت الباحثة هذه المهمة من دراسة (أسماء حمزة محمد عبد العزيز وآخرون، ٢٠١٤؛ شيماء سيد سليمان سيد، ٢٠١١ ,.Gray et al 2015; Ramirez et al., 2013;)

تعليمات المهمة

يقوم الفاحص بعرض مجموعة من التعليمات على المفحوصين وهي كالتالي:

(١) سيُعرض عليكم ست مجموعات من الأرقام كل مجموعة بها محاولتان كل محاولة بها سلسلة من الأرقام.

(٢) اسمتعوا لما يُلقى عليكم من سلاسل أرقام.

(٣) استرجعوا سلاسل الأرقام بنفس ترتيب عرضها عليك.

تصحيح المهمة

يحصل المفحوص على درجة عن كل محاولة يتم فيها استرجاع سلسلة الأرقام بشكل صحيح وبنفس الترتيب.

٢-مهمة مدى ذاكرة الكلمات Memory Span For Words Task

هي مهمة لفظية تهدف إلى قياس قدرة المفحوصين على تخزين وتجهيز المعلومات اللفظية واسترجاع الكلمات بنفس التسلسل الذي عرضت به، حيث يتم عرض سلاسل من الكلمات تبدأ بكلمتين وتصل لسبع كلمات، وتم مراعاة أن تكون الكلمات غير متشابهة سواء في النطق أو المعنى لكي يتم استبعاد أثر التشابه والاختلاف على أداء الأطفال، وتكون مدة عرض الكلمة ثانية واحدة، وتعرض كل سلسلة مرة واحدة فقط، واشتقت الباحثة هذه المهمة من دراسة (أمل محمود السيد الدوة، ٢٠١٢؛ Bourke & Adams, 2003)

تعليمات المهمة

يقوم الفاحص بعرض مجموعة من التعليمات على المفحوصين وهي كالتالي:

(١) سيُعرض عليكم ست مجموعات من الكلمات كل مجموعة بها محاولتان كل محاولة بها سلسلة من الكلمات.

(٢) استمعوا لما يُلقى عليكم من سلاسل كلمات.

(٣) استرجعوا سلاسل الكلمات بنفس ترتيب عرضها عليك.

تصحيح المهمة

يحصل المفحوص على درجة عن كل محاولة يتم فيها استرجاع سلسلة الأرقام بشكل صحيح وبنفس الترتيب.

المكون البصري المكاني

مهمة استدعاء الشكل المختلف Odd - One – Out Task

هي مهمة بصرية مكانية الهدف منها قياس قدرة المفحوصين على تخزين وتجهيز المعلومات البصرية المكانية، وفيها يتم عرض مجموعة من سلاسل الأشكال على المفحوصين لمدة ثلاث ثواني لكل سلسلة، ثم يتم أخفاؤها ويُطلب منهم التعرف على الشكل المختلف وتذكر موقعه كذلك، وتعرض سلاسل الأشكال مرة واحدة فقط، اشتقت الباحثة هذة المهمة من دراسة (عبد ربه مغازي سليمان، ٢٠١٠؛ خديجة بنت أحمد بن صالح البلوشية، ٢٠١٧؛ Henry & Winfield, 2010)

تعليمات المهمة

يقوم الفاحص بعرض مجموعة من التعليمات على المفحوصين وهي كالتالي:

١- سيعرض عليكم سبع مجموعات من سلاسل الأشكال واحدة تلو أخرى تبدأ بسلسلة واحدة لتصل لسبع سلاسل.
٢- انظروا جيداً لمجموعة الأشكال التي ستعرض عليكم.
٣- حدد الشكل المختلف ثم حدد مكان وقوعه.
٤- دونوا الأشكال المختلفة في المكان المخصص لها في ورقة الإجابة.

تصحيح المهمة

يحصل المفحوص على درجة عن كل سلسلة من الأشكال يستطيع فيها التعرف على الشكل المختلف وتحديد مكانه بشكل صحيح.

المنفذ المركزي

١- مهمة المدى الرقمي العكسي Backwards Digit Span Task

هي مهمة لفظية عددية الهدف منها قياس قدرة المفحوصين على تخزين ومعالجة المعلومات بصورة متزامنة، ويتم فيها عرض مجموعة من سلاسل الأرقام ثم يطلب الفاحص من المفحوصين استدعاء تلك الأرقام بترتيب عكسي، تبدأ السلاسل برقمين وتنتهي بسبعة أرقام وتكون مدة عرض الرقم ثانية واحدة، وتعرض الأرقام مرة واحدة فقط، اشتقت الباحثة هذه المهمة من دراسة (صبري محمود عبد الفتاح، ٢٠١٣؛ Gathercole & Pickring, **2001**; Meahler & Schuchardt, **2016**)

تعليمات المهمة

يقوم الفاحص بعرض مجموعة من التعليمات على المفحوص وهي كالتالي:

(١)سيُعرض عليكم ست مجموعات من الأرقام كل مجموعة بها محاولتان كل محاولة بها سلسلة من الأرقام.

(٢)اسمتعوا لما يُلقى عليك من سلاسل أرقام.

(٣)استرجعوا سلاسل الأرقام بترتيب عكسي.

تصحيح المهمة

يحصل المفحوص على درجة عن كل سلسلة من الأرقام يستطيع استرجاعها بشكل عكسي.

٢- مهمة استدعاء الاستماع The listening Recall Task

هي مهمة لفظية الهدف منها قياس قدرة المفحوصين على تخزين ومعالجة المعلومات بصورة متزامنة، وتتم من خلال عرض مجموعة من الجمل القصيرة على المفحوصين ويطلب منه الحكم على مدى صحة أو خطأ الجملة وكذلك استدعاء الكلمة الأخيرة من كل جملة، وتعرض كل جملة مرة واحدة فقط، ويكون الفاصل بين كل جملة وما يليها في نفس مجموعة الكلمات ثانية، اشتقت الباحثة هذه المهمة من دراسة (Gathercole & Pickring, 2001; Henry & Maclean, 2003; Mckenzie et al., 2003)

تعليمات المهمة

يقوم الفاحص بعرض مجموعة من التعليمات على المفحوصين وهي كالتالي:

(١)سيُعرض عليكم ست مجموعات من الجمل تبدأ المجموعة بجملتين ثم تصل لسبع جمل.

(٢)استمعوا للجمل جيداً

(٣)ضعوا علامة صح أو علامة خطأ في كراسة الإجابة في موضع الجمل.

(٤)اذكروا الكلمة الأخيرة من كل جملة.

تصحيح المهمة

يحصل المفحوص على درجة عن كل استجابة صحيحة في كل جملة سواء كانت الاستجابة الحكم على مدى صحة الجملة أو القدرة على استرجاع الكلمة الأخيرة من الجملة.

نتائج الدراسة

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال التالي:

ما الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة قنا؟

الخصائص السيكومترية للمقياس

أولًا الصدق

١- الصدق الظاهري

بفحص أبعاد المقياس وعباراته؛ يتضح من مضمون هذه العبارات وما تهدف إليه وما تقيسه –من تخزين للمثيرات بشكل سمعي وبصري، ومعالجتها لفترة وجيزة ثم استدعائها في صورة استجابات– أنها تقيس الذاكرة العاملة، وهذا ما يؤكد الصدق الظاهري للمقياس.

٢- الصدق المرتبط بمحك

تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن كمحك للتحقق من صدق مقياس الذاكرة العاملة، ولقد تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن كمحك نظرًا للعلاقة الارتباطية القوية بين كل من الذكاء العام والذاكرة العاملة. ولقد اعتبر بعض العلماء أن كل من الذكاء العام والذاكرة العاملة لهما بنية متطابقة، وأشار بادلي إلى أن الذاكرة العاملة تمثل ما وراء الذكاء العام، كما ذكر كيلونن أن إجابة سؤال ما هو الذكاء العام؟ هي سعة الذاكرة العاملة (في أمينة إبراهيم شلبي، ٢٠١٠). ويعد اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن من أشهر الاختبارات التي تقيس الذكاء العام، كما أنه من الاختبارات المتحررة ثقافيًا، ويتمتع كذلك بنسبة عالية من الصدق والثبات.

تم تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن في نفس الوقت الذي طُبق فيه مقياس الذاكرة العاملة على عدد ٤٦ تلميذاً وتلميذة، وتم حساب معامل الارتباط بين اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن ومقياس الذاكرة العاملة؛ حيث بلغت قيمته ٠,٧١٥ وهي دالة إحصائياً عند ٠,٠١، وهذا مؤشر قوي على صدق الاختبار.

ويوضح الجدول التالي قيمة معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين درجات التلاميذ على مقياس الذاكرة العاملة واختبار رافن:

جدول (١) قيمة معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين درجات التلاميذ على مقياس الذاكرة العاملة واختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن

المتغير	عدد العينة	قيمة ر	مستوى الدلالة
الذاكرة العاملة	٤٦	٠,٧١٥	٠,٠١
الذكاء			

الثبات

للتحقق من ثبات المقياس تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل، ولقد بلغت نسبة معامل ألفا كرونباخ ٠,٧٦١، ويدل هذا أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

مما سبق يتضح أن مقياس الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية بقنا يتمتع بخصائص سيكومترية مقبولة، الأمر الذي يشير إلى صلاحية استخدامه في تقدير الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

التوصيات

١. إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تتناول الذاكرة العاملة وعلاقتها بالسمات الشخصية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية.
٢. الاهتمام بقياس مستوى الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؛ لوضع برامج لتنميتها لدى التلاميذ منخفضي الذاكرة العاملة.
٣. التوسع في تقنين مقاييس الذاكرة العاملة لدى تلاميذ مدارس المرحلة الإبتدائية.

المراجع

أسماء حمزة محمد عبد العزيز، مديحة محمد العزبي، محمود عبد الحليم منسي وهناء عزت محمود عبد الجواد. (٢٠١٤). البناء العاملي للذاكرة العاملة في ضوء نموذج بادلي لدى طلاب كلية التربية جامعة الفيوم. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، (٣)، ٩٠-١٣٢.

أمل محمود السيد الدوة. (٢٠١٢). الفروق في مستوى الأداء على مهام الذاكرة العاملة التنفيذية وعلاقتها باختلاف مستوى العسر القرائي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية* ، ٢٢ (٧٧)، ٤٥-١٠٢.

بسماء آدم. (٢٠١٠). الذاكرة العاملة. *مجلة التربية*، (١٧٢)، ٢٧٠-٢٨٢.

ثناء عبد الودود عبد الحافظ وهدى كامل منصور. (٢٠٢٠). أثر استخدام الاقتصاد المعرفي على تحصيل الدراسي والدافعية الاكاديمية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*،٤ (١٥)، ٤٢١-٤٤٤.

خديجة بنت أحمد بن صالح البلوشية. (٢٠١٧). *أثر التدريس بالإستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم وتنمية التفكيرين الابتكاري والناقد وسعة الذاكرة العاملة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان* (رقم المنشور. ٩٦٤٥٤٥) [رسالة دكتوراة – كلية التربية جامعة السلطان قابوس]. دار المنظومة.

رافع النصير الزعول وعماد عبد الرحيم الزغول. (د.ت). *علم النفس المعرفي*. دار الشروق.

رجاء محمود علام. (٢٠١٢). *سيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها*. دار الميسرة للنشر والتوزيع.

زينب عبد العليم. (٢٠١٦). *علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق: الذاكرة المستقبلية*. دار الكتاب الحديث.

سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم. (٢٠١٣). *الذاكرة وما وراء الذاكرة: رؤى وتطبيقات في مجال الإعاقة الفكرية*. دار أسامة للنشر والتوزيع.

شيماء سيد سليمان سيد. (٢٠١١). *كفاءة الذاكرة العاملة ووظائف نصفي المخ وعلاقتهما بالعسر القرائي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية بجامعة جنوب الوادي.

صبري محمود عبد الفتاح. (٢٠١٣). نمذجة العلاقة السببية بين قلق الاختبار والذاكرة العاملة والتحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الإبتدائية في سلطنة عمان في ضوء نظرية كفاءة المعالجة. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*،٧ (٢)، ٢٣٨–٢٥٥.

عبد ربه مغازي سليمان. (٢٠١٠). دور الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية–المكانية في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعليم الأساسي. *مجلة العلوم الاجتماعية*،٣٨ (٤)، ٤٣–٧١.

علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار. (٢٠١٤). فاعلية التدريب على توسيع مجال الإدراك في تحسين الذاكرة العاملة لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية*، ٦ (١)، ٢٣٥–٢٩٤.

مسعد أبو الديار. (٢٠١٢). *الذاكرة وصعوبات التعلم*. مركز تقويم وتعليم الطفل.

Alloway, T. P. (2006). How does working memory work in classroom?. *Educational research and reviews*, *1*(4), 134–139.

Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science, 255,* 556-559.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, *4*(11), 417–423.

Baddeley, A. (2002). Is working memory still working?. *European psychologist* , *7*(2), 85-97.

Baddeley, A. (2006). Working memory: an overview. In S. J. Pickering (Ed), working memory and education (1-31). Elsevier inc.

Baddeley, A. (2012). *Working Memory: Theories, Models, and Controversies*. Annual reviews.

Baddeley, A., Allen, R and Hitch, G. (2011). Binding in visual working memory: the role of the episodic buffer. *Neuropsychologia, 49,* 1393-1400.

Bourke, L. and Adams, A. M. (2003). The relationship between working memory and early writing assessed at the word, sentence and text level. *Educational and child psychology, 20*(3), 19-36.

Engel de Abreu, P. M., Conway, A. R., and Gathercole, S. E. (2010). Working memory and fluid intelligence in young children. *Intelligence,* (38), 552-561.

Gathercole, S. and Pickering, S. (2001). Working memory deficits in children with special educational needs. *British journal of special education, 28*(2), 89-97.

Gray, S. A., Rogers, M., Martinussen, R. and Tannock, R. (2015). Longitudinal relations among inattention, working memory, and academic achievement: testing mediation and the moderating role of gender. *PeerJ,* 1-26. DOI 10.7717/peerj.939

Henry, L. A. and MacLean, M. (2003). Relationships between working memory, expressive vocabulary and arithmetical reasoning in children with and without intellectual disabilities. *Educational and child psychology, 20*(3), 51-63.

Henry, L. and Winfield, J. (2010). Working memory and educational achievement in children with intellectual disabilities. *Journal of intellectual disability research, 54*, 354-365.

Maehler, C. and Schuchardt, K. (2016). The importance of working memory for school achievement in primary school children with intellectual or learningdisabilities. *Research in developmental disabilities*, *58*, 1-8.

McKenzie, B., Bull, R and Gray, C. (2003). The effects of phonological and visual-spatial interference on children`s

arithmetical performance. *Educational and child psychology, 20*(2), 93-108.

Nobre, A., Rodrigues, J., Sbicigo, J., Piccolo, L., Zortea, M., Junior, S. and Fumagalli de Salles, J. (2013). Tasks for assessment of the episodic buffer: a systematic review. *Psychology & Neuroscience, 6*(3). 331-343.

Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C. and Beilock, S. L. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of cognition and development, 14*(2), 187-202.

Repovš, G. and baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience, 139* , 5-21.