البحث الرابع :

" أثر التدريب علي استراتيجية التجزيل في تحسين سعة الذاكرة العاملة البصرية وخفض نقص الانتباه للأطفال ذوي نقص الانتباه AD "

إعداد :

د/ هاني فؤاد سيد محمد سليمان مراد
مدرس علم النفس التربوي والقياس النفسي
كلية التربية جامعة حلوان بمصر

أثر التدريب علي استراتيجية التجزيل في تحسين سعة الذاكرة العاملة البصرية وخفض نقص الانتباه للأطفال ذوي نقص الانتباه AD

د/ هاني فؤاد سيد محمد سليمان مراد

• **المستخلص**:

هدف البحث الحالي إلي دراسة أثر التدريب علي استراتيجية التجزيل في تحسين سعة الذاكرة العاملةٍ وخفض نقص الانتباه، وذلك لعينة من الأطفال ذوي نقص الانتباه تكونت(٣٢) طفلا؛ حيث تم التدريب علي الاستراتيجية لمدة ثلاث شهور بواقع جلسة كل أسبوع، وقد استخدم الباحث مقياس فرط الحركة ونقص الانتباه من إعداد الباحث(٢٠١٧) مقياس الذاكرة العاملة من إعداد أمل الزغبي(٢٠١٧)، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود أثر دال للتدريب علي الاستراتيجية في تحسين أداء الذاكرة العاملة، وكذلك خفض أعراض نقص الانتباه وذلك لدي المجموعة التجريبية التي تلقت التدريب.

الكلمات المفتاحية: التجزيل، الذاكرة العاملة، فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه.

The Effect Of Training On Chunking Strategy in Improving Visual Working Memory Capacity and Reducing Attention Deficit for A sample Of Children With Attention Deficit

Dr. Hany Fouad Sayed Mohammed Soliman Murad

Abstract:

The current research aimed to study the effect of training on chunking strategy in improvement visual working memory capacity and reducing attention deficit for a sample of children with attention deficit consisted of (32) child, The strategy was trained for three months at a weekly session. The researcher have used a scale of ADHD prepared by researcher (2017), working memory scale prepared by amal alzoghby(2017), The results of the study revealed that there is a significant effect of training on strategy in improving the performance of working memory, as well as reducing the symptoms of attention deficit, in the experimental group that received the training .

Keywords: Chunking, Working Memory, Hyperactivity with Attention Deficit Disorder.

• **مقدمة** :

تُعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل حياة الفرد؛ إذ أنها الأساس الذي يُبني عليه، كما أنها تمثل حجر الزاوية لكثير من المشكلات التي قد تواجه الفرد في مراحل متقدمة، وتسبب له عديد من المشكلات سواء النمائية أو الأكاديمية ويُعد اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه "Attention Deficit Hyperactivity Disorder"(ADHD) من الاضطرابات التي تُمثل تحدياً كبيراً أمام النمو السوي للطفل؛ حيث تنعكس آثار هذا الاضطراب بالسلب في تكيف الطفل مع

بيئته الاجتماعية والمدرسية، ويتميز هذا الاضطراب بمستويات من نقص الانتباه والاندفاعية والنشاط الزائد، تختلف في الشدة وعدد مرات الحدوث مقارنة بنفس الفئة العمرية في النمو، وتتراوح نسبة انتشار اضطراب تشتت الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد إلى ما يقرب من (٣٪ - ٧٪) من الأطفال في سن المدرسة (APA, 2000; 90).

ويُعد اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه "Attention Deficit Hyperactivity Disorder" من الاضطرابات المزمنة، وإن كانت بعض الأعراض تخف حدتها في مرحلة المراهقة إلا أن المشكلات المحورية تظل قائمة، وينتج عن هذا الاضطراب مشكلات في المدرسة أو الجوانب الاجتماعية بشكل عام، ويُحدد الدليل التشخيصي الخامسDSM5 محكات لتشخيص الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، تتمثل في أعراض تُعبر عن نقص الانتباه، أعراض تُعبر عن فرط الحركة المصحوبة بالاندفاعية، وتشير نتائج عديد من الدراسات التي أُجريت علي تلك الفئة إلي أنه يمكن التخفيف من وطأة هذه الأعراض؛ وذلك عبر التدريب المعرفي لتلك الفئة، وذلك وفقاً لنتائج دراسة تحليلية أجراها كورتيز وآخرون Cortese, s., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, j., Daley, D., Dittmann, R., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., et al., (2015)

وعلي الرغم من اختلاف فلسفة وآلية التدخل من دراسة لأخري فإن معظم نتائج الدراسات السابقة أكدت علي وجود قاسم مشترك بين الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه وهو انخفاض سعة الذاكرة العاملة سواء البصرية أو اللفظية، وربما يعود ذلك في جزء منه إلي قصور في الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمونها، وهذا ما تؤكده دراسة كلُ من سوانسون وكيلر وجيرمان Swanson, Kehler and Jerman(2010)

ووفقاً لتصنيف الجمعية الأمريكية للطب النفسي A American Psychiatric Association APA(2013, 59) للأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، فإن هذه الفئة من الأطفال تُعاني من قصور في الانتباه الاندفاعية، وفرط الحركة.

ومن ضمن المشكلات المعرفية في هذا الاضطراب هو اضطراب أداء الذاكرة العاملة، ويُقترح أن يكون هذا القصور مرتبط بقصور وظائف الفص الجبهي، وفي هذا الصدد تؤكد دراسة Klingberg, Forssberg, and Westerberg(2002) إمكانية تدريب الذاكرة العاملة للأطفال ذو اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، وكذلك مساهمة ذلك في خفض أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه.

- **مشكلة البحث** :

تمثل الذاكرة العاملة حجر الزاوية في العمليات المعرفية، وتعتمد القدرة علي الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها في الذاكرة العاملة علي القشرة الجبهية Prefrontal cortex ، كما تُعد الأساس لعديد من العمليات المعرفية الأخري، تتضمن الاستدلال المنطقي، حل المشكلات، وبالإضافة إلي ذلك فإن سعة الذاكرة العاملة تُمثل مقياساً عاماً للقدرة المعرفية، ويُعد قصور الذاكرة العاملة أحد أهم أنواع القصور التي يُعاني منها فئة الأطفال ADHD، بل إنها تُعد في القلب من هذا الاضطراب، وتُمثل بؤرة هذا الاضطراب Klingberg, (Forssberg, and Westerberg, 2002, 781)

ومن جانب آخر تتفق نتائج الدراسات التي أُجريت علي فئة الأطفال ADHD علي أنه يوجد قصور في الذاكرة العاملة؛ حيث تعد الذاكرة العاملة نظاماً معرفياً يرتبط بقوة بعملية الاستدلال لاسيما مع المعلومات الجديدة، وكذلك توجيه انتباه الفرد نحو المعلومات المرتبطة بالهدف، ويرجع ذلك إلي الدور المحوري الذي تلعبه الذاكرة العاملة في العملية المعرفية بشكل عام، ومن ثم أصبح هناك اهتماماً متزايداً بالتركيز علي التدريب المكثف للذاكرة العاملة والذي يؤدي بدوره إلي إحداث تغييرات واسعة في القدرات المعرفية، ويمكن أن يؤدي تدريب الذاكرة العاملة إلي تحسن في الذكاء السائل، التحكم الانتباهي ويخفض أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه Shipstead, Redick., (&Randall W. Engle, 2012)

وفي الآونة الأخيرة اتجهت عديد من الدراسات إلي فكرة التدريب المعرفي للأطفال ADHD، واعتمد هذا التدخل علي فكرتين رئيسين، هما:

- مرونة المخ البشري، والذي أيدته نتائج علم الأعصاب.
- أن شبكات المخ الرئيسة التالفة لدي الطفل ADHD يمكن تقويتها، وأن العمليات المعرفية يمكن تحسينها، وذلك عبر التدريب علي المهام المعرفية.

وركزت عملية التدريب المعرفي علي(التحكم الانتباهي ـ الذاكرة العاملة ـ التحكم الكفي) ، وينبع هذا الحماس لتدريب العمليات المعرفية من تبلور شكل وطبيعة الذاكرة العاملة باعتبارها مكون مركزي للمعرفة والإدراك بشكل عام والقاعدة أنه إذا أمكن تدريب الذاكرة العاملة وتنميتها، فإن باقي القدرات المعرفية ذات الصلة سوف تستفيد من ذلك، وبالتالي تتحسن Shipstead,). Redick. &Randall W. Engle, 2012)

ووفق هذا التصور استطاع كل من Klingberg, Forssberg, and Westerberg(2002) تدريب الذاكرة العاملة سواء البصرية أو اللفظية وذلك لدي عينة من الأطفال ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، وكذلك البالغين، حيث تم تدريبهم علي مهام معرفية منظمة، وقد أسفرت تلك

التدريبات عن تحسين أداء الذاكرة العاملة وذلك علي عينة بلغت (١٤) طفلا تتراوح أعمارهم مابين(٧ ـ١٤) سنة منهم (٧) أطفال ضمن المجموعة التجريبية و(٧) ضمن المجموعة الضابطة، كما أدي التدريب أيضاً إلي تحسن الأداء علي المهام المعرفية التي لم يتم التدريب عليها، الأمر الذي انعكس علي أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه وأدي إلي خفض تلك الأعراض، وتطرح تلك النتائج فكرة إمكانية التوظيف الكلينيكي للذاكرة العاملة في خفض أعراض فرط الحركة ونقص الانتباه، واعتمدت الدراسة في تدريبها للذاكرة العاملة علي فكرة زيادة سعة الذاكرة العاملة عبر التدريب علي استراتيجيات معرفية ملائمة تسهم في زيادة سعة الذاكرة العاملة.

وتكمن العلاقة بين اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه والذاكرة العاملة في ما يسمي "التحكم الانتباهي" Attentional control " ، والذي يعني القدرة علي توجيه الانتباه إلي المعلومات المرتبطة بالهدف، وتجنب التشتيت القوي والذي يظهر بقوة لدي الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، والذين يكونون أكثر قدرة علي توجيه انتباههم، وأقل تشتتاً أو انشغالاً حينما يكون مطلوب مزيد من الانتباه والتركيز، وذلك علي عكس الأفراد ذوي سعة الذاكرة المنخفضة، وبالتالي فإن تدريب الذاكرة العاملة لايؤدي إلي تحسين القدرة علي الاستدلال فقط؛ وإنما قد يؤدي إلي أن يصبحوا أكثر انتباهاً أثناء أداء أنشطتهم اليومية (Shipstead, Redick, &Randall W. Engle, 2012, 3).

وتتحدد كفاءة الذاكرة العاملة في ضوء بُعدين، هما: السعة والتي تتعلق بالقدرة علي الاحتفاظ بأكبر عدد ممكن من المثيرات، والمعالجة، والتي تعني تناول هذه المعلومات المخزنة بالمعالجة لإصدار الاستجابات الصحيحة، وتعتمد المعالجة علي المعلومات المخزنة، وبالتالي فإن الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة يُعانون كذلك من مشكلات في المعالجة.

وبالتالي يواجهون الفشل في القيام بالمهام التي تعتمد بالأساس علي سعة الذاكرة العاملة، وتشير نتائج الدراسات التي أجريت في هذا الصدد إلي أن أهم مايُعاني منه الأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة هو الفشل في استخدام الاستراتيجيات المعرفية المناسبة، سواء أكان ذلك في مرحلة التشفير التخزين، أو الاسترجاع، والتي يُعاني منها الأطفال ذوي فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه، ونظراً لأن مرحلة التشفير هي مرحلة أساسية يتوقف عليها باقي المراحل الأخري، ومن ثم فإن الفشل في التشفير الجيد يترتب عليه بالضرورة الفشل في التخزين الجيد، وبالتالي الفشل في الاستدعاء، ومن هنا تأتي أهمية استخدام استراتيجيات التشفير المناسبة، والتي تؤدي إلي زيادة سعة الذاكرة العاملة.

يتفق ذلك أيضاً مع النتائج التي توصلت إليها الدراسة التي قام بها ريديك وآخرون(2011).Redick et al، والتي هدفت للمقارنة بين ذوي سعة الذاكرة

العاملة المرتفعة وذوي سعة الذاكرة المنخفضة علي عمليات (التحديث الاحتفاظ، الكف)، وذلك علي عينة مكونة من (٢٧٢) من الأفراد، وقد طبق الباحثون مقياس(أذهب/ لاتذهب)، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق بين ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة وذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة علي تلك العمليات لصالح ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، وأن هذه الفروق تظهر في المواقف الغنية بالتداخل والتشتيت.

حيث يتسم الأفراد ذوي السعة المرتفعة للذاكرة العاملة بأنهم أكثر قدرة علي توجيه انتباههم نحو المثيرات المرتبطة فقط، وكذلك أكثر قدرة علي تبديل الانتباه من الأفراد ذوي السعة المنخفضة للذاكرة العاملة (Zimmer, 2008, 1378).

وتفسر ويلدون (2012)Weldon الدور الذي تقوم به الذاكرة العاملة في عملية الضبط المعرفي وعدم الانسياق وراء المشتتات من خلال دراسة أجرتها علي عينة مكونة من(١١٥) من طلاب جامعة جورج واشنطن، وقسمتهم إلي مرتفعي ومنخفضي سعة الذاكرة العاملة، وطبقت عليهم اختبار سيمون لقياس التحكم المعرفي، ومقياس التحكم في الصراع الذي ينتج عن المشتتات، والذي يتحدد من فترة كمون الاستجابة عقب التعرض لمثيرات مشتتة، وتشير إلي أن الفروق كانت لصالح ذوي سعة الذاكرة العاملة المرتفعة، وأن هذه الفروق ربما ترجع إلي أن الأفراد ذوي الذاكرة العاملة المرتفعة يوظفون قدراً مناسباً من مواردهم المعرفية لحل هذا الصراع، في حين أن الأفراد ذوي سعة الذاكرة المنخفضة يتفاعلون بشكل مفرط مع هذا الصراع.

وبالتالي فإننا نستخدم الذاكرة العاملة للاحتفاظ بالافعال المرغوبة، بينما نستخدم عمليات الكف للأفعال غير المرغوبة (Blackwell, 2010, 9). وهذا مايفشل فيه الأطفال ذوي نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة؛ وذلك نظراً لانخفاض سعة الذاكرة العاملة، ومن ثم فإننا إذا مانجحنا في تدريبهم علي استراتيجيات تشفير وتخزين جيدة تعمل علي زيادة مساحة الذاكرة العاملة وبالتالي تؤدي إلي خفض التشتت، ومزيد من الانتباه، وهذا بالضرورة يتوقف علي طبيعة الاستراتيجيات المعرفية المناسبة؛ حيث تمثل المعرفة بالاستراتيجية والقدرة علي استخدامها لاسيما في تشفير المثيرات سواء البصرية أو السمعية الجانب الأهم في تحديد سعة الذاكرة العاملة، حيث يؤدي الفشل في استخدام الاستراتيجيات المناسبة إلي التشتيت وعدم الانتباه، ويترتب علي ذلك مزيد من الانخفاض في سعة الذاكرة.

وفي ضوء ماسبق يحدد الباحث مشكلة البحث في تحديد أثر التدريب علي استراتيجية التجزيل في تحسين أداء الذاكرة العاملة البصرية لدي فئة الأطفال ذوي نقص الانتباه.

- **أهداف البحث** :

يهدف البحث الحالي إلي:

- تحديد أثر التدريب علي استراتيجية التجميع في تحسين أداء الذاكرة العاملة البصرية واللفظية لدي الأطفال ذوي نقص الانتباه.

- **أهمية البحث** :

وتنقسم أهمية البحث الحالي إلي:

- **الأهمية النظرية**:

يستمد البحث الحالي أهميته من دراسة متغيرات غاية في الأهمية؛ فالمتغير الأول وهو الاستراتيجيات المعرفية لاسيما استراتيجية التجزيل، وكيفية توظيفها في تحسين أداء الذاكرة العاملة، وهي المتغير الثاني، وتمثل الذاكرة العاملة حجر الزاوية لكافة الأنشطة المعرفية التي يقوم بها الإنسان، وكذلك كافة الأنشطة اليومية، أما المتغير الثالث والأخير فيمثل فئة من الأطفال وهم ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، وهي فئة شديدة الأهمية تحتاج إلي مزيد من توجيه الاهتمام إليها، لا سيما وأن تلك الفئة تعاني من مشكلات تتجاوز إلي كافة الأنشطة الحياتية، ومن ثم تؤثر في التوافق الاجتماعي وكذلك الأكاديمي.

- **الأهمية التطبيقية**:

وتتمثل الأهمية التطبيقية في الآتي:

- توفير مقياس لتشخيص ذوي فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه في ضوء الدليل التشخيصي الخامس.
- تحديد أثر التدريب علي استراتيجية التجميع في تحسين أداء الذاكرة العاملة البصرية.
- تقديم استراتيجيات معرفية للتربويين يمكنهم توظيفها والإفادة منها في تحسين أداء التلاميذ ذوي فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه.

- **مصطلحات البحث** :

- **استراتيجية التجزيل**:

تُعرف بأنها"تجمع من العناصر التي ترتبط بقوة مع بعضها البعض وبارتباطات ضعيفة مع العناصر في الجزل الأخري (Toglia, Rodger.,& Polatajko, 2012.p.226-227).

- **سعة الذاكرة العاملة**:

يعرف بسكال ليون جونسون، بولتر (Johnson, Bolter .,& Pascual-Leone, 2003, 1594) . سعة الذاكرة العاملة بأنها" كل المخططات التى تمثل ذخيرة الفرد التى يمكنه تفعيلها بشكلٍ آنى بما فيه الكفاية للتأثير على المعالجة العقلية المستمرة، وتعرف إجرائياً بأنها" مجموع الدرجات التي يحصل عليها الفرد علي مقياس الذاكرة العاملة في البحث الحالي.

- **فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه**:

تُعرفه الجمعية الأمريكية للطب النفسي(APA(2013, 59 بأنه نمط ثابت من قصور الانتباه، و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية، والتي تعوق النمو أو قيام الفرد بوظائفه، ويتسم الإضطراب بنقص الانتباه و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية. ويُعرف إجرائيا بأنه"مجموع الدرجات التي يحصل عليها الفرد علي مقياس فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه في البحث الحالي.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة** :

- **أولاً: استراتيجية التجزيل (Chunking) Strategy**:

يشير التراث الأدبي إلي وجود عديد من التعريفات للاستراتيجيات، وتشير في معظمها إلي مجموعة من السلوكيات أو الأفكار يستخدمها المتعلم بشكل نشط أثناء عملية التعلم؛ في محاولة لتحسين معالجته للمعلومات، وكذلك التحصيل والنجاح في الأنشطة، وتعد الاستراتيجيات أدوات أساسية أو خطط للفعل تستخدم لإكمال مهمة أو تحقيق هدف، فهي دائماً موجهه نحو هدف ما كما توصف أيضاً بأنها أساليب، إجراءات، أو طرق يستخدمها الشخص إما بشكل واعي أو بشكل تلقائي؛ لاكتساب مهارات جديدة، أو لمواجهة مشكلة، ولذا فإن استخدام الاستراتيجية يتضمن تطبيق الجانب الكيفي للمعرفة، وترتبط عملية تعلم الاستراتيجية بإعادة التأهيل؛ ولذا ينظر إليها باعتبارها منتج نهائي لعملية الإصلاح أو إعادة التأهيل، كما يُنظر للاستراتيجية علي أنها معالجة جيدة للمعلومة، كما أنها تعمل علي دمج المعلومة وتكاملها بشكل أكثر عمقاً وتزيد من قدرتنا علي استخدام وتجميع الموارد المعرفية، كما يستخدمها الأطفال والبالغون؛ وذلك بغرض تحسين التعلم، واكتساب المهارات، أو إعادة اكتسابها، وكذلك إدارة وتنظيم التحديات في التعلم والأداء (Toglia,) .Rodger.,& Polatajko, 2012.p.226-227

وتُستخدم استراتيجية التجزيل في مرحلة متقدمة من العمليات المعرفية وتتطلب قدر من الانتباه، بل أنها لاتتم بدون انتباه" تجميع قائم علي المعني"، أي أن استراتيجية التجزيل تحدث علي مستوي انتباهي، وهي تقوم في الأساس علي إنشاء الجزل والذي يعتمد بوضوح علي الدمج، والذي يعرف بأنه عملية تشفير العلاقات بين المثيرات المتزامنة، وذلك من خلال عملية الربط؛ حيث ترتبط العناصر مع بعضها في الذاكرة العاملة، وتشكل جزلة، ويعتقد أن عملية التجزيل تحدث في الذاكرة العاملة، وتحت تحكم الانتباه.

وتعد استراتيجية التجزيل عنصراً هاماً لفهم حدود الذاكرة العاملة، فهذا الميكانزم ليس مهماً فقط لفهم الأداء المعرفي المعياري؛ وإنما لشرح الفروق بين الخبراء والمبتدئين، وقد وصف ميكانزم التجزيل من جانب كل من جرووت وميللر de Groot (1946/1978) and Miller (1956) وتم تنظيره بعد ذلك من

قبل شاس وسيمون (1973) Chase and Simon؛ حيث يعرف جوبيت الجزل بأنها"تجمع من العناصر التي ترتبط بقوة مع بعضها البعض، وبارتباطات ضعيفة مع العناصر في الجزل الأخري"، ولشرح التجزيل استخدم ميللر الطريقة التالية، وهي: كلمة (FBIIBM) التي كانت تقدم للفرد ويطلب منه حفظها، فلو أن الفرد يعرف(المباحث الفيدرالية الأمريكية) (FBI) وكذلك(ماركة أجهزة الكترونية)(IBM) فإن عملية حفظها سوف يكون أمر سهل للغاية، وبالتالي يحتمل أن يجزلها الفرد إلي جزلتين منفصلتين؛ وذلك لأن النمط المألوف (FBI) موجود في الذاكرة قصيرة المدي، وبالتالي فإن الكلمة التي تتكون من ستة عناصر F,B,I,I,B,M يمكن أن تشفر باعتبارها عنصرين وليس ستة عناصر، وآلية التجزيل تعطي تفسيرا لتفوق الخبراء علي المبتدئين، ففي مجال لعبة الشطرنج، فإن التجزيل يستخدم لشرح كيف أن الخبراء في هذه اللعبة قادرون علي استدعاء أكثر من قطعة شطرنج علي اللوحة مقارنة بالمبتدئين، فالخبراء قادرون علي تشفير أوضاع قطع الشطرنج الموجودة في عدد أقل من الجزل مقارنة بالمبتدئين في الذاكرة العاملة، وبالتالي كسب مساحة للتخزين في الذاكرة العاملة، فعلي سبيل المثال يستطيع الفرد الخبير في لعبة الشطرنج تشفير ١٥ قطعة مقدمة علي اللوحة في جزلة واحدة، وهذا ما لايوجد لدى المبتدئ ومن ثم يستهلك مساحة أكبر للتخزين في الذاكرة العاملة، وقد وجد كل من شاس وسيمون(1973) Chase and Simon أنه عندما طلب من الخبراء استدعاء قطع الشطرنج التي توجد في مواقع عشوائية، فإن تفوق الخبراء علي المبتدئين قد اختفي، وفسروا ذلك بأن الخبراء ربما لم يتمكنوا من استخدام الجزل التي في الذاكرة طويلة المدي لتشفير الأوضاع العشوائية وذلك لأن هذه الأوضاع لم يتم تشفيرها في جزل، وبالتالي كانت هذه الأوضاع جديدة بالنسبة لهم وللمبتدئين علي حد سواء، فتميز الخبراء كان واضحا فقط عندما استخدموا معرفتهم، وباستخدام المحاكاة الكمبيوترية (للذاكرة المدعمة بنمط الملاحظ) توصل سيمون وجيلمارتين Simon and Gilmartin (1973)إلي عدد الجزل في الذاكرة طويلة المدى، والذي وصل إلي مدي يتراوح من (١٠ ـ١٠٠) الف جزلة، وهناك نوعين من ميكانزمات التجزيل(إنشاء تجزيل، استرجاع تجزيل)، يتمثل النوع الأول في مثال FBIIBM وهو مايعني وجود الجزل في الذاكرة طويلة المدي، أما الميكانزم الثاني وهو إنشاء تجزيل يفسر انخفاض التنشيط في المخ عند إجراء المهام المرتبطة بالذاكرة العاملة، وهو مايرتبط بعملية اكتساب المعرفة، فالميكانزم الأول يستخدم حينما لا تكون هناك معرفة سابقة بالجزل أي أنها ليست موجودة بالفعل في الذاكرة طويلة المدي مثل المقطع WDG فهو ليس له جزل موجودة في الذاكرة طويلة المدي، وبالتالي يقوم الفرد بإنشاء ثلاث جزل له في الذاكرة العاملة لتشفير هذا المصطلح، ولكن حينما تقدم نفس المعلومة فيما بعد للفرد فسوف يكون الفرد قادرا علي تجزيلهم

معاً بكفاءة في الذاكرة العاملة، وحينما تقدم المعلومة مرات عديدة فإنه يكون من المؤكد أن هذا الجزلة سوف تكون من الجزل الموجودة في الذاكرة طويلة المدي، وبالتالي حينما يقدم هذا المصطلح مرة أخري فإن الفرد يكون قادراً علي استرجاعه مباشرة من الذاكرة طويلة المدي باعتباره جزلة، وبالتالي استخدام جزلة واحدة في الذاكرة العاملة لتشفير المعلومة، وهذا يعني أنه عبر العروض المتعددة فإن الجزلة التي تم إنشائها يمكن أن تصبح جزلة للذاكرة طويلة المدي وتنتقل هذه العملية من إنشاء جزلة إلي استرجاع جزلة، ولأن المبتدئين غير ذوي خبرة بالمعلومة التي يعالجونها، فإن آلية التجزيل الرئيسة التي تحدث أثناء المراحل المبكرة من اكتساب الخبرة هي إنشاء جزلة chunk creation، وهذه الآلية تستند بقوة إلي الذاكرة العاملة، وبالتالي تتضمن مناطق الفص الجبهي للذاكرة العاملة والمناطق الجدارية للذاكرة طويلة المدي، ومع ازدياد عدد الجزل التي تنمو بالممارسة يحدث انتقال تدريجي نحو استرجاع الجزلة؛ وذلك لأن مزيد من الجزل أصبحت متاحة في الذاكرة طويلة المدي، ويعتقد أن هذا التحول التدريجي يحدث بالمشاركة مع التناقص في التنشيط في الفص الجبهي والجداري مع انخفاض الجزل المطلوبة، وهناك سببان لشرح سبب التناقص في التنشيط في تلك المناطق، والتي ترتبط بالتناقص في إنشاء الجزل، وزيادة استرجاع الجزل، ويتعلق السبب الأول بآلية الدمج، وجميع نماذج الذاكرة العاملة الحديثة لاسيما نموذج بادلي (Baddeley, 2000; Baddeley & Wilson, 2002)، يؤكد علي ذلك، حيث يري بادلي أن عملية الدمج تحدث في الجسر المرحلي، ومن ناحية فسيولوجية تقترح الدراسات الفسيولوجية أن عملية الدمج تحدث في مناطق الفص الجبهي والجداري، أما السبب الثاني فيتعلق بالممارسة.

حيث يزداد عدد الجزل في الذاكرة العاملة بالممارسة، ولذلك فإنه إذا استطاع الفرد تمثيل نفس الكمية من المعلومات في الذاكرة العاملة مع جزل أكثر فإن عدد الجزل في الذاكرة العاملة واللازمة لتمثيل نفس الكمية من المعلومات تتناقص، وبالتالي فإنه مع زيادة عدد الجزل في الذاكرة طويلة المدي ترتبط تلك الجزل مع المعرفة وفي نهاية الأمر إذا أصبح الفرد خبيرا، فإن وجود هذه الروابط بين الجزل العديدة يمكن أن ينتج عنه إنشاء جزل هرمية عالية المستوي، والتي نطلق عليها فيما بعد بني المعرفة knowledge structures، والتي تتضمن كمية كبيرة من المعلومات التي ترتبط مع بعضها، وهذا يعني أن إعادة التنظيم الوظيفي في المخ يمكن أن يكشف عنه في اكتساب الخبرة عندما تكون الجزل في الذاكرة طويلة المدي وبني المعرفة موجودة وفعالة في جانب الخبرة.(Guida, Gobet, Tardieu & Nicolas, 2012, p.222, 247-253).

حيث تتوقف القدرة علي إهمال المشتتات الموجودة في البيئة البصرية علي الأهداف الداخلية للفرد، وكذلك الاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد

القائم بالملاحظة، وأيضاً سمات المثيرات، الأمر الذي يشير إلي أن البحث البصري يتأثر في بعض الأحيان بالخصائص الفيزيقية للمثير، وبالأهداف الداخلية ونوايا الفرد في أحيان أخري، ويرتبط ذلك بسؤال محدد يتمثل في"ماالذي يحدد ماإذا كان الانتقاء البصري محدداً بالخصائص الفيزيقية للمثير أوبالنوايا والأهداف الداخلية للفرد، وترتبط الإجابة عن هذا السؤال بالوقت المخصص للانتقاء؛ حيث يعد الوقت اللازم لعملية انتقاء المثير عاملاً محدداً فتشير النتائج إلي أن الأفراد يكونون عرضة للتداخل من المشتتات حينما يتسرعون في الاستجابة؛ حيث يضحون بالدقة في مقابل السرعة، كما تلعب الخصائص الفيزيقية للمثير دوراً في ذلك، فحينما يستجيب الفرد بسرعة ودون تروي يكون أكثر تأثراً بالمثير ذي السمات البارزة، بغض النظر عما إذا كان هذا المثير يمثل هدفاً أم مشتتاً، وأن نظرة العين لديها نزعة للاتجاه نحو المثير ذي السمات البارزة، وأن المفحوصين كانوا أكثر دقة حينما كان هذا المثير يمثل هدفاً، ولكنهم سجلوا أخطاء كثيرة حينما كان هذا المثير مشتتاً، بينما ازداد زمن الكمون" الوقت المنقضي بين عرض المثير وحركة العين" مع تناقص تأثير السمات البارزة للمثيرات، ومن ثم يشير ذلك إلي وجود علاقة عكسية بين الوقت المخصص لتمثيل المثير وبين دقة الاستجابة، ويتوسط تلك العلاقة السمات الفيزيقية للمثيرات في البيئة البصرية، حيث تتغير التمثيلات بشكل ديناميكي عبر الزمن، فالاستجابة للمشتت تعني أنه لم يتم تمثيله جيداً؛ نظراً لعدم تخصيص وقتٍ كافٍ لتمثيله، والتسرع في الاستجابة وفقاً لتمثيلات تتغير عبر الزمن، والتي لم تكن قد اتضحت بعد، وهذا مايوضح الفرق بين عمليتي بحث إحداها مدفوعة بالبحث عن سمة واحدة، وغالباً ماتكون أسرع من بحث بصري مدفوع بالبحث عن حزمة من السمات؛ وذلك لأن النوع الأول يتأثر بالسمات البارزة، بينما الثاني يكون مدفوع بواسطة معرفة محددة بشأن هوية الهدف" من أعلي لأسفل"، وقد يستنتج الفرد أن العمليتين تتمان بناء علي تمثيلات واحدة تتغير عبر الزمن، وخلاصة ذلك أن عملية الاستجابة ودقتها تتوقف في جزء كبير منها علي الوقت الذي يخصصه الفرد لبناء تمثيلات للمثيرات قبل الاستجابة لها، وهو مايتوقف علي الاستراتيجية التي يستخدمها الفرد في تشفير تلك المثيرات(Zoest, Hunt,& Kingstone, 2010).

وتشير مثل هذه النتائج إلي أهمية عملية التشفير، والاستراتيجيات المستخدمة في عملية التشفير، والتي تلعب دوراً هاماً في الأداء علي المهام التي تحدد سعة الذاكرة العاملة، وأنه يمكن تدريب الأفراد علي استراتيجيات محددة تسهم في زيادة كفاءة الأداء علي المهام المرتبطة بالذاكرة العاملة.

ومما يدعم ماسبق نتائج دراسة كراى وفيردناند Kray and Ferdinand (2013)، والتى هدفت إلى قياس أثر التدريب المعرفي لمكونات الضبط المعرفي

وتركزت عمليات التدريب علي المكونات الثلاثة للضبط المعرفي(الذاكرة العاملة ـ الكف المعرفي ـ المرونة المعرفية)، إلا أن النتائج تشير إلي أن تدريب الذاكرة العاملة كان أفضل من حيث النتائج وانتقال الأثر لباقى المكونات.

وتشير نتائج الدراسات إلي أن تجانس السياق وتنظيمه بحيث تتمايز المثيرات البصرية فيزيائيا، يساعد ليس فقط في كف المشتتات، بل يساعد أيضاً في تعزيز الاستجابة المرتبطة بالهدف، حيث يعد تجانس السياق وتنظيمه من العوامل التي تساعد علي تنفيذ ميكانزم (من أعلي لأسفل) (Wustefeld, Schubo, 2013).

ومن ثم يساعد هذا الميكانزم في الحفاظ علي موارد الذاكرة العاملة؛ حيث تشير نتائج الدراسات إلي أن تشفير المعلومات غير المرتبطة يتم بشكل لا إرادي ويعمل علي خفض موارد الذاكرة العاملة البصرية، وبالتالي كلما ازدادت القدرة علي تعزيز الانتباه للمعلومة المرتبطة، وإهمال غير المرتبطة، كلما زاد ذلك من كفاءة الذاكرة العاملة البصرية(Marshall & Bays, 2013).

ويرجع ذلك إلي أن عملية التنظيم الإدراكي تخفض من التعقيد الإدراكي الذي يعد عاملاً مؤثراً في تحديد سعة الذاكرة العاملة البصرية، حيث توجد علاقة ارتباطية دالة سالبة بين درجة التعقيد البصري وسعة الذاكرة العاملة البصرية، وذلك في دراسة كل من إينج وآخرون (2005).,Eng et al والتي أجريت علي (٢٠) من طلاب جامعة هارفارد تتراوح أعمارهم بين(١٨ ـ٣٠) عاماً.

- **ثانياً: سعة الذاكرة العاملة**:

اقترح ويليام جيمس (1890) William James مبكراً التمييز بين نوعين من الذاكرة، هما: الذاكرة الأولية، والتي تحتفظ بالمعلومة في الحال بشكل واعي والذاكرة الثانوية التي تتكون من المعلومات التي تم اكتسابها، والتي تخزن بشكل منفصل بعيداً عن الوعي والتي يتم تذكرها فيما بعد، ويعد هذا التصنيف هو ما أدي بشكل مباشر إلي التقسيم الحالي بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدي، حيث أصبح يطلق علي الذاكرة قصيرة المدي "الذاكرة العاملة"(Brady, Konkle & Alvarez, 2011:p.1).

وقد عُرض مصطلح الذاكرة العاملة للمرة الأولي علي يد ميللر وجالانتر (1960)Miller & Galanter في كتاب "تخطيط السلوك وبناؤه" وقد استخدم هذا المفهوم في علوم الحاسبات والدراسات الخاصة بالحيوان، وانتقل هذا المصطلح بعد ذلك إلى علم النفس المعرفي ليشير إلى النظم المعنية بحفظ المعلومات ومعالجتها، ثم طبق اتكنسون وشيفرين(١٩٦٨) المصطلح نفسه علي المخزن قصير المدى(مسعد أبو الديار، ٢٠١٢، ١٤).

كما قدم تولفنج (2000) Tulving تعريفاً عاماً للذاكرة بأنها" قدرة عصبية نفسية علي تشفير وتخزين واسترجاع المعلومة"، واقترح وجود عديد من أنظمة الذاكرة المنفصلة التي تلائم هذا التعريف.

ويعرف فيلدمان(2007) Feldman الذاكرة العاملة بأنها وحدة تخزين مؤقتة تعمل على معالجة المعلومات واسترجاعها بشكل عملي وسريع، وبأن المنفذ المركزي يشكل أهم العناصر في هذا النوع من الذاكرة، حيث يعمل على تنسيق ثلاثة أنواع من المعلومات اللفظية والبصرية والأحداث، وبالتالي يمكن القول بأن الذاكرة العاملة تعمل على تنظيم المعلومات القادمة من البيئة المحيطة من خلال الحواس والمعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة الأمد من أجل عملية اتخاذ القرار وحل المشكلات(فراس الحموري، آمنة خصاونة، ٢٠١١، ٢٢٢).

بينما يعرف بسكال ليون وآخرون الذاكرة العاملة بأنها" كل المخططات التى تمثل ذخيرة الفرد التى يمكنه تفعيلها بشكل آنى بما فيه الكفاية للتأثير على المعالجة العقلية المستمرة"، ووفقاً لوجهة نظره فإن السعة العقلية تكون إحدى مصادر التنشيط لهذه المخططات، حيث توجد مصادر أخرى للتنشيط منها(الفروق فى التعلم -عوامل المجال)، ومن ثم يكون حجم الذاكرة العاملة أكبر دائماً من السعة العقلية (Johnson, Bolter ,& Pascual-Leone, 2003, 1594)

فالذاكرة العاملة هي وحدة التخزين التي تتم فيها عمليات المعالجة للمهام المختلفة، أو الكف لمهمة ما، أو الانتقال بين مهمة وأخري، وذلك علي الرغم من أن البعض يري أن عمليات الكف والمرونة منفصلة عن الذاكرة العاملة، إلا أنها في نفس الوقت تخضع لسيطرة المنفذ المركزي، ويتوقف ذلك علي النظرة للذاكرة العاملة، فبعض النظريات تتناول الذاكرة العاملة باعتبارها نظام متعدد المكونات ومن أشهر تلك النظريات هي نظرية بادلى وهيتش Baddeley And Hitch(1974)، وتتناول تلك النظرية الذاكرة العاملة باعتبارها نظام انتباهي رقابي يقوم بالاحتفاظ بالتمثيلات في الذاكرة وتنشيطها، تبديل الانتباه بين المهام، كف المعلومة غير المرتبطة، وكذلك الاستجابة غير الضرورية، وعلي الرغم من الاختلاف بين وجهتي النظر، إلا أنه يمكن اعتبار أن هذه الوظائف انعكاساً لعمليات المنفذ المركزي في منحي النظام متعدد المكونات، مما يشير إلي تكامل وجهتي النظر(Logie, 2011, 242).

ويتبنى الباحث وجهة النظر التي ترى بأن الوظائف التنفيذية تقع ضمن مهام الذاكرة العاملة، وذلك اتساقاً مع نتائج الدراسات السابقة.

وتأتي نظرية بادلي وهيتش(1974) Baddeley And Hitch في الذاكرة العاملة، وكذلك نظرية نورمان وشاليك في إطار النظريات التي تؤكد علي

التحكم المعرفى الاستباقىProactive Control، والتى تعتمد آلية من أعلى لأسفل كميكانزم للتحكم المعرفى(Brudzinski, 2014, 24).

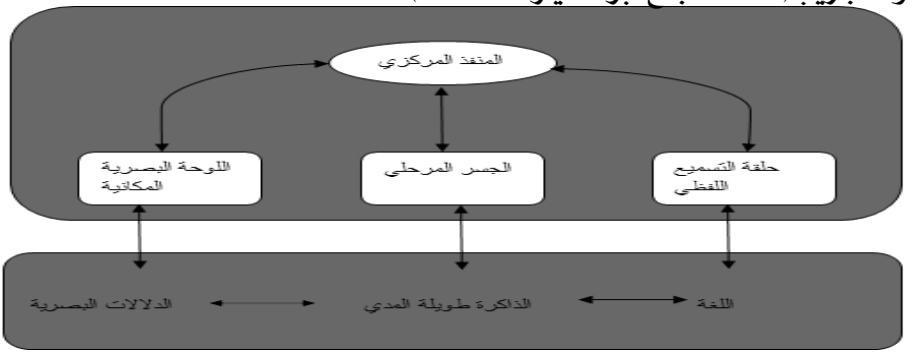
ويتحدد عمل الذاكرة العاملة في تخزين المعلومات ومعالجتها بصورة مؤقتة في آن واحد، وترتبط مختلف مكونات االذاكرة العاملة مع وظائف مختلفة ومن ثم فإن الذاكرة العاملة ومكوناتها تعد المسئولة عن الإدراك، والانتباه والحفاظ علي المعلومات واسترجاعها، وتنفيذ مختلف الوظائف البصرية/المكانية، مثل: الحفاظ علي الاتجاه في المكان، والمحافظة علي تتبع التغيرات في المجال البصري بمرور الوقت، وتشير نتائج عديد من الدراسات إلي ارتباط كفاءة الذاكرة العاملة بالقدرة علي معالجة المعلومات، كما أن خلل الذاكرة العاملة يرتبط بالمشكلات الأساسية التي يعاني منها الأطفال والبالغون الذين يعانون من صعوبات التعلم، حيث تشير نتائج الدراسات إلي أنهم يتسمون بسعة ذاكرة عاملة منخفضة(مسعد نجاح أبو الديار، ٢٠١٢، ١٣).

وهناك مجموعة من العمليات الأساسية التي تحدث فى الذاكرة، هي:

- **الترميز" عملية التحويل الشفري"Encoding**: وهي العملية التي بواسطتها يتم تكوين آثار الذاكرة التي تعمل علي بقاء المعلومات في الذاكرة، وتعتبر عملية التحويل الشفري أو التشفير أولى العمليات التي يمارسها الفرد بعد عملية إدراك عناصر المعلومات التي تعرض عليه أو يتعرض لها في المواقف المختلفة، حيث يتم في هذه المرحلة تحول وتغير شكل المعلومات من حالتها الطبيعية التي تكون عليها حينما تعرض علي الفرد إلي مجموعة صور أورموز، أي تتحول إلي شفرة لها مدلول خاص يتصل بهذه المعلومات، ويميز الباحثون بين نماذج شفرة الذاكرة علي النحو التالي:
  - ✓ **الشفرة البصرية Visual Code**: حيث يمثل عنصر المعلومات في الذاكرة بواسطة مظهره البصري الدال عليه.
  - ✓ **الشفرة السمعية Acaustic Code**: حيث يمثل عنصر المعلومات في الذاكرة بواسطة مظهره السمعي الذي يدل عليه، أو بما يدل عليه سماع اسمه.
  - ✓ **الشفرة اللمسية Haptic Code**: حيث يمثل عنصر المعلومات في الذاكرة بواسطة خاصية اللمس التي تميزه.
  - ✓ **شفرة دلالة اللفظ Semantic Code**: حيث يمثل عنصر المعلومات في الذاكرة بواسطة المعني الذي يدل عليه.
- **عملية التخزين Storage**: وتشير إلى احتفاظ الذاكرة بالمعلومات التي تحول إليها من المرحلة السابقة، وتبقي هذه المعلومات بالذاكرة لحين حاجة الفرد إليها.
- **عملية الاسترجاع Retrieval**: وتشير إلي إمكانية استعادة الفرد للمعلومات التي سبق أن اختزنت في الذاكرة(أنور محمد الشرقاوي، ١٩٩٢، ١٥٢ -١٥٣).

- **نموذج بادلي للذاكرة العاملة**:

هناك عديد من النماذج التي وضعت لوصف مكونات الذاكرة العاملة وعملياتهامثل نموذج دانيمان وكاربنتر(Daneman & Carpenter, 1980) ونموذج هاشر وزاك (Hasher & Zack,1988) ، ونموذج رايت(Wright, 1993) ونموذج شنايدر (Schneider, 1999)، إلا أن النموذج الذي وضعه بادلي وهيتش Baddeley And Hitch(1974) يعد هو النموذج الأكثر قابلية للاختبار والتجريب(مسعد نجاح أبو الديار، ٢٠١٢، ١٣).



شكل(١) نموذج الذاكرة العاملة عند بادلي(Repovs and Baddeley, 2006, 6).

في هذا النموذج يري بادلي Baddeley(1992, 556) الذاكرة العاملة نظام عقلى يمدنا بالتخزين المؤقت، والمعالجة للمعلومة الضرورية لكل المهام المعرفية المعقدة، مثل: فهم اللغة، التعلم، والاستدلال، وهذا المفهوم قد تطور عن المفهوم الأحادي للذاكرة قصيرة المدي، وتتكون الذاكرة العاملة من: مكون رئيس هو المنفذ المركزي أو نظام التحكم التنفيذي، ومكونين خدميين لهذا المكون هما: حلقة التسميع اللفظي، واللوحة البصرية المكانية، وأن المنفذ المركزي مسئول عن عمليات التحكم الأساسي واتخاذ القرارات، الاستيعاب، إعادة الترميز، ونقل المعلومات إلي الذاكرة طويلة المدي، بينما تقوم حلقة التسميع اللفظي بالعمليات اللفظية، وإعادة تدوير المعلومات من أجل الاستدعاء الفوري، كما تقوم اللوحة البصرية المكانية بعمليات التخيل والتصور والبحث البصري، ويشير بادلي إلي إن الفروق بين الأفراد في سعة الذاكرة العاملة البصرية تلعب دورا هاما في إحداث الفرق في عمليات التعلم مثل الفهم القرائي، وكذلك المهارات الاستدلالية التي تتطلبها اختبارات الذكاء مثل: مصفوفة رافن.

ومن ثم تعد الذاكرة العاملة لاسيما البصرية محور لعديد من القدرات المعرفية، وزيادة فهمنا لها يمدنا باستبصار لوظائف معرفية أكثر عمومية et (Brady al., 2011, 2).

وقد قام بادلي(2002)Baddeley بتطوير نظريته عن الذاكرة العاملة بإضافة مكون رابع لها يسمي بالجسر المرحلي Episodic buffer، وهو مكون

فرعي لتخزين المعلومات يتحكم فيه نظام التحكم التنفيذي، وهذا الجسر مرحلي؛ حيث أنه يحتفظ بمراحل انتقالية يتم من خلالها دمج المعلومات، ويعد جسر بين مجموعة من الأنظمة؛ حيث يقوم بمعالجة المعلومات من المنظومتين الفرعيتين، والذاكرة طويلة الأمد، ثم يقوم بتجزيل Chunking المعلومات في جزل كبيرة ذات عدد صغير؛ ليخفف العبء عن الذاكرة العاملة (IN: Baddeley, 2009).

- **مكونات الذاكرة العاملة في نظرية بادلي** :

- **المنفذ المركزي**: **A central Executive** :

وهو من المكونات الهامة في الذاكرة العاملة، ويلعب دوراً حيوياً في معالجة المعلومات، ويرى البعض أنه المسئول عن التحكم المعرفي؛ حيث يسيطر على المرونة المعرفية، والكف المعرفي اللذان يقعان ضمن وظائف الذاكرة العاملة التي تخضع بدورها لسيطرة المنفذ المركزي، وقد حظي المنفذ المركزي باهتمام عديد من العلماء والباحثين، حيث قام بادلي وزملاؤه بدراسة المنفذ المركزي باستخدام منهج المهام المزدوجة الذي ساعد الباحثين في هذا المجال علي تحديد وظيفتين لذلك المكون، وهما:

- تركيز الانتباه علي المعلومات الجديدة، وتوفير مساحة لتخزينها ومعالجتها.
- توزيع الانتباه علي العناصر المختلفة في الموقف، وتحويل الانتباه بين تلك العناصر(بدر محمد الأنصاري، عبد ربه مغازي سليمان، ٢٠١٣، ١٠٩).

ويتناول نموذج بادلي النظام الانتباهي الرقابي تحت مسمى المنفذ المركزي وهو يتم تصوره باعتباره نظام تحكم ذوسعة انتباهية محدودة، مسئول عن معالجة المعلومة داخل الذاكرة العاملة، والتحكم في اثنين من أنظمة التخزين الفرعية، هما:١ -الحلقة اللفظية، اللوحة البصرية المكانية، والحلقة اللفظية مسئولة عن التخزين والاحتفاظ بالمعلومة في الشكل اللفظي، بينما اللوحة البصرية المكانية مسئولة عن التخزين والاحتفاظ بالمعلومة البصرية والمكانية وبناء علي دراسات تجريبية عديدة أضاف بادلي (2000) مكون رابع وهو الجسر المرحلي، وهو محدود السعة أيضاً ومسئول عن عمليات التشفير متعددة الأبعاد والتي تسمح بدمج المعلومة لإنتاج حلقات متكاملة، ويري بادلي أن المنفذ المركزي له وظائف متعددة يحتمل أن تكون منفصلة، وكذلك قدرات يمكن تمييزها، وهي مهمة وتشارك بدورها في أداء مكونات التخزين في الذاكرة العاملة، وفي عدد من العمليات المعرفية العامة، ويبدو أن العمليات التنفيذية تزداد أهميتها حينما تحتاج المعلومة الموجودة في المخزنات إلي المعالجة، وعلي الجانب الآخر فإن التمثيلات البسيطة والاحتفاظ ربما تكون منفصلة عن المنفذ المركزي مالم تتطلب المعلومة الدمج المعقد والمتكامل، ومن ثم تبرز مشاركة المنفذ المركزي باعتباره مصدر للتحكم الانتباهي ومركز للانتباه وتوزيع

الانتباه مابين المهام المتزامنة، ونقل الانتباه، وفي العديد من هذه الوظائف للمنفذ المركزي يكون مدعوم من المكونات الأخري للذاكرة العاملة، فحلقة التسميع اللفظي يبدو أنها توفر أحد أشكال المخزنات المريحة للبرامج التنفيذية بينما تعد اللوحة البصرية المكانية مشاركة في توجيه الانتباه البصري والمكاني.

- **حلقة التسميع اللفظي**:

يقوم هذا المكون بتخزين عدد محدود من المعلومات اللفظية ويتكون من مكونين فرعيين هما: أولا: المخزن الفونيمي"الصوتي" والذي يحتفظ بالمثيرات في شكلها السمعي أو الفونيمي، والتي تتلاشى في ثوان قليلة، ثانيا: مكون يقوم بعملية التسميع الصوتي للكلام أو التكرار، وهذه العملية تتم لاسترجاع أو إعادة التعبير عن المحتوي الموجود في المخزن الفونيمي، وكذلك لإنعاش الآثار في الذاكرة، وبينما المدخل اللفظي" الكلامي" يدخل إلي المخزن الفونيمي تلقائيا فإن المعلومة التي تدخل من الطرق الأخري إلي المخزن الفونيمي فقط من خلال إعادة تشفيرها في صيغة فونيمية، وهي عملية تتم من خلال التسميع الكلامي" إعادة النطق"، وكما تتم عملية الصياغة بشكل فوري، والسعة للمخزن الفونيمي محدودة بعدد المفردات التي يمكن أن تصاغ في الوقت المتاح قبل أن تتلاشى آثارها السمعية، وتؤكد عديد من الدراسات التجريبية محدودية سعة المخزن اللفظي قصير المدى للمعلومات التي يمكنها الاحتفاظ بها؛ وذلك من خلال قياسها بمهام الاستدعاء الفوري، والتي تشير إلى أن سعتها تتراوح مابين ٥ -٨ مفردات، ومع ذلك فإن هناك بعض الدراسات التي تشير إلي أن عدد المفردات التي يمكن الاحتفاظ بها تعتمد علي سماتها؛ مثل تأثير التشابه سواء من حيث المعني، والذي كان له تأثيرا محدودا أو التشابه الصوتي للحروف حيث كانت الحروف غير المتشابهة في الصوت أكثر قابلية للتسلسل من تلك المتشابهة، وعلي العكس من ذلك؛ فإن التعلم طويل المدي يتأثر بالتشابه في المعني وليس الصوت، وكذلك الأصوات غير المرتبطة والتي تؤثر بالسلب علي عملية الاستدعاء فتخفض عدد المفردات التي يمكن استرجاعها، ويشير بادلي إلي أن حلقة التسميع اللفظي تعد من أول وأكثر المكونات التي خضعت للدراسة والتجريب (Repovs and Baddeley, 2006, 5-15).

- **الذاكرة العاملة البصرية المكانية**:

تعرف الذاكرة العاملة البصرية بأنها" نظام محدود السعة، والذي يحتفظ بشكل مؤقت بالمعلومات عن الأشياء في البيئة البصرية الحالية (Drew, McCollough, & Vogel, 2006, 37).وإن كان قد أضيف لهذا التعريف قدرتها علي المعالجة بجانب التخزين، ليصبح تعريف الذاكرة العاملة البصرية بأنها"معالج ومخزن مؤقت للمعلومة البصرية (Todd., Han, Harrison, & Marois, 2011, 1527).

كما تعرف كذلك بأنها القدرة علي تشفير، تخزين، واسترجاع المعلومة البصرية(Swan.,& Wyble, 2014, 2136).وتعد الذاكرة العاملة البصرية من

أهم مكونات الذاكرة العاملة؛ وترجع تلك الأهمية إلي كونها تعد المصدر الأهم لدخول المدخلات الحسية لتتم عملية المعالجة عليها، وعلي الرغم من ذلك إلا أنها لم تحظ بالقدر المناسب من الدراسة، والذاكرة العاملة البصرية لديها سعة محدودة تتراوح مابين ٣ ـ ٤ وحدات، وهي تسمح بالاحتفاظ بالمفردات البصرية لفترة من الزمن بعد زوال المدخل الحسي، وتتسم الوحدة في الذاكرة العاملة البصرية بأنها متكاملة، بمعني أنها تعبر عن أشياء متكاملة، أي صيغة من التجزيل البصري الذي يقوم به الانتباه؛ حيث يقوم الانتباه بدمج السمات للمفردات بحيث يتم تخزينها باعتبارها أشياء متكاملة، وتنخفض سعة الذاكرة العاملة البصرية حينما تكون تلك السمات منتمية إلي أكثر من بعد" اللون الشكل، الحجم، الاتجاه...."، كما ترتبط الذاكرة العاملة البصرية بالانتباه البصري الذي يعمل علي انتقاء وتعزيز المفردة البصرية، في حين تقوم هي بالاحتفاظ بالمفردات البصرية ومعالجتها، وتتوقف القدرة علي الاحتفاظ علي آليات الانتباه البصري الذي يعمل علي الحفاظ علي الانتباه للمفردات البصرية وكذلك كف المشتتات الخارجية منها" الإدراكية" والداخلية" المعرفية"؛ أي أن الذاكرة العاملة البصرية تعد واجهة تقوم من خلالها آليات الانتباه البصري بانتقاء المعلومة البصرية المرتبطة من العالم الخارجي، والاحتفاظ النشط بالمعلومة باعتبارها تمثيلات داخلية في العقل(Chun, 2011, 1407:1409).

وتتكون الذاكرة العاملة البصرية المكانية من مخزنين هما:

- **مخزن بصري مؤقت غير نشط Passive Visual Temporary Store** :
  وهو مسئول عن الاحتفاظ الوقتي للخواص البصرية للمعلومات .
- **ميكانزم التسميع البصري المكاني Visuospatial Rehearsal:**

وهو ميكانزم خاص بضبط الأفعال التي تصدر عن الفرد أثناء القيام بالمهام البصرية المكانية، ومن وجهة نظر وظيفية تشير معظم الدراسات التي أجريت إلي انفصال الذاكرة البصرية عن المكانية، و كذلك انفصال آليات التسميع وأماكن التخزين والمناطق المسئولة عن كل منهما في المنفذ المركزي باستثناء عملية المعالجة التي لم تتفق فيها نتائج البحوث التي أجريت في هذا الصدد كذلك فإن المهام البصرية والمكانية تتفاعل بشكل مختلف مع عملية البحث البصري، ففي المهام الثنائية لا تؤثر مهمة الذاكرة العاملة البصرية علي كفاءة البحث البصري، بينما نجد الذاكرة العاملة المكانية تخفض كفاءة ودقة البحث البصري، ومن ثم تشير نتائج البحوث إلي انفصال كل ذاكرة علي حدة (بصرية ومكانية) من حيث المهام والتخزين والمعالجة، وإن كان الأمر غير محسوم بالنسبة للمعالجة، وبناء علي هذا التقسيم يفترض أن التمثيلات المستخدمة أيضا مختلفة، ففي سلسلة من الدراسات التي استهدفت قياس سعة الذاكرة العاملة البصرية المكانية توصلت إلي أن الأفراد يستطيعون الاحتفاظ

بحوالي (٣ ــ ٤) سمات مختلفة(اللون، الاتجاه،.....) للمثير ضمن بعد واحد وحينما تحدث عملية دمج للسمات المتشابهة تزداد هذه السمات إلي حوالي ١٦ سمة فردية حينما توزع علي أربعة موضوعات بحيث تعرف كل من هذه الموضوعات من خلال دمج هذه السمات الأربعة، وبالتالي فإن الذاكرة البصرية محددة بعدد الموضوعات وليس بعدد السمات القابلة للتمييز، والتي تجعل هذه الموضوعات موضوعاً واحدا، وأن هذه الموضوعات يتم الاحتفاظ بها في شكل متكامل، وأن عملية الاحتفاظ هذه تتم بواسطة آليات محددة تعتمد علي المصادر الانتباهية المحدودة، في حين تشير نتائج بعض الدراسات إلي أن الجسر المرحلي ربما يكون مشاركاً في عملية تمثيل وتخزين المعلومة البصرية المتكاملة، في حين يشير البعض الآخر إلي دور الخبرة السابقة في عملية تشفير المعلومة في الذاكرة البصرية، كما أن عملية انتقال المعلومة إلي الذاكرة البصرية لاتتم فقط بواسطة ارتفاع أو انخفاض الخبرة الإدراكية، ولكن أيضاً بواسطة سمات المعلومة البصرية(الهاديات البصرية)، وتشير تلك الدراسات إلي أن الذاكرة البصرية كانت دقيقة عندما كانت المفردة التي سوف تبحث لاحقاً مسبوقة ب" هادية"، ومن هنا يتأكد دور"الهاديات" في نقل المعلومة البصرية إلي الذاكرة العاملة البصرية، وتأسيسا علي ذلك قام وودمان وآخرون Woodman et al.(2003) بدراسة أثر ارتفاع وانخفاض تجميع الهاديات الإدراكية، مثل قوانين الجشطالت " التقارب، الاتصال،...." وأسفرت تلك الدراسة عن أن التنظيم الإدراكي للمدخل البصري تؤثر علي عملية نقلها إلي الذاكرة العاملة البصرية، وفي نفس السياق توصل إكسو(2002)Xu إلي أن سمات الأشياء تكون أبقي أثراً عندما تنتمي تلك السمات إلي نفس الجزء من الموضوع بينما تكون أقل عندما تنتمي إلي جزء مختلف من الموضوع، وتكون أسوأ حينما تشكل موضوعات منفصلة مكانياً، أما بالنسبة لتمثيل المعلومات في الذاكرة المكانية فإن بادلي يري أن حركات العين الطوعية ربما تمثل آلية تسميع نشطة للمعلومة المكانية، ويشير سميث (1996)Smith إلي أن المعالجة البصرية تسهل في حالة معالجة المواقع التي تم حفظها في الذاكرة العاملة المكانية مقارنة بالمواقع التي لم تحفظ، وتأسيسا علي ذلك يري البعض أن التداخل الوظيفي موجود بين الآليات في الذاكرة العاملة المكانية والانتباه الانتقائي، ويظهر ذلك بوضوح في تأثر عمليات البحث البصري سلبياً بالذاكرة المكانية وعدم تأثرها بالذاكرة البصرية؛ وربما يرجع ذلك إلي أن كلاً من الذاكرة المكانية والبحث البصري يتشاركان نظاماً موحداً لتمثيل المعلومة المكانية، أو ربما أن الذاكرة العاملة المكانية يمكن أن تنشغل بنشاط في حفظ مسار المواقع التي تم استكشافها بالفعل في البحث البصري، ومن ثم يمكن القول بأن الذاكرة البصرية المكانية تمثل مكون متميز من الذاكرة العاملة يمكن تقسيمه إلي مزيد من المكونات الفرعية لكل منهما مخزن فرعي منفصل ومستقل، آليات

للحفظ والمعالجة، وأن كليهما يرتبط بأشكال الانتباه البصري، كذلك فإن التمثيل في الذاكرة البصرية يبدو وكأنه مبني علي الاحتفاظ القوي نسبياً لعدد صغير من الملامح الأساسية المميزة(اللون، الشكل، الاتجاه،.....)، والتي تخزن بشكل مستقل في مجموعة متوازية من المخازن المحددة السمات، وأن هذه الملامح الفردية يمكن أن ترتبط معاً في تمثيلات متكاملة لموضوع واحد، ويتم الاحتفاظ بها من خلال آليات انتباهية، كما أن تشفير المعلومة البصرية يظهر تأثراً واضحاً بكل من (الملامح الإدراكية)، وكذلك الخبرة السابقة مثل" تعلم التصنيف"، وبينما الذاكرة البصرية قريبة بالإدراك البصري فالذاكرة المكانية ترتبط أكثر بالانتباه والفعل(Repovs & Baddeley, 2006, 5-15).

ومن ثم يمكن بناء تمثيلات لشكل ما تتضمن دمج أكثر من سمة لنفس الشيء شريطة أن تكون في نفس البعد(اللون مثلاً)، بينما تتأثر الذاكرة العاملة البصرية سلباً بوجود أكثر من بعد، والذاكرة العاملة وإن كانت محدودة السعة بالنسبة لعدد المفردات، فإنها غير محدودة بالنسبة للسمات لنفس الشئ(Zimmer, 2008, 1376).

ولعل ذلك مادفع بعض الباحثين إلي دراسة محتوى التمثيلات البصرية المخزنة بدلاً من دراسة عدد المفردات التي يمكن للفرد استرجاعها؛ باعتبارها هي العامل المحدد لسعة الذاكرة العاملة البصرية المحدودة (Brady et al., 2011, 2).

وتعرف الذاكرة العاملة البصرية بأنها" القدرة علي تخزين المعلومة البصرية في صيغة معالجة يسهل الوصول إليها بسرعة وسهولة"، وهي مكون مركزي لكل الأنشطة الإنسانية تقريباً، فهي تلعب دور دقيق في التحكم في الحركة بشكل مباشر، وإحداث التكامل للمعلومة البصرية عبر حركات العين، البحث البصري، وتصحيح النظرة عقب الخطأ الرمشي (Sims, Jacobs.,& Knill, 2012, 807).

وتتأثر عملية الانتقاء الانتباهي البصري بعاملين هما(الهاديات من أسفل لأعلي) bottom-up" cues" والتي تعني الاستحواذ علي الانتباه من خلال التمايز الفيزيائي للمفردة مثل: (اللون، الحركة، الاتجاه) عن باقي المجال البصري، و(الهاديات من أعلي لأسفل)top-down" cues" وذلك عندما يتم توجيه الانتباه نحو الموقع المرتبط بالمهمة، وتشير نتائج الدراسات إلي أن هذه التمثيلات في الذاكرة العاملة ـ والتي تعتمد علي التجزيل الناتج عن مبادئ التجميع الإدراكي ـ والتي تُمثل مرحلة سابقة للتجزيل هي التي توجه الانتباه البصري نحو الأهداف المرتبطة بالمهمة(ميكانزم من أعلي لأسفل)، وكف المثيرات البارزة التي لا ترتبط بأهداف المهمة" المشتتة" وذلك في المهام الجديدة، إلا أنه

عند تكرار هذه المهام تنتقل هذه التمثيلات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدي(woodman, Carlisle & Reinhart, 2013, 1).

وتشير نتائج هذه الدراسة إلي التفاعل المستمر بين المنفذ المركزى المسئول عن التوجيه الانتباهي لمكونات الذاكرة العاملة، وبين تلك المكونات؛ حيث تعكس سعة الذاكرة العاملة القدرة علي التحكم في الانتباه، والذي ينعكس بدوره علي عدد المفردات التي يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة، الأمر الذي يطرح إمكانية تنمية التحكم الانتباهي عبر بناء تمثيلات جيدة وفق مبادىء التنظيم الإدراكي في الذاكرة العاملة تعمل علي تقليل مساحة التخزين اللازمة، ومن ثم زيادة عدد المفردات التى يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة.

وتتأثر الذاكرة العاملة البصرية بمدى تعقد المعلومات البصرية أو بساطتها فالتعقيد يؤدي إلي خفض سعة الذاكرة العاملة البصرية، وهذا ماتوصلت إليه دراسة إينج وتشين وجيانج(Eng, Chen and Jiang (2005، والتي هدفت إلي دراسة العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة البصرية وبين التعقيد أو"الحمل المعلوماتي"، وذلك علي عينة مكونة من (٢٠) طالباً من طلاب جامعة هارفارد تتراوح أعمارهم من (١٨ ـ ٣٠) عاما، وأسفرت الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية سالبة بين سعة الذاكرة العاملة البصرية وبين التعقيد.

وتتسم سعة الذاكرة العاملة البصرية بسعتها المحدودة التي تتراوح بين ٣ ـ ٤ مفردات، إلا أن الدراسات تشير إلي أن هذه السعة المحدودة لا تتناقص حينما يطلب من المفحوصين الاحتفاظ بخصائص أخري للمفردات مثل اللون والاتجاه(Sims et al., 2012, 807).

ولعل ذلك مايدفع الذاكرة العاملة إلي محاولة زيادة سعتها من خلال خفض هذا التعقيد اعتماداً علي تنظيم السياق وتجانسه، ومن ثم بناء تمثيلات جيدة تؤدي إلي زيادة سعة الذاكرة العاملة.

كما ترتبط الذاكرة العاملة البصرية بما يسمي بالذاكرة الخبيرة؛ حيث تتعرض الذاكرة العاملة البصرية لمهام تتطلب معالجة فائقة للمعلومة البصرية مثل لعبة الشطرنج، ويترتب علي ذلك أنه إذا كانت الذاكرة العاملة قابلة للتدريب بدرجة ما فإن التدريب المكثف، الممتد والمقصود يعد أمراً ضرورياً للخبرة، مما يؤدي إلي تعديل بعض سمات الذاكرة العاملة للتوافق بشكل أفضل لمتطلبات المعالجة، وتشير نتائج الدراسات إلي أن تدريب الذاكرة أدي بالفعل إلي تحسين عملية الاستدعاء، كما أن الذاكرة البصرية لا تدعم فقط الذاكرة الخبيرة بشكل مباشر، ولكنها أيضاً تشاركها البنى العصبية، وهذا يعني أن مناطق المخ المرتبطة بمهام الذاكرة العاملة البصرية تعدل من خلال الخبرة الذاتية للفرد، وهذه المناطق ثبت مشاركتها في عملية إعادة التشفير

الاستراتيجي"التجزيل" للمعلومات، وتتغلب تلك الاستراتيجية علي السعة المحدودة للذاكرة العاملة البصرية(Mccollough, 2011, 11).

وتشير نتائج الدراسات إلي أن الذاكرة العاملة البصرية تتغير عبر مراحل حياة الإنسان؛ حيث هدفت دراسة بروكمول ولوجي Brockmole and Logie (2013) إلى التعرف علي طبيعة الذاكرة العاملة البصرية عبر حياة الإنسان والتغيرات التي تطرأ عليها، وذلك على عينة مكونة من (55,753) ألفاً تتراوح أعمارهم من ٧ ــ ٧٥ سنة، وتوصلت تلك الدراسة إلي أن الذاكرة العاملة البصرية تبلغ ذروتها في سن (٢٠) سنة، وأنها تنخفض انخفاضاً حاداً في سن(٥٥) عاماً.

- **ثالثاً: فرط الحركة ونقص الانتباه(ADHD):**

يُعد اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه من الاضطرابات التي تُمثل تحدياً أمام النمو السوي للطفل، الأمر الذي ينتج عنه مشكلات تعوق توافق الطفل وتكيفه مع البيئة المحيطة به، واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه تُعرفه الجمعية الأمريكية للطب النفسي(APA(2013, 59 بأنه نمط ثابت من قصور الانتباه، و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية، والتي تعوق النمو أو قيام الفرد بوظائفه، ويتسم الاضطراب بنقص الانتباه و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية.

وتكمن خطورة هذا الاضطراب في كونه أساساً لعديد من المشكلات التي تعوق توافق الطفل ونموه بشكل سوي؛ وتعد المشكلات الأكاديمية أبرز تلك المشكلات وذلك لما لها من اتصال مباشر بالعمليات المعرفية التي تبُني بالأساس علي الانتباه باعتباره مرحلة متقدمة من العمليات المعرفية، ومن ثم تتسبب في مشكلات للعمليات المعرفية الأخري مثل الإدراك والذاكرة، لاسيما الذاكرة العاملة؛ إذ تشير معظم نتائج الدراسات إلي وجود مشكلة في الذاكرة العاملة لدي الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، ومنها دراسة Klingberg, Forssberg, and Westerberg(2002)، دراسة Cortese, s., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, j.,Daley, D., Dittmann, R., Holtmann, M., Santosh, P.,Stevenson, J., et al.,(2015)،

كذلك يشير "فتحي مصطفى الزيات" (١٩٩٨، ٢٨٥) إلي أن صعوبات الانتباه تقف خلف كثير من أنماط صعوبات التعلم الآخرى، مثل صعوبات القراءة والفهم القرائي، والصعوبات المتعلقة بالذاكرة، والصعوبات المتعلقة بالحساب أوالرياضيات، وصعوبة التآزر الحركي، والصعوبات الإدراكية عمومًا.

ويرجع ذك في جزء كبير منه إلي افتقار تلك الفئة إلي استراتيجيات ملائمة للذاكرة، لاسيما في مرحلة التشفير، وكذلك التخزين ومن ثم

الاسترجاع، وتتضح أعراض اضطراب تشتت الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد من خلال عدم قدرة الأطفال على التركيز على المنبهات المختلفة لمدة طويلة ولذلك فإنهم يجدون صعوبة في متابعة التعليمات وإنهاء الأعمال التي يقومون بها، كما أن لديهم ضعفاً في القدرة على التفكير المنظم، مما يجعلهم يخطئون كثيراً، كما أن حديثهم غالبًا ما يكون غير مترابط، ويتسم هؤلاء الأطفال بالاندفاعية؛ ولذلك نجدهم يجيبون عن الأسئلة قبل استكمالها، كما يقومون ببعض السلوكيات التي تؤذي الآخرين، بالإضافة إلى الحركة بكثرة وعشوائية في المكان الذي يجدون فيه، وذلك بدون سبب أو هدف واضح (السيد علي سيد وفائقة محمد بدر، ١٩٩٩: ٣٣).

- **محكات تشخيص ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه**:

- **أولاً: محكات تشخيص فرط الحركة ونقص الانتباه: تُحدد الجمعية الأمريكية للطب النفسي(APA(2013, 59** :

وتشير الجمعية إلي أن اضطراب فرط الحركة و/أو نقص الانتباه يُحدد في ضوء المحكات التالية (١) أو/و(٢):

- **أعراض نقص الانتباه:** ويجب توفر ستة أعراض أو أكثر لمدة ستة أشهر علي الأقل لدرجة لا تتسق ومستوي النمو وتؤثر بالسلب بشكل مباشر علي قيام الفرد بأنشطته الاجتماعية، والتعليمية أو المهنية، وتتمثل تلك الأعراض في:

- ✓ غالباً ما يفشل في أن يولي انتباهه للتفاصيل، أويرتكب الأخطاء نتيجة الإهمال في الواجب المدرسي، العمل، أو أثناء أداء الأنشطة(يفقد التفاصيل، يعمل بطريقة خاطئة).
- ✓ غالباً ما يجد صعوبة في الحفاظ علي انتباهه في المهام أو لعب الأنشطة(يجد صعوبة في البقاء منتبهاً أثناء المحاضرات، المحادثات أوالقراءة الطويلة).
- ✓ غالباً ما يبدو غير مستمع للكلام الموجه إليه مباشرة(يبدو وكأن عقله في مكانٍ آخر، وذلك حتي في عدم وجود أية مشتتات).
- ✓ غالباً لا يتبع التعليمات، ويفشل في إنهاء الواجبات المدرسية، أو الواجبات في العمل(يبدأ المهام، ولكنه سّرعان مايفقد تركيزه، ويّلهي عن العمل بسهولة.
- ✓ غالباً مايجد صعوبة في تنظيم المهام والأنشطة(صعوبة إدارة المهام المتسلسة، صعوبة في الحفاظ علي المواد والمتعلقات بشكل مرتب، فوضوي يعمل بشكل غير منظم، ليه سوء إدارة للوقت، ويفشل في الالتزام بالمواعيد المحددة).
- ✓ غالبا مايتجنب، أو لايرغب بالانخراط في المهام التي تتطلب مجهود ذهني مستمر(علي سبيل المثال الواجبات المدرسية أو المنزلية بالنسبة للمراهقين الأكبر سنا، إعداد التقارير، استكمال النماذج، مراجعة الأوراق الطويلة.

- ✓ غالباً مايفقد الأشياء الضرورية للمهام أو الأنشطة(الأدوات المدرسية الأقلام، الكتب، المفاتيح، أوراق العمل، العدسات، الهواتف المحمولة.
- ✓ غالباً ما يتشتت بسهولة بواسطة المثيرات الدخيلة(بالنسبة للكبار ربما يتشتت بواسطة أفكار غير مرتبطة بالموضوع.
- ✓ غالباً ما يكون هناك نسيان خلال الأنشطة اليومية.

◄◄ **أعراض فرط الحركة والاندفاعية:** ويجب توفر ستة أعراض أو أكثر لمدة ستة أشهر علي الأقل لدرجة لا تتسق ومستوي النمو وتؤثر بالسلب بشكل مباشر علي قيام الفرد بأنشطته الاجتماعية، والتعليمية أو المهنية، وتتمثل تلك الأعراض في:

- ✓ غالباً ما يتململ ويحرك يديه وقدميه، ويتحرك في مقعده.
- ✓ غالباً مايترك مقعده في الحالات التي يُتوقع فيها الجلوس(يترك مكانه في الفصل، في المكتب، أو أي مكان عمل آخر، أو في مواقف أخري والتي تتطلب البقاء في المكان.
- ✓ غالباً ما يجري حول الجالسين أو يقفز في المواقف التي يكون فيها من غير المناسب فعل ذلك.
- ✓ غالباً ما يكون غير قادر علي اللعب أو الانخراط في الأنشطة الترفيهية بهدوء.
- ✓ يكون كثير الحركة كما لوكان مدفوعاً بموتور لايمكنه الجلوس لفترات طويلة أو يكون غير مريح لاسيما في المطاعم، أو الاجتماعات، وربما يكون معلوم لدي المحيطين به أنه من الصعب أن يكون هادئاً أو أنه يمكن متابعته.
- ✓ غالباً مايتحدث بشكل مفرط.
- ✓ غالباً ما يُخفق في الإجابة قبل اكتمال السؤال(علي سبيل المثال: يُكمل الجمل للناس، لايمكنه انتظار دوره في الحديث).
- ✓ غالباً ما يكون لديه صعوبة في انتظار دوره(أثناء الانتظار في طابور).
- ✓ غالباً ما يُقاطع الآخرين(يُعقب علي الآخرين، في الألعاب والأنشطة، وقد يبدأ في استخدام أشياء الآخرين دون الحصول علي أذن منهم.

◄◄ ثانيا: أن تظهر هذه الأعراض سواء نقص الانتباه أو فرط الحركة ونقص الاندفاعية قبل سن ١٢ سنة.

◄◄ ثالثا: أن تظهر هذه الأعراض في موضعين أو أكثر(في المنزل، في المدرسة أوالعمل، مع أصدقائه أو أقاربه، في الأنشطة الأخري).

◄◄ رابعا: أن يكون هناك دليلا واضحا علي أن هذه الأعراض تتداخل وتخفض جودة وظائفه الاجتماعية، الأكاديمية، أو العمل المهني.

◄◄ خامسا: أن هذه الأعراض لا تحدث بشكل خاص أثناء الفصام أو أية اضطرابات ذهانية أخري، ولا يُفضل تفسيرها في ضوء أي اضطراب عقلي آخر مثل(اضطراب المزاج، اضطراب القلق).

- **فروض البحث** :

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الذاكرة العاملة البصرية لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعد نقص الانتباه لصالح القياس القبلي.

- **إجراءات البحث** :

- **منهج البحث**:

اقتضت طبيعة البحث استخدام المنهج شبة التجريبي.

- **عينة البحث**:

انقسمت عينة البحث إلي:

- **عينة التحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات:** وقد بلغت هذه العينة(١٠٣) من الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه من عدة مراكز في محافظة القاهرة الكبري بمتوسط عمري (٨.٤٤) وانحراف معياري (٠.٧٢٩).
- **عينة أساسية:** تكونت العينة الأساسية من (٣٢) طفلاً من الأطفال ذوي نقص الانتباه الذين تم تشخيصهم وفقاً لمقياس فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه، من الصفين الأول والثاني الابتدائي من مدرسة أحمد شوقي التجريبية بمدينة ١٥ مايو، وتراوحت أعمارهم بين(٧ ـ ٩) بمتوسط عمري (٨.٢٥) وانحراف معياري (٠.٥٢٩).

- **أدوات البحث** :

- **مقياس تشخيص ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه(إعداد الباحث، ٢٠١٧)** :

- **خطوات بناء المقياس**:

مرت عملية الإعداد بمجموعة من المراحل حتى وصل المقياس إلى صورته النهائية، وهي:

- اطلع "الباحث" في حدود ما توفر له على ما في التراث السيكولوجي من أطر نظرية تتناول مفهوم فرط الحركة ونقص الانتباه ، وأبعاده، وتحديد التعريف الإجرائي للمفهوم.
- قام "الباحث" بعمل مسح للدراسات العربية والأجنبية، التي تناولت مفهوم فرط الحركة ونقص الانتباه ، وتم الإطلاع على المقاييس الآتية: قائمة تقدير النشاط الزائد إعداد "فؤاد حامد الموافي" (١٩٩٥)، مقياس اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بزيادة النشاط الحركي لدى الأطفال إعداد: "السيد علي السيد أحمد" (١٩٩٩)، مقياس اضطرابات الانتباه إعداد: "محمد عبد الستار سالم (٢٠٠٢)، مقياس تقدير المعلمة للنشاط الزائد وقصور

الانتباه لأطفال الروضة إعداد: "نوره محمد طه" (٢٠٠٥)، اختبار اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد للأطفال إعداد: "مجدي محمد الدسوقي" (٢٠٠٦)، مقياس اضطرابات الانتباه مع فرط النشاط إعداد: "إبراهيم الحسن الحكمي"(٢٠٠٨)، مقياس تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات الانتباه وفرط النشاط من تلاميذ الحلقة الثانية من المرحلة الابتدائية إعداد: "أمينة إبراهيم شلبي" (٢٠٠٩).

- تحديد مفهوم اضطراب تشتت الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وتحديد أبعاده.
- قام الباحث بالاطلاع علي الدليل التشخيصي الخامس DSM5، وتحديد محكات تشخيص ذوي فرط الحركة و/ أو نقص الانتباه.
- صياغة مفردات المقياس بأسلوب مبسط وسهل خالٍ من التعقيد، وتكونٍ المقياس في صورته الأولية من (٥٤) عبارة، موزعة علي بعدين: الأول (٢٧) بنداً لتشخيص نقصٍ الانتباه، والثاني(٢٧) بند لتشخيص فرط الحركة والاندفاعية معاً، وهي عبارة عن عبارات تقريرية يٌجاب عنها ب(٠) أبدا، (١) نادرا، (٢) أحيانا، (٣) دائما.
- تم صياغة التعليمات الملائمة للمقياس، والتي تتضمن (الاسم، النوع، العمر الزمني، اسم المدرسة، الصف الدراسي، تاريخ التطبيق).
- تم تطبيق المقياس على عينة تقنين قوامها (١٠٢) من الأطفال ذوي فرط الحركة ونقص الانتباه، بهدف التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس.

- **الخصائص السيكومترية لمقياس فرط الحركة ونقص الانتباه**:
- **صدق المقياس**:

تم التحقق من صدق المقياس بعدة طرق:

- **الصدق العاملي**:

قام الباحث بتطبيق المقياس علي عينة بلغت(١٠٣)؛ وذلك بغرض إجراء التحليل العاملي للمقياس، وقد قام الباحث بحساب معامل ألفا ـ كرونباخ للمقياس ككل؛ وذلك بغرض تحديد المفردات التي تؤثر بالسلب علي التباين الكلي للمقياس، ومن ثم قام الباحث بإجراء التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية، واستخلص الباحث عاملين للمقياس، وفيما يلي النتائج التي حصل عليها الباحث:

جدول(١) الأبعاد المستخرجة من التحليل العاملي

البعد	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسرة	نسبة التباين التراكمية
الأول	١٤.٨٦٠	٢٧.٥١٩	٢٧.٥١٩
الثاني	٧.٧٠٧	١٤.٢٧٣	٤١.٧٩٢
اختبار كايزر -ماير -أولكين= ٠.٨١٥			
اختبار بارتليت=٤١٢٨.١٤٧ دال عند مستوى ثقة ٠.٠١			

وفيما يلي الأبعاد المستخرجة بعد التدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس(Varimax).

جدول(٢)معاملات تشبعات البعد الأول(نقص الانتباه)

رقم المفردة	معامل التشبع	رقم المفردة	معامل التشبع
١	٠٥٥٧	١٥	٠.٥٣٦
٢	٠.٦٠٦	١٦	٠.٥٧٣
٣	٠.٦٥٣	١٧	٠.٦٢٣
٤	٠.٦٤٦	١٨	٠.٤٢٣
٥	٠.٥٦٤	١٩	٠.٣٣٩
٦	٠.٥٥٧	٢٠	٠.٣٤٢
٧	٠.٦٩٤	٢١	٠.٤٣٥
٨	٠.٤٦١	٢٢	٠.٥٧٨
٩	٠.٥٢٧	٢٣	٠.٦٧١
١٠	٠.٦٥٨	٢٤	٠.٦٨٦
١١	٠.٥٤٠	٢٥	٠.٦٧٥
١٢	٠.٦٧٥	٢٦	٠.٦٢٢
١٣	٠.٦٦٥	٢٧	٠.٥٩٦
١٤	٠.٥٢٢		

جدول(٣) معاملات تشبع البعد الثاني(فرط الحركة والاندفاعية)

رقم المفردة	معامل التشبع	رقم المفردة	معامل التشبع
٢٨	٠.٣٥٩	٤٢	٠.٤٤٢
٢٩	٠.٣٩٢	٤٣	٠.٥٤٥
٣٠	٠.٣١٨	٤٤	٠.٦٢٩
٣١	٠.٢٧٣	٤٥	٠.٥٣٨
٣٢	٠.٢٦٨	٤٦	٠.٣١٧
٣٣	٠.٣٤٠	٤٧	٠.٣٠٧
٣٤	٠.٣٢٢	٤٨	٠.٦٤٢
٣٥	٠.٣١١	٤٩	٠.٧٠٣
٣٦	٠.٢٠٣	٥٠	٠.٦٨٨
٣٧	٠.٣١٨	٥١	٠.٦٢١
٣٨	٠.٣٩٠	٥٢	٠.٦١٩
٣٩	٠.٢٦٥	٥٣	٠.٦٣٠
٤٠	٠.٤٠٩	٥٤	٠.٥١٠
٤١	٠.٤٥٠		

- **الصدق المرتبط بالمحك**:

قام الباحث بحساب الصدق المرتبط بالمحك، وذلك بطريقة الصدق التلازمي، وهي طريقة تقوم علي تطبيق المقياسين الأساسي وكذلك المحك الخارجي(مقياس أمل عبد المحسن الزّغبي، ٢٠١٧) معاً علي نفس العينة وفي نفس التوقيت، ومن ثم حساب معامل الارتباط الخطي البسيط لبيرسون بين درجات أفراد العينة علي المقياسين، وقد بلغ مُعامل الارتباط بينهما(**.741) وتشير تلك النتيجة إلي أن المقياس يتمتع بصدق مرتفع يطمئن له الباحث، ومن ثم صلاحيته للاستخدام في البحث الحالي.

- **التجانس الداخلي لمقياس فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه:**

قام الباحث بحساب التجانس الداخلي للمقياس، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين الدرجة علي المفردة والدرجة الكلية للمقياس، وكذلك بين الأبعاد الفرعية وبعضها البعض، والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح النتائج التي حصل عليها الباحث:

جدول(٤) التجانس الداخلي للبعد الأول(نقص الانتباه)

رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
١	٠.٦٠٠ ❖❖	٠.٥٧٦ ❖❖	١٥	٠.٦٣٧ ❖❖	٠.٦٠٨ ❖❖
٢	٠.٦٧٧ ❖❖	٠.٦٠٥ ❖❖	١٦	٠.٦٢٢ ❖❖	٠.٥٨٨ ❖❖
٣	٠.٧٥١ ❖❖	٠.٧٢٠ ❖❖	١٧	٠.٦٣٥ ❖❖	٠.٦١٢ ❖❖
٤	٠.٧٤٤ ❖❖	٠.٦٥٩ ❖❖	١٨	٠.٤٨٤ ❖❖	٠.٤٤٤ ❖❖
٥	٠.٦٩٠ ❖❖	٠.٦٨٦ ❖❖	١٩	٠.٥٤٩ ❖❖	٠.٥٦٠ ❖❖
٦	٠.٦٦٤ ❖❖	٠.٦٠٣ ❖❖	٢٠	٠.٥٩٢ ❖❖	٠.٥٩٦ ❖❖
٧	٠.٧٢٣ ❖❖	٠.٦٩٤ ❖❖	٢١	٠.٦٠٥ ❖❖	٠.٥٩١ ❖❖
٨	٠.٦٢٠ ❖❖	٠.٥٨٣ ❖❖	٢٢	٠.٦١٢ ❖❖	٠.٥٨٤ ❖❖
٩	٠.٦٨٠ ❖❖	٠.٦٥٢ ❖❖	٢٣	٠.٥٥٤ ❖❖	٠.٤٠٧ ❖❖
١٠	٠.٦٧٤ ❖❖	٠.٦٥٣ ❖❖	٢٤	٠.٦٤٠ ❖❖	٠.٦١٥ ❖❖
١١	٠.٥٣٩ ❖❖	٠.٤٧٠ ❖❖	٢٥	٠.٦٩٠ ❖❖	٠.٧١٥ ❖❖
١٢	٠.٦٨٠ ❖❖	٠.٦٢٣ ❖❖	٢٦	٠.٧٤٨ ❖❖	٠.٧٤١ ❖❖
١٣	٠.٧٣٩ ❖❖	٠.٦٥٠ ❖❖	٢٧	٠.٦٥٨ ❖❖	٠.٦٢٥ ❖❖
١٤	٠.٦٣٥ ❖❖	٠.٦٠٩ ❖❖			

(❖❖)معامل الارتباط دال عند مستوي دلالة٠.٠١،(❖)معامل الارتباط دال عند مستوي دلالة٠.٠٥

يتضح من نتائج جدول(٤) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً، ومن ثم يشير ذلك إلي تجانس البعد.

جدول(٥) التجانس الداخلي للبعد الثاني(فرط الحركة والاندفاعية)

رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
٢٨	٠.٤٧٢ ❖❖	٠.٥٢١ ❖❖	٤٢	٠.٥١٠ ❖❖	٠.٤٦٤ ❖❖
٢٩	٠.٦١٣ ❖❖	٠.٦٣٧ ❖❖	٤٣	٠.٥٨٣ ❖❖	٠.٥٣٢ ❖❖
٣٠	٠.٧١٨ ❖❖	٠.٧٥٣ ❖❖	٤٤	٠.٦٢٤ ❖❖	٠.٥٣٨ ❖❖
٣١	٠.٦٦٤ ❖❖	٠.٧١٧ ❖❖	٤٥	٠.٦٨٢ ❖❖	٠.٦٠٨ ❖❖
٣٢	٠.٦٤٥ ❖❖	٠.٦٦٢ ❖❖	٤٦	٠.٥٦٦ ❖❖	٠.٥٨٨ ❖❖
٣٣	٠.٧٢٢ ❖❖	٠.٧١٩ ❖❖	٤٧	٠.٥٩٣ ❖❖	٠.٦٢٤ ❖❖
٣٤	٠.٦٧٢ ❖❖	٠.٧٤٠ ❖❖	٤٨	٠.٥٦٨ ❖❖	٠.٥٢٤ ❖❖
٣٥	٠.٥٨٤ ❖❖	٠.٥٨٩ ❖❖	٤٩	٠.٦٥٤ ❖❖	٠.٦٠٣ ❖❖
٣٦	٠.٦٧٧ ❖❖	٠.٦٧٧ ❖❖	٥٠	٠.٤٤٨ ❖❖	٠.٣٨٤ ❖❖
٣٧	٠.٥٨٧ ❖❖	٠.٥٥٤ ❖❖	٥١	٠.٥٧٩ ❖❖	٠.٥٦٩ ❖❖
٣٨	٠.٦٧٠ ❖❖	٠.٥٩٢ ❖❖	٥٢	٠.٥٤٥ ❖❖	٠.٤٩٥ ❖❖
٣٩	٠.٥٦٩ ❖❖	٠.٥٠٨ ❖❖	٥٣	٠.٤٧٩ ❖❖	٠.٤٠٨ ❖❖
٤٠	٠.٥٤١ ❖❖	٠.٤٥٧ ❖❖	٥٤	٠.٤٢٤ ❖❖	٠.٣٣٣ ❖❖
٤١	٠.٤٥٨ ❖❖	٠.٤٣٠ ❖❖			

(❖❖)معامل الارتباط دال عند مستوي دلالة٠.٠١،(❖)معامل الارتباط دال عند مستوي دلالة٠.٠٥

يتضح من نتائج جدول (٥) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً، ومن ثم يشير ذلك إلي تجانس البعد

- **ثبات مقياس فرط الحركة ونقص الانتباه**:

قام الباحث بحساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق(معامل الاستقرار) وكذلك التجزئة النصفية، والتي تقوم علي تجزئة المقياس إلي نصفين(فردي ـ زوجي) وحساب معامل الارتباط بينهما، وتطبيق معادلة تصحيح الطول(سبيرمان ـ براون)، وكذلك التجزئة النصفية بمعادلة "جوتمان" وألفا ـ كرونباخ كما يلي:

جدول(٦) نتائج معاملات ثبات فرط الحركة ونقص الانتباه

البعد	عدد المفردات	معامل التجزئة"سبيرمان"	معامل ألفا – كرونباخ	معامل الاستقرار
نقص الانتباه	٢٧	٠.٨٧٧	٠.٩٤٧	٠.٧٤٤ ❖❖
فرط الحركة والاندفاعية	٢٧	٠.٩١١	٠.٩٢٤	٠.٧٥٩ ❖❖
المقياس ككل	٥٤	٠.٨٩٨	٠.٩٦٣	٠.٨٢٣ ❖❖

يتضح من نتائج جدول(٦) أن جميع معاملات ثبات المقياس مرتفعة، وتشير تلك النتائج إلي صلاحية المقياس للاستخدام في البحث الحالي.

- **الصورة النهائية لمقياس فرط الحركة المصحوب بنقص الانتباه**:

تكون المقياس في صورته النهائية من (٥٤) عبارة، موزعة علي بعدين: الأول (٢٧) بنداً لتشخيص نقص الانتباه، والثاني(٢٧) بند لتشخيص فرط الحركة والاندفاعية معاً، وهي عبارة عن عبارات تقريرية يُجاب عنها ب(٠) أبداً، (١) نادراً (٢) أحياناً، (٣) دائماً.

- **اختبار الذاكرة العاملة(إعداد، أمل عبد المحسن الرُّغبي، ٢٠١٧)** :

- **وصف المقياس**:

وهو اختبار يقيس الذاكرة العاملة بجميع مكوناتها، وقد استخدم الباحث الجزء الخاص بقياس المكون البصري ـ المكاني للذاكرة العاملة، والذي يتكون من نوعين من المهام، هي:

- **مهمة المصفوفة البصرية درجة**:

وتهدف إلى قياس قدرة المفحوص على التخزين والمعالجة آنياً للمثيرات البصرية ـ المكانية.

- **وصف المهمة**:

تكون المهمة من (١٤) بطاقة تتضمن كل بطاقه مصفوفة مكونة من (٣٦) مربع (٦×٦) تمثل تدرجا من سبع مستويات خصص لكل مستوى بطاقتان وتتضمن بعض المربعات فى كل مصفوفة على حروف، والبعض الآخر على شكل الدائرة، ويزداد عدد النجوم والحروف فى كل مستوى عن المستوى السابق له

وعلى المفحوص أن ينجح فى محاولة على الاقل فى كل مستوى ليتمكن من الانتقال الى المستوى التالى له، وفى كل مرة على المفحوص ان يكون كلمة من الحروف المعروضة وتعد هذة الخطوة المهمه الثانوية والنجاح فيها شرطا لاجتياز المهمة الاساسية وهى التعرف على مكان النجوم فى المصفوفة ورسمها فى مصفوفة فارغة تماثل تماما المصفوفة التى تم عرضها على المفحوص.

- **تصحيح المهمة**:

تقدر درجة واحدة لكل مصفوفة يتم انجازها بنجاح بشرط اجتياز سؤال المهمه الثانوية، والدرجة النهائية للمهمه هى ١٤ درجة وهى عدد المصفوفات الصحيحة.

- **مهمة الأشكال المتطابقة** :

- **وصف المهمة**:

وتهدف هذه المهمة إلي قياس قدرة المفحوص علي التصور البصري ـ المكاني ووتكون من (٣٠) بطاقة تمثل ١٥ محاولة، وتتضمن كل محاولة بطاقتين ويتضمن زمن عرض البطاقة(١٠) ثوان، البطاقة الأولي تحتوي شكلا ثلاثي أورباعي الأبعاد يعرض علي المفحوص، ثم يتم اخفاؤه، وبعد ذلك تعرض عليه البطاقة الثانية لنفس المحاولة والت تتضمن شكلا منحرفا أو مقلوبا وعلي المفحوص أن يحدد في ورقة الإجابة المخصصة لذلك ما اذا كان الشكل يتطابق مع الشكل الأول أم لا .

- **تصحيح المهمة**:

يتم تصحيح المهمة علي أساس تقدير درجة واحدة لكل محاولة صحيحة ومن ثم تتراوح الدرجات لهذه المهمة مابين(٠ ــ ١٥) درجة(أمل عبد المحسن الزغبي، ٢٠١٧، ١٠ ـ ١٢).

وقد قامت أمل الزغبي(٢٠١٧) معدة المقياس بحساب صدق المقياس بطريقة الصدق المرتبط بالمحك وحصلت علي معاملات ارتباط مرتفعة تراوحت بين (٠.٧٦٢ ـ ٠.٨٨١) ، وكذلك حساب معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق علي عينة بلغت(٥٠) تلميذا وحصلت علي معاملات استقرار تراوحت بين (٠.٧٥٤ ــ ٠.٨٨١).

- **اختبار صحة الفروض** :

- **اختبار صحة الفرض الأول**:

والذي ينص علي أنه" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الذاكرة العاملة البصرية لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بحساب اختبارت لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الذاكرة العاملة البصرية، وفيما يلي النتائج التي حصل عليها الباحث:

جدول(٧) نتائج اختبارت لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الذاكرة العاملة البصرية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا"η2
التجريبية قبلي	٣٢	١١.٩٣٧٥	٣.١٧١٨	ـ ١٩.٠٣	٣١	٠.٠١	٠.٩٢
التجريبية بعدي	٣٢	٢٣.١٢٥٠	٣.١٨٠٠				

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ودرجات حرية(٣١)= ١.٦٨٤ ، قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠١ ودرجات حرية(٣١)= ٢.٤٢٣

يتضح من نتائج جدول(٧) تحقق الفرض البحثي الذي ينص علي أنه" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الذاكرة العاملة البصرية لصالح التطبيق البعدي؛ وتشير تلك النتيجة إلي تحسن أداء المجموعة التجريبية في القياس البعدي للذاكرة العاملة البصرية، وتتفق تلك النتيجة مع عديد من نتائج الدراسات السابقة والتي أكدت علي إمكانية تدريب الذاكرة العاملة، لا سيما علي استراتيجياتٍ التشفير، حيث تُمثل الاستراتيجيات المستخدمة في تشفير المثيرات البصرية بُعداً هاما تتحدد في ضوءه إمكانية الذاكرة علي تحمل مزيد من المعلومات سواء للتخزين وكذلك المعالجة، حيث تشير نتيجة دراسة كراى وفيردناند Kray and Ferdinand (2013)، والتى هدفت إلى قياس أثر التدريب المعرفي لمكونات الضبط المعرفي، وتركزت عمليات التدريب علي المكونات الثلاثة للضبط المعرفي(الذاكرة العاملة ـ الكف المعرفي ـ المرونة المعرفية)، إلا أن النتائج تشير إلي أن تدريب الذاكرة العاملة كان أفضل من حيث النتائج وانتقال الأثر لباقى المكونات، وأن التدريب أدي إلي تحسين سعة الذاكرة العاملة.

وتوضح تلك النتيجة أن تدريب الذاكرة العاملة علي استراتيجية التجزيل قد أسهم في تحسين أداء الذاكرة العاملة؛ حيث تشير عديد من نتائج الدراسات السابقة إلي أن تفوق الأفراد في سعة الذاكرة العاملة يعود إلي استخدام استراتيجيات معرفية مناسبة، لاسيما استراتيجية التجزيل والتي تعمل علي بناء تمثيلات جيدة للمعلومات في السياق البصري، أي أنها تعمل علي تشفير العلاقات بين العناصر بشكل جيد، ويتفق ذلك مع نتائج الدراسة التي أجراها كل من كويجير وديريجوفسكي ومكجورج Kuijer, Deregowski and Mcgeorge(2004)، والتي توصل من خلالها إلي وجود تأثير للتناظر البصري علي عملية تشفير الأشياء في المجال البصري، وذلك علي عينة مكونة من (٤٣) من طلاب الجامعة تراوحت أعمارهم مابين(١٨ ـ ٢٤) عاما.

كذلك تدعم النتيجة الحالية نتائج دراسة كل من سوانسون وكيلر وجيرمان(Swanson, Kehler and Jerman(2010 ، والتي هدفوا من خلالها إلي

دراسة تأثير معرفة الأفراد بالاستراتيجية، وكذلك التدريب عليها علي أداء الذاكرة العاملة، وذلك لدى عينة مكونة من (٤٥) من التلاميذ بمتوسط عمري(10.98)، وانحراف معياري(1.77)، منهم (٢٣) من ذوي صعوبات تعلم القراءة، و(٢٢) من العاديين، ومجموعة أخري تكونت من (٢٩) من العاديين وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين سعة الذاكرة العاملة وكفاءتها، وبين معرفة الاستراتيجية، كما أسفرت النتائج أيضاً عن وجود تأثير للتدريب علي استراتيجيات " التسميع، والهاديات Cuing and Rehearsal Strategyعلي سعة وكفاءة الذاكرة العاملة لديهم.

وتشير النتائج إلي أن استخدام تلك الاستراتيجية مرتبط بالتقدم في العمر الزمني؛ حيث تشير نتائج دراسة شليبين وجونكمان(٢٠١٢) Schleepen and Jonkmanالتي أجريت علي عينة مكونة من (٨٣) من أطفال المدرسة الابتدائية تتراوح أعمارهم مابين (٦ ـ ١٢) سنة إلي أن استراتيجية التجزيل يتم استخدامها بنجاح في المرحلة (٨ ـ ١٢) سنة، في حين يفشل الأطفال في استخدامها قبل ذلك العمر، ويستخدمون استراتيجيات أخري، مثل: استراتيجية التسميع، وأن القدرة علي استخدام استراتيجية التجزيل ترتبط بسعة الذاكرة العاملة؛ فكلما كانت الذاكرة العاملة أكبر من حيث السعة، كلما ازدادت قدرة الفرد علي توظيف هذه الاستراتيجية بنجاح.

كما تشير نتائج دراسة لينكي وجرابوفيتسكي وميتشيل وكوزاك Linke, Grabovetsky, Mitchell and Cusack(2011) إلي أن الفروق في استخدام استراتيجيات التشفير لاسيما استراتيجية التجزيل أي التجميع القائم علي الخصائص الفيزيقية للمثير يعد عامل رئيس لإحداث الفروق في أداء الأفراد علي المهام التي تقيس سعة الذاكرة العاملة البصرية، حيث كان عاملاً مساعداً للأفراد ذوي سعة الذاكرة العاملة المنخفضة، وأن عملية التشفير وليس التخزين أو الاسترجاع ترتبط بوجود نشاط في المناطق الجبهية والجدارية وذلك في دراسة علي عينة مكونة من (١١٢) من طلاب الجامعة.

وبالتالي فإن التدريب علي استراتيجية مناسبة يُسهم في تحسين أداء الذاكرة العاملة بحيث يؤدي إلي انخفاض المساحة اللازمة للتخزين، ومن ثم إتاحة مزيد من السعة في عملية المعالجة، ومن ثم ينسحب ذلك إلي الذاكرة العاملة ككل وكذلك كافة العمليات المعرفية المرتبطة بها.

وتتفق تلك النتيجة مع مفهوم الاستراتيجيات المعرفية والتي تلعب دوراً هاماً في عملية التعلم وأداء المهام، وتعد الاستراتيجيات المعرفية نوعاً خاصاً من الاستراتيجيات، حيث تُعرف بأنها "أداة معرفية تساعد المتعلم في التعلم التذكر، وحل المشكلات" أو " عملية معرفية موجهة الهدف تستخدم لتسهيل عملية التعلم، وأداء المهام، والاستراتيجية المعرفية متضمنة في كل الأنشطة

التي تتطلب التفكير، التخطيط، واتخاذ القرار، ومن ثم فإن استخدام الاستراتيجية المعرفية يزيد من احتمالية النجاح في الأداء، فهي تستخدم لتجعل التعلم أسرع، أسهل، وأكثر كفاءة، وتعد مهمة سواء في السياق الأكاديمي أوالتعلم الحركي سواء أكان لدي الأطفال أو البالغين، ومن ثم فهي تعد بمثابة خطة عقلية للفعل تسمح للفرد بأداء المهام الجديدة بشكل أكثر تنظيماً ؛ حيث تساعده علي تطويع المتطلبات وتسهيل اكتساب المهارات (Toglia, Rodger.,& Polatajko, 2012.p.226-227).

- **اختبار صحة الفرض الثاني**:

والذي ينص علي أنه" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعد نقص الانتباه لصالح القياس القبلي.

جدول(٨) نتائج اختبارت لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس نقص الانتباه

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا"η^2
التجريبية قبلى	٣٢	٦٧.٨٤٣٨	١٠.١٠٣٠٥	١٥.٢٤٥	٣١	٠.٠١	٠.٨٨
التجريبية بعدي	٣٢	٣٠.١٥٦٣	٦.٨١٦٠٦				

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ودرجات حرية(٣١)= ١.٦٨٤ ، قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠١ ودرجات حرية(٣١)= ٢.٤٢٣

يتضح من نتائج جدول(٨) تحقق الفرض البحثي الذي ينص علي أنه" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعد نقص الانتباه لصالح القياس القبلي؛ وتشير تلك النتيجة إلي تحسن أداء المجموعة التجريبية في القياس البعدي للذاكرة العاملة البصرية الأمر الذي انعكس علي أداء الأطفال في معالجة المعلومات البصرية، وتجنب المشتتات والتي تلعب دوراً هاماً في ظهور أعراض نقص الانتباه لدي الطفل وتُدعم هذه النتيجة فكرة إمكانية معالجة سلوك نقص الانتباه، وذلك عبر تدريب الذاكرة العاملة، والتي تشير عديد من الدراسات السابقة إلي أن هذه الأعراض نتيجة قصور في الذاكرة العاملة يرجع في جزء منه إلي سوء استخدام الاستراتيجيات المعرفية أو عدم استخدام الاستراتيجيات المناسبة وتوظيف استراتيجيات أخري غير ملائمة ينتج عنها قصور الانتباه، وتدعم نتائج الدراسات السابقة وجود تفاعلاً متبادلاً بين الانتباه البصري والذاكرة العاملة حيث أن انخفاض سعة الذاكرة العاملة يرتبط باستخدام استراتيجيات معرفية غير مناسبة، ومن ثم يؤدي ذلك إلي قصور في الانتباه، الأمر الذي يترتب عليه سوء تشفير وتخزين ومعالجة المعلومات البصرية تؤدي بدورها إلي انخفاض سعة الذاكرة العاملة، وهناك نظريات متعددة مثل نظرية تريسمان وولف(Treisman, 1986; Wolfe, 1994) تتبني فكرة أن التوجيه الانتباهي

تحدث عموماً من خلال المنفذ المركزى، والذي يستخدم الميكانزم (من أعلي لأسفل)، ويتم توجيه هذا الميكانزم بناء علي تمثيلات في الذاكرة العاملة البصرية؛ حيث تشير بعض الدراسات إلي أن الذاكرة العاملة تلعب دوراً في عملية توجيه الانتباه البصري.

ومما يدُعم ذلك بشكل واضح ما قام به كل من دود وميتروف Dowd and Mitroff (2013) بدراسة هدفا من خلالها إلي التعرف علي ما إذا كان هناك دورٍ للذاكرة العاملة في توجيه الانتباه البصري، وماإذا كان هذا الدور أعظم أثراً من الهاديات البصرية البارزة؛ وذلك من خلال عدة تجارب أجريت تمثلت في مهمة بصرية كان يطلب من المفحوصين فيها التعرف علي أهداف بصرية متعددة(منها ذات الهاديات البارزة ومنها الأقل بروزاً) من خلال عملية البحث البصري؛ حيث يعطى للمفحوصين مفردة يحتفظون بها بطريقة متزامنة مع عملية البحث البصري، وكان هناك ثلاثة شروط مختلفة لهذه المفردة المحتفظ بها، ففي الحالة الأولي كانت المفردة هذه لا تتطابق مع أي من الأهداف، ومن ثم فإن أول الأهداف التي وجدها المفحوصون هو الهدف ذو الهاديات البارزة ــ وهذا يشير إلي تأثير دور الهاديات للمثير البصري في عملية البحث البصري ــ وهذا الأثر تعاظم حينما تطابق المثير البصري البارز مع المثير المحتفظ به في الذاكرة، وذلك علي العكس حينما كان التطابق بين المثير المحتفظ به في الذاكرة العاملة مع المثير الهدف الأقل بروزاً من حيث الهاديات، وفي التجربة الثانية تم تعظيم أثر الهاديات البارزة للمثيرات بإضافة مثيرات ذات هاديات أقوي.

ومع ذلك ظل التأثيرٍ لها ضعيف في حالة التطابق بين المثير في الذاكرة العاملة والمثير الأقل بروزا، وبالتالي تشير نتائج هذه الدراسة إلي أن للذاكرة العاملة دوراً مهماً في توجيه الانتباه البصري، ومايتفق أيضاً مع تلك النتيجة نتائج دراسة كل من فوكرت، ريز فريث، ولافي Fockert, Rees, Frith, and Lavie(2001)، والتي توصلت أيضاً إلي أن الذاكرة العاملة تتحكم بشكل كبير في الانتباه البصري الانتقائي.

ومن ثم تؤكد تلك النتائج وجود علاقة وظيفية قوية بين الذاكرة العاملة والتوجيه الانتباهي، ومن ثم فإن أي تحسن في سعة الذاكرة العاملة عبر تدريبها علي استراتيجيات معرفية ملائمة يؤدي بالضرورة إلي تحسين عملية التوجيه الانتباهي، ومن ثم خفض أعراض نقص الانتباه لدي الأطفال ذوي نقص الانتباه.

- **المراجع** :

- السيد علي سيد أحمد (١٩٩٩). مقياس اضطرابات ضعف الانتباه المصحوب بزيادة النشاط الحركي لدى الأطفال (دليل التعليمات)، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

- السيد علي سيد، وفائقة محمد بدر (١٩٩٩). اضطراب الانتباه لدى الأطفال –أسبابه وتشخيصه وعلاجه"، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- أمل عبد المحسن الزغبي، ٢٠١٧ .كراسة تعليمات مقياس مهام الذاكرة العاملة(تخزين – معالجة)، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أنور محمد الشرقاوي(١٩٩٢). علم النفس المعرفي المعاصر(ط١) القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- بدر محمد الأنصاري، عبد ربه مغازي سليمان(٢٠١٣). النمذجة البنائية لنموذج الذاكرة العاملة لدي الأطفال الكويتيين من ٤ وحتي ١٢ سنة، بحث منشور، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٤(٤)، ٣٢٩ –٣٥٨.
- فتحي مصطفى الزيات(١٩٩٨): صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية(ط١).القاهرة: دار النشر للجامعيات.
- فراس الحموري، آمنة الخصاونة(٢٠١١). دور سعة الذاكرة العاملة والنوع الاجتماعي في الاستيعاب القرائي، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٧ (٣)، ٢٢١ –٢٣٢ .
- مسعد نجاح أبو الديار(٢٠١٢). الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم. الكويت: مركز تقويم وتعليم الطفل.
- American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and Statical Mental Disorders (4th Ed), Washington, DC; Author.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.). Washington, DC: American Psychiatric Association.164 www.jaacap.org VOLUME 54 NUMBER 3 MARCH 2015.
- Baddeley, A., Hitch, G., & Allen, R. (2009). Working memory and binding in sentence recall, Journal of Memory and Language, 61, 438–456.
- Baddeley, A. (1992).Working memory. Published Article, journal of science, (255).
- Brady, T., Konkle, T., & Alvarez, G. (2011). A review of visual memory capacity: Beyond individual items and toward structured representations, Journal of Vision, 11(5), 1-34.
- Brady, T., Konkle, T., & Alvarez, G.(2011). A review of visual memory capacity: Beyond individual items and toward structured representations, Journal of Vision, 11(5), 1-34.
- Brockmole, J., & Logie, R. (2013). Age-related change in visual working memory: a study of 55,753 participants aged 8–75, Frontiers in Psychology, 4(12).
- Brudzinski, M.E. (On the adaptive cognitive control of attention and action.

- PH.D.dissertation, Rensselar Polytchnic Institute, U.S.A, From Dissertation & Theses: Full text. (Publication NO.AAT 3629992).
- Chun, M.M. (2011). Visual working memory as visual attention sustained internally over time, Neuropsychologia (49) 1407–1409.
- Blackwell, K. (2010). Mechanisms of cognitive control: contributions from working memory and inhibition to task switching. PH.D.dissertation, University of Colorado, U.S.A, From Dissertation & Theses: Full text. (Publication NO.AAT 3419435).
- Cortese, s., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, j., Daley, D., Dittmann, R., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., Stringaris, A., Zuddas, M.A., Sonuga-Barke, E.J. (2015). Cognitive Training for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Clinical and Neuropsychological Outcomes from Randomized Controlled Trialsjournal of the American academy of child & adolescent psychiatry, 54(3), 164–174.
- Drew, T. W, McCollough, A.W, & Vogel, E.K. (2006). Event-Related Potential Measures of Visual Working Memory, Clinical EEG and Neuroscience, 37(4), 37-286.
- Eng, H., Chen, D., & Jiang, Y. (2005). Visual Working Memory For Simple and Complex Visual Stimuli, Psychonomic Bulletin & Review, 12 (6), 1127-1133.
- Guida, A., Gobet, F., Tardieu, H., & Nicolas, S.(2012). How chunks, long-term working memory and templates offer a cognitive explanation for neuroimaging data on expertise acquisition: A two-stage framework, Brain and Cognition, (79), 221–244.
- Johnson,J., Bolter ,N.& Pascual-Leone, J.(2003).Development of Mental Attention in Gifted and Mainstream Children: The Role of Mental Capacity, Inhibition, and Speed of Processing, Child Development, 74, (6), 1594-1614.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of Working Memory in Children with ADHD. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, Vol. 24, No. 6, pp. 781-791.
- Kray, J., &Ferdinand, N.K. (2013). How to improve cognitive control in development during childhood: Potentials and Limits of cognitive interventions, Child Development Perspectives, 7(2), 121-125.
- Kuijer, J., Deregowski, J., & Mcgeorge, P(2004). The influence of visual symmetry on the encoding of objects, Acta Psychologica, (116), 75–91.

- Linke, A.C., Grabovetsky, A., Mitchell, D.J., & Cusack, R. (2011). Encoding strategy accounts for individual differences in change detection measures of VSTM, Neuropsychologia, (49), 1476–1486.
- Logie, R.H. (2011). The Functional Organization and Capacity Limits of Working Memory, Psychological Science, 20(4), 240–245.
- Marshall, L., & Bays, B. (2013). Obligatory encoding of task-irrelevant features Depletes working memory resources, Journal of Vision, 13(2), 1-13.
- Mccollough, A. (2011). The influence of gestalt grouping principles on active visual representations: Neurophysiological evidence, PH.D. Dissertation, University of Oregon, From Dissertation & Theses: Full text. (Publication NO.AAT 3466400).
- Redick, T., Calvo, A., Gay, C., & Engle, R. (2011). Working memory capacity and go-no go task performance: selective effects of updating, maintenance, and inhibition. Published research, Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 37(2), 308–324.
- Repovs, G., & Baddeley, A. (2006).The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. Published Article, Neuroscience (139) 5–21.
- Robert, R. (2012). "Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Academics" In Classroom Behavior, Contexts, and Interventions, (25), 71-94.
- Rubinstin, J., Meyer, D., & Evans, J.(2001). Excutive Control of Cognitive Processes in Task Switching, Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Perfprmance, 27(4), 763- 797.
- Schleepen, T., & Jonkman, L. (2012). Children's use of semantic organizational strategies is mediated by working memory capacity, Cognitive Development, (27), 255– 269.
- Sims, C., Jacobs, R., & Knill, D. (2012). An Ideal Observer Analysis of Visual Working Memory, Psychological Review, 119(4), 807–830.
- Shipstead, Z., Redick, T.S., & Engle, R.W. (2012). Is Working Memory Training Effective? , American Psychological Association, 0033-2909/12/$12.00 DOI: 10.1037/a0027473
- Swan, G., & Wyble, B. (2014). The binding pool: A model of shared neural resources for distinct items in visual working memory, Atten Percept Psychophys, 76:2136–2157.

- Swanson, H.L., Kehler, P., & Jerman, O. (2010). Working Memory, Strategy Knowledge, and Strategy Instruction in Children with Reading Disabilities, Journal of Learning Disabilities, 43(1), 24–47.
- Toglia, J. P., Rodger, S. A., & Polatajko, H. J., (2012). Anatomy of cognitive strategies: A therapist's primer for enabling occupational performance.
- Canadian Journal of Occupational Therapy, 79, 225- 236. Doi: 10.2182/cjot.2012.79.4.4.
- Todd, J.J., Han, S., Harrison, S., & Marois, R. (2011). The neural correlates of visual working memory encoding: A time-resolved fMRI study, Neuropsychologia, (49) 1527–1536.
- Tulving, E. (2000). Concepts of memory. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), The Oxford handbook of memory (pp. 33–43). New York: Oxford University Press Woodman, G., Vecera, S., & Luck, S. (2003). Perceptual organization influences visual working memory, Psychonomic Bulletin & Review, 10 (1), 80-87.
- Woodman, G. F., Carlisle, N. B., & Reinhart, R. M. G. (2013). Where do we Store the Memory Representations That Guide Attention? Journal of Vision, 13(3).
- Wustefeld, T., & Schubo, A. (2013). Context homogeneity facilitates both distractor inhibition and target enhancement, Journal of Vision, 13(3), 1-12.
- Zimmer, H. (2008). Visual and spatial working memory: From boxes to networks, Neuroscience and Bio behavioral Reviews, (32), 1373–1395.
- Zoest, W., Hunt, A., & Kingstone, A. (2010). Representations in Visual Cognition: It's About Time, Psychological Science, 19(2), 116-120.

❋❋❋❋❋❋❋