

## فاعلية برنامج لتحسين مقدار معلومات الوعي بما وراء الذاكرة، وأثره في تحسين كفاءة منظومة التجهيز المعرفي بالذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

د. مختار احمد الكيال

استاذ مساعد بقسم علم النفس التربوي- كلية التربية - جامعة عين شمس،  
وبرنامج علم النفس- كلية العلوم الانسانية والاجتماعية - جامعة الامارات العربية المتحدة  
M.elkayal@uaeu.ac.ae

مقدمة :

المستقرئ للتراث السيكلوجي في مجال صعوبات التعلم، يمكنه ملاحظة تعدد الرؤى النظرية التي استخدمت في هذا المجال لوصف الطلاب ذوي صعوبات التعلم وتنوعها، منها على سبيل المثال المنظور النيوروسيكولوجي، ومنظور تحليل السلوك العضلي، ومنظور تجهيز ومعالجة المعلومات، وغيرها، ويرى كل من Swanson & Trahan, 1998, 334; Ijiri & kudzma, 2000, (150) أن نموذج تجهيز ومعالجة المعلومات هو الأكثر خصوصية، كما أن تحليل دور الوظيفة الاحرائية أو التنفيذية أو ما وراء المعرفة هي ما يمكن الاستفادة منها بصورة خاصة في دعم وتطوير البرامج الدراسية. ويوضح ضعف مفهوم تجهيز ما وراء المعرفة بعمامة وما وراء الذاكرة بخاصة والذي يعنى باستخدام استراتيجيات التخطيط والمراقبة والتنظيم الذاتي، وتطبيق سلوكيات التعلم لدى ذوي صعوبات التعلم عن أقرانهم العاديين، حيث يبدوون عاجز شديداً في التعامل مع المهام التعليمية بنظام وتخطيط وتنظيم بيئتهم التعليمية، واستخدام الاستراتيجيات الفعالة (Ijiri & kudzma, 2000, 150)، وهو ما يمكن ان يكون أداة هامة لذوي صعوبات التعلم للاستخدام الجيد والفعال للمعرفة الاساسية (Ijiri & kudzma, 2000, 156) وتؤكد الدراسات النفسية تأثير تدريس استراتيجيات التعلم أو مهارات ما وراء الذاكرة مدعمة بالاكتشافات المشجعة عن فائدة مثل هذه التدريبات، كما أوضحت أهمية مساندة المتعلمين على المشاركة النشطة في تحليل عملية التعلم وتطوير استراتيجياتهم الفعالة في المواقف التعليمية المختلفة كما أوضحت الدراسات ان الكثير من ذوي صعوبات التعلم لا يعرفون الكثير من الاستراتيجيات المعرفية الفعالة لاكتساب ومعالجة وتخزين المعلومات ومن ثم عدم فهم المعلومات ولذلك فان الضعف فيما وراء الذاكرة لديهم يؤثر بالسلب في فهمهم لمحتوى وأين ولماذا يستخدمون استراتيجيات معينة ومدى أهميتها، وأيضاً يؤثر بالسلب في كفاءتهم في انتقاء ومراقبة الاستراتيجية التي تم اختيارها لموقف ما (Mercer, 1996, 115).

وتذكر (Robinson, 1999, 198) انه يجب التركيز على بعض استراتيجيات التدريس لدى ذوي صعوبات التعلم والتي تؤدي إلى:

١- تطوير فهم المتعلمين ذوي الصعوبات التعلم لصعوبتهم بحيث يستطيعوا إعادة صياغة إدراكهم نحو انفسهم ليتعرفوا على خصائصهم الايجابية والسلبية.

٢- تدريس الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة لهذه الفئة داخل سياق تدريس المقررات الدراسية بحيث يستقبل المتعلمون بجانب محتوى المقرر الدراسي معرفة كيفية التفكير وكيفية المشاركة وكيفية استبقاء المعلومات في صورة نشطة.

كما يوصى {Vaidya,1993,572}. بمزيد من الدراسات للعمل على تطوير استراتيجيات ما وراء المعرفة بعمامة وما وراء الذاكرة  
بخاصة، والتي تتضمن تقييم الذاكرة ووسعها واستراتيجيات وتقييم الذات والتأمل المعرفي، حيث أنها تمثل استراتيجيات هامة وجوهريّة  
للتدريس لذوى صعوبات التعلم .

— وتحذر (Robinson,1999,195-204) من خطورة عدم التدخل المبكر والملائم لعلاج صعوبات التعلم لأن ذلك يؤدي  
للفشل المتكرر في الدراسة، وألا يقتصر التدخل على تحديد جوانب ضعف هذه الفئة فقط مما يؤدي إلى استيائهم من المربين وجهودهم  
وعدم الاستجابة للمدرسة، بل يجب إعادة التفكير والاهتمام بدعم بيئتهم الدراسية وبنيتها وعلاجهم والتعاون بين المتخصصين بالمجال  
بمختلف خبراتهم، مما يمكن من تفعيل ونجاح مقابلة حاجات هؤلاء المتعلمين .وهي دعوة لمزيد من البحوث المعرفية لذوى صعوبات  
التعلم، حيث اتجهت البحوث في الآونة الأخيرة إلى دراسة العمليات المعرفية لذوى صعوبات التعلم، إلا أنها كانت محدودة بسبب تنوع  
وعدم تجانس هذه الفئة، لتنوع الصعوبات، ومشكلات تحديد مستويات القدرات المتشابهة ، مما يجعل الدعوة لاجراء المزيد من  
الدراسات المعرفية في هذا المجال أكثر إلحاحا وأكثر ضرورة (Waldron &Saphire ,1995,491) .خصوصا في بيئتنا العربية  
التي تفتقد لمثل هذه الدراسات نوعا ما بالرغم من ظروفنا وأوضاعنا الاقتصادية والتي لا تتحمل مزيدا من الهدر التعليمي وعدم الاستفادة  
المبكرة من إمكانات وقدرات هذه الثروة البشرية.

#### مشكلة البحث:

توضح نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم تكمن مشكلتهم في أنهم يستخدمون استراتيجيات غير ملائمة  
عند مواجهة المطالب المعقدة للمهام الأكاديمية بما يجعلهم يشعرون بالعجز عن تحقيق الامكانيات المتوقعة منهم .ويوضح (Van der  
sluis,2005 وزملائه أنه لكي يتعلم الأطفال فانهم يقومون باستقبال المعلومات (Inputs) ثم يقومون بتجميع الواحدات المنفصلة  
من المعلومات وعمل روابط بينهما (التجهيز والمعالجة Processing) ثم التعبير عن تلك المعلومات في صورة مخرجات  
(Outputs) وإثناء عملية المعالجة يقوم الطفل بتحليل وتركيب وتخزين وتنشيط المعلومات باستخدام استراتيجيات للعمل على استبقاء  
المعلومات في صورة نشطة ومدركة بالذاكرة ثم استدعاء هذه المعلومات بسهولة،لذا فان الطفل الذي يعاني من صعوبة في أي عملية من  
عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات في الغالب ما يعاني من مشكلات إثناء تعليمه حيث أوضحت الدراسات أن الاطفال ذووا صعوبات  
التعلم يعانون من قصور أو اضطراب في واحدة أو أكثر من عمليات معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة،لذلك وجه كل من  
(Casullo,etal,1992;Cohen&Heath,1990;Swanson&Trahan,1995; Vanderluis,etal,2005;  
فوقية عبد الفتاح2004; لطفي عبد الباسط,2005 ; منى حسن السيد,2005)اهتمامهم إلى الذاكرة العاملة بخاصة لما لها من أهمية  
في التمييز بين ذوى صعوبات التعلم والعاديين ، حيث تمثل الذاكرة العاملة وفعاليتها متغيرا هاما من المتغيرات المعرفية التي تقف خلف  
كفاءة وفعالية عملية التعلم .وبين (Dempster,1983.63) أن اكتشاف حدود الذاكرة العاملة تعتبر من المحاور الأساسية في  
ميدان تجهيز المعلومات ، وذلك بسبب تأثيرها الكبير على مظاهر متعددة للتجهيز منها سعة الذاكرة، وكفاءة استخدامها.

وفي هذا الصدد يوضح كل من (Siegel&Ryan, 1999; Maisto&Sip, 1980; Stephen, 1984) أن ضعف عمليات الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم تتمثل في استراتيجيات المعالجة والتشفير التي تعد من المحددات الرئيسية لتشخيص صعوبات التعلم، وذلك لأن المعالجة الجيدة والتشفير المنظم يمكن الفرد من زيادة قدرته على تخزين المعلومات وإمكانية استرجاعها، أي أنها دالة للإستراتيجية التي يجهز ويعالج بها الفرد الواحد المعرفة. كما أوضحت دراسة (Torgessen, 1988, 605) وجود اضطرابات في الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات التعلم تبدو من خلال معالجتهم لمعظم المهام المعرفية من حيث سعة الذاكرة وكفاءة المعالجة، وأن ١٠% من ذوي صعوبات التعلم تتراوح أعمارهم بين (١٠-١٢) عاما يظهرون صعوبات خاصة بالاداء في مهام سعة الذاكرة، وأن ٣٣% من هؤلاء الاطفال يعانون من ضعف سعة الذاكرة إلى جانب مشكلات في عمليات الذاكرة الاخرى، لذا فهو يوجه الاهتمام إلى ضرورة دراسة الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم والتركيز على جوانب العجز والقصور في الاستراتيجيات الضرورية للمشاركة بنشاط في عملية التعلم كونه عجز في الاستراتيجيات المستخدمة وليس عجز القدرات.

كما يؤكد هذه النتائج ما أشار إليه (Lynn, etal, 1984) من وجود عيوب في سعة الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم ترجع إلى عدم استخدامهم استراتيجيات تشفير فعالة. وأيضاً ما وجده (Swanson, 1993) من أن الفروق بين الاطفال العاديين وذوي صعوبات التعلم يكمن في قيود عمليات تجهيز وتخزين المعلومات بالذاكرة العاملة. وتشير فوقية عبد الفتاح إلى اعتماد الأنشطة المعرفية على الذاكرة العاملة، ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى ذوي صعوبات التعلم لمستوى كفاءة الذاكرة العاملة لديهم باعتبارها المسؤولة عن كفاءة التشفير للمعلومات، ومنها القدرة على الاستخدام الواعي للاستراتيجيات المعالجة بما يتلائم وطبيعة المهام، فهي تمثل نظام يعمل على تشفير وتجهيز وتحويل المعلومات إلى الذاكرة طويلة الأمد، لذلك فإن أي ضعف أو اضطراب في عمليات الذاكرة العاملة (تشفير- تخزين - استرجاع) من المتوقع أن يؤدي إلى صعوبات في عدد من الأنشطة الأكاديمية على اختلاف صورها (فوقية عبد الفتاح, 2004, 212). من هنا تتضح أهمية الذاكرة العاملة في التنبؤ بالفروق الفردية بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين. ويوضح (Baddeley, 2006, 86) أن دائرة التوظيف الصوتي في الذاكرة العاملة هي المسؤولة عن استبقاء أو فقد المعلومات المقروءة أو المسموعة حيث أنها تتكون من مكونين ثانويين الأول هو مخزن الملفوظ حيث تحفظ المعلومات المقروءة أو المسموعة لمدة ثانيتين ثم تتحلل ما لم يتم تنشيطها بالتسميع والتكرار وهذا يشير إلى وجود عملية ثانوية معرفية هي التسميع من أجل استبقاء المعلومات الملفوظة داخل مخزن الملفوظ في حالة نشطة ومن ثم فإن هذا المخزن يعتمد على مكون ثانوي أخر هو منظومة تسميع الملفوظ **Articulatory Rehearsal System** ويبدو للباحث الحالي أن هذا المكون الثانوي هو الذي يلعب دوراً حديداً وهاماً في صعوبات تعلم القراءة حيث تحتاج هذه المهارة إلى أن ينتبه المتعلم إلى الكلمات التي يقرأها ثم يستخدم استراتيجية التكرار الداخلي (المسمى **Subvocal Rehearsal**) لاستبقاء الكلمة التي قرأها نشطة في مخزن الملفوظ بالذاكرة العاملة، ثم يضيف إليها كلمة أخرى حتى تتم الجملة فيستطيع بناء معنى كامل لها. ويبدو أن الصعوبة تحدث لفقد الكلمات بمخزن الملفوظ لعدم استبقائها نشطة به حتى يتم الربط بينها وبين الكلمات التالية فتصبح الكلمات منفصلة وعديمة المعنى بالنسبة للمتعلم. لذلك يتضح الدور النشط الذي

تلعب الذاكرة العاملة في تفسير صعوبات التعلم كما يتضح عجز ذوي صعوبات التعلم عن استخدام استراتيجيات معرفية مناسبة لاستبقاء المعلومات نشطة فيتم تحللها وتلاشيها وبالتالي ضعف المخزون وضحالة البناء المعرفي للفرد، مما يؤدي إلى عدم وجود مخزون من المعلومات يمكن للمتعلم من خلاله إحداث التكامل بينه وبين ما هو جديد من معلومات مستدخلة، ومن ثم لا يستطيع الاستفادة من بنائه المعرفي وهو ما يظهر في ضعف الأداء التحصيلي .

لهذا يمثل البحث الحالي محاولة لإعداد برنامج يقوم على إمداد المتعلم الذي يعاني من صعوبة تعلم بمقدار كبير من المعلومات عن ما وراء ذاكرته واستراتيجياتها وما يمكن أن يستخدم من هذه الاستراتيجيات لكي تظل المعلومات نشطة في ذاكرته العاملة مما يمكنه من الاستفادة منها وربطها بالمعلومات ( المداخلات ) الآتية(الجديدة ) ليكون بناء معرفي منظم ومترابط وذومعني مما قد يؤدي إلى تحسين كفاءة منظومة التجهيز بالذاكرة العاملة لديه ومن ثم التقليل من صعوبات التعلم لديه.

#### أسئلة البحث:

- ١- هل توجد فروق دالة إحصائية بين مجموعة صعوبات تعلم القراءة ومجموعة صعوبات تعلم الحساب ومجموعة العاديين في القياس القبلي والقياس البعدى لمكونات ما وراء الذاكرة، المكون المعرفي (( الوعي بتقدير سعة الذاكرة - الوعي بمدى سهولة و صعوبة معالجة المعلومات - الوعي بانتقاء و استخدام الاستراتيجية المناسبة) والمكون التحكمي ( المراقبة - التنظيم - التقويم الذاتي)؟
- ٢- هل توجد فروق دالة إحصائية بين مجموعة ذوي صعوبات التعلم القراءة ومجموعة صعوبات التعلم الحساب ومجموعة العاديين في القياس القبلي والقياس البعدى لكفاءة منظومة (التجهيز -التخزين) في الذاكرة العاملة كما تقاس بمهام الذاكرة العاملة؟
- ٣- هل توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العاديين وذوي صعوبات تعلم القراءة وذوي صعوبات تعلم الحساب في الإنتباه الإنتقائي البصري(عدد الاستجابات-أزمة الاجابة)، والإدراك البصري المكان، والوعي القرائي، والوعي الحسابي، وذلك في القياس القبلي والقياس البعدى لماه الذاكرة العاملة".

#### أهمية البحث :

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- توجيه التربويين إلى استخدام أساليب وطرق عرض معلومات تتناسب مع امكانيات الاطفال ذوي صعوبات التعلم مما يؤدي الى رفع كفاءة الذاكرة العاملة لديهم .
- توجيه التربويين إلى نوعية الاجراءات التي يمكن تدريب الاطفال ذوي صعوبات التعلم عليها مما يزيد من الاستفادة من امكاناتهم واستثمار طاقاتهم من أجل تعلم أفضل .
- توجيه التربويين والمهتمين بذوي صعوبات التعلم بتدريب هؤلاء الاطفال وتشجيعهم على إمكانية التحكم في السلوك باعتبار ان الضبط الذاتي قادر على تنظيم الاستجابة عن طريق تحديد الفرق بين نشاطه هو وبين مدى وصوله للهدف المراد تحقيقه.

- التأكيد على ضرورة إدراك المعلم لقدرة الاطفال على كيفية تجهيز المعلومات ومعالجتها وذلك بتزويدهم بالمهارات اللازمة والمعلومات والاستراتيجيات لكي يحدث تغييرا في عاداتهم الدراسية والسلوكية بحيث تصبح هذه العادات السلوكية قابلة للتنظيم باستخدام العمليات العقلية المعرفية العليا ومن ثم تصبح نابعة من وعي الاطفال بأنفسهم.

#### الاطار النظري:

#### ١- ما وراء الذاكرة

المتبع لمفهوم الوعي بماوراء الذاكرة في التراث السيكولوجي منذ أوائل السبعينات عندما قدمه Flavell لأول مرة و حتى الآن ، يمكنه التوصل إلى أن هذا المفهوم يعد بعدا من أبعاد ما وراء المعرفة بصفة عامة، كما يمكنه تصنيف التعريفات الكثيرة لهذا المفهوم في ثلاث فئات. اهتمت الفئة الاولى منها بمعالجة المكون المعرفي لمفهوم ماوراء الذاكرة وما يتضمنه من وعي الفرد الذاتي بمنظومة ذاكرته ، و قدراته وامكانياته و مدى تقديره لسعة ذاكرته ، و مدى وعيه بالمهام التي يؤديها و متطلباتها وسهولتها أو صعوبتها في المعالجة و كذلك مدى وعيه بالاستراتيجيات المختلفة و انتقاء الاستراتيجية المناسبة للمهام التي يؤديها وإمكاناته هو . أما الفئة الثانية فقد اهتمت بالمكون التحكمي و ما يتضمنه من المراقبة الذاتية لكفاءة عمليات الذاكرة ، و التنظيم الذاتي و التقويم الذاتي . كما اهتمت الفئة الثالثة من التعريفات بتناول كل من المكون المعرفي و المكون التحكمي للوعي بماوراء الذاكرة ، و سوف نتناول في هذا الجزء كل هذه الفئات بالعرض والتعقيب .

#### الفئة الاولى : (ماوراء الذاكرة كمكون معرفي)

المستقرئ لتعريفات كل من Flavell & ; 2004 , Flavell , 1990 ; Cavanaugh & Borkowski , 1994 ; O'sullivan, 1994 ; Hertzog , et al , 1989 ; Wellman , 1977 يلاحظ انها تناولت مفهوم ماوراء الذاكرة من جانب المعرفي ، فقد عرفه (Flavell,2004,274; Flavell & Wellman,1977,5) بأنه معلوماتنا عن الذاكرة و كل ما يناسب عملية التسجيل والتخزين وإعادة اكتشاف المعلومات وخاصة التي تتيح الانخراط في والتدريب على سلسلة من الاستراتيجيات التي تساعدنا في حل مشاكل الذاكرة في أي موقف من مواقف الحياة اليومية. أما (Hertzog,etal,1989,687) فقد حددوا المفهوم بأنه عبارة عن معارف الفرد و معتقداته الخاصة بالجوانب المختلفة لمنظومة الذاكرة سواء الخاصة بالفرد أو بالآخرين . وعرفه (Cavanaugh&Borkowski,1990,442) بأنه المُعبر عن الوعي الذاتي أو المعلومات الذاتية عن عمل منظومة الذاكرة . و عبر عنه (O'sullivan,1994,104) بأنه المعرفة الدقيقة عن الذاكرة و حقائقها .

أما الفئة الثانية فقد اهتمت بمفهوم ماوراء الذاكرة من خلال كونها التحكمي و الذي يتضمن كل من المراقبة والتنظيم والتقويم الذاتي لكفاءة عمليات الذاكرة . فقد أشار (Parkin,1993,135) إلى ان ماوراء الذاكرة يعني تحليل الذاكرة و مهاراتها حتى يتم توظيف الاستراتيجية و مراقبة التقدم ، فيصل المتعلم الى استخدام ذاكرته بكفاءة . أما (Goultney,1998,13) فقد عرفه بأنه المكونات الادائية للذاكرة التي تقيم الحالة الراهنة للذاكرة الفرد و مصادر تحكمه ومراقبة كفاءة النشاط المعرفي .

**الفئة الثالثة :** تناولت مفهوم ماوراء الذاكرة كمنظومة من المكونات المعرفي و التحكمي معا. فقد حددتها (Verhaghen,1993,25) في المعرفة بالجوانب الخاصة بنظام الذاكرة لدى الفرد و إدراكه لخبرته السابقة بعمليات التشفير و التخزين و الاسترجاع لامتاط عديدة من المعلومات في مواقف مختلفة ، و نظام و مهارات التخطيط و التوجيه و التحكم و تقييم سلوك المتعلم أثناء مواقف التعلم و التذكر .ويتفق معه (Goswami,1998:206) في كونها تُعبر عن معرفة الفرد بعمليات ذاكرته و نشاطها ووعيه بها و كيفية تقييمها .

يمكن القول بأن ماوراء الذاكرة يمكن تعريفه إجرائيا بأنه الدرجة الكلية التي تُعبر عن الوعي الذاتي للفرد بسعة ذاكرته و تشخيص سهولة وصعوبة المهام و متطلبات معالجتها وانتقاء ما يناسبها من استراتيجيات تذكر و توظيفها بما يحقق زيادة دقة أحكامه حول قدرته على المراقبة و التنظيم و التقويم الذاتي للذاكرة .

### مكونات ماوراء الذاكرة Metamemory Components

كما هو الحال في التعريفات التي وضعت لما وراء الذاكرة ، فقد ظهرت أيضا عدة نماذج تفسر مكونات ماوراء الذاكرة، منها من تناولها من جانب المكون المعرفي ومنها من تناولها من جانب المكون التحكمي، ومنها من تناولها من الجانبين المعرفي و التحكمي و سنتناول في هذا الجزء بعض من هذه النماذج .

#### أولا: النماذج التي تناولت ماوراء الذاكرة كمكون معرفي:

يتفق كل من (Wellman, 1998) (Siegler, 1996:252) بان ماوراء الذاكرة يتكون من ثلاث مكونات الاول يتصل بمعارف الفرد بقدراته و خصائصه و معرفته بالمهام التي يستطيع ان يؤديها و تلك التي لا يستطيع ان يؤديها ، و الظروف المساعدة للتذكر و أيضا المعوقة له. أما المكون الثاني فيتضمن ادراك الفرد ووعيه بأهمية بعض المتغيرات الخاصة بالمهام المراد تذكرها مثل طبيعة المهام، و الوقت المطلوب للتشفير. كما يتضمن المكون الثالث وعي الفرد بالاستراتيجيات التي يستخدمها في التذكر ووعيه بوجود استراتيجيات عامة تصلح لمختلف المهام مثل تحديد الهدف، التخطيط للأداء ، المراقبة الذاتية، واستراتيجيات نوعية تصلح لمهام محددة ، ووعيه بانتقاء الاستراتيجية النوعية التي تتناسب مع طبيعة المهام المراد معالجتها و تذكرها. و يلاحظ على النموذج السابق الذي قدمه كل من Wellman و Siegler أنه يركز على مجموعة من المتغيرات التي ترتبط بكل من الفرد و المهمة و الاستراتيجية و مدى تفاعلهم و تأثيرهم على معالجة المعلومات ، من خلال وعي الفرد بمعتقداته عن الكفاءة الذاتية لذاكرته و مدى وعيه بمتطلبات المهام المطلوب أدائها و العوامل التي يمكن ان تؤثر ايجابيا و سلبيا على عمليات التشفير و الاسترجاع ، و كذلك وعيه بانتقاء الاستراتيجيات الملائمة لامكاناته من ناحية و متطلبات المهمة من ناحية أخرى. و يفسر Siegler هذه الانتقائية للاستراتيجية الملائمة بان الاطفال منذ الصغر يكتشفوا الاستراتيجية الجديدة بعد عملية تأمل وليس بالمحاولة و الخطأ، أو من فراغ أو بالمصادفة ، و هذا يجعلهم قادرين على ان يفسروا كيف تعمل الاستراتيجية منذ البداية فيستخدمونها بطريقة إجرائية و متزايدة مع المهام التي يؤديونها رغم عدم معرفتهم و تأكدهم بايجابياتها مع هذا النوع من المهام و بمرور الوقت مع استخدامها و نجاحها في الوصول إلى الاداء الامثل لهذه المهام و علاجها

لكل المشكلات التي تظهر أثناء الاداء فيكتشفوا الاهمية الكبيرة و الكفاءة العالية لهذه الاستراتيجية مع هذه النوعية من المهام، ويصبحون على دراية بعمل الاستراتيجية وما تقوم به و لماذا، وهذا ما يعرف بدور ماوراء الذاكرة .و يوضح Siegler الذي يحدث في ذلك بصورة أكثر تفصيلا، فيذكر ان الطفل يقوم بعمل محاكاة ذهنية Mental-simulation بين استراتيجية قديمة يعرفها والموقف الحالي ثم يطبق الاستراتيجية الجديدة فان نجح في الوصول لنفس الاجابة للموقف مثل الاستراتيجية القديمة التي يعرفها فان يتأكد حينئذ من فعالية و كفاءة الاستراتيجية الجديدة، وتصبح في وعيه المعرفي وماوراء ذاكرته. وبنفس الطريقة يفسر (Bryant, 1982, 243) هذه الانتقائية بقوله ان الاطفال قبل ان يستخدموا استراتيجية جديدة فانهم يحتاجون إلى ان يروا إتفاقاً وتطابقاً بين الاستراتيجيات الجديدة و الاستراتيجيات القديمة التي يعرفونها ، و من ثم فان الوعي بماوراء الذاكرة ليس معناه معرفة إذا ما كانت الاستراتيجية (س) تعمل أو لا تعمل ، وليس معناه ان الاستراتيجية (س) مثل الاستراتيجية (ص) فقط و لكن أيضا يعني التساؤل الداخلي الذاتي كيف أطور استراتيجياتي القديمة بطريقة صحيحة لتناسب الواقع الحالي، وعندما ينجح الطفل في الاجابة على هذا التساؤل تصبح لديه استراتيجيات جديدة . و لعل هذا التفسير هو ما جعل Siegler ينظر إلى ماوراء الذاكرة كمحدد سببي لاستخدام استراتيجية ما في مهمة ما .

ثانيا : النماذج التي تناولت ما وراء الذاكرة كمكون تحكمي :

المستقرئ لنماذج (Goultney, 1998 ; Parkin, 1993) يجد انها تفسر المكون التحكمي بأنه يمثل القدرة على تقييم الحالة الراهنة للذاكرة و مصادر التحكم و المراقبة الذاتية، و المتمثلة في المراقبة الذاتية Self-monitoring و التقويم الذاتي-Self evaluation و التنظيم الذاتي Self-regulation و تعد هذه المكونات هي المسئولة عن تحديد مهمة الذاكرة و تقديم التغذية الراجعة عن مدى صعوبة أو سهولة المهام ، و مدى مناسبة الاستراتيجيات و كفاءتها. كما توضح هذه النماذج ان المكون التحكمي يساعد الفرد على ان يتحكم فيما يصدر عنه من سلوكيات، فالوعي بنسق الذاكرة يصاحبه استجابة ما، كما يصاحب الاستجابة تقييم أو حكم بقبول الاستجابة أو عدم قبولها، بل وإرجاع مقبولية الاستجابة أو عدم مقبوليتها إلى انتقاء وإتباع استراتيجية ما قد تكون ملائمة أو غير ملائمة لهذه المهمة. و من ثم فان الفرد يكون على وعي بنتيجة انتقائه واتباعه لاستراتيجية ما في هذا الموقف أو هذه المهام ، وهذه هي الرسالة التي تعود إليه من الاستجابة لمهمة ما (تغذية راجعة بمدى مناسبة الاستراتيجية المستخدمة لنوع المهمة أو الموقف)، ومن ثم يستطيع ان يعرف نقاط ضعفه و قوته و كيف يحسن هذه الجوانب ويتخلص من سلبياته .

ثالثا : النماذج التي تناولت ماوراء الذاكرة بمكوناته المعرفي و التحكمي:

\*نموذج(Flavell & Wellman, 1977): أوضح Flavell & Wellman ان لماوراء الذاكرة مكونين أحدهما يختص بالجانب المعرفي و يتضمن ثلاث انواع من المتغيرات، النوع الاول يشمل مايتصل بوعي الفرد بخصائص ذاكرته من حيث طبيعتها و نظمها ووسعها و قدرته على التذكر، أما النوع الثاني فخاص بالمتغيرات المرتبطة بالمهمة من حيث طبيعتها و مدى سهولتها أو صعوبتها و كيفية تذكرها و هل سيتذكرها بسهولة أم بصعوبة و لماذا ؟

أما النوع الثالث فيشمل المتغيرات المرتبطة بالاستراتيجية المستخدمة و يقصد بها مدى وعي الفرد بالكيفية التي يتم بها تشفير و تخزين المعلومات بكفاءة ويسر .

أما المكون الثانى وهو المكون التحكمي فيتضمن عمليات المراقبة بنوعها الراجعة و تعني حكم المتعلم بدرجة الثقة على استجابة استدعاء سابقة و المراقبة اللاحقة و تعني حكم المتعلم على استجابة لاحقة، كما يتضمن عملية التنظيم للتشيلات العقلية للمعلومات حيث ينظم المتعلمون الوحدات المعرفية باستخدام استراتيجيات مختلفة تساعدهم في عملية التشفير ومن ثم كفاءة الاستدعاء.

\*نموذج (Miller, 1990 , 103): يوضح هذا النموذج ان ماوراء الذاكرة يتكون من ثلاثة مكونات هم الوعي Awareness والتشخيص Diagnosis و المراقبة Monitoring.

١- الوعي Awareness: و يشير إلى وعي المتعلم بمجته للتذكر كمتطلب ضرورى للذاكرة الفعالة ووعيه بنواحي قوته و ضعفه الخاص بالذاكرة ، إدراكه للاستراتيجيات المناسبة للمهام الصعبة و كذلك السهلة مما يوفر للمتعم القدرة على انتقاء و تحديد ما يستطيع و ما لا يستطيع تذكره.

٢- التشخيص Diagnosis: و تتضمن مكونين فرعيين الاول يختص بتقدير صعوبة مهام التذكر . و تعني الوعي بان بعض المهام أصعب في تذكرها من غيرها حيث تؤثر طريقة تنظيم المهام في تقدير صعوبتها ، فكلما كان التنظيم قائم على المعنى (سيماني) كان تذكر هذه المهام أسهل .

أما المكون الفرعي الثانى فهو تحديد متطلبات التذكر، حيث يتم التذكر وفقا لنوع اختبار التذكر ( تعرف- استرجاع - شفوي - تحريري) و بالتالى فالتشخيص يتضمن قدرة المتعلم على فهم ان المهام المختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة للحل و معرفة و انتقاء الاستراتيجية المناسبة لحل كل مهمة من هذه المهام .

٣- المراقبة Monitoring: تعني ملاحظة الفرد المستمرة لتقدمه من منذ إدخال المعلومات في الذاكرة بطرح الاسئلة بصورة مستمرة و الاحابة عليها، و تعتبر المراقبة هي المصدر الحقيقي فى رأى (Leonesi & Nelson,1990) لماوراء الذاكرة ، لكونها تُعبر عن وعي الفرد بأى عناصر الموقف التعليمي سيتمكن من استدخالها و تخزينها و استرجاعها بكفاءة.

\*نموذج (Van Ede , 1993,264): يتكون الوعي بماوراء الذاكرة في هذا النموذج من خمسة مكونات هي :

١- معتقدات الفرد بكفاءة الذاكرة لديه . ٢- معرفة قدرات الاخرين على التذكر و المقارنة بينهم .

٣- معرفة الذاكرة بوجه عام. ٤- معرفة مهام الذاكرة و استراتيجياتها. ٥- التنظيم و المراقبة لمعالجة و تجهيز المعلومات من أجل تذكرها.

و تعتبر عملية المراقبة هي المسؤولة عن تحديد مهمة الذاكرة، و تقديم التغذية الراجعة عن التقدم في مهمة التذكر، و مدى صعوبتها و كفاءة الاستراتيجيات المستخدمة و مدى نجاح عملية التنظيم ، كما تمد المتعلم بمعرفة ذاتية عن محتوى ووظيفة الذاكرة لديه .



\*نموذج (Pressley & Meter, 1994, 103-109): يعرض النموذج لمكونين لموارد الذاكرة الأولى يختص بالمعرفة بالمتغيرات المؤثرة في كفاءة التذكر و بالاستراتيجيات الفعالة و غير الفعالة ، أما المكون الثاني فيختص بالمراقبة الذاتية لعمليات التذكر من خلال التنظيم الذاتي ، ولقدرة الفرد على التخطيط لسلوكياته في التذكر و توجيهها و تقويمها، ولقدرته على تمييز انماط المعرفة التي يمكن التدرب عليها من خلال التعليمات المباشرة وغيرها من المعارف، بما يمكن المتعلمين من استخدام هذه المعرفة لتوجيه عمليات المعالجة المعرفية اللاحقة ، و يشير Pressley & Meter إلى ان الذاكرة الفعالة هي نتاج مخزون استراتيجي ووعي بموارد الذاكرة و التدريب الشامل على اكتساب السلوك الاستراتيجي .

\*نموذج (Sternberg, 1994:452 ; Goswami, 1998,206): يتفق كل من نموذج Sternberg ونموذج Goswami على ان لموارد الذاكرة مكونان الأولى يختص بالمعرفة بالمتغيرات المؤثرة على كفاءة التذكر و الاستراتيجيات الفعالة و غير الفعالة. أما الثاني فيختص أيضا بالمراقبة الذاتية لعمليات التذكر كما أشار إليه Pressley & Meter في نموذجهما، حيث تتم المراقبة الذاتية من خلال التنظيم الذاتي لقدرات الفرد على التخطيط لسلوكياته و توجيهاته و تقويمها والخاصة بالذاكرة.

- من العرض السابق لنماذج موارد الذاكرة سواء التي تناولته كمكون معرفي أو التي تناولته كمكون تحكيمي أو التي تناولته ببعديه المعرفي و التحكيمي . يمكن القول ان لكل مكون من هذه المكونات أهمية في تنمية موارد الذاكرة و زيادة الوعي بها لدى الافراد، لذلك سوف يعرض الباحث في الجزء التالي المكونات الفرعية لكل مكون من هذين المكونين بشئ من التفصيل .  
أولا: المكون المعرفي : يتضمن هذا المكون في النماذج السابقة على ثلاث مكونات فرعية تتفاعل معا و تؤثر بدرجة واضحة في كفاءة التذكر و هي:

أ- و عي الفرد بتقدير سعة الذاكرة لديه : لان ظاهرة الفروق الفردية عامة لدى الافراد ، فانها أيضا تنسحب على معلومات الفرد عن ذاكرته فهناك من يعرف الكثير عن ذاكرته و البعض لا يعلم سوى القليل عنها كما يوضح كل من (Searleman & Herman, 1994:281) هذه المقولة بقولهما ان الفروق في كم معلومات المتعلمين ونوعها عن ذاكرتهم تؤثر في عمليات التحكم الاجرائي في استخدام الاستراتيجيات الخاصة و في تعميمها أيضا، حيث تتطلب عملية التعميم معرفة المتعلم بالتوقيت الذي يكون فيه في حاجة إلى استخدام الاستراتيجية ، ومدى ملائمة الاستراتيجيات لمتطلبات المهمة و كيفية استخدامها بمرونة عند تعلم مهام جديدة. ويتفق في ذلك ( Adkins, 2005,83 ) (Lin, 2001,23; Son, 2004:602) ; و يوضحان ان الفرد حين يبالغ في سعته لذاكرته لن يجد مبرراً منطقياً لان يستخدم أى استراتيجيات لتشفير المعلومات ، ولا يبدي أى اهتمام ومعالجة عميقة للمعلومات ، حيث يتولد لديه اعتقاد خاطئ بانه ليس في حاجة لاستخدام استراتيجيات تساعده على التذكر، ومن ثم لا يحاول بذل المزيد من الجهد، في المقابل فانه كلما اتجهت تقديرات الفرد لسعة ذاكرته نحو الموضوعية ، وكلما كان أكثر وعياً بتقدير سعة الذاكرة لديه ، كلما

كان أكثر وعياً و تحديداً لما هو مطلوب منه وماذا يستخدم وكيف يستخدم و متى يستخدم استراتيجية ما. من هنا تكون الفروق بين الاداء الفعلي و الاداء المتوقع من الفرد كلما قل وعي الفرد المعرفي بتقدير سعة الذاكرة لدية و لعل هذا يكون أحد أسباب المشكلات التي يعاني منها الطلاب في مختلف التخصصات. كما يشير كل من Searleman & (Herman,1994,281) أيضا إلى ان نتائج العديد من الدراسات التي اهتمت بأثر الوعي المعرفي بتقدير سعة الذاكرة، اوضحت ان هذا الوعي يُعد منبأ فعالا لانتقال أثر التعلم ، و تعميم استخدام الاستراتيجيات التي تم التدريب عليها .

خلاصة القول ان وعي الفرد المعرفي بسعة ذاكرته يتمثل اجرائيا في الفرق بين الاداء الفعلي و الاداء المتوقع للفرد في مهمة ما فكلما انخفض هذا الفارق كلما اتجه الفرد نحو التقدير الموضوعي لسعة ذاكرته.

ب- الوعي بمدى السهولة و الصعوبة في معالجة المهام : يُعرف الوعي بمدى السهولة و الصعوبة في معالجة المهام بأنه الدرجة التي تحدد وعي الفرد بمتطلبات تجهيز المهام التي يؤديها من استراتيجيات التشفير والاسترجاع و أسلوب الاستدعاء. فقد أوضح كل من ( Miller & Harris, 1988,630) من تجربتهما التي أجريها على مجموعتين من المعلمين قدما لهما قائمة من الكلمات و طلبا من الاولى ان تتعلم القائمة والاهتمام الجيد بما لانه سيُجرى اختبار لتذكر هذه الكلمات ، أما المجموعة الثانية فاقتصرت التعليمات على مجرد الانتباه، ان التعليمات التي أعطيت للمجموعة الاولى تطلبت منهم بذل نشاط أكثر والاستخدام الامثل لامكاناتهم. بما يسمح لهم بالاداء الجيد ، أما المجموعة الثانية فكانت المعلومات المعطاة بسيطة ( مجرد الانتباه) مما يوضح ان السلوك الاستراتيجي للمتعلم يتأثر بمدى اللفة بالمهام المراد تذكرها، و مدى تشويق المادة المتعلمة ، و الحاجة إلى التذكر ومتطلباته التي يحددها أسلوب القياس المستخدم، كما يعني ان الانواع المختلفة من المهام تتطلب انماط مختلفة من المعالجة مما يؤثر على ترتيب و تنظيم العمليات المعرفية لمواجهة متطلبات تلك المهام و طبيعتها حتى يمكن إنجازها بالمستوى المطلوب للنجاح ، كما يحدد وعي المتعلم بخصائص المهام المطلوب تذكرها الطريقة التي سيعالج بها تلك المهام . فإدراك المتعلم لصعوبة المهام يجعله يجدد الاستراتيجيات الأكثر مناسبة لمعالجة هذه المهام و اكتسابها و تخزينها و من ثم استرجاعها و هذا يدعم لديه الوعي بما يحتاج إليه من الدقة و الكفاءة في الاكتساب و التخزين و الاسترجاع .

ج- الوعي بانتقاء واستخدام الاستراتيجيات الملائمة لمتطلبات المهام : يوضح (Kail,1990,43) ان الشرط الاساسي لاكتساب السلوك الاستراتيجي هو وعي المتعلم بوجود ما يدعو للتذكر ، وان هناك مهام تتطلب منه تذكرها مما يتطلب منه بذل الجهد القسدي المتعمد للتشفير و معالجة المهام ، وان يكون على وعي بأهمية الاستراتيجيات التي سيستخدمها كما يتوقف ذلك على مدى الوعي بمعارفه و معتقداته الخاصة بسعة الذاكرة ، و كفاءة التذكر لديه ، فالمتعلمون غير الواعين بمدى ذاكرتهم و كفاءتها قد يبالغون في تقديراتهم مما يؤدي إلى عدم وجود مبررا لاستخدامهم لاستراتيجيات الذاكرة.

و في هذا الصدد يشير (Fabricius & Hagan,1984,975) انه من الضروري ان يكون المتعلم على وعي بأهمية و فائدة الاستراتيجية المستخدمة في التذكر، وليس فقط مجرد المعرفة بذلك.

كما يشير (Mayer,2000,163) إلى أهمية هذا المكون من افتراض مؤداه ان المتعلم الذي يعرف الكثير من استراتيجيات الذاكرة يمكن ان يكون أكثر إتجاها نحو استخدامها ، و هذا يؤدي بالمتعلم إلى استخدام طاقته المعرفية و التذكيرية بفعالية مما يسهم في الانتقاء الجيد لاستراتيجيات التشفير والاسترجاع الأكثر ملائمة و التي يمكن ان تؤدي إلى المراقبة و التنظيم و التقويم المستمر و الذاتي للأداء.وقد أوضحت نتائج دراسة(Moely & Wendelh,1984) والتي اهتمت بدراسة تأثير الانشطة المعرفية للمعلم في اكتساب المتعلمين السلوك الاستراتيجي و التي أجريت على عين قوامها (٩٩) معلما يُدرسون لمرحل عمرية مختلفة و هدفت إلى إلقاء الضوء على طبيعة الجهد الذي يبذله المعلم متمثلا في ثلاثة انماط من الانشطة هي التكرار و تزويد المتعلم بالمعلومات عن نظم الذاكرة و عملياتها ( التشفير- التخزين- الاسترجاع) و فائدة استخدام تلك الاستراتيجيات ،مع تدريب المتعلمين على استخدام الاستراتيجيات المتعلمة في سياقات أخرى مع تقديم معلومات عن أسباب استخدام استراتيجية ما ،ان عدم بذل الجهد الكافي و نقص المعلومات عن الاستراتيجيات و كيفية استخدامها يؤدي إلى ارتفاع نسبة استخدام المعلمين لاستراتيجية التكرار خلال كل المراحل التعليمية ، و نقص المعلومات عن أسباب استخدام استراتيجية يؤدي إلى عدم الاستخدام الجيد للاستراتيجية ، كما ان قلة المعلومات عن متى يعمم المتعلم استخدام استراتيجية ما، يؤدي إلى عدم القدرة على تعميم استخدام المتعلمين لتلك الاستراتيجيات،ولهذا فان دور المعلم يجب الا يقتصر فقط على نقل المعلومات ،بل يمتد إلى بذل الجهد في تدريب المتعلمين على انتقاء واستخدام الاستراتيجيات المناسبة للمهام المطلوب أدائها و تقديم المعلومات الكافية عن تلك الاستراتيجيات و كيفية تعميمها على الكثير من المهام المتباينة. و يؤيد ذلك نتائج الدراسات التي أجراها كل من Borkowski,etal,1988 ; Moely & Wendelh,1984 و التي تشير إلى ان أفراد العينة الذين شاركوا المحرب في الاداء أثناء مرحلة اكتساب الاستراتيجية كان أداءهم أفضل ، و أظهروا احتفاظا بالاستراتيجية التي تعلموها واستطاعوا تعميمها على مهام أخرى.

- خلاصة القول ان الدراسات التي اهتمت بهذا المكون أجمعت على انه لكي نعد متعلما جيدا يجب الا يقتصر ذلك على نقل المعرفة و حسب بل يجب ان توفر لهم المعلومات عن نظم ذاكرتهم و نُمي لديهم الوعي بسعتها و استراتيجياتها و متى و كيف تستخدم هذه الاستراتيجيات و ندرهم على تعميم استخدام هذه الاستراتيجيات في مهام مختلفة جنبا إلى جنب مع المعلومات المعرفية المطلوب تعلمها حتى نُمي لديهم و نكسبهم المهارات اللازمة لتنشيط ذاكرتهم و كيفية تشفير المعلومات و تخزينها و استرجاعها وقت الحاجة إليها و يسلكوا سلوكا استراتيجيا و يتعلموا تعلمنا ذاتيا .

#### ثانيا: المكون التحكمي Control Component :

يشير هذا المكون إلى ضبط السلوكيات المعرفية و التحكم فيها و توجيه عمليات الذاكرة أثناء موقف التعلم ،وهذا يتطلب تخطيط أساليب معالجة المهام و استثارة الانشطة المعرفية و مراجعة الفهم و الاستيعاب لموقف التعلم و تقويم الحلول، ويتضمن هذا المكون مجموعة من المكونات الفرعية تتمثل في :

#### أ- المراقبة الذاتية Self-Monitoring

يشير (Zimmerman, 1989,329) إلى المراقبة الذاتية بأنها عملية تتضمن ملاحظة و تعقب الاداء الذاتي للفرد ونواتجه عن طريق تسجيل هذا الاداء.

كما يشير كل من (Schraw & Denniso,1994,457) إلى المراقبة الذاتية بأنها وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات و مدى ملاءمتها لكل من المهام و امكانياته المعرفية و موقف التعلم . أما(O'neil&Abedi,1996,244) فيعرفها بأنها حيازة الفرد لميكانيزم مراجعة الذات و مراقبة تحقيق الهدف . أما (Schunk,1998,42) فيرى انها الانتباه المقصود و المتعمد من الفرد لجوانب سلوكه و عادة ما يصاحبها قياس لمعادلات تكرارها و شدتها. ويصنف (Nelson & Narens ,1990,125) المراقبة الذاتية إلى نوعين أحدهما المراقبة الراجعة Retrospective Monitoring وتشير إلى مراقبة المتعلم لاستجابات استدعاها سابقا ، أما النوع الثاني فهو المراقبة اللاحقة Prospective Monitoring وتشير الى مراقبة الاستجابات اللاحقة في الموقف و تتضمن ثلاثة أشكال هي: مراقبة سهولة التذكر وهي مراقبة تنبؤية أو توقعية لما سيكون سهلا أو صعبا في عملية التذكر من المهام و استراتيجيات التشفير والاسترجاع. و مراقبة التذكر و تتم أثناء التشفير أو بعده مباشرة . و مراقبة الوعي بالتذكر و تتم أثناء أو بعد عمليات التشفير والاستدعاء و تشمل مراقبة مدى استدعاء جميع عناصر المهام و أى من العناصر لم يتم تذكرها و وعيه بذلك، والعمل على تعديل استراتيجيات التذكر. بما يؤدي إلى تذكر العنصر أو العناصر الناقصة أو استخدام استراتيجية بديلة لتعديل الفهم وأخطاء الاداء وهذا مايشير اليه(Rosenthal,2000,204)بتعديل الغموض Debugging في فاعلية واستخدام استراتيجية ما أو استبدالها بأخرى حتى يتم تعديل الفهم أو أخطاء الاداء.

ويعرض (Weinstein , 1988,173) مجموعة أمثلة للمراقبة الذاتية منها:

- توجيه المتعلم أسئلة ذاتية لنفسه- قراءة ملخص الفصل وكتابة أسئلة عليه- تعليم ما تعلمه لفرد آخر- تطبيق المتعلم لما تعلمه عند تعرضه لموقف جديد ( انتقال التعلم)- البحث عن مفاهيم حديثة للمفاهيم التي تعلمها.

و يرى (Townsend,etal,1987,56) ان التدريب على الاسئلة الذاتية لها تأثيرات هامة على تنمية الوعي بالمراقبة الذاتية ، حيث ان هذه الاسئلة تحفز المتعلمين على تحديد الاجزاء الهامة في المحتوى، كما تجعلهم على علم بما فهموه و ما لم يفهموه ، فيحددون إجراءً علاجياً لما لم يفهموه ، و ربط كل ما تعلموه بالخبرات السابقة وهذا أيضا يزيد الوعي لديهم بموارء ذاكرتهم ومنظوماتها وسعتها واستراتيجياتها .

#### ب- التنظيم الذاتي.

ظهرت العديد من الاراء التي تفسر ارتباط التنظيم الذاتي بموارء الذاكرة ، فيرى (Zimmerman,1989,331) ان عمليات موارء المعرفة هي عمليات خفية Covert تمثل المحددات الذاتية للتنظيم الذاتي، يستخدمها المتعلم لتنظيم تعلمه ذاتيا، فتجعله قادرا على دمج المعلومات التقريرية الخاصة بمعرفته بالمفاهيم وبالمعلومات الاجرائية المرتبطة باستخدام استراتيجية ما بفاعلية ، مما يمكنه من التخطيط وممارسة التحكم في سلوكه، مما يجعل المتعلم يسهم بفاعلية في تحقيق الاهداف التعليمية. كما يرى ان تحسين التنظيم الذاتي يتوقف على

عوامل داخلية خاصة بالمتعلم وعوامل خارجية خاصة بالمعلم الذى يشرح الخطوات أمام المتعلم . ويوضح ( Pintrich & Degroot,1990,40) ان التنظيم الذاتي يشير إلى أنشطة المتعلم المعرفية التي تساعده على اختيار المعلومات وعمل روابط بنائية بين المعلومات المتعلمة تحت عنوان مختصر أو انتقاء فكرة رئيسية أو مبدأ أساسى ، وأيضاً تنظيم بيئة المتعلم بما يجعله يصل إلى درجة التمكن وذلك يحتاج للمزيد من الجهد العقلى . أما (Pressley & Meter,1991,196) فيريان ان التنظيم الذاتي يُعد من مكونات ماوراء الذاكرة و يتمثل في قدرة المتعلم على التخطيط لسلوكياته الخاصة بالتذكر وتقويتها وتوجيهها. أما ( Ashman & Conway,1997,81) فقد أوضح ان المتعلمين الذين لديهم وعي بماوراء الذاكرة يستخدمون استراتيجيات معينة تساعدهم على تنظيم معلوماتهم، كما يمكن بالتدريب تطوير وتنمية استخدام هذه الاستراتيجيات. كما يرى (Goswami,1998,215) ان هناك ارتباط إيجابي بين التنظيم الذاتي وكفاءة الذاكرة. ويرى (Rosenthal,2000,204) ان التنظيم الذاتي يشير إلى القدرة على والرغبة في استخدام وضبط الاستراتيجيات المعرفية بفاعلية.

و يتفق كل من (Zimmerman,1989,333 ; Hamilton & Ghatala,1994,109) على عدة خطوات يمكن استخدامها في تحسين التنظيم الذاتي للمتعلمين تتضمن:

١- التخطيط للهدف Goal Setting من خلال مساعدة المتعلم على وضع أهداف محددة وقريبة من مستواه وتحدى قدراته بحيث يحدد المتعلم أهدافه في ضوء توقعه الواقعي لما يستطيع انجازه من هذه الأهداف و من ثم بتحقيقها يتوفر لديه معلومات حول قدرته الحقيقية و يكون صورة عن نفسه كمتعلم قادر على توجيه نفسه وقادر على التنظيم الذاتي لذاته وقدراته و ذاكرته.

٢- التخطيط للاستراتيجية Strategy Planning في ضوء تحديد الأهداف يقوم المتعلم بوضع خطته لتحقيقها تتضمن الاستراتيجية الملائمة لانجاز هذه الأهداف، و يتوقف اختيار الاستراتيجية على طبيعة الهدف وخبرة و معلومات المتعلم بالاستراتيجيات و بعوامل الموقف.

٣- تنفيذ الاستراتيجية Strategy Implementation في هذه المرحلة يلعب توجيه المعلم للمتعلم أثناء تنفيذ خطوات الاستراتيجية و إمداد المتعلم بالتغذية الراجعة عن أدائه، دوراً هاماً في نجاح تنفيذ الاستراتيجية.

٤- الناتج الاستراتيجي Strategic Outcome تعتمد جودة نتائج تنفيذ الاستراتيجية على مدى تحديد الأهداف وعزو المتعلم الداخلي لفهم الاستراتيجية وخطواتها واستخدامه للمعايير الملائمة للحكم على مستوى نجاحه في ضوء معايير تحسنه

#### الذاتي Self-Improvement Standards

٥- التعزيز الذاتي Self- Reinforcement حيث يقوم المعلم بوضع نموذج للتعزيز الذاتي للأهداف التي انجزت ، مما يقوي الرابطة بين الجهد الذي يبذله المتعلم و نجاحه في انجاز الأهداف ، وبذلك يساعد المتعلم على عزو النجاح على الجهد المبذول. ولنجاح المتعلم في الوصول على مستوى التنظيم الذاتي في التعلم يمكن الاستعانة بمصادر خارجية حتى يصل إلى المصادر الداخلية الذاتية و التي

تتمثل في :

- الملاحظة Observation للنماذج التي يرونها و التدريب الفعلي على استخدامها و الاستفادة من توجيهات النموذج و التغذية الراجعة أثناء التدريب.

- المحاكاة Imitation و تحدث عندما يصل المتعلم لمستوى مشابه لمستوى المعلم أو النموذج.

- مستوى الضبط الذاتي Level of Self-Control حيث يقوم المتعلم بال ضبط الذاتي بشكل مستقل دون تدخل من المعلم.

- اكتساب الكفاءة في التنظيم الذاتي و تتضح في قيام المتعلم بإجراء التعديلات اللازمة لتنظيمه الذاتي أثناء ممارسته و يكون هذا التعديل بناءً على خصائص المهام و الموقف و يتم بشكل مرن و ذاتي.

و بذلك يكون المتعلم منظماً ذاتياً عندما يكون واعياً بتقدير سعة ذاكرته و بتشخيص متطلبات المهام و انتقاء ما يناسبها من استراتيجيات ، محدداً لأهدافه و مخططاً لتنفيذها و معززاً لنواتجها .

ج- التقويم الذاتي Self- Evaluation: المقصود بالتقويم الذاتي هو اصدار المتعلم حكماً على مدى صحة استجاباته بعد فحصها

بدقة ، وهذا يتطلب الملاحظة الدقيقة الواعية من المتعلم لمراجعة مستوى التحسن و تتبع مصادر الخطأ في أداء المهام و محاولة التغلب عليها. و يوضح (Zimmerman,1989,333) ان التقويم الذاتي يعمل على تحسين الوظائف السلوكية و تحسين الاستراتيجيات

و البحث عن العون و المراجعة و البحث عن المعلومات لتحسين بيئة التعلم ، و يمكن للمتعلم ان يقوم به من خلال المقارنة بين أدائه و بين المعايير و المحكات التي اكتسبها من المصادر المتنوعة كالمعلمين و المحيطين به بهدف ممارسته للتقويم الذاتي لسلوكياته المستهدفة

بغرض تحسينها و تنميتها، و يمكن اكساب المتعلمين للتقويم الذاتي من خلال تدريبهم عليه. كما تشير الدراسات النفسية الى ثلاثة أساليب تتمثل في التقويم الذاتي self-rating و التوسط اللفظي verbal mediation و التعليمات الذاتية self-instructions.

و تُعد التعليمات الذاتية في رأي ربيكا اكسفورد (١٩٩٩، ٧٨) جزءاً من عملية التعلم نفسها. و هذا النوع من التقويم الذاتي ينبع من استخدام المتعلم لاستراتيجية تقويم ذاتية ، كما يشير كل من (Hamilton & Ghatala,1994,112) الى تصنيف

Vygotsky للحديث الداخلي إلى حديث داخلي للاندماج في المهمة Task involved inner speech الذي يعمل على زيادة التحكم في المهارات أو الاستراتيجيات المستخدمة فيها، بحيث لا يكتفى المعلم بمجرد اكتساب الطلاب المعلومات الضرورية عن

المهام والاستراتيجيات الملائمة، بل ان يصل المتعلم إلى كيفية التحكم و الانتباه و التمكن من الذاكرة ، و الحديث الداخلي للاندماج الذاتي (Self involved inner speech) الذي يعمل على تحسين الضبط و التحكم الذاتي للمتعلم حول معارفه و عملياته

المعرفية الذاتية من خلال التواصل الذاتي Self-Communication . و يوضح (workman , 1982,154) كيفية تدريب المتعلمين على اكتساب التعليمات الذاتية في خمس مراحل تتمثل في :

١- النمذجة المعرفية (Cognitive Modeling) و فيها يقوم المعلم بأداء المهمة المطلوبة أمام المتعلمين وهو يتحدث مع نفسه بصوت واضح في البداية ثم بصوت خافت ثم بالهمس ( الحوار الداخلي) مستخدماً عبارات لفظية مثل : ما الذي يجب ان أفعله؟ - هل

الخطوة التي وضعتها مناسبة لتحقيق الهدف؟ - هل ينسجم كل ما أقوم به مع الخطوة؟ - أسير بشكل جيد حتى الان - هذا الخطأ ناتج

من عدم فهمي للمهام المطلوبة - ما الذي يجب عمله لفهم هذا الجزء؟

ويمكن للمعلم ان يوجه انتباه المتعلمين خلال هذه المرحلة لما يحدث به نفسه.

٢- التوجيه الخارجي الظاهر **Overt External Guidance** وفيها يتدرب المتعلمين على أداء المهام التي يقوم بها المعلم و

تشجيعهم على ذلك أثناء استماعهم لما يقوله.

٣- التوجيه الذاتي الظاهر **Overt Self-Guidance** وفيها يقوم المتعلمين بأداء المهام مع تقديم التعليمات إلى الذات بصوت

مسموع **Out loud**.

٤- التوجيه الذاتي الهامس **Whisper Self Guidance** وفيها يقوم المتعلم بأداء المهام و هو يهمس بالتعليمات الذاتية، و

فيها تبدأ عملية انتقال المتعلمين تدريجياً إلى الاعتماد على التعليمات الذاتية الداخلية، و يصبح دور المعلم أو المدرب كما يصفه

**Vygotsky** (بالمساعد أو المعاون) حتى يتناقص دور المعلم تدريجياً ويزداد دور المتعلم حتى يصبح المتعلم قادراً على إنجاز المهام

بشكل مستقل.

٥- التوجيه الذاتي الخفي **Covert Self-Guidance** وفيه يوجه المتعلم ذاته أثناء أداء المهام بأسلوب غير لفظي

ويشير (Zimmerman, 1989, 333) إلى نقطة مهمة لنجاح التدريب على التعليمات الداخلية الذاتية وهي ان يراعى المعلم أو

المدرب عند وضع برنامج التدريب مستوى القدرة المعرفية للمتعلم و مستوى نضجه.

خلاصة القول ان التقويم الذاتي يتضمن اصدار المتعلم حكماً على مدى وعيه بتقدير سعة ذاكرته وتحديد متطلبات المهمة و ما يناسبها

من استراتيجيات و تحديد أهدافه و تخطيطه لتنفيذها و تقويمه لها باستخدام التعليمات الذاتية و التي تُعد مصدراً للمعلومات و الضبط و

التحكم الذاتي للمتعلم.

## ٢- الذاكرة العاملة : **Working Memory**

ظهر مفهوم الذاكرة العاملة أول ما ظهر على يد كل من (Miller, Galanter, & Pribram, 1960) عندما اقترحوه في

كتابهم الخطط وبنية السلوك (Plans and the Structure of Behavior) (1960) ثم استخدمه بعد ذلك كل من (

Newell & Simon, 1972) في مدخلهم للنمذجة الحاسوبية كما استخدم أيضاً في دراسات التعلم الحيواني، والتي أجريت

على اكتساب الحيوان للمعلومات عبر عدة محاولات طول اليوم (Olton, 1979)، ثم أخيراً استخدم في مجال علم النفس المعرفي

ليعتبر عن النظم المستخدمة في الاستبقاء المؤقت للمعلومات ومعالجتها، فقد استخدمه كل من (

Atkinson & Shiffrin, 1968) ليعبر عن وحدة متكاملة تسمى بالذاكرة قصيرة الامد **Short-term memory** ووضعا لها

نموذجها الشهير في الذاكرة. ومنذ ذلك الحين ونتيجة التراكم المعرفي الناتج عن اهتمام علماء النفس المعرفي بالذاكرة العاملة أصبح

هناك معسكرين يشار اليهما عند مناقشة موضوع الذاكرة العاملة المعسكر الشرقي **East of Atlantic Ocean**

Camp (شرق المحيط الاطلنطي) وهم الذين يرون الذاكرة العاملة على انها عبارة عن نموذج متعدد المكونات – The Multi-modal Camp واستمدوا دلائلهم على صحة هذا النموذج من نتائج معالجة المهام الثنائية Dual tasks methodology والنتائج المستمدة من علم النفس العصبي بالاضافة الى النتائج المستمدة من التصوير الطبقي للنيورونات العصبية Neuro-imaging باستخدام رسائل البوزيترون (PET) والرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI)، أما المعسكر الغربي West of Atlantic Camp (غرب المحيط الاطلنطي) فهم يرون الذاكرة العاملة على انها عبارة عن نموذج وحيد البعد Uni-modal Camp واستمدوا دلائلهم على صحة هذا النموذج من نتائج الذاكرة والفروق الفردية في اللغة والاستدلال وكذلك حدود السعة (Morrison and Holyoak, 2004).

الا ان أفضل النماذج التي وصعت واستخدمت هذا المفهوم هو ما استخدمه (Baddeley & Hitch, 1974) لتشير إلى نظام يتكون من مكونات عديدة له وظائفه الهامة والتي تختلف باختلاف متطلبات المهام ويطلق عليها مصطلح الذاكرة العاملة متعددة المكونات Multicomponent working memory وهي عبارة عن نظام ثلاثي المكونات يتكون في صورته الاولى من ضابط انتباهي محدد السعة Limited capacity attentional controller يسمى بالمنفذ المركزي Central Executive ويساعده مكونين فرعيين الاول يهتم بالمعلومات اللفظية verbal والصدوية a caustic ويسمى بدائرة الملفوظ Artulatory Loop ثم اطلق عليه فيما بعد بدائرة التوظيف الصوتي Phonological Loop اما المكون الفرعي الثاني فهو مسودة (شاشة) التجهيز البصري المكاني Visuospatial Sketchpad (يستخدم الباحث كلمة مسودة لانها بالفعل تشبه دفتر الرسم الاول للرسم Sketch تعكس المعلومات البصرية والمكانية أثناء تجهيزها)، ولتشير لكل من هذه المكونات بشي من التفصيل.

#### أولاً: دائرة التوظيف الصوتي The Phonological Loop

كانت تسمى في النموذج القديم (Baddeley & Hitch, 1974) بدائرة الملفوظ Artulatory Loop ثم أصبحت في النموذج الحديث تسمى بدائرة التوظيف الصوتي Phonological loop ، وتتكون هذه الدائرة من مكونين فرعيين الاول هو المخزن الصوتي أو الفونيمي Phonological store ، أو ما يعرف أحيانا بمحاجر الاستجابة الفونيمية Phonemic Buffer (لطي عبد الباسط (١٩٩٨، ١١٦) يحتفظ بالمواد الملفوظة كالكلام في ترتيب متسلسل، وهو مخزن ذو وسع محدود ، حيث يحتفظ بالمعلومات نشطة لمدة ثانيتين ثم تتضاءل Decay ما لم يتم تنشيطها بالتسميع والتكرار غير الملفوظ (الهمسي) Subvocal Rehearsal ، وهو مخزن حامل بطبيعته ويرتبط وسع التخزين فيه بفترة التسميع. ولذلك فهذا المخزن يعتمد على مكون فرعي آخر هو منظومة التسميع الصوتي (عملية ضبط التلفظ Articulatory Control Process) ويرى Baddeley انها تقوم بالتحكم في المعلومات اللفظية ومتطلباتها مثل تأثير التشابه الصوتي وتمائل المعنى وطول الكلمة ، فمثلا استدعاء الكلمات القصيرة أسهل وأدق من استدعاء الكلمات الطويلة ، فطول الكلمة يبطئ من تسميعها والكلمات التالية لها ومن ثم تكون عرضة للنسيان السريع وهو



ما يحدث أيضا أثناء استدعاء الكلمات الطويلة يبطئ عملية الاستدعاء ذاتها ومن ثم يسهل نسيانها ، كما تلعب عملية التلغظ الثانوي دورا هاما في تمثيل وتسجيل المواد المعروضة بصريا خلال دائرة الملفوظ حيث انها تكف وتمنع تأثير التشابه الصوتي (Baddeley,2002,86), وفي هذا الدور يقترح كل من (Baddeley, Gathercole, Papagno ,1998) انها تسهل اكتساب اللغة باستبقائها لتمثيلات الكلمات الجديدة حتى يحدث التعلم المثالي لها واستدلوا على ذلك من الدراسات التي أجريت على مرضى تلف الذاكرة طويلة الامد، ومن الاطفال العاديين ضعاف السمع ، وتكرار أشباه الكلمات غير المألوفة والاطفال ذوى صعوبات تعلم لغوية معينة مما يوضح ان هناك تفاعل ما بين دائرة الملفوظ والذاكرة طويلة الامد (etal,1998,158, Baddeley) ، كما يرى (Hansen&Bowey,1994,938) ان هناك علاقة دالة بين مهارات التحليل الصوتي والقدرة على القراءة باعتبار ان تلك المهارات هي التي تساهم في فك شفرة الكلمات غير المألوفة وإعادة التشفير الصوتي، وانها المسؤولة عن فعالية و نوعية التمثيلات الصوتية المتضمنة في الذاكرة، عموما يرى Baddeley ان دائرة الملفوظ أو التوظيف الصوتي تمثل نظام نشط وفعال للتخزين المؤقت وهوما أوضحته أيضا (Margaret Wilsom,2001,44) ، كما أوضحت دراسات المسح الطبقي برسائل البوزترون , PET والرنين المغناطيسي الوظيفي FMRI ان هذه الدائرة توجد في مناطق معينة بالمخ فمخزن التوظيف الصوتي Phonological Storage والذي يقوم بالاستبقاء للنشاط للمعومات يوجد في القشرة الجدارية الخلفية Posterior Parietal Cortex كما تشارك أيضا القشرة قبل الجبهة Prefrontal Cortex في هذا النظام ، أما المكون الفرعي الخاص بالتسميع الصوتي غير الملفوظ فيوجد في الجيب الجبهي السفلي الايسر Inferior left Frontal Gyrus (منطقة بروكا Boca's area) (Honey, et al,2002,496).

### ثانيا: مسودة (شاشة) التجهيز البصري المكاني Visuospatial Sketchpad

هي نظام يختص بمعالجة المعلومات البصرية والمكانية والتخزين المؤقت لها، ويلعب دوراً هاماً في التوجه المكاني وحل المشكلات المكانية البصرية . ويقترح (Della Sala & Logie,2002) أنه يقوم بعملية مقابلة interface بين المعلومات البصرية والمكانية القادمة من الأعضاء الحسية أو الذاكرة طويلة الأمد. بمعنى أنه يسمح بمدى واسع من الممرات للمعلومات البصرية لترتبط مع ما يمثلها من المعلومات الحسية والحركية .

وهذا ما أوضحه (Toms ,et al,1994,131) عند مناقشتهم لطبيعة هذا النظام ،فتصوروه كمنظومتين مستقلتين وظيفياً، بحيث يمكن تمثيل الخواص البصرية كالحجم والشكل و التوجه ،ومعالجتها وتخزينها في المنظومة البصرية، في حين تعالج وتخزن الخواص المكانية كالحركة والسرعة والتعاقب في المنظومة المكانية. أى ان هذا النظام يتكون من مكونين فرعيين ،الاول مخزن بصرى مؤقت وسلبى Passive Visual Temporary System (كشاشة العرض غير النشطة Passive Screen) تطبع عليها المعلومات البصرية المكانية ويحتفظ بها مؤقتاً بواسطة المكون الفرعي الثانى والذي يعرف بميكانيزم التسميع البصرى المكاني Visuospatial Rehearsal والذي أسماه (Logie,1995,215) بالناسخ الداخلى Inner Scribe وهو ميكانيزم نشط بطبيعته حيث يقوم

بمسئولية التخطيط والضببط المعرفي للحركات والافعال التي يقوم بها الفرد عند أداء مهمة بصرية مكانية. ليس هذا فقط بل ان هذا النظام له دور هام في معالجة وتجهيز الجمل التي تتضمن أشكالاً من المعاني والتوجهات الفراغية، فقد اوضحت دراسات (Phillips, et al, 2001, 85) ان الافراد الذين لديهم صعوبات تعلم ذات أساس وراثي ويعانون من عجز في الذاكرة قصيرة الامد اللفظية والمعالجة المكانية البصرية (انفصال المعالجة اللفظية عن المكانية) أوضحوا نقصاً في معالجة وتجهيز الجمل التي تتضمن أشكالاً من المعاني والتوجهات الفراغية مثل أعلى *above* وأقرب من *below* داخل *inside* خارج *outside*. ولهذا النظام أماكنه التشريحية بالمخ كما دلت عليها الادلة النيورولوجية المستمدة من أليات المسح الطبقي برسائل البوزيترون PET والرنين المغناطيسي الوظيفي FMRI، فالمكون البصري يوجد في الفص القذالي أو القفوي Occipital Lobe، كما تعالج الخواص المكانية في الفص الجداري Parietal Lobe، أما المناطق قبل الجبهة Prefrontal Areas فهي المسؤولة عن التأزر والضببط الحركي (Jonides et al, 2005, 3).

### ثالثاً: المنفذ المركزي: Central Executive

المكون الثالث للذاكرة العاملة هو المنفذ المركزي والذي اصطلح عليه في البداية بشكل غامض على انه تجميع محدود السعة لمصادر التجهيز والمعالجة العامة، ومن ثم فهو يقرر ما الذي يحدث عندما يتم استخدام المكونين الفرعيين، دائرة التوظيف الصوتي ومسودة التجهيز البصري المعاني وكيف يتم دمجها؟ بمعنى اخر فهو يشبه الرجل البسيط (Homunculus) الذي يتخذ القرارات الهامة عن كيفية استخدام المكونين الفرعيين، أي انه منسق استراتيجي Strategic Coordinator محدود السعة يعمل كميكانيزم للضببط الانتباهي Attentional Control Mechanism مسؤول عن الانتقاء الاستراتيجي والضببط والتنسيق للعمليات المختلفة المتضمنة في التخزين والتجهيز قصير الأمد للمعلومات خاصة ضببط وتنسيق أداء الأنظمة الفرعية للمسودة البصرية المكانية ودائرة التوظيف الصوتي. وكما ثبت وجود أماكن تشريحية للأنظمة الفرعية، فهناك أيضاً أماكن تشريحية للمنفذ المركزي بالمخ، حيث تنحصر القشرة قبل الجبهة الظهرجانبية Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC) في الضببط التنفيذي ويشترك معها أيضاً المناطق الجدارية Parietal Regions. ويرى Baddeley أن لهذا المنفذ المركزي أربعة أدوار هامة تتمثل في:

أ- انه المسؤول عن مؤازرة الاداء على مهمتين منفصلتين من خلال سعة تنفيذية قابلة للانفصال وتوزيع الانتباه على المهمتين في آن واحد (Karatekin, 2004, 918).

ب- وسع تحويل وتغيير استراتيجيات الاستدعاء كما في التوليد العشوائي (Morrison, et al, 2005).

ج- وسع بأورة أو تركيز السعة الانتباهية المتاحة على مثير انتقائي وكف تأثير المثيرات المشوشة لهذا المثير خاصة في المهام المعقدة والتي تعتمد على هذه السعة.

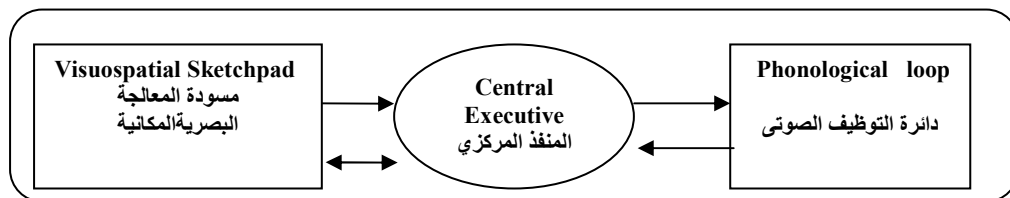
د- تكوين وإجراء تقابل (interface) بين المنظومتين الفرعيتين (دائرة التوظيف الصوتي - مسودة المعالجة البصرية المكانية) والذاكرة طويلة الامد (LTM). بمعنى آخر ان المنفذ المركزي يستعيد المعلومات من الذاكرة طويلة الامد ويعيد معالجتها مع المهمة

الحالية بواسطة النظامين الفرعيين ، ثم تعود إلى الذاكرة طويلة الامد مرة أخرى في صورة حدث جديد , Jonides, et al (2005,2) لذلك اطلق Baddeley على هذا الدور مصدر الاحداث Episodic Buffer .

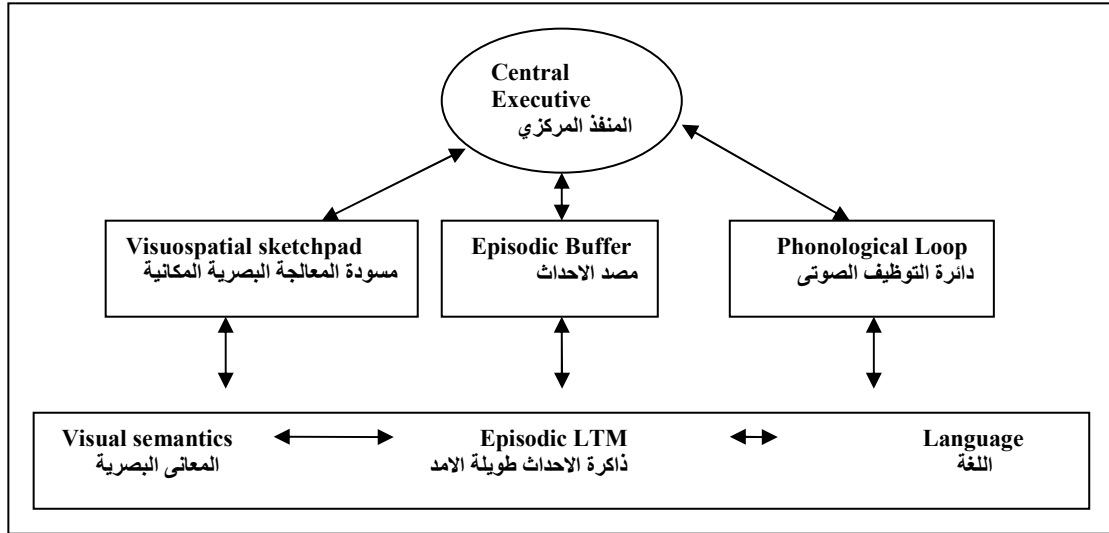
#### رابعا : مصدر الاحداث: Episodic Buffer

تعود ارضاصات هذا المكون الى ما افترضه كل من Ericsson & Kintisch (1995) من ضرورة إضافة ميكانيزم آخر يساهم من وجهة نظرهما في تفسير السعة الهائلة للذاكرة العاملة لدى الافراد المهرة ، حيث وجد ان بعض عازي البيانو يستطيعون الغناء أثناء قراءة النوتة الموسيقية دون أى تداخل ، وقيام بعض الافراد بأداء مهمة التتبع المكاني أثناء القيام بعمليات عد أو حساب ذهني . مما جعلهما يعتقدان بضرورة وجود نوع من الذاكرة العاملة طويلة الامد بالاضافة إلى الذاكرة العاملة المعروفة قصيرة الامد . ومصدر الاحداث يمثل نظام تخزين ذو شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الاحداث المترابطة أو المشاهد المترابطة (الاحداث) ، وذو وسع محدود يتدخل في ويربط بين نظم عديدة تستخدم شفرات مختلفة ،(مصدر ) ، أى انه يقوم بتنشيط مصادر عديدة للمعلومات في آن واحد مما يساعد على تكوين نموذج واضح للموقف ( المهمة) ومن ثم معالجتها . كما يقوم بمعالجة المعلومات من المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الامد ثم يقوم بتجزيل Chunking المعلومات في جذل كبيرة ذات عدد صغير ليناسب سعة الذاكرة العاملة (Baddeley,2004,4) .

ولعل هذه الوظيفة هي التي جعلت Baddeley يقترحه كمكون فرعى رابع للذاكرة العاملة ويتحول النموذج القديم ثلاثي المكونات إلى نموذج حديث رباعي المكونات كما في الشكلين التاليين :



نموذج الذاكرة العاملة القديم ثلاثي المكونات الذي اقترحه (Baddeley&Hitch,1974)  
(In Baddeley, 2004, 3)



النموذج الحديث رباعي المكونات، يوضح الترابطات بين مكونات الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الامد عن طريق المنظومات الفرعية للذاكرة العاملة ومصد الاحداث (Baddeley,2002) ونلاحظ أن النموذج الجديد متعدد المكونات يختلف عن النموذج القديم في أمرين :

الاول : وجود روابط واضحة بين المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الامد اللفظية البصرية ، حيث يوجد رابطة بين دائرة التوظيف الصوتي واللغة أي الجانب اللفظي كما يوجد رابطة مماثلة بين مسودة المعالجة البصرية المكانية والمعاني البصرية . والاحيرة نتجت من التراكم الدوري للمعلومات غير اللفظية ذات المعنى مثل انماط ألوان الاشياء ، أو كيف يتحرك حيوان معين أو فرد معين وأيضاً الاشتراك مع المعرفة غير الصريحة (المضمرة Implicit ) للعالم المادى والميكانيكى ،من ثم يفترض أن يكون انسياب المعلومات ثنائي الاتجاه Bi-directional، أي أن المنظومات الفرعية تغذى المناطق المناسبة من الذاكرة طويلة الامد وتساعدهم المعلومات غير الصريحة للغة والعالم البصرى المكانية بالذاكرة مما يجعل أشباه الكلمات Word-like والأنماط تشبه الأشياء الحقيقية ممايسر استدعائها.

أما العامل الثاني : أو التغير الثاني الرئيسي هو مصدر الأحداث Episodic Buffer أو حاجز الأحداث الحياتية حيث يفترض أنه يربط أو يدمج المعلومات من الذاكرة طويلة الامد مع تلك المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة Slave System، ويعتمد ذلك على المنفذ المركزى فقط لذلك لا توجد روابط مباشرة بين مصدر الأحداث والمنظومة الفرعية لدائرة التوظيف الصوتى أو المنظومة الفرعية للمعالجة البصرية المكانية . ولهذا المصدر أيضاً أماكن تشريحية بالتحق يعتقد أنها توجد فى الفصوص الجبهية وأماكن أخرى لم تتضح بعد إلا أن نتائج الرنين المغناطيسى الوظيفى (fMRI) التى أجراها (Parbhakaran,et al,2000,89) توضح على حد قولهم وجود مصدر آخر يسمح بالاحتفاظ المؤقت للمعلومات المتكاملة. ويرى (Ardila,2003,237) أن الأكثر دقة أن نستبدل مصدر الأحداث الذى إقترحه Baddeley بمنظومة سيمانتية Semantic System تضاف إلى منظومة التوظيف الصوتى Phonological System بالذاكرة العاملة للأسباب التالية:

١- أن المنظومة السيمانتية منظومة لغوية خالصة تتعامل مع المعلومات ذات المعنى ، أما مصدر الأحداث فهو يجمع بين التشفير اللغوي والبصري ويدمج بينهما ، ويتعامل مع المواد اللفظية والمواد البصرية المكانية .

٢- أن المنظومة السيمانتية تعالج أثر التكرار وبصفة عامة تأثير المعنى في الذاكرة وهذه لا يعالجها مصدر الأحداث .

٣- كلمة حدث Episodic في تراث الذاكرة يشير إلى ذاكرة خبرية غير لفظية ولا يشير إلى ذاكرة لفظية . عموما يرى الباحث الخالي أن اقتراح Ardila يحتاج لدراسات لإثباته .

### \* صعوبات التعلم : Learning Disabilities

المتتبع مجال صعوبات التعلم يلاحظ أنه قبل أربعة عقود من نهاية القرن العشرين أى قبل عام ١٩٦٠ لم يكن هناك اهتمام يذكر بصعوبات التعلم، إذ كانت المشكلات التعليمية لذوى الذكاء العادى تدرس فى اطار اضطرابات الانتباه أو إصابات المخ أو الضعف العصبى . إلا أنه مع مطلع الستينات من القرن الماضى وبالتحديد عام ١٩٦٣ قدم Samuel Kirk مصطلح صعوبات التعلم (LD) الذى لاقى قبولا من أغلب المهتمين بهذا المجال وعندها شاع استخدامه لوصف الاطفال الذين يواجهون صعوبة اتقان المهام الدراسية رغم أنهم لا يعانون من تأخر عقلى أو اضطراب حسى أو عوامل ثقافية أو اجتماعية Halahan & (Kauffman,2003) . لهذا كان هذا المصطلح بمثابة حل وسط لهذا الكم الكبير من الأوصاف التى استخدمت آنذاك فى وصف

اولئك الاطفال الذين يتسمون بمعدل ذكاء عادى نسبيا لكنهم يواجهون مشكلات تعليمية فيصنفون فى أحد الفئات الأربعة التالية :

١- ذو الاصابات الدماغية البسيطة Minimally brain injured

٢- بطيئو التعلم Slow learners

٣- المتعسرون فى القراءة Dyslexic

٤- ذوو الصعوبات الادراك Perceptually disabled

إلا أن الدراسات الحديثة أوضحت عدم انطباق أى من هذه الأوصاف على الطفل ذى صعوبات التعلم ، ذلك الطفل الذى يوجد لديه تباين بين مستوى ذكائه ومستوى تحصيله الدراسى (منخفض) و الذى لا يتفق مع قدراته الكامنة التى تم قياسها باختبار ذكاء مقسّن ولا يصل الى مستوى الأداء المتوقع منه فى ضوء مستوى ذكائه . وبالرغم من الاهتمام العالمى لبحث وفهم طبيعة هذه الصعوبات وما ينتج عنها من مشكلات فى الاداء المعرفى سعيا لتحديد الاجراءات التربوية وبرامج التدخل والخدمة النفسية التى يمكن ان تقدم لهذه الفئة ، فان حركة البحث والتعامل مع صعوبات التعلم لم تحقق الهدف المرجو منها وذلك لسببين من وجهة نظر (لطفى عبد الباسط ، ٢٠٠٥ ، ٩-١٠) أولهما : تعجل كثير من الدراسات فى البحث عن برامج لتدريب وتحسين مهارات ذوى صعوبات التعلم مرتكزة على افتراض فحواه عمومية التدريب ، فى حين أن الدراسات الجادة فى هذا المجال برهنت على أن ذوى صعوبات التعلم يعانون من قيود على عمليات نوعية لتجهيز المعلومات المرتبطة بمجالات معرفية محددة ، بالاضافة إلى أن المتتبع للدراسات المعرفية المعاصرة

يلاحظ أنها تؤكد على أن عمليات تجهيز المعلومات أكثر حساسية للمحتوى المعرفي. بما يؤكد جدوى التدريب النوعي في مثل هذه الحالات أو ما يمكن تسميته بالتدريب الموجه **Oriented Training**، وهو ما انتهت إليه بعض الدراسات عندما سعت لتحسين بعض المهارات النوعية. ثانيها : أنه بالرغم من أن صعوبات التعلم تعرف بأنها عيوب أو اضطرابات في عمليات نفسية أولية، إلا أن تحديد وتصنيف أو تمييز ذوى صعوبات التعلم مازال يعتمد على محك التناقض **Discrepancy** بين القدرة العقلية العامة للتلميذ (الذكاء) وأدائه التحصيلي، أى التباين بين التحصيل الملاحظ والمتوقع، هذا المحك أصبح موقع جدل لدى كثير من الباحثين ، بل شككت في استخدامه كمحك وحيد للتشخيص أحدثت الدراسات في هذا الميدان، وبات من الأجدى البحث عن محكات معرفية تحدد من خلالها تلك الصعوبات النوعية مستندة على فهم عميق لخصائص منظومة التجهيز لدى هذه الفئة بعدها يمكن تضمين تلك العمليات النوعية والاستراتيجيات المعرفية في برامج نوعية لعلاج أو تحسين صعوبات التعلم . لذلك يرى (kavale,2001) أنه من الأفضل أن تستخدم مقاييس أخرى للعمليات النفسية بالإضافة إلى محك التناقض، كما يرى (Torgesen,2001) أيضا إمكانية استخدام محك آخر يتمثل في عدم قدرة الطفل على الاستجابة لبرنامج التدخل الذى يتم استخدامه داخل الفصل، أو لتلك الجهود التى تبذلها المعلمة . ومن ثم سوف يتم الانتظار في تحديد صعوبات التعلم الى أن يصعب على الطفل الوصول الى مستوى تحصيل يساوى مستوى تحصيل أقرانه بالفصل أو يقترب منهم على الأقل . وحتى لا يحار في فهم مصطلح صعوبات تعلم نوعية **specific** السابق الإشارة إليه يمكن الرجوع الى التعريف الفيديالى لصعوبات التعلم المنصوص عليه بقانون (١٩٤-١٤٢ لسنة ١٩٧٧) والذى يشير الى وجود اضطراب في واحدة أو أكثر من تلك العمليات النفسية الاساسية المتضمنة في فهم أو استخدام اللغة سواء المكتوبة أو المنطوقة، وهو الاضطراب الذى يظهر في شكل قصور في قدرة الطفل على الاستماع، أو التفكير، أو التحدث، أو القراءة، أو الكتابة، أو الهجاء، أو إجراء العمليات الحسابية المختلفة ، وقد يرجع هذا القصور إلى إعاقة في الإدراك أو إصابات المخ أو خلل وظيفي بسيط في المخ أو عسر في القراءة **Dyslexia** أو حبسة كلامية نمائية **Developmental Aphasia** ، ولا يرجع القصور إلى إعاقة بصرية أو سمعية ، أو حركية، أو تخلف عقلي، أو اضطراب انفعالي، أو حرمان بيئي أو ثقافي أو اقتصادي ويحدد التعريف خصائص الطفل ذى صعوبات التعلم في الجوانب الآتية:

- ١- طفل لا يصل تحصيله الى مستوى يساوى مستوى زملائه في نفس الصف.
- ٢- وجود تباين شديد بين مستوى تحصيل الطفل وبين قدرته الكامنة في واحدة أو أكثر من المجالات التالية (التعبيرات اللفظية الشفهية — التعبيرات المكتوبة — فهم ما يسمعه — فهم ما يقرأه — المهارات الاساسية في الكتابة — العمليات الحسابية . ولا يوصف الطفل بأنه يعاني من صعوبات تعلم في حالة ما إذا كان هذا التباين الشديد بين مستوى التحصيل ونسبة الذكاء ناتجة عن إعاقة بصرية، أو حركية، أو تخلف عقلي، أو اضطراب انفعالي، أو حرمان بيئي أو ثقافي أو إقتصادي.

كما ينص تعريف اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم (١٩٨١) على أن صعوبات التعلم مصطلح عام يشير الى مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات التى تظهر على هيئة صعوبات في اكتساب واستخدام القدرة على الاستماع أو الكلام أو القراءة أو إجراء

العمليات الحسابية المختلفة ، وتُعد هذه الاضطرابات جوهرية بالنسبة للفرد، ويفترض أنها ناتجة عن خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي، كما أنها قد تحدث في أى وقت خلال فترة حياته .

### الأطر النظرية المفسرة لصعوبات التعلم:

تعددت الأطر النظرية المفسرة لصعوبات التعلم وتباينت فيما بينها، الأمر الذى أدى بإصحابها إلى وضع تعريفات وأوصاف ما يوجد بينها من تباين يفوق ما بينها من إتفاق ويمكن تصنيف هذه الأطر النظرية إلى :

أ — نظريات اعتمدت فى تفسيرها على الاعاقات الأولية :مثل النظرية النيورولوجية التى ترى أن السبب الرئيسى لصعوبات التعلم يكمن فى إصابة المخ ، أو الحد الأدنى للخلل الوظيفي للمخ (Minimal Brain Dysfunction (MBD حيث يؤدي إصابة نسيج المخ إلى سلسلة من جوانب تأخر النمو فى الطفولة المبكرة ، وصعوبات تعلم بعد ذلك ،على اعتبار أن الحد الأدنى للخلل الوظيفي للمخ يمكن أن يؤدي إلى تغير فى وظائف عقلية معينة ، تؤثر بدورها على مظاهر معينة من سلوك الطفل أثناء التعلم ،مثل صعوبات التعلم القراءة ، واختلال الوظائف اللغوية ، والعمليات الحسابية ، ويمكن من خلال مؤشرات فسيولوجية مثل موجات المخ الكهربائية والتصوير الطبقي برسائل البوزيترون (PET) أو الرنين المغناطيس الوظيفي (fMRI) يمكن تحديد مكان الإصابة أو الحد الأدنى الوظيفي للمخ . ولذلك نجد بعض التعريفات قد تضمن مصطلح الصعوبات النفس عصبية للتعلم ليشمل صعوبات التعلم التى تنتج عن خلل وظيفي فى الجهاز العصبي ، بل وقد افترض بعض الباحثين إمكانية التعرف على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم من خلال مؤشرات عصبية ترتبط بأنماط سلوكية تصدر عن هؤلاء التلاميذ . (عبد الوهاب كامل ، ١٩٩١) .

ب — نظريات اعتمدت على الاعاقة الثانوية :مثل نظرية الاضطراب الإدراكي الحركي Perceptual. Motor Disorder

التي تفترض أن جميع أنماط التعلم تعتمد على عمليات حسركية Sensory-motor تتطور من المستوى الإدراكي الحركي Perceptual-motor إلى المستوى الأعلى وهو المستوى الإدراكي المعرفي Perceptual- cognitive وفى ضوء هذه النظرية فان معظم الاطفال ذوى صعوبات التعلم يعانون من اضطراب عصبي المنشأ فى المجال الادراكي ، يمثل السبب فى عدم قدرة الطفل على التعلم ، ومن ثم فان علاج صعوبات التعلم يكمن فى علاج الاضطراب الادراكي الحركي . ولقد تعرضت هذه النظرية لانتقادات كثيرة حيث أشار (Jonne ,et al,1996) إلى أن الاطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم فى القراءة لا يعانون من صعوبة فى إدراك المثريات البصرية ، كالكلمات أو الحروف أو الرموز ، لكنهم يواجهون صعوبة فى تسمية هذه الرموز أثناء القراءة ، أى أن ادراكهم للمثريات البصرية يتم بشكل سليم ولكنهم لا يستطيعون الاستجابة لها ، والتعبير عنها لفظيا بسبب عجزهم عن ربط هذه المثريات — الحروف — الرموز — الكلمات بما يقابلها لفظيا .

ج — نظريات اعتمدت على مهام التعلم فى تفسيرها للصعوبات : ترى هذه النظريات أن مهام التعلم يمكن أن تسهم فى صعوبات التعلم إذا كان ما يقدمه المعلم والكيفية التى يقدمه بها لا يتناسب مع ما يعرفه التلميذ والكيفية التى ينبغى أن يتعلم بها التلميذ، عندها تظهر صعوبات التعلم، وتتضمن هذه النظرية اتجاهين لتفسير صعوبات التعلم، الأول ينظر للتأخر على أنه ببطء فى النضج أو النمو

**Maturational Lags** ويذهب أصحاب هذا الاتجاه في تفسيرهم لصعوبات التعلم على أنها تعكس تأخراً في نضج العمليات المعرفية البصرية والحركية واللغوية وعمليات الانتباه ، التي تميز النمو المعرفي للمتعلم ، ونظراً لأن كل طفل يعاني من صعوبات تعلم لديه مظاهر مختلفة من جوانب النمو ، عندها يفوق المنهج المدرس مستويات واستعدادات الاطفال الذين يعانون من عدم كفاءة المخ بدرجة ما ، ويفشلون في المدرسة لذا يرى أصحاب هذا الاتجاه أنه ينبغي أن تتلائم المهام التعليمية مع ما لدى الطفل من استعداد للتمكن ، وليس مع عمره، وما يتوقع منه وفقاً لمطالب الصف الدراسي الذي ينتمي إليه، وحين يتعلم الاطفال ما هم مستعدون لتعلمه تقل الحاجة إلى أساليب تدرس خاصة (في السيد مطحنة (١٩٩٤).

أما الاتجاه الثاني فقد ركز على الاساليب المعرفية للمتعلمين، ويفترض أصحاب هذا الاتجاه في تفسيرهم لصعوبات التعلم أن قدرات الكثير من ذوي صعوبات التعلم تكون سليمة، إلا أن أساليبهم المعرفية وطريقة معالجتهم للمعرفة غير ملائمة لمتطلبات حجرة الدراسة ، ومن ثم تؤثر هذه الاساليب على النتائج التي يتحصلون عليها من عملية التعلم ، كما يرون أن ذوي صعوبات التعلم أقل من أقرانهم العاديين في اساليب استقبال المعلومات، وتنظيمها والتدريب عليها وتذكرها، ويمكن هؤلاء الاطفال أن يتعلموا بشكل جيد حين تتناسب المهام المدرسية مع أساليبهم المعرفية المفضلة (في لطفى عبد الباسط، ٢٠٠٥، ٢٤) .

د. نظريات إتمدت على اضطراب منظومة تجهيز المعلومات: تفترض هذه النظريات وجود سلسلة متتابعة من العمليات التي تتم داخل الفرد ، كل منها يقوم بوظيفة أولية معينة، وهذه العمليات يفترض فيها أن تنتظم وتتابع بشكل معين ، وأن السلوك الادائي النهائي للفرد هو محصلة أو نتاج هذه السلسلة وأن صعوبات التعلم ترجع إلى اضطراب في نظام التجهيز واتباع استراتيجيات غير مناسبة للموقف وطرقاً غير ملائمة لمعالجة المعلومات ، مما ينتج عنه صعوبات التعلم ، والمستقرى للبحوث والدراسات التي أجريت هذا المجال يمكنه ملاحظة أنها ركزت على ثلاثة أهداف أساسية الأول خاص بأسباب اضطراب منظومة التجهيز لدى ذوي صعوبات التعلم ، والثاني خاص بالكيفية التي يؤدي بها الفرد المهام المعرفية ، والثالث خاص بمجالات تحسين الأداء . وقد ارتكزت البحوث التي سعت

إلى أسباب اضطراب نظام التجهيز على إفتراض أن الصعوبات ناشئة عن خلل وظيفي عصبى **Neurological Impairment** أو أسباب بيولوجية كامنة وراء تلك الصعوبات ، فقد أوضح كل من (Honey, call, 2000, Jonides, et al, 2005) أن الدراسات التجريبية برهنت على وجود علاقة بين نمو الفص الصدغي الأيسر **left temporal lobe**

وصعوبات التجهيز الفونولوجي تؤدي إلى صعوبات تعلم في القراءة ، كما أن ذوي الحبسة الكلامية **Dyslexia** تتضح في وجود شذوذ في منطقة الفص الجبهي الأيسر **left frontal lobe** كما أن صعوبات التعلم تعزى بصفة عامة إلى خلل في المنطقة الجدارية التي تقوم بالمعالجة السيمانتية للمثيرات المعروضة أي المتعلمة وكذلك المنطقة الجبهية وقبل الجبهية التي تحتزن فيها تلك المعلومات في حالة نشطة ، ويذكر (Torgesen , 1994) أن دراسات علم الوراثة أظهرت أن هناك قيوداً أو محددات وراثية للقدره على التجهيز الفونولوجي بل ويمكن توريثها بدرجة كبيرة جدا . في مقابل ذلك فان هناك من البحوث والدراسات التي تأثرت بالنتائج السابقة من الوجهة البيولوجية ، فيذكر ( Bryant & Gettinger , 1981 ) أن الخلل الوظيفي الذي يوصف به ذوي



صعوبات التعلم يمكن تصوره كعبء زائد **Overloading** يحدث عندما تتجاوز كمية المعلومات التي تحتاج لتجهيز ومعالجة في لحظة ما ، سعة تجهيز الفرد ، والمعروف في هذا المجال أن عبء التجهيز يعتمد على صعوبات التجهيز والتي تظهر في شكل بطء التجهيز والفشل في آلية التجهيز **Failure of outomatization** أو ما يعرف بالآلية المحدودة . ونزعة التعب المبكر ، والارتباك الذي يؤدي الى تجهيز غير ضروري لمعلومات غير ضرورية . ومن جهة ثالثة فان هناك تفسيرات يصعب تجاهلها في هذا الإطار أهمها ما يسمى بنظرية الاستراتيجية المعيبة **The strategy-deficit theory** أو ما يعرف أحيانا بالقيود الاستراتيجية ، إذ يرى أصحاب هذه النظرية في تفسيرهم للتناقض أن الطفل ذا صعوبة التعلم غير فعال في استحضار طرق ملائمة لحل المشكلة ، حيث يستخدم استراتيجيات لا تتناسب مع المتطلبات المعقدة للمهام المعرفية ، ومن ثم فهو غير قادر على الانجاز بما يتناسب مع قدرته العقلية، ويصفون هذا الطفل بالجمود المعرفي وعدم التوظيف الجيد لاستراتيجية فعالة لتجهيز المعلومات (Mishra, et al ,1993) وفي ضوء هذا التفسير فانه يجب أن يكون التدريب الذي يقدم لهذه الفئة قائم على استراتيجيات الأداء .

#### \*صعوبات التعلم والذاكرة العاملة .

يرى (Munro,2003;Siegel & Ryan, 1989) أن صعوبات التعلم في القراءة أو الحساب قد ترجع إلى ضعف نشاط الذاكرة العاملة، فمثلا حجم الجملة المقروءة وما تفرضه من متطلبات على حيز الذاكرة العاملة يرتبط ارتباطا عاليا بفهم القراءة ، ويتفق معهم في ذلك (Swansom,1994) إذ يرى أن السعة التنفيذية للذاكرة العاملة في مجال القراءة مثلا لا تختلف باختلاف قدرات الافراد، ولكن الاختلاف يتركز في عملية التخزين دون التجهيز كنتيجة منطقية مترتبة على مقدار الانتباه الذي يوجهه الطفل لعملية القراءة ، و من ثم ترجع صعوبة تعلم القراءة إلى انخفاض سعة الذاكرة العاملة لهذه الفئة مقارنة بالعادين و عدم كفاءة العمليات الفونولوجية للذاكرة العاملة. يضاف الى ذلك ما أوضحه (Torgesen, 2001) من أن عملية القراءة تتضمن عمليتي التشفير و الفهم ، و تتمثل مشكلة صعوبة القراءة في إيجاد التوازن بين عملية التشفير و الفهم، وهذا ما يفقده ذوي صعوبات التعلم القراءة حيث يجدون صعوبة في التشفير (معرفة الحروف و الكلمات و ترتيبها و اصواتها و مرادفاتها و عكسها) ، كما يجدون صعوبة في الفهم (صعوبة استدعاء الحقائق الاساسية في النص و استخراج الافكار الرئيسية -الفكرة العامة للنص- و قد يفقدون مكان الكلمات والأفكار عند القراءة . كما يعانون من صعوبة المعالجة الصوتية و التعرف على مقاطع الكلمات. إلا أنه على الجانب الاخر هناك من الباحثين ما يؤيد نوعية صعوبة التعلم أي نوعية العملية حيث أشار (Hitch&McAuley,1991) أن ذوي صعوبات الحساب مثلا يظهرون عيوباً نوعية خاصة عندما تقتضى المهمة عمليه عدّ دون عملية مقارنة عقلية ، و يفسر (Munro,2003) صعوبة تعلم الحساب في ضوء عملية المعالجة و التجهيز للذاكرة العاملة و التي تحدث في الخطوات التالية : يستخدم المتعلم قدرته على قراءة الارقام ، و هناك مدى واسع يمتد بين تشفير الرقم المستهدف من خلال ملاحظة موضعه بين الارقام الاخرى كما في العملية الحسابية الثانية ( $64+R=92$ ) و حفظ ترتيبها حتى يقابل بين كل رقم من الارقام على حدة في المرة الواحده مع رقم واحد آخر .

٢- يستخدم قدرته على قراءة و كتابة جملة الحروف و فهم معناها و هذا يستلزم أن يفهم الطفل نطق و تراكيب الجملة و علاقات الأرقام ببعضها لذلك فان المتعلم الذي يجد صعوبة في تعلم الحساب يعاني من هذا الجانب (لا يفهم معنى كلمة طرح و جمع و يساوي و هكذا).

٣- يستخدم قدرته على التعرف على وفهم ترتيب الأرقام و قيمها بالنسبة لموضعها فمثلا الرقم (64) في المثال السابق أقل من الرقم (92) و من ثم لكي يصل الى الرقم (92) يحتاج لقيمة (20) و هذه القيمة تعبر عن قيمة المجهول (R) والذي يقع بينهما.

٤- بعض الطلاب ذوي صعوبات تعلم الحساب لديهم معلومات عن مفاهيم الحساب لكنهم لا يستطيعون استخدامها و تطبيقها بكفاءة لذلك تتنوع أوجه صعوبات تعلم الحساب، حيث يرى بعض الباحثين أن بعض المتعلمين يمكنهم تطبيق المعادلات الحسابية بصورة صحيحة فقط عندما يعطون حقائق مكتوبة عن الأرقام (صعوبة تخزين)، وبعضهم لديه مهارات دقيقة كمعالجة و تجهيز الأرقام ولكنهم لا يستطيعون استخدامها في مكانها الصحيح (صعوبة معالجة و تجهيز) وبعضهم قد يستدعي الأرقام و حقائقها بالضبط وبالذقة المطلوبة لكنهم يعجزون عن اجراء العمليات الحسابية الصحيحة (صعوبة تجهيز و معالجة)، كما أن بعضهم يمكنه تطبيق الاستراتيجية الملائمة ولكنه لا يستطيع تذكر حقائق الأرقام (تخزين + فهم)، أيضاً بعضهم يمكنه فهم و انتاج الأرقام ولكنه يجد صعوبة في استدعاء حقائق الأرقام أثناء اجراء العمليات الحسابية البسيطة (صعوبة تجهيز و معالجة). إذا صعوبات تعلم القراءة تتضح في عملية الموازنة بين التشفير و الفهم و هى عمليات معالجة و أيضاً صعوبات تعلم الحساب تتضح في عمليات تجهيز و معالجة أو عملية تخزين. لذا فإن البحوث يجب أن تسعى إلى دراسة مكونات الذاكرة العاملة و معرفة إذا ما كانت هناك صعوبات أو عيوب عامة أو نوعية للذاكرة العاملة تعكس بدورها في مجالات أكاديمية محددة، وهل يعكس أداء مهام الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات التعلم عيوباً في فعالية التجهيز و المعالجة أم التخزين أم كليهما؟ لأن الصعوبة إذا كانت ترجع إلى عدم فعالية عمليات التجهيز يصبح لبرامج التدخل و المعالجة جدوى و أهمية، أما إذا كانت ترجع إلى مشكلات في التخزين أو لعيوب بنائية جامدة فمن غير المتوقع أن يصل تحصيل ذوي صعوبات التعلم لنفس مستوى أقرانهم العاديين.

#### \*الدراسات السابقة:

- قام (Siegel & Ryan, 1989) بدراسة لمعرفة ما إذا كان الأفراد الذين يواجهون صعوبة في القراءة أو الحساب يعزى إلى مشكلات في الذاكرة العاملة أم لا؟ اختيرت عينة الدراسة من بين تلاميذ مدارس , Ontario, Hamilton و المنطقة المحيطة بها و باستخدام مهمتان للذاكرة العاملة إحداهما لفظية و والاخرى عددية، أظهرت النتائج أن هناك تحسناً في أداء الذاكرة العاملة يرتبط بالعمر الزمني لصالح الأعمار الأعلى و أن الأطفال الأصغر سناً ذوي التحصيل العادي و ذوي صعوبات التعلم سواء القراءة أو الحساب لديهم مدى متشابه للذاكرة العاملة و لكنه أقل من مدى تذكر الأطفال العاديين الأكبر سناً و من جهة أخرى لم يبدي الأطفال ذوو صعوبات التعلم انماطاً متشابهة من معوقات أداء الذاكرة، حيث تمايزت الفئات الفرعية لعينة البحث فيما بينها عند أداء تلك المهام، حيث انخفض أداء ذوي صعوبات تعلم القراءة و الحساب على المهام اللفظية و غير اللفظية، رغم أن ذوي صعوبات تعلم

الحساب لا يواجهون صعوبة عند أداء المهام المرتبطة باللغة و لكنهم يعانون في أداء المهام المرتبطة بالعدد و تذكر نتائجه كما أنهم يتصفون سويًا بضعف الذاكرة للكلمات و الأعداد معاً. مما يوضح ان صعوبات القراءة تتضمن عيب عام في الذاكرة العاملة في حين أن صعوبات الحساب تتضمن عيباً نوعياً يرتبط بتجهيز المعلومات العددية ، و لذا فإن معاملة ذوي صعوبات التعلم كمجموعة متجانسة قد يؤدي إلى استنتاجات غير صحيحة.

- و في دراسة قام بها (Swanson, 1993) لمعرفة اذا ما كان هناك صعوبات نوعية أم عامة في الذاكرة العاملة لذوي صعوبات التعلم ، استخدمت مجموعة من مهام الذاكرة العاملة ذات مدى واسع من متطلبات عمليات تجهيز المعلومات و عينة تتكون من (١٢٣) طفلاً من ذوي صعوبات التعلم من بين تلاميذ المدارس العامة و الخاصة لمنطقة Van Cover ببريطانيا أظهرت النتائج أن أداء ذوي صعوبات التعلم أقل بصفة عامة من أداء أقرانهم العاديين على جميع المهام خاصة تلك التي تتطلب استدعاءً مُرجاً للمعلومات. مما يؤكد أن صعوباتهم تتمثل في متطلبات التجهيز، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين المجموعتين في إختبار استراتيجية الاسترجاع ، وأن بعض الاستراتيجيات تم إختيارها أكثر من مرة. مما يوحي بأن إختيارها لم يكن عشوائياً مما يوضح وجود عيوب عامة بالذاكرة العاملة و ليست نوعية ، ترتبط بالمنفذ المركزي (أي في التجهيز و التخزين معاً).

- و في دراسة قام بها (Hitch & Auley, 1991) لتحديد بعض الأسس المعرفية و تمييز الأنماط النوعية لصعوبات التعلم خاصة صعوبات الحساب، أُجريت الدراسة على عينة قوامها (١١٠) طفلاً أعمارهم من (٨-٩) سنوات من مدراس وسط مدينة Manchester و يستخدم ثلاثة أنواع من المهام تتمثل في مدى العد السمعي ومدى العد البصري و مهمة مدى المقارنة السمعية البصرية Auditory \_visual Comparison Span أو وضحت النتائج أن ذوي صعوبات الحساب لا يعانون من عيب عام بل من عيب نوعي خاص عندما تتطلب المهمة عملية عد وليس عملية مقارنة وأن هذا الأثر يعد مستقلاً عن شكل المثير مما يوضح أن ذوي صعوبات الحساب لا يدركون كيفية تطبيق هذه المهارة و من ثم يتجنبون الأنشطة الحسابية كما يبدو ضعف الألفة بالأعداد مما يؤدي إلى استدعاء أبطء من الذاكرة طويلة الأمد و من ثم تقدير بطيء ومدى منخفض للأعداد ينعكس ذلك على اكتساب المهارات الحسابية، و من الواضح أن هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة Siegel & Ryan, 1989 من أن الصعوبة نوعية وليست عامة .

- كما أظهرت دراسة (Swanson, 1986) التي أُجريت لمعرفة مدى ارتباط عملية التشفير لدى ذوي الصعوبات التعلم في القراءة بعيوب الذاكرة السيمانتية، أُستخدمت عينة من ٦٢ تلميذاً من ذوي الصعوبات تعلم القراءة تتراوح أعمارهم بين (٦،٦-١٢،٠٩ سنة) و ٢٦ تلميذاً من العاديين و باستخدام مهام استدعاء المعلومات اللفظية (تقدم سمعياً) بتعليمات توجيه أو بدون تعليمات توجيه نحو معلومات محددة، أن أداء ذوي صعوبات القراءة أقل من العاديين و أنهم أقل مقدرة على توزيع الانتباه تبعاً لتعليمات المهمة، كما وجدت فروقاً في نوعية فعالية توزيع مصادر الانتباه بين المجموعتين.

- و لدراسة أثر و فعالية التدريب النوعي قام (Thomas , 1995) بدراسة لمعرفة أثر تعلم استراتيجية الكتابة على معرفة مهارات كتابة النص و معرفة ما وراء المعرفة لعلمية الكتابة و استراتيجيات الكتابة عموماً، و باستخدام عينة قوامها (١٢) تلميذاً من ذوي

صعوبات التعلم ، أوضحت النتائج أن تحسناً دالاً لهؤلاء التلاميذ بعد التدريب في كتابة التقارير الوصفية و تحسناً ملازمياً في معرفة ما وراء المعرفة المتضمنة في النصوص التي تقدم لهم و أيضاً تحسناً في الوعي المرتبط بعملية و استراتيجية الكتابة، كما أظهرت التقارير اللفظية للتلاميذ وجود توقعات إيجابية لنجاحهم عند الكتابة و عزو ذلك للاستراتيجية التي تعلموها. بما يوضح أهمية التدريب على استراتيجيات تعلم مهارات الكتابة و القراءة .

- ولدراسة أثر الجوانب الأربعة لتجهيز و معالجة المعلومات في الرياضيات و التي تتضمن (معالجة الأعداد - تشفير الجمل العددية - معرفة ترتيب الأعداد - إجراء العمليات الحسابية) لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات و علاقتها بالمعالجة الكلية لدى تلاميذ الصف الثالث و الخامس. قام (John Munro, 2003) بإعداد خمس مهام رياضية الأولى لقياس قدرة التلميذ على التعرف على و عزل الأرقام من (١-٥) لقياس الحمل المعرفي ، و تقيس المهمة الثانية معرفة و فهم الجمل التي تتضمن رقم أو رقمين يرتبطان بعملية واحدة حسابية أما المهمة الثالثة فتقيس القدرة على إدراك التابع بين الأرقام و مواقعها في السلسلة ، أما المهمة الرابعة فتقيس القدرة على العد التصاعدي أو التنازلي، بينما المهمة الخامسة فتقيس المعلومات الكلية عن الأعداد و معالجتها مثل : الجمع و الطرح الضرب و القسمة و حل المعادلات و تقويم النتائج. أجريت الدراسة على عينة تتكون من (٧٣) تلميذاً من الصف الثالث و (٨٢) تلميذاً من الصف الخامس من أربع مدارس من مديرية Metropolitan Melbourne باستراليا توصلت النتائج الى ان ارتباط الجوانب الأربعة لمعالجة و تجهيز المعلومات بمهارات الحساب، وان التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أقل كفاءة في معالجة و تجهيز المعلومات. كما ان زيادة تعقد المعلومات الحسابية يؤثر بالسلب في كيفية استخدام التلميذ لهذه المعلومات نتيجة زيادة عبء التجهيز والمعالجة، ومن ثم انخفاض التحصيل لدى هؤلاء التلاميذ.

- و في دراسة لبحث أثر التنافر و الفشل المعرفي على الذاكرة العاملة، استخدم كل من (Wright & Osborne, 2005) اختبار مدى الأرقام مع مهمة ثانوية لكف التلفظ و مهمة اختبار الانماط البصرية الذي وضعه (Della Sala, et al, 1997) و اختبار المكعبات لكورسي (Corsi Block Test) كمهمة مكانية أولية مع مهمة ثانوية ، بالإضافة إلى استخدام استبيانين للشخصية الأول هو ستبيان (Wright & Loftus, 1999) لقياس التنافر المعرفي ، و الثاني هو استبيان (Broadbent, et al, 1982) لقياس الفشل المعرفي ، على عينة قوامها (٨٠) طالباً في الصفوف النهائية بجامعة Sussex من المنطوعين، و بتحليل التغيرات للوصول الى العلاقات الثنائية توصلت الدراسة الى نتائج مؤداها وجود علاقة ضعيفة بين التنافر المعرفي و الفشل المعرفي و الذاكرة العاملة ، وواضح من هذه النتائج أن عوامل الشخصية لا تتأثر بالذاكرة العاملة للفرد و لا تؤثر فيها . و هذا يتعارض مع النتائج السابقة في هذا المجال حيث أوضح كل من (Harnish Feger, 1995; Merckelbach, et al, 1998) وجود ارتباط بين اضطرابات الذاكرة العاملة و الفشل المعرفي و التنافر المعرفي، حيث ان عمليات الكف التي تحدث في الذاكرة العاملة هي المسؤولة عن الفشل المعرفي و التنافر المعرفي، و ذلك لوجود معلومات كثيرة نشطة بالذاكرة العاملة مما يؤدي فرض

تراجع الاستجابات و من ثم تنافرها و عدم التمكن منها . لذلك هناك حاجة لإجراء مزيد من الدراسات حول هذا الموضوع خاصة لدى ذوي صعوبات التعلم اللذين يقل لديهم هذا التراجع المعلوماتي بالذاكرة العاملة.

- و في دراسة لاضطراب المنظومة الجبهية (Frontal System) لدى الأطفال ذوي قصور الانتباه المرتبط بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و أيضاً لدى ذوي صعوبات التعلم ، استخدم كل من (Lazar & Frank, 1998) مجموعة اختبارات للانتباه و الكف والذاكرة العاملة، والتعلم الحركي، و حل المشكلات، ومقاييس الوظائف المرتبطة بالمنظومة الجبهية Frontal System Brain's على عينة مكونة من (٢٦) طفلاً يعانون من قصور الانتباه المرتبط بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و أيضاً من صعوبات التعلم بالإضافة إلى مجموعة من (٢٢) طفلاً ذوي صعوبات التعلم فقط و كذلك مجموعة من (١٠) أطفال يعانون من قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد، وتوصلت الدراسة إلى نتائج مؤداها أن المجموعتين الأولى و الثانية أداءهم أسوأ من المجموعة الثالثة و من ثم فإن اضطرابات المنظومة الجبهية لدى الاطفال ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد (ADHD) و ذوي صعوبات التعلم ترتبط بتشتت الانتباه و صعوبات التعلم مما يعكس ارتباطاً قوياً بين مراكز معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة و مراكز وظائف التنفيذ بالمخ.

- كما إهتمت دراسة لطفي عبدالباسط (2001) بدراسة بعض سمات اضطراب نظام التجهيز لدى ذوي صعوبات التعلم و ذلك باستخدام مجموعة من المهام لقياس الذاكرة العاملة اللفظية و الذاكرة العاملة البصرية و الادراك البصري المكاني و الانتباه الانتقائي و الانتباه المستمر السمعي و الوعي القرائي على عينة تتكون من ثلاث مجموعات بواقع (١٦) تلميذ من الصف الأول الأعدادي بمدرسة سرس الليان الأعدادية تمثل إحدهما مجموعة ذوي صعوبات الحساب و الثانية ذوي صعوبات القراءة و الثالثة عاديين. أوضحت النتائج أن هناك فروق دالة في كل من متغيرات الذاكرة العاملة و الوعي القرائي بين العاديين و ذوي صعوبات التعلم (حساب - قراءة) لصالح العاديين، وان ذوي صعوبات الحساب يعانون من صعوبات نوعية في تجهيز بعض مظاهر اللغة المكتوبة بدليل تميز أدائهم عن ذوي صعوبات القراءة اللذين يفتقرون كثيراً لمهارات الوعي القرائي و عدم التوظيف التلقائي للاستراتيجية الفعالة للتجهيز السيماني و تحليل البنية اللغوية والسيمانتية للكلمات .

- و في دراسة لفوقية عبد الفتاح (2004) أجريت بهدف الكشف عن طبيعة العلاقة بين اضطرابات الذاكرة العاملة (سعة الذاكرة - استراتيجيات و مستويات التشفير) و صعوبات تعلم القراءة لدى عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من ذوي صعوبات تعلم القراءة و العاديين من الجنسين بلغ عددها (٥٠) تلميذاً وتلميذة ذوي صعوبات تعلم القراءة، ومثلها من العاديين، و باستخدام اختبار تشخيص صعوبات القراءة و استبيان تحديد استراتيجية التشفير و اختبار مهام سعة التشفير و اختبار مهام مستويات التشفير، توصلت الدراسة إلى نتائج مؤداها وجود فروق ذات دلالة احصائية بين العاديين و ذوي صعوبات تعلم القراءة في الاداء على مهام سعة الذاكرة لصالح العاديين ، ووجود فروق بين المجموعتين في عشوائية التشفير لصالح ذوي صعوبات القراءة (٤٨% مقابل ١٠% للعاديين)، ووجود فروق في استخدام استراتيجية التنظيم لصالح العاديين (٧٨% - مقابل ١٠% لمجموعة صعوبات تعلم القراءة) ، كما يركز ذوو تعلم

صعوبات التعلم على فك الشفرة فونولوجياً فتتناقص الطاقة المتاحة لإنجاز التشفير لمستويات أعلى لعدم اكتساب آلية التشفير ، كما وجد اختلاف في مستويات التشفير باختلاف نوع الاستراتيجية مما يعني أن الذاكرة العاملة لدى عينة ذوي صعوبات التعلم أقل فاعلية من العاديين.

- وفي دراسة لمنى حسن بدوى(2004) لبحث أثر برنامج تدريبي لبعض استراتيجيات الانتباه الانتقائي والتذكر الصريح والتذكر الضمني لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم ، أجريت الدراسة على مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة قوام كل منها (٢٤) طفلاً وطفلة من ذوي صعوبات التعلم بالصف الثالث الابتدائي ، وباستخدام برنامج للتدريب على بعض استراتيجيات الانتباه الانتقائي، توصلت الباحثة إلى نتائج مؤداها وجود أثر إيجابي وفعال لبعض استراتيجيات الانتباه الانتقائي في التذكر الصريح عن التذكر الضمني لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

#### \*تعقيب عام على الدراسات السابقة:

- أوضحت أغلب الدراسات أن صعوبات تعلم القراءة تمثل عيباً عاماً في معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة مثل دراسات ( Hitch&Auley,1991;Siegle&Ryan,1989;Swanson,1993; لطفى عبد الباسط، ٢٠٠١).

- تمثل صعوبات تعلم الحاسب صعوبات نوعية بالذاكرة العاملة ( Hitch&Auley,1991;Siegle&Ryan,1989;Swanson,1993; لطفى عبد الباسط، ٢٠٠١).

- أن صعوبات التعلم تتمثل في عيوب التجهيز والتخزين وهى وظائف يقوم بها المنفذ المركزي بالذاكرة العاملة (Swanson,1993).

- أن ذوي صعوبات التعلم أقل مقدرة على توزيع مصادر الانتباه وأقل استغلالاً لمصادرهم الانتباهية (Swanson,1986).

- أن ذوي صعوبات التعلم يعانون من الفقد السريع للمعلومات مما يؤثر بالسلب على عملية التجهيز والمعالجة (Munro,2003).

- وجود ارتباط بين اضطرابات الذاكرة العاملة والتنافر المعرفي والفشل المعرفي (Wright & Osborne,2005).

- تعود صعوبات التعلم لاضطرابات النظم الجبهية، فهناك ارتباط قوى بين مراكز معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة ومراكز تنفيذها بالمخ (Lazar & Frank,1989).

- أن ذوي صعوبات التعلم يعانون من عدم القدرة على انتقاء الاستراتيجيات الفعالة للتجهيز والمعالجة وتوظيفها جيداً (فوقية عبد الفتاح، ٢٠٠٤؛ لطفى عبد الباسط، ٢٠٠١).

- أوضحت بعض الدراسات أهمية تدريب ذوي صعوبات التعلم على الاستراتيجيات المناسبة لمعالجة المعلومات (Thomas,199)؛ منى بدوى، ٢٠٠٤).

- في حدود علم الباحث لا توجد دراسة حاولت رفع كفاءة منظومة التجهيز بالذاكرة العاملة باستخدام معلومات ما وراء الذاكرة سعياً لتقليل صعوبات التعلم.

## فروض الدراسة :

- لا توجد فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث (عادين- ذوى صعوبات القراءة- ذوى صعوبات الحساب) في القياس القبلي والقياس البعدى لمكونات ماوراء الذاكرة (المكون المعرفى - المكون التحكمى).
- توجد فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث (العادين- ذوى صعوبات تعلم القراءة- ذوى صعوبات تعلم الحساب) في القياس القبلي والقياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية (تجهيز- تخزين) لصالح مجموعة العادين".
- توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العادين وذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب فى الإنتباه الإنتقائى البصرى (عدد الاستجابات-أزمة الاحابة)، والإدراك البصرى المكانى، والوعى القرائى، والوعى الحسابى، وذلك فى القياس القبلي والقياس البعدى لماه الذاكرة العاملة".

## \*إجراءات الدراسة :

### أولاً : عينة الدراسة

لاختيار عينة البحث قام الباحث بالاعتماد على أربعة محكات متكاملة للحكم على أن التلميذ يعانى من صعوبات تعلم فى القراءة أو الحساب كالتالى:

أ - تمثل المحك الأول فى درجات الذكاء : حيث تم تطبيق إختبار الذكاء المصور وهو من إعداد أحمد زكى صالح وقيس القدرة العقلية العامة وذلك بعد تقنية على عينة إماراتية من تلاميذ الصف الأول الأعدادى بمدرسة براعم العين الخاصة بمدينة العين ، (قوامها ٣٥ تلميذا) وقد تراوحت معاملات صدق الإختبار المحكى (درجات التحصيل) بين (0.620-0.670) أما ثبات الإختبار فقد حسب لنفس العينة وبطريقة التجزئة النصفية فبلغ معامل الثبات (0.75) وبتصححة بمعادلة سيرمان براون فبلغ (0.81) مما يدل على ثبات المقياس وإمكانية إستخدامه فى البيئة الاماراتية ، وتم إختيار التلاميذ الذين تتراوح نسبة ذكائهم بين (100-115).

ب - درجات التحصيل الفعلية : حيث تم تحديد أسماء التلاميذ الذين تقل درجات تحصيلهم فى إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى (2005/ 2006) عن 25% من الدرجة الكلية فى كل من مادة الرياضيات أو اللغة العربية .

ج - التأكد من أن التلميذ ذا صعوبة التعلم لايعانى من مشكلات أو أمراض صحية أو عيوب خلقية ، أو امراض نفسية ، وذلك من خلال السجلات المدرسية وملاحظات المدرسين وحكم التقرير الطبى الذى قام به طبيب متخصص من مستشفى العين بمدينة العين وكذلك مقابلة الباحث لأفراد العينة.

د - تطبيق مقياس الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم إعداد فتحى الزيات (1409 هـ) وهو إختبار يتمتع بدرجة صدق وثبات مناسبة وتم استخدامه فى العديد من الدراسات العربية السابقة . وقد تم إختيار التلاميذ الذين حصلوا على درجة أعلى من المتوسط بانحراف معيارى مقداره واحد صحيح على الأقل .

وفي ضوء المحكات الأربعة السابقة تم إختيار العينة النهائية للبحث . حيث بلغت (16 تلميذا) من ذوى صعوبات تعلم القراءة ، (16) تلميذا من ذوى صعوبات تعلم الحساب ، كما تم اختيار (16) تلميذا آخرين من التلاميذ العاديين متوسط عمرهم الزمنى 12,05 عام وانحراف معيارى قدره (0,423) .

ثانيا :الأدوات والمهام :

أ- مهام الذاكرة العاملة : (ملحق-1)

١ - مهمة الذاكرة اللفظية (تحديد هوية الكلمة)

تتكون المهمة من (70) جملة منها عشرين جملة للتدريب تتكون كل منها من عدة كلمات تتراوح بين (3-6) كلمات ، كما وزعت على أربعة مستويات تتباين فى عدد الجمل حيث تراوحت عدد الجمل فى المستويات الاربعة بين (4-7) جمل ، بحيث تعرض على المفحوص الجملة لمدة (٢٠ث) وبها كلمة هدف ضمن كلمات الجملة وبعد مرور (١٠) ثوان من عرض المهمة يعرض على المفحوص الكلمة الهدف ويُسأل "هل هذه الكلمة كانت ضمن كلمات السلسلة التى سبق عرضها عليك؟" ويسجل إجابته بنعم أولا بأن يضغط على المفتاح (0) فى حالة الاجابة بلا أو على المفتاح (1) فى حالة الاجابة بنعم كما كان يطلب منه حفظ الكلمة التى عُرضت عليه ثم ينتقل إلى الجملة التالية وهكذا . ويقدر تجهيز أو معالجة المعلومات فى هذه المهمة بعدد المستويات التى يتمكن التلميذ من الإجابة على جميع الجمل المتضمنة فيها إجابة صحيحة .

ولتقدير التخزين فى هذه المهمة كان يطلب من المفحوص استرجاع الكلمات المستهدفة التى عرضت عليه بعد المهام ومن ثم فدرجته تساوى عدد المستويات التى تمكن المفحوص من استرجاع كل كلمتها صحيحة . وكان البرنامج يوقف عرض الجمل إذا فشل التلميذ فى استدعاء الكلمات المطلوبة بنفس ترتيب عرضها فى محاولتين متتاليتين .

مثال لجملة خماسية الكلمات : (أحب شراب عصير الليمون صباحاً)

الكلمة الهدف (الأكل) (لا) الاجابة

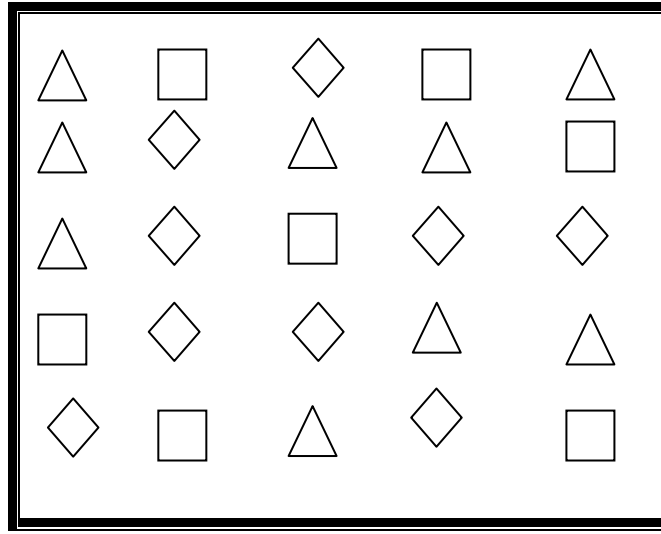
٢- مهمة الذاكرة العاملة البصرية (عد المثلثات):

أيضا قام الباحث بإعداد هذه المهمة فى ضوء مهمة الذاكرة العاملة البصرية التى أعدها لطفى عبد الباسط (2001) لقياس كل من التجهيز والتذكر البصرى حيث تم إعداد أربع مجموعات من البطاقات رسمت عليها عشوائيا أشكال مربعات ومثلثات ومعينات حيث تباينت عدد البطاقات بين المجموعات الأربع (٣-٦) بطاقات، وعدد المثلثات المتضمنة فى بطاقات المستوى ويطلب من المفحوص أن يعد المثلثات بكل بطاقة ويحفظ بهذا العدد وبترتيب أعداد البطاقات كما عرضت عليه وبعد انتهاء عرض بطاقات المستوى وبفاصل زمنى (١٠ ث) يقوم المفحوص بالضغط على رقم البطاقة فيظهر له مربع يكتب فيه بالضغط على الرقم الذى يُعبر عن عدد المثلثات فى هذه البطاقة ، وقد تم رسم هذه البطاقة بحيث تعرض على شاشة الكمبيوتر باللون الاسود فقط على خلفية بيضاء حتى لا يتداخل تجهيز اللون



مع المهمة، ويقدر التخزين من خلال دقة استرجاع المفحوص لعدد المثلثات بكل بطاقات المستوى . بلغ عدد البطاقات في هذه المهمة

(٥٠) بطاقة منها عشر بطاقات للتدريب. مثال لبطاقة من المستوى الرابع :



٣- مهمة الذاكرة البصرية المكانية (تتبع المكان) :

في هذه المهمة يعتمد الباحث على مهمة الذاكرة اللفظية ولكن بدلاً من تحديد (هوية الكلمة) أصبحت المهمة تحديد مكان ظهور الكلمة داخل الجملة حيث يختلف موضع الكلمة داخل الجملة، فمثلاً يمكن أن تكون في بداية الجملة أو الكلمة الثانية أو الأخيرة وهكذا . وكانت التعليمات أن يحفظ المفحوص مكان ظهور الكلمة الهدف داخل الجملة المعروضة . وبعد انتهاء عرض جمل المستوى وبفاصل زمني (10) ثوان تعرض الكلمة وعلى المفحوص تحديد مكانها في الجملة وهكذا حتى نهاية كل جمل المستوى . وقد استخدمت هذه المهمة لثلاثة أسباب ،الأول لأنه وفقاً لنموذج (Baddeley, 1974) يتدخل في معالجتها كل من المخزن اللفظي وميكانيزم التسميع كما في المهمة اللفظية ، وفي ذات الوقت وفقاً للتعليمات (حفظ مكان ظهور الكلمة داخل الجملة) ، يتوسطها المسودة البصرية المكانية ،ومن ثم لن يتأثر الأداء بالمنفذ المركزي ،أما السبب الثاني فسوف تسمح هذه المهمة بهذه التعليمات بالتمييز بين دائرة التوظيف الصوتي Phonological Loop والمسودة البصرية المكانية Visuospatial Sketchpad دون تداخل ،حيث تشجع اللغة ميكانيزم التسميع ومكان الكلمة سوف يختزل التسميع أثناء الاجابة عن مكان الكلمة داخل الجملة، ومن جهة ثالثة فان دراسات المسح الطبقي برسائل البوزيترون (PET) والرنين المغناطيسى الوظيفي (fMRI) والتي استخدمت مهام مماثلة للتسميع والتخزين اللفظي أوضحت أن الاداء على هذه المهام ينشط النصف الكروى الايسر من المخ ،أما الاداء على المهام المكانية فتتنشط النصف الايمن من المخ (Smith ,et al, 1996, 11) ومن ثم فهي تنشط مكونات مختلفة تقوم بعمليات مختلفة وفي أماكن مختلفة بالمخ .

٤- مهمة الانتباه البصرى الانتقائى:

تتكون المهمة من مجموعة من البطاقات عددها (٢٣) بطاقة منها ثلاث بطاقات للتدريب . تمثل شاشة الكمبيوتر بمقاس (cm 19×25) وبنط كتابة، ( Traditional Arabic Bold -16) ، يوجد بالجزء العلوى من البطاقة خمس كلمات (أسماء الالوان) مثل "أحمر-أخضر - أصفر- رمادى- أزرق" وأسفل هذه الكلمات بالقسم الاوسط من البطاقة رسمت خمسة مربعات

مقاس (1.5×1.5cm3) كل مربع بلون مختلف ،أما القسم السفلى من البطاقة كتب عليه سؤال:أى الالوان يتفق / أو يختلف مع اسم الكلمة؟ مثال:

إقرأ بصوت عالٍ الكلمات التالية:

أحمر	أخضر	أصفر	رمادى	أزرق
أحمر	أخضر	أصفر	رمادى	أزرق
أ	ب	ج	د	هـ

أى الألوان تتفق مع الكلمة؟

ويطلب من المفحوص أن يستجيب بسرعة ما أمكنه ذلك حيث يُحسب عليه الزمن من لحظة رؤيته للبطاقة وحتى الاجابة عليها ( زمن الاجابة ) كما يُحسب عدد الاجابات الصحيحة للمفحوص . وتبدو صعوبة المهمة في أن الكلمة المكتوبة تتداخل مع تسمية اللون ، إذ أن الكلمة تنشط مسار عصبي محدد بمنطقة بروكا بالنصف الايسر من المخ ، أما الألوان فتتنشط مسار عصبي آخر يعرف بمسار تسمية الألوان بالجيب القذالي الجدارى Occipito-praital Gyrus ، ولذا فان الصعوبة تكمن في الانتباه الانتقائى للألوان ومحاوله تجاهل الكلمات المكتوبة مع اللون المطبوع عند الاجابة على المفردة .

#### ٥- مقياس الوعى القرائى:

وهو من إعداد لطفى عبد الباسط (2001) ويتكون من (27) مفردة كل منها عبارة عن موقف يليه ثلاثة إختيارات تتناول مظاهر ما وراء المعرفة فى القراءة - الوعى القرائى وهى فهم ومراقبة عمليات القراءة ، فهم الافكار الرئيسية فى النص إدراك الكلمات الجديدة ، ادراك العلاقات بين الجمل والفقرات ، والتمكن من المهارات الاساسية للقراءة والتنظيم الذاتى لها ، ومن ثم فان ذا صعوبة القراءة سوف يعكس أداءه انخفاضاً فى واحدة أو أكثر من تلك المظاهر ، بعكس القارئ الجيد الذى يطبق المظاهر السابقة لما وراء المعرفة أثناء القراءة ويستخدم الاستراتيجية الملائمة لتلقائياً لعلاج فشل الفهم أثناء القراءة . بلغ الصدق البنائى للمقياس معاملات ارتباط دالة إحصائياً بين كل المفردات والدرجة الكلية حيث تراوحت قيم المعاملات الإرتباط بينه (0.278-0.772) أما ثبات المقياس فقد بلغ معامل الإرتباط بين التطبيق الاول والثانى بفواصل زمنى اسبوعين على عينة قوامها (35) تلميذا بالصف الاول الأعدادى فبلغ (٠,٩٣٦) مما يوضح أن المقياس يتميز بدرجة ثبات عالية .

#### ٦- اختبار الوعى الحسابى :

قام الباحث بإعداد هذا الاختبار فى ضوء الافكار التى أشار إليها (John Munro, 2003) من أن صعوبات تعلم الحساب أو الرياضيات ترجع إلى قصور فى واحدة أو أكثر من الجوانب الأربعة لمعالجة وتجهيز المعلومات الرياضية التى تتمثل فى: معالجة الأعداد -

تشفير الجمل العددية - معرفة ترتيب الأعداد - إجراء العمليات الحسابية ، ومن ثم فإن ذا صعوبة الحساب سوف يعكس أداءه انخفاضاً في واحدة أو أكثر من تلك الأبعاد ، بعكس الوضع لدى المتعلم الذى لايعانى من صعوبات حساب والذى يستطيع ان يطبق هذه المهارات بسير وسهولة بل وينتقى الاستراتيجية المناسبة لمعالجة هذه المهام . لذا أعد الباحث (٢٨) مفردة بواقع (٧) مفردات لكل بعد من أبعاد معالجة المعلومات الرياضية ملحق (٢)

حيث يتضمن البعد الاول على مفردات مثل: أكتب الرقم الذى تكرر في هذه السلسلة العددية .

$$(٦٢٥ - ٥٣٧ - ٧١٣ - ٩٦٤ - ٥٣٧) \text{ الرقم المكرر هو } (٥٣٧)$$

وهكذا مع بقية البنود السبع الباقين مع مراعاة إحتلاف ترتيب تكرار الأرقام واستخدام أرقام ثلاثية ورباعية وخماسية .

- أما البعد الثانى والخاص بتشفير الجمل العددية فقد تضمن بنودا تتطلب من المفحوص إستخدام معرفته بحقائق الأرقام وفهمه لها وربطها بمن كتبها وهذا يتوقف على فهم التلميذ للجملة ، حيث يتكون البند من سلسلة من الرموز الحسابية والأعداد وكلها صحيحة لغوياً ويختار التلميذ الجملة الهدف .

مثال : أكتب الحرف الدال على ما كتبه أحمد من بين ما كتبه كل من محمد وعلى وسالم فى المربع الأخير

ما كتبه أحمد

439+651=980	443+515=958	652+730=1682	439+615=980	985-958=1733	ج
	أ	ب	ج	د	

ويلاحظ أن الارقام والعمليات الحسابية قد تكون صحيحة أو خاطئة المهم أن يربط بين الجملة الهدف وكتبتها ويميزها من بين الجمل الأخرى . وهكذا فى بقية البنود مع اختلاف فى ترتيب الجملة الهدف وأرقامها .

- أما البعد الثالث فيتضمن مفردات تقيس معرفة المفحوص بترتيب الأرقام بالنسبة لبعضها سواء بالزيادة أو بالنقصان وهذا يتطلب استخدام الذاكرة العاملة البصرية المكانية ليضع العدد فى ترتيبه الصحيح بالنسبة للأرقام الأخرى وفهمه لهذه العملية .

مثال: عندما نبدأ العد فى السلسلة التالية هل الرقم الثالث هو الذى يلي الرقم الثانى مباشرة من جهة اليسار فى ترتيب الأعداد وفقاً لعملية الزيادة العددية؟

$$200 - 190 - 177 - 170 - 163$$

نعم

مثال آخر: اكتب الرقم الذى يلي الرقم التالى ويزيد عنه بمقدار (4) فى خانة عشرات الآلاف .

$$5732 , \dots$$

9732

وهكذا مع بقية المفردات السبع مع التنوع فى ترتيب الارقام وعددها .

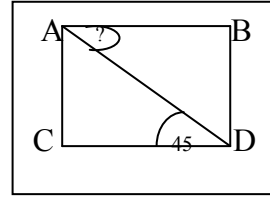
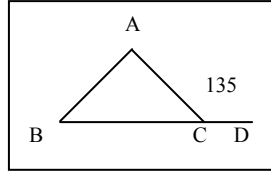
-كما يتضمن البعد الرابع مفردات تقيس معلومات عامة عن المعالجات الحسابية والرياضية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة أو التناظر والتتام وهكذا وكلها تعبر عن عمليات معالجة حسابية ومفاهيم رياضية كما فى الأمثلة التالية:

7300

5831

6347+

\_\_\_\_\_



- صدق الاختبار:

صدق المحكمين : قام الباحث بعرض الصورة الأولى للاختبار على ستة أساتذة علم نفس تربوي وخمسة مدرسين للرياضيات للمرحلة الأعدادية . للحكم على بنود المقياس ومدى انتمائها للأبعاد الأربعة وقد تم حساب نسبة الاتفاق لعينة الكلية لكل مفردة من المفردات والبند الذي تنتمي إليه وانتماء البنود إلى المقياس ككل في ضوء تعريف الأبعاد الأربعة للمعالجة الرياضية وقد تراوحت نسب الاتفاق بين (80% - 100%) وهي نسب مقبولة لمثل هذه المقاييس كما تم تعديل ثلاثة بنود في البعد الرابع لصعوبتها .

ب- صدق الاتساق الداخلي :

قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين كل مفردة والبعد الذي تنتمي إليه والمقياس ككل وذلك بعد تطبيقه على عينة قوامها (85) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الأعدادي وقد تراوحت معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكلية للمقياس بين (0,372 - 0,689)، كما بلغت معاملات ارتباط الأبعاد والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول رقم (1) التالي :

جدول رقم (1) معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار الوعى الحسابي والدرجة الكلية للاختبار.

معامل الارتباط	البعد
0,895	معالجة الأعداد
0,783	تشفير الجمل العددية
0,741	معرفة ترتيب الأعداد
0,593	إجراء العمليات الرياضية

أما بالنسبة لثبات الاختبار فقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق بفواصل زمني ثلاثة أسابيع لعينة التقنين وقد بلغ معامل الثبات كما هو موضح بالجدول رقم (2) التالي:

من الجدول رقم (2) يتضح أن جميع معاملات الارتباط عالية ودالة مما يوضح أن الإختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

جدول رقم (٢) معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني لإختبار الوعي الحسابي

معامل الارتباط	البعد
٠,٧٨	معالجة الأعداد
٠,٨٧	تشفير الجمل العددية
٠,٦٢	معرفة ترتيب الأعداد
٠,٥٨	إجراء العمليات الرياضية
٠,٦٦	الدرجة الكلية

ب- بطارية مهام الوعي بما وراء الذاكرة : (ملحق ٢)

١- مهام قياس الوعي بسعة الذاكرة : حدد الباحث الوعي بسعة الذاكرة بأنه الفرق المطلق بين أحكام التوقع الذاتي للأداء اللاحق والدرجة الفعلية في أداء المهام. وهذا يعني أن تطابق أحكام التوقع الذاتي للتلميذ مع درجة أدائه الفعلي يشير إلى أن لديه وعي مرتفع بسعة ذاكرته ( يتوقع الأداء ويؤدي بالفعل ما توقعه) أما إذا كان هناك عدم تطابق بين أحكام التوقع الذاتي ودرجة الأداء الفعلي فهذا يعني انخفاض في الوعي بسعة الذاكرة ، وبناءاً عليه فقد أعد الباحث مجموعة من المهام في أشكال مختلفة تتضمن ما يلي :

أ- مهمة الكلمات: تتكون من (١٠) عشر سلاسل من الكلمات بالإضافة إلى ثلاثة سلاسل للتدريب وتوقع الاداء. يتراوح عدد الكلمات في سلاسل الكلمات بين (٥-٩ كلمات) وفق مبدأ George Miller (7+\_+) مدى الذاكرة ، تستغرق هذه السلاسل (٥) خمس دقائق لاكتسابها وقد روعي في صياغتها عدم وجود أي ارتباط بين كلمات كل قائمة .

ب- مهمة الأعداد: وتتكون من (١٠) عشر سلاسل من الأعداد بالإضافة إلى ثلاث سلاسل أخرى للتدريب والحكم على التوقع الذاتي للأداء، تتراوح السلسلة ما بين (٥-٩) أعداد وفق مبدأ George Miller (7+\_+) مدى الذاكرة ، وقد روعي عدم وجود علاقات بين هذه الأرقام ، ويستغرق تعلم هذه السلاسل (٥) خمس دقائق وفقاً للتجربة الاستطلاعية .

ج- مهمة الأشكال: وتتكون أيضاً من (١٠) عشرة أشكال مختلفة منها ما يعبر عن أشكال هندسية أو أشياء معروفة أو علامات مرور أو رموز جبرية ، ونظراً استخدام أسلوب التعرف فقد أعد الباحث اختبار التعرف يتكون من عشر مهام ، تتضمن كل مهمة سبعة أشكال فيها أحد الأشكال العشرة في القائمة الأصلية وقد روعي في إعداد هذه المهام أن تكون الأشكال السبعة المكونة للسلسلة تشبه بدرجة ما الشكل الأساسي المطلوب التعرف عليه، كما أعد الباحث ثلاثة أشكال أخرى بالإضافة لخمس قوائم للتدريب عليها وعلى اختبار التعرف ثم أحكام التوقع الذاتي للأداء . يستغرق الأداء على هذه المهام خمس دقائق وفقاً للتجربة الاستطلاعية . والوقت الكلي للأداء على هذه المهام هو (١٥) دقيقة للتعلم والاكساب وثلاث دقائق للتعرف .

د- تم عرض هذه المهام على مجموعة من أساتذة علم النفس المعرفي والقياس النفسي (ملحق رقم ٢) لإبداء الرأي حول محتوى المهام ومناسبتها للهدف وكذلك الوقت المناسب للتطبيق وتم حساب نسب الاتفاق فتراوحت بين (٨٠%-٩٩%) لهذه المهام .

ه- تم تطبيق البطارية على العينة الاستطلاعية للبرنامج وقوامها (٣٠) ثلاثين تلميذاً بالصف الأول الأعدادى وطُلب من كل تلميذ أن يكتب في الخانة المخصصة بورقة الإجابة عدد الكلمات أو الأعداد أو الأشكال التي يمكنه تذكرها بناءً على أمثلة التدريب من خلال الإجابة على السؤال التالي : ما هي الدرجة التي تتوقع أن تحصل عليها في اختبار يحتوي على فقرات مثل هذه الأمثلة إذا علمت أن الإجابة الصحيحة تساوي درجة واحدة ؟ ثم أُعطي القائمة الأساسية وطلب منه خلال خمس دقائق لكل مهمة أن يدرس هذه القائمة وسوف يتم اختبار استدعاء هذه القائمة بعد دراستها بفاصل زمني ثلاث دقائق يتم فيها ممارسة مهمة العد الخلفي بدءاً من الرقم (٥٠) خمسين وحتى الرقم (١) واحد.

و- لتقدير الدرجات تم حساب الفرق المطلق بين حكم التوقع الذاتي ودرجة الأداء الفعلي على الاختبار وفقاً للصيغة الرياضية : (د=أف-أم) ، حيث (د) تساوي درجة التلميذ على المهمة، (ف) درجة الأداء الفعلي ،و(م) تقدير الأداء المتوقع،و (أ) معامل ثابت يساوي (+١) ليكون الفرق دائماً بين (ف،م) موجب . ويلاحظ أنه كلما انخفضت الدرجة كان ذلك مؤشراً على وعي التلميذ المرتفع بسعة ذاكرته أما الدرجة المرتفعة فتعني انخفاض وعي التلميذ بسعة ذاكرته حيث أن أعلى درجة تساوي صفر عندما تتطابق قيمة ( ف مع م ) وأقل درجة تساوي (قيمة م ) عندما لا يستطيع التلميذ تذكر أي كلمة أو عدد أو شكل من المهام وتصبح (ف=صفر) .

ز- الخصائص السيكومترية لمهام الوعي بسعة الذاكرة : قام الباحث بمعالجة بيانات العينة الاستطلاعية في المهام ( الكلمات - الأعداد - الأشكال ) وحسب معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ alpha chronbach فبلغ (٠,٦٧٣) وبطريقة كيبودر ريتشاردسون Kuder-Richardson فبلغ (٠,٦٣٤) وهو معامل ثابت مقبول في مثل هذه المهام أما الصدق فقد اكتفى الباحث بحساب صدق الإتساق الداخلي للمهام وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة المهمة والدرجة الكلية للمهام الثلاث كما هو واضح بالجدول رقم (١) التالي :

المهام	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة الاحصائية
اللفظية	٠,٨١	٠,٠١
العددية	٠,٧٦	٠,٠١
الأشكال	٠,٥٣	٠,٠١

يلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١، مما يعطي مصداقية لهذه المهام في قياس ما تدعى قياسه و هو الوعي بسعة الذاكرة .

## ٢- مهام تشخيص الوعي بسهولة وصعوبة معالجة المهام:

حدد الباحث الوعي بسهولة و صعوبة معالجة المهام بالحكم الذي يبديه التلميذ بسهولة المهمة أو صعوبتها و يتفق مع ما يتذكره من هذه المهمة ومن ثم فإن الدرجة التي يحصل عليها من تذكره للمهمة يعبر عن سهولة أو صعوبة المهمة بالنسبة له.

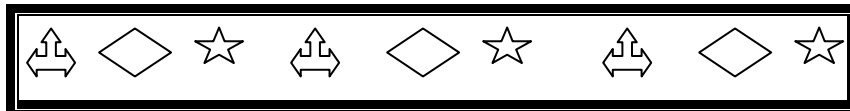
لذلك أعد الباحث ثلاثة مهام (كلمات ، أعداد ، أشكال ) كل مهمة تتكون من جزئين يتضمن كل منهما عشرة بنود كالتالي:

أ- مهمة الكلمات : تتكون المهمة من عشرين بنود مقسمة إلى جزئين لكل جزء عشرة بنود و يتضمن كل بند من خمسة أحرف أبجدية يمكن الحكم عليها ظاهرياً بأنها سهلة و يمكن معالجتها لتكوين ثلاث كلمات ذات معنى حيث يوجد حرفين متتاليين يسهلان تكوين كلمة مما يوحي بسهولة معالجتها وسهولة استرجاعها . أما الجزء الثاني فيتضمن أيضا عشرة بنود لكل بند خمسة أحرف أبجدية تبدو في ظاهرها صعبة المعالجة ولكن بإعادة ترتيبها يمكن تكوين ثلاث كلمات ذات معنى أي أنها قابلة للمعالجة والاسترجاع .

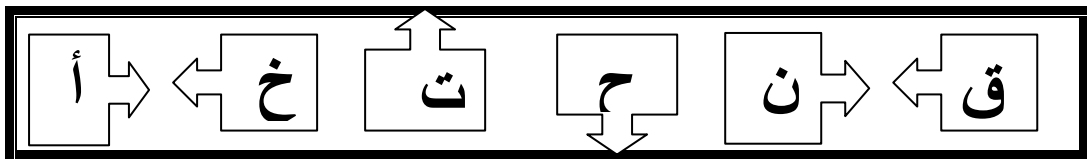
\*مثال للجزء الاول من القائمة (ف،ق،ر،ء) يمكن تكوين ثلاث كلمات مثل (فُقرأ-رُفقاء-فُرقاء) .

\*مثال للجزء الثاني من القائمة (ة،ش،ق،ر،م) يمكن تكوين ثلاث كلمات بإعادة الترتيب ولكنها صعبة مثل ( قمرمشة- مشرقة-مقشرة)  
ب- مهمة الاعداد: تتكون المهمة أيضا من عشرين بنوداً مقسمة إلى جزئين لكل جزء عشرة بنود و يتضمن كل بند مجموعة من الأعداد (تتراوح بين ٥-٩ أعداد) يمكن معالجتها بسهولة تساعد على تذكرها مثل (٢٥١٦٩٤١٠) حيث يمثل كل رقم مربع الأرقام من (٠-٩) وهكذا، أما الجزء الثاني من قائمة مهام الأعداد فتتكون أيضا من عشرة بنود لكل بند مجموعة من الأعداد تتراوح من (٥-٩ أعداد) ولكنها تبدو صعبة المعالجة والاسترجاع ولكن يمكن اكتسابها واسترجاعها بإيجاد علاقة ما مثل (٧٠٦٣٥٦٤٩٧) حيث يتم ضرب الرقم الأول (٧×٧)، ٨، ٩، ١٠) وهكذا .

ج- مهمة الأشكال: تتكون المهمة أيضا من عشرين بنوداً مقسمين إلى جزئين الأول تبدو الأشكال فيه سهلة وواضحة ويمكن معالجتها واسترجاعها مثل:



أما الجزء الثاني فيتضمن عشرة بنود تبدو الأشكال فيها صعبة المعالجة والاسترجاع ولكنها أيضا قابلة للمعالجة والاسترجاع مثل :



د- عُرضت المهام على مجموعة من الاساتذة المتخصصين في علم النفس المعرفي والقياس النفسي وتم التحكيم على سهولة وصعوبة المهام وحُسبت نسب الاتفاق بين المحكمين فتراوحت بين (٥٧٦%-٩٩%) وهي نسب مقبولة لمثل هذه المهام وقد تم تعديل أربع مهام وفقاً لأراء المحكمين وكلها من الجزء الثاني من القائمة.

ه- تم تطبيق المهام على عينة التقنين الاستطلاعية وعددها (٣٠) ثلاثين تلميذ ، طُلب منه أن يبدو رأيهم في المهام بإصدار حكم على سهولة و صعوبة كل جزء من أجزاء القائمة ثم التعبير عن ذلك بكتابة ( درجة من عشرة) لكل جزء من جزئي القائمة ، حيث كانت تعرض مهام الجزء الأول ثم مهام الجزء الثاني باستخدام شرائح مُعدة للعرض ببرنامج (Power point) . ثم طُلب من كل تلميذ أن يذكر أكبر عدد من بنود الجزء الأول ثم الثاني في ورقة الإجابة المُعدة لذلك (يرسمها في قائمة الأشكال) و قد تبين من الدراسة الاستطلاعية أن (١٥) خمسة عشر دقيقة كافية للمهام الثلاث.

و- لتقدير الدرجات: تعطي درجة واحدة للبند الذي تم استدعاه صحيحا.

ز- الخصائص السيكمومترية للمهام : قام الباحث بحساب الثبات بطريقة ألف كرونباك فبلغ (٠,٦٧٣)، كما بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون (٠,٦٢٠) وهي معاملات ثابت مقبولة في مثل هذه المهام .

أما صدق المهام فقد قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين المهام الثلاث ( الكلمات-الأعداد-الأشكال) و الدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول رقم (٢) التالي:

جدول (٢) يوضح معاملات الارتباط بين مهام ( الكلمات-الأعداد-الأشكال) والدرجة الكلية لتقدير سهولة وصعوبة معالجة المهام.

المهمة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
الكلمات	٠,٨٣	٠,٠١
الأعداد	٠,٧٧	٠,٠١
الأشكال	٠,٥٩	٠,٠١

يتضح من الجدول (رقم ٢) ان جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة مما يعطي ثقة لصدق بناء هذه المهام وإمكانية استخدامها.

### ٣- مهام قياس الوعي بانتقاء واستخدام استراتيجيات التذكر الملائمة:

حدد الباحث الوعي بانتقاء الاستراتيجية الملائمة لطبيعة المهام إذا قامت التلميذ بكتابة اسم الاستراتيجية وتوصل بها للحل الصحيح للمهمة المطلوب تذكرها بورقة الإجابة المُعدة لذلك.

لذلك قام الباحث بإعداد ثلاثة مهام ( كلمات-أعداد - أشكال) بحيث يمكن استخدام إستراتيجية ما مع كل بند من المهام كالتالي:



أ- مهمة الكلمات: تتكون من (٦) ست مهام بحيث تستخدم مع كل مهمتين استراتيجيتين محددة و تتكون كل مهمة (من ٥-٩

كلمات) مثل (زواق- فواق - رواق - نفاق - شقاق - ذقاق - فراق - عناق) تستخدم معها استراتيجية التسميع بالقافية الموحدة

، أما الكلمات التالية ( عنب -دولاب - مطرقة - دراق - كرسي - مسمار - برفوق - أريكة - منشار ) تستخدم معها

إستراتيجية التصنيف في فئات وهكذا مع بقية مهام القائمة

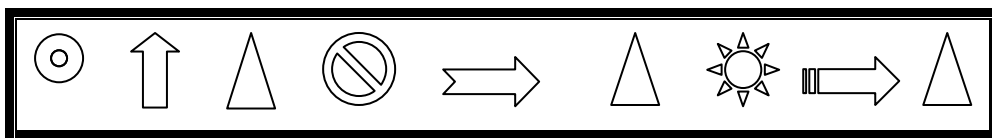
ب- مهمة الأعداد: بنفس فكرة مهام الكلمات قام الباحث بإعداد (٦) ست مهام بكل مهمة (٧-٩) أعداد يمكن استخدام إستراتيجية

معينة مع كل مهمتين من المهام مثل (٧٩٧٦٢٥٢٣) وتستخدم معها إستراتيجية التسميع المنغم، إما المهمة مثل (٩٣٧٦٥١٣٨).

فتستخدم معها إستراتيجية التصنيف في فئات وهكذا .

ج٣- مهمة الأشكال: تتكون هذه المهمة من (٦) ستة بنود بكل بند (٧-٩) أشكال يمكن أن تستخدم معها استراتيجية معينة

(كالنظيم- التصنيف- التخيل) كالمثال التالي:



في المهمة السابقة يمكن للتلميذ أن يستخدم إستراتيجية (التصنيف) لتجميع مجموعة المثلثات والأشهر والدوائر مع بعضها وهكذا مع

بقية بنود المهمة.

ج- تم عرض المهام على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس المعرفي والقياس النفسي وتم حساب نسب الاتفاق على هذه

المهام فتراوحت بين (٧٠%-٩٨%) وهي نسبة مقبولة في مثل هذه المهام وقد عدل الباحث بعض المهام التي اتفق على تعديلها

أغلب المحكمين لتناسب الاستراتيجية المستخدمة معها .

د- طبقت هذه المهام على عينة تقنين أدوات الدراسة وتتكون من (٣٠) ثلاثين تلميذاً بالصف الأول الأعدادى باستخدام شراح معدة

للعرض ببرنامج (Power Point) وطُلب منهم أن يحددوا في ورقة الإجابة الاستراتيجية الملائمة لتعلم كل مهمة

واسترجاعها، وقد قام الباحث بعرض فكرة عن الاستراتيجيات في جلسة سابقة، حتى يكونوا على دراية بهذه الاستراتيجيات

وتوضيح استخدامات كل إستراتيجية دون أن يذكر للتلاميذ أنه سيختبرهم في هذه الاستراتيجيات .

ه- لتقدير الدرجات كانت تعطي الدرجة (صفر) لعدم ذكر اسم الاستراتيجية المستخدمة وعدم تذكر بنود المهمة والدرجة (١) في

حالة تذكر بنود المهمة صحيحة وعدم كتابة اسم الاستراتيجية (مناقشة التلاميذ كانوا يذكروا أنهم استخدموا إستراتيجية الحفظ

الصم ) ، الدرجة (٢) لكتابة اسم الاستراتيجية وعدم تذكر بنود المهام كلها بشكل صحيح ، الدرجة (٣) لكتابة اسم الاستراتيجية

وتذكر بنود المهمة بشكل صحيح.

و- الخصائص السيكومترية لمهام انتقاء الاستراتيجيات: قام الباحث بحساب معامل ثبات المهمة فبلغ بطريقة الفاكرونباك ( ٠,٧٣)، وباستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون بلغ (٠,٦٨)، وهي معاملات ثبات مقبولة في مثل هذه المهام . أما الصدق فقد قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين المهام الثلاث (الكلمات - الأعداد - الأشكال) والدرجة الكلية وكانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول رقم (٣) التالي:

جدول (٣) يوضح معاملات الارتباط بين مهام (الكلمات - الأعداد - الأشكال)

والدرجة الكلية لتقدير الوعي بانتقاء الاستراتيجية الملائمة واستخدامها.

المهمة	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
الكلمات	٠,٨٨	٠,٠٠١
الأعداد	٠,٧٩	٠,٠٠١
الأشكال	٠,٥٨	٠,٠٠١

يتضح من الجدول رقم (٣) السابق أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودلالة إحصائية مما يوضح صدق المهام وملائمة استخدامها في مثل هذه البحوث.

#### ٤- استبيان الوعي بموارد الذاكرة :

قام الباحث بإعداد هذا الاستبيان في دراسة سابقة وذلك بهدف قياس مدى الوعي بموارد الذاكرة في جانبها التحكمي أي قياس مدى الوعي بالمراقبة الذاتية لعمليات الذاكرة والوعي بالتنظيم الذاتي لعمليات الذاكرة والوعي بالتقويم الذاتي لعمليات الذاكرة، يتكون الاستبيان من (٢٥) عبارة صيغت بطريقة ليكرت ثلاثي الميزان ( دائما - غالبا - نادرا )، لتعبر عن الأبعاد الثلاثة للمكون التحكمي لما وراء الذاكرة، ويتميز الاستبيان بدرجة صدق وثبات عالية (مختار الكيال، 2006).

#### ج- البرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة: (ملحق ٣)

قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي لمكونات ما وراء الذاكرة بمكوناتها المعرفي والتحكمي بهدف تبيان أثر المعلومات التي تم تدريب التلاميذ عليها في زيادة الوعي بمكونات ما وراء الذاكرة في الجانب المعرفي والجانب التحكمي وزيادة فعالية وتعميم استخدام الاستراتيجيات المعرفية، ويتم البرنامج وفق مجموعة من الإجراءات التجريبية لتحديد الهدف من البرنامج وتحديد مقدار المعلومات وعدد الجلسات ومحتوى هذه الجلسات وإسلوب التدريب كالعرض و المناقشة والتطبيق والتقويم وذلك بعد إجراء القياس القبلي لهذه المكونات ثم القياس البعدي بعد التدريب على هذه المكونات. وقد سارت إجراءات إعداد البرنامج التدريبي وفق الخطوات التالية:

\*- الافتراضات الأساسية التي يقوم عليها البرنامج:

١- أوضح (Hamilton & Ghatala,1994) انه لزيادة الوعي بموارد الذاكرة يجب تدريب المعلمين وإتاحة الفرصة لهم للتعرف على واكتساب المتطلبات الاساسية لمعرفة متى وكيف واين يستخدمون استراتيجيات محددة للتذكر أو الدراسة و يتم ذلك بتدريبهم على اكتساب المعلومات التفصيلية والشرطية عن الاستراتيجيات وكيفية استخدامها ومتى تستخدم .

٢- أشار فتحي الذيات(١٩٩٨) إلى ان التدريب المستمر لموارد الذاكرة يساهم في اشتقاق استراتيجيات معرفية تصل بالعمليات المعرفية الى الاستخدام الامثل.

٣- أشار (Kurtz & Borkowski,1987) إلى ان نقص الوعي بموارد الذاكرة من العوامل التي تكمن خلف الخصائص الرئيسية للمتعلمين ذوي المشكلات التعليمية.

٤- أوضح (Flavell,2004) أهمية تفاعل متغيرات كل من المتعلم والمهمة والاستراتيجية معا مما يزيد من امكانية اكتسابها بالتدريب.

٥- أشار كل من (Adkins,2005 ; Beker,1993 ; Lin,2001 ; Lourdes&Garcia,2002 ; Nelson & VanEde,1993) إلى ان وعى الطلاب بموارد الذاكرة لديهم يؤدي إلى أداء أفضل لعمليات المراقبة والتنظيم وان التدريب على استخدام استراتيجيات التعلم والتذكر تساعد على تنظيم واتساق المعلومات في الذاكرة.

٦- أوضح كل من (Black & Rollins,1982 ; Borkowski,etal,1976 ; Cavanaugh & Borkowski,1979 ; Chi,1984 ; Flavell, 2004 ; Kemmedy & Miller,1976 ; Kramer & Engle.1981 ; Lawson & Fuelp,1980; Paris 1980 ; Newman & Mcvery, 1982 ; Posnansky, 1978 ; Pressley & O'sullivan, 1984) ان نقص المعلومات عن الاستراتيجيات المستخدمة ومتى وكيف تستخدم هو العامل المؤثر بدرجة كبيرة في فشل استخدام هذه الاستراتيجيات.

٧- أوضح (Hall & Esposito,1984) أهمية ان تتضمن البرامج التعليمية التي يستخدمها المعلم معلومات عن الوعي بموارد الذاكرة ، وانتباهه لكيفية تعلم طلابه ودمج تدريبات الوعي المعرفي بموارد الذاكرة في المناهج الدراسية، مما يؤدي الى نتائج فعالة في مجال التعلم.

#### \*- أهداف البرنامج :

في ضوء هذه الافتراضات السابقة يفترض الباحث أن إعداد برنامج للتدريب على اكتساب واستخدام معلومات عن موارد الذاكرة قد يؤدي إلى تحسين الوعي بموارد الذاكرة ، من خلال تحقيق الأهداف التالية:

أن يصبح تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاث(العاديين-ذوى صعوبات قراءة-ذوى صعوبات حساب) والذين تعرضوا للبرنامج قادرين على :

- توقع أدائهم على مهام التذكر. - تقدير سعة ذاكرتهم. - تحليل متطلبات المهام التي يؤديها وتقدير سهولة وصعوبة معالجتها و انتقاء الاستراتيجيات المناسبة لأداء هذه المهام. - التحكم الذاتي في محتويات المكون المعرفي لموارد الذاكرة لديهم. - ادراك فعالية استراتيجيات التعلم المعرفي وتوظيفها توظيفاً منتجاً وفعالاً في التعلم. - التنظيم الذاتي للمهام التي عليهم تنفيذها وتخزينها بما يساعدهم على حسن إدارة العمليات المعرفية أثناء التعلم. - إجراء حوارات داخلية للاندماج في الذات والاندماج في المهمة .

- التعبير عن العناصر المتضمنة في المهام في صورة أسئلة ذاتية.

#### \*- الاساس النظري :

استفاد الباحث مما توصل إليه المتخصصون في علم النفس المعرفي أثناء تفسيرهم لكيفية تحسين التعلم والذاكرة، حيث اشار (Piaget) في نظريته عن النمو المعرفي إلى عمليتي التمثيل Assimilation والمواءمة Accommodation، حيث يتمثل الفرد المثيرات الجديدة التي يتعرض لها ويفهمها باستخدام عملية المطابقة بينها وبين ما يتوفر لديه من معلومات في بنائه المعرفي السابق او بإدخال تحوير أو تعديل في المعلومات الجديدة لتتطابق مع ما يعرفه وما هو موجود في بنائه المعرفي وفي حالة فشل عملية التطابق هذه يصاب الفرد بحالة عدم توازن معرفي Disequilibrium أي حالة التوتر وعدم الارتياح مما يدفع الفرد للجوء إلى استخدام عملية المواءمة أى تعديل مخططاته المعرفية للتعرف على هذه الخبرة الجديدة و استدخالها في بنيته المعرفية مما يؤدي إلى إعادة التوازن المعرفي مرة أخرى. وهذه الاضافة للمثيرات الجديدة الى بنيته المعرفية تزيد من هذه البنية فتتغير مخططات الفرد المعرفية السابقة والتي تمثل انظمة من الافعال والافكار التي تسمح لنا بتمثيل الاشياء والاحداث عقليا لتصبح جزءا من مكوناتنا المعرفية وتزداد ثراءً مما يؤدي الى نمو التفكير وزيادة الحصيلة المعرفية وتصبح عملية التعلم والتدريب عبارة عن اخلال بالتوازن المعرفي لدى الفرد واعادة هذه التوازن مرة اخرى بشكل جديد باستخدام المعلومات الجديدة.

- كما أشار (Vygotsky) في نظريته عن النمو المعرفي إلى منطقة النمو الحدى The zone of a proximal development وهي تلك المنطقة التي تكون فيها تعليمات ومعلومات الاخرين ذات فائدة لإحداث التعلم الحقيقي، بمعنى آخر هي المنطقة التي لا يستطيع الفرد حل المشكلة بنفسه الا بمساعدة وتوجيه الاخرين أو التعاون معهم . وهذا يتطلب وضع المتعلم في مواقف تعليمية تساعده على الفهم والاستفادة من خبرات الاخرين (Sternberg,1994,447)؛ محمد البيلى وآخرون، ٢٠٠١، ٨٦-٨٧)

- أشار أيضا ( Pressley & Meter,1994,81) في نظريتهما عن العوامل الخمسة إلى أهمية تفاعل كل من القدرة والاستراتيجيات المعرفية والوعي بموارد الذاكرة والمعتقدات عن الدافعية في ارتقاء الذاكرة وان التعليمات المباشرة يمكن ان تحسن من الذاكرة ويساعد التدريب على تعميم ما تم اكتسابه في مواقف أخرى.

- في حين أشار نموذج (VanEde,1993) عن استراتيجيات الوعي بموارد الذاكرة، إلى ان التدريب يجب ان يعتني بثلاثة مكونات الاول يتعلق بالمتعلم وخصائصه كتقديره لسعة ذاكرته وقدرته على انجاز المهام والشعور بمعرفته أو حُكمه على استعداده لاستدعاء

المعلومات وكفاءته الذاتية. أما الثاني فيتعلق بطبيعة المهام وكيفية تحديدها والقيمة المدركة لها ، أما المكون الثالث فيتعلق بالاستراتيجيات المستخدمة ومدى ملاءمتها لطبيعة المهام ومتى وكيف واين تستخدم استراتيجية ما. (Adkins, 2002; Lin, 2001)

- كما أوضح نموذج (Butler,1998,181) أهمية التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم أثناء التنظيم الذاتي للمهام ، حيث يقوم المتعلمون باختيار المهام ذات الاهمية لتخصصاتهم وتركز المناقشة على العمليات المطلوبة للتنظيم الذاتي ، كما يقدم المتعلمون شرحاً لمدى فهمهم لمتطلبات المهام ومعايير الاداء ونتائج المراقبة الذاتية من خلال توضيح الاستراتيجيات الناجحة لهم.

- أما نموذج (Daniel & Kevin,1999) فقد أوضح أهمية ثلاثة مجالات الاول خاص باكتساب المعلومات ذاتياً وانتقاء استراتيجية مناسبة لذلك وتطبيقها ، أما الثاني فاهتم بتخزين المعلومات عن طريق ممارسات التحكم والمراقبة حتى يصبح المتعلم كفاءاً في تخزين المعلومات وقادراً على تعميم استخدامها وسحبها حين الحاجة اليها .أما الثالث فيختص باستراتيجيات الفهم وتنمي من خلال تعليم المتعلم وتدريبه على توجيه أسئلة ذاتية لنفسه عن الفكرة الاساسية في الموضوع وكيف يُعبر عنها بأسلوبه الخاص وكيف يوضح تفاصيل هذه الفكرة بلغته هو ، أى تدريبه على استخدام استراتيجيات التلخيص والتحويل .

#### \*- محتوى البرنامج:

في ضوء الاطر النظرية التي اهتمت بموارء الذاكرة واستراتيجيات التعلم المعرفية وكيفية تنميتها أمكن للباحث تحديد محتوى البرنامج ليتضمن أربعة مراحل هي:

١-المقدمة عن البرنامج والهدف منه وزمنه وكيفية الانتظام في فترات التدريب والمشاركة المطلوبة من كل تلميذ في المجموعة وفكرة عامة عن البرنامج.

٢- مرحلة عرض المعلومات الخاصة بمكونات ماوراء الذاكرة بمكوناتها المعرفية والتحكمية،وكيفية التعرف على واكتشاف نقاط القوة والضعف وتعريف ما المقصود بالاستراتيجية وما هي انواعها ومتى وكيف تستخدم وكيفية تعميمها عن طريق تحديد طبيعة المهمة وطبيعة الاستراتيجية وكيفية الوعي بذلك، والحكم على اذا ما كانت هذه الاستراتيجيات تساعدنا على استدعاء المعلومات بشكل أفضل أم لا، والتحقق من أى المواد أكثر سهولة وأيها أكثر صعوبة للمعالجة والاكتساب والاستدعاء ولماذا هي صعبة ، وقد تضمنت هذه المرحلة ثلاثة مراحل فرعية،الأولى مرحلة النمذجة وفيها يقوم الباحث بعرض موضوع ما ويوضح كيف يقوم باختيار الاستراتيجية المناسبة لهذا الموضوع وكيف يستخدمها ثم يطلب من التلاميذ استدعاء المعلومات التي عُرضت والحكم على صعوبتها أو سهولتها ولماذا؟ أما المرحلة الثانية فكانت مرحلة التوجيه، وفيها يعرض الباحث موضوع مشابه للموضوع الذي عرضه ويطلب من المجموعة انتقاء الاستراتيجية المناسبة ومناقشة كيفية استخدامها ويقوم الباحث بالتوجيه اللازم أثناء ذلك، ثم مرحلة التفريد Individualization وفيها يقوم كل تلميذ من المجموعة بعرض موضوع وتحديد الاستراتيجية التي اتبعها في دراسته وكيفية تطبيقه للاستراتيجية في هذا الموضوع.

٣-مرحلة التخطيط و الضبط والمراقبة والتنظيم الذاتي وفيها إهتم الباحث بالتركيز على مشكلات الذاكرة ،وكيفية تحديدها، والبحث عن أساليب مختلفة لحل هذه المشكلات وفقا لخصائص المهمة وخصائص كل استراتيجية تم التدريب عليها في الخطوة السابقة ،وتقوم كل تلميذ لذاته و تنظيمه للمعلومات في ذاكرته وكيفية مراقبة ذاته عند إستخدام استراتيجية معينة في موقف أو مشكلة معينة عن طريق وصفه لما يشعره في هذا الموقف و مطابقته لما يفعله (سلوك ضمني +سلوك صريح).

٤- مرحلة الدمج وفيها يتم دمج جميع المراحل السابقة داخل جلسة واحدة حول موضوع واحد.

وقد اتبع الباحث النظام التالي : (في جميع الجلسات عدا جلسة العرض الأولى)

- تنشيط المعلومات السابقة وعمل ملخص مختصر عن الجلسة السابقة.

- عرض موضوع الجلسة الحالية وماهو الهدف منها وماهو المطلوب من التلاميذ أداءه من المهام والتدريب عليها.

- شرح الخطوات التي يمكن اتباعها لاستدخال المكون أو الاستراتيجية وكيفية ذلك.

- عرض أمثلة ترتبط باهتمامات وخبرات التلاميذ السابقة ،وتطبيق الاستراتيجيات عليها.

- تكليف التلاميذ بتطبيق الخطوات (٣ و ٤) على أمثلة تعطى لهم وأيضا أمثلة يقترحونها بأنفسهم.

- اهاء الجلسة بعمل ملخص لما تم التدريب عليه، وعمل تقييم للجلسة وكذلك تقييم التلميذ لنفسه ولذاكرته والاستراتيجية التي تدرب عليها وكذلك الصعوبات التي واجهته.

\*مثال لأحد جلسات البرنامج: ( الجلسة الثالثة)

وفيها تم توحيد ودمج متغيرات المهمة والاستراتيجية المستخدمة ومتغيرات ماوراء الذاكرة المكون التحكمي (المراقبة -التنظيم -التقويم الذاتي).

١- الهدف من الجلسة: هو تحديد التلاميذ لمدى سهولة وصعوبة المواد المعروضة عليهم في تعلمها وتذكرها - تحديد طبيعة المشكلة المطلوب حلها وفحص أدائهم من خلال مراقبة ذاتهم- عرض لكيفية انتقاء الاستراتيجية المناسبة والتدريب عليها ( التصنيف و التسميع)- تقويم الجلسة وما الذي كان يجب عمله ولم يتم تنفيذه في الجلسة.

٢- تكونت المواد المستخدمة للتدريب في الجلسة من: عرض قائمتين بالاولى (٣٠) ثلاثين كلمة لحيوانات وملابس وأحجار كريمة ومأكولات ووسائل انتقال وكلها قابلة للتصنيف ( في فئات واضحة (خمسة فئات تمثل أقل مدى للذاكرة) ،أما القائمة الثانية فتتضمن (٣٠) ثلاثين كلمة لا يمكن تصنيفها في فئات واضحة نظرا لعدم وجود خصائص مشتركة بينها .

- يسأل الباحث التلاميذ أي القائمتين أسهل ولماذا؟ - ما الوقت اللازم لكل منكم لتعلم كل قائمة - ما هي الطريقة المثلى ( الاستراتيجية) لتعلم كل قائمة بحيث تساعد على تذكرها جيدا.

٣-مرحلة النمذجة في هذه المرحلة شرح الباحث العملية المطلوب أدائها بالطريقة التالية:

لو طُلب مني ان أختار أحد هاتين القائمتين دعونا نعرف أيهما أسهل بالنسبة لي في تعلمها لكي أحدد هذه القائمة دعوني أقرأها عليكم ( تُقرأ بصوت عال ) ثم يقول هذه الكلمات لأشياء متباينة لكن يبدو لي ان بينها خصائص مشتركة ، ومن ثم فان هذه القائمة سهلة في تعلمها بالنسبة لي، ثم يقرأ القائمة الثانية ( بصوت عال) ويقول انها تتضمن كلمات ولكن ليست كالقائمة السابقة فليس فيها أي خصائص مشتركة ولا يمكن وضعها في مجموعات لان كل كلمة تعبر عن شيء مختلف مثل أثاث منزلي واخرى تعبر عن أكلة معينة ومفهوم علمي وهكذا لذا أرى ان تعلم هذه القائمة صعبة بالنسبة لي . لماذا ؟ يجيب الباحث لان القائمة الاولى بالمقارنة بين عناصرها نجد انه يمكن تصنيفها في مجموعات ذات خصائص مشتركة فمثلا ( الالماس - الزمرد - الفضة - العقيق - التوباز - الياقوت ) يجمعها خاصية انها أحجار كريمة وغالية الثمن ونادرة في الطبيعة، ولو أخذنا خاصية أخرى ولتكن خاصية الاكل نجد ان بعض الكلمات مثل ( فول - بصل - جرجير - بازلاء - طماطم - خيار ) تجمعها خاصية انها كلها نباتات خضراء يمكن أكلها، أما الكلمات مثل ( موز - تفاح - برتقال - مشمش - مندرين - آحاص ) تجمعها خاصية انها فواكة طيبة المذاق، هل هناك كلمات تمثل الملابس؟ نعم ( قميص - جلباب - رابطة عنق - شورت - سروال - جوب ) كما ان هناك كلمات يمكن وضعها في مجموعة يمكن تسميتها بوسائل الانتقال ( دراجة هوائية - سيارة - قطار - طائرة - سفينة - تليفريك ) أما القائمة الثانية لو طبقنا نفس الطريقة معها فلا يمكن تصنيفها لانها كلمات ليس بينها أي رابط أو خاصية تجمعها كلها أو بعضها ومن الصعب حفظها و استبقائها.

لكن السؤال الان(الباحث يسأل نفسه) هل يمكن وضع عنوان للخطوات التي قمت بها وهي دراسة قائمة الكلمات- واستخلاص خاصية أو عدة خصائص واضحة بناءً على خبراتي السابقة ومعارفي- ثم عمل مقارنة بين كل كلمة من كلمات القائمة وأحد هذه الخصائص- ثم تصنيف هذه الكلمة تحت الخاصية التي تمثلها- ثم إصدار حكم بمدى انتماء كل كلمة إلى الخاصية التي وضعت تحتها- ثم مراجعة عملية التصنيف للتأكد من دقتها وصحتها.

يجيب الباحث نعم يمكن ان نطلق على هذه الخطوات المرتبطة المنظمة التي اتبعت لتصنيف هذه الكلمات إسم إستراتيجية التصنيف.

هل يمكن لأحدكم أن يقترح إسم آخر؟! لماذا؟

ثم يسأل الباحث نفسه هل يمكن ان نطبق هذه الاستراتيجية على القائمة الثانية ؟ نحاول ذلك - لا أستطيع تطبيق هذه الاستراتيجية ولا مفر من ان أقوم بإتباع أسلوب آخر لحفظ هذه القائمة سأحاول ان أكررها عدة مرات وأختبر نفسي بعد عدة محاولات لأحكم على نفسي إذا ما كنت حفظتها أم لا . (بعد أربع تكرارات حفظت عشر كلمات ليست مرتبة ) بعد خمس محاولات حفظت عشر كلمات مرتبة - بعد عشر محاولات حفظت خمسة عشر كلمة وهكذا ) ماذا فعلت؟! هذه العملية صعبة ولا تؤدي إلى حفظ سهل ودقيق ! هذه الخطوات يطلق عليها إستراتيجية التسميع وفيها يقوم الفرد بتكرار واستظهار المواد التي يجب تعلمها حتى يتمكن من

حفظها (ويعرض الباحث لمجموعة من أساليب الاستظهار مثل السجع وطريقة التنعيم والقافية الموحدة )

٤-الخطوة التالية : يعطي الباحث لكل تلميذ من المجموعة قائمة مشاهمة للقائمتين ويطلب من التلاميذ إتباع نفس الخطوات السابقة وكتابة ما قام به وهل القائمة سهلة أم صعبة ولماذا وما هي الاستراتيجية المستخدمة وهل يمكن أن تعطي مثالا من عنده يُستخدم معه

نفس الاستراتيجية- اكتبه؟ - اشرح ما هو شعورك نحو هذه الاستراتيجية، وماهي المواقف التي يمكن أن تعيق استخدامها، صف الخطوات التي قمت بها هل راقبت نفسك وأنت تمر بهذه الخطوات هل شرد ذهنك - هل استحضرت معلومات أخرى عن كلمات القائمة - هل نظمت الوقت بحيث لا يضيع وقت كبير - ما هو تقييمك لنفسك هل يمكنك استخدام هذه الاستراتيجية بدقة وسهولة في أغلب المواقف التي تتعرض لها ؟

\*في هذه الخطوة تتم عملية التوجيه من قبل الباحث من خلال الإجابة على أي استفسار للتلاميذ، وكذلك عملية التعزيز، حيث يقوم كل تلميذ بمفرده بتطبيق الاستراتيجية على المهمة التي معه ويكتب تقريراً كما سبق شرحه ويعرضه على المجموعة بصوت عالٍ يناقش فيه ليتم إمداده بالتغذية المرتدة وتقييم بقية أفراد المجموعة له.

#### \*- عدد جلسات البرامج:

استغرق تطبيق البرنامج (٨) ثمان جلسات بواقع جلسة أسبوعية مدتها (٦٠ دقيقة) بالإضافة إلى جلسات القياس القبلي والبعدي، وقد استغرق تطبيق البرامج مدة شهرين ونصف شهر من العام الجامعي ٢٠٠٥/٢٠٠٦.

\*- التحكيم على البرنامج : تم عرض البرنامج على ثمانية أستاذة متخصصين في علم النفس المعرفي (ملحق رقم ٢) للتحقق من صدق البرنامج الظاهري ومناسسته للهدف الذي وضع من أجله، وتم حساب نسب الاتفاق لكل بعد من أبعاد البرنامج حيث تراوحت نسب الاتفاق بين (٧٥-٩٢%) وهي نسب مقبولة في مثل هذه البرامج، وتم تعديل بعض القوائم ومراعاة الملاحظات التي أبدتها المحكمون مثل زيادة التوضيح للاستراتيجيات المعروضة وزيادة الأمثلة عليها وضرورة عقد جلسة تمهيدية للتلاميذ لتوعيتهم بالبرنامج والهدف منه وزيادة دافعيتهم للمشاركة .

\*- التجربة الاستطلاعية بالبرنامج: قام الباحث بعقد ٤ جلسات من البرنامج على عينة استطلاعية تضم (٣٠) ثلاثون تلميذاً بالصف الأول الإعدادي للوقوف على الأمور التالية:

- ١- مدى ملاءمة محتوى البرنامج للتلاميذ المشاركين من حيث المعلومات ولغة العرض والحوار وأسلوب المناقشة الملائم.
- ٢- التعرف على الصعوبات التي قد تنشأ عند تطبيق البرنامج ونوعية الاستفسارات التي سيبيدها التلاميذ .
- ٣- تحديد الزمن التجريبي المناسب للجلسة وتوزيعه على أهداف الجلسة.
- ٤- تحديد النظام الأمثل لإدارة الجلسة وترتيب الخطوات التي تتم بها (مثل المقدمة والهدف من الجلسة - شرح المحتوى والاستراتيجية المستخدمة - تطبيق التلاميذ- التقييم).

د- إجراءات التطبيق: بعد اختيار عينة البحث في ضوء المحكات الاربعة السابق الإشارة إليها في العينة، تم تنظيم جدول بمواعيد التطبيق الفردي لأدوات القياس القبلي والبعدي لكل تلميذ والتي تتضمن ست جلسات كل منها (٥٠) دقيقة، الجلسة الأولى لتطبيق مهام الذاكرة العاملة اللفظية، والثانية لتطبيق مهام الذاكرة العاملة البصرية، أما الثالثة فخصصت لتطبيق مهام الوعي بما وراء الذاكرة بمكونها المعرفي والتحكمي. في القياس القبلي، أما الثلاث جلسات الأخرى فخصصت للتطبيق البعدي أي بعد تطبيق البرنامج، كما تم



تحديد مواعيد جلسات تطبيق البرنامج المعد لتنمية الوعي بموارء الذاكرة بمكوناتها المعرفى والتحكمى. وقد تمت الاجراءات وفقا للخطوات التالية:

- ١- تطبيق مهمة الذاكرة اللفظية(تحديد هوية الكلمة).
- ٢- تطبيق مهمة الذاكرة العاملة البصرية(عد المثلثات) وقد استعدت درجة التجهيز لسهولةها للتلاميذ، وحسبت درجة للتخزين فقط(استدعاء أعداد المثلثات فى كل مفردات المستوى بنفس ترتيبها الصحيح).
- ٣- تطبيق مهمة الذاكرة البصرية –المكانية(تتبع مكان الكلمة)، حيث يعطى التلميذ درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.
- ٤- تطبيق مهمة الانتباه البصرى الإنتقائى، حيث يعطى التلميذ درجة تساوى عدد الاستجابات الصحيحة على مفردات المهمة ، كما تم تقدير أزمنة الأداء من لحظة تقديم المهمة وحتى إجابة التلميذ عليها.
- ٥- تطبيق مهام موارء الذاكرة المكون المعرفى(الوعى بسعة الذاكرة- الوعى بتقدير سهولة وصعوبة معالجة المهمة- الوعى بانتقاء الاستراتيجية المناسبة لمعالجة المهمة)لمهام الكلمات- الأعداد- الأشكال.
- ٦- تطبيق استبيان موارء الذاكرة المكون التحكمى(الوعى بالمراقبة الذاتية- الوعى بالتنظيم الذاتى - الوعى بالتقويم الذاتى).
- ٧- تطبيق مقياس الوعى القرائى بشكل جماعى لكل أفراد العينة ، حيث تم شرح التعليمات وطلب من كل تلميذ اختيار اجابة واحدة من الاجابات الثلاث التى تلى كل موقف بالمقياس.
- ٨- تطبيق اختبار الوعى الحسابى بشكل جماعى لكل أفراد العينة، حيث تم شرح التعليمات وطلب من كل تلميذ وضع الحل الصحيح فى مكان الاجابة المعد لذلك.
- ٩- تطبيق البرنامج المعد لتنمية الوعي بموارء الذاكرة بشكل جماعى لكل أفراد العينة (٨ جلسات).
- ١٠- إعادة تطبيق جميع مهام الذاكرة العاملة ومهام موارء الذاكرة ومقياس الوعى القرائى واختبار الوعى الحسابى بنفس الترتيب السابق(الخطوات من ١-٨) بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

#### ٥- نتائج البحث ومناقشتها:

الفرض الأول وينص على "لا توجد فروق فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث(عادين- ذوى صعوبات القراءة- ذوى صعوبات الحساب) فى القياس القبلى والقياس البعدى لمكونات موارء الذاكرة(المكون المعرفى- المكون التحكمى)وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باجراء تحليل التباين الاحادى وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم(٣) التالى:

يتضح من جدول رقم (٣) التالى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث (العادين -صعوبات قراءة- صعوبات حساب ) فى القياس القبلى لمكونات موارء الذاكرة ،وفى نظر الباحث الحالى فإن النتيجة كانت متوقعة وليست مستغربة كما يبدو للبعض وذلك لأنه إذا كان من الجائز القول بأن ذوى صعوبات تعلم القراءة والحساب قد لا يكون لديهم الوعى بموارء الذاكرة بمكوناتها المعرفى حيث أنهم لا يوعون بسعة ذاكرتهم ولا بانتقاء الاستراتيجية المناسبة لمعالجة المهام كما لا يستطيعون التمييز الجيد بين صعوبة المهام

المعروضة عليهم للمعالجة، وأيضاً بمكوئها التحكمى حيث أنهم لا يوعون بكيفية التنظيم الذاتى وأهميته وليس لديهم الوعى بالمراقبة الذاتية أوالتقويم الذاتى ،فإن ذلك أيضاً ينطبق بدرجة كبيرة على التلاميذ العاديين ،وذلك لأنهم جميعاً ينتمون إلى ثقافة واحدة ونظام تعليمى واحد ،وليس هذا فحسب بل إنهم صغار السن ومن ثم فهم جميعاً ليس لديهم المعرفة الواضحة والإدراك الجيد بمآوراء الذاكرة ومكونيها المعرفى والتحكمى وهذ يتفق مع ما عبر عنه (Gunning,2005,313) بقوله إن الأفراد الصغار يحتاجون إلى أن يعرفوا معلومات عن الوعى بمآوراء الذاكرة تساعدهم على تطوير استراتيجياتهم التى يستخدمونها بما يتلاءم مع معالجة المهام التى تعرض عليهم. جدول رقم (٣) نتائج تحليل التباين الاحادى لأداء المجموعات الثلاث(عاديين- صعوبات قراءة-صعوبات حساب) فى القياس القبلى والبعدى لمكونات ماوراء الذاكرة(المكون المعرفى -المكون التحكمى).

المتغير	القياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
المكون المعرفى	القبلى	بين المجموعات	34.532	2	17.266	0.755	0.37
		داخل المجموعات	261.945	45	5.821		7
		الكلى	296.477	47			
المكون التحكمى	البعدى	بين المجموعات	144.936	2	72.468	51.31	0.00
		داخل المجموعات	532.652	45	11.837	1	1
		الكلى	677.588	47			
المكون المعرفى	القبلى	بين المجموعات	39.136	2	19.568	0.766	0.38
		داخل المجموعات	338.04	45	7.512		6
		الكلى	377.176	47			
المكون التحكمى	البعدى	بين المجموعات	179.731	2	89.865	56.73	0.00
		داخل المجموعات	479.406	45	10.653	4	1
		الكلى	659.137	47			

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث فى القياس البعدى للمكون المعرفى والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة

المتغير	المكون الفرعى		(١) عاديين		(٢) صعوبات قراءة		(٣) صعوبات حساب	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
المكون المعرفى	6.98	2.03	11.13	4.52	7.25	2.57	- الوعى بسعة الذاكرة* (كلمات-أعداد- أشكال)	
	10.78	3.21	18.72	4.23	11.08	3.39	- الوعى بصعوبة المهمة. (كلمات-أعداد- أشكال)	
	30.65	3.91	48.75	7.89	31.21	5.48	- الوعى بانتقاء الاستراتيجية (كلمات-أعداد- أشكال)	
المكون التحكمى	19.26	1.41	13.47	2.15	18.27	1.13	- الوعى بالمراقبة الذاتية.	
	17.95	1.73	12.51	1.54	16.75	1.54	- الوعى بالتنظيم الذاتى.	
	18.12	1.34	10.49	1.21	15.98	1.21	- الوعى بالتقويم الذاتى	

\* المتوسطات للدرجات الكلية للمهام الفرعية الثلاث(الكلمات- الأعداد- الأشكال) لكل من الوعى بسعة الذاكرة- الوعى بصعوبة المهمة- الوعى بانتقاء الاستراتيجية المناسبة.

كما يتضح أيضا من الجدول رقم (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,001) بين المجموعات الثلاث (العاديين- صعوبات قراءة- صعوبات حساب) في القياس البعدى في كل من المكون المعرفى والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة، حيث بلغت قيمة ف (51.31, 56.734) للمكون المعرفى والتحكمى على الترتيب، وبحساب نسبة الارتباط الأحادى لمتغير المكون المعرفى (0.726) أى أن 73% من التباين بين المجموعات فيما وراء الذاكرة يمكن تفسيره فى ضوء هذا المتغير، كما بلغت نسبة الارتباط الأحادى لمتغير المكون التحكمى (0.677) أى أن 68% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره فى ضوء هذا المتغير لما وراء الذاكرة، مما يوضح أن كل من المكون المعرفى والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة تساهم بنسبة دالة فى تباين الأداء بين مجموعات الدراسة فى مهام ما وراء الذاكرة والمعرفة إتجاه الفروق ودلالاتها بين متوسطات الأداء، تم إجراء مقارنات بين المتوسطات فى القياس البعدى باستخدام إختبار Newman- Keuls والجدول رقم (4) يوضح المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لمجموعات العاديين (1)، وذوى صعوبات القراءة (2)، وذوى صعوبات الحساب (3) فى القياس البعدى، كما يوضح جدول رقم (5) نتائج إختبار Newman- Keuls للمقارنات بين المجموعات الثلاث فى القياس البعدى.

جدول رقم (5) نتائج إختبار Newman- Keuls للمقارنات بين المتوسطات فى القياس البعدى للمجموعات الثلاث فى المكون المعرفى والمكون التحكمى لما وراء الذاكرة.

رقم المجموعة المتغير	عاديين (1) - ص. قراءة (2)	عاديين (1) - ص. حساب (3)	ص. قراءة (2) - ص. حساب (3)	مدى Newman- Keuls
- الوعى بسعة الذاكرة.	×	-	×	0.618
- الوعى بصعوبة المهمة.	×	-	×	0.533
- الوعى بانتقاء الاستراتيجية المناسبة.	×	-	×	0.901
- الوعى بالمراقبة الذاتية.	×	-	×	1.152
- الوعى بالتنظيم الذاتى.	×	-	×	1.899
- الوعى بالقيام الذاتى.	×	-	×	2.317

يتضح من جدول (5) عدم دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة العاديين ومجموعة صعوبات الحساب فى جميع متغيرات ما وراء الذاكرة سواء المكون المعرفى (- الوعى بسعة الذاكرة. - الوعى بصعوبة المهمة. - الوعى بانتقاء الاستراتيجية المناسبة) أو المكون التحكمى (- الوعى بالمراقبة الذاتية. - الوعى بالتنظيم الذاتى. - الوعى بالقيام الذاتى.)، حيث أن هذه الفروق أقل من مدى Newman-Keuls المحسوب، ومن ثم لم تصل الفروق الى حد الدلالة المقبول إحصائياً، وهذا يوضح الأثر الإيجابى الفعال للبرنامج الذى استخدم فى الدراسة خاصة مع مجموعتى العاديين وذوى صعوبات الحساب حيث قدم للمجموعات معلومات وافية عن وتدريبوا على كيفية الوعى بسعة ذاكرتهم وكيفية إدراكهم لصعوبة أو سهولة معالجة المهام التى تعرض عليهم والحكم على هذه الصعوبة وكيف يمكنهم تحديد متطلبات المهام وما يتطلبه ذلك من إنتقاء الاستراتيجية الملائمة لمعالجة المهمة المطلوب أداءها، كما تدريبوا على كيفية المراقبة الذاتية وكيفية تنظيم الذات وكيفية يُقومون أداءهم وذاكرتهم أثناء أداء المهام، وربما يكون هذا مآدى الى تحسن أداء مجموعتى العاديين وذوى

صعوبات الحساب، وهذا ما أشار اليه ( Lourdes&Garcia,2002,98)بقولهما أن التدريب على معلومات ما وراء الذاكرة تعطى المتعلمين الفرصة لإدراك الوعي بأن استراتيجية معينة سوف تساعدهم على معالجة مهمة معينة ومن ثم يتحسن استدعائهم ، كما تزيد من وعيهم بمقاصدهم ودوافعهم وقدراتهم المعرفية ومتطلبات المهام ،وتزيد من ضبطهم لمصادرهم المعرفية وأدائهم. (Siegler,1982,) أن معرفة المتعلم وإدراكه لأهمية استراتيجية ما لا ينبع من فراغ بل ينبع من مقارنة الفرد لاستراتيجيته القديمة التي يستخدمها والاستراتيجية الجديدة في ضوء المعلومات المتاحة له عن هذه الاستراتيجية الجديدة ومن ثم يستخدمها بكفاءة. وهذا أيضا ما عبر عنه ( Swanson&Hoskyn,1998,277 ) في مراجعتهم للبرامج التي تقدم لذوى صعوبات التعلم بقولهما أن أفضل التدريبات التعليمية للطلاب ذوى صعوبات التعلم هي تلك التي توجه مباشرة لتنمية مهارات معينة واستراتيجيات معينة،فيجب تعليمهم بوضوح (تعلم ظاهر) أن يكملوا مهام أكاديمية متنوعة بخطوة بخطوة.وعندما يتعلموا بطريقة صحيحة فإن معالجة استراتيجيات التعلم والتعليمات المباشرة سوف تمدهم بنموذج مناسب وتدرجات مناسبة وتغذية راجعة تعينهم على التمكن من مهاراتهم واستراتيجياتهم المعرفية ومن ثم الاستخدام المستقل لتلك الاستراتيجيات في مواقف متنوعة داخل المدرسة وخارجها.وهو ما عبر عنه أيضا (Gunning,2005,313)بقوله أن الأفراد يحتاجون إلى أن يعرفوا معلومات عن الوعي بما وراء الذاكرة تساعدهم على تطوير استراتيجياتهم التي يستخدمونها بما يتلاءم مع المهام التي يتعرضون لها . كما يوضح ( Hughes,etal,2002,262)أن التدريب على المراقبة الذاتية والتنظيم الذاتي يحسن من أداء المتعلمين داخل الفصول الدراسية. بل ويزيد من نموهم المعرفي وما وراء المعرفي في رأى كل من ( Flavell,2004,274).

وهذا ما حدث أثناء البرنامج(انظر الجلسة الثالثة على سبيل المثال) ففي مرحلة النمذجة كان يقدم نموذج للتلاميذ عن كيفية التعرف على الاستراتيجية وكيفية تطبيقها بل وطبيعتها وخطوات تنفيذها ،ومدى ملاءمتها للمهمة المعروضة،وفي مرحلة التوجيه كان التلميذ يقوم بانتقاء الاستراتيجية ومناقشة كيفية استخدامها مع توجيه الباحث له ثم يقوم التلميذ في مرحلة التفريد بعرض مهمة أو موضوع من اقتراحه وتحديد الاستراتيجية التي اتبعها في دراسته وكيفية تطبيقه للاستراتيجية ، أما في مرحلة التخطيط والضببط والمراقبة والتنظيم والتقييم الذاتي فقد ركزت هذه المرحلة على كيفية تشخيص مشكلات الذاكرة وتقييم التلاميذ ذاتيا لذاكرتهم وتنظيمهم للمعلومات فيها وكيفية مراقبة ذاكرتهم والتخطيط لأهدافهم عند استخدام استراتيجية معينة في موقف معين أو مهمة معينة، ومن ثم فقد أعطت هذه الذخيرة المعلوماتية التي تعرض لها التلاميذ أثناء الجلسات وتدريبهم عليها عملياً صورة واضحة واستبصاراً جيداً لهم حول طبيعة المهام والاستراتيجيات وكيفية الحكم على الذاكرة لديهم وكيف يستفيد كل منهم لأقصى درجة ممكنة من هذه المعلومات، وهذا ما وضع في أدائهم في القياس البعدى لمتغيرات الدراسة. إلا أن الفروق بين مجموعة صعوبات القراءة وكل من مجموعة صعوبات الحساب والعادين ظلت كما هي لم تتغير عن القياس القبلي بدرجة كبيرة، وهذا يعنى أنهم لم يتفيدوا من المعلومات التي قدمت لهم عن ما وراء الذاكرة، ويبدو أن اضطراب التجهيز في الذاكرة العاملة خاصة عملية التخزين للمعلومات واستبقائها نشطة في المخزن بواسطة عملية التسميع تؤثر تأثيراً سلبياً في ذلك مما يؤيد القول بأن ذوى صعوبات القراءة يعانون من صعوبة عامة بالذاكرة العاملة، ليس في التجهيز

فحسب بل والتخزين أيضاً، مما يوضح محدودية أثر عمليات التدخل لدى هذه الفئة. بل وربما يعود ذلك أيضاً إلى طبيعة المعلومات التي قدمت لهم أثناء البرنامج فقد يكون مستواها لا يناسب هذه الفئة ومستواها المعرفي، مما يوضح الحاجة إلى دراسات أخرى تستخدم مستويات مختلفة من معلومات ما وراء الذاكرة لهذه الفئات كي ما يتضح أي مستوى من المعلومات يناسب هذه الفئة، صحيح أن المعلومات أثرت إيجابياً لدى العاديين وذوى صعوبات الحساب، ربما لأن العاديين ليست لديهم مشكلة في الذاكرة العاملة، وأن فئة ذوى صعوبات الحساب لديهم صعوبة نوعية خاصة بمعالجة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، وليس صعوبات عامة تتعلق باللغة ومعالجتها والتعرف على الكلمات والحروف وتذكرها وفهمها، كما هو الحال لدى ذوى صعوبات القراءة.

### الفرض الثاني:

ينص على "توجد فروق إحصائية دالة بين المجموعات الثلاث (العاديين - ذوى صعوبات تعلم القراءة - ذوى صعوبات تعلم الحساب) في القياس القبلي والقياس البعدي لمهام الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية (تجهيز - تخزين) لصالح مجموعة العاديين". وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإجراء تحليل التباين الأحادي لمتغيرات التجهيز والتخزين للذاكرة العاملة اللفظية والبصرية، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (٦) التالي.

جدول رقم (٦) نتائج تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الذاكرة العاملة (تجهيز - تخزين) في القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعات الثلاث (العاديين - ذوى صعوبات قراءة - ذوى صعوبات حساب).

المتغير	نوع القياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
تجهيز لفظي للذاكرة العاملة	قبلي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	53.215 38.931 92.146	2 45 47	26.607 0.865	32.195	0.001
	بعدي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	71.329 49.475 120.804	2 45 47	35.665 1.099	28.519	0.001
تخزين لفظي للذاكرة العاملة	قبلي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	45.362 28.537 73.899	2 45 47	22.680 0.634	43.473	0.001
	بعدي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	67.930 48.511 116.441	2 45 47	33.965 1.078	33.046	0.001
تخزين بصرى للذاكرة العاملة	قبلي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	533.482 197.835 731.317	2 45 47	266.741 4.396	63.840	0.001
	بعدي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	571.651 211.763 783.414	2 45 47	285.825 4.706	51.414	0.001

يتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائية (0.001) في التجهيز والتخزين بالذاكرة العاملة اللفظية والبصرية بين المجموعات الثلاث ذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب والعاديين في القياس القبلى حيث بلغت قيمة ف(32.159, 43.473, 63.84) في التجهيز اللفظى، التخزين اللفظى، والتخزين البصرى بالذاكرة العاملة على الترتيب وبحساب نسبة معامل الارتباط الأحادى لمتغير التجهيز اللفظى بالذاكرة العاملة فبلغ (0.589) أى أن 59% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره في ضوء التجهيز اللفظى بالذاكرة العاملة، كما بلغت نسبة الارتباط الأحادى للتخزين اللفظى بالذاكرة العاملة 0.675 أى أن 76% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره في ضوء التخزين اللفظى بالذاكرة العاملة، كما بلغت نسبة الارتباط الأحادى للتخزين البصرى بالذاكرة العاملة 0.76 أى أن نسبة 76% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره في ضوء التخزين البصرى بالذاكرة العاملة، مما يوضح أن المتغيرات الثلاثة تساهم بنسب دالة في تباين الأداء بين المجموعات الثلاثة في مهام الذاكرة العاملة.

ولمعرفة إتجاه الفروق ودلالاتها بين متوسطات الأداء قام الباحث باستخدام اختبار Newman-Keuls للمقارنة بين المتوسطات، والجدول رقم (7) يوضح المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لمجموعة العاديين (١)، ومجموعة ذوى صعوبات تعلم القراءة (٢)، ومجموعة ذوى صعوبات تعلم الحساب (٣)، كما يوضح جدول رقم (8) نتائج اختبار Newman-Keuls للمقارنة بين متوسطات أداء مجموعة العاديين (١)، ومجموعة صعوبات القراءة (٢)، ومجموعة صعوبات الحساب (٣).

جدول رقم (7) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لمجموعة العاديين (١) ومجموعة صعوبات القراءة (٢) ومجموعة صعوبات الحساب (٣) في القياس القبلى لمهام الذاكرة العاملة.

رقم المجموعة		العاديين (١)		صعوبات القراءة (٢)		صعوبات الحساب (٣)	
المتغير		ع	م	ع	م	ع	م
- التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة		0.750	8.178	1.167	5.813	7.750	0.683
- التخزين اللفظى للذاكرة العاملة		0.775	8.250	0.683	6.250	6.187	0.655
- الذاكرة العاملة البصرية (تخزين).		1.948	11.937	1.1125	4.250	5.937	2.619
- انتباه انتقائى بصرى (استجابة).		1.693	10.750	1.471	7.185	7.187	2.073
- الانتباه الانتقائى البصرى (أزمنة).		1.999	4.563	3.732	14.250	10.563	3.365
- الإدراك البصرى المكاني.		1.632	4.437	1.042	2.813	4.125	1.310
- الوعى القرائى.		3.732	34.063	2.768	25.937	33.563	4.065
- الوعى الحسابى.		3.845	31.162	2.984	24.325	26.307	3.674

يتضح من الجدول رقم (7)، والجدول رقم (8) أن الفروق الدالة إحصائياً بين متوسطات أداء المجموعات الثلاث (العاديين - ذوى صعوبات القراءة - ذوى صعوبات الحساب) في القياس القبلى كلها لصالح مجموعة العاديين عدا الفروق بينها وبين مجموعة ذوى صعوبات الحساب في كل من التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة والإدراك البصرى المكاني والوعى القرائى، لم تصل إلى حد الدلالة المقبول إحصائياً، كما أن الفروق بين ذوى صعوبات القراءة وذوى صعوبات الحساب كلها لصالح ذوى صعوبات الحساب عدا الفروق في التخزين اللفظى و الانتباه الانتقائى البصرى، لم تصل لحد الدلالة المقبول إحصائياً، ولذلك تؤيد النتائج الحالية وجود صعوبات عامة

جدول رقم (8) نتائج إختبار Newman-Keuls للمقارنة بين متوسطات أداء مجموعة العاديين (1)، ومجموعة صعوبات القراءة (2)، ومجموعة صعوبات الحساب (3) في القياس القبلي لمهام الذاكرة العاملة.

رقم المجموعة	(1) ، (2)	(1) ، (3)	(2) ، (3)	مدى Newman-Keuls	المتغير
0.631	×	-	×		- التجهيز اللفظي للذاكرة العاملة
0.499	-	×	×		- التخزين اللفظي للذاكرة العاملة
1.409	×	×	×		- الذاكرة العاملة البصرية (تخزين).
1.247	-	×	×		- انتباه انتقائي بصري (استجابة).
2.247	×	×	×		- الانتباه الانتقائي
0.955	×	-	×		- البصري (أزمة).
2.521	×	-	×		- الإدراك البصري المكاني.
2.637	×	×	×		- الوعي القرائي.

بالذاكرة العاملة لدى ذوى صعوبات تعلم القراءة، حيث أن أداءهم لجميع مهام التجهيز والتخزين بالذاكرة العاملة أقل وأضعف مقارنة بالعاديين، وأيضاً أقل وأضعف في أدائهم لمهام التجهيز اللفظي والتخزين البصري والانتباه الانتقائي البصري كما يقاس بأزمة الإجابة والإدراك البصري المكاني وكل من الوعي القرائي والوعي الحسابي بالنسبة لذوى صعوبات الحساب، وهذه النتائج يمكن تفسيرها في ضوء أن الذاكرة العاملة ربما تكون ليست العملية الوحيدة المسؤولة عن التي تؤثر في عملية القراءة والتعرف على الحروف والكلمات وفهمها وتذكرها لدى ذوى صعوبات القراءة، كما يبدو أن ذوى صعوبات تعلم الحساب لا يواجهون صعوبة فعلية عند أداء المهام المرتبطة باللغة مقارنة بذوى صعوبات القراءة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Siegel, 1989)، لذا يمكن القول بأن النتائج الحالية تؤيد وجود عيوب عامة بالذاكرة العاملة مرتبطة بنشاط المنفذ المركزي وخاصة مسؤوليته عن وظيفتي التجهيز والتخزين المتأني للمعلومات سواء اللفظية أو البصرية، ومؤازرة الأداء بين المكونين الفرعيين للذاكرة العاملة (دائرة التوظيف الصوتي والمسودة البصرية المكانية)، كما تؤيد النتائج وجود صعوبة نوعية لدى ذوى صعوبات تعلم الحساب وما يدل على ذلك هو تفوقهم في أداء أغلب مهام الذاكرة العاملة عن ذوى صعوبات القراءة، فلو كانت صعوباتهم عامة لتلاشت الفروق بين المجموعتين في أداء المهام.

والسؤال الذي يفرض نفسه الآن، إذا كانت هناك فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي لمهام الذاكرة العاملة فهل أثر البرنامج المستخدم في الدراسة لتنمية الوعي بماوراء الذاكرة لدى هذه المجموعات الثلاث في كفاءة الذاكرة العاملة لديهم؟ للإجابة على هذا السؤال يمكن مراجعة الجداول أرقام (10,9,6) لنتائج التحليل الإحصائي للقياس البعدي، ويمكن ملاحظة أن هناك تحسناً كبيراً في أداء ذوى صعوبات تعلم الحساب بالنسبة لأدائهم في القياس القبلي حيث تلاشت تقريبا الفروق بينهم وبين مجموعة العاديين في كل من التجهيز اللفظي للذاكرة العاملة والتخزين اللفظي والانتباه الانتقائي البصري (أزمة الحل) وكذلك الإدراك البصري المكاني والوعي القرائي والوعي الحسابي، حيث لم تصل الفروق بينهم لحد الدلالة المقبول إحصائياً مما يوضح التأثير الإيجابي لمعلومات ماوراء الذاكرة التي تدربوا عليها أثناء تطبيق البرنامج، أما بالنسبة لمجموعة ذوى صعوبات القراءة فقد حدث نفس التأثير لديهم ولكن

ليس بنفس مقدار تأثيره على العاديين وذوى صعوبات الحساب، حيث زادت متوسطات أدائهم على مهام الذاكرة العاملة في القياس البعدى عن القياس القبلى إلا أن الفروق ظلت كما هى لصالح العاديين وذوى صعوبات تعلم الحساب، وهذا أيضا يدعم الرأى القائل بأنهم لديهم صعوبات عامة نمائية ترتبط بكفاءة الجهاز العصبى لديهم.

جدول رقم(9) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) لمجموعة العاديين(1) ومجموعة صعوبات القراءة(2) ومجموعة صعوبات الحساب(3) فى القياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة.

صعوبات الحساب(3)		صعوبات القراءة(2)		العاديين(1)		رقم المجموعة	المتغير
ع	م	ع	م	ع	م		
0.671	8.974	1.256	6.915	0.661	9.357	-	التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة
0.642	8.813	0.682	6.346	0.763	9.287	-	التخزين اللفظى للذاكرة العاملة
1.994	9.899	1.137	5.113	1.972	12.845	-	الذاكرة العاملة البصرية(تخزين).
1.983	9.251	1.495	8.314	1.671	11.813	-	انتباه انتقائى بصرى(استجابة).
1.894	5.671	3.531	12.125	1.853	4.102	-	الانتباه الانتقائى البصرى(أزمنة).
1.617	5.003	1.131	3.749	1.605	5.116	-	الإدراك البصرى المكائى.
3.705	35.899	2.342	26.827	3.671	36.813	-	الوعى القرائى.
3.864	32.964	2.838	25.679	3.803	33.542	-	الوعى الحسابى.

جدول رقم(10) نتائج إختبار Newman-Keuls للمقارنة بين متوسطات أداء مجموعة العاديين(1)، ومجموعة صعوبات القراءة(2)، ومجموعة صعوبات الحساب(3) فى القياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة.

مدى Newman-Keuls	رقم المجموعة			المتغير	
	(3)، (2)	(3)، (1)	(2)، (1)		
0.632	x	-	x	-	التجهيز اللفظى للذاكرة العاملة
0.499	x	-	x	-	التخزين اللفظى للذاكرة العاملة
1.411	x	x	x	-	الذاكرة العاملة البصرية(تخزين).
1.249	-	-	x	-	انتباه انتقائى بصرى(استجابة).
2.210	x	-	x	-	الانتباه الانتقائى البصرى(أزمنة).
0.967	x	-	x	-	الإدراك البصرى المكائى.
2.527	x	-	x	-	الوعى القرائى.
2.639	x	-	x	-	الوعى الحسابى.

الفرض الثالث :

ينص الفرض الثالث على "توجد فروق إحصائية دالة بين مجموعة التلاميذ العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة وذوى صعوبات تعلم الحساب فى الإنتباه الانتقائى البصرى(عدد الاستجابات-أزمنة الاجابة)، والإدراك البصرى المكائى، والوعى القرائى، والوعى الحسابى، وذلك فى القياس القبلى والقياس البعدى لمهام الذاكرة العاملة".



وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء تحليل تباين أحادى الاتجاه بين المجموعات الثلاث في هذه المتغيرات لكل من القياس القبلى

والبعدى، وكانت النتائج كما موضح بالجدول رقم (11) التالى:

جدول رقم(11) نتائج تحليل التباين الأحادى بين المجموعات الثلاث (عادين- صعوبات القراءة- صعوبات الحساب) فى الإنتباه  
الإنتقائى البصرى(استجابات- أزمة)، والإدراك البصرى المكانى، والوعى القرائى، والوعى الحسابى، للقياس القبلى والبعدى.

المتغير	نوع القياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
انتباه إنتقائى بصرى (استجابات)	قبلى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	137.463 141.874 278.337	2 45 47	68.731 3.153	22.310	0.001
	بعدى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	140.530 145.385 285.915	2 45 47	70.265 3.231	23.150	0.001
انتباه إنتقائى بصرى (أزمة)	قبلى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	764.131 438.764 1202.915	2 45 47	382.065 9.750	39.220	0.001
	بعدى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	703.315 380.509 1083.824	2 45 47	351.658 8.456	34.318	0.001
إدراك بصرى مكانى	قبلى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	24.872 83.127 107.999	2 45 47	12.436 1.825	6.515	0.001
	بعدى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	26.985 88.430 115.415	2 45 47	13.493 1.965	7.703	0.001
الوعى القرائى	قبلى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	532.154 569.761 1101.915	2 45 47	266.077 12.661	20.875	0.001
	بعدى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	566.358 583.892 1150.250	2 45 47	283.179 12.975	18.951	0.001
الوعى الحسابى	قبلى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	498.547 517.984 1016.531	2 45 47	249.274 11.511	15.703	0.001
	بعدى	بين المجموعات داخل المجموعات الكلى	516.038 523.225 1039.263	2 45 47	258.019 11.627	15.004	0.001

يتضح من جدول (11) وجود فروق إحصائية دالة (0.001) بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي والقياس البعدي في كل من الانتباه الانتقائي البصرى (استجابات وأزمة إجابة)، والإدراك البصرى المكاني، والوعى القرائى، والوعى الحسابى، مما يشير إلى تحقق الفرض الثالث، حيث بلغت قيمة ف(10,310-22,15-23,220-39,220-34,318) للانتباه الانتقائى البصرى (استجابات/أزمة) في القياس القبلي والقياس البعدي على الترتيب، كما بلغت قيمة ف(6,515-7,703) للإدراك البصرى المكاني في القياس القبلي والبعدي، وللوعى القرائى بلغت قيمة ف(20,875-18,951) في القياس القبلي والبعدي على الترتيب، كما بلغت قيمة ف للوعى الحسابى (15,703-15,004) في كل من القياسين القبلي والبعدي على الترتيب، وبجسب نسبة الارتباط الأحادى لمستغير الانتباه الانتقائى البصرى (استجابات) بلغ 0.52 أى أن 52% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره في ضوء هذا المتغير، كما بلغت نسبة الارتباط الأحادى لكل من الانتباه البصرى (أزمة إجابة)، والإدراك البصرى المكاني، والوعى القرائى، والوعى الحسابى (-0.29 -0.48 -0.61 0.46) أى أن 61% من التباين بين المجموعات يمكن تفسيره في ضوء الانتباه البصرى (أزمة إجابة)، كما يمكن تفسير ما نسبته 29% من التباين بين المجموعات في ضوء الإدراك البصرى المكاني، وأيضاً يمكن تفسير ما نسبته 48% من التباين بين المجموعات في ضوء متغير الوعى القرائى، كما يمكن تفسير ما نسبته 46% من التباين بين المجموعات في ضوء متغير الوعى الحسابى، وبالنظر للجدول أرقام (10,9,8,7) للمتوسطات والانحرافات المعيارية والمقارنات بين المتوسطات في القياس القبلي والبعدي، يتضح أن الفروق الدالة في القياس البعدي لصالح مجموعة العاديين وذلك بالمقارنة بمجموعة ذوى صعوبات القراءة في كل من استجابات وأزمة الانتباه الانتقائى البصرى، والإدراك البصرى المكاني، والوعى القرائى، والوعى الحسابى، إلا أنه تجدر الإشارة إلى ارتفاع قيم متوسطات أداء مجموعة ذوى صعوبات القراءة في القياس البعدي عن القياس القبلي، مما يشير إلى أن معلومات ما وراء الذاكرة التى قدمت لهم وتدريبوا عليها قد حسنت من أدائهم على مهام الذاكرة العاملة، صحيح أنه تأثير لم يؤدي إلى إلغاء الفروق بينهم وبين مجموعة العاديين أو مجموعة ذوى صعوبات الحساب، مما يؤيد فكرة وجود صعوبات عامة سواء في عملية التجهيز والمعالجة أو عملية التخزين بالذاكرة العاملة لديهم، وهو ما ذهب إليه كـ (Hitch & McAuley, 1991; Siegle & Ryan, 1989; Swanson, 1993; أما بالنسبة للفروق بين العاديين وذوى صعوبات الحساب، فيمكن ملاحظة أن هناك تحسناً كبيراً في أداء ذوى صعوبات الحساب على مهام الذاكرة العاملة، حيث لم تصل الفروق بينهم وبين العاديين إلى مستوى الدلالة الإحصائية في كل من التجهيز اللفظى والتخزين اللفظى والانتباه الانتقائى البصرى، (أزمة الحل) وكذلك الإدراك البصرى المكاني والوعى القرائى والوعى الحسابى، مما يوضح التأثير الإيجابى لمعلومات ما وراء الذاكرة التى قدمت لهم وتدريبوا عليها أثناء البرنامج، ومن وجهة نظر الباحث فإن تدريب هذه المجموعة على الوعى بتقدير سعة ذاكرتهم، والوعى بتقدير مدى سهولة أو صعوبة المهام للمعالجة، والوعى بانتقاء الاستراتيجية الملائمة لمعالجة المهام، والوعى بالمراقبة الذاتية والتنظيم الذاتى والتقويم الذاتى، أدى إلى زيادة تركيزهم على المهام التى يؤدونها ومحاولة تنشيط المعلومات بالذاكرة العاملة بواسطة التسميع الداخلى (المسمى Subvocal Rehearsal) بدائرة التوظيف الصوتى وزيادة وضوحها بالمسودة البصرية المكانية) يدل

على ذلك عدم وجود فروق دالة بينهم وبين العاديين في الإدراك البصري المكاني) مما أدى إلى تحسن الأداء بصفة عامة، وهذا ما يؤيد فكرة أن هذه الفئة تعاني من صعوبة نوعية في المعالجة قد تكون في سعة الانتباه لديهم، وبطء منظومة التجهيز البصري، وضعف قدرتهم على توزيع مصادر الانتباه بين خصائص المثيرات (المعلومات) وفقا لمتطلبات المهمة، وما يؤيد ذلك هو استمرار عدم تحسنهم في الانتباه الانتقائي البصري (استجابات) حيث لا توجد فروق بينهم وبين مجموعة ذوى صعوبات تعلم القراءة في القياس البعدي في هذا المتغير، بالرغم من حدوث فروق دالة بينهم وبين ذوى صعوبات القراءة في التخزين اللفظي بالذاكرة العاملة وزيادة متوسطات أدائهم في القياس البعدي بصفة عامة في كل متغيرات ما وراء الذاكرة والذاكرة العاملة عن مجموعة ذوى صعوبات القراءة، وهذا النتائج تتفق أيضا مع ما توصل إليه كل من ( لطفى عبد الباسط، ٢٠٠١ ) Hitch&McAuley,1991; Munro,2003;Siegle, ( ٢٠٠١ ) &Ryan,1989;Swanson,1993; 1986); يمكن القول أن النتائج الحالية توضح انخفاض كفاءة أو مستوى عمليات الانتباه لدى ذوى صعوبات التعلم مقارنة بالعاديين مما ينعكس في الأداء المعرفي عموماً أى أن مشكلات واضطراب هذه المنظومة يعد سبباً جوهرياً لمشكلات التعلم وضعف أداء الذاكرة العاملة . أما بالنسبة للوعى القرائى والوعى الحسابى فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين العاديين وذوى صعوبات تعلم القراءة والحساب، ويبدو أن ذوى صعوبات تعلم القراءة أقل إمتلاكاً لمهارات الوعى الفونيمى والقرائى والوعى بالعمليات الحسابية وإدراك الأرقام، وأن إفتقادهم إلى هذه المهارات التى تعد أساس تمثيل الخصائص الفونيمية للغة وتحليل الكلمات ومراقبة وتحليل عمليات الفهم أثناء القراءة والتعامل مع الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، يعد سبباً أساسياً لمشكلاتهم الدراسية. أما بالنسبة لذوى صعوبات تعلم الحساب فقد أوضحت النتائج أنهم لا يعانون من نفس مستوى الصعوبة في القراءة، وعند أداء المهام المرتبطة باللغة مما يوحي بأن لديهم وعى بمهارات ما وراء الذاكرة أمكن تدعيمها وتعظيمها من خلال البرنامج المستخدم في الدراسة، مما زاد من وعيهم بذاكرتهم ونظمها والاستراتيجيات المناسبة لمعالجة المهام وزيادة إدراكهم وتقديرهم لدرجة سهولة أو صعوبة معالجة المهام التى يؤدونها ومراقبتهم الذاتية لأدائهم، مما أدى إلى تحسن الأداء في القياس البعدي للذاكرة العاملة لديهم بصفة عامة.

خلاصة القول أن النتائج أوضحت أهمية التدريب على معلومات ما وراء الذاكرة خاصة لدى ذوى صعوبات تعلم الحساب الذين يعانون من صعوبة نوعية وليس صعوبة عامة كما هو الحال لدى ذوى صعوبات تعلم القراءة، ومن ثم البحث عن الكيفية التى تقدم بها هذه المعلومات لهم من خلال المناهج الدراسية والبرامج المساعدة التى تقدم لهم، وأيضاً توضح النتائج مدى الحاجة لدراسات أخرى توضح استراتيجيات التدريس الفعالة التى يمكن أن تساهم في رفع مستوى الأداء المعرفى وزيادة كفاءة منظومة الذاكرة العاملة لديهم. ويثير البحث سؤالين مهمين من وجهة نظر الباحث، بمثلان مجالا لبحوث أخرى، الأول يختص بتحديد الحد الأدنى من متطلبات المهام المعرفية التى تقدم من خلال المقررات الدراسية والتيسير التجهيز الفعال لها بما يؤدى إلى إختزال العبء المعرفى لدى ذوى صعوبات التعلم، أما السؤال الثانى فيختص بالكيفية الملائمة لزيادة سعة الانتباه لدى هذه الفئات والطريقة المثلى لتوزيع المصادر الانتباهية المتاحة لدى هؤلاء على المهام المعرفية التى تدرس لهم من خلال المقررات الدراسية أو البرامج التعويضية.



252.

- 15-Casullo, j; Engle, j; Randall, W. & Cantor, j. (1992). Individual differences in working memory and comprehension: A test of four- hypotheses. *J. Exp. Psycho. Vol.18*, No.5, 978 -992.
- 16-Cavanaugh, J. & Borkowski, J.G. (1990). Searching for metamemory connection: developmental study. *Developmental Psychology, Vol.16, No.5*, 441-453.
- 17-Cohen, R.L. & Helth, M.(1990) .The development of serial short- term memory and articulatory loop hypothesis. *J. Exp Psycho. Vol.14*, 151-171.
- 18-Dempster, F.N. (1981). Memory span: Source of individual and developmental differences. *Psychol. Bulletin, Vol .8*, 44-57.
- 19-Erricsson, K.A., & Kintisch, W. (1995) .Long- term working memory. *Psychological Review, Vol. 102* , 211- 245.
- 20-Fabircius, W. & Hagen, J. (1984). Use of causal attribution about recall performance to asses' metamemory and predict strategy. *Developmental Psychology, Vol.20, No.5*, 975-987.
- 21-Flavell, J. H. (2004). Theory-of-mind development: Retrospect and prospect. *Merrill Palmer Quarterly, Vol. 50, No.3 (July)*, 274-90.
- 22-Flavell, J .H & Wellman, H. (1977). Metamemory. In R.V. Kail & J.W. Hagen (Eds), *Perspective on the development of memory and cognition*. (3-33) Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum.
- 23-Gaulteny, J. (1998). Metamemory in children cognitive learning. *Learning and Individual differences, Vol.10, No.1*, 13-26.
- 24-Goswami, U. (1998). *Cognition in children. London*. Psychology Press, L.T.D Publishers.
- 25-Gunning, T. G. (2005). *Creating literacy instruction for all students* (5<sup>th</sup> ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- 26-Halahan, D.P. & Kauffman, J.M. (2003). *Exceptional Learners: Introduction to special education*. (9th.ed), New York: Allyn & Bacon.
- 27-Hamilton, R. & Ghatala, F., (1994). *Learning and instruction*. New-York McGraw-Hill, INC.
- 28-Hanssen, J. & Bowey, J.A. (1994) .Phonological analysis skills, verbal memory and reading ability in second grade children .*Child Development , Vol .65*, 938-950.

- 29-Hertzog, C.; Hulstsch, D. & Dixon, R. (1989) .Evidence for the convergent validity of two self-report metamemory questionnaires .*Developmental Psychology*, Vol.25, 687-700.
- 30-Hitch, G. & MC Auley, E (1991).Working memory in children with specific arthmatic learning difficulties. *British J. Psychol.*, Vol. 82, 275-386.
- 31-Honey, G.D.; Bullmore, E.T., & Sharma, T. (2000). Prolonged reactor time to a verbal working memory task predicts increased power of posterior parietal cortical activation. *Neuro Image*, Vol .12, 495- 503.
- 32-Ijiri, Kudzma, E. (2000).Supporting nursing students with learning disabilities: A cognitive approach .*J. Professional Nursing* ,Vol.16,No,3,149- 153.
- 33-Jonne, L.C.; Hamel, L. & Hynd, G. (1996). Use of EMG bio-feedback procedures with Learning Disabilities children in clinic and educational setting. *J.L.D.*, Vol.18, No.4, 213-216.
- 34-Jonides, J.; Lacey, S.C. & Nee, D.E. (2005). Processes of working memory in mind and brain. *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 14, No.1, 2-5.
- 35-Kail, R. (1990).*The development of memory in children*. (3ed.ed)New York.W.H, Freeman &Co.
- 36-Karatkin, C. (2004) . Atest of the integrity of the components of baddeley's model of working memory in attention deficit / hyperactivity disorder (ADHD) .  
*J.Chid.Psychol.& Psychia*, Vol.45, No.5, 412-926.
- 37-Kavale, K.A. (2001).Discripancy models in the identification of learning disability. *Paper presented at the LD summit. Washington, DC, US. , Department of Education*.
- 38-Kaufmann, L (2003). More evidence for the role of the central executive in retrieving arithmetic facts: A case study of several developmental dyscalculias. *J.Clinical and Experi.Neuro-psychol.*, Vol. 24, No. 3, 302-310.
- 39-Lazar, J. W. & Frank, Y. (1998). Frontal System dysfunction in children with attention -deficit Hyperactivity disorder and learning disabilities. *J. Neuro Psychiatry Clinical and Neurosciences*, Vol.10, 160 -167.
- 40-Leonesi, R.J. & Nelson, T.O. (1990).Do different metamemory judgments top the same underlying aspects of memory? *J. Exp. Psych., LMC*, Vol., 16, No.3, 464-470.
- 41-Logie, R.H. (1995). *Visuo-spatial working memory*. Hove, England.Erlbaum.

- 42-Lourdes, P.M. & Garcia, E.G. (2002). Program for the improvement of metamemory in people with medium and mild mental retardation. *Psychology in Spain, Vol.6, No.1*, 96-101.
- 43-Lynn, D.; Presseley, f.& Welles, T.G.(1984). *Cognition, meta – cognitive and reading* .Springer- Verlag, NY.Ch.3, 21-32.
- 44-Maisto, A.A. & Sip, S. (1980.) An examination of encoding and retrieval processing in reading disabled children *.J.of Child Psycho, Vol.30*, 223-230.
- 45-McNeil, J. E & Burgess, P.W. (2003).The selective impairment of arithmetical procedures. *Cortex, Vol. 28*, No. 4, 569-587.
- 46-Mercer, C.D. (1997).*Students with learning disabilities* (5<sup>th</sup>.ed).Upper Saddle River,NJ.Printic Hall/Merill
- 47-Meyer, J. (2000).Variation in contrasting forms of memorizing and associated observables. *British J. Edu.psycho., Vol.70*, 163 – 176.
- 48-Miller, R. (1990).*Cognitive psychology for teachers*. New York. Macmillan Publishers.
- 49-Miller, P. Harris, Y. (1988). Preschooler's strategies of attention on a same different task. *Developmental Psychology, Vol. 24*, 628 – 633.
- 50-Mishra, S.P; Lord-Joen, & Sabors, D. (1993). Cognitive process underlying WISC-R performance of gifted and learning disabled Navajos. *Psychology in the Schools, Vol. 26*, No.10, 31-36.
- 51-Morrison, R.G.; Holyoak, K. J. & Truong, B. (2005).Working memory modularity in analogical reasoning . *Retrieved from google .com*
- 52-Munro, J. (2003). Information processing and mathematical learning disabilities. *Australian J.L. D., Vol.8*, No. 4, 19-24.
- 53-Nelson, T. & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G.H.Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*. (Vol.26, 125-141), New York. Academic Press.
- 54-O'Neil, H, & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of state metacognitive inventory. *J. Edu. Res., Vol. 89, No. 4*, 234-245.
- 55-O'sullivan, J. (1994).Metamemory and memory construction. *Consciousness and Cognition, Vol.4*, 104-110.
- 56-Phillips, G.; Jarrold, C.; Baddeley, A.D.; Grant, J. & Karmiloff- smith, A. (2001).

- Spatial language difficulties in williams syndrome: Evidence for use of mental models? In A.D.Baddeley (2002). Is working memory still working? *European Psychologist, Vol. 7, No, 2, 85-97.*
- 57-Pintrich, P. & Degroot, E. (1990). Motivational and self- regulated Learning components of classroom academic performance. *J. Edu. Psycho, Vol .82, 33-40.*
- 58-Prabhakaran, V.; Narayanan , k.; Zhao,Z.&Gabrielli, J.D. (2000). Integration of diverse information in working memory in the frontal lobe . *Nature Neuroscience, Vol. 3, 85-90.*
- 59-Pressley, M. & Meter, P. (1994).*What is memory development of? Theory of memory and cognitive development. Theoretical aspects of memory.* London. Rout ledge.
- 60-Robinson, S. (1999). Metting the needs of students who are gifted and have learning disabilities. *Intervntion in School and Clinic, Vol.34, No.4,195-204*
- 61-Rosenthal, D. (2000). Consciousness, content and metacognitive judgments. *Brain and Cognition, Vol.9, 203- 214.*
- 62-Schraw, H. & Dennison, S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Edu. Psycho, Vol. 19, No. 4, 460-475.*
- 63-Siegler, R. (1996).*Information processing and children development* (Edit). New York. Academic Press.
- 64-Siegel,LS.&Ryan,E(1999).The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning children.*Child Development,Vol.20,No.3.937-980.*
- 65-Smith, E.E.; Jonides, J. &Koppe, R.A. (1996).Dissociating verbal and spatial working memory using PET.*Cerebral Cortex, Vol.6, 11-20.*
- 66-Son. L. K. (2004).Metacognitively controlled spacing of study. *J. Exp. Psycho., L. M.C., Vol. 30, 601- 604.*
- 67-Stephene, C.D. (1984).Adevelopmental study of learning disabilities and memory *.J.Exp. Psycho., Vol .38, 335-371.*
- 68-Swanson, L (1994). Short-term memory and working memory: Do both contribute to adults with learning disabilities? *J. L. D., Vol. 27, No.1, 34-50.*
- 70-Swanson, H.L.&Hoskyn, M.(1998).Experimental intervention resestch on students with learning disabilities:Ameta-analysis of treatment outcomes.*Review of Educational Research, Vol.68, No.3, 277-321.*
- 70-Swanson, L. &Trahan, M. (1996).Learning disabled and average readers working



- memory and comprehension: Does meta –memory play a role? *British J.Edu. Psycho.*, Vol.66,No .3 , 333- 355.
- 71-Thomas, K.M. (1995).The effect of the cognitive strategy instruction in writing curriculum on expository writing skills and metacognitive knowledge of the writing process in learning disabled students. *Diss.Abs, Int*, 33, 02, P.305.
- 72-Toms, M.; Morris, N. &Foley, p. (1994). Characteristics of visual interference with visuospatial working memory. *British J. of Psycho.*, Vol. 85, 131 -144.
- 73-Torgesen, J.K.(2001).Empirical and theoretical support for direct diagnosis of learning disabilities by assessment of intrinsic processing weakness. *Paper presented at the LD summit. Washington, DC, US. , Department of Education.*
- 74-Torgesen, J.k.( 1988) .Studies of children with learning disabilities who perform poorly on memory span task ,*J.Learning Disabilities* , Vol.12,No .16,605- 611.
- 75-Torgesen, J.k. & Wagner, R.k. (1998).Alternative diagnostic approaches for specific developmental reading disabilities.*Learning Disabilities Resaeerch and Practice*,Vol.13, No. 3, 220-232.
- 76-Vaidy, S. (1993).Gifted children with learning disabilities: Theoretical implicaltions and instructional challenge. *Education*, Vol.113, No.4, 568-573.
- 77-Van der Sluis, S.; Van der leij, A. & Dejong, P.F. (2005).Working memory in Dutch children with reading and arithmetic related LD.*J. LD*, retrieved from, *yahoo.com*,05/01/2005.
- 78-Verhaghen, P. (1993). Memory training in the community evaluations by participants and effects of metamemory. *Educational Gerontology*, Vol.19, 25-34.
- 79-Waldron, k. &Saphire, D.( 1990),Analysis of WISC .R factors for gifted students with learning disabilities *J.L D*, Vol.23, No.8, 491-498.
- 80-Wilson, M. (2001).The case for sensorimotor coding in working memory. *Psychonomic Bulletin and Review*, Vol .8, 44-57.
- 81-Workman, E. A. (1982). *Teaching behavioral self- control student*. Austin Industrial Books, BLVD.
- 82-Wright, D.B. &Osborne, J.E. (2005).Dissociation, cognitive failures, and working memory *Amircan J.Psychol.*, Vol.118,N0.1,103-113.
- 83-Zimmerman, B. (1989).Asocial cognitive view of self-regulated academic learning.*J.Edu.Psycho*, Vol.81, N0.3, 329-339.