

|                   |                                                                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| العنوان:          | فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS<br>في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية والأداء<br>الأكاديمي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات<br>التعلم |
| المصدر:           | المجلة المصرية للدراسات النفسية                                                                                                                                     |
| الناشر:           | الجمعية المصرية للدراسات النفسية                                                                                                                                    |
| المؤلف الرئيسي:   | النجار، علاء الدين السعيد عبدالجواد                                                                                                                                 |
| المجلد/العدد:     | مج25، ع87                                                                                                                                                           |
| محكمة:            | نعم                                                                                                                                                                 |
| التاريخ الميلادي: | 2015                                                                                                                                                                |
| الشهر:            | إبريل                                                                                                                                                               |
| الصفحات:          | 249 - 306                                                                                                                                                           |
| رقم MD:           | 1012864                                                                                                                                                             |
| نوع المحتوى:      | بحوث ومقالات                                                                                                                                                        |
| اللغة:            | Arabic                                                                                                                                                              |
| قواعد المعلومات:  | EduSearch                                                                                                                                                           |
| مواضيع:           | العمليات المعرفية، البرامج التدريبية، الاستراتيجيات<br>التعليمية، صعوبات التعلم، تلاميذ الصف الرابع الابتدائي                                                       |
| رابط:             | <a href="http://search.mandumah.com/Record/1012864">http://search.mandumah.com/Record/1012864</a>                                                                   |

## فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية والأداء الأكاديمي للتلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات التعلم

د. علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار  
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي المساعد  
كلية التربية — جامعة كفر الشيخ

### الملخص:

هدف البحث إلى الكشف عن فعالية برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتتالي- التجهيز المتأني) في تحسين مهارات حل المشكلات والأداء الأكاديمي لدى ٥٦ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، تراوحت أعمارهم الزمنية بين ٩.٠٤ - ٩.٩٨ سنة بمتوسط ٩.٤٨ وانحراف معياري  $\pm ٠.٤٢$ ، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين: (تجريبية؛ تلقت تدريبات العمليات المعرفية، ضابطة؛ لم تلحق أية تدريبات)، واشتملت أدوات البحث على اختبار القدرة العقلية العامة (٩ - ١١ سنة) إعداد موسى (٢٠٠٢)، مقياس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم إعداد الزيات (٢٠٠٠)، مقياس منظومة التقييم المعرفي CAS تأليف ناجليري ودياس (١٩٩٧) إعداد الديب (٢٠٠٦)، اختبار تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات، واختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية "الأداء"، ومقياس مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية "تقييم المعلم"، والبرنامج التدريبي للعمليات المعرفية (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتتالي- التجهيز المتأني) إعداد الباحث، ودرجات التحصيل الدراسي في المواد الدراسية الأساسية، واعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي، وباستخدام اختبار T لدلالة الفروق بين المتوسطات المرتبطة وغير المرتبطة، توصل البحث إلى أن التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS ذا فعالية في تحسين تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

**كلمات مفتاحية:** العمليات المعرفية، تجهيز المعلومات، مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية، الأداء الأكاديمي، صعوبات التعلم.

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

**فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل**

**المشكلات الرياضية والأداء الأكاديمي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات**

### **التعلم**

د. علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار

أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية - جامعة كفر الشيخ

### **مقدمة:**

يعتبر مجال صعوبات التعلم Learning Disabilities من المجالات المهمة، والذي جذب اهتمام علماء النفس والتربية إلى جانب الآباء والمربين، كما استرعى انتباه كثير من العلماء المتخصصين في مجالات مختلفة مثل علم الأعصاب والطب النفسي وعلم اللغة؛ بهدف التشخيص وانتقاء أنسب الاستراتيجيات للتخفيف من آثارها قدر الإمكان، ويعود الفضل إلى صموئيل كيرك Kirk في اشتقاق مصطلح "صعوبات التعلم" كمفهوم تربوي جديد، وصاغ أول تعريف له، وقد طرحه أثناء المؤتمر القومي المنعقد بمدينة شيكاغو في أبريل ١٩٦٣م بالولايات المتحدة الأمريكية بحضور العديد من المهتمين بمجال التربية الخاصة، وبعده قُدمت العديد من التعريفات وكان أشهرها تعريف اللجنة الوطنية المشتركة لصعوبات التعلم ١٩٨٨/١٩٩٤م، ومنذ ذلك الوقت وهذا المجال يلقى اهتماماً متزايداً على المستويين البحثي والرسمي.

ونسب انتشار صعوبات التعلم في تزايد، فقد أشار ماتسون وفدستاد (Matson & Fodstad, 2010) أن نسبة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم نمت بدرجة أكثر من ٢٠٠% خلال الخمس والعشرين سنة الماضية ووصلت إلى نسب مرتفعة، وهذه النسب تمثل خطراً يفوق التوقع، وتتعدى نسب الفئات الخاصة الأخرى، مما يدعو للاهتمام بها على المستويين البحثي والتطبيقي.

ويوجه علم النفس المعرفي اهتماماً خاصاً بالعمليات العقلية المعرفية المهمة للتعلم من خلال نظرية تجهيز المعلومات (الزيات، ٢٠٠٦، ٣١٥). حيث تركز على كيفية تجهيز المعلومات بدءاً من استقبالها من البيئة حتى صدور الاستجابة، وتبحث عن كيفية انتقاء الفرد للاستراتيجية المناسبة عندما يتعرض لموقف تعليمي ما، ودراسة الصعوبات التي تعوقه عن انتقاء الاستراتيجية التي ربما تسهم بشكل فعال في عملية التعلم لديه، وبالتالي وضع البرامج اللازمة لتخفيف هذه الصعوبات وعلاجها (خليفة، ٢٠٠٦، ٧٠). وتعتبر العمليات المعرفية مكوناً مهماً من مكونات النموذج المعرفي

## د / علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار

لتجهيز ومعالجة المعلومات وتؤثر تأثيراً حيوياً على الإدراك واتخاذ القرار وحل المشكلات والتفكير والتعلم وإبتكار المعلومات الجديدة (Wong, 1998: 177) ويستخدم تجهيز المعلومات لفهم الذاكرة الإنسانية، والذي يؤكد على أهمية عمليات تشفير وتخزين واسترجاع المعلومات، وتعرف نظرية تجهيز المعلومات إما بمحتواها أي مادتها العلمية وهي (العمليات العقلية) وإما بما تفعله وهو (التجهيز العقلي المعرفي)، وكلاهما يشكلان معاً المجموعة الإجمالية للعمليات التي يتمكن الإنسان بواسطتها من اكتساب وتخزين المعلومات. (المليجي، ٢٠٠٤، ٤٣).

ويرى سكروجز وماستروبير (Scruggs & Mastropieri, 1993) أن سبب المشكلات الأكاديمية التي يعانيها التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعود إلى أن العمليات المعرفية لدى هؤلاء التلاميذ تعمل من الناحية العضوية بشكل جيد، ولكن الخلل يكمن في عدم مقدرتهم على التوظيف الفعال لهذه العمليات. كما يذكر بوشيل ووليدانمان وسكولا وبيرنر (٢٠٠٤/١٩٩٥) أن صعوبات التعلم تتمثل في عدم استفادة التلميذ من إمكانياته العقلية الكامنة بصورة كاملة لقصور المخ في عملية معالجة المعلومات. ويشير الزيات (٢٠٠١) أن سرعة وفعالية التعلم تعتمد على قدرة المتعلم على اشتقاق أو استخلاص علاقات أو ترابطات بين المعلومات السابق اكتسابها والمعلومات الجديدة، وقدرته على هضم وتمثيل المعلومات الجديدة، وتوظيفها، وتحويلها، واستخدامها، وتسكينها كجزء دائم من بنائه المعرفي.

وتلعب العمليات المعرفية (الانتباه - التخطيط - التجهيز المتأني للمعلومات - التجهيز المتتالي للمعلومات) دوراً فعالاً في تحسين الأداء الأكاديمي عندما يتم التدريب عليها في ضوء الاستراتيجية المعرفية المفضلة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (بحيرى، ٢٠٠١). وأكدت عديد من الدراسات التي أهتمت بدراسة العمليات المعرفية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (أبو هاشم، ١٩٩٨؛ Jeffries & Everatt, 2004; Roberts et al., 2011) على أن عملية التعلم تتم في مستويات متتابعة تبدأ بالانتباه ثم الإدراك ثم الذاكرة ويعتمد كل منها على الآخر، وكل هذه المكونات تعمل معاً في علاقة ديناميكية تفاعلية، وهذا ما يفقده التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ويؤدي إلى عدم قدرتهم على مواصلة التحصيل الدراسي في المجالات الأكاديمية المختلفة. وتتفق نتائج الدراسات السابقة (Jeffries & Everatt, 2004; Roberts et al., 2011; Swanson & Swanson, 1993) على أن العمليات المعرفية تسهم بقدر كبير في التمييز بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والعاديين

ونظراً لدور العمليات المعرفية وأهميتها في الأداء أثناء حل المشكلات الرياضية اللفظية

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

بالإضافة إلى تأثير الأداء الأكاديمي بكفاءة وظائف العمليات المعرفية ومكوناتها فإن البحث الحالي يحاول الكشف عن فعاليات تدريبات العمليات المعرفية في تحسين أداء هذه العمليات ومهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

وفي هذا الصدد يوضح سيجل وريان (Siegel & Ryan, 1989) أن ضعف العمليات المعرفية لذوي صعوبات التعلم يتمثل في استراتيجيات المعالجة والتشفير التي تعد من المحددات الرئيسة لتشخيص صعوبات التعلم؛ وتشير عبد الفتاح (٢٠٠٤) إلى اعتماد الأنشطة المعرفية على أداء العمليات المعرفية؛ ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى ذوي صعوبات التعلم بمستوى كفاءة العمليات المعرفية لديهم.

كما يوضح هيش (Hecht, 2002) أن أي اضطراب في العمليات المعرفية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم له دور مؤثر على تنفيذ استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، كما أن العمليات المعرفية لها دور مهم في حل المشكلات، وتؤكد نتائج الدراسات أنه يمكن من خلال أداء الأفراد على اختبارات العمليات المعرفية التنبؤ بالتحصيل الدراسي حيث أشارت نتائج دراسة (Swanson, 1994) أن مستوى أداء العمليات المعرفية يعكس الفروق الفردية في القدرة على التعلم ومن ثم ينعكس ذلك واضحاً على التحصيل الدراسي.

### مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

✓ هل التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتأني- التجهيز المتتالي) يؤدي إلى تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية؟

✓ هل التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتأني- التجهيز المتتالي) يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية؟

### أهداف البحث:

■ إعداد برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتأني- التجهيز المتتالي) لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

■ الكشف عن فعالية البرنامج التدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتأني- التجهيز المتتالي) في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية

== (٢٠٢) = المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٨٧، المجلد الخامس والعشرون - أبريل ٢٠١٥ ==

اللفظية لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

- الكشف عن فعالية البرنامج التدريبي لتتمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS (التخطيط- الانتباه- التجهيز المتأني- التجهيز المتتالي) في تحسين الأداء الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

### أهمية البحث:

- صعوبات التعلم من أهم الظواهر التي لاقت اهتماماً كبيراً من الباحثين، فالتلاميذ ذوو صعوبات التعلم يمثلون نسبة ليست بقليلة في المراحل التعليمية المختلفة، وتتزايد من وقت لآخر. ووجود اتفاق على أن صعوبات التعلم تعتبر نتيجة مباشرة لقصور في أداء وظائف العمليات المعرفية. لذا فإن البحث الحالي يحاول مساعدة هؤلاء التلاميذ علي تحسين مهارات حل المشكلات وأداءهم الأكاديمي.
- قد يسهم البحث الحالي في مساعدة المعلمين في مجال التربية الخاصة على معرفة الخصائص المميزة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وتقديم مجموعة من المقترحات والتوصيات والتطبيقات لأباء ومعلمي هؤلاء التلاميذ لمساعدتهم في اكتشاف حالات صعوبات التعلم، الأمر الذي يسهم في عملية إعداد وتقديم البرامج العلاجية والتدريسية والوقائية المناسبة لهم.
- يمثل تحسين أداء العمليات المعرفية في تناول المعلومات ومعالجتها واسترجاعها لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية؛ هدف تربوي مهم تسعى إلى تحقيقه كافة الأنظمة التربوية على اختلاف فلسفاتها وتوجهاتها، وهذا الهدف نشأ ونما في ظل نتائج العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت على العمليات المعرفية والتي تشير إلى أنه يمكن تحسين أدائها وزيادة كفاءتها وفعاليتها من خلال استخدام الاستراتيجيات والأنشطة المعرفية المناسبة.
- توجيه انتباه الباحثين إلى أن العمليات المعرفية تمثل دوراً مهماً في كل أنواع التفكير وحل المشكلات والفهم اللغوي والقراءة والحساب وكفاءة التمثيل المعرفي والتعلم بصفة عامة؛ حيث تقوم بإحداث تكامل وتنسيق بين العمليات والمنتج النهائي والنتائج الفرعية.
- إن التدريب على العمليات المعرفية يدعم النمو في مجالات شتى مثل: الذكاء، القراءة، النمو اللغوي، الإنجاز الأكاديمي، والتجهيز المعرفي ذي المستويات العليا. مما قد ينعكس إيجاباً على أداء العمليات المعرفية وتجهيز المعلومات وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لذوي صعوبات التعلم.

- تلبية دعوة الباحثين بضرورة تحول البحوث والدراسات نحو التدريب والتدريب في ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة لمعرفة أثر الاستراتيجيات المتنوعة مع التلاميذ في إتاحة فرص

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==  
التقدم والارتقاء المعرفي.

- قد يسهم البحث في تنظيم المناهج الدراسية والأخذ في الاعتبار الاستراتيجيات التعليمية الأكثر فعالية في إطار الاهتمام بذوي صعوبات التعلم وخصائصهم المعرفية.
- تقديم عدد من التدريبات والأنشطة المعرفية بواسطة الحاسب الآلي التي تساعد على تنمية أداء العمليات المعرفية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
- ندرة الدراسات العربية في حدود علم الباحث التي تناولت تنمية العمليات المعرفية وتجهيز المعلومات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

### مصطلحات البحث:

العمليات المعرفية (وفق نموذج PASS): هي مجموعة العمليات المسؤولة عن النشاط المعرفي وفق نموذج العمليات المعرفية الذي أعده داس وآخرون (Das et al., 1996) والذي يشمل على أربع عمليات معرفية هي:

— التخطيط **Planning**: ويقصد به مجموعة القرارات والاستراتيجيات التي يتبناها الفرد ويعدلها لحل مشكلة ما للوصول إلى هدف معين، حيث يشير إلى التنظيم الذاتي الذي يدمج المعلومات من المصادر الخارجية والداخلية لخلق استجابات سلوكية ذات معنى، وهو عملية معرفية يمكن أن تتحكم وتضبط وتنظم العمليات الأخرى فهي بمثابة المنسق الأعلى للوظائف العقلية.

— الانتباه **Attention**: ويقصد به انتقاء الفرد لمثيرات معينة من بين المثيرات المعروضة عليه ويرجع ذلك إلى أهمية هذه المثيرات بالنسبة للفرد وتعتبر عملية الانتباه المسؤولة عن المحافظة على مستوى استثارة وبقظة مناسب لضمان التركيز على المثيرات الملائمة.

— التجهيز المتأني **Simultaneous Processing**: يعنى دمج المثيرات في مجموعات ويرتبط كل عنصر داخل مجموعة المثيرات بالعناصر الأخرى.

— التجهيز المتتابع **Successive Processing**: يعنى دمج المثيرات في ترتيب تسلسلي وكل مثير يرتبط بالمثير الذي يليه وهكذا.

مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية **Arithmetic word Problem Solving Skills**: يقصد بها القدرة على حل تلك النوعية من المشكلات الرياضية التي تتطلب من التلاميذ استخدام المعارف الرياضية التي سبق لهم تعلمها، والمعلومات المكتوبة أو اللفظية المقدمة لهم في

المشكلة للوصول إلى حل المشكلة، وغالباً ما تمثل المشكلات اللفظية مواقف من واقع الحياة يتم تقديمها للتلميذ في صورة لفظية أو مكتوبة ويستخدم التلميذ فيها قراءة وفهم وتحديد المشكلة والتخطيط للحل وتنفيذه والتأكد من صحته. ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ على اختبار حل المشكلات الرياضية اللفظية، وكذلك من خلال تقييم المعلم لهذه المهارات لدى التلميذ، وفقاً للاختبارات المعدة في الدراسة الحالية لهذا الغرض.

**الأداء الأكاديمي Academic Performance:** يقصد به مقدار ما يحصله التلميذ من معارف ومعلومات ومهارات وخبرات أكاديمية في محتوى المواد الدراسية، ويحدد من خلال الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في الاختبارات التحصيلية التي أعدها معلم هذه المواد سواء الشهرية أو النهائية في الفصل الدراسي الثاني من عام ٢٠١٣/٢٠١٤.

**صعوبات التعلم في الرياضيات (Maths Learning Disabilities (Dyscalculia:** يقصد بها انخفاض التحصيل الدراسي الفعلي للتلميذ عن المتوقع، ويعانى صعوبة في استقبال المعلومات واسترجاعها. ولا يعانى من إعاقة عقلية. أو حسب (سمعية - بصرية - حركية) أو اضطراب انفعالي. ويتمتع بذكاء متوسط أو فوق المتوسط، ويتسم بعدم القدرة في تعلم مادة الرياضيات مقارنة بأقرانه العاديين في عمليات كتابة مدلول الأرقام الكبيرة (عشرات الآلاف - مئات الآلاف - المليون). والتميز بين الأرقام المتشابهة والتفرقة بينهما من خلال عملية ترتيبها. والتميز بين العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، وإدراك العلاقات الأساسية لبعض المفاهيم كالطول والزمن والكتلة والعمل، وإيجاد ضعف العدد ونصفه وثلاثة أمثاله.

## الإطار النظري

### أولاً: العمليات المعرفية في نموذج PASS

يعيش الإنسان عصر ثورة المعلومات والانفجار المعرفي، ونظراً لهذا التدفق الهائل من المعلومات على ذاكرة الإنسان والتي تستقبلها جميع حواسه، فكان لابد من البحث عن أساليب واستراتيجيات معرفية فعالة تعمل على تحسين أداء العمليات المعرفية وخاصة عمليات الحفظ والاسترجاع لاستيعاب هذا الكم الهائل من المعلومات وزيادة كفاءة وفعالية نظام تجهيز ومعالجة المعلومات بجميع مكوناته وخاصة استراتيجياته وتوظيفها توظيفاً منتجاً في مختلف الأنشطة كالتهكير وحل المشكلات واتخاذ القرارات وغيرها.



## == فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

وتلعب استراتيجيات وأساليب تحسين أو تقوية العمليات المعرفية دوراً مهماً وفعالاً في تسهيل عمليات التشفير والتخزين واسترجاع المعلومات كما تسهم في زيادة فعالية وكفاءة الذاكرة وسعة استيعابها كما أنها تعزز كافة إمكانيات وعمليات ومراحل نظام تجهيز المعلومات الإنساني. (Herrmann et al., 1992)

ويشير سولسو (٢٠٠٠) إلى أن أساليب تحسين العمليات المعرفية تساعد على تنظيم المعلومات في الذاكرة بشكل أفضل وتؤثر على جميع عمليات الذاكرة بداية من عملية الترميز ثم التخزين والاسترجاع وبالتالي فهي تساعد نظام تجهيز المعلومات الإنساني على أداء المهام بكفاءة وفعالية.

ويذكر (الزيات، ١٩٩٨) أن هناك العديد من أساليب تحسين العمليات المعرفية وزيادة فعاليتها وأن كل هذه الأساليب تؤدي إلى الألفة بالمفاهيم، وتركيز الانتباه، واستخدام مستويات أعمق لتجهيز ومعالجة المعلومات، والتركيز على الاستراتيجيات المعرفية الفعالة. ويشير في موضع آخر (الزيات، ٢٠٠٦) إلى أن الإنسان يستطيع تغيير استراتيجيات تجهيز المعلومات خلال عمليات التجهيز أو المعالجة ذاتها حيث يقوم الإنسان بترميز وتخزين ومعالجة وتجهيز المعلومات اعتماداً على بنائه المعرفي وما تم تعلمه واكتسابه وتحديث عمليات التجهيز والمعالجة بصورة آتية وفي تعاقب وتزامن واحد.

ويذكر (الزغول والزغول، ٢٠٠٣) أن نظام تجهيز المعلومات البشري يمكن أن يستخدم استراتيجيتين مختلفتين في تجهيز أو معالجة المعلومات وهما استراتيجية التجهيز المتأني أو المتزامن وفيها يتم معالجة مجموعة مثيرات في وقت متزامن على نحو مستقل عن بعضها البعض، واستراتيجية التجهيز المتتابع أو المتسلسل وفيها يتم معالجة المثيرات واحداً تلو الآخر ويتم الانتقال إلى المثيرات على نحو متسلسل وذلك حسب أهميتها.

وتشير علوان (١٩٩٢) أن كلتا استراتيجيتي تجهيز المعلومات (التجهيز المتأني - التجهيز المتتالي) قابلتين للتنمية والتحسين خلال المرحلة العمرية من ٤-١١ سنة أي ما يقابل مرحلة التعليم الابتدائي.

وقد افترض لوريا Luria (١٩٦٦) أن كلاً من التجهيز المتأني والتجهيز المتتابع يتمثل في ثلاث عمليات هي: الإدراك المباشر، العمليات التذكرية، العمليات العقلية المعقدة وهي ذات أهمية كبيرة لتكوين كل من النظام المتأني والنظام المتتابع (العدل، ٢٠٠٠).

ويتفق الكثير من علماء علم النفس المعرفي على أن التحدي الحقيقي الذي يواجهونه اليوم يتمثل

في مدى إمكانية تحسين أداء العمليات المعرفية من حيث فعاليتها Efficiency وسعة استيعابها Memory Span وكذلك كفاءة نظم وعمليات تجهيز المعلومات من خلال تفعيل دور الاستراتيجيات المعرفية كضرورة حتمية لمواجهة الانفجار الهائل للمعلومات (مصطفى والشريف، ٢٠٠٠).

ويعتبر اتجاه تجهيز المعلومات أحد اتجاهات علم النفس المعرفي والذي يفترض أن القدرات العقلية هي إمكانات دينامية أكثر منها بنوية على النحو الذي شاع في اتجاه التحليل العاملي، كما أنه ينظر إلى الإنسان باعتباره مخلوقاً عاقلاً مفكراً وباحثاً عن المعلومات ومجهزاً لها ومبتكراً منها (أبو حطب، ١٩٩٦: ١٣١).

وتفترض نظرية تجهيز المعلومات وجود مجموعة من ميكانيزمات التجهيز داخل الكائن الحي كل منها يقوم بوظيفة أولية معينة وأن هذه العمليات يفترض فيها أن تنظم على نحو معين، ويمكن وصف هذه النظرية وصفاً عاماً بأنها تهتم بالوصول إلى نوع من التركيب التجريبي للسلوك الإنساني المعقد، وتسعى هذه النظرية إلى فهم سلوك الإنسان حين يستخدم إمكاناته العقلية والمعرفية أفضل استخدام (عثمان وأبو حطب، ١٩٧٨).

ويشير مفهوم تجهيز المعلومات إلى مجموعة من الإجراءات أو العمليات التي تحدث منذ تعرض الفرد للمثير حتى ظهور الاستجابة، وينظر إلى كل عملية عقلية على أنها إجراء ناشئ عن المعلومات التي يتم التوصل إليها سواء من الإجراءات السابق حدوثها داخل إطار هذه العملية العقلية أو من المثيرات ذاتها (الشرقاوي، ٢٠٠٣: ٦٨).

ويرى (كامل، ١٩٩٧) أن مفهوم تجهيز المعلومات يقصد به ممارسة أو استخدام عملية نوعية من خلال برنامج ذاتي التعديل لتحويل المعلومات من صورتها الخام إلى صورة أخرى جديدة توضح الوظائف المعرفية والانفعالية والسيكحركية.

في حين يرى (الزيات، ٢٠٠٦) أن مفهوم تجهيز ومعالجة المعلومات يشير إلى بناء تراكيب أو أبنية معرفية تقوم على إدماج المعلومات أو الخبرات الجديدة في المعلومات أو الخبرات السابقة ثم إعادة توظيف أو استخدام ناتج هذا الإدماج في المواقف الجديدة.

وينطوي نظام تجهيز ومعالجة المعلومات لدى الإنسان على إمكانات مرنة وفعالة في أداء العمليات المعرفية لكافة وظائفها بالفعالية والدقة المرجوين، ومن هذه الإمكانيات: محدودية السعة، التعاقب و التزامن، الترابط و التكامل، القابلية للتغير والنمو والحذف والإضافة.

## == فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

وهذا يؤكد على حقيقة مؤداها أن التجهيز الجيد للمعلومات يقدم تفسيراً مفصلاً للعمليات التفاعلية في اكتساب الاستراتيجيات والمعرفة التي تستند على ما وراء المعرفة، لذلك فإن الاستراتيجيات لا تعمل بشكل منفصل بل تعمل بشكل متكامل، فيتعلم التلاميذ من خلال الوالدين والمعلمين كيفية الاستفادة من الاستراتيجيات المعرفية، وبالتكرار يتعرفون على ماهية تلك الاستراتيجيات، فإذا كانت بيانات التلاميذ في المنزل والمدرسة محفزة لتلك الاستراتيجيات، فإن ذلك يسهم بشكل فعال في تحسين التحصيل الأكاديمي لديهم. (William, 2004)

### نموذج PASS للعمليات المعرفية وتجهيز المعلومات

ظهر عدد كبير من النماذج التي تناولت العمليات المعرفية وتجهيز المعلومات ومن بين هذه النماذج نموذج العمليات المعرفية الذي أعده داس وآخرون (Das, et al, 1996) والذي يشتمل على أربعة عمليات معرفية هي التخطيط والانتباه والتجهيز المتأني للمعلومات والتجهيز المتأني للمعلومات (Planning-Attention-Simultaneous-Successive) ويطلق عليه نموذج (PASS)، وقد بني هذا النموذج على أساس نظرية لوريا Luria (١٩٦٦) للتركيب المعرفي، فقد توصل لوريا عن طريق الدراسات الإكلينيكية إلى وجود نوعي من النشاط المتكامل في المخ عند الإنسان هما التجهيز المتتابع وفيه ترتب المدخلات في تتابع، والتجهيز المتأني وفيه يحتاج المفحوص إلى ترتيب المدخلات في صفوف آتية (العدل، ٢٠٠٠: ٢٦٧).

وتشير الدراسات التي قامت على نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ إلى أن التجهيز المتأني يتم في نصف المخ الكروي الأيمن حيث يهتم بتمثيل المعلومات غير اللفظية وتكوين الصيغ الكلية (الجشطولتية)، بينما يتم التجهيز المتتابع في نصف المخ الكروي الأيسر حيث يهتم بتمثيل المعلومات اللفظية وتحليل تسلسل وحدات المعلومات (كامل، ١٩٩٣).

وفي عام (١٩٩٦) قدم داس وآخرون (Das, et al) بعض التعديلات على النموذج وأصبح يشتمل النموذج المعدل على ثلاث عناصر أو وحدات رئيسية هي: التخطيط، الانتباه، التجهيز أو المعالجة المعرفية (المتتابع - المتأني).

ويتم التركيز في البحث الحالي على نموذج PASS للعمليات المعرفية، وكذلك بناء البرنامج التدريبي لأنه حتى الآن في حدود علم الباحث، لم ينبثق عن نموذج PASS للعمليات المعرفية أي برامج تدريبية في مجال صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، وتبنى الباحث هذا النموذج كأداة تشخيصية (للتجهيز المعرفي) وعلاجية في ضوء القصور الناجم عن عمليات التجهيز

العقلية لتلائم فئة عينة البحث من ذوي صعوبات التعلم، وكذلك لأنه قائم على نظرية تجهيز المعلومات وهو من أحدث النماذج الحديثة التي تنظر للذكاء باعتباره مجموعة عمليات معرفية، ويوضح نقاط القوة والضعف لذوي الاحتياجات الخاصة، ويساعد في وضع برامج التدخل التي تتماشى مع قدرات ذوي الاحتياجات الخاصة، وما يتمتع به من صدق وذلك مع اختلاف نسبة الذكاء والمستوى الثقافي والاجتماعي والسن والتحصيل الأكاديمي والقدرات العقلية لدى التلاميذ ويتضح ذلك من خلال فحص نتائج العديد من الدراسات التي تبنت عناصر-النموذج ومكوناته مع متغيرات أخرى مثل دراسة كل من (رياض، ١٩٩٧؛ العدل، ٢٠٠٠؛ بحيري، ٢٠٠١؛ Kirby & Williams, 1991; Kirby & Robinson, 1987; Boden & Kirby, 1995; Naglieri, 2000) أن نموذج PASS له القدرة الفائقة في تحديد نقاط الضعف الإدراكي التي تتعلق بالصعوبات الأكاديمية الخاصة.

### ويتضمن النموذج العمليات التالية:

- ١ - التخطيط **Planning**: ويقصد به مجموعة القرارات والاستراتيجيات التي يتبناها الفرد ويعدها لحل مشكلة ما للوصول إلى هدف معين، حيث يشير إلى التنظيم الذاتي الذي يدمج المعلومات من المصادر الخارجية والداخلية لخلق استجابات سلوكية ذات معنى، كما أنها عملية معرفية يمكن أن تتحكم وتضبط وتنظم العمليات الأخرى فهي بمثابة المنسق الأعلى للوظائف العقلية.
- ٢ - الانتباه **Attention**: ويقصد به انتقاء الفرد لمثيرات معينة من بين المثيرات المعروضة عليه ويرجع ذلك إلى أهمية هذه المثيرات بالنسبة للفرد وتعتبر عملية الانتباه هي الجهاز المسئول عن المحافظة على مستوى استثارة وبقظة مناسب لضمان التركيز على المثيرات الملائمة.
- ٣ - التجهيز أو المعالجة المعرفية ويتضمن:

أ - استراتيجية التجهيز المتأني **Simultaneous Processing Strategy**: وفيها يتم دمج المثيرات في مجموعات ويرتبط كل عنصر داخل مجموعة المثيرات بالعناصر الأخرى وهي عبارة عن عناصر مستقلة توجد في مجموعات منفصلة لها صفة مكانية مشتركة وكل أجزاء المكون يمكن مسحها دون الاعتماد على موضعها داخل التركيب وهذا النوع من التجهيز يحتاج إلى معلومات تقدم بصورة كلية ويقيد في حالة اكتشاف العلاقات المتبادلة بين هدفين أو أكثر يتم تقديمهم في وقت واحد، وكذلك يقصد باستراتيجية التجهيز المتأني تنظيم المثيرات في صورة كلية في نفس الوقت وتجميع المعلومات والوحدات المنفصلة بحيث يمكن تناولها في صور

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

وأشكال مكانية (Das & Naglieri, 2001)

والتجهيز المتآني هو طريقة تقديم المعلومات في رتب أو مجموعات بحيث يمكن عمل مسح شامل لهذه المعلومات في آن واحد، كما أنها القدرة على دمج وتنظيم المعلومات في مجموعات وصور شبه مكانية في طبيعتها وفي شكل كلي (جشطالتي)(Das, 1992).

ويحدد داس وآخرون (Das et al., 1996) بعض خصائص المعلومات في التجهيز المتآني: أن أجزاء المعلومات (كلمات - أعداد - رموز - أشكال) يجب أن تحتوي على بعض العلاقة فيما بينها. وهذه العلاقة أو الأساس يجب أن يحدث ويوجد في الذاكرة طويلة المدى. ونتيجة عملية التجهيز أو المعالجة تكون وحدة كلية تأخذ حيزاً واحداً في الذاكرة العاملة. وأن الأجزاء المكودة ليس مهماً أن تبقى في نظام متتابع بمعنى ليس هناك ضرورة لأن يأتي جزء قبل الآخر أم لا. وربما يفقد بعض من أجزاء المهمة المكودة.

ب - استراتيجية التجهيز المتتابع Sequential / Successive Processing Strategy: وفيها يتم دمج المثيرات في ترتيب تسلسلي وكل مثير يرتبط بالمثير الذي يليه وهكذا. وهي عبارة عن تقديم المعلومات في ترتيب متتابع بحيث لا يمكن الاطلاع على جميع المعلومات الخاصة بالموقف في آن واحد، ويفيد هذا النوع من تجهيز المعلومات في التعرف على المعلومات التي تقدم بصورة متتابعة ومستقلة عن بعضها البعض ولا يمكن مسحها في آن واحد والتعامل مع المثيرات ووضعها في سلسلة ذات نظام خطي زمني، ليس في نظام مكاني كما في التجهيز المتآني، وفي هذا النوع من التجهيز يكون كل عنصر مرتبطاً بالعنصر الذي يسبقه والذي يليه فقط في السلسلة (Das & Naglieri, 2001). ويقصد بها كذلك طريقة تقديم وتنظيم المعلومات في ترتيب تسلسلي (تتابعي) بحيث لا يمكن الاطلاع عليها جميعاً في آن واحد (العدل، ٢٠٠٠).

ويذكر داس وآخرون (Das et al., 1996) أن التجهيز المتتابع يدل على تجميع وحدات منفصلة من المعلومات في تنظيم متتابع تحكمه علاقات زمنية في طبيعتها، كما أن المثيرات تجهز في تسلسل بغض النظر عن الشكل الذي قدمت به أصلاً سواء قدمت بشكل متتابع أو قدمت بشكل متآني. ومن خصائص المعلومات في التجهيز المتتابع: لا توجد علاقة بين المثيرات غير العلاقة التي توجد في التسلسل. ويأخذ حيزاً كبيراً في الذاكرة العاملة ولكن مع التدريب يقل هذا الحيز. وهو مهم للغاية في حالة تسلسل الأعداد والكلمات والخطوات الرياضية. وفي التجهيز المتتابع فإنه من المهم لفهم المهمة أن تبقى الأجزاء المكودة في نظام متتابع.

وتشير علوان (١٩٩٢) إلى أن كلاً من نوعي تجهيز المعلومات المتآني والمتتابع ينمو وقابل

للتحسين لدى الأطفال في الفترة العمرية الممتدة بين ٤ - ١١ سنة كما أن معدل نمو التجهيز المتأني يفوق معدل نمو التجهيز المتتابع.

والتجهيز المتأني والتجهيز المتتابع يوجد في المهام السمعية والبصرية واللفظية وغير اللفظية وهذا يشير إلى أننا لا يمكن أن نعتمد كليةً على إحدى الاستراتيجيتين دون الأخرى لأن ذلك سوف لا يحقق النجاح المطلوب في المهام المدرسية فكلاهما مهم في التحصيل المدرسي، حيث توجد علاقة إيجابية ودالة بين كل من التجهيز المتأني والتجهيز المتتابع والتحصيل في القراءة والحساب والتجهيز (Das et al., 1996).

كما يوجد ارتباط بين كل من استراتيجيتي التجهيز (المتأني - المتتابع) والتحصيل الدراسي، فالنمذ المرتفع في إحدى الاستراتيجيتين ومنخفض في الأخرى يكون تحصيله في المستوى المتوسط أو العادي، والنمذ المنخفض في كلتا الاستراتيجيتين يكون تحصيله في المستوى المنخفض، أما النمذ المرتفع في كلتا الاستراتيجيتين يكون مرتفع في التحصيل الدراسي (Das & Naglieri, 2001).

من خلال ما سبق يتضح أن العمليات المعرفية واستراتيجيات تجهيز المعلومات (التجهيز المتأني - التجهيز المتتابع) ضرورة للتحصيل الدراسي والنجاح الأكاديمي ولا بد أن يمتلك التلميذ قدر مناسب ومستوى مقبول من كلتا استراتيجيتي تجهيز المعلومات معاً وليس استراتيجية واحدة فقط لإنجاز جميع المهام الأكاديمية بنجاح.

### ثانياً: مهارات حل المشكلات

يعد حل المشكلات مطلباً أساسياً في حياة الفرد، فكثير من المواقف التي تواجهنا في الحياة اليومية هي أساساً مواقف تتطلب حل المشكلات. ويعتبر حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً وأهمية. ويتعلم التلاميذ حل المشكلات ليصبحوا قادرين على التكيف في حياتهم.

ويعرف حل المشكلة على أنه سلوك يستخدم فيه المتعلم كل ما لديه من معارف مكتسبة سابقة لتحقيق ما يتطلبه الموقف غير المألوف، وعلى المتعلم أن يطبق ذلك في مواقف مختلفة وجديدة. ويعرفه بست (Best, 1992) على أنه سلوك يحتاجه كل شخص يمارس نشاطاً طوال يومه وذلك عندما يكون أمامه هدف يسعى لتحقيقه ولكن توجد بعض العقبات تحول دون تحقيقه. وينظر إليها جروان (1999) على أنها مجموعة من السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية؛ وقد تكون المهمة حل مسألة حسابية.

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

ويمكن القول بأن حل المشكلة هو نشاط عقلي يتضمن مجموعة من الخطوات أو العمليات يؤديها المتعلم والتي تبدأ بمعرفة الهدف المراد الوصول إليه، ومحاولة التغلب على الصعوبات التي تواجهه مستخدماً فيها الفرد ما لديه من معلومات ومعرفة سابقة من أجل الوصول للهدف.

### مراحل حل المشكلة:

إن حل المشكلة هو النتيجة المرجوة من سعي الإنسان في مواجهته للمشكلات والصعوبات إلا أن هذا الحل لا يأتي فجأة في معظم الأحوال وإنما يكون على مراحل، فيذكر كل من مكلام وودسيد (McClam & Wordside, 1994) أن إتباع الفرد لخطوات معينة في حل المشكلات لا يساعده فقط في الوصول للحل وإنما يمكنه من استخدام هذه الخطوات بشكل مناسب، وبذلك ينمى لديه تحمل المسؤولية والثقة الكافية في الإمكانيات والقدرات فضلاً عن الخبرة الواسعة التي سيحصل عليها.

وقد ديزوريلا ونيزيو (Dzurilla & Nezu, 1982) نموذجاً من خمس مراحل لحل المشكلات يزيد تطبيقها من القدرة على تطوير حل فعال للمشكلات. وهي: التوجه للمشكلة، تعريف وصياغة المشكلة، توليد البدائل، اتخاذ القرار، تطبيق الحل.

ويحدد جيمس (James, 1996) أربعة عناصر للتوجه لحل المشكلات: العنصر الأول: إدراك المشكلات عندما تنشأ. ويتضمن هذا الإدراك القدرة على التعرف على المشكلة حين وجودها والاستعداد لمواجهتها. والعنصر الثاني: يتضمن القدرة على الحد من الميل للتسويق والاستجابة الاندفاعية. حيث يتجنب الأفراد التعامل مع المشكلات بشكل مباشر، وبدلاً من ذلك فإنهم يركزون على ردود أفعالهم الانفعالية تجاه الموقف. ونتيجة لذلك تستمر المشكلات على الأرجح في كامل قوتها أو تزداد سوءاً. أما العنصر الثالث: يتضمن الشعور بالكفاءة الذاتية، حيث ينبغي أن يتسم الأفراد بالموضوعية في تقييم كفاءتهم الذاتية وتجنب الشعور بالعجز حيال حل المشكلات. وعندما يفترق الأفراد إلى القدرة على التقييم الموضوعي لكفاءتهم الذاتية، فإن ذلك يعيق حل المشكلات، ويحتاج الأفراد إلى أن يروا المشكلات كجزء طبيعي من الحياة، وأن يعتقدوا أنهم قادرون على مواجهة معظم المشكلات بفعالية. ويتضمن العنصر الرابع: القدرة على ضبط ردود الأفعال عندما تتواجد المشكلات، حيث إن الإثارة الانفعالية تعيق أداء الفرد لأنها تحصر انتباهه في خصائص الموقف الذي لا يرتبط بحل المشكلة.

أما ستيرنبرج (Sternberg, 2006) فقد قدم العديد من المراحل التي من خلالها يتم حل المشكلة؛

وأطلق عليها دوره حل المشكلة

والتي تتضمن المراحل التالية: **تحديد المشكلة**؛ حيث إن تحديد الموقف المشكل هو الخطوة الأكثر صعوبة في العملية ككل. **تعريف المشكلة وتمثيلها**؛ حيث إذ ما تم تحديد المشكلة يصبح علي الفرد أن يستمر في تعريفها وتمثيلها لفهم كيفية التعامل معها؛ وإذا فشل في ذلك يستحيل عليه الحل. **بناء استراتيجية الحل**؛ ينبغي علي الفرد تحديد استراتيجية أو أكثر المناسبة للحل، وقد يتطلب ذلك منه تجزئة المشكلة إلي مجموعة من العناصر وإعادة ترتيب تلك العناصر. **تنظيم المعلومات المتاحة**؛ بطريقة تمكنه من الاستفادة من تلك الاستراتيجية علي أكمل وجه. **توزيع المصادر**؛ فكثيراً ما يواجه الفرد عند حل المشكلات مصادر مقيدة كالزمن المتاح والأدوات والتجهيزات والنفقات؛ ومن ثم يتطلب ذلك من الفرد أن يقسم أدوار تلك المصادر في الاستراتيجية. **المراقبة**؛ ويقصد بها أن يكون الفرد علي وعي بنتائج خطوات عملية الحل أثناء القيام بها. **التقويم**؛ فهو ضروري بجانب المراقبة، حتي يتم ضبط المعوقات والاستراتيجيات البديلة الجديدة التي تحول دون الوصول إلي الهدف أو التي تظهر كفاعيتها بالمقارنة بالاستراتيجية المستخدمة.

وقد تعرض (غانم، ٢٠٠٤) إلى أهمية حل المشكلة كأسلوب للتعلم حيث إنها مهارة تساعد المتعلم على تحصيل المعرفة بنفسه، أو تزوده بالآليات الاستقلال. كما تساعده على اتخاذ القرارات الهامة في الحياة وتجعله يسيطر على الظروف والمواقف. وتفيد في مواجهة الحاجات المباشرة والحياة المستقبلية وتعليمهم استخدام قدراتهم وإمكاناتهم الداخلية والخارجية لحل المشكلات التي تواجههم.

ويرى الباحث أن مهارة حل المشكلات تجعل المتعلم يمارس دوراً جديداً يكون فاعلاً منظماً لخبراته ومواضيع تعلمه، لذلك فهي تفيد في تدريب التلاميذ على أساليب مختلفة لمعالجة مجالات وأنواع المعرفة المختلفة، كما أنها من المهارات الضرورية في المجالات الحياتية والأكاديمية، وتساعد في اتخاذ القرارات المهمة في الحياة.

### حل المشكلات الرياضية اللفظية Verbal Mathematical Problem solving

تمثل المشكلات الرياضية اللفظية عنصراً أساسياً في رياضيات المرحلة الابتدائية، فهي بداية التفكير في حل المشكلات بمعناه العام، كما أنها مجال مهم في ربط الرياضيات بالحياة العملية، وأنها إذا أحسن استخدامها تعطي دافعية كبيرة للتعلم في العمل الجاد في الرياضيات، حيث يكتسب التلميذ مهارات أساسية في حل المشكلات اللفظية، وذلك من خلال التعرف على المطلوب وتحديد بوضوح والتعرف على معطيات المسألة ووضع خطة وتقييم خطوات الحل والتحقق من النتائج التي يتوصل



== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==  
إليها (شتات، ٢٠٠٥).

وتُعرف المشكلة الرياضية اللفظية على أنها مواقف رياضية يتم تقديمها للتلاميذ بشكل لفظي غير مباشر ضمن مناهج الرياضيات المدرسية (عسيري، ٢٠٠٢). كما أنها مشكلة رياضية مكتوبة بمفردات ورموز لغوية وهي تدور حول موقف كمي يتطلب حل لها بدون الإشارة فيها لنوع العملية المطلوبة عند الحل وتعتمد على القراءة والتحليل والترجمة والتفسير أو التعليل والتحقق من صحة الحل (شتات، ٢٠٠٥). بينما يعرف حل المشكلات الرياضية اللفظية على أنه مجموعة العمليات التي يقوم بها التلميذ للوصول إلى حل المشكلة (اللفظية)، ويقاس في ضوء معيار يصف مجموعة العمليات المطلوبة لحل المشكلة (الإبياري، ٢٠٠٢). ويمكن القول أن المشكلة الرياضية اللفظية هي موقف كمي، وضع في صورة كلمات، هذا الموقف يحتوي على سؤال يتطلب إجابة، ولا يشير الموقف صراحة إلى العمليات أو الخطوات التي ينبغي استخدامها للوصول لتلك الإجابة، بل يمكن أن تُكشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معادة (بدوي، ٢٠٠٧). كما يعرف آدمز (Adams, 2007) مهارات حل المشكلة على أنها مجموعة من المهارات التي يستخدمها الفرد القائم بحل المشكلة أثناء حله للمشكلة. وهي تتضمن المعرفة التي بحوزة الفرد (المعرفة) والأفعال التي يقوم بها الفرد (المعالجة المعرفية).

ومن خلال التعريفات التي قُدمت نستنتج أن المشكلة الرياضية اللفظية عبارة عن مواقف يتم تقديمها بصورة لفظية للتلميذ، وتتضمن أسئلة يتعين على التلاميذ الإجابة عنها، ولا يمكن حلها بشكل مباشر أو ليس لها حل جاهز لدى التلميذ، والهدف النهائي للمشكلة الرياضية الوصول إلى الحل السليم ويتم ذلك من خلال عمليات تتضمن فهم المشكلة وتمثيلها والتخطيط لحلها وتنفيذ الحل والتأكد من صحة الحل. كما تتضمن استخدام المعارف والمهارات الرياضية التي تعلمها التلميذ مسبقاً.

### صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية:

يصنف البطاينة وآخرون (٢٠٠٩) صعوبات حل المشكلات بحسب مراحل حل المشكلة على النحو التالي:

- صعوبات إدراك وجود المشكلة: بعض التلاميذ يصعب عليه إدراك طبيعة المشكلة أو ما هي المشكلة الموجودة في المسألة الرياضية التي تعرض عليه؛ فالمشكلة هنا أن التلميذ لا يتمكن من اكتشاف موضع المشكلة أو محدثاتها، فلا يمكنه أن يتعامل معها، أو يتابع خطوات حلها. ويحتاج هؤلاء التلاميذ غالباً إلى تنمية قدراتهم على تشخيص المشكلات اللفظية، وتدريبهم على التنظيم والمساعدة في عمليات التعلم من أجل مساعدتهم في التعرف إلى مشكلاتهم والتغلب

عليها.

- صعوبات تقرير حل المشكلة: هذه الصعوبات ناشئة من تعدد الخيارات، وغالباً ما تتحكم الخبرات السابقة لدى التلاميذ في تقرير الإقدام على الحل، فبعض التلاميذ قد يحبط إذا رأى تعقيد جزئي في المشكلة، وبعضهم يعتبره تحدياً عقلياً، وبعضهم لا يبذل جهداً في التعرف على مستوى الصعوبة أو السهولة في حل المشكلة اللفظية المعروضة عليه، وبحاجت التلاميذ في هذا الجانب إلى التدرج في عرض المشكلات، والتحفيز، واستثارة الدافعية والقدرات العقلية من أجل تشجيعهم على اعتبار المشكلة المعروضة تمثل تحدياً فيستخرج معطياتها ويحدد مطالبها ويفكر في الطريقة المناسبة للحل، ويكون الخيار الوحيد له هو الإقدام على الحل والتجربة باستخدام الطرق التي تعلمها للوصول لحل مثل هذه المشكلات اللفظية.

- صعوبات تحليل المشكلة: وهنا يواجه التلاميذ الذين يواجهون صعوبة في حل المشكلات الرياضية اللفظية مصاعب في تحليل المشكلات كوصف المشكلات التي يواجهونها بدقة وموضوعية، والتعرف على المعطيات اللازمة، والمعلومات الناقصة للوصول للحل، وإعطاء التقدير الدقيق لدرجة صعوبة المشكلة.

- صعوبات تشكيل أساليب بديلة: هناك طرق عدة لحل المشكلات الرياضية بصفة عامة، والمشكلات الرياضية اللفظية على وجه الخصوص، غير أن بعض التلاميذ يَضَعُ عليهم تحديد أكثر من طريقة أو أسلوب لحل مشكلة واحدة، وبذلك يصعب عليهم تشكيل أساليب بديلة عندما يعجزون عن تطبيق طريقة محددة في الحل.

- صعوبات فحص الأساليب البديلة: ويتضمن حل المشكلة فحص البدائل والأساليب التي تم طرحها للتأكد من سلامة الحل؛ إلا أن التلاميذ الذين يواجهون صعوبة في حل المشكلات الرياضية اللفظية عندما يخصصون افتراضاتهم فإنهم يفحصونها بكفاءة أقل؛ لذا فإن استجاباتهم لا تكون متسقة مع التغذية الراجعة السليمة فقد يحذفون أو يغيرون استجاباتهم عندما تكون التغذية الراجعة سليمة.

### ثالثاً: صعوبات التعلم Learning Disabilities

يعتبر صموئيل كيرك (Kirk, 1962) أول من حاول وضع تعريف لصعوبات التعلم حيث نظر إليها على أنها مفهوم يشير إلى التأخر أو الاضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات الخاصة بالكلام، اللغة، القراءة، الكتابة، الحساب، أو أي مواد دراسية أخرى، وذلك نتيجة إلى إمكانية وجود

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==  
خلال وظيفي مخي أو اضطرابات انفعالية أو سلوكية، ولا يرجع هذا التأخر الأكاديمي إلى التخلف العقلي أو الحرمان الحسي أو إلى العوامل الثقافية أو التعليمية.

وقد قدمت اللجنة الوطنية المشتركة لصعوبات التعلم ( National Joint Committee of Learning Disabilities ١٩٨١ ) تعريفاً لصعوبات التعلم يتضمن في مجمله أن صعوبات التعلم "مصطلح عام يشير إلى مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات تظهر من خلال صعوبات واضحة الدلالة في الاكتساب واستخدام قدرات الاستماع والكلام والقراءة والكتابة والحساب والتفكير وهذه الاضطرابات داخلية عند الفرد وتحدث طوال الحياة، وقد ترتبط بصعوبات التعلم مشكلات سلوكية مثل سلوكيات تنظيم الذات والإدراك الاجتماعي والتفاعل الاجتماعي إلا أنها لا تشكل في حد ذاتها صعوبات تعلم، ومع أن صعوبات التعلم قد تحدث متلازمة مع الإعاقة الأخرى كالتخلف العقلي أو الاضطرابات الحسية والانفعالية أو عوامل خارجية مثل التدريس غير الفعال إلا أنها ليست ناتجة عن هذه التأثيرات". (عجاج، ٢٠٠٤) ويعرف البراطوي (Saratawi, 2001) صعوبات التعلم بأنها حالة مزمنة ذات منشأ عصبي تؤثر في نمو أو تكامل أو استخدام المهارات اللفظية أو غير اللفظية. وتظهر صعوبات التعلم الخاصة كصعوبة واضحة لدى الأفراد يتمتعون بدرجات عالية أو متوسطة من الذكاء، وأجهزة حسية وحركة طبيعية، وتتوفر لديهم فرص التعلم المناسبة، وتختلف آثار هذه الصعوبات على تقدير الفرد لذاته وعلى نشاطاته التربوية والمهنية والاجتماعية ونشاطات الحياة الطبيعية باختلاف درجة شدة تلك الصعوبات. وينظر الجبار (٢٠٠٢) إلى صعوبات التعلم على أنها مصطلح يشير إلى اضطراب في واجدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تدخل في فهم أو استخدام اللغة المنطوقة، أو المكتوبة، ويظهر هذا القصور في نقص القدرة على الاستماع أو الكلام، أو القراءة، أو الكتابة، أو الهجاء أو القيام بالعمليات الحسابية وقد يرجع هذا الاضطراب إلى إعاقة في الإدراك، أو إلى إصابة في المخ أو إلى الخلل المخي البسيط، أو إلى عدم القدرة على القراءة، أو إلى عدم القدرة على الكلام، وتستبعد من هذا المصطلح الأطفال ذوو صعوبات التعلم الناتجة عن إعاقة بصرية، أو سمعية، أو حركية، أو تأخر عقلي، أو اضطراب سلوكي، أو حرمان بيئي أو ثقافي.

ومن هذا المنطلق سوف يعتمد البحث الحالي على تعريف صعوبات التعلم بأنها مصطلح يشير إلى مجموعة غير متجانسة من الأفراد ذوي ذكاء متوسط أو فوق المتوسط، يظهرون اضطراباً في العمليات النفسية الداخلية، والتي يظهر أثرها في انخفاض مستوى تحصيلهم الفعلي عن تحصيلهم المتوقع في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية، وربما ترجع الصعوبة لديهم إلى الخلل أو الاضطراب في وظائف نصفي المخ المعرفية والانفعالية، كما أن هؤلاء الأفراد لا يعانون من

مشكلات حسية سواء كانت (سمعية أم بصرية أم حركية)، وأنهم ليسوا معاقين عقلياً ولا يعانون من حرمان بيئي سواء كان (ثقافي أم اقتصادي أم تعليمي) وأيضاً لا يعانون من اضطرابات انفعالية حادة أو اعتلال صحي. وتختلف آثار تلك الصعوبة على تقدير الفرد لذاته وعلى أنشطته التربوية والمهنية وذلك باختلاف درجة حدة أو شدة مثل هذه الصعوبة.

واتفق الكثير من علماء النفس والمهتمين بهذا المجال إلى تصنيف صعوبات التعلم إلى: صعوبات التعلم النمائية وهي الانحراف في نمو عدد من الوظائف النفسية واللغوية التي تبدو عادية في أثناء نمو الطفل، ويتضمن هذا المجال صعوبات الانتباه، وصعوبات الإدراك، وصعوبات الذاكرة كصعوبات أولية، وصعوبات التفكير واللغة كصعوبات ثانوية. وصعوبات التعلم الأكاديمية وهي الصعوبات المتعلقة بالموضوعات الدراسية الأساسية وعملية التعلم، وتشتمل على أنواع فرعية هي: صعوبات القراءة، والكتابة، والتهجي، والفهم، وإجراء العمليات الحسابية. (كيرك وكالفنت، ١٩٨٨: ٥-٦).

### محكات تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلم:

يعتبر تشخيص صعوبات التعلم والتعرف المبكر على الأطفال الذين يعانون منها من الضرورة بمكان حتى يمكن إعداد البرامج اللازمة لمواجهتها وعلاجها في بدايات ظهورها بذلك يمكن تخفيف حدة تأثيرها على هؤلاء الأطفال. وهذا التشخيص أو الاكتشاف لهؤلاء الأطفال هو الخطوة الأولى من إجراءات التشخيص ووضع البرامج والعلاج اللازم، وتوجد عدة محكات يجب التأكد منها قبل أن نحكم على التلميذ بأن لديه صعوبات خاصة في التعلم، وهذه المحكات هي:

(أ) محك التباعد أو التفاوت: إن مفهوم التفاوت أو التباعد يمثل عنصراً أساسياً للتعرف على صعوبات التعلم. ويعرف التفاوت الشديد بأنه عدم تمكن الفرد من التحصيل في أحد المجالات الأكاديمية بما يتناسب مع سنة وقدراته. (البтал، ٢٠٠١)

(ب) محك الاستبعاد: ويعتمد هذا المحك في تشخيصه لصعوبات التعلم على استبعاد الحالات التي يرجع السبب فيها إلى إعاقات عقلية (تخلف عقلي) أو إعاقات حسية (سمعية أو بصرية)، أو اضطرابات انفعالية شديدة، أو حرمان بيئي وثقافي، أو حالات نقص فرص التعلم، حيث أن تعريف صعوبات التعلم يستبعد هذه الحالات وإن كانت تعاني من صعوبات في التعلم باعتبار أنها حالات إعاقات متعددة (ديبس، ١٩٩٤)

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

(ج) محك المؤشرات السلوكية المرتبطة أو المميزة لذوي صعوبات التعلم: ويقوم هذا المحك على أساس أن هناك خصائص سلوكية مشتركة مثل النشاط الحركي المفرط، قصور الانتباه، ويمكن للمعلم داخل الفصل الدراسي ملاحظتها، ومن ثم القيام بالتصنيف المبدئية والكشف المبكر عن ذوي صعوبات التعلم وذلك باستخدام مقاييس تقدير السلوك.

(د) محك التربية الخاصة: ويعتمد هذا المحك على فكرة أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في التعلم يحتاجون إلى طرق خاصة في التعلم تتناسب مع صعوباتهم، وتختلف عن الطرق العادية في التعلم (عميرة، ٢٠٠٢).

(هـ) محك العلامات النيورولوجية: ويقوم هذا المحك على أساس أنه يمكن التعرف على صعوبات التعلم من خلال التلف العضوي في المخ أو الإصابة البسيطة في المخ، والتي يمكن فحصها باستخدام رسام المخ الكهربائي (E.E.G) وتتبع التاريخ المرضي للطفل.

(و) محك المشكلات المرتبطة بالنضج: يعكس هذا المحك الفروق الفردية بين الجنسين في القدرة على التحصيل والنضج، حيث نجد أن معدلات النمو تختلف من طفل لآخر، مما يؤدي إلى صعوبة تهيئة لعمليات التعلم (خافظ، ٢٠٠٤).

يتضح من العرض السابق لمحكات التعرف على الأطفال ذوي صعوبات التعلم أن عملية تشخيص هؤلاء الأطفال تحتاج إلى تجميع بيانات واسعة المدى عن حالة الطفل قبل تقرير ما إذا كان يعاني فعلاً من صعوبة في التعلم أم لا؟ ومن هذا المنطلق اعتمد البحث الحالي في تشخيص الأفراد ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات على أكثر من محك من محكات التشخيص التي استخدمت في الدراسات والبحوث السابقة، والتي أكدت نتائجها على ضرورة استخدام مدخل تشخيص متعدد الأبعاد عند تحديد الأطفال ذوي صعوبات التعلم أكثر من الاعتماد على المداخل التشخيصية أحادية البعد وهذه المحكات هي: التباعد، الاستبعاد، المؤشرات السلوكية.

### صعوبات التعلم في الرياضيات:

تعد الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات، وهي أساسية لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان، من حيث التفكير والاستدلال الرياضي، وإدراك العلاقات الكمية والمنطقية، والعمليات العقلية والمعرفية، وتقف خلف الكثير من الأنشطة الأكاديمية الأخرى. وغالباً ما تبدأ صعوبات التعلم في الرياضيات منذ المرحلة الابتدائية وقد تستمر إلى المرحلة الجامعية (Mercer & Miller, 1993).

ولا تختلف أسباب صعوبات التعلم في الرياضيات عن أسباب صعوبات التعلم بصفة عامة، حيث تظهر في ضعف الإعداد السابق في الرياضيات، وقصور في إدراك العلاقات المكانية، وعدم قدرة عد سلسلة من الأشياء المصورة، وصعوبات في فهم وقراءة المشكلات الرياضية، والافتقار إلى استخدام الاستراتيجيات الملائمة في حل المشكلات الرياضية (الزيات، ١٩٩٨).

وتتمثل مظاهر ضعف الأداء في الرياضيات في أخطاء في التنظيم المكاني من خلال تبديل الأعداد، وأخطاء إجرائية تظهر في إجراء وتنفيذ العمليات الرياضية، أخطاء الوصف البصري في قراءة المشكلات الرياضية، وإخفاق في المسائل المحتوية على عمليتين رياضيتين أو أكثر، والأخطاء الكتابية، والإخفاق في تذكر الحقائق العددية الأساسية، وعدم القدرة على الاستدلال والاستنتاج السليم ومعدل تعلم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أقل كفاءة من أقرانهم ويرجع الإخفاق إلى عاملين رئيسين: معرفي، فليدهم بطء في إدراك العلاقات، وصعوبة انتقال المعرفة إلى مواقف علمية. ببني، فهم يأتون من بيانات لا تتوافر فيها استيعاب الأفكار الأساسية، وخالية من الحوافز. (Reddy et al., 2003). وتتركز صعوبات الرياضيات لدى التلاميذ في صعوبات قراءة الأعداد والقيام بالعمليات الحسابية والكسور والجداول الحسابية والقياس وحل المسائل اللفظية. ويهتم البحث الحالي بصعوبات العمليات الحسابية وحل المسائل اللفظية.

### صعوبات العمليات الحسابية:

تمثل أكثر أنماط صعوبة تعلم الرياضيات شيوعاً لدى التلاميذ؛ بسبب قصور الذاكرة اللفظية. وعلى الجانب الآخر فهناك فئة من التلاميذ غير قادرين على القيام بالعمليات الحسابية، ولذا فإنهم يكرروا نفس الأخطاء بصفة دائمة، وتُعرف الصعوبة في العمليات الحسابية على كونها صعوبة حسابية بحتة. حيث أن مسائل الجمع البسيطة مثل  $(٧٨٧ + ٤٥٤)$  يمكن أن يجيب عليها ٨٦% من التلاميذ، وعمليات الطرح تكون أكثر صعوبة فقد يجيب ٧٠% من التلاميذ علي  $(٢٤٥ - ٤٦٤)$ ، وعملية الضرب أكثر صعوبة حيث أن التلاميذ الذين يعطون إجابات صحيحة لا تتعدى ٥٥% لمسألة حسابية كهذه  $(٧ \times ٢٨٣)$  وأن معظم الأخطاء ترجع إلى عدم حفظ التلاميذ لجداول الضرب أو عدم تنفيذ عملية الضرب نفسها، وتعد عملية القسمة عملية صعبة جداً حيث أن ٤٣% فقط من التلاميذ يستطيعون أن يعطوا إجابة صحيحة لمسألة مثل  $(٦ \div ٢٥٥)$  وترجع الأخطاء إلى عدم حفظ جدول الضرب وعدم تنفيذ عملية القسمة في حد ذاتها. بالإضافة إلى ذلك فإن العمليات الحسابية تحتوي على مشكلات كتابية وكسور عشرية وتكون أكثر صعوبة، لكن أكثر الصعوبات كانت في المسائل التي تتطلب التغيير في الشكل فمسألة القسمة التي بها عدد ناقص مثل  $(١٤ = ٤ \div \dots)$

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

يمكن أن يجيب عليها ٣٣% من التلاميذ في سن العاشرة حيث أن كثير من التلاميذ أعطوا إجابات ٣.٥ لأنهم قسموا ١٤ على ٤ وفي هذا النوع من المسائل يعطي التلميذ إجابات من خلال الأرقام الموجودة بدلاً من أن يعرف مغزى المسائل الحسابية (Lerner, 2000).

والعمليات الحسابية تلقى اهتمام كبير من قبل المدرسين والباحثين حيث أن التعليم المبدئي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم يكون العمليات الحسابية، وثبت أن نقص الكفاءة في العمليات الحسابية الأربع الجمع والطرح والضرب والقسمة تمثل ٩٠% من الصعوبة لدى التلاميذ، لذا فهم بحاجة ماسة للسميع والتكرار والتدريس الفعال والتعليم المكثف الذي يتضمن تعلم هذه المهارات وبالتالي يستطيع التلميذ استدعائها بطريقة اتوماتيكية عندما يحتاجها. (Reddy et al., 2003: 325).

### **العمليات المعرفية وحل المشكلات وصعوبات التعلم:**

يعانى الأطفال ذوي صعوبات التعلم من مشكلات في التعلم وعدم الاحتفاظ بها لفترات طويلة، وبالتالي عدم القدرة على تميم ما تعلموه في مواقف مشابهة خاصة إذا كانت تلك المعلومات تمثل مفاهيم علمية، ولعل هذا يوضح القصور في تجهيز المعلومات لديهم، لذلك تكمن مشكلة هؤلاء الأطفال في عمليات تجهيز المعلومات بالذاكرة (التشفير - التخزين - الاسترجاع) التي تلعب دوراً رئيسياً في ضعف استيعابهم للمعلومات التي يكتسبوها، فينعكس أثر ذلك على انخفاض مستوى أدائهم الأكاديمي بصفة عامة وبالنسبة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، فإن التعليم القائم على توظيف العمليات المعرفية واستراتيجية التجهيز المعرفي يحمل أملاً تعليمياً عظيماً للأسباب الآتية: التعليم يساعد التلاميذ على تعلم كيف يتعلمون ويصبحون أكثر فاعلية في الأداء الناجح في المهام الأكاديمية، والاجتماعية وتلك التي ترتبط بالوظيفة المستقبلية. فالتلاميذ يستطيعون التعامل بشكل أفضل مع المتطلبات الأكاديمية الحالية وأيضاً مجابهة مهام مشابهة في مواقع مختلفة وفي ظروف مختلفة على مدار الحياة، فالاستراتيجيات - على وجه الخصوص - قوية في مواجهة مواقف التعلم الجديدة- التعليم يجعل التلاميذ على وعى بكيفية عمل الاستراتيجيات، ولما تعمل، ومتى تعمل، وأين يمكن استخدامها (Passolunghia, 2011; Swanson et al., 2013)، كما توصل ناجليري وآخرون، (Naglieri et al., 2004) إلى فعالية نموذج PASS في التدخل العلاجي لدي الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه والأطفال ذوي صعوبات القراءة، كما توصل فان وآخرون (Van et al., 2005) إلى كفاءة نظرية PASS في تشخيص صعوبات المعالجة المعرفية وقدرتها علي العلاج لدي الأطفال ذوي صعوبات التعلم، ويؤكد قطامي وعدس (٢٠٠٢) أن التعلم هو عملية يتفاعل فيها المتعلم مع ما يواجهه من خبرات، بحيث ينمو هذا التفاعل بقدر الجهد

الذي يبثله من العمليات المعرفية التي تشمل تنظيم وإدخال وإدماج وتخزين الخبرة من قبل التلميذ من أجل استرجاعها في الوقت المناسب. أما بالنسبة للطلبة ذوي صعوبات التعلم فإن هذه الاستراتيجيات غير نامية ومتطورة بالشكل الصحيح لذلك تظهر لديهم المشكلات التالية: صعوبة في تغيير الاستراتيجية المستخدمة عندما تدعو الحاجة لذلك - صعوبات في الاستدلال على صحة المعلومات المتوفرة. - صعوبة بالتنبؤ - صعوبة في التخطيط المسبق.

ويرى كل من مونرو، وسيجل وريان (Munro, 2003; Siegel & Ryan, 1999) أن صعوبات التعلم في القراءة أو الحساب قد ترجع إلى ضعف نشاط العمليات المعرفية، فمثلاً حجم الجملة المقروءة وما تفرضه من متطلبات على أداء العمليات المعرفية يرتبط ارتباطاً عالياً بفهم القراءة، ويتفق معهم في ذلك (Swanson, 1994) إذ يرى أن أداء العمليات المعرفية في مجال القراءة مثلاً لا يختلف باختلاف قدرات الأفراد، ولكن الاختلاف يتركز في عملية التخزين دون التجهيز كنتيجة منطقية مرتبطة على مقدار الانتباه الذي يوجهه الطفل لعملية القراءة، ومن ثم ترجع صعوبة تعلم القراءة إلى انخفاض أداء العمليات المعرفية لهذه الفئة مقارنة بالعادين وعدم كفاءة العمليات الفونولوجية للذاكرة العاملة. يضاف إلى ذلك ما أوضحه (Torgesen, 2001) من أن عملية القراءة تتضمن عمليتي التشفير والفهم، وتتمثل مشكلة صعوبة تعلم القراءة في إيجاد التوازن بين عملية التشفير والفهم، وهذا ما يفقده ذوي صعوبات التعلم في القراءة حيث يجدون صعوبة في التشفير (معرفة الحروف والكلمات وترتيبها وأصواتها ومرادفاتها وعكسها)، كما يجدون صعوبة في الفهم (صعوبة استدعاء الحقائق الأساسية في النص واستخراج الأفكار الرئيسية - الفكرة العامة للنص - وقد يفقدون مكان الكلمات والأفكار عند القراءة). كما يعانون من صعوبة المعالجة الصوتية والتعرف على مقاطع الكلمات. لذا فإن البحوث يجب أن تسعى إلى دراسة العمليات المعرفية ومعرفة إذا ما كانت هناك صعوبات أو عيوب عامة أو نوعية للعمليات المعرفية تنعكس بدورها في مجالات أكاديمية محددة، وهل يعكس أداء العمليات المعرفية لدى ذوي صعوبات التعلم عيوباً في فعالية التجهيز والمعالجة أم التخزين أم كليهما؟ لأن الصعوبة إذا كانت ترجع إلى عدم فعالية عمليات التجهيز يصبح لبرامج التدخل والمعالجة جدوى وأهمية، 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.

ويري (الزيات، ٢٠٠١) أن كفاءة التمثيل المعرفي تعتمد على شبكات ترابطات المعاني وعلي مدى الاستخدام النشط للوحدات المعرفية، وتوظيفها في مختلف الأنشطة المعرفية وحيث أن البناء المعرفي لذوي صعوبات التعلم يتصف بالضعف والضالة - غالباً - فإن عدد الترابطات القائمة بين



### == فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

الوحدات المعرفية التي تشكل البناء المعرفي له يكون ضئيلاً، حيث يجدون صعوبة في استقبال المفاهيم والرموز وإكسابها المعاني والدلالات، ومن ثم يضعف لديهم كفاءة التمثيل المعرفي، لذا فإن صعوبات التعلم تنشأ نتيجة: الفشل في الاحتفاظ بالمعلومات أو معالجتها أو تخزينها أو توظيفها، والفشل في تجهيز ومعالجة المعلومات واشتقاق الاستراتيجيات الملائمة، وضعف كفاءة التمثيل العقلي المعرفي للمعلومات. كما أوضح أيضاً أن ذوي صعوبات التعلم من الأطفال أو البالغين يختلفون كمياً وكيفياً عن أقرانهم - في نفس المدى العمري - من العاديين في معظم المتغيرات المعرفية لصالح العاديين وعلي نحو خاص في: الخصلة اللغوية والمعرفية من المفاهيم أو السعة المعرفية، الاستراتيجيات المعرفية وفعاليتها، استخدامها، سعة ونظم تجهيز ومعالجة المعلومات، فاعلية الذاكرة العاملة، فاعلية أو كفاءة التمثيل المعرفي.

كما أن عدم كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لذوي صعوبات التعلم تؤدي إلى انخفاض معدلات الاستيعاب والتسكين، والاحتفاظ، مما يؤثر على ضحالة المحتوى المعرفي للذاكرة طويلة المدى من حيث الكم والكيف المعرفي، وهذا يؤثر بدوره على كفاءة العمليات المعرفية فتتقلص سرعة التجهيز وتقل قدرتهم على اشتقاق بدائل الاستراتيجيات لاختيار الاستراتيجية المناسبة، فتقل قدرتهم على معالجة الموقف والتعامل معه.

ويشير جارنر Gardner ١٩٩١ إلى أن من أسباب صعوبات التعلم في المدارس هو أن معظم الأنظمة والأنشطة التعليمية لا تتلائم مع نمط معالجة المعلومات الذي يستخدمه بعض التلاميذ (in:York, 1997).

إلا أن القائمين على العملية التعليمية، وواضعي المناهج لم يهتموا بوظائف النصفين الكرويين بالمخ، رغم أن المخ هو عضو النشاط النفسي المسئول عن التعلم، فهو الذي يستقبل المعلومات ويقوم بمعالجتها. وعندما نقول أن شخصاً قد تعلم شيئاً فهذا يعني أن المخ هو الذي تعلم ولذلك فالإهمال وتجاهل الفروق الفردية بين الأطفال وأنماطهم في معالجة المعلومات من الممكن أن يكون لديه تأثير سلبي على الأداء الأكاديمي لدى الأطفال (كامل، ٢٠٠٢).

ومع ازدياد الاهتمام بعلم النفس العصبي، ركزت الكثير من الدراسات على العلاقة بين الاضطراب الوظيفي العصبي المتمثل في عجز العمليات الإدراكية وبين صعوبات التعلم وهذا ما أكدته حبيب (٢٠٠٣) أن سيطرة أحد النصفين الكرويين بالمخ (الأيمن أو الأيسر) يعتبر من الأسباب المؤدية لحدوث صعوبات التعلم.

وقد أوضحت دراسة غنية (٢٠٠٢) أنه توجد اقتراحات تدعم طرق التدريس التي تخاطب أحد

## د / علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار

نصفي المخ، وتعتمد هذه الاقتراحات على حقيقة أن لكل نصف وظائفه المحددة، وأن الأطفال ذوي صعوبات التعلم لديهم بعض الاضطرابات الوظيفية بأحد نصفي المخ.

ويذكر حافظ (٢٠٠٤) أن حدوث أي خلل أو اضطراب في وظائف نصفي المخ لدى التلميذ ينعكس على سلوكه، حيث يؤدي إلى قصور أو اضطراب في الوظائف الإدراكية والحركية والمعرفية واللغوية والدراسية وبالتالي يؤدي لحدوث صعوبات التعلم لدى التلميذ.

ومن هنا فالتعلم بحاجة إلى أسلوب تعليمي متعدد الحواس وذلك عن طريق حث القائمين على المناهج والعملية التعليمية على إعادة النظر وبذل مزيد من الجهد في تبني طرق وآليات تدريس قائمة على أساس وظائف نصفي المخ لتقليل عدد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ورفع مستوى الأداء الأكاديمي لجميع التلاميذ.

حيث أن حل المشكلات المعقدة يتطلب استخدام واسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى ومن المسلم به أن يتطلب هذا وقتاً لإعدادها أو تجهيزها والاحتفاظ بها كمعلومة جارية حية في الذاكرة قصيرة المدى، وكلاً من الذاكرة طويلة المدى وقصيرة المدى تؤثران على حل المشكلات من نواحي هامة.

كما أن سعة الذاكرة تعتبر من المحددات الأساسية التي تحد من قدرة الفرد على حل المشكلات فهي تمثل أقصى عدد من الوحدات المعرفية أو المخططات العقلية التي يستطيع الفرد التعامل معها أو تناولها في وقت واحد في أثناء حل المشكلة، ومن هنا فإن أية زيادة في كمية المعلومات المطلوبة لحل المشكلة سوف تؤدي إلى تحميل السعة العقلية (الذاكرة) فوق طاقتها بما ينتج عنه انخفاض الأداء أو الإخفاق في حل المشكلة، ويرى الباحث أن عملية تجهيز المعلومات قبل تخزينها في الذاكرة تعد ذات أهمية كبيرة في تنظيم هذه المعلومات مما يسهل عملية استدعائها من الذاكرة حيث تهتم هذه العملية بدراسة العمليات والاستراتيجيات التي يمارسها الفرد عند مواجهته الموقف المشكل، لذلك فإن حل المشكلة يتطلب فرداً لا يقتصر دوره على مجرد تسجيل المعلومات المتاحة فقط، وإنما يجب أن يقوم بمعالجة هذه المعلومات وإعادة صياغتها وتكوين بنية معرفية توصله بشكل أو بآخر إلى حل لهذه المشكلة.

## دراسات سابقة

أجرى مورسن (Morrsion, 1990) دراسة للتعرف على العلاقة بين التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ وصعوبات التعلم، وذلك على عينة قوامها (٢١) تلميذ وتلميذة من

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بالمدرسة الابتدائية، وباستخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير توصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين أنماط معالجة المعلومات وصعوبات التعلم، وكان النمط الأيمن في معالجة المعلومات هو المسيطر لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

هدفت دراسة مطحنة (١٩٩٤) إلى معرفة مدى فعالية برنامج قائم على نظرية تجهيز المعلومات (المتأني-المتابع) في علاج صعوبات التعلم لدى الأطفال في القراءة. على ٥٢ من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. وتوصلت النتائج إلى أن البرنامج العلاجي المستخدم في الدراسة بأنواعه الثلاث (المتأني-المتابع-المركب) كان له تأثير فعال في علاج صعوبات التعلم في القراءة. بشقيها (فك الشفرة - الفهم)، وفي رفع مستوى تقدير الذات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

ودراسة أوبرزت (Obrzut, 1996) هدفت إلى دراسة التخصص الوظيفي المخي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم والعاديين، وتوصلت إلى أن هناك فروق بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم والعاديين بالنسبة لنمط معالجة المعلومات المسيطر.

وكشفت دراسة بارالا وداس (Parrila & Das, 1996) عن البروفيلات المعرفية وعلاج صعوبات القراءة المبكرة لدى المعرضين للخطر، وتكونت العينة من ٦١ تلميذ لديهم صعوبات تعلم في القراءة طبق عليهم برنامج قائم على نموذج العمليات المعرفية PASS لمعرفة أثره في فك الشفرة ومهارات القراءة. وأشارت النتائج أن معظم الأطفال استفادوا من البرنامج وكانوا أعلى في القراءة من الأطفال الذين لم يطبق عليهم البرنامج.

وهدف دراسة كابرز (Kappers, 1997) إلى معرفة تأثيرات المعالجة لنصف المخ المحدد على الأداء الأكاديمي للتلاميذ ذوي الصعوبات الحادة في التعلم، على ٨٠ طفل ذوي صعوبات حادة في التعلم، وتوصلت الدراسة إلى أن النمط الأيمن هو المسيطر في معالجة المعلومات للأطفال ذوي صعوبات التعلم.

وتوصلت دراسة ليتن وليتو (Lyytinen & Lehto, 1998) إلى وجود علاقة ارتباطية بين كل من العمليات المعرفية وفهم النص والتحصيل الدراسي، كما أشارت الدراسة إلى دور العمليات المعرفية وكفاءتها في التنبؤ بالتحصيل الدراسي، وهذا ما توصل إليه آتمز وآخرون (Adams, et al., 1998) إلى أن التحصيل المنخفض في الحساب لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم سببه ضعف كفاءة وفعالية العمليات المعرفية كما أن العمليات المعرفية تعمل كمدعم أو مقيد لقدرة الأطفال العقلية في الحساب.

وبحث ناجليري وجونسون (Naglieri & Johnson, 2000) اثر تدخل استراتيجيه معرفيه في تحسين العمليات الرياضيه في ضوء نموذج العمليات المعرفيه PASS، على عينه مكونه من ١٩ تلميذ تم تقسيمهم الى ذوى صعوبات التعلم ومعاقين عقليا (قابلين للتعلم)، وقد استخدم الباحث بطاريه اختبارات منظومه التقدير المعرفي CAS لتقسيم التلاميذ تبعا لأدائهم على العمليات المعرفيه، وتوصلت النتائج إلى تحسن أداء المجموعه الأولى والثانيه ممن أظهروا ضعفا في عملية التخطيط، ولكن ظهر هذا التحسن بوضوح في أداء المجموعه الثانيه، وضروره التدخل العلاجي للأطفال الذين يعانون من صعوبات أكاديميه في ضوء العملية المعرفيه المفضله باستخدام نموذج العمليات المعرفيه PASS.

وتعرفت دراسة بينيتو (Benito, 2000) على العلاقة بين عمليات ما وراء المعرفة في الرياضيات ومستوى التحصيل في اختبارات الرياضيات وحل المشكلات الرياضيه اللفظيه على عينه من تلاميذ الصفين الثالث والرابع الابتدائي وقد أوضحت نتائج الدراسة أن مهارات حل المشكلات الرياضيه اللفظيه ترتبط على نحو دال بعمليات ما وراء المعرفة.

وتوصلت دراسة بحيري (٢٠٠١) إلى أن تدريب التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات فى ضوء نظريه تجهيز المعلومات كان له الأثر فى تحسين الأداء الأكاديمي لهؤلاء التلاميذ، وذلك على عينه مكونه من ٢٧ تلميذاً وتلميذه من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات.

وكشفت دراسة حجازي (٢٠٠١) عن فاعليه التدريب علي برنامج مقترح في ضوء النموذج الكلي للمخ لتجهيز المعلومات باستخدام الكمبيوتر لتخفيف صعوبات القراءة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وتكونت العينه من ٢٤ تلميذاً وتلميذه من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوى صعوبات التعلم في القراءة تم تقسيمهم إلى مجموعتين بالتساوي وتوصلت النتائج إلى فاعليه التدريب فى تحسين عملية القراءة لدى ذوى صعوبات التعلم فى القراءة.

وهدف ت دراسة الديب (٢٠٠١) الى الكشف عن استخدام نموذج العمليات المعرفيه PASS في التشخيص الفارق لعينه من المعاقين عقليا (القابلين للتعلم)، والتعرف على مدى كفاءة نموذج العمليات المعرفيه PASS في تشخيص العمليات المعرفيه والتنبؤ بالتحصيل في (القراءة، الرياضيات، الإملاء ومفاهيم القراءة الأساسية)، وذلك على عينه قوامها ٢٠ طفلا من القابلين للتعلم، وكشفت النتائج عن أن الأطفال المعاقين عقليا (القابلين للتعلم) لديهم قصور واضح في

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==  
التجهيز المعرفي، ووجود علاقة موجبة بين الأداء على عمليتي التخطيط والانتباه والتحصيل في الرياضيات والعلوم والإملاء، ووجود ارتباط دال وموجب بين عملية التآني والتحصيل الدراسي لديهم، وكشفت النتائج عن كفاءة نموذج العمليات المعرفية PASS في التدخل العلاجي لذي المعاقين عقليا (القابلين للتعلم).

وتعرف جيوجينج وآخرون (Guojing, et al., 2001) على وظائف النصف الكروي الأيمن للمخ لذي الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وذلك على ٤٠ طفل (٢٠ طفل ذوي صعوبات تعلم لفظية، ٢٠ طفل ذوي صعوبات تعلم غير لفظية)، وتوصلت الدراسة إلى أن النمط الأيمن في معالجة المعلومات يسيطر لذي الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

وأوضحت دراسة باور (Bauer, 2002) أن النمط الأيمن من أنماط معالجة المعلومات هو المسيطر لذي ذوي صعوبات التعلم. والتي استهدفت معرفة التخصص الوظيفي المخي لذي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة.

وهدفت دراسة ماركان (Marchman, 2002) إلى معرفة النمط المسيطر في معالجة المعلومات لذي الأطفال ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية، على ٤ أفراد، وتوصلت الدراسة إلى أن النمط المسيطر في معالجة المعلومات هو النمط الأيمن.

وكشفت دراسة غنية (٢٠٠٢) عن فعالية استخدام برنامج تدريبي قائم على أساس وظائف نصفي المخ في تشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم، وذلك على ٦٠ تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتوصلت الدراسة إلى أن النمط المسيطر لذي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم هو النمط الأيمن.

وهدفت دراسة ديسوات وآخرون (Desoete et al., 2003) إلى اختبار مدى فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لذي عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي وقد توصلت الدراسة إلى تفوق التلاميذ الذين تدربوا على استراتيجيات ما وراء المعرفة وحل المشكلات الرياضية اللفظية مقارنة بالمجموعات الأخرى.

وهدفت دراسة محمود (٢٠٠٤) إلى تحديد الفروق في استراتيجيات تجهيز المعلومات والعمليات المعرفية المستخدمة في حل المشكلات الرياضية بين الطلاب ذوي المستوى المرتفع والمتوسط والمنخفض من تلاميذ الصف الثاني من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وكان من أبرز النتائج وجود فروق دالة في العمليات المعرفية بين ذوي الأداء المرتفع وذوي الأداء المنخفض في كل المهام

بمستويات صعوبتها وأنواعها المختلفة لصالح ذوي الأداء المرتفع. إلى جانب وجود اختلاف بين ذوي الأداء المرتفع والمتوسط والمنخفض في استخدامهم لاستراتيجيات تجهيز المعلومات أثناء حل المشكلات الرياضية.

وحاولت دراسة ناجليري وآخرون (Naglieri et al., 2004) تقييم الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه وصعوبات القراءة باستخدام نموذج العمليات المعرفية PASS، لدي ١١٩ طفل منهم (٤٨ طفل ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه، ٢٣ طفل ذوي صعوبات القراءة، ٤٨ طفل عاديين). وأظهرت النتائج أن مجموعة الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه حصلوا على درجات في التخطيط أقل من مجموعة الأطفال العاديين، بينما مجموعة صعوبات القراءة حصلوا على درجات في التخطيط أقل من مجموعة الأطفال العاديين، ومجموعة الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه، وأثبتت النتائج فعالية نموذج العمليات المعرفية PASS في التدخل العلاجي لدى الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه والأطفال ذوي صعوبات القراءة.

وهدفت دراسة خليفة (٢٠٠٥) إلى الكشف عن فاعلية برنامج باستخدام الكمبيوتر لتجهيز المعلومات (المتتالي - المتأني) في تحسين عمليتي الجمع والطرح لدى الأطفال المعاقين عقليا (القابلين للتعليم) وأوضحت النتائج فاعلية البرنامج في تحسين عمليتي الجمع والطرح لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وحاولت دراسة فان وآخرون (Van, et al, 2005) فحص العمليات المعرفية التخطيط، الانتباه، التالي، التأني (PASS) في بطارية اختبارات منظومة التقدير المعرفي CAS لتقييم الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه، على ٥١ طفل عادي، ٢٠ طفل يعاني من النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه، وأظهرت النتائج أن الأطفال ذوي النشاط الزائد المصحوب بضعف الانتباه حصلوا على درجات منخفضة نسبياً على مقياس الانتباه والتخطيط على بطارية اختبارات منظومة التقدير المعرفي CAS، بينما حصلوا على درجات متوسطة على التالي، التأني، وهذا يؤكد على كفاءة نموذج العمليات المعرفية PASS في تشخيص صعوبات المعالجة المعرفية والعلاج لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

وحاول مونتاغ (Montague, 2006) الإجابة على لماذا يوجد عجز لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في حل المشكلات الرياضية اللفظية؟ وماذا يفعل التلاميذ الماهرون لحل المشكلات الرياضية اللفظية؟ وكيف ندرس للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم ليصبحوا ماهرين في حل حل

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

المشكلات الرياضية اللفظية؟، وكانت العينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، واستخدم اختبار مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية وبرنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي وقائمة ملاحظة لأداء المتعلمين. وتوصل إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم نجحوا في حل المشكلات الرياضية اللفظية بكفاءة. وزيادة وعي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم باستراتيجيات التنظيم الذاتي مما ساعدهم على تحسين الأداء في الرياضيات.

ويرى كفافاج (Cavanagh, 2007) أن العمليات المعرفية تضع قيوداً على عملية التعلم فسي الفصل المدرسي، فهي بمثابة حيز للعمل العقلي يزداد بمعدل ثابت خلال مرحلة الطفولة ولكن درجة الفروق الفردية فيها واضحة، ويشير إلى أن نتائج البحوث توضح وجود علاقة قوية بين العمليات المعرفية والتحصيل الدراسي، مع وجود علاقة قوية بصفة خاصة بين الذاكرة العاملة غير اللفظية بالتحصيل الدراسي في الرياضيات والعلوم.

وهدف دراسة أنيس وعبيد (٢٠٠٨) إلى الكشف عن أثر التدريب القائم على التكامل بين الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية، على عينة من ١٩ تلميذ ذوي صعوبات التعلم، وتوصلت النتائج إلى فعالية التدريب القائم على التكامل بين الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

كما أشارت دراسة باسلونجي (Passolunghi, 2011) إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم قصور في بعض العمليات المعرفية مثل الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى وسرعة معالجة المعلومات مما يترتب عليه انخفاض التحصيل الدراسي لديهم مقارنة بالعاديين وانخفاض مهارات حل المشكلات والمهارات الحسابية.

وهدف دراسة كراوس وآخرون (Krawec et al., 2013) إلى الكشف عن أثر الاستراتيجية المعرفية في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، على ٧٧ تلميذ من ذوي صعوبات التعلم بالمدارس المتوسطة، وتوصلت النتائج إلى فعالية الاستراتيجيات المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة.

وهدف دراسة سوانسون وآخرون (Swanson et al., 2013) إلى تدريب الاطفال ذوي صعوبات الرياضيات على الاستراتيجيات المعرفية والذاكرة العاملة لتحسين كفاءة حل المشكلات

الرياضية اللفظية، على ٦٩ طفل من ذوي صعوبات الرياضيات وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن فعالية تدريب الاطفال ذوي صعوبات الرياضيات على الاستراتيجيات المعرفية والذاكرة العاملة في تحسين كفاءة حل المشكلات الرياضية اللفظية.

### نستخلص من الدراسات والبحوث السابقة ما يأتي:

■ أن العمليات المعرفية وتجهيز المعلومات تمثل دوراً مهماً في التمييز بين ذوي صعوبات التعلم

والعاديين (غنية، ٢٠٠٢؛ Kappers, 1997; Bauer, 2002; Guojing et al., 2001;

(Adams, et al., 1998; Morrision, 1990).

■ أظهرت أغلب الدراسات أن صعوبات تعلم تمثل قصوراً في استراتيجيات معالجة المعلومات

بالذاكرة العاملة ويعانون الفقد السريع للمعلومات وعدم القدرة على انتقاء الاستراتيجيات الفعالة

للتجهيز والمعالجة وتوظيفها جيداً وانخفاض مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية

(Benito, 2000; Naglieri & Johnson, 2000)

■ أظهرت العديد من الدراسات وجود علاقة قوية بين العمليات المعرفية وعدد كبير من المتغيرات

الأخرى مثل التحصيل الدراسي والفهم القرائي والسماعي وكفاءة تمثيل ومعالجة المعلومات

ومهارات القراءة ومهارات حل المشكلات ومهارات الرياضيات وقد استفاد الباحث من هذه

النتائج في تحديد المتغيرات التابعة في البحث. (Benito, 2000; Desoete et al., 2003;

Cavanagh, 2007)

■ فاعلية البرامج القائمة علي نموذج العمليات المعرفية وتجهيز المعلومات PASS في إثراء

الحصيلة والخبرات وتحسين مهارات التعرف ومهارات القراءة وتخفيف صعوبات التعلم

ولكساب الأطفال المهارات الحاسوبية، والتحصيل الدراسي (مطحنة، ١٩٩٤؛ بحيري، ٢٠٠١؛

غنية، ٢٠٠٢؛ خليفة، ٢٠٠٥؛ Van, et al., 2005; Naglieri & Johnson, 2000;

Roberts et al., 2011

■ ندرة البحوث العربية- في حدود علم الباحث - التي اهتمت بتتمية وتدريب العمليات المعرفية

وتجهيز المعلومات "المتغير المستقل في البحث" لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من خلال

تفعيل الوسائل التكنولوجية الحديثة متمثلة في الحاسب الآلي كوسيلة فعالة تساهم في تحسين

عمالية التعلم.

### فروض البحث:

١. يؤدي التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS الى تحسين مهارات حل المشكلات

الرياضية اللفظية لدى ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.



== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

٢. يؤدي التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS الى تحسين الأداء الأكاديمي لدى ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

## الطريقة والإجراءات

### منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي الذي يهدف إلى بحث أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي لتنمية العمليات المعرفية) في المتغيرات التابعة وهي مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. وتم استخدام الأساليب الإحصائية المتمثلة في اختبار "ت" واختبار Levene's وحساب حجم التأثير من خلال معامل الارتباط وحساب نسبة التباين المفسر من المتغير التابع التي ترجع لأثر المتغير المستقل من خلال قيمة مربع إيتا Squared Eta في حالتي اختبار "ت"، وقد استخدم الباحث حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS- V20) في تحليل نتائج البحث.

### عينة البحث:

استخدم الباحث الحالي عينيتين: الأولى قوامها ٣٠ تلميذ وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي بمدرسة هدى شعراوي التابعة لإدارة كفر الشيخ التعليمية بغرض التحقق من الكفاءة السيكمترية لأدوات البحث الحالي. والثانية تمثل العينة الأساسية وتم اشتقاقها من ٤١٢ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي بمدارس الوحدة العربية وتجريبية المعلمات والحديثة والمنزلة التابعة لإدارة كفر الشيخ التعليمية في الفصل الدراسي الثاني من عام ٢٠١٣/٢٠١٤م. وتم اختيار هذه العينة وفق الخطوات التالية:

١. طلب الباحث من معلمى مواد اللغة العربية والرياضيات والعلوم والدراسات الاجتماعية تحديد التلاميذ الضعاف في كل مادة وتم استبعاد التلاميذ الضعاف في أكثر من مادة وتم الإبقاء على التلاميذ الضعاف في مادة الرياضيات فقط. وأسفر هذا الإجراء عن الحصول على (١٤٦) تلميذاً وتلميذة.

٢. طبق الباحث اختبار التحصيل في الرياضيات إعداد الباحث، لحساب التباعد بين التحصيل الفعلي والتحصيل المتوقع وتم حصر التلاميذ الذين حصلوا على درجة منخفضة في الاختبار والتي تقل ضمن (م - ١ع)، وأسفر هذا الإجراء عن الحصول على (٩٨) تلميذاً وتلميذة.

٣. طبق الباحث اختبار القدرة العقلية العامة إعداد موسى (٢٠٠٢) وتم اختيار التلاميذ الذين

حصلوا على نسبة نكاء متوسطة أو أعلى أي تزيد عن ٩٠٪، وأسفر هذا الإجراء عن الحصول على (٧٣) تلميذ وتلميذة.

٤. قام الباحث باستبعاد التلاميذ الذين يعانون من إعاقات حسية أو جسدية واضحة (وجود نظارات طبية أو سماعات أذن أو بعض العيوب الجسمية)، وفي ضوء هذا الإجراء تم استبعاد (٥) ليصل عدد التلاميذ إلى (٦٨) تلميذاً وتلميذة.

٥. طبق الباحث مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم إعداد الزيات (٢٠٠٠) بمساعدة معلمي الفصول، وأسفر هذا الإجراء عن استبعاد (١٢) تلميذاً وتلميذة حصلوا على درجات منخفضة جداً في مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم فبلغ عدد التلاميذ (٥٦) تلميذاً وتلميذة (٣٤ ذكور، ٢٢ إناث) تراوحت أعمارهم الزمنية بين ٩,٠٤ - ٩,٩٨ سنة بمتوسط ٩,٤٨ وانحراف معياري قدره  $\pm ٠,٤٢$ ، وتم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة (بكل منهما ١٧ ذكور، ١١ إناث).

٦. قام الباحث بعد ذلك بالتحقق من التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات العمر الزمني والنكاء ومتغيرات البحث الأساسية في القياس القبلي، والجدول الآتي يوضح النتائج التي توصل إليها الباحث.

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

#### جدول ١

نتائج المقارنة بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين (الضابطة- التجريبية) باستخدام اختبار 'ت' في متغيرات العمر الزمني والذكاء والأداء الأكاديمي والعمليات المعرفية ومهارات حل المشكلات

في القياس القبلي

| المتغير                             | المجموعة  | ن  | م      | ع     | قيمة  | الدالة   |
|-------------------------------------|-----------|----|--------|-------|-------|----------|
| العمر الزمني بالشهور                | الضابطة   | ٢٨ | ١١٣.٥٤ | ٣.٠٨  | ١.٥٣  | غير دالة |
|                                     | التجريبية | ٢٨ | ٩٩.٥٠  | ٢.٦٨  | ١.٣١  | غير دالة |
| نسبة الذكاء العام                   | الضابطة   | ٢٨ | ٣١١.٤٣ | ٢٦.٠٦ | ٠.٢٧٦ | غير دالة |
|                                     | التجريبية | ٢٨ | ٣١٣.٢٥ | ٢٣.٣١ | ١.٠١٢ | غير دالة |
| الأداء الأكاديمي                    | الضابطة   | ٢٨ | ٢١.٠٤  | ٢.١٩  | ١.٠١٢ | غير دالة |
|                                     | التجريبية | ٢٨ | ٢١.٥٧  | ١.٧٥  | ٠.٦٦٢ | غير دالة |
| مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية | الضابطة   | ٢٨ | ٤٣.٢٩  | ٣.٠٤  | ٠.٦٦٢ | غير دالة |
|                                     | التجريبية | ٢٨ | ٤٢.٧١  | ٣.٤١  | ٠.٦٦٢ | غير دالة |

تشير نتائج الجدول السابق الى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات العمر الزمني والذكاء العام ومهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والأداء الأكاديمي.

#### أدوات البحث:

١. اختبار القدرة العقلية العامة (٩ - ١١ سنة)، من إعداد موسى (٢٠٠٢) ويستخدم هذا الاختبار في تقدير الذكاء العام أو القدرة العقلية العامة للتلاميذ بعد تحويل الدرجة الخام إلى نسبة الذكاء الانحرافية. وقام معد الاختبار بحساب الصدق عن طريق المحك الخارجي باستخدام اختبار الذكاء المصور واختبار القدرات العقلية الأولية إعداد أحمد زكي صالح (١٩٧٨) على ٤٥٠ تلميذ وتلميذة بالصفوف تلاميذ الصفوف (الرابع - الخامس - السادس) الابتدائي وقد خلص إلى معامل ارتباط قدره ٠.٧٤، ٠.٨٢ على الترتيب. ولحساب الثبات استخدم معد الاختبار طريقة للتجزئة النصفية للفقرات الزوجية والفردية، وحصل على معامل ثبات ٠.٩٣٨، وبطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره (١٥) يوماً لعينة مكونة من (٥٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وقد توصل إلى معامل ارتباط قدره ٠.٧٣. وقام الباحث الحالي بالتأكد من ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة التطبيق، على ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع

الابتدائي بفواصل زمني ١٥ يوم وحصل على معامل ثبات قدره ٠.٨٢.

٢. مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم: إعداد الزيات (٢٠٠٠) وتهدف هذه المقاييس إلى الكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين يتواتر لديهم ظهور بعض أو كل الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم، وتتكون هذه المقاييس من ٥٠ فقرة ويتم الاستجابة عليها من خلال مقياس رباعي التقدير (دائما - غالبا - أحيانا - نادرا) وتعطى الدرجات (٤ - ٣ - ٢ - ١) لكل استجابة على التوالي، وتتضمن خمسة أنماط من صعوبات التعلم هي: (النمط العام - الانتباه - الذاكرة - والفهم - القراءة والكتابة والتهجى - الرياضيات - الانفعالية العامة - الدافعية والإنجاز) وكل نمط يتكون من عشر فقرات، يتم تطبيقها بمساعدة المعلمين، واستخدم البحث مجموعة الخصائص السلوكية المتعلقة بالنمط العام لذوي صعوبات التعلم، ونمط صعوبات الرياضيات وتمثلها ٢٠ فقرة. ولحساب الصدق استخدم معد المقاييس طريقة الصدق البنائي من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين درجات جميع الفقرات والدرجة الكلية للبعد الذي تتدرج تحته وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين ٠.٥٦ إلى ٠.٨٥. والصدق التلازمي بحساب معاملات ارتباط درجة الأبعاد الفرعية للمقاييس، بالتحصيل الدراسي فكانت سالبة وتراوحت قيمة معاملات الارتباط بين - ٠.٢٩، - ٠.٥٨. ولحساب الثبات استخدم معد المقاييس طريقة الاتساق الداخلي وكان معامل الثبات ٠.٩٧، وذلك على ٣٤٤ تلميذاً يمثلون المرحلتين الابتدائية والإعدادية. وتحقق الباحث الحالي من تماسك بناء القائمة من خلال حساب معاملات ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للنمط الذي تنتمي إليه لفقرات النمط العام لصعوبات التعلم ونمط صعوبات الرياضيات على ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي؛ فتوصل إلى معاملات الارتباط تراوحت بين ٠.٦٦ إلى ٠.٧٨. وتؤكد الباحث الحالي من الثبات لبعدي النمط العام لصعوبات التعلم، ونمط صعوبات الرياضيات باستخدام طريقة ألفا-كرونباخ وذلك على ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي، وبلغت معاملات الثبات ٠.٧٤، ٠.٧٧ لكل بعد على التوالي.

٣. اختبار التحصيل في الرياضيات: إعداد الباحث الحالي ملحق (١)، ويهدف إلى تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات من خلال التعرف على التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، واطلع الباحث على الكتب المتخصصة في طرق تدريس الرياضيات وتحليل منهج وأهداف الرياضيات للصف الرابع الابتدائي والإطلاع على الرسائل والبحوث ذات العلاقة ومنها؛ (Reddy et al., 2003 Mercer & Miller, 1992؛ الزيات، ١٩٩٨) واستعان الباحث ببعض الموجهين والمدرسين المتخصصين في الرياضيات للمرحلة الابتدائية في وضع

## == فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تصنيف مهارات حل المشكلات ==

مجموعة من المسائل والتمارين ذات العلاقة بمادة الرياضيات، وينقسم الاختبار الى قسمين، القسم الاول العمليات الحسابية ويتكون من ٣٠ مسألة عديدة تتضمن العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) وتعطى الدرجة صفر اذا كانت الاجابة خاطئة ودرجة واحدة اذا كانت الاجابة صحيحة، والقسم الثاني المسائل اللفظية تعتمد على استخدام التفكير الحسابي ويتكون من ١٠ مسائل وتعطى الدرجات صفر أو درجة واحدة أو درجتان حسب خطوات الاجابة وبذلك تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين صفر: ٥٠ درجة. وتم التعرف على صدق الاختبار من خلال الصدق الظاهري حيث تم عرضه على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين. في مجالات علم النفس التربوي والمناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية، إلى جانب بعض معلمي وموجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. كما استخدم الباحث الحالي طريقة المحك الخارجي وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي في اختبار تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات، ودرجاتهم في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات إعداد الزيات (٢٠٠٨) فبلغت قيمة معاملات الارتباط -٠.٧٨، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية بحساب معامل الارتباط بين درجات العبارات الفردية ودرجات العبارات الزوجية لعدد ٣٠ تلميذاً وتلميذة من تلاميذ بالصف الرابع الابتدائي فبلغت قيمة معامل الارتباط ٠.٦٨، وبعد التصحيح بمعادلة سبيرمان براون ٠.٨١، وبطريقة ألفا كرونباخ بلغت قيمة معامل الثبات ٠.٧٢، وتم حساب معايير الزمن والأداء على الاختبار حيث كان متوسط الزمن ٣٦ دقيقة تقريباً ومتوسط الأداء ٣٢.

٤. اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية "أداء التلميذ": إعداد الباحث ملحق (٢) ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال أداء التلاميذ عليه ويتكون الاختبار من ١٨ مسألة لفظية تضمنت أهم مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية، التي تم تحديدها من تحليل الباحث للدراسات السابقة وهي: مهارة قراءة وفهم المشكلة الرياضية اللفظية، ومهارة تحديد المشكلة الرياضية اللفظية، ومهارة التخطيط لحل المشكلة الرياضية اللفظية، ومهارة تنفيذ حل المشكلة الرياضية اللفظية، ومهارة التأكد من صحة حل المشكلة الرياضية اللفظية. واستعان الباحث ببعض الموجهين والمدرسين المتخصصين في الرياضيات للمرحلة الابتدائية في وضع مجموعة من المسائل الرياضية اللفظية مناسبة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتعطى الدرجات صفر اذا لم تتم الاجابة عن المشكلة او الخطوات والاجابة خاطئة ودرجة واحدة اذا كانت الخطوات صحيحة ولم تكمل الاجابة ودرجتان اذا كانت الخطوات

والاجابة صحيحة وكاملة وبذلك تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين صفر- ٣٦ درجة ويستغرق تطبيق الاختبار حوالي ٥٠ دقيقة. وتم التحقق من الصدق بعرض الاختبار على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المختصين في مجالات علم النفس التربوي والمناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية، إلى جانب بعض معلمي وموجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حيث قام الباحث بتعديل الملاحظات التي أبداهها المحكمين على مفردات الاختبار. وتم التحقق من الصدق باستخدام طريقة المحك الخارجي وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي في هذا الاختبار ودرجاتهم في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية إعداد أنيس وعبد (٢٠٠٨) فبلغت قيمة معاملات الارتباط ٠.٨١، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية بين درجات العبارات الفردية ودرجات العبارات الزوجية لعدد ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي فبلغت قيمة معامل الارتباط ٠.٧١، وبعد التصحيح بمعاملة سبيرمان- براون ٠.٨٣، وبطريقة ألفا كرونباخ على نفس المجموعة بلغت قيمة معامل الثبات ٠.٧٤.

٥. مقياس مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية "تقييم المعلم": إعداد الباحث ملحق (٣) ويهدف هذا المقياس إلى تقييم مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بطريقة أخرى من خلال تقييم المعلم للتلاميذ، ويتكون المقياس في صورته النهائية من ٢٤ فقرة موزعة على خمسة أبعاد، ويتم الاستجابة على عبارات أو بنود المقياس من خلال اختيار استجابة واحدة من ثلاث استجابات على متصل هي: درجة وجود المهارة مرتفعة - متوسطة - منخفضة وتعطى الدرجات (٣-٢-١) لكل استجابة على التوالي وبذلك تتراوح الدرجة الكلية في المقياس بين ٢٤ - ٧٢ درجة. وتم التحقق من الصدق من خلال عرض المقياس على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المختصين في مجالات علم النفس التربوي والمناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية، إلى جانب بعض معلمي وموجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وقام الباحث بتعديل الملاحظات التي أبداهها المحكمين على مفردات الاختبار. وباستخدام المحك الخارجي وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات عدد ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي في هذا المقياس ودرجاتهم في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية إعداد أنيس وعبد (٢٠٠٨) فبلغت قيمة معاملات الارتباط ٠.٨١، وتم التحقق من الصدق بطريقة التجزئة النصفية بحساب معامل الارتباط بين درجات العبارات الفردية ودرجات العبارات الزوجية لتقييم معلمي الرياضيات لعدد ٣٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي فبلغت قيمة معامل الارتباط ٠.٧٤، وبعد التصحيح

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==  
بمعادلة سبيرمان- براون ٠.٨٥. وبطريقة ألفا كرونباخ على نفس العينة بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة ٠.٧٧،

٦. البرنامج التدريبي للعمليات المعرفية وفق نموذج PASS للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم: إعداد الباحث ملحق (٤) حيث يهدف البرنامج إلى تنمية العمليات المعرفية التي يتضمنها نموذج PASS وهي (التخطيط - الانتباه - التجهيز المتتالي - التجهيز المتأني) والتعرف على فعاليته في تحسين مهارات حل المشكلات والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية، ويعتمد البرنامج التدريبي المستخدم في البحث على بعض الاستراتيجيات والأنشطة المعرفية كالتعرف والتصنيف والتمييز وتحديد أوجه الشبه والاختلاف والتلخيص والمراقبة الذاتية والتساؤل الذاتي والوعي بالمهام والاستراتيجيات وتحديد الهدف وتحديد الفكرة الرئيسية والربط بين الأفكار ووضع خطة الأداء، والتي يتم تقديمها من خلال استخدام الحاسب الآلي حيث يعد الحاسب الآلي من بين وسائط متعددة تجذب انتباه التلاميذ ذوي صعوبات التعلم وينشط عملياتهم المعرفية ودافعيتهم للتعلم من خلال محتوى يتم التركيز فيه على مادة الرياضيات ثم بعض التدريبات في المواد العامة مثل العلوم واللغة العربية تم اعدادها في ضوء نموذج PASS للعمليات المعرفية وتجهيز المعلومات، وتوظيف استراتيجيات تجهيز المعلومات بنوعيتها وتقديم المعلومات إما بالطريقة المتتالية وذلك عن طريق عرضها جزء جزء في تسلسل وإما بالطريقة المتأني عن طريق عرضها بطريقة كلية في آن واحد وفي نفس الوقت وهذا ما أكدت عليه بعض الدراسات والبحوث مثل (Naglieri & Johnson, 2000; Naglieri, et al, 2004) وقد تم تطبيق البرنامج على مدى ثلاثة شهور بواقع (٣) لقاءات تدريبية أسبوعياً، وللتحقق من صلاحية محتوى البرنامج التدريبي قام الباحث بعرضه على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعلم النفس التربوي والتربية الخاصة وبعض معلمي التربية الخاصة لأخذ آرائهم ومقترحاتهم حول البرنامج وأهدافه. ويتكون البرنامج في صورته النهائية من ٣٤ جلسة مدة كل منه ٤٥ دقيقة. موزعة على النحو التالي: (١٣) جلسة لتدريبات الانتباه، خمس جلسات لتدريبات التجهيز المتتالي، خمس جلسات لتدريبات التجهيز المتأني، ٨ جلسات لتدريبات التخطيط، بالإضافة الى جلسة تمهيدية وأخرى للتعريف بالبرنامج وجلسة ختامية).

### نتائج البحث

نتائج الفرض الأول: ينص هذا الفرض على أنه "يؤدي التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS الى تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات". ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين

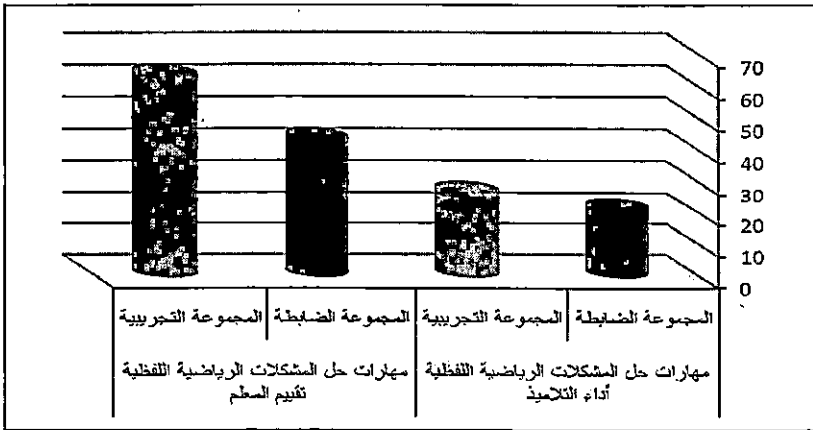
متوسطات درجات القياس البعدي لمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال أداء التلاميذ ومن خلال تقييم المعلم، لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول الآتي يوضح تلك النتائج

جدول ٢

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية

| الأبعاد                                                | المجموعة | ن  | م     | ع    | قيمة ت | الدلالة | مربع Eta |
|--------------------------------------------------------|----------|----|-------|------|--------|---------|----------|
| مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية<br>"أداء التلاميذ" | ضابطة    | ٢٨ | ٢١.٥٠ | ٢.٠٥ | ١٠.٤٢  | ٠.٠١    | ٠.٧٠     |
|                                                        | تجريبية  | ٢٨ | ٢٦.٩٦ | ١.٨٨ |        |         |          |
| مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية<br>"تقييم المعلم"  | ضابطة    | ٢٨ | ٤٣.٧١ | ٢.٨٣ | ٢٤.٠٣  | ٠.٠١    | ٠.٩١     |
|                                                        | تجريبية  | ٢٨ | ٦٣.٦٤ | ٣.٣٦ |        |         |          |

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لقيم متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية (أداء التلاميذ- تقييم المعلم) في القياس البعدي



شكل رقم (٢)

التمثيل البياني لقيم متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية (أداء التلاميذ- تقييم المعلم) في القياس البعدي



## == فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث كانت قيم "ت" دالة عند مستوى ٠.٠١، مما يدل على حدوث تحسن في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية سواء من خلال أداء التلاميذ أو من خلال تقييم المعلم لمهارات التلاميذ، كما بلغت قيم مربع إيتا Eta Squared (٠.٧٠) لمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال أداء التلاميذ، (٠.٩١) لمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال تقييم المعلم، وهي قيم تدل على تأثير كبير، وأن نسبة (٠.٧٠) من التباين في المتغير التابع (مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال أداء التلاميذ)، يمكن إرجاعها إلى أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي للعمليات المعرفية)، ونسبة (٠.٩١)، من التباين في المتغير التابع (مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية من خلال تقييم المعلم)، يمكن إرجاعها إلى أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي للعمليات المعرفية)، وهذا يدل على الفعالية المرفوعة والتأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي للعمليات المعرفية في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

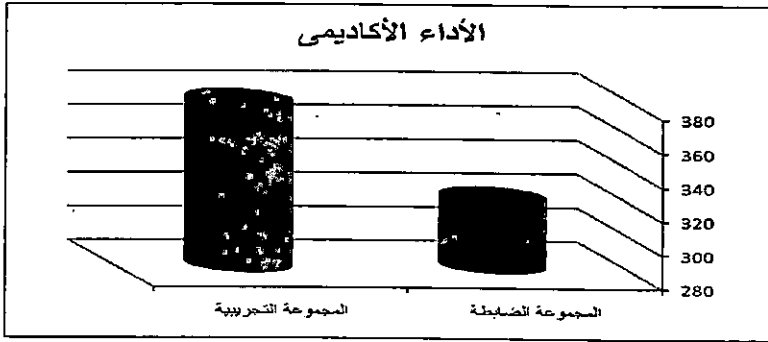
نتائج الفرض الثاني: ينص هذا الفرض على أنه "يؤدي التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS إلى تحسين الأداء الأكاديمي لدى ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات". ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياس البعدي للأداء الأكاديمي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول الآتي يوضح تلك النتائج

جدول ٣

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للأداء الأكاديمي

| المتغير          | المجموعة | ن  | م      | ع     | قيمة ت | الدلالة | مربع |
|------------------|----------|----|--------|-------|--------|---------|------|
| الأداء الأكاديمي | ضابطة    | ٢٨ | ٣٢١.١٨ | ١٦.٦٥ | ١٠.٩٠  | ٠.٠١    | ٠.٧٢ |
|                  | تجريبية  | ٢٨ | ٣٧٨.٢١ | ٢٢.١٢ |        |         |      |

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لقيم متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية



شكل رقم (٢)

التمثيل البياني لقيم متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية (أداء التلاميذ - تقييم المعلم) في القياس البعدي

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للأداء الأكاديمي بعد تطبيق البرنامج التدريبي للعمليات المعرفية، كما بلغت قيم مربع إيتا Squared Eta (٠.٧٢)، من التباين في المتغير التابع (الأداء الأكاديمي)، يمكن إرجاعها إلى أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي للعمليات المعرفية)، وهذا يدل على الفعالية المرتفعة والتأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي للعمليات المعرفية في تحسين الأداء الأكاديمي لدى ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

#### المناقشة والتفسير:

يتضح من عرض نتائج البحث أن التدريب لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS كان فعالاً في تحسين مهارات حل المشكلات والأداء الأكاديمي لدى تلميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات التعلم، حيث ظهر ذلك من خلال وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والأداء الأكاديمي في القياس البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، ويرجع ظهور هذه الفروق إلى التغير والتأثير الذي أحدثه هذا البرنامج بمكوناته الفرعية المختلفة؛ حيث ساعد التلاميذ على تنمية المكونات اللفظية وغير اللفظية للعمليات المعرفية والذي قد يكون له انعكاسه على تحسين أداء العمليات المعرفية المتمثلة في عمليات (التخطيط - الانتباه - التجهيز المتتالي - التجهيز المتأني)،

## == فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه فان وآخرون (van, et al. 2005) بأن التدريب على الاستراتيجيات والعمليات المعرفية تعمل على تحسين أداء العمليات المعرفية وفعاليتها لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، ومع ما ذكره باسلونجي (Passolunghia, 2011) بأن العمليات المعرفية تمثل دوراً مهماً في دعم عمليتي التعلم والتحصيل، وما أشار إليه مونتاج (Montague, 2006) بأن العمليات المعرفية تمثل دوراً مفتاحياً في دعم تعلم الأطفال خلال سنوات الدراسة وحتى بعد التخرج؛ حيث تمثل هذه العمليات دوراً حيوياً في التعلم المدرسي والإنجاز الأكاديمي، وكذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه الزيات (٢٠٠١) بأن كفاءة التمثيل المعرفي وحل المشكلات واتخاذ القرارات تتوقف بدرجة كبيرة على كفاءة العمليات المعرفية ونظام تجهيز المعلومات في التخزين والمعالجة، كما أن كفاءة حل المشكلات واتخاذ القرارات تقف خلف الكفاءة المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية للفرد، وتتفق هذه النتائج كذلك مع نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة (بحيري، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠٥؛ Naglieri & Johnson, 2000; Van, et al., 2005; Roberts, et al. 2011; Swanson, et al, 2013 (Kappers, 1997; Lyytinen & Lehto, 1998؛ حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى فعالية التدريب على استراتيجيات وتدريب الأنشطة والعمليات المعرفية بمكوناتها اللفظية وغير اللفظية في تحسين أداء العمليات المعرفية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

كما أن مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية، والأداء الأكاديمي يعتمدان بدرجة كبيرة على أداء العمليات المعرفية وكفاءة نظام تجهيز المعلومات، حيث يشير الزيات (٢٠٠٦) بأن كفاءة الفرد في حل المشكلات تتوقف بدرجة كبيرة على مستوى الخبرة ودرجة المعرفية، حيث إن الأفراد ذوي الخبرة والمعرفة يكون استيعابهم للمشكلات التي تواجههم أسير بسبب أن مهاراتهم تسمح لهم بحل المشكلة بقليل من الضغط على سعة تجهيز ومعالجة المعلومات بالذاكرة العاملة المتاحة، وتتوقف فاعلية النشاط العقلي في حل المشكلات إلى حد ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة، وكذلك تتفق مع ما أشارت إليه عبد الفتاح (٢٠٠٤) بأن أداء الأنشطة المعرفية يعتمد بدرجة كبيرة على العمليات المعرفية؛ ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى ذوي صعوبات التعلم بمستوى كفاءة نظام تجهيز المعلومات لديهم باعتباره المسئول عن كفاءة عمليات تشفير معلومات وتخزينها وإسترجاعها، ومنها القدرة على الاستخدام الواعي لاستراتيجيات المعالجة بما يلائم طبيعة المهام، فهي تمثل نظام يعمل على تشفير المعلومات وتجهيزها وتحويلها إلى الذاكرة طويلة الأمد، لذلك فإن أي ضعف أو اضطراب في عمليات نظام تجهيز المعلومات من المتوقع أن يؤدي إلى صعوبات في عدد من الأنشطة الأكاديمية على اختلاف صورها؛ وبالتالي فإن تنمية وتحسين أداء العمليات

المعرفية وتجهيز المعلومات وفعاليتها لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعمل على تحسين الأنشطة المعرفية وكفاءة حل المشكلات والإنجاز الأكاديمي للتلاميذ، كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه ناجلييري وآخرين (Naglieri et al., 2004)، بأنه من الممكن أن تؤدي الإدارة الفعالة للعمليات المعرفية أثناء أداء الأنشطة المدرسية إلى تخفيف صعوبات التعلم والتي دائماً ما تكون ملازمة للقصور في أداء العمليات المعرفية ونظام تجهيز المعلومات، كما تتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة (غنية، ٢٠٠٢؛ أنيس وعبد، ٢٠٠٨؛ Naglieri & Johnson, 2000; Desoete et al., 2003; Cavanagh, 2007; Krawec et al., 2013; Swanson et al., 2013) حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى فعالية التدريب على استراتيجيات وتدرّيات تنمية الأنشطة العمليات المعرفية في تحسين الأنشطة المعرفية ومهارات حل المشكلات والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ.

كما أن حل المشكلات يعتمد في جزء كبير منه على بعض العمليات العقلية والتي من أهمها الانتباه حيث إن القائم بحل المشكلة إذا لم يكن لديه قدر كاف من الانتباه فلن يستطيع التعرف على المشكلة وتحديد أوجه القصور التي يتطلب التعامل معها في المشكلة كذلك عملية الانتباه مهمة في جميع خطوات حل المشكلة بدءاً من الإحساس بالمشكلة مروراً بتحديد ما تحديداً دقيقاً لعزل المشكلة عن متشابهاتها ليسهل التعامل معها. كما أن الانتباه جانب مهم في تحديد خطوات الحل وطرح البدائل واختبار أفضل هذه البدائل للوصول إلى الحل الصحيح للمشكلة. وبالتالي فإن وضع جزء ليس بالقليل في التدريبات التي احتوى عليها البرنامج المستخدم للتدريب على الانتباه والذي وصل إلى ١٣ جلسة قد يكون له الأثر الإيجابي في تحسين عملية الانتباه ومن ثم انعكس هذا التحسن على حل المشكلات من خلال تعزيز التلميذ على تركيز انتباهه على المهمة التي يتعامل معها وخاصة أن ذوي صعوبات التعلم يعانون نوعاً من عدم تركيز الانتباه وبالتالي فإن هذه التدريبات قد أتت ثمارها لدى التلاميذ ممن يعانون من صعوبات التعلم.

ويشير التخطيط إلى مجموعة القرارات والاستراتيجيات التي يتبناها الفرد ويعملها لحل مشكلة ما للوصول إلى هدف معين، حيث يشير إلى التنظيم الذاتي الذي يدمج المعلومات من المصادر الخارجية والداخلية لخلق استجابات سلوكية ذات معنى، كما أنها عملية معرفية يمكن أن تتحكم وتضبط وتنظم العمليات الأخرى فهي بمثابة المنسق الأعلى للوظائف العقلية واحتواء البرنامج المستخدم على تدريبات للتخطيط قد أفادت التلاميذ ذوي صعوبات التعلم على التعود على ممارسة التخطيط بصورة عملية وقد يكون ذلك قد أدى إلى تحسين حل المشكلات لديهم حيث أن حل المشكلات يعتمد في جزء كبير منه على التخطيط للحل والذي انعكس بدوره على تحسن أدائهم

== فعالية التدريب على العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

الأكاديمي حيث تجاوز هدف تدريبات التخطيط المناهج الدراسية في محتوى مادة الرياضيات وشمل بعض جوانب من حياة للتلميذ اليومية مما كان له انعكاساته على أنشطة التلميذ في حياة اليومية.

كما أن احتواء تدريبات البرنامج على تدريبات التجهيز المتأني والتجهيز المتتالي قد ساعد في أن يجد كل متعلم ما يناسبه عقلياً فيما يتعلق بتجهيز المعلومات سواء كان من النوع المفضل للتجهيز المتأني أو النوع المفضل للتجهيز المتتالي، وبالتالي فتكامل عملية التجهيز في التدريبات قد ساهم بفاعلية في تحسين حل المشكلات لدى ذوى صعوبات التعلم. حيث يشير ونج (Wong, 1998: 177) في هذا الصدد الى أن العمليات المعرفية مكوناً مهماً من مكونات النموذج المعرفي لتجهيز ومعالجة المعلومات وتؤثر تأثيراً حيوياً على الإدراك واتخاذ القرار وحل المشكلات والتفكير والتعلم وابتكار المعلومات الجديدة. كما تشير علوان (١٩٩٢) أن كلتا استراتيجيتي تجهيز المعلومات (التجهيز المتأني - التجهيز المتتالي) قابلتين للتنمية والتحسين خلال المرحلة العمرية من ٤-١١ سنة أى ما يقابل مرحلة التعليم الابتدائي. كما ان هيرمان ورفاقه (Herrmann et al., 1992) يرون أن استراتيجيات وأساليب تحسين أو تقوية العمليات المعرفية تلعب دوراً مهماً وفعالاً في تسهيل عمليات التفسير والتخزين واسترجاع المعلومات كما تسهم في زيادة فعالية وكفاءة الذاكرة وسعة استيعابها كما أنها تعزز كافة إمكانيات وعمليات ومراحل نظام تجهيز المعلومات الإنساني

كما أن تقديم التدريبات التي احتوى عليها البرنامج من خلال الحاسب الآلي أفاد في عملية جذب الانتباه ومتابعة التدريبات حتى نهايتها مما كان له الأثر الإيجابي على جوانب كثيرة لدى التلاميذ وبخاصة فيما يتعلق بهدف التدريب على عمليتي تحسين حل المشكلات والأداء الأكاديمي. كما يرجع ذلك إلى الدور المهم والفعال الذي يلعبه الحاسب الآلي في عملية التعلم؛ حيث يعمل على جذب انتباه واهتمام التلاميذ واستثارة دافعيتهم للمواد والتدريبات المعروضة عليهم.

### التوصيات والبحوث المقترحة:

#### أولاً: توصيات البحث:

- عقد دورات تدريبية للمعلمين عن كيفية التعامل مع ذوى صعوبات التعلم تتعلق بالتشخيص وباستخدام بعض التدريبات البسيطة داخل حجرة الدراسة لمساعدتهم على تحسين أدائهم الأكاديمي. ومساعدتهم على تحسين حل المشكلات.
- تخصيص جزء من المناهج الدراسية على تدريبات العمليات المعرفية وفق نموذج PASS
- تخصيص نسبة من درجات الأنشطة وأعمال السنة للتلاميذ خاص بمهارات حل المشكلات.

#### ثانياً: البحوث المقترحة:

- فعالية برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات التفكير وكفاءة التمثيل المعرفي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
- فعالية برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين الإدراك والتذكر والتحصيل الدراسي لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.
- فعالية التدريب على استراتيجيات تجهيز المعلومات في تحسين الكفاءة المعرفية والأداء الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
- فعالية برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين المرونة المعرفية وكفاءة التمثيل المعرفي لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم.
- فعالية برنامج تدريبي لتنمية العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين الأداء الأكاديمي والدافعية للتعلم لدى التلاميذ بطيء التعلم.

#### المراجع:

- إبراهيم، لطفي (٢٠٠٥). *صعوبات التعلم في تجهيز المعلومات*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو حطب، فؤاد (١٩٩٦). *القدرات العقلية*. ط٥، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو علام، رجاء (٢٠٠٧). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- أبو هاشم، السيد (١٩٩٨). *مكونات الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في القراءة والحساب*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق، الزقازيق، جمهورية مصر العربية.
- أبو هاشم، السيد (٢٠٠٤). *أسلوب حل المشكلات في التعلم*. تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٢/٥/٦م <https://faculty.ksu.edu.sa/70810/DocLib1/bh2012/المرجعي.doc>
- الإبياري، محمود (٢٠٠٢). *فاعلية استخدام مدخل كتابة المشكلة في تحسين أداء حل المسائل اللفظية الحسابية والاتجاه نحو حل المشكلة لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي*. مجلة تربويات الرياضيات، (٥)، ٣٥-٧٥.
- أنيس، عبد الناصر وعبد، فريال (٢٠٠٨). *أثر التدريب القائم على التكامل بين الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية*. مجلة البحوث النفسية والتربوية جامعة المنوفية، (١)، ٦٠-١٢٥.

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

أنيس، عبد الناصر (١٩٩٣). دراسة تحليلية لأبعاد المجال المعرفي والمجال الوجداني للتلاميذ ذوي صعوبات بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنصورة، المنصورة، جمهورية مصر العربية.

البتال، زيد (٢٠٠١). استخدام أساليب التفاوت بين القدرات العقلية والتحصيل الأكاديمي في تعرف صعوبات التعلم لدى الأطفال. المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي: جامعة الكويت، (١٥) ٥٨، ١٧٧ - ٢١٣.

بحيري، صفاء (٢٠٠١). أثر برنامج تدريبي لذوي صعوبات التعلم في مجال الرياضيات في ضوء نظرية تجهيز المعلومات. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

بدوي، رمضان (٢٠٠٧). تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي: دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج. عمان: دار الفكر.

البطانية، أسامة وآخرون (٢٠٠٩). صعوبات التعلم: النظرية والممارسة. ط٣، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

بوشيل، وايدانمان، سكولا، بيرنر (٢٠٠٤). الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. الكتاب الجامعي لآباء الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (ترجمة كريماني بدير). القاهرة: دار عالم الكتاب. (العمل الأصلي نشر في عام ١٩٩٥).

الجبار، عبد العزيز (٢٠٠٢). المهارات الضرورية لمعلمي الأطفال ذوي صعوبات التعلم: أهميتها ومدى امتلاكهم لها. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية، (١٤) ١٧٥، ٢٠٦ - ٢٠٦.

جروان، فتحي (١٩٩٩). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. القاهرة: دار الكتاب الجامعي.

حافظ، نبيل (٢٠٠٤). صعوبات التعلم والتعليم العلاجي. ط٢، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

الحامولي، طلعت (١٩٨٨). أثر الاختلاف في بعض متغيرات البنية المعرفية على بعض مظاهر الفشل في تجهيز المعلومات. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

حبيب، مجدي (٢٠٠٣). اتجاهات حديثة في تعليم التفكير: استراتيجيات مستقبلية الألفية الثالثة.

== (٢٩٤) == المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٨٧، المجلد الخامس والعشرون - أبريل ٢٠١٥ ==

القاهرة: دار الفكر العربي.

حجازي، أحمد (٢٠٠١). *فعالية التدريب على برنامج مقترح باستخدام الكمبيوتر لتخفيف صعوبات القراءة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي: في ضوء النموذج الكلي لوظائف المخ*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.

خليفة، وليد (٢٠٠٥). *فاعلية برنامج باستخدام الكمبيوتر لتجهيز المعلومات في تحسين عمليتي الجمع والطرح لدى الأطفال المتخلفين عقليا (القابلين للتعلم)*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، الزقازيق، جمهورية مصر العربية.

خليفة، وليد (٢٠٠٦). *الكمبيوتر والتخلف العقلي (في ضوء نظرية تجهيز المعلومات)*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

ديبس، سعيد (١٩٩٤). دراسة للمظاهر السلوكية المميزة لصعوبات التعلم النمائية وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب*، (٨) ٢٦-٥٠.

الديب، أيمن (٢٠٠١). *استخدام نموذج PASS في التشخيص الفارقي لعينة من نوى الحاجات الخاصة المعاقين ذهنيا (القابلين للتعلم)*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الديب، أيمن (٢٠٠٦). *مقياس منظومة التقويم المعرفي CAS*. القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

الديب، محمد (٢٠٠٠). *الفروق بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين في بعض السمات الشخصية من طلاب الجامعة*. *مجلة كلية التربية جامعة الزقازيق*، (٣٤)، ١٧٣ - ٢٢٧.

رياض، محمد (١٩٩٧). *أثر برنامج تدريبي لتنمية المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة على الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط، أسيوط، جمهورية مصر العربية.

الزرا، فيصل (١٩٩١). *صعوبات التعلم لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الإمارات العربية المتحدة*. *مجلة رسالة الخليج العربي*، مكتب التربية العربي لدول الخليج، (٣٨)، ١٢١-١٢٨.

الزغول، رافع والزغول، عماد (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي*. عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.



== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

زكي، أمل (٢٠٠٥). دراسة تشخيصية علاجية لبعض صعوبات التعبير الشفهي لدى عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بنها، بنها، جمهورية مصر العربية.

الزيات، فتحي (١٩٩٨). صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية. القاهرة: دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي (٢٠٠٠). مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم. القاهرة: دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي (٢٠٠١). علم النفس المعرفي: مداخل ونماذج ونظريات. القاهرة: دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي (٢٠٠٦). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. ط ٢، القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية.

الزيات، فتحي (٢٠٠٨). بطارية مقاييس التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية. القاهرة: دار النشر للجامعات.

سليمان، السيد (١٩٩٦). تنمية عمليات الفهم اللغوي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.

سولسو (٢٠٠٠). علم النفس المعرفي. ترجمة: محمد نجيب الصبوة ومصطفى محمد كامل ومحمد الحسانين الدق. ط٢، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

شتات، رباب (٢٠٠٥). فاعلية استراتيجيات مقترحة في تنمية المقدرة الرياضية ومهارة حل المسائل اللفظية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية.

الشربيني، زكريا (١٩٩٨). الإحصاء وتصميم التجارب في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: دار الفكر العربي.

الشرقاوي، أنور (٢٠٠٣). علم النفس المعرفي المعاصر. ط٢، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

عبد الفتاح، فوقيه (٢٠٠٤). سعة الذاكرة واستراتيجيات ومستويات التشفير لدى عينة من تلاميذ

== (٢٩٦) == المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٨٧، المجلد الخامس والعشرون - أبريل ٢٠١٥ ==

المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات تعلم القراءة والعاديين. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ١٤ (٤٢)، ٢٠٧ - ٢٧٠.

عثمان، سيد أحمد وأبو حطب، فؤاد (١٩٧٨). *التفكير: دراسات نفسية*. ط٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عجاج، خيرى (٢٠٠٤). *صعوبات القراءة والفهم القرائي*. المنصورة: دار الوفاء.

العدل، عادل (٢٠٠٠). أثر الأسلوب المعرفي واستراتيجية تجهيز المعلومات على الذاكرة العاملة. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، (٢٤) ٣، ٢٥٣-٣٢٣.

عسيري، خالد (٢٠٠٢). *أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

علوان، فادية (١٩٩٢). ارتفاع المعالجة الآتية والمعالجة المتعاقبة عند الأطفال في المرحلة العمرية من (٤-١١) سنة. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، (٢)، ١٠٥ - ١٢٧.

عمر، أحمد (٢٠٠٨). *معجم اللغة العربية المعاصرة*. القاهرة: عالم الكتب.

عميرة، صلاح (٢٠٠٢). برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى تلاميذ غرف المصادر بالمدارس الابتدائية التأسيسية بدولة الإمارات العربية المتحدة. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

غانم، محمود (٢٠٠٤). *التفكير عند الأطفال*. عمان: دار الفكر.

غنية، هويدا (٢٠٠٢). *مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير الميسر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببها، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.

فايد، جمال (٢٠٠٣). ذوي الاحتياجات الخاصة: مفاهيم وأرقام. *مجلة رعاية وتنمية الطفولة، مركز رعاية وتنمية الطفولة جامعة المنصورة*، (١) ١، ٢٩٣ - ٣٠٤.

فرج، صفوت (٢٠٠٩). *مقياس ستانفورد- بينيه الصورة الخامسة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

## == فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

قطامي، يوسف وعبد، عبد الرحمن (٢٠٠٢). علم النفس العام. عمان: دار الفكر.

كامل، عبد الوهاب (١٩٩٣). النموذج الكلي لوظائف المخ. المجلة المصرية للدراسات النفسية، (٤)، ٢٩ - ٥٢.

كامل، عبد الوهاب (١٩٩٧). علم النفس الفسيولوجي. ط٣، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

كامل، عبد الوهاب (٢٠٠٢). التعلم العلاجي بين النظرية والتطبيق: الأسس العلمية لبرامج تعديل السلوك. ط٢، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

كيرك وكالفنت (١٩٨٨). صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية. (ترجمة زيدان السرطاوي وعبد العزيز السرطاوي). الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية. (العمل الأصلي نشر في عام ١٩٨٤).

الكيلاني، عبدالله والشرفين، نضال (٢٠٠٧). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية. عمان: دار المسيرة.

محمود، سماح (٢٠٠٤). دراسة تحليلية تشخيصية لبعض العمليات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الهندسية لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية.

مخوف، حسان (٢٠٠٧). الفروق الفردية في استراتيجيات حل المشكلات اللفظية الرياضية طبقاً لأنماط مختلفة من المفردات بنائية واختيار من متعدد. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية.

مطحنه، السيد (١٩٩٤). دراسة تجريبية لمدى فاعلية برنامج قائم على نظرية تشغيل المعلومات في علاج صعوبات التعلم لدى الأطفال في القراءة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.

مصطفى، إمام والشريف، صلاح الدين (٢٠٠٠). مدى فعالية برنامج تدريبي لاستراتيجية ما وراء الذاكرة عند الاستدكار أثره في التحصيل الأكاديمي واتجاهات الطلاب المعرفية نحو الاستراتيجية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، أسيوط، جمهورية مصر العربية، (١٦) ١، ٣٠ - ٥٩.

المغربي، محمد (٢٠٠٠). بعض الاستراتيجيات المعرفية وتطبيقاتها في مجال التعليم. الإسكندرية:

== (٢٩٨) == المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٨٧ المجلد الخامس والعشرون - أبريل ٢٠١٥ ==

مكتبة الفتح للنشر.

المليجي، حلمي (٢٠٠٤). علم النفس المعرفي. بيروت: دار النهضة العربية.

موسى، فاروق (٢٠٠٢). اختبارات القدرة العقلية العامة، كراسة التعليمات. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

هلاهان، كوفمان، لويد، ويس، مارتنيز (٢٠٠٧). صعوبات التعلم: مفهوما - طبيعتها - التعلم العلاجي (ترجمة عادل عبد الله). عمان، دار الفكر. (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠٠٥)

Adams, W; Hitch, J, & Donlan, C. (1998). Children's mental arithmetic and working memory. In: editor. The development of mathematical skills. *Studies in developmental psychology*. Psychology Press/Taylor & Francis; (UK), Hove, England: 153-173. [URL: <http://www.psypress.co.uk>].

Adams, W. (2007). *Development of a Problem Solving Evaluation Instrument; untangling of specific problem solving skills*. A dissertation submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Colorado. <http://spot.colorado.edu/~wkadams/Titlepages.doc>

Baddeley, A. (2006). *Working memory and education*. New York: Academic press.

Bauer, S. B. (2002). The history of normal geschwind and contribution to neuropsychology. *Dissertation Abstracts International*, (63) 5, 2572-B.

Benito, Y. (2000). Metacognitive Ability and Cognitive Strategies to Solve Math and Transformation Problems. *Gifted Education International*, (14) 2, 151-159.

Best, J. (1992). *Cognitive Psychology*. 3<sup>rd</sup> Ed, West Publishing Company, New York.

Cavanaugh, C. (2007). *Student achievement in elementary and high school*. In Moore, G. (Ed.). *Handbook of Distance Education*, 2<sup>nd</sup> Ed, 157-166. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Das, J; Kar, B. & Parrila, R. (1996). *Cognitive Planning: The Psychological Basis of Intelligent Behavior*. London, Sage Publications.

Das, J; Kirby, J. & Garman, R. (1975). Simultaneous and Successive Syntheses: An alternative Model for Cognitive abilities. *Psychological Bulletin*, (82) 1, 87 - 103.

==== المجلة المصرية للدراسات النفسية العدد ٨٧ - المجلد الخامس والعشرون - أبريل ٢٠١٥ (٢٩٩)

- Das, J & Naglieri, J. (2001). Cognitive assessment system. *Journal of school Psychology*, (33) 4, 371 – 377.
- Desoete, A., Roeyers, H. & De Clercq, A. (2003). Can offline metacognition enhance mathematical problem solving? *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 188-200. Retrieved January 27, 2011, from ProQuest Education Journals. (Document ID: 690788921).
- Dizurilla, T. & Nezu, M. (1982). Problem Solving and Behavior Modification. *Journal of Abnormal Psychology*, (78), 107-126.
- Engle, R. W., Cantor, J., & Carullo, J. (1992). Individual differences in working memory and comprehension: A test of four hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(5), 972-992.
- Fuchs, L., Fuchs, D, Compton, D., Powell, S. & et al. (2006). The Cognitive Correlates of Third-Grade Skill in Arithmetic, Algorithmic Computation, and Arithmetic Word Problems. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 29-43. Retrieved December 4, 2009, from ProQuest Education Journals. (Document ID: 1018243901).
- Gathercole, S, E., Alloway, T.P., Willis, C.S., & Adams, A.M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(3), 265-281.
- Guojing, J.; Toa, D. & Li, L. (2001). A study of right hemisphere function of nonverbal learning disabled children. *Journal of clinical psychology*, (9) 2, 87-98.
- Hecht, J. (2002). Counting on working memory in simple arithmetic when counting is used for problem solving. *Memory & Cognition*, (30) 3, 447-455.
- Herrmann, D. Weingartner, H. Searleman, A. & Mc-Evoy, C. (1992). *Memory Improvement*. New York, Library of Congress.
- James, C. (1996). Cognitive-Behavioral Treatment of Depression, Part IV; Improving Problems-Solving Skills. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, (1) 26, 43-57.
- Jeffries, S., & Everatt, J. (2004). Working memory: Its Role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia*, 10, 196-214.
- Kappers, E. J. (1997). Outpatient treatment of dyslexia through stimulation of the cerebral hemispheres. *Journal of learning Disabilities*, (30) 1, 100-125.

Kirby, J. R; Williams, N. H. (1991): learning problems: A cognitive approach. Toronto: Kagan and Woo.

Kirby, J. R; Robinson, G.L. ( 1987): Simultaneous and Successive Processing in reading disabled children. Journal of Learning Disabilities. Vol 20(4) 243- 256.

Boden, C; & Kirby, J. R. (1995): Successive Processing, Phonological coding, and The remediation of reading. Journal of Cognitive Education, 4(2& 3), 19- 32.

Koedinger, K. & Tabachneck, H. (1995). *Verbal Reasoning as a Critical Component in Early Algebra*, Paper presented at the 1995 annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.

Krawec, J; Huang, J; Montague, M; Kressler, B; & Melia, A. (2013). The Effects of Cognitive Strategy Instruction on Knowledge of Math Problem-Solving Processes of Middle School Students With Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, (36) 2, 80-92.

Lerner, J. (2000). *Learning Disabilities: Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies*. 8rd ed. Boston, New York, Houghton Mifflin Company.

Lyytinen, S. & Lehto, E. (1998). Hierarchy rating as a measure of text macro processing: relationship with working memory and school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 18, 157-169.

Marchman, K. M. (2002). A study of the nonverbal learning disabilities subtype and its impact on peer interaction and peer acceptance. *Dissertation. Abstracts. International*, (62) 7, 3401-B.

Matson, J., & Fodstad, J. (2010). *Learning disabilities*. In J. Thomas & M. Hersen (Eds.), *Handbook of clinical psychology competencies* (pp 1301-1328), Springer Science Media. Retrieved April 15, 2011, from <https://springerlink3.metapress.com/content/m45n2224347103x8/reso-urce-secured/?target=fulltext.pdf&sid=urw34gm41rogftwyuziktww&sh=www.springerlink.com>

Mayer, R. E. & Whitrock, M. (2006). *Problem Solving. Handbook of Educational Psychology*, Second Edition. Edited by Patricia A.

Alexander and Philip H. Winne. Erlbaum; New Jersey; 287-303.

McClam, T. & Wordside, M. (1994). *Problems Solving In the Helping Professions*. Woods Worth, California, USA.

Mercer, G. & Miller, S. (1993). Using a Graduated Word Problem Sequence to Promote Problem Solving Skills, *Journal of Learning Disabilities*, 8 (3), 169-174.

Montague, M. (2006). *Self-Regulation Strategies for Better Math Performance in Middle School* (Ed). In Montague, M.; Jitendra, A., Teaching mathematics to Middle School Students with Learning Difficulties, New York, Guilford press, PP89-107.

Morrison, L. A. (1990): The relationship between gender laterality, brain dominance, and learning disabled selected elementary school aged students in data country Florida, *Dissertation Abstracts International*, (50)11, 3468-A.

Munro, J. (2003). Information processing and mathematical learning disabilities. *Australian Journal of Learning Disabilities*, (8) 4, 19 – 24.

Naglieri, J. & Johnson, D.(2003). Effectiveness of a cognitive strategy intervention in improving arithmetic computation based on the PASS theory. *Journal of Learning Disabilities*, (33) 6, 591-597.

Naglieri, J. (2000). Can Profile Analysis of Ability Test Scores Work? An Illustration Using the PASS Theory and CAS with an Unselected Cohort. *School Psychology Quarterly*, (15) 4, 419-433.

Naglieri, J.; Salter, C. & Edwards, G.(2004). Assessment of Children with Attention and Reading Difficulties Using the Pass Theory and Cognitive Assessment System, *Journal of Psych educational Assessment*, (22) 2, 93-105.

Newel, A. & Simon, H. (1972). *Human problem solving*. Prentice, Hall, Englewood Diffs, New Jersey, USA.

Obrzut, J. E. (1996). Dynamic versus structural processing differences characterize laterality patterns of learning disabled children. *Developmental Neuropsychology*, (11) 4, 467-484.

Parrila, R. K. & Das, J. P. (1996). *Cognitive Profiles and Early Reading Remediation of At-Risk Elementary School Students*. Reports - Research; Speeches/Meeting Papers.

Passolunghi, M; Siegal, C. & Linda S. (2001). Short-term memory, working

- memory and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving, *Journal of Experimental Child Psychology*, (80) 1, 44-57.
- Passolunghia, M. (2011). Cognitive and Emotional Factors in Children with Mathematical Learning Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, (58) 1, 61-73.
- Polloway, E. A; Patton, J. R; Smith, T. C. & Buck, G. H. (1997). Mental retardation and learning disabilities. *Applied issue's journal of learning Disabilities*, (30) 3, 297-308.
- Reddy, G; Remar, L. & Kusuma, S. (2003). *Learning Disabilities: A Practical Guide to Practitioners*, 2<sup>ed</sup>., New Delhi, Discovery publishing house.
- Roberts, G; Quach, J; Gold, L; Anderson, P; Rickards, F; Mensah, F; Ainley, J; Gathercole, S; & Wake, M. (2011). Can improving working memory prevent academic difficulties? A school based randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 11-57, Retrieved October 10, 2011, from <http://www.springerlink.com/content/80342t0315501034/fulltext.pdf>
- Robinson, S. (1999). Meeting the needs of students who are gifted and have learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, (34) 4, 195 – 204.
- Sartawi, A. (2001). *Introduction to special education*. Al-Galam house for publishing and distribution, United Arab Emirates.
- Scruggs, T. & Mastropieri, M. (1993). Special education for the twenty-first century: integration learning strategies and thinking skills. *Journal of Learning Disabilities*, (26) 6, pp.392-398.
- Siegel, L., & Ryan, E. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, 60(4), 973-980.
- Simon, T. J. (2011). Clues to the Foundations of Numerical Cognitive Impairments: Evidence from Genetic Disorders. *Developmental Neuropsychology*, 36, 788-805
- Smith, M. (2005). *Development of visual-verbal integration in working memory during childhood and its relation to language and reading abilities*. Unpublished PhD dissertation, Georgia State University, U.S.A.
- Staulters, M. L. (2006). *A Universal Design for learning mathematics: Reducing barriers to solving word problems*. Ph.D. dissertation, State



University of New York at Albany, United States, New York. Retrieved November 5, 2009, from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3233292).

Sternberg, R. (2006). *Cognitive psychology* (4<sup>th</sup> Ed.). New York: THOMSON WADSWORTH Co.

Swanson, H; Moran, A; Bocian, K; Lussier, C; & Zheng, P. (2013). Generative Strategies, Working Memory, and Word Problem Solving Accuracy in Children at Risk for Math Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, (36) 4, 203-214.

Swanson, H. L. (1993). Working memory in learning disability subgroups. *Journal of Experimental Child Psychology*, (56) 1, 87 – 114.

Swanson, H. L. (1994). Short – term memory and working memory: Do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, (27) 1, 34 – 50.

Swanson, H. L., & Berninger, V. (1995). The role of working memory in skilled and less skilled reader's comprehension. *Intelligence*, (21) 1, 83 – 108.

Swanson, H, L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with Reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 249 – 283.

Swanson, H, L., & Trahan, M. (1996). Learning disabled and average readers working memory and comprehension: Does meta-Cognition play a role? *British Journal of Educational Psychology*, 66(3), 333 – 355.

Torgesen, J. (1988). Studies of children with learning disabilities who perform poorly on memory span task. *Journal of Learning Disabilities*, 12 (16), 605 – 611.

Torgesen, J. (2001). *Empirical and theoretical support for direct diagnosis by assessment of intrinsic processing weakness*. Paper presented at the LD summit. Washington, DC, US,, Department of Education.

Van der Sluis, S., van der Leij, A., & de Jong, P, F. (2005). Working memory in Dutch children with reading and arithmetic related LD. *Journal of Learning Disabilities*, 38(3), 207-221.

Van, L; Johannes E. H.; Kroesbergen, Evelyn H.; Naglieri, J; Jack A.(2005). Utility of the PASS Theory and Cognitive Assessment System for Dutch Children with and without ADHD. *Journal of Learning*

*Disabilities*, 38(5), 434-439.

William, D. (2004). *Hand Book of child psychology*. 5<sup>th</sup> Ed, Cognition Perception, and Language, Volume Editors, (d.r), John Wiley & Sons, Inc,

Wilson, K; & Swanson, H,L. (2001). Are mathematics disabilities due to a domain – general or a domain – specific working memory deficit? *Journal of Learning Disabilities*, 34(3), 237 – 248.

Wong, B. (1998). *Learning about learning disabilities*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Academic Press.

York, H. J. (1997). The effects of right left hemispheric performance on academic achievement at the middle school level. *Dissertation Abstracts International*, (58) 8, 3005-A.

== فعالية التدريب علي العمليات المعرفية وفق نموذج PASS في تحسين مهارات حل المشكلات ==

**Effectiveness of Training on the Cognitive Processes in Accordance with the PASS Model in Improving the Skills of Mathematical Problem Solving and Academic Performance for Students in the fourth Grade with Learning Disabilities**

**Dr. Alaaudien AlSaied Abdelgawad Elnagar**

Assistant Professor and Head of Department of Educational Psychology,  
Faculty of Education, Kafr-Elshiekh University

**Abstract:**

The research aims to reveal the effectiveness of the training program for the development of cognitive processes in accordance with the PASS model (Planning-Attention- Simultaneous Processing - Successive Processing) to improve problem-solving skills and academic performance in 56 pupils fourth grade elementary students with learning disabilities in mathematics (dyscalculia) ages between 9.04 - 9.98 years average of 9.48 and a standard deviation of  $\pm 0.42$ , were divided evenly into two groups: (experimental & control), research tools included the general mental ability test (9-11 years); Rating scale for behavioral characteristics of students with learning disabilities; cognitive assessment system CAS; scale for diagnosis of learning disability in math; test of verbal mathematical problems solving "performance" and of skills of verbal mathematical problems solving "teacher evaluation", and the training program of cognitive processes (Planning-Attention- Simultaneous Processing - Successive Processing) prepared by the researcher. The results showed that training on cognitive processes in accordance with the model PASS has effectiveness to improve the skills of verbal mathematical problems solving and academic performance among students with learning disabilities.

**Keywords:** cognitive processes, information processing, verbal mathematical problems solving skills, academic performance, learning disabilities.