جامعـــــة الشهيـــــد حمـه لخضـــــر
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية
شعبة علوم التربية

فاعلية برنامج تأهيلي لتحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبة تعلم الرياضيات

دراسة تجريبية مطبقة على عينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية تخصص: صعوبات التعلم

إعداد الطالبة:
يمينة بوعكاز

إشراف الاستاذ الدكتور:
لعيس إسماعيل

لجنة المناقشة:

د/ خـرف الله علـي	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	مناقشا و رئيسا
د/ لعيس إسماعيل	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	مشرفا و مقررا
أ/ خشخوش صالح	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	عضوا و مناقشا

الموسم الجامعي:2017/2016

جامعـــــة الشهيـــــد حمـه لخضـــــر
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية
شعبة علوم التربية

فاعلية برنامج تأهيلي لتحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبة تعلم الرياضيات

دراسة تجريبية مطبقة على عينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية تخصص: صعوبات التعلم

إعداد الطالبة:
يمينة بوعكاز

إشراف الاستاذ الدكتور:
لعيس إسماعيل

لجنة المناقشة:

د/ خـرف الله علـي	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	مناقشا و رئيسا
د/ لعيس إسماعيل	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	مشرفا و مقررا
أ/ خشخوش صالح	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي –	عضوا و مناقشا

الموسم الجامعي:2017/2016

شكـــر وتقــديــر

الحمد لله نحمده ونشكره على عظيم فضله وجزيل رحمته الذي أعانني بقدرته ووفقني لأتمم إنجاز هذا العمل ، فله الحمد حتى يرضى وله الحمد بعد الرضى ، وقد أنهيت هذا العمل بفضل الله وعونه و لا يسعني إلا أن أعيد الفضل لأصحابه وأسدي لهم شكري العميق بدءا بأستاذي ومشرفي الدكتور المحترم "**إسماعيل العيس**" على قبوله الاشراف على هذا العمل ثانيا على توجيهاته القيمة لنا وعلى كل المساعدات التي قدمها حتى جاءت هذه الرسالة ثمرة نصائحه وتوجيهاته وغزارة علمه فجزاه الله خير الجزاء.

وأتقدم بخالص شكري وتقديري وامتناني لأستاذي الفاضل ""**علي خرف الله**" الذي بدوره كان موجها وناصحا أمينا منذ تسجيل هذه الدراسة.

كما أتوجه بخالص شكري الى أساتذتي بقسم العلوم الاجتماعية الذين افادونا بعلمهم وتوجيهاتهم خلال المشوار الجامعي واخص ذكرا الاستاذة الدكتورة "**منتصر مسعودة** " التي أفادتنا بمراجعها القيمة و الأستاذ قيسي على نصائحه وتوجيهاته القيمة.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى مدير مدرسة غريسي مصباح السيد "**شارف عثمان**" ومدير مدرسة شيباني بشير السيد " **تجيني علي**" وكل الطاقم الاداري العامل معهما وكل معلمات أقسام سنة رابعة ابتدائي على كل التسهيلات المقدمة لإنجاز هذه الدراسة.

كما لا أنسى البراعم التي رافقتني طيلة تطبيق البرنامج تلاميذ سنة رابعة ابتدائي من مدرسة "غريسي مصباح" و"شيباني بشير" بالوادي تمنياتي لهم بالنجاح والتوفيق في مشوارهم الدراسي.

والشكر موصول لكل من ساعدني من قريب او بعيد

يمينة

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية برنامج تأهيلي لتحسين أداء الذاكرة العاملة و التحصيل في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات، تكونت مجموعة الدراسة من "10" تلاميذ تم اختيارهم بطريقة قصدية و فقا لمحاكات صعوبات التعلم في الرياضيات من مدرستي "غريسي مصباح" و "شيباني بشير" بالوادي، و لتحقيق أهداف الدراسة تم صياغة الإشكال التالية:

– هل للبرنامج التأهيلي المقترح فاعلية في تحسين أداء الذاكرة العاملة و القدرة على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات؟

و اقترحنا فرضية لهذا الإشكال مفادها:

– للبرنامج التأهيلي أثر فعال في تحسين أداء الذاكرة العاملة و القدرة عل تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات.

و فرضتين جزئيتين:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الذاكرة العاملة بين القياسين القبلي و البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة .

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تعلم الرياضيات بين القياسين القبلي و البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة ،و اتبعنا في هذا المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي و قياس بعدي .

– تمت معالجة البيانات إحصائيا باستخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين لدلالة الفروق و ذلك بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (SPSS) النسخة 22 و توصلت الدراسة إلى :

* ان للبرنامج التأهيلي أثر فعال في تحسين أداء الذاكرة العاملة و القدرة على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات .

Résumé:

Cette recherche visait à étudier l'efficacité d'un programme de réhabilitation pour l'amélioration de l'efficience de la mémoire de travail, et le rendement scolaire en mathématiques. Le groupe de participants à cette étude est composé de 10 élèves choisis sur la base de leurs résultats en math. La principale question qui a guidé cette recherche était formulée comme suit:

- le programme de réhabilitation est-il efficace pour améliorer la mémoire de travail chez les enfants ayant une difficulté d'apprentissage en mathématiques?

L'hypothèse générale de recherche est la suivante: le programme de réhabilitation proposé est capable d'apporter une nette amélioration de la mémoire de travail et d'apprentissage en mathématiques.

Deux hypothèses partielles émanant de cette hypothèse générale:

1- il existe une différence significative entre pré-test et posttest en matière des scores obtenus dans les taches de mémoire de travail.

2- il existe une différence significative entre pré-test et posttest en matière des scores obtenus dans les taches de mathématiques.

Après le traitement statistique des données à l'aide du programme SPSS (version 22), les résultats ont montré un niveau observable d'efficacité du programme de réhabilitation destiné à améliorer la mémoire de travail et en voie de conséquence l'apprentissage des maths chez notre population.

قائمة المحتويات

المحتويات	الصفحة
ملخص باللغة العربية	أ
ملخص باللغة الفرنسية	ب
الشكر وتقدير	ج
قائمة المحتويات	ت– د
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	خ
مقدمة	10
الجانب النظري	
الفصل الأول :تقديم موضوع الدراسة	
1– إشكالية الدراسة	15
2– فرضيات الدراسة	18
3– أهداف الدراسة	19
4– أهمية الدراسة	19
5– التعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة	20
6– حدود الدراسة	22
7– دوافع اختيار الدراسة	23
8– الدراسات السابقة	23
الفصل الثاني :الذاكرة العاملة	
تمهيد	37
1– تعريف الذاكرة العاملة	38
2– الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى	39
3– مكونات الذاكرة العاملة	40

4- خصائص الذاكرة العاملة	45
5- العوامل المؤثرة في اداء الذاكرة العاملة	46
6- قياس الذاكرة العاملة	48
7- الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات	50
8- مفهوم نظرية معالجة وتجهيز المعلومات	51
8-1- العمليات العقلية المعرفية في تجهيز المعلومات	52
8-2- مكونات نموذج معالجة المعلومات	53
9- دور الذاكرة العاملة في تجهيز المعلومات	54
خلاصة الفصل	58
الفصل الثالث: صعوبة الرياضيات	
تمهيد :	61
1- مفهوم الرياضيات	62
2- مفهوم صعوبة الرياضيات	63
3- انتشار صعوبة الرياضيات	65
4- مظاهر وخصائص صعوبة الرياضيات	66
5- أسباب صعوبة الرياضيات	69
6- أنواع صعوبة الرياضيات	76
7- المخ وصعوبة الرياضيات	77
8- تشخيص صعوبة الرياضيات	79
9- المبادئ العلاجية لصعوبة الرياضيات	83
خلاصة الفصل	85
الجانب الميداني	
الفصل الرابع: الاجراءات المنهجية للدراسة	
تمهيد	88
1- المنهج المتبع	89

2- الدراسة الاستطلاعية و أهدافها	90
3- خطوات الدراسة الاستطلاعية	90
4- عينة الدراسة الاستطلاعية	91
5- المجال الزماني و المكاني للدراسة الاستطلاعية	92
6- أدوات و نتائج الدراسة الاستطلاعية	92
7- الدراسة الأساسية	101
8- المجال الزمني و المكاني للدراسة الأساسية	102
9- عينة و نتائج الدراسة الأساسية	102
10- الأساليب الإحصائية للدراسة الأساسية	103
11- الصعوبات المعترضة أثناء تطبيق البرنامج	103
خلاصة الفصل	105
الفصل الخامس: عرض وتفسير ومناقشة نتائج الدراسة	
تمهيد:	107
1- عرض نتائج الدراسة والتعليق عليها.	107
2- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة	112
خلاصة وآفاق الدراسة	119
قائمة المراجع	123
الملاحق	130

قائمة الجداول

رقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	يمثل خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية	93
02	يوضح الفرق بين القياس القبلي ومتوسط الدرجات المعيارية في اختبار الرياضيات	97
03	يوضح الفرق بين القياس القبلي ومتوسط الدرجات المعيارية في اختبار الذاكرة العاملة	106
04	يمثل خصائص عينة الدراسة الاساسية	106
05	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة الرقم (01)	107
06	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة رقم (02)	107
07	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة الكلي.	108
08	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم(01)	108
09	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (02)	108
10	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (03)	109
11	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم(04)	109
12	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (05)	110
13	يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات الكلي	110

قائمة الأشكال

رقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يوضح مكونات الذاكرة العاملة	45
02	يوضع نموذج لمكونات الذاكرة العاملة ذو المكونات الاربعة	46
03	يوضح العمليات العقلية المعرفية لتجهيز المعلومات	54
04	يوضح مكونات نموذج تجهيز المعلومات	55
05	يوضح الفرق بين الطلبة العاديين وذوي صعوبات الرياضيات في المناطق المتضررة من الدماغ	79

قائمة الملاحق

رقم	عنوان الملحق
01	صور بعض المعززات المقدمة خلال سير البرنامج
02	صور لبعض نماذج كشوف النقاط للتلاميذ عينة الدراسة
03	بطاقة فنية لمدرسة شيباني بشير
04	بطاقة فنية لمدرسة غريسي مصباح

مقدمة

الرياضيات أكثر المواد أهمية في عصرنا الحالي، فهي العلم الذي يسند إليه جميع العلوم الأخرى. وهي ذات أهمية في جميع المستويات والمراحل التعليمية، وتزداد أهميتها في المرحلة الابتدائية، حيث تعتبر من المواد الأساسية التي يتم الاهتمام بها. فهي تكسب التلاميذ الأساسيات في الحساب والهندسة بما يمكنهم من مواصلة دراستها في المراحل التعليمية التالية.

ونظر لما تتميز به الرياضيات من طبيعة تراكمية في موضوعاتها وما تتصف به من تجريد في المفاهيم والعلاقات، فإنها تعتبر حقلا معرفيا معقدا بالنسبة للمتعلم، بمعنى تعلمها يشير الكثير من المشاكل أمام المتعلمين، الذي يؤدي بهم إلي ضعف التحصيل، حيث يلاحظ أن كثيرا من التلاميذ يعانون صعوبات في تعلمهم لهذه المادة، وأصبحت بذلك صعوبة الرياضيات تشكل ميدانا واسع الاهتمام، وتتبع أهمية دراسة هذه الصعوبة وضع البرامج العلاجية لها من أهمية موضوع الرياضيات لحد ذاته وبما أن القدرة على التعلم ترتبط بدرجة عالية وكبيرة بالذاكرة فان كان لدى التلميذ صعوبة أو قصور في معرفة أو استدعاء المعلومات فان أداه لأي مهمة يتطلب معرفة أو استدعاء لمعلومة معينة سوف يتأثر بهذا القصور، وهذا التأثير يظهر على شكل صعوبة تعليمية تواجه التلميذ وتعيق مسيرته في اكتساب العلم والمعرفة وقد توصلت العديد من الدراسات إلى أن بعض الأطفال ذو صعوبات الرياضيات لديهم ضعف في الذاكرة العاملة، حيث تعد الذاكرة العاملة المكون المعرفي الأكثر تأثيرا في تنشيط المعلومات داخل الذاكرة الإنسانية والاحتفاظ بها للقيام بالعديد من الاستخدامات المعلوماتية لاسيما التحصيلية وتبين نتائج الدراسات المرتبطة بصعوبة الرياضيات أنه يمكن أن يؤثر على الذاكرة العاملة معرفة الاستراتيجيات المتعلقة بالذاكرة العاملة أي أن العمليات المعرفية لدي هؤلاء الطلبة تعمل من الناحية العضوية بشكل جيد لكن الخلل يكمن في عدم مقدرتهم على التوظيف الفعال لهذه العمليات ولهذا جاء موضوع

هذه الدراسة كمحاولة لبناء برنامج تأهيلي لتحسين أداء الذاكرة العاملة أملا في تجاوز صعوبة الرياضيات عند مثل هذه الفئات وقد تضمن موضوع الدراسة جانبين.

الجانب النظري ويشمل ثلاثة فصول:

الفصل الأول: تم فيه تحديد مشكلة الدراسة وفرضياتها مع الإشارة إلى أهداف وأهمية هذه الدراسة. والتعاريف الإجرائية لمتغيراتها وحدود الدراسة، كما تم عرض الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.

الفصل الثاني: تم تخصيصه للذاكرة العاملة، بداية بتعريفها ثم العلاقة بينهما وبين الذاكرة قصيرة المدى، وذكر مختلف مكوناتها وتقديم خصائصها وأهم العوامل المؤثرة فيها. كذلك تطرقنا إلى نموذج تجهيز المعلومات ومكوناته. ولعرضنا لأهم استراتيجيات لتجهيز المعلومات في الذاكرة العاملة.

الفصل الثالث: تم تخصيصه لصعوبة الرياضيات وقدمنا من خلاله تعريفا للرياضيات، وتعريف صعوبة الرياضيات، مدى انتشار صعوبة الرياضيات، أهم مظاهرها، خصائصها وأسبابها. كما ذكرنا بعض المبادئ العلاجية لصعوبة الرياضيات.

الجانب الميداني ويشمل فصلين:

الفصل الرابع: يتعلق بالإجراءات المنهجية المتعلقة بالدراسة وذلك من خلال عرض المنهج المتبع والدراسة الاستطلاعية وإجراءاتها وأهدافها وعينتها والمجال الزماني والمكاني لها. كذلك نعرض الدراسة الأساسية وعينة الدراسة الأساسية و المجال الزماني والمكاني لها. ويتم فيه عرض أهداف البرنامج وأهميته والأسس التي بني عليها وأهم خطوات انجازه.

كذلك تم عرض الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل البيانات واختبار الفروض.

الفصل الخامس: يتم فيه عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من فرضياتها. وذلك بعد جمع البيانات عن طريق الأدوات المعتمدة في الدراسة و استخدام

الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات. وسنتعرض فيه إلي تفسير ومناقشة النتائج المتوصل لها، وذلك في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة. ونختم الفصل بخلاصة نتائج الدراسة وأهم مقترحات الموجهة لذوي الاهتمام.

الجانب النظري

الفصل الأول :

تقديم موضوع الدارسة

تمهيد

1) إشكالية الدراسة

2) فرضيات الدراسة

3) أهداف الدراسة

4) أهمية الدراسة

5) التعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة

6) حدود الدراسة

7) دوافع اختيار الدراسة

8) الدراسات السابقة

خلاصة الفصل

الإشكالية :

يعد ميدان صعوبات التعلم من ميادين التربية الخاصة ومن أكثر الميادين التي شغلت اهتمام الكثير من الباحثين وذلك نتيجة للاهتمام المتزايد من قبل الاهل و المربين بمشكلة المتعلمين من ذوي صعوبات التعلم والذين يعانون من مشكلات سلوكية وتعليمية بالرغم من أنهم لا يعانون من أية إعاقة ظاهرة كالإعاقة العقلية أو السمعية أو البصرية أو الجسدية و يبدون اسوياء من حيث قدراتهم العقلية و يكون ذكاءهم حول المتوسط أو فوقه إلا أنهم يعانون من صعوبات مختلفة منها نمائية كاضطراب الانتباه و الادراك و الذاكرة أو أكاديمية كصعوبة القراءة و الكتابة و الرياضيات.(الفاعوري ،2010، 2)

ومن بين أنواع صعوبات التعلم التي بدأت تأخذ اهتماما متزايد تلك المتعلقة بصعوبات التعلم في الرياضيات وتتبع أهمية دراسة هذه الصعوبة ووضع البرامج العلاجية لها من أهمية موضوع الرياضيات بحد ذاته .حيث تعد من العلوم الهامة و الضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته لأنها تأخذ حيزا مهما في الحياة و يحتاجها الفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته.

ونظرا لما تتميز به الرياضيات من طبيعة تراكمية في موضوعاتها وما تتصف به من تجريد في المفاهيم و العلاقات فإنها تعتبر حقلا معرفيا معقدا بالنسبة للمتعلم بمعنى أن تعلمها يثير الكثير من المشاكل أمام المتعلمين الذي يؤدي بهم إلى ضعف التحصيل حيث ترى "توبياز Tobies 93" أن معظم الناس يغادرون المدرسة كفاشلين في الرياضيات او على الاقل يشعرون وكانهم فاشلين فيها.

وتؤكد الدراسات و البحوث أن صعوبات تعلم الحساب أو الرياضيات تشيع لدى 6%على الأقل من أطفال المجتمع المدرسي (الزيات ،2002) وفي دراسة" كوسك "kosc" وجد أن 6.4% من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات من خلال

دراسته لعينة كبيرة من الأطفال في الصف الخامس الابتدائي 24 من 375 طفلا (زيادة ، 2006)

ومع تزايد أعداد التلاميذ ذوي المشكلات في الرياضيات تجددت اهتمامات البحوث بكيفية قيام المخ بإجراء العمليات الحسابية و بالأسباب المحتملة لاضطراب عسر الرياضيات، حيث يجد المتتبع لمسيرة البحث في هدا المجال صعوبات تركيز العديد من الدراسات على جانب القدرات (كالإدراك و الذاكرة و التفكير و الانتباه)ودراسة مدى تأثيرها و تأثرها بصعوبات التعلم في الرياضيات (الفاعوري، 2010،5).

وقد توصلت بعض الدراسات إلى أن بعض الأطفال ذوي صعوبات الرياضيات قد يكون لديهم ضعف اختياري في مهام الذاكرة العاملة حيث يكون تذكر المعلومات الحسابية أمرا مهما، وتعد الذاكرة العاملة المكون المعرفي العملياتي الاكثر تأثيرا في تنشيط المعلومات داخل الذاكرة الانسانية و الاحتفاظ بها للقيام بالعديد من الاستخدامات المعلوماتية لا سيما التحصيلية .

وقد أشارت السطيحة (2011) أن هناك علاقة بين النجاح المدرسي وسعة الذاكرة العاملة و قدرة الطفل على التعلم و أشارت إلى أن العديد من الأطفال ذوي الصعوبات يعانون الكثير من الأخطاء الحسابية مثل الأخطاء الاسترجاعية أو الأخطاء الاجرائية صعوبة استرجاع الحقائق الرياضية أو صعوبة إجراء العمليات الرياضية الناتجة عن قصور و عجز في عمل الذاكرة العاملة (تجاني،2015 ، 18) .

و توصلت سيغل وراين إلى أن أداء الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات كان مشابه لأقرانهم العاديين في مهام الذاكرة العاملة التي تشمل معالجة الجملة و لكن الضعف كان في مهمة الذاكرة العاملة التي تتطلب معالجة المعلومات العددية. ووجد باحثون آخرون أن لدى الأطفال ذوي صعوبات الرياضيات خللا عاما في الذاكرة العاملة على سبيل المثال أظهرت

باسولونجي و سيغل (Passolunghi,Siegel,2001) أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم كان أدائهم ضعيفا في كل من مهام الذاكرة العاملة العددية و اللفظية.

وقد أثبتت دراسات أخرى أن سبب المشكلات الأكاديمية التي يعاني منها الطلبة ذو صعوبات التعلم يعود الى فشلهم العام في عكس المعرفة بالعمليات المعرفية حيث تبين نتائج الدراسات المرتبطة بتحصيل الرياضيات انه يمكن ان يؤثر على الذاكرة العاملة معرفة الاستراتيجيات المتعلقة بالذاكرة العاملة (Keeler et al,2001) ، وتشير الدراسات ان سبب المشكلات الاكاديمية التي يعاني منها الطلبة ذو صعوبات التعلم يعود إلى فشلهم العام في عكس المعرفة بالعمليات المعرفية اكثر من مجرد اضطراب في هذه العمليات أي ان العمليات المعرفية لدى هؤلاء الطلبة تعمل من الناحية العضوية بشكل جيد ولكن الخلل يكمن في عدم مقدرتهم على التوظيف الفعال لهذه العمليات. وتوضح نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات ان الأطفال ذوي صعوبات التعلم تكمن مشكلتهم في انهم يستخدمون إستراتيجيات غير ملائمة عند مواجهة المطالب المعقدة للمهام الاكاديمية مما يجعلهم يشعرون بالعجز عن تحقيق الامكانات المتوقعة منهم... واثناء عملية المعالجة يقوم الطفل بتحليل وتركيب وتخزين وتنشيط المعلومات باستخدام استراتيجية للعمل على استبقاء المعلومات في صورة نشطة ومدركة بالذاكرة ثم استدعاء هذه المعلومات بسهولة... وأوضحت الدراسات ان الاطفال ذوي صعوبات التعلم يعانون من قصور واضطراب في واحدة او اكثر من عمليات معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة (الكيال, ب ت،2) .

- ونجد في هذا السياق دراسة كليروسوانسون (Keeler et Swanson,2001) التي كان الهدف منها معرفة العلاقة بين الذاكرة العاملة و المعرفة بالاستراتيجية و التحصيل بالرياضيات لدى الاطفال الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات وأطفال ليست لديهم صعوبات تعلم الرياضيات وتوصلت الدراسة الى ان اختيار استراتيجية ثابتة و فعالة افضل من عدم معرفة الاستراتيجية و ان اختيار الاستراتيجية كان معدلا لمستوى اتساع الذاكرة

العاملة و ان اختيار الاستراتيجية لا يعمل بصورة مستقلة عن مستوى اتساع الذاكرة (العايد ،2008،73)

وتوضح قطامي(2011) ان استخدام استراتيجيات التذكر يمكن ان تؤدي الى تطوير الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات التعلم عندما يتم تعليمهم لها و قد وجدت الدراسات بشكل عام نجاحا عاليا في تدريب طلبة ذوي صعوبات التعلم على استراتيجيات معرفية محددة (Scrugg,1993) .

وبناء لما سبق و سعيا منا لتحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لفئة صعوبات التعلم حاولنا بناء برنامج تأهيلي لتحسين مهارات الذاكرة العاملة عند فئة صعوبة الرياضيات . وكان السؤال الرئيس الذي تأسست عليه الدراسة كالتالي :هل للبرنامج التأهيلي المقترح فاعليه في تحسين اداء الذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات ؟

ومن ثم هل للبرنامج التأهيلي المقترح فاعليه في تحسين القدرة على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات ؟

2- **فرضيات الدراسة :**

- **الفرضية العامة:**

للبرنامج التأهيلي أثر فعال في تحسين أداء الذاكرة العاملة والقدرة على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات.

- **الفرضيات الجزئية:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الذاكرة العاملة بين القياسين القبلي و البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية في-تعلم الرياضيات بين القياسين القبلي و البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة .

3– أهداف الدراسة :

تتمثل أهداف الدراسة الحالية في:

– معرفة ما إذا كان للبرنامج التأهيلي المصمم فاعلية في تحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات الرياضيات.

– معرفة ما اذا كان للبرنامج التأهيلي المصمم فاعلية في تحسين التحصيل الدراسي في الرياضيات لذوي صعوبة الرياضيات.

4– أهمية الدراسة:

– تمثل الذاكرة العاملة و فاعليتها متغيرا هاما من المتغيرات التي تقف خلف كفاءة و فاعلية عملية التعلم حيث أوضحت الدراسات أن الاطفال ذووا صعوبات التعلم يعانون من قصور أو اضطراب في واحدة أو أكثر من عمليات معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة و لهذا تظهر أهمية هذه الدراسة في م ايلي:

– من الناحية النظرية:

– تكتسب هذه الدراسة أهميتها في تسليطها الضوء على أهم الاستراتيجيات الفعالة في تطوير مهارة الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبة الرياضيات بشكل خاص و صعوبة التعلم بشكل عام.

– تعد إضافة للبحث العلمي ونقطة انطلاقة للمزيد من البحوث في هذا المجال" تطوير و تحسين أداء الذاكرة العاملة'

- من الناحية التطبيقية:

- تزويد التلاميذ بطريقة تعليمية حديثة للتعامل مع المعلومة الجديدة و كيفية معالجتها لتحسين تذكرها فيما بعد.

- توجيه التربويين إلى استخدام أساليب و طرق عرض المعلومات تتناسب مع إمكانات الأطفال ذوي صعوبات التعلم مما يؤدي إلى رفع كفاءة الذاكرة العاملة لديهم و بالتالي زيادة التحصيل الدراسي.

- ضرورة الالتفات إلى مثل هذه الفئات و تفهم مشكلاتهم و تحسين الاجراءات المتبعة معهم في التعليم حسب امكاناتهم و قدراتهم و استثمار قدراتهم من أجل تعلم أفضل.

- نظرا لعدم وجود دراسات سابقة على حسب علم الطلبة في هذا المجال يمكن أن تفتح هذه الدراسة آفاقا للبحث في الموضوع و تطويره.

5- التعاريف الإجرائية :

5-1- البرنـامج التـأهيلي: يشير" القريوتي1995"الى ان التأهيل يمثل مجموعة من الانشطة والجهود والبرامج المنسقة والمنظمة والمتصلة التي تقدم للأفراد بقصد تدريبهم أو إعادة تدريبهم لمساعدتهم على مواجهة مشكلاتهم الجسمية او العقلية أو النفسية أو التعليمية.

ونقصدبالبرنامج التأهيلي في هذه الدراسة مجموعة الأنشطة التي تقدم للتلاميذ على هيئة تمرينات، وتدريبهم على استخدام استراتيجيات معرفية- التسميع الذاتي و التكرار – التنظيم – من أجل تنمية الذاكرة العاملة و تقاس فاعلية هذا البرنامج من خلال المقارنة بين درجات الاختبار القبلي و البعدي.

5-2- الاستراتيجيات المعرفية :و تتمثل في عمليات أو خطوات التي يتبعها المتعلم في معالجة المعلومات معالجة متعمقة تسمح له بطرح تساؤلات تساعده على فهم و عمل

استنتاجات و إجراء تصورات عقلية للمعاني المطروحة و الربط بين المعلومات و تدوين الملاحظات المهمة و التلخيص والبحث.

– نقصد بها في هذه الدراسة الخطوات التي يتبعها التلميذ في معالجة المعلومات معالجة متعمقة وتتضمن استراتيجية التسميع الذاتي والتكرار واستراتيجية التنظيم.

5-2-1- استراتيجية التسميع الذاتي والتكرار: وتتمثل في محاولة التكرار الشفوي او الكتابي للمعلومات والدي لا يخضع الى أي ترجمة معرفية لهده المعلومات (الاستظهار او الاسترجاع الصم) وتتم عن طريق تكرار تلاوة المادة والمعلومات المراد حفظها في الذاكرة سواء بشكل صامت أو بصوت يسمعه الفرد.

– تعرف في هده الدراسة بترديد التلميذ وتسميع مفردات من القائمة مع نفسه لتعلمها.

5-2-2- **استراتيجية التنظيم:** وتعني تنظيم المعلومات او فقرات المادة المتعلمة الاقل ارتباطا في وحدات مرتبطة ذات معني .

–, تعرف في هده الدراسة في ايجاد علاقات ارتباطية بين الاعداد والسلاسل الرقمية من اجل تسهيل حفظها و تعلمها.

5-3- الذاكرة العاملة : يعرفها يوسف العتوم بأنها مخزن مؤقت لكمية محدودة من المعلومات مع إمكانية تحويلها و استخدامها في إنتاج أو إصدار استجابات جديدة و ذلك من خلال وجود مكونات مختلفة تقوم بوظيفتي التخزين و المعالجةمعا.

5-3-1- الذاكرة العاملة اللفظية:

يعرفها(Baddley1 989)هي مجموعة من العمليات المعرفية تقوم بالتخزين المؤقت و معالجة المعلومات اللفظية كالأصوات و النصوص المقروءة.

تعرف من خلال هذه الدراسة بالأداء على المهام تتطلب الاحتفاظ بالمعلومة اللفظية و معالجتها و تقاس من خلال اختبار مدى الأرقام و وحدة الحفظ العكسي .

5-3-2- الذاكرة العاملة البصرية المكانية:

* يعرفها(Alloway2006)هي مجموع من العمليات المعرفية التي تقوم بالتخزين المؤقت و معالجة المعلومات البصرية المكانية مثل الصور الثابتة و المتحركة.

وتعرف في هذه الدراسة بالأداء على مهام المعلومات البصرية و المكانية و معالجتها .

- صعوبات تعلم الرياضيات:

* يعرفها جيري: **(Geary2006)** بأنها تشير إلى صعوبة دائمة في تعلم أو فهم مفاهيم العدد أو معرفة قواعده أو القدرة على الحساب و تدعى هذه الصعوبات في أغلب الأحيان بالعجز الرياضي .

* و يعرف اجرائيا التلميذ ذو صعوبات التعلم في الرياضيات في هذه الدراسة بأنه التلميذ الذي يدرس في الصف الرابع ابتدائي يتمتع بدرجة ذكاء عادية لا تقل عن المتوسط بحسب اختبار رافن للذكاء و يعاني عجز أو صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأساسية و هي الجمع و الطرح و الضرب و القسمة وما يترتب عليها من مشكلات في حل المشكلات ودراسة الكسور و الهندسة فيما بعد و تم تحديده من قبل الطالبة باختبار صعوبات التعلم في الرياضيات .

6- حدود الدراسة :

يمكن حصر حدود الدراسة الحالية فيما يلي:

6-1- الحدود البشرية: أجريت هذه الدراسة على عينة من تلاميذ السنة الرابعة إبتدائي.

-6-2- الحدود المكانية : اقتصرت هذه الدراسة على مدرستين من مقاطعة الوادي "غريسي مصباح" و" شيباني البشير".

6-3- الحدود الزمنية: تم تطبيق أدوات الدراسة خلال شهر فيفري – مارس من الموسم الدراسي (2017/2016) .

7- دوافع اختيار الموضوع:

- ارتباط الذاكرة العاملة بمختلف صعوبات التعلم و قلة الدراسات في هذا الموضوع خاصة العربية.

- الأهمية الكبيرة للذاكرة بشكل عام و الدور الذي تقوم به في عملية التعلم وموقع الذاكرة العاملة بشكل خاص من هذا الدور.

- الأهمية الكبيرة للرياضيات في مختلف مجالات الحياة اليومية وميل خاص من قبل الباحثة لهذا العلم الذي يعد عائق كبير أمام عدد كبير من المتعلمين.

- نظرا لعدم وجود دراسات على حسب الطالبة في هذا المجال يمكن أن نفتح هذه الدراسة آفاقا للبحث أكثر في الموضوع.

8- الدراسات السابقة:

جمعت الطالبة مجموعة من دراسات في موضوع الدراسة صنف الى دراسات عربية ودراسات اجنبية وهي كما يلي:

أولا-الدراسات العربية:

- **دراسة نواف الظفيري (2005) :** قام الباحث بدراسة الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات و العاديين في أداء الذاكرة قصيرة المدى، وقد حدد الباحث أهدافه بتعرف الفروق في أداء الذاكرة القصيرة المدى عند التلاميذ من ذوي

صعوبات تعلم الرياضيات و نظرائهم العاديين و قد بلغت عينة الدراسة 52 تلميذا و تلميذة من تلاميذ الصف الخامس للابتدائي، بحيث استخدم الباحث عددا من الأدوات لتحقيق أهداف الدراسة و تكونت من اختبار الذكاء غير اللغوي، و مقياس تقدير الخصائص السلوكية و اختبار تحصيلي و مقياس الذاكرة القصيرة المدى، وتوصل الباحث إلى عدد من النتائج منها، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات و العاديين و هذه الفروق لصالح العاديين، كم لم تظهر نتائج البحث فروقا دلاله إحصائيا تعزى لمتغير الجنس بين الذكور و الإناث.

- **دراسة علي (2008):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تقديم المعلومات بمستويات مختلفة (وحدات، فئات، علاقات) على سعة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الحساب و أقرانهم العاديين و معرفة الفروق في سعة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الحساب، تبعا لمستوى المعلومات تكونت عينة البحث الحالي من 80 تلميذا و تلميذة من تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية من العاديين، واستخدم الباحث اختبار الحساب الفرعي من اختبار التحصيل واسع المدى المعدل، واختبار القدرة العقلية العامة و استبيان القدرة العقلية العامة كأدوات للدراسة و أظهرت الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في سعة الذاكرة العاملة بين ذوي صعوبات تعلم الحساب من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي و أقرانهم من العاديين لصالح العاديين في مستوى علاقات وحدات المعلومات، وفئات المعلومات، وعدم وجود فروق في مستوى علاقات المعلومات، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في سعة الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات تعلم الحساب من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في سعة الذاكرة العاملة لدى التلاميذ العاديين من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي، و أثبتت الدراسة أن الذاكرة العاملة تساهم في التمييز بين تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي و أقرانهم من العاديين، و أنه

يمكن الوصول إلى صيغة تنبؤية تحكم العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي في مادة الحساب لذوي صعوبات تعلم مع أقرانهم العاديين .

- **دراسة عبد الجواد وفاء رشاد راوي (2011،مصر)**:عنوان الدراسة "اثر برنامج تدريبي مقترح في الانشطة المتكاملة على تنمية الذاكرة العاملة والدافعية للإنجاز لدى اطفال ما قبل المدرسة ذوي صعوبات التعلم "

- هدفت هذه الدراسة الى اثر برنامج تدريبي مقترح في الانشطة المتكاملة على تنمية الذاكرة العاملة والدافعية للإنجاز لدى اطفال ما قبل المدرسة ذوي صعوبات التعلم على عينة بلغت (40)طفل وطفلة تراوحت اعمارهم من (5-7) سنوات من مجموعة دور رياض الاطفال بالمنيا ، وتطلبت اهداف الدراسة استخدام ادوات متمثلة في : مقياس تشخيص الصعوبات النمائية الاولية للأطفال ذوي صعوبات التعلم ،مقياس الذاكرة العاملة للأطفال ،مقياس دافعية الانجاز للأطفال ،برنامج الانشطة المتكاملة لتنمية الذاكرة العاملة لأطفال باستخدام المنهج شبه لتجريبي للمجموعة الواحدة ،وتوصلت نتائج الدراسة الى ان البرنامج المقترح كان له النتائج الايجابية على عينة الدراسة

ثانيا- الدراسات الاجنبية:

- **دراسة سيجل وراين(1989 ، Siegle &R yan)**: هدفت الى تطوير الذاكرة العاملة ،لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم والطلبة العاديين ،من خلال بعض الفروض المتعلقة بالمشكلات اللغوية ذات العلاقة بالذاكرة والتى يعاني منها الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الحساب ، والتعرف على جوانب ارتقاء الذاكرة ونموها لديهم وقد اجريت هذه الدراسة على عينة قوامها 173تلميذ تتراوح اعمارهم بين (7-13) ، عاما وقد قسمت هذه العينة الى اربع مجموعات ،المجموعة الاولى وتضم الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة المجموعة الثانية ،وتضم الطلبة ذوي صعوبات تعلم الحساب ،المجموعة الثالثة ،وتضم الطلبة الذين يعانون من اضطرابات الانتباه و المجموعة الرابعة ،وتضم الطلبة العاديين ،وقد تمت معالجة بيانات هذه الدراسة من خلال تحليل التباين الاحادي والتحليل المزدوج ،باستخدام مقياس ذاكرة

الجمل ،ومقياس الاعداد ،واختبار شيفيه ،وقد توصل الباحث في هذه الدراسة الى النتائج التالية ،وجود فروق ذات دلالة احصائية في تطور الذاكرة العاملة لوظيفة الاعداد فقط ،ان الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة يعانون من اضطراب عام في الذاكرة العاملة كما تبين انه لا يوجد فروق بين الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة وذوي صعوبات تعلم الحساب في ذاكرة الاعداد.

- **دراسة " هيتش وماكولي (Hitch et Mcauley1991)**: هدفت الى التعمق في فهم طبيعة الذاكرة العاملة لدى الطلبة ذوي صعوبات تعلم الحساب ،من خلال تحليل سعة الذاكرة المتزامنة ،وفيها اذا كان العجز في الذاكرة العاملة متزامنا مع نظم التقدير البصرية ،وذلك من خلال اجراء تجربتين على عينة مقدارها 30طفلا و15من ذوي صعوبات تعلم الحساب 15من العاديين في التجربة الاولى ، وانخفضت الى 26 تلميذان التجربة الثانية مع تكافؤ العينة في العمر (8-9) سنوات ا ادى نسب الذكاء واستخدام بطارية القياس سعة الذاكرة العاملة والتي تتضمن مقياسا لمدى العد البصري(coumting visual-span) ومقياس لمدى العد السمعي (auditory comting span) ومقياس التمييز البصري conparison) (visual ومقياس التمييز السمعي(auditory comparisom) واستخدام تحليل التباين المتعدد واختبار(ت) ، توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

التجربة الاولى :دلت على ان الطلبة ذوي صعوبات التعلم يعانون من قصور في سعة الذاكرة المتزامنة ، عندما تتعلق العملية بالعد وليس بالتمييز وانهم لا يعانون من القصور في سعة التمييز البصري

التجربة الثانية : اوضحت ان الاطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب لا يعانون من سعة الذاكرة المتزامنة والمتضمنة العد فقط ، بل امتد القصور الى القدرة على العد والسعة السمعية لإعداد وفي اعادة الارقام بالإضافة الى القصور في سعة العد البصري.

- **دراسة جيري وبراون وسمرانيك (Geary Baroum and Samaraneyaka 1991)**: بحثت في نمو الذاكرة العاملة والمهارات الحسابية في المرحلتين الاولى والثانية في

المدرسة الابتدائية ،وحدد الاداء على الذاكرة العاملة من خلال مهمة اعادة الارقام ،وعلى الرغم من تحسن الاداء مع العمر ،اوضحت النتائج ان سعة الذاكرة أعلى عند الاطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات مقارنة بالأطفال في مجموعة دوي صعوبات تعلم الرياضيات.

- **دراسة جمينزو جارسيا (Jimenez &Garcia 1991)**:اهتمت بدراسة الفروق بين متوسطات اداء عينة من الاطفال دوي صعوبات تعلم الحساب وعينة اخرى من الاطفال دوي الاداء المنخفض في الرياضيات وعينة ثالثة من الاطفال الاسوياء ممن تتراوح اعمارهم بين 8سنوات وشهر واحد و9سنوات واربعة اشهر في حل مسائل كلمة الجمع والطرح المسائل اللفظية للجمع والطرح و في بعض القدرات المعرفية المرتبطة صعوبات تعلم الرياضيات مثل الذاكرة .

طبق على الاطفال في المجموعات الثلاثة اختبار فرعيا للحساب من بطارية عامة للتحصيل او مهمة صممها كيس ووكير لاند وكولبرج Case, kurland Golbery 1982) تتضمن عددا من النقاط الصفراء داخل مجموعة من النقاط الصفراء و الزرقاء رتبت عشوائيا على بطاقة(8 X5) لقياس الذاكرة العاملة، مقياس و كسر المعدل لقياس ذكاء الأطفال مجموعة من مسائل الكلمة الحسابية 40 مسألة من مسائل الجمع و الطرح و أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين الاطفال ذو صعوبات تعلم الحساب و الاطفال ذو الاداء المنخفض في الرياضيات في نسب الذكاء اللفظية في حين توجد فروق دالة بين الاطفال في المجموعتين في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء الكلية كما اظهرت النتائج ان درجات الاطفال ذو التحصيل المتوسط الاسوياء مرتفعة على نحو دال في نسب الذكاء اللفظية ونسب الذكاء الكلية في حين لا توجد فروق دالة بين الاطفال الاسوياء و الاطفال ذو الاداء المنخفض في الرياضيات في نسب الذكاء العملية .وفيما يتعلق بالذاكرة العاملة لم تظهر نتائج تحليل التبيان وجود فروق دالة بين الاطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب والاطفال ذوي الاداء

المنخفض في الرياضيات في حين حصل الاطفال في المجموعتين على درجات منخفظة على نحو دال مقارنة بدرجات الاسوياء .

- **دراسة " ولسون وسوانسون (Wolson and SwaNsom2001)**: هدفت الدراسة الى تبيان العلاقة بين الذاكرة العاملة والمقدرة في الرياضيات عبر فترة زمنية طويلة ،فيها اذا كان القصور في الرياضيات يرجع الى النظام خاص ام عام في الذاكرة العاملة ،وقد تكونت عينه الدراسة من 98 طالبا اما من حيث الجنس فكانت العينة 3، ذكور و54اناث حيث تم اختبار جميع الذين لديهم صعوبات في الرياضيات والقراءة على اختبار الانجاز الواسع ،وتم استخدام الاختبار الفرعي للرياضيات والذين ليس لديهم صعوبة في الرياضيات ، حيث توصلت هذه الدراسة الى النتائج عكس توقعات الباحث وهي ان العلاقة بين الذاكرة العاملة والرياضيات لدى الاطفال اقوى من الكبار .

- **دراسة كيلرولي – سوانسن (Keelerolee –Swanson2001)**: وهدفت الى دراسة الاداء على مهام الذاكرة اللفظية (نذكر الاعداد) ومهام الذاكرة البصرية المكانة (مهمة الاتجاهات) عند عينة من الاطفال تعاني من صعوبات تعلم الرياضيات من خلال الدرجات الخام للتحصيل من بطارية ودكوك جوسنون الا انها اصغر منها سنا (ن=20،7اناث ، 3 ذكور) وعينة مناظرة للصعوبات تعلم الرياضيات من خلال الدرجات الخام للتحصيل من بطارية (ودكوك – جونسون) إلا انها أصغر منها سنا (ن=19، 5إناث ، 14دكور) ومجموعة ثالثة من الاطفال المناظرين لمجموعة الاطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في السن بغض النظر عن التحصيل في الرياضيات (ن=18 ،7اناث ، 11ذكور) واظهرت النتائج ان للأطفال المناظرين لمجموعة الاطفال ذوي صعوبات التعلم الرياضيات على اساس السن (المجموعة الثانية) أعلى على نحو دال مقارنة بأداء الاطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات والاطفال في المجموعة الثانية، وقد اوضحت النتائج ان الاداء على مهام الذاكرة العاملة اللفظية او الاداء على المهام الذاكرة العاملة البصرية المكانية يمكن التنبؤ على اساسه بالقدرة الرياضية .

- **دراسة ولسون ولي سوانسون:(Wilson et Lee-Swanson2001)**' بحثت في العلاقة بين الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية والمهارات الرياضية عند عينات من الاطفال الراشدين يعانون اولا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات قسموا الى ثلاث مجموعات عمرية:

- المجموعة الاولى :تتراوح اعمارهم بين 11-14 سنة بمتوسط عمري قدره 11.90 سنة (ن=27)

- المجموعة الثانية :تتراوح اعمارهم بين (14-19) سنة بمتوسط عمري مقداره19.4 (ن=27)

- المجموعة الثالثة :تتراوح اعمارهم بين (21- 52) سنة بمتوسط عمري مقدار 30.92 (ن=34)

واستخدم اربع مهام للذاكرة العاملة من بطارية مقننة مكونة من مقياس فرعي اعدها لي سوانسون (Lee-Swanson1995) مهمتين لقياس الذاكرة العاملة اللفظية (مهمة تذكر القصة –مهمة تداعي المعاني) وبعد احداث التكافؤ بين الاطفال والراشدين الذين يعانون والذي لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات في القراءة ، العمر ،الجنس، امكن التنبؤ على نحو افضل بالقدرة الرياضية من خلال الذاكرة البصرية المكانية كما اظهرت النتائج وجود فروق دالة بين الاطفال والراشدين الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات ونظرائهم الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات في الاداء على الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية اي ان الاطفال والراشدين الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات حصلوا على درجات مرتفعة على نحو دال مقارنة بالأطفال والراشدين الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات في الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية والذاكرة العاملة بوجه عام، كذلك اظهرت النتائج ايضا ان العلاقة بين القدرة الرياضية والذاكرة العاملة ثابتة خلال المدى العمري.

- دراسة لي سوانسون وكارول ساتش ليا-(Lee-Swanson et Carole-Sache)

:هدفت ايضا الى استكشاف العلاقة بين الذاكرة العاملة وحل المسالة الرياضية عند الاطفال ذوي صعوبات التعلم ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون ثلاث مجموعات من الاطفال :تعاني المجموعة الاولى من صعوبات تعلم الحساب /الفهم في عمر 11.5سنة وتناظر المجموعة الثانية المجموعة الاولى في السن بصرف النظر عن التحصيل ، اما المجموعة الثالثة فتناظر المجموعة الاولى في التحصيل بصرف النظر عن السن (في عمر 8.9سنوات) واختبر الاطفال في المجموعات الثلاثة على مقاييس الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية ،المعالجة الصوتية ، عناصر حل المسألة دقة حل مسألة اللفظية وكشفت النتائج عن اداء سيء على نحو دال لأطفال ذوي صعوبات التعلم مقارنة بأداء الاطفال في المجموعة المناظرة لهم في العمر الزمني على مقاييس دقة حل المسالة المعالجة الصوتية ، الذاكرة العامة ،الذاكرة اللفظية ،كما كشفت النتائج عن تساوي اداء الاطفال ذوي صعوبات التعلم مع اداء الاطفال في المجموعة الاصغر نسبيا على كل مقاييس المعالجة فيها عذا مقاييس الذاكرة البصرية المكانية .

الشطب الفونيمي phonemie Deletions وتحديد اهداف المشكلة كذلك اظهرت النتائج ان المقاييس الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة البصرية –المكانية تأثيرا الا على دقة حل المسالة مستقل عن المعالجة الصوتية كما يعدل تأثير الذاكرة العاملة على دقة الحل من خلال عمليات الذاكرة طويلة المدى المرتبطة بالمعارف الحسابية ،وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ماكلين وهيش (Mclean et Hitch1999)التي قارن فيها اداء مجموعة من الاطفال تعاني مع الذين لا يعانون من صعوبات في الحساب في 9سنوات على عشر مهام استخدمت لتحديد الجوانب المختلفة من الذاكرة العاملة التي اظهرت النتائج وجود صعوبات في النواحي الاجرائية والمكانية للذاكرة العاملة عند الاطفال ذوي وصعوبات تعلم الحساب .

- **دراسة كلير و سوانسون (Keelere et Swuanson,2001)**: كان الهدف معرفة العلاقة بين الذاكرة العاملة و المعرفة بالاستراتيجية، و التحصيل بالرياضيات لدى الأطفال الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات و الذين ليست لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات، وتكونت عينه الدراسة في التجربة الأولى من 54 طفلا من ذوي صعوبة الرياضيات، منهم 36 ذكرا و 18 أنثى من المرحلة الوسطى، أما التجربة الثانية فإن عينة الدراسة تكونت من 57 طالبا و 37 ذكرا و 19 أنثى، حيث هدفت التجربة الأولى إلى تفحص العلاقة بين معرفة الاستراتيجية و أن اللفظ الشفوي و الأشياء المتطورة لحيز مكاني للذاكرة العاملة ساهمت في اختلافات فريدة بأبحاث المهمات الرياضية لذلك أن اختيار الاستراتيجية كان معدلا لمستوى اتساع الذاكرة العاملة و أن اختيار الاستراتيجية لا يعمل بصورة مستقلة عن مستوى اتساع الذاكرة العاملة .

- **دراسة (Kroesbergen, et al,2003)**: التي وصفت العجز المعرفي المحدد للطلبة الذين لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات، حيث يظهرون عجزا في الذاكرة العاملة، وفي تخزين و استعادة الحقائق الرياضية من الذاكرة بعيدة المدى، و كذلك أظهروا عجزهم في معالجة الأرقام و مهارات في حل المشكلات، كما أن درجات أدائهم في الاختبارات المتعلقة بالتنظيم و الإدراك الحسي كانت منخفضة.

- **دراسة الواي و باسولانجي (Allouway et Passolounghi,2006)**: هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة و مهارات تعلم الرياضيات لدى الأطفال، و تكونت عينة الدراسة من 206 طالب، تم اختبارهم من خلال اختبارات المهارات المعرفية، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب يعتمدون على ذاكرتهم السمعية و المرئية عند تقديم اختبار الرياضيات، و أظهرت نتائج الدراسة أن اختبارات الذاكرة العاملة و مهاراتها تتمثل في قدرات الطالب الرياضية و الحسابية .

- **دراسة اشكرافت و كراوسي (Ashcraft et Krouse 2007)** : هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذاكرة العاملة على أداء الطلاب في الرياضيات، و قلقهم اتجاه الرياضيات، بحيث تكونت عينة الدراسة من 64 طالب في ولاية تكساس الأمريكية، تم اختيارهم من خلال اختبار الذاكرة العاملة، وأظهرت نتائج الدراسة أن دراسة الرياضيات تحتاج إلى ذاكرة لاسترجاع العمليات الرياضية و قد أظهرت نتائج الدراسة أن الرياضيات تشكل قلقا لدى الطلاب مما يؤثر على أداء الذاكرة العاملة بشكل سلبي، و أظهرت نتائج الدراسة أن أداء الطلاب يختلف بإختلاف مستوى القلق لديهم من الفشل في حل مسائل الرياضيات حيث أظهرت نتائج الدراسة أن القلق من الرياضيات يؤثر على قدرتهم على التفكير و استرجاع المعلومات.

- **دراسة باسوليجي و سيجيل (Passolunghi et Siegle, 2010)**: هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذاكرة العاملة في مساعدة الأطفال على تخطي حل مسائل الرياضيات، تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين بحيث تكونت الأولى من 23 طالب، يعانون من مشكلات في حل مسائل الرياضيات و 26 طالب لا يعانون من مشكلات في حل مسائل الرياضيات، ثم اختبارهم من خلال اختبارات الذاكرة العاملة، وأظهرت نتائج الدراسة أن عدم قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية بسبب عدم قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات و استخدامها عند الحاجة، و قد أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن الطلاب لا يستطيعون التخزين و الاحتفاظ بالمعلومات الرقميه، و أظهرت نتائج الدراسة أن من المشكلات التي تواجه الطلاب عدم مقدرتهم على حل المسائل التي تحتوي كلمات أي عدم مقدرتهم على التعامل مع المعلومات الرقمية و الكلامية التي تحتوي كلمات أي عدم قدرتهم التعامل مع المعلومات الرقمية و الكلامية التي تحتوي على كلمات معا .

- تعقيب على الدراسات السابقة:

حاولت الطالبة جمع دراسات مناسبة لموضوع الدراسة وقد واجهت صعوبة في ايجاد دراسات بشكل مباشر في موضوع الدراسة وكانت أغلبها دراسات تشكل نقطة انطلاق او المشكلة التي اوحت ببناء هذه الدراسة واغلبها وصفية علائقية تدرس في العلاقات بين الذاكرة العاملة بمختلف مكوناتها ومهامها وصعوبة الرياضيات ،وكانت دراسات اخرى وصفية مقارنة بين ذوي صعوبة الرياضيات و العاديين او بين ذوي صعوبة الرياضيات وصعوبة القراءة .

جاءت دراسة واحدة قريبة لموضوع الدراسة وهي دراسة عربية دراسة (عبد الجواد وفاء رشاد راوي2011 مصر) هدفت الى دراسة اثر برنامج تدريبي مقترح في الانشطة المتكاملة على تنمية الذاكرة العاملة والدافعية للإنجاز لدى اطفال ما قبل المدرسة دوي صعوبة التعلم.

- اتفقت مجمل الدراسات المذكورة على وجود ارتباط بين اضطراب في الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات ، تفرعت مختلف الدراسات حسب اختلاف مهام الذاكرة العاملة ومكوناتها ،مثل دراسة ولسون ولي سوانسون (wilsom et Lee swamson2001) بحثت في العلاقة بين الذاكرة العاملة البصرية والذاكرة العاملة اللفظية والمهارات الرياضية ،دراسة كليرولي –سوانسون2001 (keelerolee–swanson) هدفت الى دراسة الاداء على مهام الذاكرة اللفظية ومهام الذاكرة البصرية المكانية ومنهما ما اهتم بتأثير اداء الذاكرة العامة على الاداء في الرياضيات عامة او احد جوانها مثل دراسة اشكرافت وكراوسي (Ashcraft) et krouse2007 هدفت الى التعرف على اثر الذاكرة العاملة على اداء الطلاب في الرياضيات وقلقهم اتجاه الرياضيات ،دراسة حيري وبراون وسمرانيكا Geary (Browh and Samaraneyaka.) بحثت في نمو الذاكرة العاملة والمهارات الحساسية ودراسة الواي والباسو لانجي التي هدفت الى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة ومهارات تعلم الرياضيات لدى الاطفال .

ونجد من اقرب الدراسات لموضوع الدراسة ،دراسة عبد الجواد وفاء رشاد راوي 2011 مصر ،هدفت هذه الدراسة الى اثر برنامج تدريبي مقترح في الانشطة المتكاملة على تنمية الذاكرة العاملة والدافعية للإنجاز لدى اطفال ما قبل المدرسة ذوي صعوبات التعلم ، وتوصلت نتائج الدراسة الى ان البرنامج المقترح له النتائج الايجابية على عينة الدراسة .

- **منهج الدراسات** :اعتمدت اغلب الدراسات المنهج الوصفي بمختلف اشكاله منها ما كانت ارتباطية تبين العلاقة بين الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات مثل دراسة ولسون وسوانسون(Wolson and Swanson2001) ودراسة لي سوانسون وكارول ساتش لي (Lee Swanson &Carole-Sache-lee)

- ومنها دراسات مقارنة مثل دراسة علي(2008) دراسة سيجل وراين(Sigle&Ryan)،ومنها دراسات تجريبية مثل كلير وسوانسون (Kleer&Swanson2001) ودراسة رشاد راوي(2011مصر)

- **عينة الدراسة:**

اجريت اغلب الدراسات على مستوى عمري يتراوح بين (7 -15) وكانت اعداد العينة متوسطة الحجم في جميع الدراسات ويختلف حجمها حسب المنهج المستعمل ويتراوح حجم العينات السابقة ما بين (19 – 206).

- **أداوت الدراسة:**

استخدمت الدراسات ادوات متنوعة تتفق أغلبها مع ادوات الدراسة الحالية حيث شملت :

- لقياس القدرات العقلية العامة بطارية وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال
- لقياس صعوبة الرياضيات : طبقت اختبارات فرعية للحساب وفي البعض بطاريات مقننة مثل بطارية ودكوك – جونسون. (Case , Kurland and golbery).

- ولقياس الذاكرة العاملة تم استخدام مجموعة من المقاييس لمهام الذاكرة العاملة من بطاريات مقننة مثل بطارية لي سوانسون (Les Swanson 1995).
- مقياس مهام الذاكرة العاملة اللفظية.
- مقياس مهام الذاكرة العاملة البصرية والمكانية.
- مقياس مهام العد العكسي.

وقد اتفقت معظم الادوات التي جاءت في دراسة عبد الجواد وفاء رشاد زاوي (2011،مصر) مع ادوات الدراسة الحالية تمثلت ادواتها في ما يلي:

- مقياس الصعوبات النمائية الاولية للأطفال ذوي صعوبات التعلم
- مقياس الذاكرة العاملة للأطفال.
- برنامج الانشطة المتكاملة لتنمية الذاكرة العاملة للأطفال.

- الأساليب الاحصائية للدراسات:

لم تذكر في معظم الدراسات المختارة الاساليب الاحصائية المستعملة ماعدا دراسة سيجل وروابن(Siegl et Ryan 1989) تمت معالجة بيانات هذه الدراسة من خلال تحليل التباين الاحادي واختبار شيفية ،ودراسة .هيتش وماكولي (Hitch et Mcauley) استخدم تحليل التباين المتعدد واختبارات (ت).

الفصل الثاني: الذاكرة العاملة

تمهيد

1- تعريف الذاكرة العاملة.

2- الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى.

3- مكونات الذاكرة العاملة.

4- خصائص الذاكرة العاملة.

5- العوامل المؤثرة في اداء الذاكرة العاملة.

6- قياس الذاكرة العاملة.

7- الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات.

8- مفهوم نظرية معالجة وتجهيز المعلومات.

8-1- العمليات العقلية المعرفية في تجهيز المعلومات.

8-2- مكونات نموذج معالجة المعلومات.

9- دور الذاكرة العاملة في تجهيز المعلومات .

خلاصة الفصل

تمهيد

تمثل الذاكرة العاملة محور المعرفة الانسانية ، حيث انها تتضمن المكونات الوظيفية للمعرفة الانسانية التي تسمح للأفراد بتمثيل بيئتهم عقليا ، فهي تقوم على آليات الاحتفاظ والمعالجة النشطة للمعلومات اثناء اداء العديد من المهام المعرفية في حياتنا اليومية حيث انها الاكثر توجيها وتنظيما لعملية الاحتفاظ والمعالجة النشطة للمعلومات بهدف اتخاذ القرارات ، اوحل المشكلات واكتساب المعرفة وتنظيم وتوجيه الاهداف لذا اصبحت الذاكرة العاملة مفهوما محوريا في دراسة العقل البشري في العقود الاربعة الاخيرة خاصة اوائل القرن الحادي والعشرين ومن خلال هذا الفصل سنتطرق الى مفهوم الذاكرة العاملة واهم مكوناتها وخصائصها والعوامل المؤثرة في ادائها ،قياسها ،الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات وسنتطرق الى مفهوم تجهيز المعلومات واستراتيجيات تجهيز المعلومات في الذاكرة العاملة .

1- تعريف الذاكرة العاملة :

تعددت تعريفات الذاكرة العاملة تبعا للمدارس والاتجاهات والنماذج المفسرة للذاكرة وتطورت مع تطور نماذج الذاكرة العامة .

لا يمكن تحديد مفهوم عام وشامل للذاكرة لكونها عملية معقدة ، تتداخل وظيفتها مع العمليات العقلية الاخرى كالانتباه والادراك وغيرها وكانت محل اهتمام العديد من العلماء والباحثين في ميدان علم النفس وكذا الاعصاب وقد اقترحوا عدة تعريفات منها :

يعرفها (Baddeley et Hitch) :بانها انظمة تخزين خاصة وظيفتيا تخزين المعلومات اللفظية ،تسمى هذه الانظمة المكون اللفظي بالإضافة الى انها تحتوي على انظمة اخرى خاصة بتجهيز المعلومات تسمى المنفذ المركزي ،حيث يقوم بسلسلة من المعالجات هدفها الوصول الى الاجابة الصحيحة.

(Baddeley et Hitch . 1994. 494)

يعرفها لطفي عبد الباسط ابراهيم (1998): بانها المنظومة المعرفية التي يتم بها الاحتفاظ ومعالجة معلومات يتبأور عليها الانتباه .

يعرفها كال وهال(kall et hall 2001) :مخزن يشمل على محتويات الذاكرة قصيرة المدى مضاف اليه الانتباه المضبوط .

يعرفها كينسنجر كوركين(kensinger et Corkin): نظام ذات سعة محدودة يتطلب الاحتفاظ بالمعلومات في حالة نشطة لفترة زمنية قصيرة لخدمة مهام معرفية اخرى .

ويعرفها فنجي وآل(fonagy et al 2005):القدرة على الاحتفاظ بقدر من المعلومات في العقل فبينما نحن نقوم بالعمل على انشطة عقلية اخرى كالقيام بتذكر عنوان شخص ما نحن في الوقت ذاته نشتري بطاقة عيد ميلاد له .

يعرفها انطوني ودافيد (Anthony et david,2005) : نظام مسؤول عن عملتي التجهيز الوقي والمعالجة الوقتية للمعلومات

يعرفها روبرت (Robert 2004) :بانها وظيفة العقل الجوهرية التي تعتمد على انظمة المكون الجبهي اعتمادا واضحا ، وقد يظهر ذلك عند اصابة المرضى بإصابات جبهية ، فيظهر لديهم ضعف في الاماكن المختصة باللغة في الدماغ (Robert .2004.160).

ويمكن تعريفها ايضا بانها مكون تجهيزي نشط ينقل او يحول من الذاكرة طويلة المدى وإليها. (الزيات،1998،380)

مما سبق عرضه من المفاهيم المتنوعة المقدمة للذاكرة العاملة يمكن القول : انها نظام يقوم بعملية التجهيز الوقتي للمعلومات والمسؤول عن ذلك المنفذ المركزي .

- نظام دينامي ذو سعة محددة .
- الجزء الذي ينشط من الذاكرة طويلة المدى .
- جسر بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى .

أساسية لأداء المهام المعرفية المعقدة كحل المشكلات والفهم اللغوي والتعلم والتفكير. (طارق،2011،70)

2- علاقة الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى:

تعرض مفهوم الذاكرة العاملة في بداية ظهورها الى التداخل في معرفة حقيقتها حيث نظر اليها على انها :

هي الذاكرة قصيرة المدى، فنجد مصطلحات الذاكرة الاولية والذاكرة قصيرة المدى والمخزن قصير المدى والذاكرة النشطة كلها مترادفات لمصطلح الذاكرة العاملة.

جزء من الذاكرة قصيرة المدى اي انه يوجد نظامان مستقلان للذاكرة قصيرة المدى الاول يقوم بتخزين المعلومات فقط ويسمى الذاكرة الفورية والثاني يقوم بتخزين ومعالجة المعلومات ويسمى الذاكرة العاملة .

الذاكرة قصيرة المدى جزء من الذاكرة العاملة اي ان الذاكرة قصيرة المدى هي احد مكونات الذاكرة العاملة ويسمى المكون اللفظي ووظيفته تخزين المعلومات اللفظية، حيث تختفي هذه المعلومات اذ لم تنشط وتدخل الذاكرة طويلة المدى .

جزء من الذاكرة طويلة المدى اي ان الذاكرة العاملة تنشط المعلومات التى تحتويها الذاكرة طويلة المدى. (طارق،2011،69،80).

يعرفها (Milton,2008):على انها استخدام مؤقت لتخزين المعلومات في اداء المهام المعرفية الاكثر تعقيد.

- ويشير "باديلي" (Baddely1981/1992-1997-2002):

الى ان الذاكرة العامة نظام مستقل تماما عن الذاكرة قصيرة المدى ،حيث لا تستطيع الذاكرة قصيرة المدى القيام بهذه الادوار التي تقوم بها الذاكرة العاملة ،حيث تهتم بتحليل المعلومات الحالية وتفسيرها وتكاملها وترابطها مع المعلومات التي تتطلب الاستجابة اللحظية فقط و التي تستوعب المعلومات الضرورية التي يستقبلها الفرد اثناء الحديث او القراءة من اجل الاستمرار والمتابعة ولعل هذه الخصائص توضح لنا الدور البالغ الاهمية الذي تقوم به الذاكرة العاملة في تجهيز المعلومات عند الانسان. (ابو الديار ،2012،18)

مما سبق يمكن القول ان الرأي الذي يمكن الاستناد اليه هو ان الذاكرة العاملة مستقلة عن الأنواع السابق عرضها وانها رؤية اكثر حداثة تصل في قدراتها الى حد التخزين والتجهيز الوقتي في حين تكون الذاكرة قصيرة المدى مخزنا مؤقتا وطويلة المدى مخزنا دائما والذاكرة العاملة ليست بجزء من أي منهما.

3- مكونات الذاكرة العاملة :

هناك العديد من النماذج التي تقوم بتفسير وشرح مفهوم الذاكرة العاملة ومنها نموذج البناء المعرفي للذاكرة العاملة (Brice et Anderson1999) ونموذج العمليات المتضمنة للذاكرة العاملةا(Conway et Al,2005) ونموذج العمليات المعرفية المتداخلة (Portolée et SanjoSé-lopez2009) ونموذج الذاكرة العاملة طويلة المدى (Mcafoose et Baune,2009) والنموذج البيولوجي للذاكرة العاملة (Conway et al 2005,) ونموذج الذاكرة العاملة والانتباه المنظم والنموذج الحاسوبي للذاكرة العاملة ،ونموذجSOAR المعرفي والذاكرة العاملة الانسانية (Brice et Anderson1999)

وفي هذه الدراسة فتتبنى الطالبة النموذج المتعدد المكونات للذاكرة العاملة الذي طوره كل من "باديلي وهيتش " (Baddeley et Hitch2000) والذي يتضمن ثلاث مكونات متخصصة للمعرفة تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها وصيانتها كل حسب نوعه (لفظية أو بصرية او بصرية مكانية) تلك المكونات هي : المنفذ المركزي والمكون اللفظي والمكون البصري المكاني .

3-1- المنفذ المركزي:

وهو بمثابة نظام رئيسي يسيطر رقابيا على عمليات التجهيز ويقوم بسلسلة من المعالجات هدفها الوصول الى الاستجابة الصحيحة .(عاشورة ،2015،113)

3-1-1- وظيفته:

- الانتقاء: حيث يقوم بانتقاء المعلومات الهامة من الذاكرة قصيرة المدى والتي تساعد في عملية التجهيز.
- المسح :حيث يقوم بعملية مسح للمعلومات المختزنة بالذاكرة قصيرة المدى وتخزين ما يمثل اهمية منها في الذاكرة طويلة المدى .

- الاحتفاظ : حيث يقوم بحفظ وتخزين المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى باستخدام بعض ميكانيزمات التخزين كالتكرار والتسميع الذهني .

- البحث : حيث يقوم بالبحث في الذاكرة طويلة المدى عن بعض المعلومات الغامضة ممايؤدي الى تخزين اكثر تنظيما للمعلومات.

-التنشيط : وهو من الوظائف الاساسية للذاكرة العاملة ويتم ذلك على جميع المعلومات المختزنة في اي وحدة من وحدات الذاكرة .

3-1-2- خصائص المنفذ المركزي :

- مصدر مركزي للمعلومات الاساسية التي يتم تمثيلها وتشفيرها في الذاكرة .
- الذاكرة المؤقتة للذاكرة العاملة .
- تخزين المعلومات في نفس لحظة دخولها .

- المسؤول عن الانتاج الفوري للمعلومات .
- ينسق اداء كل من مكون المصد اللفظي ومسودة التجهيز البصري المكاني .
- تنشيط كل من مكون الترديد الصوتي وممر التجهيز البصري المكاني .
- تركيز الموارد الانتباهية المتاحة خاصة في المهام المتعددة .
- تغيير الانتباه عبر اكثر من مهمة دون ان يفقد اتصاله بالمهمة الاولى .
- لا يقوم بتخزين المعلومات.
- يخطط ويربط بين الترديد الصوتي وممر التجهيز البصري المكاني والمصد المرحلي.
- عنصر هام في عمليات الانتباه والسلوك والاستراتيجية المعرفية
- الناقد لجميع وظائف الذاكرة العاملة .
- يقرر اي الموضوعات تستلزم الانتباه وايهم يتم تجاهلها .
- يختار الاستراتيجية الملائمة للتعامل مع المهمة . (طارق، 2011،82-83)

3-2- المكون البصري المكاني:

كان يطلق الذاكرة العاملة على المكون البصري المكاني -Working memory-- Visuo-spatialثم تغيير الى Visuo -spatial sketch pad ثم غير إلى - Visuo spatial scatch pad.

وعرف بادلي (Baddeley2002)المكون البصري المكاني بانه نظام لديه القدرة على الاحتفاظ المؤقت ومعالجة المعلومات البصرية المكانية واداء الدور المهم في التوجيه المكاني وفي حل المشكلات البصرية المكانية وذلك من خلال الاحساس او عن طريق الذاكرة طويلة المدى. (baddeley, 2008, 25.85)

يتكون من :

- مخزن بصري مؤقت غير نشط يمكن اعتباره كمستودع للمعلومات البصرية او كشاشة غير نشطة نطبع عليها المعلومات البصرية المكانية وهو المسؤول عن الاحتفاظ الوقي بالخواص البصرية للموضوعات والاشياء .

– مكون نشط جوهره ميكانيزم التسميع ويمكن تشبيهه بناسخ داخلي يقوم بعملية التخطيط والضبط المعرفي للحركات والافعال التي يقوم بها المفحوص عند اداء مهمة بصرية مكانية. (طارق ،2011،81)

اختلفت تسمية هذه المكون في بعض المراجع منها ما يطلق على المكون البصري المكاني ومنها ما يطلق عليه تسمية ممر التجهيز البصري المكاني ونجدها في مراجع اخرى تحت تسمية المفكرة البصرية الفضائية وكذلك نجد تسمية المخطط البصري المكاني في مراجع اخرى.

3-3- المكون اللفظي :

لم يظهر مصطلح المكون اللفظي الا في بداية (1990) حيث كان يطلق عليه اسم المنطقة الصوتية الفونولوجية في نموذج بادلي 1974 ، ثم اعيد تسميته بحلقة التسميع او التردد اللغوي 1986 . (ابو الديار، 2012،36)

3-3-1- الوظيفة :

يقوم بحفظ المادة المتعلمة داخل المخزون الصوتي عن طريق الترديد الصوتي الجزئي سواء كانت جمل او ارقام او حروف .

تقديم المادة المستعملة من خلال النطق الجزئي. (طارق، 2011،79)

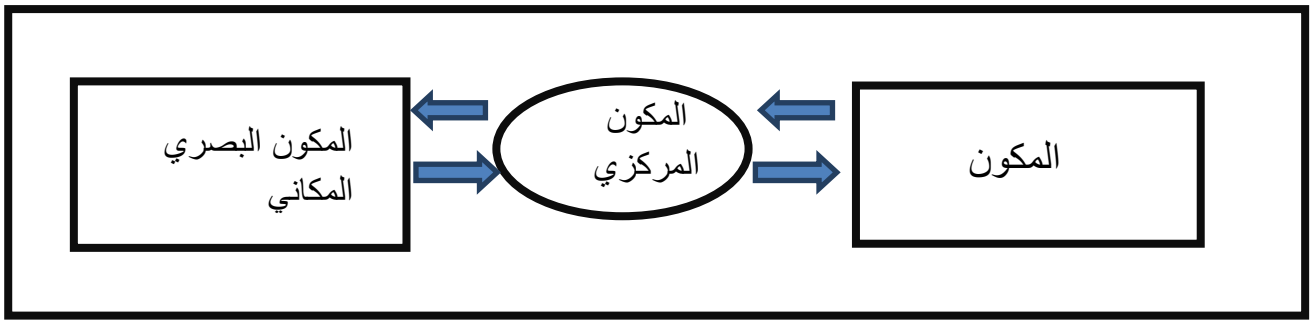
ينقسم المكون اللفظي الى جهازين فرعيين هما :

أ –**جهاز التحكم في النطق (التكرار اللفظي):** ويستطيع حفظ المعلومات عن طريق نطقها داخليا فعندما ما نحاول حفظ رقم هاتف فإننا نكرر بصوت منخفض ،وينظم هذا المكون المعلومات تنظيما زمنيا ، يمكن عده الصوت الداخلي.

ب – المخزن الصوتي : يحفظ المعلومات التي تعتمد على الكلام اعتمادا لغويا ويعمل كإذن داخلية ،وتتلاشي المعلومات منه 5-1-2 ثانية ولكن يمكن التحكم في النطق (اي عن طريق تكرارها).

وقد اطلق : "باديلي وهيتش 1974" على المكون البصري والمكون اللفظي اسم الانظمة الخادمة Salave Systems إذ تساعد المنفذ المعالج التنفيذي على اداء عمله (ابو الديار 2012 37-38)

وتعمل هذه المكونات في ان واحد في تكامل وانسجام تام والشكل التالي يوضح هذه المكونات :



شكل (1): يوضح مكونات الذاكرة العاملة (Baddely 1992.557)

3-4: المصد المرحلي: قام بادلي عام (2000) بإضافة مكون رابع جديد الى المكونات الثلاثة السابقة يسمى الحاجز الاسترادادي (Episodic Buffer)المصد المرحلي ووظيفة هذا المكون هو القيام بعملية الربط بين النظامين التابعين للمنفذ المركزي (عاشور،113،2015)

ولقد اقترح هذا المكون سبعته المحدودة ليكون مسؤولا عن ادماج المعلومات التي تعمل في الذاكرة العاملة سواء مكونها اللفظي او من مكونها البصري ومن المعلومات المستدعاة من الذاكرة طويلة المدى داخل حلقه مفهومة.

3-4-1- الوظيفة :

يقوم بتجميع وتوحيد المعلومات القادمة من الترديد الصوتي وممر التجهيز البصري المكاني والذاكرة طويلة المدى .

- يمثل نظاما للذاكرة الوقتية ولكن ليس مثل نظام الذاكرة طويلة المدى الدائمة والمتصلة .(طارق، 2012 ،85 -84)

- وبذلك اصبح هناك اربع مكونات للذاكرة العاملة هي :

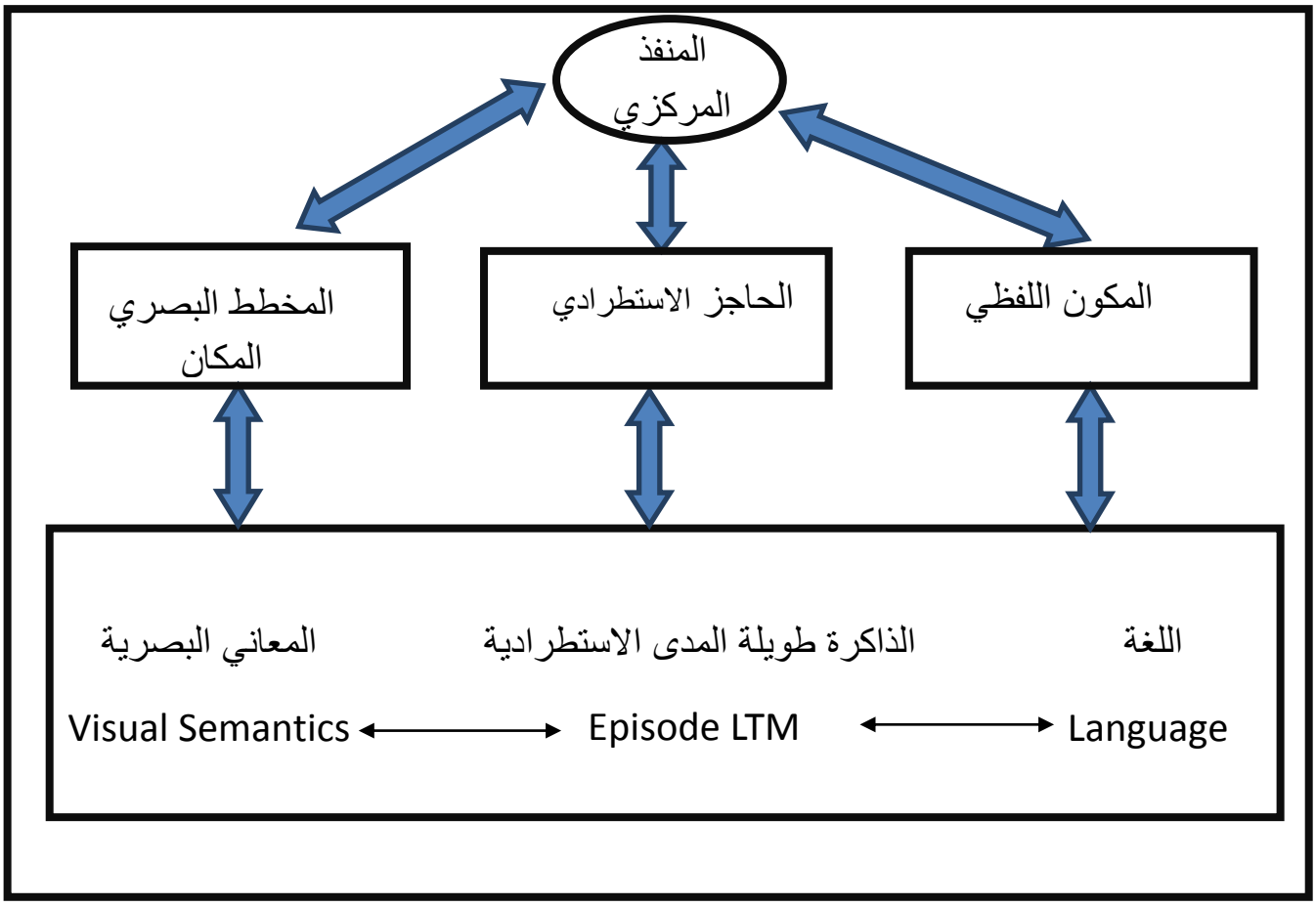
1- المكون اللفظي : - Phonological looP

2- المكون البصري المكاني : -Visuospatal Sketchpad

3-المنفذ(المعالج) المركزي : - Central Executive

4- المصد المرحلي (الحاجز الاسترادادي): - Episodic Bffer

(Baddely,2002,92-93)



الشكل (02): يوضح نموذج لمكونات الذاكرة العاملة ذو المكونات الاربعةُ

(عاشور،2015،114)

4- خصائص الذاكرة العاملة:

من أهم خصائص الذاكرة العاملة ما يلي:

– تحتفظ بالتنظيم الزماني المكاني للمعلومات بنفس الصورة الموجودة عليه .

– تختلف سعتها من فرد لآخر ومن مهمة لأخرى .

– سهولة استرجاع المعلومات منها .

– محتواها دائما معلومات نشطة فكل عنصر يدخل الى الذاكرة له مستوى معين ولا يتوقف التنشيط على ما اذا كان هذا المستوى هو مستوى الكلمة او العبارة او الموضوع ككل ام لا.

– تقل سعتها بزيادة عبئ الذاكرة .

– ترجع الفروق الفردية في سعتها الى الانتباه المضبوط والذكاء السائل ووظائف القشرة القبلجبيهية

– زيادة سعتها ترتبط بزيادة القدرة اللفظية .

– تتطلب انتباه المتعلم بدرجة كبيرة اثناء عرض المهام عليه .

– التخزين المؤقت للمعلومات والقدرة على تخزين انواع مختلفة من المعلومات تفقد المعلومات الموجودة بها من خلال التلاشي او التداخل مع المعلومات الجديدة التى ترد إليها.

– تلعب دور فعال ورئيسي في مهام التفكير المركب كالاستدلال وحل المشكلات .

–تلعب دور كبير في اكتساب المهارات المعقدة التي تبني على الانشطة المعرفية .

– يبدو ان للذاكرة العاملة العديد من المزايا التي لا يمكن اهمال دورها في عملية التعلم الانساني على الرغم من تجاهل الدراسات والبحوث لأهمية العديد منها لفترة طويلة من الزمن. (طارق 2011–87–88)

5– العوامل المؤثرة في اداء الذاكرة العاملة :

يتأثر اداء الذاكرة العاملة بالعديد من العوامل أهمها:

– **زمن التلفظ :** حيث يؤثر على عدد الموضوعات المخزونة في الذاكرة العاملة

– **تشابه معاني الكلمات** : وهذا يتعلق بالتداخل في المعلومات ،اذا يعاني بعض الأفراد من التداخل بين المعلومات المتعلمة ،لذا يتطلب تعلم معلومات جديدة تغيير طريقة ترميزها حتى لا تتداخل مع المعلومات الموجودة .

– **الألفة بالكلمات** : حيث يؤثر معرفة المتعلم بالكلمات او الجمل في تعلمه لها .

– **طول وقصر الكلمات** : حيث يؤثر طول وقصر الكلمات او الموضوعات التي تم تعلمها من حيث الحجم على الاداء .

– **زيادة عبئ الذاكرة** :حيث يؤثر زيادة حمل الذاكرة العاملة على عملية الاسترجاع منها ، اذ ينتج عن ذلك فقد لبعض المواد المسترجعة .

– **اسلوب عرض المهام (المعلومات)** :وجد ان اسلوب عرض المهمة على الذاكرة العاملة احد العوامل المؤثرة في ادائها ،في هذا الصدد توصل (Ellis 1996) الى اهمية عرض المهام بصورة سمعية في العديد من المهام اللغوية الجديدة على المتعلم.

– **سن المتعلم** : فعمر المتعلم عنصر هام في التأثير على اداء الذاكرة العاملة فالمتعلمين الصغار يختلفون عن المتعلمين الكبار في سعة الذاكرة العاملة.

– **الخلفيـة المعرفيـة** : فخلفية المتعلم المسبقة عنصر هام في التأثير على أداء الذاكرة العاملة ،اذا تختلف لدى المتعلمين ذوي الخبرة عن اقرانهم بدون خبرة.

(طارق، 2011، 89–91).

وهناك عددا من العوامل الاخرى تؤثر في سعة الذاكرة العاملة وتتمثل في :

- كثافة المعلومات اي كلما كانت المعلومات مكثفة قلت السعة .
- تشابه وحدات المعلومات حيث ان الوحدات المختلفة تكون اسهل من الوحدات المتشابهة
- عدد الوحدات المعرفية الخاضعة لعمليات المعالجة فعدد الوحدات المعرفية يؤثر في سعة الذاكرة العاملة .
- الزمن المتاح للمعالجة (wong 1998).

- القلق ايضا يؤثر في سعة الذاكرة العاملة، حيث ان الافراد الدين يعانون من القلق يكونون اقل قدرة على التذكر من الافراد الذين لا يعانون من القلق وكذلك الامان العاطفي فهوا يعتبر شرطا اساسيا للتذكر والتعلم كما ان التهديد يجعل الدماغ في حالة من الاغلاق امام المعلومات والمثيرات الحسية مما يؤدي الى توقف العمليات العقلية والانشغال بعمليات عقلية اخرى للتخلص من الخطر والتخلص من حالة عدم الاتزان .

(العايد، 2007،32)

6- قياس الذاكرة العاملة:

يعد قياس سعة الذاكرة العاملة مطلبا ملحا عند وجود مشكلات صعوبات التعلم اضافة للعمليات المعرفية المرتبطة وذلك لأنها احد المجالات التي تشكل قلقا لدى المتخصصين ،ويتم ذلك بناء على المؤشرات التي يظهرها الطلبة والعمر والادوات المتوفرة كما يجب ان يكون قد تم تكييفها لتناسب قدراته ، كما ان التخطيط المستمر قبل تنفيذ القياس من الممكن ان يزيد فاعلية العمليات وفائدة النتائج ويجب ان يشمل التقييم بشكل عام على التحليل الاحصائي والاحكام الاكلينيكية ومن مشكلات قياس الذاكرة العاملة ، عدم وجود مقاييس مقننة للقياس المعمق للذاكرة العاملة وحتى المقاييس المعرفية ومقاييس الذاكرة فإنها تقيس اوجه قصور محددة للذاكرة العاملة وتفتقر للشمولية ،وادراج الابعاد المتضمنة في الذاكرة العاملة ومكوناتها .(Hitch et furst,2000) وعموما فإنه من الضروري أيضا تمييز مهارات الذاكرة عن غيرها من مكونات الذاكرة المختلفة ، خصوصا الذاكرة قصيرة المدى التي يخلط الكثير بينهما وبالتالي تقييم الذاكرة العاملة يجب ان يكون بشكل منفصل عن الذاكرة قصيرة المدى لقياس الوظائف المختلفة، وعموما فان اهم الاعتبارات في قياس الذاكرة العاملة ما يلي :

أ-إذا كانت المهمات تتضمن فقط اعادة ذكر سلسلة من المعلومات فان هذه المعلومات تقيس الذاكرة قصيرة المدى .

ب- إذا كانت المهمات تتضمن معالجة او نقل المعلومات فإنها بالأساس تقيس مهارات الذاكرة العاملة .

ت- إذا كانت المهمات تتضمن معالجة أو نقل المعلومات، فإنها بشكل أولى تقيس الذاكرة العاملة.

ث- إذا كانت المهارات تتطلب معالجة ثنائية او تفسيرية مثل تضمين مهارات الاستنتاج فإنها بشكل واضح تشمل الذاكرة العاملة .

ج- إذا كانت المهمات تشمل الحفاظ على بنية المعلومات البصرية المكانية واللفظية لإعادة ترميز احد النماذج فهي بشكل اولي تقيس الذاكرة العاملة.(Sulzen.2001)

ان قياس الذاكرة العاملة يسير في اتجاهين :

هناك من يهتم بقياس مدى الذاكرة العاملة بصفة عامة، بينما يفضل اخرون تشخيص الذاكرة العاملة من خلال قياس مكوناتها اللفظية والبصرية .

و فيما يلي عرض لأشهر هذه الاختبارات استخدما في الذاكرة العاملة

6-1- اختبار مدى القراءة :

وهو مكون من مجموعة من الجمل البسيطة التي تعرض على المفحوص واحدة تلوى الاخرى ويطلب اليه قراءة الجمل وبعد الانتهاء من القراءة مباشرة يطلب استدعاء الكلمة الاخيرة في كل جملة .

6-2- اختبار مدى الحروف :

عبارة عن سلسلة من الحروف تتكون كل منها من (4-10) حروف تعرض على المفحوص عرضا فرديا ويطلب اليه حفظها وبعد الانتهاء من الحفظ يطلب اليه استدعاء الحرف الاخير من كل سلسلة .

6-3- اختبار مدى الجمل :

عبارة عن مجموعة من الجمل الناقصة التي يكملها من خلال الاختيار من ثلاثة بدائل ثم يطلب اليه استدعاء الكلمة الاخير في الجملة .

6-4- اختبار مدى العمليات الحسابية :

وهو مجموعة من المسائل الحسابية البسيطة التي تعرض على المفحوص مثل (5+2= ..) (9-6=..) ويطلب اليه ان يجيب عن هذه المسائل ثم استدعاء اخر رقم من الاسئلة مثل (2-6) وذلك في ترتيب منتظم .

أما عن الاتجاه الاخر الذي يقيس الذاكرة العاملة بناء على مكوناتها فقد تناولت هذه الاختبارات قياس المكون اللفظي المكون البصري المكاني (ابو الديار 2012-95-96).

7- الذاكرة العاملة وصعوبات الرياضيات :

الذاكرة العاملة هي العنصر المعرفي المهم للغاية الذي يتدخل في كثير من سيرورات معالجة المعلومات في المجال الرقمي ،وهذا واضح عند البالغين في اجراء العمليات الحسابية البسيطة والمعقدة. (Pascale Noel,23)

وفي ميدان التعلم الرقمي دراسات عديدة اهتمت بدور الذاكرة العاملة ومختلف مكوناتها في حل العمليات الحسابية وركزت عدة دراسات على الاطفال الدين لديهم صعوبة محددة في الرياضيات ،وهكذا تم اظهار أن هؤلاء الاطفال عندهم في مهام الذاكرة العاملة اداء أضعف من المتوسط مقارنة بالأطفال من نفس اعمارهم، والصعوبات التي تصادفهم في الرياضيات ناتجة على الاقل من ضعف جزئي في قدرة الذاكرة العاملة. (Roger,Edouard,2006,97).

7-1-المنفذ المركزي :

للحاكم المركزي دور مهم في اجراء العمليات الحسابية ومن وظائفه:

- قدرة تنسيق مهمتين او اكثر : ويظهر عندما يجب حساب المجاميع الجزئية والاحتفاظ باثر المعلومة .

- قدرة تغير الاستراتيجية : ضرب عدة ارقام الذي يضم في ان واحد الجمع والضرب .

- قدرة تركيز الانتباه بطريقة انتقائية في كل وضعيات الحل ،عمليات متعددة الارقام بحيث يكرس الانتباه في مختلف اجزاء العملية وفي لحظات مختلفة .

- قدرة معالجة المعلومات في الذاكرة طويلة المدى : يتضمن في تساوي عمليتين 5+2=3+4. (آيت يحي،116،2009)

أشارت نتائج العديد من الدراسات (Rayn siegel.swamsom passolunghia.et 1999. cornoldi et de liberto.1993...) إلى وجود خلل عام في الذاكرة العاملة عند

الاطفال ذوي صعوبات الرياضيات لاسيما في المكون التنفيذي المركزي للنموذج الذي وضعه بادلي الذي يتعلق بالقدرة على ايقاف المعلومات غير المتصلة وتثبيطها

(ابو الديار،2013،-82-83)

7-2-المكون اللفظي (الحلقة الفونولوجية):

-تؤدي الحلقة الفونولوجية الصوتية دورا في القدرة على حل المسائل اللفظية لان الحلول لهذه المسائل اللفظية تتطلب وضع رموز كما تتطلب الفهم وبالتالي فان الضعف في المعالجة الفونولوجية قد يسبب صعوبات على مستوى العمليات الاعلى مثل حل المسائل اللفظية . (ابو الديار 84،2012)

ومن جهة اخرى فان قدرات الحلقة الفونولوجية تسمح بالتنبؤ بالحسابات المستعملة من طرف الطفل واحسن كفاءات الحلقة الفونولوجية هي مرتبطة باستعمال اكثر الاستراتيجيات الناضجة مثل :استرجاع العمليات الحسابية في الذاكرة طويلة المدى، تبني استراتيجيات ذهنية بدون سند بصري ،وكذلك الاستعمال النادر للحسابات غير الناضجة "عد الكل" والعد على الاصابع. (نجية ،2009،120)

7-3- المكون البصري المكاني :(المفكرة البصرية):

ترتبط الذاكرة البصرية المكانية بالقدرات الرياضية ،ويشار هنا الى ان وظائف الذاكرة البصرية المكانية يمكن عدها سبورة ذهنية تتمثل فيها الاعداد والقيمة المكانية والانتظام في القيم والاعمدة في مجال العدو والحساب ،كما ان الاطفال الذين تضعف لديهم مهارات الذاكرة البصرية المكانية لا يجدون مساحة كافية على هذه السبورة التي تحفظ في اذها نهم المعلومات العددية ذات الصلة (Mclean et Hitch .1999).

8- مفهوم نظرية معالجة وتجهيز المعلومات :

يعتبر نموذج معالجة المعلومات احد النظريات المعرفية الحديثة ولا يمكن الحديث عن علم النفس المعرفي دون التعرض الى نموذج معالجة المعلومات فهو يختلف عن النظريات القديمة في كونه لا يكتفي بوصف العمليات المعرفية التي تحصل في فرد داخليا بل تحاول ان تفسر آليه حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وانتاج السلوك .

يرى هذا النموذج ان سلوك الفرد ليس مجرد مجموعة استجابات ترتبط بالمثيرات على نحو آلي .بل هو انتاج لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسط بين المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له وهذه العمليات يستغرق تنفيذها زمنا. وزمن الرجع ما بين استقبال المثير وانتاج الاستجابة المناسبة له يعتمد على نوعية المعالجات المعرفية وطبيعتها .

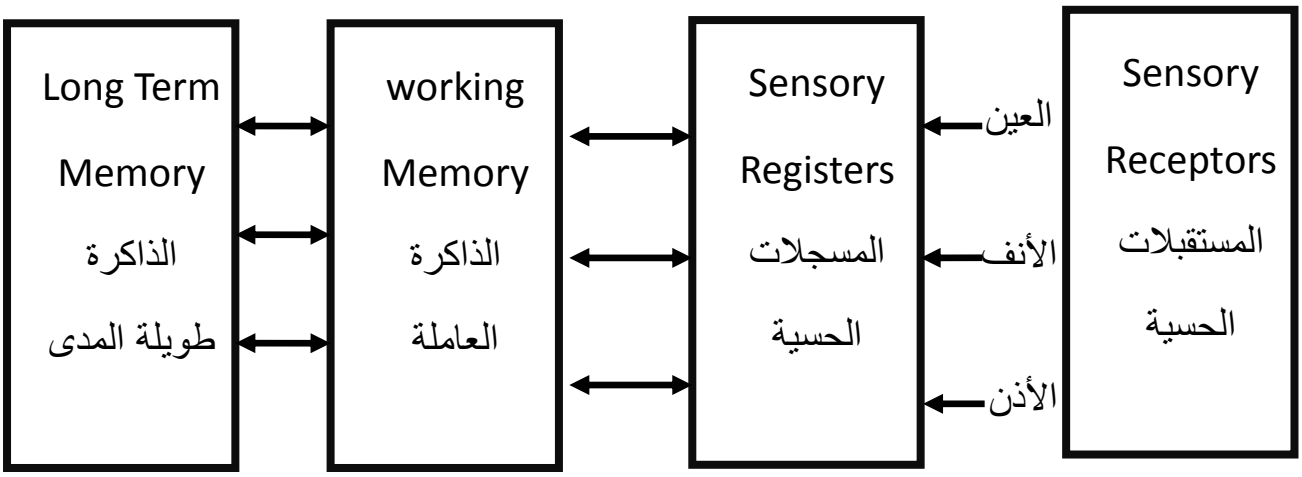
كان ظهور هذا الاتجاه في اواخر الخمسينات من القرن الماضي عندما تطورت هندسة الاتصال والحاسوب (عبد الهادي ،2010،41) تبلور هذا الاتجاه بشكل جيد وبدا العلماء بدراسة الخطوات والمراحل التي يتم من خلالها معالجة المعلومات وفق نظام معالجة يتسم بالتسلسل والتنظيم، ويحاكي نظم معالجة المعلومات في الحاسوب (احمد، 2006،35). وتعرف عملية معالجة المعلومات بانها عمليات معرفية لتوسيع الادراك في المجال العقلي والمراحل الذهنية التعليمية التي تمر بها المعلومات التي تأتي الى المتعلم من البيئة المحيطة به فترمز وتنظم وتحلل وتقوم وتخزن ثم تستعمل في المواقف الحياتية ،وتمتد بين السطحية والتوسع بالمعلومات تبعا لطبيعة الهدف من المتعلم .

ويذكر (عبيد 2009) ان معالجة المعلومات هي عملية معرفية تتضمن التحكم في تدفق المعلومات، وتحويلها إلى معرفة، وتحليلها وتشفيرها، كذلك تتضمن استدعاء المعلومات من الذاكرة ودمجها وتركيبها لتكوين تركيبات دلالية مدمجة برموز او سلسلة حروف او كلمات ،قد لا يكون لها معنى تعرف بمساعدات الاستذكار (Mimoirizeaids) لتسيير الاسترجاع ،فان ما يتم تنظيمه يسهل معالجته واستدعاؤه .

(العفون،خليل2014،14)

8-1- العمليات العقلية المعرفية في تجهيز المعلومات:

اهتم عدد من علماء علم النفس المعرفي بكيفية معالجة الفرد واكتسابه للمعلومات وخاصة عمليات التعلم المتعلقة بصفة اساسية باكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات ومن هؤلاء اوزبل نوفاك .هانيسان "1978"كلوزميز وزملاؤه "1979" .ميلر وجونسون "1976" ، بينما اهتم اخرون بعمليات تخزين المعلومات واسترجاعها امثال اتكنسون وشيفرن "1981" ولوفتز"1980" وتالفنج "1972"



الشكل(03): يوضح نموذج معرفي عام لتجهيز ومعالجة المعلومات

(الزيات 2005-320)

8-2- مكونات نموذج معالجة المعلومات

يتألف نظام معالجة المعلومات من الذاكرة الحسية –الذاكرة قصيرة المدى (الذاكرة العاملة) الذاكرة طويلة المدى و هذه الانظمة تشبه الى حد ما انظمة معالجة المعلومات في الحاسوب الإلكتروني بالايظافة الى هذه المكونات هناك عدد من عمليات التحكيم" Parocesses control "وهي تماثل البرامج الموجودة في الحاسوب التي تعمل على انسياب المعلومات ومعالجتها داخل النظام .

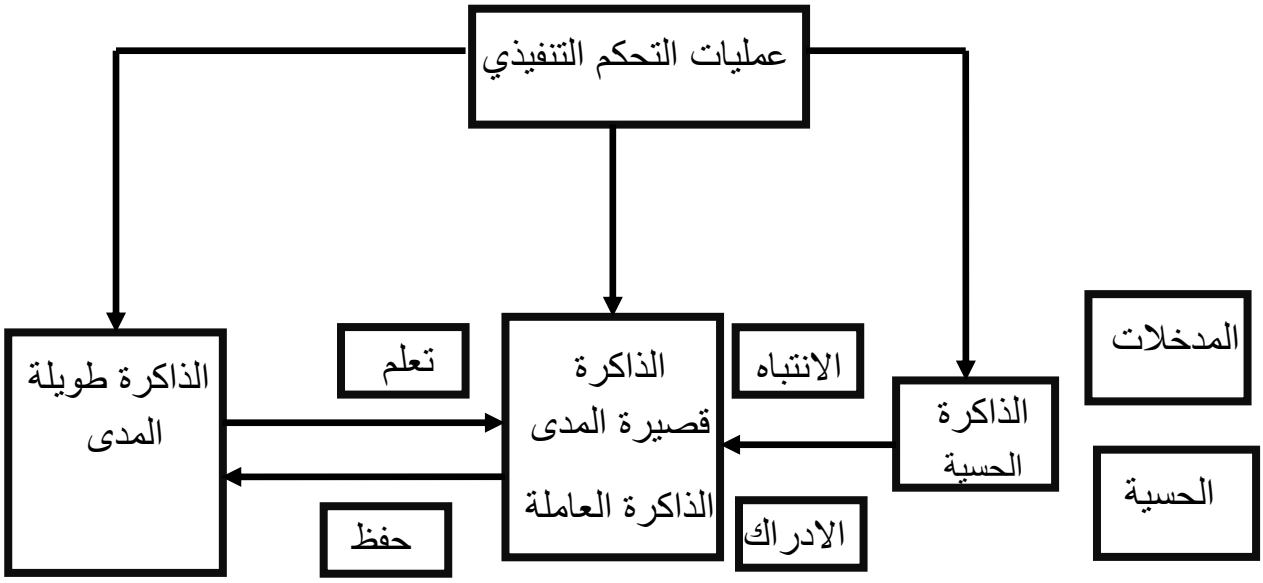
هذا لا يعني وجود ثلاثة انظمة منفصلة ومستقلة عن بعضها البعض او ويوجد كل منها في مكان من دماغ الانسان ،لكن يمكن النظر اليها على انها ثلاث انواع من التنشيط Activation لنفس الموقع لانها مكونات افتراضية وليست مادية موقعية محددة مفصلة ...وتقع اشكال التنشيط في الانواع الاتية :

8-**2-1- التنشيط الطويل المدى** : ويشير الى التغيير المستمر والدائم في الجهاز العصبي وهذا مايحدث في الذاكرة طويلة المدى .

8-**2-2- التنشيط المؤقت السريع** : الذي يدوم اقل من ثانية ويحدث في الذاكرة الحسية ويركز على خصائص المثيرات الفيزيائية .

8-**2-3- التنشيط المؤقت القصير** : الذي يدوم لبعض ثواني ويحدث في الذاكرة قصيرة المدى ويركز على التمثيلات المعرفية وعمليات الترميز للمثيرات.

(عبد الهادي ،44،2010)



شكل(04): يوضح مكونات نموذج تجهيز المعلومات.

9- دور الذاكرة العاملة في تجهيز المعلومات:

تمثل الذاكرة العاملة مكونا من مكونات النموذج المعرفي لتجهيز المعلومات ومعالجتها، وتؤثر تأثيرا حيويا على الادراك. واتخاذ القرار وحل المشكلات ،واشتقاق المعلومات الجديدة وابتكارها فهي ، تمثل نظاما نشطا من خلال التركيز المتزامن على كل من متطلبات التجهيز والتخزين ومن ثم فإن الذاكرة العاملة هي مكون تجهيزي نشط ينقل ويحول المعلومات الى الذاكرة طويلة المدى وينقل ويحول منها، تقاس فاعلية الذاكرة العاملة من خلال قدرتها على حمل كمية صغيرة من المعلومات حيثما تجهز معلومات اخرى إضافية وتعالج لتتكامل مع الاولى مكونة ما تقتضيه متطلبات الموقف (Wong ;1998 ,177).

عقب استقبال المعلومات المعينة يتم ترميزها وتحويلها او انتقالها من الجهاز الحسي الى الذاكرة قصيرة المدى ،او الذاكرة العاملة وعند هذه المرحلة تخضع المعلومات لعدد من العمليات الهامة التي تقف خلف التغيرات النمائية خلال سنوات المدرسة وهي : التسميع – التنظيم – الاستعادة (الزغلول ،2003 ،309).

9-1- استراتيجية تسميع وتكرار المعلومات:

يساعد تسميع المعلومات (أي تكرارها مرارا) تسميعا جهريا او صامتا على استيعاب المعلومات وتحويلها الى الذاكرة الطويلة ،فتسميع رقم هاتف اكثر من مرة عندما تسمعه لأول مرة يعين في حفظ الرقم في الذاكرة القصيرة فترة تكفي لتشغيل أزرار الهاتف .

(الوقفي ،2009 ،253)

يشير الزيات (1985) في دراسته بعنوان أثر التكرار ومستويات تجهيز ومعالجة المعلومات على الحفظ والتذكر ، اشارت نتائج هذه الدراسة ان هناك اثر ذات دلالة احصائية للتكرار على الحفظ والتذكر وان الاطفال ذوي صعوبات التعلم ينقصهم عادة الوعي باستراتيجيات التكرار التي سيتم تذكرها ،وذلك من خلال تحديد الوقت والمكان وتكرار المعلومات سواء في المدرسة او البيت وقد يكون اسلوب التكرار هو التكرار السمعي اللفظي ،او اسلوب البصري الحركي ،او التوفيق بين كل منهما. (سلامة العايد ،2007 ،49)

9-2-استيراتيجية تصنيف المعلومات في مجموعات:

يساعد تجميع المعلومات ولملمتها في فئات او اصناف على حفظها فالرقم "68547328" مثلا يسهل حفظه اذا وزع الى مجموعات كل منها يتألف من عدد من الارقام كأن تكون 685,473,28 ويصبح الامر اكثر سهولة اذا امكن ربط الرقم او مجموعة منه بحوادث لها معنى في نفس الفرد كتاريخ ميلاده او ميلاد صديق او قريب او رقم هاتفه او منزله

(الوقفي 2009 ،253). ويعبر التجميع عملية عقلية للتعامل مع المعلومات عندما تكون ضخمة الحجم وصعبة ومعقدة وذلك بوضعها في فئات متشابهة ذات عناصر مشتركة وتتضمن التصنيف والتنظيم والترميز ،وأهم وظيفة للتجميع تصغير مساحة المعلومات في الذاكرة ليسهل تذكرها (العفون ، خليل ،2014 ،27)

9-3- استراتيجية تنظيم المعلومات:

التنظيم عملية عقلية تهدف لتنظيم المعلومات على اساس العناصر المشتركة بينهما لتخزن في الذاكرة على شكل انماط ووحدات مجردة وإدراك العلاقات بين الاجزاء.
(العفون ، خليل ،2014 ،27)

يساعد تنظيم المعلومات في التخفيف من تعقيدها وتسهيل عملية حفظها اذا ربطت اجزاؤها ببعضها البعض .(الوقفي 2009 ،253)ان الطلبة ذوي صعوبات التعليم لا يستعملون استراتيجية تنظيم المعلومات بشكل تلقائي ، كما يستخدمها غيرهم من العادين. وكذلك استخدام استراتيجية التنظيم يزيد من طاقة الذاكرة الاستيعابية من 7 وحدات والى 79 وحدة، ومن الممكن ان يتبع مع الطلبة ذوي صعوبات التعلم بعض الاساليب التي تساعد على استخدام استراتيجية التنظيم ومنها تنظيم المعلومات في اطر مكانية وزمانية ،التجزئة ،التطابق والانسجام ،نظام الربط ،النظام المكاني الترميز. (العايد، 2007 ،50)

9-4- الاستعادة او الاسترجاع:

من العمليات الاخرى التي ترتبط بتجهيز ومعالجة المعلومات ،عملية الاسترجاع او الاستعادة وتتمثل في البحث عن المعلومات وتحصيلها من الذاكرة واستعادتها ، وتتوقف فعالية هذه العملية على عدة عوامل منها :

طريقة عرض المادة موضوع الاستعادة وترميزها.

مستوى التجهيز الذي تعالج عند هذه المادة. (الزغلول ،2003 ،211)

فقد يكون الاسترجاع حرفي وغير حرفي ،فالاسترجاع هو استخدام المعلومات المخزنة وقت الحاجة.

ونخلص في الاخير الى ان هذه العمليات العقلية هي ادراك المعاني وادراك العلاقات والفهم والاستيعاب والتبصر والرؤيا ثم التعلم. (العفون ، خليل ،2014 ،29)

مما سبق ذكره يمكن سرد فائدة تجهيز المعلومات ومعالجتها في الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات التعلم كما يأتي:

- إن تجهيز المعلومات ومعالجتها يسهم في تسيير عملية التعلم، والتذكر الاسرع للمعلومات المتعلمة ، فإن اشتقاق روابط بين أجزاء المادة المتعلمة ، بينها وبين المعلومات الماثلة في الذاكرة ،والخبرات الجديدة ،كل هذا يجعل عملية التعلم ذات معنى، ويزيد من التذكر التالي للمعلومات.

– يمكن أن تعزز النجاح المدرسي ولا سيما فيما يتعلق بالمتعلمين ذوي صعوبات التعلم الذين يعانون من الفشل التعليمي في تذكر المواد الدراسية وذلك من خلال تقوية معالجة وتحسن ذاكرتهم للمحتوى الدراسي.

– تسهل تعلم الطلاب ذوي صعوبات التعلم والاحتياجات الخاصة.

– تعمل على خلق ارتباطات بين المعلومات التي قد تشمل لا ارتباطات واضحة لدى المتعلمين، كما يكون استخدامها مع المتعلمين الفائقين.

– إن استخدام استراتيجيات معالجة المعلومات والتذكر وما تشمله من تنظيم للمعلومات إلى مجموعات ذات معنى واستخدام التمارين والتدريبات والتصوير الحيوي ،كل هذا يسهم في تدريب المتعلمين على مهارات ما وراء الذاكرة.

– تساعد على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القائمة والماثلة في الذاكرة.

(ابوالديار،2012،60)

خلاصة الفصل:

تعرضنا من خلال هدا الفصل الى الذاكرة العاملة التي تعد مخزنا لحفظ ومعالجة المعلومات، وتعتبر هده المرحلة حاسمة بصفتها المرحلة التي تتكون فيها استراتيجيات التعلم التي تبلور قدرة التلميذ على تجميع كل معارفه وخبراته.

الفصل الثالث :

صعوبة الرياضيات

تمهيد :

1- مفهوم الرياضيات

2- مفهوم صعوبة الرياضيات

3- انتشار صعوبة الرياضيات.

4- مظاهر وخصائص صعوبة الرياضيات

5- أسباب صعوبة الرياضيات

6- أنواع صعوبة الرياضيات.

7- المخ وصعوبة الرياضيات.

8- تشخيص صعوبة الرياضيات .

9- المبادئ العلاجية لصعوبة الرياضيات .

خلاصة الفصل

تمهيد:

تعد الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات على اختلاف انواعها وتباين مستويات تقديمها وتطورها فهي لغة اساسية لكثير من انماط تواصل وتعايش الانسان ،من حيث التفكير والاستدلال الرياضي وادراك العلاقات الكمية والمنطقية والرياضية والانشطة والعمليات العقلية والمعرفة المستخدمة بها .وكذلك تقف خلف كثير من الانشطة الاكاديمية الاخرى .

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرنا الحالي وتنوع استخداماتها وتطبيقها في جميع مجالات الحياة الا انه يلاحظ كثير من التلاميذ والطلبة يعانون صعوبات في تعلمهم لها. إذ انها تمثل لدى فئة واسعة من التلاميذ والطلبة مشكلة حقيقة تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاصا ومن خلال هذا الفصل سنعرض صعوبة الرياضيات تعريفها ونسبة انتشارها ابرز اسبابها واهم مظاهر وخصائص ذوي صعوبة الرياضيات كذلك نتعرف على طرق تشخيص هذه الصعوبة ونقدم بعض المبادئ العلاجية.

1- مفهوم الرياضيات :

من المعلوم ان الرياضيات علم عقلي مجرد فهو لا يبحث بالمحسوسات الحسية لكنه يبحث في الارقام والنسب كما ان الهندسة لا تبحث في الاشكال الهندسة على انها مواد حسية مصنوعة من مواد يمكن احساسها وانما يتم البحث في الرياضيات في الاعداد على انها رموز مجردة والاشكال الهندسة على انها نسب ومساحات .

(البطانية واخرون ،2015-169)

يختلف تعريف الرياضيات باختلاف المراحل التعليمية في المرحلة الابتدائية تكون اقرب الى الحساب في حين تشمل لاحقا على الحبر ، الهندسة وحساب المثلثات حيث يعرفها جون ديوي على انها " لغة المنطق وانها الرموز والعلاقات التي تساعد على سرعة التفكير المنطقي ودقته. (سيد،384،1980)

ويعرفها كول وكول (Cole&Cole 1996) بانها القدرة على استخدام الاستنتاجات التجريدية. (بن يحي،45،2009)

ويعرفها محمد قاسم بانها علم يدرس المقادير القابلة للقياس ومنها مايكون مفاهيم كمية او علاقات سواد كانت متصلة او منفصلة ام هما معا (بن فليس،ب ت ،225).

مفهوم الرياضيات هو مفهوم اشمل واعم من مفهوم الحساب Arithmetic، فالرياضيات هي دراسة البنية الكلية للإعداد وعلاقاتها اما الحساب فيشير الى اجراء العمليات الحسابية. (العكة ،16،2004)

يواجه الاطفال صعوبات عديدة اثناء تعلم الرياضيات وشاع انتشارها بين الأطفال حتى تكونت اتجاهات سلبية نحو الرياضيات لدى معظم فئات المجتمع (البطاينة وآخرون،172،2015).

وتمثل صعوبات تعلم الرياضيات أكثرا نماط صعوبات التعلم اهمية وشيوعا حيث انها غالبا ما تبدأ في المرحلة الابتدائية وتستمر حتى مرحلة الثانوية ، وربما بداية المرحلة الجامعية ، بل ويمتد تأثيراتها الى حياة الفرد اليومية والمهنية ،وقد يرجع هذا الى طبيعة الرياضيات التجريدية والتركيبية ،اي تبدا بالسهل البسيط الملموس وتتطور حتى تصل الى الصعب المجرد فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق (العكة ،16،2004).

2- تعريف صعوبات تعلم الرياضيات :

تعريف فتحي مصطفى الزيات2002:

صعوبات تعلم الرياضيات هي مصطلح يعبر عن عسر او صعوبات في استخدام وفهم الحقائق الرياضة .

- الفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي .
- اجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية .
- وهذه الصعوبات تعبر عن نفسها من خلال العجز عن استيعاب المفاهيم الرياضية وصعوبة اجراء العمليات الحسابية (الزيات،2002،549).
- ويرى "فتحي الزيات ان مفهوم الرياضيات هو مفهوم اشمل واعم من مفهوم الحساب فالرياضيات هي دراسة البنية الكلية للإعداد وعلاقتها اما الحساب فيشير الى اجراء العمليات الحسابية (الزيات ،545،1998).
- تعريف البطانية وآخرون : وهو عدم القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية واجراء العمليات الحسابية والتي قد ترجع الى اضطراب او خلل في الوظيفة النمائية والذي قد يحدث نتيجة لخلل جنيبي وقد يحدث بعد الولادة نتيجة الكدمات او اصابات في المخ (البطانبة واخرون، 172،2015)
- تعريف كوسك "kosce" :العجز الرياضي النمائي هو اضطراب بنائي للقدرات الرياضة ناتج عن اختلال هذه المراكز في المخ .
- تعريف كورسيني "Corsini1999": ميز في قاموسه بين ثلاث مصطلحات مرتبطة بصعوبة تعلم الرياضيات هي :
- الدسيكالوكيا : ويعرفها ايضا بانها الصعوبة في اجراء المسائل او العمليات الرياضيات البسيطة وتظهر عند الاطفال الذين يعانون من اضطرابات في الفص الصدغي
- الاكالوكيا : شكل من اشكال الحبسة وتتميز بعدم القدرة على اجراء العمليات الحسابية البسيطة وترتبط بإصابات المخ وفي بعض الحالات يكون الفرد غير قادر على قراءة وكتابة الاعداد .
- اللاحسابية : شكل من اشكال الحبسة تتميز بعدم القدرة على العد واستخدام العدد (زيادة،26،2006)

- تعريف أحمد عواد 1992:

مفهوم يستخدم لوصف مجموعة من تلاميذ في الفصل الدراسي العادي يظهرون انخفاضا في التحصيل الدراسي عن نظرائهم العاديين ،ومع انهم يتميزون بذكاء عادي او فوق المتوسط ،الا انه تظهر عليهم ملامح الصعوبة في العمليات الاتية :

- فهم مدلول الاعداد ونطقها وكتابتها
- اجراء العمليات الاساسية في الحساب
- التمييز بين الارقام المتشابهة والتفرقة بين الاشكال الهندسية المختلفة .
- التمييز بين العلامات الاساسية المختلفة +.-./.=.
- ادراك العلاقات الاساسية لبعض المفاهيم عن الطول والكتلة والزمن والعملة .
- ايجاد ضعف العدد ونصفه وثلاثة امثاله ومربعه .
- حل المسائل اللفظية في الحساب والتي تناسب مستواهم .
- ويستبعد من حالات صعوبات التعلم ذوي الاعاقة العقلية والمصابون بأمراض وعيوب السمع والبصر والكلام حيث ان اعاقتهم قد تكون سببا مباشر للإعاقات التي يعانون منها. (بن يحيى،2009،52)

اما جيري "Geary2006" فيرى انها : تشير الى صعوبة دائمة في تعلم اوفهم مفاهيم العدد او معرفة قواعده او القدرة على الحساب ،وتدعى هذه الصعوبات في اغلب الاحيان بالعجز الرياضي Dyscalculia.

اما الدليل التشخيصي والاحصاء المعدل لأمراض العقلية الرابع (Dsm-IV-tr) فيحدد صعوبات التعلم في الرياضيات بثلاث محددات وهي كما يلي :

- تكون القدرة الحسابية ،كما تقاس بواسطة الاختبارات المعيارية الفردية وبصورة صريحة دون المستوى المنتظر من عمر الشخص والذكاء والتعليم المناسب للعمر.
- يؤثر هذا الاضطراب بصورة واضحة على الانجاز الدراسي او الانشطة اليومية التي تتطلب قدرات حسابية .
- تكون صعوبة الرياضيات ليست نتيجة للعجز الحسي(Samantha ,2012,37)

– مما سبق يمكن القول ان صعوبات تعلم الرياضيات مصطلح يعبر عن عسر او صعوبات في :

– استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية .
– الفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي .
– اجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية .
– ويستبعد من ذلك ذوي الاعاقة العقلية الاضطرابات الانفعالية والمصابون بأمراض وعيوب السمع والبصر والكلام حيث ان هذه الاعاقات قد تكون سببا مباشرا للصعوبات التي يعانون منها .

3– انتشار صعوبات التعلم في الرياضيات :

لاشك بان معرفة الارقام الخاصة بانتشار صعوبات التعلم خير ما يساعد على تخطيط البرنامج التربوية وتمويلها ، غير ان تحديد نسبة حدوث او انتشار هذه الصعوبات محفوف بمخاطر تتعلق بالمفهوم و المحاكات والأساليب والأدوات المستخدمة في التشخيص.(الفاعوري،2010،32)

ويشير بتروورت "Butterworth1999" الى ان توزع صعوبات التعلم في الرياضيات بين طلبة المدارس البريطانية يبلغ ما نسبته بين (5–6%). (Butterworth,1999,2)

ويستعرض مورفي "Murphy et al 2007"مجموعة من نتائج الدراسات الخاصة بتحديد نسبة انتشار صعوبات التعلم في الرياضيات بين طلبة المدارس في الولايات المتحدة الامريكية والتى اظهرت توزعها بين 5الى 8% بينهم كما في دراسات بادين "badin 1983 "وجيري "geary2004"،وهي النسبة نفسها تقريبا في الهند بحسب دراسة راماوغورما Rama&Gowramma2002. (Murphy et al ,2007, 458)

ووجد كوسك (Kosk1974)في دراسة أجراها على 375 طفل في تشكوسلوفاكيا تتراوح أعمارهم ما بين10 –12 أن نسبة صعوبة الرياضيات 6,4عند %منهم.

وأثبتت العديد من الدراسات ان نسبة انتشار صعوبة الرياضيات يعادل نسبة انتشار صعوبة القراءة ،كدلك فهي متساوية عند الذكور والإناث على حد السواء. (Samantha,2012,38)

أما في الدول العربية فقد اكدت كثير من الدراسات ان فئة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات تمثل فئة كبيرة نسبيا فيذكر "عبد الناصر انيس1992ان نسبة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات بمحافظة دمياط بمصر تبلغ 13.9 % ،وكذلك زكريا توفيق 1993 الى ان نسبة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في اللغة العربية والرياضيات 10.8% في سلطنة عمان ،وكذلك اشارت دراسة "فيصل الزراد 1991التى اجريت في دولة الامارات العربية المتحدة ان نسبة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم 13.7%. (بن يحى ،68،2009)

4- خصائص ذوي صعوبة الرياضيات

يمكن تحديد صعوبات التعلم الشائعة في الرياضيات التي تؤثر على أداء الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم الخاصة بالرياضيات في ما يلي:

أولا: اضطرابات الإدراك البصري:

أ- التمييز بين الشكل والأرضية :

- يفقد مكان المتابعة قراءة أو كتابة في الصفحة التي أمامه.
- لا ينهي حله للمشكلات على صفحة واحد.
- يجد صعوبة في قراءة الأعداد المتعددة الأرقام مثل (3712193).

ب- التمييز البصري:

- يجد صعوبة في التمييز بين الأرقام (6،2)(8،7)(71،17) والحروف (ذ، ز) (ف، ق) (ط، ظ) (ع، غ) (ح، خ، ج)... إلخ كما يجدون صعوبة في تمييز النقود ورموز العمليات، وعقارب الساعات واليسار واليمين.

ج- العلاقات المكانية:

- يجد صعوبة في استخدام خط الأعداد في الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- يجد صعوبة في نسخ الأشكال أو المشكلات.
- يجد صعوبة في الكتابة على خط مستقيم عبر الصفحة.
- تداخل أو خلط بين مفهومي (قبل/ بعد) ويجد صعوبة في التتابع العددي أو التتابع الزمني لعقارب الساعة.

- يجد صعوبة في الخصائص الاتجاهية للعمليات الحسابية والتي تلاحظ عند حله لمشكلات العمل و الإستلاف من اليمين واليسار.
- يضع الأرقام أو الكسور العشرية أو الفاصلة في غير مكانها.
- يجد صعوبة في التعامل مع المجموعات أو الفئات.
- يجد صعوبة في التمييز بين الأعداد الموجبة والسالبة.

ثانيا: الإدراك السمعي:

- يجد صعوبة في إدراك التراكيب اللغوية الشفهية.
- يجد صعوبة في حل المشكلات اللفظية الشفهية أو فهمها.
- غير قادر على العد من داخل سلسلة التتابع العددي.
- يجد صعوبة في كتابة الأعداد أو الواجبات إملائيا.
- يجد صعوبة في سماع أنماط الأعداد.

ثالثا: الحركة:

- يكتب الأعداد معكوسة – ببطء – غير دقيقة.
- لديه صعوبة في كتابة الأعداد على مسافات مفككة.

رابعا: اضطرابات الذاكرة:

أ- الذاكرة قصيرة المدى:

- غير قادر على الاحتفاظ بالحقائق الرياضية أو المعلومات الجديدة.
- ينسى خطوات الحل أو التتابع العددي.
- غير قادر على الاحتفاظ بمعنى الرموز.

ب- التتابع:

- يجد صعوبة في معرفة الوقت أو التعرف عليه من خلال الساعة.
- لا يستكمل جميع الخطوات في حل المشكلات متعددة الخطوات أو متعددة العمليات الحسابية.
- يجد صعوبة في حل المشكلات اللفظية متعددة الخطوات لافتقاده التفكير المنطقي التتابعي.

خامسا: اضطرابات اللغة:

أ- الاستقبال:

- يجد صعوبة في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية إلى معانيه (+، −، ×، آحاد، عشرات، مئات ... إلخ).
- يجد صعوبة في ترجمة الكلمات التي لها معنى رياضي مثل (ضعف) 3 أمثال ... إلخ.

ب- التعبير:

- يجد صعوبة في استخدام المفردات الرياضية أو الحسابية.
- يجد صعوبة في صياغة المسائل أو المشكلات شفهيا.
- يجد صعوبة في التعبير لفظيا عن خطوات الحل في المشكلات اللفظية أو العددية أو الحسابية.

سادسا: القراءة:

- لا يفهم صياغات المفردات الرياضية.

سابعا: الاستدلال المجرد:

- يجد صعوبة في حل المشكلات ذات الصياغات اللفظية أو الكلامية.
- غير قادر على حل مقارنات من حيث الحجم والكمية والمسافة والزمن.
- يجد صعوبة في فهم الرموز الرياضية أو ترجمة معانيها مثل: = >< ... إلخ.
- يجد صعوبة في فهم المستوى التجريدي أو المجرد للرياضيات مثل المفاهيم والقوانين والعمليات والافتراضات.

ثامنا: ما وراء المعرفة:

- غير قادر على تحديد واختيار الاستراتيجيات الملاءمة لحل المشكلات الحسابية أو العددية والمشكلات ذات الصياغات اللفظية أو الكلامية.
- يجد صعوبة في ممارسة عمليات حل المشكلات ذات الصياغات اللفظية أو الكلامية والمشكلات الحسابية أو العددية متعددة الخطوات. (ملحم، 2002، 336-338)

تاسعا: العوامل الاجتماعية والانفعالية:

أ-الاندفاعية:

- يرتكب أخطاء إهمال عند إجراءه العمليات الحسابية.
- يستجيب خطأ وبسرعة في الاستجابة للأسئلة الشفهية.

ب-سعة انتباهه ضحلة وتشتت:

- يفتقر. إلى معرفة أو اختيار أو استخدام الاستراتيجيات الملائمة
- لا يستكمل عمله خلال الزمن المحدد للواجبات داخل الفصل.
- يبدأ حل مشكلة وينتقل إلى حل المشكلة الثانية قبل استكمال حل الأولى.

ج- سلبية فاقد للحماس:

- يتجاهل حل المشكلات التي تقوم على إجراء العمليات الحسابية.
- يبدو غير مهتم أو مهمل أو شارد.
- يلغي أو يحذف أو يسقط أو يهمل المشكلات ذات الصياغات اللفظية.

د- ضعف الثقة بالنفس:

- يبدو مفتقد للثقة بالنفس.
- يتخلى عن مواصلة العمل بسهولة. (ملحم، 2002 ،337-338)

5-أسباب صعوبة الرياضيات:

تتمثل في مجموعة عوامل فردية، بيئية ووراثية وهي كالآتي:

5-1- عوامل فردية:

يحدد الأستاذ محمود عوض الله سالم (2006) وآخرون، أن من أهم العوامل المسببة لصعوبات الحساب هي كما يلي:

أ- **إصابات المخ:** تؤثر الاضطرابات التي تصيب المخ في اكتساب المهارات الرياضية، فقد أوضح الباحثون أنهم استطاعوا نسب وعزو وظائف معينة إلى الأجزاء المختلفة للعقل بواسطة اختبار الصدمات المختلفة أو النتوءات أو الأورام المتنوعة، حيث تبين أن المنطقة الصدغية للجمجمة خلف وأعلى العين يوجد به نتوءا وبروزا عند الأطفال العباقرة في

الحساب، وأن هناك مراكز معينة في مخ الإنسان مسؤولة عن إجراء العمليات الحسابية، فقد أظهرت دراسة whalen (1997) أن التحفيز الكهربي للقشرة المخية في الفص الخلفي الأيسر يقلل من الأداء على مسائل الضرب البسيطة ويؤدي إلى صعوبة لاسترجاع الحقائق الرياضية، ومن خلال دراسة Chocan (1999) باستخدام المسح بالرنين المغناطيسي، تبين أن الضرب، الطرح ومقارنة الأرقام تستثير مناطق مختلفة في الفصين الخلفيين الأيمن والأيسر للمخ، فبالرغم من اشتراك الفصين الخلفيين الأيمن والأيسر في تجهيز المعلومات الكمية، إلا أن المنطقة الخلفية اليسرى هي التي تعطي الارتباط بين المعلومات الكمية والشفرة اللغوية المخزنة في منطقتي بروكا وفرنيكي، فالفص الخلفي الأيمن هو أكثر نشاطا أثناء مقارنة الأرقام لأن المقارنة تنطوي على التوصل إلى نظام الأرقام العربي ولا يتطلب أي ترجمة لغوية، بينما الفص الأيسر هو الأكثر نشاطا أثناء عملية الضرب، كما أن المنطقة الجدارية اليسرى هي الأكثر نشاطا أثناء عملية الضرب لأن المخ يراقب نتائج العملية أثناء الحسابات اللفظية، وفيما يخص عملية الطرح فإن الفصين الجداريين الأيمن والأيسر ينشطان معا لأن عملية الطرح تتطلب النظام الرقمي الداخلي والتسمية اللفظية الناتجة، فأي خلل في هذه الأجزاء سوف يؤدي إلى ضعف في المهارات الرياضية، من بينها إصابات العظم القذالي أو العظم الجداري أو الأجزاء الصدغية لقشرة المخ، وأن الأداء الرياضي يتطلب سلامة العديد من هذه المناطق القشرية، فالفص الجداري حسب Dehaene (1999) يتدخل في قراءة وكتابة الأعداد ولديه قدرة في الكشف على الأرقام، وهذه متمركزة حول sulcus intra pariétal، فإصابة جدارية سفلية مع اتصال قفوي – صدغي أيسر وخاصة أيمن، يمكن أن يمس استعمال الكميات والتعرف على حجم الأعداد، فالمراكز الجدارية المتضمنة في الحساب تتموقع حول تلافيف الزاوية.

في دراسة قام بها Kucian (2006) لدى أطفال عسر الحساب، بين بأنهم يعانون من تنشيط جد ضعيف على مستوى Sulcus intra parietal droit، أما دراسة Rotzer (2008) فقد وجد حجم جد صغير للمادة الرمادية على مستوى هذه المنطقة مقارنة بالعاديين. (آيت يحي ، 2009-74-75)

ب- اللاتماثل بين نصفي المخ: إن فهم أسباب صعوبات الحساب لدى الأطفال يتطلب على الأقل معرفة عامة ببعض الأفكار والقضايا المحيطة بعدم التماثل الذهني، ولقد كان معروفا أن النصف الأيسر للدماغ يختلف عن النصف الأيمن وليس صورة مرآة دقيقة لبعضها، وهذا مطابق لتركيبها ووظيفتها، فكل نصف له وظائفه الخاصة أما الفرق المعروف جيدا بينهما هو أن النصف الأيسر دائما يكون مهتما بالوظائف اللغوية بينما يميل النصف الأيمن إلى المعالجة الشكلية، ويؤدي الاضطراب في النصف الأيمن للمخ إلى عيوب القدرة على التعامل مع الأرقام مثل استخدام العلامات العشرية والجمع والاستعارة. (www. Acofps. Com)

ج- الصعوبات اللغوية: يقول Mercer و Miller (1997) بأن اللغة ضرورية في تعلم الحساب، ولذلك فإن المهارات الرياضية مهمة جدا للأداء والإنجاز الرياضي، كما يعتبر Wiese (2003) بأن اللغة تلعب دور جوهري في نمو المفاهيم الرقمية.

يضيف الدكتور سامي محمد ملحم (2002) بأنه في حالة اضطراب اللغة المستقبلة، يجد الشخص صعوبات في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية، أما في حالة اضطراب اللغة التعبيرية، فيجد صعوبة في استخدام المفردات الرياضية أو في صياغة المسائل أو المشكلات شفهيا.

د- القصور الإدراكي:

تنتشر مشاكل الإدراك بين أطفال ذو صعوبات تعلم، فيشير يوسف صالح (1996) أن الإدراك البصري يؤثر على الأداء الرياضي لأطفال ذو صعوبات التعلم، واعتبر أن العجز في أداء المهام الحسابية ينتج من نقص في التنظيم البصري، كما أن أطفال ذو صعوبات تعلم الحساب يظهر عليهم صعوبة في تمييز الأرقام المتشابهة مثل: (2، 6)، (7، 8)، (17، 71).

أما فيما يخص قصور الإدراك السمعي، فهم لا يفهمون التعليمات اللفظية والشرح الذي يلقى عليهم أثناء دروس الحساب، كما أنهم يجدون صعوبة في كتابة الأعداد أو الواجبات إملائيا.

هـ – اضطرابات الذاكرة:

يعاني تلاميذ ذو صعوبات التعلم من صعوبات في الحساب، وترجع إلى عدم تذكرهم للأشياء التي رأوها وسمعوها، وعلى سبيل المثال يعيق ضعف الذاكرة البصرية على تذكر شكل الأرقام، ويذكر وليد القفاص (1996) أن سبب الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في الحساب ترجع إلى الذاكرة وأن عدم القدرة على تذكر معلومات يسبب صعوبات في حل المشكلات، كما يعيق ضعف الذاكرة السمعية على استرجاع الشروح التدريسية عند حل المسائل الحسابية.

وقد بين الدكتور سامي محمد ملحم (2002) اضطرابات ذاكرة قصيرة المدى تؤدي إلى عدم القدرة على الاحتفاظ بالحقائق الرياضية أو المعلومات الجديدة إضافة إلى نسيان خطوات الحل أو التتابع العددي.

و– الصعوبات المنطقية وضعف الإلمام بأساسيات المعرفة الرياضية:

يعتبر الزمن والمكان والكمية والمقدار والترتيب والحجم والمسافة والطول من المفاهيم غير المحسوسة، وأيضا من الأساسيات المرتبطة بتعلم الحساب، وحسب Thoronton (1983) فإن تلاميذ ذو صعوبات تعلم يعانون من ضعف الشعور وقلة الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقات المكانية مثل: أعلى وأسفل، فوق وتحت، كما تعتبر Vanhout (2005) بأن اضطرابات الحساب تصاحب صعوبات بصرية – فضائية.

أما الدكتور سامي محمد ملحم (2002) يعتبر أن اضطرابات العلاقات المكانية تؤدي إلى صعوبة في استخدام خط الأعداد في الجمع والطرح والضرب والقسمة، إلى جانب ذلك يضعون الأرقام أو الكسور العشرية أو الفاصلة في غير مكانها.

كما يشير يوسف صالح (1996) إلى أن إحدى مسببات صعوبات الحساب هي الصعوبة في إتقان بعض المفاهيم الخاصة بالعمليات الحسابية الأساسية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، فالتلميذ قد يكون متمكنا من عملية الجمع والضرب البسيط مثلا، ولكنه مع ذلك يقع في أخطاء تتعلق ببعض المفاهيم المتعلقة بالقيمة المكانية للرقم مثل الآحاد والعشرات وما شابه ذلك، مثل: قام أحد الطلبة بجمع 25 + 12 =01 وعند الاستفسار منه

عن سبب ذلك تبين أنه قام بجمع الأرقام أي 5 + 2 + 2 +1 فكان الجواب 10، ولكنه قام بكتابة هذا الرقم مقلوبا فكتب 01، فالطالب هنا يقوم بالجمع بطريقة صحيحة ولكنه يخلط بين منزلتي الآحاد والعشرات، إضافة قد يبدأ التلاميذ عملية الجمع من اليسار بدلا من اليمين، فيكون الجمع صحيحا لكن النتيجة خاطئة.

بين بياجيه بأن التطور في فهم الأعداد عند الأطفال مرتبط بفهمهم لمفاهيم رياضية كالتصنيف، الاحتواء ومفاهيم التسلسل، فهناك ارتباط وثيق بين نمو مفاهيم العدد والنمو في التفكير المنطقي، ولذلك يقترح بياجيه أن المفاهيم ذات بعد منطقي لا تقدم للطفل قبل التأكد من اكتمال البنى المعرفية لديهم مثل مفهوم أصغر وأكبر، ويجب أن تقدم هذه المفاهيم من خلال تدريبات محسوسة.

ولقد أثبتت دراسة محمد الأبياري (1991) أن من بين أسباب صعوبات تحصيل التلاميذ في مادة الحساب ضعف الإلمام بأساسيات المعرفة الرياضية من مفاهيم ومصطلحات ورموز رياضية.

يضيف الدكتور نبيل عبد الفتاح حافظ (1998) عوامل فردية أخرى تؤدي إلى صعوبات الحساب وهي:

- **نسبة ذكاء:** أشار العديد من العلماء إلى أن تعلم الرياضيات يرتبط بنسبة ذكاء لا تقل عن المتوسط.
- **صعوبة الانتباه:** حيث يعاني التلاميذ من مشكلات المداومة والنشاط الزائد فلا يركزون في تمييز ومقارنة الأعداد والأشكال الهندسية والرموز الحسابية وفهم المطلوب من المسائل الرياضية.

يضيف الدكتور سامي محمد ملحم (2002) أنه في حالة سعة الانتباه تكون مشتتة فإن التلميذ لا يستكمل عمله، ويجد صعوبة في حل المشكلات الحسابية متعددة الخطوات، كما أنه يبدأ حل المشكلة وينتقل إلى حل المشكلة الثانية قبل استكمال حل الأولى.

(آيت يحي ، 2009، 75-87)

-**مشاكل الرقم والخلفية:** تنتشر مشاكل الرقم والخلفية، والرقم هو محور الاهتمام أما الخلفية فهي العوامل البصرية الحافزة في مجال الرؤية، ويعجز الأطفال الذين يعانون من هذه

المشكلة عن فصل العوامل التي تتلاءم مع بقية التفاصيل المهمة، وبسبب هذا لا يستطيع هؤلاء الأطفال فحص المعلومات بدقة، ويحتارون عند النظر إلى المادة الموجودة بالصفحة، وقد يعجزون أيضا عن حل المسائل العادية المتراصة في الصفحة أو عند رؤية ورقة العمل، ومن مشاكل الإدراك الحسي أيضا الترتيب الصحيح في أعمدة لمكان القيمة في عملية الجمع والطرح أو في عملية الضرب والقسمة الأكثر تعقيدا، وتبدو المشاكل السمعية للإدراك الحسي أقل انتشارا في الحساب وهذا يرجع إلى الحقيقة القائلة: أن الحساب يعتمد بصورة كبيرة على البصر. (www. Acofps. Com)

-صعوبة حل المشكلة (المسألة): وهو خاص بحل المسائل الحسابية هل يعتمد على المحاولة والخطأ أم يعتمد على فهم المجردات والاستدلال والاستنتاج؟ هل يتم في إطار التروي والتأمل أم يتم في إطار الاندفاعية والتسرع؟ هل يسير وفق خطوات متسلسلة تقضي منطقيا إلى الحل ا ولم يتم وفق خطوات عشوائية ومتخبطة؟

-الميول السالبة نحو الرياضيات: وهو أمر يتصل بالميول الدراسية التي تتكون في ثنايا الخبرات الشخصية وعمليات التنشئة الاجتماعية.

-قلق الرياضيات: وهو استجابة انفعالية تنبع من خبرات الفشل الدراسي والافتقار إلى تقدير الذات لدى التلاميذ، وبالتالي يعوق الاتجاه نحو تعلم الرياضيات وتطبيق ما تعلموه من حقائق رياضية في حل المسائل خصوصا أثناء أداء الاختبارات. (حافظ، 2006، 124)

5-2- عوامل وراثية:

أقيمت العديد من البحوث والدراسات حول تأثير عامل الوراثة على صعوبات الحساب، فبما أن أطفال ذو صعوبات تعلم القراءة يعانون من صعوبات تعلم الحساب، فقد أظهرت الدراسات أن صعوبات القراءة تبدو موروثة إلى حد ما، وهذا ما أدى بـ Geary (1993) إلى القول أن صعوبات تعلم الحساب هي أيضا موروثة.

في دراسة حديثة قام بها Mazzocco (2001) بين من خلالها ارتباطا دالا وموجبا بين بعض الزملات المرضية الموروثة كزملة تيرنر وزملة X الهش وصعوبات تعلم الحساب، الأمر الذي دعاه إلى افتراض أن صعوبات تعلم الرياضيات هي صعوبات موروثة إلى حد ما.

وفي دراسة أقيمت حول التوائم، بين Shalev (2001)، بأنه إذا كان أحد التوائم المتماثلة Monozygote مصاب بعسر حساب فإن التوأم الثاني يمثل 58 % من احتمال وجود عسر حساب لديه، و 29 % في حالة توأم غير متماثل Dizygote، كما يذكر الباحث بأنه إذا كان للأولياء عسر حساب، فإن احتمال حدوث المرض يكون بنسبة 10% على الأقل لفرد في العائلة، وبنسبة 45 % احتمال حدوث صعوبة تعلم من نوع آخر.

بالإضافة إلى ذلك أظهرت العديد من الدراسات حسب الدكتور خالد زيادة (2006)، أن بعض العوامل العصبية تسبب صعوبات التعلم بوجه عام، على سبيل المثال: الاضطرابات التي يتعرض لها الطفل في مرحلة ما قبل الولادة، نقص الوزن عند الميلاد، عمر الأم غير المناسب للحمل، الشذوذ بين الأم والجنين، العدوى الموروثة من الأم، وعلى نحو مشابه الشذوذ في أثناء عملية الولادة التي تؤدي إلى تلف عصبي حاد (نقص الأكسجين أثناء عملية الولادة، الوضع الشاذ للجنين أثناء عملية الولادة) وقد يحدث هذا التلف بعد الميلاد، كتعرض الطفل لارتفاع حاد في درجة الحرارة.

(آيت يحي ، 2009، 79-80)

4-3- العوامل البيئية:

ويقصد بها العوامل المرتبط ببيئة المنزل والمدرسة:

أ- البيئة المنزلية: حيث غالبا ما ينحدر التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الحساب من أسر مستوياتها الاجتماعية الاقتصادية الثقافية متدنية لا تتابع بالقدر الكافي تحصيل أبنائها وبصفة خاصة أداء الواجبات المنزلية التي تعد ضرورية لمادة الحساب والرياضيات عموما. وبالتالي ينخفض المستوى التحصيلي لأبنائها فضلا عن عدم قدرتها على مساعدتهم في صورة دروس خاصة أو مجموعات تقوية داخل المدارس أو خارجها.

ب- البيئة المدرسية: فازدحام الفصول بالتلاميذ وطول المقررات الدراسية في الرياضيات وعدم استطاعة المعلم استخدام التعلم الفردي في التدريس وقصر مدة الحصة (45 دقيقة) كلها عوامل أدت إلى صعوبات تعلم خاصة في المقررات الدراسية التي تحتاج إلى فهم كالرياضيات فيلجأ المعلم إلى العقاب أو إعطاء المزيد من الواجبات المرهقة وعدم قدرته

بسبب كثرة أعبائه وزيادة همومه الشخصية على ممارسة أي لون من ألوان التدريس العلاجي للتلاميذ. (حافظ، 2006: 124)

6- أنواع صعوبات التعلم في الرياضيات :

تعددت التصنيفات الخاصة بصعوبة الرياضيات وسنقتصر في هده الدراسة على ما يلي:

6-1-تصنيف كوسك(kosk1974): اقترح ستة انواع لصعوبات التعلم في الرياضيات بيانها كالتالي :

- صعوبة التعلم اللفظية :

حيث يجد الطفل صعوبة في فهم الحقائق او المسائل الرياضية حين تقدم له شفويا ويجد صعوبة في التعبير الرياضي عنها .

- صعوبة التعلم الرمزية :

حين يجد الطفل نفسه عاجز عن التعامل مع المدركات الحسية بطريقة رمزية او غيردلك لخدمة اغراض الحساب .

- صعوبة التعلم الاصطلاحي :

وتشير الى مشكلات قراءة الرموز الرياضية (الاعداد الرموز الجبرية علامات العمليات الرياضية)

- صعوبة التعلم الكتابية :

وتشير الى صعوبة كتابة الرموز الرياضية

- صعوبة التعلم المفاهيمية :

وتشير الى الصعوبات المتعلقة بقدرة الطفل على فهم الافكار العلاقات الرياضية واجراء الحسابات العقلية .

- صعوبة التعلم العملية او الاجرائية :

وتحدث حين يجد الطفل صعوبة في اجراء العمليات الحسابية الاربع فيجمع بدلا من ان يطرح او يقسم بدلا من يضرب (حافظ ،2006 ،121-122)

6-2- تصنيف بادين (1993Badian):

أ- **الديسكلكوليا النمائية:** تنشأ نتيجة لقصور أو اضطراب بعض العمليات المعرفية مثل: الإنتباه، الإدراك، الذاكرة، التصور البصري- المكاني، معالجة المعلومات.

ب- **الديسكلكوليا المكتسبة:** وتنشأ نتيجة تلف أحد نصفي المخ أو كليهما، ومن ثم فقد صنفت الديسكلكوليا النمائية والمكتسبة إلى ثلاث أنواع من وجهة نظر نيوروسيكولوجية هي:

* **صعوبة قراءة الأعداد وكتابتها:** وتتضمن صعوبة في قراءة الأعداد وكتابتها مع سلامة المهارة في الجوانب الأخرى مع المعالجة الحسابية وترتبط دائماً مع اضطرابات في نصف المخ الأيسر، كما ترتبط أحياناً مع الحبسة الكلامية وتحدث أحياناً عند الأطفال.

* **الأكلوكيا المكانية:** وتتميز بصعوبة التحليلات المكانية للمعلومات العددية، وغالبا ترتبط بضمور في الأجزاء الخلفية من الفص الخلفي الأيمن، كما يجد الأطفال الذين يعانون من هذا الاضطراب صعوبة في اصطفاف الأعداد في مسائل الحساب متعددة الأعمدة، حذف الأعداد، عدم القدرة على قراءة رموز العليات الحسابية، وصعوبة قيمة المكان والكسور العشرية مع سلامة في قراءة الأعداد وكتابتها وإجراء العمليات الحسابية.

* **اللاحسابية:** تحدث حسب بادين في مرحلة الرشد، تتميز بصعوبة بالغة في استدعاء الحقائق الحسابية الأساسية من الذاكرة طويلة المدى مع سلامة القدرة على قراءة الأعداد وكتابتها، فهم المفاهيم الأساسية، التمثيل المكاني للمعلومات العددية.

7- المخ وصعوبات تعلم الرياضيات:

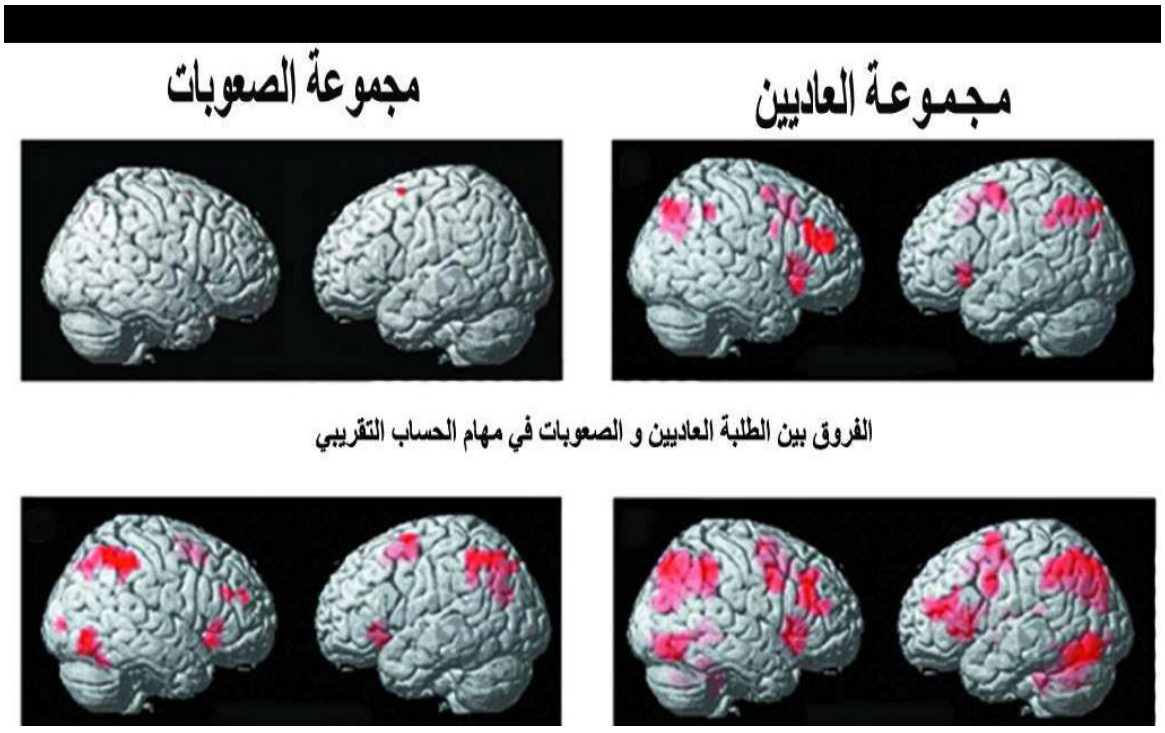
أوضحت نتائج الدراسات أن التكوينات العصبية بالمخ تعد من أهم العوامل الحاكمة لعملية التعلم وأن المخ يتكون من عدة مناطق أو اجزاء تعمل معا في نظام متناسق ومتكامل وذلك على الرغم من اختلاف الوظيفة أو الوظائف الخاصة بكل منها، فقد كشفت الدراسات النفس عصبية الحديثة عن دور كبير للنشاط الدماغي في ظهور صعوبات التعلم في الرياضيات حيث كشفت دراسة لستانشكو- كوزون وآخرون (Stanescu-Cosson &al2000) عن فروق جوهرية في نشاط بعض اجزاء الدماغ وخاصة الفصوص الجدارية في المنطقة اليسرى في أثناء القيام ببعض المهام الحسابية المعقدة والبسيطة بين العاديين وذوي صعوبات التعلم .

وعليه فإن صعوبة تعلم الرياضيات ترتبط بمراكز محددة في الدماغ ، بالإضافة إلى المشاكل البصرية المكانية فإن الأفراد الذين يعانون صعوبات في التعلم يظهرون علامات ضعف في الجوانب النفس عصبية في الاجزاء الخلفية من نصف الدماغ الايمن التي تعمل

على خلق المصاعب المتعلقة بالكلمات والصعوبات المتعلقة بالإحصاء وتكوين المفاهيم وحل المسائل ،إضافة إلى التفكير في الاشياء المجردة تشير إلى ضعف في الفصوص الامامية.

ويرى كل من بادين "Badin "وروك "Rouke" فون آستر"Vonaster" أن أي اضطراب يصيب المخ الايسر يؤدي بالضرورة الى اضطراب في العمليات الحسابية ويؤدي الى اضطراب بعض العمليات الحسابية ويؤدي أيضا الى اضطراب بعض العمليات بالمخ الأيسر مثل قصور التصور البصري المكاني (سعيدة،223،2015)

ويظهر "VanHout"أيضا بعض الدراسات التي تبين سيطرة دماغية لاضطراب الحساب تبعا لخلل النصف الكروي الأيمن التي تبدو ظاهرة عن النصف الكروي الأيسر تصاحب صعوبات في إدراك المقادير العددية صعوبات في الحساب الدهني تجبر العميل على استعمال معالجة ملموسة ، للعد صعوبات التنظيم البصري ،انعدام تنسيق اليد اليسرى مع حفظ بعض القدرات في القراءة والكتابة. (Flessas,Lussier,2001,241).



الفروق بين الطلبة العاديين و الصعوبات في مهام الحساب التقريبي

شكل رقم (05) يمثل الفرق بين الطلبة العاديين وذوي صعوبات الرياضيات في المناطق المتضررة من الدماغ.

8- تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات:

افترض كوسك"Kosc "ثلاثة محكات لتشخيص اضطراب الاداء الحسابي (صعوبة الرياضيات) يعتمد المحك الاول على استعباد من يعانون هذا الاضطراب بسبب االحرمان البيئي ،اما المحك الثاني فيعتمد على استبعاد من يعانون هدا الاضطراب بسبب اضطرابات عضوية أما المحك الثالث فيعتمد على استبعاد من يعانون من اضطرابات معرفيه .

ويتفق ذلك مع المحكات التشخيصية التي قررت لمعرفة ما اذا كان الطفل يعاني من صعوبة تعلم بوجه عام ام لا حيث يعتمد هذا التشخيص على ثلاثة محكات هي :

(زيادة ، 2005،40)

8-1-محك التباعد :

ويقصد به تباعد المستوى التحصيلي للطالب في مادة عن المستوي المتوقع منه حسب حالته وله مظهران .

أ- التفاوت بين القدرات العقلية للطالب والمستوى التحصيلي

ب- تفاوت مظاهر التحصيل للطالب في المقررات أو المواد الدراسية فقد يكون متفوقا في الرياضيات عاديا في اللغات ويعاني صعوبات تعلم في العلوم او الدراسات الاجتماعية ،وقد يكون التفاوت في التحصيل بين اجزاء مقرر دراسي واحد .

8-2-محك الاستبعاد: حيث يستعبد عند التشخيص وتحديد فئة صعوبات التعلم الحالات الاتية :

التخلق العقلي – الاعاقات الحسية – المكفوفين – ضعاف البصر – الصم – ضعاف السمع ذوي الاضطرابات الانفعالية الشديدة مثل الاندفاعية والنشاط الزائد حالات نقص فرص التعلم او الحرمان الثقافي .

8-3-محك التربية الخاصة :

و يرتبط بالمحك السابق ومفاده ان ذوي صعوبات التعلم لا تصلح لهم طرق التدريس المتبعة مع التلاميذ العاديين فضلا عن عدم صلاحية الطرق المتبعة مع المعاقين ،وانما بتعيين

توفير لون من التربية الخاصة من حيث (التشخيص والتصنيف والتعليم يختلف عن الفئات السابقة . (www.gulfkids.com)

ترى مجموعة من الباحثين أن ثمة نوعان من التشخيص لصعوبة التعلم في الرياضيات الأول رسمي يقوم به الخبراء والثاني غير رسمي يقوم به المعلم أثناء شرح الدروس:

8-4- **التشخيص الرسمي:**

ويشمل:

- قياس نسبة ذكاء التلميذ الذي يعاني من صعوبة التعلم.
- قياس القدرات الرياضية لدى التلميذ.
- قياس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات.
- قياس درجة قلق الرياضيات وقلق الاختبار لدى التلميذ.
- قياس مستوى النمو العقلي المعرفي لدى التلميذ، ويقوم بالاختبارات السابقة الأخصائي النفسي.
- الفحص العصبي للطفل ويقوم به الطبيب.
- قياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة (الأخصائي الاجتماعي).
- تطبيق استبانة تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال ويتم بمعرفة المعلم. (بن فليس، د ت، 276-277)

ومن أمثلة الاختبارات:

- **اختبارات القدرات العقلية:**

مقاييس وكسلر: وهي تتألف من قسمين لفظي وأدائي يحتوي كل منهما على مجموعة من الإختبارات الفرعية ويعطى كل منهما درجة خاصة به (درجة ذكاء اللفظي ودرجة الذكاء الأدائي) كما يعطي درجة كلية للاختبار ككل ، أما القدرات التي يقيسها المقياس فهي (الفهم اللفظي، الذاكرة العاملة، التنظيم الحسي، سرعة معالجة المعلومات).

- **بطارية التشخيص لكوفمان:**

وتستهدف قياس قدرات(الذاكرة قصيرة والطويلة والتفكير والإدراك البصري والقدرة على التعلم) وتطبق على الأعمار من 3 سنوات حتى 18سنة.

- **مقياس الذكاء ستانفورد بينيه:**

يقيس قدرات التفكير السائل والمعرفة والتفكير الكمي، المعالجة البصرية المكانية، الذاكرة العاملة، وهو يصلح مع مستويات ما قبل رياض الأطفال حتى البالغين.

- **الاختبارات التحصيلية:**

يستعرض "هالاهان" وزملاؤه مجموعة من أهم الاختبارات التحصيلية والتي تسمح بمقارنة أداء الطالب بأقرانه العاديين والتي من الممكن الاعتماد عليها في تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات وهي:

– النسخة الخامسة من اختبار كاليفورنيا التحصيلي من إعداد "تيغر" و "كلارك".

– اختبارات "آيوا" للمهارات الأساسية من إعداد "هيرونيموس" و آخرون.

– النسخة المعدلة من اختبار الرياضيات الأساسي من إعداد "كونلي" 1998 ويتضمن أربعة عشر اختبارا فرعيا تم ترتيبها في ثلاثة مجالات عامة وهي: المحتوى والعمليات الحسابية والتطبيقات.

– النسخة السابعة من اختبار ميتروبوليتان التحصيلي والذي أعده بريسكوت وآخرون. 38

– النسخة 10 من اختبار ستانفورد التحصيلي.

– اختبار ستانفورد التشخيصي في الرياضيات والذي أعده بيتي وآخرون.

– مقاييس تقدير الخصائص السلوكية لصعوبات التعلم:

من إعداد مايكل بست وهو عبارة عن قائمة ملاحظة سلوكية لفرز حالات صعوبات التعلم، ويركز على الفهم السماعي والذاكرة، اللغة المنطوقة، التوجه المكاني والزماني، التآزر الحركي، السلوك الشخصي والاجتماعية. (الفاعوري ، 2009، 38،39)

8-5-التشخيص الغير رسمي:

ويقوم به معلم الرياضيات أو الحساب الذي يدرس ويقيم بطريقته في التدريس وظروف الدراسة داخل القسم فإن وجدها لا غبار عليها فإنه يفترض أن مصدر الصعوبة التلميذ نفسه وفي هذه الحالة يقوم بالإجراءات التالية:

- تحديد مستوى تحصيل التلميذ في الحساب: وفي هذا نستخدم طريقتان:

*طريقة الاختبارات التحصيلية العادية والمقننة.

*طريقة تقديم المهام الرياضية المتدرجة للتلميذ وتشمل:

- العد حتى رقم معين 10 أو 25 مثلا.
- يذكر عدد معين ويطلب من التلميذ الإشارة إليه ضمن سلسلة أعداد مكتوبة.
- يذكر من التلميذ ذكر أسماء الأعداد المكتوبة.
- يطلب منه حل مسائل الأعداد الصحيحة في العمليات الأربع.
- يطلب منه حل مسائل خاصة بالوقت والنقود والأموال.
- يطلب منه حل مسائل ثم التعبير عنها لغويا.

ب- تحديد الفرق بين مستوى التحصيل في الحساب والقدرة الكامنة:

وذلك بإعطاء التلميذ اختبارات ذكاء وقدرات تضعه في صف معين، ثم إعطاؤه اختبار تحصيلي في الحساب، ثم تقدير مدى الفرق بين درجات التلميذ في الاختباريين.

ج- تحديد الأخطاء في إجراء العمليات الحسابية والاستدلال الحسابي:

ويتعلق بالإجابة على الأسئلة التالية:

- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح بتسلسل سليم ويسجل الحل؟
- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح من خلال خطوات غير مقنعة؟
- هل يفشل التلميذ في حل مسألة تماما؟
- ما هو سبب الفشل؟ هل هو صعوبة في المسألة؟ أو النسيان؟ أم نقص الدافعية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء عشوائية عند حل المسألة؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المبادئ والمفاهيم الرياضية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق حل المسألة؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء نتيجة خلط الحقائق الرياضية؟

- يقع التلميذ في أخطاء متعلقة بتسجيل الحل الصحيح بسبب الإهمال في كتابة الأعداد ونقل تسلسل الأرقام؟

د- تحديد العوامل العقلية المساهمة في صعوبات الرياضيات عن صعوبات التعلم الدراسية:

ومن بينها تلك التي تختص بصعوبة الانتباه وهي من العوامل الخاصة بصعوبات التعلم النفسية أو النمائية المسؤولة عن الإدراك وتكوين مفهوم والتذكر وحل المشكلة وهي صعوبات يمكن للمعلم التعرف عليها بتطبيق استبانة تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال. (بن فليس، د ت، 276-277)

9- المبادئ العلاجية لصعوبات الرياضيات:

يشتمل الأسلوب العلاجي لمشكلات الرياضيات والقائم على تحليل المهمة والعمليات النفسية على ما يلي:

- اختيار الأهداف التعليمية.
- تجزئة الأهداف إلى مهارات فرعية إجرائية.
- تحديد أي قدرات التعلم النمائية الخاصة بالمهمة المقدمة.
- مراعاة الصعوبات النمائية في تنظيم التعليم.
- الفرص والزمن الملائمين للممارسة المباشرة.
- تعميم المفاهيم والمهارات المختلفة.
- التعامل القائم على الأخذ في الاعتبار نقاط القوة والضعف لدى الطالب.
- بناء أسس راسخة للمفاهيم والمهارات الرياضية.
- تقديم برامج متوازنة لتدريس الرياضيات مع الاستعانة ببرامج الحاسب الآلي الملائمة.
- وقد صاغ فتحي الزيات عدد من الاستراتيجيات التي يمكن تطبيقها من قبل المعلمين للأفراد الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات.

أ- تأكد من تعلم طلابك للمتطلبات والمهارات السابقة في الرياضيات.

ب- انتقل تدريجيا من المحسوس إلى المجرد، يمكنك أن تخطط لتنفيذ 3 مراحل تدريسية متتابعة هي:

- **المرحلة الحسية:** أو الاعتماد على المحسوس وفي هذه الحالة عالج المحتوى والمهارات من خلال أشياء حقيقية أو فعلية ملموسة كوحدات المكعبات أو الأشياء.
- **المرحلة التمثيلية:** يمكنك استخدام الصور والأشكال والرسوم الممثلة لأشياء حقيقية أو فعلية.
- **المرحلة التجريدية:** أو الاعتماد على التجريد، استخدام التدريس التجريدي القائم على الرموز والمفاهيم الرياضية بهدف تعميق فهم وبناء المفاهيم والمهارات الرياضية.

ت- قدم الفرص الملائمة للممارسة المباشرة والمراجعة.

ث- اجعل تدريسك قائما على الوعي بنواحي القوة والضعف لدى الطلاب.

ج- ابن أسس راسخة وصلبة للمفاهيم والمهارات الرياضية.

ح- عمم نواتج التعلم من خلال أنماط مختلفة من التطبيقات والممارسات والخبرات التي يتعين تناول المشكلات في ظلها.

خ- الانتقال تدريجيا من المألوف إلى غير المألوف مع الربط الواقعي.

د- يجب أن نستهدف كل برامج التعلم وبرامج التدريس تنمية القدرة الرياضية لدى الطالب.

ذ- يكون برنامج الرياضيات الذي تقدمه قائما على التوزان، بحيث يشمل نوعا من التوليف المشترك الملائم بين ثلاثة عناصر هي: المفاهيم، المهارات وحل المشكلات.

(ملحم، 2002، 42-344)

خلاصة الفصل:

تمثل صعوبة التعلم في الرياضيات احدى المشاكل الخطيرة التي تواجه النظام التعليمي نظرا لقيمة الرياضيات الكبيرة في مختلف مجالات الحياة اليومية، وهي اضطراب نوعي مختص بالعمليات الرياضية في تعلم مفاهيم الرياضيات والعمليات الحسابية وترتبط هده الصعوبة غالبا باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي وتطلب مهارة خاصة في التشخيص بأساليب متنوعة.

الجانب الميداني

الفصل الرابع: الاجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد

1-المنهج المتبع

2- الدراسة الاستطلاعية و أهدافها

3- خطوات الدراسة الاستطلاعية

4- عينة الدراسة الاستطلاعية

5- المجال الزماني و المكاني للدراسة الاستطلاعية

6- أدوات و نتائج الدراسة الاستطلاعية

7- الدراسة الأساسية

8- المجال الزمني و المكاني للدراسة الأساسية

9- عينة و نتائج الدراسة الأساسية

10-الأساليب الإحصائية للدراسة الأساسية

11-الصعوبات المعترضة أثناء تطبيق البرنامج

تمهيد:

بعد أن تطرقنا في الفصول السابقة للمشكلة محل الدراسة و إطارها النظري الذي يمثل أرضية لها، سيتم في هذا الفصل عرض الإجراءات المنهجية المتبعة و ذلك من خلال عرض منهج الدراسة، ثم الدراسة الاستطلاعية و كذلك التعرف على عينة الدراسة و إجراءات تطبيق الدراسة الأساسية و البرنامج المطبق و مختلف الأنشطة و الأساليب و الفنيات المطبقة في الدراسة و أخيرا الأساليب الإحصائية المستعملة .

1- منهج الدراسة :

- يعرف المنهج "بأنه الطريقة التي يتبعها الباحث لدراسة المشكلة موضوع الدراسة ، تختلف المناهج باختلاق المواضيع و لكل منهج وظيفته و خصائصه التي يستخدمها الباحث في ميدان اختصاصه. ووفقا لهذه الاعتبارات فالمنهج المناسب لهذه الدراسة و الذي يحقق أهدافها فهو المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة و تكون الخطوات المتبعة في تصميم المجموعة الواحد هي:

- اختبار قبلي للمجموعة (قبل ادخال المتغير المستقل)
- استخدام المتغير تبعا لمخطط الباحث.
- اختبار بعدي للمتغير التابع لمعرفه مدى تأثير المتغير المستقل.
- حساب الفرق بين القياسين القبلي و البعدي، اختبار دلالة هذا الفرق إحصائيا (شروخ،2003،117).

ووفقا لما سبق فقد قامت الطالبة بدراسة حالة لكل فرد من أفراد العينة و ذلك بهدف التشخيص الدقيق و تحقيق المحكات الخاصة بصعوبات التعلم، وبعد تحديد العينة تم إخضاعهم لاختبار في صعوبة الرياضيات و اختبار الذاكرة العاملة .

ومن ثم تم تطبيق المتغير المستقل البرنامج التأهيلي، و في الأخير تم تطبيق الاختبارين، اختبار صعوبة الرياضيات و اختبار الذاكرة العاملة للتحقق من أثر المتغير المستقل (البرنامج التأهيلي).

1-1-متغيرات الدراسة:

تكونت الدراسة من متغير مستقل و متغير تابع هما:

1-1-1- المتغير المستقل: و هو المتغير الذي نتناوله لقياس التأثير التابع كما يمكننا الحديث عن المتغير عندما يتسبب المتغير المستقل في رد الفعل تكون الاجابة عن الموضوع من طرف المبحوث (انجرس،2006،169) و المتغير المستقل في هذه الدراسة هو محتوى البرنامج التأهيلي لتحسين أداء الذاكرة .

1-1-2-المتغير التابع: وهو ما ينتج من أثر عن المتغير المستقل أي قيمة تتغير وفق قيمة المتغير المستقل (منسي و آخرون،2002،55) و المتغير التابع في هذه الدراسة هو تعلم الرياضيات لدى ذوي صعوبة الرياضيات.

2- الدراسة الاستطلاعية واهدافها:

تعتبر اساسا جوهريا لبناء البحث العلمي وتخطي هذه الخطوة في اي بحث يجعل الباحث يبذل جهدا مضاعفا في الدراسة الاساسية (مختار ،199،47) وبناء عليه يتضح ان الدراسة الاستطلاعية تعتبر خطوة لابد منها في انجاز اي بحث علمي :

وقد تمت الدراسة الاستطلاعية في الفترة الممتدة من 15- 12-2016 الى غاية 28-01-2017 وكانت اهداف الدراسة الاستطلاعية ممثلة في ما يلي :

- التعرف على مدى تقبل المعلمين واستعداد الاولياء والتلاميذ المشاركين في حصص البرنامج .
- التزود بالمعلومات عن عينة البرنامج .
- التأكد من وجود مشكل الدراسة وصياغتها صياغة دقيقة .
- تحديد الرزنامة الزمانية المكانية لتنفيذ البرنامج .
- التعرف على الصعوبات التي يمكن مواجهتها عند التطبيق .

3- خطوات الدراسة الاستطلاعية :

- بناء على الاهداف السابقة الذكر ، حددت الطالبة مدرسة "غريسي مصباح "من اجل الدراسة وذلك بعد اخذ الموافقة من مديرية التربية وعرضت الدراسة في البداية على مدير المدرسة حيث تلقت الطالبة كل القبول والتسهيلات من المدير و معلمات اقسام السنة الرابعة بالمدرسة وتم التحديد الاولي لمجموعة من التلاميذ ضعاف التحصيل في الرياضيات ونظرا لعدم توفر العدد الكافي من تلاميذ السنة الرابعة تم اللجوء الى تلاميذ السنة الخامسة وتم تحديد مجموعة من التلاميذ لكنهم لم يلتزمو بمواعيد المقابلات بحجة (دروس الدعم) وبالتالي تم التوجه الى المدرسة المجاورة عبد اللاوي بوبكر لكن الطالبة لم تلق تفهم وقبول من قبل مديرة المدرسة وبالتالي توجهت الطالبة الى مدرسة في الحي المجاور مدرسة "شيباني بشير" حيث تلقت الطالبة كل القبول والتفهم من قبل مدير المدرسة ومعلمات تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

- تم تحديد مجموعة من التلاميذ ضعاف التحصيل في مادة الرياضيات من قبل المعلمتين بعد تحديد مجموعة التلاميذ من كل المدرستين تم لاطلاع على دفاترهم المدرسية للتأكد من نتائجهم والمعدلات التراكمية للسنوات الفارطة في مادة الرياضيات يستحسن ان يكون (معدل

الرياضيات اقل من 10/5) وذلك لاستبعاد ايه عوامل من شانها ان تكون قد اثرت على مستواه التحصيلي في العام الذي اجريت فيه الدراسة الحالية (بعض النماذج ملحق رقم 03)

– قامت الطالبة بالاطلاع على الدفاتر الصحية للتلاميذ المحددين من قبل المعلمات ،وذلك للتأكد من خلوهم من امراض مزمنة او اعاقات حركية او حسية (بصرية سمعية) على اساس الكشف الدوري لصحة التلاميذ من خلال وحدة الكشف والمتابعة للمدرسة والتي يتم فيها تسجيل كل المعلومات عن صحة التلاميذ.

– وقبل تطبيق اية اختبار او اي اجراء اخر فيما يخص التلاميذ المحددين تم استدعاء اولياءهم (الامهات) واستئذانهم من اجل تنفيذ الدراسة مع ابنائهم (كانت عبارة عن محاضرة عن صعوبات التعلم على العموم راعينا فيها المستويات الثقافية للأمهات من اجل ايصال فكرة البرنامج ، وتمت خلال هذه المقابلة الجماعية الاستماع الى مشكلات ابنائهم وقد تمت في اخر الحصة تقديم استمارات دراسة حالة خاصة بكل تلاميذ من اجل ملاءها .

– بعد استكمال البيانات والمعلومات المدرسية والصحية والاجتماعية عن عينة الدراسة تم تطبيق اختبار رافن الملون للذكاء (تطبيق فردي) كذلك تم تطبيق اختبار صعوبة الرياضيات وفي المرحلة الاخيرة تم تطبيق اختبار الذاكرة العاملة .

– بناء على نتائج الاختبارات تم تحديد عينة الدراسة الاساسية وختمت الدراسة الاستطلاعية من خلال اجتماع بين الباحثة واولياء التلاميذ عينة الدراسة (الامهات) من اجل افهامم في سير الدراسة الاساسية (مدة تطبيق البرنامج التأهيلي وتوقيت الجلسات) واخذ موافقتهم النهائية .

4- عينة الدراسة الاستطلاعية:

اجريت الدراسة الاستطلاعية على 37 تلميذ من اقسام سنة رابعة ابتدائي في كل من مدرستي "غريسي مصباح "ومدرسة " شيباني بشير" بالوادي وتم اختيارهم بطريقة قصدية بمساعدة المعلمات ، حيث كان الاختيار على اساس انخفاض التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات على غرار باقي المواد والجدول الموالي يلخص خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية .

جدول رقم(01) يوضح خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية

المدرسة	عدد التلاميذ	الجنس	العمر
غريسي مصباح	17تلميذ	ذكور 11 اناث 06	10-1 1سنة
شيباني بشير	20 تلميذ	ذكور06 اناث 14	10-14 سنة

5- المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية :

5-1 : المجال المكاني للدراسة الاستطلاعية :

تم اجراء الدراسة في ا ابتدائية "غريسي مصباح "بحي النور و"شيباني بشير" بحي النجار ببلدية الوادي وهما ابتدائيتين لتدريس البنات والبنين وقد تم اختيار هاتين الابتدائيتين بطريقة قصدية نظرا لقربهما من محل اقامة الطالبة ولتوفير التسهيلات الادارية قبل المؤسستين .(بطاقة فنية لكل مدرسة ملحق رقم 04)

5-2-المجال الزماني للدراسة الاستطلاعيةّ :

- تمت مجريات الدراسة الاستطلاعية في الفترة الممتدة من:15 -12-2016 الى غاية 28-01-2017.

6- ادوات الدراسة الاستطلاعية :

يعرف صالح بن حمد العساف 1995 أداة الدراسية انها مصطلح منهجي يعني الوسيلة التي يجمع بها الباحث المعلومات الازمة للإجابة على اسئلة الدراسة واختبار فروضها (عساف 1995-101)

وبناء عليه فان لكل دراسة علمية ادوات يعتمدها الباحث بجمع المعلومات والقياس وذلك بهدف اختبار فروضه ، وقد اعتمدت الطالبة في الدراسة الحالية على الادوات التالية

6-1 المقابلة:

تعرف المقابلة على انها تفاعل لفظي يتم عن طريق موقف مواجهة يحاول فيها الشخص القائم بالمقابلة ان يستثير معلومات واراء ومعتقدات العميل .(زواني 2002-148)

– ويجب ان براعي الشخص الذي يجري المقابلة خلق جو ايجابي ، وان يحرص على جعل الفرد في وضع نفسي جيد لكي يستطيع ان يتكلم بحرية وامان .

– تتميز المقابلة بانها افضل الادوات التي يمكن ان نحصل من خلالها على بعض المؤشرات لسمات الطفل من خلال ما يظهر عليه من حركات وسكتات وايماءات وانفعالات كما انها تتسم بالمرونة وقد اعتمدت الباحثة على المقابلة نصف الموجهة وذلك مع مديري المدرستين والمعلمات واولياء التلاميذ بغرض جمع اكبر قدر من المعلومات بهدف التشخيص الدقيق لحالات الدراسة .

6–2–دراسة الحالة :

وهي من الطرق الرئيسة للتعرف على مظاهر صعوبات التعلم إد تزود الاخصائي بمعلومات على غاية من الاهمية تتعلق بمظاهر النمو المختلفة المتعلقة بالجوانب الرئيسية الاربعة وهي الجسيمة والعقلية والاجتماعية والانفعالية والمتغيرات الاساسية التي تأثر في انطلاقة الطفل بشكل صحي كالأوضاع السكنية ،حجم الاسرة والوضع الصحي للطفل والام والاب وتاريخهم الصحي وضع الطفل قبل واثناء وبعد الولادة ، الامراض التي تعرض لها خاصة بعد الولادة وغيرها. (قحطان 2008–252)

وقد تم جمع مختلف بيانات دراسة الحالة من خلال المقابلات التي اجريت مع امهات التلاميذ وكذلك الاطلاع على دفاترهم الصحية والمدرسية والمنزلية .

6–3– اختبار رافن الملون :

تعد اختبارات القدرات العقلية من الاوليات التي يجب ان يستخدمها مع الاطفال ذو صعوبات التعلم للتعرف على عدم وجود اعاقة عقلية.

ويتكون اختبار المصفوفات المتتابعة الملون في صورته الاصلية من (36) بندا تقدم للمفحوص في كتيب تضم صفحاته الاشكال الملونة ثم توزع هذه البنود بالتساوي ثلاث مجموعات هي (أ– ب— أب–)المجموعات.

(أ– ب) هي نفس ا لمجموعتين (أ – ب) في اختبار المصفوفات العادية أضيفت لها مجموعة جديدة هي (أب) يعتقد ان بنودها متوسطة الصعوبة مقارنة بصعوبة مجموعتين (أ– ب–)اعدت جميع البنود للاختبار لتقيس قدرة المفحوص على الاستنتاج بطريقة القياس ، تم تصميم كل بند في صورة مستطيل به رسومات او اشكال تمثل البنية الاساسية

للسؤال ، اقتطع منها جزء معين وترك مكانه خاليا علي شكل فراغ ابيض اللون ، تحت المستطيل الذي يمثل البنية الأساسية للسؤال ستة بدائل يختار المفحوص من بينها البديل الذي يكمل الجزء المتقطع في البنية الاساسية للسؤال ،استخدمت الالوان كخلفية للمشكلات لجعل الاختبار اكثر اثارة للانتباه. (احمد ،خلف الله ،13،2011)

بعد انتهاء المفحوص من الاجابة عن الاسئلة ،يتم حساب لكل اجابة صحيحة درجة (01) والاجابة الخاطئة درجة (0) ثم تجمع الدرجات الصحيحة التي حصل عليها لمعرفة الدرجة الكلية ولحساب نسبة الدكاء هناك قائمة للمعايير الميئينية المرفقة مع الكراسة لمعرفة ما يقابل هده الدرجة الخام من درجة ميئينية، ودلك مع مراعاة أن ينظر لدرجته تحت السن الدي يندرج فيه المفحوص ومعرفة ما يقابل هده الدرجة من توصيف للمستوى العقلي ونسبة الدكاء. (لعجال، ،209)

وقد حرصت الطالبة ان تكون نسبة دكاء عينة الدراسة المختارة في المستوى المتوسط وفوق المتوسط (90-110).

6-3- اختبار صعوبة الرياضيات:

طبقت الطالبة مجموعة من التمارين مختارة من بطارية(ZAREKI-R) وهي بطارية لتقييم معالجة الأعداد عند الطفل في جميع المستويات الدراسية (الابتدائي والمتوسط) تم تطويرها في ألمانيا من قبل فون آستر(M.Von Aster2001) بالتعاون مع السيد واين هولد(M.Weinhold) ،ترجم (ZAREKI) الى اللغة الانجليزية ،البرتغالية واليونانية وهو في طور الترجمة لعدة لغات اخرى، يتضمن 12اختبار مستندة من الاعمال في مجال علم النفس العصبي وهي مرتبة كالاتي:

1 - عد النقاط.

2- العد الشفوي العكسي.

3- إملاء الأرقام.

4-الحساب الدهني الشفوي.

5- قراءة الارقام.

6- وضع الارقام على سلم عمودي.

7- إعادة الارقام.

8- مقارنة ارقام مقدمة شفويا.

9-التقدير البصري للكميات .

10- التقدير الكيفي والكمي حسب السياق.

11 - مشكلات حسابية مقدمة شفويا .

12- مقارنة رقمين مكتوبين.

يختلف التنقيط من اختبار لأخر واعتمدت الطالبة في هده الدراسة على عدد محدود من الاختبارات وهي الاختبارات رقم 2-3-4-5-12، بالنسبة لطريقة تطبيق الاختبار يكون فردي ومعظم الاختبارات يكون الاداء فيها شفوي ، ماعدا الاختبار رقم (03) يكون كتابي. وقد جمعت الطالبة نتائج اداء التلاميذ على الاختبارات وتم قياس الفروق بينها وبين الدرجات المعيارية للاختبار من اجل تحديد التلاميذ دوي صعوبة الرياضيات والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم (02): يوضح الفرق بين القياس القبلي ومتوسط الدرجات المعيارية في اختبار الرياضيات.

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
اختبار"**01**"	10	2.40	1.075	0.900	2.648	0.027
اختبار"**02**"	10	9.20	1.398	5.500	12.437	0.000
اختبار"**03**"	10	9.70	2.111	5.300	7.94	0.000
اختبار"**04**"	10	9.00	3.300	20.000	19.166	0.000
اختبار"**05**"	10	7.30	1.337	6.000	14.186	0.000

6-4-اختبار الذاكرة العاملة:

تم الاعتماد على اختبار الذاكرة العاملة من نفس البطارية (ZAERKI-R) وهو الاختبار رقم(07) يشمل تمرينين:

1- اعادة سلاسل رقمية .

2- اعادة سلاسل رقمية عكسيا.

يشمل كل تمرين على (04) وحدات بها سلاسل رقمية ، تشمل كل وحدة ثلاث سلاسل رقمية لها نفس عدد الارقام تتدرج السلاسل الرقمية من 2الى غاية6 ارقام، يكون التنقيط ب(01) لكل اجابة صحيحة و(0) لكل اجابة خاطئة وتلغى الاجابات اذا اخفق الفرد في ثلاث اجابات متتالية من نفس الوحدة.

الاداء على الاختبار يكون كدلك فردي وشفوي، من اجل تحديد التلاميذ دوي الضعف في الذاكرة العاملة ، تم مقارنة نتائج اداء التلاميذ على الاختبار مع النتائج المعيارية والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم (03): يوضح الفرق بين القياس القبلي ومتوسط الدرجات المعيارية في اختبار الذاكرة العاملة.

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
اختبار الذاكرة العاملة الكلي	10	10.80	1,317	2.100	5.044	0.001

بالنسبة للصدق والثبات لاختبارين لم يتم حسابهما باعتبار ان البطارية معيارية ومقننة.

6-5- البرنامج التأهيلي لتحسين اداء الذاكرة العاملة لدى ذوي الصعوبات الرياضيات

6-5-1-التعريف بالبرنامج:

وهو مجموعة من التمارين والنشاطات المنظمة التي جمعت على اساس النظرية المعرفية ونظرية تجهيز المعلومات مقدم لتلاميذ سنة رابعة ابتدائي من اجل تحسين اداء الذاكرة العاملة والقدرة عل تعلم الرياضيات لديهم ،وهو مكون من 14 نشاط .

6-5-2-اهداف البرنامج :

- **الهدف العام**

تحسين اداء الذاكرة العاملة والقدرة على تعلم الرياضيات لدى عينة من تلاميذ سنة رابعة ابتدائي ذوي صعوبة الرياضيات .

- **الاهداف الخاصة :**

- تمكن التلاميذ من استراتيجية التسميع الذاتي والتكرار .
- تمكن التلاميذ من استراتيجية التنظيم .
- ارتفاع نسبة التحصيل الدراسي لدى التلاميذ ذوي الصعوبة الرياضيات في مادة الرياضيات

6-5-3- الفئة المستهدفة من البرنامج:

الفئة المستهدفة هم تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي في العام" 2017" من ابتدائية "غريسي مصباح "وابتدائية "شياني بشير" من بلدية الوادي

6-5-4- خطوات إعداد البرنامج:

جاءت فكرة بناء برنامج لتحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبة تعلم الرياضيات من خلال مختلف الدراسات التي تؤكد ارتباط الذاكرة العاملة بصعوبة تعلم الرياضيات و مختلف صعوبات التعلم و التي منها دراسة ولسون ولي سوانسون (2001، Wilson et swanson) والتي بحثت في العلاقة بين الذاكرة العاملة اللفظية و الذاكرة العاملة البصرية و المهارات الرياضية، دراسة لي سوانسون و كارول ساتش لي (lee-swanson et Carole-sache-lee) التي تهدف إلى استكشاف العلاقة بين الذاكرة العاملة و حل المسألة الرياضية عند الأطفال ذو صعوبات التعلم، كذلك دراسة الواي و باسولانجي (Alloway et Ppassolounghi ،2006) والتي تهدف إلى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة ومهارة تعلم الرياضيات لدى الأطفال.... و قد كانت هذه الدراسات كثيرة و متنوعة و لكن لم تتوفر بالمقابل دراسات تقدم برامج علاجية في هذا الجانب بحسب حدود بحث الطالبة، وقد كانت بعض الدراسات التي تحصلت عليها الباحثة تركز على معالجة الذاكرة بصفة عامة مثل دراسة واصف محمد سلامة العايد و التي جاءت 6-5-بعنوان "أثر برنامج التدريبي في تطوير ذاكرة الطلبة ذوي صعوبات التعلم و

تحصيلهم"، وكانت هذه الدراسة الوحيدة التي أعطت انطلاقة للباحثة في بناء البرنامج و مع مساعدة الأستاذ المشرف الذي كان له الفضل الكبير في صقل و بناء مختلف أنشطة البرنامج و تم الاعتماد في ذلك على أسلوب تحليل المهمة والعمليات النفسية في علاج الاضطرابات النمائية و ذلك من خلال الاطلاع النظري على مكونات الذاكرة العاملة و بالاعتماد على النظرية المعرفية و نظرية تجهيز المعلومات تم بناء مختلف أنشطة البرنامج و يمكن تلخيص مختلف الخطوات السابقة في ما يلي:

- الاطلاع على الدراسات و الكتابات النظرية ذات العلاقة بموضوع الدراسة .
- تحديد العينة و معرفة خصائصها و مدى حاجتهم للبرنامج.
- تحديد أهداف البرنامج و صياغتها .
- تحديد الأنشطة و التمارين التي ستقدم للتلاميذ .
- صياغة محتوى البرنامج في عدد من الجلسات تحتوي على أهم المعلومات و المهارات التي ينبغي تزويد أفراد المجموعة بها و الفنيات المستخدمة في هذه الجلسات.
- تحديد أولويات الأنشطة و مراعاة التدرج في محتوى البرنامج .
- تحديد الزمن اللازم لإنجاز البرنامج .

ومن أبرز المحاور التي تضمنها البرنامج :

- أولا: مفهوم العدد
- ثانيا: العد و العد العكسي
- ثالثا: مقارنة الأعداد
- رابعا: الذاكرة البصرية للأرقام .
- خامسا: الذاكرة السمعية للأرقام .

6-5-5- أسس إعداد البرنامج التأهيلي:

يقوم البرنامج المعد على عدد من الأسس و المسلمات التي حاولت الباحثة من خلالها مراعاة بعض المحكات التي تبنى على أساسها البرامج العلاجية و التي تساعد في نجاح البرنامج و تحقيق أهدافه، هذه الأسس المتمثلة في:

* أن يكون للبرنامج هدف عام يسعى إلى تحقيقه، بتحقق الأهداف الفرعية المهمة إجرائيا لذلك، من خلال كل جلسة على حدى إلى البرنامج ككل.

* أن يؤسس البرنامج على أساس نظري سليم.

* مراعاة البرنامج لخصائص المتدربين، بمعنى الوقوف عند الخصائص البدنية و النفسية، المعرفية، الوجدانية، التواصلية للمستفيد من البرنامج التأهيلي حتى يتوخى الباحث تحقيق الأهداف المسطرة.

* تنوع مهام و نشاطات البرنامج التأهيلي، تتناسب و خصائص المرحلة العمرية و خصائص الاضطراب .

* أن يشمل البرنامج التأهيلي أدوات مناسبة تتميز بسهولة التطبيق تراعي الزمن المطلوب و التي من شأنها زيادة قدرة المتدرب على أداء المهمة بدافعية .

* أن يتم إعداد و بناء كل جلسة على حدى، على أن تتابع و تتسلسل الجلسات لإعداد بناء متكامل للبرنامج، بهدف زيادة قدرة المتدرب على أداء المهمات المكلف بها بمستوى الكفاءة المطلوبة بعد التدريب على مهارة معرفية.

* أن يراعي البرنامج من خلال جلساته التتابع و التسلسل المنطقي في عرض المحتوى في الوعاء الفني و الاستراتيجي المنظم و المترابط.

* أن يكون زمن الجلسة و مدة الأنشطة لكل جلسة مناسب لخصائص المتدربين.

* أن تتدرج جلسات البرنامج من الخبرات البسيطة إلى الخبرات المعقدة ، من السهل إلى الصعب كلما تقدم المتدرب في البرنامج .

* الاعتماد على التعزيز الذي من شأنه المحافظة على الانضباط و الاستمرارية في البرنامج و خلق تغذية الدافعية لدى المتدرب من خلال تشجيع المتدرب على الأداء الجيد و الاستجابة الصحيحة، بكلمات المدح و الاستحسان، و أيضا المكافآت المادية التي يفضلها لأن هذا من شأنه أن يساعد المشارك في البرنامج على بذل مزيد من الجهد في متابعة الجلسات مما ينعكس على الثقة بالنفس و القدرة على الأداء الجيد فضلا عن تكوين اتجاه إيجابي عن ذاته.

توفير جو من الألفة و الأمان يساعد على إزالة الرهبة و القلق و يزيد من الثقة و تكوين الاتجاهات الإيجابية ، لذا لن يتم الشروع مباشرة في تطبيق جلسات البرنامج إلا بعد

بناء الثقة و بناء علاقة علاجية سليمة بين المعالج و العميل من خلال مقابلات مبدئية و أخرى تشخيصية تساعد للولوج إلى مقابلات تطبيق البرنامج، لأن هذا المتدرب ليس بالجماد و إنما هو إنسان يعاني من اضطراب له العديد من الآثار و التداعيات التي يجب أن يراعيها الباحث .

* للبرنامج المعتمد و المصمم لتحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات أساس نظري استمد من المفاهيم الأساسية لعلم النفس المعرفي .

* مراعاة مبدأ الفروق الفردية لدى أفراد العينة، في فهم و سهولة تطبيق الأنشطة.

* الاعتماد على نقاط القوة ومراعاة نقاط الضعف لدى التلاميذ في بناء أنشطة البرنامج.

6-5 -6- الزماني للبرنامج:

تكون البرنامج من (15) جلسة في مدة شهر و نصف بواقع جلستان كل أسبوع و مدة الجلسة (45-75د) لكل جلسة و كان توزيع جلسات البرنامج كالتالي:

- الجلسة (01) جلسة للتعريف بالبرنامج و أهدافه و مدته و عدد جلساته.
- (13) جلسة للتدريب على أنشطة البرامج .
- جلسة أخيرة تم فيها القياس البعدي للتلاميذ و حفل ختامي تم تقديم جوائز على من تحصل على أكبر عدد من النجوم (التعزيزية)

و كان امتداد البرنامج في الفترة الزمنية من 2017/01/31 إلى غاية 2017/03/21

6-5-7-الفنيات و الأساليب المستخدمة في البرنامج:

- **الشرح المباشر:** اعتمدت الطالبة على أسلوب الشرح المباشر للتلاميذ و ذلك من أجل إيصال فكرة كل نشاط و توضيحها لهم.

- **النمذجة:** ركزت الطالبة على تقديم نموذج أو مثال توضيحي مع بداية كل نشاط و ذلك من أجل إيضاح الفكرة أكثر للتلاميذ.

- **التعزيز:** يعد التعزيز من أكثر الفنيات استخداما و تأثيرا على السلوك و التعزيز ينتمي إلى العلاج السلوكي كما يعتبر شائعا في أغلب النظريات كممارسة علاجية.

- يؤكد الخطيب (1987) على قيمة التعزير و يذكر أن تعلم أي سلوك يجب أن يقسم إلى خطوات صغيرة متتابعة ، تعزز كل خطوة تمت بنجاح، وكل خطوة يتم تعليمها بدرجة صحيحة و تعزيزها قبل الانتقال إلى الخطوة التالية. (عبد الله،2008 ،194)

و استخدمت الطالبة أنواع متعددة من المعززات كالتعرير اللفظي و التعزيز المادي و التعزيز المعنوي .(ملحق رقم 02)

6-5-8-الأدوات المستعملة :

السبورة – بطاقات ورقية – أقلام – مكتب .

6-5-9-جلسات البرنامج :.

الجلسة الأولى: عد النقاط.

الجلسة الثانية: سماع إيقاعات.

الجلسة الثالثة: الاشارة إلى الأرقام و الأعداد .

الجلسة الرابعة: مقارنة الأرقام .

الجلسة الخامسة: مقارنة الأرقام .

الجلسة السادسة: أثر ستروب.

الجلسة السابعة: أثر ستروب.

الجلسة الثامنة: لعبة البطاقات المقلوبة.

الجلسة التاسعة: المطابقة بين سلستين من الأعداد.

الجلسة العاشرة: هل العدد مذكور؟

الجلسة الحادية عشر: ما هو العدد المتكرر؟

الجلسة الثانية عشر: ما هو العدد الناقص؟

الجلسة الثالثة عشر: ما هو العدد الجديد؟

الجلسة الرابعة عشر: التتابع أو التسلسل السمعي.

الجلسة الخامسة عشر: حصة ختامية يتم فيها القياس البعدي.

وقد تمت الحصة الختامية من البرنامج في جو حماسي كبير بين التلاميذ لأنها ختمت بحفل ختامي وزعت فيه هدايا رمزية على التلاميذ المشاركين.

7- الدراسة الاساسية :

كانت بداية الدراسة الاساسية متزامنة مع نهاية الدراسة الاستطلاعية حيث بعد تطبيق اختيار صعوبة الرياضيات واختبار الذاكرة العاملة على عينة الدراسة وتحديد العينة

النهائية للدراسة الاساسية وبعد اعداد البرنامج المعد للدراسة ، تم اجتماع مع امهات التلاميذ من اجل ابلاغهم بسير الدراسة مع ابنائهم ومدة البرنامج واهدافه واخذ الاذن بالموافقة و كانت انطلاقة الجلسة الاولى لتنفيذ البرنامج يوم 31-01-2017

8- المجال المكاني والزماني للدراسة الاساسية :

8-1- المجال المكاني:

نظرا لبعد المسافة بين المدرستين وبعد كل مدرسة عن تلاميذ المدرسة الاخرى وحفاظ على امن وسلامة التلاميذ تم تطبيق البرنامج لكل مجموعة التلاميذ في مدرستهم وتم تنقل الطالبة بين المدرستين طيلة تطبيق نشاطات البرنامج تلاميذ مدرسة "غرسي مصباح "طبق عليهم البرنامج في مدرستهم ونفس الشيء بنسبة لتلاميذ مدرسة "شيباني بشير" طبقت الدراسة في مدرستهم ، ماعدا الحصة الختامية تم جمع التلاميذ في مدرسة "شيباني بشير" حيث كان الحفل النهائي جماعي.

8-**2-المجال الزماني :**

تم تطبيق مجريات البرنامج في الفترة المسائية يومي السبت والثلاثاء فترة فراغ بالنسبة للتلاميذ حتى لا يتأثر سير البرنامج الدراسي وخلال الفترة الزمنية 31-01-2017الى 21-03-2017.

9- **عينة الدراسة الاساسية :**

تم اختيار افراد العينة بطريقة مقصودة حيث تعرف العينة المقصودة بتلك العينة التي يعتمد الباحث ان تكون من وحدات معينة لأنه يعتقد انها تمثل المجتمع الاصلي تمثيلا صحيحا والواضح ان هذه الطريقة توفر على الباحث الكثير من الوقت والجهد الذي يبذله لاختيار العينة. (العساف 1987-199)

ولقد تم اختيار(10)حالات فقط من بين (37) تلميذ وذلك بعد مراعاة المحاكات الخاصة بصعوبة الرياضيات وتطبيق اختبار صعوبة الرياضيات واختبار الذاكرة العاملة على عينة الدراسة الاستطلاعية والجدول الموالي يبين دلك.

جدول(04) يوضح خصائص عينة الدراسة الاساسية:

	عدد التلاميذ	الجنس	العمر
غريسي مصباح	05 تلاميذ	ذكور 03 اناث 02	10- سنة
شيباني بشير	05 تلاميذ	اناث 05	10 سنة

10- الأساليب الاحصائية:

لمعالجة بيانات الدراسة تم الاعتماد على الأساليب الاحصائية التالية:

- استخدام برنامج SPSS 22

- استخدام الاختبار"T" (T-test) للفروق بين متوسطي عينتين مترابطتين من خلال مقارنة متوسط درجات القياسين القبلي و البعدي.

إختبارات (T-test):

يعد من أكثر اختبارات الدلالة شيوعا في الأبحاث النفسية و التربوية و من أهم المجالات التي يستخدم فيها هذا الاختبار الكشف عن الفروق، و في هذه الدراسة استعملنا "ت" لمتوسطين مرتبطين لأن العينة التي أجري عليها الاختبار الأول هي نفسها العينة التي أجري عليها الاختبار الثاني.

11- صعوبات الدراسة:

يتعرض كل باحث في دراسته لصعوبات وقد شهدت الدراسة الحالية جملة من الصعوبات من ابرزها:

- عدم توفر الدراسات والبرامج الخاصة بعلاج والتكفل باضطراب الذاكرة العاملة ، رغم اتفاق مختلف الدراسات على العلاقة الكبيرة بين ضعف الذاكرة العاملة ودوي صعوبة الرياضيات وصعوبات التعلم عموما.

- عدم توفر العينة بشكل مباشر في المدارس كما نجد في دول الخليج والدول الاجنبية، حيث يتوجه المختصين في مثل هده الدراسات الي غرف المصادر المتواجدة في المدارس

واجراء تطبيقات دراستهم مباشرة، وبالنسبة لنا يضطر الباحث الى اجراءات طويلة من اجل التشخيص ، مما يؤدي الى استغراق وقت اطول.

– عدم توفر العدد الكافي من العينة في مدرسة واحدة، وحفاظا على امن وسلامة التلاميذ نظر لبعد اقامتهم عن المدرسة المجاورة ،اضطرت الطالبة للتنقل بين المدرستين حيث طبقت البرنامج على تلاميذ كل مدرسة على حدى وبالتالي استهلاك جهد مضاعف خلال التطبيق.

خلاصة الفصل:

تعرضنا من خلال الفصل إلى منهج الدراسة و كذا أهداف و إجراءات الدراسة الاستطلاعية و عينة الدراسة و إجراءات الدراسة الأساسية و إلى البرنامج المطبق في هذه الدراسة، و أهم النشاطات المدرجة ضمنه و الأساليب الإحصائية المتبعة في هذه الدراسة، كما تطرقنا إلى أبرز الصعوبات التي اعترضت هذه الدراسة و سنتطرق في الفصل القادم إلى عرض و تحليل النتائج و مناقشتها .

الفصل الخامس:

عرض وتفسير ومناقشة نتائج الدراسة

تمهيد:

1) **عرض نتائج الدراسة والتعليق عليها.**
2) **مناقشة وتفسير نتائج الدراسة.**

خلاصة وآفاق الدراسة ومقترحاتها.

تمهيد:

بعد أن تناولنا في الفصل السابق إجراءات الدراسة الأساسية سنحاول من خلال هذا الفصل عرض ومناقشة النتائج التي أسفرت عليها الدراسة على ضوء الإطار النظري للدراسة وبناء على الدراسات السابقة وذلك للتحقق من فرضيات الدراسة.

1- عرض نتائج الدراسة و التعليق عليها:

1-1- عرض نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الذاكرة العاملة بين القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينه الدراسة.

في ما يلي عرض نتائج الفروق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لعينة الدراسة الحالية في الأداء على اختبار الذاكرة العاملة.

جدول رقم (05): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة رقم "01".

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	5.90	،. 876	8.947	0.000
التطبيق البعدي	10	10	1.333		

نلاحظ من خلال الجدول أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.000) بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدي في اختبار الذاكرة العاملة رقم(.01).

جدول رقم (06): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة رقم "02".

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	4.90	0.738	10.510	0.000
التطبيق البعدي	10	9.40			

نلاحظ من خلال الجدول أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.000) بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدي في اختبار الذاكرة العاملة رقم (02).

جدول رقم (07): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الذاكرة العاملة الكلي.

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	10.80	1.317	11.271	0.000
التطبيق البعدي	10	19.40	2.675		

نلاحظ من خلال الجدول أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.000) بين التطبيقين لصالح التطبيق البعدي في اختبار الذاكرة العاملة الكلي.

1-2- عرض نتائج الفرضية الثانية

تنص الفرضية الثانية على ما يلي: "توجد فروق ذات دلالة احصائية في تعلم الرياضيات لين القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة".

في ما يلي عرض نتائج الفروق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لعينة الدراسة الحالية في الأداء على اختبار صعوبة الرياضيات.

جدول رقم (08): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (01).

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	2.40	1.075	4,025	0.003
التطبيق البعدي	10	3.90	0.316		

نلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.003) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي.

جدول رقم (09): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (02).

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	9.20	1.398	8.333	0.000
التطبيق البعدي	10	15.00	1.944		

يتبين من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.000) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي.

جدول رقم (10): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (03).

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	9.70	2.111	8.143	0.000
التطبيق البعدي	10	15.40	1.350		

يتبين من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.000) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي.

جدول رقم (11): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم(04).

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	9	3.300	5.031	0.001
التطبيق البعدي	10	15	1.054		

نلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.001) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي..

جدول رقم (12): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات رقم (05).

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	7.30	1.337	3.737	0.005
التطبيق البعدي	10	8.80	0.422		

نلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.005) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي.

جدول رقم (13): يوضح نتائج الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الرياضيات الكلي.

	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلي	10	37.60	5.211	11.001	0.000
التطبيق البعدي	10	58.10	3.814		

نلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.000) بين التطبيقين ولصالح التطبيق البعدي.

2- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة:

2-1- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الذاكرة العاملة بين القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة.

يلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار الذاكرة العاملة رقم (01) تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ عينة الدراسة وهذا ما يوضحه الجدول رقم(05) وبالتالي تحقق جزء من الفرضية الجزئية رقم(01).

كذلك يلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار الذاكرة العاملة رقم (02) تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ عينة الدراسة وهذا ما يوضحه الجدول رقم (06) وبالتالي تحقق الجزء الثاني من الفرضية الجزئية رقم(01).

ونجد الجدول (07) يوضح أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار الذاكرة العاملة الكلي تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ عينة الدراسة وبالتالي تحقق الفرضية الجزئية رقم (01) .

تفسر الطالبة تحسن أداء التلاميذ في القياس البعدي في اختبار الذاكرة العاملة لما قدمه البرنامج من نشاطات وإضافات واستراتيجيات، حيث أن هذا البرنامج بني اعتمادا على أسلوب تحليل المهمة والتدريب على العمليات النفسية، وقد اعتمدت الطالبة في اسلوب تحليل المهمة على خصائص ومظاهر صعوبة الرياضيات (مفهوم العدد، العد، حقائق العمليات الحسابية ...) وبالنسبة للتدريب على العمليات النفسية فاعتمدت الطالبة على معرفة أهم مكونات الذاكرة العاملة ومهامها والمتمثلة في المكون اللفظي والمنفذ المركزي والمفكرة البصرية المكانية والمصد المرحلي، حسب ما جاء به في نموذج بادلي (Baddly)

المطور وقد خصصت النشاطات المقدمة لتطوير وتحسين مهام ووظائف هذه المكونات باختيار بعض الاستراتيجيات الخاصة بعمل الذاكرة العاملة (التكرار التسميع الذاتي والتنظيم)،لان تسميع المعلومات (اي تكرارها مرارا) تسميعا جهريا وصامتا يساعد على استيعاب المعلومات وتحويلها الى الذاكرة الطويلة المدى، وفي الاصل هده المهمة من اختصاص المكون اللفظي لدى الاطفال العاديين ،ولان الاطفال دوي صعوبات التعلم ينقصهم عادة الوعي باستراتيجيات التكرار والتدريب، لدا يجب مساعدتهم على التدريب واعادة المعلومات التي سيتم تدكرها(الزيات 1985).

ويشير بادلي إلى أن استراتيجية التسميع تعد استراتيجية مفيدة جدا للاحتفاظ بالمعلومات كما أنها سهلة التعلم وقابلة للتطبيق الواسع عند التلاميذ العاديين أو المتأخرين دراسيا أو ذوي صعوبات التعلم. حيث أن المعالجة القائمة على التسميع (الترميز السمعي) في الذاكرة قصيرة المدى يؤدي إلى ذاكرة أطول مدى مما يعني أن العامل الأكبر المحدد لكيفية التعلم هو كمية الوقت الذي تبقى فيه المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى أو عدد مرات تكرارها.

وأظهرت نتائج دراسات تناولت التسميع لدى طلبة الصف الثالث والخامس والسابع أن التسميع الجاد، يختلف باختلاف الصف وأنه يتحسن كلما زاد المستوى الصفي للطلبة وتبع ذلك تحسن في استدعاء المعلومات التي تقع في البداية (أثر الأولية) بزيادة المستوى الصفي.

إضافة إلى استراتيجية التسميع والتكرار اختارت الطالبة استراتيجية التنظيم لان التنظيم عملية عقلية تهدف لتنظيم المعلومات على اساس العناصر المشتركة بينهما لتخزن في الذاكرة على شكل انماط ووحدات مجردة وادراك العلاقات بين الاجزاء. وبما ان الدراسات تؤكد ان الطلبة دوي صعوبات التعلم لا يستعملون استراتيجية تنظيم المعلومات بشكل تلقائي كما يستخدمها غيرهم من العاديين فمن الممكن أن يتبع مع التلاميذ دوي صعوبات التعلم

بعض الاساليب التي تساعدهم على استخدام استراتيجية التنظيم من خلال تنظيم المفاهيم واشتقاق أطرها لتيسير تعلمها والاحتفاظ بها ومن ثم تذكرها.

ونجد معظم علماء النفس المعرفي يؤكدون بأنه لفهم كيف يتعلم الطلاب أولا يتعلمون لا بد من فهم النظام الكلي لكيفية معالجة الفرد للمعلومات أي متابعة جريان المعلومات في أثناء التعلم بدءا من التلقي الأولي للمعلومات إلى كيفية معالجتها في الدماغ من حيث إدراكها وتحويلها وتوسيعها، ومن ثم وضعها موضع الفعل قولا أو فعلا أو تخزينا، وهذا يتوافق مع دراسة (Swanson, 1993) التي اختبرت الفرض القائل أن عجز الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعكس مشكلات في المعالجة العامة، يعني عدم القدرة على استخدام الموارد المتاحة بكفاءة وأن العجز هو أحد قيود التخزين الجيد للمعلومات وأشارت النتائج إلى أن الأطفال ذو صعوبات التعلم يعانون من ضعف عام في أداء مهام الذاكرة العاملة بسبب قيود التخزين في المنفذ المركزي.

وقد تعمدت الطالبة عند تقديم أنشطة البرنامج تقديمها أولا بدون تقديم الاستراتيجية ثم تعيد النشاط مع شرح الاستراتيجية ولاحظت وجود فروق في الأداء في النشاط.

تتوافق هده النتائج مع مع دراسة على (2008) التي هدفت إلى التعرف على أثر تقديم المعلومات بمستويات مختلفة (وحدات، فئات، علاقات) على سعة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الحساب وأقرانهم العاديين ومعرفة الفروق في سعة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الحساب، وأظهرت الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في سعة الذاكرة العاملة بين ذوي صعوبات تعلم الحساب من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي وأقرانهم العاديين.

كم تتوافق مع دراسة سيجل وراين(Siegel et Ryan,1989) التي هدفت الى تطوير الذاكرة العاملة لدى الطلبة ذوي صعوبة تعلم والطلبة العاديين، من خلال بعض الفروض المتعلقة بالمشكلات اللغوية ذات العلاقة بالذاكرة والتي يعاني منها الطلبة ذوي صعوبة

الرياضيات، والتعرف على جوانب ارتقاء الذاكرة ونموها لديهم. وقد توصل الباحثان الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في تطور الذاكرة العاملة لوظيفة الاعداد فقط، كما تبين أنه لا توجد فروق بين الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة وذوي صعوبات تعلم الحساب في ذاكرة الاعداد.

ويمكن أن تعود نتيجة فاعلية البرنامج إلى الأسلوب المستخدم في العرض حيث من أهم الاعتبارات التي اخدتها الطالبة لتحسين الذاكرة العاملة:

- أن تكون العبارات قصيرة وواضحة مع حث التلاميذ على الانتباه .
- اختيار كلمات بسيطة.
- نبين له أن يضع روابط وعلاقات بين وحدات ومفردات النشاط.
- نبين له أن يعيد ويكرر في رأسه المعلومات المطلوب تذكرها لبضع دقائق حتى لا ينسى ذلك.

إضافة إلى تفعيل اسلوب التعزيز بمختلف انواعه(لفظي، معنوي، مادي...)أثناء تطبيق البرنامج، حيث يتوقع أن التعزيز يؤدي إلى زيادة الدافعية على تعلم الاستراتيجيات مما أدى إلى تطوير مهارات الذاكرة العاملة لدى هؤلاء التلاميذ.

2-2- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية:

جاء نص الفرضية الثانية كما يلي: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تعلم الرياضيات بين القياس القبلي والبعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة الدراسة.

يلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار الرياضيات"01" يبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ لصالح القياس البعدي جدول رقم (08) ، حيث أن اختبار الرياضيات"01" يهتم بالعد والعد العكسي عند التلاميذ وقد لاحظت الطالبة الأداء ضعيف عند أغلب التلاميذ في بداية القياس وخاصة الجزء الثاني

من التمرين والمتعلق بالعد العكسي من (67←54) مما يعكس ضعف في المعالجة وفي عمل الذاكرة العاملة بالخصوص حيث أثبتت الدراسات أن الذاكرة العاملة هي العنصر المعرفي المهم للغاية الذي يتدخل في كثير من سيرورات معالجة المعلومات في المجال الرقمي وأن القدرات المنخفضة في الذاكرة العاملة تفسر من خلال الأخطاء في تنفيذ إجراءات العدد وتذكر حقائق العدد كما أن مهمة إعادة الأعداد بالعكس من مهام المنفذ المركزي، وقد لاحظت الطالبة تحسن ملحوظ في القياس البعدي في هدا الاختبار عند أغلب التلاميذ مما يعكس استفادتهم من نشاطات البرنامج.

بالنسبة للاختبارين رقم (02) ورقم (03) نلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ لصالح القياس البعدي الجدولين رقم(09) و(10) وقد كان الاختبار رقم (02) يتعلق بإملاء الأرقام والاختبار رقم (03) قراءة الارقام ،وبما انه للذاكرة العاملة دور كبير في إنجاز هذه المهمات حيث أن المكون البصري المكاني (المفكرة البصرية) يمثل صورة ذهنية تتمثل فيها الأعداد والقيمة المكانية والانتظام في القيم والأطفال الذين تضعف لديهم مهارات الذاكرة البصرية المكانية لا يجدون مساحة كافية على هذه السبورة التي تحفظ في أذهانهم المعلومات العددية ذات الصلة. واعتمدت الطالبة من خلال انشطة البرنامج على تحفيز عمل المكون البصري المكاني(المفكرة البصرية).

بالنسبة للاختبار رقم (04) نلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ لصالح القياس البعدي جدول رقم (11) وقد كان الاختبار متعلق بالعمليات الحسابية الذهنية الشفوية، حيث أن هذا الاختبار تتضح فيه أهم وظائف الذاكرة العاملة وعمليات المعالجة خاصة عمليات الجمع وعمليات الطرح، واتضح من خلال هدا الاختبار العجز الواضح في المنفذ المركزي الذي تكون له القدرة على تركيز الانتباه بطريقة انتقائية في كل وضعيات الحل، وله القدرة

على تنسيق مهمتين أو أكثر ويظهر عندما يجب حساب المجاميع الجزئية والاحتفاظ بأثر المعلومة.

كذلك تبين العجز الواضح في المكون اللفظي (الحلقة الفونولوجية) حيث أن كفاءات الحلقة الفونولوجية تتضح من خلال استعمال أكثر الاستراتيجيات الناضجة في عمليات الحساب وقد لاحظت الطالبة هذا العجز من خلال استعمال الاستراتيجيات الغير ناضجة والمتمثلة في العد على الأصابع.

التحسن والتقدم الملحوظ في هذا الاختبار في القياس البعدي يدل على أن التلاميذ استفادوا من أنشطة البرنامج وعمليات المعالجة عندهم تطورت وأصبحت عندهم القدرة على استعمال استراتيجيات مناسبة في إنجاز العمليات الحسابية كذلك أصبح بإمكان المنفذ المركزي في الذاكرة العاملة القدرة على تثبيط وإيقاف المعلومات الغير متصلة.

بالنسبة للاختبار رقم (05) نلاحظ أن قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى التلاميذ لصالح القياس البعدي جدول رقم(12). كان هدا الاختبار خاص بمقارنة الاعداد شفويا لقد كانت الفروق واضحة لكنها لم تكن بنسبة كبيرة حيث لاحظت الطالبة تمكن معظم التلاميذ من الاختبار بنسبة كبيرة في القياس القبلي واكثر تمكنا في القياس البعدي ما عدا بعض التلاميذ الذين كان لهم خلط في مقارنة الأعداد المتشابهة وذلك نظرا لمبدأ الفروق الفردية بين التلاميذ، وقد راعت الطالبة في بناء البرنامج هذه النقطة باعتبارها مصدر قوة (مقارنة الأرقام).

ومما تقدم فإنه من المنطقي أن تكون قيمة "ت" في الاختبار الكلي للرياضيات تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي جدول رقم (13) وتعتبر الطالبة هذه النتيجة منطقية حيث أن نجاح البرنامج في تحسين وتطوير مهارات الذاكرة العاملة أدى إلى تطوير القدرات المعرفية من جهة واستخدام الاستراتيجيات المناسبة في عملية التعلم زادت من قدرة الذاكرة العاملة في المعالجة والتخزين والاسترجاع وبالتالي زيادة

في تعلم الرياضيات، حيث تعتبر الذاكرة العنصر المعرفي المهم للغاية الذي يتدخل في كثير من سيرورات معالجة المعلومات في المجال الرقمي والعديد من الدراسات تؤكد أن الأطفال ذوي صعوبة الرياضيات لهم قدرات منخفضة في الذاكرة العاملة حيث تشير "فوقية عبد الفتاح" في هذا المجال إلى اعتماد الأنشطة المعرفية على الذاكرة العاملة ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى ذوي صعوبات التعلم بمستوى كفاءة الذاكرة العاملة لديهم باعتبارها المسؤولة على كفاءة التشفير للمعلومات ومنها القدرة على الاستخدام الواعي لاستراتيجيات المعالجة بما يتلائم وطبيعة المهام.

وقد جاءت هذه النتائج منسجمة مع الدراسات السابقة التي تؤكد علاقة الذاكرة العاملة بصعوبة الرياضيات والتي منها:

دراسة باسولنجي وسيجل 2010 (Passolounghi et Siegle) والتي هدفت إلى التعرف على دور الذاكرة العاملة في مساعدة الأطفال على تخطي حل المسائل الرياضيات وأظهرت نتائج الدراسة أن عدم قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية بسب عدم قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها عند الحاجة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن الطلاب لا يستطيعون التخزين والاحتفاظ بالمعلومات الرقمية.

كذلك إتفقت نتائج الدراسة مع دراسة الواي وباسولانجي (2006) (Alloway et Passolunghi) التي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة ومهارات تعلم الرياضيات لدى الأطفال وأظهرت نتائج الدراسة أن اختبارات الذاكرة العاملة يجب أن تعتمد على اختبارات الرياضيات لأن قدرات الذاكرة العاملة ومهاراتها تتمثل في قدرات الطالب الرياضية والحسابية.

واجمالا ومما تقدم ومن خلال تحقق الفرضية الاولى والفرضية الثانية من الدراسة نخلص الى تحقق الفرضية العامة التي مفادها" للبرنامج التأهيلي اثر فعال في تحسين القدرة على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة الرياضيات".

وهذا ما يؤكد نتائج الدراسات السابقة التي تؤكد علاقة الذاكرة العاملة بصعوبة الرياضيات، حيث ان الذاكرة العاملة مكون أساسي مهم وفعال في نظام تجهيز المعلومات الانساني واي تحسين او تنشيط او تدريب لهذا المكون (الذاكرة العاملة) ينعكس إيجابيا على تحسين نظام تجهيز المعلومات بجميع مكوناته وعملياته وخاصة استراتيجياته لما لها من اهمية قصوة في انجاز جميع المهام الاكاديمية التي يتعرض لها الفرد اثناء حياته

وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلير وسوانسون (Keelere et Swanson; 2001) التي كان الهدف منها معرفة العلاقة بين الذاكرة العاملة والمعرفة بالاستراتيجية والتحصيل بالرياضيات لدى الأطفال الذين لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات والذين ليس لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات. ووجد أن اختيار الاستراتيجية كان معادلا لمستوى اتساع الذاكرة العاملة وأن اختيار الاستراتيجية لا يعمل بصورة مستقلة عن مستوى اتساع الذاكرة العاملة.

كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة عبد الجواد وفاء رشاد راوي (2011) التي هدفت إلى أثر برنامج تدريبي مقترح في الأنشطة المتكاملة على تنمية الذاكرة العاملة والدافعية للإنجاز لدى أطفال ما قبل المدرسة ذوي صعوبات التعلم باستخدام المنهج الشبه التجريبي للمجموعة الواحدة، وتوصلت الدراسة إلى أن البرنامج المقترح كان له النتائج الإيجابية على عينة الدراسة.

خلاصة الدراسة:

انبثقت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة التي تؤكد العلاقة القائمة بين الذاكرة العاملة وصعوبة الرياضيات، حيث كانت الحاجة ماسة لإيجاد برامج علاجية أو تأهليه لمساعدة مثل هذه الفئة من التلاميذ ، تشير فوقية عبد الفتاح الى اعتماد الأشظة المعرفية على الذاكرة العاملة، ومن ثم يتأثر مستوى التحصيل لدى دوي صعوبات التعلم لمستوى كفاءة التشفير للمعلومات ومنها القدرة على الاستخدام الواعي لاستراتيجيات المعالجة بما

يتلاءم وطبيعة المهام ، وقد خلصت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التأهيلي الحالي في تحسين أداء الذاكرة العاملة لدى ذوي صعوبة الرياضيات لدى عينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

بناءا على نتائج الدراسة وانطلاقا مما تم ملاحظته أثناء تطبيق البرنامج ووفقا لما تم تفسيره ومناقشته، يتم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

آفاق ومقترحات الدراسة:

من اجل تخفيف العبء المفرط على الذاكرة العاملة تعتبر معظم التدخلات في هدا المجال تعويضية وهي مصممة من اجل تحسين الاداء، لأن الاطفال الدين يعانون خلل الذاكرة العاملة واعون عندما ينسون المعلومات ولكنهم كثيرا ما لا يعرفون مادا يفعلون في مثل هده المواقف، والقاعدة المهمة فيما يتعلق بالمعلم هو أن نشجع الطفل على تطوير استراتيجيات للتغلب على مشكلات الذاكرة ة يشمل دلك ما يلي:

1-استخدام التكرار للمحافظة على المعلومات المهمة.

2-استخدام وسائل مساعدة للذاكرة (دفتر تسجيل، جدول الضرب، آلة حاسبة، قاموس....)، حيث يرجع لها التلميذ عندما يكون التذكر والمحافظة على المعلومات صعب ومكلف، وتدريجيا وحسب تطور كل تلميذ يكون التخلي عن تلك الوسائل.

3-الاستراتيجيات التنظيمية ومعناها تقسيم المهام الى اجزاء ومكونات اصغر بقدر الامكان (اعطاء تعليمات صغيرة)

4- ان يتعلم التلميذ المساعدة عند نسيان المعلومة.

هدا فيما يخص موضوع الذاكرة العاملة وبالنسبة لما تم ملاحظته من خلال ميدان الدراسة نقترح جملة من التوصيات:

- التكثيف من الحملات التوعوية والتحسيسية للمعلمين من أجل الكشف عن ذوي صعوبات التعلم.
- وضع أخصائي صعوبات تعلم داخل المدارس للكشف والتكفل بحالات صعوبات التعلم.

– توفير أقسام خاصة داخل الابتدائيات تخصص لمساعدة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم على تخطي الصعوبات.

– أن تقتصر الدراسات والبرامج المقدمة في دراسات ماستر صعوبات التعلم على حالة واحده أو لا تتجاوز 3 حالات وذلك من أجل التكفل الجيد والتحكم في إدارة الوقت والوصول إلى نتائج فعالة من البرامج المقدمة.

دراسات مقترحة:

- بناء برنامج علاجي متخصص في صعوبات تعلم رياضيات.
- بناء برنامج علاجي متخصص في حل المشكلات اللفظية.
- بناء برنامج علاجية خاص بالصعوبات النمائية (الانتباه الانتقائي، الإدراك، الذاكرة، التفكير...الخ).

أخيرا نأمل ان تكون هده الدراسة اضافة علمية في مجال الدراسة، وان تفتح المجال نحوى آفاق البحث اكثر في الموضوع .

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

أبو الديار، مسعد.(2021)،**الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم**. ط1.الكويت: مركز تقويم الطفل.

أحمد ،عبد الباقي ،خلف الله وكوثر، جمال الدين .(2011) .**فاعليه برنامج علاجي في تحسين نقص الانتباه فرط الحركة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بمرحلة الاساس** ، بمحلية :الخرطوم.

أحمد ،محمد وابراهيم ،سعفان .(2005). **العلمية الارشادية تشخيص الطرق العلاجية الارشادية** .ط1.القاهرة ،الكويت ،الجزائر ،دار الكتاب الحديث.

أطفال الخليج مركز الدراسات وبحوث المعوقين (www.gulfkids.com).

آيت يحي ،نجيه .(2009) .**دراسة صعوبات الحساب الصنف الرابع ابتدائي والاخطاء المرتكبة لدى تلاميذ** ،مذكرة لنيل شهادة ماجيستير في الارطوفونيا جامعة الجزائر.

بشير، كوافحة وعمر ،عبد العزيز. (2010) .**مقدمة في التربية الخاصة**. ط4.عمان الاردن :دار المسيرة للنشر والتوزيع .

البطاينة ،أسامة محمد ،عبد الناصر، دياب الجراح ومأمون ،محمود غوانمة. (2007) .**علم نفس الطفل غير العادي (ط1)** . عمان (الاردن):دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،.

بطرس، حافظ بطرس .(2014) .**تدريس الاطفال ذوي صعوبات التعلم** .ط3. عمان الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

بن فليس، خديجة .(د ت).**انماط السيادة النصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين**، رسالة دكتوراه جامعة الاخوة منتوري ،قسنطينة ،الجزائر.

تجاني ،كوثر.(2015).**علاقة ضعف الانتباه البصري بالذاكرة العاملة لدي الاطفال دوي نقص الانتباه وفرط النشاط** ،رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ،ورقلة الجزائر.

الزغلول ،رافع نصير ،الزغلول عماد . (2003) .**علم النفس المعرفي** .ط1.عمان الاردن :دار الشروق للنشر والتوزيع .

زوليخة، بطاطية و بوكاسي فاطمة.(2013).**علاقة النشاط الزائد المصحوب بتشتت الانتباه في ظهور عسر القراءة عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي** ،مدكرة ماستر علم النفس المدرسي ،جامعة اكلي محند أولحاج(البويرة).

الزيات ،فتحي مصطفى . (2001).**علم النفس المعرفي** .ط1 .مصر: دار النشر للجامعات.

زيادة، خالد (2005) .**صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)** .المكتبة الالكترونية اطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة.

السقّا ، صباح والزيات مصطفى . (2005) .**فاعلية برنامج علاجي معرفي سلوكي في خفض عدة أعراض الاكتئاب** .رسالة دكتوراه في علم النفس الصحة غير منشورة ،جامعة دمشق.

سليمان ،عبد الواحد ويوسف ابراهيم .(2010).**المرجع في صعوبات التعليم النمائية والاكاديمية والاجتماعية والانفعالية**.ط1. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

سيد ،خير الله .(1980). **علم النفس التربوي اسسه النظرية والتجريبية** دار النهضة العربية .(ب ط)،بيروت لبنان.

السيد ،عبد الحميد و السيد سليمان.(2000).**صعوبات التعلم تاريخها مفهومها تشخيصها.ط1**.دار الفكر العربي .

شروخ، صلاح الدين .(2003).**منهجية البحث العلمي للجامعيين** .ط1.عنابة:دار العلوم للنشر .

طارق ،محمد عامر.(2011).**الذاكرة العاملة في اطار المفهوم اللغوي بين النظرية والتطبيق**.ط1.الاسكندرية: مؤسسة حوري الدولية .

الظفيري، نواف ملعب .(2005). **الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في أداء الذاكرة قصيرة المدى** ،مجلة جامعة دمشق المجلد 21، العدد الثاني.

العايد، واصف محمد سلامة.(2007).**اثر برنامج تدريبي في تطوير ذاكرة الطلبة دوي صعوبات التعلم وتحصيلهم** ،رسالة دكتوراه، الجامعة الاردنية.

عبد الله المجيدل ،فاطمة عبد الله اليافعي .(2009)، **دراسة مقارنة بين التلاميد دوي صعوبات تعلم(الكتابة، و الرياضيات)والرياضيات والعاديين مجلة جامعة دمشق المجلد** 25، العدد (4+3) .

عبد الهادي ،فخري. (2010) .**علم النفس المعرفي** .ط1.الاردن :دار اسامة للنشر والتوزيع.

العساف، صالح بن حمد .(1995).**دليل الباحث في العلوم السلوكية**ط1.الرياض :مكتبة العيبكان .

عطاالله ،بن يحي .(2010).**تشخيص صعوبات تعليم الرياضيات عند تلاميذ الطور الثالث من التعليم الابتدائي (دراسة ميدانية بولاية الاغواط)** .رسالة ماجيستير في علم النفس المدرسي ،جامعة بن يوسف بن خدة.

العفون ،نادية حسين ،وسن ماهر ،حليل .(2014) .**التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة معلومات** (ط1).الاردن عمان :دار المناهج للنشر والتوزيع .

فاطمة ،عوض حابر وآخرون .(2002). **اسس ومبادئ البحث العلمي** .ط1. الاسكندرية: مكتبة ومطبعة الاشعاع .

الفاعوري، ايهم .(2001) .**دراسة اساليب التفكير السائد لدى الطلبة ذوي صعوبات التعليم في الرياضيات** .رسالة ماجيستير في التربية الخاصة ،جامعة دمشق.

فلوسي ،سمية.(2015). **الفهم القرائي وعلاقته بالقدرة على حل المشكلات الرياضية دراسة مقارنة بين التلاميذ والعاديين والتلاميذ ذوي صعوبات التعليم الاكاديمية في ضوء متغير الجنس.** رسالة دكتوراه ، جامعة الحاج لخضر باتنه .

قطحان ،احمد الظاهر. (2008) .**مدخل الى التربية الخاصة** .ط1.الاردن دار وائل للنشر والتوزيع .

الكيال ،احمد. (ب ت).**فاعلية برنامج تحسين مقدار المعلومات الوعي بما وراء الذاكرة واثره في تحسين كفاءة منظومة التجهيز المعرفي بالذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم** . جامعة عين شمس ،الامارات العربية المتحدة.

الكيلاني ،عبد الله زيد والشريفين ،نضال كمال .(2005)، **مدخل للبحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية** .ط1.عمان :دار المسيرة لنشر والتوزيع .

مختار، محي الدين . (1995). **محاضرات في علم النفس الاجتماعي** .الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية .

منسي ،محمد عبد الحليم ،سهير كامل احمد .(2002).**اسس البحث العلمي في المجالات النفسية والاجتماعية** (ب ط).مصر: مركز الاسكندرية للكتاب .

موريس ،انجرس .(2006) .ترجمة بوزيد صحراوي وآخرون .**منهجية البحث العلمي في العلوم الانسانية**.ط2. الجزائر: دار القصبة.

مونيكا، شريف الخطيب .(2012).**انماط الذاكرة العاملة (التنفيدية، البصرية ،الصوتية) لدى صعوبات التعلم في (القراءة والرياضيات)**،رسالة ماجستير في التربية الخاصة ،جامعة عمان :الاردن.

العكة، منال رشدي سعيد.(2004). **صعوبات تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاساسية الدنيا المعاقين بصريا** ،رسالة ماجستير منشورة، مركز النور :غزة

لعجال، سعيدة،(2015).**الفروق في انماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية التعلم الانجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي. دراسة**

مقارنة بين التلاميذ المتفوقين دراسيا ودوي صعوبات التعلم في الرياضيات ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة، ماجستير منشورة ،جامعة الحاج لخضر باتنة: الجزائر.

المراجع باللغة الأجنبية:

Mercerc Et Millers. (1992*). teaching students with learing problems in maths to Acquier*, understand and apphy Basic Mathfacts nemedial and special Education.

Scruggs T.F, Mastropieri, M.A (1993).*special education for the-22 twenty- first lentury,jntegration learning strattegies and Thinking Skills*, joumal of learning Disabilities 26(6) 392-398

Baddeley, A.D &hitch, G (1994). *Developments in The concept of working memory,* Neuropsychology,8,485,493).

Robret A. Bormstein (2004). *Conitive & behavioral Rehabilitation* . The Guilford press. New york.

Butter worth, B (1999). *The MathematicalBrain*. London: Macmillan.

Geary, D.C. (2006) .*Dyscalculiaat an Early Age, characteristics and potential Jnfuence: Dyscalculia at an Early Age, characteristics and potential Jnfuence on Socio-Emotional Development Centre of Excellence for Early childhood Development*.Quebec,Montreal:Geary DC.

Murphy,MM,Mazzocco,MM,Hanich,L.B;&Early,MC(2007): *congnitive characteristics of children with Mathematics learning disability (MLD)vary as a function of the cutoffcriterionused to define MLD vary as a function of the cutoff criterion used to defin e MLD*,journal of learning disability ,V(40),N(5), PP-H58-478.

Samantha. Grisard. (2012). *Etat des lieux des aménagements pédagogiques et d'examens pour les jounes dyscalculiques* ,Mimoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie : Lille.

Marie –Pascale noël,*Dyscalculie de l'enfant, une difficulté dans le calcul et le traitement du nombre*.

Lussier, Francine et Flesses, fanine. (2001).*Neuropsycologie de l'enfant-Dunod,paris*.

Salaun Marie –LAURE(2001*).Effets d'une réentrainement de la mémoire de travail sur la compréhension orale de récit d'une adulte sourde d'orthophoni*e .

Emmanuelle pelletir,Carole leger.(2004*). Les troubles D'Apprentissage.Guide pour les enseignats,* Ecole Marguerite-Bourgeoys.Carquet.

Milton j.Dehn,John Wiley,*Working Mimory and Acde;inc learnig Assessment and Intervention*,Canada.

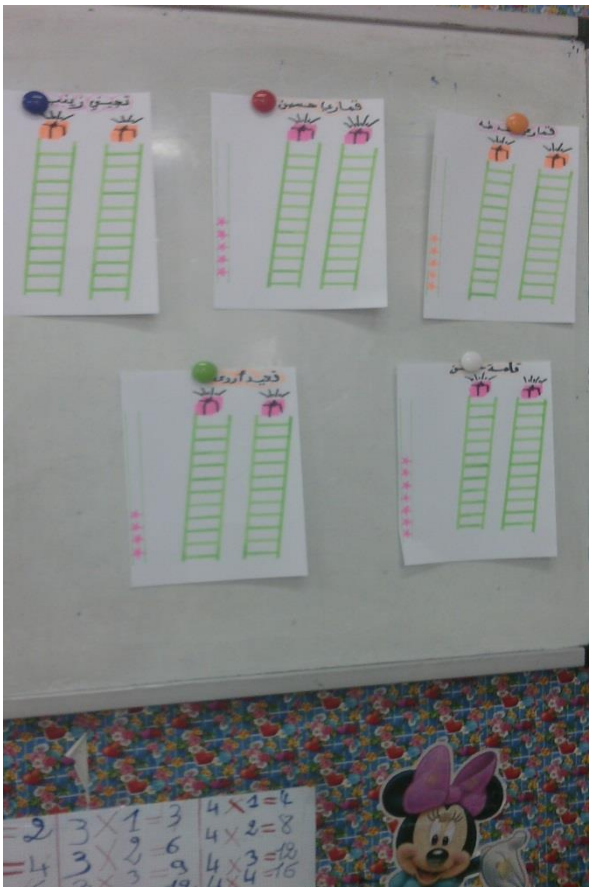
Philippe,D et Edouard G.(2006).Appre *ntissages et enseignement sciences cognitives et* éducation,Paris,Dunod.

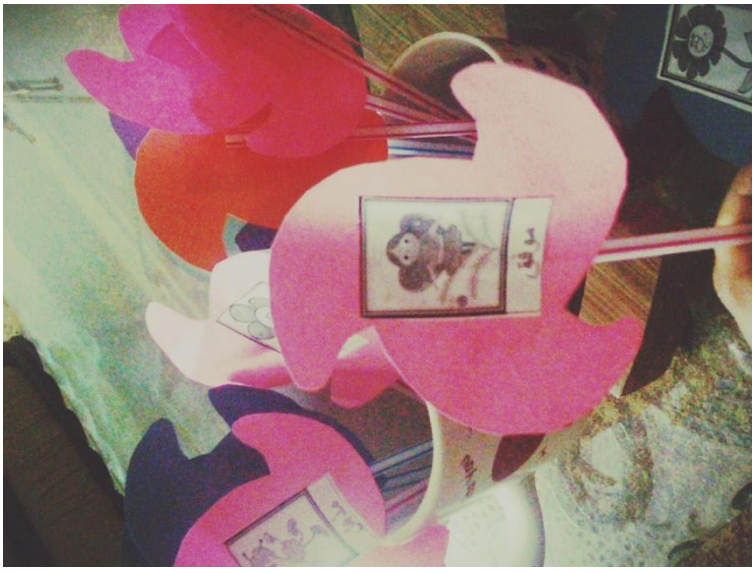
Wong.B .(1998*).Learning about learning disabiliteés Academec*. prss.

الملاحق

الملحق رقم (01): صور بعض المعززات المقدمة في البرنامج

- صور بعض المعززات المقدمة في البرنامج -





الملحق رقم 02: نماذج لبعض كشوف نقاط لتلاميذ عينة الدراسة

الولاية : الوادي البلدية : الوادي
اسم المؤسسة : شباك بشير
القسم : الرابعة (9)
السنة الدراسية : 2017/2016

المواد	الفصل الأول						الفصل الثاني						الفصل الثالث					
	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100
اللغة العربية				5														
اللغة الأمازيغية																		
اللغة الفرنسية				8														
الرياضيات				3														
التربية الإسلامية				7,5														
ت.ع.والتكنولوجية				7														
التربية المدنية				7														
التاريخ				9														
الجغرافيا				7														
التربية التشكيلية				6,5														
التربية الموسيقية				8,5														
التربية البدنية				8														

المجموع 76,5 | المعدل الفصلي 6,96 | المعدل السنوي في اللغة العربية
المجموع | المعدل الفصلي | في الرياضيات
المجموع | المعدل الفصلي | في اللغة الفرنسية
المعدل السنوي العام
ت.م : معدل التقويم المستمر

(السنة الرابعة)

الولاية : الوادي البلدية : الوادي
اسم المؤسسة : شباك بشير
القسم : الثالثة (7)
السنة الدراسية : 2016/2015
معلم(ة) اللغة العربية : حبيب سلوى
معلم(ة) اللغة الأمازيغية :
معلم(ة) اللغة الفرنسية :

المواد	الفصل الأول						الفصل الثاني						الفصل الثالث					
	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100	مرتبة /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /100
اللغة العربية	8			7						7						6,5		
اللغة الأمازيغية																		
اللغة الفرنسية	18			10		9,33				7,5								
الرياضيات	7			6						5,5						4,5		
التربية الإسلامية	10			7						8,5						8,0		
ت.ع.والتكنولوجية	9			10						8,5						8		
التربية المدنية	9			9						10						9		
التاريخ	10			10						10						10		
الجغرافيا																		
التربية التشكيلية				7						7,5						8		
التربية الموسيقية	10			10						10						9		
التربية البدنية	8			8														

المجموع 84 | المعدل الفصلي 8,4 | المعدل السنوي في اللغة العربية
المجموع 74,5 | المعدل الفصلي 8,27 | في الرياضيات
المجموع 71,5 | المعدل الفصلي 7,95 | في اللغة الفرنسية
المعدل السنوي العام 8,20
ت.م : معدل التقويم المستمر

(السنة الثالثة)

- نماذج لبعض كشوف نقاط لتلاميذ عينة الدراسة-

الولاية : الوادي
البلدية : الوادي
اسم المؤسسة : شباني بشير
معلم(ة) اللغة العربية : جديد
القسم : الرابعة (4)
معلم(ة) اللغة الأمازيغية :
السنة الدراسية : 2016/2017م
معلم(ة) اللغة الفرنسية :

المواد	الفصل الأول						الفصل الثاني						الفصل الثالث					
	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10
اللغة العربية				5,5														
اللغة الأمازيغية																		
اللغة الفرنسية				6														
الرياضيات				4,5														
التربية الإسلامية				9														
ت.ع.والتكنولوجية				5,5														
التربية المدنية				8														
التاريخ				6,5														
الجغرافيا				10														
التربية التشكيلية				8														
التربية الموسيقية				10														
التربية البدنية				8,5														

المجموع 81,5 | المجموع | المجموع
المعدل الفصلي 7,40 | المعدل الفصلي | المعدل الفصلي
المعدل السنوي في اللغة العربية | في الرياضيات | في اللغة الفرنسية

المعدل السنوي العام

م.ت.م : معدل التقويم المستمر

(السنة الرابعة)

الولاية : الوادي
البلدية : الوادي
اسم المؤسسة : شباني بشير
معلم(ة) اللغة العربية : جديد
القسم : الثالثة (3)
معلم(ة) اللغة الأمازيغية :
السنة الدراسية : 2015/2016
معلم(ة) اللغة الفرنسية :

المواد	الفصل الأول						الفصل الثاني						الفصل الثالث					
	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10	م.ت.م /20	اختبار 1 /10	اختبار 2 /10	اختبار 3 /10	معدل الاختبارات /30	المعدل الفصلي /10
اللغة العربية	7			7					8				7					
اللغة الأمازيغية																		
اللغة الفرنسية	15			6,5					6				9					
الرياضيات	4			3					5				5					
التربية الإسلامية	4			5,5					8				5,5					
ت.ع.والتكنولوجية	8			9					6				9					
التربية المدنية	6			6					8				8					
التاريخ	6			6,5									8					
الجغرافيا									4,5									
التربية التشكيلية				6					7				7					
التربية الموسيقية	7			8					9				7,5					
التربية البدنية	6			6														

المجموع 63,5 | المجموع 56,5 | المجموع 66
المعدل الفصلي 6,32 | المعدل الفصلي 6,27 | المعدل الفصلي 7,33
المعدل السنوي في اللغة العربية | في الرياضيات | في اللغة الفرنسية

المعدل السنوي العام 6,65

م.ت.م : معدل التقويم المستمر

(السنة الثالثة)

الملحق رقم (03): بطاقة فنية لمدرسة شيباني بشير

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي
مفتشية ادارة الابتدائيات
مقاطعة الوادي -01-

الدائرة : ..الوادي .....
البلدية : ...الوادي.....
السنة الدراسية : .....2017/2016 .....

بطاقة فنية لمدرسة ابتدائية

. رمز المؤسسة : A 390076 - رمز المأمن : 1214
. الاسم القديم للمؤسسة : المد رسة الابتدائية حي النجار
. الاسم الجديد : المدرسة الابتدائية الشهيد شيباني بشير بن الساسي
. تاريخ افتتاح المدرسة : 1996
. عنوان وموقع المدرسة : حي النجار – الوادي -
. اسم مدير المدرسة : تجيني علي
. اسم مفتش المقاطعة : بن عمر الجيلاني
. المقاطعة الادارية : الأولى
. اسم المفتش التربوي : معامير الأزهر
. المقاطعة التربوية : الثالثة
. طول المدرسة : 100م عرضها : 80م
. المساحة الإجمالية للمدرسة : 4900.00 م^2
. المســـــــاحة المـــــــغطاة : 4500.00 م^2
. عدد الحجرات المستعملة : 12 + إدارة
. العدد الإجمالي للتلاميذ : 318 تلميذ
. عدد الأفواج التربوية : 10 أفواج + فوجين تحضيري
. عدد العما ل :18عاملا
. عد د المراحيض : 6 – 3ذكور و3إناث
. نظام المدرسة : نظام الدوام الواحد

المـــدير

الملحق رقم (04): بطاقة فنية لمدرسة غريسي مصباح

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ديرية التربية لولاية الوادي ولايـــة الـــوادي

فتشيـة إدارة الإبتدائيـات دائـــرة الـــوادي

قـــاطعة الـوادي 01 بلديـــة الـــوادي

لابتدائية: المجاهد غريسي مصباح

بطـــاقـــة فنيـــــة للمدرســـــة

رمـــز المـــؤسســـة : 390076 A - رمز المأمن: ~~39007~~ 391203

- الاسم القديم للمؤسسة : المدرسة الابتدائية عبد اللاوي بوبكر 02-الوادي
- الاســـم الجديـد :المدرسة الابتدائية المجاهد غريسي مصباح – الوادي
- تاريـخ افتتـاح المدرسـة : 25-09-1999 وهي جـزء مـن المدرسة الأم
- عنوان وموقـع المدرسـة : حي النور – الوادي.
- اسم مدير المدرســة : شارف عثمان
- اسم مفتش المقاطعة : بن عمر الجيلاني
- المقـــاطـــعـة الإداريـــة: الأولـــى
- أسم المفتش التربوي: معامير الأزهر
- المقاطعة التربوية : الثـالثـة
- طـــول المـدرســـة : 117 م عـــرضهـا : 49 م
- المساحـة الإجمـاليـة للمـدرسـة : 5773م^2 المساحة المغطاة:1000 م^2
- عدد الحجرات المستعملـة: 11+إدارة مؤقتـة.
- العدد الإجمالي للتلاميـذ:360 تلميـــذ
- عدد الأفـواج التربويـة:10 أفـواج + فـوجين تحضيـري
- عـــدد العمـــال : 09
- عدد المراحيض: 06 منها 03 ذكور + 03 إناث
- نظام المدرسة: نظام الدوام الجزئي.

السيد المدير

الملحق رقم (05): ترخيص الدراسة الميدانية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي
مصلحة التنظيم التربوي
مكتب التعليم الأساسي
الرقم : 37 /2.10/ 2017

مدير التربية
إلى السيد:
مدير المدرسة الإبتدائية
- شيباني بشير / الوادي

الموضوع : ب/خ زيارة ميدانية.
المرجـــع : مراسلة جامعة حمه لخضر الوادي بتاريخ :2017/01/29.

في إطار التكوين النظري والتطبيقي المقرر لطلبة كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم العلوم الإجتماعية بجامعة حمه لخضر بالوادي تخصص ماستر صعوبات التعلم ، يشرفني أن أرخص للطالبة : بوعكاز يمينة بإجراء زيارة ميدانية إلى مؤسستكم وذلك من أجل القيام بدراسة تطبيقية القصد منها إعداد مذكرة تخرج .

الـــوادي في :2017/01/30
ع/ مدير التربية

جمـــال زقـــب

مديرية التربية لولاية الوادي . الهاتف : 032.22.41.53 . الفاكس : 032.22.41.53 . الموقع : www.education.39. net .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي
مصلحة التنظيم التربوي
مكتب التعليم الأساسي
الرقم : 38 /2.10/ 2017

مدير التربية
إلى السيد:
مدير المدرسة الإبتدائية
- غريسي مصباح / الوادي

الموضوع : ب/خ زيارة ميدانية.
المرجـــع : مراسلة جامعة حمه لخضر الوادي بتاريخ :2017/01/29.

في إطار التكوين النظري والتطبيقي المقرر لطلبة كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم العلوم الإجتماعية بجامعة حمه لخضر بالوادي تخصص ماستر صعوبات التعلم ، يشرفني أن أرخص للطالبة : **بوعكاز يمينة** بإجراء زيارة ميدانية إلى مؤسستكم وذلك من أجل القيام بدراسة تطبيقية القصد منها إعداد مذكرة تخرج .

الـــوادي في :2017/01/30
ع/ مدير التربية

مديرية التربية لولاية الوادي . الهاتف : 032.22.41.53 . الفاكس : 032.22.41.53 . الموقع : www.education.39. net .