جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي
كلية العلوم الإجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الإجتماعية
شعبة علوم التربية

علاقة عسر الحساب بالذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين لدى تلاميذ السنة الثالثة إبتدائي

مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية : تخصص صعوبات التعلم

إعداد الطالب:
جراد عبد الخالق

إشراف:
أ.د/ إسماعيل لعيس

الموسم الجامعي : 2018/2017

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي
كلية العلوم الإجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الإجتماعية
شعبة علوم التربية

علاقة عسر الحساب بالذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين لدى تلاميذ السنة الثالثة إبتدائي

مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية : تخصص صعوبات التعلم

إعداد الطالب:
جراد عبد الخالق

إشراف:
أ.د/ إسماعيل لعيس

الموسم الجامعي : 2018/2017

شكر وعرفان

نشكر االله سبحانه و تعالى و نحمده حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه على توفيقه لنا في انجاز هذا البحث

– الشكر موصول للأستاذ المشرف الدكتور لعيس أسماعيل على جميع توجيهاته ونصائحه التي لم يبخل بها علينا طيلة إنجاز هذه الدراسة.

– كما أسجل شكري لكل الفريق الذي ساعدني في إنجاز هذا العمل وأخص باذكر الأخصائيات النفسانيات : المستشارة : جلول سارة – المستشارة أوبيري سعاد – المستشارة تليلي سليمة على مساعدتهم لنا خاصة في تطبيق الإختبارات

– كما لا أنسى شكري الجزيل لموظفي المدارس الإبتدائية وعلى رأسهم المدير والمعلمين الذين قدموا لي كل العون لحسن سير مهمتنا العلمية.

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين عسر الحساب والذاكرة بنوعيها العاملة والقصيرة المدى، كذلك هدفنا من ورائها إلى معرفة الفروق بين عسيري الحساب وأقرانهم العاديين مع الذاكرة العاملة والقصيرة المدى. وقد تم اختيارعينة الدراسة بطريقة قصدية من تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي وفق المعايير التشخيصية المعتمدة وكانت النتيجة المحصلة الحصول على مجموعتين: عسيري الحساب (عددهم= 30) العاديين (عددهم = 50) حيث تم تصنيفهم بصورة أولية وفقا لآراء المعلمين ونتائج التلاميذ في مادة الحساب بعد إستبعاد ذوي الإعاقات المختلفة.واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي.

تم تطبيق إختبار"رافن" للذكاء وإختبار ZAREKI المقنن خاص بصعوبة الحساب و الذاكرة العاملة والقصيرة المدى، وتم تطبيق هذه الإختبارات على جميع أفراد العينة للتعرف على الفروق المحتملة بين المجموعتين بإستثناء إختبار قياس القدرة على تعلم الحساب تم تطبيقه على العينة الذين تم ترشيحهم من ذوي عسر الحساب للتأكد من وجود العسر لديهم من عدمه وقد تم تحليل هذه الاختبارات باستعمال الأساليب الإحصائية : إختبار(T) للفروق ومعامل الإرتباط بيرسون.

وتوصلت الدراسة إلى ما يلي:

– لا توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعتين العاديين و عسيري الحساب في الذاكرة العاملة اللفظية.

– توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في الذاكرة قصيرة المدى.

– توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب لدى المجموعتين مع الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى لدى عسيري الحساب

ومن خلال هذه النتائج تم إستنتاج مكانة الذاكرة العاملة و القصيرة المدى اللفظيتين في في القدرة على تعلم الحساب، ثم تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة.

الكلمات المفتاحية: عسر الحساب، الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى.

Résume de l’étude :

Le but de cette étude est de connaître la relation entre la dyscalculie et la mémoire dans sa forme de travail et à court terme.Notre objectif est de connaître les différences entre la dyscalculie et leurs pairs ordinaires avec la mémoire de travail et à court terme. Les résultats de l'étude ont été calculés selon les critères diagnostiques approuvés, le résultat a été obtenu à partir de deux groupes: le nombre dys (30 =) et Normal (50) apres exclusion Avec différents handicaps, cette étude est basée sur l'approche descriptive.

Le test RAVEN a été appliqué à l'intelligence, à un test normalisé de mathématiques et à un test de mémoire à court et terme pour tous les membres de l'échantillon afin d'identifier les différences possibles entre les deux groupes. L'aplication du test (T) pour les différences et coefficient de et la corrélation de Pearson.

L'étude a conclu que:

Il n'y avait pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes dans la mémoire de travail verbale.

-Il existe des différences statistiquement significatives entre les deux groupes dans la mémoire à court terme.

-Il existe une corrélation statistiquement significative entre la capacité d'apprendre les mathématiques dans les deux groupes avec la mémoire de travail et la mémoire à court terme dans chez les soufrants du la dyscalculie

Grâce à ces résultats, l'état de la mémoire de travail et à court terme a été déterminé dans la capacité à apprendre les mathématiques,

puis à interpréter et discuter les résultats à la lumière des études précédentes.

Les mots clés : la dyscalculie, la mémoire de travail et la mémoire à court terme

Abstract:

The purpose of this study is to know the relationship between dyscalculia and memory in its work form and short term.Our goal is to know the differences between dyscalculia and their ordinary peers with working memory and short-term. The results of the study were calculated according to the approved diagnostic criteria, the result was obtained from two groups: the number dys (30 =) and Normal (50) after exclusion With different handicaps, this study is based on the descriptive approach.

The RAVEN test was applied to intelligence, a standardized math test, and a short-term and short-term memory test for all members of the sample to identify possible differences between the two groups. The application of the test (T) for the differences and coefficient of and correlation of Pearson.

The study concluded that:

There were no statistically significant differences between the two groups in the verbal working memory.

-There are statistically significant differences between the two groups in the short-term memory.

-There is a statistically significant correlation between the ability to learn mathematics in both groups with working memory and short-term memory in those with dyscalculia

With these results, the state of work and short-term memory was determined in the ability to learn mathematics and then to interpret and discuss the results in light of previous studies.

Key words: dyscalculia, working memory and short-term memory in

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
الشكر و العرفان	/
ملخص باللغة العربية	أ
ملخص باللغة الفرنسية	ب
ملخص باللغة الإنجليزية	ج
فهرس المحتويات	د
فهرس الجداول	ح
فهرس الأشكال	ط
المقدمة	1
الجانب النظري	
الفصل الأول – تقديم موضوع الدراسة	
مشكلة الدراسة	5
فرضيات الدراسة	9
أهداف الدراسة	10

أهمية الدراسة	11
مصطلحات الدراسة	12
الدراسات السابقة	15
الفصل الثاني عسر الحساب	
مفهوم عسر الحساب	25
إنتشار عسر الحساب	27
مظاهر عسر الحساب	28
أسباب عسر الحساب	36
أنواع عسر الحساب	43
تشخيص صعوبة تعلم الحساب	46
المكونات الرئيسة للمفاهيم الحسابية	50
النمو المعرفي وبناء مفهوم العدد	52
الفرق بين العد و الحساب	61
الفصل الثالث: الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى	
مفهوم الذاكرة العاملة	63
الذاكرة العاملة و عسر الحساب	64
مهام الذاكرة العاملة	66
خصائص الذاكرة العاملة	67
مفهوم الذاكرة قصيرة المدى	68

وظائف الذاكرة قصيرة المدى	69
خصائص الذاكرة قصيرة المدى	70
علاقة الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى	71
خلاصة	73
الجانـــب الميـــداني **الفصل الرابع إجراءات الدراسة الميدانية**	
تمهيد	76
الدراسة الاستطلاعية وأهدافها	77
خطوات الدراسة الاستطلاعية	78
عينة الدراسة الاستطلاعية	80
المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية	80
ادوات الدراسة الاستطلاعية	81
الدراسة الأساسية	83
منهجية الدراسة الأساسية	84
عينة الدراسة الأساسية	84
المجال الزماني والمكاني للدراسة الأساسية	89
أدوات الدراسة الأساسية	90
الأساليب الاحصائية المستعملة في الدراسة	94
خلاصة	95

الفصل الخامس: عرض و تفسير النتائج	
تمهيد	97
عرض النتائج	90
تفسير النتائج	104
خلاصة و مقترحات الدراسة	108
المراجع	
الملاحق	110

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
01	يوضح أهم الأخطاء المرتكبة في الحساب في المرحلة الابتدائية	35
02	يبين نتائج الإستبعاد في الدراسة الإستطلاعية	78
03	يوضح خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية	80
04	يبين نتائج الإستبعاد في الدراسة الأساسية	85
05	يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤسسات	86
06	يوضح تعداد المجموعتين العاديين وعسيري الحساب	88
07	يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في السن	98
08	يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في الذكاء من خلال إختبار رافن	99
09	يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب بدرجات تقنين الاختبار	100
10	يبين الارتباط بين درجات التحصيل الدراسي في الحساب و درجة اختبار الحساب لدى مجموعة التلاميذ عسيري الحساب	101
11	يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب والعاديين بالنسبة للذاكرة العاملة	101
12	يبين الارتباط بين درجات إختبارالحساب بالذاكرة العاملة لدى مجموعة التلاميذ عسيري الحساب	102
13	يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب والعاديين بالنسبة للذاكرة قصيرة المدى	102
14	يبين الارتباط بين درجات إختبارالحساب بالذاكرة قصيرة المدى لدى مجموعة التلاميذ عسيري الحساب	103

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	مخطط لنموذج **McCloskey** خاص بمعالجة الحساب	42
02	شكل يوضح الفرق بين الطلبة العاديين وذوي صعوبات الحساب في المناطق المتضررة من الدماغ.	43
03	يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس	86
04	يوضح توزيع أفراد العينة على المؤسسات	88
05	يوضح النسب النهائية للعينة	89
06	جدول يوضح معايير الإستبعاد	93
07	يوضح جدول جمع علامات الحساب للفصل الثاني	94
08	يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في السن	98
09	يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في الذكاء من خلال إختبار رافن	99

مقـــدمـــة

المقدمة

نجاح كل تلميذ يلتحق بالمؤسسة التعليمية يعتبر الغاية الأساسية من العملية التربوية بكل ما تتوفر عليه من وسائل بيداغوجية و برامج تربوية يتم اختيارها بعناية كبيرة تتناسب و حاجات و متطلبات التلاميذ، مراعية في ذلك مراحل نموه الجسمي والوجداني وخاصة العقلي و كل الخصوصيات التي يتميز بها الطفل في هذه المرحلة العمرية. لكن رغم كل تلك الإجراءات نجد أن الواقع المدرسي سواء الجزائري أو العربي أو حتى الغربي يوحي بغير ذلك، فكل المجتمعات حتى المتقدمة منها تعاني من زيادة في نسبة التلاميذ الذين يفشلون في دراستهم. هذه الحقيقة تؤكدها النتائج التي توصلت إليها العديد من الدراسات في هذا الميدان باختلاف توجهاتها والمقاربات التي تبنتها في البحث في أسباب الفشل المدرسي الذي يعد مشكلة معقدة من الصعب ربطها بنوع معين من العوامل الذي نجد منهم من يرجعها إلى ظروف اجتماعية واقتصادية قاسية تعاني منها العائلة و انعكست على النشاط الدراسي للتلميذ، بينما يردها البعض الآخر إلى عوامل بيداغوجية تتعلق بالبرامج التربوية وطرق تدريسها أو بالمعلم أو بالمدرسة ككل، و هناك فريق أخر من الباحثين من يعتمد في تفسيره للفشل المدرسي على الجوانب الانفعالية للطفل و نقص دافعيته للتعلم .

على ألا يغيب عن البال أن كثيراً من ذوي صعوبات التعلّم يحتاجون نمطاً ما من التعديل في الخطط التعليمية لمواد الحساب، وطرائق تدريسها مبنية على دراسات أكاديمية ميدانية، إذا أريد مواجهة ضعفهم في الحساب مواجهة ناجحة. (الوقفي، راضي (2003 ،(ص 465 .(لذا تسعى هذه الدراسة إلى إبراز أهم العوامل المسببة لصعوبات التعلّم في الحساب لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الابتدائي بمدارس ولاية الوادي، من أجل البحث لاحقا عن سبل تجاوزها، في إطار الاهتمام بتعليم ذوي صعوبات التعلّم الذين يعانون بوضوحٍ من مشاكل في المواد الدراسية – خاصة في الحساب – تعليماً يمكِّنهم مِن أداء ما يفرضه عليهم كونهم أفراداً يعيشون في مجتمع من جهة، ويساعدهم على التكيف مع مقتضيات التقدم في السلّم التعليمي من جهة أخرى.

الجانـــب النظـــري

الفصل الأول: تقديم موضوع الدراسة

1- إشكالية الدراسة
2- فرضيات الدراسة
3- أهداف الدراسة
4- أهمية الدراسة
5- مصطلحات الدراسة
6- الدراسات السابقة

1. إشكالية الدراسة:

أصبح موضوع صعوبات التعلّم على الرغم من حداثة ظهوره على الصعيد التربوي من أكثر الموضوعات أهمية لدى الباحثين. فحتى منتصف الستينيات من القرن العشرين لم يكن ثمة تفسير مقنع لأولئك الطلاب الذين لا يعانون مشكلات جسمية ولا اضطرابات سلوكية ولا إعاقات عقلّية ولا حرماناً بيئياً ولكنهم في الوقت نفسه لا يحسنون القراءة أو الكتابة أو العد، وكان هؤلاء يوصفون بالتخلّف العقلّي أو عدم الاهتمام بطبيعة العمل المدرسي. وظلت الأحوال على هذه الشاكلة إلى أن نُحِت مصطلح صعوبات التعلم، ووجد فيه الكثيرون مخرجاً من حيرتهم السابقة حيال هذه الفئة من الطلبة.

(الوقفي، راضي (2004 ،(ص 253)

وتبدأ الصعوبات التعليمية وتتجلّى أول مرة بالنسبة إلى كثير من التلاميذ عندما يدخلون المدرسة ويخفقون في اكتساب المهارات الأكاديمية، بحيث يظهرون تباينا بين القدرة القدرة العقلية والتحصيل الدراسي، حيث يتم في هذه المرحلة التعرف على العدد الأكبر من الطلبة ذوي الصعوبات التعليمية. و من أهم القدرات التي يلاحظ فيها هذا الفشل نجد مهارة الحساب.

وتُعد الحساب مِن أكثر المواد أهمية في عصرنا الحالي. فهي العِلم الذي تستند إليه جميع العلوم الأُخرى، كما أنّها تُمثّل قِمة التفكير التجريدي الذي يحول العالَم إلى رموز وعلاقات رمزية، فهي الأساس في تقدم الفِكر الإنساني بِرمته بما فيه الفِكر الفلسفي. كما أن تقدم البشرية وما سجلته ثورتها العِلمية في السنوات الأخيرة في الأرض والفضاء ما هو إلا تطبيق لعلاقات ومعادلات رياضية بالدرجة الأولى .والحساب لُغة العقل، وتحثّ على التفكير والتأمل، وهي عِلم تجريدي مِن ابتكار العقل البشري. وهي أيضاً سيدة العلوم بلا منازِع، ويرتبط بها التطور التكنولوجي، ومختلَف مجالات المعرفة التي تُسهم في بناء الحضارة الإنسانية. (المجيدل، عبدالله **2004**) ،ص53
(

وعلى الرغم مِن الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرِنا الحالي وتنوع استخداماتها وتطبيقاتها في جميع مجالات الحياة، إلا أنّه يلاحظ أن كثيراً من التلاميذ والطلبة يعانون

صعوبات في تعلّمهم لهذه المادة، إذ إنّها تُمثّل لدى فِئَة واسعة من الطلبة مشكلة حقيقية تتطلب دِراستها مهارة وذكاء خاصاً.

وهذا ما دفع المربين إلى الاهتمام بهذا العِلم ولاسيما في سنوات الدراسة الأولى التي تُشكِّل الأساس للتقدم اللاحق للطلبة في هذا الحقل المهِممِن العلوم و بما أن الدراسات و الأبحاث في هذا المجال تؤكد على أهمية كل من الذاكرة العاملة، الإدراك البصري، و الوعي الفونولوجي كسيرورات معرفية بالنسبة لتعلم الحساب. وبما ان هذه الصيرورات المعرفية تعتمد أساسا على المخزون المعرفي فان هذا يجرنا حتما للتطرق الى الذاكرة لأن الفرد بطبيعته عندما يكون في مواجهة مشكلة يكون لديه بعض الخبرات السابقة والمخزون المعرفي سواءا اكان افتراضيا او عدديا وبدون هذا المخزون فإن استراتيجيته في حل المشكلة تكون عبارة عن مجموعة من الخطوات العشوائية غير المنتظمة والتي ان أوصلت الى الحل يكون ذلك بمحض الصدفة لا غير وذلك لانه طبيعة للمخزون المعرفي الموجود لدى الفرد يؤثر كثيرا على حله للمشكلة من حيث إختصار الحل ودقته وصحته. وخلاصة القول ان قدرة الفرد على حل المشكلات ترتبط ارتباطا وثيقا بالموقف المشكل ومبني على أساس استخدامه استراتيجيات مناسبة لحل المشكلة كذلك استخدام كافة المعلومات المختزنة في الذاكرة وهذه القدرة تتطلب قدرات تذكرية نشطة او فعالة على مستوى الذاكرة قصيرة المدى فمثلا يمكن للفرد ان يعرف من خلال المعلومات المختزنة في الذاكرة طويلة المدى ان 7*3=21 لكنه لا يستطيع ان يفعل شيئا بهذه المعلومات ما لم تنشط هذه الذاكرة وتستحضرها الى الذاكرة قصيرة المدى

كما ان المعالجات العقلية تتداخل مع المحتوى المختزن في الذاكرة فعند محالة فرد ما حل هذه المشكلة عقليا وشفهيا فان المشكلة تبدو صعبة لذلك يتوقف حل مشكلة ما على السعة التذكرية المتاحة للذاكرة العاملة وفعالية تجهيزها و معالجتها أثناء تخزينها. فللذاكرة العاملة دور مهم في الحساب، فضعف قدراتها تؤدي إلى صعوبة حفظ و تذكر العمليات الحسابية، كل هذا يقودنا إلى محاولة إبراز أهمية التشخيص عن صعوبات الريضيات ، سواء بالنسبة لعملية التشخيص السليم و الدقيق أو بالنسبة لنجاح الخطة العلاجية، لأن نجاح هذه الأخيرة مرتبط أساسا بمدى دقة و و ضوح التشخيص.لأننا حينما لا نعمل على الاهتمام بالتشخيص الدقيق الذي لا كتفي بعموميات الوصف والكشف وإنما يتعمق في العمليات

الدقيقة التي تتحكم في المجال المعرفي الذي يعتبر جوهر التعلمات المختلفة بما فيها الحساب فإننا نهيئ الأسباب لنمو هؤلاء الأطفال تحت ضغط الإحباطات المستمرة، والتوترات النفسية-- وما تتركه هذه وتلك من آثار مدمرة للشخصية-- فضلاً عن إبعادهم عن اللحاق بأقرانهم، وجعلهم يعيشون على هامش المجتمع. لان المكونات المعرفية التي تتجكم في تعلم الحساب متعددة والسعي وراء دراسة مدى تأثيرها في ذلك و منه الوقوف على أنجع السبل للتدخل الصائب لا يمكن أن يأتي بثماره لولا أن نفس العمل إنتقلنا به إلى التدقيق في أحد هذه المكونات دون غيره حتى نرتقي بالعمل الى مستوى الدقة اللازم والإقتراب من الحقيقة التي تؤدي إلى التشخيص الجيد؛ لكن الدوافع المعرفية العلمية لهذه الدراسة أكدتها دوافع موضوعية أخرى تمثلت في بعض الجوانب المهمة ذات العلاقة بابعاد مهنية لدينا منها على وجه الخصوص ما تعلق بإنشغالات محلية أو وطنية نتيجة ملاحظاتنا المستمرة للأمر عند مشاركاتنا المتواصلة عبر سنوات عديدة في لقاءات وطنية وجهوية تنظم من طرف وزارة التربية وجدنا أهمها على وجه الخصوص :

- إنتشار صعوبات تعلم الحساب لاسيما بعد إطلاعنا على المؤشرات المتعلقة بمردود هذه المادة على مستوى مختلف المستويات وعبر مختلف السنوات في الإمتحانات الرسمية
- استمرار صعوبات تعلم الحساب في مختلف المراحل التعليمية إذ أن نتائ الحساب تنخفض كلما إرتقينا في المستوى ففي هذه السنة أي دورة 2017 كانت نتائج الحساب في ش ت الإبتدائي 82,51 **%** إنخفضت **33,82** % في ش ت المتوسط ثم إلى **31,06** % في البكارلوريا وعموما كما هو موضح في الملحق رقم (01) الذي يبين بوضوح المردود الدراسي لمادة الحساب في الإمتحانات الرسمية عبر الثلاث دورات الأخيرة في الثلاث مستويات مؤكدا من خلال أرقامه على أن مادة الحساب لها مشكل تدني مردودها في مختلف المستويات خاصة في ش ت م والبكالوريا

وبناءا عليه تشير الدراسات التى أجريت فى هذا السياق أنه اضطراب مستمر يبدأ فى مرحلة المدرسة الابتدائية، ويستمر حتى ما بعد المرحلة الثانوية

كذلك وجود بعض المؤشرات الأخرى التي تدل على النفور من الشعب الرياضية تعطي علامات على صعوبات موجودة في هذه المادة شكلت دافعا آخرا لتناول هذه الدراسة التي

غالبا ما يلجأ الموجهون إليها إلى تقديم طعن في هذه القرارات وهو ما يوضحه الجدول التالي وهي نسب الطعون في التوجيه نحو الشعب في السنة الثانية ثانوي الذي يبين وجود تباين واضح لصالح الشعب الرياضية فعلى سبيل المثال كانت نسبة الطعن في التوجيه في شعبة التقني رياضي 39.74 **%** مقارنة بشعبة العلوم التجريبية التي كانت نسبتها 22.01 **%** أو التسيير والإقتصاد التي كانت نسبتها 16 **%** و الملحق رقم (02) يوضح هذا الأمر على مر الثلاث سنوات الأخيرة

وبناءا على ما سبق وسعيا منا لتقيم مساهمة في تحسين وضعية مردود مادة الرياصيات من خلال محاولة الكشف عن العوامل المؤثرة في ظهور هذه الصعوبات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الإبتدائي (السنة الثالثة إبتدائي) ، من خلال تقديم مساهمة في إطار التعرف بدقة على بعض الجوانب التي نستطيع أن نقف من ورائها على التشخيص الدقيق لصعوبة الحساب محاولين في ذلك على الإجابة على التساؤلات التالية

- **السؤال الأول**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب و أقرانهم العاديين في الذاكرة العاملة اللفظية ؟

- **السؤال الثاني**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب و أقرانهم العاديين في الذاكرة قصيرة المدى اللفظية ؟

- **السؤال الثالث**

هل توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب مع كل من الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين لدى عسيري الحساب ؟

2. فرضيات الدراسة

نحاول في هذا الدراسة التحقق من الفرضيات التالية:

- **الفرضية الأولى**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب و أقرانهم العاديين في الذاكرة العاملة اللفظية.

-**الفرضية الثانية**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب و أقرانهم العاديين في الذاكرة قصيرة المدى اللفظية.

- **الفرضية الثالثة**

توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب مع كل من الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين لدى عسيري الحساب .

3.أهداف الدراسة

نهدف من وراء هذه الدراسة إلى:

- تحديد علاقة كل من: صعوبة تعلم الحساب ، بالذاكرة العاملة و الذاكرة قصيرة المدى لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي .لدى عسيري الحساب
- إفادة العاملين في مجال تعلم الحساب في تطوير كل من أساليب الكشف و التشخيص عن صعوبات الحساب
- إفادة المراكز الخاصة و القائمين على إعادة تأهيل هذه الفئة عموما بالتعرف على أساليب تشخيص تساعد على تحديد دقيق لمصادر وأسباب الصعوبة و بالتالي إقتراح أساليب و برامج علاجية ملائمة وناجعة
- تحديد من بين السيرورات المعرفية موضوع الدراسة، تلك الأكثر تنبؤا و التي تسمح بالكشف المبكر عن صعوبات تعلم الحساب المحتملة مستقبلا.
- التنبؤ بالعجز الرياضي النمائي في المراحل التالية

4.أهمية الدراسة:

ترجع أهمية دراسة صعوبات تعلم الحساب إلى عدة عوامل منها:

- يرجع اهتمامنا بالكشف المبكر عن صعوبات الحساب للفائدة التي يمكن أن تعود بها هذه العملية على التلميذ و النظام التربوي والمجتمع ككل ، فهو يعتبر اجراءا تربويا وقائيا يسمح بالتعرف، في مرحلة مبكرة، على التلاميذ المعرضين لصعوبات تعلم الحساب ، و يتيح فرصة التدخل المبكر لتقديم الخدمات التربوية اللازمة لهم، مما يزيد من حظوظهم في تحقيق النجاح المدرسي.
- محاولة الكشف المبكر عن تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي المعرضين لصعوبات الحساب مستقبلا، من خلال تحديد مستوى العمليات المعرفية المتمثلة في :الذاكرة العاملة ، الذاكرة قصيرة المدى و علاقتها بصعوبة تعلم الحساب ، و اعتبارها مؤشرات تسمح بتحديد هؤلاء التلاميذ في مرحلة مبكرة.
- يمكن أن تسهم النتائج المتوصل إليها من خلال هذه الدراسة في تطوير أدوات و إجراءات يتم من خلالها الكشف المبكر النظامي عن كل التلاميذ المعرضين لصعوبات الحساب ، وتعميم هذا الإجراء على كل المؤسسات التعليمية في الجزائر حتى نحد من تفاقم هذه المشكلة المدرسية وآثارها السلبية.
- نظرا لحداثة مجال صعوبات تعلم الحساب في الجزائر، فإننا نرى أن بإمكان هذا الدراسة أن يساهم في إثراء التراث السيكولوجي الخاص بهذا الميدان.
- ارتباط صعوبات تعلم الحساب بالعديد من الاضطرابات النمائية مثل: إضطرابات الذاكرة بصفة عامة
- قلة البحوث والدراسات التي تناولت هذه الصعوبة مقارنة مع باقي الصعوبات.

5.مصطلحات الدراسة

- **تعريف صعوبات التعلم:**

هناك عدد هائل من التعريفات والمفاهيم والمصطلحات التي أُطلقت لتدل على الطالب الذي يعاني من صعوبات التعلّم، وحين استُخدم هذا المصطلح أول مرة أوائل السِتينيات، كان يجري عليه المعنيون والمختصون كل عام العديد من التعديل والتغيير،

وإ ن إختلفت هذه التعاريف فيما بينها إلا أنها إشتركت فيما يمكن صياغته كالتالي (الاضطراب في القدرة على التعلم بصورة فعالة يظهر من خلال اضطربات في قدرة الفرد على استقبال المعلومات المتعلقة بالاداء المدرسي اوتنظيمها او التعبير عنها كما تظهر من خلال تفاوت ملحوظ بين قدرات الفرد العقلية بصورة عامة وبين ادائه في واحد او اكثر من المهارات الدراسية التحضيرية، التعبير الفظي ، التعبير الكتابي ، مهارات القراءة الاساسية ،الفهم الاصغائي العمليات الحسابية.

مفهوم اضطراب التعلم (لعيس إسماعيل 2017)

هو خلل يصيب وظيفة أو عدة وظائف (عمليات) نفس–عصبية ، مما يؤدي إلى ضعف كبير في اكتساب، فهم ، استعمال ومعالجة المعلومات اللغوية وغير اللغوية (1994 ,OMS).

اضطراب التعلم لا يمكن تفسيره بقصور ذهني (الذكاء) أو حسي، او حرمان دراسي أو نقص في الدافعية أو كذلك ظروف اجتماعية اقصادية غير ملائمة.

«صعوبات التعلم» و «اضطرابات التعلم (لعيس إسماعيل 2017)

صعوبة التعلم = تأخر «بسيط» في التعلم واكتساب المعرفة ، ذات متعدد العوامل المسببة .

- الأسباب بيئية (محيطية): أسرية ومدرسية
- النتيجة: ضعف تعلم مستمر للمهارات الأساسية: القراءة ، الكتابة والحساب .

اضطرابات التعلم تسمى **نوعية** كذلك لأنها لا تعتبر مظهر لحالة مرضية عامة مثل الإعاقة الذهنية أو السمعية الخ.

اضطرابات التعلم ذات خاصية **نمائية** لتمييزها عن الحالات **المكتسبة** ذات المنشأ العصبي.

صعوبة التعلم	اضطراب التعلم
مؤقتة	مستمرة وشبه دائمة
عوامل بيئية	منشأ عصبي وظيفي
تظهر في أي مرحلة من مراحل التعلم	تظهر بصورة مبكرة (بداية التعلم)
يمكن أن تشمل مختلف نواحي التعلم	نوعية: تخص عادة قدرة محدد: القراءة، الكتابة أو الحساب (مع إمكانية الترابط)
يمكن استدراك التأخر مع الدعم النفسي البيداغوجي	يتطلب خطة علاجية متخصصة وطويلة
يمكن التعرف عليها باستعمال الامتحانات التحصيلية	تتطلب اختبارات متخصصة ومتعدد

تعريف صعوبة تعلم الحساب:

3- صعوبة تعلم الحساب:

- ويقصد بصعوبة تعلم الحساب (Dyscalculie) اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الحسابية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها. وتعرف أيضا على أنها صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع و الطرح و الضرب والقسمة الكسور والجبر والهندسة
- 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 الحساب في هذه الدراسة بأنه التلميذ الذي يدرس في الصف الثالث 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 الحساب .

- **مفهوم الذاكرة قصيرة المدى اللفظية :**

ذاكرة قصيرة المدى هي وظيفة عقلية تسمح بتخزين مؤقت للمعلومات ، يدوم تقريبًا حسب تقدير بعض المراجع الأساسية 30 ثانية ، هذه المعلومات يتم فقدانها إذا لم يتم إدماجها في الذااكرة طويلة المدى

- **تعريف الذاكرة العاملة اللفظية :**

يمكن القول : انها نظام دينامي ذو سعة تخزينية محددة يقوم بترميز المعلومات المستدخلة أو المشتقة، وتخزينها، وتجهيزها أو معالجتها واسترجاعها وقتيا كذلك تعمل على تحويل هذه المعلومات من الذاكرة طويلة المدى وإليها كما أنها تمثل جسر بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى من أجل أداء المهام المعرفية المعقدة كحل المشكلات والفهم اللغوي والتعلم والتفكير.

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 .

6. الدراسات السابقة

1- الدراسات العربية :

1- **دراسة الشرقاوي (1983)** قام الباحث بدراسة هدفت إلى تعرف العوامل المرتبطة بمجالات صعوبات التعلم في المدرسة الابتدائية بالكويت من وجهة نظر المعلمين، وقد تألفت عينة الدراسة من / 886 / معلما ومعلمة. وكشفت نتائج الدراسة عن صعوبات في تعلم الحساب تؤدي إلى انخفاض مستوى التحصيل، وهي صعوبات مرتبطة بالمنهاج الدراسي مثل عدم مناقشة المنهاج للمواضيع التي تتناسب مع إمكانات وقدرات الطلبة، واعتماد المنهاج على جوانب نظرية، وكذلك عوامل تتعلق بالمعلم مثل ضعف كفاءته في الحساب و عجزه عن توصيل المعلومات السليمة إلى الطلبة. (الشرقاوي، أنور 1983)

2- **دراسة نواف الظفيري (2005)** : قام الباحث بدراسة الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي صعوبات تعلم الحساب و العاديين في أداء الذاكرة قصيرة المدى، وقد حدد الباحث أهدافه بتعرف الفروق في أداء الذاكرة القصيرة المدى عند التلاميذ من ذوي صعوبات تعلم الحساب 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 الحساب و العاديين و هذه الفروق لصالح العاديين، كم لم تظهر نتائج الدراسة فروقا دلالة إحصائيا تعزي لمتغير الجنس بين الذكور والإناث.

3- - **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 الدراسة 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 تنبئية تحكم العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة و التحصيل الدراسي في مادة الحساب لذوي صعوبات تعلم مع أقرانهم العاديين .

ثانيا- الدراسات الاجنبية:

4- **دراسة سيجل وراين (1989 ، R yan &Siegle):** هدفت الى تطوير الذاكرة العاملة ،لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم والطلبة العاديين ، من خلال بعض القروض المتعلقة بالمشكلات اللغوية ذات العلاقة بالذاكرة والتي يعاني منها الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الحساب ، والتعرف على جوانب ارتقاء الذاكرة ونموها لديهم وقد اجريت هذه الدراسة على عينة قوامها 73 تلميذ تتراوح أعمارهم بين (13-7)، عاما وقد قسمت هذه العينة الى اربع مجموعات ، المجموعة الأولى 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 الأحادي والتحليل المزدوج ، باستخدام مقياس ذاكرة الجمل ، ومقياس الاعداد ، واختبار شيفيه ، وقد توصل الباحث في هذه الدراسة إلى النتائج التالية ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تطور الذاكرة العاملة لوظيفة الاعداد فقط ، أن الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة يعانون من اضطراب عام في الذاكرة العاملة كما تبين أنه لا يوجد فروق بين الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة وذوي صعوبات تعلم الحساب في ذاكرة الاعداد.

5- - **دراسة " هيتش وماكولي (Hitch et Mcauley1991):** هدفت إلى 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 30 طفلا و15من ذوي صعوبات تعلم الحساب 15من العاديين في التجربة الأولى ، وانخفضت الى 26 تلميذان التجربة الثانية مع تكافؤ العينة في العمر (98) سنوات الادي نسب الذكاء واستخدام بطارية القياس سعة الذاكرة العاملة والتي تتضمن مقياسا لمدى العد البصري(counting visual span) ومقياس المدى العد السمعي (auditory Comting span) ومقياس التمييز البصري (Visual comparison) ومقياس التمييز السمعي(auditory comparisom) واستخدام تحليل التباين المتعدد واختبار (ت) ، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية : التجربة الأولى دلت على أن 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 : أوضحت أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الحساب لا يعانون من سعة الذاكرة المتزامنة والمتضمنة العد فقط ، بل امتد القصور الى القدرة على العد والسعة السمعية الإعداد وفي اعادة الارقام بالإضافة إلى القصور في سعة العد البصري.

6- **دراسة جيري وبراون وسمرانيك (Geary Baroum and Samaraneyaka 1991):** بحثت في نمو الذاكرة العاملة والمهارات الحسابية في المرحلتين الأولى والثانية في المدرسة الابتدائية ،وحدد الاداء على الذاكرة العاملة من خلال مهمة اعادة الارقام ،وعلى الرغم من تحسن الأداء مع العمر ،أوضحت النتائج أن سعة الذاكرة أعلى عند الاطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الحساب مقارنة بالأطفال في مجموعة دوي صعوبات تعلم الحساب.

7- دراسة بوتج وهاسلبرنج (1993) Bottge & Hasselbring:

هدفت الدراسة إلى مقارنة مدخلين لتدريس مسائل الحساب المركبة والحقيقية للبالغين في فصول الحساب العلاجية، طبقت الدراسة على / 36 من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم في الحساب، واستخدمت الدراسة مدخلين هما: مسائل على جهاز الفيديو ديسك video disc، وطريقة حل المشكلات. وقد أشارت النتائج إلى تحسن أداء التلاميذ في المجموعتين ولكن مجموعة الفيديو ديمك video disc أدت بشكل أفضل الاختبار التعدي للمشكلات المفاهيمية. ,,(1993) Bottge ; Brian & Hasselbring ; Ted pp.566-566)

8- دراسة كلير و سوانسون (Keelere et Swuanson،2001):

كان الهدف معرفة العلاقة بين الذاكرة العاملة و المعرفة بالاستراتيجية، و التحصيل بالحساب لدى الأطفال الذين لديهم صعوبات تعلم في الحساب و الذين ليست لديهم صعوبات تعلم في الحساب، وتكونت عينة الدراسة في التجربة الأولى من 54 طفلا من ذوي صعوبة الحساب، 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

الذاكرة العاملة ساهمت في اختلافات فريدة بأبحاث المهمات الحسابية لذلك أن اختيار الاستراتيجية كان معدلا لمستوى اتساع الذاكرة العاملة و أن اختيار الاستراتيجية لا يعمل بصورة مستقلة عن مستوى اتساع الذاكرة العاملة.

9- **دراسة الواي و بأسوانجي (Allouway et Passolounghi، 2006)** : هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة و مهارات تعلم الحساب 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 الحساب، و أظهرت نتائج الدراسة أن اختبارات الذاكرة العاملة و مهاراتها تتمثل في قدرات الطالب الحسابية و الحسابية .

10- دراسة الواي و باسولانجي (Allouway et Passolounghi، 2006):

هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الذاكرة العاملة و مهارات تعلم الحساب 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 الحساب، و أظهرت نتائج الدراسة أن اختبارات الذاكرة العاملة و مهاراتها تتمثل في قدرات الطالب الحسابية و الحسابية.

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

12- **دراسة باسوليجي و سيجيل (Passolunghi et Siegle، 2010):** هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذاكرة العاملة في مساعدة الأطفال على تخطي حل مسائل الحساب، تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين بحيث تكونت الأولى من 23 طالب، يعانون من مشكلات في حل مسائل الحساب و 26 طالب لا يعانون من مشكلات في حل مسائل الحساب، ثم اختبارهم من خلال اختبارات الذاكرة العاملة، وأظهرت نتائج الدراسة أن عدم قدرة الطلاب على حل المسائل الحسابية بسبب عدم قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات و استخدامها عند الحاجة، و قد أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن الطلاب لا يستطيعون التخزين و الاحتفاظ بالمعلومات الرقمية، 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 .

13- **دراسة لي سوانسون وكارول ساتش ليا- (Swanson et -Lee Sache-carole):** هدفت ايضا الى استكشاف العلاقة بين الذاكرة العاملة وحل المسالة الحسابية عند الاطفال ذوي صعوبات التعلم ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون ثلاث مجموعات من الأطفال تعاني المجموعة الأولى من صعوبات تعلم الحساب/ الفهم في عمر 11.5 لسنة وتناظر المجموعة الثانية المجموعة الاولى في السن بصرف النظر عن التحصيل ، أما المجموعة الثالثة فتناظر المجموعة الأولى في التحصيل بصرف النظر عن السن (في عمر8.9سنوات) 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 أداء سيء على نحو دال الأطفال 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 الأطفال 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 أظهرت النتائج أن 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 أداء 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 أظهرت النتائج وجود صعوبات في النواحي الاجرائية والمكانية للذاكرة العاملة عند الأطفال ذوي وصعوبات تعلم الحساب.

التعليق على الدراسات السابقة:

تشكل هذه الدراسات أطيافا مختلفة من المدارس التربوية و النفسية ، مع الإشارة إلى قلة الدراسات العربية المنجزة في هذا المجال، فقد أكدت غالبيتها بأن الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الحساب لها دور كبير في مستوى التحصيل، وفي القدرة على الإنجاز، كما أطلعتنا بعض هذه الدراسات على الاستراتيجيات و الطرائق الحديثة في التعامل مع هذه الفئة من الطلبة. وتأتي هذه الدراسة في سياق البحوث التربوية الميدانية التي تتناول هذه المشكلة بالدراسة والتحليل، استنادا إلى ما توصلت إليه الدراسات السابقة، وما تقدمه البيانات الميدانية والتحليلات والمعالجات الإحصائية من نتائج، بغرض التوصل إلى حلول لهذه المشكلة التي تعيق هذه الفئة من التلاميذ من التمكن من التحصيل العلمي، كما أنها تعيق النظام التربوي من تحقيق أهدافه، ومع أن بعض الدراسات السابقة لم تكن على علاقة مباشرة بموضع الدراسة الحالي ولكنها كانت مفيدة في تقصي بعض الإشكاليات التي يطرحها مفهوم صعوبات التعلم من جهة ومن جهة ثانية ألقت الضوء على تجارب بعض الباحثين وبعض المدارس التربوية في تصديها لمشكلة صعوبات التعلم التي تشكل واحدة من التحديات التي تعترض العمل التربوي سواء على مستوى المعلمين والمدرسين في عملهم الصفي، أو على مستوى الباحثين في مجالات التربية والتقويم والقياس التربوي وعلم النفس التربوي والتربية الخاصة، وتجدر الإشارة إلى تفرد

اتفقت مجمل الدراسات المذكورة على وجود ارتباط بين اضطراب في الذاكرة العاملة وصعوبة الحساب ، تفرعت مختلف الدراسات حسب اختلاف مهام الذاكرة العاملة ومكوناتها.

-منهج الدراسات السابقة:

اعتمدت اغلب الدراسات المنهج الوصفي بمختلف اشكاله منها ما كانت ارتباطية تبين العلاقة بين الذاكرة العاملة وصعوبة الحساب 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 & Swanson) ودراسة رشاد راوي (2011 مصر).

- عينة الدراسات السابقة:

اجريت أغلب 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 الدراسات السابقة:

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

- لقياس القدرات العقلية العامة بطارية وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال
- لقياس صعوبة الحساب : طبقت اختبارات فرعية للحساب وفي البعض بطاريات مقننة مثل بطارية ودكوك - جونسون. (Case، Kurland and golbery).
- ولقياس الذاكرة العاملة تم استخدام مجموعة من المقاييس المهام الذاكرة العاملة من بطاريات مقننة مثل بطارية لي سوانسون (Les Swanson1995).
- مقياس مهام الذاكرة العاملة اللفظية.
- مقياس مهام الذاكرة العاملة البصرية والمكانية.
- مقياس مهام العد العكسي.

وقد اتفقت معظم الأدوات التي جاءت في دراسة عبد الجواد وفاء رشاد زاوي (2011،مصر)

مع ادوات الدراسة الحالية تمثلت أدواتها في ما يلي:

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

الفصل الثاني عسر الحساب

تمهيد

1-مفهوم عسر الحساب

2- الفرق بين العد و الحساب

3- إنتشار عسر الحساب

4- مظاهر عسر الحساب

5- أسباب عسر الحساب

6- أنواع عسر الحساب

7- تشخيص صعوبة تعلم الحساب

8- المكونات الرئيسة للمفاهيم الحسابية

9- النمو المعرفي وبناء مفهوم العدد

خلاصة الفصل

تمهيد :

يعد الحساب لغة أساسية لكثير من انماط تواصل وتعايش الانسان ، من حيث التفكير والاستدلال وادراك العلاقات الكمية والمنطقية والرياضية والانشطة والعمليات العقلية والمعرفة المستخدمة بها .وكذلك تقف خلف كثير من الانشطة الاكاديمية الأخرى .

من هنا جائت الأهمية المتزايدة لها من خلال تطبيقها في جميع مجالات الحياة وعلى الرغم من ذلك يلاحظ كثير من التلاميذ والطلبة يعانون صعوبات في تعلمهم له. وتمثل مشكلة حقيقة تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاصا ويأتي هذا الفصل ليوضح فحوى هاه الصعوبة تعريفها ونسبة انتشارها ابرز أسبابها وأهم مظاهر وخصائص ذوي صعوبة الحساب كذلك نتعرف على طرق تشخيصها.

1.مفهوم عسر الحساب

- من المعلوم ان الحساب علم عقلي مجرد فهو لا يبحث بالحوسات الحسية لكنه يبحث في ١الالآام والنسب كما ان الهندسة لا تبحث في الاشكال الهندسة على انها مواد حسية مصنوعة من مواد يمكن احساسها وانما يتم البحث في الريضيات في الاعداد على انها رموز مجرة والاشكال الهندسية على انها نسب ومساحات ٠ (البطانية واخرن،2015-169)

يحتلف تعريف الرباضيات باختلاف المراإحل التعليمية في المرحله 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) بانها القدر على استخدام الاستتاجات (cole et cole 1996) ويعرفها كول وكول التجريدية (بن يحي،45،2009)

– يختلف تعريف الحساب باختلاف المراحل التعليمية، ففي المرحلة الابتدائية تكون أقرب إلى الحساب، في حين تشتمل لاحقا على الجبر، الهندسة وحساب المثلثات...ويعرف(جون ديوي) الحساب على أنها لغة المنطق، وأنها الرموز والعلاقات التي تساعد على سرعة

التفكير المنطقي ودقته. والحساب فرع من فروع الحساب، يعرف على أنه علم يقوم أساسا على ثلاث عناصر أساسية:

- مبادئ الحساب العددي.

-التمارين التطبيقية الخاصة بمقياس الكيل، الوزن، الحجم، الطول والمساحات.

-الأشغال الهندسية المتمثلة في الأشكال الهندسية**(سيد، 1980، ص:384)**.

1. 1 Lerner (1977) :تعريف

" اضطرابات القدرة على تعلم المفاهيم الحسابية، وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وبعبارة أخرى هو صعوبة أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وهي: الجمع، الطرح، الضرب و القسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور، والجبر والهندسة فيما بعد

تشير (Leraner, 2000) لمصطلح صعوبات الحساب إلى عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية الأربع والقوانين الحسابية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الحسابية والحسابية.

1.2 **ويعرّف نبيل عبد الهادي وآخرون (2000، ص 226)** صعوبة الحساب بأنها عدم إتقان بعض المفاهيم الخاصة الحسابية الأساسية كالجمع والطرح.

1.3 **ويعرفه نبيل حافظ (2000، ص 121)** بأنه صعوبة أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد.

1.4 Shalev (2001).تعريف

صعوبة تعلم الجداول الحسابية، و إجراء العمليات مثل: الجمع و الطرح والضرب والقسمة، أو عدم القدرة على تكوين مفهوم العدد وقراءة وكتابة الأعداد بطريقة صحيحة.

1.5 تعريف Butterworth, Landerl (2004) .".

" :اضطرابات في إجراءات الحساب و استعمال استراتيجيات غير مناسبة في حل العمليات (المشاكل)".

1.6 **ويقصد بصعوبة تعلم الحساب (Dyscalculie)** اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الحسابية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها. وتعرف أيضا على أنها صعوبة أو عجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع و الطرح و الضرب والقسمة و ما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد

(حافظ،1998،ص:81).

1.7 ويمكن تعريف صعوبة إجراء العمليات الحسابية (dyscalculia) بأنها "اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الحساب والحساب والعمليات الحسابية" ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي" (فتحي مصطفى الزيات،1998،ص548)

1.8 تعبر عن صعوبة في التفكير والتعبير عن العلاقات الكمية والمكانية، والحساب من جهة أخرى هو ذلك الفرع من الحساب الذي يتعامل مع الأرقام الحقيقية وحساباتها..

- كما أن صعوبات الحساب إلى عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية والقوانين الحسابية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الحسابية والحسابية.

- « Dys calculie »عسر الحساب « dys »عسر و « calculie » الحساب هي صعوبة تعلم إنمائية خاصة في الحساب تظهر في صورة عدم القدرة على التعامل مع الأرقام و ترتيبها حسب الأكبر أو الأصغر وفهم الكميات بدون عد. مما يؤدي إلى مشكلات في تعلم الحقائق المتعلقة بالأرقام وخطوات حل المسائل الحسابية،في حين يرى البعض انه اضطراب خاص بالتفكير المنطقي الرياضي.

2- الفرق بين العد و الحساب :

في هذه الحالة بعض الأطفال لا يستعملون أي حساب ظاهر، حيث يحصلون على النتيجة مباشرة من الذهن، بواسطة تمثيلات رقمية (6 ، يستطيع الأطفال حل بعض مشاكل الجمع و الطرح قبل تعلم الرموز الحسابية (+، -، =)، حيث يستعلمون نوعين من الإجراءات:

- **إجراءات العد:** التي تستلزم استعمال الأشياء التي عن طريقها يقوم الأطفال بإيماء التحويلات الكتابية للملفوظة: ففي مشكل ما، تمثل وضعية الانطلاقة بأشياء وذلك قبل تنفيذ الإضافة و الحذف المطلوب في الملفوظة
- **إجراءات الحساب:** الحساب هو وضع الكميات في علاقات انطلاقا من تمثيلاتها الرقمية، دون المرور إلى التمثيل الظاهري لمجموعة أو لعدة مجموعات التي عناصرها محسوبة .ستة خمسة أربعة ثلاثة إثنان واحد إثنان واحد أربعة ثلاثة إثنان واحد

3. إنتشار عسر الحساب

لاشك بأن معرفة الأرقام الخاصة بانتشار صعوبات التعلم خير ما يساعد على تخطيط البرنامج التربوية وتمويلها ، غير أن تحديد نسبة حدوث أو انتشار هذه الصعوبات محفوف بمخاطر تتعلق بالمفهوم و المحاكات والأساليب والأدوات المستخدمة في التشخيص.

(الفاعوري ، 32، 2010)

وأثبتت العديد من الدراسات أن نسبة انتشار عسر الحساب يعادل نسبة انتشار صعوبة القراءة، كذلك فهي متساوية عند الذكور والإناث على حد السواء.

(Samantha,2012,38)

كما لوحظ أن بعض التلاميذ يجدون صعوبة حادة وشائعة في مجال الحساب. إلى حد أنها تعتبر أكثر صعوبات التعلم أهمية وشيوعاً، وتشير الدراسات والبحوث إلى أن العديد من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الحساب ، وغالباً تبدأ صعوبات التعلم في الحساب منذ المرحلة الابتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية، وربما بداية المرحلة الجامعية. كما يمتد تأثير مشكلات وصعوبات تعلم الحساب إلى جانب مسيرة الطالب الأكاديمية، إلى التأثير عليه في حياته اليومية والمهنية والعملية.

(فتحي الزيات، 1998، ص 546).

وتشير بيانات المركز القومي للإحصاءات التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية أن واحد من كل 4.5 من الأمريكان البالغين، أو 22 % منهم أي الأمريكان، لا يمكنه إجراء العمليات الحسابية البسيطة المتعلقة بالمهارات الأساسية للرياضيات.

.(NCES, 1994, 416)

بينما الواقع لدينا "الوطن العربي" بالطبع أكثر مرارة مما هو لدى الولايات المتحدة الأمريكية، لكن مرارته لا يتذوقها أحد، ولا يبالى بها أحد، بسبب غياب البيانات والإحصاءات، وعدم الاهتمام أصلاً على المستوى الرسمي بهذه الظاهرة وتداعياتها، والآثار التي تتركها على عدم تقدم المجتمع وتوجهاته العلمية والبحثية

(فتحي الزيات، 2002، ص 557-558).

ومع ذلك فإن صعوبات الحساب من المشكلات التعليمية التي بحثت بشكل قليل مقارنة مع الصعوبات الأخرى مثل: صعوبة القراءة، كما أن أصحابها لم يلقوا إلا القليل من المساعدة، ولم تتح لهم الفرصة إلا ليتعلموا القليل من الموضوعات الدراسية، مما خلق لديهم الكراهية لهذه المادة. (Carnine, 1997)

4.مظاهر عسر الحساب (الفاعوري،2009،ص.33)

من خلال مراجعة الأدبيات والبحوث التي تناولت عسر الحساب ، فإّنه يمكننا تقديم المجموعتين التاليتين ، تضم كل واحدة منهما مجوعة من المظاهر والمشكلات وذلك بحسب طبيعة هذه المظاهر أو المشاكل:

4. *الصعوبات المرتبطة بالعمليات المعرفية:* وتشير هذه الصعوبات إلى المشكلات التالية:

- **مشكلات في الانتباه:**

إن العديد من الطلبة الذين يعانون الكثير من الأخطاء الحسابية، مثل الأخطاء الاسترجاعية أو الأخطاء الإجرائية تعود إلى صعوبة استرجاع الحقائق الحسابية أو صعوبة إجراء العمليات الحسابية، ليس بسبب صعوبة خاصة لكن بسبب صعوبة انتباهيه.

- **قصور في الإدراك:**

والذي يظهر في العجز عن التمييز بين الأشكال والأحجام والمسافات ، والكلمات المكتوبة والمسموعة ، خصوصًا عندما تكون الفروق دقيقة كالتفريق بين أشكال الأرقام أو شكل (المربع أو المستطيل ، أو بين الخطوط و مساحات الأشكال) .

وفيما يتعلق بالإدراك المكاني فغالبًا ما يكتسبون صعوبات التعّلم في الحساب بسبب ارتباكهم واضطرابهم وعدم تمييزهم مفاهيم مثل : أعلى/ أدنى ، فوق/تحت ، أكبر/أصغر، بداية/نهاية ، يمين/يسار)

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 العقارب 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 .

- **مشكلات في الذاكرة:**

وتظهر هذه المشكلات عند أنواع الذاكرة المختلفة ،

ففي الذاكرة القصيرة يكون الطالب ذو صعوبات التعّلم:

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

- **وفي الذاكرة الطويلة**

- يعاني هؤلاء الأفراد من مشكلات تعليمية هامة في تعّلم الحقائق الأساسية كما في جدول الضرب الذي لا يتقنونه إلا ببطء ، وعبر مدة طويلة ،
- ثم إن الضعف في الذاكرة الطويلة يمكن أن يعيق مجالات أخرى من الحساب ، كتذكر العمليات الحسابية أو المعادلات وبخاصة إذا كانت تحتاج إلى عدة خطوات.
- لا يستكمل جميع الخطوات في حل المشكلات متعددة الخطوات أو متعددة العمليات

- **أما في الذاكرة التسلسلية**

- فقد يواجه بعض الأفراد صعوبة في العد باستخدام العلاقة بين واحد وواحد ،
- أو تذكر سلسلة الخطوات الواجب إتباعها في حل مسائل كتابية تتطلب عمليات متتالية.

– يجد صعوبة في معرفة الوقت أو التعرف عليه من خلال الساعة.

- **اضطرابات في استراتيجيات التفكير:**

إن التلاميذ ذوي صعوبات التعّلم في الحساب يواجهون مشكلاتٍ عدة في مجال التفكير والاستيعاب ومن هذه المظاهر:

- جمود في التفكير، فهو غير قادر على اختيار أو اشتقاق الإستراتيجية الصحيحة في الحل.
- جد صعوبة في تغيير الإستراتيجية المستخدمة في حال فشلها.
- صعوبة في التقيد بالخطوات المختلفة للحل في المسائل رياضية.
- يجد صعوبة في إعطاء حلول مقبولة أو منطقية.
- صعوبة في متابعة سلسلة أفكار واحدة للحل ، ويؤدي ذلك إلى عدم تمسكه بإستراتيجية الحل.
- يجد صعوبة في التخطيط ، أي أنه لا يستطيع التخطيط بشكل جيد للمهمات أو الواجبات التي يكلف بها . مشاكل في الانتقال من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد.
- يجد صعوبة في التعامل مع الرموز الحسابية .
- يجد صعوبة في تكوين المفاهيم الحسابية أو فهم ا لعلاقات بينها كإجراء العمليات الحسابية الذهنية.
- يجد صعوبات بترتيب الأعداد من حيث الحجم.
- يجد صعوبة و مشاكل بالعد الصحيح مثل أن 16 قبل 17
- خبرته بالأعداد ليست كاملة ، مثل أن 4 أقل من 100

نجد أيضا أن هؤلاء الأطفال يواجهون مشكلات في توظيف الاستراتيجيات الملائمة لحل المشاكل التعليمية المختلفة ، ولعل قسمًا كبيرًا من تلك الصعوبات يعود إلى افتقارهم إلى عمليات التنظيم، فالإنسان لكي يكتسب الخبرات فإنه يقوم بعملية تنظيم لتلك الخبرات ضمن مخزونه المعرفي، بطريقة فعالة وذات معنى تضمن له الحصول عليها واستخدامها عند الحاجة، ومن هنا تظهر مشكلة ذوي صعوبات التعّلم فهم يفتقرون إلى هذه المهارة في التنظيم.

2.4 الصعوبات التي تتعلق بالأداء الأكاديمي في الحساب:

يواجه التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعّلم في الحساب مجموعة من المشكلات التي تتعلق مباشرَة بأدائهم الأكاديمي في الحساب ومعارفها وعملياتها، وتندرج هذه المشكلات ضمن النشاطات الأكاديمية ، ومن هذه المشكلات:

- **صعوبات في القراءة:**

وهذه الصعوبات ترتبط مباشرة بالمهارات القرائية ذات الصلة بالمهام الحسابية ، ومن مظاهر هذه الصعوبة:

- يخلط في قراءة الأعداد متماثلة في المظهر ومثال على ذلك القدرة على إدراك الفراغات بين الأعداد على سبيل المثال (179) يقرأ تسعمئة و سبعة عشر.
- ويجد صعوبة في التعرف واستعمال رموز الحساب ، مثل الجمع (+) ، والطرح (−) ، والقسمة (÷) ،والضر ب (×)
- و يعاني من صعوبة في قراءة الأعداد التي تحتوي أكثر من رقم واحد ، وتكون الأعداد التي تحتوي الأصفا ر خصوصًا يمكن أَن تكون صعبة ، ومثال على ذلك: 1004 أَ و 7069 .
- ولديه تشويش في اتجاه القراءة ، مثل قراءة الأعداد بطريقة عكسية بحيث أن 12 تصبح 21
- ومشاكل في قراءة المخططات والجداول والرسوم البيانية.

- **صعوبات في الكتابة:**

وهذه الصعوبات ترتبط مباشرة بالمهارات الكتابية ذات الصلة بالمهام الحسابية ، ومن مظاهر هذه الصعوبة:

- كتابة الرموز ، وغالبًا ما تكون الأرقام (حيث يكتبها بشكل معاكس ، أو مقلوب)
- ومشاكل في نسخ الأعداد أو النتائج أو الأشكال الهندسية، من على السبورة أو من الكتاب أو الصورة،
- مشاكل في استعادة الأعداد ، أو النتائج أو العمليات الحسابية أو الأشكال الهندسية من الذاكرة لكتابتها ،
- ويجد صعوبة في تذكر معنى الرموز الحسابية المكتوبة ، ومثال على ذلك (+) أَو (−)
- وعدم القدرة على كتابة الأعداد المؤلفة من أكثر من خانة بشكل صحيح.

- **اضطرابات اللغة:**

أ-الاستقبال :

- يجد صعوبة في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية إلى معانيه (+، -، ، أحاد، عشرات، مئات ... إلخ).

- يجد صعوبة في ترجمة الكلمات التي لها معنى رياضي مثل (ضعف 3 أمثال ... إلخ.

ب- التعبير:

- يجد صعوبة في استخدام المفردات الحسابية.

- يجد صعوبة في صياغة المسائل أو المشكلات شفهيا.

- يجد صعوبة في التعبير لفظيا عن خطوات الحل في المشكلات اللفظية أو العددية أو الحسابية.

ج - 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 الحسابية أو ترجمة معانيها مثل: = >< ... إلخ.

- يجد صعوبة في فهم المستوى التجريدي أو المجرد للحساب مثل المفاهيم والقوانين والعمليات والافتراضات.

د. 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)

هـ. العوامل الاجتماعية والانفعالية:

أ– الاندفاعية:

– يرتكب أخطاء إهمال عند إجراء 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.

و. 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.

ي. ضعف الثقة بالنفس:

– يبدو مفتقد للثقة بالنفس.

– يتخلى عن مواصلة العمل بسهولة. (ملحم، 2002 ،337–338)

جدول(01) يوضح أهم الأخطاء المرتكبة في الحساب في المرحلة الابتدائية

القسمة	الضرب	الطرح	الجمع
توضع الأرقام في المعادلة على نحو خاطئ	مشكلة في الإضافة	تجاهل الرموز	صعوبة الإضافة
ربما يكون الرقم المستعار مضافا	مشكلات مع الصفر	مشكل في موضع العدد	عدم اتساق عملية الجمع مع نفسها
حذف الصفر في المنتصف أو في نهاية المعادلة	تجاهل الأعداد الثانية أو الثالثة في العدد	تجاهل الرقم الإضافي في المطروح منه	عدم القدرة على الإضافة إلى الأعداد العشرية
صعوبة السيطرة على باقي المقسوم عليه	مشكلات ضرب العشرات، المئات و الآلاف	زيادة الأعداد بدون الاستعارة	مشكلات مع الصفر

5.أسباب عسر الحساب

تتمثل في مجموعة عوامل فردية، بيئية و وراثية، و هي

2.1 :**عوامل فردية** :يحدد الأستاذ "محمود عوض الله سالم" (2006 4)و آخرون، أن من أهم العوامل المسببة لصعوبات الحساب هي كما يلي:

أ-إصابات المخ : تعد إصابة المخ أحد أسباب صعوبات الحساب، حيث تؤثر الاضطرابات التي تصيب المخ في اكتساب المهارات الحسابية، فقد أوضح الباحثون أنهم استطاعوا نسب و عزو وظائف معينة إلى الأجزاء المختلفة للعقل بواسطة اختبار الصدمات المختلفة أو النتوءات والأورام المتنوعة، حيث تبين أن المنطقة الصدغية للجمجمة خلف و أعلى العين

يوجد بها نتوءا وبروزا عند الأطفال العباقرة في الحساب، وأن هناك مراكز معينة في مخ الإنسان مسئولة 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 و يؤدي إلى صعوبة لاسترجاع الحقائق الحسابية، و من خلال دراسة Chocan 6 (1999)باستخدام المسح و الرنين المغناطيسي، تبين أن الضرب، الطرح و مقارنة الأرقام تستثير مناطق مختلفة في الفصين الخلفيين الأيمن و الأيسر للمخ، فبالرغم من اشتراك الفصين الخلفيين الأيمن و الأيسر في تجهيز المعلومات الكمية، إلا أن المنطقة الخلفية اليسرى هي التي تعطي الارتباط بين المعلومات الكمية و الشفرة اللغوية المخزنة في منطقتي بروكا و فرنيكي، فالفص الخلفي الأيمن هو أكثر نشاطا أثناء مقارنة الأرقام لأن المقارنة تنطوي على التوصل إلى نظام الأرقام العربي و لا 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، و فيما يخص عملية الطرح فان الفصين الجداريين الأيمن و الأيسر ينشطان معا لأن عملية الطرح تتطلب النظام الرقمي الداخلي و التسمية اللفظية الناتجة، فأي خلل في هذه الأجزاء سوف يؤدي إلى ضعف في المهارات الحسابية، من بينها إصابات في العظم القذالي أو العظم الجداري أو الأجزاء الصدغية لقشرة المخ، وأن الأداء

الرياضي يتطلب سلامة العديد من هذه المناطق القشرية؛ فالفص الجداري حسب (1999) Dehaene 7 يتدخل في قراءة و كتابة الأعداد و لديه قدرة في الكشف على الأرقام، فإصابة جداريه سفلية مع اتصال قفوي- صدغي أيسر و خاصة أيمن، يمكن أن يمس استعمال الكميات و التعرف على حجم الأعداد، فالمراكز الجدارية المتضمنة في الحساب تتموقع على مستوى تلافيف gyrus.

ب- اللاتماثل بين نصفي المخ : من المعروف أن النصف الأيمن للدماغ يختلف عن النصف الأيسر، فيبدو بأنهما متطابقين في البنية، ولكنهما يختلفان في الوظيفة، فيسيطر المخ الأيسر على النشاطات المرتبطة باللغة، أما نصف المخ الأيمن فيتعامل مع المثير غير اللفظي، الإدراك المكاني، الحساب، الموسيقى، الاتجاهات، تسلسل الوقت، الوعي بالجسم، و في حالة إصابة نصف المخ الأيمن فان (Rourke 1985) يطلق عليها ب

"عرض التعلم غير اللفظي" و من أهم أعراضها، اضطرابات في الوظائف البصرية الفضائية و الانتباه الموجه، الانخفاض في استعمال الملموس (اكتساب العلاقات المنطقية يرتبط باستعمال أشياء ملموسة و هذا الأخير يخضع للفضاء)، و سيطرة اضطرابات تعلم الحساب .

SPIERS (1987) فإن إصابة نصف الكرة المخية اليمنى تؤدي إلى عدم القدرة على تطوير مخططات وعلاقات فضائية اللازمة وعدم فهم النظام الرقمي والحساب، أما إصابة النصف الكرة المخية اليسرى فتؤدي إلى صعوبات في وضع أرقام أثناء إجراءات الحساب الكتابي، في تخزين العمليات الحسابية، وكذلك على مستوى استعمال قوانين ترجمة أعداد.

ج- الصعوبات اللغوية : إن المهارات الحسابية مهمة جدا للأداء والإنجاز الرياضي، إضافة الى أن اللغة تلعب دور جوهري في نمو المفاهيم الرقمية.

يضيف الدكتور سامي محمد ملحم (2002)المستقبلة، يجد الشخص صعوبات في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية، أما في حالة اضطراب اللغة التعبيرية، فيجد صعوبة في استخدام المفردات الحسابية 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،71).) ،17 (،8) ،7 (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، و ترجع إلى عدم تذكرهم للأشياء التي رأوها وسمعوها، وعلى سبيل المثال يعيق ضعف الذاكرة البصرية على تذكر شكل الأرقام، و يذكر 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 (أن اضطرابات ذاكرة قصيرة المدى تؤدي إلى عدم القدرة على الاحتفاظ بالحقائق الحسابية أو المعلومات الجديدة إضافة إلى نسيان خطوات الحل أو التتابع العددي.

و-الصعوبات المنطقية و ضعف الإلمام بأساسيات المعرفة الحسابية : يعتبر الزمن والمكان والكمية والمقدار والترتيب والحجم والمسافة والطول من المفاهيم غير المحسوسة، وأيضا من الأساسيات المرتبطة بتعلم الحساب، وحسب) 1983 (THORNTONفإن تلاميذ ذو صعوبات تعلم يعانون من ضعف الشعور وقلة الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقات المكانية مثل: أعلى وأسفل، فوق وتحت، كما ان 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 و القسمة، 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 و ما شابه ذلك، مثل: قام أحد الطلبة بجمع 25 + 12= 01 و عند 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 و لكنه يخلط بين منزلتي الآحاد و العشرات؛ إضافة قد يبدأ التلاميذ عملية الجمع من اليسار بدلا من اليمين، فيكون الجمع صحيحا لكن النتيجة خاطئة .بين بياجيه 16بأن التطور في فهم الأعداد عند الأطفال مرتبط بفهمهم لمفاهيم رياضية كالتصنيف، الاحتواء و مفاهيم التسلسل، فهناك ارتباط وثيق بين نمو مفاهيم العدد و النمو في التفكير المنطقي، و لذلك يقترح بياجيه أن المفاهيم ذات بعد منطقي لا تقدم للطفل قبل التأكد من اكتمال البنى المعرفية لديهم مثل مفهوم أصغر و أكبر، و يجب أنتقدم 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 الحسابية من مفاهيم ومصطلحات ورموز

رياضية 17 .يضيف الدكتور نبيل عبد الفتاح حافظ (1998)عوامل فردية أخرى تؤدي إلى صعوبات الحساب وهي– :

- **نسبة ذكاء:** أشار العديد من العلماء إلى أن تعلم الحساب يرتبط بنسبة ذكاء لا تقل عن المتوسط
- **صعوبة الانتباه:** حيث يعاني التلاميذ من مشكلات المداومة و النشاط الزائد فلا يركزون في تمييز ومقارنة الأعداد والأشكال الهندسية والرموز الحسابية وفهم المطلوب من المسائل الحسابية .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 مشكلة وينتقل إلى حل المشكلة الثانية قبل استكمال حل الأولى – .
- **مشكلات الشكل والأرضية:** يبدو واضحا في عدم قدرة بعض التلاميذ على التمييز بين المثيرات اللونية المتعددة الموجودة على الأرضية، وعدم القدرة على حل مشكلات أو مسائل رياضية موجودة في صفحة مزدحمة، كما أن التلميذ يفقد مكان المتابعة قراءة أو كتابة في الصفحة التي أمامه – .قلق الحساب : يعرفه ليرنر (1997 (بأنه استجابة انفعالية تنبع من خبرات الفشل الدراسي و الافتقار إلى تقدير الذات لدى التلاميذ، وبالتالي يعوق الاتجاه نحو تعلم الحساب وتطبيق ما تعلموه من حقائق رياضية في حل المسائل خصوصا أثناء أداء الاختبارات.2.2 .عوامل بيئية: ويقصد بها العوامل المرتبطة ببيئة المنزل والمدرسة.

–**البيئة المنزلية:** حيث غالبا ما ينحدر التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في مادة الحساب من أسر مستوياتها الاجتماعية الاقتصادية والثقافية متدنية، لا تتابع بالقدر الكافي تحصيل أبناءها وبصفة خاصة أداء الواجبات المنزلية التي تعد ضرورية لمادة الحساب والحساب عموما، وبالتالي ينخفض المستوى التحصيلي لأبنائها فضلا عن عدم قدرتها على مساعدتهم في صورة دروس خاصة– .البيئة المدرسية: فازدحام الفصول بالتلاميذ وطول المقررات الدراسية في الحساب وعدم استطاعة المعلم استخدام التعلم الفردي في التدريس وقصر مدة الحصة، كلها عوامل أدت إلى صعوبات تعلم خاصة في المقررات الدراسية التي تحتاج إلى فهم كالحساب، فيلجأ المعلم إلى العقاب أو إعطاء المزيد من الواجبات المرهقة.

2.3 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 18 (1993)إلى القول أن صعوبات تعلم الحساب هي أيضا موروثة .بين من خلالها ارتباطا دالا 19 في دراسة حديثة قام بها)2001 (MAZZOCCO وموجبا بين بعض الزملات المرضية الموروثة كزملة تيرنر وزملة x الهش وصعوبات تعلم الحساب، الأمر الذي دعاه إلى افتراض أن صعوبات تعلم الحساب هي صعوبات موروثة إلى حد ما . ، بأنه إذا كان أحد 20 وفي دراسة أقيمت حول التوائم، بين)2001 (SHALEV التوائم المتماثلة مصاب بعسر حساب فإن التوأم الثاني يمثل 58 %من احتمال وجود عسر حساب لديه، و29 %في حالة توأم غير متماثل ؛ 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.

3.3 معطيات علم النفس العصبي : انطلاقا من نموذج) McCloskey (فان الاضطرابات التي تمس مكونات هذا النموذج تتمثل فيما يلي

:أ.اختلال الإنتاج / الفهم : حالة تمثل إصابة دماغية يسرى اثر حادث وعائي و هي غير قادرة على إنتاج الأعداد بصفة صحيحة، و ليس لها أي صعوبة في الفهم .عندما نقدم لمريض عمليات حسابية من نوع: 3 + 4 = ؟ على شكل كتابي أو شفهي، يستطيع اختيار الإجابة الصحيحة ضمن عدة اقتراحات مكتوبة على شكل عربي، فبما أن المريض اختار الإجابة الصحيحة هذا يعني: بأنه يفهم العملية المقدمة (نظام التعرف على الرموز الحسابية يسير بشكل جيد)، و أنه يفهم أرقام العملية (نظام فهم الرموز العربية هو جيد)، و أنه قادر

على إيجاد الإجابة في الذاكرة طويلة المدى (ذاكرة الأحداث الحسابية تسير بشكل عادي)، و أخيرا يفهم مختلف الحلول المقترحة له (هذا يخضع لنظام فهم الرموز العربية) لأنه يختار الصحيحة؛ عندما يفهم المريض الأعداد المنتجة من طرف الفاحص فانه يستدعي نظام فهم الرموز اللفظية الشفهية، و عندما يختار الإجابة من

عدة اختيارات فانه يستعمل نظام فهم الرموز العربية، هذه الأداءات الجيدة تبين سير عادي لنظامين الفهم؛ بالمقابل يمثل المريض قصور شديد في إنتاج الرموز العربية أو الشفهية، فعندما نطلب منه كتابة أو قول بصوت مرتفع نتيجة عملية بسيطة، فان المريض ينتج إجابات خاطئة، مثلا نطلب منه حل: 4 + 5 ،يقول "ثمانية"، يكتب 5 ،و لكنه يختار الإجابة الصحيحة ضمن عدة اقتراحات .هذا يدل على وجود اختلال بين ميكانيزمات الفهم الجيدة و ميكانيزمات الإنتاج المصابة

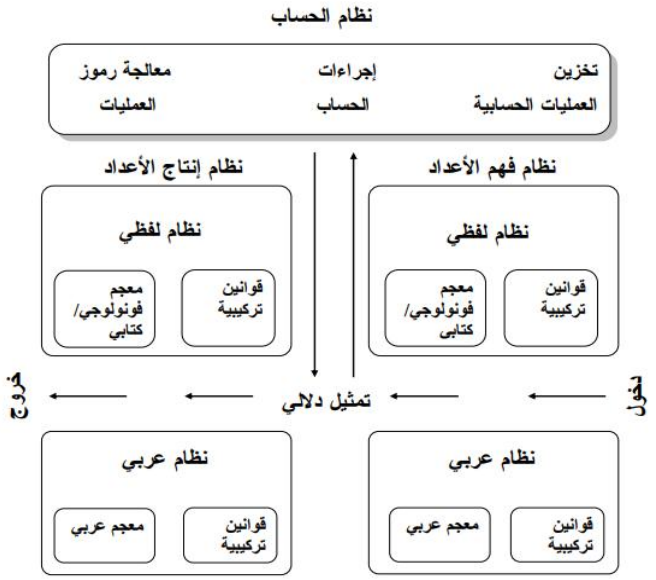
ب. اختلال لفظي / عربي : إلى جانب اختلال بين ميكانيزمات الفهم و الإنتاج، اختلالات وجِدت من خلال أنظمة فهم و إنتاج الرموز بين النظام اللفظي و النظام العربي . McCloskeyو Caramazza وصفا حالة مريض الذي يمكنه إنتاج على شكل كتابي رموز عربية و لكن لا يمكنه إنتاج بصفة صحيحة الرموز على شكل شفهي و هذا دون أن يكون لديه اضطراب في الإنتاج الشفهي، نفس الشيء في الفهم، هذان الباحثان وصفا حالة M. Hالتي تفهم الرموز العربية (مثلا يمكنها أن تبين أي من الرقمين العربيين هو الأكبر) و لكن من الصعب مقارنة هذان الرقمان إذا كانا لفظيان .

ج.اختلال اصطلاحي / تركيبي : يسمح النموذج كذلك بالتعرف على الاختلالات حسب المحور اصطلاحي / تركيبي بإبراز بعض الحالات التي ترتكب سوى أخطاء تركيبية في حين آخرين لا يرتكبون إلا الأخطاء الاصطلاحية (أربعة و ستون = 604 = 65)

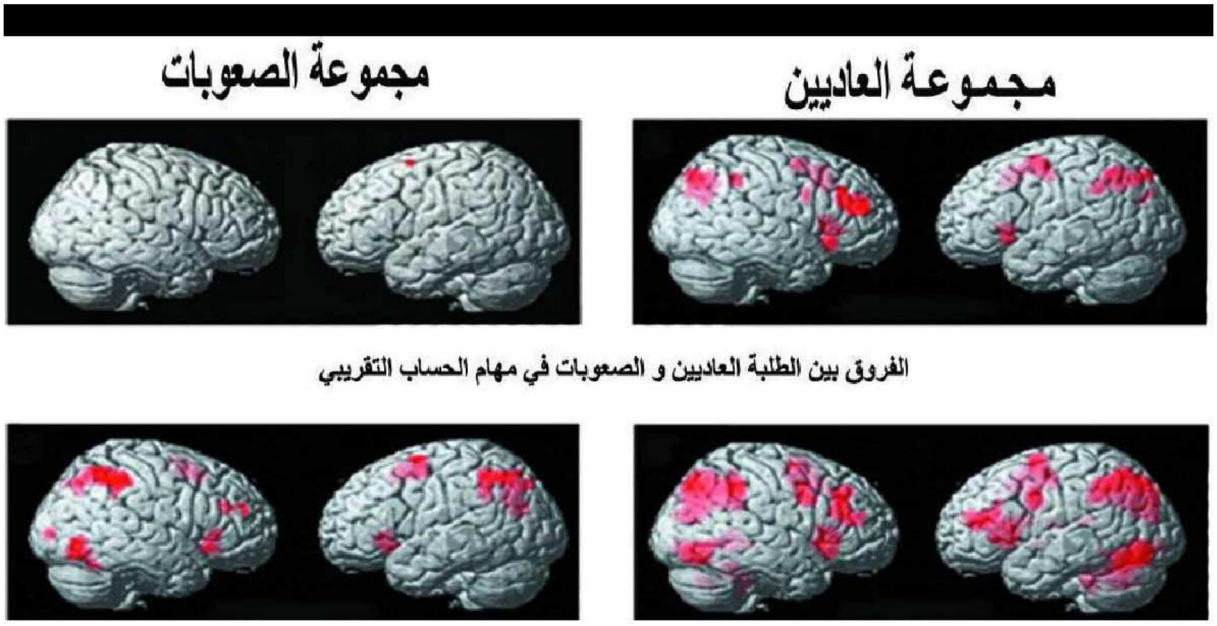
(أنظر عملية الترميز ص 31)

د.اختلال بين المكونات المركزية: عدة اختلالات لوحظت للمكونات المركزية للنموذج، Ferroو Botelho وصفا حالتان L.A :و M. A اللتان تمثلان قصور في فهم العمليات الحسابية المكتوبة+) ، −، ×، (÷، عندما تقدم لهم حسابات مكتوبة فإنهم يخطئون (مثلا 27 + 18 الحالات تنفذ إما طرح و إما ضرب .(كذلك Warrington وصف حالة

C.R.D.التي تمثل قصور في الدخول للأحداث الحسابية اثر إصابة جبهية–قفوية يسرى، هذا المريض يستطيع قراءة و كتابة الأعداد، كما يمكنه القيام بالمقارنة، يستطيع تقدير عدد النقاط في ورقة، و من خلال روائز الحساب فانه يظهر قصور: يحسب ببطء شديد مقارنة بالعينة المراقبة، إضافة فهو على دراية بما تعنيه عمليات الجمع، الطرح و الضرب...، كما هناك حالات أخرى تعاني من قصور على مستوى عملية واحدة (الضرب أو الطرح).



شكل رقم(01) مخطط لنموذج McCloskey خاص بمعالجة الحساب



شكل رقم (02) يمثل الفرق بين الطلبة العاديين وذوي صعوبات الحساب في المناطق المتضررة من الدماغ.

6. أنواع صعوبات التعلم في الحساب :

تعددت التصنيفات الخاصة بصعوبة الحساب وسنقتصر في هذه الدراسة على ما يلي:

- **تصنيف كوس (kosk1974):** أقترح ستة انواع الصعوبات التعلم في الحساب بيانها كالتالي :

- صعوبة التعلم اللفظية :

حيث يجد الطفل صعوبة في فهم الحقائق او المسائل الحسابية 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 أو غير ذلك لخدمة أغراض الحساب .

- **صعوبة التعلم الاصطلاحي :** وتشير الى مشكلات قراءة الرموز الحسابية (الاعداد الرموز الجبرية علامات العمليات الحسابية)

- **صعوبة التعلم الكتابية :** وتشير الى صعوبة كتابة الرموز الحسابية

- **صعوبة التعلم المفاهيمية :** وتشير الى الصعوبات المتعلقة بقدرة الطفل على فهم الافكار العلاقات الحسابية واجراء الحسابات العقلية .

- **صعوبة التعلم العملية او الاجرائية :** وتحدث حين يجد الطفل صعوبة في اجراء العمليات الحسابية الاربع فيجمع بدلا من أن يطرح او يقسم بدلا من يضرب (حافظ ،2006 ،121-122)

- **تصنيف بادين (Badian1993):**

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 دائما مع اضطرابات في نصف المخ الأيسر، كما ترتبط أحيانا مع الحبسة الكلامية وتحدث أحيانا 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.

كما يوجد تصنيف آخر لصعوبة أو عسر الحساب ينقسم إلى قسمين كالتالي :

1- عسر الحساب المكتسب : تعريف (Hout Van 2005) ينشأ نتيجة تلف أحد نصفي المخ أو كليهما، يظهر عند الأطفال أين يكون النمو في البداية عادي، ولكن بعد مشكل من نوع عصبي فإن المهارات التي كانت سليمة تختفي وتكون مضطربة .كما نجده عند الراشد، و هو يحدث إثر وجود خلل في بعض الوظائف المعرفية بعد مدة زمنية من التي كانت سابقا مكتسبة، فيتدخل الخلل حسب النمو العادي.

2 - عسر الحساب النمائي: يتمثل في التعريفات التالية :

Kosk (1974) : تعريف" :اضطراب بنيوي للمهارات الحسابية الذي أصله وراثي أو مرتبط بمشكل خلقي، والذي لا يمثل اضطراب للوظائف الذهنية (اختلال في اكتساب المهارات الحسابية)"

.تعريف " Badian (1983) :ينشأ عسر حساب نمائي نتيجة لقصور أو اضطراب بعض العمليات المعرفية مثل: الانتباه، الإدراك، الذاكرة، التصور البصري، المكاني، ومعالجة المعلومات"

Temple (1992) .تعريف" :اضطراب في الكفاءات الرقمية وفي المهارات الحسابية التي تظهر عند أطفال ذو ذكاء عادي والذين لا يمثلون قصورا عصبيا مكتسبا."

فالاضطرابات التطورية تظهر في نفس الوقت مع نمو الطفل، وتمس جوانب أو مهارات لم تكن مكتسبة في السابق من طرف الطفل، ويتمثل في تأخر (بطء) غير عادي، أو عدم القدرة للوصول إلى مرحلة موالية- .تصنيف عسر الحساب النمائي TEMPLE (1994) : توصل انطلاقا من نموذج CLOSKEY Mc و CARAMAZZA و BASILI المتمثل في الحساب ومعالجة العدد إلى تصنيف بسيط يتمثل في أنواع عسر الحساب عند الطفل وكذا عند الراشد:

·**عسر حساب معالجة الأعداد:** يتعلق الأمر بصعوبات في معالجة الرموز الرقمية أو الكلمات مثل: صعوبات قراءة الأعداد، الكتابة، التكرار

· .**عسر حساب العمليات الحسابية:** صعوبات في إتقان العمليات الحسابية: جداول الضرب، الجمع البسيط، الطرح البسيط

· .**عسر حساب إجرائي:** نسيان أو التباسات في طريقة وضع مصطلحات العمليات في المراحل الفرعية للحل، وفي كيفية تعيين الإضافات : عسر حساب معالجة الأعداد: عسر حساب العمليات الحسابية: ·الطرح · :الضرب

7. تشخيص صعوبة تعلم الحساب

ومن ناحية أخرى افترض كوسك "Kosc ثلاثة محكات لتشخيص اضطراب الأداء الحسابي (صعوبة الحساب) يعتمد المحك الأول على استعباد من يعانون هذا الاضطراب بسبب الحرمان البيئي ، اما المحك الثاني فيعتمد على استبعاد من يعانون هدا الاضطراب بسبب اضطرابات عضوية أما المحك الثالث فيعتمد على استبعاد من يعانون من اضطرابات معرفية .

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

(زيادة ، 40، 2005)

7.1 محك التباعد :

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

7.2 التفاوت بين القدرات العقلية للطالب والمستوى التحصيلي

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

7.3 محك الاستبعاد : حيث يستعبد عند التشخيص وتحديد فئة صعوبات التعلم الحالات الاتية:

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

7.4 محك التربية الخاصة :

و يرتبط بالمحك السابق ومفاده أن 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 الحساب الأول رسمي يقوم به الخبراء والثاني غير رسمي يقوم به المعلم أثناء شرح الدروس:

❖ **التشخيص الرسمي:** يقوم به الخبراء، حيث يقومون بـ:

- قياس نسبة ذكاء التلميذ الذي يعاني من صعوبة التعلم.
- قياس القدرات الحسابية لدى التلميذ.
- قياس الميول والاتجاهات نحو مادة الحساب.
- قياس درجة قلق الحساب 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، دت، 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 الكوفمان:

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 الحساب 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 الحساب 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 الحساب 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)

❖ **التشخيص الغير رسمي:**

ويقوم به معلم الحساب 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 الحسابية 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.

- **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.

- **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 الحسابية؟

- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق حل المسألة؟

- هل يقع التلميذ في أخطاء نتيجة خلط الحقائق الحسابية؟

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

- تحديد العوامل العقلية المساهمة في صعوبات الحساب 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، دت، 276-277)

8- المكونات الرئيسة للمفاهيم الحسابية:

الحساب هي لغة التمثيل الرمزي للأفكار ولذا يرى العديد من الباحثين والمشتغلين بصعوبات تعلم الحساب، أن هذه الصعوبات السكنية تنشأ من جانب المدرسين، بسبب عدم تمييزهم عند عرض المادة العلمية بين المكونات الرئيسية الثلاث المفاهيم الحسابية، و هي:

1-المكون اللغوي Linguistic: يشير المكون اللغوي للمفهوم إلى الصياغة اللغوية أو اللفظية له، وما تعكسه من معاني ودلالات، وأسس ترجمته من اللغة إلى الحسابية، ومن الرياضة إلى اللغة.

2-المكون المفاهيمي Conceptual: على حين يشعر المكون المفاهيمي إلى الفكرة الحسابية أو الصورة العقلية، التي تتشكل عن طريق توليف العناصر، وتحويلها إلى فئة أو فكرة، تعبر عن شيء ما أو فكر معين mathematical idea or mental image

3-المكون المهاري Skill: أما المكون المهاري فيشير إلى المهارة الإجرائية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية، والتي يركز عليها المدرسون، والتعليم المدرسي التقليدي.

-والطلاب ذوي صعوبات تعلم الحساب يعانون من ضعف معدل نمو لغة الحساب لديهم [math language development]، وأنهم يحفظون و يسترجعون المفهوم الرياضي دون فهم معناه اللغوي، ودلالاته ، مما يتعذر عليهم تعميم استخدامه، وتوظيفه في المجالات التطبيقية و الحياتية : يقوم المدرسون بتدريس الحساب، وربما يتعاملون معها بوصفها مجموعة من الوصفات الجاهزة التي تفتقر إلى إثارة الفكر حولها، أو إدراك العلاقات البيئية لمكوناتها، وقواعدها، وقوانينها، وما تستثيره معرفيا. و أنها مجموعة من الإجراءات والطرق والمعادلات والقواعد والقوانين التي يتعين على الطالب حفظها ومن ثم تنشأ معظم أنماط

صعوبات تعلم الحساب نتيجة لضعف مستوى نمو لغة الحساب لدى الطالب، وعدم تمييزها، وتعميمها وإهمال تدريس العناصر اللغوية المكونة للصياغة الرمزية للرياضيات . ويترتب على عدم فهم واستيعاب ذوي صعوبات تعلم الحساب واستيعابهم لها، أن ينظروا إلى لغة الحساب كما لو كانت لغة أقل قابلية للفهم، كما أن مدرسي الحساب يقدمونها في قوالب جافة، وجامدة، وعلى تحو معقد، وأقل ارتباطا بالواقع. وبالمشكلات الحياتية المعاشية.

9- النمو المعرفي وبناء مفهوم العدد

❖ **مراحل النمو المعرفي** : يعتبر بياجيه بأن التطور المعرفي للفرد هو نتيجة طبيعية لتفاعل الفرد مع بيئته، حيث يتعلم من خلال هذا التفاعل بالإضافة إلى الخبرات المباشرة 1 . يفسر بياجيه النمو المعرفي على أساس عمليتين هما:

الاستيعاب (التمثيل): حيث يقوم الطفل بفهم و استيعاب الأشياء و العالم المحيطة به، فيكون لها نموذجا في ذهنه، أو يدمجها في بنائه العقلي أو التركيب الموجود لديه

التكيف (الملائمة): حيث يقوم بتعديل و تكييف هذا النموذج طبقا للخبرات التي يمر بها، ليواجه هذا التعديل متطلبات البيئة .ميز بياجيه 2أربع مراحل رئيسية متتابعة متدرجة، يمر بها تفكير الطفل منذ ولادته حتى اكتمال نضجه العقلي المعرفي و هي:

<u>أولا</u>: المرحلة الحسية الحركية:

تمتد من الميلاد حتى السنتين تقريبا، تتميز بالنشاط الحسي الحركي، حيث يتعامل الطفل خلالها بشكل مباشر مع البيئة من خلال الحواس و الحركات، و من مظاهر هذه المرحلة:

القدرة على القيام بأفعال تلقائية مثل النظر إلى الأشياء و إمساكها؛ تطور التفكير عند الأطفال من القيام بالحركات التلقائية إلى العادات المكتسبة و منها إلى الأفعال التي تدل على الذكاء، مثل مص الإبهام.

اكتشاف الوسائل الجديدة عن طريق التصور الذهني و القدرة على استيعاب الأسباب و ربطها بالنتائج؛ وضع تصور للعالم الخارجي و تكوين صور ثابتة للأشكال المختلفة.

ثانيا: مرحلة ما قبل العمليات :

تمتد من سن الثانية حتى سن السابعة من العمر، و يسميها بياجيه أحيانا مرحلة ما قبل المفاهيم أو التفكير الحدسي .تتميز هذه المرحلة بظهور الوظائف الرمزية و اللغوية، حيث يستطيع الأطفال خلالها استخدام الكلمات و الرموز و تقليد بعض الأفعال، من غير ممارسة للعمليات العقلية التي تشتمل على التحليل و التعميم، و الميل إلى اللعب و الاكتشاف و لعب الأدوار، و في هذه المرحلة يبدأ مفهوم الزمن و الفراغ في النمو؛ و من أهم خصائص هذه المرحلة غياب الانعكاسية و هي القدرة على فهم عكس الأشياء، و غياب عملية التوازن بين الاستيعاب و الملائمة

ثالثا: مرحلة العمليات الملموسة (الحسية) :

تمتد من سن السابعة و حتى سن الحادية عشر تقريبا، تتميز هذه المرحلة بالتفكير المادي الواقعي، و تحدد البداية للتفكير الرياضي المنطقي المبني على المعالجة المادية للأشياء و التفاعل معها، يبدأ الطفل بالتحرر من التمركز حول ذاته و يأخذ في اعتباره وجهة الآخرين، يبدأ تفكيره يشبه تفكير الراشد، و لكنه يبقى تفكير محسوس و غير مجرد، و تتميز هذه المرحلة بما يلي:

- القدرة على التصنيف و الترتيب و التناظر و الاحتفاظ (بالمادة و الوزن و الحجم) و الثبات؛
- ظهور التصورات المتعلقة بالمكان.
- القدرة على تكوين مفهوم الزمن (في نهاية السنة الثامنة).
- القدرة على القياس و إيجاد الكميات.
- تكوين مفهوم العدد.
- القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأساسية: الجمع، الطرح، الضرب و القسمة.

رابعا: مرحلة العمليات المجردة:

تمتد بين الحادية عشر و الخامسة عشر من العمر، و في هذه المرحلة يبلغ الطفل أقصى مراحل النمو في التفكير، حيث ينمي أنماطا من التفكير المجرد، و يكون اتجاه التفكير مختلفا عن المرحلة السابقة، حيث يأخذ الاتجاه من الممكن إلى الحقيقي، فتفكير

الطفل في هذه المرحلة يقوم على أساس تركيبي منطقي قائم على وضع الفروض و الاستنتاج الاستدلالي، و يسميها بياجيه بمرحلة "التفكير الاستدلالي Hypothético– déductive"،و تعتمد العمليات الذهنية في هذه المرحلة على الفرضيات و التصورات و ليس فقط على الأشياء المحسوسة، و يدرك الرموز القائمة على التصورات الذهنية، و من مظاهر هذه المرحلة :

- القدرة على التفكير المنطقي و إجراء العمليات العقلية؛
- القدرة على وضع الفروض و الاستدلال منها على النتائج، و التعامل مع الرموز و فهمها؛
- القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء؛ القدرة على التصنيف وفق العديد من الخصائص، إدراك معنى النقد و اتساع مفهوم الزمن؛
- ظهور مفهوم الحجم

❖ **مراحل نمو مفهوم العدد لدى الطفل : لقد توصل بياجيه (Piaget.J)**

من خلال بحوثه عن نمو المفاهيم الحسابية عند الأطفال إلى أنهم يمرون بمراحل ثلاثة في النمو أو الفهم و هي:

- المرحلة الأولى : مرحلة عدم الفهم
- المرحلة الثانية : مرحلة الفهم الجزئي
- المرحلة الثالثة : مرحلة الفهم الكامل

وينبغي عدم الخلط بين هذه المراحل التي تشير إلى مستويات الفهم والإدراك للمفاهيم ، وبين مراحل تطور النمو المعرفي عند الأطفال وهي:

1. المرحلة الحسية الحركية

2.مرحلة ما قبل العمليات

3.مرحلة العمليات المحسوسة

4.مرحلة العمليات الشكلية . وهاتان المجموعتان يمكن ربطهما معاً على النحو التالي:

5. مرحلة عدم الفهم تناظر مرحلة ما قبل العمليات

6.مرحلة الفهم الجزئي تناظر مرحلة إنتقالية بين مرحلة ما قبل العمليات و مرحلة العمليات المحسوسة .

7. مرحلة الفهم الكامل تناظر مرحلة العمليات المحسوسة و مرحلة العمليات الشكلية

لقد توصلت البحوث التي أعادت تجريب بحوث بياجيه إلى نتائج مقاربة إلى حد كبير لما توصل إليه بياجيه (Piaget.J)،وهذا يعني أن مراحل نمو المفاهيم تحدث عند الأطفال في ترتيب لا يتغير، مما يشير إلى أن نمط النمو هو نفسه عند معظم الأطفال. ولكن الإختلاف يكمن في العمر الذي يصل فيه الأطفال إلى كل مرحلة من مراحل النمو حيث قد يختلف ذلك من طفل لآخر، والأعمار المذكورة التي جاءت بها نتائج بحوث بياجيه (Piaget.J)كانت مقتصرة على الطفل السويسري، وهنا ينبغي التنويه إلى أن الحاجة ماسة في عالمنا العربي إلى إجراء البحوث في ميدان تكوين المفاهيم المنطقية والحسابية عند أطفالنا بغية التوصل إلى صورة واقعية عن الطفل العربي، مما يؤدي إلى تقديم الحساب له على أسس سليمة من ناحيتي المحتوى وأسلوب العرض

(. مي هاشم، 2009)98 :)

3- تطور تكوين مفهوم العدد لدى الطفل حسب جان بياجيه (Piaget.J) لا شك أن العدد عملية مركبة تبدو مظاهرها في طريقة التناظر عنصر لعنصر، لذا يؤكد بياجيه (Piaget.J) أنه بدءاً بعمليات دمج الأشياء في مجموعات وعمليات إقامة الترتيب والتناظر فيما بينها فإن الخاصية المميزة للمجموعة العددية هي تجريد سمات العناصر الفردية فيها حتى تصبح هذه العناصر متكافئة .

وعندما يواجه الكائن مجموعة ما من الأشياء فهو ينتهي إلى تجريدها من جميع خواص عناصرها الفردية فيما عدا وجودها والتمايز الوحيد الباقي بين عناصرها هو تمايز قائم على علاقة الترتيب – أي وضعها في المكان والزمان أي ترتيب عناصر المجموعة بالنسبة لبعضها البعض : الأولى ، الثانية ، الثالثة..... وفي نفس الوقت هذه العناصر يمكن دمجها في تنظيم متدرج من الفئات : الفئة تضم عنصراً واحداً ، وهذه تندرج بدورها تحت فئة أخرى تضم واحداً وواحداً، وهذه تندرج تحت فئة أخرى تضم واحدا وواحداً وهكذا ... بمعنى أن العدد أو الفئة واحد تندرج تحت العدد اثنين، والعدد اثنين أو الفئة اثنين يندرج

تحت الفئة ثلاثة، وأن العدد ثلاثة أو الفئة ثلاثة يندرج تحت العدد أو الفئة أربعة وهكذا .... لذا يبدو العدد كخاصية لمجموعة ما، وعندما يحاول الطفل إقامة تناظر عددي بين عناصر مجموعتين من الأشياء يؤدي هذا التناظر إلى استخدام المفردات والمصطلحات التالية : أكثر من أقل من أو متساوي، والجدير بالذكر أن هذا التناظر العددي يمكن أن يتم أيضا بين مجموعتين تحتوي إحداهما على عدد معروف من العناصر ويمكن للطفل تقدير ما إذا كانت المجموعة المناظرة تحتوي عناصر أكثر أو اقل من الأخرى، وشيئا فشيئا تتحول المجموعة الوصفية إلى مجموعات حصر بذكر العدد الذي يحدد عناصرها أو كتابته، كما أنه في رياض الأطفال يمكن للطفل استخدام الأعداد التسعة الأولى (. عواطف إبراهيم محمد،1975(:60 هذا وتؤكد نتائج دراسات بياجيه) Piaget.J)أنه لإكتساب مفهوم العدد لابد من الوصول إلى المفاهيم قبل العددية التالية:

أولاً– عمليات التصنيف والتسلسل والتناظر والترتيب، فهي عمليات متلازمة الظهور في سلوك الأطفال، تنمو وتتطور مع بعضها البعض وتتبادل التأثير فيما بينها

ثانياً – إدراك الطفل لمفهوم العدد يبدو واضحاً لديه عندما ترسي دعائم التصنيف والتسلسل والتناظر والترتيب في عقله

ثالثاً – تداول الأطفال الأشياء لعمل مجموعات منها أو لإقامة تسلسل معين أو تناظر أو ترتيب بين عناصرها يساعدهم على إدراك مفهوم العدد . وفي مرحلة متقدمة من النمو العقلي يستطيع الطفل أن يصنف ويرتب ويعد أشياء يتصورها عقليا. وفي مرحلة العمليات الشكلية يمكن للطفل أن يتصورها عقلياً مستخدماً في ذلك الإشارات والعلامات البيانية بحيث يصبح قادراً على بناء تكوينات بحته دون محتوى يعتمد على أشياء حقيقية بل محتوى يعتمد على رموزها فقط وهنا يكون قد وصل إلى مرحلة التجريد.

وعلى نحو أكثر حداثة أشارت بعض الدراسات إلى أنه من الممكن تنمية مفهوم العدد لدى الطفل مبكراً، وهذا من خلال تدريبه في مرحلة الروضة على ما يلي 8. :

- عد الأرقام من 1–10
- الإشارة إلى الأرقام
- عد صف من المكعبات

- انتقاء المجموعة الأكبر
- عد المكعبات واستخراج العدد المحدد .لها
- معرفة مجموعة تحتوي على العدد الأقل
- اختيار العدد الأكبر
- مضاهاة رقما بعدد من المكعبات
- التمييز بين رقمين من حيث صغر أحدهما

. ومما لا شك فيه أن بإعطاء العدد المحدد المعروف لعناصر مجموعة أو مجموعات أخرى، عندما يؤدي التناظر بين المجموعات إلى إيجاد تكافؤ عددي بين عناصرها، و من ثم نجد أن المفهوم التطبيقي الحدسي للعدد تحول شيئا فشيئا من علاقة منطقية وصفية إلى علاقة منطقية كمية (. بطرس حافظ بطرس، 2008 :230-4)

ثبات العدد : يشير الثبات إلى فهم ومعرفة أن الخصائص المادية للأشياء لا تتغير عندما يعاد ترتيبها وتغيير الحيز الذي تشغله، فإذا كان لديك أربع مكعبات في صف يفصل بين كل منها مسافة 2 سم، ثم قمت بضم المكعبات لتصبح المسافة أقصر بينها، فإنه لا يزال هناك أربع مكعبات في الصف، أي أن عددها لا يتغير إلا بإضافة أو إنقاص البعض منها .لذا درس بياجيه) Piaget.J) كيف يحدد الأطفال عدد عناصر المجموعة ، ووجد أنه يتم بشكل منظم على النحو 1,2,3 .... وهذه الأعداد تقترن بالأشياء المعدودة، إلاّ أن الأطفال قبل سن السابعة لا يدركون معنى ثبات العدد، والسبب يرجع إلى أن حكم الطفل على المجموعات لا يكون من خلال عناصرها، بل من خلال حواسه التي تهتم بالحيز الذي تشغله هذه المجموعات في الفراغ (. عزة خليل عبد الفتاح، 1997 :153)لكن الدراسات الحديثة تؤكد أن إدراك الطفل في عامه الثاني للتجمعات العددية يسبق إدراكه للأعداد ذاتها، حيث يستطيع أن يدرك التجمعات الثنائية والثلاثية والرباعية في هذا السن المبكر، فإذا أعطيته أربع برتقالات ثم أخفيت واحدة منها، فإنه يدرك أن نصيبه قد صغر، ويمضي ليبحث عن البرتقالة الضائعة. كما أنه قبيل السن الثالثة يستطيع أن يميز بين الكثرة والقلة، أي أنه يدرك أن المجموعة المكونة من تسع برتقالات أكبر من المجموعة المكونة من خمس برتقالات، أكثر من ذلك فإنه يختار لنفسه المجموعة الأكثر. وفيما بين الخامسة والسادسة يستطيع الطفل أن يدرك تساوي المجموعات في العدد، وذلك عن طريق إقامة تناظر أحادي

بين المجموعتين، كأن يضع مثلا أمام خمسة أطفال من المجموعة الأولى خمس كراسي من المجموعة الثانية. بعدها يتطور نمو الطفل العددي من مستوى التجمعات العددية إلى مستوى التتابع العددي، فيستطيع أن يعد على أصابعه أو إستخدام أصابع الأفراد الآخرين، لينتهي به الأمر إلى إدراك الأعداد دون الإستعانة بالعد على الأصابع (. عبد المجيد عبد الرحيم، 1980(:78 معكوسية التفكير

يرى بياجيه) Piaget.J)أن الطفل في سن الخامسة لا يستطيع فهم وإدراك أنه عند تغيير ترتيب عناصر مجموعة ما فإن عددها لا يتغير، ويعود ذلك إلى عدم نضج مفهوم العدد ومفهوم ثبات العدد لدى الطفل، الأمر الذي يجعله غير قادر على معرفة أن العدد هو خاصية من خواص المجموعة، وأن هذه الخاصية لا تتغير مهما حدث من تغيير في تنظيم العناصر وترتيبها. فالطفل في سن ما بين الخامسة والسابعة لا يزال مقيداً في تفكيره بالإدراك الحسي أو الحدس الحسي، فمثلا إذا رتبنا عناصر مجموعتين يحتوي كلاً منها على 12 عنصراً على النحو الموضح في الشكل التالي : المجموعة الأولى * * * * * * * * * * * * المجموعة الثانية * * * * * * * * * * * * *فإن الطفل يمكنه عن طريق العد معرفة أن عدد عناصر كل مجموعة هو 12 ،ونقول هنا أن المجموعتين متكافئتين، لكن الحيز الذي تشغله عناصر كل مجموعة في الفراغ يجعل الطفل يشك في أن لهما نفس العدد. أما بعد سن السابعة فإن الطفل يفهم ويدرك أن المجموعات المتكافئة تظل متكافئة مهما كان التغيير الذي يحدث في ترتيب العناصر، وهذا يشير إلى نضج مفهوم التكافؤ الدائم عنده . في نفس الصدد يؤكد بياجيه) Piaget.J) على عدم وصول الأطفال في سن ما بين الخامسة والسابعة لمرحلة إدراك مفهوم ثبات عدد عناصر المجموعة ومفهوم التكافؤ الدائم للمجموعات المتكافئة، وذلك بالرغم من قدرتهم على القيام بعملية بالعد بصورة صحيحة. (Cole.M et Cole. S.R, 1996 :116)

5- تنمية المهارات المتعلقة بمفهو م الأعداد : يعتمد تعلم الأطفال المهارات المتعلقة بمفهوم الأعداد على ما يلي

- إستخدام حواس الطفل النوعية كالإبصار واللمس والسمع في التعرف على الصفات الحسية للأشياء التي يتعامل معها .

- إستخدام ميول الطفل الفطرية في تجميع الأشياء مع بعضها، وتوجيه هذا الميل تك في وين مجموعات تشترك في خواص معينة
- .يتضح إدراك الطفل لمفهوم العدد كخاصية لمجموعات الأشياء عندما يمارس تصنيف الأشياء تبعاً لمعيار حسي، وإقامة تسلسل أو ترتيبها حسب معيار معين أثناء نشاطه الذاتي مع الأشياء
- يتلازم ظهور عمليات التصنيف والتسلسل والتناظر والترتيب في سلوك الطفل وتؤثر كل عملية في الأخرى
- تشابه الأشياء في خاصية ما يؤدي إلى تكوين مجموعات منها، بينما الإختلاف في الخاصية أو الخواص يؤدي إلى تكوين علاقات بين الأشياء. (L.Douglas (33:1997, وتجدر الإشارة هنا إلى ما توصلت إليه بحوث بياجيه (Piaget.J) ،)والبحوث التي أعادت تجريب بحوث بياجيه (Piaget.J) ،)من أن مراحل نمو المفاهيم تحدث عند الأطفال في ترتيب لا يتغير، ولكن الإختلاف يحدث في العمر الذي يصل فيه الأطفال إلى كل مرحلة من مراحل الفهم والإكتساب، حيث يختلف ذلك من طفل لآخر، فالأعمار المذكورة هي الأعمار التي جاءت بها نتائج بحوث بياجيه على الطفل السويسري، وذلك لعدم توفر البحوث في ميدان تكوين المفاهيم المنطقية والحسابية عند الطفل العربي

بعد تناولنا مفاهيم ثبات العدد وتكافؤ المجموعات والعد، نجد أنه من المناسب طرح السؤال الآتي: متى يكون الطفل مهيأ لدراسة الأعداد؟ من خلال توضيح مراحل نمو مفاهيم ثبات العدد وتكافؤ المجموعات وفهم العدد عند الأطفال، يقر بياجيه أن سن السابعة هو السن الذي يدرك فيه الطفل أن عدد الأشياء لا يتغير مهما تغير ترتيب هذه الأشياء، وهنا يكون الطفل قد إكتسب التفكير المنطقي، الذي يدرك من خلاله أن العدد هو خاصية للمجموعة لا تتأثر بأي تغير في وضع عناصرها، فالإدراك الحسي لطول صف الأشياء أو مقدار الحيز من الفضاء الذي تشغله الأشياء على سبيل المثال، لم يعد الأساس الذي تقوم عليه الإجابة عن السؤال: كم عدد الأشياء؟ ونظراً لأن الفهم أمر مركزي في تعلم الحساب يؤكد بياجيه من خلال أبحاثه أن الطفل قبل سن السابعة يتعلم الأعداد غيباً، فالفهم المنطقي للثبات هو شرط ضروري لكل فعالية عقلية، وبما أن العدد فعالية عقلية فإن الطفل لكي

يصل إلى إدراك مفهوم العدد ينبغي أن يكون قد تطور في تفكيره من المستوى الإدراكي الحسي إلى ا لمستوى المنطقي والعقلي. (رمضان مسعد بدوي،2001 :233)

كخلاصة لما سبق، وبالإعتماد على نموذج نمو مفهوم العدد لدى الطفل حسب نظرية بياجيه Piaget.J) ،)والذي أوضحه من خلال مسار تدريجي ينطلق فيه الذكاء من المحسوس إلى المجرد، يمكن القول أنه وعلى نحو أكثر حداثة قد نشّطت أفكار بياجيه الأبحاث في علم النفس، فبعد عشرين سنة من وفاة بياجيه) Piaget.J) ظهرت إنتقادات جادة حول نظريته ، أين إنصب الإهتمام أكثر على توضيح نمو مفهوم العدد لدى الطفل وتحديد ما يحدث حقيقة في الدماغ، فالنقد الأكبر جاء من طرف أصحاب التيار المعرفي المعاصر، وهذا من خلال البحوث التي أجريت على الرضيع، والتي أحدثت تجديداً في كيفية التفكير والبحث في ذكاء الطفل فيما بعد بياجيه Piaget.J)،)وذلك بفضل الطرق والتقنيات الجديدة –تقنيات التصوير الدماغي والتي لم تكن متوفرة في أبحاث بياجيه – التي بينت أن قدرات الرضع تظهر في فترة مبكرة جداً أكثر مما تصور بياجيه Piaget.J) ،)لأنه توجد لدى الرضيع مسبقًا كفاءات معرفية تبقى معقدة، تضم معارف فيزيائية، رياضية ومنطقية لم يشر إليها بياجيه Piaget)،)ولا يمكن إرجاعها إلى التوظيف الحسي الحركي الذي يشكل المرحلة الأولى من النمو المعرفي، ومن جهة أخرى فإن تتبع مسار نمو الذكاء حتى مرحلة المراهقة بل وفي سن الرشد أيضا، نجد فيه أخطاء وإنحرافات إدراكية غير مترجمة وغير مدروسة في النظرية البياجية، أكثر من ذلك فإن الوقوف على المسار الزمني الذي حدده بياجيه) Piaget) من الحسي – الحركي حتى المجرد ، يوضح أن نمو الذكاء ينمو ويتطور بشكل أقل خطية وأكثر تعقيداً يتداخل فيه النمو العقلي، النمو النفسي والإستجابات الاجتماعية

الفصل الثالث الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى

تمهيد

1- **مفهوم الذاكرة العاملة**

2- **الذاكرة العاملة و عسر الحساب**

3- **مهام الذاكرة العاملة**

4- **خصائص الذاكرة العاملة**

5- **مفهوم الذاكرة قصيرة المدى**

6- **وظائف الذاكرة قصيرة المدى**

7- **خصائص الذاكرة قصيرة المدى**

8- **علاقة الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى**

خلاصة الفصل الثالث

تمهيد

الذاكرة العاملة هي المكون المعرفي المسئول عن عمليتي التجهيز والتخزين الوقتي للمعلومات إذ أنها المنظومة المعرفية التي تسهم بدور محوري في الأداء العقلي المعرفي كما تمثل محور المعرفة الانسانية ، وفيما يخص علاقة الذاكرة العاملة بتعلم الحساب ، فقد أيدت دراسات وبحوث عديدة؛ أن الإرتباط وثيق؛ أي هناك علاقة موجبة بين أداء الذاكرة العاملة اللفظية و تعلم الحساب.

وهذا المدخل يوضح لنا مفهوم الذاكرة العاملة وأهم مكوناتها وخصائصها والعوامل المؤثرة في ادائها ، وصعوبة الحساب وسنتطرق الى مفهوم العدد و نموه.

1- مفهوم 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 الأخرى كالانتباه والادراك وغيرها وكانت محل اهتمام العديد من العلماء والباحثين في ميدان علم النفس وكذا الاعصاب وقد اقترحوا عدة تعريفات منها :

- وتعرف الذاكرة العاملة على أنها تسجيل مؤقت للأحداث المطلوب تذكرها فترة زمنية محدودة (عبد القوي ، 1994: 184.)
- ويمكن تعريفها على أنها مكون تجهيزي نشط ينقل أو يحول من الذاكرة طويلة المدى وإليها (الزيات ، 1998: . 38)
- يشير بادلي وهيتش إلى أن الذاكرة العاملة تمثل المستودع الذي تخزن فيه المعلومات وتعالج في وقت واحد ، وهي تعتمد على التفاعل بين مكوناتها وهما القدرة على التخزين والقدرة على المعالجة.
- وعرف بادلي وهيتش الذاكرة العاملة على أنها أنظمة خاصة وظيفتها تخزين المعلومات اللفظية ،وتسمى هذه الأنظمة المكون اللفظي، بالإضافة إلى أنظمة أخرى خاصة

بمعالجة المعلومات تسمى المنفذ المركزي، حيث تتم فيه سلسلة من المعالجات للوصول للاستجابة الصحيحة (بادلي، 1994 : 494)

- وتعرف أيضا : نظام ذهني مؤقت لحفظ ومعالجة المعلومات اللازمة لإنتاج نشاطات معرفية معقدة، مثل: الفهم، والتعلم والاستدلال ، كما تعتبر كمجموع عمليات و منابع تعمل في مهمات يومية (الفهم، حل مشاكل...)
- يعرفها كينسنجر كوركين(kensinger et Corkin): نظام ذات سعة محدودة يتطلب الاحتفاظ بالمعلومات في حالة نشطة لفترة زمنية قصيرة لخدمة مهام معرفية اخرى .
- 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 الأماكن المختصة باللغة في الدماغ. (Robert 160 .2004)
- وعليه يمكن القول أن الذاكرة العاملة نظام وظيفته استقبال المعلومات ومعالجتها وتصنيفها قبل تحويلها للذاكرة طويلة المدى.

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

– 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– الذاكرة العاملة و عسر الحساب

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 الأطفال الذين لديهم صعوبة محددة في الحساب ، وهكذا تم اظهار أن هؤلاء الاطفال عندهم في مهام الذاكرة العاملة اداء أضعف من المتوسط مقارنة بالأطفال من نفس اعمارهم، والصعوبات التي تصادفهم في الحساب ناتجة على الأقل من ضعف جزئي في قدرة الذاكرة العاملة.

(Roger, Edouard,2006,97)

خلال النمو ينتج الطفل عمليات حسابية باستعمال استراتيجيات تصبح سريعة، فعالة واقتصادية فلجمع 7 و8 ،يبدأ الطفل عده انطلاقا من ، عمل في نفسه يجد فهو، 15 ،14 ،13 ،12 ،11 ،10 ،9 ،8 =8+7 أي عناصر يعد مزدوج: استرجاع السلسلة الرقمية من الذاكرة طويلة المدى، وعد عدد الكلمات الملفوظة.

فالذاكرة العاملة تتدخل حسب 1982 (RICHARD(في حل مشكل حسابي، بنوعين من نشاطاتها:

– البحث في الذاكرة طويلة المدى عن المعارف، قوانين الحل (خصائص أشياء، علاقات، قوانين استنتاجيه عامة، حسابات).

– التخزين المؤقت للمعلومات الأساسية من أجل المعالجات المقبلة (معطيات مشكل، نتائج حسابية).

فللذاكرة العاملة دور مهم في الحساب، فضعف قدراتها تؤدي إلى صعوبة حفظ و تذكر العمليات الحسابية، وبالتالي ينتج صعوبات في الحساب، وقد بين – 116 – GEARY HOARD(2004) و أن أطفال صعوبات الحساب ليس لديهم مهارات جيدة في مهمات الذاكرة العاملة مقارنة بأقرانهم دون صعوبات

كما ترتبط الذاكرة البصرية المكانية بالقدرات الحسابية، ويشار هنا إلى أن وظائف الذاكرة البصرية المكانية يمكن عدها سبورة ذهنية تتمثل فيها الأعداد والقيمة المكانية والانتظام في القيم والأعمدة في مجال العد والحساب، كما أن الأطفال الذين تضعف لديهم مهارات الذاكرة البصرية المكانية لا يجدون مساحة كافية على هذه (السبورة) التي تحفظ في أذهانهم المعلومات العددية ذات الصلة. (Mc Lean & Hitch، 1999)

لقد ركزت الأبحاث الأخيرة على دور الذاكرة العاملة في المعرفة الحسابية، وقد توصل باحثون عدة إلى أن الذاكرة العاملة تؤدي دورا فاصلاً في العد وفي حل المسائل الحسابية اللفظية، وعلاوة على الذاكرة العاملة هناك خلل مركزي لدى الاطفال ذوي صعوبات الحساب

وبحثت دراسة باسولونفي وسيغل (Passolunghia. , & Siegel 2004،) العلاقة بين الذاكرة العاملة والقدرة الحسابية والخلل المعرفي لدى الأطفال ذوي صعوبات الحساب. لقد اختيرت مجموعة من الأطفال من ذوي صعوبات الحساب ومقارنتهم بمجموعة من الأطفال ذوي المستوى العادي من التحصيل ومناظرين لهم في المفردات اللغوية وفي العمر وفي النوع (ن = 49)، وطلب إلى الأطفال إجراء مجموعة من المهام المتعلقة بالذاكرة العاملة وبذاكرة المدى القصير، وهذه الاختبارات أجريت قبل عام سابق، وعلاوة على ذلك طلب إلى الأطفال إجراء مهام مصممة لتقديم معلومات حول السرعة اللفظية. وأشارت النتائج إلى وجود خلل عام في الذاكرة العاملة عند الأطفال ذوي صعوبات الحساب لا سيما في المكون التنفيذي المركزي للنموذج الذي وضعه باديلي الذي يتعلق بالقدرة على إيقاف المعلومات غير المتصلة وتثبيطها. ومع ذلك، فإن الأطفال ذوي صعوبات الحساب لم يكونوا ضعافا في معدل الكلام وفي مهام سرعة العد، التي تشمل دورا مهما في الحلقة اللفظية.

3- مهام الذاكرة العاملة

تعمل الذاكرة العاملة بطريقة ديناميكية نشطة خلال التركيز الالتزامي على متطلبات عمليات التجهيز والتخزين. حيث تعمل على تحويل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى. وتلعب دورها البارز من خلال عمل كمية صغيرة من المعلومات لتجهيزها وتعمل على تكاملها ومعالجتها مع معلومات أخرى إضافية لتعطينا موقفا تكامليا يتناسب مع طبيعة الموقف ومتطلباته. والفرق بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة من حيث وظيفة كل منهما هو أن وظيفة الذاكرة قصيرة المدى هو حمل المعلومات التي تتطلب استجابة لحظية واستيعاب المعلومات الضرورية التي يستقبلها الفرد أثناء الحديث أو القراءة، بينما تهتم الذاكرة العاملة بتفسير المعلومات وتكاملها وترابط المعلومات الحالية مع المعلومات السابقة. وهي ذات أهمية للأنشطة المعرفية ذات المستوى الأعلى مثل الفهم القرائي والاستدلال الرياضي والتفكير الناقد واشتقاق المعاني. (البايطنية،2005،ص:101)

4- خصائص الذاكرة العاملة:

من اهم خصائص الذاكرة العاملة ما يلي:

- تحتفظ بالتنظيم الزماني المكاني للمعلومات بنفس الصورة الموجودة عليه .

- تختلف سعتها من فرد لآخر ومن مهمة الأخرى .

- 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 التي ترد إليها.

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

- تلعب دور كبير في اكتساب المهارات المعقدة التي تبني على الأنشطة المعرفية .

- يبدو أن للذاكرة العاملة العديد من المزايا التي لا يمكن اهمال دورها في عملية التعلم.

- قدرة التخزين أو سرعة الترميز:

يرى بعض الباحثين أن الذاكرة العاملة لا تتناسب لا مع السن ولا مع الذاكرة، وما يوضح هذه العلاقة هو سرعة الترميز في الذاكرة العاملة وقدرة الاحتفاظ بالمعلومات حسب الترتيب الزمني لتتابع الأحداث.

- مرونة المعلومات في الذاكرة العاملة:

إن زوال الإثارة لا يتغير حسب الشخص بل ما يتغير هو استراتيجية مراجعة المعلومات عن طريق التكرار الذهني من جهة، وطبيعة الترميز الذي قد تم خلال فترة تقديم المثيرات من جهة أخرى.

- إسترجاع المعلومات من الذاكرة العاملة:

إسنادا للتجربة التي قام بها العالم ستيرنبرج 1966 أين قدم قائمة من أرقام مختلفة الطول من 1 إلى 6 أرقام، وتكون القائمة متبوعة برقم اختياري وعلى الشخص أن يقرر بسرعة ما إذا كان هذا الرقم من بين أرقام القائمة أم لا. وبعد قياسه للوقت اللازم للإجابة وجد أن وقت الإجابة يتناسب خطيا مع أعداد الوحدات في القائمة، فكلما أضيف رقما إلى القائمة زادت قدرة الرد بـ 38 ثانية.

5-مفهوم الذاكرة قصيرة المدى تعرف في كل من : (CIF.et CIH)

- ذاكرة قصيرة المدى هي تلك الوظائف العقلية التي تنتج احتياطي ذاكري مؤقت ، يدوم تقريبًا 30 ثانية ، وبالمقابل يتم فقدان المعلومات إذا لم تكن كذلك مدمجة في الذاكرة على المدى البعيد. (CIH-2 . P51) و (CIF. P54)

- تستقبل المعلومات في المخزن لفترة زمنية محددة بحد أقصى 30 ثانية ويمكن أن تظل محمولة لفترة أطول إذا كان سيتم تسميعها أو ترديدها أو معالجتها بأي صورة من الصور، ومن جهة أخرى فإن هناك سعة محددة لكمية المعلومات التي يمكن حملها في الذاكرة قصيرة المدى، وتزداد فاعلية الذاكرة وسعتها باستخدام الاستراتيجيات الملائمة من ناحية وبازدياد عامل المعنى من ناحية أخرى (فتحي الزيات، 1996).

– تبقى الرسائل الحسية في السجلات الحسيه فترة تقرب من عشرين ثانية ولحفظ هذه الرسائل لمدة طويلة ينبغي معالجتها والتدريب عليها وإعادة قراءتها الى ان يتم تسجيلها وتعتمد لذاكرة قصيرة المدى على عدد الوحدات اذ لا يمكن استيعاب

– سوى (5–7) وحدات في كل مره في الذاكرة قصيرة المدى

– وهي القدرة على تذكر بعض عناصر المعلومة خلال مدة قصيرة جدا (تبلغ بعض ثواني) وعندما يتم التركيز والانتباه على المعلومات (مؤقتا) في الذاكرة الحسية فإنها تنتقل الى الذاكرة قصيرة المدى ،حيث تخزن لمدة أطول نسبيا

ولكن مع ذلك ان الذاكرة قصيرة المدى محدودة السعة والخزن . فهي تقوم بالاحتفاظ بقدر قليل من المعلومات ولمدة محدودة وبسبب محدودية السعة للذاكرة قصيرة المدى فان المعلومات الجديدة تزيح شيئا من المعلومات السابقة بعملية عقلية تسمى (الإزاحة)حينما لا تصاحب عملية التذكر بتكرار او تدريب مستمرين.

وفي التخزين القصير المدى يحدث التعامل مع مادة المثير ، اذ يتم نقل المعلومات ذات التخزين الحسي أثناء هذه الفترة وقد ينظر الى التخزين قصير المدى على انه فترة مؤقتة او مرحلية وهو الخطوة الثانية بعد التخزين الحسي الذي لا يحدث فيه اي تعامل مع المواد واذا لم يحدث التعامل مع المعلومة او الموضوع فإنها سرعان ما تهمل .

6– وظائف الذاكرة قصيرة المدى :

– التخزين للمعلومات والإدارة الشاملة من خلال التخزين

– اختيار المادة التي تبقى مؤقتا في المخزن الخاص بالذاكرة.

– نقل الخبرات الى الذاكرة ذات المدى الطويل لتسجيلها.

– سحب المعلومات من اجهزة الذاكرة الاخرى.

– وتعد الذاكرة قصيرة المدى مسؤولة عن صنع القرارات وحل المشكلات لما لها علاقة بالوعي والافكار والادراك الحالي وفيه ترتبط الكلمات بصريا بالاسماء والمعاني والتخيل لما لها اثر في الترميز بواسطة ربط المعلومات المضافة من الذاكرة بعيدة المدى من المنبهات الداخلية باستعمال التخيل البصري وتقوم بتنظيم المخططات وعمل استراتجيات.

7-خصائص الذاكرة قصيرة المدى

ويمكن ايجاز اهم خصائص التي تميز الذاكرة قصيرة المدى بالاتي :

- مدة الاحتفاظ بالمعلومات محدودة حيث تبقى لفترة (15 -18) ثانية ما لم يتم تكرارها او معالجتها فتصبح الفترة معتمدة على طول فترة المعالجة .
- الطاقة التخزينية للذاكرة قصيرة المدى محدودة فقدرها ميللر بحوالي ما بين (5-9) وحدات معرفية
- اذا مرت الفترة الزمنية (18)ثانية على وصول مثير للذاكرة القصيرة المدى ولم يتم معالجتها او تكرار او التدريب علية فانه سيتم نسيانه
- ان حدوث اية مشتتات للانتباه خلال معالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة المدى يؤدي الى إضعاف احتمالية معالجة المعلومات وتخزينها في الذاكرة وبالتالي نسيانها
- ان سرعة توالي دخول معلومات جديدة الى الذاكرة القصيرة المدى يجبر المعلومات على الخروج مما يعني انها فقدت او تم معالجتا بسرعة عالية اعتمادا على القدرات الفردية للمعالج قبل انتقالها الى الذاكرة الطويلة المدى .

ترميز المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى :

- الترميز الصوتي :- يميل بعض الناس الى ترميز بطريقة صوتية وفقا لمنطوق الكلمات او الاعداد او الرموز او الاصوات الناتجة عنها .
- الترميز البصري:- يميل الناس الى ترميز معلوماتهم وفقا لشكلها بحيث تميل المعلومات بسلاسل من الصور التي تحدد المثير .ويسمى بالذاكرة الفوتوغرافية حيث يتميز به رجال الامن والعلماء الذين لديهم قدره عاليه لوصف التفاصيل الدقيقة .
- ترميز المعنى :-يمكن ترميز المثيرات حسب معانيها .وترميز المعنى يختصر الوقت والجهد الا انه يتاثر بالذكاء والقدرات الخاصة والعامة ذات الصلة بالفرد .ومن طرق الترميز المعنى على سبيل المثال تصنيف المثيرات الى فئات وفق ابعاد معينة كان تصنيف الحيوانات الى فقريات ولافقارية وفي ضوء الحجم والشكل والون .ويعتمد المعاقون سمعيا على ترميز المعنى اكثر من ترميز الصور لان الصور لوحدها في غياب الصوت غير كافية لتحقيق الفهم .
- يخزن المعلومات بأنماط إدراكية: لفظية أو بصرية وليس تخيلات.

8- 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 الأولية 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 الأول 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 ويسمي 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 التي تحتويها الذاكرة طويلة المدى. (طارق،2011، 69، 80).

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

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

إلى أن الذاكرة العامة نظام مستقل تماما عن الذاكرة قصيرة المدى ،حيث لا تستطيع الذاكرة قصيرة المدى القيام بهذه الأدوار 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 أجل الاستمرار والمتابعة ولعل هذه الخصائص توضح لنا الدور البالغ الأهمية الذي تقوم به الذاكرة العاملة في تجهيز المعلومات عند الانسان. (ابو الديار، 2012، 18)

مما سبق يمكن القول أن 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.

– الذاكرة العاملة (MDT) هي ذاكرة قصيرة المدى تسمح تذكر المعلومات لفترة قصيرة أثناء تنفيذ نشاط في بالتوازي .أكثر بشكل ملموس ، إذا طلب منك الاحتفاظ بعدد من الهاتف ولاحظ اسم الشخص في الهاتف المحمول لك تضطر إلى تنشيط الذاكرة العاملة الخاصة بك .في هذا التمرين ، يجب عليك تذكر في رأسك رقم هاتف هذا المراسل في حين كتابة اسمه .لذلك كنت تفعل نشاط التحفيظ ونشاط علاج في نفس الوقت.

خلاصة :

تعرضنا من خلال هذا الفصل الى الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى التي تعدان مخزنا لحفظ ومعالجة المعلومات، وتعتبر هذه المرحلة حاسمة بصفتها المرحلة التي تتكون فيها استراتيجيات التعلم ومسؤولة عن صنع القرارات وحل المشكلات التي تبلور قدرة التلميذ على تجميع كل معارفه وخبراته.

الجانـــب الميــداني

الفصل الرابع إجراءات الدراسة المنهجية

تمهيد

1- الدراسة الاستطلاعية واهدافها

2- خطوات الدراسة الاستطلاعية

3- عينة الدراسة الاستطلاعية

4- المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية

5- ادوات الدراسة الاستطلاعية

6- الدراسة الأساسية

7- منهجية الدراسة

8- عينة الدراسة

9- المجال الزماني والمكاني للدراسة الأساسية

10-أدوات الدراسة الأساسية

11-الأساليب الاحصائية المستعملة في الدراسة

خلاصة الفصل

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-الدراسة الاستطلاعية واهدافها

تعتبر مرجلة مهمة في بناء البحث العلمي كما تقلل من الجهود المضاعفة في الدراسة الأساسية لذلك كان لابد من إمجازها: وقد تمت الدراسة الاستطلاعية خلال شهر جانفي هدفنا من ورائها إلى ما يلي:

- التعرف على مدى تقبل المعلمين واستعدادهم للتماشي مع مجريات الدراسة.

- التزود بالمعلومات عن عينة الدراسة .

- التأكد من وجود المشكلة المطروحة في الدراسة لإيجا الصياغة المناسبة لها.

- تحديد الرزنامة الزمانية المكانية لتنفيذ الدراسة .

- التعرف على الصعوبات التي يمكن مواجهتها عند التطبيق .

2-خطوات الدراسة الاستطلاعية

- حدد الباحث المدرسة الإبتدائية "عقبة بن نافع "من اجل الدراسة عرضنا الدراسة في البداية على مدير المدرسة حيث تلقى الطالبة كل والتسهيلات من المدير ومعلمي اقسام السنة الثالثة بالمدرسة

- وتم التعامل الأولي مع العينة من خلال تسليم جدول يتضمن معايير الإستبعاد لتحديد العينة التي سوف يتم التعامل معها كما هو موضح في الجدول رقم (02) و قد تضمن هذا الجدول : إستبعاد بعض الحالات التي **تتنافى مع مفهوم عسر الحساب** والتي سوف

نستبعدها من العينة وهي كالتالي : تكرار السنة – تلميذ يعاني من صعوبة القراءة – تلميذ يعاني من إعاقة أو صعوبات سمعية – تلميذ يعاني من إعاقة أو صعوبات بصرية – تلميذ يعاني من إعاقة ذهنية – تلميذ يعاني من صعوبة في الكلام أو النطق – تلميذ يعاني من مشكلات سلوكية أخرى يذكرها مثل (النشاط الزائد– التوحد...) وقد إعتمدنا في هذا الباب من خلال إقرار المعلم طبقا لمعرفته بكل حالة وخبرته المهنية والشخصية مع كل منها

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

وعلى إثر الإنتهاء من هذه الخطوة أسفرت النتائج على التالي :

الجدول رقم (02) : يبين نتائج الإستبعاد في الدراسة الإستطلاعية

المدرسة	العدد الإجمالي	هل التلميذ مكرر السنة	هل يعاني التلميذ من صعوبة في القراءة	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو صعوبات	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو شبه إعاقة	هل يعاني التلميذ من صعوبة في الكلام أو	هل لديه مشكلات سلوكية أخرى مثل (فرط الحركة...)	ملاحظة
المدرسة عقبة بن نافع	48	1	8	0	2	1	1	

– ثم في المرحلة الموالية تم التحديد الأولي لمجموعة من التلاميذ ضعاف التحصيل في الحساب بناءا على تصنيف المعلمة.

– بعد تحديد المجموعة من التلاميذ ضعاف التحصيل في مادة الحساب من قبل المعلمة تم لاطلاع على دفاترهم المدرسية للتأكد من نتائجهم والمعدلات التراكمية للسنوات الفارطة في مادة الحساب .

– بناء على نتائج الاختبارات تم التعرف على مواصفات العينة الأساسية التي سوف تتسع إلى مدارس أخرى وتذليل الصعوبات التي قد تعترضنا لتسهيل عملية سيرها والتحكم فيها

وختمت الدراسة الاستطلاعية من خلال اجتماع بين الباحث والمدير والمعلمين من اجل افهامم في سير الدراسة الأساسية.

3-عينة الدراسة الاستطلاعية

هذا الباب يعتبر نتيجة الدراسة الإستطلاعية إذ بعد الدراسة الدراسة الاستطلاعية على 48 تلميذ من اقسام سنة الثالثة ابتدائي ابتدائية "عقب بن نافع " بالنخلة ولاية الوادي وتم ختيارهم بطريقة قصدية بمساعدة المعلمين ، حيث كان الاختيار على اساس ترشيح المعلمين للتلميذ الذي يعاني من صعوبة في الحساب حسب ملاحظاته الخاصة على التلميذ ثم معاينة مدى انخفاض التحصيل الدراسي في مادة الحساب خلال نتائج الفصل الثاني على غرار باقي المواد والجدول الموالي خلصنا إلى خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية .

	العدد الإجمالي	متوسط السن	إناث	ذكور	عينة العسيرين	العاديين	المستبعدين
المدرسة عقبة بن نافع	**48**	114.22	21	18	**14**	**25**	**09**

جدول رقم (03) يوضح خصائص عينة الدراسة الاستطلاعية

4- المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية

تم اجراء الدراسة في ابتدائية "عقب بن نافع " بالنخلة ولاية الوادي وهي ابتدائية لتدريس البنات والبنين وقد تم اختيارها بطريقة قصدية نظرا لتوفير التسهيلات الادارية من قبل المسيرين .

المجال الزماني للدراسة الاستطلاعية :

- تمت مجريات الدراسة الاستطلاعية خلال شهر جانفي.

5-أدوات الدراسة الاستطلاعية

لقد اعتمد الطالب في الدراسة الحالية على الأدوات التالية

- **المقابلة:**

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

- ويجب أن يراعى فيها الحرص على جعل الفرد في وضع نفسي جيد لكي يستطيع أن 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 اعتمد الباحث على المقابلة نصف الموجهة وذلك مع مديري المدرستين والمعلمات واولياء التلاميذ بغرض جمع اكبر قدر من المعلومات بهدف التشخيص الدقيق لحالات الدراسة .

- **الإستمارة الموجهة للمعلم لتحديد ذوي صعوبة الحساب :**

وهي إستمارة تتضمن معايير الإستبعاد لذوي مختلف الإعاقات والإضطرابات من وجهة نظر المعلمين كمحاولة أولى في الشروع في التعرف على العينة محل الدراسة وهي مكونة من 07 معايير عبارة عن مختلف حالات الإعاقات والصعوبات المعرفية التي تتنافى مع مفهوم الحساب وتعيق البناء والمفهوم السليم للعدد وهي كما هو موضح على الجدول رقم (02)

- **جدول لجمع النتائج الدراسية :**

صمم الباحث ورقة تتضمن جدول خاص برصد العلامات المحصل عليها في الفصل الثاني لمادة الحساب وهي كالتالي :

إسم المدرسة	إسم التلميذ	علامة الحساب للفصل الثاني

الشكل رقم (07) جدول خاص بجمع علامات الحساب الفصل الثاني

- **الإطلاع على ملفات التلاميذ :**

وقد تم جمع مختلف البيانات الخاصة بالتلاميذ من خلال الإطلاع على الملفات المدرسية خاصة الجوانب الخاصة بالصحية الجسمية والنفسية .

و لقد تم الإكتفاء بهذا القدر من الدراسة الإستطلاعية وذلك لأننا حققنا الأهداف التي رسمناها مسبقا من أجلها كما أننا بدأنا في التعرف على الملامح الرئيسية للعينة كما يجدر الإشارة في هذا الصدد أننا لا نحتاج إلى التأكد من تطبيق الأدوات المستعملة في الدراسة ذلك أنها مقننة

6-الدراسة الأساسية

كانت بداية الدراسة الأساسية متزامنة مع نهاية الدراسة الاستطلاعية حيث بعد التعرف على مواصفات العينة محل الدراسة من خلال نتائج المعايير التي حددناها من أجل ذلك وبعدما تم اجتماع مع معلمي التلاميذ من اجل ابلاغهم بسير الدراسة ومجرياتها الزمنية والإجرائية أصبح المجال ممهدا أمام الشروع في التطبيق النهائي والأساسي لأدوات الدراسة بكاملها وتوسيع دائرة البحث على مجتمع الدراسة بكامله وهذا الفصل يشرح ذلك ،

7- منهج الدراسة الأساسية:

المنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي المقارن، وسمي بهذا الإسم لأنه يصف الحالة الراهنة للمتغيرات، وهذا النوع من البحوث ليس قاصراً على وصف المتغيرات، بل يهدف إلى تحديد أسباب الحالة الراهنة للظاهرة موضوع الدراسة (أبو علام، 2004، ص 219). كما أنه يلائم مِثل هذا النوع من الدراسات، حيث يمكّننا هذا المنهج من خلال الاطلاع على واقع صعوبات تعلّم الحساب التي تواجه تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الإبتدائي، وبحث العوامل المسببة لنُشوء هذه الظاهرة لدى أفراد العينة ذاتها، من معرفة طبيعة الظاهرة موضوع الدراسة بواسطة تحليل بنيتها وبيان العلاقات بين مكوناتها ولقد تم إتباع هذا المنهج بعدد الإنتهاء

8-عينة الدراسة الأساسية:

تتكون عينة البحث من 80 تلاميذا من السنة الثالثة إبتدائي لكل من المدارس : علي نزلي 1 – العربي بني – عقبة بن نافع

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

وقد تم العمل في هذا الإطار غبر خطوات دقيقة كانت كالتالي :

- المرحلة الأولى : تحديد المدارس التي يمكن أن تجرى فيها الدراسة
- المرحلة الثانية تحديد المستوى وقد كان ذلك أيضا قصديا لإعتبارات عدة أهمها :

○ مرحلة العمليات الملموسة (الحسية) وهي المرحبة الثالثة عند بياجيه : تمتد من سن السابعة و حتى سن الحادية عشر تقريبا، تتميز هذه المرحلة بالتفكير المادي الواقعي، و تحدد البداية للتفكير الرياضي المنطقي المبني على المعالجة المادية للأشياء و التفاعل معها، و تتميز هذه المرحلة بما يلي: القدرة على التصنيف و الترتيب و التناظر و الاحتفاظ (بالمادة و الوزن و الحجم) و الثبات؛ ظهور التصورات المتعلقة بالمكان؛ القدرة على تكوين مفهوم الزمن (في نهاية السنة الثامنة)؛ القدرة على القياس و إيجاد الكميات؛ تكوين مفهوم العدد؛ القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأساسية: الجمع، الطرح، الضرب و القسمة.

وهذه المرحلة تتناسب مع المستوى الصفي للستة الثالثة إبتدائي

- المرحلة الثالثة : الشروع في حصر مواصفات محتمع الدراسة وقد كان ذلك عبر جدول تفصيلي يمرر على المعلمين يتضمن معايير يتم من خلالها إستبعاد بعض الحالات التي **تتنافى مع مفهوم عسر الحساب** وهي كالتالي : تكرار السنة – تلميذ يعاني من صعوبة القراءة – تلميذ يعاني من إعاقة أو صعوبات سمعية – تلميذ يعاني من إعاقة أو صعوبات بصرية – تلميذ يعاني من إعاقة ذهنية – تلميذ يعاني من صعوبة في الكلام أو النطق –

تلميذ يعاني من مشكلات سلوكية أخرى يذكرها مثل (النشاط الزائد...) وقد إعتمدنا في هذا الباب من خلال إقرار المعلم طبقا لمعرفته بكل حالة وخبرته المهنية والشخصية مع كل منها كما هوموضح على الجدول رقم (02)

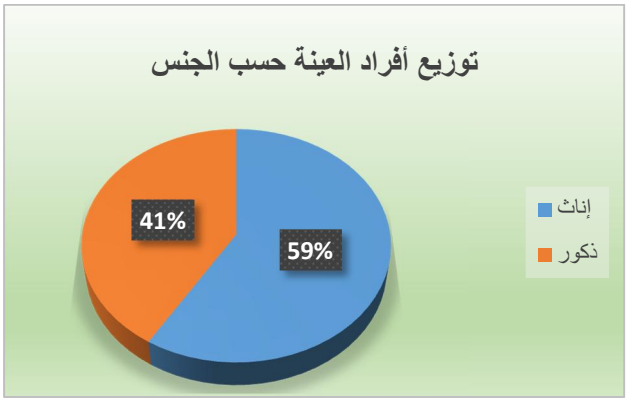
وعلى إثر الإنتهاء من هذه الخطوة أسفرت النتائج على التالي :

الجدول رقم (04) : يبين نتائج الإستبعاد في الدراسة الأساسية

المدرسة	العدد الإجمالي	هل التلميذ مكرر السنة	هل يعاني التلميذ من صعوبة في القراءة	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو صعوبات سمعية	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو صعوبات بصرية	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو شبه إعاقة ذهنية	هل يعاني التلميذ من صعوبة في الكلام أو النطق	هل لديه مشكلات سلوكية أخرى مثل (فرط الحركة...)	ملاحظة
المدرسةعلي نزلي 1	30	5	10	4	8	5	4	9	الأرقام تعبر عن وجود الإعاقة لا إحصاء التلاميذ لأن كل تلميذ قد يعاني من أكثر إعاقة
المدرسة العربي بني	57	2	14	1	10	3	9	6	
المدرسةعقبةبن نافع	48	1	8	0	0	2	1	1	
مجموع الإعاقات	135	8	32	5	18	10	14	16	

الجدول رقم (05) : يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤسسات

	العدد الإجمالي	العينة	إناث	ذكور
المدرسة علي نزلي 1	30	14	6	08
المدرسة العربي بني	57	27	20	07
المدرسة عقبة بن نافع	48	39	21	18
المجموع	135	80	47	33



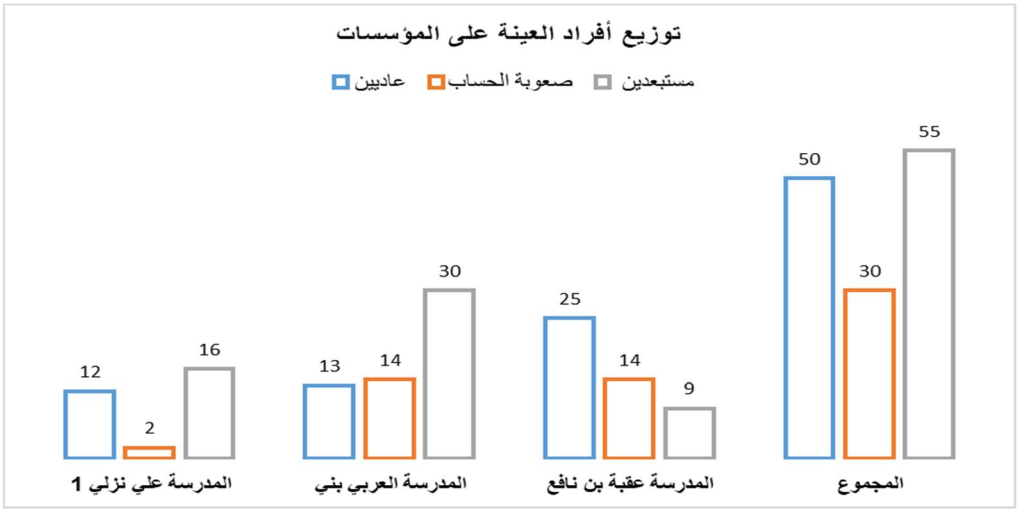
الشكل رقم (03) يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس

- المرحلة الرابعة : حصر أفراد العينة الذين أصبح عددهم 80 تلميذ وذلك وفقا للبيانات التالية :

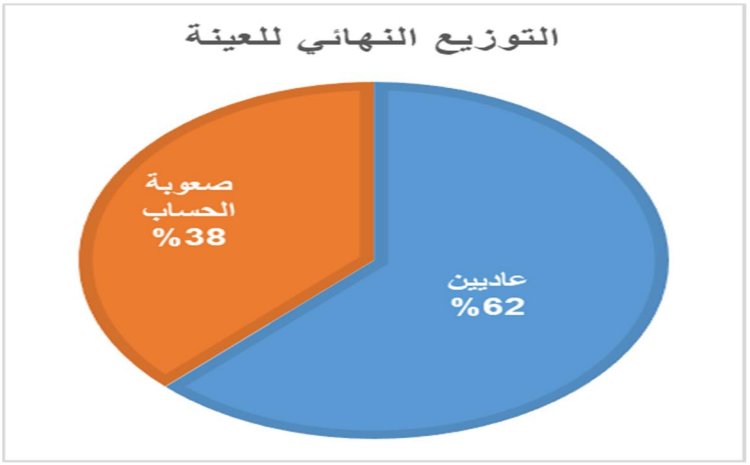
- المرحلة الخامسة: الشروع في تحديد العينة التي سوف يتم التعامل معها في البحث وذلك من خلال التعرف على الذين لدبهم عسر الحساب والعاديين وقد كان ذلك من خلال خطوات دقية هي كالتالي:
  - ✓ الخطوة الأولى : طلبنا من المعلم بعدما تم إستبعاد الحالات المذكورة في المرحلة السابقة أن يحدد التلاميذ الذين يعانون من صعوبة في الحساب إنطلاقا من خبرته الدراسية معهم
  - ✓ الخطوة الثانية : ومن ثم تم التعرف و حصر التلاميذ العاديين و الآخرين الذين يعانون من صعوبة في الحساب من وجهة نظر المعلم كما
- المرحلة السادسة : تطبيق الإختبارات موضوع أدوات الدراسة ولقد تم تنفيذ هذه لمرحلة عبر خطوات سارت كالتالي:
  - ✓ الخطوة الأولى : جمع علامات الفصل الثاني لمادة الحساب لجميع أفراد العينة
  - ✓ الخطوة الثانية : تطبيق إختبار رافن ولقد كان ذلك على جميع أفراد العينة لتحديد مستوى الذكاء لديهم
  - ✓ الخطوة الثالثة : تم تطبيق إختبار عسر الحساب لتحديد عينة العسيرين على العينة التي رشحها المعلم ممن لديهم صعوبة في الحساب وذلك من خلال إختبار ZAREKI من بطارية لتقييم معالجة الأرقام والحساب
  - ✓ الخطوة الرابعة: بعد المعالجة الإحصائية لتطابق نتائج الإختبار على العينة تم التأكد من وجود الصعوبة لديهم وأصبح بعدها من السهل التعرف على بقية التلاميذالذين يم تصنيفهم من العاديين وأسفرت النتائج على التالي:

الجدول رقم (06) : **يوضح تعداد المجموعتين العاديين وعسيري الحساب**

المدرسة	العدد الإجمالي	عاديين	عسيري الحساب	مستبعدين
المدرسة علي نزلي 1	30	12	2	16
المدرسة العربي بني	57	13	14	30
المدرسة عقبة بن نافع	48	25	14	9
المجموع	**135**	**50**	**30**	**55**
نسبة الحالات		**37.04**	**22.22**	**40.74**



الشكل رقم (04) يوضح توزيع أفراد العينة على المؤسسات



الشكل رقم (05) يوضح النسب النهائية للعينة

- ✓ الخطوة الخامسة : تطبيق إختبار خاص بالذاكرة العاملة على جميع أفراد العينة من بطارية ZAREKI
- ✓ الخطوة السادسة : تطبيق إختبار خاص بالذاكرة قصيرة المدى على جميع أفراد العينة من بطارية ZAREKI
- ✓ الخطوة السابعة : التحليل الإحضائي للبيانات عبر برمج SPSS

9- المجال الزماني والمكاني للدراسة الاساسبة

- **المجال المكاني والزماني للدراسة الأساسية :**

- **المجال المكاني** : إقتصرت هذه الدراسة على ثلاث مدارس من مقاطعات ولاية الوادي هم كالتالي :

مدرسة : علي نزلي1 مدرسة: العربي بني مدرسة: عقبة بن نافع

- **المجال الزماني** : تمثلت الفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة خلال شهري فيفري ومارس من السنة الدراسية : 2018/2017

10-أدوات الدراسة الأساسية:

يعرف صالح بن حمد العساف 1995 أداة الدراسية انها مصطلح منهجي يعني الوسيلة التي يجمع بها الباحث المعلومات اللازمة 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 اعتمد الطالب في الدراسة الحالية على الأدوات التالية :

10.1 إختبار المصفوفات المتتابعة الملون لـ"رافن" :

وصف الاختبار: ويتكون اختبار المصفوفات المتتابعة الملون في صورته الأصلية من (36) بندا تقدم للمفحوص في كتيب تضم صفحاته الأشكال الملونة ثم توزع هذه البنود بالتساوي ثلاث مجموعات هي

_ المجموعة A والنجاح فيها يعتمد على قدرة الفرد على إكمال نمط مستمر، و

عند نهاية المجموعة يتغير هذا النمط من إتجاه واحد إلى إتجاهين من نفس الوقت.

– المجموعة AB والنجاح فيها يعتمد على قدرة الفرد على إدراك الأشكال المنفصلة

في نمط كلي على أساس الإرتباط المكاني.

–المجموعة B والنجاح فيها يعتمد على فهم الفرد للقاعدة التي تحكم التغيرات في الأشكال المرتبطة منطقيا أو مكانيا وهي تتطلب قدرة الفرد على التفكير المجرد وكل مجموعة من المجموعات السابقة تتكون من 12 مصفوفة.

– يحسب لكل سؤال صحيح إجابة المفحوص 1 درجة والسؤال الذي لم يجيب عنها يوضع له 0.

– تجمع الدرجات الصحيحة التي حصل عليها المفحوص لمعرفة الدرجة الكلية للمفحوص في هذا الإختبار.

– ولحساب نسبة الذكاء هناك قائمة للمعايير الميئينية المرفقة مع الكراسة المعرفة ما يقابل هذه الدرجة الخام من درجة ميئينية، وذلك مع مراعاة أن ينظر لدرجته تحت السن الدي يندرج فيه المفحوص ومعرفة ما يقابل هذه الدرجة من توصيف للمستوى العقلي ونسبة الذكاء.

10.2 اختبار عسر الحساب:

طبق الطالب إختبارات مختارة من بطارية(R –ZAREKI) إختبار ZAREKI–R هو نسخة فرنسية مكيفة لبطارية Neuropsychologishe tst batterie fur) ZAREKI ZAhlenarbeitung und REchnen bei KLndern)

لتقييم معالجة الأرقام والحساب عند الطفل (von aster 2001) وضعت في ألمانيا من طرف السيد von aster بالتعاون مع السيد weinhold لذل فهي ثمرة عمل مشترك في إطار البرنامج الأوروبي وهي بطارية التقييم 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 أخرى، يتضمن 12 اختبار 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 الأرقام.

6– وضع الارقام على سلم عمودي.

7– إعادة الأرقام.

8– مقارنة ارقام مقدمة شفويا.

9–التقدير البصري للكميات .

10– التقدير الكيفي والكمي حسب السياق.

11– مشكلات حسابية مقدمة شفويا.

12– مقارنة رقمين مكتوبين.

أما عن الإختبارات المطبقة في هذه الدراسة فقد طبقنا ما يتلائم مع المتطلبات العلمية وهي الإختبارات التي تتناول مفهوم العدد عند التلميذ وهي التمارين التالية :

- عد النقاط.
- إملاء الأرقام.
- قراءة الأرقام.
- مقارنة ارقام مقدمة شفويا.
- إعادة الأرقام.

بالنسبة لطريقة تطبيق الاختبار يكون فردي و الاداء فيها شفوي ، وقد جمع الطالب نتائج اداء التلاميذ على الاختبارات وتم قياس الفروق بينها وبين الدرجات المعيارية للاختبار من اجل تحديد التلاميذ ذوي صعوبة الحساب والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

10.3 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 الأرقام تتدرج السلاسل الرقمية من 2 الى غاية 6 ارقام، يكون التنقيط ب(01) لكل اجابة صحيحة و (0) لكل اجابة خاطئة وتلغى الإجابات ادا اخفق الفرد في ثلاث اجابات متتالية من نفس الوحدة.

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

10.4 الإستمارة الموجهة للمعلم لتحديد ذوي صعوبة الحساب

في محاولة الإجابة عن السؤال من هم التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب من وجهة نظر المعلمين كمحاولة أولى في الشروع في التعرف على العينة محل الدراسة قام الطالب

بتصميم ورقة جمع المعلومات مكونة من 07 معايير عبارة عن مختلف حالات الإعاقات والصعوبات المعرفية التي تتنافى مع مفهوم الحساب وتعيق البناء والمفهوم السليم للعدد وهي كما هو موضح على الشكل التالي :

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

جامعة حمة الأخضر
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
تخصص صعوبات التعلم

أخي المعلم أختي المعلمة
أضع بين أيديكم هذا العمل والذي يتعلق بإجراء دراسة حول صعوبة الحساب، كما نحيط سيادتكم علما أن هذا العمل لا يستخدم إلا في غرض الدراسة فقط.
المطلوب من سيادتكم، وضع علامة X إذا توفرت الصعوبة أو الإعاقة . ولكم جزيل الشكر والتقدير

الإسم واللقب	هل التلميذ مكرر السنة	هل يعاني التلميذ من صعوبة في القراءة	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو صعوبات سمعية	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو صعوبات بصرية	هل يعاني التلميذ من إعاقة أو شبه إعاقة ذهنية	هل يعاني التلميذ من صعوبة في الكلام أو النطق	هل لديه مشكلات سلوكية أخرى مثل (النشاط الزائد)

الشكل رقم (06): جدول يوضح معايير الإستبعاد

10.5 جدول لجمع النتائج الدراسية :

صمم الباحث ورقة تتضمن جدول خاص برصد العلامات المحصل عليها في الفصل الثاني لمادة الحساب وهي كالتالي :

إسم المدرسة	إسم التلميذ	علامة الحساب للفصل الثاني

الشكل رقم (07) يوضح جدول جمع علامات الحساب للفصل الثاني

11-الأساليب الإحصائية المستعملة في الدراسة الأساسية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، تم الاعتماد على الأساليب الاحصائية التالية:

- استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) نسخة 22
- استخدام اختبار (test-T): لدلالة الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين
- ومعامل "بيرسون" لحساب الإرتباط بين درجات الاختبارات التي طبقت على العينة

خلاصة:

في هذا الفصل تم توضيح الجانب المنهجي الذي تم إعتماده في البحث الميداني وذلك من خلال توضيح المنهج المتبع في البحث وهو المنهج الوصفي المقارن كونه يتلائم مع طبيعة الموضوع ثم تقديم عينة البحث والمراحل المتبعة في إختيارها وإجراءات تطبيقها والأدوات المستخدمة لجمع البيانات وحدود البحث. وفي الأخير عرضنا الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث، وسنتطرق في الفصل الموالي إلى عرض النتائج المتحصل عليها وتفسيرها ومناقشتها.

الفصل الخامس: عرض ومناقشة نتائج الدراسة

تمهيد

1- عرض نتائج الدراسة

2- تفسير نتائج الدراسة

3- خلاصة ومقترحات الدراسة

المراجع

الملاحق

تمهيد

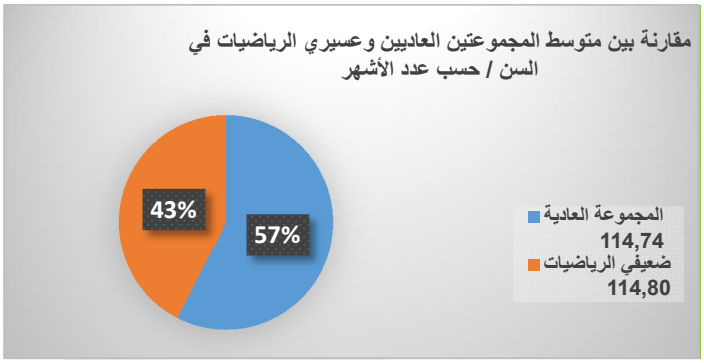
بعد أن تم التعرف على الجانب النظري الذي من خلاله تم تحديد إشكالية الدراسة وعرض مفاهيمي لما يتعلق بها من متغيرات رئيسية للبحث ، سنحاول من خلال هذا الفصل عرض ومناقشة النتائج التي أسفرت عليها الدراسة الميدانية والتحاليل الإحصائية على ضوء الإطار النظري وبناء على الدراسات السابقة وذلك للتحقق من الفرضيات المطروحة.

1- عرض نتائج الدراسة

بداية تمت المقارنة الأولية بين المجموعتين في السن نتائجها كالتالي:

جدول رقم (07) يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في السن

	السـن		T قيمة	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري		
المجموعة العادية	114,74	3,816	-,075	,941
عسيري الحساب	114,80	2,821		



شكل رقم (08) يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيرى الرياضيات فى السن

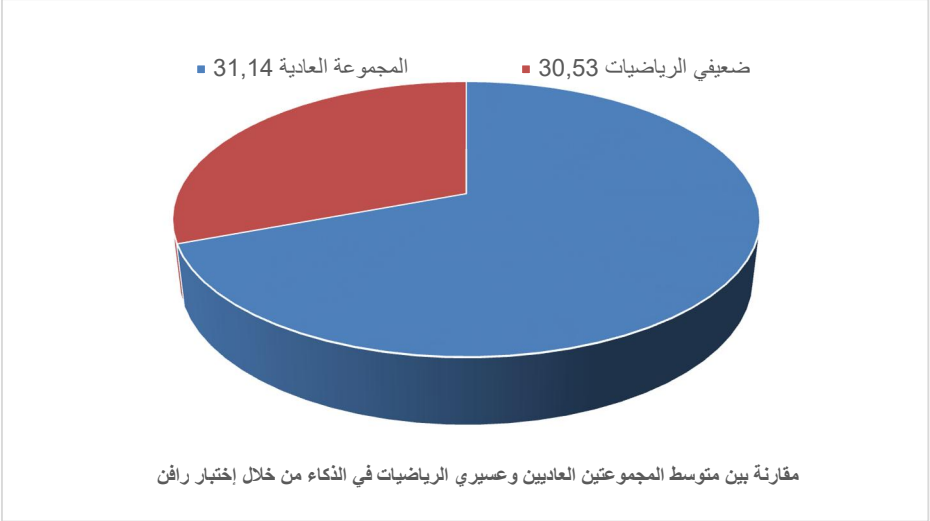
يتبين من خلال هذا الجدول أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة التلاميذ العاديين وعسيري الحساب في متغير السن بحيث كانت قيمة ت ,075- والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي ,941 وهذا تفسيره إحصائيا أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين العسيرين والعاديين قي السن

مما يدل على أن العينة متجانسة في السن مما يدفعنا إلى القول أن نتائج تطبيق أدوات البحث لا يمكنها أن تتأثر بهذا العامل

عرض نتائج إختبار رافن

جدول رقم (08) يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في الذكاء من خلال إختبار رافن

	إختبار رافن		***T قيمة ت***	***مستوى الدلالة***
	المتوسط	الانحراف المعياري		
المجموعة العادية	31,14	3,226	,972	,334
عسيري الحساب	30,53	1,432		



شكل رقم (09) يبين مقارنة بين المجموعتين العاديين وعسيري الحساب في الذكاء من خلال إختبار رافن

على إثر تطبيق إختبار مصفوفة رافن لقياس مستوى الذكاء لدى العينة بينت النتائج كما هو موضح على هذا الجدول أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة التلاميذ العاديين وعسيري الحساب في متغير الذكاء بحيث كانت قيمة ت 972, والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 334, وهذا تفسيره إحصائيا أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين العسيرين والعاديين قي الذكاء وهذا يعني أن العينة متجانسة في الذكاء وهذا يعني أن العينة متجانسة في الذكاء وهذا طبعا يخدم منهجيتنا في هذه الدراسة ويؤكد المفاهيم العلمية التي تقر بأن الذين يعانون صعوبات في التعلم بأشكالها المختلفة بما فيها عسر الحساب ذكاؤهم يكون عادي.

عرض نتائج إختبار عسر الحساب (ZAREKI-R) :

جدول رقم (09) يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب بدرجات تقنين الاختبار

المتغيرات	**متوسط درجات الاختبار**	**متوسط درجات مجموعة عسيري الحساب**	**قيمة ت**	**الدلالة الإحصائية**
العد	5,03	5,37	0,36	غير دالة
إملاء الأرقام	14,07	10	4,54	0,000
قراءة الأرقام	15	12,03	3,53	0,002
مقارنة الأرقام	13,3	11,40	3,09	0,004

لقد كان الهدف من تطبيق هذا الإختبار هو تأكيد العسر الموجود في الحساب لدى العينة التي رشحها المعلم في ذلك

و يمثل هذا الجدول النتائج التي تحصلت عليها هذه العينة بحيث ينقسم هذا الإختبار إلى أربع إختبارات فرعية هي : العد – إملاء الأرقام – قراءة الأرقام – مقارنة الأرقام . وقد كانت المعطيات الإحصائية كالتالي :

-العد : كانت قيمة ت التي تعبر عن درجة الإرتباط بين المتوسطين هي 0,36 ودلالتها الإحصائية هي غير دالة إحصائيا وهذا يعني لا توجد فروق دالة إحصائيا بين العلامتين

-إملاء الأرقام : كانت قيمة ت التي تعبر عن درجة الإرتباط بين المتوسطين هي 4,54 ودلالتها الإحصائية قيمتها 0,000 وهذا يعني توجد فروق دالة إحصائيا بين العلامتين

- قراءة الأرقام : كانت قيمة ت التي تعبر عن درجة الإرتباط بين المتوسطين هي 3,53 ودلالتها الإحصائية قيمتها 0,002 وهذا يعني توجد فروق دالة إحصائيا بين العلامتين

- مقارنة الأرقام : كانت قيمة ت التي تعبر عن درجة الإرتباط بين المتوسطين هي 3,09 ودلالتها الإحصائية قيمتها 0,004 وهذا يعني توجد فروق دالة إحصائيا بين العلامتين

يتبين من خلال هذه النتائج أنها ما عدا الإختبار الأول تؤكد وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط الدرجات المعيارية للإختبار و متوسط الدرجات المتحصلين عليها التلاميذ وهو ما يؤكد وجود اضطراب تعلم الحساب لدى أفراد مجموعة ضعيفي التحصيل في الحساب

جدول رقم (10) يبين الارتباط بين درجات التحصيل الدراسي في الحساب و درجة اختبار الحساب لدى مجموعة التلاميذ عسيري الحساب

المتغيرات	المؤشرت	درجة اختبار الحساب
التحصيل الدراسي في الحساب	ر	0.656
	مستوى الدلالة	دال 0.000

على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس صعوبة الحساب لدى عينة عسيري الحساب بينت النتائج كما هو موضح على هذا الجدول أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين نتائج التحصيل الدراسي لمادة الحساب و درجة إختبار صعوبة الحساب بحيث كانت درجة الإرتباط بينهما 0.656 والدلالة الإحصائية لهذه الدرجة هي 0.000

عرض نتائج إختبار الذاكرة العاملة اللفظية :

جدول رقم (11) يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب والعاديين بالنسبة للذاكرة العاملة

	الذاكرة العاملة		***T قيمة ت***	***مستوى الدلالة***
	المتوسط	الانحراف المعياري		
المجموعة العادية	7,70	2,367	0.942	0.349
عسيري الحساب	7,17	2,588		

على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس الذاكرة العاملة لدى العينتين العاديين و عسير الحساب بينت النتائج كما هو موضح على هذا الجدول أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة التلاميذ العاديين وعسيري الحساب في الذاكرة العاملة بحيث كانت قيمة ت ، 0.942 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي ، 0.349 وهذا تفسيره إحصائيا أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين العسيرين والعاديين قي الذاكرة العاملة

جدول رقم (12) يبين الارتباط بين درجات إختبارالحساب بالذاكرة العاملة لدى مجموعةالتلاميذ **عسيري الحساب**

المتغيرات	**المؤشرت**	**الذاكرة العاملة**
الدرجة الكلية لاختبار الحساب	ر	**0.642**
	مستوى الدلالة	دال 0.000

على إثر تطبيق الإختبار الخاص الذاكرة العاملة بينت المقارنة مع الدرجة الكلية لإختبار الحساب لدى عينة عسيري الحساب أنه يوجد إرتباط دال إحصائيا بين الدرجة

الكلية لإختبار الحساب و الذاكرة العاملة بحيث كانت درجة الإرتباط بينهما 0.642 والدلالة الإحصائية لهذه الدرجة هي 0.000

عرض نتائج إختبار الذاكرة قصيرة المدى اللفظية:

جدول رقم (13) يبين مقارنة نتائج مجموعة عسيري الحساب والعاديين بالنسبة للذاكرة قصيرة المدى

	الذاكرة قصيرة المدى		Tقيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري		
المجموعة العادي	8,84	1,845	2,733	0.008
عسيري الحساب	7,53	2,403		

على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس الذاكرة قصيرة المدى لدى العينتين العاديين و ضعيفي الحساب بينت النتائج كما هو موضح على هذا الجدول أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين عينة التلاميذ العاديين وعسيري الحساب في الذاكرة قصيرة المدى بحيث كانت قيمة ت 2,733 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.008 وهذا تفسيره إحصائيا أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين العسيرين والعاديين قي الذاكرة قصيرة المدى

جدول رقم (14) يبين الارتباط بين درجات إختبارالحساب بالذاكرة قصيرة المدى لدى مجموعة التلاميذ عسيري الحساب

المتغيرات	المؤشرت	الذاكرة قصيرة
الدرجة الكلية لاختبار الحساب	ر	**0.648**
	مستوى الدلالة	دال 0.000

على إثر تطبيق الإختبار الخاص الذاكرة قصيرة المدى اللفظية بينت المقارنة مع الدرجة الكلية لإختبار الحساب لدى عينة عسيري الحساب أنه يوجد إرتباط دال إحصائيا بين الدرجة الكلية لإختبار الحساب و الذاكرة قصيرة المدى اللفظية بحيث كانت درجة الإرتباط بينهما 0.648 والدلالة الإحصائية لهذه الدرجة هي 0.000

2-تفسير نتائج الدراسة:

. تفسير نتائج الفرضية الاولى:

تقر هذه الفرضية على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عسيري الحساب والعاديين في الذاكرة العاملة اللفظية وعليه فإنه على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس الذاكرة العاملة لدى العينتين العاديين و عسيري الحساب كان واضحا من خلال المعالجة الإحصائية أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في الذاكرة العاملة اللفظية بحيث كانت قيمة ت 0.942 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.349 ومنه فإن هذه الفرضية لم تتحقق يعني أن في دراستنا هذه وجدنا أن لا يوجد تأثير للذاكرة العاملة على تعلم الحساب او صعوبة الحساب لأن كلا المجموعتين سواءا من كان يعاني من هذه الصعوبة أو لايعاني منها أبدوا نفس المردود في الإختبار الخاص بالذاكرة العاملة اللفظية وفي هذا المجال يجدر الإشارة إلى أنه رغم عدم تناغم هذه الفرضية مع النتائج المتوصل إليها إلا أنه يمكننا أن نجد مضمون هذه النتيجة أو ما يقاربها يناسب ما توصلت إليه بعض الأبحاث والدراسات نذكر منها كما أن الكثير من الدراسات الأخرى كانت تتلائم مع نتيجة البحث ويمكننا أن نوضح ذلك كالتالي :

♦ أولا الدراسات التي تقترب من فرضية الدراسة التي تنص على وجود فروق بين المجموعتين في الذاكرة العاملة نجد دراسة جيري وبراون وسمرانيك (Geary Baroum and Samaraneyaka 1991): بحثت في نمو الذاكرة العاملة والمهارات الحسابية في المرحلتين الأولى والثانية في المدرسة الابتدائية ،وحدد الاداء على الذاكرة العاملة من خلال مهمة اعادة الارقام ،وعلى الرغم من تحسن الأداء مع العمر ،أوضحت النتائج أن سعة الذاكرة أعلى عند الاطفال الذين لا يعانون من عسر الحساب مقارنة بالأطفال في مجموعة دوي صعوبات تعلم الحساب.

كذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ماكلين وهيش (Mclean et Hitch1999) التي قارن فيها أداء مجموعة من الاطفال تعاني مع الذين لا يعانون من صعوبات في الحساب في 9 سنوات على عشر مهام استخدمت لتحديد الجوانب المختلفة من الذاكرة العاملة التي أظهرت النتائج وجود صعوبات في النواحي الاجرائية والمكانية للذاكرة العاملة عند الأطفال ذوي وصعوبات تعلم الحساب

♦ ثانيا ينبغي أن نشير إلى أهمية الدراسات التي أيدت نتائج المعالجة الإحصائية لدراستنا التي مفادها عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين صعوبة الحساب والذاكرة العاملة والتي كان من بينها دراسة علي (2008): هدفت الدراسة إلى معرفة الفروق في سعة الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الحساب ، و أقرانهم العاديين 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،.

وختاما لابد أن نذكر بأنه اتفقت مجمل الدراسات المذكورة في الدراسات السابقة على وجود ارتباط بين اضطراب في الذاكرة العاملة عسيري الحساب ، مما أدى إلى عدم تحقق فرضيتنا التي طرحناها في هذا الإطار ولعلنا يمكن أن نوضح في هذا الباب أن العوامل عديدة في هذا الباب التي قد تؤثر لصالح الوصول إلى هذه النتيجة نذكر منها :

- طبيعة العينة في حد ذاتها وإختلاف المستويات التي أجريت عليها الدراسة
- طبيعة الأدوات والإختبارات التي التي شكلت أداة البحث
- التوقيت الذي أجريت فيه كل دراسة
- الوسائل المادية والبشرية التي إعتمدت عليها كل دراسة خاصة في تطبيق الإختبارات

❖ تفسيرنتائج الفرضية الثانية:

تقر هذه الفرضية أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عسيري الحساب والعاديين في الذاكرة قصيرة المدى اللفظية

على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس الذاكرة قصيرة المدى لدى العينتين العاديين و عسيري الحساب الحساب كان واضحا من خلال المعالجة الإحصائية أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في الذاكرة قصيرة المدى بحيث كانت قيمة ت 2,733 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.008 ومنه فإن هذه الفرضية محققة يعني أن في دراستنا هذه وجدنا أن يوجد تأثير للذاكرة قصيرة المدى على تعلم الحساب او صعوبة الحساب لأن كلا المجموعتين سواءا من كان يعاني من هذه الصعوبة أو لايعاني منها أبدوا مردودا مختلفا في الإختبار الخاص الذاكرة قصيرة المدى وفي هذا المجال يجدر الإشارة إلى أن ما تم التوصل من من نتيجة هو نفسه ما توصلت إليه بعض الأبحاث والدراسات نذكر منها :

- قام الباحث بدراسة الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي عسر الحساب و العاديين في أداء الذاكرة قصيرة المدى، وقد حدد الطالب أهدافه بتعرف الفروق في أداء الذاكرة القصيرة المدى عند التلاميذ من ذوي صعوبات تعلم الحساب 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 عسيري الحساب و العاديين و هذه الفروق لصالح العاديين، كم لم تظهر نتائج البحث فروقا دلالة إحصائيا تعزي لمتغير الجنس بين الذكور والإناث.

- كذلك على مستوى المفاهيم نجد أن أغلب التعريفات للذاكرة قصيرة المدى تركز على جانبين هامين هما يعرفها (Milton، 2008):على انها استخدام مؤقت لتخزين المعلومات في اداء المهام المعرفية الأكثر تعقيد. وبما أن تعلم الحساب هو أساسا يقوم على حل المشكلات الرياضية من خلال البحث في الذاكرة عن المعارف، و قوانين الحل. وبالتالي فإن للذاكرة قصيرة المدى دور مهم في الحساب، فضعف قدراتها تؤدي الى صعوبة حفظ و تذكر العمليات الرياضية، وبالتالي ينتج عسر الحساب.

❖ **تفسير نتائج الفرضية الثالثة:**

تقر هذه الفرضية بوجود علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب مع الذاكرة العاملة و القصيرة المدى اللفظيتين لدى العسيرين

لتفسير هذه الفرضية الخاصة بالذاكرة العاملة اللفظية فإن ذلك ينقسم إلى قسمين :

- أولا : بالنسبة للذاكرة العاملة على إثر تطبيق الإختبار الخاص بقياس القدرة على تعلم الحساب والإختبار الخاص بالذاكرة العاملة أظهرت النتائج أن الإرتباط بينهما دال إحصائيا إذ كانت قيمة ر هي : 0.642 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.012 مما يؤدي بنا الى القول أنه توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب لدى مجموعة العسيرين والذاكرة العاملة

كذلك الأمر بالنسبة للعلامات الدراسية المحصل عليها والإختبار الخاص بالذاكرة العاملة أظهرت النتائج أن الإرتباط بينهما دال إحصائيا إذ كانت قيمة ر هي : 0.452 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.000

ومنه فإن هذه الفرضية محققة يعني أن في دراستنا هذه وجدنا أن للذاكرة العاملة اللفظية دور في تعلم الحساب وهذا ما بينته بعض الدراسات من بينها :

– دراسة اشكرافت و كراوسي (Ashcraft et Krouse 2007): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذاكرة العاملة على أداء الطلاب في الحساب، و قلقهم اتجاه الحساب، و قد أظهرت نتائج الدراسة أن الحساب تشكل قلقا لدى الطلاب مما يؤثر على أداء الذاكرة العاملة بشكل سلبي، و أظهرت نتائج الدراسة أن أداء الطلاب يختلف باختلاف مستوى القلق لديهم من الفشل في حل مسائل الحساب حيث أظهرت نتائج الدراسة أن القلق من الحساب يؤثر على قدرتهم على التفكير و استرجاع المعلومات.

وهذا التفسير يقوي من الإفتراض الذي وضعناه من خلال تأكيده على العلاقة الموجودة بين صعوبة الحساب والذاكرة العاملة تحت تأثير عاملين و هو العامل المعرفي الذي أكدته الدراسة من خلال أداء الطلاب و كذلك العامل النفسي من خلال تأثير القلق من الحساب على أداء الذاكرة العاملة

- ثانيا : بالنسبة للذاكرة قصيرة المدى تفسيرها:

بالنسبة لنتائج تطبيق الإختبار الخاص بقياس القدرة على الحساب والإختبار الخاص بالذاكرة قصيرة المدى لدى العسيرين أظهرت النتائج أن الإرتباط بينهما دال إحصائيا إذ كانت قيمة ر هي : 0.648 والدلالة الإحصائية لهذه القيمة هي 0.000

ومنه فإن تحليلنا لهذه النتائج المتباينة يدفعنا إلى القول أن نتائج المقارنة بين إختبار أداء القدرة على الحساب والذاكرة القصيرة المدى اللفظية جائت لصالح الإرتباط لدى مجموعة العسيرين مما يدفعنا إلى إعتماد كفة تحقق فرضيتنا من عدمه القائلة أنه توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين القدرة على تعلم الحساب مع الذاكرة قصيرة المدى اللفظية. يعني ذلك أن لهذا المكون المعرفي المتمثل في الذاكرة قصيرة المدى تأثيرا واضحا على تعلم الحساب عند عسيري الحساب

3- خلاصة الدراسة والمقترحات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين عسر الحساب والذاكرة بشكليها العاملة والقصيرة المداللفظيتين ، إلى جانب الفروق بين عسيري الحساب وأقرانهم العاديين مع الذاكرة العاملة والقصيرة المدى. من تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي وعل إثر تطبيق أدوات الدراسة . يمكننا تلخيص ما توصلنا إليه من نتائج إلى أنه رغم أن التحليل الإحصائي المستخرج أعطى نتائج تؤكد أهمية كل من الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين في القدرة على تعلم الحساب وأنه لا يمكن الإستغناء عنهما في أي تشخيص أو مخطط للعلاج التربوي كما أن المدارس مطالبة بالعناية أكثر سواءا من حيث التكوين أو البرامج التربوية أن تأخذ بعين الإعتبار هذه الجوانب و لإستكمال العمل والتعمق فيه أو تناول جوانب أخرى محيطة به لربط أغلب وأهم الصيرورات المعرفية بمختلف أشكال الأداء الأكاديمي نقترح بعض العناوين التي يمكن أن تكون موضوع دراسات وأبحاث قادمة :

- مدى تضمين البرامج التكوينية للمعلممين لدور وأهمية الذاكرة بمختلف أشكالها في الأداء التربوي للتلميذ
- وضع برمج علاجية لحسين أداء الذاكرة العاملة اوالقصيرة المدى
- البرامج التربوية في النظام التربوي ومدى اهتمامها بور الذاكرة في التعلم

- دور الذاكرة البصرية في تعلم الحساب.

المراجـــع

♦ **المراجع بالعربية**

1..محمود عوض االله سالم ، مجدي محمد الشحات، أحمد حسن عاشور، صعوبات التعلم: التشخيص و العلاج، دار الفكر، الطبعة الثانية، الأردن، 2006

2.أوليفيه هودي، " علم نفس الطفل ،" ترجمة: مي هاشم، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع، بيروت، لبنان، 2009

3.أبو الديار، مسعد (2012 ،(الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم، ط1 ،دار الكويت، مركز تقويم وتعليم الطفل.

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

5.أبو عالام ، رجاء محمود (2004 :)مناهج البحث في العموم النفسية والتربوية، ط4 ،دار النشر للجامعات ، القاهرة، مصر.

6.بطرس حافظ بطرس، " تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، ط 2 ،2008

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

8.خالد زيادة، صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)، مطابع الدار الهندسية، القاهرة، 2006

9.خالد زيادة، صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)، مطابع الدار الهندسية، القاهرة، 2006.

10. رجاء محمود أبو علّام . (2004). مدخل إلى مناهج البحث التربوي . مكتبة الفلاح

11. رمضان مسعد بدوي، "المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة" ، دار أنور، طنطا، 2001

12. رمضان مسعد بدوي، "المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة" ، دار أنور، طنطا، 25. 2001

13. الزيات، فتحي (1998.)صعوبات التعلم. مصر دار النشر للجامعات .

14. الزيات، فتحي (2001): "علم النفس المعرفي"، الجزء2، ط1، دار النشر للجامعات: مصر

15. سيد، خير الله (1980): "علم النفس التربوي أسسه النظرية والتجريبية"، ب ط، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان. حافظ، نبيل عبد الفتاح (1998): "صعوبات التعلم و التعلم العلاجي"،ب ط، مصر.

16. سامي محمد ملحم، صعوبات التعلم، دار المسيرة، الطبعة الأولى، عمان، 2002

17. الشرقاوي، أنور (1983): صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالكويت، مجلة بحوث التربية والتعليم، جامعة الكويت (منشورات مجلة دراسات الخليج العربي والجزيرة العربي).

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

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

20. عبد القوي، سامي(1995)، علم النفس الفسيولوجي، ط1 (القاهرة: مكتبة النهضة المصرية)

21. عبد المجيد عبد الرحيم، " قواعد التربية والتدريس في الحضانة ورياض الأطفال،" الأنجلو المصرية، القاهرة، 1980

22. عبود، عبد الغني وآخرون(1994) :(التعليم في المرحلة الأولى واتجاهات تطويره"، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر).

23. عدس، محمد عبد الرحيم . (2002) : صعوبات التعلم ، عمان، الأردن : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع

24. عزة خليل عبد الفتاح، " تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال"، دار قباء، القاهرة، 1997 .27

25. العساف، صالح بن حمد .(1995). دليل الباحث في العلوم السلوكية ط 1. الرياض مكتبة

26. عطاالله بن يحي .(2010). تشخيص صعوبات تعليم الرياضيات عند تلاميذ الطور الثالث من التعليم الابتدائي (دراسة ميدانية بولاية الأغواط) . رسالة ماجيستير في علم النفس المدرسي جامعة بن يوسف بن خدة. العلوم الانسانية.ط2. الجزائر: دار القصبة.

27. عواطف إبراهيم محمد، " تعلم الطفل الرياضيات الحديثة"، النهضة العربية، القاهرة، 1975. 28.

28. فتحي مصطفى الزيات (2002).المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم – قضايا التعريف و التشخيص والعلاج. سلسلة علم النفس المعرفي. القاهرة: دار النشر للجامعات.

29. فلاته،ابراهيم محمود،العمليه التربويه في المدرسه الابتدائيه،مكه المكرمه،مطابع بهادر ،1425،الطبعه الثانيه –

30. القمش، مصطفى ؛ والجوالدة، فؤاد (2012) صعوبات التعلم. عمان دار الثقافة.

31. محمود عوض االله سالم ، مجدي محمد الشحات، أحمد حسن عاشور، صعوبات التعلم: التشخيص

32. المفتي، محمد أمين: (1995) ،قراءات في تعليم الرياضيات، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.

33. مقال بناء اختبار تحصيلي لتشخيص صعوبة تعلم الحساب لدى عينة من تلاميذ السنة الثانية ابتدائي من ذوي اضطراب الانتباه – أ. أسماء لشهب –جامعة حمة لخضر بالوادي

34. منسي ، محمد عبد الحليم ،سهير كامل احمد .(2002). اسس البحث العلمي في المجالات.

35. موريس ، انجرس .(2006) .ترجمة بوزيد صحراوي وآخرون .منهجية البحث العلمي في النفسية والاجتماعية (ب ط). مصر: مركز الاسكندرية للكتاب و العلاج، دار الفكر، الطبعة الثانية، الأردن، 2006

36. الوقفي ، راضي (2003) : صعوبات التعلم – النظري والتطبيقي ، عمان ، الأردن ، منشورات كلية الأميرة ثروت

- **المراجع بالأجنبية:**

1.*(MLD)vary as a function of the cutoffcriterionused to define MLD*

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

3.-Badian, N. A. Persistent arithmetic, reading, or arithmetic and reading disability. Annals of Dyslexia (1999), 49, 45-70

4.CIH-2 Classification internationale du fonctionnement et de l'incapacité Version provisoire Bêta-2 Version complète Juillet 1999

5.Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé : CIF - Organisation mondiale de la Santé 2001

6.Dehaene S, Piazza M, Pinel P, Cohen L. Three parietal circuits for numbe

7.Instructional Design in Mathematics for Students with Learning Disabilities Article in Journal of Learning Disabilities · March 1997

8.LA MEMOIRE DE TRAVAIL A L'ECOLE. Pour comprendre et Accompagner au quotidien Gérald BUSSY Editions Remédiacog

9.-Lindsay, Rl, Tomazic, Levine, Md, Accardo, et al. (2001). Attentional function as measured by a continuous performance task in children with dyscalculia. J Dev Behav Pediatr, 22(5),

10. MathematicalBrain. London: Macmillan. Geary, D.C. (2006).

11. Murphy,MM,Mazzocco,MM,Hanich,L.B;&Early,MC(2007): *congnitive*

12. NCES National Center for Education Statistics (1994).

13. processing. Cogn Neuropsychol, (2003), 20: 487-506

14. Cole.M et Cole. S.R, «The development of children », third Ed, New York. W.H. Freeman and Company, 1996 29.

15. Douglas.L, «Cognitive Psychologie», Harcourt Brace College Publishers, New York, 2nd Ed, 1997 30.

16. Olivier Houdé, « De la pensée du bébé à celle de l'enfant : l'exemple du nombre », Sciences Humaines, n°87, Octobre 1998

17. Olivier Houdé, «La psychologie de l'enfant – Que sais-je », 2e éd, Puf, 2005
18. Robret A. Bormstein (2004). Conitive & behavioral Rehabilitation. The Guilford press. New york. Butter worth, B (1999). The
19. 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.
20. -Shalev R.et al., Developmental Dyscalculia Is a Familial Learning Disability, J. of Learning Disabilities, (2001), 34,1:
21. VAN HOUT A., MELJAC C., FISCHER J.P., Troubles du calcul et dyscalculie chez l'enfant, Masson, 2éme édition, Paris, 2005.

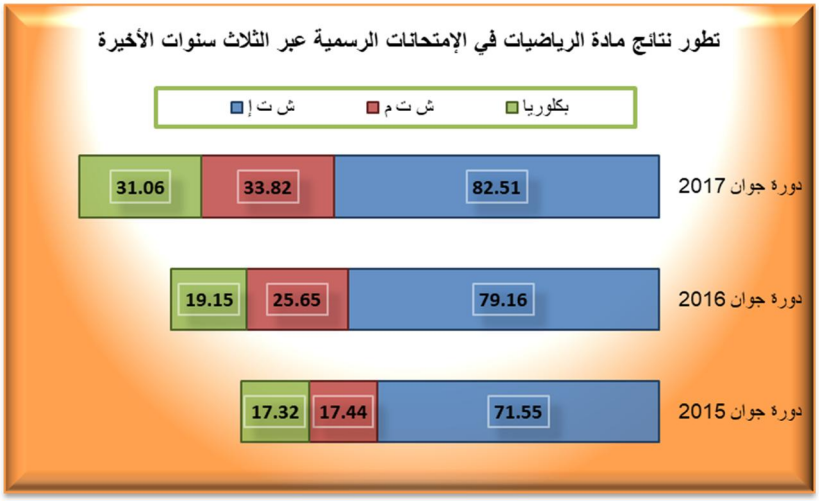
♦ الرسائل والمداخلات

1.الأستاذ لعيس أسماعيل – صعوبات التعلم في الوسط المدرسي المفاهيم، المظاهر وأساليب التعرف – مداخلة اليوم الإعلامي التكويني يوم 26 أفريل 2017 .
2.الفاعوري، أيهم،2001، دراسة أساليب التفكير السائد لدى الطلبة ذوي صعوبات التعليم في الرياضيات، رسالة ماجستير في التربية الخاصة،جامعة دمشق

الملاحق

الملحق رقم (01) : جدول يوضح نتائج مادة الرياضيات في ولاية الوادي عبر ثلاث سنوات أخيرة

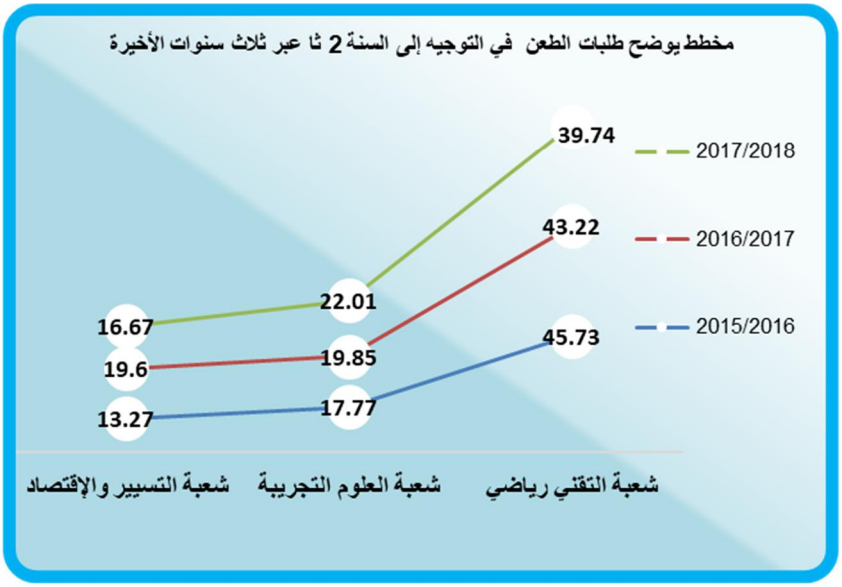
السنة الدراسية	دورة جوان 2015	دورة جوان 2016	دورة جوان 2017
ش ت إ	71,55	79,16	82,51
ش ت م	17,44	25,65	33,82
بكلوريا	17,32	19,15	31,06



الملحق رقم (02) : مخطط بياني يوضح نتائج مادة الرياضيات في ولاية الوادي عبر ثلاث سنوات أخيرة

الملحق رقم (03) : جدول يوضح النفور من شعبة التقني رياضي أثناء التوجيه من خلال عملية الطعن

الطعن في	2015/2016	2017/2016	2018/**2017**
شعبة التقني رياضي	**45.73**	**43.22**	**39.74**
شعبة العلوم التجريبية	**17.77**	**19.85**	**22.01**
شعبة التسيير والإقتصاد	**13.27**	**19.60**	**16.67**



الملحق رقم (04) : مخطط بياني يوضح النفور من شعبة التقني رياضي أثناء التوجيه من خلال عملية الطعن

oup Statistics

	Group	N	Mean المتوسط	Std. Deviation الانحراف المعياري	Std. Error Mean
Age	Normaالعاديين ا	50	114,74	3,816	,540
	Disabledالعسيرين	30	114,80	2,821	,515
Raven	Normal	50	31,14	3,226	,456
	Disabled	30	30,53	1,432	,261
MathScolar	Normal	50	7,9200	1,93349	,27344
	Disabled	30	5,2667	2,70929	,49465
MémCourt	Normal	50	8,84	1,845	,261
	Disabled	30	7,53	2,403	,439
MémTravail	Normal	50	7,70	2,367	,335
	Disabled	30	7,17	2,588	,472

الملحق رقم (05) : التقرير الإحصائي **SPSS** الذي يبن المتوسط والإنحراف المعياري للإختبارات ونتائج التحصيل الدراسي والسن

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	قيمة ت T	df	Sig. (2-tailed) مستوى الدلالة	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Age	6,314	,014	-,075	78	,941	-,060	,804	-1,660	1,540
			-,080	74,493	,936	-,060	,746	-1,546	1,426
Raven	7,312	,008	,972	78	,334	,607	,624	-,636	1,849
			1,154	73,138	,252	,607	,526	-,441	1,655
MathScolar	4,416	,039	5,099	78	,000	2,65333	,52039	1,61733	3,68934
			4,695	46,843	**,000**	2,65333	,56519	1,51621	3,79045
MémCourt	3,710	,058	**2,733**	78	**,008**	1,307	,478	,355	2,258
			2,560	49,469	,014	1,307	,510	,281	2,332
MémTravail	,624	,432	**,942**	78	**,349**	,533	,566	-,594	1,660
			,921	56,934	,361	,533	,579	-,626	1,693

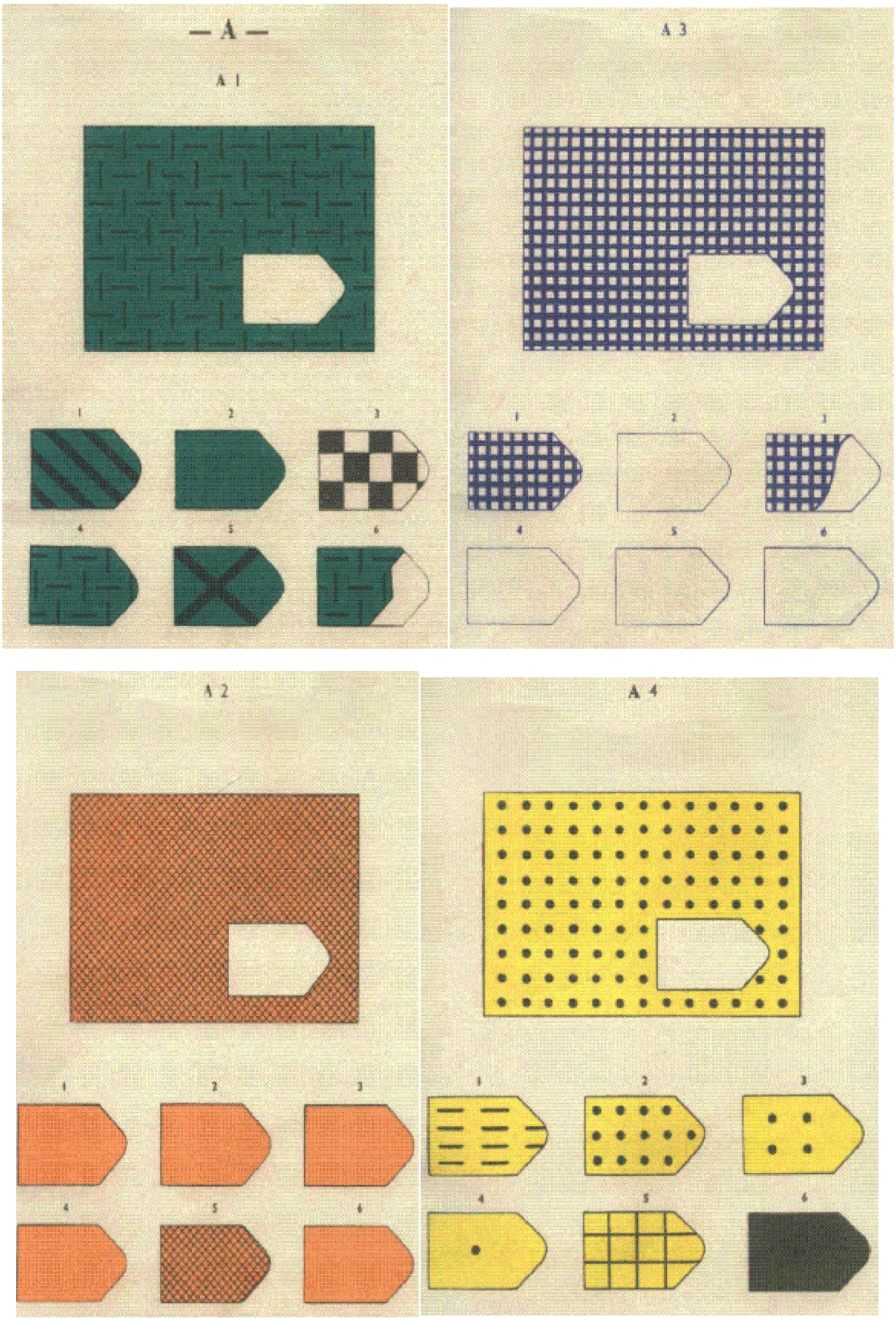
الملحق رقم (06) : التقرير الإحصائي **SPSS** الذي يبن قيمة ت للإختبارات المطبقة ونتائج التحصيل الدراسي والسن

		MémCourt قصيرة المدى	MémTravail الذاكرة العاملة
MathScolar التحصيل في الرياضيات	Pearsonقيمة ر Sig. (2-الدلالة الاحصائية)	,165 غير دال,252	,403 دال,004
MémCourt الذاكرة قصير المدى	Pearsonقيمة ر Sig. (2-الدلالة الاحصائية)		,681 دال,000

الملحق رقم (07) : التقرير الإحصائي **SPSS** الذي يبن قيمة الإرتباط ر للإختبارات المطبقة ونتائج التحصيل الدراسي لعينة العاديين

		MathScolar	MémCourt	MémTravail
TotalMath الدرجة الكلية لاختبار الرياضيات	Pearsonقيمة ر Sig. (2-الدلالة الاحصائية)	,656 دال,000	,648 دال,000	,642 دال ,000
MathScolar التحصيل في الرياضيات	Pearsonقيمة ر Sig. (2-الدلالة الاحصائية)	1	,212 غير دال,261	,452 دال ,012
MémCourt الذاكرة قصيرة المدى	Pearsonقيمة ر Sig. (2-الدلالة الاحصائية)			,667 دال ,000

الملحق رقم (08) : التقرير الإحصائي **SPSS** الذي يبن قيمة الإرتباط ر للإختبارات المطبقة ونتائج التحصيل الدراسي لعينة العسيرين



الملحق رقم (09) : **نماذج من إختبار رافن**

7. REPETITION DE CHIFFRES

A L'ENDROIT

"Je vais te dire quelques nombres. J'aimerais que tu écoutes en faisant très attention et que tu les répètes tous dans l'ordre, quand je te fais signe. Voici un exemple : 2-3 ; maintenant répète ces nombres."

- Prononcer un nombre par seconde.
- Arrêt après échec aux trois essais d'un même item.
- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 1 point par essai correct ; 0 point si incorrect.

Item	Essais	Réponse	Note	
7.1	6 - 3 - 2		0	1
	4 - 1 - 7		0	1
	9 - 5 - 2		0	1
7.2	3 - 8 - 2 - 10		0	1
	7 - 4 - 5 - 8		0	1
	2 - 7 - 3 - 9		0	1
7.3	6 - 8 - 5 - 4 - 7		0	1
	6 - 9 - 2 - 3 - 8		0	1
	3 - 6 - 2 - 9 - 7		0	1
7.4	9 - 5 - 6 - 2 - 7 - 4		0	1
	4 - 10 - 8 - 9 - 3 - 2		0	1
	4 - 9 - 3 - 8 - 6 - 5		0	1

Note brute Répétition de chiffres à l'endroit (0 à 12) : _____

Observations

A REBOURS

"Je vais encore te dire quelques nombres. Cette fois je voudrais que tu les répètes à l'envers. Ecoute bien, voici un exemple : si je te dis 4-9, qu'est ce que tu dois dire ?. Si la réponse est correcte (9-4), Commencer l'épreuve ; sinon, dire : *"Non, la réponse correcte est 9-4. Tu dois répéter les nombres à l'envers. Voici un autre exemple : 2-7, qu'est-ce que tu dois dire?"* Si la réponse est encore incorrecte, donner la réponse correcte, répéter la consigne "à rebours" et commencer l'épreuve.

- Prononcer un nombre par seconde.
- Noter la réussite/échec après le premier et éventuellement le second exemple.
- Arrêt après échec aux trois essais d'un même item.
- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 1 point par essai correct ; 0 point si incorrect.

Item	Essais	Réponse	Note	
Ex. 1	4 - 9		–	–
Ex. 2	2 - 7		–	–
7.5	3 - 5		0	1
	8 - 2		0	1
	4 - 7		0	1
7.6	5 - 6 - 8		0	1
	7 - 4 - 9		0	1
	9 - 3 - 1		0	1
7.7	6 - 2 - 3 - 9		0	1
	3 - 7 - 4 - 2		0	1
	8 - 3 - 6 - 1		0	1
7.8	6 - 3 - 5 - 1 - 4		0	1
	5 - 2 - 9 - 3 - 7		0	1
	8 - 6 - 2 - 9 - 4		0	1

Note brute Répétition de chiffres à rebours (0 à 12) : _____

NOTE TOTALE RÉPÉTITION DE CHIFFRES (0 à 24) : _____

Observations

الملحق رقم (10) : نماذج عن إختبار قياس القدرة على الرياضيات ZAREKI