جامعـــة قاصـــدي مربـــاح- ورقلـــة

كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا

الميدان : العلوم الاجتماعية

شعبة : ارطوفونيا

تخصص: أمراض اللغة والتواصل

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماستر الأكاديمي

إعداد الطالبتين :
كريمة رقيبي
مريم رزيق

بعنوان :

الذاكرة العاملة وعلاقتها بعسر الحساب لدي تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي

(دراسة ميدانية بمدينة تقرت)

نوقشت بتاريخ:11 /06 / 2025

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة :

أ.د. نادية بوضياف	جامعة قصدي مرباح	رئيسا
ا.د. سعاد حشاني	جامعة قصدي مرباح	مشرفا ومقررا
د.بوراس هوارية	جامعة قصدي مرباح	مناقشا

الموسم الجامعية 2024/ 2025

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكــر وعرفان

الحمد لله القائل في محكم كتابه :

الشكر لله عز وجل الذي وفقنا وأعاننا على انجاز هذه المذكرة وإتمامها حتى تكون لبنة إضافية في مسيرة البحث العلمي بمجال الارطوفونيا .

*بداية نتوجه بالشكر والتقدير الى بروفيسورة **" سعاد حشاني "** التي منحتنا من عملها وجهدها الكثير ، وكان لها الدور الكبير في توجيهنا ، إذا اكتسبنا منها مهارة الدقة ،والأمانة العلمية في مسار البحث العلمي ،ولم تبخل علينا بتوجيهاتها ، ومساعدتها فكانت نعم المشرفة والمتابع لهذه الدراسة ،*

*ولا يفوتنا ان نقدم جزيل الشكر الى كل من قدم لنا المساند ولو بكلمة طيبة لغاية اكتمال هذا العمل كما نخص بالذكر كل تلاميذ ومدراء المؤسسات الابتدائية على التسهيلات المقدمة لنا وكذلك الأخصائية الارطوفونية **" هاجربرتيمة "** بعيادة تأهيل ارطوفوني – بتقرت- و الأخصائية الارطوفونية **"خديجة بدوي"**بالمؤسسة الاستشفائية متعددة الخدمات بتبسبست – تقرت -*

اللتان أشرفتا علي التربص الميداني ومنحتانا تكوينا في مجال الارطوفونيا .

كم نتقدم بالشكر الجزيل الى قسم علم النفس وعلوم التربية و الارطوفونيا وخاصة جميع أساتذة تخصص ارطوفونيا واللجنة المناقشة وجميع من ساعدنا من قريب أو بعيد

ملخص الدراسة باللغة العربية

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على علاقة الذاكرة العاملة بعسر الحساب لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي . ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدنا على المنهج الوصفي الارتباطي القائم على دراسة حالة ،حيث تكونت عينة الدراسة من 25 تلميذ وتلميذة مستوى السنة الرابعة ابتدائي متمدرسين بالمؤسسات الابتدائية بمدينة تقرت .

كم تم الاعتماد في هذه الدراسة على جملة من الأدوات اختبار وكسلر 3 للذكاء، بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفالZAREKI - R، ومقياس الذاكرة العاملة لباديلي المكيف من طرف فرح بن يحي على البيئة الجزائرية (2015) . بعد التحقق من الخصائص السيكومترية للبطارية ZAREKI R – ، وبعد تطبيق أدوات الدراسة على العينة الأساسية أسفرت النتائج التالية :

- وجود علاقة طردية بين مكونات الذاكرة العاملة وعسر الحساب عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي .
-توجد علاقة بين المكون اللفظي ومهمة التكرار الشفوي للعدد عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.
- توجد علاقة بين المكون البصري ومهمة تموضع للعدد على السلم عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.
- توجد علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفويا عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.

وتم مناقشة نتائج الدراسة في إطار دراسات السابقة.

-الكلمات المفتاحية: الذاكرة العاملة - عسر الحساب - مستوى السنة الرابعة ابتدائي

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية

The current study aims to identify the relationship between working memory and dyscalculia among fourth-grade primary school people.

To achieve the study's objectives, we adopted a descriptive correlational approach based on a case study. The study sample consisted of 25 male and female fourth-grade primary school students enrolled in primary schools in the city of Touggourt

In this study, we relied on a set of tools: the Wechsler Intelligence Test-3, the ZAREKI-R battery for assessing children's number processing and arithmetic, and the Baddeley Working Memory Scale adapted by Farah Ben Yahya for the Algerian environment (2015). After verifying the psychometric properties of the ZAREKI-R battery, and after applying the study tools to the main sample, the following results were obtained:

- There is a direct relationship between working memory components and dyscalculia in fourth-grade primary school students.
- There is a relationship between the verbal component and the oral repetition of numbers task in fourth-grade primary school students.
- There is a relationship between the visual component and the task of positioning numbers on a scale among fourth-grade students.
- There is a relationship between the central output and solving arithmetic problems orally among fourth-grade students.

The results of the study were discussed in the context of previous studies.

- Keywords: Working memory, dyscalculia, fourth grade level

قائمة محتويات الدراسة

قائمة محتويات الدراسة	الصفحة
كلمة شكر وعرفان	أ
ملخص الدراسة باللغة العربية	ب
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	ج
قائمةمحتويات الدراسة	د
قائمة محتويات الجداول	و
قائمة محتويات الأشكال	ز
قائمة محتويات الملاحق	ز
مقدمة	1
الجانب النظري	
الفصل الأول : مشكلة الدراسة	
1. مشكلة الدراسة	05
2. تساؤلات وفرضيات الدراسة	06
3.أهداف الدراسة	07
4. أهمية الدراسة	07
5.التعاريف الإجرائية للمتغيرات الدراسة	07
الفصل التأني : الذاكرة العاملة	
تمهيد	09
1- تعريف الذاكرة	09
2- تعريف الذاكرة العاملة	09
3- سعة تخزين الذاكرة العاملة	10
4- مراحل معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة	10
5- نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها	12
6- تطور الذاكرة العاملة لدي الأطفال	17
خلاصة الفصل	17
الفصل الثالث : عسر الحساب	
تمهيد	20

1- تعريف الحساب	20
2- اكتساب الحساب	21
3- تعريف عسر الحساب	22
4- معايير تشخيص عسر الحساب	23
5- أعراض عسر الحساب	23
6- اسباب عسر الحساب	24
7- أنواع عسر الحساب	26
8- تشخيص عسر الحساب	27
9- علاج وتاهيل العسرين حسابيا	28
خلاصة الفصل	28
الجانب الميداني	
الفصل الرابع : الاجرءات الميدانية للدراسة	
تمهيد	32
1- المنهج المستخدم في الدراسة	32
2- الدراسة الاستطلاعية	32
3. الدراسة الأساسية	38
4.حدود الدراسة	38
5.مجتمع الدراسة	38
6.عينة الدراسة	38
7.أدوات الدراسة	39
8. إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية	40
خلاصة الفصل	40
الفصل الخامس : عرض وتحليل نتائج الدراسة	
تمهيد	42
1. دراسة الحالات	42
2.عرض وتحليل نتائج الفرضيات	47
3.عرض وتحليل نتيجة الفرضية العامة	47

4.عرض وتحليل نتيجة الفرضية الأولى	49
5.عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثانية	50
6.عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثالثة	51
7.لاستنتاج العام	53
مقترحات	55
قاتمة المراجع	57
الملاحق	61

قائمة محتويات الجداول

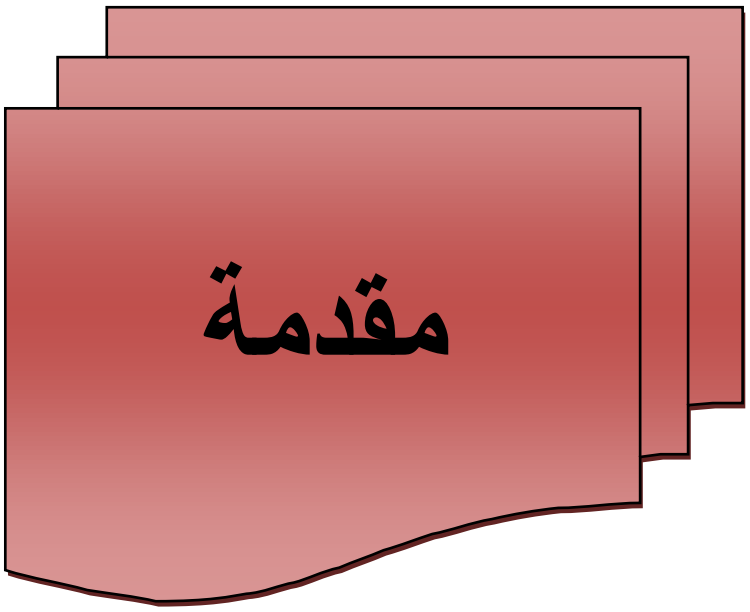
العنوان	الصفحة
جدول رقم (1): تطور الذاكرة العاملة عند الأطفال	17
جدول رقم (2) : توزيع العينة الاستطلاعية	32
جدول رقم (3) : نتائج صدق الاتساق الداخلي للبطارية ZAREKI-R	34
جدول رقم (4) : نتائج صدق المقارنة الطرفية للبطارية ZAREKI-R	35
جدول رقم (5) : نتائج ثبات التجزئة النصفية للبطارية ZAREKI-R	35
جدول رقم (6) : نتائج ثبات الفاكرومباخ للبطارية ZAREKI-R	36
جدول رقم (7) : نتائج صدق المقارنة الطرفية للاختبار الذاكرة العاملة	37
جدول رقم (8) : نتائج ثبات الفاكرومباخ للبطارية ZAREKI-R	37
جدول رقم (9) : عينة الدراسة الأساسية	38
جدول رقم (10) : نتائج الفرضية العامة	48
جدول رقم (11) : نتائج الفرضية الأولى	49
جدول رقم (12) : نتائج الفرضية الثانية	50
جدول رقم (13) : نتائج الفرضية الثالثة	51

قائمة محتويات الأشكال

العنوان	الصفحة
شكل رقم (1) : نموذج مكونات الذاكرة العاملة عند بديلي و هتش 1974	12
شكل رقم (2) : نموذج مكونات الذاكرة العاملة عند شنايدر 1993	13
شكل رقم (3) : نموذج مكونات الذاكرة العاملة عند ماليم 1994	14
شكل رقم (4) : نموذج الحديث الذاكرة العاملة باديلي 2000	16
شكل رقم (5) : أعمدة بيانية تمثل نتيجة بطارية ZAREKI عند الحالة الأولى	43
شكل رقم (6) : أعمدة بيانية تمثل نتيجة اختبار الذاكرة العاملةا عند الحالة الأولى	44
شكل رقم (7) : أعمدة بيانية تمثل نتيجة بطارية ZAREKI عند الحالة الثانية	46
شكل رقم (8): أعمدة بيانية تمثل نتيجة اختبار الذاكرة العاملة عند الحالة الثانية	47

قائمة محتويات الملاحق

العنوان	الصفحة
ملحق رقم (1) : مقياس وكسلر	61
ملحق رقم (2) : بطارية ZAREKI- R	63
ملحق رقم (3) : مقياس الذاكرة العاملة	79
ملحق رقم (4) :مخرجات SPSS	92


مقدمة

مقدمة :

تُعد الذاكرة العاملة من الوظائف المعرفية الأساسية التي يعتمد عليها الفرد في العديد من الأنشطة الذهنية، خاصة تلك التي تتطلب معالجة مؤقتة للمعلومات، مثل الفهم، الاستنتاج، وحل المشكلات. وفي المجال الدراسي، تُعتبر مادة الرياضيات من أكثر المواد التي تُظهر اعتمادًا كبيرًا على كفاءة الذاكرة العاملة، حيث يحتاج المتعلم إلى الاحتفاظ بالمعلومات العددية، إجراء عمليات ذهنية متتالية، وتطبيق خطوات متعددة بشكل متسلسل.

تشير البحوث النفسية والتربوية إلى وجود علاقة وثيقة بين قصور الذاكرة العاملة وظهور صعوبات تعلم محددة، ومن أبرزها **عسر الحساب**، الذي يُعد اضطرابًا نمائيًا يؤثر على قدرة الطفل على فهم المعاني العددية، استخدام الرموز الرياضية، وإجراء العمليات الحسابية البسيطة والمعقدة. هذا الاضطراب لا يرجع إلى نقص في الذكاء العام أو ضعف في التحصيل المدرسي بوجه عام، بل يرتبط غالبًا بخلل في بعض العمليات المعرفية الأساسية، وعلى رأسها الذاكرة العاملة.

وفي سياق المدرسة الابتدائية، وبالضبط في **السنة الرابعة ابتدائي**، يواجه التلاميذ تحديات أكبر في تعلم المفاهيم الرياضية، مثل الضرب والقسمة، حل المسائل، والتعامل مع الأعداد الكبيرة، ما يجعل هذه المرحلة مناسبة لدراسة العلاقة بين كفاءة الذاكرة العاملة ومظاهر عسر الحساب. فعدم قدرة الطفل على الاحتفاظ المؤقت بالمعلومات، أو صعوبة تحديثها ومعالجتها أثناء حل المسألة، قد يؤدي إلى أخطاء متكررة وسوء فهم للمفاهيم الأساسية.

انطلاقًا من هذا الإطار، تبرز الحاجة إلى فهم العلاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب لدى هذه الفئة العمرية، الأمر الذي من شأنه أن يُسهم في تطوير أساليب التشخيص المبكر، والتدخل التربوي الفعّال.

الجانب النظري

الفصل الأول
مشكلة الدراسة

1- مشكلة الدراسة
2- تساؤلات وفرضيات الدراسة
3- أهداف الدراسة
4- أهمية الدراسة
5- التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة

1-مشكلة الدراسة

تعد عملية التذكر من أهم الوظائف النفسية لدى الإنسان وهي تعني استحضار الشخص خبراته الماضية من خلال استعادته للمعلومات والمعارف التي سبق تعلمها ،وتؤدي الذاكرة دورا مهما في مختلف مجالات السلوك الإنساني في الحديث والكتابة والقراءة وفي ممارسة الأعمال والمهارات المختلفة، وقد قدم علماء النفس مختلف النماذج التي تحاول تفسير عملية اكتساب المعلومات وتخزينها واسترجاعها، فان عملية الحصول عليها تمر عبر ثلاث مجالات رئيسية هي ذاكرة المدى القصير وذاكرة العمل وذاكرة المدى الطويل حيث أن مكونات ذاكرة العمل هي المسئولة عن الإدراك والانتباه والحفاظ على المعلومات واسترجاعها وتنفيذ مختلف الوظائف البصرية المكانية ،فهي المكون المعرفي ألعملياتي الأكثر تأثيرا في تنشيط المعلومات داخل الذاكرة الإنسانية والاحتفاظ بها للقيام بالعديد من الاستخدامات المعلوماتية لاسيما التحصيلية .

ويتم ذلك من خلال النظم المعرفية المتصلة بها ،وتعتبر ذاكرة العمل نظام محدود القدرة يسمح بتخزين المعلومات تخزينا مؤقتا ويعالجها، وقد ركزت عليها الدراسات الخاصة بالأطفال الذين يعانون صعوبات التعلم كما توصلت الأبحاث الفرعية لصعوبات التعلم أن العجز في الذاكرة العاملة يكمن وراء الصعوبات التي تواجه الأطفال الذين يعانون صعوبات القراءة والرياضيات خاصة في المرحلة الابتدائية التي تعد من أهم المراحل التعليمية التي يمر بها الأطفال ففيها تتم عملية التنمية الشاملة لهم في مختلف جوانب النمو واكتسابهم للمهارات المعرفية ومن بينها نجد مهارة الرياضيات التي تعد وظيفة حياتية وعملية عقلية معرفية وهي أيضا مهارة أكاديمية يجد فيها المتمدرسون صعوبة في استيعابها وذلك نتيجة عدة أسباب.

فالحساب يدرس الأعداد الصحيحة والعشرية وكذلك العمليات الأساسية كالجمع والضرب والطرح وقياس ومقارنه الكميات، و يشمل كذلك القدرة على فهم وإدراك الأرقام والعلامات الحسابية مثل جدول الضرب والقدرة على وضع الأرقام في صفوف ،ولكي يستطيع الطفل حل مسالة حسابية يجب ان تكون كل قدراته المعرفية العامة سليمة ومتطورة.

ففي دراسة**سارة بن رحمة و خاليدة يعلاوي (2023)**بعنوان الذاكرة العاملة واضطراب تعلم الحساب عند الطفل المعسر حسابيا ،هدفت هذه الدراسة إلى ابراز أهمية الذاكرة العاملة كعملية معرفية في حياة الأفراد مع ربطها بأحد اضطرابات التعلم والمتمثلة في عسر الحساب .حيث توصلت الباحثة أن للذاكرة العاملة أهمية كبيرة في حياة الفرد.

دراسة **بوفاسة صفية(2019)**:بعنوان دراسة فعالية برنامج حساب تأهيلي في تنمية قدرات الحساب وأداء الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات الحساب ،حيث هدفت الدراسة إلى بناء برنامج تأهيلي

الهدف منه تنمية قدرات الحساب وتحسين أداء الذاكرة العاملة .وتوصلت إلى نتائج مفادها أن البرنامج كان ذو فعالية في تنمية قدرات الحساب وأداء الذاكرة العاملة .

وكذلك دراسة **ايت يحيى نجية (2009)**:بعنوان دراسة صعوبات الحساب والأخطاء المرتكبة لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي ، حيث هدفت الدراسة إلى إبراز أهم الصعوبات والأخطاء المرتكبة من طرف تلاميذ الصف الرابع ابتدائي من خلال أداة تشمل مجموعة تمارين في الترتيب .وتوصلت الدراسة الحالية أن تلاميذ السنة الرابعة يعانون صعوبات جمة في الحساب كما ارتكبوا عدة أخطاء .

في حين دراسة**السطحية (2011)**بينت أن العديد من الأطفال ذوي صعوبات الحساب يعانون من الأخطاء الاسترجاعية والأخطاء الإجرائية ،وتكون مرتبطة بقصور أوعجز في الذاكرة العاملة ،كما **بين كروسبرجر وآخرون(2003)**أنّ العجز المعرفي المحدد للطلبة الذين لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات حيث يظهرون عجزا في الذاكرة العاملة وفي تخزين الحقائق الرياضية واستعادتها من الذاكرة بعيدة المدى .

بالنظر إلى هذه الدراسات نجدها تختلف في طريقة دراستها لعلاقة الذاكرة العاملة بعسر الحساب فمنها من اعتمد برنامج تأهيلي لتحسين أداء ذاكرة العاملة والحساب ،ومنها من درس نسبة انتشارصعوبات الحساب في المرحلة الابتدائية ، ومنها من درس الأخطاء المرتكبة في الحساب ،وكما تتفق هذه الدراسات على ارتباط الاضطراب في الذاكرة العاملة بعسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وأن أي خلل في القدرات المعرفية للتلميذ تجعله يواجه صعوبات في الحساب .

ونظرا لما سبق لأهمية الذاكرة العاملة في حياة الفرد بصفة عامة والتحصيل الأكاديمي بصفة خاصة قمنا بطرح التساؤلات التالي:

- هل توجد علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؟

_هل توجد علاقة بين المكون اللفظي ومهمة التكرار الشفوي للأعداد عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي؟

_ هل توجد علاقة بين المكون البصري و مهمة تموضع الأعداد على السلم عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي؟

_هل توجد علاقة بين المنفذ المركزي و مهمة حل المسائل الحسابية عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي؟

ومن خلال هذه التساؤلات كانت فرضية الدراسة والمتمثلة في :

- فرضيات الدراسة:

- توجد علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

_توجد علاقة بين المكون اللفظي ومهمة التكرار الشفوي للأعداد عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.

_ توجد علاقة بين المكون البصري ومهمة تموضع الأعداد على السلم عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.

_ توجد علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفويا عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي.

3-أهداف الدراسة: تهدف الدراسة التالية إلى :

- معرفه العلاقة بين الذاكرة العاملة واضطراب عسر الحساب.
- تسليط الضوء على موضوع عسر الحساب.
- مساعده الأطفال الذين يعانون من اضطراب عسر الحساب من خلال بعض المقترحات .

4- أهمية الدراسة :

-التزايد الملحوظ لحالات عسر الحساب وهذا راجع لعده اسباب تصيب هذه الفئه من الاطفال.

- توضيح أهميه الذاكرة العاملة ودورها في تعلم الحساب.

5-التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة :

1.5. التعريف الإجرائي لعسر الحساب :

هو عدم قدرة التلميذ على العد وإجراء العمليات والمسائل الحسابية ويقاس إجرائيا بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ في الاختبار المستعمل في هذه الدراسة .

2.5. التعريف الإجرائي للذاكرة العاملة :

وهي نظام يقوم باستقبال ومعالجة المعلومات وتخزينها، عند تلميذ السنة الرابعة ابتدائي، والتي تعبر عنها الدرجة التي يتحصل عليها في اختبار الذاكرة العاملة المستعملة في هذه الدراسة.

الفصل الثاني

الذاكرة العاملة

تمهيد

1- تعريف الذاكرة

2- تعريف الذاكرة العاملة

3- سعة الذاكرة العاملة

4- مراحل معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة

5- نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها

6- تطور الذاكرة العاملة لدي الأطفال

خلاصة الفصل

تمهيد :

يعد مفهوم الذاكرة من المفاهيم صعبة التعريف لأننا نصف عملية معرفية معقدة ترتبط بعمليات الانتباه والإدراك والتخزين والاستجابة وغيرها مما يعكس وجهات نظر عديدة حول تركيب الذاكرة وعلاقتها باتجاه معالجة المعلومات وغيرها .

وفي مايلي سنذكر بعض التعريفات للذاكرة ككل ثم تعريفات الذاكرة العاملة :

1- تعريف الذاكرة:

-ويعرفها عبد الله 2003 :فيؤكد انه لا يوجد تعريف واحد للذاكرة نظرا لتباين وجهات النظر ولكنه يعرفها على أنها القدرة على التمثل الانتقائي للمعلومات التي تميز خبرة الفرد والاحتفاظ بالمعلومات بطريقة منظمة من اجل إعادة استرجاعها في المستقبل .(العتوم2004 ص 128).

من خلال ماسبق يمكن تعريف الذاكرة بانها قدرة الفرد على انتقاء المعلومات التي يستقبلها عن طريق الحواس وتخزينها بطريقة منظمة وقدرته على استرجاعها واستعمالها عند الحاجة إليها.

2 - تعريف الذاكرة العاملة :تعددت تعاريف الذاكرة العاملة كالتالي:

- تعريف اريكسون وكيتش (Ericsson & Kintsch) 1995: هي استخدام الإشارات والهياكل لتنظيم المعلومات في الذاكرة طويلة المدى التي تجعل من السهل نسبيا استرجاع المعلومات المتعلقة بنشاط ما بعد تأخير(**Pierre Barrouillet et Valérie comos 2021p8)**

- تعريف بادلي و هيتش BODDELEY & HITCH 1974 :

بأنها أنظمة تخزينية 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 إلى الاستجابة الصحيحة (أبو الديار 2012 ص25)

- تعريف بادلي (1986)BADDELEY :أن الذاكرةالعاملة مصدر للمعالجة محدود السعة يتضمن الاحتفاظ بالمعلومات في الوقت الذي تعالج فيه معلومات أخرى أي مواصلة لبعض المعلومات في أثناء معالجة أخرى (خفاجي ،2005 ،ص62)

من خلال التعاريف السابقة نستطيع القول أن الذاكرة العاملة هي عبارة عن نظام متعدد المكونات (الحلقة الفونولوجية ،المفكرة البصرية –المكانية، المنفذ المركزي)، تعمل على تخزين المعلومات ومعالجتها ونقلها للذاكرة طويلة المدى لاسترجاعها واستعمالها عند الحاجة .

3 - سعة تخزين الذاكرة العاملة :

تشير سعة الذاكرة إلى عدد الوحدات أو الأرقام التي يمكن للفرد ان يستعيدها بعد سماعها مباشرة وكشفت الدراسات الحديثة ان سعة الذاكرة العاملة للأرقام تزداد مع زيادة العمر ، فبينما يستطيع طفل الرابعة من العمر ان يتذكر من (3- 4) بنود يستطيع طفل الحادية عشر من العمر استعادة من (6- 7) بنود إما الراشد فيمكنه أن يستعيد (8) بنود ويفسر الباحثون مثل هذه التغيرات التي تطرأ على سعة الذاكرة إلى زيادة كفاءة عملية المعالجة التي تتحسن بدورها بفعل التغيرات البيولوجية والفسيولوجية التي تطرأ على الدماغ في أثناء النمو (خفاجي ،2005 ،ص82)

من خلال ما سبق ذكره نستنتج أن سعة الذاكرة العاملة لها علاقة طردية قوية بمدى نمو وتطور الدماغ لدى الفرد فكلما كان النمو البيولوجي والفسيولوجي للدماغ سليم كلما كانت له القدرة على الاحتفاظ بنسبة أكثر للمعلومات

4- مراحل معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة : وتتمثل مراحل المعالجة في الذاكرة العاملة فيمايلي :

أولاً: استقبال المعلومات، وتتمثل في (التسجيل الحسي والإدراك):

.التسجيل الحسيSensory Store

تنحصر أهم وظائف نظام التسجيل الحسي في نقل صورة العالم الخارجي بدرجة كبيرة من الدقة والكمال كما تستقبلها حواس الإنسان، ومدة بقاء هذه الصورة في العادة تتراوح ما بين :0.1، 0.5ثانية (,Child.1997.p154)

.وهكذا يمكن القول أن التخزين الحسي يستطيع أن يستوعب قدراً كبيراً من المعلومات في فترة وجيزة، ولكن هذه المعلومات تضعف وتتلاشى بسرعة بالإضافة إلى أن المعلومات التي يجري تخزينها في الذاكرة الحسية يمكن أن تستبدل بأية معلومات أخرى جديدة، بحيث تزيح هذه المعلومات الأخيرة تلك المعلومات السابقة عليها (قشقوش ،1985 ص 38.)

الإدراكPerception :

القارئ لقوانين الإدراك عند معالجة نظرية الجشطالت يجد أن هناك قوانين تنظم عملية الإدراك، مما يمكن الإنسان أن يدرك بعض المثيرات دون الأخرى، فاختلاط صوت المذيع في المذياع مع بعض الذبذبات الأخرى يعيق عملية الإدراك، وهذا الأمر مشابه لاختلاط الشكل والأرضية، كما أن مطابقة

بعض المثيرات مع ما لدى الإنسان من خبرة فيها ييسر عملية الإدراك ، وهكذا نلاحظ أن الإدراك عنصر مهم في انتقال الرسائل الخارجية(سليم، 2003، ص 456.)

ثانيا: تخزين المعلومات. :

الذاكرة قصيرة المدىShort Term Memory

تجري فيها عملية تخزين المعلومات الواردة إليها من المثيرات التي يتعرض لها الفرد في المواقف السلوكية المختلفة للاستفادة منها في المواقف التالية، مع الأخذ في الاعتبار أن هذه العملية محدودة في إمكاناتها حيث إنها تمثل الفترة الزمنية بين تقديم المثير واستدعائه التي لا تتعدى دقيقة واحدة، ويكون التخزين فيها تخزيناً مؤقتاً (الشرقاوى، 1992، ص 124.)

-الذاكرة طويلة المدىLongTermMemory :

ذاكرة المدى الطويل هى ذلك المخزن الكبير الذي يحتوي على الخبرات التي يحتفظ بها الإنسان طوال حياته.

ويؤكدبافيو أن القيام بعملية ترميز المعلومات لتخزينها في الذاكرة طويلة المدى ترجع إلى مصادر فسيولوجية وسيكولوجية وعمليات تخيلية (غير لفظية) بمعنى تخزينها على هيئة (صورة - صوت) وعمليات رمزية (لفظية) بمعنى تخزينها على هيئة (معاني كلمات)، ويمكن تخزينها واسترجاعها إما كصورة بصرية أو جملة لفظية.(Child.1997.p154,)

ثالثاً: استرجاع المعلوماتRetrieval :بعد أن تخزن المعلومات يتطلب من الشخص استرجاعها وجعلها جاهزة للاستعمال، وهذا ما نطلق عليه التذكر، وتنقسم عملية التذكر إلى نوعين هما :

1**التعرف:Recognition** هو قدرة الشخص على استرجاع المعلومات من دون عناء وجهد بسبب الاستعانة بما يعرض عليه منها في أثناء تعرفها (عبد الخالق، 1993، ص 227)

2الاستدعاء:Recall هو القدرة على استحضار المعلومات المخزنة عندما تستدعى عن طريق الاستعانة بمواد ترتبط يطلق عليها اسم »هاديات(GuesMorgan.1975.p158)

ويتضمن الاستدعاء نوعين:

أ. الاستدعاء المتسلسل:وهو تذكر مادة معينة بالترتيب نفسه.

.ب. الاستدعاء الحر: :وهو تذكر مادة معينة بأي ترتيب.

من خلال ما سبق نستنتج أن معالجة أي معلومة يتضمن مرورها بعدد من المراحل فحينما يقدم مثير ما فإنه يبقى فترة قصيرة في مخزن الذاكرة الحسية، ثم ينتقل إلى مخزن الذاكرة قصيرة المدى، وتحتاج

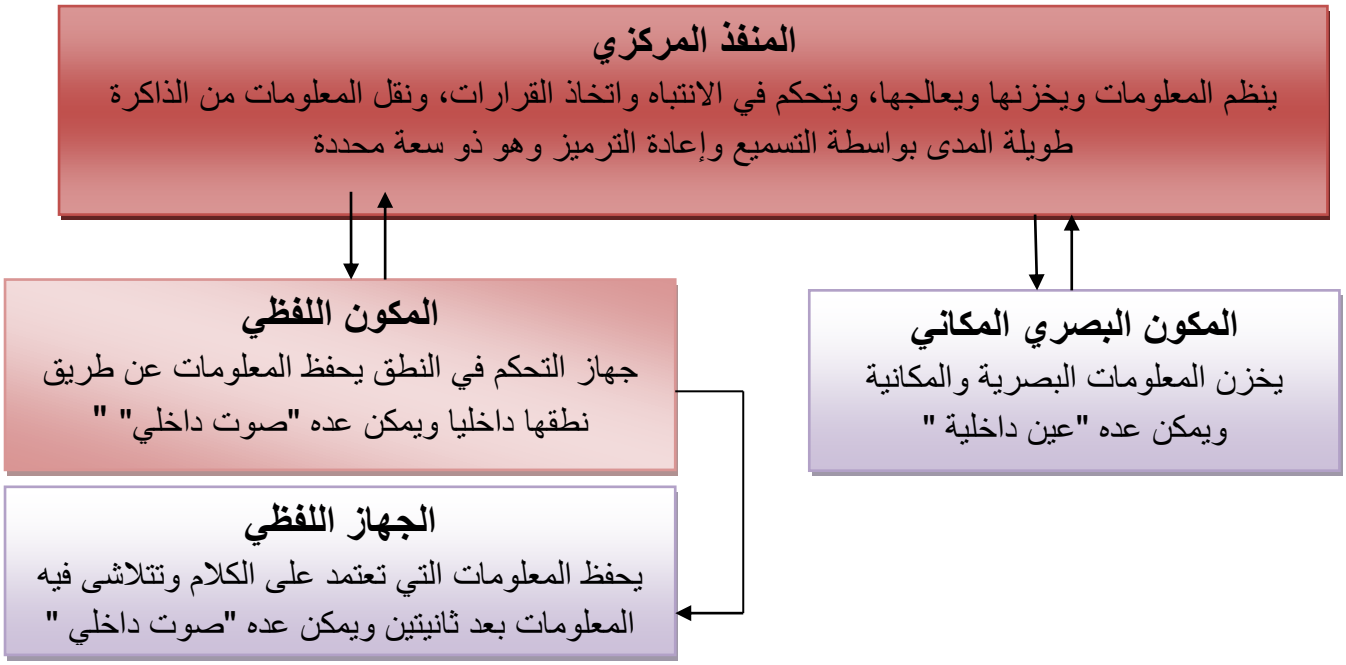
المعلومة الموجودة في هذا المخزن إلى بعض العمليات الخاصة مثل التنظيم والحفظ حتى تنتقل إلى مخزن الذاكرة طويلة المدى ثم يتم استدعائها عند الحاجة إليهاأمااستدعاء متسلسلا أو حرا.

6- نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها:

يزخر علم النفس المعرفي بالعديد من النماذج التي وضعها من خلال العديد من النظريات وذلك لوصف الذاكرة العاملة ومكوناتها ومن أهم هذه النماذج مايلي :

نموذج بادلي وهتش الأول 1974 Baddeley &Hitch :

اقترح بادلي وهتش النموذج الأصلي للذاكرة العاملة على أنها نظام نشط تتكون من المكون التنفيذي المركزي مع اثنين من النظم الفرعية ،والجهاز التنفيذي المركزي،تعمل هذه المكونات بشكل متزامن لمعالجة أنواع مختلفة من المعلومات ،واحتفاظها أثناء القيام بالمهام الذهنية مثل الفهم ، التفكير ، حل المشكلات وتخطيط . (أبو الديار، 2012، ص 30)



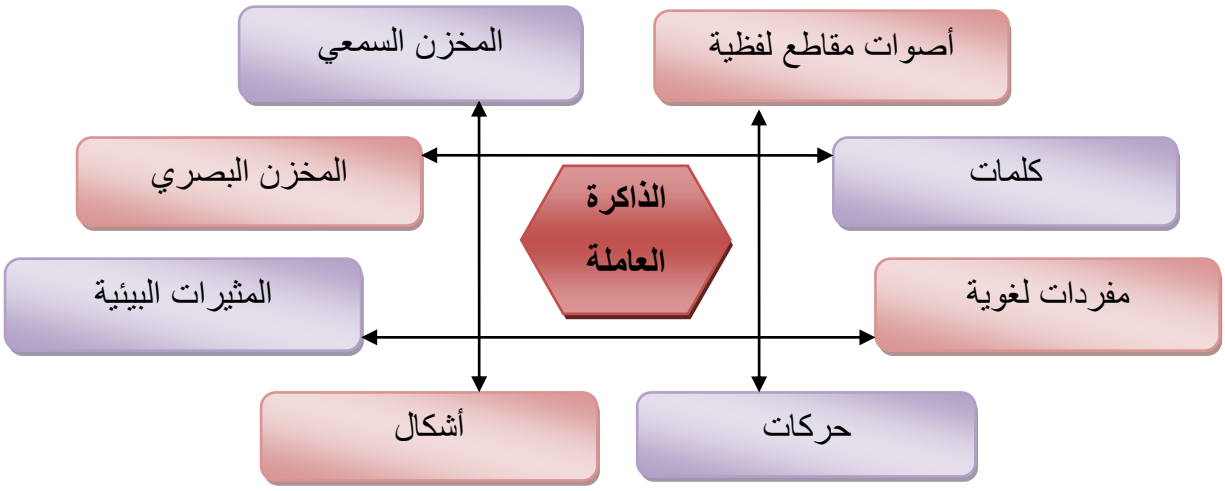
شكل رقم(1) مكونات الذاكرة العاملة عند بديلي وهتش 1974(أبو الديار، 2012، ص 30)

بالنظر إلى هذا النموذج نجده يتكون من ثلاث مكونات وهيالمكون البصري –المكاني وهو المسؤول عن تخزين المعلومات البصرية -المكانية التي يستقبلها من المدخلات الحسية على شكل صور والمكون الثاني هو المكون اللفظي الذي يعد جهاز لحفظ المعلومات المتتابعة و التي يتم استقبالها عن طريق حاسة

السمع والمكون الثالث هو المنفذ المركزي الذي يعد أهم عناصر النموذج ويلعب دور التحكم في الانتباه وتخزين ومعالجة المعلومات و اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات التي تواجه الفرد.

نموذج شنايدر Schneider 1993:

قدم شنايدر (1993) مقترحا لمجموعة من مكونات الذاكرة العاملة ويرى أن هذه المكونات تعمل عملا مشابها لعمل مكونات الحاسب الآلي حيث تجري سلسلة من المعالجات على المدخلات للوصول إلى الناتج النهائي ، كما أن هذه المخرجات يمكن تخزينها فترة طويلة المدى ، وهذه المكونات تشبه المخازن المتعددة ، لكل منها وظيفة خاصة وفقا لطبيعة المعلومة المقدمة حيث : المخزن البصري ،والمخزن السمعي ، والمخزن الحركي .



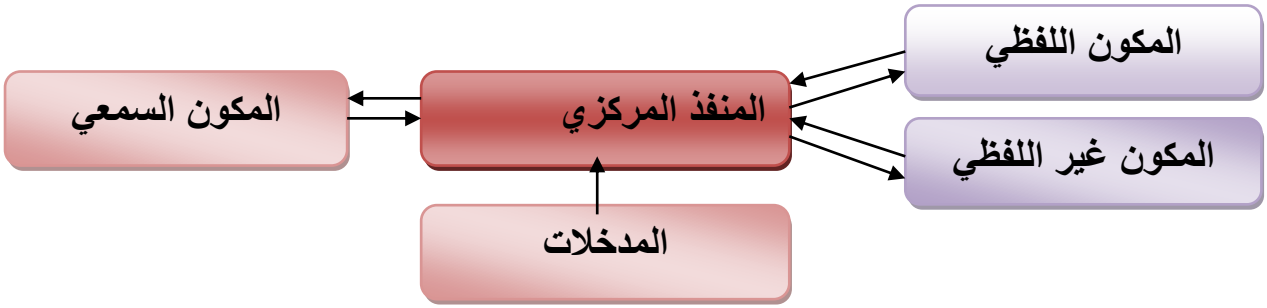
شكل رقم (2) مكونات الذاكرة العاملة عند شنايدر1993 (نفس المرجع ص32)

من خلال هذا النموذج قدم شنايدر ثلاث مكونات للذاكرة العاملة وهي المخزن السمعي والمخزن البصري والمخزن الحركي ،حيث تجري فيها معالجات للمدخلات التي تأتي من المخازن الثلاث السابقة ويحتفظ بالمخرجات لفترة طويلة ونلاحظ أن مكوناته تختلف عن ماجاء في نموذج باديلي فهو أضاف المخزن الحركي

نموذج ماليم Malim 1994:

اقترح ماليم (1994) نموذجا ليوضح به مكونات الذاكرة العاملة حيث يري إن المعالج المركزي هو الذي يستقبل المدخلات ويعمل من خلال التفاعل مع المكونات الأخرى ، فمن خلال المخزن السمعي

الذي يحتفظ بالمعلومات السمعية أو غير اللفظية تنتقي المعلومات وتصنف من خلال عمل المكونين اللفظي وغير اللفظي معا .ومن خلال العلاقة التبادلية بينهما وبين المنفذ المركزي .



شكل الرقم (3): مكونات الذاكرة العاملة عند ماليم (نفس المرجع ،ص 32)

من خلال النموذج نلاحظ أن المدخلات تستقبل من طرف المنفذ المركزي ثم يتبادلها مع المكونات الأخرى والتي هي المكون السمعي والمكونين اللفظي والغير لفظي وهو يشبه بشكل كبير نموذج بادلي في معالجة المعلومات .

نموذج باديلي المطور Baddeley 2000 :

أضيف "باديلي" عنصرا رابعا لم يتضمنه النموذج الأصلي وهو" الحاجز العرضي أو مصد الأحداث" وبذلك تكون الذاكرة العاملة تحتوي على أربعة مكونات تعمل معا في تكامل واتساق (Baddeley,2000) وسنتناولها فيما يأتي:

-المكون البصري- المكاني :

وعرف "بادلي(2002)المكون البصري المكاني بأنه نظام لديه القدرة على الاحتفاظ المؤقت ومعالجة المعلومات البصرية- المكانية، وأداء الدور المهم في التوجيه المكاني وفي حل المشكلات البصرية المكانية، وذلك من خلال الإحساس أو عن طريق الذاكرة طويلة المدى .

- المكون اللفظي:

ويعد هذا المكون هو المسؤول في الذاكرة العاملة عن القيام بمجموعة العمليات اللازمة لحفظا لمعلومات اللفظية وتخزينها واسترجاعها، سواء كان ذلك الحفظ مؤقتا في الذاكرة قصيرة المدأو بشكل ثابت في الذاكرة طويلة المدى.

أما "بادلي" فعرف المكون الصوتي اللفظي على أنه مكون متطور تطورا أفضل لنموذج الذاكرة

العاملة، وهو يفترض انه يشمل المخزن اللفظي المؤقت حيث مسارات الذاكرة السمعية التي تسترجع المعلومات التي بداخلها بعد ثوان قليلة ، وهو يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات المتتابعة (ابو الديار ، 2012،ص36)

- المعالج المركزي:

هو جهاز للتحكم في الانتباه يراقب عمل العناصر الأخرى وينسقها، وهو أهم عناصر النموذج الخاص بالذاكرة العاملة، لأنه يتدخل في العمليات المعرفية كلها، وقد أطلق عليه اسم المعالج المركزي، لأنه يخصص الانتباه للمدخلات، ويوجه عمليات العناصر الأخرى.

(أبو الديار2012 ، ص 38)

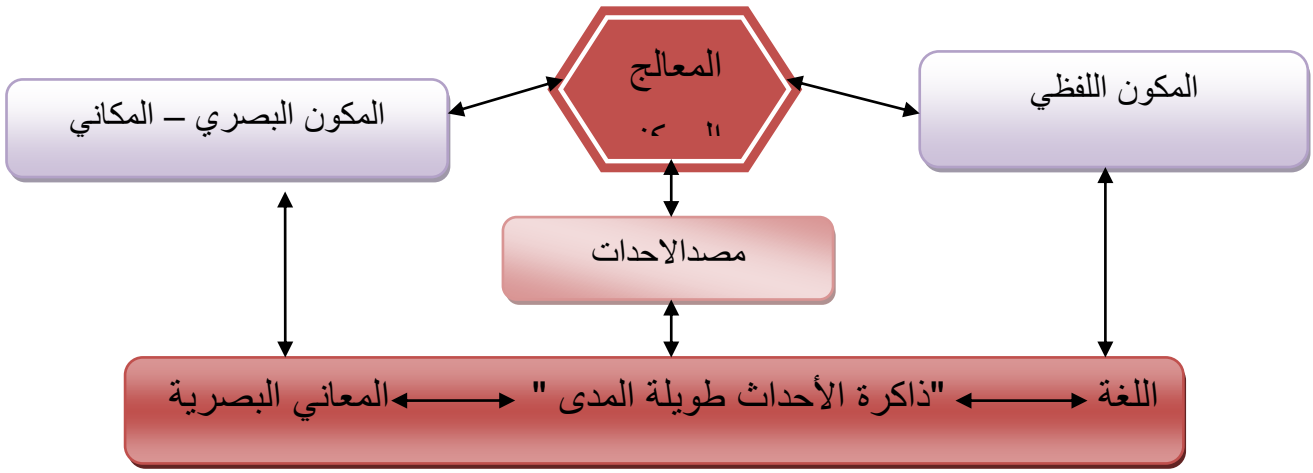
ويعد المعالج المركزي أهم مكونات الذاكرة العاملة ، وذلك لأنه يعمل على تنظيم المعلومات الواردة الى الذاكرة العاملة وتخزينها ومعالجتها واسترجاع المعلومات السابق وتخزينها في أنماط الذاكرة الأخرى مثل الذاكرة طويلة المدى ، أما مصدر المعالجة لهذا المكون فهي محدودة السعة . (بديوي،2005 ص73)

- مكون مصد الأحداث :

يرى كل من(Ericsson & Kintisch, 1995) منضرورة إضافة ميكانيزم آخر يساهم من وجهة نظرهما في تفسير السعة الهائلة للذاكرة العاملة لدى الأفراد المهرة، حيث وجد أن بعض عازفي البيانو يستطيعون الغناء في أثناء قراءة النوتة الموسيقية من دون أي تدخل، وأداء بعض الأفراد مهمة التتبع المكاني في أثناء القيام بعمليات عد ذهني أو حسابه. مما جعلهما يعتقدان بضرورة وجود نوع من الذاكرة العاملة طويلة المدى الإضافة إلى الذاكرة العاملة المعروفة قصيرة الأمد.

ومصد الأحداث يمثل نظام تخزين ذي شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة أو المشاهد المترابطة (الأحداث) وذي وسعة محدود يتدخل ويربط بين نظم عديدة تستخدم شفرات مختلفة. (Baddeley ,2004,p4)

ولعل هذه الوظيفة هي التي جعلت باديلي يقترحه مكونا فرعيا رابعا للذاكرة العاملة ويتحول النموذج القديم ثلاثي المكونات الى نموذج حديث رباعي المكونات .



شكل الرقم (4) : النموذج الحديث للذاكرة العاملة (Baddeley 2000)

قام باديلي في هذا النموذج بإضافة مكون آخر ألا وهو مصد الأحداث والذي يفسر به قيام الشخص بمهمتين في آن واحد دون أن تؤثر الواحدة على الأخرى كما نجده يختلف عن النموذج القديم في أمرين أولهما وجود روابط واضحة بين المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الأمد اللفظية البصرية حيث توجد رابطة بين دائرة التوظيف الصوتي واللغة، أي الجانب اللفظي، كما توجد رابطة مماثلة بين مسودة المعالجة البصرية المكانية والمعاني البصرية ،وثانيا هو مصد الأحداث حيث يفترض أنه يربط المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد مع تلك المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة، ويعتمد ذلك على المنفذ المركزي، لذلك لا توجد روابط مباشرة بين مصد الأحداث والمنظومة الفرعية لدائرة التوظيف الصوتي أو المنظومة الفرعية للمعالجة البصرية المكانية.

من خلال النماذج السابقة يمكن القول أن الذاكرة العاملة نظام مرن ومعقد لمعالجة المعلومات فلقد تعددت النماذج ولعل انسبها هو نموذج باديلي ، إذ يتكون من المنفذ المركزي والذي يتولى إدارة أنشطة الذاكرة واتخاذ القرارات المرتبطة بتوزيعها على مختلف الأجهزة، ويقوم أيضا بعمليات المعالجة والتفكير المتمثلة بالقياس والاستيعاب ،وكذلك الإشراف على عمليات نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى . ويتكون النموذج أيضا من قسمين فرعيين خدميين يسمى الأول الحلقة الفونولوجية وهو قسم يختص بالعمليات اللفظية بغاية الاستدعاء الفوري للمعلومات ،أما القسم الثاني فهو المفكرة البصرية- المكانية وهي تختص بالمحافظة على المعلومات البصرية في الذاكرة العاملة وتتولى عمليات التخيل والبحث البصري المكاني بالإضافة إلى مصد الأحداث الذي ينشط مصادر عديدة للمعلومات ،كما يتبادلها بين الذاكرة طويلة المدى والمكونين اللفظي والبصري .

4- تطور الذاكرة العاملة لدي الأطفال: أشار الباحث ماريون (2010)

جدول رقم (1) يوضح تطور الذاكرة العاملة عند الأطفال

العمر	الخصائص الأساسية
3-2 سنوات	**بداية تطور الذاكرة العاملة ،يستطيع الطفل تذكر أمر بسيط واحد فقط**
5-4 سنوات	**يتحسن الاحتفاظ بالمعلومات ، كما يمكنه تذكر أمرين وربطهما ببعض (مثل ترتيب غرضين حسب التعليمات)**
7-6 سنوات	**تحسن واضح في القدرة على الاحتفاظ والمعالجة ،يظهر ذلك في حل المسائل الحسابية البسيطة والعد الذهني .**
10-8 سنوات	**تطور ملحوظ في الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية ،يمكنه تتبع تعليمات متعددة الخطوات**
14-11 سنوات	**تزداد سعة الذاكرة العاملة تدريجيا ، ويصبح الطفل قادرا على أداء مهام أكثر تعقيدا ذهنيا**
15 سنة فأكثر	**تقترب الذاكرة العاملة من مستواها البالغ ،لكن لا تزال قابلة للتطوير حتى عمر 20 سنة تقريبا**

من خلال الجدول أعلاه نستنتج أن الذاكرة العاملة تزداد سعتها وتصبح قدرتها على الاحتفاظ بمعلومات أكثر كلما ازداد السن ،وهذا يدل عل اكتمال النضج البيولوجي للذاكرة كلما تقدم العمر، فيصبح الطفل في كل مرحلة قادر على القيام بمهام لم يكن يستطيع القيام بها في المرحلة السابقة .

خلاصة الفصل :

من خلال هذا الفصل نستخلص أن الذاكرة العاملة نظام يقوم بتخزين المعلومات الواردة من خلال الحواس والقيام بمعالجتها واسترجاعها عند الحاجة إليها ،وأن سعة الذاكرة هي مدى المعلومات التي تستطيع الاحتفاظ بها لمدة معينة ،وأن العمليات الأساسية والمتمثلة في ثلاث عمليات وهي أولا عملية الترميز وتكون بطريقتين أما ترميز صوتي والذي يكون من خلال الاحتفاظ بالمعلومات اللفظية (كلمات ،حروف ،أرقام)، أو الترميز البصري الذي يكون من خلال الاحتفاظ بالمعلومات البصرية (صور)، ثانيا عملية التخزين وتتدخل فيها سعة الذاكرة حيث يمكننا الاحتفاظ بحوالي 7بنود ،إما ثالثا فهي عملية الاسترجاع وتكون بقدرة الذاكرة العاملة على استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى واستخدامها ،غ مراحل معالجة المعلومات فالمرحلة الأولى تكون من خلال استقبال المعلومات عن طريق التسجيل

الحسي و الإدراك ،ثم المرحلة الثانية وتكون بتخزين المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى ،تليها المرحلة الثالثة ويتم فيها الاسترجاع ،كما ذكرنا بعض النماذج المختلفة للذاكرة والتي كان نموذج بادلي هو الأنسب من بينها .

الفصل الثالث

عسر الحساب

تمهيد

1- تعريف الحساب

2- اكتساب الحساب

3- تعريف عسر الحساب

4- معايير تشخيص عسر الحساب

5- أعراض عسر الحساب

6- اسباب عسر الحساب

7- أنواع عسر الحساب

6- تشخيص عسر الحساب

8- علاج وتأهيل المعسرين الحسابيا

خلاصة الفصل

تمهيد:

يعد الحساب من أكثر المواد الدراسية التي يعاني منها الأطفال في المرحلة الابتدائية من صعوبات في تعلمها مما يترتب عليه الخوف من هذه المادة و تجنب دراستها ،كما يعتبر الحساب لغة رمزية عالمية شاملة ،فهي لغة أساسية لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان، من حيث التفكير والاستدلال الرياضي، و إدراك العلاقات الكمية والمنطقية والحسابية والأنشطة والعمليات العقلية والمعرفية المستخدم بها،وغالبا ما تبدأ صعوبات التعلم في الحساب منذ المرحلة الابتدائية، وهذا مايؤثر على حياته العلميةومشواره الدراسي .

1- تعريف الحساب:

تعددت تعار يف الحساب وهي كما يلي:

يعرفه ابن خلدون: هو صناعة عملية في حساب الأعداد بالضم والتفريق فالضم يكون في الأعداد بالإفراد وهو الجمع وبالتضعيف تضاعف عدد بآحاد عدد آخر وهو الضرب والتفريق يكون في الأعداد إما بالإفراد مثل إزالة عدد من عدد ومعرفة الباقي وهو الطرح او تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها محصلة وهو القسمة (سهيل زكار 2001 ص 635).

يعرفه احمد مختار عضاضة: هو درس الأعداد الصحيحة و الكسرية وجمعها وطرحها وضربها وتقسيمها وكل ما يتعلق بها.(مختار عضاضة 1962 ص 477).

من خلال التعاريف السابقة يمكننا تعريف الحساب بانه العلم الذي يهتم بدراسة المهارات الأساسية اللازمة لإجراء العمليات الحسابية الأساسية كالعد والمقارنة والترتيب وقراءة الأعداد وإجراء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة.

2- اكتساب الحساب :

2-1-اكتساب العد :

حسب نتائج عدة دراسات خلصت أن عملية العد عند الطفل تبدأ في سن مابين 3-4 سنوات، وابتداء من هذا السن يتحكم الطفل تدريجيا في خمسة مبادئ أساسية أشار إليها كل من جيلمان وماك Mack et Gelman(1983)، وهي تعتبر مفاهيم معرفية أساسية ما قبل اكتساب الحساب وهي:

1- :مبدأ التناظر عنصر بعنصر.

2- مبدأ ثبات التسلسل: تسمية سلسلة أعداد تسلسلها ثابت 2 يأتي بعد 1 ،3 يأتي بعد2).- عند عد عناصر المجموعة آخر عدد نصل إليه يمثل مجموع العناصر (أحسب4.3.2.1 إذن هناك أربعة قريصات.)

3-مبدأ التجريد أي تجانس العناصر ليس له تأثير على الحساب (المجموعة تضم قريصات، خشيبات، أقلام)

4- مبدأ ترتيب الأعداد وتسلسلها لا يؤثر على المجموع، نحسب القريصات، الأقلام ،ثم الخشيبات لنصل للمجموع .

2-2: اكتساب التسلسل العددي اللفظي:

بالنسبة للباحث Fusion.et autresفان التسلسل العددي يمر عبر خمسة مراحل وهي :

1/ المستوى الأول:السلسلة العددية تعتبر كالمسبحة أين أسماء الأعداد تكون متسلسلة واحدة تلوى الأخرى، والطفل في هذا المستوى يبدأ بالعد انطلاقا من أي رقم (3.2.1.....)أي لكي يتمكن من العد في البداية يكون ملزوما عليه حساب السلسة .

2/ المستوى الثاني :في هذه المرحلة تسلسل العدد اللفظي يكون غير قابل للكسر ،أين كل عدد يربط بالكمية ،والطفل لا يستطيع الحساب بدون أن يرجع للتسلسل.

3/المستوى الثالث:في هذا المستوى يستطيع أن يكسر التسلسل فيكون بإمكانه إكمال سلسلة من الأعداد ،انطلاقا من عدد ما يعطى له مثال :أكمل؟24-25-.....-.....-.....،كما باستطاعته تأليف عدة أجزاء من السلسلة العددية .

4/المستوى الرابع:يستطيع أن يستعمل الطفل التسلسل اللفظي للأعداد في الجمع والطرح والقسمة .

5/المستوى الخامس: يصبح التسلسل اللفظي للأعداد ثنائي الاتجاه،يسمح للطفل باستدعاء الأعداد تنازليا أو تصاعديا .

3/2مراحل اكتساب العمليات الحسابية :

في فترة ماقبل التمدرس :يستعمل الطفل أصابعه لجمع عددين 2+4=؟ وهذه الطريقة تكملها معرفته بالتسلسل اللفظي للأعداد ،حيث لحساب هذه العملية فان الطفل ما بين 5- 6 سنوات يستطيع أن يحسبها بالاستعانة بأصابعها (1-2-3-4-5-6.....)، وذلك لتحديد مكان العدد الناتج،وسوف يكتشف فيما بعد أنه بإمكانه الحساب من العدد (2) حيث ينطلق من هذا العدد ويضيف أربعة أعداد ليصل للناتج مثال:(2-3-4-5-6)

الطفل في السادسة يستطيع أن يتبنى إستراتيجية الحل التي ترتكز على اكتشاف مبدأ تبادلية الجمع(2+4)(4+2).

4/2مراحل اكتساب الحقائق الحسابية:

يتعلم الطفل في فترة دراسته جداول الجمع والطرح ،وذلك قبل أن يتعرف على جداول الضرب ،وهذا التعلم يسمح له فيما بعد إجرائيا بتخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى والتي سوف يتم تحديثها أثناء العمليات الحسابية .

ويرى كل من Lemaire. Baret et autresأن الأطفال مابين 8-10 سنوات إجابتهم تكون سريعة مثل الراشدين .وهذا يوحي أن الأطفال في هذا السن يقومون بإجراء العمليات الحسابية البسيطة ،وتحديدا الجمع والطرح عن طريق الاستعانة بالمعارف الحسابية المخزنة في الذاكرة طويلة المدى .

5-2 اكتساب خوارزميات الحساب :

ان حل عمليات الجمع والطرح التي تتضمن عدة أرقام (62+324=؟) تتطلب إجراء مجموعة من الإجراءات المتسلسلة المنظمة .

والطفل سوف يتعلم بدراية كيفية القيام بهذه الخطوات لحل العملية ،فيبدأ بالوحدات العددية الموجودة في اليمين من الأرقام المكتوبة ويجمعها ويحتفظ بما تبقى ،ويواصل الجمع على اليسار ويضيف العدد المستحفظ به .(سعاد حشاني .2023.ص44)

من خلال ما سبق ذكره نستنتج أن الطفل كي يتعلم طريقة القيام بعمليات حسابية يجب ان تكون هناك معالجة ذهنية ، بالإضافة إلى معرفته بالتسلسل اللفظي للأعداد وهذا يكون في سن الثالثة حيث يستعمل الكلمات لتلفظ الأعداد،و توظيف الحقائق الحسابية المخزنة بالذاكرة طويلة المدى فيقوم بإجراء عمليات حسابية بسيطة ،واكتساب خوارزميات الحساب لحل عمليات تتضمن عدة أعداد .

3- تعريف عسر الحساب:

عرفته الجمعية الأمريكية للطب العقليDSM5:بأنه اضطراب يكون في القدرات الحسابية المقيمة بواسطة اختبارات مقننه في الحساب والمطبقة بشكل فردي اقل وبدرجة ملحوظة من المستوى المتوقع لهذا الفرد مقارنة بعمره الزمني ومستواه العقلي وبتعليم مناسب لعمره .

يعرفها سليمان عبد الواحد (2013) : على انها اضطراب بنائي للقدرات الحسابية ناتج عن خلل هذه المراكز في المخ ويحدث ثلاث خصائص لهذا التعريف.

1/ الديسكلكوليا النمائية تتضمن اضطراب في القدرة الحسابية مع وجود مستوى متوسط او أعلى من المتوسط في القدرة العقلية العامة.

2/ تحدد الديسكلكوليا من خلال العلاقة بين القدرة الحسابية الحالية للفرد والقدرات الحسابية المعيارية لأقرانه ممن هم في سنه.

3/ يختلف العجز الحسابي عند الأطفال اختلافا واضحا عنه عند الراشدين

ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج ان عسر الحساب هو اضطراب ناتج عن خلل وظيفي نمائي في المخ ويؤدي الى ظهور اضطراب في العمليات المعرفية العقلية كالانتباه والإدراك والتي تعتبر من المهارات الاساسيه في تعلم الحساب مما ينتج عنه صعوبة في استيعاب المفاهيم الرياضية وعدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية .

4- معايير تشخيص عسر الحساب :

كما جاءت في قاموس الأرطوفونيا

_عدم وجود اعاقة ذهنية .

_أن لا توجد لديهم،اعاقة حركية حسية (بصرية ،سمعية).

_أن لا توجد لديهم ،اضطرابات نفسية .

_السن يتراوح ما بين (8-9 سنوات)

_أن لا تكون لديهم إصابات عصبية.

5- أعراض عسر الحساب :

إن أفضل الإشارات للتعرف علي المتعلمين ذوي صعوبات التعلم في الحساب من خلال الأخطاء الأكثر شيوعا بينهم والتي يمكن تصنيفها إلي:

-أخطاء في التنظيم المكاني: وتتضح في تبديل الأعداد التي يحتويها العمود الواحد مثل: تبديل عددين محل بعضهما وعدم معرفة الاتجاه الصحيح للعملية وبخاصة في عملية الطرح وتعني عدم معرفة العدد المطروح منه.

أخطاء إجرائية: وتظهر في إجراء وتنفيذ العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة.....الخ من العمليات الأخر ى.

- .**أخطاء الوصف البصري:** وتظهر في قراءة المشكلات الحسابية التي تحتوي علي علامات عشرية مثل: ترك العلامة أو عدم معرفة مكانها.

- .**الإخفاق في تعديل الوضع النفس-تربوي:** وتظهر عندما تحتوي المسالة علي عمليتين حسابيتين أو أكثر.

- .**الحركة الكتابية:** وتظهر في أداء المتعلمين الكتابي في الحساب.

- .**الذاكرة**: حيث تظهر معظم الصعوبات في الحساب من الإخفاق في تذكر الحقائق العددية الأساسية من الذاكرة.

- **الحكم والاستدلال:** وتظهر في عدم القدرة في الحكم علي مدي صحة آو خطا بعض العمليات وعدم القدرة علي الاستدلال والاستنتاج السليم، كما أن المتعلمين ذوي عسر الحساب لديهم قصور في القدرة الحسابية، فمعدل تعليمهم يكون منخفض في الحساب حيث يعتبرون اقل كفاءة من أقرانهم وذلك في اغلب الأحوال، يرجع ذلك الإخفاق إلي عدة عوامل.(سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم، ،2013 ص175-174).

-مشكلات في الانتباه: يشير باديين 1983 إلي أن العديد من الطلبة الذين يعانون الكثير من الأخطاء الحسابية مثل: الإسترجاعية أو الأخطاء الإجرائية، ليس بسبب صعوبة خاصة لكن بسبب صعوبة انتباهية أكثر عمومية، وللتحقق من ذلك اجري دراسة حالة لطفل يعاني من قصور الانتباه، ويعاني أيضا من صعوبة استرجاع بعض حقائق الضرب.

-قصور في الإدراك: والذي يظهر في العجز عن التمييز بين الأشكال والحجوم والمسافات والكلمات المكتوبة والمسموعة، خصوصا عندما تكون الفروق دقيقة كالتفريق بين أشكال الأرقام(2،3)أو شكل المربع أو المستطيل، أو بين الخطوط ومساحات الأشكال.(عريف سامي، ،2004 ص 67)

من خلال ما سبق ذكره يمكننا التعرف على التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب من خلال بعض الأعراض والمتمثلة في بعض الأخطاء في التنظيم المكاني وتكون بتبديل عددين محل بعضهما ،وأخطاء إجرائية تظهر عند إجراء العمليات الحسابية ،وأخطاء الوصف البصري وتظهر في قراءة المشكلات الحسابية التي تحتوي على علامات عشرية ،ومشكلات في الانتباه وقصور في الإدراك والحكم والاستدلال ،وتظهر في عدم القدرة في الحكم على مدى صحة أو خطأ بعض العمليات الحسابية .

6- أسباب عسر الحساب:

الأسباب الفردية والتي تتضمن الأسباب التالية:

نسبه الذكاء لقد أكدت الكثير من الدراسات أن تعلم الرياضيات له علاقة طرديه بنسبه الذكاء فالمتعلم كي يتعلم المسائل الحسابية لابد ان يزيد ذكائه عن المتوسط (عواد 1995 ص 55).
الإصابة المخية يقصد بها التلف الذي يحدث للمراكز العصبية في المخ والذي يسبب قصورا في كفاءات القدرة العقلية وما يترتب عنها من عمليات عقليه كالإدراك والانتباه والتذكر وحل المشكلات.

صعوبة الانتباه نجد بان التلميذ الذي يعاني من القصور بالانتباه ينتج عنه صعوبة في التمييز البصري ومقارنه الأعداد والأشكال الهندسية وفهم المطلوب في المسائل الحسابية قصور الإدراك البصري والسمعي وهي الصعوبات المتعلقة بالجانبين البصري والسمعي ومن بينها نذكرالشكل و الا رضية وتكون واضحة في عدم قدرة التلميذ على التمييز بين المثيرات اللونية المتعددة الموجودة على الأرضية وعدم القدرة على حل المشكلات والمسائل الحسابية الرياضية الموجودة في صفحة مزدحمة (الظاهر 2004).

الأسباب البيئية: ويقصد بها العوامل المرتبطة بالبيئة المحيطة بالطفل :
- التعرض للمواد السامة مثل الرصاص أثناء الحمل أو في مرحلة الطفولة المبكرة
- الولادة المبكرة أو انخفاض الوزن عند الولادة
- الحالة الاقتصادية للعائلة فكلما كانت منخفضة كلما ظهر تأثيرها على تعليم الطفل من حيث عدم التمكن من توفير مستلزمات مساعدة للطفل في مجال الحساب
- البيئة المدرسية ايضا لها دور كبير في ظهور عسر الحساب من خلال الاكتضاض في الفصول وعدم قدرة المعلم على متابعة كل طفل لوحده

الأسباب الوراثية: أقيمت العديد من البحوث والدراسات حول تأثير عامل الوراثة على صعوبات الحساب ففي دراسة أقيمت حول التوائم بين SHALEV 2001 بأنه اذا كان احد التوائم المتماثلة مصاب بعسر الحساب فان التوأم الثاني يمثل 58% من احتمال وجود عسر حساب لديه و29% في حاله توائم غير متماثل كما يذكر الباحث بأنه إذا كان الأولياء يعانون من عسر الحساب فان احتمال حدوث المرض يكون بنسبه 10% على الأقل فرد في العائلة (مريم سليم 1985 ص 270).

_الأسباب العصبية: تظهر الأبحاث أن عسر الحساب يرتبط باضطرابات في بعض وظائف الدماغ ،مثل الذاكرة العاملة ،المعالجة المكانية والوظائف التنفيذية .كما أن الأفراد المصابين بعسر الحساب قد يواجهون صعوبة في ربط الرموز العددية مثال الرقم (4) بالكميات المقابلة لها ،مما يؤثر على قدرتهم في اجراء العمليات الحسابية

6موروثة ،وأسباب عصبية نتيجة اصابة دماغية .

7- أنواع عسر الحساب

1/عسر الحساب المكتسب:

ينشا نتيجة تلف احد نصفين المخ او كليهما يظهر عند الأطفال أين يكون النمو في البداية عادي ولكن بعد مشكل من نوع عصبي فان المهارات التي كانت سليمة تختفي وتكون مضطربة كما نجده عند الراشد وهو يحدث اثر وجود خلل في بعض الوظائف المعرفية التي كانت سابقا مكتسبه فيتدخل الخلل بعد مده زمنيه من النمو العادي.

أسبابه: الإصابة الدماغية المكتسبة هي مختلفة :

وعائية انسداد أو تجمد الدم .

ورميه إصابات البؤر الخلفية هي الأكثر شيوعا من إصابات النصف الكرة المخية أما إصابات الوظائف القشرية فهي ثانوية

تعفنيةإذا كانت الأسباب البكتيرية هي اقل فان الإصابات الفيروسية هي الأهم

الصدمات حاليا نجد الأسباب الصدمية هي الأكثر شيوعا ونجدها عند الطفل والراشد

2/عسر الحساب النمائي يتمثل في التعريف التالي:

اضطراب في الكفاءات الرقمية وفي المهارات الحسابية التي تظهر عند أطفال ذوي ذكاء عادي والذين لا يمثلون قصورا عصبيا مكتسبا فالاضطرابات التطورية تظهر في نفس الوقت مع نمو الطفل وتمس جوانب او مهارات لم تكن مكتسبه من قبل لدى التلميذ .

تصنيف عسر الحساب النمائي : تصنيف كوسك (1974)

عسر الحساب اللفظي : صعوبة في التعبير عن المفاهيم الرياضية لفظيا

عسر الحساب العملياتي : من مظاهرهنجد بان التلميذ يجد صعوبة في إتقان العمليات الحسابية الأساسية كالجمع البسيط والطرح البسيط

عسر الحساب الحركي : صعوبة في التعامل مع الكميات والأحجام باستجدام اليدين
عسر الحساب القرائي : صعوبة في قراءة الرموز الرياضية والأرقام
عسر الحساب الكتابي : صعوبة في كتابة الأرقام والرموز الرياضية
عسر الحساب المفهومي : صعوبة في فهم المفاهيم الرياضية المجردة

من خلال ماسبق ذكره نستطيع أن نميز نوعين من عسر الحساب الأول عسر الحساب المكتسب ويكون من خلال تلف أحد نصفي الكرة المخية أو كلاهما وذلك نتيجة إصابة دماغية وعائية ،أو ورمية ،تعفنية

صدماتية .أما الثاني عسر الحساب النمائي ويتمثل في وجود اضطراب في المهارات الحسابية والتي تظهر عند الأطفال ذوي الذكاء العادي ولا يعانون قصورا عصبيا مكتسبا .

8- تشخيص عسر الحساب :

يعتمد هذا التشخيص علي ثلاثة محكات هي- :

1/محك التباعد أو التعارض:

وفيه يظهر من ذوي صعوبات التعلم فروقا فردية ملحوظة في كل من المجلات الأكاديمية والنمائية، وقد لوحظت الفروق الفردية بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم في النواحي النمائية في مستويات ما قبل المدرسة. أما صعوبات التعلم الأكاديمية، فنلاحظها في مرحلة المدرسة الابتدائية والمراحل التعليمة التي تليها، ويعاني الطفل الذي يظهر صعوبة تعلم نمائية من تباين كبير في القدرات اللغوية،الاجتماعية، الذاكرة، والقدرات المكانية.

2/محك الاستبعاد:

وفيه يستبعد الطفل ذوو صعوبات التعلم الناتجة عن التخلف العقلي، واضطرابات سمعية، وبصرية وانفعالية، نقص الفرص للتعلم. ولا يعني عامل الاستبعاد أن الأطفال ذوي التخلف العقلي أو من يعانون من اضطرابات في السمع أو البصر لا يمكن عدهم ذوي صعوبات التعلم .

3/محك التربية الخاصة:

يحتاج الأطفال ذوي صعوبات التعلم إلي تربية خاصة تلائم نموهم، فقد يتأخر الأطفال نمائيا بسبب نقص الفرص المناسبة ليتعلموا كيف يتعلمون من خلال الطرق والمناهج الملائمة لتدريس في مستوي تحصيلهم الدراسي، علي سبيل المثال: طفل في التاسعة من عمره لا يذهب مطلقا إلي المدرسة وتعلم القراءة والكتابة ولكن قدراته الإدراكية والمعرفية سوية. هذا الطفل لا يمكن اعتباره من ذوي صعوبات التعلم علي الرغم من التباعد الواضح بين القدرة والتحصيل. ويمكن لهذا الطفل أن يتعلم من خلال المناهج النمائية للتدريس.(خالد زيادة، 2005، ص 70).

من خلال ما سبق ذكره يمكننا تلخيص محكات تشخيص ذوي عسر الحساب فيما يلي:

•استبعاد التلاميذ ذوي المشكلات الناتجة عن التخلف الذهني أو الإعاقات الحسية والانفعالية، أو التي تعاني من الحرمان البيئي والثقافي .

•ضعف الأداء الأكاديمي لدى التلميذ ذوي عسر الحساب.

• أن يكون هناك شكل من أشكال التباين بين أداء التلميذ ذوي عسر الحساب. وذلك بين أدائه المتوقع وأدائه الفعلي من خلال المؤشرات الدالة على ذلك.

9- علاج و تأهيل المعسرين حسابيا :

بداية لابد من القول بأن هناك ارتباطا وثيقا لا يمكن فصله بين العملية التشخيصية والعملية العلاجية، فالأولي بطبيعة الحال تؤدي إلي الثانية، ولا يمكن بديهيا أن يكون هناك علاج حقيقي دون تشخيص مسبق فضلا أن التشخيص الدقيق ييسر عملية التدخل العلاجي. ولقد استخدمت طرق واستراتيجيات عديدة لعلاج صعوبات التعلم في الحساب، ولكل طريقة أسسها واجراءاتها وسوف نعرض فيما يلي :

برامج تعليمية علاجية :تبنى على أساس التكرار والتمارين متعددت الحواس

- استخدام الأدوات البصرية (مثل العدادات ،المكعبات ،أو الأشكال)
- التعليم باستخدام الألعاب (مثل ألعاب بطاقات الأرقام أو التطبيقات التعليمية)

-تجزئة المهارات :تعليم المهارات الرياضية خطوة بخطوة مثال حفظ جدول الضرب ، تحويل المسائل الحسابية إلى قصة لفظية يسهل تذكرها

- تدريب الذاكرة العاملة : تمارين تساعد على تحسين الاحتفاظ بالمعلومات الرقمية

خطة تعليم فردية :وتكون للطلبة في المدارس ، يمكن اعداد خطة دعم فردية تحتوي على

- وقت إضافي في لاختبارات
- تقليل التعقيد في المهام

-تدريس مكثف فردي أو في مجموعات صغيرة

الدعم النفسي السلوكي:

- الكثير من الأطفال المصابين بعسر الحساب يصابون بالإحباط أو القلق الرياضي

-جلسات دعم نفسي أو توجيه قد تكون ضرورية لبناء الثقة

دور الأهل والمعلمين :

- الصبر ،استخدام التعزيز الايجابي
- اشراك الطفل في المواقف الرياضية الواقعية مثل التسوق
- المتابعة مع الأخصائي تعلم باستمرار

خلاصة الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل إلى تعريف الحساب وطرق اكتسابه ،ثم إلى عسر الحسابو هوعدم قدرة التلميذ على التعرف على الأرقام والتفريق بين رموز العمليات الحسابية وحل المسائل الحسابية بشكل خاطئ بالرغم من أن هذا التلميذ لا يعاني من إعاقة ذهنية ولا إصابة عصبية ،وعمره يتراوح بين 9و10 سنوات ،فالعسر الذي يعاني منه راجع لعدة أسباب منها الوراثية والعصبية والفردية .

كما نميز نوعين من عسر الحساب الأول عسر حساب مكتسب والذي يكون نتيجة إصابة احد نصفي الكرة المخية ،اما الثاني عسر الحساب النمائي يكون نتيجة اضطرابات في الكفاءات الرقمية والتعامل مع الأعداد ،فلتشخيص عسر الحساب هناك ثلاث محكات محك التعارض يعني أن أداء التلميذ وقدراته لا تتناسب مع من هم في نفس عمره ،ومحك الاستبعاد وفيه يستبعد كل من يعاني اضطرابات سمعية أو بصرية أو تخلف ذهني ،وأخيرا محك التربية الخاصة أي أن هؤلاء التلاميذ يحتاجون لبرامج خاصة في تعليمهم وتتلائم مع نموهم ، لعلاجهم هناك عدة طرق مختلفة فلكل حالة طريقة علاج خاصة بها .

الجانب الميداني للدراسة

الفصل الرابع
الإجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد

1- المنهج المستخدم في الدراسة
2- الدراسة الاستطلاعية
3- الدراسة الأساسية
4.حدود الدراسة
5- مجتمع الدراسة
6- عينة الدراسة
7- أدوات الدراسة
8.إجراءات الدراسة الميدانية

خلاصة الفصل .

تمهيد:

بعد تعرضنا للجانب النظري في الفصلين السابقين لموضوع الدراسة سيتم في هذا الفصل التطرق الى الجانب الميداني الذي يتم التعرف فيه عن الدراسة الاستطلاعية والهدف منها وأدواتها ونتائجها ومن بعد ذلك تكون الدراسة الأساسية والمنهج المستخدم للدراسة وكذلك المجتمع وعينة الدراسة وأدواتها وفي الأخير يكون الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل النتائج .

1- المنهج المستخدم في الدراسة :

في دراستنا اعتمدنا على المنهج الوصفي ألارتباطي بالإضافة إلى دراسة حالة كونه المنهج الذي يسمح لنا بالتعرف عن قرب على الوضع الحالي للظاهرة عن طريق وصف وجمع وتلخيص الحقائق المرتبطة بالظاهرة وتحليلها من اجل الوصول الى النتائج العلمية .

2- الدراسة الاستطلاعية :

هدفت الدراسة الاستطلاعية في البحث الحالي الى :

- التأكد من صلاحية الأداة وملائمتها لموضوع الدراسة والعينة وذلك بحساب الخصائص السيكومترية كالصدق والثبات

-التعرف على أهمية المشكلة عند عينة المجتمع الأصلي التي اختيرت من عينة الدراسة الاستطلاعية .

1.2- وصف عينة الدراسة الاستطلاعية :تمثلت الدراسة الاستطلاعية في عينة تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي اختيرت بطريقة قصديه من مدينة تقرت والذي بلغ عددها 30 تلميذ وتلميذة عاديين مراعين في ذلك :

السن :9 الى 10 سنوات

المستوي الدراسي : السنة الرابعة ابتدائي

كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول رقم (2): يوضح توزيع العينة الاستطلاعية

اسم المدرسة	موقعها	عدد	المستوي الدراسي	السن
ابتدائية بشير كدة	الزاوية العابدية	09	سنة الرابعة ابتدائي	9- 10 سنوات
ابتدائيةالمجاهد احمد شاوش	تبسبست	04	سنة الرابعة ابتدائي	9- 10 سنوات
ابتدائية رزقان احمد	تماسين	08	سنة الرابعة ابتدائي	9- 10 سنوات
ابتدائية مصطفى بن بولعيد	الزاوية	05	سنة الرابعة ابتدائي	9- 10 سنوات

	العابدية			
ابتدائية مولود فرعون	تماسين	09	سنة الرابعة ابتدائي	9- 10 سنوات

2.2- وصف أدوات الدراسة الاستطلاعية :

1.اختبار وكسر III لقد تم استخدام مقياس الذكاء وكسلرالنسخة الثالثة على العينة الاستطلاعية لعزل التخلف الذهني

2.بطارية **ZAREKI-R:** استخدمنا البطارية تلقييم معالجة الأعداد والحساب لدى التلاميذ.

تم بناء هذه البطارية لأول مرة على يد الباحث الألماني VON ASTER سنة 2001 المعروفة باسم ZAREKI

بعدها قام الباحث الفرنسي DELLATOLAS بتكييفها على البيئة الفرنسية سنة 2006 ليصبح اسمها **ZAREKI- R**والتي تم تكيفها على بيئة الجزائرية من طرف لمياء حسان سنة (2011) ونظرا لعدم تحصلنا على نسخة لمياء حسان المكيفة، ثم اعتماد النسخة المترجمة من الفرنسية إلى العربية من طرف الباحثة**" سعاد حشاني "**، وقمنا بحساب خصائصها السيكومترية**.**

تسمح هذه البطارية بتقييم مختلف العناصر المكونة لمعالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية من سنة الأولى ابتدائي الى السنة الخامسة ابتدائي .

صممت البطارية ZAREKI-R المعدلة كأداة تحليلية للتحديد والتعرف على الصعوبات التي تواجه كل طفل في مجال الحساب ومعالجة الأعداد وهده الصعوبات يمكن ان تكون متنوعة ومتعددة
كما تهدف هذه البطارية للكشف عن الصعوبات الخاصة بكل طفل ويمكن ان تكن مختلفة ومتنوعة حتى ولو ان كلها تؤذي الى ظهور عسر الحساب وهذا تحليل دقيق لصعوبات الحساب او معالجة الأعداد إضافة الى ميزانية نفسية ونفسية عصبية يؤخذ بعين الاعتبار الوسط الاجتماعي الثقافي والتربوي ليسمح باختيار الطرق المناسبة للعلاج لكل طفل .

مكونات البطارية: تحتوي البطارية على الأدوات التالية :

1- دفتر المثيرات : يضم بطاقات مطبوعة ، التى عند عرض بعض الاختبارات (1.5.6.9.10)

- كراس الاختبار : يضم تعليمات الاختبارات التي يقوم الفاحص بقراءتها على المفحوص ويسجل فيها الفاحص أو الأخصائي استجابات المفحوص

2- كراس الإجابة : ليسجل فيها المفحوص إجابة على بعض الاختبارات

3- شبكة التنقيط : ورقة شفافة تخص البنود من 7.6 12.6 تستعمل لتصحيح هذه البنود

4- ساعة لحساب الزمن المستغرق في بعض الاختبارات التي تستلزم حسابه .

تتضمن البطارية الاختبارات الآتية :

1- عد النقاط

2- العد الشفهي العكسي

3- إملاء الإعداد

4- الحساب الذهني الشفهي

5- قراءة الإعداد

6- موضع الإعداد في سلم عمودي

7- أعادة الارقام

8- مقارنة عددين مقدمين شفهيا

9- تقدير بصري للكميات

10- تقدير كيفي للكميات في السياق

11- مسائل حسابية مقدمة شفهيا

12- مقارنة عددين مكتوبين

2-4- الخصائص السيكومترية للأداة (ZAREKI- R):

تم القيام بقياس الخصائص السيكومترية للأداة ZAREKI-R ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss إصدار 26

1-صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار كما يأتي:

صدق الاتساق الداخلي :قد جري التحقيق من صدق الاتساق الداخلي للبطارية بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من البطارية والدرجة الكلية للبطارية والجدول يوضح ذلك :

الجدول الرقم (3):نتائج للصدق الاتساق الداخلي للبطارية ZAREKI-R

الفقرات البطارية	N	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية	مستوى الدلالة
عد النقاط	30	0.44*	0.420	0.05
العد الشفهي العكسي	30	0.381*	0.380	0.05
املاء الاعداد	30	0.719**	0.000	0.01
الحساب الذهني الشفهي	30	0.863**	0.000	0.01
قراءة الاعداد	30	0.542**	0.002	0.01
موضع الاعداد في سلم عمودي	30	0.753**	0.000	0.01
اعادة الارقام	30	0.756**	0.000	0.01
مقارنة عددين مقدمين شفهيا	30	0.650**	0.000	0.01

تقدير بصري للكميات	30	0.317*	0.300	0.05
تقدير الكيفي للكميات في السياق	30	0.310*	0.300	0.05
مسائل حسابية مقدمة شفهيا	30	0.551**	0.002	0.01
مقارنة عددين مكتوبين	30	0.470**	0.009	0.01

اتضح من خلال الجدول أعلاه ان جميع معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطارية ودرجة كل فقرة دالة عند مستوى 0.01 و 0.05 ومن تم يمكن القول بان المقياس يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق .

الصدق التمييزي (صدق المقارنة الطرفية):

وتم في هذه الطريفة إعطاء الدرجات الكلية لكل الافراد تم ترتيب الدرجات تنازليا وتؤخذ نسبة 33% من الفئة العليا ونسبة 33% من الفئة الدنيا ، ثم نقوم بالمعالجة الإحصائية الممثلة في الجدول :

الجدول رقم (4): يوضح نتائج صدق المقارنة الطرفية للبطارية ZAREKI-R

	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدرجات الدنيا	10	130	10.27	12.07	0.01
الدرجات العليا	10	173	5.04		

يتضح من خلال الجدول ان قيمة **"ت" (12.07)** دالة إحصائية عند مستوى الدلالة**(0.01)**مما يدل على تمتع الأداة بصدق تمييزي قوي وهذا يؤكد صلاحية للتطبيق الأداة.

2- ثبات الاختبار: تم حساب الثبات كما يأتي:

ثبات التجزئة النصفية :

قد تم ذلك عن طريق تجزئة فقرات البطارية الى جزئيين(فردي وزوجي) والذي تم حسابه بالبرنامج الإحصائيSPSS كما موضح في الجدول :

الجدول رقم (5):يوضح نتائج ثبات التجزئة النصفية للبطارية ZAREKI-R

معامل الارتباط	قبل التعديل	بعد التعديل	مستوى الدلالة
بطارية الحساب	0.674	0.805	0.01

من خلال الجدول تحصلنا على معامل الارتباط الذي قدر ب **0.674**وهدا المعامل يمثل ثبات نصف البطارية لذلك نلجأ لتعديل معامل الثبات بمعادلة **سبيرمان براون** تم الحصول على قيمة مرتفعة تقدر ب **0.805** مما يدل على ثبات الأداة .

ثبات الفاكروباخ :تم حساب معامل الثبات الفاكرونباخ :

الجدول رقم (6): يوضح نتائج الثبات الفاكرونباخ لبطارية ZAREKI-R

عددالفقرات	معامل الفاكرونباخ
12	**0.733**

يتضح من الجدول ان معامل الثبات العام للفقرات البطارية مرتفع حيث بلغ 0.733 وهذا يدل على ان المقياس يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات ويمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني للدراسة وافضل قيمة للقبول هي (0.70)بحسب مقياس المعتمد عليه كأدنى قيمة ،وكلما زادت هذه القيمة كان أفضل (نبيل جمعة ،2007،ص377)

- اختبار الذاكرة العاملة :

يشمل هذا الاختبار على بعدي الذاكرة العاملة حيت يتكون من اختبارات تقيس قدرة كل من جوانب الذاكرة العاملة **(المكون اللفظي ، المكون البصري –المكاني ، المنفذ المركزي ،مصد الأحداث)** المصمم من طرف باديلي (1982) والذي تم تكييفه على الواقع الجزائري من طرف يحي فرح (2015) والتي قامت بتقسيم المقياس الى أربعة أبعاد كل بعد منها يضم مجموعة من الاختبارات الفرعية وهي :

أ- المكون اللفظي : وشمل على اختبار الاسترجاع المتسلسل ، والاسترجاع العكسي ، والاسترجاع لأخر كلمة للجمل المقروءة ، صحة وخطأ الجمل ، واسترجاع أخر كلمة من الجمل المسموعة لفظيا

ب- المكون البصري المكاني : ويضم اختبار النقل المتسلسل ، النقل العكسي ، ونقل الشكل وإتمام الشكل

ج- المنفذ المركزي : يتكون من اختبار أتمام الكلمات ،الأعداد الزوجية ،واختبار الربط

د- المصد الأحداث : يضم اختبار الكلمة وموقعها ، أرقام الحيز الصغير وموقع المثيرات بالجدول .

تطبيق الاختبار وكيفية وتصحيحه:يطبق الاختبار الذاكرة العاملة بشكل فردي ، حيث بلغ متوسط التطبيق على عينة التقنين 15 دقيقة علما ان مهام الذاكرة العاملة تتطلب اداء المهمة او استرجاع المادة المعطات ،ويستخدم هذا الاختبار للكشف عن مستوي الذاكرة العاملة لدى التلاميذ بالمراحل الابتدائية ، اضافة الى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم ن ويتكون هذا الاختبار من 15 اختبار فرعيا تختلف فيه التعليمات وطريقة الأداء على المهمة بما في ذلك طريقة التصحيح لبنود الاختبار.

- الخصائص السيكومترية للاختبار الذاكرة العاملة :

1. صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار كما يلي:

الصدق التمييزي (صدق المقارنة الطرفية) اختبار الذاكرة العاملة:

وتم في هذه الطريقة إعطاء الدرجات الكلية لكل الافراد تم ترتيب الدرجات تنازليا وتؤخذ نسبة 33% من الفئة العليا ونسبة 33% من الفئة الدنيا ، ثم نقوم بالمعالجة الإحصائية الممثلة في الجدول :

الجدول رقم (7): يوضح نتائج صدق المقارنة الطرفية لاختبار الذاكرة العاملة

	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدرجات الدنيا	10	356	2.71	6.75	0.01
الدرجات العليا	10	426	1.83		

يتضح من خلال الجدول ان قيمة **"ت" (6.75)** دالة إحصائية عند مستوى الدلالة**(0.01)** مما يدل على تمتع الأداة بصدق تمييزي قوي وهذا يؤكد صلاحية تطبيق الأداة.

2.ثبات الاحتبار: تم حساب ثبات الاختبار كالتالي:

ثبات الفاكروباخ للاختبار الذاكرة العاملة:

تم حساب معامل الثبات الفاكرونباخ :

الجدول رقم (8): يوضح نتائج الثبات الفاكرونباخ

عددالفقرات	معامل الفاكرونباخ
4	0.84

يتضح من الجدول ان معامل الثبات العام للفقرات البطارية مرتفع حيث بلغ 0.84 وهذا يدل على ان المقياس يتمتع بدرجة قوية من الثبات ويمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني

3- الدراسة الأساسية :

4. حدود الدراسة : تنقسم حدود الدراسة الى ثلاثة أقسام وهي :

الحدود المكانية: تم إجراء هذه الدراسة بابتدائيات مختلفة بولاية تقرت وهي 05 ابتدائيات

الحدود البشرية :اقتصرت هذه الدراسة على 25 تلميذ وتلميذة يدرسون في السنة الرابعة ابتدائي يعانون من عسر الحساب في السنة الدراسية 2024/ 2025

الحدود الزمنية :شرعنا في أجراء هذه الدراسة من ديسمبر2024 الى غاية مارس 2025

5. مجتمع الدراسة:اشتمل مجتمع الدراسة على تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذي بلغ عددهم 200 تلميذ وتلميذة حيث يتوزعون على(05) مدارس ابتدائية وهي : ابتدائية البشير كده ،ابتدائية مصطفى بن بولعيد ،ابتدائية رزقان احمد ،ابتدائية مولود فرعون، ابتدائية احمد شاوش بمدينة تقرت

6. عينة الدراسة الأساسية:

تم اختيار مجموعة الدراسة من (25) تلميذ وتلميذة يزاولون دراستهم في 05مدارس الابتدائية مختلفة بمدينة تقرت وتم اختيارهم بطريقة قصدية مراعين في ذلك المعايير التالية :

- تلاميذ يعانون من عسر الحساب تم تشخيصهم ببطارية zareki-r
- نسبة الذكاء من 90 الى 110
- السن من 09 الى 10 سنوات
- المستوى الدراسي:السنة الرابعة ابتدائي

والجدول التالي يوضح نسبة الذكاء والعمر الزمني لعينة الدراسة :

الجدول الرقم (9) : يوضح توزيع عينة الدراسة الأساسية

الحلات	العمر	نسبة الذكاء
الحالة 1	10سنوات و5 أيام	90
الحالة 2	9 سنوات 3اشهر و21 يوم	95
الحالة 3	9 سنوات و5 أشهر و13 أيام	99
الحالة 4	10 سنوات وشهر واحد	90
الحالة 5	10 سنوات وشهرين و20يوم	110
الحالة 6	9 سنوات و3 أشهر و8 أيام	95
الحالة 7	10 سنوات	99
الحالة 8	10 سنوات و5 أيام	100
الحالة 9	9 سنوات و3 أشهر	95
الحالة 10	10 سنواتو3 أيام	110
الحالة 11	9سنوات و4 أشهر 3ايام	90

الحالة 12	9 سنوات 8 أشهر و 11يوم	100
الحالة 13	10 سنوات و 21 يوم	95
الحالة 14	10 سنوات و 4 ايام	92
الحالة 15	9 سنوات وشهر واحد و28 يوم	93
الحالة 16	10 سنوات	90
الحالة 17	9 سنوات و 11شهر	90
الحالة18	9 سنوات و9اشهر و9 أيام	100
الحالة 19	10 سنوات و5 أيام	90
الحالة 20	10 سنوا ت و30 أيام	93
الحالة 21	9 سنوات 8 أشهر و 19يوم	95
الحالة 22	9سنوات و4 أشهر	99
الحالة 23	10 سنوات و29 يوم	110
الحالة 24	9سنوات و4 أشهر 3ايام	95
الحالة 25	10 سنوات ويوم واحد	95

7.أدوات الدراسة:اعتمدنا في دراستنا هذه على مجموعة من الأدوات وهي كاالتالي :

المقابلة :تعتبر من اهم ادوات جمع البيانات عن الحالة وقد قسمت على ثلاث محاور

1/جمع البيانات الشخصية للحالات

2/تطبيق اختبر الذكاء وبطارية **ZAREKI-R**

3/تطبيق اختبار الذاكرة العاملة

الملاحظة : قمنا من خلالها بملاحظة اجابات الحالات عل الاختبارات التي استخدمناها في الدراسة .

-اختبار وكسلر III للذكاء:يعود هذا الاختبار الى ديفيد وكسلر وكان الإصدار الثالث سنة 1991م و اختبار وكسلر للأطفال صالح لاختبار الافراد من عمر (5 -16) سنة، يتكون الاختبار من اثني عشر اختبار وينقسم إلى جانبين هما الجانب اللفظي والجانب الأدائي.

- اختبار عسر الحساب ZAREKI-R :

بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال (**ZAREKI-R**)

وهي النسخة التي استخدمنها في دراستنا والتي وتمت ترجمتها من طرف الباحثة**" سعاد حشاني "** وقمنا بحساب الخصائص السيكومترية لهذه الأداة .

_ اختبار الذاكرة العاملة :

الذاكرة العاملة الذاكرة العاملة المصمم من طرف باديلي (1982) والذي تم تكييفه على الواقع الجزائري من طرف يحي فرح (2015) وقمنا بحساب الخصائص السيكومترية لهذه الاختبار .

8- إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية:

تم توجهنا الى مختلف مدارس الابتدائية بولاية تقرت ، فكان الاستقبال من طرف كل من مدير المؤسسة والمعلمات المداس والامهات في المنازل، اينما تم تطبيق اجراءت الدراسة عبر مراحل التالية :

1- تم الموافقة على اجراء الدراسة الميدانية بالمدرسة مع المعلم وفي المنزل مع الام

2- حيث وافقوا على اعطائينا فرصة لجمع المعلومات عن الطفل

3- اخضاعنا 30 طفل الى تطبيق بطارية ZAREKI-R لحساب خصائص السيكومترية للبطارية ومنها اخدنا 25 طفل معسرين حسابيا

3- اخضاعنا مجموعة من الاطفال للاختبار الذكاء وكسلر III لتحقيق من عدم وجود اعاقة ذهنية

4- اخضاعنا مجموعة مستهدفة الى اختبار الذاكرة العاملة

تم الاتفاق فيما بيننا على سير الحصص مع مجموعة الدراسة وهدا ما سنتطرق له في الفصل الموالى .

خلاصة الفصل :

تعرضنا في هذا الفصل على الإجراءات الميدانية المتبعة في الدراسة ، حيث استعملنا المنهج الوصفي ، بالإضافة إلى دراسة حالة كما تطرقنا الى التعرف على إجراءات الدراسة الاستطلاعية وأدوات الدراسة التي اعتمدنا عليها في جمع البيانات تم الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة ،بعدها تعرفنا على الدراسة الأساسية والحدود الزمنية والمكانية والبشرية ، وفي الأخير تطرقنا الى الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة لغرض تحليل نتائج .

الفصل الخامس
عرض وتحليل وتفسير النتائج

تمهيد

1- دراسة الحالات

2- عرض وتحليل نتائج الفرضيات

1.2.عرض وتحليل نتيجة الفرضية العامة

2.2. عرض وتحليل نتيجة الفرضية الأولى

3.2. عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثانية

4.2. عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثالثة

استنتاج عام

تمهيد:

بعد تطبيق أدوات الدراسة على عينة الدراسة الأساسية توصلنا الى مجموعة من النتائج للتأكد من صحة الفرضيات التي تم وضعها ، كما تطرقنا في الفصل السابق الى الجانب التطبيقي للدراسة والإجراءات الميدانية التي اتبعناها للوصول الى النتائج ، ففي هذا الفصل سنتاول نتائج للتحليل والمناقشة والتأكد من صحة أو خطا الفرضيات التي وضعناها سابقا والخروج بمقترحات.

1- دراسة حالات:

- دراسة الحالة الأولى :

تلميذ (ح ، ن) يبلغ من العمر 10 سنوات و6اشهر من ولاية تقرت مستوي الدراسي سنة الرابعة ابتدائي يعاني من صعوبات التعلم في الحساب .والده يبلغ من العمر 46 سنة مستوى تعليمي جامعي ، ومهنته موظف في شركة ، أما عن الأم و التي تبلغ من العمر 43 سنة ، مستوي تعليمي سنة الثالثة ثانوي ماكثة بالبيت ، غير مطلقان ولا توجد صلة قرابة بينهما ، كما ان رتبته بين أخواته الأول من 3 أخوات ،كانت ولادته طبيعية، أما بنسبة للتلميذ فكانت مراحل النمو تتطور بشكل طبيعي وعادي ، لديه مشكلة في التبول اللاإرادي والنمط السائد في شخصيته الهدوء والخجل ، دخل المدرسة العادية عندما كان عمره 6 سنوات فكان في الأول تلميذ مجتهد ولكن في قسم السنة الثانية أعاد نفس السنة ،حيث انخفضت نقاطه خاصة في مادة الرياضيات ، أما عن الوظائف الحسية والقدرات العقلية يدرك جيدا التوجه الزماني والمكاني وقدرته على الحفظ والاستنتاج والتذكر ضعيفة .

من خلال المقابلة التي قمنا بها مع المعلم وسألناه حول الجانب المعرفي للتلميذ فكان رأي المعلم بأن التلميذ (ح.ن) يظهر نوع من الصعوبة في الحساب وحتى تحصيله الدراسي في هده المادة غالبا ما يكون منخفض.

1-نتيجة مقياس وكسلر IIIخاص بالحالة الأولى:

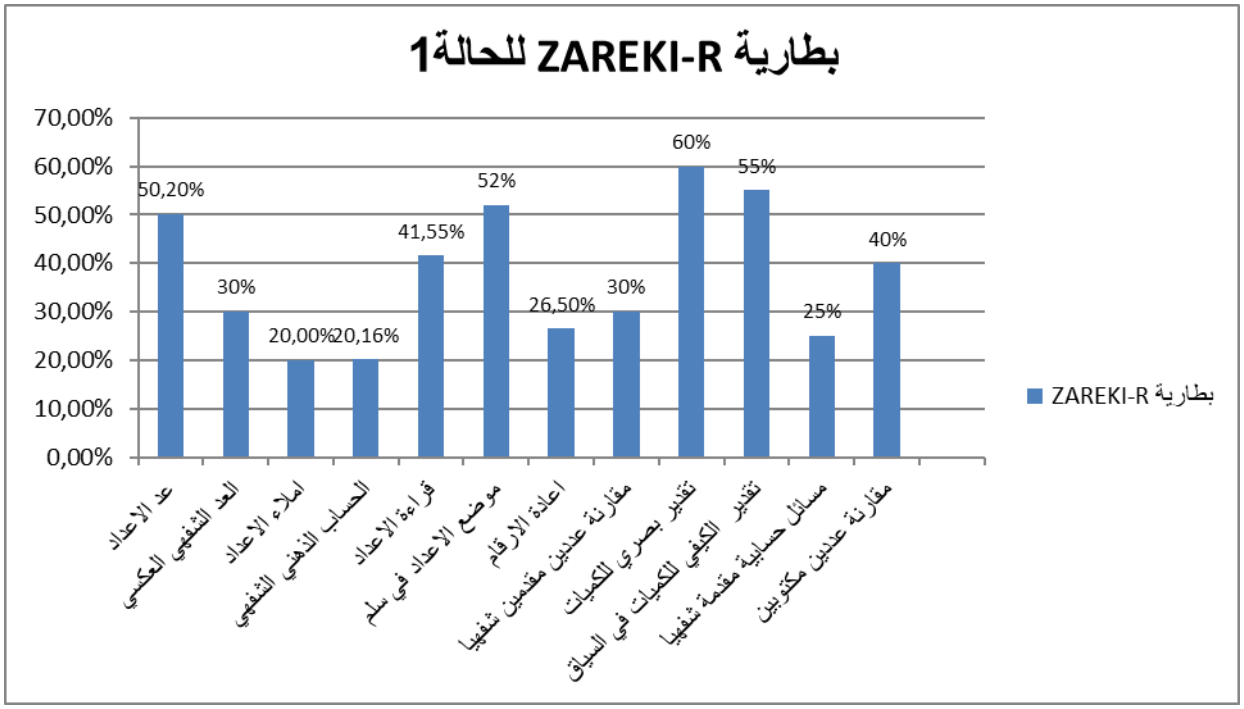
وبعد تطبيق اختبار وكسلر نسخة**III**تحصلنا على معامل الذكاء بنسبة 95 QI وهذه النسبة تنفي وجود إعاقة ذهنية للتلميذ .

2-نتيجة بطارية ZAREKI-R:

قمنا بتطبيق بطارية ZAREKI-R وحصلنا على النتائج التالية :

نتيجة تطبيق بطارية ZAREKI-Rخاص بالحالة الأولى:الرسم البياني التالي يوضح اعمدة بيانية تمثل نتائج الحالة الأولى على بطاريةZAREK

شكل رقم (5) : أعمدة بيانية تمثل نتائج بطارية ZAREKI عند الحالة الأولى



تحليل النتائج:من خلال النتائج التي تحصلنا عليها و بعد تطبيق بطارية ZAREKI-R والتي اتضح من خلالها أن التلميذ تحصل على الدرجة الكلية ضعيفة جدا في البطارية قدرت ب (187/40) أي بنسبة 23.95 % فقد كانت النتائج منحصرة ما بين 20و60 ،أما على مستوى أبعاد البطارية فتحصل على النسب التالية وهي :

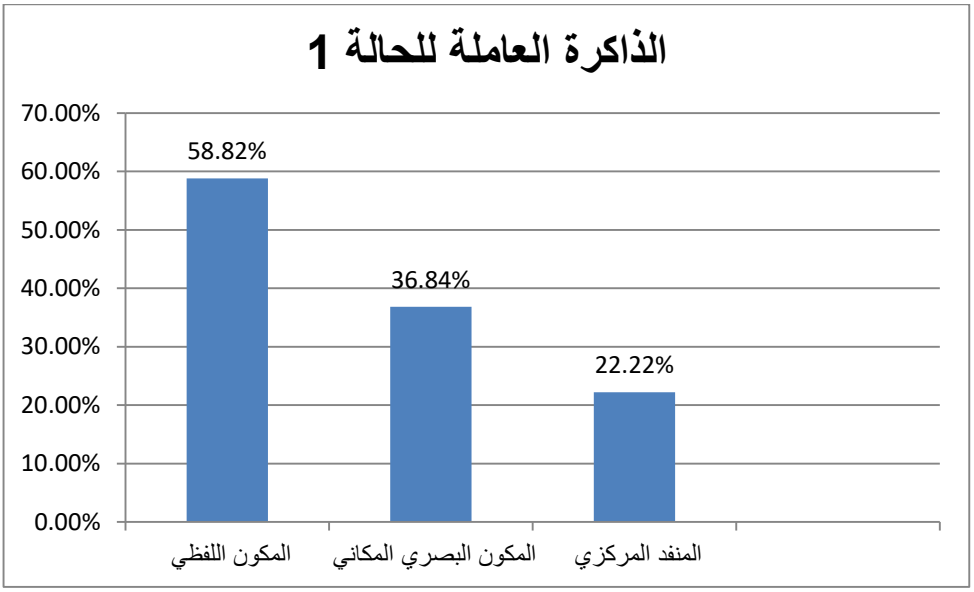
في بند عد الأعداد تحصل على(6/3) نسبة فوق المتوسطة تقدر ب50.20 ،أما بند العد الشفهي العكسي تحصل على (4/1) نسبة منخفضة تقدر ب30 ، في بند املاء الأعداد تحصل على (16/7)نسبة منخفضة تقدرب20وهي أقل نسبة تحصل عليها ،وأيضا في بند الحساب الذهني الشفهي تحصل على(44/10) نسبة 20.16 ،في بند قراءة الأعداد كانت النسبة متوسطة وتقدرب41.55 حيث حصل على (16/11) ،وكذلك نسبة تموضع الأعداد على السلم كانت فوق المتوسط حيث حصل على

(24/13)و تقدر بنسبة 52، أما اعادة الأرقام فكانت النسبة منخفضة جدا حيث حصل على (24/15)وقدرت بنسبة 26.50،و بند مقارنة عددين مقدمين شفويا نسبتها كانت تقدر بنسبة ضعيفة 30 حيث تحصل على (16/7)

اما التقدير البصري للكميات تحصل على (5/3) فكانت النسبة جيدة وقدرت ب60 وهي أعلى نسبة تحصل عليها في بنود البطارية ،أما نسبة التقدير الكيفي للكميات في السياق ايضا كانت نسبتها فوق المتوسط قدرت ب55 حيث تحصل على (10/7)، أما بند حل المسائل الحسابية كانت نسبتها منخفضة جدا وتقدر ب25 حيث تحصل على (12/4)، و أخيرا بند مقارنة عددين مكتوبين بلغت النسبة 40حيث تحصل على (10/4) .

3-نتيجة تطبيق اختبار الذاكرة العاملة للحالة الأولى :

شكل رقم (6) : أعمدة بيانية تمثل نتيجة اختبار الذاكرة العاملة عند الحالة الاولى



تحليل النتائج :

بعدما طبقنا اختبار الذاكرة العاملة تحصل التلميذ على درجة متوسطة في هذا الاختبار تقدر ب(53/29) بنسبة 54.73% وهي درجة متوسطة عموما لكنها ضعيفة جدا في بند المنفذ المركزي حيث تحصل فيها على درجة تقدر (9/1) بنسبة 22.22%،أما بند المكون اللفظي تحصل على درجة تقدر (17/10) بنسبة 58.82% وهي نسبة مقبولة وفي بند المكون البصري المكاني تحصل على درجة تقدر

(19/3)بنسبة تقدر ب 36.84% وهي نسبة ضعيفة وهذا ما يؤكد أن التلميذ لديه مشكل في الذاكرة العاملة وبالضبط في المنفذ المركزي .

- دراسة الحالة الثانية :

تلميذة (ا ، ف) تبلغ من العمر 9 سنوات و11اشهر من ولاية تقرت مستوي الدراسي سنة الرابعة ابتدائي يعاني من صعوبات التعلم في الحساب .والده يبلغ من العمر 40 سنة مستوى تعليمي الثالثة متوسط، ومهنته أعمال حرة ، أما الأم تبلغ من العمر 36 سنة ، مستوي تعليمي جامعي مهنتها استاذة في اللغة العربية بمتوسطة ، غير مطلقان ولا توجد صلة قربة بينهما ، كما ان رتبته بين أخواته الاخيرمن 4 أخوات ، كانت ولادة الطفلة عادية ، وكانت مراحل النمو تتطور بشكل طبيعي وعادي الا في النظر كانت لديها نقص في البصر ، والنمط السائد في شخصيتها العدوانية وكثرة الحركة ، دخلت المدرسة العادية عندما كانت عمرها 5 سنوات بإعفاء السن ،فكانت تعاني من الدراسة في القسم الأول بحكم انها صغيرة في السن عن التلاميذ الآخرين ، وفي قسم السنة الثالثة أعادة نفس السنة ،حيث ازداد انخفض نقاطها خاصة في مادة الرياضيات و القراءة و السبب كان عدم اهتمام الأم بها ، أما عن الوظائف الحسية والقدرات العقلية تدرك جيدا التوجه الزماني والمكاني وقدرتها على الحفظ والاستنتاج والتذكر ضعيفة والإدراك البصري ضعيف جدا أيضا.

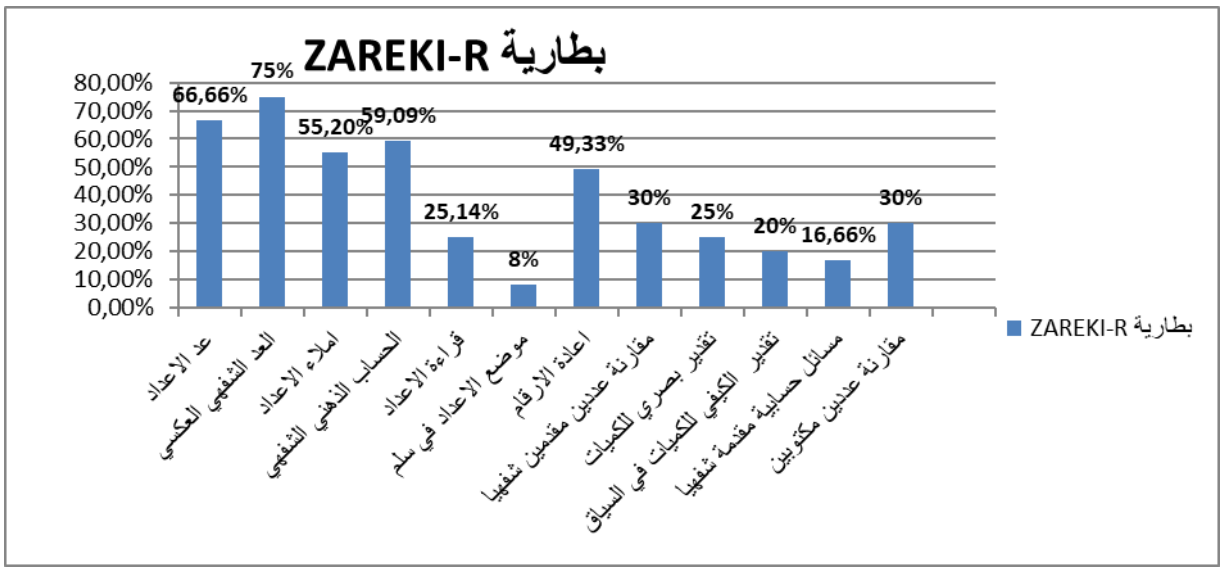
من خلال المقابلة التي قمنا بها مع المعلمة وأسئلتنا حول الجانب المعرفي للتلميذة فان المعلمة رأيها بان التلميذة (ا.ف) لديها نوع من الصعوبة في الحساب والقراءة وحتى تحصيلها الدراسي في هده المواد غالبا ما يكون منخفض وخاصة الحساب.

1-نتيجة تطبيق مقياس وكسلرIIIخاص بالحالة الثانية :

وبعد تطبيق اختبار وكسلر نسخة III تحصلنا على معامل الذكاء بنسبة QI 100 وهذه النسبة تنفي وجود إعاقة ذهنية للتلميذة .

2-نتيجة تطبيق بطارية ZAREKI-R خاص بالحالة التانية:الرسم البياني التالي يوضح أعمدة بيانية تمثل نتائج الحالة الثانية على بطارية **ZAREKI-R**

شكل رقم (7) : أعمدة بيانية تمثل نتيجة بطارية ZAREKI عند الحالة الثانية

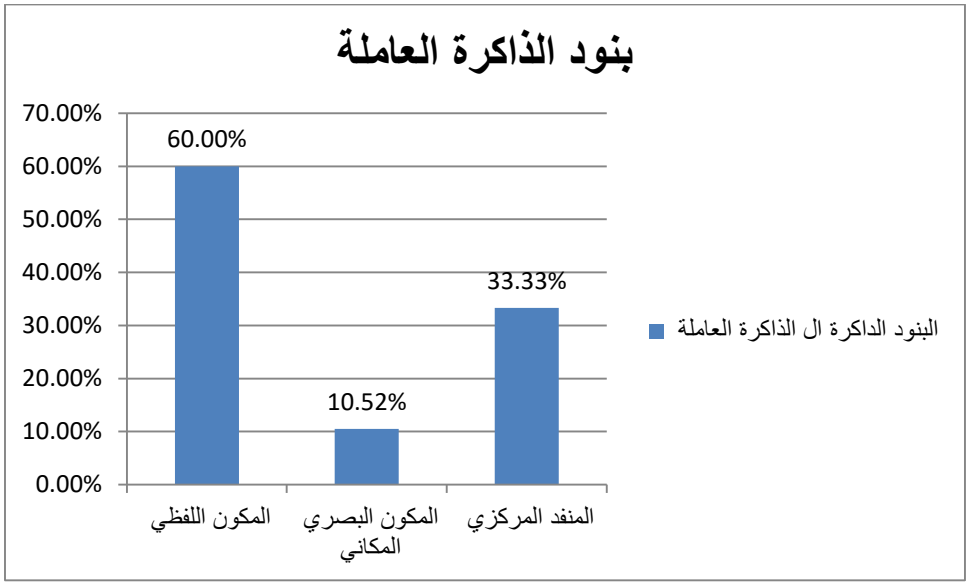


تحليل النتائج :بعد تطبيق بطارية ZAREKI-R والتي اتضح من خلالها أن التلميذة تحصلت على الدرجة الكلية ضعيفة في البطارية قدرت ب (187/48) أي بنسبة 25.66% أما على مستوى أبعاد البطارية فتحصل على النسب الضعيفة وهي :

في بند عد الأعداد تحصلت على (6/4)بنسبة فوق المتوسط تقدر ب66.66 ،أما بند العد الشفهي العكسي تحصلت على (4/3)بنسبة جيدة تقدرب75 ، في بند املاء الأعداد تحصلت على(16/11) بنسبة 55.20 ،وفي بند الحساب الذهني الشفهي أيضا كانت النسبة فوق المتوسط حيث تحصلت على(44/10)أي بنسبة 59.09 ،في بند قراءة الأعداد كانت قد تحصلت على (16/9)اي بنسبة 25.14 وكذلك نسبة تموضع الأعداد على السلم تقدر ب 8حيث تحصلت على (24/8) وهي أقل نسبة تتحصل عليها في البطارية ،أما إعادة الأرقام فتحصلت على (24/5) أي بنسبة 49.33،أما مقارنة عددين مقدمين شفويا نسبتها كانت 30أي تحصلت على(16/3)، اما التقدير البصري للكميات فكانت النسبة 25 حيث تحصلت على (5/2)،ونسبة التقدير الكيفي للكميات في السياق ايضا كانت نسبتها 20فلقد تحصلت على (10/5)، أما لبند حل المسائل الحسابية كانت نسبتها منخفضة وتقدر ب16.66حيث تحصلت على(12/2)، وأخيرا بند مقارنة عددين مكتوبين بلغت النسبة 30حيث تحصلت على (10/7)

- نتيجة تطبيق اختبار الذاكرة العاملة خاص بالحالة الثانية :

الشكل(8) أعمدة بيانية تمثل نتائج الحالة الثانية على اختبار الذاكرة العاملة



تحليل النتائج: بعدما طبقنا اختبار الذاكرة العاملة تحصلت التلميذة على درجة متوسطة في هذا الاختبار تقدر ب(53/24) بنسبة 45.28% وهي درجة ضعيفة عموما لكنها ضعيفة جدا في بند المكون البصري المكاني حيث تحصل فيها على درجة تقدر (9/1) بنسبة 10.52% وهي نسبة ضعيفة جدا، أما بند المكون اللفظي تحصلت على درجة تقدر (17/15) بنسبة 60% وهي نسبة مرتفعة وفي بند المنفذ المركزي تحصلت على درجة تقدر (19/8)بنسبة تقدر ب 33.33% وهي نسبة ضعيفة وهذا ما يؤكد أن التلميذة لديها خلل في الذاكرة العاملة بالتحديد في المكون البصري –المكاني.

2.عرض وتحليل نتائج الفرضيات:

1.2.عرض وتحليل نتيجة الفرضية العامة :والتي تنص على :

توجد علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي

الجدول التالي يوضح لنا نتائج الفرضية العامة:

الجدول الرقم(10) يوضح نتائج الفرضية العامة

المقاييس	عسر الحساب	الدالة الإحصائية	مستوى الدلالة	N
الذاكرة العاملة	**0.693**	**0.000**	**0.01**	**25**

يوضح الجدول رقم (10) التحليل الإحصائي لبيانات هذه الفرضية يتضح لنا ان قيمة معامل الارتباط بيرسون بين متغير الدراسة الأساسية الذاكرة العاملة الكلي وبين عسر الحساب ككل بلغ 0.693 عند الدلالة الإحصائية 0.000 وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائية عند مستوي الدلالة 0.01 .

وبالتالي توجد علاقة طردية قوية بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب ، بدلك نقبل الفرضية التي تنص على طبيعة العلاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي .

من خلال النتائج المتوصل اليها في هذه الدراسة يتضح انه توجد علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي وقد اتفقت هذهمع دراسة سوانسون1993 التي تقول أن عجز الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعكس مشكلات في المعالجة العامة يعني عدم القدرة على استخدام الموارد المتاحة بكفاءة وان العجز احد قيود التخزين الجيد للمعلومات وأشارت النتائج إلى أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعانون من ضعف عام في أداء مهام الذاكرة العاملة بسبب تخزين المنسق المركزي .

وكما أشارت أيضا دراسة سوانسون وبرمنجر1995 والتي حاولت التحقق مما إذا كان القصور لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم له علاقة بعجز الذاكرة العاملة وأشارت النتائج إلى أن الأداء على مهام الذاكرة اللفظية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم كان أدنى من التلاميذ العاديين وان صعوبات التعلم لها علاقة بعجز معين في الذاكرة العاملة ،كما أشارت أيضا دراسة اكرمان 1990 إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 في أداء مهام الذاكرة العاملة بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والعاديين لصالح العاديين مما يؤكد وجود قصور في الأداء على مهام الذاكرة العاملة لدى تلاميذ ذوي الصعوبات التعلم.

ومما سبق من النتائج والتي تدل على وجود علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب وهذا ما أكدته الدراسات السابقة التي عرضناها والتي تدعم النتائج التي تحصلنا عليها ومنه يمككنا القول أن أي اضطراب في احد مكونات الذاكرة العاملة يؤدي بالضرورة لعسر في الحساب وبالرجوع إلى اختبار

الذاكرة العاملة واختبار عسر الحساب الذي قمنا بتطبيقه على عينة الدراسة وجدنا أن التلاميذ كانت درجاتهم متدنية بعد تصحيح الاختبارين .

2.2. عرض وتحليل نتيجة الفرضية الأولى :والتي تنص على :

توجد علاقة بين المكون اللفظي ومهمة التكرار الشفوي للأعدادعند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي

الجدول التالي يوضح لنا نتائج الفرضية الأولى

الجدول الرقم (11) يوضح نتائج الفرضية الأولى

المقاييس	مهمة التذكر والتكرار الشفوي للإعداد	الدالة الإحصائية	مستوى الدلالة	N
المكون اللفظي	**0.868**	**0.000**	**0.01**	**25**

يوضح الجدول رقم (11) التحليل الإحصائي لبيانات هذه الفرضية ان قيمة معامل الارتباط بيرسون بين بند المكون اللفظي لمقياس الذاكرة العاملة وبند مهمة التكرار الشفوي للأعداد لمقياس ZAREKI-R بلغ 0.868 عند الدلالة الإحصائية 0.000 وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائية عند مستوي الدلالة 0.01 وبالتالي توجد علاقة قوية بين المكون اللفظي ومهمة التذكر والتكرار الشفوي للأعداد ، بدلك نقبل الفرضية التي تنص على طبيعة العلاقة بين المكون اللفظي و مهمة التكرار الشفوي للأعداد لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي وهي علاقة طردية .

من خلال النتائج المتحصل عليها يتضح انه هناك علاقة بين المكون اللفظي والتكرار الشفوي للأعداد لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي وهذا نتيجة اتفقت مع ما جاء في دراسة جيري و براون و سمرانيك 1991 بحثت في نمو الذاكرة العاملة والمهارات الحسابية في المرحلتين الأولى والثانية في مدرسة ابتدائية وحدد الأداء على الذاكرة العاملة من خلال مهمة إعادة الأرقام وعلى الرغم من تحسن الأداء مع العمر أوضحت النتائج أن سعة الذاكرة أعلى عند الأطفال الذين لا يعانون من صعوبات تعلم الحساب مقارنة بالأطفال في مجموعة ذوي صعوبات تعلم الحساب.

كما بين كل من ترافرلي ونويل 2004 بان قدرات الحاكم المركزي والحلقة الفنولوجية لأطفال سنه أولى ابتدائي هما من أحسن المتنبئين لمهارات الجمع وكذلك فان قدرات الحلقة الفونولوجية تسمح بالتنبؤ بالحسابات المستعملة من طرف الطفل, وأحسن كفاءات الحلقة الفنولوجية هي مرتبطة باستعمال اكثر

للاستراتيجيات الناضجة مثل(استرجاع العمليات الحسابية في الذاكرة طويلة المدى, تبني استراتيجيات ذهنية بدون سند بصري, وكذلك الاستعمال النادر للحساب غير الناضج "عد الكل والعد على الاصابع".

ومما سبق من النتائج التي تحصلنا عليها والتي تقر بوجود علاقة بين المكون اللفظي والتكرار الشفوي للأعداد وهذا ما أكدته الدراسات التي عرضناها , وإضافة إلى ذلك تعريف باديلي للمكون اللفظي الصوتي "على انه المسؤول في الذاكرة العاملة عن القيام بمجموعة العمليات اللازمة لحفظ المعلومات اللفظية وتخزينها واسترجاعها, وهو يفترض انه يشمل المخزن اللفظي المؤقت حيث مسارات الذاكرة السمعية التي تسترجع المعلومات التي بداخلها بعد ثواني قليلة وهو يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات المتتابعة ففي هذه المرحلة طلبنا من التلاميذ التكرار الشفوي للأعداد بعد سماعها مباشرة إما بنفس الترتيب أو عكسه ولكن نتائجهم كانت متدنية وأخطاءهم كانت كثير.مما يؤكد أنهم لا يستطيعون القيام بعملية الاحتفاظ والاسترجاع الفوري للمعلومات التي تقدم لهم شفهيا .

3.2.عرض وتحليل نتيجةالفرضية الثانية :والتي تنص على :

توجد علاقة بين المكون البصرى ومهمة تموضع الاعداد على السلم عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي

الجدول التالي يوضح لنا نتائج الفرضية الثانية

الجدول رقم (12) يوضح نتائج الفرضية الثانية

المقاييس	مهمة تموضع الأعدادفي السلم شفويا	الدلالة الإحصائية	مستوي الدلالة	N
المكون البصري	**0.644**	**0.001**	**0.01**	**25**

يوضح الجدول رقم (12) التحليل الإحصائي لبيانات هذه الفرضية ان قيمة معامل الارتباط بيرسون بين بند المكون البصري لمقياس الذاكرة العاملة وبند مهمة تموضع الأعداد في السلم شفويا لمقياس ZAREKI-R بلغ 0.644 عند الدلالة الإحصائية 0.001 وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائية عند مستوي الدلالة 0.01 .

وبالتالي توجد علاقة قوية بين المكون البصري ومهمة تموضع الأعداد في السلم شفويا، بدلك نقبل الفرضية التي تنص على طبيعة العلاقة بين المكون البصري المكاني و مهمة تموضع الأعداد على السلم شفويا لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي وهي علاقة طردية .

من خلال النتائج المتوصل اليها في هذه الدراسة يتضح انه توجد علاقة بين المكون البصري ومهمة تموضع الأعداد على السلم لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي ،وقد جاء في دراسة دافيد 2012أنه أشار إلى وجود حجم اثر كبير في العلاقة بين أداء الرياضيات والمكون التنفيذي المركزي بالإضافة إلى أداء الرياضيات والمكون البصري المكاني والذي ظهر بشكل كبير لدى صغار السن وان هناك حجم اثر متوسط في العلاقة بين أداء الرياضيات والمكون اللفظي وأوضحت النتائج أن صعوبات تعلم الرياضيات تعزى إلى نقص أو تأخر المكون التنفيذي المركزي والنقص الشديد للتمثيل والمعالجة العددية للذاكرة العاملة البصرية المكانية.

كما جاءت دراسة كل من ماكلين وهيتش1999 وهي دراسة لقدرات الذاكرة العاملة لأطفال صعوبات الحساب حيث أظهرت النتائج التي تحصل عليها الباحثين أن أطفال صعوبات الحساب يمثلون مهارات منخفضة في عمليات تقييم السجل البصري الفضائي مقارنه بمن هم في نفس عمرهم الزمني.

ومما سبق من النتائج التي تحصلنا عليها و التي تقر بوجود علاقة بين المكون البصري المكاني و تموضع الأعداد على السلم وهذا ما جاءت به الدراسات التي عرضناها وأكدت صحة هذه الفرضية وإضافة الى ذلك تعريف بادلي للمكون البصري بأنه "نظام لديه القدرة على معالجه المعلومات البصرية المكانية وأداء الدور المهم في التوجيه المكاني وفي حل المشكلات البصرية وذلك من خلال الإحساس أو عن طريق الذاكرة طويلة المدى، فمهمة تموضع الأعداد على السلم كانت تتطلب من التلاميذ التقدير البصري لموضع العدد المطلوب على السلم وبما ان هؤلاء تلاميذ كانوا يعانون من عسر الحساب فلم يستطيعوا وضع العدد في المكان المناسب له على السلم وهذا ما يزيد من تحقيق الفرضية السابقة الذكر ويجعلنا نتوصل بان هؤلاء التلاميذ عندهم مشكل في المكون البصري –الفضائي .

4.2. عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثالثة:التي تنص على :

توجد علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفويا عند تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي

الجدول التالي يوضح لنا نتائج الفرضية الثالثة

الجدول رقم (13) يوضح نتائج الفرضية الثالثة

المقاييس	حل المسائل حسابية شفويا	الدلالة الإحصائية	مستوي الدلالة	N
المنفد المركزي	**0.810**	**0.000**	**0.01**	**25**

يوضح الجدول رقم (13) التحليل الإحصائي لبيانات هذه الفرضية ان قيمة معامل الارتباط بيرسون بين بند المنفد المركزي لمقياس الذاكرة العاملة وبند مهمة حل المسائل الحسابية شفويا لمقياس ZAREK-R

بلغ 0.810عند الدلالة الإحصائية 0.001 وهي قيمة اصغر 0.01 وقد ميزت بعلامة ** للدلالة على أنها دالة إحصائيا عند مستوى 0.01

وبالتالي نستنتج من هذه النتيجة وجود علاقة طردية قوية بين المنفذ المركزي ومهمة حل المسائل الحسابية شفويا ، بدلك نقبل الفرضية التي تنص على طبيعة العلاقة بين المنفد المركزي ومهمة حل المسائل الحسابية شفويا لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي .

من خلال النتائج المتوصل إليها يتضح انه توجد علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفويا لدى تلاميذ سنة الرابعة ابتدائي ، وهذا ما جاءت به نتائج دراسة باسولونجي وسيجل2004 بحثت في العلاقة بين الذاكرة العاملة والقدرة الرياضية والخلل المعرفي لدى الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ولقد قارن ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بذوي التحصيل العادي وطلب منهم إجراء مجموعه مهام متعلقة بالذاكرة العاملة وأشارت النتائج الى وجود خلل العام في الذاكرة العاملة عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لا سيما في المكون التنفيذي المركزي لنموذج بادلي ومع ذلك فان الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لم يكونوا ضعافا في معدل الكلام وفي مهام سرعه العدل والتي تشتمل دورا مهما في الحلقة الفونولوجية .

ودراسة أخرى لهما في 2010 حيث هدفت إلى التعرف على دور الذاكرة في مساعدة الأطفال على تخطي حل مسائل الحساب وأظهرت نتائج الدراسة أن عدم قدره الطلاب على حل المسائل الحسابية بسبب عدم قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها, وأظهرت أيضا أن الطلاب لا يستطيعون التخزين والاحتفاظ بالمعلومات الرقمية وان من المشكلات التي تواجه الطلاب عدم القدرة على حل المسائل التي تحتوي كلمات أي عدم مقدرتهم على التعامل مع المعلومات الرقمية والكلامية معا.

ومما سبق من النتائج التي تحصلنا عليها والتي توضح العلاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفويا وهذا ما أكدته الدراسات التي عرضناها إضافة إلى ذلك فان المنفذ لمركزي فهو أهم مكونات الذاكرة العاملة وذلك لأنه يعمل على تنظيم المعلومات الواردة إلى الذاكرة العاملة وتخزينها ومعالجتها واسترجاع المعلومات السابق تخزينها في أنماط الذاكرة الأخرى مثل الذاكرة طويلة المدى اما مصادر المعالجة لهذا المكون فهي محدودة السعة.

فمهمة التلاميذ كانت حل مسائل حسابية شفويا حيث تعرض عليه المسألة شفويا أيضا ومع ذلك لاحظنا فشل كل الحالات في إعطاء كل النتائج صحيحة وذلك راجع لعدم مقدرتهم استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى والتي تخص العمليات الحسابية والتقنيات الخاصة بها.وهذا ما يجعلنا نتأكد من وجود علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية عند المعسرين حسابيا ..

استنتاج عام:

من خلال كل ماسبق من نتائج تحصلنا عليها ودراسات سابقة توصلنا إلى تحقيق الفرضية العامة والتي تؤكد وجود علاقة بين الذاكرة العاملة وعسر الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ،وأن أي خلل في أحد مكونات الذاكرة العاملة ينتج عنه ضعف في أداء مهام حسابية معينة .وهذا ما جاءت به الفرضية الأولى بوجود علاقة بين المكون اللفظي والتكرار الشفهي للأعداد،فالتلميذ المعسر حسابيا لا يتمكن من

*استرجاع العمليات الحسابية من الذاكرة طويلة المدى

*إعادة الأرقام بشكل متسلسل أوبشكل عكسي بعد سماعها

*التكرار الشفوي للأعداد

وكما تحققت الفرضية الثانية والتي تنص على وجود علاقة بين المكون البصري وتموضع الأعداد على السلم فهذا راجع إلى وجود خلل في المفكرة البصرية –الفضائية يؤدي بالتلميذ المعسر حسابيا إلى عدم القدرة على :

*قراءة الأعداد والتعرف عليها

*وضع الأعداد على السلم

*التقدير الكيفي للكميات في السياق

*التقدير البصري للكميات

*مقارنة عددين مقدمين كتابا أو شفويا

فلانجاز هذه المهام السابقة يجب أن تكون المفكرة البصرية سليمة حتى يستطيع التلميذ أن يقدر الكميات ويستدعي المعلومات البصرية المقدمة سابقا .

وكما تحققت أيضاالفرضية الثالثة والتي تنص على وجود علاقة بين المنفذ المركزي وحل المسائل الحسابية شفهيا ، فعندحدوث خللفي المنفذ المركزي فان التلميذ المعسر حسابيا لايستطيع القيام ب:

*حل المسائل الحسابية المقدمة شفويا

*كتابة الأعداد عن طريق الإملاء

*مقارنة عددين مقدمين شفويا

*إعادة الأرقام بالتسلسل المطلوب

*القيام بالحساب الذهني الشفوي

ولأن كل هذه المهام السابقة تتطلب استدعاء معلومات من الذاكرة طويلة المدى فان الخلل في المنفذ المركزي يحول دون ذلك ،ومنه نستنتج أن كل فرضيات بحثنا تحققت وان الذاكرة العاملة لها ارتباط بعسر الحساب عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي حيث يتمثل الخلل أما قصورا أو عجزا أو اضطرابا في مهامها الرئيسية من تشفير ومعالجة وحفظ وتخزين وضبط للانتباه ،أو خلل في مهماتها التنسيقية بين مهام القدرات المعرفية الأخرى ، أوقد ترتبط بمحدودية سعتها ،أو بضعف المهام الموكلة إلى مكوناتها .

المقترحات:

*التشخيص المبكر لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية خاصة والتعلم عامة.

*بناء بروتوكول علاجي مناسب للمصابين بعسر الحساب

*الاستفادة من التجارب السابقة في التعامل مع فئة صعوبات تعلم الرياضيات.

*العمل على الحد من العوامل التي تؤدي الى صعوبات تعلم بصفة عامة والرياضيات بصفة خاصة

*يجب ان تكون هناك ورقة منفصلة لجدول الضرب وجعلهم يحفظونه بمفاهيم واضحة في المرحلة الابتدائية

* يجب ان تكون هناك علاقة وثيقة بين المعلم والتلاميذ من خلال التعامل مع المواد منخفضة التكلفة على سبيل المثال الحصى والعصي للقيام بالجمع والطرح.

*حث الباحثين في الأرطفونيا للالتفات إلى هذه الفئة من خلال بناءو تكييف اختبارات على البيئة الجزائرية لتسهيل عملية التكفل بهذه الفئة واختيار البرنامج العلاجي المناسب .

قائمة المرجع

قائمة المراجع باللغة العربية

1- إبراهيم سليمان عبد الواحد يوسف. (2010) المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية .مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر

2- إبراهيم زكي قشقوش .(1985),مدى فعالية مفهوم المسؤولية في الاضطرابات النفسية ,حولية كلية التربية,العدد4,الدوحة.

3- أبو الديار. مسعد نجاح (2012)الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم. الكويت. مكتبةالكويت الوطنية للنشر. ط1

4-أوديت اليأس.(1995) تهاني العجائي، معجم الرياضيات، مطابع الدار الهندسية، الجزء الأول

5- أيهم علي الفاعوري. (2009) دراسة أساليب التفكير السائدة لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، ماجستير في التربية الخاصة، .

6- بديوي ، داليا .(2005) اثر الخصائص التركيبية للجملة وسعة الذاكرة على اسلوب معالجة المعلومات في اللغة الانجليزية كلغة ثانية لدى عينة من طلاب الجامعة ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية جامعة طنطا

7 - بطرس حافظ بطرس. (1998) تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولي.

8- حافظ، نبيل عبد الفتاح. (1998) صعوبات التعلم والتعليم العلاجي .مكتبة زه ارء الشرق، القاهرة، مصر

9- خالد زيادة، السيد محمد،(2005)، الفروق الفردية في بعض المتغيرات المعرفية لدي الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات،القاهرة، يتراك للنشر والتوزيع، .

10- خالد زيادة، السيد محمد .(2006) صعوبات تعلم الرياضيات الديسكلكوليا، يتراك للنشر والتوزيع، القاهرة، .

11- خير الله سيد. (1980) ،علم النفس التربوي أسسه النظرية والتجريبية، دار النهضة العربية، بيروت، دون طبعة، .

12- خفاجي. أماني. (2005) اضطراب الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي ضعف الانتباهوالنشاط الحركي الزائد في مرحلتي الطفولة المتوسطة والطفولة المتأخرة. رسالةماجستير. المكتبة المركزية جامعة القاهرة

13- الزيات فتحي مصطفي(2002)، المتفوقون عقليا ذو صعوبات التعلم قضايا التشخيص والعلاج، دار النشر للجامعات، القاهرة، الطبعة الأولى، .

14- الزيات، فتحي (1998)، صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، مكتب النهضة المصرية، الطبعة الأولي، .

15- سعاد حشاني ,(2023),محاضرات مقياس اضطرابات اللغة المكتوبة وأساليب التكفل غير منشورة .

16- سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم،(2013) ، الاتجاهات الحديثة في صعوبات التعلم النوعية، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، .

17- سليم مريم ,(2003),علم نفس التعلم ,ط1,لبنان ,دار النهضة العربية.

18- سهيل زكار، (2001)، مقدمة ابن خلدون، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، لبنان، الجزء الأول،

19- السمادوني السيد,(1990),الانتباه السمعي والبصري لدى الأطفال ذوي فرط النشاط ,دراسة ميدانية بمركز الطفولة

20- الشرقاوي، أنور،(1992) ،علم النفس المعرفي المعاصر.القاهرة:المكتبة الأنجلو مصرية

21- عبد الخالق (1993)استخبارات الشخصية,الاسكندرية ,دار المعارف الجامعية .

22- عزيزي، عبد العظيم أمين. (1990) واقع الواجبات المنزلية في مادة الرياضيات .مركز دراسات الطفولة. جامعة عين شمس.

23- عواد، أحمد. (1995) مدخل تشخيصي لصعوبات التعلم لدى الأطفال .المكتب العلمي للكومبيوتر، الإسكندرية

24- عدنان يوسف العتوم (2004) ،علم النفي المعرفي – النظرية والتطبيق – قسم الارشاد وعلم النفس التربوي ، كلية التربية جامعة اليرموك .

25- نبيل جمعة صالح النجار (2007) الإحصاء في التربية ،والعلوم الإنسانية مع تطبيقات برمجية spss ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، الأردن .

قائمة المراجع باللغة الأجنبية :

26- Baddeley, A. D. (2002). *Is Working Memory Still Working*? European Psychologist, 7, (2),

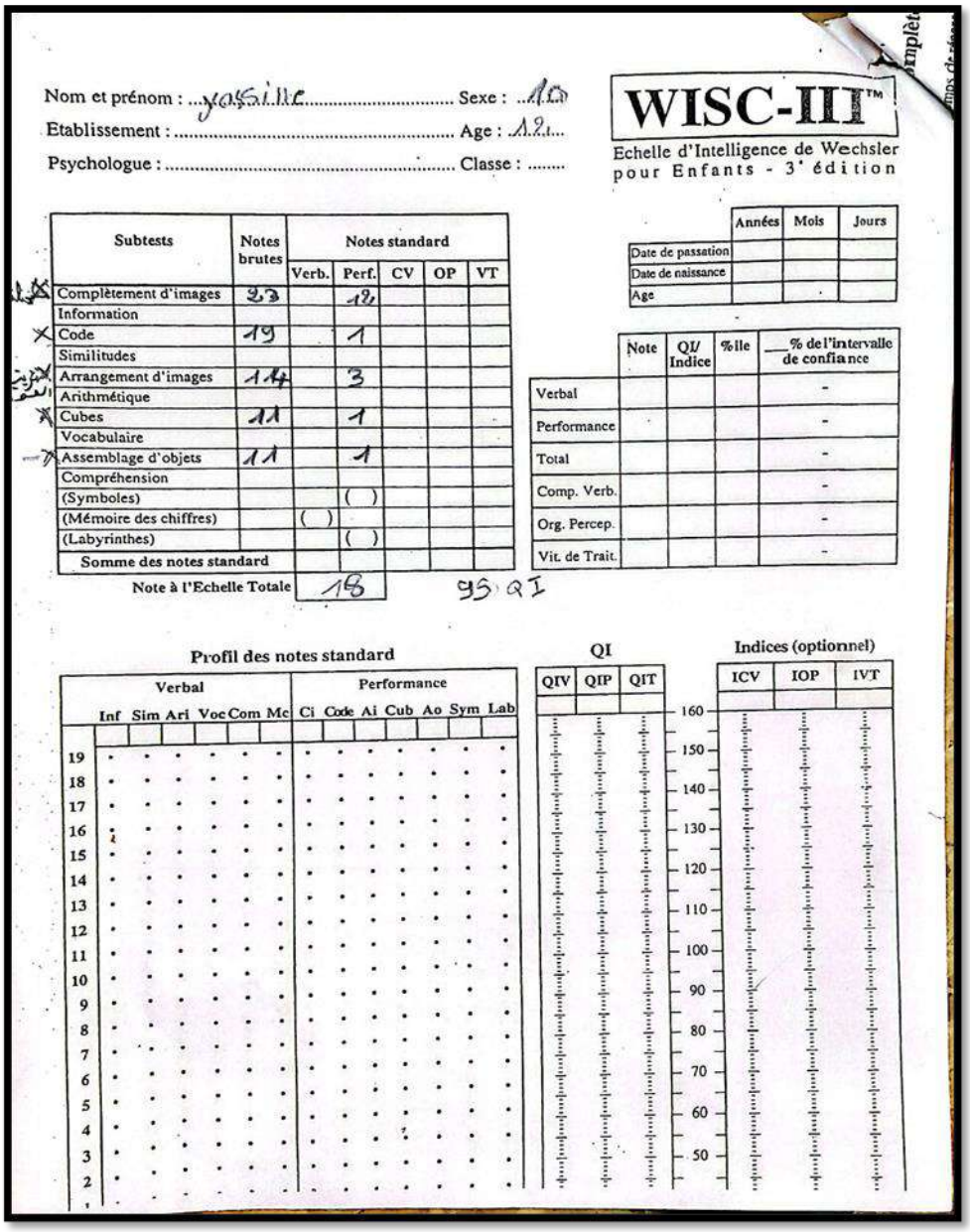
27- Baddeley, A. D. (2004). Working Memory & Language (2003). *Department of Experimental psychology*. University of Bristol, UK

28- Mario,L. (2010).Mémoire de travail visuo spatial et enfant TDA /H. *Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'état de psychomotricien*. Faculté de médcine.Paris.

29Pierre Barrouillet et valérie camos (2012). La mémoire de travail *."théories, développement et pathologies"* les presses de l'imprimerie dupliprint jdomont (95) en France.

الملاحق

ملحق رقم 1 :مقياس وكسلر III



Nom et prénom : yasine Sexe : M

Etablissement : Age : 12

Psychologue : Classe :

WISC-III™

Echelle d'Intelligence de Wechsler pour Enfants - 3e édition

Subtests	Notes brutes	Notes standard Verb.	Perf.	CV	OP	VT
Complètement d'images	23		12			
Information						
Code	19		1			
Similitudes						
Arrangement d'images	14		3			
Arithmétique						
Cubes	11		1			
Vocabulaire						
Assemblage d'objets	11		1			
Compréhension						
(Symboles)			( )			
(Mémoire des chiffres)		( )				
(Labyrinthes)			( )			
Somme des notes standard						
Note à l'Echelle Totale		18				

95 QI

	Années	Mois	Jours
Date de passation			
Date de naissance			
Age			

	Note	QI/ Indice	%ile	% de l'intervalle de confiance
Verbal				-
Performance				-
Total				-
Comp. Verb.				-
Org. Percep.				-
Vit. de Trait.				-

Profil des notes standard

	Verbal						Performance						
	Inf	Sim	Ari	Voc	Com	Mc	Ci	Code	Ai	Cub	Ao	Sym	Lab
19													
18													
17													
16													
15													
14													
13													
12													
11													
10													
9													
8													
7													
6													
5													
4													
3													
2													

QI

QIV	QIP	QIT

160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50

Indices (optionnel)

ICV	IOP	IVT

ملحق (2): بطارية ZAREKI-R

1. DENOMBREMENT DE POINTS

عد النقاط

PREMIÈRE PARTIE : Livret de stimuli, pages 1 à 3

"Sur cette feuille, il y a des points noirs. J'aimerais que tu les comptes. Quand tu as fini de les compter, dis-moi combien il y a de points".

- Si l'enfant utilise son doigt, indiquer X dans la colonne *Doigt*.
- Si l'enfant compte oralement, indiquer X dans la colonne *Comptage oral*.

Item	Stimulus	Temps (secondes)	Réponse	Doigt	Comptage oral	Noter ce que l'enfant fait et dit
1.1	13 points	5		X	X	1
1.2	5 points	5		X		1
1.3	15 points	4		X		1

COTATION : 3 points pour 3 réponses correctes ; 2 points pour 2 réponses correctes ; 1 point pour 1 réponse correcte ; 0 point pour aucune réponse correcte ou absence de réponse.

Note brute Première partie (0 à 3) : 3

DEUXIÈME PARTIE : Livret de stimuli, pages 4 à 6 et Cahier de réponses, page 1

"Maintenant tu comptes les points noirs à voix haute, en les touchant avec ton doigt en même temps que tu comptes. Quand tu as fini de les compter, tu écris ici combien tu as trouvé".

Pour chaque item, observer si :

- 1. La séquence verbale des nombres est correcte (+) ou incorrecte (-).
- 2. La correspondance entre la séquence verbale et le pointage est correcte (+) ou incorrecte (-).
- 3. Chaque point a été compté une fois et une seule (+) ou si ce n'est pas le cas (-).
- 4. La réponse écrite est bien le nombre de points qu'il a trouvé (+) ou si ce n'est pas le cas (-).

Item	Stimulus	Réponse orale	1 Séquence verbale (+) / (-)	2 Correspondance (+) / (-)	3 Chaque point (+) / (-)	4 Réponse écrite (+) / (-)
1.4	10 points				+	+
1.5	8 points			+		+
1.6	18 points	+				+

COTATION : 3 points pour 3 réponses correctes ; 2 points pour 2 réponses correctes ; 1 point pour 1 réponse correcte ; 0 point pour aucune réponse correcte ou absence de réponse.

Note brute Deuxième partie (0 à 3) : 3

NOTE BRUTE TOTALE DENOMBREMENT DE POINTS (0 à 6) : 6

5

2. COMPTAGE ORAL A REBOURS

العد الى في العكس
او التنازلي

Première partie : Compter de 23 à 1.

Item 2.1
"J'aimerais que tu comptes en arrière en commençant à 23 jusqu'à 1. Vas-y, commence : 23, 22...".

- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.

Deuxième partie : Compter de 67 à 54.

Item 2.2
"Maintenant, tu comptes en arrière en commençant à 67. Vas-y, commence" (pas d'initialisation). On arrête l'enfant à 54.

- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.

Item	Stimulus	Réponse (utiliser [...] pour noter les hésitations)	Note		
2.1	23 - 1		0	1	(2)
2.2	67 - 54		0	1	(2)

COTATION : 2 points si le comptage à rebours est correct ; 1 point si l'enfant fait une seule erreur ; 0 point s'il fait plus d'une erreur.

NOTE BRUTE (0 à 4) : 4

Observations

6

إملاء الأعداد

3. DICTEE DE NOMBRES

Cahier de réponses, page 2

"Je vais te dire des nombres et tu vas les écrire sur cette feuille. Par exemple, si je te dis "deux", tu l'écris ici (Montrer la première ligne et laisser l'enfant écrire 2). [Pour les enfants les plus jeunes, ajouter : ***" Si tu ne sais pas comment écrire le nombre que je te dis, parce que tu ne l'a pas encore appris à l'école, essaye quand même. Ecris ce que pourrait être ce nombre pour toi"***]. ***Maintenant un autre, écoute bien... ".***

Si l'enfant commence à écrire un nombre en toutes lettres, l'arrêter immédiatement et dire : ***"Oui, c'est bien, mais il faut écrire avec des chiffres, pas avec des lettres. Vas-y, recommence".***

- Une répétition par item est possible, mais le nombre doit alors être répété dans sa totalité. Pour signaler une répétition, indiquer X dans la colonne *R*.
- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 2 points pour chaque réponse correcte ; 1 point pour chaque réponse correcte après répétition ; 0 point pour chaque réponse incorrecte ou non réponse.

Item	Stimulus	R	Réponse incorrecte	Note		
3.1	14 quatorze			0	1	(2)
3.2	38 trente-huit			0	1	2
3.3	1200 mille deux cents			0	1	(2)
3.4	503 cinq cent trois			0	(1)	2
3.5	169 cent soixante-neuf			0	(1)	2
3.6	4658 quatre mille six cent cinquante-huit			0	1	(2)
3.7	756 sept cent cinquante-six			0	1	(2)
3.8	689 six cent quatre-vingt-neuf			(0)	1	2

NOTE BRUTE (0 à 16) : 12

Observations

الحساب الذهني الشفهي

4. CALCUL MENTAL ORAL

"Je vais te demander de faire des calculs dans ta tête. Tu me réponds comme tu penses que c'est juste".

- Les items doivent être présentés dans l'ordre indiqué ci-dessous.
- L'enfant n'a rien à écrire.
- Une répétition par item est possible mais le problème doit alors être répété dans sa totalité. Dans ce cas, noter X dans la colonne *R*.
- Noter le temps nécessaire pour répondre dans la colonne *Temps*
- **COTATION :** 2 points si réponse correcte sans répétition ; 1 point si réponse correcte après une répétition ; 0 point si réponse incorrecte ou non réponse.

Additions

Item	Stimulus		R	Réponse	Temps	Note		
4.1	cinq plus huit	5 + 8 = 13				0	1	(2)
4.2	douze plus six	12 + 6 = 18				0	1	(2)
4.3	quatre plus treize	4 + 13 = 17				0	1	(2)
4.4	neuf plus sept	9 + 7 = 16				0	1	(2)
4.5	quinze plus douze	15 + 12 = 27				0	1	(2)
4.6	treize plus dix-neuf	13 + 19 = 32				0	1	(2)
4.7	quatorze plus huit	14 + 8 = 22				0	(1)	2
4.8	dix-sept plus vingt-cinq	17 + 25 = 42				0	(1)	2

Note brute Additions (0 à 16) : 14

Soustractions

Item	Stimulus		R	Réponse	Temps	Note		
4.9	dix-sept moins cinq	17 – 5 = 12				0	1	(2)
4.10	quatorze moins six	14 – 6 = 8				0	1	(2)
4.11	vingt-quatre moins dix-sept	24 – 17 = 7				0	1	(2)
4.12	dix-neuf moins six	19 – 6 = 13				0	(1)	2
4.13	quinze moins neuf	15 – 9 = 6				0	(1)	2
4.14	vingt-cinq moins douze	25 – 12 = 13				0	1	(2)
4.15	trente-deux moins dix-sept	32 – 17 = 15				0	1	(2)
4.16	dix-huit moins onze	18 – 11 = 7				(0)	1	2

Note brute Soustractions (0 à 16) : 12

Multiplications

Item	Stimulus		R	Réponse	Temps	Note		
4.17	trois fois deux	3 x 2 = 6				0	1	(2)
4.18	quatre fois cinq	4 x 5 = 20				0	(1)	2
4.19	trois fois quatre	3 x 4 = 12				0	1	(2)
4.20	deux fois six	2 x 6 = 12				0	(1)	2
4.21	cinq fois trois	5 x 3 = 15				0	1	(2)
4.22	quatre fois quatre	4 x 4 = 16				0	1	(2)

Note brute Multiplications (0 à 12) : 10

NOTE TOTALE CALCUL MENTAL ORAL (0 à 44) : 36

8

عزارة انت عداز

. LECTURE DE NOMBRES

vret de stimuli, pages 7 à 15

Maintenant, je vais te montrer des nombres et j'aimerais que tu les lises à voix haute. Par exemple, i (Livret de stimuli, page 7, montrer 2), *qu'est-ce que tu lis ?* [Pour les enfants les plus jeunes, ajouter : *Si tu ne connais pas le nombre que je te montre, parce que tu ne l'as pas encore appris à l'école,* ssaye quand même. *Dis ce que pourrait être ce nombre pour toi"*]. *Oui, c'est bien, et maintenant* ci ?". (Répéter avant de montrer chacun des nombres suivants, pages 8 à 15, une à une).

- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 2 points pour chaque réponse correcte ; 1 point pour une réponse initialement incorrecte mais corrigée spontanément ; 0 point pour chaque réponse incorrecte ou non réponse.

Item	Stimulus	Réponse (utiliser [...] pour indiquer les hésitations)	Note		
5.1	15		0	1	(2)
5.2	57		0	1	(2)
5.3	1900		0	1	(2)
5.4	305		0,	1	2
5.5	138		0,	1	2
5.6	6485		0	1	(2)
5.7	687		0,	1	2
5.8	969		0	1	(2)

NOTE BRUTE (0 à 16) : 16

Observations

9

موضع الأعداد على سلم عمودي

. POSITIONNEMENT DE NOMBRES SUR UNE ECHELLE VERTICALE

Lignes marquées

PREMIÈRE PARTIE : PRESENTATION ORALE (Livret de stimuli, pages 16 à 19)

"Sur cette feuille (Montrer p. 16 (6.0) du Livret du stimuli) *il y a une ligne droite avec des petits traits. C'est ce qu'on appelle une échelle de nombres. Montre-moi, s'il te plait, le trait tout en bas qui correspond à zéro.* (Attendre la réponse de l'enfant). *Maintenant montre-moi le trait tout en haut qui correspond à 100.* (Attendre la réponse de l'enfant). *Cette échelle de nombres va donc de 0 à 100.* (Montrer). *Le nombre que je vais te dire correspond à un des traits que tu vois entre 0 (Montrer) et 100* (Montrer). *J'aimerais que tu me montres le trait qui correspond à 56.* (Si la réponse est incorrecte, montrer le trait qui correspond à 56)".

Présenter les Items 6.1 à 6.3, l'un après l'autre et, à chaque fois, répéter la consigne suivante : *"Sur cette échelle de nombres, qui va de 0 à 100, j'aimerais que tu me montres le trait qui correspond au nombre (86, 48, 5)".*

- **COTATION :** 2 points pour chaque réponse correcte ; 0 point pour chaque réponse incorrecte.

Item	Exemple				6.1				6.2				6.3			
Stimulus	56				86				48				5			
Réponse de l'enfant : trait n° (en partant de 0)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Note	Pas de Note				0		2		0		2		0		2	

Note brute Première partie (0 à 6) : 4

DEUXIÈME PARTIE : PRESENTATION ECRITE (Livret de stimuli, pages 20 à 22)

Présenter les Items 6.4 à 6.6, l'un après l'autre, et à chaque fois répéter la consigne suivante : *"Le nombre que tu vois ici* (Montrer) *correspond à un des traits entre 0* (Montrer) *et 100* (Montrer). *J'aimerais que tu me montres le trait qui correspond à ce nombre* (Montrer 32 ou 93 ou 62)".

- Indiquer la réponse de l'enfant dans le tableau ci-dessous (la réponse correcte est *grisée*)
- **COTATION :** 2 points pour chaque réponse correcte ; 0 point pour chaque réponse incorrecte.

Item	6.4				6.5				6.6			
Stimulus	32				93				62			
Réponse de l'enfant : trait n° (en partant de 0)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Note	0		2		0		2		0		2	

Note brute Deuxième partie (0 à 6) : 6

NOTE BRUTE TOTALE LIGNES MARQUEES (0 à 12) : 10

10

Lignes vierges

TROISIÈME PARTIE : PRESENTATION ORALE (Cahier de réponses, page 3)

Présenter le Cahier de réponses page 3 qui contient les items 6.7 à 6.9.
"Ici, il y a une feuille avec trois échelles de nombres, qui vont de 0 à 100. Il n'y a pas de traits sur les lignes. J'aimerais que sur ces lignes tu marques avec ton crayon les positions des nombres que je vais te dire. Sur cette ligne (Montrer la ligne à gauche par rapport à l'enfant) ***marque la position qui correspond au nombre 53.*** (Laisser l'enfant marquer la position). ***Et ici*** (Montrer la ligne du milieu) ***la position qui correspond au nombre 27*** (Laisser l'enfant marquer la position). ***Et ici*** (Montrer la ligne à droite par rapport à l'enfant) ***la position qui correspond au nombre 76*** (Laisser l'enfant marquer la position)".

- **COTATION :** Utiliser la Grille de cotation *Lignes vierges.*

Item	6.7					6.8					6.9				
Stimulus	53					27					76				
Note	0	0.5	1	1.5	2	0	0.5	1	1.5	2	0	0.5	1	1.5	2

Note brute Troisième partie (0 à 6) 6

QUATRIÈME PARTIE : PRESENTATION ECRITE (Cahier de réponses, page 4)

Présenter le Cahier de réponses page 4 qui contient les items 6.10 à 6.12.
"Ici, il y a encore une feuille avec trois échelles de nombres, qui vont de 0 à 100. Il n'y a pas de traits sur les lignes. J'aimerais que sur ces lignes tu marques avec ton crayon les positions des nombres que tu vois ici (Montrer)".

- **COTATION :** Utiliser la Grille de cotation *Lignes vierges.*

Item	6.10					6.11					6.12				
Stimulus	17					59					83				
Note	0	0.5	1	1.5	2	0	0.5	1	1.5	2	0	0.5	1	1.5	2

Note brute Quatrième partie (0 à 6) 6

NOTE BRUTE TOTALE POSITIONNEMENT DE NOMBRES SUR UNE ECHELLE VERTICALE (0 à 24) : 23

Observations

11

إعادة الأرقام

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) : 7

Observations

12

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) : 9

NOTE TOTALE RÉPÉTITION DE CHIFFRES (0 à 24) : 16

Observations

13

مقارنة عددين معدومين شفويا

8. COMPARAISON DE DEUX NOMBRES PRESENTES ORALEMENT

"Je vais te dire deux nombres et tu dois trouver lequel est le plus grand. Chacune de mes mains tient un nombre. Par exemple, ici je te dis "1" (L'examinateur montre sa main gauche en la fermant) ***et ici je te dis "100"*** (L'examinateur montre sa main droite en la fermant). ***Le plus grand nombre des deux se trouve ici*** (Montrer la main droite fermée). ***Touche la main qui tient le nombre le plus grand. On commence ? A toi maintenant"***. Pour les enfants les plus jeunes, ajouter : ***"s'il y a des nombres que tu ne connais pas, essaye quand même de deviner lequel est le plus grand".***

- Une répétition par item est possible mais les deux nombres doivent être répétés. Dans ce cas, noter X dans la colonne *R*.
- Entourer la réponse de l'enfant dans la colonne *Réponse* (la réponse correcte est grisée)
- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 2 points pour chaque réponse correcte ; 1 point pour une réponse correcte après répétition ; 0 point pour une réponse incorrecte.

	Stimulus							
Item.	Main gauche	Main droite	Réponse		R	Note		
8.1	51 cinquante et un	49 quarante neuf	G	D	X	(0)	1	2
8.2	465 quatre cent soixante-cinq	546 cinq cent quarante-six	G	D	X	(0)	1	2
8.3	2009 deux mille neuf	2090 deux mille quatre-vingt-dix	G	D		0	1	(2)
8.4	108 cent huit	800 huit cents	G	D		(0)	1	2
8.5	612 six cent douze	389 trois cent quatre-vingt-neuf	G	D		0	(1)	2
8.6	34601 trente quatre mille six cent un	9678 neuf mille six cent soixante-dix-huit	G	D		0	(1)	2
8.7	46 quarante-six	64 soixante-quatre	G	D	X	(0)	1	2
8.8	1086 mille quatre-vingt-six	322 trois cent vingt-deux	G	D		(0)	1	2

NOTE BRUTE (0 à 16) : 4

Observations

9. ESTIMATION VISUELLE DE QUANTITES

تقدير بصريا للكميات

Livret de stimuli (pages 23 à 26)

"Je vais te montrer des feuilles sur lequelles il y a des points, des balles de tennis, des verres. J'aimerais que tu me dises combien, à peu près, il y a d'objets dessinés sur chaque feuille. Tu pourras regarder ces feuilles seulement un petit moment et tu n'auras pas le temps de compter les objets un à un. Tu es prêt ? Regarde bien et dis moi combien il y en a, à peu près."

- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 1 point si la réponse de l'enfant est comprise dans l'intervalle indiqué pour chaque item ; 0 point si la réponse est en dehors de cet intervalle.

Pour chaque item, retirer le Livret de stimuli de la vue de l'enfant après le temps indiqué.

9.1 : Montrer le Livret de stimuli, item 9.1 (p. 23) pendant 2 secondes et dire :
"Combien y a-t-il de points?"

9.2 : Montrer le Livret de stimuli, item 9.2 (p. 24) pendant 2 secondes et dire :
"Combien y a-t-il de points?"

9.3 : Montrer le Livret de stimuli, item 9.3 (p. 25) pendant 5 secondes et dire :
"Combien y a-t-il de balles ?"

9.4 : Montrer le Livret de stimuli, item 9.4 (p. 26) pendant 5 secondes et dire :
"Combien y a-t-il de verres ?"

9.5 : Fermer le Livret de stimuli et poser la question :
"Y avait-il plus de balles ou plus de verres ?"

Item	Stimulus	Temps de présentation (secondes)	Réponse	Réponse correcte	Note	
9.1	9 points	2		entre 7 et 11 inclus	0	(1)
9.2	14 points	2		entre 11 et 19 inclus	0	(1)
9.3	Balles de tennis	5		entre 25 et 80 inclus	0	(1)
9.4	Verres	5		entre 35 et 125 inclus	0	(1)
9.5	Y avait-il plus de balles ou plus de verres ?			plus de verres	(0)	1

NOTE BRUTE (0 à 5) : 4

Observations

15

تقدير طبيعي للكميات في السياق

10. ESTIMATION QUALITATIVE DE QUANTITES EN CONTEXTE

Montrer la page 27 du Livret de stimuli

"Je vais te dire des quantités de différentes choses et tu me diras si c'est peu, moyen ou beaucoup. Par exemple, deux enfants qui jouent dans une cour de récréation, c'est peu (Insister) ; alors, tu montres le petit cercle, ici (Montrer). *Si je dis : 50 enfants pour un anniversaire ça fait ... beaucoup* (Insister) *; alors, tu montres le grand cercle, ici* (Montrer). *Si tu trouves que la quantité que je dis c'est normal ou moyen, alors tu montres le cercle moyen* (Montrer). *D'accord, tu es prêt ? Ecoute bien...* (Enoncer l'item), *est-ce que c'est peu, normal-moyen, ou beaucoup ?* (A répéter à chaque item)".

- Noter X dans la case correspondant à la réponse de l'enfant dans la colonne *Réponse*. La réponse correcte est grisée.
- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre *Observations*.
- **COTATION :** 1 point par réponse correcte ; 0 point dans tous les autres cas.

	Stimulus	Réponse			Note	
Item.		Peu	Moyen	Beaucoup		
10.1	Deux nuages dans le ciel				0	(1)
10.2	Huit lampes dans une pièce				0	(1)
10.3	Deux enfants dans une famille				0	(1)
10.4	Dix feuilles sur un arbre				0	(1)
10.5	Quatre professeurs dans la même classe				(0)	1
10.6	Douze spectateurs à un match de football				0	(1)
10.7	Quinze mots dans un livre				0	(1)
10.8	Quarante-six enfants dans la même classe				(0)	1
10.9	Un ordinateur dans un bureau				(0)	1
10.10	Quatre réfrigérateurs dans une cuisine				0	(1)

NOTE BRUTE (0 à 10) : 7

Observations

16

11. PROBLEMES ARITHMETIQUES PRESENTES ORALEMENT

مسائل حسابية معروضة شفويا

"Maintenant, je vais te dire quelques petits problèmes. Tu dois essayer de les résoudre comme tu penses. J'aimerais que tu réfléchisses à voix haute, car je suis très curieux(se) et de plus, comme j'aimerais bien savoir comment tu arrives à la solution, je te demanderai toujours comment tu as fait pour trouver la réponse. Tu verras, dans tous les problèmes, on trouve toujours Pierre et Anne qui jouent aux billes.

- Une répétition par problème est possible, mais l'énoncé doit alors être présenté dans sa totalité. Dans ce cas, inscrire X dans la colonne *R*.
- Indiquer le temps (en secondes) mis par l'enfant pour répondre dans la colonne Temps
- COTATION : 2 points pour chaque réponse correcte (indiquée entre parenthèses après chaque énoncé de problème); 1 point pour chaque réponse correcte après répétition de l'énoncé ; 0 point pour une réponse incorrecte ou non réponse

11.1. Pierre a 12 billes. Il donne 5 billes à sa copine Anne. Combien de billes a Pierre maintenant ? (7)

Noter tout ce que l'enfant dit et fait : _____

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.1	10			0	(1)	2

11.2. Pierre avait plusieurs billes. Il en a donné 6 à Anne. Il ne lui en reste que 7. Combien en avait-il au départ ? (13)

Noter tout ce que l'enfant dit et fait : _____

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.2	5			0	(1)	2

17

11.3. **Pierre a 16 billes. Il en a 4 de plus que Anne. Combien de billes a Anne ? (12)**

Noter tout ce que l'enfant dit et fait : 8,

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.3	5			0	1	(2)

11.4 **Anne a 8 billes. Elle donne quelques billes à Pierre. Maintenant Anne a 3 billes. Combien de billes Anne a donné à Pierre ? (5)**

Noter tout ce que l'enfant dit et fait :

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.4	4			0	(1)	2

11.5. **Pierre a 4 billes. Anne a 9 billes. Combien de billes de plus que Pierre a Anne ? (5)**

Noter tout ce que l'enfant dit et fait :

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.5	5			0	1	(2)

11.6. **Anne a 5 billes. Pierre a 3 billes de moins que Anne. Combien de billes a Pierre ? (2)**

Noter tout ce que l'enfant dit et fait :

Item	Temps	Réponse	R	Note		
11.6	7			0	(1)	2

NOTE BRUTE TOTALE : 2

12. COMPARAISON DE DEUX NOMBRES ECRITS

Utiliser le Cahier de réponses, page 5

"Sur cette feuille il y a 10 lignes et, sur chacune, j'ai écrit deux nombres (Montrer) *J'aimerais que tu les compares et que tu entoures celui qui est le plus grand des deux. Tu vois ici* (Exemple en haut de la page) *tu entourerais... celui-ci* (Entourer 100) *Alors à toi maintenant"* Pour les plus jeunes, ajouter *"S'il y a des nombres que tu ne connais pas, essaye quand-même de deviner lequel est le plus grand".*

- Noter ce que l'enfant fait et dit dans le cadre Observations
- La réponse correcte est grisée
- **COTATION :** 1 point pour une réponse correcte ; 0 point pour une réponse incorrecte

Item	Stimulus		Réponse	Note
12.1	13	**31**		0 (1)
12.2	79	**81**		0 (1)
12.3	1007	**1070**		0 (1)
12.4	**511**	298		0 (1)
12.5	654	**546**		0 (1)
12.6	9768	**35201**		(0) 1
12.7	**96**	69		0 (1)
12.8	**201**	102		(0) 1
12.9	347	**947**		(0) 1
12.10	1238	**11238**		(0) 1

NOTE BRUTE (0 à 10) : 6

Observations

19

ملحق رقم (3) : اختبار الذاكرة العاملة

اختبار الذاكرة العاملة

المكون اللفظي:

المهمة الأولى: الاسترجاع المتسلسل والعكسي:

4 3 5

3 7 1 2 6

6 1 2 3 7 4

1 9 6 8 5 2 3

تعليمات: يستمع المفحوص لمجموعة من الأرقام، ثم يطلب منه إعادتها بشكل متسلسل

7

ثم بشكل عكسي.

الدرجة:تعطى درجة واحدة لكل اجابة صحيحة (وحدة) و يوقف الاختبار بعد محاولتين خاطئتين متتاليتين، والدرجة النهائية للمهمتين معا هي(08)

المهمة الثانية:

أجتهد في دروسي

الصدق من الصفات الحميدة

ألعاب الفيديو مضيعة للوقت

تعليمات:يقرأ المفحوص كل جملة و المطلوب منه في الأخير استرجاع آخر كلمة من كل عبارة في شكل متسلسل.

الدرجة: تعطى درجة واحدة على كل كلمة صحيحة و المجموع في النهائي(03) درجات.

المهمة الثالثة:

يعمل المزارع في المصنع

السلحفاة أسرع من الأرنب

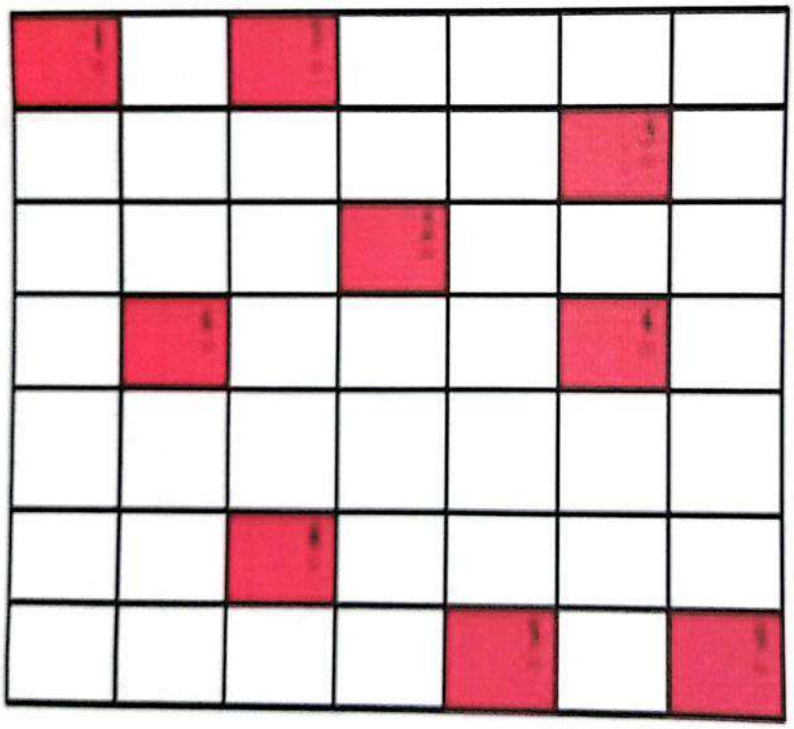
طاعة الوالدين واجبة

التعليمات: على المفحوص الاستماع لكل جملة، ثم يفكر في صحتها أو خطئها، وفي الأخير يسترجع أخر كلمة من كل عبارة.

الدرجة: لكل عبارة درجتين الأولى حول صحة أو خطأ العبارة و الثانية عن الاسترجاع الصحيح، والمجموع في الأخير (06) درجات.

المكون البصري المكاني:

المهمة الأولى:



أ-النقر على مربعات التالية بشكل متسلسل ثم بشكل عكسي:

8 6 2

6 8 4 7

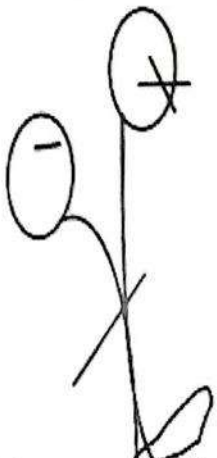
9 5 6 3 1

1 7 6 5 2 9

التعليمات: يقوم المفحوص بالنقر على نفس المربعات الحمراء التي نقر عليها الفاحص مرة بترتيب متسلسل و أخرى بشكل عكسي.

الدرجة: تقدم درجة واحدة على كل اجابة صحيحة و الدرجة النهائية تقدر ب(08)

المهمة الثانية: نقل الشكل

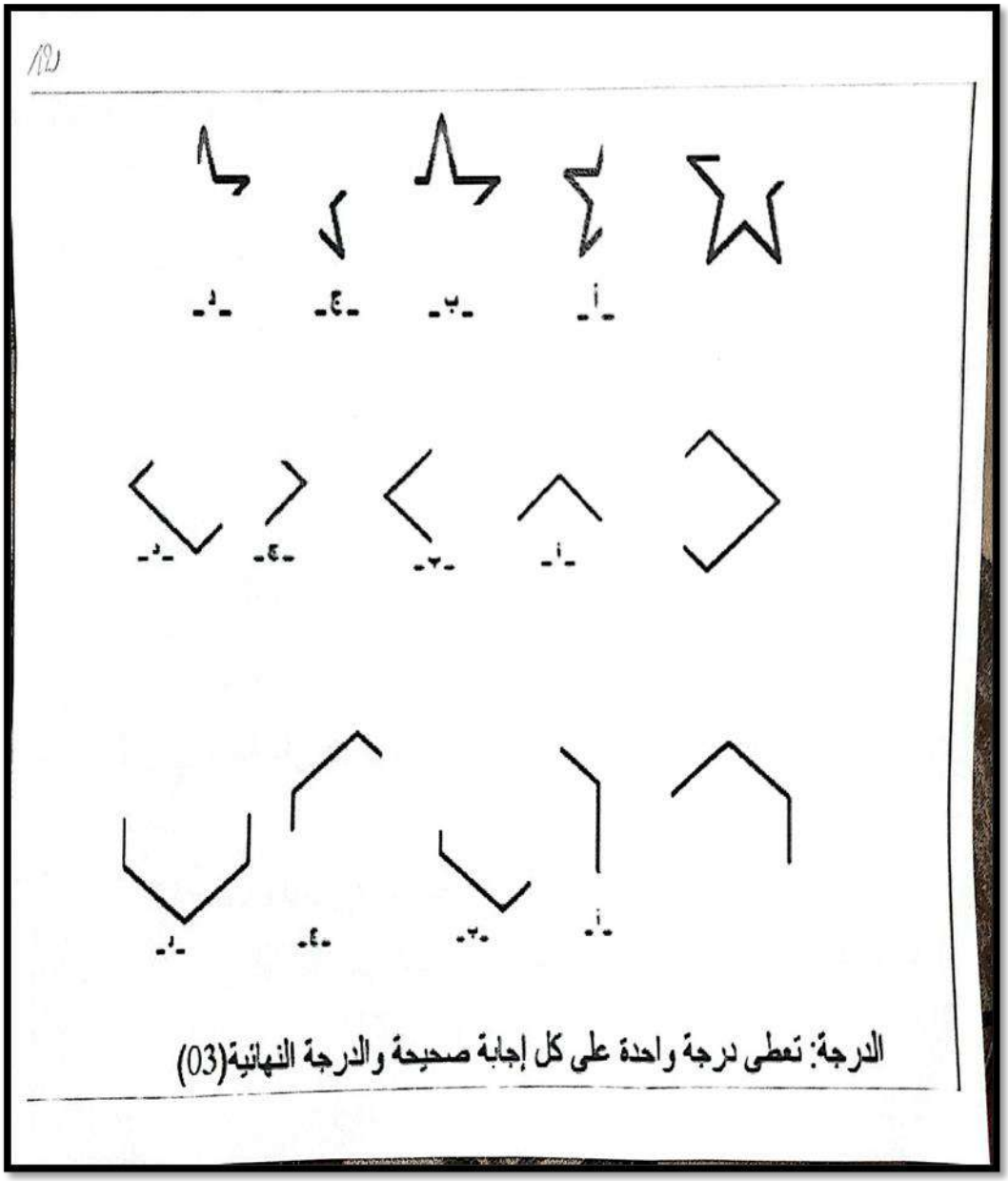


التعليمات: يعرض الفاحص الرسم على المفحوص لمدة (05)ثواني و يطلب منه إعادة رسمه على ورقة.

الدرجة:تعطى درجة على كل جزء مرسوم بشكل صحيح و واضح و الدرجة النهائية(08)

المهمة الثالثة: القدرة البصرية المكانية

التعليمات: يعرض الفاحص على المفحوص مجموعة من الأشكال الناقصة و يطلب منه انتقاء الجزء الصحيح لإتمام الشكل وتسميته.


الدرجة: تعطى درجة واحدة على كل إجابة صحيحة والدرجة النهائية(03)

المنفذ المركزي:

المهمة الأولى:

التعليمات: يعرض الفاحص على مفحوص كلمة ناقصة وفي نفس وقت يملي عليه مجموعة من الحروف وعليه اختيار الحرف المناسب لإتمام الكلمة:

.....ياضة	ت _ ج _ ي _ ر
....راسلات	م _ ي _ ن _ د
م.....بة	ك_ ر- ل _ ت

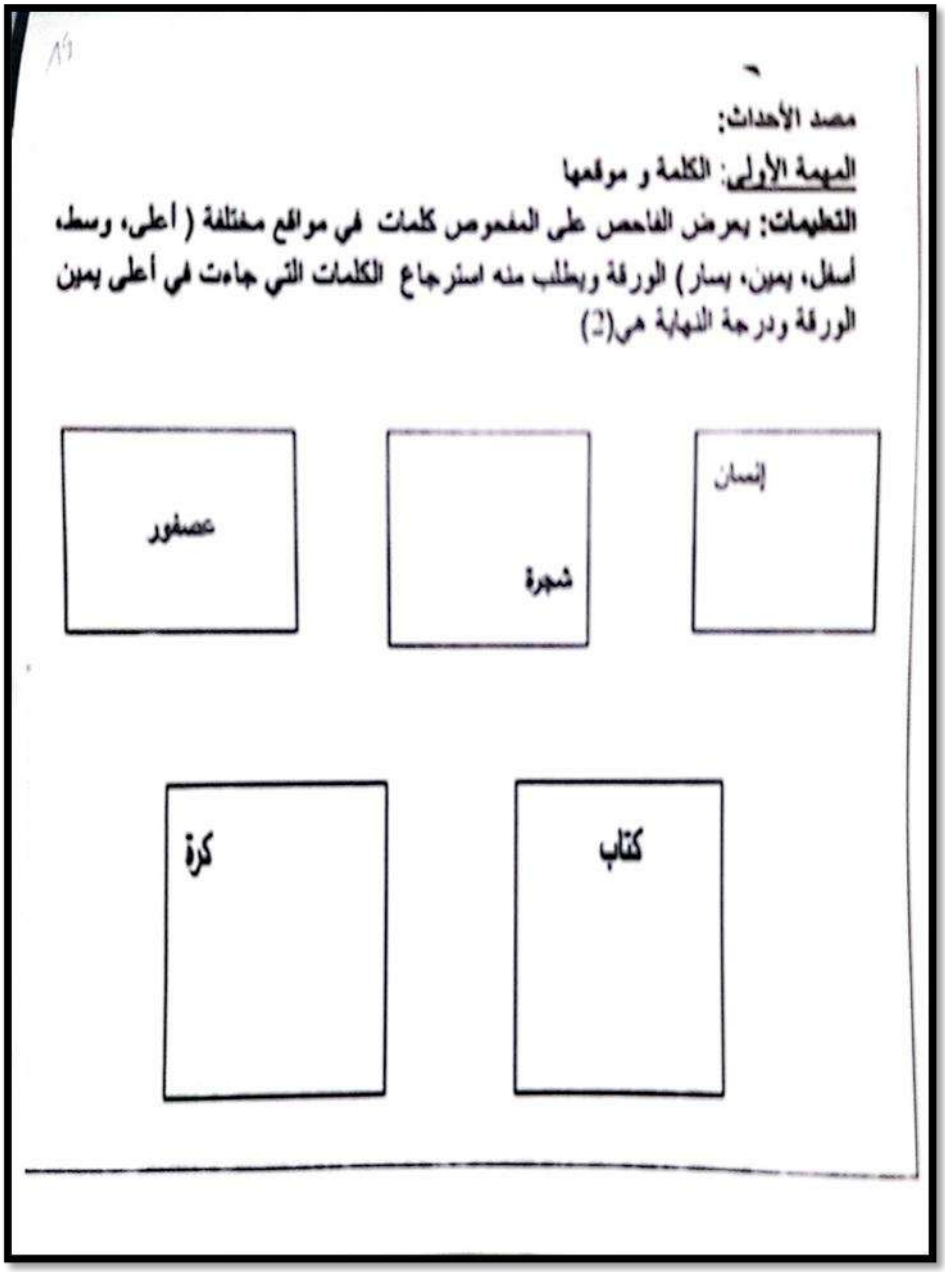
المهمة الثانية:

التعليمات: يعرض الفاحص على المفحوص مجموعة من الاعداد بصريا وفي نفس الوقت يملي عليه، مجموعة أخرى من الأعداد وعليه اختيار الأعداد الزوجية من بين القائمتين .

الأعداد المكتوبة:	5 - 3	الأعداد المنطوقة:	6 - 1
	7 - 1 -8		5 - 4 - 3
	7 – 13 – 10 – 2		12 -8 - 5 -21

المهمة الثالثة:

التعليمات: يعرض الفاحص على المفحوص مجموعة من الأشكال و يطلب منه الربط بين الأشكال المتشابهة من حيث اللون فقط والدرجة النهائية (3) :



مصد الأحداث:

المهمة الأولى: الكلمة و موقعها

التعليمات: يعرض الفاحص على المفحوص كلمات في مواقع مختلفة (أعلى، وسط، أسفل، يمين، يسار) الورقة ويطلب منه استرجاع الكلمات التي جاءت في أعلى يمين الورقة ودرجة النهاية هي(2)

إنسان

شجرة

عصفور

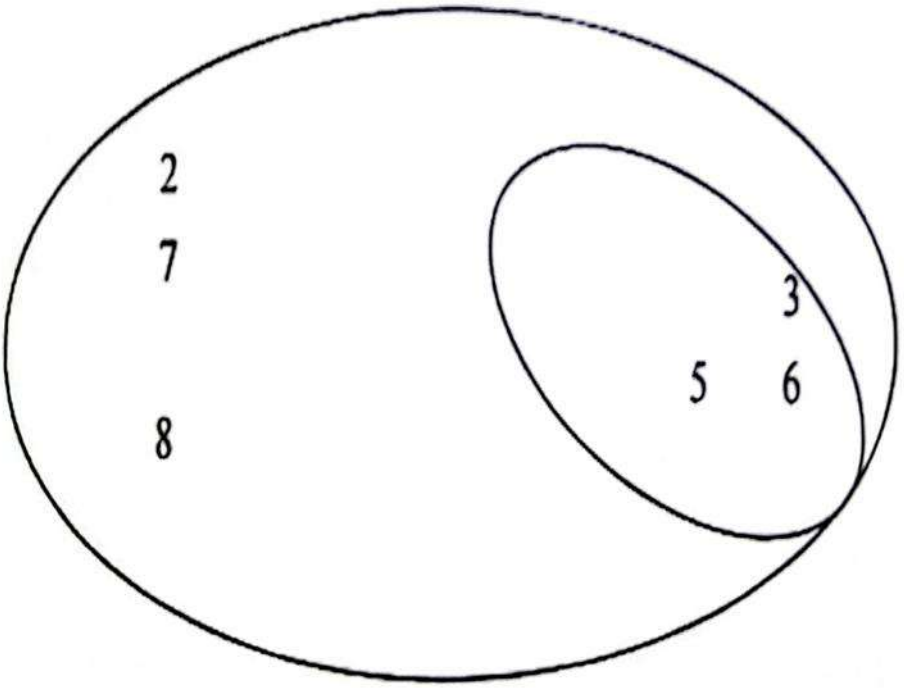
كتاب

كرة

16

المهمة الثانية:

التعليمات: يعرض الفاحص على المفحوص مجموعتين بكل منهما أعداد و يطلب منه استرجاع الأرقام التي كانت داخل المجموعة الصغرى الدرجة النهائية(03)



المهمة الثالثة:

التعليمات: يعرض الفاحص على مفحوص جدول يتضمن أشكال أرقام وكلمات ثم يطلب منه استرجاع موقع كل من الساعة، 10، بئر الدرجة النهائية (3)

بئر	ألعاب	مطعم
10		
جمل	9	

ملحق رقم (4) : مخرجات spss

صدق المقارنة الطرفية للبطارية ZAREKI-R

Group Statistics

	المفحوصين	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الدرجلت	الدرجاتالدنيا	10	130.2000	10.27186	3.24825
	الدرجاتالعليا	10	173.9000	5.04315	1.59478

ثبات التجزئة النصفية للبطارية ZAREKI-R

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.608
		N of Items	6[a]
	Part 2	Value	.558
		N of Items	6[b]
	Total N of Items		12
Correlation Between Forms			.674
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.805
	Unequal Length		.805
Guttman Split-Half Coefficient			.729

a. The items are: مسائلحسابيةمقدمةشفهيا, تقديربصريللكميات , اعادةالارقام, قراءةالاعداد, املاءالاعداد, عدالاعداد.

b. The items are: تقديرالكيفيللكمياتفيالسياق, مقارنةعددينمقدمينشفهيا, موضعالاعدادفيسلمعمودي, الحسابالذهنيالشفهي, العدالشفهيالعكسي, مقارنةعددينمكتوبين.

ثبات الفاكروباخ للبطارية ZAREKI-R

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.733	12

صدق المقارنة الطرفية للاختبار الذاكرة العاملة

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	2.166	.158	-6.750-	18	.000	-7.000-	1.037	-9.179-	-4.821-
Equal variances not assumed			-6.750-	15.813	.000	-7.000-	1.037	-9.201-	-4.799-

ثباث الفاكروميخ للاختبار الذاكرة العاملة

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.084	4

الفرضية العامة

Correlations

		الذاكرةالعاملة	عسرالحساب
الذاكرةالعاملة	Pearson Correlation	1	.693**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	25	25
عسرالحساب	Pearson Correlation	.693**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

الفرضية الاول

Correlations

		المكونااللفظي	مهمةالتذكروالتكرارالضفويللاعداد
المكونااللفظي	Pearson Correlation	1	.898**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	25	25
مهمةالتذكروالتكرارالضفويللاعداد	Pearson Correlation	.898**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	

الفرضية الثانية

Correlations

		المكونالبصري	مهمةتموضعالاعدادعلىالسلم
المكونالبصري	Pearson Correlation	1	.644**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	25	25
مهمةتموضعالاعدادعلىالسلم	Pearson Correlation	.644**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

الفرضية الثالثة

Correlations

		المنفدالمركزي	حلالمسائلالحسابيةشفويا
المنفدالمركزي	Pearson Correlation	1	.810**

	Sig. (2-tailed)		.000
	N	25	25
حلالمسائلالحسابيةشفويا	Pearson Correlation	.810**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	25	25

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).