

جامعة مولود معمري تيزي-وزو
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
فرع الأرطوفونيا



علاقة عسر الحساب ببعض العمليات
المعرفية (الذكاء والفهم اللغوي
نموذجان)
دراسة عيادية لخمس حالات

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في علم الأعصاب
اللغوي العيادي

تحت إشراف:
أ. بارة سيد أحمد

من إعداد الطالبتين:
مرابط لويظة
إيجودان حورية

السنة الدراسية: 2020/2019



كلمة شكر


بسم الله نبداً كلامنا الذي بفضلله وصلنا إلى مقامنا هذا.

الحمد والشكر لله على ما أتانا وعلى حسن توفيقه وجميل صنعه بأن وفقنا على إتمام هذه
المذكرة المتواضعة، ونسأل الله العظيم أن يجعل هذا العمل علماً مستنفعاً منه وينفع كل طالب
يتصفح أوراقه.

كما نتوجه بالشكر الخالص والامتنان والعرفان إلى الأستاذ المشرف على هذه المذكرة " بارة
سيد أحمد " الذي ساعدنا طوال العام ولم يبخل بنصائحه وإرشاداته القيمة والتي يعود عليها
الفضل في إنهاء هذا العمل بكل دقة وعناية.

كما نتقدم بالشكر العميق وخالص المودة للأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة
مشاعر من التقدير والاحترام نوجهها إلى كل الأساتذة الذين درسونا منذ أن وطأت أقدامنا
الجامعة.

في الختام نشكر كل من ساهم في انجاز هذا العمل المتواضع من بعيد أو قريب.



إهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى من رسمت البسمة في محياي وأنارت طريق دنياي ، من
تعهدت بعطفها وحنانها، أختي الغالية " صبرينة "

إلى الاسم الذي يسري مع الدم، إلى الروح التي عاشت بهار وحي، نهر
التضحيات والعطاء " أمي الحنونة "

إلى الذي أضاء دربي وطريقي، الذي علمني حب العلم والنجاح، إلى سندي في
الدنيا

" أبي العزيز "

إلى من حماني وأسقاني بحبه وعطفه " أخي الوحيد "

إلى من كانوا لي خير معين وأجمل سند أحابي " حياة و رضا "

إلى من شاركنتني مشواري " صديقتي حورية "

إلى من ألهمني وشحنني بالقوة والإخلاص أستاذي " بارة "

إلى من أغرقتني بدفئها وحنانها أختي " رshal "

لويذة

إهداء

بدون تكلف ولا تصنع أهدي هذا العمل المتواضع إلى:

روح أبي الغالية

روح جدتي الطاهرة الزكية

أمي الحبيبة حفظها الله تعالى

أخي وأخواتي الأعزاء

من شاركتني في انجاز هذه المذكرة صديقتي " لويزة "

صديقاتي مليسة، فتيحة، مرزوقة ، صارة و شفيعة

إلى كل من كان لي سنداً

حورية

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على علاقة اضطراب عسر الحساب بالقدرات المعرفية المتمثلة في الذكاء والفهم اللغوي، وقد تكون مجتمع البحث من 5 تلميذا وتلميذة، من الصفوف: الثالث، الرابع و الخامس ابتدائي، تتراوح أعمارهم بين 8 و9 سنوات، اختيروا بطريقة قصدية وفق المعايير التشخيصية المعتمدة، وهذا بعد أخذ آراء المعلمين والتطلع إلى نتائج التلاميذ في مادة الرياضيات، وقد استبعدنا ذوي الإعاقات المختلفة، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي.

تم تطبيق ثلاث اختبارات على هذه الحالات وهي: اختبار عسر الحساب (ZAREKI-R) التي دلت نتائجه على انخفاض مهاراتهم الحسابية ، كما طبقنا أيضا اختبار الذكاء (CATTEL) الذي من خلاله تأكدنا أن مستوى الذكاء لدى هذه الحالات منخفض، وذلك حسب نتائج بنود هذا الاختبار المطبق، وأخيرا اختبار الفهم اللغوي (E.L.O لخومسي) التي كانت نتائجه متوسطة، أي تلك الحالات مستواها الفهم اللغوي مقبول وليس ضعيفا مقارنة بسنهم، كما قمنا بالتحليل الكمي والكيفي لكل حالة عند كل اختبار مطبق عليها.

وتوصلنا في نهاية هذه الدراسة إلى قبول الفرضية الأولى التي مفادها: أن هناك علاقة ارتباطية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء.

ورفض الفرضية الثانية أي لا توجد علاقة ارتباطية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي.

الكلمات المفتاحية: عسر الحساب – الذكاء – الفهم اللغوي

Résumé de l'étude :

Le but de cette étude est connaître la relation entre le trouble de la dyscalculie et les capacités cognitive, qui s'agit de l'intelligence et compréhension de langage, la communauté de recherche contient 5 élèves et écolière, des classes troisième, quatrième, et cinquième années primaire, leurs âges est entre 8 et 9 ans, choisis par une méthode intentionnelle, selon les critères de diagnostic approuvés bien sur après avoir écluder des personnes ayant divers handicaps cette étude s'est appuyée sur l'approche descriptive.

Nous avons appliqué trois tests sur ces cas, test de la dyscalculie (ZAREKI-R), lequel les résultats indiquent une diminution de leurs compétences calculs comme nous avons appliqué aussi, le test de l'intelligence (CATTEL), par lequel nous avons confirmé que le niveau d'intelligence dans ces cas est faible, selon les résultats des items de ce test appliqué, et enfin le test de compréhension de langage ,(E.L.O de Khomsi), lequel les résultats qui a eu des résultats moyen, c'est-à-dire que ces cas avaient un niveau acceptable, non pas faible, par apport à leur âge, nous avons également fait une analyse quantitative et qualitative pour chaque test qui leur était appliqué.

Nous sommes arrivés à la fin de cette étude, à accepter la première hypothèse selon laquelle ; il existe une relation entre le trouble dyscalculique et les capacités intellectuelles, et rejetant la deuxième hypothèse, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de relation entre la dyscalculie et les capacités de compréhension de langage

Mots clés : Dyscalculie – L'intelligence – Compréhension de langage .

الفهرس

كلمة شكر

الإهداء

مقدمة.....01

الإطار النظري

الفصل الأول: الإطار العام للإشكالية

1- الإشكالية.....05

2- تحديد الفرضيات.....08

3- أسباب اختيار الموضوع.....08

4- أهداف الدراسة.....08

5- أهمية الدراسة.....08

6- تحديد المفاهيم الإجرائية.....09

الفصل الثاني: عسر الحساب

تمهيد

أولاً: الحساب

1- مفهوم الحساب.....11

2- نمو وتطور الحساب.....12

3- أنواع العمليات الحسابية.....14

4- مبادئ الحساب.....18

5- المخطط الوظيفي لعملية الحساب والمعالجة العددية.....20

ثانياً: عسر الحساب

6- مفهوم عسر الحساب.....21

7- أنواع عسر الحساب.....22

- 8- أسباب عسر الحساب.....24
- 9- الصعوبات في عسر الحساب26
- 10- أنواع الأخطاء عند المصاب بعسر الحساب.....28
- 11- الاضطرابات المصاحبة لعسر الحساب.....30
- 12- تشخيص عسر الحساب.....33
- 13- الاختبارات التي تشخص عسر الحساب.....33
- 14- علاج عسر الحساب.....35
- 15- التقييم العصبي المعرفي لعسر الحساب.....39
- 16- أساليب تدريس الحساب لدى الأطفال الذين يعانون من عسر الحساب.....40

خلاصة

الفصل الثالث: الذكاء

تمهيد

1- مفهوم الذكاء

- 1-1- المفهوم النفسي.....43
- 1-2- المفهوم البيولوجي.....44
- 1-3- المفهوم الفيزيولوجي.....45
- 1-4- المفهوم الاجتماعي.....46
- 1-5- المفهوم الإجرائي.....46

2- العوامل المؤثرة في الذكاء

- 2-1- عوامل وراثية.....47
- 2-2- عوامل بيئية.....47
- 3- خصائص الذكاء.....48
- 4- نمو الذكاء.....51

- 5- أنواع الذكاء.....53
- 6- النظريات المفسرة للذكاء.....61
- 7- اختبارات وقياس الذكاء.....70
- 8- أنواع اختبارات الذكاء.....72
- 9- طرق البحث في الذكاء.....81
- 10- التناول العصبي المعرفي للذكاء.....84

خلاصة

الفصل الرابع: الفهم اللغوي

تمهيد

أولاً: اللغة

- 1- مفهوم اللغة.....89
- 2- وظائف اللغة.....90
- 3- خصائص اللغة.....92
- 4- مراحل التطور اللغوي.....93
- 5- نظريات اكتساب اللغة.....94
- 6- الأوجه التشريحية والفيزيولوجية للغة.....96
- 7- علاقة الفكر باللغة.....97
- 8- التناول العصبي المعرفي للغة.....98

ثانياً: الفهم اللغوي

- 9- تعريف الفهم اللغوي.....100
- 10- أنواع الفهم اللغوي.....101
- 11- مستويات الفهم اللغوي.....102
- 12- مراحل الفهم اللغوي.....103
- 13- اضطرابات الفهم اللغوي.....104
- 14- أسباب الصعوبة في الفهم اللغوي.....105

15- علاقة الفهم اللغوي بالذاكرة والانتباه.....106

خلاصة

الاطار التطبيقي

الفصل الخامس: الإجراءات المنهجية

تمهيد

- 1- الدراسة الاستطلاعية.....111
- 2- منهج الدراسة.....112
- 3- مجتمع الدراسة.....113
- 4- عينة الدراسة.....114
- 5- أدوات الدراسة.....114
- 6- حدود زمان ومكان إجراء البحث.....127

خلاصة

الفصل السادس: عرض ومناقشة نتائج البحث

تمهيد

- 1- عرض نتائج اختبار عسر الحساب.....130
- 2- عرض نتائج اختبار الذكاء162
- 3- عرض نتائج اختبار الفهم اللغوي.....169
- 4- مناقشة النتائج في ضوء فرضيات الدراسة174
- 5- تحليل ومناقشة النتائج في ضوء الفرضية الأولى.....175
- 6- تحليل ومناقشة النتائج في ضوء الفرضية الثانية.....177
- استنتاج عام.....179
- خاتمة.....183
- قائمة المراجع.....185

الملاحق

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	مجموعة التلاميذ المصابين بعسر الحساب	113
2	الصدق التلازمي لاختبار عسر الحساب	118
3	جدول يبين مكان إجراء الدراسة	127
4	نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الأولى	131
5	نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الثانية	138
6	نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الثالثة	145
7	نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الرابعة	151
8	نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الخامسة	157
9	نتائج اختبار الذكاء للحالة الأولى	162
10	نتائج اختبار الذكاء للحالة الثانية	164
11	نتائج اختبار الذكاء للحالة الثالثة	165
12	نتائج اختبار الذكاء للحالة الرابعة	167
13	نتائج اختبار الذكاء للحالة الخامسة	168
14	النتائج كما يبينه معامل ارتباط بيرسون	174

فهرس المخططات

رقم المخطط	عنوان المخطط	الصفحة
01	المخطط الوظيفي لعملية الحساب والمعالجة العددية	20

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
01	اختبار الحساب الذهني الشفهي	197
02	اختبار قراءة الأعداد	200
03	اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا	202
04	اختبار كاتل للذكاء	205
05	اختبار الفهم اللغوي لخومسي E.L.O	214
06	النتائج كما بينه معامل الارتباط بيرسون	224

مقدمة

لا يكاد يخلو قسم من أقسام التعليم الابتدائي في مدارسنا وفي مدارس العالم من تلميذ أو أكثر لا يعاني من صعوبات التعلم في الرياضيات رغم جهود المعلم وحرص الأولياء، ورغبة الطفل نفسه من أن يحقق كغيره نتائج تسعده وتسعد أهله.

إن هذا النوع من الأطفال يعانون من صعوبة في تعلم الحساب، وتتفاقم تدريجيا مع تقدمهم في مستويات الدراسة، فنجدهم يعجزون عن انجاز عملية حسابية بسيطة كالتعرف على حاصل عددين أو المقارنة بين رقمين... بالرغم من أنهم لا يعانون من أي إعاقة ظاهرة (كالإعاقة العقلية أو السمعية، أو البصرية أو الجسدية)، ويبدون أسوياء من حيث قدراتهم العقلية، ويكون ذكاؤهم حول المتوسط أو فوقه. فعسر الحساب إذن هو صعوبة نوعية تحول دون تمكن الطفل من اكتساب المفاهيم الرياضية وضعف قدرته على إجراء العمليات الحسابية الأساسية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، وحل المسائل الرياضية. (جمال مثقال مصطفى، 2000، ص 12). أي تكون هناك صعوبة في مهارات الحساب التي تظهر في صورة عدم القدرة على التعامل مع الأرقام وترتيبها حسب الأكبر أو الأصغر وفهم الكميات بدون عد مما يؤدي إلى مشكلات في تعلم الحقائق المتعلقة بالأرقام وخطوات حل المشاكل الحسابية. وحسب الباحث KOSK 1974 هذا الاضطراب ناجم عن قصور موجود في أجزاء الدماغ المسؤولة عن إدراك الحساب. (Anne Van, et autres, 2001, P151, 152).

ومن المثير للانتباه أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عسر الحساب عادة ما يكون معدل ذكائهم طبيعيا في المواد الأخرى غير مادة الرياضيات، ولذلك لا يتم التفطن لهذه الحالات مبكرا إلا عندما يبدأ الطفل بالتعرض لصعوبات في مادة الرياضيات وحل المسائل الحسابية، دون أن يواجه أي صعوبات في بقية المواد التي يدرسها.

وكثيرا ما يشير مصطلح الديسكالوليا إلى اضطراب معرفي في مرحلة الطفولة أو اضطراب السوي للمهارات الحسابية. (سليمان عبد الواحد، 2010، ص 327). حيث الذين يعانون من صعوبات في حل العمليات الحسابية قد تنشأ من صعوبة تفسير

الطالب للمفاهيم أو الألفاظ الحسابية المقروءة، فقد يكتسب الطالب الصعوبات نتيجة تداخل العديد منه للمفاهيم الرياضية أو عدم تمييزه بينها، وعدم فهم الصياغات اللفظية. (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 551).

فلذلك ومن أجل دراسة اضطراب عسر الحساب لدى التلاميذ، لابد من الانتباه إلى مسألة مهمة وهي دراسة علاقته بالقدرات المعرفية التي يستخدمها هؤلاء التلاميذ أثناء العملية الحسابية، كالذكاء الذي يعتبر قدرة فطرية عامة أو عامل يؤثر في جميع أنواع النشاط العقلي مهما اختلف موضوع هذا النشاط أو شكله، فبفضل الذكاء تتكون لدى التلميذ قدرة عامة على تكيفه العقلي مع المواقف والمشكلات الحسابية.

ومن بين المحددات الداعمة لهذه الفئة مراعاة أساليب الفهم اللغوي، الذي يعتبر من العمليات المعرفية المعقدة، فهو قدرة الفرد على معرفة معنى الكلمة المفردة، ومعرفة معاني الجمل والعبارات ودلالاتها المجازية، والقدرة على فهم النص بادراك العلاقات بين أجزاء النص، والفهم اللغوي يمثل جانبا هاما من جوانب الذكاء، وهو أكثر تجريدا ويتضمن عملا معرفيا أكثر عمقا ورمزية خاصة للتلاميذ المصابين باضطراب عسر الحساب.

ونظرا لأهمية هذا الموضوع، وسعيا لتحقيق لهدف البحث فيه، تم تناول الموضوع في ثلاث إطارات :

• الإطار العام للإشكالية، إطار نظري وإطار ميداني في خمسة فصول.

يتناول الإطار الأول إشكالية الدراسة وفرضياتها وأهداف وأهمية الدراسة.

• الإطار النظري: اشتمل على ثلاث فصول (عسر الحساب ، الذكاء، الفهم اللغوي).

أما الإطار المنهجي للدراسة الميدانية فقد اشتملت على فصلين: الإجراءات المنهجية، عرض ومناقشة نتائج البحث ومناقشة الفرضيتين.

وبهذا قسمنا بحثنا إلى عرض مفصل لكل الفصول.

الإطار النظري

الفصل الأول: الاطار العام للإشكالية

إشكالية

القدرات المعرفية هي إمكانيات يمتلكها الفرد لإدراك وفهم العلاقات بين الأشياء والأحداث، وهي من وسائل التعلم واكتساب المعرفة واستخدامها في حل المشكلات والتحكم في البيئة التي يعيش فيها والتكيف مع الظروف والأحوال والشروط لتلك البيئة، والقدرات المعرفية متنوعة، وتتطور بالتعلم والممارسة اليومية داخل المدرسة والأسرة، كما تعتبر من المهارات المتكاملة مع بعضها، وكل قدرة لها دورها الخاص في تأثيرها على الفرد، فهناك العديد من الدراسات التي حاولت إلى التطرق للعلاقات بين القدرات المعرفية مثل در (Walkler 1994) بعنوان (Production and socioeconomie factors)، حيث هدفت هذه الدراسة إلى اختبار المتغيرات المدرسية، وارتباطها بقدرة الطفل على ترتيب المفردات اللغوية ومهارة التحدث مع عامل الذكاء، وطبقت الدراسة على عينة من الأطفال حيث لم تغفل هذه الدراسة التفاعل العائلي، وكانت الأدوات المستخدمة هي قائمة المفردات اللغوية للأطفال، مقياس الذكاء للأطفال، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية بين نمو الفهم اللغوي للطفل في المدرسة كنتيجة لقدرته على ترتيب المفردات اللغوية، وبين عامل الذكاء المرتفع. (معمر نواف الهوارنة، 2012، ص 241).

وفي دراسة تتعلق بالفهم القرائي Mognang Bouchafa و Ecaly 2008، عند أطفال من 7 إلى 15 سنة، حاول فيها الباحثون إثبات العلاقة بين الفهم القرائي الذي يعتبر المرحلة الأخيرة من القراءة والمرور إلى المعجم الذهني والذي يعتبر المرحلة الأولى من مراحل الولوج للفهم، وفيها برهن الباحثون أن التعرف على الكلمات بصورة سريعة ودقيقة هي مرحلة هامة للفهم. ولابد من توضيح الأمر بين الفهم والإدراك حيث يرى الباحث (سيد جمعة يوسف) أن العديد من الدراسات النفسية في ميدان فهم اللغة يبين وجود خلط بين الفهم والإدراك مع الكلام، بينما يميل البعض الآخر إلى استخدامهما كمفهومين لهما نفس المعنى، دون تمييز واضح، إذن الفهم اللغوي ليس مهارة يسيرة ولكنه مهارة مركبة، ومن ثمة معقدة، وبالفهم اللغوي يستطيع التلميذ أن يعرف بعض المعلومات عن معاني الكلمة، مع القدرة على اختيار أنسب لتلك المعاني حسبما يقتضي

بذلك السياق، وقد أثبتت الكثير من البحوث في علم النفس المعرفي أن هناك ارتباطا عاليا من سعة القاموس اللغوي للفرد، ومستوى الفهم اللغوي، وحتى إذا كان مستوى الذكاء ثابتا فان ثمة علاقة ارتباطية بين مستوى الفهم اللغوي والقاموس اللغوي، وكتنمة لهذه الدراسات أردنا القيام بدراسة البحث عن علاقة عسر الحساب بالقدرات المعرفية، حيث اهتم بارون 1992 في دراسته تحت عنوان الأداء الحسابي والوظائف المعرفية لدى عينة من التلاميذ العاديين وعينة مماثلة من التلاميذ ذوو صعوبات في الحساب ذو نسب الذكاء المتوسطة، فقام بأخذ عينة من التلاميذ تتراوح أعمارهم بين 10 و 12 سنة، بهدف تفسير الفروق بين المجموعتين في سياق النموذج النيو روسيكولوجي، كما سعت الدراسة إلى التحقق من هدف إضافي تمثل في تحديد ووصف أنماط أدائهم الخاصة على المقاييس الحسابية في حل المسألة وتكوين المفهوم الرياضي والوظائف المعرفية للغة، القدرة البصرية، المكانية، الانتباه، وطبقت هذه الدراسة على شكل مقابلات تشخيصية مع تسعة مقاييس مستقلة للقدرات المعرفية و طبقت تطبيقا فرديا على الأطفال في مجموعة العاديين والأطفال ذوي عسر الحساب، وتوصلت النتائج إلى أن الأطفال ذوي عسر الحساب أقل مهارة ودقة، وأقل سرعة في أداء المسائل الحسابية مقارنة بأداء العاديين على مقاييس المعالجة الحسابية. (خالد زيادة، 2006). فأول تعريف عصبي نفسي لعسر الحساب قدمه الباحث (Kosk 1974) على أنه صعوبة في مستوى القدرات الرياضية الناجمة عن قصور موجود في أجزاء الدماغ المسؤولة عن إدراك الحساب، دون أن تكون مرفقة باضطرابات في الوظائف الذهنية العامة، فيمكن وصف عسر الحساب على أنه صعوبة في تعلم الأعداد والعمليات المرتبطة بالعدد والحساب، فبعض الأطفال لا يتمكنون من فهم العدد، فنجدهم غير قادرين على الربط بين الرمز والكمية، فمثلا ليس باستطاعتهم التمييز بين قيمتين أو شيئين، ولا يتم التحكم في النظام الرقمي. (محمد حولة، 2009، ص 72).

كما تظهر هناك صعوبات الحساب حسب (Revero1997) في مرحلة المدرسة الابتدائية وتبلغ ذروتها في الصف الخامس ابتدائي، ويستمر حتى المرحلة الثانوية، ومنه حسب Hanich 2000 . (خالد زيادة، 2006، ص 14). فنجد عند التلميذ الذي يعاني من عسر الحساب عدم القدرة على التعامل مع الأرقام كذا المعاملات الرياضية ومن

مظاهرها عدم قدرة التلميذ على التمييز بين الأرقام مثلا: 6 و 9 ، 4 و 7، وفي عمليات الجمع قد يجمع $5+4+3=543$ ، كما أنه لا يستطيع التفريق بين الإشارات كالضرب (×) والجمع (+)، ويؤكد (ويليام 2005) على ضرورة الاهتمام بدراسة ومعالجة هذه الصعوبات حتى لا تقف عثرة في طريق التحصيل المدرسي السليم للطفل، وركزت أغلب دراسات (كوسيان 2006) و(روتزير 2009) و(هينيك 2010) على وجود خلل عصبي له تأثيره البالغ على الأطفال الذين يعانون مشاكل في الحساب. (أيهم علي الفاعوري، 2010). وقد لا يتم التقطن لهذه الحالات مبكرا، إلا عندما يبدأ الطفل بالتعرض لصعوبات في بقية المواد حيث يعرف هذا الأخير حسب (بينيه) على أنه قدرة الفرد على الفهم والابتكار والتوجيه الهادف للسلوك في حلها. (طارق عبد الرؤوف عامر، 2008، ص 18). وفيما يخص علاقة اضطراب عسر الحساب بالذكاء فهناك دراسات اهتمت بالارتباطات المعرفية للذكاء إذ يعد (هنت) من أوائل الباحثين الذين درسوا الفروق الفردية، وتعتبر اختبارات الذكاء ذات أهمية بالغة في معرفة مدى استعداد الطفل لتعلم الحساب، لأن الذكاء من العوامل الهامة في نجاح الطفل في الحساب، وقد أوضح جاردنر (Gardner) في دراساته للذكاءات المتعددة على الدور المهم للذكاء في عملية تعلم الحساب، وهذا في تعريفه للذكاء المنطقي الرياضي في قوله أنه القدرة على التعامل مع الأرقام والنماذج المجردة وإجراء الحسابات الصعبة وتمييز العلاقات والارتباطات والاستنتاج الاستقرائي والاستنباطي. (طارق عبد الرؤوف عامر، 2008، ص 63).

فالعسر الحسابي إذن هو انخفاض عام في قدرات الفهم الحسابي بشكل ملحوظ، وحتى في الفهم اللغوي الذي يمارسه القارئ أو السامع على تحقيقه من خلال تركيب الجمل والكلمات، وكذا طبيعة الفعل إذا كان ماضيا أو حاضرا، أو أمر فانه يعطي فهما لزمان صوت الظاهرة.

إذن كل هذه الدراسات هدفت إلى إيجاد علاقة مهمة بين الذكاء والفهم اللغوي ومدى أهمية دورهما في عملية الحساب، وفي حالة انخفاض معدل هذه القدرات المعرفية ستظهر هناك مشاكل في الحساب، وهذا ما يعرف بعسر الحساب.

وعلى ضوء ما درسناه يمكن صياغة التساؤل التالي:

هل هناك علاقة بين اضطرابات عسر الحساب والعمليات المعرفية المصاحبة له؟
ومنه تنطلق من تساؤلات أهمها:

- هل هناك علاقة ارتباطية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء؟
- هل هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي؟

تحديد الفرضيات:

- هناك علاقة ارتباطية بين عسر الحساب وقدرات الذكاء.
- هناك علاقة ارتباطية بين عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي.

أسباب اختيار الموضوع:

- ندرة الدراسات السابقة المتعلقة بهذا الموضوع.
- محاولة إثراء الحقل التعليمي بمعلومات حول هذا الموضوع نظراً لكثرة انتشار ذوي صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ الطور الابتدائي.
- نقص التكفل والمتابعة لهذه الفئة سواء من طرف الأسرة أو المدرسة.

أهداف الدراسة:

- دراسة أهمية الذكاء والفهم اللغوي في اكتساب مهارة تعلم الحساب.
- معرفة مدى تأثير انخفاض مستوى الذكاء والفهم اللغوي على تعلم الحساب لدى التلاميذ.
- معرفة علاقة عسر الحساب بالذكاء والفهم اللغوي.

أهمية الدراسة:

- التعرف على مدى انتشار صعوبات التعلم في الحساب من شأنه ان يساهم في زيادة الاهتمام لها بهذه الفئة ووضع الخطط والبرامج العلاجية المناسبة.
- الاستفادة من معرفة مستويات القدرات المعرفية، الذكاء والفهم اللغوي لدى التلاميذ المصابين باضطراب عسر الحساب.
- إلقاء الضوء على أساليب الفهم اللغوي والذكاء التي يستخدمها تلاميذ عسر الحساب أثناء عملية التعلم، من شأنه أن يغير من نظرة إرجاع الفشل من نقص في

قدرة التلميذ إلى إدراك الفروق الفردية للتلاميذ، وخصوصية كل منهم في طريقة تعلمه وتفكيره.

تحديد المفاهيم الإجرائية:

- **عسر الحساب:** يعرف بصعوبة العمليات الحسابية لأنها تحتاج إلى استخدام الرموز وكذلك القدرة على التمييز الصحيح لهذه الرموز وتتمثل الصعوبات في عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات والقوانين الرياضية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية والحسابية.
- **الذكاء:** هو مجموعة القدرات الخاصة المستقلة، وتكوين فرضي، يمكن ملاحظة وقياسه من خلال اختبارات الذكاء المقننة.
- **الفهم اللغوي:** هو بناء تمثيل ذهني في وضعية ما بناءا على مرسلة شفوية أو مكتوبة.

الفصل الثاني: عسر الحساب

تمهيد

إن التحليل المعرفي لعسر الحساب يعتبر حقل من حقول الأبحاث الحديثة، ويميل حالياً العديد من الباحثين إلى دراسة مشكل المعرفة الحسابية والعديدية، ذلك لأن آليات حل المسائل الحسابية والرياضية بقيت غامضة وغير مفهومة. كما أن دراسة السيرورات التي تتدخل في الاضطرابات الحسابية عند الطفل وفي حل العمليات الحسابية تطرح فراغا في ميدان المعرفة العدديّة وفي علم النفس العصبي.

أولاً: الحساب

1- مفهوم الحساب:

– حسب معجم الرياضيات، يعرف الحساب بأنه العلم الذي يعنى بدراسة الأعداد والعمليات عليها، مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة، والرفع إلى القوى وإيجاد الجذور، وكذلك تطبيق هذه العمليات في مسائل الحياة العامة. (لمياء حسان، 2010، ص61).

– صناعة عملية في حساب الأعداد بالضم والتفريق، فالضم يكون في الأعداد بالأفراد وهو الجمع، وبالنصفين تضاعف عدد آخر هو الضرب، والتفريق يكون في الأعداد، إما بالأفراد مثل إزالة عدد من عدد ومعرفة الباقي وهو الطرح ، أو تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها محصلة وهو القسمة. (أيت يحيى ناجية، 2009، ص43).

– الحساب هو العلم الذي يبدأ الطفل باكتسابه من المرحلة الابتدائية أو حتى في سن ما قبل المدرسة في أيامنا هذه، إذ يبدأ الطفل بتعلم مفهوم العدد، فإذا أسّس الطفل به شيء مهن الخطأ سيستمر هذا الخطأ معه ويتراكم حتى يصل المرحلة الثانوية. (محمود محمد ميلاد، 2005، ص354).

– الحساب عملية معتمدة لتحويل واحد أو أكثر من المدخلات إلى واحد أو أكثر من النتائج على سبيل المثال، ضرب العدد 7 بالعدد 8 عملية بسيطة حسابيا. (Dictionary. Torjamau. Com)

– عملية أو مجموعة عمليات تتضمن أرقاما أو رموزا رقمية.

(Ruyer ,1930,P 203)

– طريقة خاصة بفروع معينة من الرياضيات، المستخدمة من أجل الحصول على

نتائج أو علاقات ذات طبيعة رياضية. (Carrel ,1935,P 299)

– هدف دراسة لسانية وليس البحث فقط عن تأثير اللغة حول القدرات الرياضية.

(Michel Fayol ,1990,P 23)

– الحساب مرحلة اتخاذ القرار، ووضع نتيجة بعد ثالث وذلك عن طريق تطبيق

القواعد الخاصة بكل حساب وهو مرتبط بكثير من العمليات.

(Frédérique BRIN, Catherine Courrier,2004 ,P 41)

2- نمو وتطور الحساب عند الطفل:

من بين أهم الأمثلة النظرية لتكون ونمو الحساب عند الطفل نجد الدراسات التي قام بها بياجى (Piaget) سنة 1972. إذ يرى أن اكتساب مفهوم العدد مرتبط بصفة كبيرة بالنمو المنطقي الذي يتم في ميدان متواصل ومتتالي غير متغير في المفاهيم.

– التطبيق: (تجمع أشياء ذات ميزة مشتركة).

– الترتيب: (ترتيب أشياء أو أرقام من الصغير إلى الكبير).

– المراسلات مصطلح بمصطلح التناظر الأحادي (Correspondance terme à terme)

(المقارنة بين كميات لأجزاء وأشياء معينة).

– الاحتفاظ بالعدد: وهو استغلال الموضع الفضائي من أجل بقاء كميات مختلفة أو

غير ظاهرة بمعنى غير محسوبة. بالنسبة لوظيفتي التجميع والترتيب يكتسبها

الطفل في 4 سنوات وهذا باستعمال كميات صغيرة. أما بالنسبة للوظيفة الأخيرة

وهي الاحتفاظ لا يتحكم فيها الطفل جيدا إلا بعد 6 سنوات. فعلى سبيل المثال إذا

وضعنا أمام الطفل مجموعتين تحتويان على نفس العدد من الكريات فالطفل الذي

يكون عمره أقل من 6 سنوات يختار أليا تلك تحتل مكان أو مساحة كبيرة في

الفضاء على أنها هي الأكبر، لأن المعيار الفضائي يتغلب على المعيار المنطقي

للحساب.

يرى العلماء أن الأبحاث الحالية حول القدرات الإدراكية عند الرضيع تسلم جزئياً بنظرية بياجى فالطفل الذي عمره أقل من سنة يكون قادراً على الحساب.

وكذلك القدرة على (L'appréhension spatiale) قبل حتى أن يصبح قادراً على إمساك الأشياء بيده. وأكثر من ذلك فهو يبين وجود تغيرات تطورية فهي اختيار المعايير الخاصة بالتجميع والتي تدعم وتساعد على خلط معايير منطقية وفضائية حتى 3 سنوات. بعد ذلك تستقل هذه المعايير تدريجياً بمساعدة التجربة اليومية بمعنى قبل أي تعلم مدرسي الطفل يستعمل الأرقام، إذ يمكن أن يحسب سلسلة قصيرة من الأرقام ويمكن أن يحقق سلسلة قصيرة أو مراسلات مصطلح بمصطلح فيما يخص كميات صغيرة. الأعداد تظهر إذاً مبكراً في نشاطات الطفل اليومية، إذ يمكن أن يصادفها في عدة مواقف يومية وتلقائياً يتعلم التمييز بين الكلمات التي تمثل الأرقام وكلمات أخرى. هذه الكلمات تشكل بسرعة مجال مفردات مستقل نسبياً ومستعمل جيداً في الفهم ومنه في الإنتاج.

يرى كل من "كاموس ورفاقه" (1998) أن نتائج مراقبة مسارات الطفل خلال إجراء الاختبارات المقترحة عليهم لم تترك أي شك حول أهمية المهارات البصرية التي تبني وتنمو بطريقة مقترنة (Concomitante) إذ في البداية الطفل يأخذ بعين الاعتبار رقم واحد أو يشكل مجموعة واحدة، هذا في اختبار التجميع، ثم يتم تدريبيه على إنجاز عدة مجموعات صغيرة ثم شيء فشيء يتحكم بالمحيط الفضائي الذي يسمح له أن يأخذ بعين الاعتبار كلية الأشياء من أجل تكوين مجموعة كبيرة واحدة. وعند إجراء اختبارات الحفظ يكون الطفل قادر على فصل تشتت وانتشار الأشياء أو الكمية التي تتقاطع مع تكاثر كمية أخرى بمعنى أن التمييز البصري الفضائي يتغلب على التمييز المنطقي الرياضي للحساب وهذا الأخير لا يستعمل تلقائياً قبل 6 إلى 8 سنوات. فالضبط البصري الفضائي يكون مرفق في البداية بتمثيل الكمية، لأن الكميات الصغيرة بالنسبة لهم تكون منجزة بتخطيط وكتابة 1 أو 2. وفي هذه المرحلة، هذا المفهوم الخاص بالكمية لا يضم إلا 3 عناصر وهي 1، 2 وكثيراً حسن استعمال الترقيم يتطلب مايلي:

1- معرفة السلسلة الرقمية.

2- التعيين (التنقيط) بمصطلح لكل مجموعة.

3- التنسيق بين هاتين الوظيفتين أو هاذين النشاطين مع تعيين الحدود بين ما حسبه. هذه الدراسة التي قام بها "كاموس" CAMOS بينت أهمية كمال وسلامة الوظيفة البصرية الفضائية في عملية العد (الحساب) عند الطفل. فهذا الأخير بعد أن يمر بالروضة يتبع فيها تعلم الأرقام بطريقة عشوائية والتي تنتظم تدريجيا وتصبح أكثر فأكثر تعقيدا، وتقودهم بطريقة غير مباشرة إلى فهم قيمة الأرقام والقدرة على إنتاجها. وفي هذه المرحلة الطفل يحتاج للقدرة البصرية الفضائية بعد ذلك تتدخل القدرات المنطقية الرياضية. كما يرى بياجى أن نمو الكفاءات الحسابية (Compétences numériques) مرتبط في كليته بالقدرات المنطقية، فحسبه العدد يتكون في زمن متأخر لدى الطفل (حوالي 7 سنوات) مع القدرات المنطقية هذا الذي يطلق عليه مرحلة العمليات.

وحسب جيلمان (GELMAN) الطفل يخفق في الحساب لأنه نشاط يتطلب طاقة هامة وعمل ذهني كبير، وحسبه ليس هناك مشكل في الفهم ولكنه يرى أن عملية العد أو الحساب تكون أكثر إصابة لدى الطفل الذي يفتقر لامكانية الرقابة على مستوى التنظيم المكاني (الفضائي). وعلى العموم نمو المعارف العددية يكون في أغلب الأحيان قائم على أساس تسلسلي (Hiérarchique) بمعنى أن اكتساب مهارة معينة يعتمد على تلك التي سبقتها. مثل مصطلحات العد (الحساب) وفهم وإنتاج الأرقام التي تكتسب بمعنى أن المعارف تتكون بطريقة (Interdépendante) وبعد هذا يدخل الطفل في حقل اكتساب مادة الرياضيات فتصبح لديه أنواع ومهارات في هذه المادة. إذ هناك من يفضل العمليات الحسابية وآخر الأشكال الهندسية والبعض الآخر حل المسائل الحسابية الرياضية.

(ميلودي حسينة، 2007، ص 42، 43، 44).

3- أنواع العمليات الحسابية:

3-1- الجمع:

– إن عملية الجمع في جوهرها إضافة أشياء متشابهة بغضها إلى بعض والحصول على المجموع الكلي وعند تعليم الجمع ينبغي الانتقال من الأشياء المشخصة إلى رموزها المجردة. (محمود محمد ميلاد، 2015، ص 376).

– الجمع أول وأبسط العمليات الحسابية، ولا تتطلب جهد فكري، لأنها تعتمد على الأشياء البسيطة، و تعرف على أنها ضم واتحاد مجموعات منفصلة، كما أنها تعني إضافة مجموعات بعضها إلى بعض، لتكون منها مجموعات أكبر ثم نعيد توزيعها في مجموعات فرعية لتوضيح مكونات المجموعة. ترمز عملية الجمع بإشارة (+). (أيت يحيى ناجية، 2009، ص 50)

– عملية الجمع أول عملية حسابية يتطرق إليها الطفل، وهي تبدأ من رياض الأطفال و تمتد حتى الصف الثالث، ويتدرج بها من جمع عددين من منزلة واحدة، إلى جمع أكثر من عدد من منازل. (عبد الله علي طريق، 2018، ص 20).

استراتيجيات تساعد في عملية الجمع:

- الأسلوب القائم على تحليل المهمة لجمع الأعداد الصحيحة، يحتاج إلى وجود خمس قدرات نمائية أساسية في: تكوين المفهوم، التمييز البصري، و الذاكرة البصرية والسمعية.

الخطوة الأولى: يجب أن ينظر الطفل إلى الرقم 25 ويذكر خمسة وعشرون، فيحتاج الطفل إلى ذاكرة استدعاء سمعية.

الخطوة الثانية: ينظر الطفل إلى الرقم 15 ويعرف بأن العدد يتكون من جزأين أحدهما يتألف من عشرة عيدان والأخرى من خمسة عيدان. يتطلب معرفة مفاهيم العدد ونظام العد والقيمة المكانية ويدخل التمييز البصري و الذاكرة البصرية.

الخطوة الثالثة: يعيد الطفل العيدان المفردة في عمود الأحاد ويجب أن يجمع 10 عيدان لتشكيل مجموعة عشرات. (بطرس حافظ، 2014، ص 409)

2-3- الطرح:

– عملية الطرح في جوهرها هي عملية استدانة يجب أن تنتقل مكان الأشياء المشخصة إلى رموزها، مثل إخراج تلميذ إلى السبورة معه ثلاثة أقلام، تلميذ آخر ليس معه شيء، يناقش التلاميذ، أخذ سمير من منير قلم فكم بقي لدى منير؟

(محمود محمد ميلاد، 2015، ص 376)

– الطرح هو أخذ عدد من آخر من جنسه، ويطلق على أكبر العددين اسم "المطروح منه"، وعلى العدد الآخر اسم "المطروح" ويسمى الجواب "الباقى" أو "حاصل الطرح"، كما أنه حذف مجموعة جزئية من مجموعة كلية. (أيت يحيى نجية،

2009، ص 54)

3-3- الضرب:

- تعتبر عملية الضرب من أصعب العمليات الحسابية، فلا عجب أن نجد معظم التلاميذ يخشون من إجراء مثل هذا النوع من العمليات.
حاصل ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقمين:

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 65 \\ \hline = 4225 \end{array}$$

خطوات الحل:

- أولاً نقوم بضرب الرقم 65 في 5 ووضع الحل الصحيح أسفل الخط (325)
- ثم نقوم بضرب الرقم 65 في 6 ووضع الحل أسفل الصف الأول تاركاً خانة واحدة من ناحية اليمين (390)
- ثم نقوم بجمع الأرقام الموجودة في الصف الأول مع تلك الموجودة في الصف الثاني عن طريق إنزال الرقم الموجود في أقصى اليمين وجمع باقي الأرقام الأخرى.

وهكذا نحصل على الرقم 4225 كحل لهذه العملية الحسابية 65×65
حاصل ضرب الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام في الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام.
مثال:

$$\begin{array}{r} 115 \\ \times 115 \\ \hline = 13225 \end{array}$$

خطوات الحل:

- نقوم بضرب الرقم 5 في الرقم 5 ووضع الناتج هو 25 على الجانب الأيمن.

- نقوم بإضافة العدد 1 إلى العدد 11 ليصبح 12
- نقوم بضرب العدد 12 في العدد 11 ووضع الناتج هو 132 على الجانب الأيسر بذلك تكون العملية الحسابية اكتملت .
- يصبح الناتج النهائي لهذه العملية هو 13225. (براديب كومار، 2009، ص 11، ص18)

- يعتبر على الجمع و العد الصاعد وعلى تكرار مرات الإضافة وأحسن طريقة لتكوين مفهوم الضرب هي تقديمه على أنه صورة مختزلة عن الجمع حتى يعرف أنه عملية مختصرة لجمع الكمية المتساوية مثل تكرار العدد 2 ثلاث مرات في عملية الجمع وهناك مجموعة طرائق في تعلم الضرب منها حفظ الجدول، وضع جدول الضرب أمامه، و الطريقة المثلى استخراج ناتج الضرب بعد فهم وإدراك فكرة الضرب عن طريق التكرار وربطها بالسلاسل السابقة بوجود فكرة الإضافة المتكررة حتى يدرك الطلاب أن الضرب عملية مختصرة لجمع المتكررات ثم منها يتعلم الطلاب حقائق الضرب الأساسية بالعد المتسلسل. (محمود محمد ميلاد، 2015، ص 377)

أسباب أخطاء الضرب:

- تناول في هذا الإطار كل من ميلر وميلام 1987 أنماط الأخطاء في الضرب والقسمة، وقد وجد الباحثان أن الغالبية من هذه الأخطاء ترجع إلى افتقار الطلاب إلى المتطلبات السابقة للمهارة.
- أخطاء الضرب كانت بالدرجة الأولى نتيجة لافتقارهم للمعرفة المتعلقة بحقائق عملية الضرب وعدم إتقانهم لمهارات الجمع، كما كانت أخطاء القسمة نتيجة لافتقارهم لحقائق عمليات الضرب والطرح. (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 577، 578)

- نظرا لما يشكله جدول الضرب وحفظه مشكلة كبيرة جدا لدى الجميع، ومن صعوبات في الحساب، هناك بعض الاستراتيجيات التي تساعد وهي:

أولاً: شبكة التربيع: من الاستراتيجيات المطبقة التي أثبتت فعاليتها ليس في غرفة المصادر وحسب أيضاً الاختبارات، تستخدم من خلال وضع عدة خطوط طولية وعرضية حسب العدد المطلوب وعد نقاط الالتقاء وبهذا يظهر الحل بأسلوب سهل.

ثانياً: إستراتيجية إيجاد حاصل جدول الضرب: أي عددين من 5 إلى 9، حيث يبدأ الطفل باستخدام أصابع يده، فإذا زاد الرقم عن خمسة فإنه يثنى لكل رقم من الخمسة، يثنى أصبع واحد للتعبير عن 6... الخ. (بطرس حافظ بطرس، 2014، ص 420)

4-3- القسمة:

– القسمة عملية عددية أساسية لها توقفها من رقمين، أحدهما يسمى الضارب ومضاعف آخر، لإنتاج رقم ثالث يسمى المقسوم عليه أو الناتج.

(C. compolini ,A.Tinmer et d'autres, 2002,p 58)

– تعتمد القسمة على الطرح والعد التنازلي وعلى تكرار مرات التنقيص أو فقرات التعدد النازل للحصول على المقسوم عليه، وبإمكان ربط تعليم القسمة بتعليم الطرح أو تعليم الضرب.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 8 \overline{) 4} \end{array}$$

مثال:

- صيغة الطرح: كم مرة يمكن أن نطرح 2 من 8
- صيغة الضرب: كم اثنين يكمن أن يضاف إلى بعض ليصبح الناتج 8
- ونقوم الطريقة المتبعة في تعليم القسمة على السير من البسيط إلى المركب والتدرج في الصعوبات، وهي قاعدة عامة في التعليم. (محمود محمد ميلاد،

2015، ص 377)

4- مبادئ الحساب:

4-1- مرحلة الأساس القوي:

وهذا يجب أن يعيه الوالدين منذ الطفولة، ومنذ أن كان ابنهم في صف الروضة، فيتأكدون أنه يستطيع العد، ويعي مفهوم العدد. هذه المرحلة تسمى مرحلة التعلم

الحسي بمعنى المعلم يعالج ويدرس محتوى المناهج من خلال الأشياء حقيقية وفعلية ملموسة مثل: المكعبات من خلال الحس والعمل.

2-4- مرحلة ممارسة الحساب:

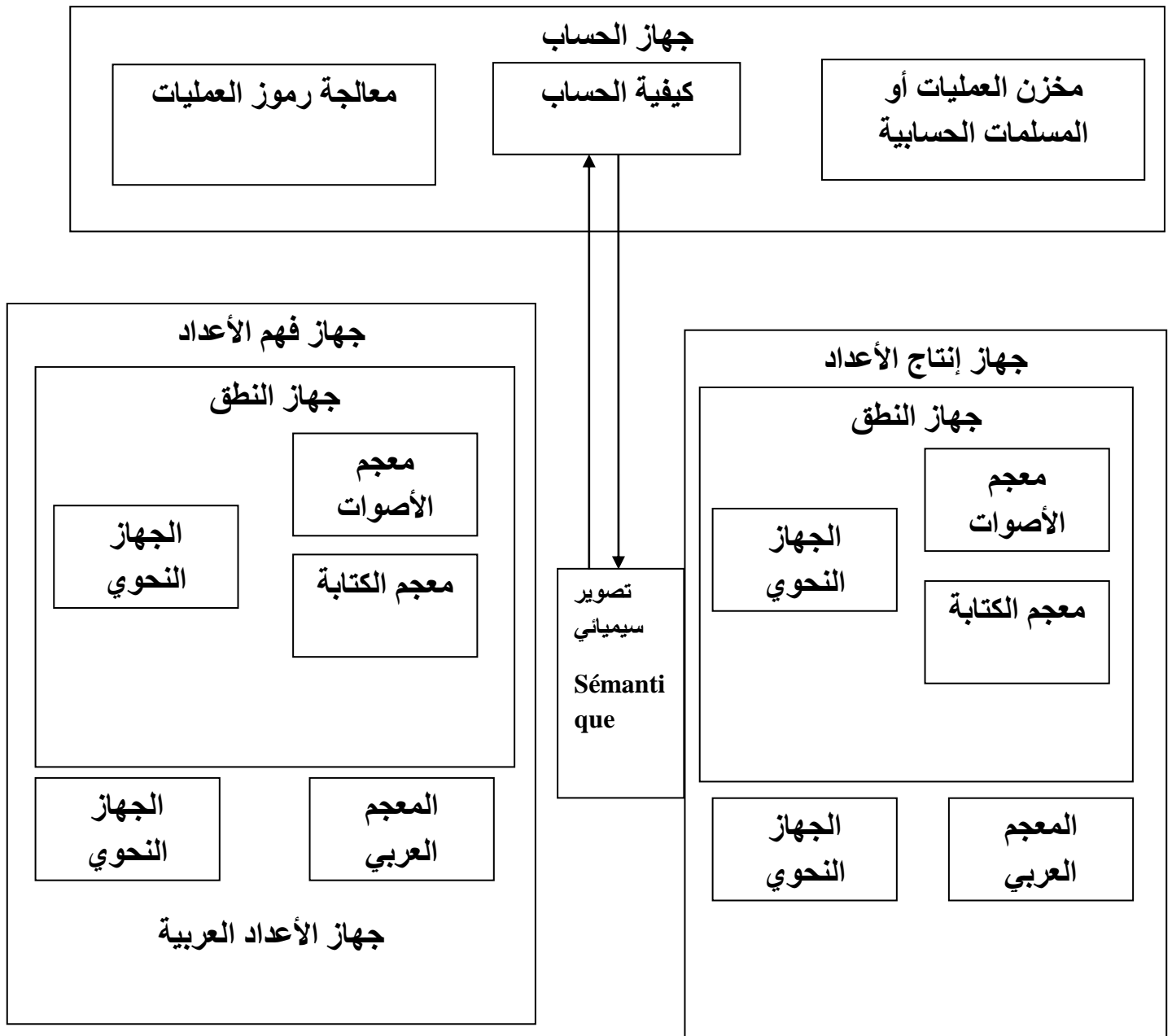
هنا يفترض أن يعتمد التدريس على التمثيلي، باستخدام الأشكال المختلفة لأشياء فعلية وجعل الطفل يمارس بيديه، تبدأ هذه المرحلة بالظهور في الصف السادس وما بعد من خلال دراسة القوانين الحسابية مثل: مساحة المربع والمستطيل والأوزان والأطوال والفرق بين المتر والكيلومتر وحساب التحويل بينهما.

3-4- مرحلة الذاتية:

– إذا استطاع التلميذ المرور من المراحل السابقة، فإنه سيدخل ذاتيا للمرحلة الأخيرة وهي ممارسة الحساب ذاتيا، وهي نتيجة طبيعية لأي عمل تراكمي متسلسل منطقيا قائم على أساس قوي. (نفس المرجع السابق محمود محمد ميلاد، 2015، ص

357، 358)

5- المخطط الوظيفي لعملية الحساب والمعالجة العددية:



المخطط الوظيفي لعملية الحساب والمعالجة العددية (Mc Closkey et Camarazza , 1987)

(Roger Gil, 2012, 98)

مخزن العمليات أو المسلمات الحسابية، ومخزن معالجة رموز العمليات، وكل مخزن له جهاز مهم في طريقة أو كيفية الحساب، فمن خلال جهاز الأعداد يمكن إجراء التحويل الرقمي للشفرة العربية إلى الشفرة اللفظية، وهذا وفقا للقواعد النحوية أو بعد التمثيل

الدلالي، وكي ننجح في أي عملية حسابية يجب فهم العلامات والرموز المسموعة ، وهذا في نظام فهم متميز قبل تطبيقها على مستوى الحساب.

ثانيا: عسر الحساب

6- مفهوم عسر الحساب (الديسكالوليا):

– يشير مفهوم الديسكالوليا إلى اضطراب معرفي في مرحلة الطفولة أو اضطراب الاكتساب السوي للمهارات الحسابية.

وكثيرا ما تستخدم الديسكالوليا كمصطلح عام يتضمن كل جوانب الصعوبة الحسابية. (سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم، 2010، ص 327).

– يرى "كلاتون ودود" بأن صعوبة الرياضيات هي الديسكالوليا أو اضطراب تعلم الحساب فهي صعوبة دالة في تعلم وفهم وتذكر العمليات الحسابية، والإخفاق الحادث في كفاءة القدرة الرياضية. (لمياء حسان، 2010، ص 95).

– مصطلح يعبر عن عسر أو صعوبات في استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الحسابية والفهم الحسابي والاستدلالي العددي وإجراء العمليات الحسابية والرياضية، وهذه الصعوبة تعبر عن نفسها من خلال العجز عن استيعاب المفاهيم الرياضية و صعوبة إجراء العمليات الحسابية. (فتحي مصطفى الزيات، 2002، ص 549).

– اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الحساب والعمليات الحسابية، ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي.

– تعددت التسميات لاضطراب عسر الحساب فمنهم من يطلق عليه صعوبة تعلم الرياضيات، أو صعوبات الحساب أو العجز الرياضي أو الديسكالوليا، أو عسر الحساب النمائي، أو اللاحسابية أو الاضطراب الحسابي النمائي، كلها مفاهيم تشير إلى معنى واحد، وهو صعوبة بالغة في أداء العمليات الحسابية والاستنتاجات الرياضية، والإخفاق في أداء المهام الرياضية، وتذكر الحقائق الحسابية، وصعوبة في فهم واستخدام الرموز. (زيادة خالد، 2006، ص 24، 25).

- العوامل التي تؤثر سلباً في عملية تعلم الرياضيات، وقد تكون سبباً في القلق لدى الطلبة، وقد ترجع إلى الطالب نفسه أو العوامل المتعلقة بمعلم الرياضيات أو المناهج والكتاب المدرسي.
- عدم القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية لفئة من الطلبة مما يعيق تحقيق الأهداف المعرفية لمادة الرياضيات بالنسبة إليهم، وعدم تمكنهم من حل التمارين الرياضية المرتبطة بدروسهم بدقة ومهارة. (عبد الله المجيدل، فاطمة عبد الله اليافعي، 2009، ص 146، 147).
- تعرف بصعوبة العمليات الحسابية (dyscalculia) لأنها تحتاج إلى استخدام الرموز وكذلك القدرة على التمييز الصحيح لهذه الرموز وتتمثل الصعوبات في عجز الطفل عن التفاعل مع الأرقام والعمليات والقوانين الرياضية بشكل صحيح، أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية والحسابية. (جمال مثقال مصطفى القاسم، 2045، ص 107).
- إن مصطلح ديسكالكوليا (dyscalculia) هو مصطلح طبي لوصف الصعوبات الرياضية القصوى، عندما يتعرض الشخص البالغ لضربة في الدماغ ويفقد القدرة على الحساب، فإن العاملون في المجال الطبي يصفون فقدان القدرة الرياضية بـ dyscalculia. (سهى محمد هاشم الحسن، 2014، ص 534).
- يشير مصطلح dyscalculia أي صعوبة إجراء العمليات الحسابية إلى صعوبات حادة في تعلم واستخدام وتوظيف الرياضيات. (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 548).

7- أنواع عسر الحساب:

7-1- عسر الحساب النمائي:

مميزات عسر الحساب النمائي حسب "باديان" Badian "1983:

- صعوبة في قراءة الأعداد.
- الحسابات الذهنية أفضل من العمليات المكتوبة.

- تنفيذ العمليات بإتباع اتجاهات خاطئة.
- حفظ الجداول جيدا .
- وجود الاضطرابات عند الأطفال بكثرة مقارنة مع الراشدين.
- هذا النوع من الاضطرابات يقل بشكل أكبر مع النضج.
- بالنسبة ل "باديان" اضطرابات الانتباه المتسلسل هو الاضطراب الذي يتكرر بكثرة عند المصابين بعسر الحساب النمائي، حيث 4 بالمائة لديهم هذا الاضطراب، يظهر على شكل صعوبة في الحفاظ على الانتباه.
- المظهر السلوكي الخاص بالذين يعانون من عسر الحساب يقول " باديان":
- النضج الاجتماعي منخفض.
- عدم التعاطف.
- صعوبات في تفسير تعابير الوجه.
- غالبا ما تبدو الألفاظ ليس لها صلة بالمعنى.
- أما "كوسك 1974 kosc، فيقول عن عسر الحساب النمائي أنه مرتبط بأشكال خلقية، وهو التعريف الأكثر تذكرا، يظهر على شكل:
- صعوبة في ترتيب الأرقام وصعوبات عامة في تنفيذ الممارسات البناءة.
- صعوبة في فهم العلاقات المكانية وإجراء الحسابات الذهنية.
- عدم القدرة على أداء العمليات الحسابية. (Anne van, Claire Meljac, Jean Paul Fisher, 2001, p151, 152, 153)

7-2- عسر الحساب المكتسب:

ينشأ نتيجة تلف أحد نصفي المخ أو كليهما، يظهر عند الأطفال أين يكون النمو في البداية عادي ولكن بعد مشكل من نوع عصبي فان المهارات التي كانت سليمة تختفي وتكون مضطربة، من أسبابه الإصابات الدماغية المكتسبة وهي مختلفة، إما وعائية بسبب تجمد الدم أو انسداد، إما ورمية اثر إصابات البؤر الخلفية أو إصابات الوظائف القشرية،

إما صرعية أو تعفننية بسبب البكتيريا أو فيروسية، إما بسبب الصدمات والتي تكون أكثر شيوعاً. (أيت يحيى ناجية، 2009، ص 82).

8- أسباب عسر الحساب:

يعود السبب إلى مجموعة من العوامل وهي:

8-1- العامل الجيني:

ناتج عنه الفروق الوراثية، إذ تلعب الوراثة دوراً هاماً في الفروق الفردية في مهارات الحساب، إن الأنماط المعقدة من الصعوبات الحسابية قد تكون ناتجة عن عوامل وراثية. (زيادة خالد، 2006، ص 83).

عامل التماثل بين نصفي المخ:

يتكون مخ الإنسان من نصفين متطابقين في البنية لكن يختلفان من حيث الوظيفة، الفص الأيسر مرتبط بالنشاطات الخاصة مثل اللغة، استرجاع العمليات الحسابية، الإدراك البصري، أما الفص الأيمن يتعامل مع ميزات غير لفظية مثل: الوعي بالجسم، تسلسل الوقت، الإدراك الزمني والمكاني، الرياضيات، تصور الكميات الرقمية. (زيادة خالد، ص 96).

8-2- عامل اللغة:

المفاهيم الأولية للأعداد والكميات تتضح بقدرة الطفل على استخدام اللغة (أكبر، أصغر...)، بعض المشكلات اللغوية قد تؤدي إلى من بعض المصطلحات الرياضية مثل: اجمع، ناقص، اقتراض... إذا كانوا لا يفهمون اللغة فإنهم لا يستطيعون حل المسائل المطلوبة. (سهى محمد هاشم الحسن، 2014، ص 438).

8-3- عامل قلق الرياضيات:

عبارة عن ردة فعل انفعالية نحو الرياضيات وكل العمليات الحسابية، يكون ناتجاً عن الخوف من الفشل وفقدان الثقة بالنفس، فقد بينت أبحاث الدماغ على أن الذي يهيج القلق، موجود في مناطق محددة منه الدماغ، مما يؤثر سلباً على قدراته وأدائه. (سهى محمد هاشم الحسن، ص 438).

8-4- عامل القصور الإدراكي:

مشكلات في القدرات الإدراكية البصرية، أي ضعف في تمثيل الأشياء، وعدم القدرة على العد على شكل سلسلة مصورة، وصعوبة في فهم التعليمات اللفظية وكذلك الشرح، وضعف الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقات مثل: اتجاه المكان(فوق، تحت،...الخ). (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 550).

عامل القصور في استراتيجيات تعلم الحساب:

الاستراتيجيات المعتمدة مع التلاميذ الذين يعانون من عسر في الحساب غير ملائمة، خاصة المتعلقة باسترجاع المعلومات والحقائق. (نفس المرجع، فتحي مصطفى الزيات، ص 554).

8-5- العامل المعرفي:

حيث يتسمون بقدرات معرفية محدودة، فهم على درجة من البطء في إدراك العلاقات ولاسيما حيثما يتم التعبير عنها على نحو رمزي أكثر من كونه محددا، ولديهم صعوبة في عملية إحداث انتقال المعرفة إلى حدود المواقف العلمية. (سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم، ص 330).

8-6- العامل البيئي:

يعود ذلك إلى بيئات لا تتوافر لهم فيها استيعاب الأفكار الأساسية، ويرجع ذلك إلى خلو الحافز أو المثير، وغالبا ما تكون المدارس غير مدركة للمبادئ الأساسية للاستعدادات الحسابية، وتلك القدرة الفكرية المحدودة والتي سرعان ما تأخذ الطابع التراكمي وتستمر في التزايد في حين عدم التصدي لها. (سليمان عبد الواحد يوسف، ص 331).

8-7- عامل قصور الانتباه:

الأشخاص الذين يعانون من اضطرابات حسابية يكون ذلك راجع لقصور في الانتباه، حيث سيعاني من صعوبة في استرجاع العمليات الحسابية حيث التشتتات تكون

دائمة، ضعف في التكامل الحسي، والعجز في الانتباه الذي يصرف الشخص عن فهم ما يشاهد أو يسمع ويدفعه إلى النشاط الزائد. (زيادة خالد، 2006، ص 136).

9- الصعوبات في عسر الحساب:

9-1- الحس بالأعداد:

يشير مفهوم الحس بالأعداد إلى القدرة على التفكير الكمي، القدرة على العد، تطابق وفرز الأشياء، لكن هناك الذين يعانون من صعوبات الحس بالأعداد، فالطفل الذي لديه مهارات إدراكية غير ثابتة، أو مشكلات انتباه، أو النمو الحركي يكون لديهم خبرات غير كافية في أنشطة التلاعب تمهد الطريق لفهم الكميات، الفراغ.

9-2- التطابق:

التطابق هو القدرة على تطابق زوج من مجموعة معينة مع زوج من مجموعة أخرى، مثلاً: يستطيع الطفل أن يضع قطعة حلوى على الطاولة لكل طفل في المجموعة.

9-3- العد:

القدرة على عد الأشياء بالأرقام، وهي قدرة ضرورية لتحديد عدد الأشياء، هناك إجراءات خاصين بتطور العد هما "عد كل شيء" و "العد الإضافي" فعندما يعد الأطفال الأشياء الموجودة في المجموعة الأولى فإنهم يعدون كل شيء، أما في العد الإضافي يبدأ الأطفال بالعد في المجموعة الأكبر ثم عد كل شيء في المجموعة الأصغر، أما الذين لديهم صعوبات حسابية يصرون على العد بدءاً من العدد 1 بدلاً من الإضافة إلى العدد في المجموعة الأكبر.

9-4- العلاقات الفراغية:

الحس بالفراغ، الفضاء، وضع الأشياء داخل أخرى، الأطفال الذين يعانون من صعوبات في الحساب، لا يستمتعون ويلعبون بالمكعبات، وهذا ما يسمى بمفاهيم العلاقات الفراغية، فالأطفال الذين يعانون من صعوبات في الحساب عادة ما تظهر مع مفاهيم الزمانية والمكانية، مثل: فوق، تحت، قريب، بعيد... لا يستطيع الطفل إدراك المسافات ما بين الأعداد على الأعداد أو المسطرة ولا يعرف أن العدد 3 قريب من 4.

9-5- القدرات الإدراكية البصرية والحركية:

الأطفال الذين يعانون من صعوبات في الحساب، يكون لديهم مشكلة في الأنشطة التي تتطلب قدرات بصرية حركية وبصرية إدراكية، القدرات البصرية الحركية تشمل الحركة مع ما يشاهده الشخص، أما الإدراك البصري فيشير إلى القدرة على الاستنباط ما يراه الشخص، مثلا: المربع لا يبدو له مربعا إنما أربعة خطوط ليس لها علاقة ببعضها. ولا يستطيعون عد الأشياء في سلسلة معينة عن طريق التأثير عليها وقول واحد، اثنان... الخ. لا يستطيعون رؤية الأشياء في مجموعات، صعوبة في إدراك الأشكال والعلاقات الفراغية حيث ليس لديهم القدرة على نسخ الأشكال الهندسية. (سهى محمد هاشم الحسن، 2014، ص 434، 435، 436).

تتعلق بكيفية إجراء العمليات الحسابية ومعالجة المشكلات الحسابية البسيطة لعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، وقسمة الكسور العشرية والاعتيادية، والنسب المئوية ودلالاتها والأطفال والمساحات والحجوم والأوزان والعلاقات الكمية والكيفية. (فتحي مصطفى الزيات، 2007، ص 310).

9-6- اضطرابات إدراك العلاقات المكانية:

من المسلم به أن الأطفال يتعلمون اللعب بالأشياء التي يمكن أن تتداخل مع بعضها البعض وتركيب أي منها في الآخر، وهذه الأنشطة تنمي لدى الأطفال الإحساس بالفراغ، الحجم، المسافة... الخ، لكن الذين يعانون من صعوبات في تعلم الحساب يستمتعون بهذه الألعاب.

9-7- اضطرابات القدرات الحركية البصرية والإدراكية البصرية:

صعوبات في الأنشطة التي تتطلب القدرات الحركية البصرية، والقدرات الإدراكية البصرية، ويبدو ذلك خلال عدم القدرة على عد الأشياء في سلسلة من الأشياء المصورة وعدم القدرة على رؤية الأشياء في مجموعة أو فئات، وصعوبة في إدراك الأعداد والحروف وهي مشكلة منشؤها صعوبات الإدراك البصري. (فتحي مصطفى الزيات، ص 549-550)

10- أنواع الأخطاء عند المصاب بعسر الحساب:

- هناك مجموعة منة الأخطاء التي يقع فيها المصاب بعسر الحساب وهي:
- الخطأ في الربط بين الرقم ورمزه، فقد يطلب منه كتابة الرقم 9 فيكتب 8.
- الخلط وعدم التمييز بين الأرقام المتشابهة وذات الاتجاهات المعاكسة.
- الخطأ في اتجاه كتابة الحرف.
- عكس الأرقام أثناء القراءة أو الكتابة للأرقام، قد يقرأ الرقم 36 و يكتبه 63.
- الخطأ في إتقان المهارات والمفاهيم الحسابية الأساسية، كعمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب فهو يخلط في قيم الأعداد المكانية (أحاد، عشرات، مئات...).
- (جمال مثقال مصطفى القاسم، 2015، ص 108).

أما ياكمان فقد حدد المظاهر حسب عمل الطالب:

- يقع في أخطاء عشوائية دون وجود نماذج واضحة حيث يتم عمل بعض المسائل بشكل غير صحيح.
- يقع في أخطاء ترتبط بالفشل في تعلم المفاهيم الحسابية أو الخلط بين إحدى المبادئ والفشل في معرفة متى يجب تطبيق المبدأ.
- يقع في أخطاء ذات علاقة بالخطوات المتسلسلة ضمن الطريقة أو الإجراءات المستخدمة وذلك بعمل الخطوات بشكل خاطئ.
- يفشل في أداء وحل المسألة الحسابية لأن الطفل يؤمن بأن المسألة صعبة جدا أو لأنه تنقصه الدافعية.
- يقع في أخطاء ذات علاقة بتسجيل العمل المناسب بسبب الخطأ في تسلسل الأرقام.
- (زيدان عبد العزيز السرطاوي، 2001، ص 363، 364).

- الذين يعانون من صعوبات حسابية ناتجة عن إصابة مخية، التلف يقع في المنطقة القذالية وبالتالي تتأثر العوامل البصرية في العملية الحسابية بدرجة كبيرة ويخلطون الأرقام، ويلجؤون إلى العد باستخدام الأشياء لفهم مثل تلك الرموز.
- (تيسير مفلح كوافحة، 2011، ص 93).

- أخطاء في التنظيم المكاني: يتضح في تبديل الأعداد التي يحتويها العمود الواحد مثل تبديل عددين محل بعضهما وعدم معرفة الاتجاه الصحيح للعملية خاصة عملية الطرح.
- أخطاء إجرائية: تظهر في إجراء وتنفيذ العمليات الحسابية، كالجمع، والطرح والضرب، القسمة...الخ.
- أخطاء الوصف البصري: تظهر في قراءة العمليات الرياضية التي تحتوي على علامات عشرية مثل ترك العلامة أو عدم معرفة مكانها.
- الحركة الكتابية: وتظهر في أداء المتعلمين بالكتابي.
- الذاكرة: حيث تظهر معظم الصعوبات من الإخفاق في تذكر الحقائق العددية الأساسية من الذاكرة.
- الحكم والاستدلال: تظهر في عدم القدرة في الحكم على مدى صحة أو خطأ بعض العمليات، وعدم القدرة على الاستدلال والاستنتاج السليم. (سليمان عبد الواحد يوسف، ص 330).

يمكن استعراض هذه المظاهر وأعراضها على النحو التالي:

1- الإدراك البصري:

- ضعف في تمثيل المشكلات ينتج عنه أخطاء في العمليات الحسابية.
- صعوبة في تذكر الحقائق الحسابية وحفظ المعادلات.
- صعوبة في مطابقة الأشياء مع عددها.

2- المعالجة اللغوية:

- استجابة بطيئة في حل التمارين.
- صعوبة في حل المسائل اللفظية سببها ضعف استيعاب
- اللغة وضعف القدرة على التفكير المنطقي.

3- الإدراك السمعي:

- صعوبات إدراكية سمعية.

- ضعف الذاكرة السمعية التتابعية.
- صعوبة في تكوين المفاهيم السمعية وعدم الانتباه.
- 4- اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط:
 - لا يتبع التعليمات ولا ينهي المهمات.
 - يتشتت انتباهه بسهولة بالمنبهات الخارجية.
 - يجيب قبل انتهاء طرح السؤال وينسى بسرعة. (عبد الله المجيدل، فاطمة عبد الله اليافعي، 2009، ص 152، 153).
- 11- الاضطرابات المصاحبة لعسر الحساب:
 - لقد توصل "لوفيت" 1989 إلى تأثير صعوبات تعلم الحساب على العديد من مجالات صعوبات التعلم الأخرى، حيث ارتبط الفشل المتكرر في حل المشكلات الحسابية بصعوبات القراءة واللغة والكتابة. (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 559).
 - الخلل الجيني مسؤول على المشكلات المرتبطة بعسر القراءة وضعف الانتباه، لذا الطفل الذي يعاني من هذا الخلل يعاني من عدم القدرة على تذكر المتتاليات واضطرابات قصيرة المدى، سيعاني منه اضطرابات في مادة الحساب، ورغم عدم وجود ارتباط صريح بين العسر القرائي وحل المشكلات الرياضية، إلا أن ربع الأطفال الذين يعانون من القراءة لديهم قدرات حسابية هابطة، وأحيانا متدنية، وهي لا تتوافق مع القدرات المتوقعة في عمرهم ومعدل ذكائهم.
 - أكدت بعض الأبحاث العلاقة بين صعوبات القراءة وصعوبات الحساب، إذ يمكن أن تكون مشكلات القراءة بمثابة شكل من أشكال صعوبات تعلم الحساب، وذلك دون أخذ مشكلة الذاكرة أو معدلات الذكاء أو عوامل التحفيز في الاعتبار. (مجدي عزيز إبراهيم، 2008، ص 43، 292).

11-1- الصعوبات الكتابية (عسر الكتابة) Dysgraphia:

11-1-1- تعريف:

وهي عدم القدرة على التعبير عن المعاني والأفكار من خلال مجموعة من الرموز، وتعتمد مهارة الكتابة على مجموعة من المهارات الجسدية والنفسية الأولية كالانتباه والتمييز السمعي والبصري والقدرة على إدراك التتابع بين حركة العين واليد، وقوة الذاكرة السمعية والبصرية. (جمال مثقال مصطفى القاسم، 2015، ص 120).

11-1-2- مظاهر الصعوبات الكتابية:

- عكس كتابة الحروف، حيث تكون كما تبدو في المرآة.
- الخلط في الاتجاهات، والبدء في كتابة الكلمات والمقاطع من اليسار بدلا من اليمين.
- ترتيب حروف الكلمة والمقاطع بصورة غير صحيحة مثلا: دار- راد
- خلط في الكتابة بين الأحرف المتشابهة.
- الصعوبة في الالتزام بالكتابة على خط مستقيم.
- إمساك القلم بطريقة خاطئة.
- كتابة الحروف المنطوقة وإهمال الغير المنطوقة.
- إهمال النقاط على الحروف وعدم وضعها. (جمال مثقال مصطفى القاسم، ص 124).

11-1-3- العلاج:

- اكتساب المهارات الأساسية للكتابة مثل: اللمس ومد اليد ومسك الأشياء وإفلاتها.
- استخدام إحدى اليدين بكفاءة، تحريك أداة الكتابة في الاتجاهات، الكتابة بتوصيل الحروف، تمييز الحروف والكلمات، تمييز التشابه والاختلاف بين الكلمات، الربط بين الصوت والحرف، إنهاء الجملة بعلامات الترقيم.
- يكتب فقرة لها معنى. (تيسير مفلح كوافحة، 2011، ص 97، 98).

11-2- الصعوبات القرائية (عسر القراءة) Dyslexie:

11-2-1- تعريف:

تعتبر القراءة أحد المهارات الخاصة باللغة بالإضافة إلى مهارات الكتابة والتحدث والاستماع والحساب، ويجب أن يحدث التوازن أثناء نمو هذه المهارات. عسر القراءة يعرفها "فريسون" بأنها عجز في القدرة على القراءة أو فهم ما يقوم بقراءته الفرد قراءة صامتة أو جهريّة. (جمال مثقال مصطفى القاسم، 2015، ص119). مظاهر الصعوبات القرائية:

- الحذف في الكلمات كاملة أو أجزاء منها.
- الإدخال لكلمات غير موجودة في النص أصلاً.
- الإبدال للكلمات داخل النص بكلمات من خارجه.
- تكرار الكلمات أو الجمل وحذف وإضافة أصوات إلى الكلمة.
- الأخطاء العكسية، حيث يقرأ الكلمة بطريقة عكسية.
- القراءة السريعة وغير صحيحة، وحذف الكلمات التي لا يستطيعون قراءتها.
- القراءة البطيئة جداً بهدف إدراك وتفسير رموز الكلمات.
- نقص الفهم الناتج عن التركيز على نطق الكلمات فقط. (زيدان السر طاوي، عبد العزيز السرطاوي، 1998، ص 282).

11-2-2- العلاج:

- طريقة فيرنالد: تعتمد على تعدد الحواس وتتضمن: أن ينطق الأطفال الكلمة، يشاهدونها على الصبورة أو الكتاب، يتبعون الكلمة بأصابعهم، يكتبونها بأصابعهم.
- طريقة جلنيهام: ربط الرمز البصري مع اسم الحرف، ربطه مع صوت الحرف، ربط إحساس الطفل مع تسمية الحرف والصوت حيث يسمع الطفل نفسه.
- طريقة هيبج وكيرك: تعتمد على ما يسمى بالتعلم المبرمج حيث تجزأ المادة فيه، إلى أجزاء صغيرة مبنية بطريقة منظمة. (تيسير مفلح كوافحة، 2011، ص 95، 96).

12- تشخيص عسر الحساب:

- المعلم بمقدوره أن يجري اختبارات تشخيصية معتمداً على بطاريات الاختبارات المقننة في الرياضيات، أو من خلال الاختبارات غير الرسمية التي يقوم بتصميمها هو اعتماداً على محتوى المناهج المعتمد.
- يمكن أن نلجأ لطرق بسيطة وسهلة في التشخيص، نبدأها بإجراءات تحديد مستوى تحصيل الطالب في مادة الحساب، حيث يلجأ إلى استخدام محتوى المادة التعليمية، ويقوم بتصميم اختبار ويقوم الطالب بالإجابة عليه، بعد تصحيحه يتم تحديد المستوى الفعلي، وما هي نوعية الصعوبات التي يعاني منها من حيث أدائه للعمليات الحسابية.
- التعرف على إخفاق الطفل في الحساب عن طريق معرفة الأخطاء التي يقع فيها أثناء أدائه للعمليات الحسابية، وتحديد لها، فيستطيع عندها تشخيص هذا الطفل وتحديد نقاط الضعف لديه في مادة الحساب.
- وكذلك أثر الصعوبات النمائية على تعلم الحساب، نشخصها من حيث الذاكرة والانتباه والتركيز كلها عوامل مؤثرة. (جمال ميثقال مصطفى القاسم، 2015، ص 112، 113).
- تشخيص التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في الحساب تكون سهلة، يستخدم الشاخص الأسلوب العملي في معرفة الصعوبة وذلك بتتبع المهارات التي يتقنها الطالب، حيث بدأ من مهارة العد ثم الانتقال إلى التعرف على الأرقام ثم ذكر أسماء الأعداد ولكن قد تجد تناقض بين مستويات الصعوبة، إذ نجد أن لديه في بعض الأساسيات لكن ليس لديه صعوبة في أساسيات أخرى. (تيسير مفلح كوافحة، 2011، ص 90).

13- الاختبارات المشخصة لعسر الحساب:

13-1- الاختبارات المعيارية المرجع:

- تقدم الاختبارات المعيارية المرجع العديد من الأنواع المختلفة من المعلومات وهي عادة يمكن تصنيفها إلى نصفين هما:

- الاختبارات المسحية أو التحصيلية
- الاختبارات التشخيصية
- الاختبارات المسحية أو التحصيلية تشمل على أقسام أو أجزاء تغطي مجالات تحصيلية معينة. (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 580).

2-13- الاختبارات المحكية المرجع:

تستهدف الاختبارات التشخيصية تحديد نواحي القوة والضعف لدى الطالب ولا يوجد اختبار تشخيصي واحد يمكن الاعتماد عليه، وعلى ذلك يمكن اختيار أي من هذه الاختبارات وفقا لطبيعة المهارة موضوع التقويم ومستواها. (فتحي مصطفى الزيات، ص 581).

3-13- اختبارات كاليفورنيا التحصيلية CAT 1985 :

اختبار معياري، مستويات الصفوف من 1 إلى 12، مجالاته التقويمية هي: الحساب والمفاهيم والتطبيقات وهذه الاختبارات جماعية التطبيق ولها اختبار موضعي محدد لمستوى الاختبار.

4-13- بطارية الاختبارات التشخيصية التحصيلية 1990:

اختبار معياري، مستويات الصفوف من 1 إلى 9، مجالاته التقويمية هي: الاستدلال الرياضي والعمليات الحسابية. في اختبارات العمليات الحسابية يقوم الطالب بالعمل مباشرة على ورقة الاختبار التي تشمل مشكلة حسابية تتزايد في درجة الصعوبة.

5-13- اختبارات متروبوليتان التحصيلية 1984:

اختبارات معيارية، مستويات الصفوف من الحضانة إلى الصف الثاني عشر، مجالات التقويم هي المفاهيم وحل المشكلات والحساب، وهي اختبارات جماعية التطبيق.

6-13- اختبار التحصيل الفردي المعدل 1989:

اختبار معياري، مستويات الصفوف من الحضانة إلى الصف الثاني عشر، مجالات التقويم هي: التعرف على الأعداد وحل مشكلات الحساب والهندسة، وهي اختبارات فردية التطبيق. (فتحي مصطفى الزيات، ص 582).

14- علاج عسر الحساب:

لا بد من القول أن هناك ارتباط وثيقا يمكن فصله بين العملية التشخيصية والعملية العلاجية، فالأولى تؤدي إلى الثانية، ولا يمكن أن يكون هناك علاج دون تشخيص مسبق الذي ييسر عملية التدخل العلاجي:

- 1- طريقة التعلم الايجابي: تستند إلى فاعلية المتعلم وتفاعله مع المعلم.
- 2- طريقة التدريس المباشر: وهي طريقة تستند إلى التكامل بين تصميم المنهج وطرق التدريس.
- 3- طريقة الألعاب الرياضية: وهي طريقة يتم فيها تنفيذ نشاط ممتع وهادف مع توافر التعزيز لدى المتعلم للاستمرار. (سليمان عبد الواحد، ص 331، 332).
- تحديد نقاط الضعف التي يعاني منها الطفل.
- اختيار الأهداف التعليمية المناسبة لمستوى مهارات الطفل والتي يجب أن تكون واضحة ومحددة وقابلة للقياس وتعبر فعليا عن السلوك المطلوب من الطالب أن يؤديه.
- الأسلوب الذاتي التأملي ويركز على تطوير الجانب التأملي والضبط الذاتي عند القيام بحل مسألة حسابية.
- وضع خطة تتبعية منطقية تتضمن التهيئة للتعلم وتقديم المحتوى والتطبيق أو الإدماج.
- مراعاة الصعوبات الخاصة بالجوانب النمائية. (جمال ميثال مصطفى القاسم، ص 114).

- الاندماج النشط، حيث الحساب يجب أن يكون عملية نشطة تتطلب العمل، والتشجيع على استخدام الحساب في حل المشكلات الحقيقية في الحياة.
- الانتقال من التعلم الملموس إلى المجرد.
- التدريس المنظم والمخطط له جيدا.
- تقديم أشكال وصور لتعزيز الفهم.
- تقسيم المهمات إلى خطوات أصغر.

- الدعم والإرشاد المستمر. (سهى محمد هاشم الحسن، 2014، ص 442).
- أسلوب تحليل المهمة التعليمية.
- التدريب القائم على العمليات التقييمية.
- تكنولوجيا التدريس العلاجي.
- أسلوب بناء وخفض المثيرات.
- وضع خطة فردية تتناسب مع الصعوبة. (تيسير مفلح كوافحة، 2011، ص 99).

• التعلم الجهري:

يتضمن قراءة المسألة بصوت عال، وتحديد المطلوب بصوت عال وكذا ذكر المعلومات المتجمعة، وتحديد المسألة، وفروض الحل وحساب وكتابة الحل، والتحقق من الحل.

• التعلم الفردي:

- فردية التعلم حسب الحاجات لكل تلميذ.
 - تنوع أسلوب معالجة المحتويات.
 - عدم ثبات زمن التعلم لجميع الطلاب.
 - طريقة الألعاب الرياضية:
- وهو نشاط هادف ممتع يقوم به الطفل في المدرسة وفي المنزل مع توافر الحافز لدى الطفل للاستمرار في النشاط، وتتميز الطريقة بما يلي:
- زيادة الدافعية للتعلم.
 - زيادة فهم وتطبيق واستفاد المهارات الرياضية.
 - زيادة الميل نحو الحساب (أهداف وجدانية).
 - تستخدم معينات تساعد على ترسيخ المفاهيم وطرق الحل.

• **التدريس الشخصي:**

- تحديد طرائق التدريس وهي التعلم الشخصي الذي يقوم على تمكن الطالب من الدرس قبل الانتقال للآخر.
- تحديد الوسائل التعليمية حيث تتضمن أشياء ملونة مشوقة.
- الجمع بين صعوبات العمليات النفسية والمهارات:
- حل مشكلة التذكر، والتمييز السمعي والبصري والانتباه وكذا العمليات المعرفية التي لها علاقة بالصعوبة.
- تجزئة الحل إلى مهارات فرعية. (محمد صبحي عبد السلام، 2009، ص 75، 76).
- استخدام تعليمات محددة وواضحة:
- التأكد من الفهم لما هو مطلوب منهم أن يعملوه وإعطاء الفرصة للممارسة الفعلية لحل أمثلة أو نماذج.
- تجنب الضغوطات الزمنية:
- إعطاء الوقت الكافي لإكمال الحل، وأداء بعض الاختبارات المنزلية، وإذا كانت هناك ضرورة يمكن اخفاض عدد المشكلات أو المسائل لبعض الطلاب.
- استخدام المنافسة بصورة ايجابية وحذرة:
- إذا كان روح المنافسة بين الطلاب وأنفسهم لا المنافسة بين بعضهم البعض.
- (فتحي مصطفى الزيات، 1998، ص 556).
- إن العلاج يجب أن يتناول مسألة استيعاب الطفل للأرقام وحسابها واستيعابها قرائيا وأن يعرف الطالب حقائق أساسية تتعلق بعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والدمج بينهما، أن يقرأ النص ويفهمه ومعرفته للعمليات اللازم إجراؤها لحل المسألة الحسابية واستخلاص النتائج ويستطيع المعلم أو المعالج السير على الخطوات التالية:
- وضع هدف يراود تحقيقه ويعرف الطالب بأهمية الحساب.

- يطلب من الطالب أن يضع خطاً تحت الكلمات التي من الممكن أن تتحول إلى كميات حسابية أو أرقام.
- يطلب من الطالب كتابة العمليات الحسابية بنفسه.
- يطلب من الطالب استخراج الإجابات بلغة الأرقام.
- يطلب من الطالب تحويل الإجابة الرقمية إلى عبارة لغوية. (خالد محمد أبو شعيرة، ثائر أحمد غباري، 2015، ص 148).
- استعمال الألعاب والأرقام والمساطر.
- كتابة الأرقام على اللوح بخط كبير.
- توضيح المفاهيم الحسابية بأشياء محسوسة.
- تنظيف البيئة من المشتتات.
- جعل الطلبة يعملون في أماكن هادئة. (خالد محمد، ص 150).
- بالنسبة للطلاب الذين يواجهون مشكلة في عمل الفراغات لمسائل الحساب وكتابة الأعداد، نستعمل معهم ورقاً مرسوماً عليه مربعات ونضيف أدلة لتساعد التلاميذ على الكتابة ضمن الحدود.
- إذا كان الطلاب يرتكبون عندما نعطيهم مسائل حسابية كثيرة ولا يفهمون، نحاول التقليل منها.
- استعمال الألعاب مثل: المكعبات، الفاصولياء، نقوداً مزيفة، خشبيات وقريصات.
- التخطيط لأنشطة مختلفة للتعلم على الاستنتاج الحسابي مثلاً: عمل دكاناً صغيراً أثناء الصف. (ثائر أحمد غباري ص 167).
- أنشطة عقلية تساعد على علاج عسر الحساب:
- وضع الأرقام المغناطيسية أمام الطفل لتعليمه كيفية عدّها والتعامل معها، ومساعدة على عد الأشياء في داخل المنزل، كالملاعق على المنضدة أو أزرار قميصه، هذه التمارين تسمح بترتيب الكلمات المعبرة عن الأشياء والأرقام الصحيحة لها.

- تدريب الأطفال على العد إلى الرقم عشرة باستخدام العداد، مع توجيه انتباهه للأرقام المكتوبة على المنازل والهواتف.
- تدريب الطفل على تصنيف الأشياء وفقاً لألوانها وأحجامها وأشكالها عبر استخدام المكعبات.
- التعبير أمام الطفل عن الوقت بالأرقام، كالتحدث معه عن أيام الأسبوع أو قراءة الساعة أمامه بصورة مستمرة، بمحاولة لتعريفه كيفية قراءتها بالأرقام. (محمود محمد ميلاد، 2015، ص 349).

15- التقييم العصبي المعرفي لعسر الحساب:

يلبي التقييم العصبي للإمكانيات في مجال عسر الحساب خمسة أهداف رئيسية:

- 1- الكشف في موضوع ما عن أي صعوبات كبيرة أثناء المهام التي تتطلب على استخدام الحساب، إذا كانت هذه الصعوبات كبيرة بما فيه الكفاية، يمكننا طلب تشخيص عن عسر الحساب.
- 2- إنشاء الارتباط المحتمل لهذا العجز في الحساب مع صعوبات التعلم الأخرى.
- 3- القضاء على جميع حالات الإعاقة المعرفية والتعميم على سبيل المثال: التخلف العقلي.
- 4- دراسة أوجه القصور في مجال الانتباه والذاكرة والإدراك البصري المكاني.
- 5- وصف الأنواع المختلفة من الأخطاء التي ارتكبها للموضوع الذي يواجه صعوبة في الحساب:

هذه المعلومات مفيدة بشكل خاص عندما يتعلق الأمر بالتمييز بين عدة مجموعات فرعية في عسر الحساب، ويساعد على العثور على إجراءات العلاج أثناء التكفل بالحالة.

(Anne Van Haut- Claire Meljac et autres, 2001,p 181)

- عسر الحساب يحدث بسبب تطور معين للدماغ بصفة غير عادية، عسر الحساب لا يثيرها التأخر العقلي، ولا مشكلة في البصر، أو السمع، دماغ الطفل المصاب بعسر الحساب يتطور بصورة مختلفة عن دماغ الطفل السليم، ينمو بطريقة غير مناسبة لتعلم الرياضيات.

– هناك مناطق من الدماغ متخصصة في الأنشطة الحسابية، هذه هي حالة المنطقة الجدارية التي تقع في الجزء العلوي من الجزء الخلفي من الجمجمة، هذه المنطقة بالذات تستعمل بشكل مختلف عند الأشخاص المصابين بعسر الحساب، بشكل أساسي بسبب مجموعة من العوامل الوراثية والبيئية. (Delphine de Hemptinne, 2017,p 3,8).

16- أساليب تدريس الحساب لدى الذين يعانون من صعوبات في الحساب:

– إن علاج الأطفال الذين يعانون من صعوبات في العمليات الحسابية، يحتاج إلى ما هو أكثر من الأساليب النمائية العادية، فعند اكتمال التشخيص والتوصل إلى قروض حول طبيعة المشكلة، فمن الواجب وضع برنامجا علاجيا فرديا للطفل. (بطرس حافظ بطرس، 2014، ص 404).

– إن الأسلوب العلاجي القائم على تحليل العمليات النفسية والذي يهدف لعلاج صعوبات الحساب يهتم بمادة الحساب، وهي كما يلي:

1- تحديد الأهداف:

تمثل الخطوة الأولى في تطوير خطة علاجية مبنية على نتائج التشخيص بحيث تتضمن أهداف تعليمية مناسبة لمستوى مهارات الطفل ويتطلب ذلك معرفة دقيقة بالمهارات التي لم يتقنها الطفل في التسلسل الهرمي للمهارات الحسابية، فالأهداف التعليمية يجب أن تكتب بشكل واضح.

2- تحديد الأهداف الفرعية:

أي هدف تعليمي في التسلسل الهرمي للمهارات الحسابية له مهارات رئيسية أو مهارات فرعية سابقة هي:

- ذكر أسماء الأعداد عن طريق الاستظهار.
- يعد حتى 9 بدءا بأي عدد وذلك عن طريق الاستظهار.
- يشير إلى القيمة العددية لأي عدد.
- يطابق ما بين العدد رقما وكتابة.
- استدعاء وكتابة العدد الصحيح للإجابة.

3- تحديد قدرات التعلم النمائية:

إن تحليل المهمة سوف يتضح في تحديد قدرات التعلم النمائية التي تدخل في تلك المهمة. ويمكن تحليل المهمة في الحساب أو في الرياضيات من خلال قدرات التعلم النمائية التي تتدخل في تلك المهمات:

مثال: قراءة الأعداد تحتاج بشكل أساسي إلى تكوين المفهوم، اللغز، والترابط السمعي-البصري والذاكرة السمعية البصرية.

4- مراعاة صعوبات الجوانب النمائية:

- استبعاد أكثر العوامل ارتباطا بالفشل في الحساب مثل عدم الكفاءة في التدريس، والإعاقة الحسية وانخفاض الذكاء، ونقص الدافعية.
- على المدرس أن يأخذ بالاعتبار أثر الصعوبة على المهمات الحسابية المتنوعة. -
- معرفة الصعوبة مقرونة بتحليل المهمات الحسابية. (بطرس حافظ بطرس، 2014، ص 405).

خلاصة:

نستخلص من كل ما سبق أن الحساب أكثر صعوبات التعلم أهمية شيوعاً، حيث أشارت كثير من الدراسات إلى أن العديد من التلاميذ الذين لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الحساب غالباً ما تبدأ هذه المرحلة الثانوية، وحسب بعض الدراسات تصل حتى مرحلة الجامعة، وانعكاسات ذلك كله على مسيرة الطالب الأكاديمية، وحياته اليومية والمهنية.

الفصل الثالث: الذكاء

تمهيد

الواقع أن الذكاء هو السمة التي نصب عليها اهتمامات علماء النفس الفارق سواء من خلال دراستهم لظاهرة الفروق الفردية أو من خلال قياسها، فمنذ سنوات عديدة وسيكولوجية الفروق الفردية تركز على ميدان الذكاء، وبالفعل فإننا خلال قرن من الزمان نلاحظ أن البحوث التي أجريت في ميدان الفروق في الذكاء منذ الإسهامات الأولى "لفونسيستون"، قد أدت إلى التطور السريع في قياس الذكاء، وظهور اختباره، وخاصة بعدما اعتبر الذكاء أحد المحركات الأساسية في تشخيص الإعاقة العقلية.

1- مفهوم الذكاء:

1-1- المفهوم النفسي:

تعددت التعريفات وتنوعت باختلاف الجانب الذي يركز عليه عالم النفس ومن أهم هذه التعريفات نجد:

• تعريف بينيه Binet:

رغم أن "بينيه" يعتبر واضح أول اختبار للذكاء إلا أنه كما قرر "بيترسون"، لم يضع مطلقاً تعريفاً للذكاء، لكنه له بعض الآراء التي تعكس تصوره لطبيعة في قياس الذكاء، وقد ركز في تصوره لطبيعة في قياس الذكاء، وقد ركز في تصوره المبكرة على التذكر والتخيل، ثم على الانتباه الإداري، إلا أنه تحول فيما بعد إلى التأكيد على التفكير أو عملية حل المشكلات، وحدد فيها ثلاث خطوات: الاتجاه والتكيف والنقد الذاتي، ويعتبر الاتجاه عما يقصد به في الكتابات النفسية الحديثة بالتأهب، الذي يشكل نشاط البحث عن هدف جانباً أساسياً منه، ويتضمن التكيف اكتشاف الوسائل التي توصل إلى الأهداف وابتكار الأساليب أو انتقادها، أما النقد الذاتي فيقصد به التقويم الذاتي، ثم أضاف بينيه خطوة رابعة فيما بعد في الذكاء هي الحكم الجيد والفهم والتعقل الجيدين. وهكذا يتضح أن بينيه يقدم وصفاً للذكاء وأن من اختبار لاختباره أنه رفض اعتبار الذكاء شيئاً واحداً وإنما هو مجموعة من العمليات أو القدرات على الرغم من أن اختبار يعطي درجة واحدة للنشاط العقلي للفرد. (رمزية الغريب، 1970، ص43).

• تعريف وكسلر (Weshler):

يعرف الذكاء بأنه طاقة الفرد الكلية أو الشاملة التي تمكنه من أن يعمل أو يفكر تفكيراً عقلانياً، ويتعامل بنجاح مع محيطه، ويعرفه بالقدرة الكلية للقيام بالسلوك الهادف، التفكير المنطقي، والقدرة على التأثير الفعال في البيئة. (وليد العبيد، 1971، ص19)

• تعريف كلفن (Colvin):

الذكاء هو القدرة على التعلم والتكيف في البيئة، والقدرة على التحصيل الدراسي.

(وليد العبيد، ص20)

• تعريف سبيرمان:

الذكاء هو القدرة على تجريد العلاقات والمتعلقات أي القدرة على الاستقرار والاستنباط. (عبد الستار صبار، 2006، ص15)

• تعريف ثوزكيك:

الذكاء مجموعة القدرات الخاصة المستقلة وتكوين فرضي، يمكن ملاحظته وقياسه من خلال اختبارات الذكاء المقننة. (طارق عبد الرؤوف، 2018، ص21)

2-1- المفهوم البيولوجي:

يرتبط مفهوم الذكاء البيولوجي عامة بمرحلتين (النضج والوظيفة) على مستوى الدماغ، حيث يركز على أن الوظيفة الرئيسية للذكاء تهدف لتمكين الكائن الحي من التكيف مع البيئة المعقدة، وحسب "سبينسر" فالذكاء يتطور من البسيط إلى المعقد، أما المفهوم البيولوجي الحديث، فيظهر من خلال أبحاث "بينيه" التي نشرها في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، والتي تركز على أهمية الذكاء البيولوجي من خلال التقسيم الثنائي للذكاء، حيث يتلخص الأول في النشاط العقلي، الذي يظهر من خلال القدرة على التكيف، أما القسم الثاني، فيركز على مستوى الذكاء والذي يظهر من خلال الفترة التكيفية، ويؤكد (هولستيد) على المفهوم البيولوجي للذكاء من خلال أبحاثه التي نشرها عن أهمية الفص الجبهي للدماغ في ذكاء الفرد وفي مستوى ذكاءه التكيفي مع البيئة.

وقد أكدت البحوث الاكلينيكية ودراسة علم النفس المقارن والدراسات التجريبية للمخ والجهاز العصبي، نفس النتيجة التي توصل إليها "سبينر" والذي كان متأثراً إلى حد بعيد بنظرية التطور في القدرة المعرفية الأساسية أثناء نمو الطفل، فيتحول إلى تنظيم هرمي الأكثر تخصصاً للمجالات الحسية والإدراكية والترابطية، فقد أعطى هذه الدراسات الفيزيولوجية أهمية قصوى للتنظيم الهرمي التكاملي لوظائف الجهاز العصبي وهي تلك الوظائف التي تنبع من النشاط العقلي العام، ثم أثناء نموها إلى نواحيها المتخصصة. (وليد العبيد، 1971، ص18-19).

3-1- المفهوم الفيزيولوجي:

معظم الأبحاث الفيزيولوجية التشريحية، تؤكد أهمية التكامل الوظيفي للجهاز العصبي المركزي في مستوى الذكاء، وخاصة القشرة المخية، وبهذا المعنى تؤكد على التقسيم الذي وضعه "بينيه"، فيما يخص مفهوم الذكاء، حيث فرق بين النشاط العقلي ومستوى هذا النشاط، ويمكن تصنيف جميع الدراسات حول المفهوم العصبي للذكاء إلى ثلاث اتجاهات، حيث نجد الاتجاه الأقل، يربط الذكاء بعدد الخلايا العصبية، ويبحث في العلاقة بين خلايا القشرة المخية ونسبة الذكاء لدى الأفراد، والتيار الثاني يدرس علاقة الذكاء بعدد الوصلات العصبية، والتي تصل دائماً بين المثير والاستجابة وبين البيئة والتكيف.

أما التيار الثالث، فيدرس علاقة الذكاء بالاكتمال الوظيفي للجهاز العصبي، حيث تدل على ذلك تجارب لاشلي "Lashly" التشريحية التي أجراها حول فترات والتي تقوم على أن الذكاء نشاط عقلي يعتمد على الاكتمال الكلي للجهاز العصبي، وخاصة اكتمال وظائف القشرة المخية، كما أن نقص الاكتمال الوظيفي للجهاز العصبي يؤدي لنقص نسبة الذكاء.

كما تدل تجارب العالم "هب" (Hebb) عام 1949م، التي أجراها على الانسان أن بتر بعض أجزاء الفص الجبهي الدماغى لا يؤثر على النشاط العقلى ولا على نسبة الذكاء، واكتشف أن الذكاء مركب ومتلازم وغير منفصل عن الصفات الفطرية المتأصلة والصفات المكتسبة عن طريق التعلم. (وليد العبيد، ص19-20)

4-1- المفهوم الاجتماعي:

من الناحية الاجتماعية فإن الذكاء يرتبط ببعض العوامل التي هي نتيجة للتفاعل الاجتماعي أو التنظيم الاجتماعي في البيئات المختلفة، وقد تسمى هذه العوامل أحيانا بالنظم الاجتماعية، بين أنها تتكامل جميعا فيما يسمى بالثقافة العامة، وهذه النظرة تعتبر أن هناك عوامل اجتماعية تدخل فيها نطلق عليه السلوك. (ابراهيم جابر المصري، 2018، ص10)

5-1- المفهوم الإجرائى:

المفهوم الإجرائى يعنى استخدام الطرق والخطوات التجريبية التي تكشف عن الظاهرة، وتوضح جوانبها المختلفة، والتي تبعد عن مجرد الوصف اللفظي وتركيزه على الجانب التجريبي.

الذكاء في ضوء المفهوم الإجرائى يعرف بأنه ما تقيسه اختبارات الذكاء الذي نطبقه، وتحديد الطريقة التي يطبق بها الاختبار وإجراء العمليات الحسابية لاستخراج نسبة الذكاء. (حمدي علي الفرماوي، 2010، ص54-55)

2- العوامل المؤثرة في الذكاء:

1-2- عوامل وراثية:

1-1-2- الجنس:

تنوعت الدراسات التي أجريت عن الفروق العقلية بين الجنسين ما بين الاهتمام بعيد القدرة العامة وبين الاهتمام بالقدرات والوظائف المتخصصة كالقدرات اللفظية والمكانية، أما عن الذكاء العام، فإن الدراسة التي أجريت عام 1960 م عن مقياس وكسلر- بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين أدت إلى عدم وجود فروق فردية بين الجنسين في نسبة الذكاء المقاسة، ومن بعده هالنبيرن عام 2000م توصل إلى النتيجة نفسها. (ذليل مخايل معوض، 1979، ص34)

- وجود تضارب واختلاف فيما بين الدراسات حول الفروق بين الجنسين في الدرجة على اختبار الذكاء، فبينما يشير البعض الآخر إلى تفوق الإناث على الذكور، إلا وأن "وودورث" و "ماركويز" يؤكدان على وجود فروق بين الجنسين في هذا الصدد برغم ما يبدو من تفوق كل جنس في بعض نواحي الاختبار العقلي. (محمود أبو النبيل وإشراح دسوقي، 1986، ص51)

2-2- عوامل بيئية:

2-2-1- المستوى الاجتماعي:

تعد المتغيرات الاجتماعية الاقتصادية وما يربط بها من متغيرات ثقافية من المؤثرات الهامة على ذكاء الفرد وعلى قدراته العقلية، إذ قد تساعد على نموها أو تعوقها، إذ أن الطفل لا يوهب ذكاء جاهزا يولد به وإنما قدرة عقلية يمكن لمتغيرات كمستوى التعليم والطبقة الاجتماعية الاقتصادية والجماعات التي ينتمي إليها الفرد أي تلعب دورا كبيرا في تنبئها واستثارتها.

ولعل هنا يفسر لنا نتائج الدراسات المختلفة التي خرجت بارتفاع درجات الأفراد الذين ينتمون إلى أسر ذات مستوى اجتماعي اقتصادي مرتفع على اختبارات الذكاء عن أقرانهم من الأسر ذات المستوى الاجتماعي المنخفض كدراسات "كابرون"، و "دوين" سنة 1994 و "ماكديرموت" سنة 1995 وغيرها من الدراسات، وقد اهتم عدد من العلماء النفس المعاصرين بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي وما يربط به من حرمان أو إثراء ثقافي وبيئي يؤثر في القدرات العقلية للفرد إذ ثبت الأثر المعوق للفقر بالمعنى الاقتصادي على النشاط العقلي. (محمود السيد أبو النبيل، 1986، ص43-45)

ويدعم هذا الاتجاه أهمية التربية في الذكاء، ومن رواد هذا المجال عالم النفس الروسي "فيغو تسكي"، الذي اهتم بجوانب التفاعل الاجتماعي والبيئة كمحفز في النمو العقلي، فتتمة القدرات العقلية لها أصول اجتماعية، لذا فعملية نمو الذكاء تظهر مع التفاعلات المبكرة بين الطفل والوالدين وتستمر في النمو والارتقاء بالاتصال مع المعلمين والمحيطين به وبالخبرات الحياتية. (فاطمة أحمد الجاسم، 2010، ص38).

3- خصائص الذكاء:

هناك بعض الخصائص الأساسية التي تساعد المعلم على زيادة التعرف على نمو الذكاء أهمها:

3-1- زيادة الذكاء:

يزداد الذكاء بزيادة العمر، وفيما يتعلق بالنمو العقلي فقد أسفر استخدام اختبارات الذكاء عن بعض الحقائق منها:

- أن النمو العقلي لا يزيد بمقادير ثابتة بتقدم الطفل في العمر، وإنما يكون هذا النمو سريعاً في السنوات الأولى خاصة الخمس الأولى منها، لكن يبدأ بالتباطؤ بالتدريج بعد ذلك.
- السن الذي يقف عنده الذكاء، حيث اختلف علماء النفس في السن التي يقف عندها الذكاء، فاعتبر (تيرمان) أن سن 15 هو الحد الأعلى الذي يمثل العمر الزمني لأي فرد سن 15 سنة فأكثر، أما (جونز وكونراد) فقد اعتبر وسن 20 هو العمر الذي يتوقف عنده التحسن في الذكاء.
- بقاء نسبة الذكاء ثابتة، تؤكد بعض الدراسات أن نسبة الذكاء يتقدم العمر تبقى ثابتة، وهذا ينطبق بصفة خاصة على الأفراد الذين يتلقون خبرات تعليمية ثابتة، أما الأفراد الذين تختلف ظروفهم التعليمية فإن نتائجهم قد تتأثر تبعاً لذلك.
- نمو الأذكى أسرع من نمو العاديين والأغبياء، هذه النتيجة مترتبة على النتيجة السابقة وهي أن نسبة الذكاء تبقى ثابتة يتقدم الطفل في العمر.
- هبوط الذكاء، تؤكد أغلب الدراسات الخاصة بهذا الموضوع هبوط نسبة الذكاء في السنوات المتأخرة من حياة الإنسان، ولكنها لا تتفق مع السن التي تبدأ عندها الهبوط أو الأسباب التي تؤدي إليه. (طارق عبد الرؤوف عامر، 2008، ص 26، 27)

2-3- توزيع الذكاء:

إذا تم تطبيق اختباراً للذكاء في مجتمع ما على مجموعة عشوائية من الأفراد وفي المجتمع، لوجدنا أن نسبة الذكاء تتوزع بين الأفراد بحيث تتركز غالبيتهم حول الوسط، ويتوزع الباقي على الجانبين المحيطين لهذا المتوسط، فما دون الوسط في جانب، وما فوقه في الجانب المقابل، ويتضاءل عدد الأفراد في كل الجانبين كلما بعدنا عن المتوسط، ويطلق على هذا التوزيع الطبيعي أو الاعتدالي أو التوزيع الجرسى، ويمكن تمثيل هذا التوزيع على منحى التوزيع الاعتدالي.

وبالإضافة إلى ذلك نجد أن هناك عدة تصنيفات أو مستويات من الذكاء وهي مرتبة كالتالي:

- **فئة العباقرة (الموهوبين):** وهي تمثل ذوي الذكاء المرتفع فأكثر وهم حوالي واحد في الألف تقريباً، وهؤلاء الأفراد غير عاديين في كثير من الأفعال التي يقومون بها، منهم انعزاليون ويستخدمون لغة يصعب فهمها على الأفراد العاديين، لذلك يميلون لمصاحبة من يكبروهم في السن، كما أنهم يعتبرون مصدر إحراج وإزعاج المعلمين في النواحي الأكاديمية.

- **فئة الأذكىاء:** تتراوح نسبة ذكائهم بين 130-140 وهو يشكلون حوالي 2% تقريبا ويتفوقون في التحصيل وقد يفضلون العزلة مثل فئة الموهوبين، ويمكن الإشارة إلى الفئتين الأولى والثانية بفئة المتفوقين في التحصيل.
- **فئة فوق المتوسط:** عددهم أكبر نسبيا وهم 13,6%، من المجتمع وتتراوح نسبة ذكائهم بين 110-130 وهؤلاء يستطيعون إكمال دراستهم الجامعية بنجاح.
- **فئة المتوسطين:** هما النسبة الغالبة حيث يزيد عددهم 86% من أفراد المجتمع وهم ذو نسبة ذكاء تقع بين 85-110 وأحيانا يشار إليهم بنسب ذكاء بين 90-100.
- **فئة دون المتوسط:** وعددهم 13,6% وينحصر نسب ذكائهم بين 70-85 ويمكن يشار إليهم بفئة الأغبياء.
- **فئة ضعاف العقول:** هم ذو نسبة الذكاء التي تقل عن 70 وعددهم حوالي 2,3% من أفراد المجتمع.

وتدل هذه الفئات المختلفة على مدى الفروق بين الأفراد في الذكاء والتي يجب أن يضعها المعلم في الاعتبار أثناء التدريب في اختيار الطريقة والوسيلة المناسبة. (طارق عبد الرؤوف عامر ص 27)

4- نمو الذكاء:

يمثل فهم أسس اكتساب الذكاء والجوانب المختلفة لتطوره غير مراحل حياة الإنسان المختلفة أحد أهم أوجه دراسة الذكاء الإنساني، فمع تقدم العمر تتزايد نسبة الذكاء لدى الأطفال وتستمر في التزايد حتى الوصول إلى بداية مرحلة الرشد الذي يمثل بوجه عام أعلى مستويات الذكاء، ثم تبدأ عمليات متعددة من النمو القائم على الخبرة وتراجع الأداء في بعض الجوانب نتيجة التقدم في العمر وتهدف دراسة نمو الذكاء إلى فهم مراحل وميكانيزمات هذا التتابع المستمر من الميلاد حتى الشيخوخة. (محمد طه، 2006، ص192)

4-1- نظرية جون بياجيه:

تعتبر نظرية "جون بياجيه" أهم نظريات النمو المعرفي بوجه عام وأكثرها تأثيرا، وقد بدأ بياجيه التفكير في مناهج الخاص في دراسة نمو الأطفال في مرحلة دراسته في معمل ألفريد بينيه، عالم النفس الفرنسي المشهور وأول من وضع اختبار لقياس الذكاء، وقد اعتبر بياجيه أن واحد من أهم مفاتيح دراسة النمو الإنساني للذكاء.

- ويرى أن التغيرات الأساسية في الأطر العقلية لدى الطفل تتوافق مع مراحل النمو المعرفي الأساسية في حياته.

ويحدد بياجيه أربع مراحل أساسية للنمو المعرفي لدى الطفل.

4-1-1- المرحلة الحسية الحركية:

تشمل الفترة من بداية حياة الطفل وحتى انتهاء العام الثاني من عمره، وهي فترة يتعامل فيها الطفل مع الواقع من خلال الجوانب الحسية الحركية، يكون الطفل متركزا حول ذاته. (محمد طه، 195-197)

2-1-4- مرحلة ما قبل العمليات:

وهي مرحلة تتوازن مع ما يطلق عليه مرحلة الطفولة المبكرة أو مرحلة ما قبل المدرسة، تمتد من السنة السادسة من العمر، تتميز بأنها تشهد بدايات عملية التمثيل العقلي، حيث يبدأ في بناء أنساق بسيطة من الرموز لتمثيل العالم في صور أو جمل أو شفرات فالطفل في هذه المرحلة يظهر ما يطلق عليه التركيز على المركز. (محمد طه ، ص197)

3-1-4- مرحلة العمليات:

تبدأ من السنة السابعة أو الثامنة وحتى السنة الحادية عشرة، وهي تتميز بقدرة الطفل على تكوين تمثيلات عقلية أو ذكريات عن الأحداث ومعالجتها بشكل إيجابي ونشط. والطفل يظهر هنا ما يسمى بظاهرة الاحتفاظ.

4-1-4- المرحلة الشكلية:

تبدأ من سن الثانية عشرة أو الثالثة عشرة، وتستمر فيما بعد، حيث يبدأ التفكير في لدى الأطفال في هذه المرحلة في أخذ ملامح وخصائص التفكير لدى الراشدين، وهي الملامح التي تتمثل في ازدياد قدرات التفكير والذكاء، كإشباع نطاق ودقة الذاكرة، وتزايد قدرات حل المشكلات والتعامل مع الرموز والتفكير المجرد، وهي كلها قدرات أساسية من القدرات العقلية المكونة للذكاء.

للذكاء نمو خاص به، حيث دلت الاختبارات على أن الذكاء ينمو منذ الولادة تدريجيا، ثم يقف عن الناس العاديين في سن معينة، أما المتفوقون فيستمر نموهم حتى الثامنة عشرة، بل حتى العشرون،

- كما لوحظ أن الأغبياء يقف ذكاؤهم عن النمو حوالي سن العشر سنوات، فعلماء النفس يتصورون الذكاء على أنه وظيفة عليا تنظم الواقع، وتكيف الفرد معه، حيث بينوا أنه ثمة رابطة بين نمو الذكاء وارتياح المدرسة. (أنس شكشك، 2007، ص58)

5- أنواع الذكاء:

1-5- الذكاء اللغوي (الكلامي):

1-1-5- تعريف:

هو القدرة على التلاعب بالحروف الهجائية للغة، بمعنى القدرة على الدمج والتجميع فيما بينا هذه الأحرف من أجل تكوين الكلمات والجمل، وغالبا ما يتم قياس

مستوى الذكاء الكلامي أو اللفظي من خلال حجم ومقدار الكلمات التي نستخدمها، والقدرة على رؤية العلاقات المختلفة التي تربط بين هذه الكلمات. (توني بوزان، 2007، ص2) - هو قدرة على استخدام الكلمات شفويا بفاعلية (كما هو الحال عند السياسي) أو تحرير بال كما هو الحال عند الشاعر).

ويضم هذا الذكاء القدرة على تناول ومعالجة بناء اللغة، وأصواتها، ومعانيها والأبعاد البرجماتية أو الاستخدامات العملية لها، وتضم بعض هذه الاستخدامات الإقناع ومعينات الذاكرة والشرح وما بعد اللغة. (جابر عبد الحميد جابر، 2003، ص10)

2-1-5- مميزات الطفل الذكي لغويا:

- يكتب أحسن من الذين من عمره.
- يقص حكايات طويلة أو يقول نكتا ويحكي قصص قصيرة.
- لديه ذاكرة جيدة للأسماء والأماكن والتواريخ.
- يستمتع بألعاب الكلمات.
- يستمتع بقراءة الكتب.
- يتهجي الكلمات على نحو صحيح، يقوم بتهجي نهائي سابق لعمره.
- لديه حصيلة جيدة من المفردات اللغوية كمن في سنه.
- يتواصل مع الآخرين بطريقة لفظية عالية. (جابر عبد الحميد جابر، ص42).

- أصحاب الذكاء اللغوي يقدررون الكلمات جدا، ومعانيها ومرادفاتها، فيحبون تعلم الكثير من اللغات ويكون هذا الأمر بالنسبة لهم في غاية السهولة نظرا لقوة ذاكرتهم اللفظية التي تمكنهم من تذكر الألفاظ ومعانيها بسهولة، وهم يفضلون التعلم من خلال الكلمات سواء كانت مكتوبة أو مسموعة فيفضلون حضور المحاضرات والقراءة للكتب، ويحبون النقاش والحديث عموما ورواية القصص. (وليم كرامن، 2011، ص06)

- يضم الذكاء اللغوي القدرة على تناول ومعالجة بناء اللغة وأصواتها، ومعانيها والأبعاد البرجماتية أو الاستخدامات العملية لها، وتضم بعض الاستخدامات الإقناع ومعينات الذاكرة (استخدام اللغة للإقناع وتذكر المعلومات) وكذلك الشرح (استخدام اللغة للإعلام والتثقيف)، وأيضا الميثة لغوية (استخدام للتحدث عن نفسها). (حمدي علي الفرماوي، 2010، ص70)

- المقدرة على التلاعب بتراكيب الجمل أو تراكيب اللغة والفونولوجيا وعلمدالات الألفاظ أو معاني اللغة والأبعاد العلمية أو الاستخدامات الواقعية للغة، وتتضمن بعض هذه الاستخدامات الخطابية وفن تقوية الذاكرة والشرح. (توماس أر مسترونج، 2003، ص16)

2-5- الذكاء الاصطناعي:

1-2-5- تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد العلوم المتفرعة عن علم الحاسوب وهو العلم المعني يجعل الحواسيب تقوم بمهام مشابهة، وبشكل تقريبي لعمليات الذكاء البشرية منها: التعلم، الاستنباط واتخاذ القرارات.

• تعريف أيلين ريتش:

الذكاء الاصطناعي هو دراسة كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل.

• تعريف نيلز نيلسون:

هدف الذكاء الاصطناعي هو بناء آلات قادرة على القيام بالمهام التي تتطلب الذكاء البشري.

• تعريف أدور فيجنوم:

الذكاء الاصطناعي هو بناء البرمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف الذكاء عند قيام الإنسان بها.

• تعريف دونالد ميتشي:

الذكاء الاصطناعي هو اسم جمالي يطلق على المشاكل التي يصعب حلها إلا باستخدام الحاسب.

• تعريف مارفن سكرو:

الذكاء الاصطناعي هو العلم القادر على بناء آلات تؤدي مهام تتطلب قدرة من الذكاء البشري عندما يقوم الإنسان بها. (الحسيني، أسامة، 2002، ص211)
- يتكون الذكاء الاصطناعي (AI) من كلمتين: الأول اصطناعي: يشير إلى شيء مصنوع غير طبيعي، الثانية ذكاء ويعني القدرة على الفهم أو التفكير. (عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، 2019، ص102)

2-2-5- الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الإنساني:

الذكاء الاصطناعي يمكن تعريفه للحاسب بأنه القدرة على تمثيل نماذج محاسبة لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط أولاً بتمثيل نموذج محاسبي لمجال من المجالات، ومن ثم استرجاعه وتطويره، ومرتبط ثانياً بمقارنته مع مواقف وأحداث مجال للبحث للخروج باستنتاجات مفيدة، ويتضح أن الفرق بين تعرفي الذكاء الاصطناعي والإنساني قادر على اختراع وابتكار هذا النموذج، في حين أن النموذج المحاسبي هو تمثيل لنموذج سبق استخدامه في ذهن الإنسان، وثانياً في أنواع الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من النموذج، فالإنسان قادر

على أنواع مختلفة من العمليات الذهنية مثل الابتكار والاختراع والاستنتاج بأنواعه، في حين أن العمليات المحاسبية تقتصر على استنتاجات محدودة طبقاً لبديهيات وقوانين متعارف عليها يتم برمجتها في البرامج نفسها. (سالم عبد الله سعيد الفاخري، 2018، 121)

5-3- الذكاء الوجداني:

5-3-1- تعريف الذكاء الوجداني:

القدرة على تقديم نواتج إيجابية في العلاقة الفرد بنفسه وبالآخرين وذلك من خلال التعرف على انفعالات الفرد وانفعالات الآخرين، والنواتج الإيجابية تشمل النجاح في الدراسة والعمل والحياة. (محمد النوالي، محمد علي، 2011، ص242)

5-3-2- أبعاد الذكاء الوجداني:

هناك خمسة أبعاد للذكاء الوجداني وهي:

- الوعي بالذات: وهو قدرة الفرد على إدراك حالته النفسية وتفكيره عن الحالة المزاجية الراهنة.
- التحكم في الانفعالات: وقدرة الفرد على ضبط انفعالاته المزعجة بصورة مستمرة.
- الدافعية الذاتية: هو تحفيز الفرد لذاته.
- التفهم: وهو استحضار مشاعر الآخر إلى داخل المتعاطف ذاته.
- المهارات الاجتماعية: وهي الكيفية التي يعبر بها الفرد عن مشاعره، ومن خلال الجماعة والقدرة على الاقتناع.

5-3-3- الذكاء الوجداني وعلاقته بالتعلم:

يعد التعلم الوجداني منهجاً في علوم الذات، والذي يتضمن التنمية الاجتماعية، مهارات الحياة والتعلم الجماعي، معالجة الانفعالات، الكفاءة الوجدانية، حيث هناك بعض المتعلمين يتدنى مستواهم التحصيلي بالرغم قدرتهم العالية على الأداء بسبب الشك في القدرة والخوف والإحساس بضعف القدرة. (محمد النوالي، ص243-244)

5-3-4- أهمية الذكاء الوجداني:

- يمر مجتمعنا بتحديات، حيث التغيرات الاقتصادية والثقافية، والصحية والاجتماعية والسياسية أيضاً، والتي تحتاج إلى قدرات انفعالية يمكنه من خلالها التأثير في الآخرين.
- النظرة الحديثة للوجدان تعترف بأهمية المتزايدة في حياة الإنسان، وبأنه ليس عمليات منفصلة عن عمليات التفكير لدى الإنسان بل متداخلة.
- أكد جولمان 1995 Goleman لأن كل من لديه عقلان أحدهما عاطفي، والآخر معرفي، يقومان معاً في تناغم دقيق.

- الذكاء الوجداني يمثل أحد مكونات المعرفة الحديثة للذكاء، حيث يضيفي صفة الذكاء على المشاعر والانفعالات.

- ناقش جولمان دراسات متعددة تشير إلى أن نسبة الذكاء الوجداني يتنبأ بـ 80% من نجاح الإنسان في الحياة. (شيماء جمال محمد حسني أحمد، 2015، ص 49-50).

5-4- الذكاء العاطفي (الانفعالي):

5-4-1 مفهوم الذكاء العاطفي:

الذكاء العاطفي هو قدرتك على إدراك وفهم مشاعرك ومشاعر الآخرين، ومن ثم الاعتماد على ذلك الوعي لإدارة سلوكك وعلاقاتك، فالذكاء العاطفي هو ذلك الشيء المبهم نوعاً ما في كل منا، حيث يؤثر على إدارتنا للسلوكيات واجتيازنا للأمور الاجتماعية المعقدة، وكيفية اتخاذنا للقرارات الشخصية التي تحقق نتائج إيجابية. (ترافيس براد ييري، جين جريفر، 2013، ص 17).

5-4-2 مميزات الذكاء العاطفي:

- أصحاب هذا النوع من الذكاء يفهمون أنفسهم جيداً ويقدرّون أن يفهموا مشاعرهم ويصنّفوها بسهولة عندما يشعرون بها.
- يعرفون أهدافهم جيداً.
- يعرفون دوافعهم الشخصية وراء أفعالهم، فهم دائماً ما يحللون سلوكهم الشخصي.
- يحبون العمل بتركيز عالي في أداء مهامهم ويكرهون المقاطعات أثناء أداء أعمالهم.
- لديهم حس عالي للكمال والمثالية. (وليم كرامن، 2011، ص 7).
- القدرة على تمالك الذات.
- التحكم بالاندفاعات العاطفية.
- الاستماع إلى صوت العقل.
- المحافظة على الهدوء في جميع الظروف.
- التفاؤل على الرغم من المصائب.
- القدرة على فهم المشاعر الشخصية وقراءتها. (وليم كرامن ص 236).

5-4-3 نموذج جولمان للذكاء الانفعالي:

يحدد "جولمان" 1996 مهارات الذكاء الانفعالي وفق النموذج الآتي:

- المعرفة الانفعالية: الوعي بالذات والتحكم ورضى المشاعر والانفعالات.
- إدارة الانفعالات: تشتمل على القدرة على التعامل مع الانفعالات وإدارتها.
- تحفيز الذات: أي توجيه الانفعالات لتحقيق هدف معين للفرد.
- إدراك انفعالات الآخرين: تتضمن القدرة على التعاطف مع الآخرين.

- إدارة العلاقات الاجتماعية: هذا المجال يتطلب الكفاءة الاجتماعية. (سعاد جبر، 2015، ص46-47).

5-5- الذكاء المنطقي الرياضي:

استطاع الفرد استخدام للأعداد بن عطية، كما هو الحال عند علماء الرياضيات ومحاسبي الضرائب، أو الإحصائيين، وأن يستدلوا استدلالاً جيداً كما هو الحال عند العالم ومبرمج الكمبيوتر أو عام المنطق.

ويضم هذا الذكاء الحساسية للنماذج أو الأنماط المنطقية والعلاقات والقضايا مثل السبب والنتيجة، والوظائف والتجريدات الأخرى التي ترتبط بها، وأنواع العمليات التي تستخدم في خدمة الذكاء المنطقي الرياضي، التي تضم وضع الفئات، والتصنيف والاستنتاج، التعميم، الحساب واختبار الفروض. (جابر عبد الحميد جابر، 2003، ص10).

5-5-1- مميزات الذكاء المنطقي الرياضي:

- أصحاب هذا النوع من الذكاء يحبون المفاهيم والقيم المجردة ودائماً يحبون الرجوع للأصل في فهم وتحليل الأمور، ويحبون أن يفكروا في أسباب الظواهر باستخدام المنطق.
- يحبون لأن يتحدثوا ويفكروا بالمنطق بالأرقام والنسب المحددة.
- يجتهدون لاستخلاص المبادئ العامة التي تحكم أمر معين ويبدؤون بالتفكير في الأمر كله من هذه النقطة، ويفضلون العمل كعلماء في مجالات مختلفة أو رياضيين يعملون في حل الرياضيات أو الهندسة أو البرمجة. (وليم كرامن، 2011، ص6).

- يحدده جاردنر (1994)، في القدرة على معالجة السلاسل من الحجج والبراهين والوقائع للتعرف على أنماطها ودلالاتها، أي يتطلب استخدام العلاقات المجردة وتقديرها، ومن العمليات المستخدمة في هذا الذكاء التجميع في فئات والتصنيف والاستنتاج والتعميم واختبار الفروض، والمعالجات الحسابية ومن العمليات المحورية في هذا الذكاء الترتيب، أي القدرة على تحديد رقم أو عدد يطابق شيئاً في سلسلة من الأشياء أو الموضوعات، ويتمثل هذا النوع من الذكاء على نمو واضح عند علماء الرياضيات، ويتطلب الحساب والجبر والمنطق الرمزي. (السيد أبو هاشم، ص3).

- القدرة على استخدام الأرقام بصورة فاعلية وللتفكير بصورة حسنة (مثلاً: عالم، مبرمج حاسوب، عالم منطق) تتضمن هذا الذكاء الحساسية تجاه الأنماط والعلاقات المنطقية والبيانات والمقترحات والدالات والتجريدات الأخرى ذات الصلة، وتتضمن التصنيفات إلى فئات والاستدلال والتعميم والحساب واختبار الفرضيات. (توماس أرمسترونج، 2003، ص16).

5-6- الذكاء المعرفي:

هو قدرة الفرد على التعلم، والمحاكمة والابتكار، وقدرة الفرد على التجريد وإدراك الصلات أو العلاقات بين الأشياء، ولا يقتصر على استخدام المعلومات السابقة، بل يعيد تنظيمها على شكل جديد، ويكشف عن روابط لأحداث بشكل يبرز معقوليتها وواقعيتها وهو قدرة على التجريد.

والتجريد مقياس نضج واستقلال الذكاء الإنساني، وبدون التجريد يبقى العقل مقيدا بالإدراك المحدد.

وباستطاعة الرجل الذكي أن يستخدم لغة الإشارات والرموز وهي ذات طبيعة مجردة، وهي من الصفات التي ينفرد بها الإنسان كما أن المعرفة الذهنية تعتبر عنصرا هاما في التأثير والتغير بشكل بنائي وارتقائي.

- هو قدرة الفرد على معالجة الألفاظ والرموز. (فاطمة أحمد الجاسم، 2010، ص49).

6- النظريات المفسرة للذكاء:

6-1- نظرية العاملين "سبيرمان":

- "سبيرمان" أول عالم نفس وضع نظرية خاصة بطبيعة الذكاء، قائمة على البحث التجريبي ومعتمدة على طريقة التحليل العاملي، حيث يبدأ التحليل العاملي للذكاء النسبي لمعاملات الارتباط، وينتمي بالكشف عن قدراته ووصفها وتصنيفها وتفسيرها وبموجب هذه النظرية إن الاختبارات العقلية مهما اختلفت في محتواها فإنها ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا، بالرغم من أن الترابطات بين الاختبارات المختلفة من حالة لأخرى موجودة. (أنس شكشك، 2012، ص112).

- تعتبر نظرية العالم الإنجليزي تشارلز سبيرمان، أول نظرية تؤسس على التحليل الإحصائي لنتائج الاختبارات، ففي بداية هذا القرن، وفي الوقت الذي اهتم فيه كل من بينه وتيرمان بالمشكلات العملية للذكاء، نجد دراسات سبيرمان تقع تقريبا في مجال التنظير، التصور النظري لطبيعة الذكاء.

- نشر سبيرمان عام 1904 مقالين متخصصين، إحداهما تركزت حول أساليب الارتباط والأخرى حول الذكاء، وهذه الأخيرة قدمت أسس نظرية في التكوين العقلي للإنسان، وكانت بداية للعديد من الدراسات الإحصائية التي كرس لقياس الذكاء. (سليمان الخصري الشيخ، 2014، ص131-132).

طبيعة العامل عند سبيرمان:

اعتبر العامل العام طاقة عقلية لدى الفرد، تظهر في كل نشاط عقلي يقوم به، مهما اختلفت ميادينه، يعتقد في وجود نوع من التنافس بين أنشطة الإنسان، سواء كانت جسمية أو عقلية، حيث هناك ثباتا في النتائج الكلي لنشاط الإنسان، وهذا الثبات هو ما يعبر عنه سبيرمان بلا طاقة العقلية، أشبه بالطاقة الكهربائية التي تدير الآلات وهي كلها أجهزة

تتشترك في التيار الكهربائي، لكنها تختلف كل منها عن الأخرى في خصائصها الخاصة والنوعية، واعتبر مقدار العامل العام لدى الفرد الواحد ثابت، بصرف النظر عن نوع العمل الذي يستخدمه فيه. (فؤاد البهي السيد، 1972، ص288).

- يرى "ثورندايك" أن الذكاء يتكون من مجموعة من العوامل أو القدرات المتعددة، والقيام بعملية عقلية ما لا بد من تضافر ووجود عددا من القدرات تعمل مشتركة فيما بينها على اعتبار أن هناك ارتباط بين كلمة وأخرى، وأن العمليات العقلية هي نتاج لعمل الجهاز العصبي المعقد الذي يؤدي وظيفته على نحو كلي ومتنوع. (محمد بشير المنقل، 2013، ص5).

2-6- نظرية العوامل الطائفية: ثورندايك

لقد أثارت نظرية سبيرمان عديدا من النقاشات والأبحاث وقد أدت نتائج كثير من البحوث إلى تأكيد وجود العوامل الطائفية، فنشأت نظريات متعددة ترفض وجود العامل العام، وتقدم بديلا عنه تصوراتها عن العوامل الطائفية.

ترجع نظرية العوامل الطائفية في أصولها إلى ثورندايك الذي تناولنا تصوره بإيجاز وقد أدى إلى ظهور هذه النظرية مجموعة من البحوث التي قام بإجرائها وقد أدى إلى ظهور هذه النظرية مجموعة من البحوث التي قام بإجرائها عدد من الباحثين منهم كاري، حيث قام بتحليل النتائج امتحانات 500 تلميذ في العلوم المدرسية المختلفة، وفسر العوامل الطائفية تفسيراً نفسياً، كذلك ساعد على نشأتها وتطورها بحوث كيللي وثرستون. (فؤاد البهي السيد، 1972، ص324-325).

ويعتمد أصحاب نظرية العوامل الطائفية المتعددة أنه يمكن رد النواحي المختلفة للنشاط العقلي إلى عدد قليل من العوامل الطائفية، التي تدخل في العديد من مظاهر السلوك الإنساني، بذلك أنكر هؤلاء العلماء وجود العامل العام الذي يوجد في جميع مظاهر النشاط المعرفي، وأرجعوا ظهور هذا العامل العام في بحوث سبيرمان، إلى أخطاء في العينة التي طبقت عليها الاختبارات، وإلى طبيعة الاختبارات نفسها، كما أنكروا أيضاً وجود العوامل الخاصة أو النوعية، وقد فسروا ظهورها بطبيعة الاختبارات التي تستخدم في الدراسة، فإن وجد بين هذه الاختبارات ينتمي إلى أحد العوامل الطائفية، ولم يكن ضمن بطارية الاختبارات اختبار آخر غيره ينتمي إلى هذا العامل الطائفي، أيضاً نتج عن ذلك في التحليل ظهور عامل خاص بهذا الاختبار، بينما هو في حقيقة الأمر عامل طائفي.

والعامل الطائفي يدل على صفة مشتركة بين طائفة (أي مجموعة من الاختبارات، بحيث لا تمتد هذه الصفة حتى تشمل جميع الاختبارات فتكون بذلك صفة عامة، ولا تصنيف في نطاقها، كون قاصرة على اختيار واحد، فتصبح خاصة. (نايت، ركس الترجمة عطية هنا، 1965، ص313).

- يرى ثورنديك أن الذكاء يتكون من مجموعة من العوامل أو القدرات المتعددة، والقيام بعملية عقلية لا بد من تضافر ووجود عددا من القدرات التي تعمل مشتركة فيما بينها على اعتبار أن هناك ارتباط بين عملية وأخرى. وأن العمليات العقلية هي نتاج لعمل الجهاز العصبي المعقد الذي يؤدي وظيفته على نحو كلي ومتنوع بحيث يصعب وصفه على أنه مجرد امتزاجا بمقادير معينة من عامل أو عوامل متنوعة. (محمد بشير المنقل، 2013، ص5).

3-6- نظرية العوامل المجموعائية: ثرستون.

يعتبر "ثرستون" أحد العلماء البارزين، الذين كان لهم إسهاماتهم المتميزة في مجالات متعددة، فله جهوده البارزة في ميدان قياس الاتجاهات.

- كان اهتمام ثرستون في بداية حياته العلمية، منصبا على معالجة مشكلات القياس المرتبطة بالنواحي العملية التطبيقية، وما يتصل بها من مشكلات إحصائية.

ومن مثل هذه الخلفية التي تتميز بالاهتمام بالمشكلات العملية والهامة من الناحية التربوية، بدأ ثرستون يطور نظرية منظمة عن الذكاء.

- عام 1924 قدم ثرستون تقريراً واضحاً عن تصوره للذكاء، وكيفية قياسه في مقاله وكتاب بعنوان طبيعة الذكاء.

- وفي تقديم ما يتصور أنه طبيعة الذكاء، يقترح ثرستون تصنيف السلوك إلى مستويات:

1 - المستوى الأعلى: هو ما يشير إليه ثرستون بمستوى الذكاء الإدراكي، فالفرد يستطيع أن يدرك من مسافة بعيدة شيئاً معيناً، ويقوم بخبرة متصلة به عقلياً.

2- المستوى الأدنى: يقوم بمحاولة وخطأ فعلية، ما يحدث في هذا المستوى هو انتقال عملية الاختبار بالمحاولة والخطأ من مستوى السلوك الفعلي الظاهر، إلى مرحلة لا يحدث فيها هذا السلوك.

3- المستوى الثالث: هو مستوى الذكاء الذهني أو التخيلي، فيتخيل نستطيع أن نتنبأ بالخبرة دون أن نقابلها مباشرة. (سليمان الخصري الشيخ، 2014، ص180-181-182).

مزايا نظرية ثرستون:

- أوضح ثرستون وجود أنواع مختلفة من القدرات نلاحظها عند الفرد عند انتقاله من عمل لآخر.
- أكد ثرستون أن الفروق في القدرات لا تتضح بدرجة كافية، حينما تستخدم درجة واحدة للتعبير عن النشاط العقلي للفرد.
- أشار ثرستون إلى أنه من الأفضل أن نستخدم عدة درجات لنصف ذكاء الفرد، بدلاً من اختبارات الذكاء التي كانت تعتمد على درجة واحدة.

■ منهج التحليل العاملي الذي يستخدمه، يسمح لنا باختبار عدد من الاختبارات التي تمثل كل عامل أو كل قدرة عقلية.

■ نقد ثرستون فكرته مع زوجته في إعداد 5 بطاريات اختبارات لقياس القدرات العقلية الأولية في مستويات عمرية مختلفة، ويمكن الحصول منها على بروفيل نفسي لعدد من القدرات العقلية المستقلة نسبياً.

■ وقد أعدت منه بطارية من هذه الاختبارات باللغة العربية للمراهقين والراشدين باسم "اختبار القدرات العقلية الأولية"، يقيس أربع قدرات عقلية أولية، كما يمكن الحصول منه على تقدير للذكاء العام. (فؤاد أبو سيد أحمد عثمان، 1976، ص218-220).

■ استخدم ثرستون ستين اختبار أو درجة اختبارية طبقت على 240 طالبا وحسب مصفوفة الارتباط ثم طبق عليها الطريقة المركزية في التحليل العاملي واستخرج مجموعة من العوامل المتعددة المنفصلة سماها (القدرات العقلية الأولية) وأهم هذه العوامل هي:

1- عامل السهولة في التصور المكاني والبصري (5).

2- عامل السرعة الإدراكي (P).

3- العامل العددي (N).

4- عامل العلاقات اللفظية (V).

5- عامل طلاقة الكلمات (W).

6- عامل الذاكرة (M).

7- عامل الاستقراء (I).

8- عامل الاستنباط (D).

9- عامل الاستبدال (R).

(حمدي علي الفرماوي، 2010، ص60).

4-6- نظرية الذكاءات المتعددة: غاردنر.

تعد نظرية الذكاءات المتعددة من أهم النظريات السيكلوجية والتربوية المعاصرة، وقد جاءت رد فعل على التصور البيابويالذي يؤمن بأحادية الذكاء الرياضي المنطقي الذي يعد نموذج الفكر الإنساني، أما نظرية الذكاءات المتعددة التي تبلورت في سنوات الثمانين من القرن الماضي مع "هوارد غاردنر" بوجود ذكاءات متعددة ومتنوعة ومستقلة لدى المتعلم، وقدرته على العطاء والإنتاج والابتكار وحل المشكلات الصعبة. (جميل حمداوي، 2017، ص110).

1-4-6- تعريف النظرية:

الذكاءات المتعددة عبارة عن قدرات وملكات مختلفة ومتنوعة ومستقلة عن بعضها البعض، يمكن تنميتها، وتنقيتها، وتقويمها وتعديلها وتطويرها بشكل إيجابي بغية التعلم والاكتمال.

وفي هذا الإطار يقول غاردنر "إن العناصر الأكثر أهمية هي نتائج البحوث التي توصلت إليها مع الأطفال العاديين والموهوبين، ومع معالجين راشدين تعرضوا لتلف دماغي، ونتيجة لذلك أدركت أن القوة أو الضعف في مجال عقلي معين لا يسمح بالتنبؤ بأن الشيء نفسه يحدث في مجال عقلي آخر، وفي سنة 1985 أبرزت سبعة ذكاءات واليوم ارتفع عددها إلى ثمانية أو تسعة". (هاوارد غاردنر، ص14).

2-4-6- معايير وصف الذكاء عند غاردنر:

- التاريخ التطوري لكل ذكاء.
- عزل الذكاء عند إصابة الدماغ.
- وجود ذكاءات فائقة ومتميزة لدى فئات غير عادية.
- المسار النمائي المتميز لكل ذكاء.
- وجود عملية أساسية أو مجموعة عمليات محددة.
- قابلية الترميز في نسق رمزي معين.
- الدعم المستمد من علم النفس التجريبي.
- سند نتائج القياس النفسي. (عبد الواحد أولاد الفقيه، 2012، ص14-19).

3-4-6- مزايا نظرية الذكاءات المتعددة:

- نظرية الذكاءات المتعددة طريقة إبداعية تؤمن بالتنشيط المدرسي والفوارق الفردية، وتكشف نوع الذكاء لدى المتعلم.
- تتسم طرائقها الديكتيكية بالفاعلية والمعنى والتشويق، ما دامت تسعى إلى تعزيز النمو الإدراكي.
- تعترف بموهبة المتعلمين وعبقريتهم في العطاء والإنتاج وتراعي ميولهم.
- تساهم في خلق المتعلم المفكر وتصنف المتعلمين حسب احتياجاتهم العلمية والمعرفية والنفسية.
- تسعى إلى تنمية العبقرية والموهبة وقدرات الإنتاج والابتكار والإبداع.
- تكشف مواطن الضعف والقوة لدى المتعلم وتعالج مواطن التعثر.
- تنمية القدرات الذكائية وتطوير المهارات الكفائية لدى المتعلم.
- تسمح لكل متعلم بتحقيق ذاته والتميز بالجوانب التي ينفرد بها. (أحمد أوزي، 1999، ص87-88).

4-4-6- أنواع الذكاء في نظرية الذكاءات المتعددة:

6-4-4-1- الذكاء اللغوي:

- توجد في منطقة بروكا، في النصف الأيسر من المخ، وتتضمن مهارات فهم اللغة من خلال القراءة والاستماع ومهارات إنتاج اللغة من خلال الكتابة والكلام.

6-4-4-2- الذكاء المنطقي الرياضي:

- يشمل القدرة على إدراك الأنماط والاستدلال والتفكير المنطقي، والتمكن من العمليات الرياضية والتعامل بالأرقام.

6-4-4-3- الذكاء المكاني:

- يوجد في المنطقة الأمامية في النصف الأيمن من المخ، وهو القدرة على التعامل مع المكان والانتقال من مكان لآخر، يتوفر لدى فناني الفنون البصرية.

6-4-4-4- الذكاء الموسيقي:

- غالبا هو يوجد في النصف الأيمن من المخ، غير محددة لموضع بشكل دقيق، وهو عبارة عن المهارات الموسيقية مثل العزف والتأليف والقدرة على التقدير.

6-4-4-5- الذكاء الجسمي الحركي:

- يوجد مركزه في القشرة الحركية في النصفين الكرويين من المخ يتضمن القدرة على استخدام الجسم ككل أو جزء منه للإنتاج الإبداعي، ينمو بوجه خاص عند الرياضيين والأطباء.

6-4-4-6- ذكاء العلاقات مع الآخرين:

- يتضمن القدرة على التعرف على نوايا ومشاعر ودوافع الآخرين، وهو مهم للسياسة ومندوبي المبيعات والمعالجين النفسيين.

6-4-4-7- ذكاء فهم الذات:

- وما يعرف بالذكاء الانفعالي، وهو قدرة الشخص على فهم ذاته وعلى استخدامه في تنظيم حياته وتحديد أهدافه وعلاقته مع الآخرين.

6-4-4-8- الذكاء الطبيعي:

- النوع الذي قدمه غاردنر لأول مرة عام 1998، ويتضمن القدرة على إدراك وتصنيف أنماط الموجودات وأنواعها في الطبيعة.

6-4-4-9- الذكاء الوجودي:

- الاهتمام بالقضايا الكونية والوجود الإنساني والعدم ومصير الإنسان. (محمد طه، 2006، ص234-235).

6-5- نموذج كاتل:

اقترح ريموند كاتل Cattel 1963، نظرية للذكاء نابعة من نظرية سبيرمان للعامل (G)، تركز على مركزية هذا العامل، وقد قدم كاتل قائمة أولية من 17 قدرة أولية وقد وصف عاملين ثانويين، يشترطان العامل العام عند سبيرمان إلى سطرين هما:

1- القدرة السائلة:

تمثل القدرة السائلة الطاقة البيولوجية للفرد.

2- القدرة المبلورة:

تمثل القدرة المبلورة القدرات التي تظهرها اختبارات الذكاء، أو الطاقات التي يمكن عزوها للتعليم وسط الثقافة السائدة.

- يمكن النظر إلى نموذج كاتل على أنه نموذج هرمي. (حمدي علي الفرماوي، 2010، ص67).

6-6- النموذج الثلاثي لسترنبرج:

اقترح سترنبرج (1985) نظرية ثلاثية للذكاء، حيث ينادي بأن الناس تؤدي على أساس ثلاثة جوانب للذكاء:

- تكويني.
- خبراتي.
- موقفي.
- تقل هذه النظرية من أهمية السرعة والدقة في الأداء وبدلاً من ذلك يكون التركيز على تخطيط الاستجابات ومراقبتها، ويشير الجانب التكويني للتفكير التحليلي.
- أما الجانب الخبراتي فهو يرتبط بالتفكير الابتكاري ويميز الشخص الذي يمكن أن يأخذ عناصر مستقلة من الخبرة ويضمها باستبصار.
- أخيراً الجانب الموقفي وهو جانب يميز الشخص الذي يجيد اللعب ويمكن أن يستفيد من البيئة في جانبه.
- في رأي سترنبرج أن أداء الشخص تحكمه هذه الجوانب الثلاثة للذكاء. (حمدي علي الفرماوي، ص68).

7- اختبارات وقياس الذكاء:

عكف العلماء منذ بداية القرن العشرين على الاهتمام بعملية قياس الذكاء الأطفال والشباب، وذلك بغرض التعرف على كمية ومقدار النمو العقلي للطفل، وبحث الوسائل الكفيلة بتنميتها مرة أخرى، وقياس الذكاء ما هو، إلا عملية تحويل المعطيات المختلفة للنمو العقلي والذكاء إلى أرقام وكميات، ومعرفة مدى تناسبه تلك الأرقام مع عمر الطفل وللحصول على مستوى الذكاء عند الطفل. (اسماعيل عبد الفتاح الكافي، 2001، ص8).

1-7- مقاييس الذكاء:

هناك عدة مقاييس لقياس الذكاء لدى الأطفال، وكل مقياس له محدداته ومكوناته ومشتملاته، ويحدد طبقاً للحاجة إليه، وهي نتيجة لخبرات طويلة في قياس مستوى الذكاء. فهناك مقياسين وهما: المقياس الشفوي ومقياس ستانفورد بينيه، هما كافيان لمعرفة ما يدور في اختبارات قياس الذكاء، لأن المقاييس الأخرى لا تختلف إلا في بعض التفاصيل. وفيما يلي استعراض لأهم ما تتضمنه هذه المقاييس:

1-1-7- المقياس الشفوي لقياس الذكاء:

هذا المقياس، المقياس بالنسبة لاسمه، فهو شفوي، أي يتم تسجيل إجابات الطفل وملاحظات عن سلوكه.

2-1-7- مكونات المقياس الشفوي لقياس الذكاء:

- المعلومات: اختبارات المعرفة المدرسية والثقافية العامة.
- الفهم: يتصل بحسن الإدراك وبدرجة النضج الاجتماعي لدى الطفل.
- الحساب: أو اختبارات المعلومات الحسابية، فضلاً عن إمكانيات التركيز ومعالجة الرموز.
- المشابهة والمطابقة: اختبار القدرة على التصميم والاستدلال المجرد من واقع المعروف على الطفل.
- المفردات اللغوية: اختبارات في واقع اللغة، وهي شدة الاتصال بالعامل الكلامي.
- 3-1-7- سلم الخصائص للمقياس الشفوي: يتكون من ستة اختبارات فرعية:
 - تكلمة الصور: اختبار يتيح القدرة، تقويم القدرة على الملاحظة والانتباه.
 - ترتيب الصور: يقاس به مدى استعداد الطفل لاستيعاب وفهم موقف معين يحدث في نفس الزمن.
 - مكعبات كوهس: تشمل تشكيل بعض الرسومات الهندية الملونة، تقتضي حسن التناسق البصري والحركي.
 - التجميع: اختبار لتقدير الاستعداد التام للإلهام بالعلاقات بين العناصر المختلفة لمجموعة معينة.
 - مجموعة الرموز: تستعمل لتقدير القدرة على التعليم والتكيف.
 - العضلات: تتصل بقياس الإمكانيات التنظيم والتوقيع. (إسماعيل عبد الفتاح الكافي ص 11-12-13).

2-7- خصائص مقاييس الذكاء:

- لكل سن من أعمار الطفولة خصائصها المميزة، والتي تتطلب وضع برامج واختبارات وأسئلة تتناسب مع خصائص هذه السن.
 - الاختبارات لا بد أن تتغير من بيئة إلى الأخرى، بيئة لأن كل بيئة لها خصائصها المميزة.
 - المقاييس خاضع للتجريب والاختبار بذاتها، فهي ليست قانون بل هي نتائج تجارب وملاحظات وخبرات شخصية.
 - هذه المقاييس اجتهادات العلماء وهي قابلة للتعديل والإلغاء، خاصة إذا ما تعارضت مع الواقع الذي يعيشه الطفل.
 - هذه المقاييس للذكاء وضعت في فترة زمنية معينة وأطفال ببيئة ومجتمع معين، بعد اختبارات وملاحظات دقيقة من الباحثين، وهي تصلح فقط إذا تطابقت الظروف وتشابهت الأحوال مع مجتمع الدراسة.
 - تطوير هذه المقاييس هام جيداً ليتناسب مع أطفال بيئتنا العربية.
 - نتائج هذه المقاييس والاختبارات ليست نهائية، بل هي مجرد محددات.
 - المقياس جهد علمي ناضج ومبتكر وغير مسبوق.
- (2001 إسماعيل عبد الفتاح الكافي ، ص17-18).

8- أنواع اختبارات الذكاء :

هناك عدة طرق للكشف عن ذكاء الطفل، وأبرز هذه الطرق هي استخدام الاختبارات العقلية التي تقيس مستوى الذكاء العام والقدرات العقلية الخاصة لدى الطفل، بالإضافة إلى اختبارات تحصيلية ووسائل أخرى، أهم الطرق تتمثل في:

8-1- اختبارات الذكاء الفردية:

- يكشف عن قدرة الطفل العقلية بمفرده، ومدى انحراف درجة ذكائه عن المتوسط، سواء أكان في زيادة أو النقصان، والاختلاف في نتائج الاختبارات الفردية تساعد المربين للأخذ بها في الكشف والتحليل، لأنه يقيس ذكاء الطفل بدرجة أكثر دقة وثبات، من اختبارات الذكاء الفردي: اختبار ستانفورد بينيه.
- اختبار وكسلر وهو حديث نسبياً من ميزته أنه بالدليل الكمي والنوعي على حد سواء نحصل على بيانات صالحة لتحليل نمو الطفل، والتي لا يمكن الحصول عليها من اختبارات لغوية.
- ستة اختبارات عملية لحساب نسبة الذكاء للعاملين (اللغوي، والعملية ونسبة ذكاء عامة).

(عبد الفتاح محمد دويدار، 1997، ص33-34).

8-1-1 مقياس ستانفورد بينيه للذكاء:

لمقياس ستانفورد بينيه أهمية بالغة، إذ تعد أصوله الأولى التي ظهرت عام 1905م، من أقدم المقاييس الفردية للذكاء في تاريخ القياس العقلي، كما قام على هذا المقياس تراث علمي هائل، وقد استخدم في تقييم صدق العديد من مقاييس الذكاء الأخرى لرسوخ أسسه وتعدد الدراسات التي أجريت حوله. (لويس مليكة، 1994، ص66)

تطبيق المقياس:

- قبل الشروع في تطبيق المقياس ينبغي أن يكون الفاحص على علاقة طيبة مع المفحوص لاستشارة اهتمامه بالاستجابة للاختبارات.

- يتم تطبيق اختبارات المقياس وفقاً لترتيب ورودهم بكراسة تسجيل الاستجابات، ووفقاً للتعليمات الواردة بدليل التطبيق، فيبدأ الفاحص باختبار المفردات والذي يعد مقياساً لتحديد المسار الذي يبدأ به بقية اختبارات المقياس المناسبة للعمر المفحوص، من خلال جدول خاص يقع فيه هذا المستوى عند نقطة تقاطع خط الأفقي الواصل بين العمر الزمني للمفحوص مع الخط الرأسي الواصل من أعلى زوج الفقرات طبق في اختبار المفردات والاختبارات الأخرى. (سامية بكرى، 2014، ص81).

تصحيح المقياس:

يتطلب التصحيح الإلمام بقواعد التصحيح الواردة بدليل المقياس للتعرف على الاستجابات الصحيحة والخاطئة، أما عن حساب الدرجات على المقياس فيتم وفقاً للخطوات التالية:

- 1- تحديد الدرجة الخام لكل اختبار.
- 2- تحول الدرجة الخام للاختبار إلى درجة عمرية معيارية باستخدام الجداول المناسبة لعمر المفحوص.
- 3- يتم تحويل مجاميع الدرجات العمرية للاختبارات الفرعية الخاصة بكل مجال من المجالات الأربعة للمقياس إلى درجات عمرية للمجالات ذاتها وذلك من خلال الجداول المعيارية المعدة لهذا الغرض وفقاً لعدد الاختبارات المطبقة على المفحوص في كل مجال.
- 4- يحول مجموع الدرجات العمرية المعيارية للمجالات إلى درجة مركبة وفقاً لعمر المفحوص ولعدد المجالات التي طبقت اختبارات عليها وذلك من خلال جداول معيارية معدة لهذا. (سامية بكرى، ص82).

2-1-8- مقياس وكسلر للذكاء:

بعد نجاح وكسلر في إعداد مقياس للذكاء الراشدين، عمل على إعداد اختبار آخر يصلح لقياس ذكاء الأطفال، وقد ظهر مقياسه هذا عام 1955 ونقله إلى اللغة العربية الدكتور محمد عماد الدين إسماعيل عام 1961.

وقد بني مقياسه لذكاء الأطفال على المقياس الأصلي، فهو يتألف من الأسئلة السهلة التي كان يتكون منها المقياس الأصلي، فهو يتألف من الأسئلة السهلة التي كان يتكون منها المقياس الأصلي وقد اختبرت مادة هذا الاختبار بعد تجربته على عديد من الأطفال. وينقسم المقياس شأنه شأن المقياس الأصلي إلى قسمين رئيسيين أحدهما لفظي والآخر عملي، ومجموع الاختبارات الفرعية 12. اختبارا منها اختبارات احتياطيان وهي:

المقياس اللفظي ويشمل:

- المعلومات العامة.
- الفهم العام.
- الاستدلال الحسابي.
- المتشابهات.
- المفردات.
- إعادة الأرقام (احتياطي).

المقياس العملي ويشمل:

- تكميل الصور.
- ترتيب الصور.
- رسوم المكعبات.
- تجميع الأشياء.
- رموز الأرقام.
- المتاهات (احتياطي).

ولا تختلف الاختبارات كثيرا عن اختبارات الراشدين إلا في مستوى صعوبتها، كما لا يختلف المقياس عن مقياس الراشدين في إجراءات تطبيقه أو تصحيحه، وتستخدم الاختبارات الاحتياطية عند الضرورة فقط. (لويس كامل مليكة، 1994، ص 117-118).

الخصائص العامة للمقياس:

- تحسين التقييم في مجال التفكير، والذاكرة العاملة، وسرعة معالجة المعلومات.
- يعزز من قدرة التشخيص السريري.
- واضح ثقافيا.
- يزيد من التشدد على ضرورة تقديم المكافأة في مختلف أوقات التقييم.
- استبدال المواد القديمة الطراز.
- أصبح الاختبار من حيث حجم أدواته خفيف الوزن، وأصبح العمر العقلي لأدواته أطول.
- يتضمن فصلا خاصا بتفسير النتائج.

- الاستغناء عن بعض الاختبارات.
 - تحسين الخصائص السيكمترية للمقياس.
 - المعايير الجديدة استخرجت من عينة قومية أمريكية. (أيهم الفاعوري، 2010، ص03).
- مثل تذكر الأعداد وإكمال سلاسل الأعداد وترتيب العبارات.
- وقد أعدت للاختبار معايير تعتمد على العمر العقلي ونسبة الذكاء، وقد استمدت هذه المعايير من تطبيقه على عينة ضخمة من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين 7 و15 سنة. (سليمان الخضري، 2012، 119).

3-1-8- اختبار القدرات المعرفية:

- يتكون الاختبار من بطاريتين: الأولى، بطارية اختبارات للتلاميذ من الصف الثالث ابتدائي، حيث يتكون كل مستوى من صيغتين وبدورها الصيغة تتدرج ضمنها أربعة اختبارات فرعية وهي:
- المفاهيم العملائية.
 - الكلمات الشفوية.
 - عمليات عقلية متعددة.
 - مفاهيم كمية.
- الوقت المستغرق لتطبيق هذه البطارية هو ساعة من الزمن، موزعة على أربع جلسات منفصلة وكل جلسة مخصصة لاختبار فرعي معين، حيث تدوم كل جلسة 15 دقيقة.
- بطارية متعددة المستويات للصفوف من الثالث إلى نهاية التعليم الثانوي، تضم ثلاث بطاريات ذات محتوى لفظي وكمي، حيث المحتوى اللفظي يضم كلمات، إكمال جمل، تصنيف لفظي، متشابهات لفظية والمحتوى الكمي: علاقات كمية، سلاسل أعداد، تكوين معادلات، وتعامل مع الأعداد.
- كل محتوى من هذه المحتويات يقاس باختبارات فرعية. (نايف ميخائيل، 2015، ص215).

3-2-8- اختبارات الذكاء الجمعية:

- هي اختبارات مفيدة، تعد التمهيد الاستنباط اختبارات الذكاء الفردية، كاختبار ستانفورد بينيه واختبار وكسلر والتي تساعدنا غالبا في تحديد التأخر الدراسي للموهوبين، ويعد اختبار الذكاء الجمعي وسيلة مهمة في المسح الشامل للأطفال لغرض الكشف

بصورة عامة ثم يعقبها اختبار الذكاء الفردي. (عبد الفتاح محمد دويدار، 1997، ص33).

- يحتاج الباحثون والمعلمون إلى اختبارات يمكن تطبيقها على عينة كبيرة من الأفراد في نفس الوقت، ومن هنا كانت الحاجة إلى وجود اختبارات جمعية، يستطيع فاحص واحد أن يطبقها على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت، وأول اختبار جمعي للذكاء أنشئ أثناء الحرب العالمية الأولى، منذ ذلك الوقت أخذ العلماء ينشؤون اختبارات جمعية متنوعة لتناسب مختلف الأعمار والأفراد، بعض هذه الاختبارات يعتمد على من يعرفون القراءة والكتابة، وبعضها على الصور والأشكال.

إذا هناك صنفين من الاختبارات الجمعية، هناك اللفظية وغير اللفظية. (سليمان الخصري الشيخ، 2012، ص118).

8-2-1- الاختبارات اللفظية:

8-2-1-1- اختبار الذكاء الابتدائي:

أعد هذا الاختبار باللغة العربية الأستاذ إسماعيل القباني، وهو مؤسس على اختبار بالارد للذكاء، وقد أجرى عليه بعض التعديلات حتى يلاءم البيئة المصرية، فحذف منه بعض الأسئلة، وأضاف إليه أسئلة أخرى، تتناسب مع الأطفال المصريين.

يتكون الاختبار في صورته النهائية التي نشرت عام 1930 من 64 سؤالاً مقسمة إلى قسمين، يحتوي الأول على 31 سؤالاً والثاني على 34 سؤالاً والأسئلة متدرجة في صعوبتها، وتكفي حصة واحدة لتطبيق على قسم من قسمي الاختبار، وتتناول أسئلة الاختبار عمليات عقلية متنوعة.

8-2-1-2- اختبار كاتل للذكاء:

أعد كاتل مجموعة من اختبارات الذكاء، وكان يهدف من إعدادها أن تكون متحررة بقدر الإمكان من أثر العوامل الثقافية، بحيث يمكن تطبيقها على جماعات مختلفة حضارياً، وهي اختبارات ورقية، ولها ثلاث مستويات:

- المقياس الأول: للأعمار من 4 إلى 8 سنوات والراشدين المتخلفين عقلياً.

- المقياس الثاني: للأعمار من 8 إلى 13 سنوات، والراشدين العاديين.

- المقياس الثالث: من 13 إلى 19 سنة.

وقد قام بنقل المقياس الثاني من مقياس كاتل إلى العربية الدكتوران أحمد عبد العزيز سلامة وعبد السلام عبر الغفار.

يتكون هذا الاختبار من جزأين، ويحتوي كل جزء منهما على أربعة اختبارات فرعية، وتشمل الاختبارات الأربعة أنواعاً مختلفة من استنباط العلاقات.

- في اختبار السلاسل: يختار المفحوص الشكل الذي يكمل سلسلة معطاة من بين خمسة أشكال أخرى.

- في اختبار التصنيف: يختار المفحوص الشكل المختلف من بين مجموعة من الأشكال.
(فؤاد أبو حطب، سيد أحمد عثمان، 1976، ص197).

8-1-2-3- اختبار الذكاء المصور: أحمد زكي صالح.

يعتبر هذا الاختبار من الاختبارات الجمعية غير اللفظية التي تهدف إلى قياس القدرة على إدراك التشابه والاختلاف بين الموضوعات والأشياء. يعتمد هذا الاختبار على نظرية سبيرمان في الذكاء (نظرية العاملين) والتي أرادت التحقق من صحة الفرص القائل بأن الذكاء "قدرة عامة يبدو أثرها في نواحي شتى"، يتكون هذا الاختبار من (60) مجموعة من الصور أو الأشكال وكل مجموعة تتكون من (5) صور أو أشكال، ويوجد بكل مجموعة (4) أصول أو أشكال متشابهة في صفة واحدة أو أكثر وشكل واحد فقط هو المختلف عن باقي الأشكال في المجموعة. (إبراهيم مصطفى حماد، 2008، ص2).

8-2-2- الاختبارات غير اللفظية:

8-2-2-1- اختبار رسم الرجل:

منذ ظهور اختبار رسم الرجل عام 1926 وهو يستخدم على نطاق واسع مع الأطفال في المدارس والمؤسسات الاجتماعية لقياس الذكاء. (اختبار رسم رجل، 2007، ص4)

- تعريف الاختبار:

يعد اختبار رسم الرجل لجودناف 1926 من أشهر الاختبارات التي اهتمت بقياس الذكاء لدى الأطفال، حيث يطلب من الطفل أن يرسم رجلاً، ثم تحليل الرسم وفقاً لقائمة تتضمن (51) عنصراً.

حيث يتم تقدير العمر العقلي ونسبة الذكاء، إلا أنه تم إدخال تعديلات على قائمة التحليل بالاشتراط مع هاريس (1963).

فأصبحت القائمة تحتوي على (73) عنصراً.

- مزايا الاختبار:

- اختبار غير لفظي، أي أنه لا يعتمد على الألفاظ والقراءة والكتابة في قياس ذكاء الأطفال.
- اختبار رخيص الثمن.
- بسيط في إجراءات تطبيقه.
- يمكن إعطائه كاختبار فردي لطفل واحد أو كاختبار جمعي لمجموعة من الأطفال.
- لا يحتاج لوقت طويل في أدائه ولا في تصحيحه.

■ يتميز بدرجة عالية من الصدق والثبات.

طريقة التنفيذ:

- ينطلق اختبار رسم الرجل لقياس الذكاء من مسلمة مفادها أن الطفل يرسم ما يعرفه، وأنه يمكن أن نحدد ذكاء الطفل من خلال ما يعرفه ويضمنه من تفاصيل تتصل بأعضاء الجسم، والملابس الخاصة بالرجل حيث الرجل هيئة مألوفة لجميع الأطفال. (اختبار رسم رجل ص 6).

9- طرق البحث في الذكاء:

9-1- المنهج الإحصائي:

يعتقد علماء النفس الأمريكيان والانجليز أن منهج دراسة الذكاء، عليه الدراسة العلمية لكثير من الظواهر النفسية لأخرى، مثل الإدراك والتعلم وغيرها، فالمنهج التجريبي يعتمد على دراسة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة، أو بين المثيرات والاستجابات ففي تجارب التعلم مثلاً، يحاول الباحث، دراسة أثر عامل مستقل وليكن التدريب المركز والتدريب الموزع، على تعلم المهارة الحركية وهو في إعدادة للموقف التجريبي، يحاول أن يتخذ من الضوابط ما يقلل بقدر الإمكان من أثر الفروق الفردية، كأن يختار مجموعتين من التلاميذ، متكافئتين في الذكاء والقدرات العقلية والسن والجنس ومستوى التحصيل، وغير ذلك من العوامل التي يحتمل أن تؤثر في النتائج، ويهدف الباحث من ذلك إلى الكشف عن القوانين العامة التي تخضع لها الظاهرة المدروسة، أي تلك القوانين التي تنطبق على جميع الأفراد، بصرف النظر عما يوجد بينهم من فروق.

- المنهج المستخدم يجب أن يكون مختلف إذا ما كانت الفروق الفردية ذاتها هدفاً للدراسة العلمية، على الباحث استخدام المنهج الإحصائي الذي يهدف إلى دراسة ومعرفة نوع الاحتمالات المختلفة، التي تنتظم بها الفروق القائمة بين المتغيرات المستقلة والتابعة أو بين المثيرات والاستجابات.

- يدرس العلاقة بين مجموعة من المتغيرات التابعة، أي بين مجموعة من الاستجابات المختلفة، كأن يدرس العلاقة بين أداء الأفراد على اختبار للذكاء، وبين أدائهم على اختبار للتحصيل في مادة الحساب، وواضح أن أداء الأفراد في كل من الاختبارين، هو استجابات أو متغيرات تابعة، ومن ثم فإن العلاقة بينهما هي علاقة بين استجابات واستجابات أخرى وليست بين مثيرات واستجابات. (فؤاد البهي السيد، 1972، ص 38-39).

في المنهج التجريبي في دراستنا للذكاء نتبع الخطوات التالية:

- 1- إعداد مجموعة من الاختبارات العقلية، التي تقيس استجابات الأفراد أو أدائهم، في مجموعة من المواقف تمثل النشاط العقلي، وعن طريق هذه الاختبارات يحصل الباحث على تقديرات كمية لأداء الأفراد.
- 2- يطبق الباحث هذه الاختبارات على عينات كبيرة العدد من الأفراد، تمثل المجتمع الأصلي الذي يريد الباحث دراسته.
- 3- يحسب الباحث العلاقات القائمة بين درجات الأفراد في هذه المتغيرات عن طريق حساب معاملات الارتباط بينها، ومعامل الارتباط هو مقياس كمي للعلاقة بين متغيرين أو تقدير كمي يوضع إلى أي حد يرتبط التغير في أحدهما بالتغير في الآخر.
- 4- تنظيم معاملات الارتباط الناتجة في جدول خاص، يعرف بمصفوفة معاملات الارتباط، ثم تخضع مصفوفة معاملات الارتباط لنوع خاص من التحليل الإحصائي يعرف بمنهج التحليل العاملي. (سليمان الخضري الشيخ، 2014، ص74-75).
- أهم الفروق التي تميز المنهج الإكلينيكي عن الإحصائي في دراسة الذكاء:

- 1- المنهج الإكلينيكي يعتمد في جمع بياناته على ملاحظات غير رسمية لنشاط الطفل وحلول لبعض المشكلات البسيطة المقدمة.
- 2- يهتم المنهج الإكلينيكي بالدرجة الأولى على الميكانيزمات العقلية التي تستخدم في التفكير وحل المشكلات، أي بطريقة الوصول إلى الحل سواء كان الحل صحيحاً أو خاطئاً دون اهتمام كبير بكم الإجابات الصحيحة.
- 3- يجمع المنهج الإكلينيكي بياناته من ملاحظة عدد قليل جداً من الأطفال، وربما من ملاحظة طفل واحد، وقد يكرر هذه الملاحظات على عدد قليل آخر من الأطفال، عكس المنهج الإحصائي الذي يحصل على بياناته بتطبيق الاختبارات على عينات من الأفراد الكبيرة العدد.
- 4- المنهج الإكلينيكي لا يهتم بالمعالجة الإحصائية إطلاقاً ذلك أن بياناته الأصلية ليست بيانات كمية، كما أنه يعرض نتائجه في صورة تقارير لفظية أو وصفية منفصلة (بروتوكولات). (سليمان الخضري الشيخ ، ص80-81).

2-9- المنهج الإكلينيكي:

- على خلاف علماء النفس الأمريكيين، والانجليز الذين استخدموا المنهج الإحصائي في دراسة الذكاء، نجد أن جان بياجيه، العالم السويسري المولد، صاحب الشهرة الواسعة، اتبع منهجاً مختلفاً في دراسة الذكاء والنمو العقلي للأطفال، عرف باسم المنهج الإكلينيكي.
- لقد مر بياجيه بثلاث مراحل، أو ثلاث فترات، متميزة.
- في المرحلة الأولى:** والتي تقع في العشرينات من القرن العشرين، كان اهتمامه منصبا على استكشاف عمق أفكار الأطفال التلقائية عن نشاطهم العقلي الذاتي، أثار فضوله حين تطبيق اختبارات الذكاء على الأطفال أن يعرف ما يمكن وراء إجاباتهم وبشكل خاص

الإجابة الخاطئة، ولكي يستكشف أصول هذه الإجابات بدأ يجري في العيادات النفسية، وكان هدفه أن يكتشف العمليات الداخلية التي يصل بها الطفل إلى إجابة معينة، وأصبح هذا المنحنى اتجاهها عاما يتبعه في دراساته.

في المرحلة الثانية: والتي تبدأ عام 1929م، فكر بياجيه في أن يتبع أصول النمو العقلي التلقائي في سلوك الأطفال الرضع، وكان يجري ملاحظاته في هذه المرحلة على أطفاله الثلاثة، وقد أورد تقارير مفصلة عن سلوكهم وأدائهم على مجموعة من الأعمال التي ابتكرها وقدمها إليهم.

في المرحلة الثالثة: بدأت عام 1940، استمرت حتى وفاته عام 1980، درس بياجيه نمو القدرات العقلية التي تمكن الأطفال والمراهقين بالتدريج من تكوين نظرة للعالم تتسق مع الواقع كما يراه الراشدون، كما درس أيضا طريقة اكتساب الأطفال للمفاهيم التي توجد لدى الراشدين عن موضوعات متعددة مثل: العدد، الكم، السرعة وغيرها. (سليمان الخصري الشيخ، ص79).

10- تناول العصبي المعرفي للذكاء:

- لأكثر المحاولات المبكرة في الربط بين عمل المخ والذكاء، كانت نظريتي عالم النفس الأمريكي دونالد هب وعالم النفس الروسي لكسندر لوريا اللذان تشكل أعمالهما أساس علم النفس العصبي وهو العلم الذي يقوم بدراسة الأساس العصبي للوظائف المعرفية والنفسية المختلفة.

- قدم "هب" تصوره عن نمو الذكاء، ويقوم هذا التصور على مفهوم التجمع الخلوي، ويكون أي تجمع خلوي عن طريق الاستشارة المتزامنة لخليتين أو أكثر في الوقت نفسه.

- أما "لوريا" فتقوم على افتراض أن المخ يتكون من أجزاء مختلفة تعمل معا ككل متكامل يؤدي إلى الأشكال المختلفة من السلوك والتفكير.

- هكذا قدم كل من هب ولوريا نظرية عامة عن طبيعة عمل المخ ودوره في عمليات التفكير على رأسها الذكاء، إلا أنهما استمتا بالعمومية وعدم التحديد الدقيق لمناطق المخ المسؤولة عن السلوك الذكي. (محمد طه، 2006، ص133).

ميكانيزمات وراثية الذكاء:

- في دراسة "لشورني وزملاءه" ارتبط الذكاء بمؤشرات للحمض النووي مثل "الكاثيسين2"، والمستقبل العصبي أستيل كولين. (Willerman, L & Bigher, E, 1992, p16).

- في تقرير أصدرته لجنة خاصة شكلتها الجمعية النفسية الأمريكية عام 1994 لتحديد ما هو متفوق عليه في القضايا الخلاقية حول الذكاء وضمت هذه اللجنة أحد عشر عالما نفسيا من أبرز الخبراء في موضوع الذكاء برئاسة "أو لريك بنيسر"، في تقرير هذه اللجنة

وراء أن العوامل الوراثية تسهم بنسبة 50% في تباين درجات الذكاء. (محمد طه، ص132).

11- الذكاء وبنية المخ:

تعتبر سرعة التوصيل العصبي من أوائل جوانب وظيفة المخ، ومن أولى الدراسات في هذا الصدد دراسة "رييدوجيتس" الذين وجدوا معاملات ارتباط دالة بين سرعة التوصيل العصبي والذكاء، يقاس باختبار وكسلر 4. وفي دراسة قام بها "فايق بوداك" في تركيا، وجدوا ارتباط دالا بين الذكاء وكفاءة التوصيل العصبي. (سعاد جبر، 2015، 141).

- الاهتمام بالعلاقة الوظيفية بين المخ والذكاء أي تحديد وظائف المخ النشيطة أثناء السلوك الذكي، بدأ مبكرا وباستخدام قياس رسام المخ الكهربائي EEG.

- الدماغ أرضية الرغبة، ومحل التعلم والذاكرة، والمعرفة والتعرف على الأشياء والأشخاص والصور والألوان، مركز الوعي بالجسد، وهو صورة وبيئة الذات البشرية، فهو يصف ويقارن ويعكس ويحلم، وهذه القدرات العقلية والمعرفية تعود إلى عمل الوظائف العليا في الدماغ. (سعاد جبر ص178).

- إن التطوير العلمي في التصوير العصبي والرنين المغناطيسي الذي أتاح المجال لمزيد من الفهم للعمليات العصبية التي تحدث داخل المخ، كما أن التطور الهائل في علم الوراثة واكتشاف الجينيات المسؤولة الصفات العقلية وسع دائرة الفهم الخاصة بالوحدات الوظيفية في المخ وذات العلاقة بالذكاء الموروث. (فاطمة أحمد الجاسم، 2010، ص32).

- وقدمت نظرية فيرنون Vernon ونظرية هالستيد Halstead شكلا بنيويا لعمل المخ والوحدات المسؤولة عن الذكاء في المخ التي تولى الربط بين الأجزاء المختلفة وتعمل بشكل متكامل.

وبينت هذه النظريات تحليلاتها على عامل سرعة التوصيل العصبي كعامل مهم لتحديد الذكاء لقياس قدرات الاستدعاء وقياس دور فهي المخ واستخدام المواد المشعة عبر اقتفاء أثر بوز تيرون Postiron عند التصوير المقطعي ومسح أجزاء المخ التي تشارك في مهام عقلية معينة بواسطة صور الرنين المغناطيسي. (فاطمة أحمد الجاسم ، ص33-32).

اتجاه البناء العقلي:

من نقاط قوة هذا الاتجاه رسم خريطة واضحة للبنى العقلية المؤثرة في الذكاء من خلال توضيح عوامل النشاط العقلي، وقد صنفت وفعلت العلاقات الخاصة بالبناء العقلي مثل علاقة التشابه والاختلاف والمنطق. (فاطمة أحمد الجاسم ص35).

الاتجاه البيولوجي المعرفي:

يركز أصحاب هذا الاتجاه الذي يعد بياجيه عموده الفقري في أن الذكاء تكيف بين النمو العقلي للأفراد بحسب مراحلهم العمرية. ويتطلب هذا النوع إعادة التنظيم للبنى المعرفية الناتجة من عملية التفاعل العضوية الناتجة عبر النمو المعرفي.

- قسم بياجيه نمو وتطور العمليات العقلية إلى مسارين، الأول:

■ **البنية المعرفية:** وتعني طريقة التفاعل مع المواقف.

■ **الوظائف العقلية:** تستخدم عدة عمليات عقلية، كالتكيف، والاستيعاب.

- الدماغ يجسد وعاء الذكاء وموطنه، فإن الذكاء بدوره هو القوة الفاعلة للتعلم والنجاح وبدونه يكون الفرد قاصرا في قدرته على تعلم ما يحتاجه. (أنس شكشك، 2017، ص26).

- أمر الذكاء يبقى مرهون لدرجة رئيسية بالخلايا الدماغية والسيالات العصبية التي تعالجها. (أنس شكشك، ص36).

خلاصة

نستخلص مما سبق أن عملية نمو الذكاء تظهر مع التفاعلات المبكرة بين الطفل والوالدين وتستمر في النمو والارتقاء بالاتصال مع المعلمين والمحيطين به، وبالخبرات الحياتية، والذكاء يختلف من حيث طبيعته ودرجته من طفل لآخر وهذا حسب قدرته على ابتكار حلولاً لمختلف المشكلات التي تصادفه، وامتلاكه لمهارات تمكنه من مواجهة الصعوبات التعليمية المختلفة كالعمليات الحسابية.

الفصل الرابع:

الفهم اللغوي

تمهيد

اللغة ظاهرة معقدة فريدة، يتميز بها الكائن البشري عن سائر المخلوقات الأخرى، فهي تمثل نظاماً رمزياً اصطلاحياً للدلالة والتواصل. ويشمل هذا النظام على مجموعة من الأدوات والوسائل المنطوقة وغير المنطوقة التي تشكل في مجموعها الإطار الكلي للغة والتي تسود في مجتمع ما، بحيث تستخدم من قبل أفراد هذا المجتمع في عمليات التفاعل والتواصل، وبالإضافة إلى كونها وسيلة للتعبير والتخاطب، فهي تدخل في كافة فروع المعرفة والعلوم، ولهذا لا بد من فهمها، لعدم الوقوع في أخطاء، وتعد عملية الفهم اللغوي من بين النشاطات المهمة وعملية معقدة تتضمن عمليات متعددة ومتداخلة بالرغم مما تبدو عليه من بساطة فهم جملة أو نص أو خطاب وفهم اللغة ينطوي على الاهتمام بقدرات الاستماع والقراءة على حد السواء حتى يفهم الشخص ما يسمعه أو يقرؤه.

أولاً: اللغة

1- مفهوم اللغة

- معجم "لاروس" يحدد اللغة بأنها وسيلة للتعبير عن الأفكار، ويحددها معجم "روبير" بأنها وظيفة التعبير عن الفكرة والتواصل بين الناس.
- ويتحدث عنها روبير متوسعا بقوله بأنها "كل نظام رموز يتيح التواصل بين الناس أو توضيح مجموعة معقدة". (ديديه يورو، 1997، ص36).
- مجموعة من الرموز المنطوقة، تستخدم كوسائل للتعبير أو الاتصال مع الغير وهي تشمل لغة الكتابة ولغة الحركات المعبرة، أو هي مجموعة محددة أو غير محددة من الجمل.
- ويرى "بانجس" أن اللغة تتكون من أربعة نظم صوتية وهي:
نظام الدلالات للألفاظ، النظام التركيبي، النظام المورفولوجي والنظام الصوتي.
(سهير محمود أمين، 2005، ص20، 21).
- اللغة حسب "ديسوسور"، نظام من الإشارات الصوتية، خاصة بأفراد المجتمع الواحد، إنها أداة اتصال داخل المجتمع نفسه، رمز للهوية والانتماء الثقافي،

باعتبارها رمزا تظل اللغة اتفاقية اجتماعية واضحة، مستقلة عن الاختلافات الفردية.

– أما بالنسبة لـ "أندري مارتيني"، فاللغة أداة اتصال مفصلة، خاصة بمجتمع الأفراد، يستخدمونها للتعبير عن أنفسهم والتواصل مع بعضهم البعض. (L.J Van derVeen, 2008, P03)

– اللغة نظام منظم يعمل بقواعده الخاصة، وحيث تعتمد كل وحدة لغوية على الوظائف الداخلية، ومجموعة علاقات ذات دلالات جمعية مشتركة يمكن النطق بها. (StraussRaphaëlle, 2005, P 11).

– نظام من الإشارات التي تعبر عن الأفكار والمعاني. (دي سوسيرفرديناند، 1985، ص 34).

– يعرفها معجم أكسفورد بأنها نوع من التعبير باستخدام الكلمات، وهي استخدام الكلمات بطريقة تتفق وطريقة التواصل الإنساني. (Oxford dictionary, 1993, P 496).

2- وظائف اللغة

"بارك" حدد وظائفها فيما يلي:

أولاً: الوظيفة النفعية:

– من خلال اللغة يمكن إشباع الحاجات والدوافع والرغبات منذ مرحلة الطفولة وحتى المراحل النمائية اللاحقة، ممثلاً ذلك بالتعبير عن هذه الحاجات والدوافع.

ثانياً: الوظيفة التفاعلية:

– تشكل اللغة الأداة الرئيسية في التخاطب بين الجماعات والأفراد، في المجتمعات، فمن خلالها يتم التفاعل والتواصل الاجتماعي.

ثالثاً: الوظيفة الشخصية:

– تشكل اللغة لأي فرد أداة إثبات الهوية والثبات الشخصي.

رابعاً: الوظيفة التنظيمية:

– تؤدي اللغة وظيفة الفعل والتوجيه العملي لسلوك الآخرين. (سهير محمود أمين، 2005، ص 24).

خامساً: الوظيفة الاجتماعية:

– اللغة أداة الإنسان للتخاطب وتبادل الأفكار والآراء، وسيلة لتنمية التجارب والأفكار والتهيئة للعطاء والإبداع والمشاركة، اكتساب خبرات وتنمية المهارات، كلما نمت اللغة مما يجعلها أكثر قابلية على الإبداع والمشاركة، اكتساب خبرات وتنمية المهارات، كلما نمت اللغة مما يجعلها أكثر قابلية على الإبداع والإنتاج والمشاركة في تحقيق التطور الفكري. (السيد عبد الحميد سليمان، 2010، ص 36).

سادساً: الوظيفة النفسية:

– يرى علماء النفس أن النمو العقلي للإنسان مرتبط بنموه اللغوي، وأنه كلما تطورت لغة هذا الإنسان ارتفعت قدراته العقلية.

سابعاً: الوظيفة المعرفية:

– تؤثر الكفاءة اللغوية على نمو العمليات المعرفية، حيث بينهما علاقة تفاعلية، كلما زادت الكفاءة اللغوية، زادت كفاءة العمليات المعرفية. (السيد عبد الحميد سليمان، ص 38).

– النشاط الذهني يتم بلا توقف عملية مزدوجة، إدخال الواقع من خلال الملاحظة والتفكير وإخراج المحتويات الذاتية من خلال اللغة.

– يعلق " ألفريد بروير " اللغة هي القاعدة الأساسية للتفكير. (سيرجيو سبيني، 2001، ص 31).

ثامناً: الوظيفة الإخبارية:

– فمنة خلال اللغة يستطيع الفرد أن ينقل المعلومات جديدة ومتنوعة، بل إن نقل المعلومات والخبرات ينتقل عبر اللغة إلى أجيال كثيرة.

تاسعا: الوظيفة الرمزية:

- يرى البعض أن ألفاظ اللغة تمثل رموزا للموجودات في العالم الخارجي وبالتالي فان اللغة تستخدم كوظيفة رمزية. (أسامة فاروق مصطفى سالم، 2014، ص 66).

3- خصائص اللغة

- أداة التواصل والتفاهم بين الأفراد.
- أداة تساعد على التكيف والتوافق.
- الدعامة الأساسية للتفكير فهي أداة التفكير لدى الإنسان.
- مركبة تنطلق من الحرف إلى الكلمة ثم الجملة.
- عامل هام في تطبيق الاختبارات والمقاييس وإجراء المقابلات. (سهير محمود أمين، 2005، ص 23).
- تتأثر اللغة بعوامل الوراثة وبسلامة أجهزة النطق.
- قابلة للتغيير والتطور.
- اللغة تعبير عن خبرات الإنسان ومعارفه وتجاربه.
- اللغة لها معاني رمزية.
- اللغة تحمل قابلية الإبداع لمستخدميها.
- تتضمن أي لغة جوانب رئيسية متمثلة في مجموعة المفردات.
- نظام اتصال فريد يختلف عن أنظمة الاتصال السائدة.
- القدرة على التشكيل، ففي كل لغة آلاف من الكلمات.
- تصاغ فيها وحدات كلامية، تركيبات أخرى، ذات دلالة هي الجمل والعبارات المختلفة التي يستطيع عن طريقها الإنسان التعبير عن الفكر.
- أدواتها سواء الكلمات والجمل والتعبيرات ليس لها صفة رمزية فقط، بل إن المعاني التي تحملها هذه الرموز والمتمثلة بالأشياء والمفاهيم. (أديب عبد الله محمد، إيمان طه طابع القطاونة، 2015، ص 18، 19).
- وعاء يختزن التجارب الإنسانية التي تفيد الإنسان.

- اكتساب المتعلمين المهارات اللغوية محادثة واستماعاً وقراءة وكتابة.
- تنمية الثروة اللغوية والفكرية، للتمكن من الاتصال مع الآخرين.
- تنمية القدرة على التفكير العلمي، والبحث والتحليل والنقد والحوار.
- تنمية القدرة على فهم ما يستمع إليه وقراءته. (أسامة فاروق، مصطفى سالم، 2014، ص 66).

4- مراحل التطور اللغوي

أولاً: مرحلة ما قبل اللغة:

أجهزة الصوت لدى الجنين تكون قادرة على العمل منذ الشهر الخامس، وهو أقل عمر جيني أمكن فيه ملاحظة بعض الأصوات الناعمة، وتتطور اللغة بدءاً من الصرخة الأولى، أول صوت يصدره المولود، وهي عملية عضوية تنتج نتيجة دخول الهواء لأول مرة في الجهاز التنفسي، يكون بداية اندفاع الهواء في الرئتين للقصة الهوائية في الحنجرة. (ابراهيم القريوني، 2006، ص 91).

ثانياً: مرحلة المناغاة:

تبدأ من الشهر الثالث إلى الخامس، المناغاة أصوات متحركة أمامية، يؤديها الطفل تلقائياً، أو عندما يسمع الأصوات الخارجية، بالنسبة لهذه المرحلة فإن الطفل يسمع الصوت الذي يصدره ويتعرف على خصائصه في النطق، وإن أعجبه حاول إعادته كنوع من التقليد. (محمد علي كامل، 2003، ص 18).

ثالثاً: مرحلة الكلمة الأولى:

قبل ظهور الكلمة الأولى، تبدأ بعض الأصوات في التجمع على هيئة وحدات، لتنتقل معاني معينة، ويواكبها استخدام الإشارات والحركات المعبرة، ومن خصائص هذه المرحلة التعميم الزائد حيث يستخدم الطفل كلمة واحدة ليغطي عدداً من المثيرات أو المفاهيم، وفي هذه المرحلة يفهم بعض المفاهيم والأوامر ويشير للأشياء. (ابراهيم القريوني، 2006، ص 99).

رابعاً: مرحلة الكلمتين:

الطفل يبدأ عامه الثاني بكلمات مفردة، تكون حصيلة المفردات في 18 شهراً حوالي 202 كلمة تزداد إلى 200 كلمة بحلول الربيع الأخير من العام الثاني، حيث يشرع في تكوين الجمل، ويتطور المحصول اللفظي للأطفال تبعاً لتقدم العمر، حيث تبدأ المفردات للطفل تتزايد في الأشهر الأخيرة من السنة الثانية. (محمد النحاس، 2006، ص 26).

خامساً: الجملة المختصرة:

تبدأ هذه المرحلة عند معظم الأطفال بين منتصف السنة الثانية من العمر وآخرها، بنزوع الجملة ذات الكلمتين هو نتيجة لتطور في الجهاز العصبي، يسمح للطفل بأن يخطط لهذه الجمل وينطقها، وفي منتصف السنة الثانية، يستعمل الطفل كلمة لا، أما مفرداته محدودة، والجمل ناقصة. (راتب عاشور، محمد فخري مقدادي، 2013، ص 54).

5- نظريات اكتساب اللغة

1-5- نظرية التعلم: سكينر (Skinner)

- التي تقول أن أفعال الطفل هي جزء من الآلية السلوكية الطبيعية للطفل، وترى هذه النظرية أن اللغة متعلمة وفقاً لمبادئ التعلم من خلال استخدام التعزيز والتقليد مع الأطفال.
- يرى "سكينر" أن السلوك اللغوي كأى سلوك آخر نتاج لعملية تدعيم إجرائي، حيث يقوم المحيطون بالطفل بتدعيم بعض "اللعب الكلامي".
- الاشراف: الكلام يمكن تعلمه عن طريق الاشراف، فعلى سبيل المثال يتعلم الطفل إصدار صوت معين للوالدين عندما يسمع أصواتهم، بالتالي يميل إلى التكرار نتيجة التعزيز.
- التقليد: يلعب التقليد دوراً مهماً في اكتساب اللغة، حيث يقلد الطفل المحيطين به في ما ينطقون به، وأحياناً يتم تعزيز الطفل على هذا التقليد مما يقوي أثره. (عبد العزيز الشخص، 1997، ص 113، 114).

- قدم تشومسكي نظريته اللغوية، التي تفرض فيها وجود ميكانيزمات للصياغة اللغوية، فيولد الطفل ولديه نماذج للتركيب اللغوي تمكنه من تحديد القواعد، فهناك عموميات في التركيبات اللغوية تشترك فيها جميع اللغات.
- وهي عبارة عن توفيق بين النظرية السلوكية والفطرية، إذ تفترض أن العوامل البيولوجية تؤثر في اكتساب اللغة، لكن تأثير البيئة والخبرة شيء ضروري إذا ما أريد للمهارات اللغوية أن تنموه، فالميكانيزمات الفطرية وحدها لا يمكن أن تفسر اتقان الطفل للغة وأن هذا الاتقان يتضمن ما هو أكثر من الاشراف والتقليد. (أسامة فاروق مصطفى سالم، 1014، ص 72).

5-2- النظرية المعرفية لـ "بياجيه":

يرى "بياجيه" أن اكتساب اللغة ليس عملية اشرافية بقدر ما هو وظيفة إبداعية، وبالرغم من اكتساب التسمية المبكرة للأشياء والأفعال قد تكون نتيجة للتقليد والتدعيم، إلا أن بياجيه يفرق بين الكفاءة والأداء، فالأداء في صورة التركيبات التي لم يسيطر عليها الطفل بعده يمكن أن تنشأ نتيجة للتقليد، إلا أن الكفاءة لا تكتسب إلا بناءً على تنظيمات داخلية وأن النمو اللغوي للطفل هو انعكاس للنمو العقلي والمعرفي الذي يسير في مراحل متتابعة. (عبد الفتاح صابر عبد الحميد، 2007، ص 15).

5-3- النظرية العضوية:

الناطق المخية المسؤولة عن اللغة مثل منطقة الترابط السمعي الموجودة في الفص الصدغي، والمسؤولة عن فهم اللغة المنطوقة من الآخرين والمسموعة من الفرد، منطقة الترابط البصري الموجودة في الفص المؤخري والمسؤولة عن فهم اللغة المكتوبة من الآخرين والمقروءة منه الفرد. منطقة فيرنيك والتي تقع بين الفصوص الثلاثة (الجداري، الصدغي، والمؤخري) وإن كان معظمها يقع أساساً في الفص الصدغي، وهي المنطقة الترابطية المسؤولة عن فهم كل من اللغة المكتوبة والمنطوقة.

المناطق التعبيرية: منطقة بروكا الواقعة في الفص الجبهي السائد والمسؤولة عن إصدار الكلام المنطوق، منطقة اكونز الواقعة أيضاً في الفص الجبهي والمسؤولة عن

الكتابة، منطقة ما تحت القشرة المتمثلة في التلاموس، بالإضافة إلى الألياف الترابطية التي تربط بين منطقتي بروكا وفيرنيك. (سامي عبد القوي، 2001، ص 203).

6- الأوجه التشريحية والفيزيولوجية للغة :

تفترض اللغة لكي تمارس، شروطا مختلفة ويأتي في مقدمتها وجود البنى التشريحية المناسبة وتكاملها التي يمكن أن نقسمها إلى بنى استقبال وبنى تنفيذ أو إجراء، وسنأتي بذكرها في الحال مرورا بأوجهها الفيزيولوجية الأساسية.

أ- أعضاء الاستقبال:

وهي أعضاء السمع:

- الأذن الخارجية: دورها التقاط الأصوات.
- الأذن الوسطى: تلعب دورا شبيها بدور موصل آلي بسيط يتألف من مجموعة من التجاويف الهوائية، وبواسطتها تنتقل الأصوات من وسط هوائي إلى وسط سائل في الأذن الداخلية.
- ويوجد مجرى عظمي وليس هوائيا بسبب أهميته العيادية وهو يعمل إما بواسطة ضغط المتاهة العظيمة وإما بواسطة القصور الذاتي.
- الأذن الداخلية: هي الجزء الأكثر تعقيدا في المجموعة وتتألف من عناصر عصبية حسية تابعة للجهاز السمعي أو الحلزوني ولجهاز التوازن أو الدهليز الدماغية عبر عدة خلايا عصبية إحداها إيطارية والأخرى مركزية مع محطة مهادية.

ب- أعضاء الإجراء والتنفيذ:

- إنها أعضاء النطق الذي يستمد طاقته لإنتاج الرنين من الهواء المتحرك في الرئتين، ويتحول الرنين إلى صوت عبر العناصر في الجهاز الصوتي (الحنجرة والأوتار الصوتية) ويتكيف هذا الصوت عبر تجاويف الرنين في الوجه والمفاصل المتحركة والبلعوم، الغلصمة، اللسان، الشفتان، الفك الأسفل).
- ويخضع هذا التنفيذ لأوامر أعصاب محركة مختلفة يبدو أن أصولها العامة تنطلق من المساحة المحركة الأولى المدعوة مساحة كروز في القسم الخلفي من التلافيف الجبهية الصاعدة وتنطلق من هذه المناطق التي تؤلف مراكز النطق القشرية.

ج- التنظيم الوظيفي المركزي:

لا يمكن تلخيص عمل الكلمة واللغة بوصف طرق الاستقبال والتنفيذ، أن أعصاباً أخرى تتدخل أيضاً، وتتطلب اللغة المكتوبة أخرى، ومن المفضل على المستوى المركزي أن الأجوانين، تنظيماً دماغياً يتضمن قطبا متلقياً يتدخل في سماع اللغة ورسالة اللغة المكتوبة وقطبا تعبيرياً يعني بالتعبير الشفهي الخطي.

- القطب المتلقي: انه تلافيف هشل حيث تكون الإسقاطات السمعية الشفهية مباشرة ومتقاطعة، وتحطيم هذه المنطقة لا يؤدي إلا إلى نقص بسيط في الطاقات السمعية.
- القطب التعبيري: يتألف من حزمة هرمية انطلاقاً من المنطقة الجبهية الصاعدة على مستوى قاعدة التلافيف الجبهية الثانية، الممر الذي تسلكه الخلايا النووية هو الرزمة الهرمية على مستوى المركز التي تتلقى هي أيضاً تأثيرات الجهاز الخارج من نطاق الهرم، وتتدخل على المستوى الإطاري أعصاب محركة للعضو العلوي ولليد. (ديديه يوروا، 1997، ص 33، 34، 35، 36).

7- علاقة اللغة بالفكر

- أوضح يوسف قطامي وجهة نظر البياجاتية لعرض هذه العلاقة بأن اللغة تلعب دوراً فعالاً في تحسين أبنية الفكر ويكون ذلك بشكل خاص في مرحلة العمليات المحسوسة، وبدون اللغة الشخصية تفتقر إلى الذاتية، بتقدم النمو المعرفي إلى مرحلة التفكير المجرد يزداد تأثير اللغة في التعبير عن الأفكار.
- كما يؤكد سينكلير 1972 على أن الأطفال ذوي الأبنية اللغوية الضعيفة المتأخرة يظهرون تفكيراً ساذجاً، فاللغة هي أحد أنماط التعبير عن الفكر. (حمدي علي الفرماوي، 2002، ص 48، 49)

- اللغة والفكر شيء واحد: لا يوجد فرق بينهم حيث أن التفكير عبارة عن تناول الكلمات في الذهن، كحديث داخلي بدون الأصوات، واللغة قد تكون خارجية كاللغات والأصوات وداخلية كالتفكير.

- التفكير يسبق اللغة: حيث ينمو تفكير الطفل أولاً خلال تفاعله مع بيئته ثم يتبعه الارتقاء اللغوي.
- التفكير أساس عملية اللغة: التفكير يسبق اللغة ولكن اللغة هي أداة التفكير وطريقة نقل الأفكار، وان هناك ارتباط بين نمو اللغة ونمو التفكير إذ أن المعاني التي تمثلها الكلمات تشكل المادة الخام التي يستخدمها الفرد في عملية التفكير. (أديب عبد الله محمد النوايسة، ايمان طه طابع القطاونة، 2015، ص30، 31).

8- التناول العصبي المعرفي للغة :

- المراكز العصبية الخاصة بالمعالجة اللغوية:
- إن آدمس وفيكتور "Adams et Victor" أوضح أن علماء الأعصاب قد حددوا ثلاث مناطق رئيسية لمراكز المعالجة اللغوية في النصف الأيسر من المخ، اثنان منها مناطق استقبالية والثالثة تنفيذية، أما عن منطقتي الاستقبال فهما مرتبطتان تماماً، إحداهما تتعلق بادراك اللغة المنطوقة وتشمل:
- المنطقة الصدغية الخلف علوية، أو ما يعرف بالجزء الخلفي للمنطقة 22 حسب تقسيم برودمان.
- منطقة فيرنيك شاملة الجزء الخلفي من المنطقة 22 ونقطة التقاء الصدغي والجداري.
- أما المنطقة الثانية فتتعلق بادراك اللغة المكتوبة وتشمل:
- التجعيد الزاوي AngularConuolution تقابل المنطقة 39 الموجودة في الفص الجداري السفلي ، أما المناطق البصرية الاستقبالية.
- التلفيف الهامشي العلوي Super a merginal gyrus الذي يقع بين مراكز اللغة السمعية والبصرية. (حمدي علي الفرماوي، 2003، ص71).

• تفسير عملية إنتاج الكلام:

تبدأ عملية إنتاج الكلام بما اسماء "ليفيلت" (Levelt 1989)، بعملية التوليد الذهني للرسالة و التي تتم بدورها شكل صياغة لمفاهيم ذهنية الألفاظ والكلمات، وفي هذه المرحلة المبكرة من إنتاج الكلام فان الهدف من الكلام يكون قد وضع في الاعتبار ويسمى المخرج، في هذه المرحلة الرسالة قبل اللفظية ينتقل هذا المخرج إلى مرحلة التفسير، حيث التفسير النحوي والمشفّر الفونولوجي. (حمدي علي الفرماوي ص 92).

• دور نصف المخ الأيمن في المعالجة اللغوية:

يقول "ريسرج وزملاؤه"، أنه يوجد زيادة كبيرة في تدفق الدم إلى النصف الأيمن للمخ أثناء معالجة اللغة، وقد أدى ذلك إلى استنتاج بؤرة وجود عدد من الوظائف اللغوية التي تنسب إلى هذا النصف المهمل والداعية أنه خامل عند قيامنا بعمليات التواصل اللغوي، حيث يقوم بالدعاية اللغوية والمجاز والمعالجة البصرية أثناء الكتابة. (حمدي علي الفرماوي ص 119).

• نصف المخ الأيسر:

أوضحت العديد من البحوث مع نهاية القرن التاسع عشر أن نصف المخ الأيسر له دور بالغ الأهمية في وظائف اللغة عموما وليس فقط في وظيفة الكلام بصفة خاصة، كما اتضح وجود العديد من اضطرابات اللغة التي تسببها الصدمات أو الأعصاب أو الجلطات التي تلحق بالمناطق المخية من النصف الأيسر من المخ. (حمدي علي الفرماوي، ص 110).

• تفسير عملية فهم اللغة:

المناطق المخية المسؤولة عن اللغة: مثل منطقة الترابط السمعي الموجودة في الفص الصدغي، والمسؤولة عن فهم اللغة المنطوقة من الآخرين والمسموعة من الفرد. منطقة الترابط البصري الموجودة في الفص المؤخري والمسؤولة عن فهم اللغة المكتوبة من الآخرين والمقروءة من الفرد، منطقة فيرنيك التي تقع بين الفصوص الثلاث الجداري، الصدغي، والمؤخري، وان كان معظمها يقع أساسا في الفص الصدغي، وهي المنطقة الترابطية المسؤولة عن فهم كل من اللغة المكتوبة والمنطوقة.

المناطق التعبيرية: منطقة بروكا الواقعة في الفص الجبهي السائد والمسؤولة عن اللغة المنطوقة، ومنطقة اكونز الواقعة أيضا في الفص الجبهي والمسؤولة عن الكتابة. (سامي عبد القوري، 2001، ص203).

ثانيا: الفهم اللغوي

9- تعريف الفهم اللغوي:

– فهم اللغة يعني أن القارئ أو المستمع يستطيع أن يحقق الأهداف الموجودة من النص كما أرادها صاحب النص الأصلي، وبعبارة أخرى فهي العمليات العقلية التي يسعى الفرد من خلالها إلى استيعاب النص من خلال ترميزه وتخزينه على اعتبار أن مستويات الفهم متباينة من فرد إلى آخر بفعل الفروق الفردية. (عدنان يوسف العتوم، ص 303).

– القدرة على تحقيق المعنى ودلالة الرسائل اللغوية سواء كانت مكتوبة أو منطوقة، وأن الفهم اللغوي يستدعي قدرات الفرد اللسانية وقدرات أخرى عديدة (الإدراك، التمييز السمعي البصري، الانتباه، الذاكرة، القدرات الذهنية...)، عند وضعية الاتصال صاحب الفهم اللغوي. (غازلي نعيمة، ص 1).

– يمارس القارئ أو السامع القدرة على تحقيق الفهم اللغوي، من خلال تركيب الجمل والكلمات، ويؤكد الحمداني أن الشخص المدرك يستخلص معنى الجملة من معاني المفردات وترتيبها، والتنغيم واستخدام علامات الترقيم، والفهم يتم تدريجيا حيث المعنى لا يستخلص إلا بعد سماع المثير كاملا، كما تدريجية فهم اللغة تعني أن الفهم الصحيح لبداية النص يساعد على فهم ما تبقى منه. (عدنان يوسف العتوم، ص 304).

– الفهم اللغوي عملية تفاعل يلعب فيها القارئ والنص والسياق دورا أساسيا، وفيها يقوم القارئ بعملية إنتاج للمعنى وذلك بتفسير محتوى النص انطلاقا من معلوماته وأفكاره الشخصية. (Dictionnaireactuel de l'éducation, 1993,)

10- أنواع الفهم اللغوي

10-1- الفهم الكتابي:

تعريفه: القدرة على فهم معاني الألفاظ والعبارات وينمو هذا العامل منذ بداية تعلم الطفل لمبادئ اللغة ورموزها حيث يرتبط كل رمز لغوي بمعنى معين لدى الطفل. استراتيجيات الفهم الكتابي:

10-1-1- إستراتيجية النمذجة:

إستراتيجية مهمة في تدريس الفهم الكتابي، وهذه الطريقة قد تكون المفتاح للمشاكل في مواقف التفاعل اللفظي الكامنة في الفصول الدراسية، وهي تساعد إلى حد بعيد في فهم تطور وتواتر الأحداث في النص وتوظيف الاستدلال المناسب حول الرموز اللغوية مع إدراك التصورات الضمنية فيه.

10-1-2- استراتيجية المراقبة الذاتية:

يعني التعلم القائم والمبني على إدراك الخطأ، وتصحيحه، بهذه الاستراتيجية يتمكن القارئ من مراقبة أخطائه وتحتاج هذه العملية لتدريب خاص لكي يتعلم التلاميذ كيف يفحصون استجاباتهم ويدركون الأخطاء.

10-1-3- استراتيجية المخطط:

تستخدم المخطط الذهني الذي يشمل لغة تنظيمية لمجموعة من المفاهيم وبالتالي لا يمثل المخطط أجزاء دقيقة للمعلومة بقدر ما يمثل قسماً وافراً من المعرفة الشاملة التي تشمل الموضوعات والمواقف والقيم والسلوكيات. (دحال سهام، 2005، ص 57، 58).

10-2- الفهم القرائي:

10-2-1- تعريفه:

– العملية العقلية التي تعتمد على تعرف الرموز المكتوبة، وتفسيرها، وربطها بدلاً لتهافي ضوء الثقافة للمتعلم. (عبد الحميد، 2000، ص 189).

2-2-10- مستويات الفهم الحرفي:

يشير إلى فهم المعاني الحقيقية للكلمات الواردة في الموضوع المقروء، وتحديد فكرته الصريحة، وتحديد تفاصيله وفهم تنظيم الكاتب له واستيعاب التعليمات والتوجيهات الواردة فيه.

1-2-2-10- مستوى الفهم التفسيري:

- يشير إلى تفسير المفردات وإدراك ما تهدف إليه، واستخلاص النتائج، من المعلومات المعروضة وتمييز الأحداث الواردة.

2-2-2-10- مستوى الفهم التطبيقي:

- يشير إلى نقد المقروء بإصدار حكم أو رأي فيه، وتحديد مدى دقته العلمية، والتمييز بين ما فيه من حقائق وآراء، والاستفادة منه من حل المشكلات، واستثماره لفظاً وفكراً عند الكلام أو الكتابة. (فضل الله 2001، ص 86).

- العوامل المؤثرة في الفهم القرائي:
- صعوبة المفردات اللغوية بالنص المقروء.
- صعوبة إدراك الأفكار المتضمنة بالنص المقروء.
- عدم ملائمة سرعة الأداء القرائي.
- عدم ملائمة الحالة الذهنية عند القراءة.
- سوء تنظيم الوقت المخصص للقراءة. (جواب الله، علي سعد ومكاوي وآخرون،

2011، ص 97).

11- مستويات الفهم اللغوي

1-11- مستوى معاني الكلمات:

هناك ارتباط بين سعة القاموس اللغوي للفرد ومستوى الفهم الشفهي، بمعنى يمكن أن تكون للكلمة معنى واحد أو عدة معاني، ومعنى الكلمة يحدد من السياق المستعمل فيه، كما يرتبط المعنى بالخبرات السابقة للمتعلم. (محمد ميرود، 2007، ص 245).

11-2- مستوى معاني الجمل

تنقسم عملية فهم الجملة إلى فهم التراكيب وفهم المعنى، هذا الأخير يتم فيه الحصول على معنى الكلمة عن طريق فحص المرجع العقلي الذي تخزن فيه المعاني، كما يحدث في القاموس اللغوي، أما فهم التراكيب فيتم من خلال التحليل التركيبي للجملة وبنيتها العميقة.

للاذكرة دور كبير في فهم التراكيب، فيمكن لشخص بعد سماعه جملة في وقت قصير أن يعيد المعنى العام لتلك الجملة.

11-3- مستوى معنى الفقرة:

تتابع سلسلة من الجمل متضمنة فكرة واحدة تكون فقرة حيث تكون الجمل منتظمة مرتبطة ببعضها، ويعتمد فهم النص على المعلومات الخاصة بالموضوع وتكوين الخطط ويعالج معنى النص كافتراضات مترابطة في نظام هرمي. (غازلي نعيمة، ص4).

12- مراحل الفهم اللغوي:

الشخص عند سماعه تبليغا لغويا يقوم بما يلي:

1. يشخص الفعل اللغوي، كما يشخص محتوى التبليغ ومحتواه الفكري.
2. يبحث في الذاكرة عن معلومات تقابل المعلومات الجديدة التي تسلمها.
3. استنادا لما يجري في "1" و"2" أعلاه، يعالج المعلومة الجديدة بإحدى الطرق التالية:

أ- إذا كانت الجملة خبرية فانه يضيف المعلومات الجديدة إلى ماهية من معلومات سابقة.

ب- إذا كانت على شكل سؤال، تحتل الإجابة بنعم أو لا، فانه يبحث في الذاكرة عن المعلومات المناسبة ثمة يقارنها بالمعلومات المطلوبة ويقدم الإجابة المناسبة.

ت- إذا كانت الجملة سؤالا يتطلب معلومات فانه يبحث عن المعلومات المطلوبة وينظمها في جملة. (قاسم حسين صالح، 2017، ص 55).

ث- أما أندرسون 1995 (Anderson)، فيقول أن الفهم اللغوي يتحقق خلال ثلاث مراحل وهي:

(1) **مرحلة الإدراك:** إدراك النص كما تم ترميزه أصلاً، من خلال ممارسة عمليات الإدراك وفق نظام معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، وقد يكون هذا الإدراك حرفياً للنص من خلال فهم معانيه المباشرة، أو ضمناً أي مراعيًا للمعاني غير المباشرة للنص.

(2) **مرحلة التمثيل:** تمثيل معاني الكلمات والجمل الواردة في النص المسموع أو المقروء وتخزينها أو وضعها في حالة استعداد للإجابة.

(3) **مرحلة الاستجابة:** استخدام معاني التي تمثيلها في حالة أن النص يتطلب الإجابة عن سؤال وجه للسامع أو إتباع تعليمات معينة من خلال أداء مهمة معينة للدلالة على الفهم. (عدنان يوسف العتوم، 2012، ص307).

13- اضطرابات الفهم اللغوي:

هو فقدان القدرة على فهم اللغة وإصدارها وفي هذه الحالة لا يستطيع الطفل أن يفهم اللغة المنطوقة، ويمكن أن نميز بين نوعين من اضطرابات فهم اللغة:

- **الأولى:** فقدان القدرة على فهم اللغة وإصدارها والتي تحدث للفرد بعد عملية اكتساب اللغة.

- **الثانية:** هي التي تحدث للفرد قبل اكتسابه للغة حيث يترتب على هذا الاضطراب، مشكلات في الاتصال مع الآخرين، والتعبير عن الذات وفي الحصول اللغوي للفرد فيما بعد.

- ويعني البعض من صعوبة فهم بعض أوجه الكلام، ويبدو الأمر وكأن عقلهم يعمل بطريقة مختلفة عن الآخرين.

- هناك بعض الأفراد لا يستجيب ولا يرد، مثل الطالب الذي يستطيع معرفة الاتجاهات والتفرقة بين اليمين والشمال.

- أحيانا يبدو كأنهم لا ينتبهون لهذه الكلمات، لذلك هؤلاء الأفراد يعانون من اضطراب فهم اللغة.
- ولأن استخدام وفهم اللغة مرتبطان ببعضهم البعض، فإن كثيرا من الأفراد الذين يعانون من هذا الاضطراب يكون لديهم إعاقة في التعبير الشفوي.
- يتراوح معدل انتشار اضطرابات فهم اللغة من 3 بالمئة إلى 10 بالمئة لدى الأطفال في سن المدرسة الابتدائية ويكثر بين الذكور عن الإناث. (أديب عبد الله محمد النوايسة، 2014، ص 62، 63).

14- أسباب الصعوبة في الفهم اللغوي:

- صعوبة المفردات: فإذا تساوت جملتان في كل شيء واختلفتا في أن إحداها تضمنت مفردات صعبة فإن فهم هذه يحتاج لوقت أطول مما تحتاجه الجملة المتضمنة كلمات شائعة.
- طول الجملة: لأن الجملة الطويلة تشكل عبئا على الذاكرة القصيرة المدى، وربما كان كثرة الأفكار والمقولات في الجملة من أكثر عوامل صعوبة الفهم، فإذا تساوت جملتان في كل العوامل واختلفتا في عدد الأفكار فقط، فإن أكثرها أفكارا أصعبها فهما، مثلا الجملة: "باع الموظف الجديد أمس سيارته الفخمة بالتقسيط"، تتضمن الجملة ستة أفكار وهي: الموظف باع السيارة، الموظف جديد، السيارة للموظف، السيارة فخمة، البيع تم أمس، البيع تم بالتقسيط، إن استيعاب ستة أفكار صعب.
- مشكلات في الذاكرة: الذاكرة تستلزم مساحة للتخزين، والذاكرتان الحسية وقصيرة المدى لا يستقر فيهما المعلومات سوى ثوان ودقائق محدودة، لذا للمستمع أو القارئ إذا سمع جملة مفهومة سيستبقها في الذاكرة قصيرة المدى، يحلها ويتبع في الجملة الثانية، لكن إذا كانت الجملة معقدة، وصعبة الفهم وكثيرة الجمل الفرعية داخل الجملة الأصلية، هذا سيسبب ارتفاع في الثقل على الذاكرة قصيرة المدى مما يعرقل تحليلها إلى مكونات أساسية ومن ثم فهمها. (قاسم حسين صالح، 2017، ص 52، 53، 54).

يمكن تلخيص أهم العوامل فيما يلي:

- كلما زادت صعوبة المفردات أو درجة شيوعتها.
- كلما زاد طول الجملة.
- كلما تعددت معاني الجملة.
- كلما انطوت الجملة على معانٍ ضمنية وغير مباشرة مما يتطلب وقتاً أطول في المعالجة في الذاكرة العاملة.
- كلما زاد عدد الأفكار أو الأحداث الفرعية في الجملة.
- كلما كان النص مخالفاً لتوقعات السامع، بحيث تحدث عنصر مفاجأة له.
- كلما زاد استخدام علامات الترقيم داخل الجملة، مثل كثرة استخدام الفواصل.

(عدنان يوسف العتوم، 2012، ص 307، 308).

علاقة الفهم اللغوي بالعمليات المعرفية الأخرى:

15- علاقة الفهم اللغوي بالذاكرة العاملة والانتباه:

15-1- بالذاكرة العاملة:

- يشير "بادلي وهيتش" إلى أن الذاكرة العاملة تمثل المستودع الذي تخزن فيه المعلومات وتعالج في وقت واحد، وهي تعتمد على التفاعل بين مكوناتها وهما القدرة على التخزين والقدرة على المعالجة.
- وعرفوها على أنها أنظمة خاصة وظيفتها تخزين المعلومات اللفظية وتسمى هذه الأنظمة المكون اللفظي، بالإضافة إلى أنظمة أخرى خاصة بمعالجة المعلومات تسمى المنفذ المركزي، وهي نظام ذهني مؤقت لحفظ ومعالجة المعلومات لإنتاج نشاطات معرفية معقدة مثل: الفهم والتعلم.
- إن عملية فهم اللغة تتضمن عمليات عقلية يلجأ إليها المستمع، تتراوح بين عمليات التمييز للأصوات وإدراكها، وترجمة ما يعتقد المتكلم يريد نقله إليه، معي الاستفادة من الخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة العاملة. (رافع النصير النرغول، ص 239).

– حتى يتم استيعاب جملة لا بد أن يمتلك الفرد نظاما يسمح بالاحتفاظ ذهنيا بأجزاء مختلفة من المعلومات التي تتم في الذاكرة العاملة، حتى استخدامها من أجل الوصول إلى نتائج معينة، أو ربطها مع بعضها البعض للوصول إلى فهم معين.

(رافع النصير الزغلول 168).

– أما "كلارك" 1977 فقد حدد دور الذاكرة العاملة في عملية الفهم اللغوي خلال أربع خطوات تحدث عند عملية الفهم وهي:

(1) استقبال المعلومات المسموعة والاحتفاظ بها في الذاكرة العاملة، لتحليلها إلى مكونات جمالية.

(2) يبدأ السامع بتحليل الألفاظ المتوفرة في الذاكرة العاملة، إلى مكونات جمالية قصيرة، تمهيدا لترميزها مع استمرار استقبال المعلومات المسموعة.

(3) تحويل المكونات الجمالية القصيرة إلى معاني مع استمرار المرحلة الأولى والثانية.

(4) يتم بحث معاني للجمال الكاملة والكلية إلى الذاكرة الطويلة المدى من أجل التخزين فيها. (عدنان يوسف العتوم، 2012، ص 306).

15-2-بالانتباه:

– الانتباه تهيؤ معرفي انتقائي تجاه موضوع معين، وهو تركيز الجهد العقلي في الأحداث العقلية وتركيز الجهد العقلي والأنشطة المعرفية المرتبطة به على المثيرات الحسية والأحداث العقلية. (فتحي مصطفى الزيات، 1994، ص 221).

– يعد الانتباه من أهم العمليات التي يركز عليها الذهني البشري، كما يمكن عدها المدخل الرئيسي لفهم العمليات الأخرى، كاللغة، القراءة، التعلم، يدفع الانتباه إلى التركيز على الأشياء والموضوعات الجديرة بالاهتمام بغية فهمها، فهو يحول المدركات إلى صورة فكرية وعقلية لمعالجتها دماغيا. (جميل حمداوي، 2017، ص 37).

– إذا كانت وسيلة الانتباه تجعل الحاضر حاضرا وان كانت وسيلة الذاكرة تجعل الغائب حاضرا فان وسيلة الفهم اللغوي في الحقيقة هي نتيجة تصادم بين هاتينوظيفتين أي تلك التي تخص الانتباه أو تلك التي تخص الذاكرة، وهذا التصادم

يؤدي إلى المعنى، لهذا فوسيلتي الذاكرة والانتباه يجب أن تكونا حاضرتين معاً، أي تتداخل في عمليات كل واحد منهما، وتكملان بعضهما. (غازلي نعيمة، ص8).

خلاصة

إذن نستخلص مما سبق أن الفهم اللغوي يعد من المهارات والقدرات المعرفية المهمة لدى الطفل لاستيعاب ما يسمعه من كلمات وجمل والتعرف على معانيها وتجميعها في صورة وحدات فكرية والتركيز على تلك الوحدات من أجل فهم المعنى الكامل وإدراك العلاقات بين الجمل.

الإطار التطبيقي

الفصل الخامس: الإجراءات المنهجية

تمهيد:

تتوقف صحة وموضوعية النتائج التي يتحصل عليها كل باحث، على دقة الإجراءات المتبعة والأساليب المستخدمة في معالجة موضوع الدراسة، ومدى تمكنه من تطبيق تلك الإجراءات ومن هذا المنطلق وبعد تطرقنا في الفصول السابقة للجانب النظري، سننتقل إلى الجانب التطبيقي، أين سنوضح المنهج المتبع وعينة البحث والاختبارات المطبقة وكيفية تطبيقها والمكان الطبق فيه.

1- الدراسة الاستطلاعية:

صممت للدراسة في ضوء الأهداف وحدود زمانية ومكانية محددة، حيث تعتبر الدراسة الاستطلاعية المرحلة التحضيرية في مجال البحوث العلمية، بحكم أنها تساعد الباحث على الإحاطة بجميع جوانب المشكلة، موضوع الدراسة وصياغة الفروض المتعلقة بها.

الهدف من الدراسة الاستطلاعية:

- التعرف على ميدان البحث.
- ضبط عنوان الدراسة ومتغيراتها.
- التدريب على خطوات البحث العلمي.
- وقد كانت دراستنا الاستطلاعية في المدارس الابتدائية، مدرسة « محمد أحمد بعيلاش بمقاطعة مأكودة » ، ومدرسة « الشهيد حفاف رشيد بمقاطعة عازقة » ، حيث قمنا بزيارة المدرستين، من أجل الدراسة الحالية، واتصلنا مع المديرين والمعلمين لإبلاغهم عن الهدف من الدراسة وكيفية إجرائها، كما حددنا مواعيد إجراء الدراسة وحددنا مجموعة الدراسة، ثم الاتصال بالمجموعة لخلق جو من الألفة، والتقرب منهم، وذلك ليسهل علينا التفاعل معهم فيما بعد أثناء تطبيق الاختبارات.

2- منهج الدراسة:

المنهج هو الذي يحدد موضوعية البحث العلمي، ولكل موضوع منهج معين يصلح لتناول الدراسات فيه، وقد استخدمنا في دراستها المنهج الوصفي التحليلي، حيث أن دراستنا هذه تبحث عن العلاقة الارتباطية بين متغيرين أو أكثر، وتتمثل في وصف الظاهرة ومن ثم تحليل المعلومات المتعلقة بها، بواسطة أدوات علمية دقيقة تتمثل في الاختبارات، ويعرف هذا المنهج على أنه "كل استقصاء ينصب على من الظواهر كما هي قائمة، بقصد تشخيصها، كشف جوانبها وتحديد العلاقة بين عناصرها، ثم محاولة تحليلها والتعبير عنها.

ودرستنا هذه تركز على دراسة علاقة القدرات المعرفية باضطراب عسر الحساب (الذكاء والفهم اللغوي)، قمنا أولاً بوصف الظاهرة موضوع الدراسة ودراسة كل ما يتعلق بها، كما تطرقنا إلى كافة عناصرها من خلال الجانب النظري، بعدها قمنا بالدراسة التحليلية للنتائج المتحصل عليها في الجانب التطبيقي.

- وفي دراستنا هذه قمنا بتحليل نتائج الحالات تحليلًا وصفيًا وكيفيًا، واتبعنا تقنية دراسة حالة.

وتقنية دراسة حالة تتضمن دراسة حالة واحدة أو بضع حالات، دراسة معمقة مع تحليل كل عامل من العوامل المؤثرة، والاهتمام بكل التفاصيل المتعلقة بالحالة، وتفسير النتائج المتوصل إليها بكل عناية.

- تقنية دراسة حالة تعرف أنها منهجاً لتنسيق وتحليل المعلومات التي يتم جمعها ثم تحليل النتائج بهدف الوصول إلى تفسيرات، وكذلك فحص واختيار مجموعة العوامل بالسلوك، بهدف الكشف عن العوامل التي تؤثر في الحالة المدروسة.

- الغرض منها وصف الظاهرة وتفسيرها، ثم التقويم، أي استخدام المعلومات المجمعة عن الحالة للتفسير والعلاج.

- تقوم على مجموعة خطوات متمثلة في تحديد الظاهرة أو العينة المطلوب دراستها، التأكد من توفر البيانات، اختيار العينة ثم تحديد وسائل جمع المعلومات، جمع البيانات وتسجيلها وتحليلها، ثم استخلاص النتائج.

3- مجتمع الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة علاقة القدرات المعرفية باضطراب عسر الحساب وذلك بتطبيق كل من بطارية ZAREKI-R ولتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال.

واختبار الفهم اللغوي الشفهي لخومسي، واختبار كاتل لقياس الذكاء.

من خلال البحث على التلاميذ المصابين بعسر الحساب تم الحصول على 05 حالات تتوفر فيهم شروط الدراسة:

- استبعاد التأخر العقلي أو ذوي الإعاقات.

- السن بين 08 و 10 سنوات.

- الميزانية، جمع معلومات عن الحالات .

- مستوى التحصيل في مادة الرياضيات رغم تحصلهم على معدل نقاط من حسنة الى جيدة في المواد الأخرى.

- عدم إصابتهم باضطرابات عصبية أو حسية (بصرية، سمعية أو نفسية).

- متدرسون في مدارس عادية.

عدد الحالات	الحالات	السن	الجنس	القسم
01	تنهان	10 سنوات	أنثى	القسم الخامس
02	رshal	09 سنوات	أنثى	القسم الرابع
03	ايدير	09 سنوات	ذكر	القسم الثالث
04	إليان	09 سنوات	ذكر	القسم الرابع
05	سامي	08 سنوات	ذكر	القسم الثالث

جدول رقم (01) يوضح مجموعة التلاميذ المصابين بعسر الحساب حسب السن والأقسام

4- عينة الدراسة:

عينة الدراسة الاستطلاعية النهائية:

- تم الاختيار بطريقة قصدية.
- تم تطبيق بطارية معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال ZAREKI-R، المترجمة للغة العربية، واختبار اللغة الشفهية واختبار الذكاء على عينة قوامها 5 تلاميذ إناث وذكور، تم اختيارهم بدقة من المدارس الابتدائية، محمد أحمد بعيلاش بماكودة والشهيد حفاف رشيد بعزازقة، تتراوح أعمارهم بين 8 إلى 10 سنوات، من ثلاث مستويات، سنة ثالثة، رابعة، وخامسة، وتم التطبيق بشكل فردي.

5- أدوات الدراسة:

أ- اختبار عسر الحساب:

- تعد البطارية ZAREKI-R صورة معدلة من البطارية الأصلية (ZAREKI-R Neuropsychologische Test batterie sur zahlenarbeituny and rechrenbeikluideru) التي تم إعدادها وتطويرها باللغة الألمانية من طرف Von Aster بالتعاون مع Weinhold بهدف تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال.

- صممت بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال والمعروفة اختصاراً بالأحرف ZAREKI-R من طرف TOLASDELLA (2006) الذي قام بتكييفها وتعديلها على البيئة الفرنسية، وكانت كنتيجة لأعمال تعاونية جماعية تحت إطار برنامج أوروبي، الذي قام بتنسيقه في التسعينات، حيث اقترحت أدوات لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال بما في ذلك باللغة الفرنسية. وتسمح هذه البطارية بتقييم مختلف العناصر المكونة لمعالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية، من السنة الأولى ابتدائي إلى السنة الخامسة ابتدائي، واختيار الاثني عشر اختباراً للبطارية ارتكز على الأبحاث والأعمال الحديثة في علم النفس العصبي، مبينا الطبيعة المعقدة والمتنوعة لقدرة الأطفال على استعمال الأعداد، وإجراء الحسابات الأساسية معرفة السلسلة اللفظية للأعداد، القدرة على

العد، الانتقال الصحيح من نظام لتمثيل الأعداد إلى آخر (الأعداد بالكتابة العربية، الأعداد المقدمة شفويا، عدد مكتوب حرفيا)، معرفة الحقائق الحسابية مثلا: جدول الضرب القدرة على التقدير ومقارنة الأعداد والكميات، فهم معنى الأعداد. وبالتالي صممت بطارية "زاركي المعدلة" كأداة تحليلية للتحديد والتعرف على الصعوبات التي تواجه كل طفل في مجال الحساب ومعالجة الأعداد، وهذه الصعوبات يمكن أن تكون متنوعة ومتعددة وتعدد على مستوى:

- استيعاب مبادئ العد.
- معرفة الرموز العددية والانتقال من رمز إلى آخر.
- معرفة الحقائق العددية وإجراءات الحساب الأساسية.
- فهم التعليمات والمقاطع اللفظية.
- فهم معنى الأعداد.
- الحكم.
- الذاكرة العاملة.
- الانتباه.
- إدراك الفضاء.
- تقدير الكميات.

• وصف البطارية:

اعتمدنا على الاختبارات التالية:

- اختبار الحساب الذهني الشفهي.
- اختبار قراءة الأعداد.
- اختبار مسائل حسابية مقدمة شفويا.

كما اعتمدنا أيضا على الأدوات التالية:

- ورقة التتقيط: تسمح بنقل النقاط المتحصل عليها من طرف المفحوص إلى جدول، لكي تكون لدينا نظرة شاملة عن قدراته بين مجمل اختبارات البطارية

ZAREKI-R

- الصفحات الداخلية: مضمون هذه الصفحات يسمح بتحديد الأداة اللازمة لكل اختبار أو بند وتقديمها في الصفحة الملائمة، ويسمح بتقديم التعليمات، تسجيل إجابة المفحوص، وإجراء التتقيط، كما يمكن أيضا تدوين ملاحظات عن سلوك الطفل خلال إجراء البطارية.

- الصفحة الأخيرة: يدون الفاحص ملاحظات عامة عن السلوك العام.
- كراس الإجابة: ليسجل فيها المفحوص إجاباته على بعض الاختبارات.
- ساعة لحساب الزمن المستغرق في الاختبارات التي تستلزم ذلك.

• مزايا البطارية:

- قابلة للتطبيق عن مدى عمري واسع، يتراوح بين 6 إلى 11 سنة.
- أنها قابلة للتعميم على الأطفال ذوي المستويات الاقتصادية، والاجتماعية والأطر الثقافية المختلفة.
- أنها واضحة الصياغة وتتميز بسهولة تطبيقها وتصحيحها.
- تطبيق البطارية لا يعتمد على التوقيت، فلا يوجد زمن محدد للاختبار، وهو متغير حسب سن الطفل وقدراته وسرعته في الجوانب.
- تطبيق البطارية بطريقة فردية.
- وقد حُضيت البطارية بدلالات صدق الاتساق الداخلي، فقيمة معامل بيرسون تتراوح بين 0.40 و0.88 وهي كلها دالة إحصائية عند مستوى 0.01، كما قام الباحثان باستخراج دلالات ثبات مختلفة للبطارية.
- تفسير الدرجات قائم على معايير عشرية خاصة بالبطارية، ولكل اختبار ولكل بند، وهذا حسب العمر الزمني للمفحوص.

- تقدير الدرجة الكلية للبطارية لا يحتاج إلى عمليات حسابية معقدة، مما يعزز ذلك من موضوعية هذه البطارية
- تطوير المقياس من قبل مؤسسة عملية متخصصة ذلك مكانة علمية مرموقة وذات إمكانات مادية مكنتها من حشد مجموعة من أشهر المتخصصين في مجال اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد (ECPA)
- ترجمتها إلى اللغة العربية من قبل الطالبة لمياء حسان تحت إشراف الأستاذة نصيرة زلال.
- المكيف على البيئة الجزائرية من طرف الباحثة لمياء حسان، سنة 2011، تحت إشراف نصيرة زلال.
- الدراسة السيكمترية:
- الثبات:
- - يشير مصطلح الثبات إلى قدرة الاختبار على إعطاء نفس النتائج إذا ما تم تطبيقه على نفس المجموعة مرة أخرى، ويعتبر الثبات من أهم الخصائص السيكمترية للاختبار الجيد، والذي يمكن الاعتماد على نتائجه في الحكم على مدى صلاحية البطارية.
- - تم إعادة تطبيق البطارية، الصورة الجزائرية، على العينة الثانية وهي عينة عشوائية ، وتبلغ عددها 50 تلميذا وتلميذة من مدرسة العربي التبسي بالجزائر.
- - وبفاصل زمني قدره أسبوعين عن التطبيق الأول، مع تهيئة نفس الأجواء والظروف المحيطة بالتطبيق الأول، وبحساب معامل الارتباط لبيرسون بين التطبيق الأول والثاني نتج معامل الثبات قدره (0.97) وهو دال إحصائيا عدد مستوى (0.01) وفي هذا دلالة على ثبات الأداء الفعلي للتلاميذ في الجزائر بالنسبة لبطارية زاريكي لتقييم ومعالجة الأعداد والحساب.
- ثبات المصحح:
- - يعدد تصحيح استجابات العينة الثانية التي يبلغ عددها 50 تلميذا وتلميذة، وبعد مرور فترة زمنية على التصحيح الأول، تمت إعادة التصحيح للمرة الثانية لنفس

العينة، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات التصحيح الأول ودرجات التصحيح الثاني، باستخدام برنامج SPSS.17 ، نتج معامل الثبات قدره (0.98) وهو دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بالتالي ارتفاع معامل الارتباط في الدرجة الكلية الذي يدل على ارتباط تام موجب.

– الصدق:

– الصدق الذاتي:

– - بالرجوع لقيمة معامل الثبات التي بلغت (0.97) وبحساب الجذر التربيعي، لهذه القيمة بلغت قيمة معامل الصدق الذاتي (0.98) وهي درجة عالية وتؤكد لنا بأن البطارية تتمتع بدرجة عالية من الصدق الذاتي.

– الصدق التلازمي:

الفئات العمرية	معامل الارتباط
6 – 6 سنوات 11 شهرا	0.75
7 – 7 سنوات 11 شهرا	0.73
8 – 8 سنوات 11 شهرا	0.87
9 – 9 سنوات 11 شهرا	0.82
10 – 10 سنة 6 أشهر	0.90

جدول رقم (2) يمثل الصدق التلازمي

– أظهرت نتائج التحليل بأن القيم معاملات الارتباط جميعا دالة عند مستوى دلالة (0.01) وقد تراوحت معاملات الارتباط بين درجاتهم على بطارية زاريكي الصورة الجزائية وتقديرات المعلمين في الرياضيات بين (0.73 – 0.90) وهذه القيم تعتبر قيم مقبولة كمعيار للتحقيق من صدق بطارية زاريكي التلازمي. (لمياء حسان، 2011، ص 171-172).

- الخصائص السيكمترية:
- بعد عرض الأداة نتوجه إلى عرض خصائصها السيكمترية، حيث تم تكيف بطارية " زاريكي " على البيئة الجزائرية من طرف طرف الباحثة حسان لمياء (2010-2011) لتقييم مختلف العناصر المكونة لمعالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية من السنة الأولى إلى السنة الخامسة ابتدائي (6-11)، وقد تميزت البطارية بمعاملات الصدق والثبات التالية:
- الثبات: اعتمدت الباحثة في حسابها لمعامل الثبات على طريقة التطبيق وإعادة التطبيق و قد بلغ معامل الثبات (0.77).
- الصدق: حيث تم حساب معامل صدق البطارية باعتماد العديد من الطرق وهي الصدق الذاتي وبلغت نتيجة (0,98) والصدق التلازمي وقد تراوح بين (0,73 و0,90) وكلها دالة إحصائيا ومنه يمكن تطبيقها على البيئة الجزائرية.

ب- اختبار الفهم اللغوي الشفهي: خمسي E L O(Evaluation du langage orale) :

- صمم هذا الاختبار من طرف الباحث عبد الحميد خمسي سنة 1987 بفرنسا، وبالضبط بمركز علم النفس التطبيقي بباريس.
- ثم كيف على البيئة الجزائرية من طرف الأستاذة عدى دليلة.
- تقييم اللغة الشفهية، لأطفال ما بين عمر 3 سنوات و 10 سنوات، فيه 6 بنود.
- الاستقبال المعجمي.
- الإنتاج المعجمي.
- تكرار الكلمات.
- الفهم.
- إنتاج العبارات.
- تكرار العبارات.

• الهدف من الاختبار:

– يهدف الاختبار إلى الكشف عن استراتيجيات الفهم الشفهي المستعمل من طرف الأطفال الصغار، هذه الاستراتيجيات لا تتعدى بفهم المقروء فقط بل يتعلق الأمر بالفهم في الوضعية الشفهية وذلك باستعمال الاستراتيجيات المعجمية، الصرفية، والنحوية التي تؤدي بدورها إلى الوصول إلى استراتيجيات أعقد منها وهي الإستراتيجية القصصية، هذا ما يمكن الطفل من تطوير وإنماء استراتيجيات فهم ضروري.

• مبدأ الاختبار:

مستوى الفهم :

– يتكون الاختبار في هذا المستوى من 32 لوحة، تتضمن 4 صور مرتبطة بعبارات، ومهمة الأطفال، هو اختيار من بين الصور الأربعة التي توافق مضمون العبارة، التي يقولها المفحوص، كما تستعمل لوحتين للتدريب والتي تتمثل في اللوحتين الأخيرتين من صور المجموعة الأولى المقترحة في بنود الفهم (1) أي اللوحة رقم 19 و20 لشرح التعليم.

– أما البنود التالية فهي مخصصة لدراسة الكفاءة المورفونحوية على مستوى كل من الاستقبال والإنتاج والتي تشمل البنود الثلاثة الأخيرة.

• تقييم الفهم مع قدرات التصحيح الذاتي:

– وذلك باستعمال لوحات من أربعة صور ترافقها عبارة، ينقسم هذا البعد إلى جزأين، الجزء الأول مخصص للأطفال الأصغر سنا من 3 سنوات، و3 أشهر إلى 4 سنوات و3 أشهر، والجزء الثاني مخصص للأطفال من 5 سنوات و3 أشهر إلى 10 سنوات و3 أشهر.

• التعليم:

– يجب على الفاحص أن يتأكد من فهم الطفل لمعنى التعيين على اللوحة التي تحتوي على 4 صور. اللوحة الموجودة في البداية تستعمل للتدريب وتقدم للطفل على النحو التالي:

- سوف نقوم بلعبة، أنا سأقوم بقراءة جملة وأنت عليك أن تشير للصورة التي تتناسب الجملة.
- تكون التعليمات العامة للاختبار، أين الصورة التي تمثل...
- يجب أن تعطي التعليمات بصوت عالي.
- دون إصرار أو إلحاح.
- دون تغيير في حدة الصوت.

• التنقيط:

تعطى علامة (+) في حالة إجابة الطفل الصحيحة في التعيين الأول، وتوضع العلامة أمام إحدى الخانات، وهذا حسب استراتيجيات، أما في حالة الإجابة خاطئة يتم وضع رقم الصورة التي أشار إليها الطفل في الخانة المناسبة.

الدراسة السيكومترية :

وصف الصيغة الأصلية لاختبار خمسي لتقييم اللغة الشفهية:

يهدف اختبار خمسي (ELO) إلى وصف وتقييم اللغة الشفهية عند الأطفال انطلاقاً من 3 إلى 10 سنوات، حيث يسمح بتحديد أو اكتشاف الأطفال الذين يمكن أن يواجهون صعوبات في التعلم ، وهذه البطارية مخصصة لوصف وتقييم دقيق لمختلف عناصر الكفاءة اللغوية والمتمثلة في المعجم، الفونولوجيا والجانب المورفونحوي، وذلك على نحو تام وكامل يسمح أيضاً هذا الاختبار بدراسة اللغة على مستوى كل من الفهم والإنتاج.

والتحليل الإكلينيكي الدقيق لهذه العناصر سيسمح بتكوين بروفيلات فردية وتحديد على أي مستوى من هذه العناصر يجب التدخل سواء بصفة مباشرة أو غير مباشرة.

وتتكون هذه البطارية من 6 بنود مقسمة إلى 4 مجالات كبرى وهي:

المعجم: (Lexique)

1-1 الاستقبال المعجمي ((Lexique en réception (lexR))

2-1 الإنتاج المعجمي ((Lexique en production (lexP))

2- الفونولوجيا ((Répétition de mots (RepM))

3- الفهم ((Compréhension (c))

وينقسم الفهم إلى بندين فرعين وهما:

3-1- الفهم ((Compréhension (c1)): خصص للأطفال من 3 سنوات و3

أشهر و4 سنوات و3 أشهر.

3-2- الفهم ((Compréhension (c2)): يخص الأطفال انطلاقا من 5 سنوات و3

أشهر إلى 10 سنوات و3 أشهر.

التعبير اللغوي:

4-1- إنتاج العبارات ((Production d'énonces (prodE))

4-2- تكرار العبارات ((Répétition d'énonces (Répde))

إن قيمة معامل الارتباط المحسوبة بين جزئي الاختبار قدرت ب (0.76) بينما قدر معامل ثبات كل الاختبار باستعمال المعادلة التصحيحية لسبيرمان براون ب (0.86)، وهي قيمة مرتفعة وهذا ما يدل على أن الاختبار ثابت.

أما فيما يخص صدق الصيغة الجديدة لاختبار خومسي لتقييم اللغة الشفهية اعتمدنا على طريقة صدق المحكمين وذلك بعرضه على مجموعة من المختصين، ولقد تبين لنا من خلال النقاط المقدمة لمجمل التعديلات التي أجريت على الاختبار على أنه صادق، كما اعتمدنا على طريقة الاتساق الداخلي التي تعتمد على حساب معاملات الارتباط بين أبعاد بنود الاختبار المتمثلة في الاستقبال المعجمي، الإنتاج المعجمي، تكرار الكلمات،

الفهم، إنتاج العبارات، تكرار العبارات، وتبين لنا أن بنود الاختبار متماسكة ومتسقة فيما بينها وهذا ما تؤكد لنا المعاملات المحسوبة، بالإضافة إلى طريقة الصدق الذاتي حيث قدر معامل الصدق باستعمال هذه الطريقة ب (0.90)، وهذه ما يدل على أن الاختبار صادق.

ت- اختبار كاتل CATEL للذكاء مقنن على البيئة الجزائرية من طرف الدكتور والباحث حبال ياسين:

- صمم اختبار " كاتل للذكاء" من طرف ريموند برنارد كاتل بمساعدة زوجته ألبرتا سروتير (Alberta Seruter) بالولايات المتحدة الأمريكية وكان ذلك سنة 1950.
- ويهدف هذا الاختبار لقياس القدرة العامة على حل المشاكل، يتكون الاختبار من (3) مقاييس، يغطي الأول منها المرحلة العمرية من 4 إلى 8 سنوات، كما يصلح لضعاف العقول من الراشدين، والمقياس الثاني يغطي الفئة العمرية ما بين 8 إلى 13 سنة، أما المقياس الثالث فيستخدم مع الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم 13 سنة.
- لقد قام العديد من العلماء للوصول إلى ترجمة الاختبارات عن البيئة الغربية وتطبيقها في البيئة العربية حيث تم نقل المقياس (2) لاختبار الذكاء ل " كاتل" من طرف احمد عبد العزيز سلامة وعبد السلام عبد الغفار لقياس نفس السمة وهي الذكاء، أما المقياس مع بعضها الثاني والثالث فقام بإعداده " فؤاد أبو حطب وأمال احمد مختار صادق"، كما قام بتقنيه عدد من طلاب الدراسات العليا في مصر أثناء بحوثهم للماجستير والدكتوراه، كما استخدمت " أمال صادق" المقياس الثاني والثالث للقدرة الموسيقية.
- أما الأستاذ حبال ياسين فقد قنن المقياس الثالث من اختبار كاتل على البيئة الجزائرية سنة 2016/2017.

● بنية الاختبار:

- هذا الاختبار يقيس العامل العام (G) بنسبة إشباع قدرها (95 بالمائة) وهو من الاختبارات المتحررة من آثار الثقافة.

- ويقصد ب (G): تلك القدرة على حل المشاكل، وتعتبر من أهم القدرات العقلية على الإطلاق.
- يتكون الاختبار من (3) مقاييس، يغطي الأول منها المرحلة العمرية من (4 إلى 8 سنوات)، كما يصلح لضعاف العقول الراشدين.
- والمقياس الثاني يغطي المرحلة العمرية من 8 إلى 13 سنة)، أما المقياس الثالث فيخدم مع الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم (13 سنة)، ولكل من هذه المقاييس الثلاثة صورتان متكافئتان..
- وفيما يلي سنتناول المقياس الثاني الذي استخدمناه في بحثنا وهي مجموعة اختبارات تتمثل فيما يلي:
- المقياس الثاني والثالث: تتضمن من أربعة اختبارات فرعية وهي:

1- السلاسل: Séries

- يتألف هذا الاختبار من سلاسل من الأشكال ترتبط كل منها بعلاقة ما، ويتعين على المفحوص اختيار شكل من بين الأشكال في المجموعة الأخرى ليكمل كل سلسلة.

2- التصنيف: Classification

- وهنا كما في اختبار التصنيف الخاص بالمستوى الأول، تعرض على المفحوص مجموعات من الرسوم وعليه تحديد الرسم المخالف في كل مجموعة.

3 - المصفوفات: Matrices

- يتألف من عدد من المصفوفات تعرض كل منها على المفحوص ويتعين عليه اختيار الشكل الذي يكملها.

4- الشروط: Conditions

- وهنا تظهر على المفحوص شكل تظهر فيه نقطة تدل على علاقة معينة وعلى المفحوص اختيار الشكل الذي يمكن أن نضع فيه النقطة، بحيث يدل على العلاقة القائمة في الشكل الأصلي.

• طريقة التطبيق:

بعد أن يجلس كل تلميذ في مكانه يقوم الباحث معه بما يلي:

- توزيع أوراق الإجابة مع طلب الفاحص من المفحوصين ملء المعلومات الخاصة بهم (الاسم، اللقب، المدرسة، الصف، تاريخ الميلاد، تاريخ التطبيق).
- بعد التأكد من كتابة البيانات الأساسية يقدم المفحوص كراسة ويطلب منه أن لا يفتح الكراسة قبل أن يؤذن له، بعد أن تقدم لكل مفحوص الكراسات، يطلب منهم أن يفتحوا الكراسات ويؤدي معهم التمارين التدريبية ويشرح لهم طريقة الإجابة، وبعد تأكد الفاحص على الاختبار أن المفحوصين قد فهموا الاختبار وكيف تتم طريقة الإجابة.
- يقول الفاحص الآن سنبدأ الحل على أسئلة الاختبار الأول وعليك أن تجيب على الأسئلة في ثلاث دقائق، ابدأ الاختبار وعندما أقول لك قف توقف، وبعد الانتهاء من الزمن، يقول قف، ضع القلم.
- ثم يمر إلى الاختبارات الفرعية بنفس الطريقة السابقة، مع احترام الوقت المخصص، لكل فرع من فروع الاختبار.
- تصحيح الاختبار:
- لقد قام (كاتل) بوضع مفتاح تصحيح للاختبار على الباحث احترامه، حيث يقارن أداء المفحوص على الاختبار بمفتاح التحصيل، ويحصل على درجة واحدة على كل إجابة صحيحة، ثم تجمع درجات كل اختبار فرعي وتدوّن في المكان المخصص لها في ورقة الإجابة، ثم تسحب الدرجة الكلية للاختبار وتستخرج الدرجة المعيارية لكلف مفحوص تمهيدا لتحديد نسبة الذكاء.
- اختبار الذكاء
- اختبار كاتل المقنن على البيئة الجزائرية من طرف الباحث حبال ياسين سنة 2017، تحت إشراف د. بن طاهر بشير.
- على اختبارات الذكاء أن تحترم ثلاث مبادئ: التقنين، الصدق، الثبات.

- الصدق:
- حساب معامل الارتباط بيرسون لدرجات الأفراد على مفردات الاختبار مع درجاتهم على فروع الاختبار، ثم درجاتهم على مفردات الاختبار مع الدرجة الكلية لعينة الاختبار ، لعينة الذكور (523) والإناث (589) والعينة ككل (1112).
- كل مفردات الاختبار كان لها اتساق مع فرع اختبار السلاسل لدى عينة الذكور، حيث كانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل ارتباط بين (0.32 و 0.51).
- أما بالنسبة للعينة ككل كانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل ارتباطها بين (0.29 و 0.50).
- كل مفردات الاختبار كان لها اتساق مع اختبار التصنيف، عند الذكور حيث كانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل ارتباطها بين 0.29 و (0.71).
- أما عينة الإناث، تراوح معامل ارتباطها بين (0.32 و 0.60).
- أما العينة ككل فقد تراوح معامل ارتباطها بين (0.31 و 0.61).
- وجود ارتباط بين مفردات الاختبار وفرع المصفوفات، حيث كانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل ارتباطها بين (0.10 و 0.88).
- أيضا أكدت النتائج على أن كل مفردات الاختبار كان لها اتساق مع الدرجة الكلية للاختبار، فكانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل الارتباط بين (0.09 و 0.61) بالنسبة للذكور.
- أما بالنسبة للإناث فقد تراوح معامل ارتباطها بين (0.24 و 0.61).
- كل مفردات الاختبار أظهرت ارتباطا دالا إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01) مع فرع اختبار الشروط، ومع الدرجة الكلية للاختبار وتراوح معامل ارتباطها بين (0.42 و 0.61).

– لدى عينة الإناث كل مفردات الاختبار كان لها اتساق مع فرع اختبار الشروط، حيث كانت دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) وتراوح معامل ارتباطها بين (0.39 و 0.55).

– أما العينة ككل فقد تراوح معامل الارتباط بين (0.42 و 0.57).

– **الثبات:**

– يعتبر ثبات أسلوب إعادة الاختبار من أهم طرق حساب الثبات وفي هذه الطريقة يتم الحصول على عينة من أداء مجموعة من الأفراد، وبعد مرور فترة من الزمن يتم الحصول على عينة جديدة من أداء الأفراد، ثم يحسب معامل الارتباط بين التطبيقين.

– معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبار كاتل للذكاء تراوحت بين (0.35 – 0.60) لدى الذكور، وبين (0.33 و 0.50) لدى الإناث وبين (0.34 – 0.52) لدى العينة ككل وكلها ذات دلالة إحصائية عند (0.01).

(حبال ياسين، 2017، ص 168، 169، 170، 194).

6- **حدود زمان ومكان إجراء البحث:**

– أجريت الدراسة على مستوى المدارس الابتدائية، في ولاية تيزي وزو، دائرتي مأكودة وعزازقة، حيث تحصلنا على تسريح يخص مقاطعتين، واحدة مقاطعة مأكودة والأخرى عزازقة، حيث هما الأقرب إلينا، من كل مقاطعة مدرسة ابتدائية واحدة، لكن بسبب جائحة كورونا لم نتمكن من تطبيق تلك الاختبارات على حالات كثيرة.

- فالدراسة الميدانية أجريت في الفترة الممتدة بين 8 نوفمبر و18 نوفمبر 2020.

اسم المدرسة	المقاطعة
- أحمد بعلالاش	- مأكودة
- الشهيد حفحاف رشيد	- عزازقة

جدول رقم (3) يبين أسماء المدارس الابتدائية والمقاطعات التابعة لها

إن اختيارنا لهذه الميادين، وفر لنا العوامل التالية:

- 1- قرب المدارس من إقامتنا وسهولة اتصالنا من دون تكاليف مادية.
- 2- تحتوي المدارس على تنوع من حيث الشرائح المهنية والاجتماعية والتوزيع الجغرافي، إذ تحتوي على عدد كبير من التلاميذ، أغلبيتهم يسكنون بـمكان قريب من المدرسة، وقد توصلنا إلى معرفة هذا التنوع من تصريحات مديري ومعلمي المدارس الابتدائية، الذين يعرفون ملفات التلاميذ وانتمائهم الجغرافي والاجتماعي.
- 3- تم اختيار مدارس المرحلة الابتدائية لأن الفئة العمرية المعينة في الدراسة الحالية، من 8 إلى 10 سنوات، موجودة في هذه المدارس.
- 4- هذه المدارس هي مدارس مختلطة، وهو ما يسمح بتنوع متغير الجنس.

خلاصة:

تعتبر منهجية البحث وكل خطواتها العمود الفقري في كل دراسات علمية، فهذه الخطوات تساعد على جمع المعلومات والملاحظة بدقة وموضوعية، وكذلك على تحليل النتائج والتحقق من الفرضيات، كما سيظهر من خلال الفصل الموالي.

الفصل السادس:

عرض ومناقشة نتائج البحث

عرض ومناقشة النتائج:

1- عرض نتائج اختبار عسر الحساب:

الحالة الأولى:

• الميزانية:

– الحالة الأولى:

- اللقب: /
- الاسم: تينهنان
- الجنس: أنثى
- تاريخ ومكان الميلاد: 01/ جوان 2010 بتيزي وزو.
- عدد الإخوة: 01
- رتبة الطفل في العائلة: الثانية.
- اللغة المستخدمة: اللهجة القبائلية

السوابق المرضية للعائلة:

- من ناحية الأب: لا شيء
- من ناحية الأم: لا شيء
- من ناحية الإخوة: لا شيء
- من ناحية الأقارب: لا شيء

أثناء الحمل:

- طفل مرغوب فيه: نعم
- طفل متتبع: نعم

حالة الأم أثناء الحمل:

- أخذت الأم الأدوية أثناء الحمل: لا
- الولادة: طبيعية
- هل كانت الولادة في وقتها: نعم
- هل صرخ الصرخة الأولى: نعم

حالة الطفل أثناء الولادة:

- الوزن: 3 كغ
- التلقيحات: عند الولادة، الشهر الأول، الثالث، الرابع، الخامس، الثامن والتاسع.

السوابق المرضية:

- هل يعاني من أمراض أو حمى: حمى

التطور النفسي حركي:

- أول ابتسامة: الشهر الثاني
- وضعية الجلوس: الشهر الثالث
- المشي: الشهر الثامن عشر
- المناغاة: في وقتها

الجانب النفسي:

- العلاقة مع أفراد العائلة: جيدة
- العلاقة مع الوالدين: جيدة
- العلاقة مع الإخوة: اجتماعية

الجانب الاجتماعي:

- مهنة الأب: بناء
- مهنة الأم: ربة منزل
- الحالة الاجتماعية: متوسطة

تقديم نتائج اختبار عسر الحساب الحالة الأولى

اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا	اختبار قراءة الأعداد	اختبار الحساب الذهني الشفهي		
		الضرب	الطرح	الجمع
		12/5	16/6	16/6
12/1	16/4	الدرجة الخام الإجمالية: 44/17		

جدول رقم 04: يمثل نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الأولى

1- اختبار الحساب الذهني الشفهي للحالة الأولى:

عمليات الجمع:

- البند الأول: $2 + 8$
 - الإجابة: 10 (2 نقطة)
 - البند الثاني: $4 + 5$
 - الإجابة: 8 (0 نقطة)
 - البند الثالث: $19 + 6$
 - بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 16 (0 نقطة)
 - البند الرابع: $3 + 4$
 - الإجابة: 7 (2 نقطة)
 - البند الخامس: $7 + 15$
 - الإجابة: 21 (0 نقطة)
 - البند السادس: $2 + 20$
 - الإجابة: 22 (2 نقطة)
 - البند السابع: $5 + 10$
 - الإجابة: 16 (0 نقطة)
 - البند الثامن: $9 + 40$
 - الإجابة: 60 (0 نقطة)
- المجموع: 6 نقاط على 16 نقطة

عمليات الطرح:

- البند الأول: $6 - 9$
- بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 3 (1 نقطة)
- البند الثاني: $2 - 4$
- الإجابة: 2 (نقطة)
- البند الثالث: $1 - 3$

- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الرابع: 5 - 12
- بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 7 (1 نقطة)
- البند الخامس: 10 - 30
- الإجابة: 40 (0 نقطة)
- البند السادس: 4 - 15
- بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 8 (0 نقطة)
- البند السابع: 5 - 46
- الإجابة: 50 (0 نقطة)
- البند الثامن: 1 - 61
- الإجابة: 59 (0 نقطة)
- المجموع: 6 نقاط على 16 نقطة

عمليات الضرب:

- البند الأول: 4×1
- بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 4 (1 نقطة)
- البند الثاني: 2×5
- الإجابة: 8 (0 نقطة)
- البند الثالث: 8×2
- بعدما أعيدت التعليم، الجواب: 4 (0 نقطة)
- البند الرابع: 10×7
- الإجابة: 70 (2 نقطة)
- البند الخامس: 10×2
- الإجابة: 20 (2 نقطة)
- البند السادس: 2×3
- الإجابة: 2 (0 نقطة)

المجموع: 5 نقاط على 12 نقطة

الدرجة الخام لاختبار الحساب الذهني الشفهي هو: 17 نقطة على 44

2- اختبار قراءة الأعداد:

■ البند الأول: 5

– الإجابة: خمسة، يمثل عدد صغير، هو عدد فردي. (2 نقطة).

■ البند الثاني: 20

– الإجابة: عشرون، يمثل عدد متوسط، وهو عدد زوجي. (2 نقطة).

■ البند الثالث: 32 - 44

– الإجابة: أربعون ناقص اثنان اثنان وثلاثون، عددين كبيرين، أربعون أكبر من اثنان و ثلاثون، لا أعرف إن كان زوجي أو فردي. (0 نقطة).

■ البند الرابع: 55 - 17

– الإجابة: سبعة عشر ناقص خمسون، سبعة عشر عدد صغير وخمسة وخمسون عدد كبير، خمسة وخمسون عدد زوجي وسبعة عشر عدد فردي. (0 نقطة).

■ البند الخامس: 43 - 11

– الإجابة: إحدى عشر ناقص ثلاثة وأربعون، إحدى عشر عدد صغير وثلاثة وأربعون عدد كبير، إحدى عشر عدد زوجي، وثلاثة وأربعون عدد زوجي. (0 نقطة).

– الدرجة الخام لاختبار قراءة الأعداد: 4 نقاط على 16 نقطة.

3- اختبار مسائل حسابية مقدمة شفويا:

■ البند الأول: لأمين 12 كرية، أعطى 5 لليلي، كم بقي لدى أمين؟

– الإجابة: 5

– الحل: قمت بعملية الطرح، عند أمين 12 كرية، نقصت 5 ، فوجدت 5 إذن بقي لدى أمين 5 كريات. (0 نقطة).

– الزمن المستغرق: 21 ثانية.

■ البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟

- الإجابة: 6، بعدما أعيدت له التعليم.
- الحل: جمعت 6، عند أمين 6 كريات. (0 نقطة).
- الزمن المستغرق: 19 ثانية.
- البند الثالث: لأمين 5 كريات، وليلى 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معا؟
- الإجابة: 3
- الحل: قمت بعملية طرح 5 - 3 ، فوجدت 3 . (0 نقطة).
- الزمن المستغرق: 17 ثانية.
- البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى 3 ليلي وضاعت منه 4، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة 3 بعدما أعيدت له التعليم.
- الحل: عند أمين 10 كريات، نقصت من 10 3 ، ونقصت 4 فوجدت 3 كريات. (1 نقطة).
- الزمن المستغرق: 35 ثانية.
- البند الخامس: عند ليلي 20 كرية، أعطى 5 كريات، كم بقي لدى ليلي؟
- الإجابة: 16 بعدما أعيدت التعليم.
- الحل: نقوم بعملية طرح، نطرح من 20، 5 ونجد 16. (0 نقطة).
- الزمن المستغرق: 57 ثانية.
- البند السادس: عند كل من ليلي وأمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 وضاعت من ليلي 3، كم بقي لدى ليلي؟ وكم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: بعدما أعيدت له التعليم بقي لدى أمين 8، وبقي لدى ليلي 3.
- الحل: نقصت عدد كريات أمين وليلى، نقصت من 15 5 فوجدت 8 ونقصت 3 ونقصت 8 فوجدت 3. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 1 دقيقة و5 ثواني
- الدرجة الخام الكلية: 1 على 12**

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي تحصلنا عليها أن الحالة (تينهانان) لا تجد صعوبة في عملية جمع أرقام بسيطة، لكن نجد صعوبة في عملية جمع أرقام كبيرة، ونفس الشيء بالنسبة لعملية الطرح، كما أحيانا لا تفرق بين عملية الجمع والطرح كما في البند الخامس في عملية الطرح ، عوضا أن تقوم بعملية طرح قامت بعملية جمع. لا تجد صعوبة في الأرقام المضروبة في واحد، لكن تجد صعوبة في عمليات الضرب الأخرى، حتى لو كانا رقمين صغيرين وبسيطتين كما في البند الثاني من عملية الضرب، وتتجح في العمليات المضروبة في عشرة، حيث تعلم أن العدد المضروب في عشرة مجموعه نضيف للعدد المضروب صفر على جهة العشرات، كما في البند رقم 4 و 5 ، تقرأ الأعداد جيدا لكن تخطيء في الاتجاه، وقرأت الشرطة (-) ناقص. الحالة لا تفرق بين الأعداد الفردية والزوجية، تتجح في مقارنة الأعداد، أما فيما يخص المسائل الحسابية، فنجد صعوبة كبيرة في حلها حتى البسيطة منها، أحيانا لا تفهم التعليم، إلا بعد التكرار حتى وان فهمت لا تجيد حلها، طريقة الحل تكون صحيحة، لكن الإجابة خاطئة، وعوضا أن تقوم بعمليات الجمع تقوم بالطرح، كما في البند الثالث تجد صعوبة في المسائل الطويلة، ولا تفرق بين ليلي وأمين، تجيب بسرعة، هناك صعوبات في التركيز، تتعب بسرعة وتمل من التمارين.

بسبب عامل قلق الرياضيات، ردة فعل انفعالية نابعا من الخوف من الفشل وفقدان الثقة بالنفس، فالذي يهيج القلق يكون موجودا في مناطق محددة من الدماغ، وقدرات معرفية محدودة، صعوبة في عملية وإحداث انتقال المعرفة إلى حدود المواقف العلمية، خلق الحافز، وقصور في الانتباه، ضعف في التكامل الحسي، العجز في الانتباه مما يصرفها عن فهم ما يشاهد، وقصور في التنظيم المكاني يتضح في عدم معرفة الاتجاه الصحيح لعملية الطرح، وافتقار للوعي لما يشير إليه العدد.

الحالة الثانية:

• **الميزانية:**

- اللقب: /
- الاسم: رثال
- الجنس: أنثى
- تاريخ ومكان الميلاد: 17 نوفمبر 2011 بواقنون.
- عدد الإخوة: 03
- الرتبة في العائلة: 04
- اللغة المستعملة: اللهجة القبائلية

السوابق المرضية للعائلة:

- من ناحية الأب: الربو
- من ناحية الأم: الحصى
- من ناحية الإخوة: لا شيء
- زواج الأقارب: لا يوجد

حالة الأم أثناء الحمل:

- أخذت الأم الأدوية أثناء الحمل: نعم
- الولادة: طبيعية
- هل كانت الولادة في وقتها: نعم
- هل صرخت الصرخة الأولى: نعم
- حالة الطفلة أثناء الولادة:
- الوزن: 03 كغ
- التلقيحات: عند الولادة، في الشهر الأول، الثالث، الرابع، الخامس، الثامن، التاسع.
- الرضاعة الطبيعية: 5 أشهر

السوابق المرضية للطفل:

- هل كان يعاني من أمراض أو حمى: نعم، حمى

التطور النفسي حركي

- أول ابتساماة: الشهر الثالث
- وضعية الجلوس: الشهر الثالث
- المشي: الشهر الثامن عشر
- المناغاة: في وقتها

الجانب النفسي:

- العلاقة مع أفراد العائلة: جيدة
- العلاقة مع الوالدين: جيدة
- العلاقة مع الأولاد: اجتماعية

الجانب الاجتماعي:

- مهنة الأب: لا يعمل
- مهنة الأم: عاملة نظافة
- الحالة الاجتماعية: فقيرة

تقديم نتائج اختبار عسر الحساب الحالة الثانية.

اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا	اختبار قراءة الأعداد	اختبار الحساب الذهني الشفهي		
12/6	16/8	الجمع	الطرح	الضرب
		16/8	16/7	12/4
		الدرجة الخام الإجمالية: 44/19		

جدول رقم 05: يمثل نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الثانية

1- اختبار الحساب الذهني الشفهي:

عمليات الجمع:

- البند الأول: $2 + 8$
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثاني: $4 + 5$

- الإجابة: 9 بعدما أعيدت له التعليم (1 نقطة)
- البند الثالث: 19 + 6
- الإجابة: 24 بعدما أعيدت له التعليم (0 نقطة)
- البند الرابع: 3 + 4
- الإجابة: 7 (2 نقطة)
- البند الخامس: 7 + 15
- الإجابة: 25 (0 نقطة)
- البند السادس: 2 + 20
- الإجابة: 22 بعدما أعيدت له التعليم (1 نقطة)
- البند السابع: 5 + 10
- الإجابة: 15 (2 نقطة)
- البند الثامن: 9 + 40
- الإجابة: 15 (0 نقطة)
- الدرجة الخام: 8 على 16

عمليات الطرح:

- البند الأول: 6 – 9
- الإجابة: 3 (2 نقطة)
- البند الثاني: 2 – 4
- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الثالث: 1 – 3
- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الرابع: 5 – 12
- الإجابة: 7 بعدما أعيدت له التعليم (1 نقطة)
- البند الخامس: 10 – 30
- الإجابة: 1 (0 نقطة)

- البند السادس: 4 – 15
- الإجابة: 5 (0 نقطة)
- البند السابع: 5 – 46
- الإجابة: 30 بعدما أعيدت له التعليم
- البند الثامن: 1 – 61
- الإجابة: 59 (0 نقطة)
- الدرجة الخام: 7 على 16

عمليات الضرب:

- البند الأول: $4 * 1$
- الإجابة: 4 (2 نقطة)
- البند الثاني: $2 * 5$
- الإجابة: 15 (0 نقطة)
- البند الثالث: $8 * 2$
- الإجابة: 14 (0 نقطة)
- البند الرابع: $10 * 7$
- الإجابة: 17 (0 نقطة)
- البند الخامس: $10 * 2$
- الإجابة: 12 (0 نقطة)
- البند السادس: $2 * 3$
- الإجابة: 6 (2 نقطة)
- الدرجة الخام: 4 على 12
- الدرجة الخام الإجمالية: 19 على 44

2- اختبار قراءة الأعداد:

- البند الأول: 5
- الإجابة: خمسة، يمثل عدد فردي، وهو عدد صغير (2 نقطة)

- البند الثاني: 20
- الإجابة: عشرون، عدد كبير، وهو عدد زوجي (2 نقطة)
- البند الثالث: 32 – 40
- الإجابة: ثلاثة وعشرون، أربعون، الأول عدد كبير، فردي، والثاني عدد كبير، زوجي (0 نقطة)
- البند الرابع: 55 – 17
- الإجابة: خمسة وخمسون، عشرين كبيرين، سبعة عشر عدد فردي (2 نقطة).
- البند الخامس: 43 – 11
- الإجابة: إحدى عشر وثلاثة وأربعون، عشرين كبيرين، ثلاثة وأربعون أكبر من إحدى عشر، وإحدى عشر عدد فردي (2 نقطة)
- الدرجة الخام الإجمالية: 8 على 16
- 3- اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا:
- البند الأول: لأمين 12 كرية، أعطى 5 ليلي، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 1 بعدما أعيدت له التعليم
- الحل: نقوم بعملية الطرح، نطرح من 12 5 ، ووجدت 1. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 44 ثانية
- البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟
- الإجابة: 14 بعدما أعيدت له التعليم
- الحل: نقوم بجمع 8 و 6، فوجدت 14. (1 نقطة)
- الزمن المستغرق: 47 ثانية
- البند الثالث: لأمين 5 كريات، وليلي 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معًا؟
- الإجابة: 10
- الحل: نقوم بجمع كريات أمين التي هي 5 وكريات ليلي 5، فنجد 10. (2 نقطة)
- الزمن المستغرق: 35 ثانية

- البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى 3 ليلى وضاعت منه 4، كم بقي لدى أمين؟
 - الإجابة: 3 بعدما أعيدت له التعليم
 - الحل: أعطيت ليلى 3 كريات وضاعت 4، فبقي 3. (1 نقطة)
 - الزمن المستغرق: 58 ثانية
 - البند الخامس: عند ليلى 20 كرية، أعطت أمين 5 كريات، كم بقي لدى ليلى؟
 - الإجابة: 15
 - الحل: 20 ناقص 5 نجد 15. (2 نقطة)
 - الزمن المستغرق: 1 دقيقة و3 ثواني
 - البند السادس: عند كل من ليلى وأمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 وضاعت من ليلى 3، كم بقي لدى ليلى؟ وكم بقي لدى أمين؟
 - الإجابة: لأمين 11، ليلى 12 بعدما أعيدت له التعليم
 - الحل: نقصت من 15 و4، وجدت 11 وليلى 12
 - الزمن المستغرق: 1 دقيقة و33 ثانية
- التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي تحصلنا عليها أن الحالة (رشال) لا تجد صعوبة في عمليات جمع الأرقام البسيطة والأرقام المتكونة من صفر في عشراتها، لكن تجد صعوبة في الأرقام الكبيرة، حتى تجد مجموع رقمين أقل بكثير من الرقم الصحيح، أما بالنسبة لعملية الطرح فلا تجد صعوبة أيضا في العمليات البسيطة، لكن تجد صعوبة مع الأرقام الكبيرة بعض الشيء، حتى عندما تطرح عديدين عشراتهما صفر، بالنسبة لها الصفر يختفي كما في البند الخامس، ولا تجد صعوبة في عمليات الضرب البسيطة جدا، وتجد صعوبة في العمليات الأخرى، ولا تفرق بين عملية الضرب والجمع كما في البند الرابع والخامس، تقرأ الأعداد بصفة جيدة إلا في بعض الأحيان تقرأ العدد بصفة مقلوبة، ولا تفرق بين الأعداد الزوجية والفردية، تنجح في حل المسائل الحسابية البسيطة بعد تكرار التعليم، وتعاني من صعوبة في المعقدة منها خاصة التي تتطلب حلين، تأخذ زمن طويل للحل، ولا تكون واضحة في عملية الحل أحيانا، صعوبة في التركيز وتذكر الأرقام خاصة

أكثر من رقم واحد، وثقل في التفكير، والسبب يعود الى العامل المعرفي، تتسم بقدرات معرفية محدودة، صعوبة في إدراك العلاقات لاسيما حينما يتم التعبير عنها بشكل رمزي، ويعود أيضا إلى سبب خلو الحافز، عدم استيعاب الأفكار الأساسية، القدرة الفكرية المحدودة والتي تأخذ الطابع التراكمي، خلط في قيم الأعداد (الآحاد والعشرات)، عدم المرونة في استخدام الأرقام.

الحالة الثالثة:

• الميزانية:

- اللقب: /
- الاسم: ايدير
- الجنس: ذكر
- تاريخ ومكان الميلاد: 22 ديسمبر 2011 بتيزي وزو
- عدد الإخوة: 5
- رتبة الطفل في العائلة: الأخيرة
- اللغة المستعملة: اللهجة القبائلية

السوابق المرضية للعائلة:

- من ناحية الأب: لا شيء
- من ناحية الأم: لا شيء
- من ناحية الإخوة: لا شيء
- زواج الأقارب: لا يوجد

أثناء الحمل:

- طفل مرغوب فيه: نعم
- حمل متتبع: نعم
- حالة الأم أثناء الحمل:
- أخذت الأم الأدوية أثناء الحمل: نعم
- الولادة: قيصرية

- هل كانت الولادة في وقتها: نعم
- هل صرخ الصرخة الأولى: نعم

حالة الطفل أثناء الولادة:

- الوزن: 3 كغ
- التلقيحات: عند الولادة، الشهر الأول، الثالث، الرابع، الخامس، الثمن والتاسع
- الرضاعة الطبيعية: 4 أشهر

السوابق المرضية:

- هل يعاني من أمراض أو حمى: يعاني من حمى
- التطور النفسي حركي:
- أول ابتسامة: الشهر الثالث
- وضعية الجلوس: الشهر الثالث
- المشي: الشهر التاسع عشر
- المناغاة: في وقتها

الجانب النفسي:

- العلاقة مع أفراد العائلة: جيدة
- العلاقة بين الوالدين: جيدة
- العلاقة مع الأولاد: ليس اجتماعي كثيرا
- الجانب الاجتماعي:
- مهنة الأب: عامل بلدية
- مهنة الأم: ربة منزل
- الحالة الاجتماعية: متوسطة

تقديم نتائج اختبار عسر الحساب الحالة الثالثة

اختبار الحساب الذهني الشفهي		اختبار قراءة الأعداد		اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا
الجمع	الطرح	الضرب		12/2
16/9	16/6	12/2	16/8	
الدرجة الخام الإجمالية				
44/17				

جدول رقم 06: يمثل نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الثالثة

1- اختبار الحساب الذهني الشفهي :

عمليات الجمع:

- البند الأول: $2 + 8$
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثاني: $4 + 5$
- الإجابة: 9 (2 نقطة)
- البند الثالث: $19 + 6$
- الإجابة: 25 بعد إعادة التعليم له. (1 نقطة)
- البند الرابع: $3 + 4$
- الإجابة: 7 بعد إعادة التعليم. (1 نقطة)
- البند الخامس: $7 + 15$
- الإجابة: 20 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)
- البند السادس: $2 + 20$
- الإجابة: 22 بعد إعادة التعليم له. (1 نقطة)
- البند السابع: $5 + 10$
- الإجابة: 15 (2 نقطة)
- البند الثامن: $9 + 40$

- الإجابة: 20 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)

الدرجة الخام: 9 على 16

عمليات الطرح:

■ البند الأول: 9 – 6

- الإجابة: 4 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)

■ البند الثاني: 4 – 2

- الإجابة: 2 (2 نقطة)

■ البند الثالث: 3 – 2

- الإجابة: 2 (2 نقطة)

■ البند الرابع: 12 – 5

- الإجابة: 16 (0 نقطة)

■ البند الخامس: 30 – 10

- الإجابة: 20 بعد إعادة التعليم. (1 نقطة)

■ البند السادس: 15 – 4

- الإجابة: 14 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)

■ البند السابع: 46 – 5

- الإجابة: 40 (0 نقطة)

■ البند الثامن: 61 – 1

- الإجابة: 60 بعد إعادة التعليم له. (1 نقطة)

الدرجة الخام هي: 6 على 16

عمليات الضرب:

■ البند الأول: 4×1

- الإجابة: 4 (2 نقطة)

■ البند الثاني: 2×5

- الإجابة: 5 (0 نقطة)

- البند الثالث: 8×2
- الإجابة: 8 (0 نقطة)
- البند الرابع: 10×7
- الإجابة: 10 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)
- البند الخامس: 10×2
- الإجابة: 10 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)
- البند السادس: 2×3
- الإجابة: 2 (0 نقطة)
- الدرجة الخام هي: 2 على 12
- الدرجة الخام الإجمالية: 17 على 44
- 2- اختبار قراءة الأعداد:
- البند الأول: 5
- الإجابة: خمسة، عدد صغير، فردي. (2 نقطة)
- البند الثاني: 20
- الإجابة: عشرون، عدد صغير، زوجي. (2 نقطة)
- البند الثالث: $40 - 32$
- - الإجابة: اثنان وثلاثون، أربعون، الاثنان أعداد زوجية، أربعون أكبر من اثنان وثلاثون. (2 نقطة) (2 نقطة)
- البند الرابع: $17 - 55$
- الإجابة: خمسة وخمسون، سبعة وعشرون، الاثنان أعداد زوجية. (0 نقطة)
- البند الخامس: $11 - 43$
- الإجابة: ثلاثة وأربعون ناقص إحدى عشر، الاثنان أعداد زوجية. (0 نقطة)
- الدرجة الخام: 8 على 16
- 3- اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا:
- البند الأول: لأمين 12 كرية، أعطى 5 لليلي، كم بقي لدى أمين؟

- الإجابة: 6 بعد إعادة التعليم له.
- الحل: 12 ناقص 5 نجد 6 . (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 38 ثانية
- البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟
- الإجابة: 1
- الحل: 8 ناقص 6 يساوي 1 . (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 28 ثانية
- البند الثالث: لأمين 5 كريات، ويلي 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معا؟
- الإجابة: 10
- الحل: 5 زائد خمسة يساوي 10. (2 نقطة)
- الزمن المستغرق: 21 ثانية
- البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى ليلي 3 ضاعت منه 4، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 5 بعد إعادة التعليم له.
- الحل: 10 ناقص 5 يساوي 5. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 59 ثانية
- البند الخامس: عند ليلي 20 كرية، أعطت أمين 5 كريات، كم بقي لدى ليلي؟
- الإجابة: 25
- الحل: 20 زائد 5 يساوي 25. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 1 دقيقة و4 ثواني
- البند السادس: عند كل من ليلي وأمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 وضاعت من ليلي 3، كم بقي لدى ليلي؟ وكم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: بقي لدى أمين 6 / بقي لدى ليلي: انعدام الجواب.
- الحل: 15 ناقص 3 يساوي 6 .
- الزمن المستغرق: 1 دقيقة و37 ثانية.
- الدرجة الخام: 2 على 12

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي تحصلنا عليها، أن الحالة، لا تجد صعوبة كبيرة في عمليات الجمع، إلا أنه بحاجة إلى تكرار التعليم ولا تصعب عليه إلا الأرقام الكبيرة، ونفس الشيء بالنسبة لعمليات الطرح، يجد صعوبة في العمليات المعقدة بعض الشيء، لكن ليس الحال نفسه بالنسبة لعمليات الضرب، أي يعاني من صعوبة في عمليات الضرب حتى البسيطة منها، حيث النتيجة تكون العدد المضروب فيه، أما قراءة الأعداد جيدة، أي التمييز البصري للأعداد جيد، إلا أنه يخطئ أحيانا عندما لا يركز، أما بالنسبة للمسائل الحسابية الذهنية المقدمة شفويا، فهي صعبة بالنسبة له، حيث أخطأ في إيجاد الحل لمعظم المسائل، حيث يعاني من اضطرابات في التمثيل الدلالي الذي هو أساس المعالجات اللغوية، كما نلاحظ عدم فهم التعليمات جيدا، الخلط بين عمليات الجمع والطرح، الإجابة تكون قصيرة وغير واضحة، صعوبة في تذكر الأرقام، صعوبة في إيجاد العملية الحسابية المناسبة للحل، أما عن السلوك فهو كثير الرخاء، يتكلم ويعمل بصعوبة.

يعود ذلك إلى اضطرابات في الذاكرة، عدم القدرة على الاستدلال والاستنتاج السليم، الوقوع في أخطاء عشوائية دون وجود نماذج واضحة، نقص في الدافعية، صعوبة في فهم التعليمات اللفظية، نتيجة تداخل العديد من المفاهيم الرياضية وعدم التمييز بينها، صعوبة في التفكير الكمي اللازم، والخمول الذي له علاقة بعلاقاته الاجتماعية الضعيفة.

الحالة الرابعة:

• الميزانية:

- اللقب: /
- الاسم: إيمان
- الجنس: ذكر
- تاريخ ومكان الميلاد: 18 فيفري 2011 بعزازقة
- عدد الإخوة: 4
- رتبة الطفل في العائلة: ما قبل الأخير

- اللغة المستعملة: اللهجة القبائلية

السوابق المرضية للعائلة:

- من ناحية الأب: لا شيء
- من ناحية الأم: لا شيء
- من ناحية الإخوة: لديه أخت مصابة باضطراب التوحد
- زواج الأقارب: لا يوجد

أثناء الحمل:

- طفل مرغوب فيه: نعم
- حمل متتبع: نعم

حالة الأم أثناء الحمل:

- أخذت الأم الأدوية أثناء الحمل: نعم، أدوية ضد الأنيميا (فقر الدم)
- الولادة: قيصرية
- هل كانت الولادة في وقتها: نعم
- هل صرخ الصرخة الأولى: نعم

حالة الطفل أثناء الولادة:

- الوزن: 3 كغ و 400 غ
- التلقيحات: عند الولادة، الشهر الأول، الثالث، الرابع، الخامس، الثامن والتاسع
- الرضاعة الطبيعية: 3 أشهر

السوابق المرضية:

- هل يعاني من أمراض أو حمى : الحساسية من بعض المأكولات
- التطور النفسي حركي:
- أول ابتسامة: الشهر الثاني
- وضعية الجلوس: الشهر الرابع
- المشي: الشهر الخامس عشر
- المناغاة: في وقتها

الجانب النفسي:

- العلاقة مع أفراد العائلة: جيدة
- العلاقة مع الوالدين: جيدة
- العلاقة مع الأولاد: طفل اجتماعي

الجانب الاجتماعي:

- مهنة الأب: مهندس
- مهنة الأم: ربة بيت
- الحالة الاجتماعية: جيدة

تقديم نتائج اختبار عسر الحساب الحالة الرابعة :

اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا	اختبار قراءة الأعداد	اختبار الحساب الذهني الشفهي		
		الضرب	الطرح	الجمع
		12/8	16/9	16/11
12/4	16/9	الدرجة الخام الإجمالية: 44/28		

جدول رقم 07: يمثل نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الرابعة

1- اختبار الحساب الذهني الشفهي:

عمليات الجمع:

- البند الأول: $2 + 8$
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثاني: $4 + 5$
- الإجابة: 9 (2 نقطة)
- البند الثالث: $19 + 6$
- الإجابة: 26 (0 نقطة)
- البند الرابع: $3 + 4$
- الإجابة: 7 (2 نقطة)

- البند الخامس: 7 + 15
- الإجابة: 23 (0 نقطة)
- البند السادس: 2 + 20
- الإجابة: 22 (2 نقطة)
- البند السابع: 5 + 10
- الإجابة: 15 (2 نقطة)
- البند الثامن: 9 + 40
- الإجابة: 49 ، بعد تكرار التعليلة (1 نقطة)
- الدرجة الخام: 11 على 16

عمليات الطرح:

- البند الأول: 6 – 9
- الإجابة: 3 (2 نقطة)
- البند الثاني: 2 – 4
- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الثالث: 1 – 3
- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الرابع: 5 – 12
- الإجابة: 5 (0 نقطة)
- البند الخامس: 10 – 30
- الإجابة: انعدام الجواب (0 نقطة)
- البند السادس: 4 – 15
- الإجابة: 11 ، بعد تكرار التعليلة له. (1 نقطة)
- البند السابع: 5 – 46
- الإجابة: انعدام الجواب (0 نقطة)
- البند الثامن: 1 – 61

- الإجابة: 60 (2 نقطة)
- الدرجة الخام: 6 على 16

عمليات الضرب:

- البند الأول: 4×1
- الإجابة: 4 (2 نقطة)
- البند الثاني: 2×5
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثالث: 8×2
- الإجابة: 15 (0 نقطة)
- البند الرابع: 10×7
- الإجابة: 17 (0 نقطة)
- البند الخامس: 10×2
- الإجابة: 20 (2 نقطة)
- البند السادس: 2×3
- الإجابة: 6 (2 نقطة)
- الدرجة الخام: 8 على 12
- الدرجة الخام الإجمالية: 28 على 44

2- اختبار قراءة الأعداد:

- البند الأول: 5
- الإجابة: خمسة، عدد فردي. (2 نقطة)
- البند الثاني: 20
- الإجابة: عشرون، عدد زوجي. (2 نقطة)
- البند الثالث: 40 – 32
- الإجابة: أربعون ناقص اثنان وثلاثون. (0 نقطة)
- البند الرابع: 17 – 55

- الإجابة: خمسة وخمسون و سبعة عشر بعد إعادة التعليم لها. (1 نقطة)
- البند الخامس: 11 – 43
- الإجابة: ثلاثة وأربعون وإحدى عشر ، إحدى عشر عدد فردي. (2 نقطة)
- الدرجة الخام: 9 على 16
- 3- اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا:
- البند الأول: لأمين 12 كرية أعطى 5 لليلي، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 7 بعد إعادة التعليم له.
- الحل: نقوم بعملية الطرح، 121 ناقص 5 نجد 7. (1 نقطة)
- الزمن المستغرق: 51 ثانية
- البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟
- الإجابة: 14 بعد إعادة التعليم له.
- الحل: نقوم بعملية جمع 6 زائد 8 نجد 14
- الزمن المستغرق: 38 ثانية
- البند الثالث: لأمين 5 كريات، ولليلي 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معاً؟
- الإجابة: 10
- الحل: نجمع 5 و 5 نجد 10
- الزمن المستغرق: 15 ثانية
- البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى 3 لليلي وضاعت منه 4، كمخ بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 7 بعد إعادة التعليم له
- الحل: 10 ناقص 3 نجد 7. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 58 ثانية
- البند الخامس: عند ليلي 20 كرية، أعطت لأمين 5 كريات، كم بقي لدى ليلي؟
- الإجابة: 10

- الحل: 20 ناقص 5 نجد 10. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 40 ثانية
- البند السادس: عند كل من ليلي و أمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 وضاعت من ليلي 3، كم بقي لدى ليلي؟ وكم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: بقي لدى أمين: 3 / بقي لدى ليلي: انعدام الجواب رغم تكرار التعليم.
- الحل: 15 ناقص 3 نجد 3. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 1 دقيقة و 10 ثواني
- الدرجة الخام: 4 على 12

التحليل الكيفي:

من خلال النتائج المتحصل عليها، نلاحظ أن الحالة ليس لديها صعوبة في عمليات الجمع، فمعظم العمليات صحيحة إلا المعقدة بعض الشيء، ولديه صعوبة في عمليات الطرح للأعداد الكبيرة وغير البسيطة، لكن لا يجد صعوبة في العمليات السهلة، وأما بالنسبة لعمليات الضرب لديه صعوبة مع الأرقام من سبعة فما فوق، كما أن ليس لديه صعوبة مع الأرقام الصغيرة تحت خمسة، قراءة الأعداد جيدة، لكن في الأول لم يفرق بين الشرطة (-) و عملية الطرح، أحيانا يتطلب تكرار التعليم فالإجابات سطحية، أما بالنسبة للمسائل الحسابية الذهنية المقدمة بصفة شفوية، فيجد صعوبة في تذكر الأرقام، وكما يجد صعوبة في العمليات التي تتطلب حلين، وأحيانا لا يفهم اللغة مثل كلمة صار، بمعنى زاد ومعنى ضاعت أي نقصت، ويستغرق وقت للإجابة وأحيانا ينسى الأرقام، وذلك لعدم إتقان المهارات الحسابية، و خلط قيم الأعداد أي عدم القدرة على البناء المئوي (الأحاد والعشرات)، اضطرابات التنظيم المكاني، أي عدم معرفة الاتجاه الصحيح للعمليات، انعدام الأجوبة يعود لقلق الرياضيات، خوف من الفشل وعدم الثقة بالنفس وانعدام الدافعية، صعوبات في الإخفاق في تذكر الحقائق العددية وهو لاضطرابات في الذاكرة، صعوبة في فهم التعليمات اللفظية وبعض المصطلحات مثل: ضاعت، مشكلات في الانتباه و التذكر، الحكم والاستدلال و الاستنتاج الضعيفين.

- عرض نتائج اختبار عسر الحساب

الحالة الخامسة:

الميزانية:

- اللقب: /
- الاسم: سامي
- الجنس: ذكر
- تاريخ ومكان الميلاد: 19 ديسمبر 2012 بعزازقة
- عدد الإخوة: 2
- رتبة الطفل في العائلة: الثانية
- اللغة المستعملة: اللهجة القبائلية

السوابق المرضية للعائلة:

- من ناحية الأب: لا شيء
- من ناحية الأم: لا شيء
- من ناحية الإخوة: لا شيء
- زواج الأقارب: لا يوجد

أثناء الحمل:

- طفل مرغوب فيه: نعم
- حمل متتابع: نعم

حالة الأم أثناء الحمل:

- أخذت الأم الأدوية أثناء الحمل: لا
- الولادة: طبيعية
- هل كانت الولادة في وقتها: لا، لم يتم التسع شهور
- هل صرخ الصرخة الأولى: نعم

حالة الطفل أثناء الولادة:

- الوزن: 3 كغ

- التلقيحات: عند الولادة، الشهر الأول، الثالث، الرابع، الخامس، الثامن، التاسع
- الرضاعة الطبيعية: أقل من شهر

السوابق المرضية:

- هل يعاني من أمراض أو حمى: الحمى
- التطور النفس حركي:
- أول ابتسامة: الشهر الثاني
- وضعية الجلوس: الشهر الثالث
- المشي: الشهر الخامس عشر
- المناغاة: في وقتها

الجانب النفسي:

- العلاقة مع أفراد العائلة: جيدة
- العلاقة مع الوالدين: جيدة
- العلاقة مع الأولاد: اجتماعي جدا

الجانب الاجتماعي:

- مهنة الأب: أستاذ في الثانوية
- مهنة الأم: أستاذة في الثانوية
- الحالة الاجتماعية: جيدة

تقديم نتائج اختبار عسر الحساب الحالة الخامسة

اختبار مسائل حسابية مقدمة شفويا	اختبار قراءة الأعداد	اختبار الحساب الذهني الشفهي		
12/3	16/10	الضرب	الطرح	الجمع
		12/3	16/7	16/12
		الدرجة الخام الإجمالية:		

جدول رقم 08: يمثل نتائج اختبار عسر الحساب للحالة الخامسة

1. اختبار الحساب الذهني الشفهي

عمليات الجمع:

- البند الأول: $2 + 8$
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثاني: $4 + 5$
- الإجابة: 9 (2 نقطة)
- البند الثالث: $19 + 6$
- الإجابة: 30 (0 نقطة)
- البند الرابع: $3 + 4$
- الإجابة: 7 (2 نقطة)
- البند الخامس: $7 + 15$
- الإجابة: 22 (2 نقطة)
- البند السادس: $2 + 20$
- الإجابة: 22 (2 نقطة)
- البند السابع: $5 + 10$
- الإجابة: 15 (2 نقطة)
- البند الثامن: $9 + 40$
- الإجابة: 46 بعد إعادة التعليم له. (0 نقطة)

درجة الخام: 12 على 16

عمليات الطرح:

- البند الأول: $6 - 9$
- الإجابة: 10 (2 نقطة)
- البند الثاني: $2 - 4$
- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الثالث: $1 - 3$

- الإجابة: 2 (2 نقطة)
- البند الرابع: 5 - 12
- الإجابة: 7 بعد إعادة التعليم. (1 نقطة)
- البند الخامس: 10 - 30
- الإجابة: 10 (0 نقطة)
- البند السادس: 4 - 15
- الإجابة: انعدام الجواب (0 نقطة)
- البند السابع: 5 - 46
- الإجابة: انعدام الجواب (0 نقطة)
- البند الثامن: 1 - 61
- الإجابة: انعدام الجواب. (0 نقطة)
- الدرجة الخام: 7 على 16

عمليات الضرب:

- البند الأول: 1×4
- الإجابة: 4 (2 نقطة)
- البند الثاني: 2×5
- الإجابة: 7 (0 نقطة)
- البند الثالث: 8×2
- الإجابة: 10 (0 نقطة)
- البند الرابع: 10×7
- الإجابة: انعدام الجواب (0 نقطة)
- البند الخامس: 10×2
- الإجابة: انعدام الجواب. (0 نقطة)
- البند السادس: 2×3
- الإجابة: 6 بعد تكرار التعليم له. (1 نقطة)

الدرجة الخام: 3 على 12

الدرجة الخام الإجمالية: 22 على 44

2. اختبار قراءة الأرقام:

- البند الأول: 5
- الإجابة: خمسة، عدد فردي، عدد صغير. (2 نقطة)
- البند الثاني: 20
- الإجابة: عشرون، عدد زوجي، عدد كبير. (2 نقطة)
- البند الثالث: 32 – 40
- الإجابة: اثنان وثلاثون ، عدد زوجي. (2 نقطة)
- انعدام الجواب ل 40 .
- البند الرابع: 55 – 17
- الإجابة: خمسة وخمسون، عدد فردي. (2 نقطة)
- انعدام الجواب ل 17
- البند الخامس: 43 – 11
- الإجابة: ثلاثة وأربعون. (2 نقطة)
- انعدام الجواب ل 11
- الدرجة الخام: 10 على 16

3. اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا:

- البند الأول: لأمين 12 كرية، أعطى 5 لليلي، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 17، بعد إعادة التعليم له.
- الحل: 12 زائد 5 نجد 17. (2 نقطة)
- الزمن المستغرق: 27 ثانية
- البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟
- الإجابة: 14، بعد تكرار التعليم له.
- الحل: 6 زائد 8 نجد 14. (1 نقطة)

- الزمن المستغرق: 34 ثانية
- البند الثالث: لأمين 5 كريات، ولليلي 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معا؟
- الإجابة: 10
- الحل: 5 زائد 5 يساوي 10. (2 نقطة)
- الزمن المستغرق: 37 ثانية
- البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى 3 لليلي وضاعت منه 4، كم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: 14، بعد إعادة التعليم له.
- الحل: 10 زائد 4 يساوي 14. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 52 ثانية
- البند الخامس: عند ليلي 20 كرية، أعطت لأمين 5 كريات، كم بقي لدى ليلي؟
- الإجابة: 31
- الحل: 5 زائد 20 يساوي 31. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 31 ثانية
- البند السادس: عند كل من ليلي وأمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 ، وضاعت من ليلي 3، كم بقي لدى ليلي؟ وكم بقي لدى أمين؟
- الإجابة: انعدام الجواب حتى بعد تكرار التعليم له. (0 نقطة)
- الزمن المستغرق: 44 ثانية
- الدرجة الخام: 3 على 12

التحليل الكيفي:

نلاحظ خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة لا يعاني أي صعوبات في عمليات الجمع، فقط أخطأ من حيث نطق العدد عوض أن يقول تسعة وأربعون قال ستة وأربعون، لا يفرق بين العددين لأنهما متشابهين، أما عمليات الطرح البسيطة والسهلة ينجح فيها والعكس بالنسبة للصعبة حتى وإن كانت درجة الصعوبة خفيفة، كما يعاني بشكل ملحوظ من إخفاق من حيث عمليات الضرب، فلم يجد إلا العدد المضروب في واحد وفي اثنان

بعد تكرار التعليم له، أما من حيث قراءة الأعداد ، فالقراءة تكون على مستوى رقمين فقط، لا يقرأ العدد الذي يليه، وبالنسبة للمسائل الحسابية الذهنية المقدمة شفهيًا، فهو أخفق بشكل كبير، نلاحظ أن الحالة لا يقوم إلا بعملية الجمع، لا يفهم التعليم ولا يركز إلا على الأعداد ليقوم بعدها بجمعها، ولا يجيب حتى في المسائل التي تتطلب حلين، ويتردد في الجواب، وأحيانًا لما يحسب لا يتوقف عند العدد المفروض أن يتوقف أي لا يعرف متى سيتوقف، كما يعني من صعوبة في بعض المفردات مثل ضاعت.

ويعود ذلك الفشل في أداء حل المسائل الحسابية لأن الطفل يؤمن بأن المسألة صعبة، أي نقص في الدافعية وفقدان الثقة بالنفس وعدم استيعاب الأفكار الأساسية، واضطرابات التنظيم المكاني، مهن حيث صعوبة في تمييز الأرقام ذات الاتجاهات المتعاكسة، ضعف في معرفة مفاهيم الأعداد والأرقام ومدلولاتها، ويعود إلى صعوبة في فهم الصياغات اللفظية، وعدم التمييز بينهما ، المشكلات اللغوية في بعض المصطلحات الرياضية مثل: ضاعت، الحكم والاستنتاج والاستدلال الغير السليمين، اضطرابات في الانتباه الانتقائي والتركيز.

2- عرض نتائج اختبار الذكاء:

الحالة الأولى:

الاختبار	النقطة الخام	درجة الذكاء
I.	12/3	01
II.	14/7	درجة أولى
III.	12/5	
IV.	8/2	
الدرجة الخام الإجمالية	46/17	

جدول رقم 09: يمثل نتائج اختبار الذكاء للحالة الأولى

الاختبار الأول: 12/3

2 - 4 - 11 إجابات صحيحة

1 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثاني: 14/7

1 - 2 - 3 - 6 - 8 - 10 - 12 إجابات صحيحة

4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 14 إجابات خاطئة

الاختبار الثالث: 12/5

1 - 2 - 5 - 10 - 11 إجابات صحيحة

3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الرابع: 8/2

3 - 5 إجابات صحيحة

1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 إجابات خاطئة

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة لم تتمكن من الإجابة على معظم التمارين، كما نلاحظ أيضا أن نسبة الرسوب كانت كبيرة في الاختبارات الأربعة، حيث إخفاق الحالة يدل على عدم التركيز الجيد، والواقعية والاستنتاج الصحيح، والإخفاق يزيد كلما انتقلنا من تمرين إلى آخر، أي كلما زادت الصعوبة كلما وقعت في الخطأ، وأحيانا الإجابة تكون عشوائية أو تختار التي تشبهها دون التركيز الواقعي.

لأن هذا الاختبار يعتمد على قدرات أخرى متصلة منها الانتباه الانتقائي والتركيز البصري، والكف، والتركيز الدقيق والعامل المعرفي، أي مجمل القدرات المعرفية وإدراك العلاقات بين الأشكال، والتمييز البصري والتفكير المنطقي والذاكرة العاملة.

عرض نتائج اختبار الذكاء

الحالة الثانية:

الاختبار	النقطة الخام	درجة الذكاء
1	12/6	01
2	14/5	درجة أولى
3	12/5	
4	8/5	
الدرجة الخام الإجمالية		46/21

جدول رقم 10: يمثل نتائج اختبار الذكاء للحالة الثانية

الاختبار الأول: 12/6

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 إجابات صحيحة

7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثاني: 14/5

1 – 3 – 6 – 8 – 10 إجابات صحيحة

2 – 4 – 5 – 7 – 9 – 11 – 12 – 13 – 14 إجابات خاطئة

الاختبار الثالث: 12/ 5

1 – 2 – 4 – 5 – 12 إجابات صحيحة

3 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 إجابات خاطئة

الاختبار الرابع: 8/5

1 – 3 – 4 – 5 – 6 إجابات صحيحة

2 – 7 – 8 إجابات خاطئة

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة لم تتمكن من إيجاد الإجابة الصحيحة على معظم التمارين، نلاحظ نسبة الرسوب مرتفعة في الاختبارات الأربعة، ونلاحظ النجاحات في التمارين الأولى السهلة والإخفاق و كلما انتقلنا من تمرين إلى آخر ، كلما زادت الصعوبة، والحالة تقارن التمرين الموالي بالذي بعده وهذا ما يجعلها لا تنجح، كما أنها تجيب بصفة سطحية، غير معمقة، أي لا تركز على التفاصيل التي تكون مفتاح الإجابة الصحيحة.

لأن هذا الاختبار يعتمد على قدرات عقلية معرفية، منها الانتباه والتركيز الدقيق ثم الربط والحكم والاستدلال والاستنتاج السليمين، التمييز البصري، والتركيز والتفكير المنطقي.

عرض نتائج اختبار الذكاء:

الحالة الثالثة:

الاختبار	النقطة الخام	درجة الذكاء
1	12/6	01
2	14/5	درجة أولى
3	12/6	
4	8/3	
مجموع الدرجة الخام	46/20	

جدول رقم 11 : يمثل نتائج اختبار الذكاء للحالة الثالثة

الاختبار الأول: 12/5

1 – 2 – 3 – 4 – 7 – 8 إجابات صحيحة

5 – 6 – 9 – 10 – 11 – 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثاني: 14/5

1 - 3 - 4 - 6 - 8 إجابات صحيحة

2 - 5 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثالث: 12/6

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 إجابات صحيحة

6 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الرابع: 8/3

4 - 5 - 6 إجابات صحيحة

1 - 2 - 3 - 7 - 8 إجابات خاطئة

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة لم تتمكن من الإجابة على معظم التمارين، كما نلاحظ نسبة الرسوب كانت كبيرة في الاختبارات الأربعة، نلاحظ النجاح في التمارين الأولى ثم الرسوب كلما انتقلنا من تمرين إلى آخر، أي كلما زادت الصعوبة، والإجابات أحيانا تكون عشوائية وعدم التركيز والتحليل الجيد، غياب التحصيل والاستنتاج الجيدين والربط في العلاقة بين الأشكال.

وهذا راجع إلى قصور في الانتباه وصعوبات التركيز، وضعف الإدراك، إدراك العلاقات، ضعف في التكامل الحسي، واضطرابات التمييز البصري والكف (Inhibition)، والتفكير المنطقي.

لان الاختبار يعتمد على قدرات عقلية ومعرفية، أي التمييز بقدرات معرفية عالية، الإدراك البصري والتمييز، التفكير المنطقي والاستنتاج والربط السليمين.

عرض نتائج اختبار الذكاء:

الحالة الرابعة:

الاختبار	النقطة الخام	درجة الذكاء
1	12/6	03 درجة ثالثة
2	14/9	
3	12/9	
4	8/1	
الدرجة الإجمالية	46/25	

جدول رقم 12: يمثل نتائج اختبار الذكاء للحالة الرابعة

الاختبار الأول: 12/6

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 إجابات صحيحة

7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثاني: 14/9

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 10 - 11 إجابات صحيحة

8 - 9 - 12 - 13 - 14 إجابات خاطئة

الاختبار الثالث: 12/9

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 11 - 12 إجابات صحيحة

6 - 7 - 10 إجابات خاطئة

الاختبار الرابع: 8/1

7 إجابة صحيحة

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 إجابات خاطئة

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها، أن الحالة لم تخطئ في كثير من الإجابات، فقط كلما صعب الاختبار، صعب عليه إيجاد الشكل الصحيح، أحيانا تنتبه للتفاصيل، ماعدا الاختبار الأخير وهو يعتبر الأصعب ويتطلب نسبة تركيز وذكاء عالية، الحالة واجهت صعوبة في الاختبارات الصعبة والإجابة كانت عشوائية. لأن الاختبار يعتمد على قدرات معرفية وعقلية عالية، منها الانتباه، والتمييز البصري والإدراك، التركيز والتفكير المنطقي والفتنة.

عرض نتائج اختبار الذكاء:

الحالة الخامسة:

الاختبار	النقطة الخام	درجة الذكاء
1	12/6	01
2	14/7	درجة أولى
3	12/6	
4	8/0	
الدرجة الخام الإجمالية	46/19	

جدول رقم 13: يمثل نتائج اختبار الذكاء للحالة الخامسة

الاختبار الأول: 12/6

1 – 2 – 4 – 7 – 9 – 10 إجابات صحيحة

3 – 5 – 6 – 8 – 11 – 12 إجابات خاطئة

الاختبار الثاني: 14/7

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 12 إجابات صحيحة

6 – 7 – 8 – 9 – 11 – 13 – 14 إجابات خاطئة

الاختبار الثالث: 12/6

1 – 2 – 4 – 5 – 8 – 11 إجابات صحيحة

3 - 6 - 7 - 9 - 10 - 12 إجابات خاطئة

الاختبار الرابع: 8/0

0 إجابة صحيحة

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة أخطأت في معظم الإجابات، صعوبة في إيجاد الرسم الموافق حتى في السهلة منها، عدم التركيز، عدم الانتباه للفرق، الإجابة بصفة عشوائية، عدم الانتباه للفخ في بعض الرسوم، عدم التحليل الجيد والاستنتاج، ونلاحظ النجاح في السهلة منها التي تتطلب التركيز، ونلاحظ الفشل بصفة كاملة في الاختبار الأخير الذي يعتبر الأعلى من حيث الصعوبة.

لأن الاختبار يعتمد على قدرات عقلية ومعرفية كثيرة، منها الانتباه، والتركيز الجيد، عدم التششت، والتمييز البصري و الذاكرة العاملة، وأيضا الحكم والربط ثم

الاستنتاج السليم ، والكف Inhibition

3- عرض نتائج اختبار الفهم اللغوي:

الحالة الأولى:

- أين الصورة التي تمثل:
- السيارة التي تتبعها الشاحنة -
- عصفور يطير +
- البنت تغسل للولد +
- الأطفال يلعبون +
- البنت الصغيرة تنظر إليه -
- قالت أمي: " أين هذه البنت؟ " -
- سيذهب السيد -
- البنت الصغيرة تنظر إلى نفسها +

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي حصلنا عليها، أن الحالة أخفقت في تعيين بعض استراتيجيات الفهم الشفهي، نسبة الرسوب كانت متوسطة حيث أخفقت في التعليمات الصعبة، كما في وضعية السيارة، حيث السيارة أمام الشاحنة لكنها أشارت إلى السيارة بجانب الشاحنة، والبنت تنظر إليه أي إلى الولد، أشارت إلى البنت تنظر إلى اليمين، كما أنها أخفقت في زمان إجراء الفعل حيث أشارت إلى ذهاب السيد، وأخفقت أيضا في التساؤل المكاني، أما النجاحات كانت من حيث التعليمات السهلة والواضحة وفي التفرقة بين الجمع والفرد.

من هذا يمكن القول لأن استراتيجيات الفهم الفوري نسبته متوسطة، وهذا راجع إلى عامل اللغة، أي صعوبة في فهم بعض الاستراتيجيات اللفظية، وضعف الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقات، اضطرابات التركيز والانتباه الانتقائي، ومحدودية القدرات المعرفية.

نتائج اختبار الفهم اللغوي:

الحالة الثانية:

- أين الصورة التي تمثل:
- السيارة التي تتبعها الشاحنة -
- عصفور يطير +
- البنت تغسل للولد +
- الأطفال يلعبون +
- البنت الصغيرة تنظر إليه -
- قالت أمي: " أين هذه البنت؟ " +
- سيذهب السيد -
- البنت الصغيرة تنظر إلى نفسها -
-

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي تحصلنا عليها، أن الحالة أخفقت في تعيين استراتيجيات الفهم اللغوي الشفهي، نسبة الرسوب لم تكن كبيرة، حيث أخفقت في التعليمات الصعبة، كما في وضعية السيارة، حيث السيارة أمام الشاحنة، أشارت إلى السيارة وراء الشاحنة، إذن الفهم المكاني لم يكن جيد، وأخفقت في البنت الصغيرة تنظر إليه، أي لم تركز على زمن الفعل، حيث سيذهب السيد، أشارت إلى عودة السيد، إذن الفهم الزمني سيئ. أما فيمل يخص التعليمات التي أصابتها كانت في التعليمات السهلة، من هذا يمكن القول أن استراتيجيات الفهم الفوري متوسطة، وهذا راجع إلى قصور في الانتباه، وضعف الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقات، ضعف التركيز والتشتت، والقصور الإدراكي البصري و الإدراك الزمني.

عرض نتائج اختبار الفهم اللغوي:

الحالة الثالثة:

- أين الصورة التي تمثل:
- السيارة التي تتبعها الشاحنة +
- عصفور يطير +
- البنت تغسل للولد +
- الأطفال يلعبون +
- البنت الصغيرة تنظر إليه -
- قالت أمي: " أين هذه البنت؟" +
- سيذهب السيد -
- البنت الصغيرة تنظر إلى نفسها +

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج التي تحصلنا عليها، أن الحالة أخفقت في تعيين إستراتيجيتين فقط من الفهم الشفهي، نسبة النجاح كانت كبيرة، حيث نجح في معظمها، أخفق فقط في تعيين السيد، حيث أشار إلى السيدة، وفي وضعية البنت، من هنا نلاحظ

صعوبة في التفرقة بين الجنسين، عدم ملاحظة وجود أنثى بين اللوحات الأربعة ، وجود صعوبة في اختيار الصورة التي توافق مضمون العبارة، من هنا يمكن القول أن استراتيجيات الفهم الفوري جيدة نوعا ما.

وهذا يعود إلى قصور في الانتباه، حيث التشتتات دائمة، وقصور في التركيز، حيث عدم الانتباه للفرق بين الصور المتشابهة، وقصور في التمييز البصري.

عرض نتائج اختبار الفهم اللغوي:

الحالة الرابعة:

- أين الصورة التي تمثل:
- السيارة التي تتبعها الشاحنة +
- عصفور يطير +
- البنت تغسل للولد +
- الأطفال يلعبون -
- البنت الصغيرة تنظر إليه -
- قالت أمي: " أين هذه البنت؟ " +
- سيذهب السيد -
- البنت الصغيرة تنظر إلى نفسها +

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها، أن الحالة يعاني من نقص فهم التعليمات، كذلك منخفض الفهم اللغوي الشفهي منخفض نوعا ما من حيث صيغة الجمع، حيث لا يفرق بين الجمع والفرد، صعوبة في التمييز بين الصور ووضعيات البنت، ويشير بصفة عشوائية، صعوبة في فهم زمن إجراء الفعل، أي عدم التمييز بين الأفعال الماضية والمضارعة، أما النجاحات فلاحظناها من حيث الفهم المكاني (وراء، أمام...)، والتفرقة بين الجنسين، وطرح تساؤل، صعوبة في التركيز، الإشارة إلى اللوحة تكون بصفة مسرعة. نستخلص أن الحالة تعاني من قصور الإدراكي البصري، من حيث الكميات والزمان والجنس، وكذلك اضطرابات في التركيز والانتباه الانتقائي والفهم اللفظي.

عرض نتائج اختبار الفهم اللغوي:

الحالة الخامسة:

- أين الصورة التي تمثل:
- السيارة أمام الشاحنة -
- عصفور يطير +
- البنت تغسل للولد +
- الأطفال يلعبون +
- البنت الصغيرة تنظر إليه -
- قالت أمي: " أين هذه البنت؟ " +
- سيذهب السيد +
- البنت الصغيرة تنظر إلى نفسها +

التحليل الكيفي:

نلاحظ من خلال النتائج المتحصل عليها أن الحالة نجح في فهم معظم اللوحات، ونجح في التفرقة بينها، من حيث صيغة الجمع، التساؤل، زمن حدوث الفعل، التفرقة من حيث الجنسين، الشخص الذي قام بالفعل، لكن واجه صعوبات في فهم ومعرفة الفرق بين وسيلتي النقل (شاحنة، وقطار)، بسبب عدم التركيز الجيد. يمكننا القول أن استراتيجيات الفهم الشفهي جيدة.

4- عرض و مناقشة النتائج في ضوء فرضيات الدراسة

	اختبار عسر الحساب				
	اختبار الفهم اللغوي (E)	اختبار الذكاء (D)	اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيا (C)	اختبار قراءة الأعداد (B)	اختبار الحساب الذهني الشفهي (A)
Corrélation de Pearson (A)	0.09	0.81	0.37	0.58	/
Corrélation de Pearson (B)	0.81	0.56	0.52	/	0.58
Corrélation de Pearson (C)	0.12	0.59	/	0.52	0.37
Corrélation de Pearson (D)	0.16	/	0.59	0.56	0.81
Corrélation de Pearson (E)	/	0.16	0.12	0.81	0.09

جدول رقم 14 يمثل نتائج الاختبارات كما بينها معامل الارتباط بيرسون

- العلاقة بين اختبار الحساب الذهني الشفهي (A) واختبار الذكاء (D) قدرت ب: 0.81
- العلاقة بين اختبار قراءة الأعداد (B) واختبار الذكاء (D) قدرت ب: 0.56
- العلاقة بين اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا (C) واختبار الذكاء (D) قدرت ب: 0.59
- العلاقة بين اختبار الحساب الذهني الشفهي (A) واختبار الفهم اللغوي (E) قدرت ب: 0.09
- العلاقة بين اختبار قراءة الأعداد (B) واختبار الفهم اللغوي (E) قدرت ب: 0.81
- العلاقة بين اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا (C) واختبار الفهم اللغوي (E) قدرت ب: 0.12
- العلاقة بين اختبار الذكاء (D) واختبار الفهم اللغوي (E) قدرت ب: 16.0

5-مناقشة النتائج في ضوء الفرضية الأولى:

التذكير بالفرضية:

هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء. تقرر هذه الفرضية بوجود علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء، لتفسير هذه الفرضية سنستدل بالحالات، حيث نلاحظ أنه حقا هناك علاقة بين الاضطرابين، وذلك في الحالات الأربعة، الأولى، الثانية، الثالثة، والخامسة، فنلاحظ كلما انخفضت نسبة ذكاء الأطفال من حيث أدائهم في اختبار الذكاء، كلما عانى أيضا من اضطرابات منخفضة، ونلاحظ أن أسباب الفشل في اختبار الذكاء هي نفسها في اختبار الحساب، من حيث قصور في الانتباه، عدم القدرة على إنشاء المفهوم وتكوينه، قصور في الإدراك البصري، اضطرابات التركيز، عدم القدرة على التفكير المنطقي، الإجابات العشوائية، اضطرابات التمييز، ضعف التكامل الحسي، خلق الحافز، القلق والخوف من

الفشل وفقدان الثقة بالنفس، وقدرات معرفية محدودة والجانب الاجتماعي الذي يؤدي إلى نقص الدافعية. من هذا تبين العلاقة بين الاضطراب والقدرة الفكرية.

عليه فان على اثر تطبيق الاختبار، كان واضحا من خلال المعالجة الإحصائية، من خلال تطبيق معامل الارتباط بيرسون قدرت النتيجة (الملحق رقم 06) بين البند الأول، اختبار الحساب الذهني الشفهي (A)، واختبار الذكاء (D) ب 0.818، مما يؤدي بنا إلى القول أنه توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين الحساب الذهني الشفهي وقدرات الذكاء، وبين البند الثاني أي اختبار قراءة الأعداد (B)، والذكاء قدرت ب 0.569، مما يؤدي بنا إلى القول أنه تولد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائية بين الأعداد وقدرات الذكاء، وبين البند الثالث، أي اختبار مسائل حسابية مقدمة شفهي (C)، والذكاء (B) قدرت ب 0.596، مما يؤدي بنا إلى القول أنه توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين مسائل حسابية مقدمة شفويا وقدرات الذكاء.

ومنه فان الفرضية محققة، يعني أن في دراستنا هذه وجدنا أن هناك علاقة بين قدرات الذكاء واضطرابات عسر الحساب وهذا ما بينه بعض الدراسات من بينها:

(دراسة نوالف الظفيري 2005: عندما درس الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين، هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء في أداء الطلاب، وقد بلغت العينة 52 تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس ابتدائي، استخدم الباحث عددا من الأدوات لتحقيق أهداف دراسة، تكونت من اختبار الذكاء غير الغوي ومقياس تقدير الخصائص السلوكية، وقد توصل الباحث إلى عدد من النتائج منها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين، وهذه الفروق لصالح العاديين المتميزين بقدرات ذكاء عالية. (الظفيري، نوالف، 2005، ص 303، 351).

وهذا التفسير يقوي من الافتراض الذي وضعناه من خلال تأكيده على العلاقة الموجودة بين اضطراب الحساب وقدرات الحساب.

ومنه فان تحليلنا لهذه النتائج المتباينة يدفعنا إلى القول أن نتائج المقارنة بين اختبار عسر الحساب واختبار الذكاء جاءت لصالح الارتباط لدى مجموعة العسيرين مما يدفعنا

إلى اعتماد كفة تحقيق فرضيتنا من عدمه القائلة أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء.

يعني ذلك أن لهذا المكون المعرفي المتمثل في الذكاء تأثيراً واضحاً على اضطراب عسر الحساب.

بالتالي تقبل الفرضية الجزئية الأولى والقائلة أن هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء.

6-مناقشة النتائج في ضوء الفرضية الثانية:

التذكير بالفرضية:

هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي.

نقر هذه الفرضية وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي، لتفسير هذه الفرضية سنستند بالحالات، حيث نلاحظ الفهم اللغوي جيد مقارنة بأداء اختبارات الحساب، إلا أنه توجد عوامل مشتركة بين الاختبارين، مثل: عامل اللغة، أي صعوبة في فهم بعض الاستراتيجيات اللفظية، ضعف الإدراك والانتباه الانتقائي، اضطراب في التركيز ومحدودية القدرات المعرفية والتفكير.

من هنا تبين العلاقة بين الاضطراب والقدرة علاقة غير متناسقة تماماً، وعليه وعلى اثر تطبيق الاختبار، كان واضحاً من خلال المعالجة الإحصائية، من خلال تطبيق معامل الارتباط لبيرسون (ملحق رقم 14) قدرت النتيجة بين البند الأول أي اختبار الحساب الذهني الشفهي (A) واختبار الفهم اللغوي الشفهي (B) ب 0.091 مما يؤدي بنا القول أنه لا توجد علاقة ارتباطية (سالبة) دالة إحصائياً بين الحساب الذهني الشفهي واضطراب عسر الحساب حيث العلاقة سالبة ضعيفة، وبين البند الثاني أي اختبار قراءة الأعداد (B) واختبار الفهم اللغوي الشفهي (E) قدرت ب 0.812 مما يؤدي بنا القول أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين قراءة الأعداد والفهم اللغوي الشفهي، وبين اختبار مسائل حسابية مقدمة شفويا (C) واختبار الفهم اللغوي (E) قدرت ب

0.124، مما يؤدي بنا القول أنه لا توجد علاقة ارتباطية (سالبة) دالة إحصائية بين مسائل حسابية مقدمة شفويا والفهم اللغوي الشفوي، حيث العلاقة سالبة ضعيفة. ومنه فإن الفرضية لم تتحقق يعني أن في دراستنا هذه وجدنا أن لا توجد علاقة بين اضطراب عسر الحساب والفهم اللغوي، لأن الفهم اللغوي الجيد لا يعني عدم الوقوع في أخطاء حسابية عسيرة، إلا أن من حيث قراءة الأعداد، فنلاحظ تحقق الفرضية، والعلاقة بين الاضطرابين.

إلا أنه حتى وإن كان الفهم اللغوي، فلا يغيب هذا الاضطراب. وفي هذا المجال يجدر بنا الإشارة إلى أنه رغم عدم تناغم هذه الفرضية مع النتائج المتوصل إليها إلا أنه يمكننا أن نجد مضمون هذه النتيجة أو ما يقاربها يناسب ما توصلت إليه بعض الأبحاث والدراسات وتتلاءم مع بعض النتائج نذكر منها:

وقد انتهت بعض الدراسات مثل: Miles et Miles في هذا المجال إلى القول أن الصعوبات الرياضية واللغوية كثيرا ما تكون مصاحبة، على الرغم من إمكان وجود طلبة يعانون من صعوبات لغوية حادة، لكنهم لا يعانون من صعوبات في الرياضيات، بل ويظهرون قدرة قوية في التفكير الرياضي. (الوقفي راضي، 2003، ص467).

منه واستنادا على النتائج المتحصل عليها والتفسيرات، ما يدفعنا إلى الاعتماد كفة عدم تحقق فرضيتنا، وأنه لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب والفهم اللغوي.

إذن نرفض الفرضية الجزئية الثانية القائلة أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الفهم اللغوي.

الاستنتاج العام:

من خلال ما تناولنا في الجانب النظري من الدراسات التي تبين أن هناك علاقة بين عسر الحساب والذكاء والفهم اللغوي، وانطلاقاً من النتائج التي توصلنا إليها في هذه الدراسة والتي كان الهدف منها هو دراسة علاقة كل من الذكاء والفهم اللغوي في اضطراب عسر الحساب، يمكن أن نستنتج ما يلي:

تؤكد أغلب الدراسات التي تناولت عسر الحساب عند الطفل خاصة، يكون له علاقة مع القدرات المعرفية الأخرى، بصفة خاصة الذكاء والفهم اللغوي.

واستناداً على نتائج هذه الدراسات جاءت الدراسة الحالية حول علاقة القدرات المعرفية باضطراب عسر الحساب (الذكاء والفهم اللغوي نموذجاً). وكان التساؤل العام للدراسة ينص إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب والقدرات المعرفية (الذكاء والفهم اللغوي) وجاءت تحت هذا التساؤل فرضيتين جزئيتين.

وللتحقيق من صحة فرضيات البحث تم تطبيق ثلاث اختبارات والمتمثلة في اختبار عسر الحساب بطارية (ZAREKI-R) والمكيفة على البيئة الجزائرية من طرف الباحثة حسان لمياء، واختبار كاتل للذكاء المكيف على البيئة الجزائرية من طرف الباحث حبال ياسين سنة 2016-2017، واختبار الفهم اللغوي الشفهي لخومسي، المكيف من طرف الباحثة عدى دليلة.

وبعد عرض النتائج حالات الدراسة الخمسة، تم تحليل ومناقشة النتائج في ظل منهج دراسة الحالة، فتم التوصل إلى النتائج التالية:

تحققت الفرضية الجزئية الأولى التي تنص على أن هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطرابات عسر الحساب وقدرات الذكاء في اختبار عسر الحساب واختبار الذكاء، حيث اتضح من خلال الحالات المتحصل عليها بعد تطبيق اختبار عسر الحساب والذكاء، المعد لهذه الدراسة أن الحالات لم تتمكن من حل العمليات الحسابية خاصة المسائل حتى لو كانت العمليات والمسائل بسيطة، وكذا الأمر في اختبار الذكاء، هذا ما أثر على نتائج الاختبار الذي كانت نتائجه ضعيفة، ويمكن تفسير هذا على ضوء قدرات عقلية، كالانتباه والتركيز، والإدراك، التفكير المنطقي، البناء الفئوي، ضعف الاستيعاب

اللغوي، التمثيل الدلالي الذي هو أساس المعالجات الذي يقوم بتحويل الرموز وذلك يظهر من خلال الأخطاء المرتكبة من قبل الحالات، حيث أظهرت الحالات خلط في البناء الفئوي للأعداد (الأحاد، العشرات ...) في اختبار عسر الحساب، وأخطاء في الحساب في اختبار الذكاء، إجابات عشوائية في كلا الاختبارين، يعود ذلك إلى ضعف اختبار التركيز والانتباه، عدم القدرة على تذكر الأعداد والتعليم في اختبار الحساب وكذلك عدم القدرة على تذكر الأشكال في اختبار الذكاء يعود إلى اضطرابات في الذاكرة، خلط في اتجاهات الأعداد، ضعف في تمثيل الأشياء، ضعف في الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعدد يعود إلى اضطرابات الإدراك البصري، لم يتمكنوا من التمييز بين رموز العمليات الحسابية (جداول الضرب، نتائج الجمع والطرح)، النظام الخاص بتنفيذ الحسابات الذهنية والمسائل الحسابية المقدمة شفهيًا، وخلط في عمليات الجمع والطرح، وخلط في التمييز بين الأشكال في اختبار الذكاء، وهذا يعود إلى اضطرابات التمييز البصري والتفكير المنطقي، وهذا ما يؤكد جان بياجيه بقوله أن العلاقات المنطقية والرياضية غير قابلة للتفكير بمعزل عن الوظائف العقلية العليا، ويجدر بسلوكولوجيا الذكاء أن تتابع اهتماماتها بالاستكشافات المنطقية الرياضية.

ومن خلال ما سبق نقول أنه تحققت الفرضية القائلة أن هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب وقدرات الذكاء.

ولم تتحقق الفرضية الجزئية الثانية التي تنص على أن هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اضطراب عسر الحساب والفهم اللغوي، حيث اتضح لنا من خلال نتائج الاختبارات المتحصل عليها من اختبار الفهم اللغوي لخومسي أن الفهم اللغوي جيد مقارنة بالحساب، ونلاحظ أن الحالات تفهم التعليم لكن تجد صعوبة في إيجاد الحل المناسب، وأحيانًا تفهم التعليم وتجد طريقة إيجاد الحل لكن تخطئ في العمليات الحسابية وفي الناتج، إلا أن الأسباب تكون نفسها في بعض الحالات مثل إدراك الكميات، والانتباه والتركيز، وقدرات التمييز والتفكير.

وعليه وبعد عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات الجزئية، يمكن أن نستخلص أن هذه الدراسة تدرج في إطار دراسة حالة، وبالتالي لا يمكن تعميم نتائجها

على المجتمع، كون دراسة حالة تتميز بخصوصيتها القائمة على الفروق الفردية، والتجربة الشخصية، لكنها تعطينا مع ذلك فكرة حول تناسق القدرات المعرفية، على أساس جهاز معرفي متناسق فرديا.

الخاتمة

إذا كان موضوع عسر الحساب قد شغل اهتمام العديد من الباحثين ويعود هذا الاهتمام لأهمية هذا الاضطراب، فبرغم أن التلاميذ المصابون بعسر الحساب هم تلاميذ عاديين على المستوى العقلي والجسمي. إلا أنهم يعانون من عدة مظاهر توضح عجزهم في مجال الحساب، فعسر الحساب هو عدم القدرة على التفاعل مع الأرقام وترتيبها وفهم الكميات وهذا يؤدي إلى مشكلات في تعلم الحقائق المتعلقة بالحساب وخطوات حل المسائل الحسابية.

كما اهتم الباحثون بدراسة العمليات المعرفية التي لها علاقة باضطراب عسر الحساب، والقدرات المعرفية التي تكون مضطربة في عسر الحساب، ومن بين هذه القدرات التي تلعب دورا هاما في تأثرها على الاضطراب، نجد قدرات الذكاء وقدرات الفهم اللغوي وهما من القدرات الهامة المتدخلة في التعلم وان العديد من العمليات المعرفية تقوم على قدرات الذكاء وفهم اللغة.

وأكدت العديد من الدراسات التي تطرقنا إليها في الجانب النظري على علاقة الذكاء والفهم اللغوي باضطراب عسر الحساب، حيث في عام 1994 ظهرت الصورة الرابعة من الدليل الشخصي الإحصائي للاضطرابات العقلية (D S M- 4) الذي سعى إلى تقييم محك لتشخيص عسر الحساب يعتمد على افتراض الذكاء المتوسط كما يقاس بنسبة الذكاء مصاحبة لبعضها البعض.

وانطلاقا من هذا برز موضوع دراستنا والذي يهدف إلى كشف العلاقة بين اضطراب عسر الحساب والقدرات المعرفية الأخرى والمتمثلة في الذكاء والفهم اللغوي، ومن خلال النتائج الحالات والنماذج التي اعتمدنا عليها لتفسير هذه النتائج، توصلنا أن هناك علاقة تأثر و تأثير بين اضطراب عسر الحساب والذكاء والفهم اللغوي، لكن خاصة مع قدرات الذكاء، حيث كلما قلت درجة الذكاء كلما برز اضطراب الحساب، لأن كليهما يعتمد على قدرات معرفية عليا، ونجد اضطراب الانتباه والتمييز والتركيز والتفكير والاستنتاج المنطقي مشكل تعاني منه الحالات في كلا اختباري عسر الحساب والذكاء. من كل هذا يمكننا أن نقول في حدود هذه الدراسة أنه توجد علاقة بين القدرات المعرفية واضطراب عسر الحساب.

المراجع

قائمة المراجع

قائمة الكتب باللغة العربية:

- 1- إبراهيم القريوني: (2006)، الإعاقة السمعية، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.
- 2- إبراهيم مصطفى حماد: (2008)، الاختبارات النفسية (اختبار الذكاء المصور) قسم علم النفس بجامعة غزة.
- 3- أبو عميرة، محبات: (1996)، الرياضيات التربوية (دراسة وبحوث)، الطبعة الأولى، الدار العربية للكتاب، مصر.
- 4- أحمد أوزي: (1999)، التعليم والتعلم بمقارنة الذكاءات المتعددة، الطبعة الأولى، الشركة المغربية للطباعة، المغرب.
- 5- أديب عبد الله محمد وآخرون: (2015)، النمو اللغوي والمعرفي للطفل، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان.
- 6- أسامة فاروق مصطفى سالم: (2014)، اضطرابات التواصل بين النظرية والتطبيق، الطبعة 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- 7- إسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي: (2001)، اختبارات الذكاء والشخصية، الطبعة الأولى، مركز الإسكندرية للكتب، الإسكندرية.
- 8- أنس شكشك: (2017)، الذكاء أنواعه واختباراته، الطبعة الأولى، كتابنا للنشر، لبنان.
- 9- أيهم الفاعوري: (2010)، مقياس ويسك (مقياس وكسلر لذكاء الأطفال)، الطبعة الرابعة، ملتقى طلاب جامعة دمشق، قسم كلية التربية.
- 10- براديب كومار: (2009)، عجائب الحساب العقلي، ترجمة مروة البحيري، الطبعة الأولى، سفير الدولة للنشر، مصر.

- 11- بطرس حافظ بطرس: (2014)، تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم، الطبعة الثالثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- 12- ترافيس براد بيرري، جين جريفر: (2013)، الذكاء العاطفي، الطبعة الأولى، مكتبة جرير، المملكة العربية السعودية.
- 13- توماس أرمسترونج: (2003)، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الذكاءات المتعددة الطبعة الأولى، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.
- 14- توني بوزان: (2007)، قوة الذكاء الكلامي (عشر طرق لتحقيق أقصى استفادة من عبقريتك الإبداعية)، الطبعة الثالثة، مكتبة جرير، المملكة العربية السعودية.
- 15- تيسير مفلح كوافحة: (2011)، صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- 16- جاب الله، علي سعد ومكاوي: (2011)، سيد فهمي وعبد البارئ، ماهر شعبان، تعليم القراءة والكتابة، أسسه وإجراءاته التربوية، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- 17- جابر عبد الحميد جابر: (2003)، الذكاءات المتعددة والفهم (تنمية وتعميق) دار الفكر العربي، القاهرة.
- 18- جميل حمداوي: (2017) ، علم النفس المعرفي، الطبعة الأولى، المغرب.
- 19- حمدي علي الفرماوي: (2002)، معالجة اللغة واضطرابات التخاطب، الطبعة الأولى ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- 20- حمدي علي الفرماوي، وليد رضوان النساج: (2010)، الإعاقة العقلية للاضطرابات المعرفية والانفعالية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- 21- جمال مثقال مصطفى القاسم: (2015)، أساسيات صعوبات التعلم، الطبعة الثالثة، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

- 22- خالد زيادة: (2006) ، صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكالوليا)، الطبعة الأولى، ايتراك للنشر والتوزيع، مصر.
- 23- خالد محمد أبو شعيرة، ثائر أحمد غباري: (2015) ، صعوبات التعلم (بين النظرية والتطبيق)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان.
- 24- ديديه يورو: (1997) ، اضطرابات اللغة، الطبعة الأولى، دار منشورات عويدات، بيروت، 1997.
- 25- ذليل ميخائيل معوض: (1979) ، القدرات العقلية، دار المعارف، القاهرة.
- 26- راتب قاسم عاشور، محمد فخري مقداري: (2013) ، المهارات القرائية الكتابية، دار المسيرة، عمان.
- 27- رافع النصير الزغول: (2012) ، علم النفس المعرفي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- 28- رمزية الغريب: (1970) ، التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة أنجلو المصرية، القاهرة،
- 29- زيدان عبد العزيز السرطاوي: (2001) ، مدخل إلى صعوبات التعلم الأكاديمية، الرياض.
- 30- زيادة ، خالد السيد محمد: (2006) ، صعوبات تعلم الرياضيات، الديسكالوليا، ايتراك للنشر والتوزيع، القاهرة.
- 31- سامي عبد القوي: (2001) ، علم النفس العصبي، الأسس وطرق التقييم، منشورات جامعة الإمارات العربية.
- 32- سالم عبد الله سعيد الفاخري: (2018) ، سيكولوجية الذكاء، مركز الكتاب الأكاديمي، ليبيا.

- 33- سامية بكرى: (2014)، الصورة المختصرة لمقياس ستانفورد، الصورة الرابعة العربية، دار عالم الكتب، القاهرة.
- 34- سعاد جبر: (2015)، الذكاء الانفعالي وعلم النفس النفس، الطبعة الأولى، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن.
- 35- سليمان الخصري الشيخ: (2014)، سيكولوجية الفروق الفردية في الذكاء، الطبعة الخامسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- 36- سهير محمود أمين: (2005)، اضطرابات النطق والكلام (التشخيص والعلاج)، دار عالم الكتب، القاهرة.
- 37- سهى محمد هاشم الحسن: (2015)، صعوبات التعلم (الإعاقات البسيطة ذات الدلالة)، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان.
- 38- سيرجيو سبيني، 2001، التربية اللغوية للطفل، ترجمة فوزي عيسى وعبد الفتاح حسن، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 39- السيد عبد الحميد سليمان: (2010)، سيكولوجية اللغة والطفل، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 40- السيد عبد الحميد سليمان: (2015)، علاج صعوبات قراءة الأعداد، الطبعة الأولى، عالم الكتب للنشر، القاهرة.
- 41- السيد محمود الدوني، إبراهيم جابر المصري: (2018)، علم نفس الذكاء، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، الجزائر.
- 42- شيماء جمال محمد، حسني أحمد: (2015)، الذكاء الوجداني والتوافق الزواجي، دار الكتب والوثائق القومية.
- 43- طارق عبد الرؤوف، إيهاب عيسى: (2018)، الذكاء العاطفي والذكاء الاجتماعي، الطبعة الأولى، دار الكتب المصرية، المجموعة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

44- طارق عبد الرؤوف عامر: (2008)، الذكاءات المتعددة، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

45- عبد الحميد: (2000)، الأساليب الحديثة في تعليم اللغة العربية، الطبعة الأولى، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

46- عبد الستار جبار: (2006)، الذكاء الرياضي، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان.

47- عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال: (2019)، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، الطبعة الأولى، دار الكتب المصرية المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

48- عبد الفتاح محمد دويدار: (1997)، علم النفس التجريبي المعلمي أطره النظرية وتجاربه المعلمية في الذكاء والقدرات العقلية، المكتب العلمي للكمبيوتر للنشر والتوزيع، الإسكندرية.

49- عبد الفتاح صابر عبد الحميد: (2007)، اضطرابات التواصل، جامعة عين الشمس، مصر.

50- عبد الله علي طريق، 2018، تنمية المهارات والتفكير الإبداعي في تعلم الرياضيات، دار عالم الثقافة للنشر.

51- عبد العزيز الشخص: (1997) ، اضطرابات النطق والكلام، مكتبة الملك فهد الوطنية، الطبعة الأولى ، الرياض.

52- عدنان يوسف العتوم: (2012)، علم النفس المعرفي، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

53- فتحي مصطفى الزيات: (1998)، صعوبات التعلم (الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية)، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، مصر.

54- فتحي مصطفى الزيات: (2002)، المتفوقون عقليا ذو صعوبات التعليم، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، القاهرة.

- 55- فتحي مصطفى الزيات:(2007)، صعوبات التعلم (الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية)، دار النشر للجامعات، مصر.
- 56- فؤاد أبو حطب:(1976)، سيد أحمد عثمان، التقويم النفسي، الطبعة الثانية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- 57- فؤاد البهى السيد:(1972)، الذكاء دار الفكر العربي، الطبعة الثالثة، القاهرة.
- 58- فاطمة أحمد الجاسم:(2010)، الذكاء الناتج والقدرات التحليلية الإبداعية، الطبعة الأولى، دار ديوتو للنشر والتوزيع، عمان.
- 59- قاسم حسين صالح:(2017)، سيكولوجية اللغة والاتصال ، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان.
- 60- كيرك كالفانت:(1988)، صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية، ترجمة زيدان عبد العزيز السرطاوي، مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.
- 61- نايت ركس:(1965)، ترجمة عطية محمود هنا، الذكاء ومقاييسه، مكتبة النهضة المصرية، الطبعة الرابعة، القاهرة.
- 62- نايف ميخائيل:(2015)، مقياس الذكاء العام والقدرات الخاصة، دار الإعصار العلمي، عمان.
- 63- مجدى عزيز إبراهيم:(2008)، تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم، الطبعة الأولى، عالم الكتب، القاهرة.
- 64- محمد حولة:(2007)، الأرطوفونيا علم اضطرابات اللغة والكلام والصوت، دار هومة، الجزائر.
- 65- محمد علي كامل:(2003)، أخصائي في النطق والتخاطب ومواجهة اضطرابات اللغة، مكتبة ابن سينا، القاهرة.

- 66- محمد صبحي عبد السلام: (2009) صعوبات التعلم والتأخر الدراسي عند الأطفال، الطبعة الأولى، مؤسسة اقرأ للنشر والتوزيع.
- 67- محمد طه: (2006) الذكاء الإنساني (اتجاهات معاصرة وقضايا نقدية)، عالم المعرفة ، الكويت.
- 68- محمد النحاس: (2006) سيكولوجية التخاطب لذوي الاحتياجات الخاصة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- 69- محمد النوبي ، محمد علي: (2011) صعوبات التعلم بين المهارات والاضطرابات)، دار الصفاء للنشر، الطبعة الأولى، الأردن.
- 70- محمود السيد أبو النبيل: (1986) التحليل العملي للذكاء وقدرات الإنسان، دار النهضة، الطبعة الأولى ، بيروت.
- 71- محمود محمد ميلاد: (2015) علم نفس نمو الطفل المعرفي، الطبعة الأولى، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، دمشق.
- 72- وليد العبيد: (1970) الذكاء والذكاءات المتعددة، دار الكتب أنجلو المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة.
- 73- الواقفي راضي: (2003) صعوبات صعوبات التعلم النظري والتطبيقي، الطبعة الأولى، منشورات كلية الأميرة ثروت، الأردن.
- 74- وليم كرامز: (2011) محاور الذكاء السبع، دار الخلود للتراث، الطبعة الأولى.
- 75- لويس مليكة: (1994) علم النفس الإكلينيكي (التشخيص والتنبؤ في الطريقة الإكلينيكية)، دار النهضة المصرية، الطبعة الرابعة، القاهرة.

المذكرات:

76- دحال سهام، 2004.2005، دراسة وتحليل استراتيجيات الفهم الشفهي عند الطفل المصاب بصعوبات القراءة، رسالة ماجستير، الجزائر.

77- محمد ميرود، 2006.2007، استراتيجيات الفهم عند الطفل أحادي اللغة والطفل مزدوج اللغة، دراسة مقارنة، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه في علم النفس المعرفي، جامعة الجزائر.

78- أيت يحيى نجية، 2008.2009، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الأرطوفونيا، إشراف الأستاذة نصيرة زلال، تحت عنوان دراسة صعوبات الحساب والأخطاء المرتكبة لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي، جامعة الجزائر.

79- لمياء حسان، 2010.2011، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الأرطوفونيا، إشراف الأستاذة نصيرة زلال تحت عنوان الكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد لدى الطفل الجزائري (6-11 سنة) من خلال تكثيف وتقنين البطارية ZAREKI- R على البيئة الجزائرية، جامعة الجزائر2.

المحاضرات والمجلات:

80- اختبار رسم رجل ، 2017، مركز ديبونو لتعليم التفكير، ط1، عمان.

81- فضل الله، 2001، مستويات الفهم القرائي ومهاراته اللازمة ن كلية اللغة العربية، مجلة القراءة والمعرفة، العدد 7.

82- عبد الله المجيدل، فاطمة عبد الله اليافعي، 2009، صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، مجلة دمشق، المجلد 25، عمان.

83- سيد أبو هاشم، قائمة الذكاءات المتعددة، مجلة كلية التربية، العدد 55، جامعة الملك سعود.

- 84- الظفيري، نوالف، 2005، الفروق بين تلاميذ الصف الخامس من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين، مجلة جامعة دمشق، المجلد 21، العدد 2.
- 85- عبد الواحد أولاد الفقيهي، 2012، الذكاءات المتعددة، منشورات مجلة التربية، مطبعة النجاح تاجديدة، ط 1، المغرب.
- 86- هاوارد جاردنر، 2007، البناء العاملي للذكاء في ضوء تصنيف جاردنر وعلاقته بكل من فاعلية الذات وحل المشكلات والتحصيل الدراسي، مجلة كلية التربية، العدد 55، جامعة الرقايق.
- 87- محمد البشير المنقل، 2013، علم النفس تعريفه، ميادينه، والذكاء أنواعه وطرق قياسه، محاضرات في علم النفس لطلاب طب الأسنان بجامعة دمشق.
- 88- معمر نواف الهوارنة، 2012، دراسة بعض المتغيرات ذات الصلة بالنمو اللغوي، لدى أطفال الروضة، مجلة جامعة دمشق، المجلد 28، العدد الأول.
- 89- ميلودي حسينة، 2006.2007، ما مدى تأثير البنية المكانية على اكتساب مهارة الحساب عند الطفل المصاب بعرض ويليامس وبوران تناول نفس عصبي تحت إشراف الأستاذة سعيدة براهيم، جامعة الجزائر.

قائمة الكتب باللغة الفرنسية:

- 90- Anne Van, Claire Meljac, Jean Paul Fhisser, (2001), trouble de calculeet dyscalculies chez l'enfant, Paris.
- 91- Carrel , (1935), la classe de calcule, Paris .
- 92- C.compolim, A. Tinner et d'autres, 2002.
- 93- Delphine de Hemptinne, (2017), Aider son enfant a compter et calculer, Paris.

94- Jeune Siaude (2006), Aider l'enfant en difficulté scolaire , Paris.

95- L.J van der Veen,(2008),linguistique générale, langage, langue, parole, difinitions,réfléxions, Paris.

96- Michel Fayol, 1990, l'enfant et le nombre du Michel comptage à la résolution de problème, Paris .

97- Straus Raphaëlle,(2015), trouble de la spontanéité du langage chez l'enfant dysphasique.

98- Roger Gil, (2012), Neuropsychologie, 5 édition,Paris.

99- Ruyer, (1930) , Le calcul mental entre sens et technique, Belgique .

القواميس:

100- Frédérique BRIN,Catherine Courrier ,Emmanuelle Lederlet (2004) , Dictionnaire d'orthophonie,Ortho édition, France.

101-Oxford dictionary,1993.

102- Dictionnaire actuel de l'éducation, R,Legende , Montréal, 3 édition, 1993.

103-dictionnaire de Logopédie (la construction du nombre), c.compolim et autres.

104- Dictionary, LORJOMAN. Com.

الملاحق

ملحق رقم 01 : اختبار الحساب الذهني
الشفهي

اختبار الحساب الذهني الشفهي:

عمليات الجمع: (16 نقطة)

البند الثاني: $4 + 5$ (2 نقاط)

البند الأول: $2 + 8$ (2 نقاط)

البند الرابع: $3 + 4$ (2 نقاط)

البند الثالث: $19 + 6$ (2 نقاط)

البند السادس: $2 + 20$ (2)

البند الخامس: $7 + 15$ (2 نقاط)
(نقاط)

البند الثامن: $9 + 40$ (2 نقاط)

البند السابع: $5 + 10$ (2 نقاط)

عمليات الطرح: (16 نقاط)

البند الثاني: $2 - 4$ (2 نقاط)

البند الأول: $6 - 9$ (2 نقاط)

البند الرابع: $5 - 12$ (2 نقاط)

البند الثالث: $1 - 3$ (2 نقاط)

البند السادس: $4 - 15$ (2)

البند الخامس: $10 - 30$ (2 نقاط)
(نقاط)

البند الثامن: $1 - 61$ (2 نقاط)

البند السابع: $5 - 46$ (2 نقاط)

عمليات الضرب: (12 نقاط)

البند الثاني: 2×5 (2 نقاط)

البند الأول: 4×1 (2 نقاط)

البند الرابع: 10×7 (2 نقاط)

البند الثالث: 8×2 (2 نقاط)

البند السادس: 2×3 (2 نقاط)

البند الخامس: 10×2 (2 نقاط)

اختبار الحساب الذهني الشفهي:

التعليمة:

يطلب من الطفل القيام بحسابات في ذهنه (الجمع، الطرح، الضرب)

- البنود تقدم بالترتيب المشار إليه في الملاحق.
- لا يطلب من الطفل الكتابة.
- يمكن تكرار كل بند مرة واحدة ولكن المشكل يجب أن يعاد كاملاً.

التنقيط:

- نقطتان في حالة إجابة صحيحة بدون تكرار.
- نقطة واحدة في حالة إجابة صحيحة بعد التكرار.
- 0 في حالة إجابة خاطئة أو في حالة انعدامها.

وبالتالي الدرجة الخام الإجمالية للحساب الذهني تكون محصورة بين 0 و 44.

ملحق رقم 02 : اختبار قراءة الأعداد

اختبار قراءة الأعداد:

التعليمية:

يتم إظهار الطفل أعداد مكتوبة ويطلب منه قراءتها بصوت عالي، وفي حالة أطفال صغار يطلب منهم المحاولة حتى إذا لم يتعلمها بعد في المدرسة، يطلب منهم قول ماذا يمكن أن يكون هذا العدد بالنسبة إليه، ويتم تكرار التعليم قبل إظهار كل الأعداد المئوية، واحدة تلو الأخرى، ويتم تدوين ما يقوله الطفل وما يقوم به.

التقييم:

- نقطتان لكل إجابة صحيحة
- نقطة واحدة للإجابة الخاطئة في الأول ولكن مصححة تلقائياً.
- 0 لكل إجابة خاطئة أو لانعدامها.

الدرجة الخام الإجمالية تكون محصورة بين 0 و 16.

البند الأول: 5 (2 نقاط)

البند الثاني: 20 (2 نقاط)

البند الثالث: 32 – 40 (2 نقاط)

البند الرابع: 55 – 17 (2 نقاط)

البند الخامس: 43 – 11 (2 نقاط)

ملحق رقم 03 : اختبار مسائل حسابية مقدمة شفها

اختبار مسائل شفوية مقدمة شفويا: (12 نقطة)

يتم تقديم بعض المسائل، على الطفل أن يحاول حلها كما يفكر، يطلب منه أن يفكر بصوت عالي، سيطلب منه دائما كيف تمكن من إيجاد الحل وتوضيح بأنه في كل المسائل نجد أمين وليلى يلعبان بالكريات.

مثال: أمين لديه 12 كرية، أعطى 5 كريات لزميلته ليلي. ما هو عدد الكريات المتبقية لدى أمين الآن؟

يمكن تكرار المسألة مرة واحدة، لكن العبارة يجب أن تقدم كاملة.

تدوين الزمن (بالثواني) المستغرق من طرف الطفل للإجابة في العمود.

تدوين كل ما يقوله ويفعله الطفل في كل بند.

التنقيط:

- نقطتان لكل إجابة صحيحة (تدوين النقطة بين مزدوجتين بعد كل نص مسألة).
- نقطة لكل إجابة صحيحة بعد تكرار العبارة.
- 0 لكل إجابة خاطئة أو انعدامها.

الدرجة الخام الإجمالية تكون محصورة بين 0 و 12.

البند الأول: لأمين 12 كرية، أعطى 5 ليلي، كم بقي لدى أمين؟ (2 نقطة)

البند الثاني: لأمين 6 كريات، أعطته ليلي 8 كريات، كم صار لدى أمين؟ (2 نقاط)

البند الثالث: لأمين 5 كريات وليلى 5 كريات، ما هو عدد كريات ليلي وأمين معا؟ (2 نقاط)

البند الرابع: لأمين 10 كريات، أعطى 3 ليلي وضاعت منه 4، كم بقي لدى أمين؟ (2

نقاط)

البند الخامس: عند ليلى 20 كرية، أعطت أمين 5 كريات، كم بقي لدى ليلى؟ (2 نقاط)

البند السادس: عند كل من ليلى وأمين 15 كرية، ضاعت من أمين 5 وضاعت من ليلى 3، كم بقي لدى ليلى؟ وكم بقي لدى أمين؟ (2 نقاط).

ملحق رقم 04 : اختبار كاتل للذكاء

TEST DE R.B. CATTELL

(Culture Fair Test)

UNE MESURE DU FACTEUR "G"
par R.B. CATTELL et A.K.S. CATTELL

2 B

اللقب : PRÉNOM : الاسم : SEXE :

CLASSE :

المستوى الدراسي : NIVEAU D'ÉTUDES :

ANS

MOIS

JOURS

DATE DE L'EXAMEN :

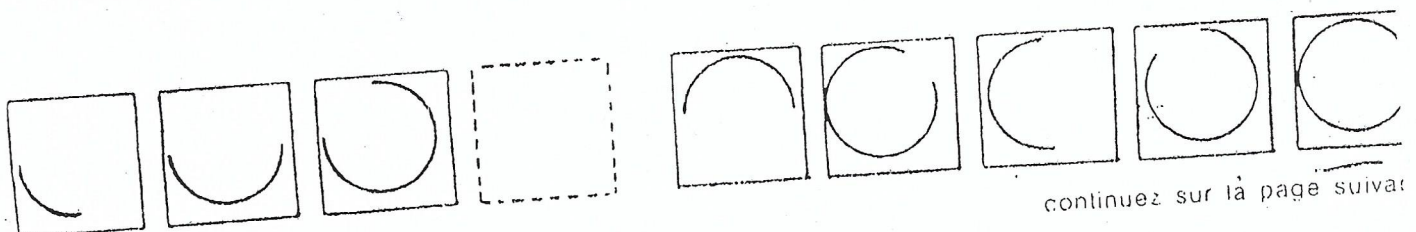
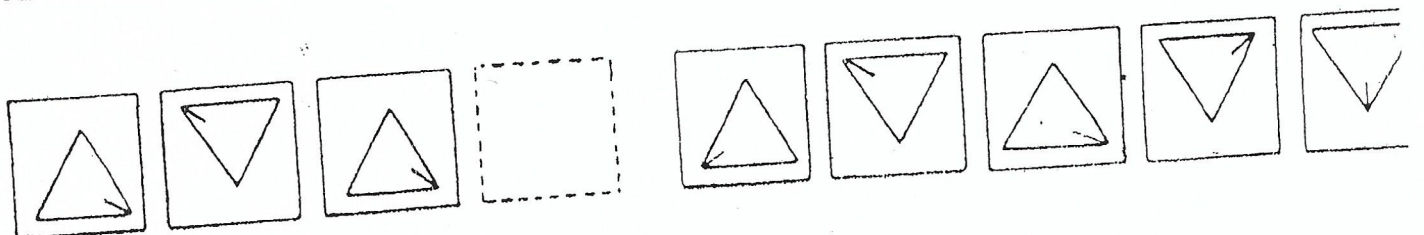
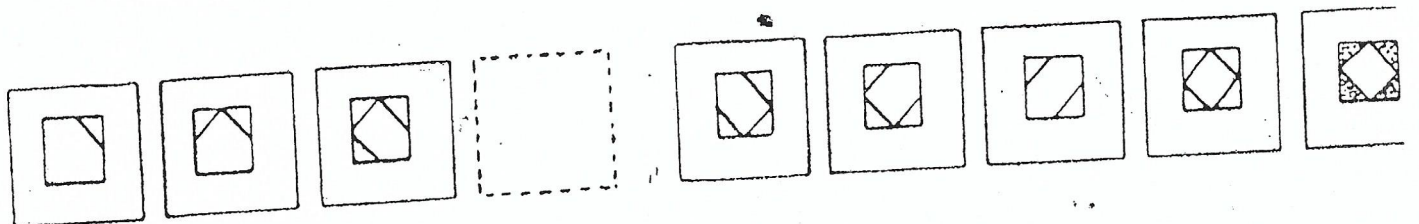
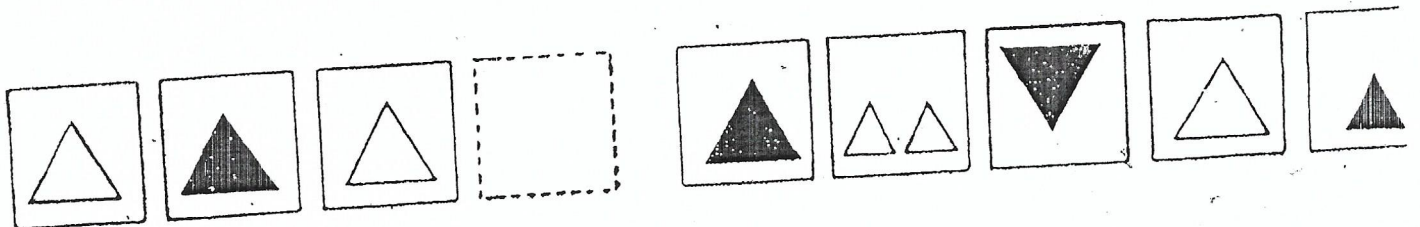
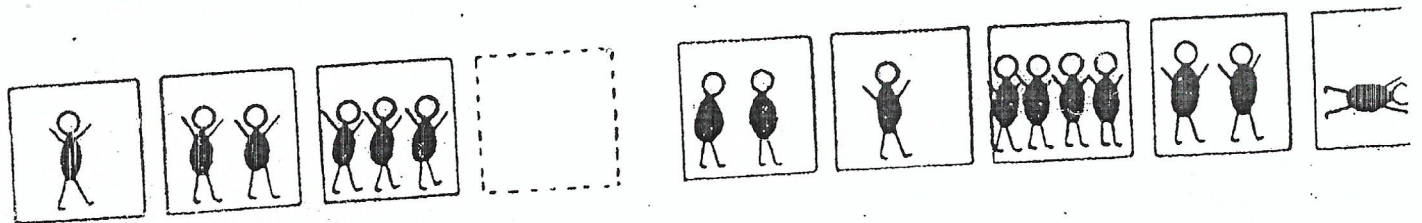
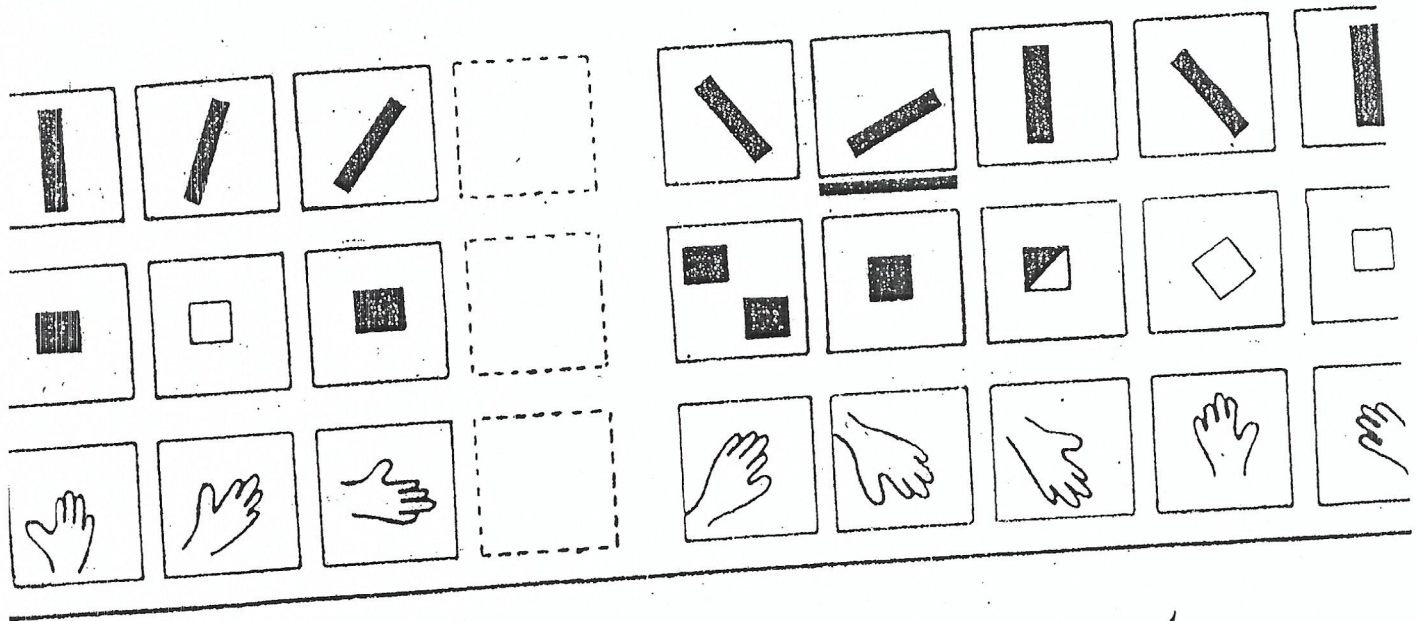
DATE DE NAISSANCE :

AGE :

السن :

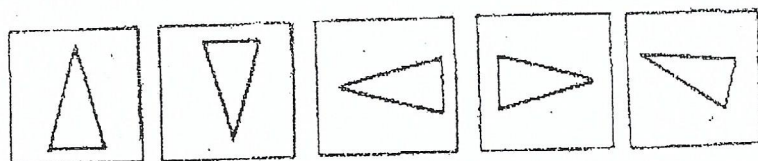
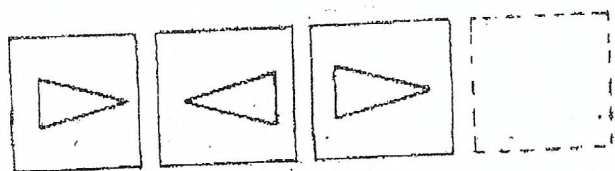
TESTS	NOTES BRUTES	REMARQUES
I		
II		
III		
IV		
TOTAL		CLASSE

NE TOURNEZ PAS LA PAGE AVANT QU'ON VOUS LE DISE

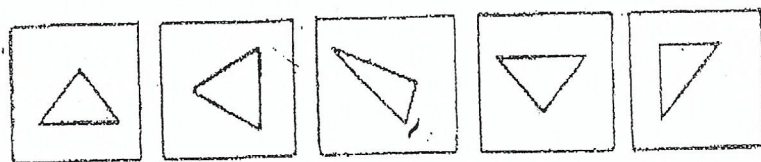
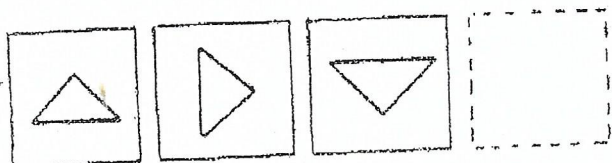


continuez sur la page suivante

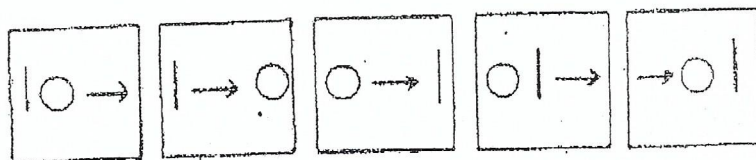
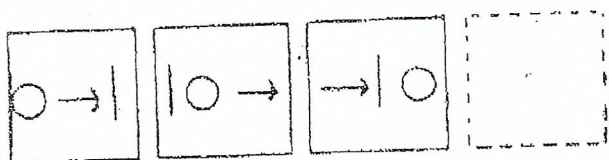
5



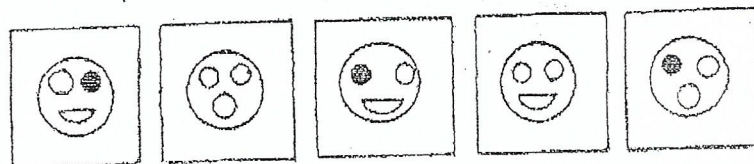
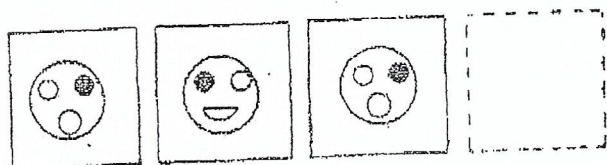
7



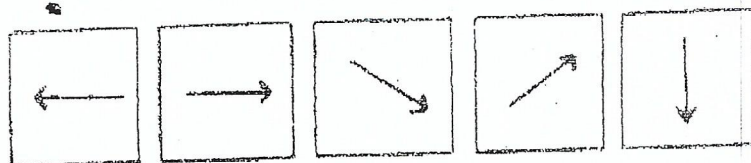
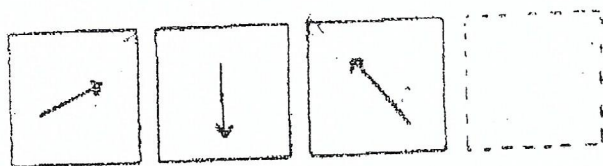
8



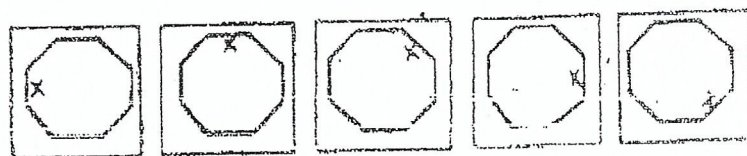
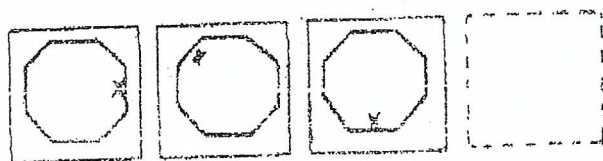
9



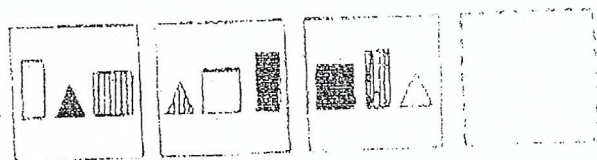
10



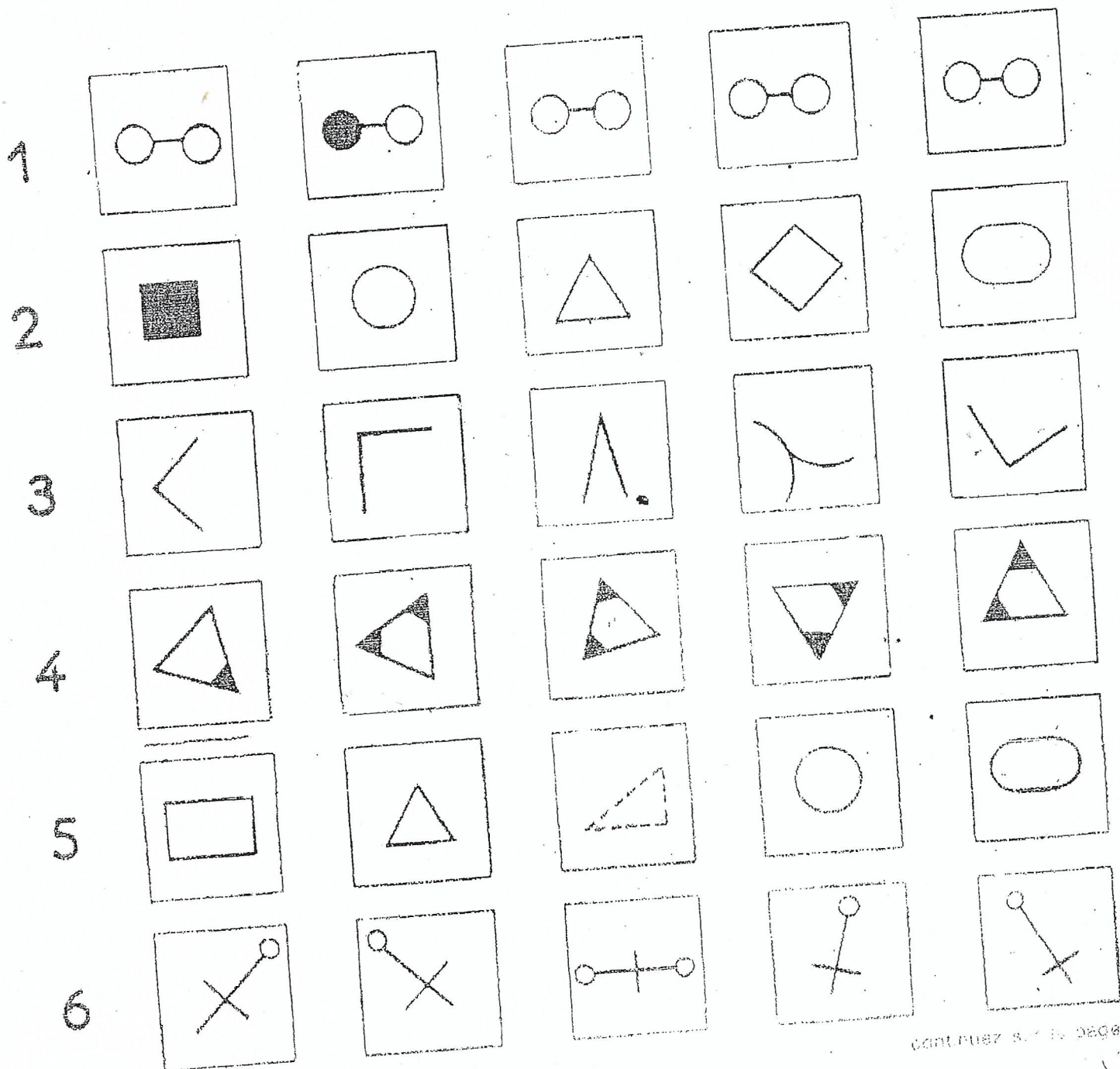
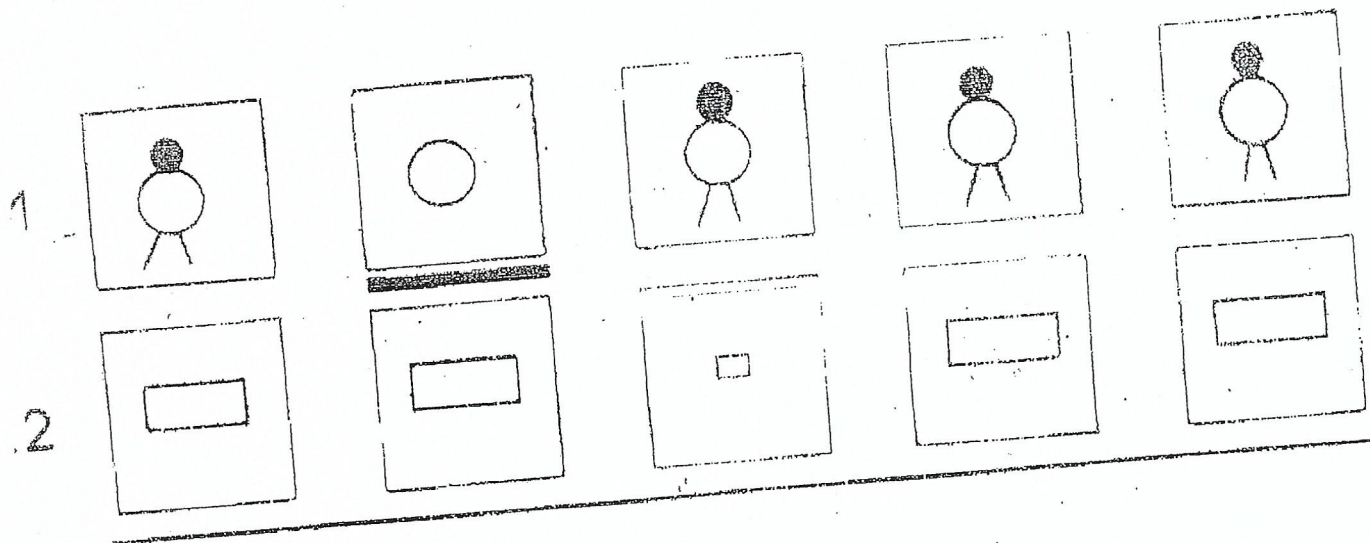
11

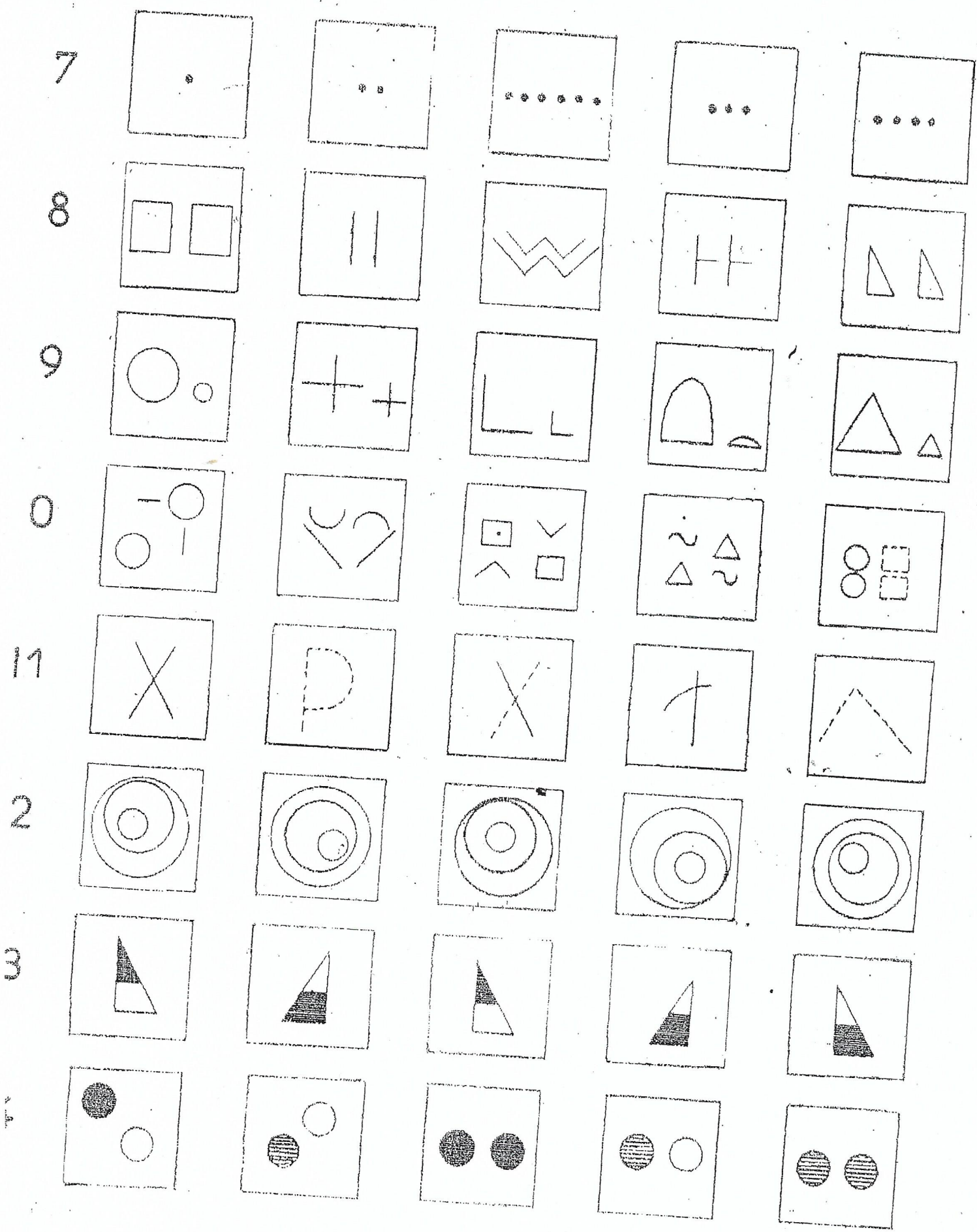


12



TEST 2

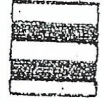
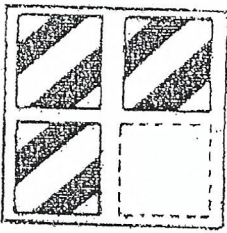




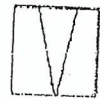
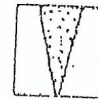
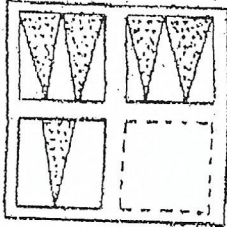
ne lisez pas la page avant qu'on vous le dise

TEST 3

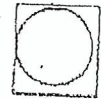
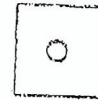
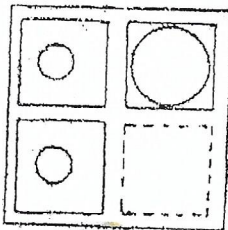
Ex.1



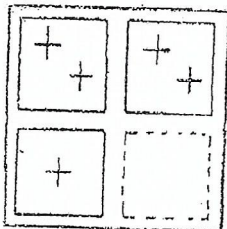
Ex.2



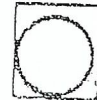
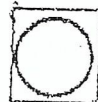
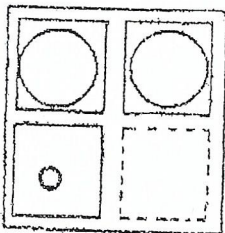
Ex.3



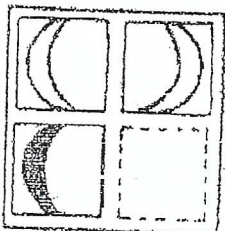
1



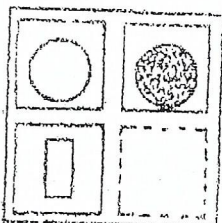
2



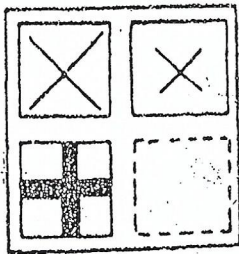
3



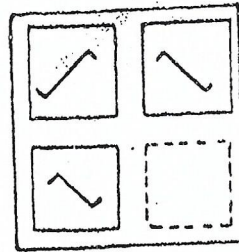
4



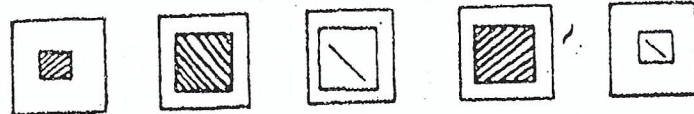
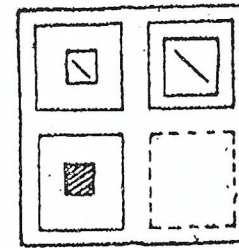
5



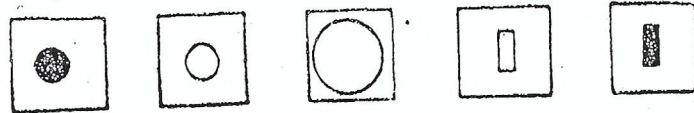
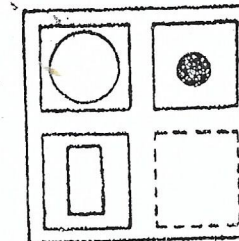
6



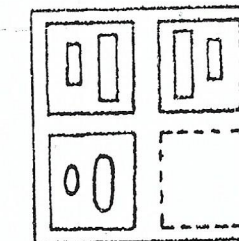
7



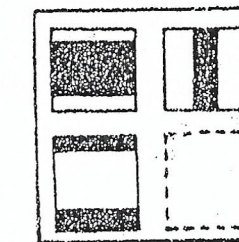
8



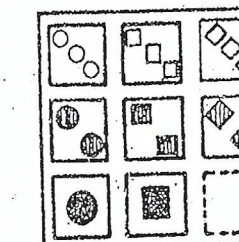
9



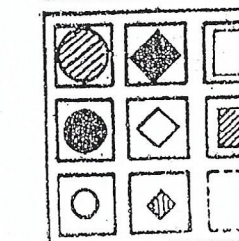
10



11



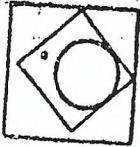
12



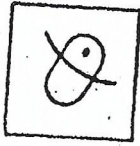
ne tournez pas la page avant qu'on vous le dise

TEST 4

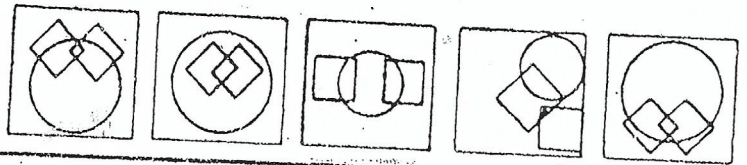
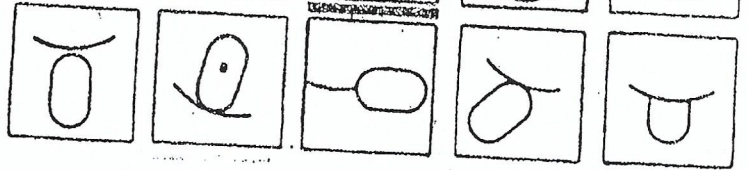
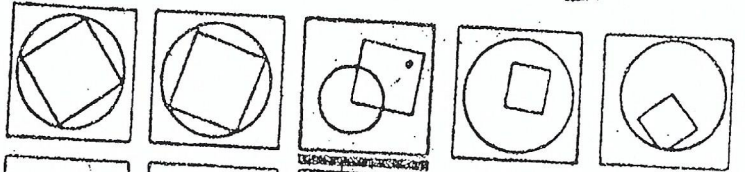
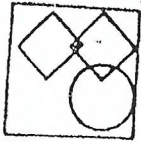
Ex.1



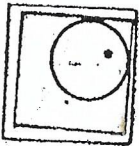
Ex.2



Ex.3



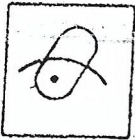
1



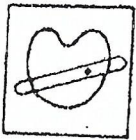
2



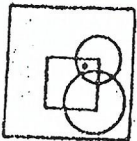
3



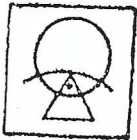
4



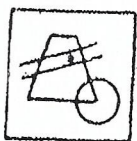
5



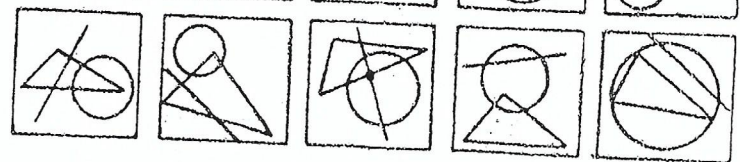
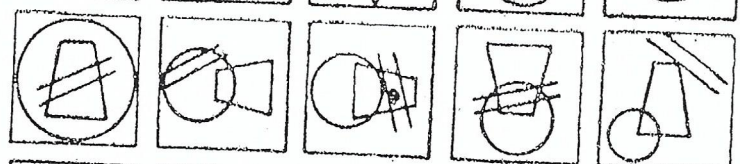
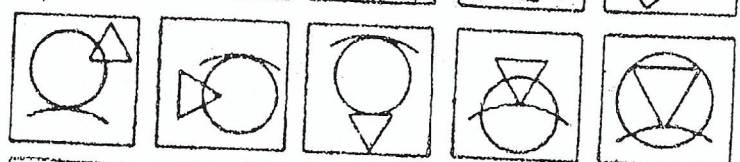
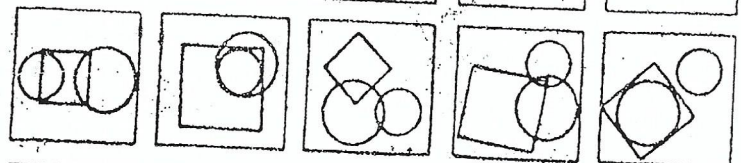
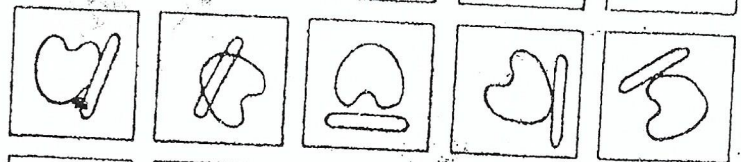
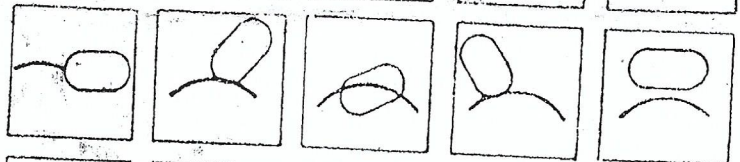
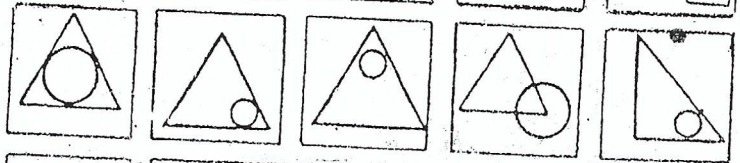
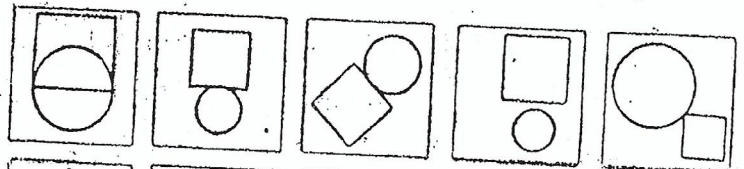
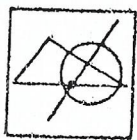
6



7



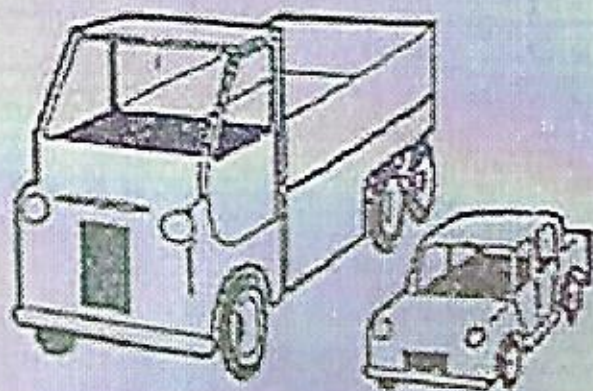
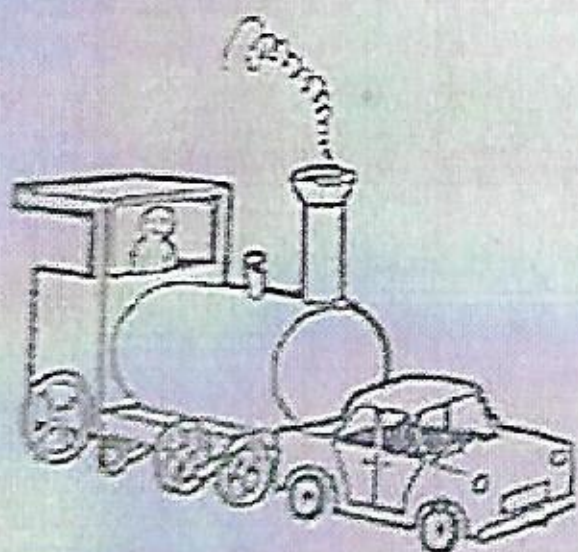
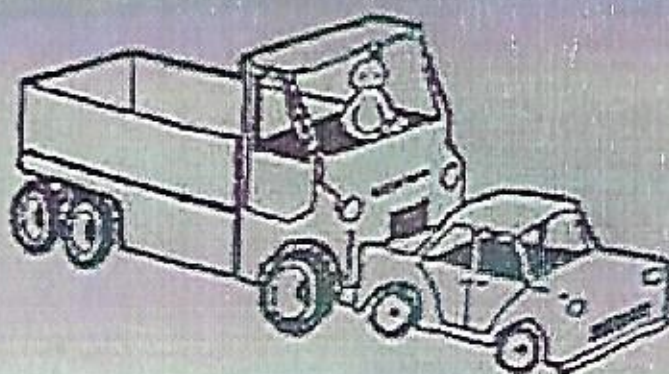
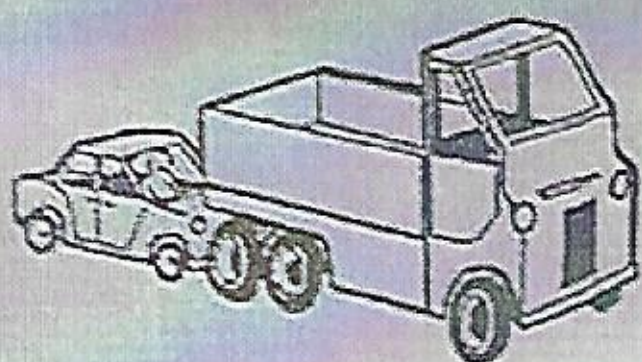
8

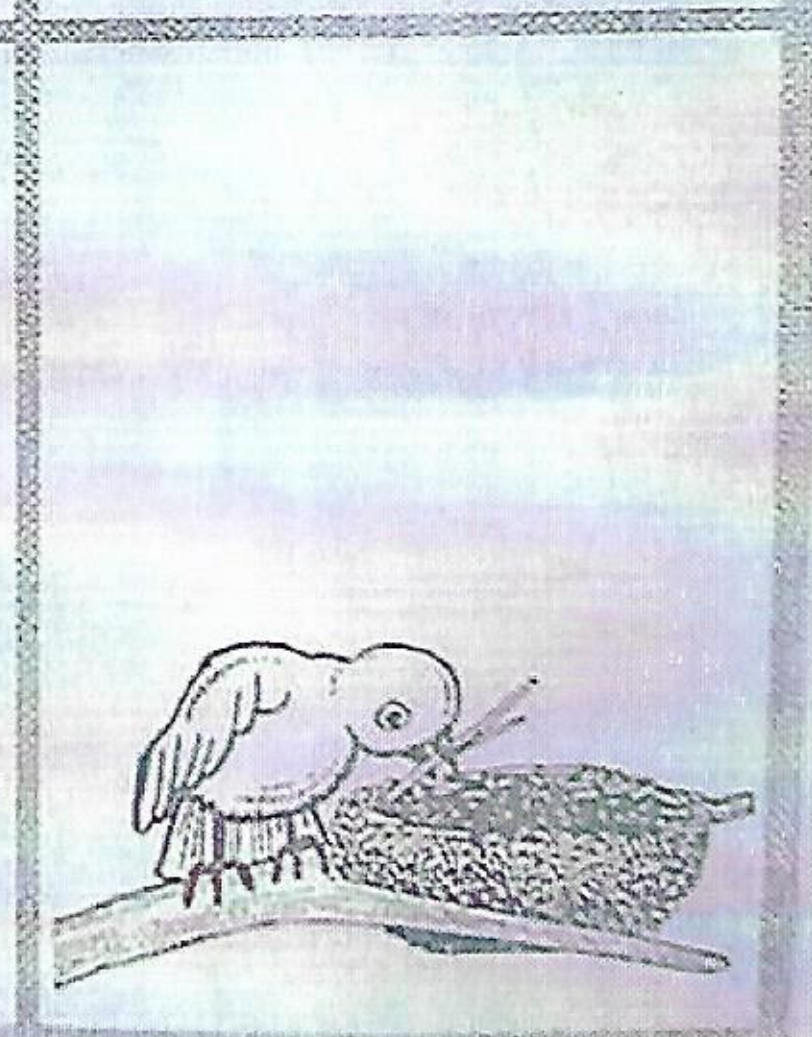
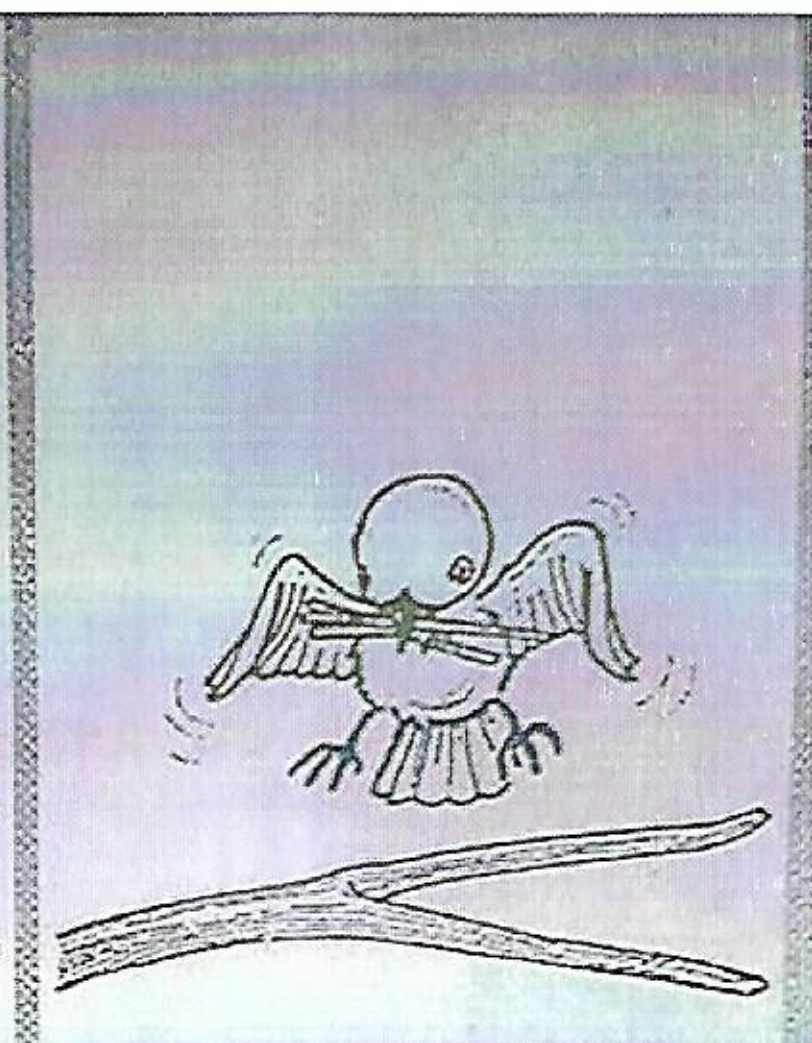


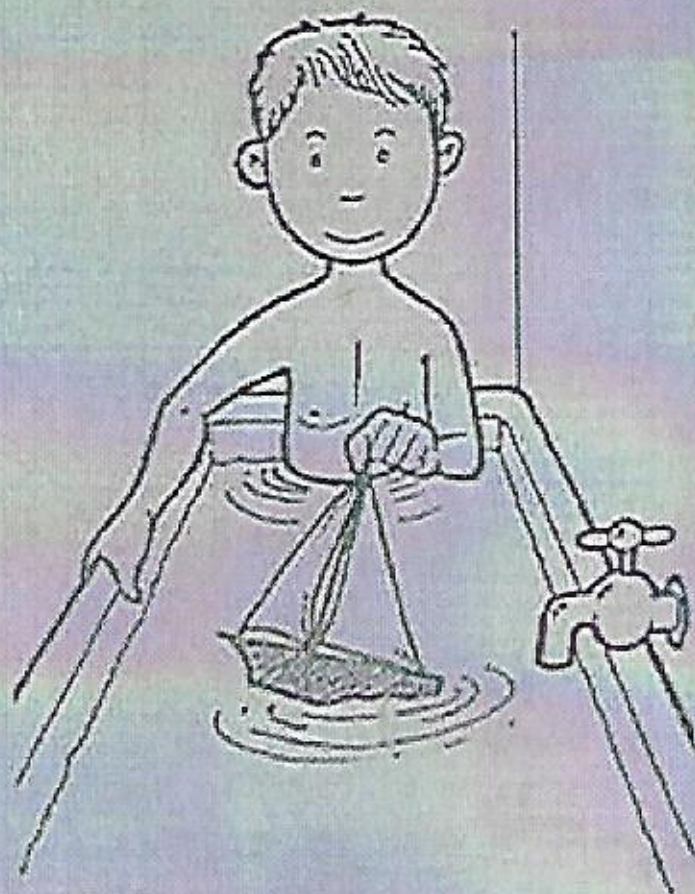
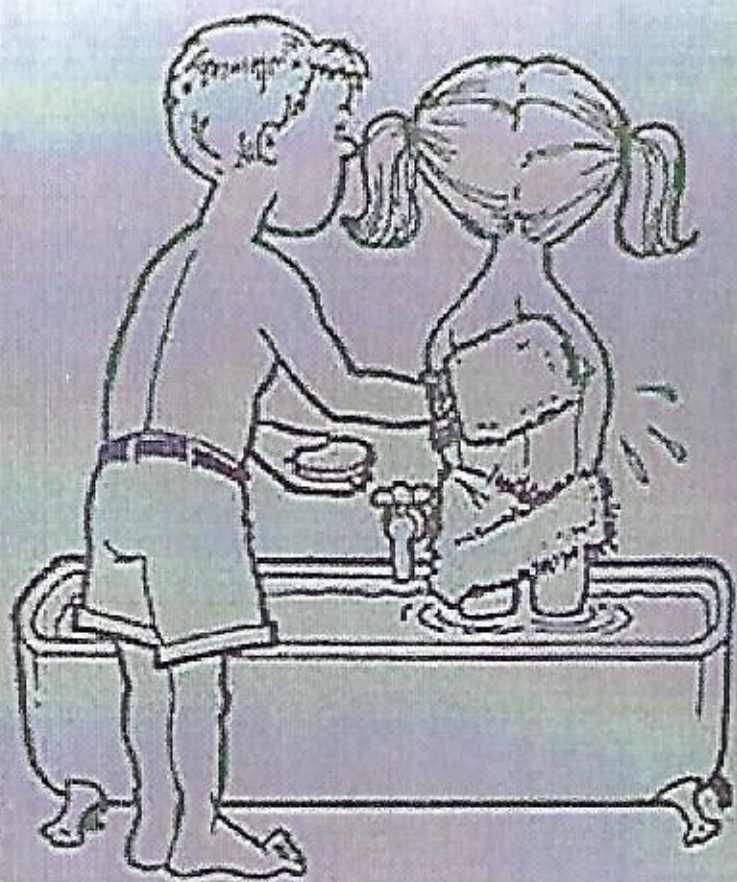
**ملحق رقم 05 : اختبار الفهم اللغوي
الشفهي**

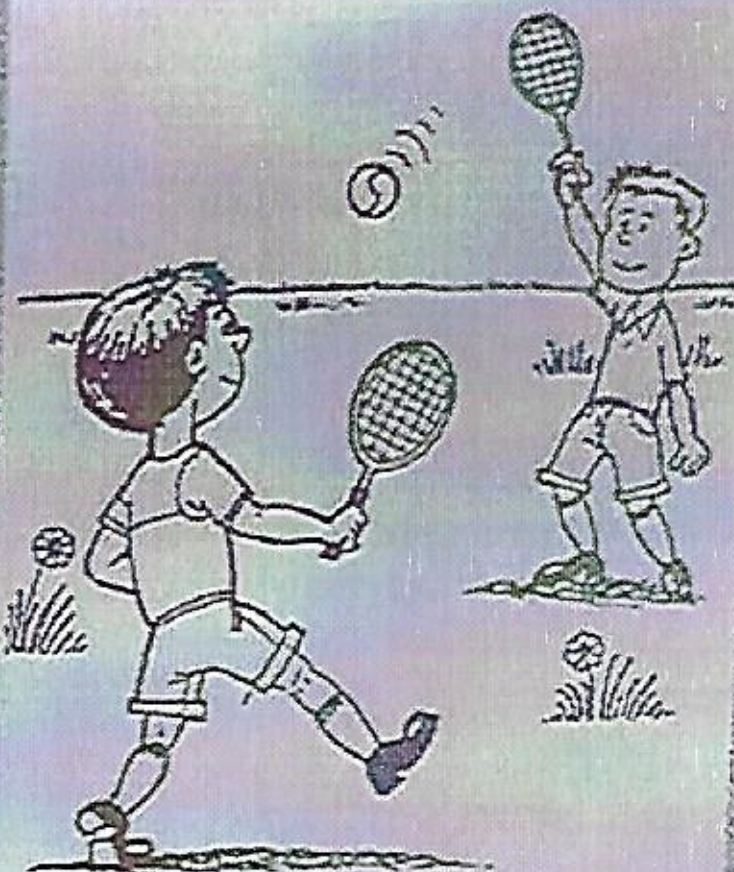
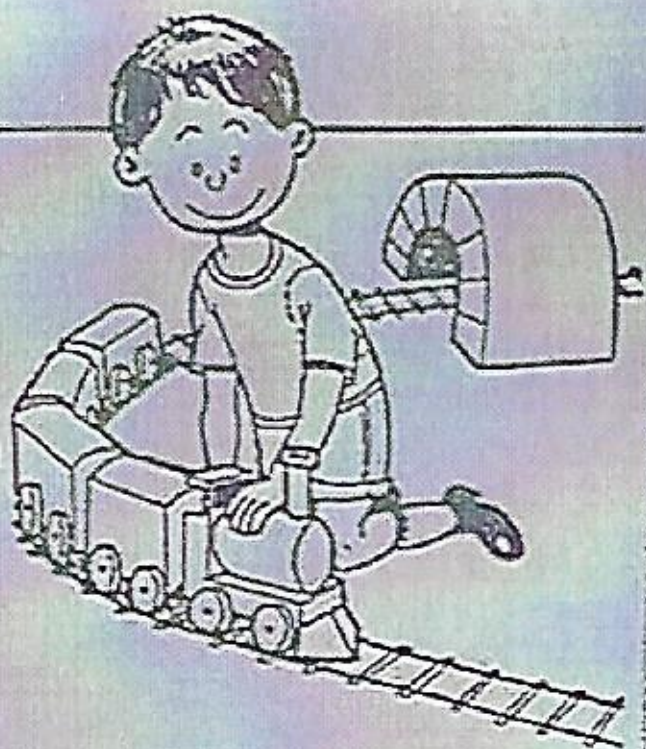
قائمة الجمل الخاصة باختبار الفهم اللغوي لعبد الحميد خمسي بعد ترجمتها:

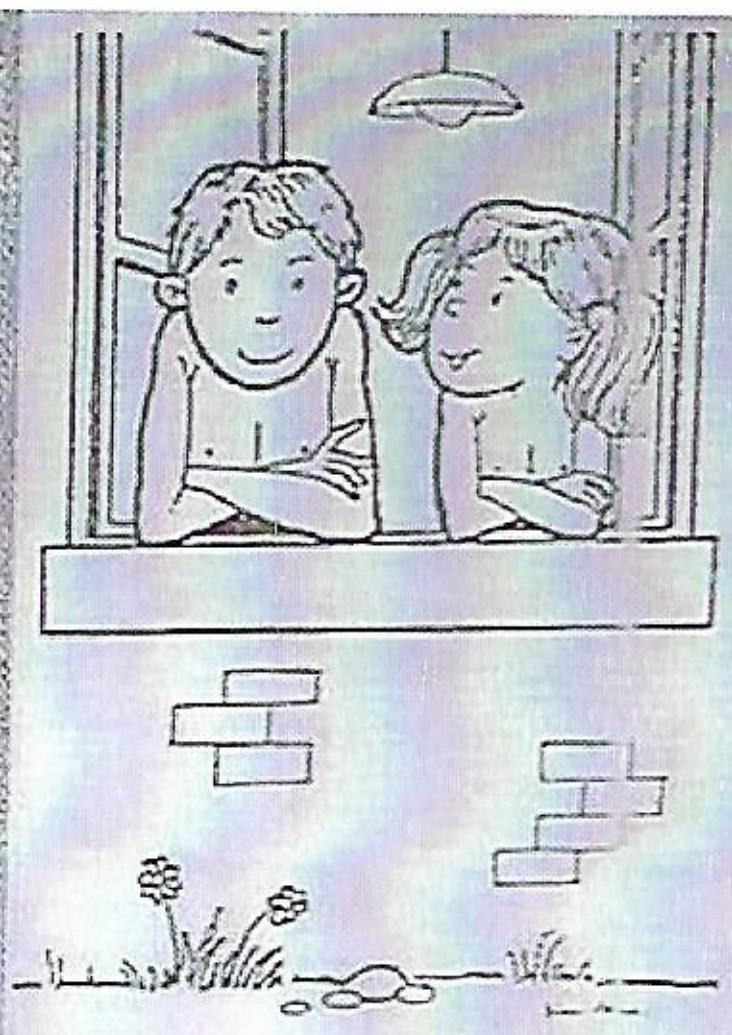
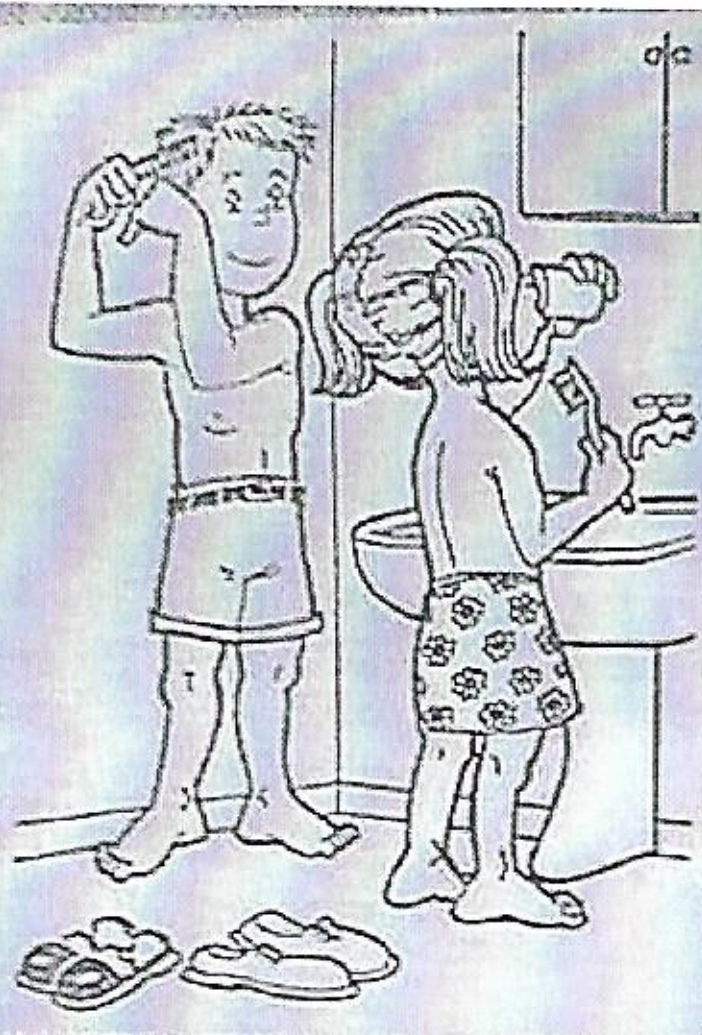
- السيارة التي تتبعها الشاحنة
- عصفور يطير
- البنت تغسل للولد
- الأطفال يلعبون
- البنت الصغيرة تنتظر إليه
- قالت أمي " أين هذه البنت "
- سيذهب السيد
- البنت الصغيرة تنتظر إلى نفسها

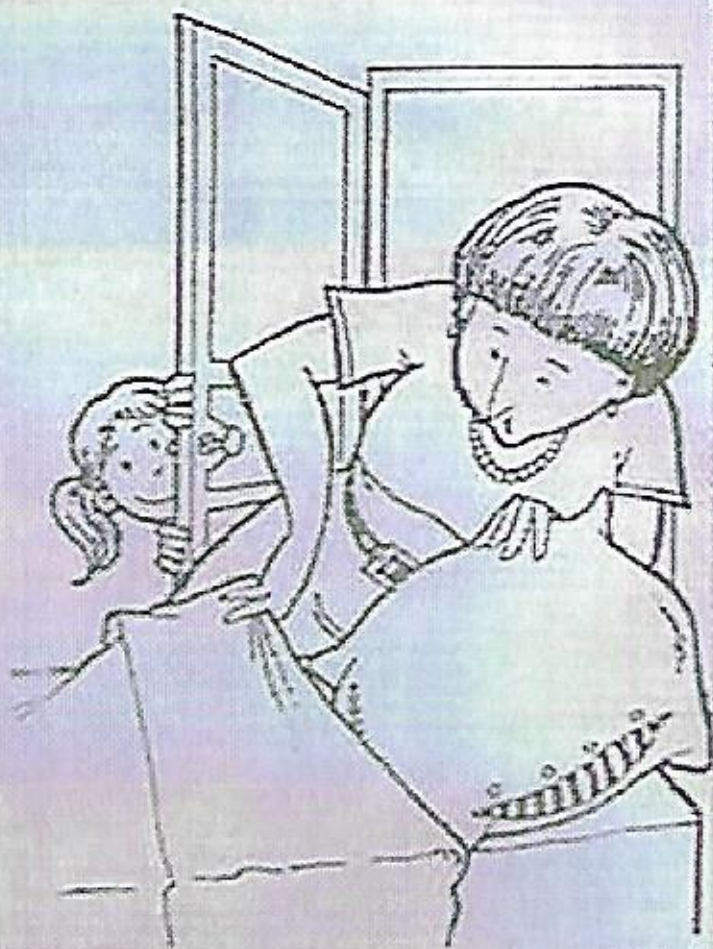
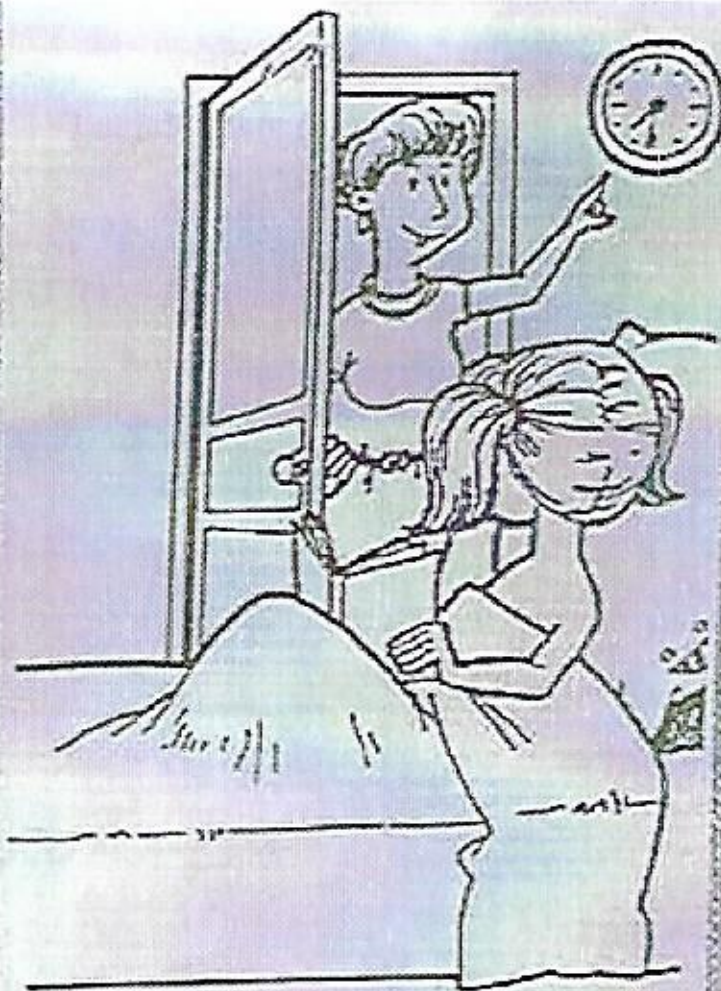


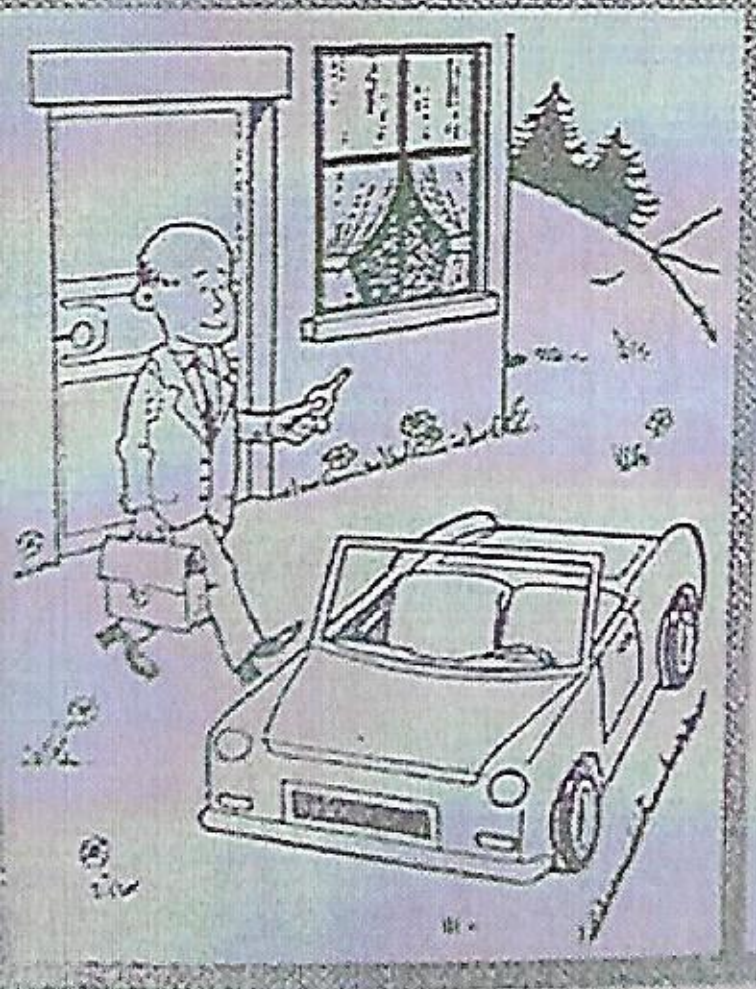
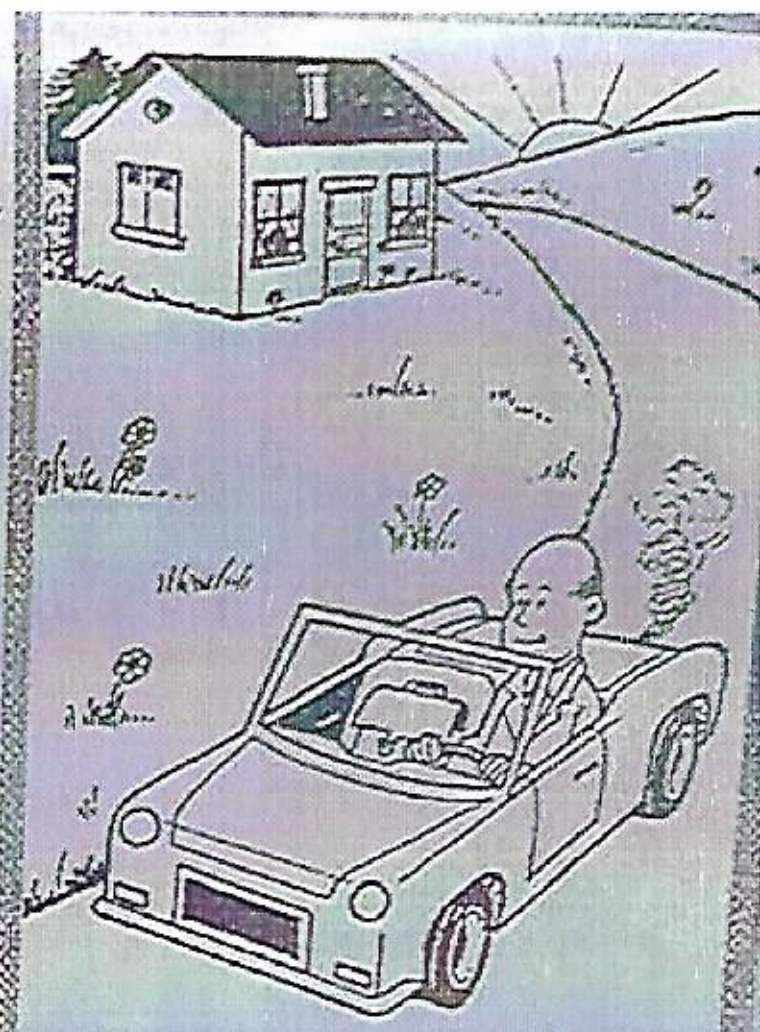
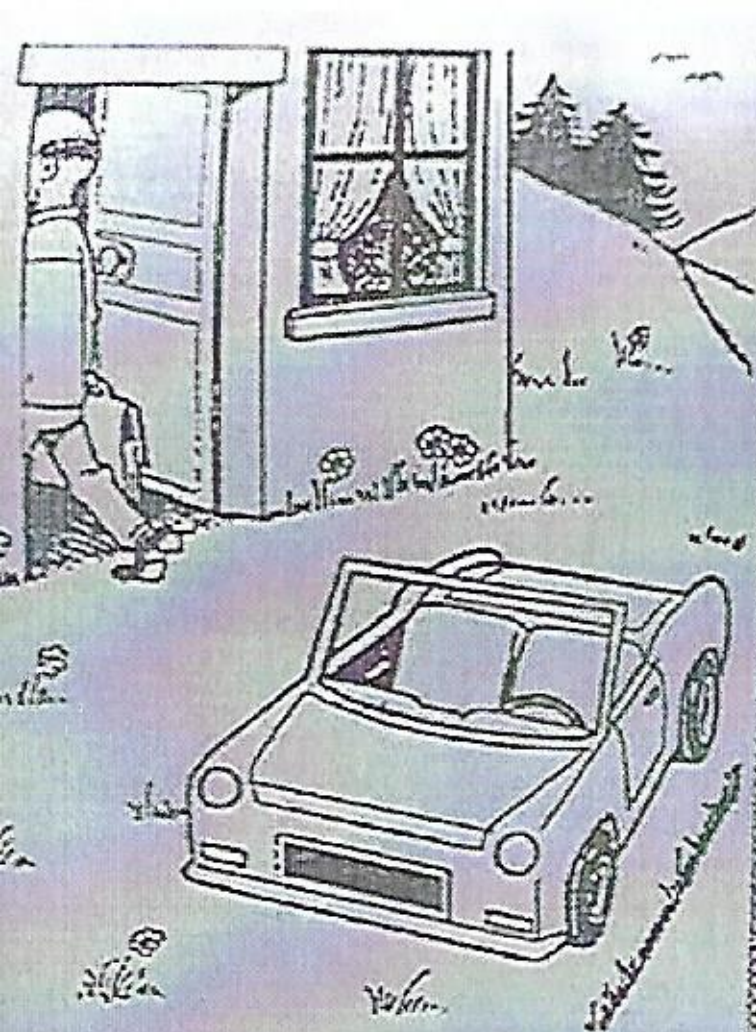


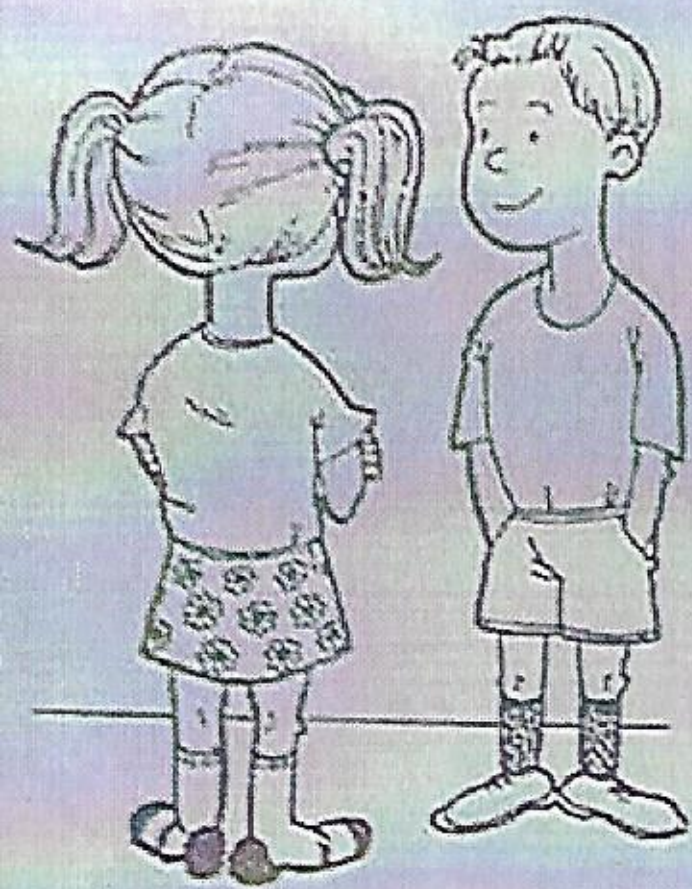












ملحق رقم 06 : النتائج كما يبينه معامل الارتباط بيرسون

GET

```
FILE='C:\Users\user\Desktop\tafrigh quitmain.sav'.
DATASET NAME Ensemble_de_données1 WINDOW=FRONT.
NEW FILE.
DATASET NAME Ensemble_de_données2 WINDOW=FRONT.
CORRELATIONS
/VARIABLES=A B C D E
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE.
```

Corrélations

[Ensemble_de_données2]

Statistiques descriptives

	Moyenne	Ecart-type	N
A	20,60	4,615	5
B	7,80	2,280	5
C	3,20	1,924	5
D	20,40	2,966	5
E	5,20	,837	5

Corrélations

		A	B	C	D	E
A	Corrélation de Pearson	1	,584	,377	,818	,091
	Sig. (bilatérale)		,301	,531	,091	,885
	N	5	5	5	5	5
B	Corrélation de Pearson	,584	1	,524	,569	,812
	Sig. (bilatérale)	,301		,364	,317	,095
	N	5	5	5	5	5
C	Corrélation de Pearson	,377	,524	1	,596	,124
	Sig. (bilatérale)	,531	,364		,289	,842
	N	5	5	5	5	5
D	Corrélation de Pearson	,818	,569	,596	1	,161
	Sig. (bilatérale)	,091	,317	,289		,796
	N	5	5	5	5	5
E	Corrélation de Pearson	,091	,812	,124	,161	1
	Sig. (bilatérale)	,885	,095	,842	,796	
	N	5	5	5	5	5