جامعة الجزائر

كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية

قسم علم النفس و علوم التربية و الارطوفونيا

مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علم النفس اللغوي و المعرفي

دور الـذاكـرة النشطة في تطور التمثيـــل الفضـــائي عنـد الطفـل

دراسـة تطوريـة

إعداد الطالبة :

بـوحـدي هينـدة

تحت إشراف الأستاذة :

درقـيـني مـريم

السنة الجامعية 2008 – 2009

كلمة شكر

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم التقدير إلى الأستاذة:

درقيني مريم

التي تفضلت بالإشراف على بحثنا

واتبعته بحرص وعناية منذ خطواته الأولى

ولم تبخل علينا بالنصح و التوجيه.

كما لا يفوتني أيضا أن أعبر عن شكري

لكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل ،ولو بكلمة طيبة.

إلى كل هؤلاء خالص الشكر والامتنان

الفـــــهـــــرس

ملخص الدراسة ..... ا - ب
فهرس الجداول ..... ج - د
مقـــدمـــة 01

الجانب النظري

الفصل الأول: **التمثيل الفضائي**

1 - تعريف مفهوم الفضاء.....06
2 - أنماط الفضاء.....06
2 -1 - الفضاء الإدراكي.....07
2 -2 - الفضاء الرياضي 07
3 - تطور مفهوم الفضاء عند الطفل حسب Piaget.....09
3 -1 - على المستوى الحسي الحركي 10
3 -2 - على المستوى التمثيلي 12
4 - عوامل تكوين الفضاء.....15
5 - الفضاء من الناحية المعريفية.....18

الفصل الثاني : **الذاكرة النشطة**

1 - تعريف الذاكرة النشطة 22
2 - مكونات الذاكرة النشطة (نموذج Baddely) 23
2 - 1- الإداري المركزي 23
2 - 2 - الحلقة الفنو لوجية 24
2 - 2 - 1 – دور الحلقة الفونولوجية.....25
2 - 2 - 2 – مظاهر الحلقة الفونولوجية.....27
2 - 3 - المفكرة الفضائية البصرية 29
2 - 3 - 1 - قدرة المفكرة الفضائية البصرية.....30
2 - 3 - 2 - دور المفكرة الفضائية البصرية.....31
3 - مميزات الذاكرة النشطة 33
4 - تطور الذاكرة النشطة 34

5 - نماذج أخرى للذاكرة النشطة..... 35
5 - 1 - نموذج Cowan (1988).....35
5 - 2 - نموذج Gernesbacher (1991).....38
5 - 3 - نموذج Just et Capenter (1991). 41
5 - 4 - نموذج Engele , Cantor et Carrulo (1992).....42
6 - الفرق بين الذاكرة قصيرة المدى و الذاكرة النشطة 44

الجانب التطبيقي

الإشكالية 47
الفرضيات 50

الفصل الأول **: خطوات البحث**

1 - منهج البحث.....51
2 - مكان و ظروف إجراء البحث.....51
2 -1 مكان البحث.....51
2 -2 - ظروف إجراء البحث.....51
3 - عينة البحث.....52
4 - وسائل البحث.....54
4 - 1 –المرحلة ما قبل التجريبية.....54
4 - 2 –المرحلة التجريبية.....54
4 - 3 –التحقق من فرضيات العمل..... 54

الفصل الثاني **: المرحلة ما قبل التجريبية**

1 - تقديم سلم وكسلر للذكاء 56
1 -1 - تقديم اختبار تكماة الصور 57
1 -2 - تقديم اختبار ترتيب الصور.....58
1- 3 - تقديم اختبار المكعبات 60
1- 4 - تقديم اختبار جمع الأشياء 62
1- 5- تقديم اختبار المتاهة.....64
2 - دراسة نتائج المرحلة ما قبل التجريبية.....65

الفصل الثالث : **المرحلة التجريبية**

1 - تقديم الاختبارات.....69
1-1 - تقديم اختبارات الذاكرة النشطة.....69
1-2 - تقديم الاختبارات الفضائية.....75
2 - عرض و تحليل النتائج.....82
2 - 1- عرض و تحليل نتائج المجموعة الأولى(3!).....82
2 - 2 - عرض وتحليل نتائج المجموعة الثانية (4!).....91
2 - 3 - عرض و تحليل نتائج المجموعة الثالثة (5!).....97
3 - مقارنة بين نتائج المجموعات الثلاثة.....104

الفصل الرابع : **التحقق من فرضيات العمل**

1- النتائج الإحصائية للمجموعة الأولى (3!).....110
2 - النتائج الإحصائية للمجموعة الثانية (4!).....114
3 – النتائج الإحصائية للمجموعة الثالثة (5!).....117
المناقشة العامة.....120
الخاتمة.....126
المراجع.....129
الملاحق.....134

ملخص الدراسة :

يدور موضوع الدراسة حول عملية من العمليات المعرفية التي لها دور في حياة الفرد، و هي البنية الفضائية التي تعرف بأنها ذلك الوسط الذي يحوي على أشياء ساكنة ومتحركة ذات أشكال و أبعاد وأحجام مختلفة ترتبط ببعضها البعض بواسطة علاقات تسمى العلاقات الفضائية.

حيث تناولنا في دراستنا هذه العملية من الناحية المعرفية التطورية وذلك بدراسة العلاقة بين الذاكرة النشطة التي هي مسؤولة عن التخزين و المعالجة للمعلومات , و تطور التمثيل الفضائي الذي يكتسبه الطفل ابتداء من ثمانية سنوات و على هذا فالتساؤلات التي بنيت عليها الإشكالية هي كالآتي:هل هناك علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل ؟ هل هناك علاقة بين المفكرة الفضائية البصرية و تطور التمثيل الفضائي عند الطفل ؟ هل هناك علاقة بين الحلقة الفونولوجية و تطور التمثيل الفضائي عند الطفل؟

وعليه ففرضيات البحث كانت كالتالي: يمكن أن توجد علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي ، يمكن وجود علاقة بين المفكرة الفضائية البصرية وتطور التمثيل الفضائي ، يمكن وجود علاقة بين الحلقة الفونولوجية وتطور التمثيل الفضائي.

وللتأكد من صحة فرضياتنا قمنا بدراسة على عينة تتكون من ستون تلميذ موزعون على ثلاثة مجموعات متساوية ، حيث تتمثل المجموعة الأولى في تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي ،المجموعة الثانية تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي و المجموعة الثالثة تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي.وتم اختيار أفراد العينة بمراعاة عدة عوامل منها: السن حيث يتراوح سن أفراد العينة ما بين ثمانية سنوات إلى احدي عشر سنة،عامل التوجيه الفضائي حيث أفراد العينة لا يعانون من أي اضطراب في التوجيه الفضائي و عامل الذكاء حيث اخترنا التلاميذ المتفوقين و ذوي ذكاء جيد.

و اعتمدنا في هذه الدراسة على مجموعة من الاختبارات، خمسة منها تقيس الذاكرة النشطة وهي على التوالي(اختبار ذاكرة عمل جمل، اختبار ذاكرة عمل كلمات، اختبار ذاكرة عمل أرقام، اختبار ذاكرة عمل أعداد و اختبار ذاكرة عمل للبنية الفضائية.)و اختبارين فضائيين هما اختبار الجبال الثلاثة و اختبار تقطيع الأحجام بالإضافة إلى اختبارات مكملة أخذنها من سلم وكسلر للذكاء وهي على التوالي(اختبار تكملة الصور، اختبار ترتيب الصور، اختبار المكعبات ، اختبار جمع الأشياء واختبارا لمتاهة).

ومن أجل التعرف على العلاقة الموجودة بين المتغيرين قمنا بحساب معامل الارتباط Person، و التحليل الاحصائي لهذه النتائج يشير إلى أن هناك علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية .

وبهذا فقد تحققت فرضيتنا الرئيسية و الفرضية الجزئية الأولى.

فهرس الجـــــداول و المخططات :

الجـــــداول		
الرقم	العنـــوان	الصفحة
- الجدول رقم(1)	- العوامل المكونة للمفاهيم الفضائية.	17
- الجدول رقم(2)	- خصائص ومعاير اختبار أفراد المجموعات.	53
- الجدول رقم(3)	- النقاط الخاصة بالرسومات4 الى11 لاختبار المكعبات.	62
- الجدول رقم(4)	- النقاط الخاصة بالبنود1 الى4 لاختبار جمع الأشياء.	63
- الجدول رقم(5)	- النقاط الخاصة بالبنود اختبار المتاهة.	65
- الجدول رقم(6)	- المتوسطات الحسابية لاختبارات الإمتيازات.	66
- الجدول رقم(7)	- نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الأولى(3إ).	82
- الجدول رقم(8)	- نتائج اختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الأولى(3إ).	86
- الجدول رقم(9)	- نتائج اختبار تقطيع الأحجام للمجموعة الأولى(3إ).	87
- الجدول رقم(10)	- نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الثانية (4إ).	90
- الجدول رقم(11)	- نتائج اختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الثانية (4إ).	93
- الجدول رقم(12)	- نتائج اختبار تقطيع الأحجام للمجموعة الثانية (4إ).	94
- الجدول رقم(13)	- نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الثالثة(5إ).	97
- الجدول رقم(14)	- نتائج اختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الثالثة(5إ).	100
- الجدول رقم(15)	- نتائج اختبار تقطيع الأحجام للمجموعة الثالثة(5إ).	101
- الجدول رقم(16)	- المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في اختبارات الذاكرة النشطة .	104
- الجدول رقم(17)	- المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في اختبار الجبال الثلاثة.	106
- الجدول رقم(18)	- المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في اختبار تقطيع الأحجام.	108
- الجدول رقم(19)	- معاملات الارتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل من الاختبارين الفضائيين للمجموعة الأولى (3إ) .	111

تابع للفهرس الجداول		
الرقم	العنوان	الصفحة
- الجدول رقم(20)	- معاملات الإرتباط المتعدد بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين للمجموعة الأولى(3إ).	111
- الجدول رقم(21)	- معاملات الإرتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل من الاختبارين الفضائيين للمجموعة الثانية(4إ).	114
- الجدول رقم(22)	- معاملات الإرتباط المتعدد بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين للمجموعة الثانية(4إ).	114
- الجدول رقم(23)	- معاملات الإرتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل من الاختبارين الفضائيين للمجموعة الثالثة(5إ).	117
- الجدول رقم(24)	- معاملات الإرتباط المتعدد بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين للمجموعة الثالثة (5إ) .	117
المخطـطـــــــات		
- المخطط رقم (1)	- مكونات البنية الفضائية حسب علماء النفس العصبي.	18
- المخطط رقم (2)	- نموذج نظري للحلقة الفونولوجية (بادلي ، 1986، 1993).	24
- المخطط رقم (3)	- التمثيل التخطيطي لمكونات الذاكرة النشطة (نموذج بادلي).	32

مقدمـــــــــة

مقدمـــــــة :

تعرف البنية الفضائية بأنها عبارة عن قدرة خاصة تتضمن فهم وإدراك العلاقات الفراغية و تداول الصور الذهنية و تصور الأوضاع المختلفة للأشياء في المخيلة. وتبدو هذه القدرة في كل نشاط عقلي معرفي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المسطحة والمجسمة (Mazeau. M,1997).

وقد تعددت النظريات حول مفهوم الفضاء، فحسب L.Not الفضاء هو ذلك الوسط الفارغ، لا تكون صورته في الذهن إلا بواسطة الأشياء التي يشغلها والتنقلات التي تحدث فيه، وبنـاء الحيز الفضائي في المراحل الأولى للطفل متعلق أولا وقبل كل شيء بالتعرف على الصورة الجسمية التي يستعين بها كمرجع أساسي لتعين مواقع واتجاهات مختلف الوضعيات وبالتالي يكتسب الطفل المفردات وهذا ما يساعده في التوجه وفهم واستعمال المفاهيم المكانية المختلفة مثل (فوق، تحت، وراء، أمام) (Not.L, 1986).

أما Piaget فيري أن الفضاء هو ناتج لمرحلة طويلة من المثابرة، والتي تكون مقرونة بتعريف وربط التصورات الذهنية الحسية الحركية، كما يشير إلى أن الطفل في إدراكه للفضاء مثل ما هو في تمثيله له، يبدأ بتكوين واستعمال العلاقات الأساسية الطبولوجية ،و بظهور الوظيفة الرمزية يصبح قادرا على تعين الأشياء وفقا لنظام و محاور و تناسق مركبة داخل الفضاء(الفضاء الاسقاطي و الاقليدي)(Laurendeau.M.Pinard A1986).

فتكوين الفضاء يتطلب تنظيم وتطور ففي البداية يكون الفضاء عملي بالنسبة للطفل في عدد من الأماكن التي يدرس فيها نشاطاته ، أما في نهاية المرحلة يكون الفضاء في الإطار الذي تحدث فيه التنقلات حيث يفهم الفرد نفسه في المكان و تترابط تنقلاته بمجموعة تنقلات أخرى و بهذا يصبح تمثيلي يتدخل في اكتساب الوظائف السيميائية عند الطفل.

حيث يـرى Piaget "أن مرحلة التمثيل الفضائي تمكننا من اكتشاف الأدلة على وجود ما يسمى بالبنية المعرفية عند الطفل، فبعدما كان الطفل يحل المشكلات باستخدام الاستجابات الحركية الظاهرة، يصبح قادرا على حلها داخليا وينتقل الطفل من معرفة ذاتية إلى معرفة أكثر موضوعية عن الواقع" (Laurendeau.M,Pinard.A,1986) .

و في هذه الدراسة سنتناول وظيفة من الوظائف الذهنية التي تتدخل في اكتساب العمليات المعرفية (كاللغة ، الفهم الغوي و التعلم طويل المدى) و هي الذاكرة النشطة ، حيث نحاول معرفة ما إذا لها دور في تطور التمثيل الفضائي عند الطفل ، ذلك من خلال دراسة على ثلاثة مجموعات من الأطفال تتراوح أعمارهم مابين ثمانية إلى إحدى عشر سنة.

فالذاكرة النشطة تمثل وحدة المفاهيم و الرموز المحفوظة و الملمحة خلال انجاز مهمة معقدة. إذن الذاكرة النشطة تعكس الترابط بين وظيفة الحفظ و وظيفة المعالجة، و قد تم تطور عدة نماذج للذاكرة النشطة انطلاقا من هذا التعريف ، ومن بين هذه النماذج نذكر: نموذج Baddly (1982)، نموذج Zacks& Hasher (1988) ، نموذج Conway & Engel (1992) الذي يتقارب مع نموذج Cowan (1988، 1995).

و سنعتمد في دراستنا على نموذج Baddly الذي هو أكثر استعمالا ، حيث قسم الذاكرة النشطة إلى ثلاثة أنظمة: السجل الفضائي البصري الذي يتلقى المعلومات التي تلتقطها حاسة البصر ، الحلقة الفونولوجية التي تخزن المعلومات الصادرتين عن القناتين السمعية و البصرية و الإداري المركزي الذي يقوم بالتنسيق بين النظامين السابقين.

و أما عن الأهداف المنطلق منها هي : الهدف الأول هو دراسة الذاكرة النشطة ضمن اكتساب التمثيل الفضائي عند الطفل حيث نسعى إلى محاولة البحث عن ما إذا هناك علاقة بين أنظمة للذاكرة النشطة واكتساب العلاقات الإسقاطية و الإقليدية لدى الطفل ، و ما هو النظام الذي يتدخل في ذلك؟

و الهدف الثاني هو إثراء البحث العلمي و فتح أبواب جديدة تمثل هذه الدراسات بصفة أكثر تعمقا في الميدان المعرفي و بالأخص العوامل المتدخلة في تطوير التمثيل الفضائي عند الطفل لاسيما و أن العالم ذو صفة التغير فمعطيات و أهداف اليوم لا تبقي على حالها في السنوات القادمة.

ومن اجل الإحاطة بجوانب دراستنا قسمنا بحثنا على جانبين الجانب نظري الذي تطرقنا فيه إلى الدراسات النظرية حيث قسمناه إلى فصلين خصص الفصل الأول إلى تحديد مفهوم الفضاء ، أنواعه ، تطوره عند الطفل السوي حسب بياجه ، عوامل تكوينه كما تطرقنا إلى البنية الفضائية من الناحية المعرفية ، أما في الفصل الثاني تم فيه تعريف الذاكرة النشطة ، مكوناتها ، نماذجها و مميزتها.

أما فيما يخص الجانب التطبيقي بدئنا بطرح الإشكالية واقتراح فرضيات العمل، ثم قسمنا هذا الجانب إلى أربعة فصول، الأول هو الجانب المنهجي و الذي قدمنا فيه منهج البحث، مكان و ظروف إجراء البحث و عينة البحث. الفصل الثاني قد شمل المرحلة ما قبل التجريبية أين قمنا بضبط متغيرات الدراسة وذلك بتطبيق اختبارات الامتيازات المأخوذة من سلم وكسلر للذكاء.

الفصل الثالث شمل المرحلة التجريبية حيث قدمنا فيه اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارات الفضائية بالإضافة إلى عرض و تحليل النتائج المتحصل عليها.

أما الفصل الرابع خصص للتحقق من فرضيات العمل ، حيث قدمنا فيه النتائج الإحصائية لمجموعات الدراسة.

و في الأخير المناقشة العامة و خاتمة البحث.

الجـــــانب النظـــــري

الفـصـــــل الأول

التمثـيل الفضــائـي

يعتبر مفهوم الفضاء من المفاهيم الأساسية التي تسمح للطفل أن يتعلم كيف يميز نفسه في العالم الذي يحيط به، كما توفر له القدرة على التحرك من منطقة إلى أخرى والتخطيط الذكي لهذا التحرك، وكذلك قدرته على فهم العلاقة بين جسمه والأجسام الأخرى خاصة عندما يغير الجسم موضعه في الفضاء .

و لذلك سنحاول في هذا الفصل أن نسلط الضوء على تكون الفضاء و تمثيله عند الطفل .

1 - تعريف مفهـوم الفضاء :

حسب القاموس الموسوعي لعلم النفس (Silamy Norbert) كلمة الفضاء مشتقة من الكلمة اللاتينية (Spatium) هذا المفهوم يمثل المجال الذي يضم الفرد ووسطه السيكولوجي، وهذا الامتداد المكاني يضم كل المتغيرات السيكولوجية المستقلة والتي تؤثر في تحديد سلوك الفرد في وقت معين (Sillamy,1980).

حسب (L.Not) الفضاء هو ذلك الوسط الفارغ، لا تكون صورته في الذهن إلا بواسطة الأشياء التي يشغلها والتنقلات التي تحدث فيه، فإدراك المكان هو إيجاد الوضعيات، الاتجاهات، الأبعاد، الأحجام، الحركات والأشغال.

وبنـاء الحيز الفضائي في المراحل الأولى للطفل متعلق أولا وقبل كل شيء بالتعرف على الصورة الجسمية التي يستعين بها كمرجع أساسي لتعين مواقع واتجاهات مختلف الوضعيات وبالتالي يكتسب الطفل المفردات وهذا ما يساعده في التوجه وفهم واستعمال المفاهيم المكانية المختلفة مثل (فوق، تحت، وراء، أمام) (Not.L, 1986).

حسب (Kant) الفضاء هو البنية الناتجة عن الإحساسات الخاضعة للمعطيات الإدراكية للفضاء التابعة للاستدلالات القابلة للإجراء باستمرار دون إحداث خلل في المحتوى.

2 - أنماط الفضــاء :

تختلف أنماط الفضاءات حيث نجد الفضاءات الإدراكية (بصرية ، سمعية و لمسية) و الفضاءات الرياضية.

2 - 1 - الفضاء الإدراكي (L'espace perceptif) :

للاتصال بالعالم المحيط بنا ، كل كائن حي أعضاء حسية و فضاءه الإدراكي متعلق جزئيا بالعالم الفيزيائي الذي يعيش فيه ،كما يتعلق بأعضاء حسية أخرى ،تقل أو تكبر أهميتها عن سابقتها ،مثلا الرؤية أو الإبصار الزوجي ضروري للإدراك المقارن للأشياء المتباعدة عن بعضها البعض.

2 - 2 الفضاء الرياضي (L'espace mathématique):

فالفضاء الرياضي معرف بالهندسة بمعنى "مجموع المفاهيم و الخصائص المخفوضة ، و ذلك عند قيامنا بالتحويلات التي تنتمي إلى مجموعة معينة على مستوى الصورة ،فكل مجموعة تحويلات تطابق هندسة معينة (Vurpillot.E,1975).

أ - الفضاء الطوبولوجي (L'espace topologique):

تعتبر الطوبولوجيا الجزء الأساسي للهندسة، حيث أنها تهمل الإستقامات والزوايا ولا تهتم إلا بالجسم المرن أو المتغير وتنطبق هذه المميزات على الفضاء البدائي للطفل. لهذا فالفضاء الطفلي خلال الطورين الأولين من المرحلة الحسية الحركية يعتبر طوبولوجيا (Doll.J.M,1974) .

وهو قائم على الروابط الفضائية الداخلية للشيء نفسه أو لصورته، وتكون هذه الروابط الأولية متصلة بالنشاطات الجسمية عند الطفل والقائمة على التجربة الحسية الحركية، وأهم العلاقات التي تميز الفضاء الطبولوجي حسب "بياجه" هي المجاورة، الفصل، الترتيب، الإحاطة والاستمرارية (سوف نتطرق إليها بالتفصيل في تطور الفضاء) (Laurendeau et Pinard, 1986).

فبداية بناء الفضاء إذن تكون قائمة على تشكيل عناصر الشيء نفسه قبل الانتقال إلى علاقة الأشياء فيما بينها في إطار نظام شامل داخل الفضاء الكلي بمعناه التام.

ب - الفضــاء ألإسقاطي (L'espace Projectif) :

يعتـبر هذا الفضاء توسيعا للنظام المعلق للفضاء الطبولوجي و تكون بداية ظهوره مقترنة بالتوفيق عن تقييم الجسم (أو صورته) أي دون رجوع إلى نقطة مرجعية، ولكن بالاعتماد على وجهة النظر الخاصة بالفرد، وتلك الخاصة بالآخرين.

إذن يقتضي تنسيق الأشياء المتميزة بعضها البعض أو وضع عناصر الشيء الواحدة تلوى الأخرى وهذا وفق منظور معين.ويعـرف الفضاء الإسقاطي نفس تطور الفضاء الطبولوجي ولكن بوجود فارق زمني معين (Doll.J.M, 1974).

ولوحظ أنه منذ مستوى النشاط الإدراكي و الذكاء الحسي الحركي يتمكن الطفل من تعلم المعالجة اليدوية لبعض العلاقات الاسقاطية ،كما يشير ذلك التطور المبكر لثبات الأحجام و الأشكال رغم التشوهات المفروضة عليها من المسافات و المنظورات ، و التنسيق بين هذه العلاقات الاسقاطية الجزئية بالتدرج يكتسب مرونة أكثر و فعالية مع ظهور التمثيل المصور في المستوى الحسي.

و بعد عدة سنوات يتوصل الطفل إلى تحقيق نظام إجرائي ذو مرجع اسقاطي يؤمن التنسيق الجيد للمنظورات انعكاسية وجهة النظر .

المفاهيم الطبولوجية المشكلة من قبل تتوسع بفضل الروابط الاسقاطية ، و تكتسب دلالة جيدة فمثلا الروابط المتقابلة للجاورة تتحول مباشرة إلى روابط تناظرية متقابلة وهذا بفعل مفهوم المنظور (Laurendeau et Pinard ,1986).

ورغم أن إدراك الطفل للاستقامة بكون مكتسبا من مدة طويلة إلا أن تصوره الذهني لها و إمكانية تشكيلها ذهنيا يعتبر أمر أخر، و لا يتمكن الطفل من بنائها على المستوى الإجرائي إلا في سن السابعة (Doll.J.M,1974)

إذ تكون هذه المرحلة بداية تجريد الأشكال الهندسية التي لا تتأثر بتغير والشكل.

ج -الفضــاء المتري أو الإقليدي(L'espace métrique ou euclidien):

يشتق هذا الفضاء كذلك عن الفضاء الطبولوجي ويتكون بصفة موازية مع الفضاء ألإسقاطي الذي يتوافق معه من جهة ويتميز عنه من جهة أخرى.

ويعمل الفضاء الإقليدي على تنسيق الأشياء فيما بينها حسب نظام شامل أو إطار مرجعي ثابت يفرض من البداية الاحتفاظ بالمساحات والمسافات.

إذن المفاهيم الإسقاطية هي التي تضمن الاحتفاظ بالجانب القياسي، أي إبعاد الأشياء والمسافات التي تفصل هذه الأخيرة عن بعضها البعض، ومن المهم ذكر أنه لا يمكن أن تكون هناك علاقة إقليدية دون بنية العلاقات الإسقاطية، إذ أن الاحتفاظ بالمسافات أو المساحات يشترط تناظر وجهات النظر.

فالفضـاء الإقليدي يبدأ في التكوين مع بداية النشاط الإدراكي على مستوى الذكاء الحسي الحركي ثم في المستوى الحدسي هناك عملية إستدخال وتنسيق للمفاهيم الإقليدية ولكن تبقى طويلا عرضة للتشوهات المتولدة عن الانعكاسية لتمثيل الصورة، وهذا أولى الإحتفاظات الحقيقية للمساحات، الأطول، المسافات اللازمة لتطور الفضاء المتري ولا تظهر إلا على مستوى العمليات الملموسة (Laurendeau et Pinard, 1986) .

3 - تطور مفهوم الفضاء عند الطفل حسب Piaget :

" إن إدراكنا للعالم المحيط بنا هو إدراك مكاني بالنسبة للجسم الذي يعتبر المحور المرجعي بالنسبة لكل الأشياء والتموضعات، فالجسم يعتبر كمحور أساسي وانطلاقا منه يتم التعرف على الفضاء، وبالتالي يستطيع الفرد أن ينتقل باستعمال المفاهيم أمام، فوق، تحت ". وهذه التقابلات هي التي تكون الفضاء ويدركها الفرد بالنسبة لجسمه ثم يعمل بها بالنسبة للغير (Defontaine.J, 1980).

إن المحيط الفضائي للطفل يتكون حسب النمو النفسي الحركي والعوامل العلائقية التي تؤدي إلى التعرف على المكان والتبليغ والاتصال.

فالتنظيم الحيزي هو مجموعة من الميكانيزمات النفسية حيث أن السياقات النفسية هي التي تسمح للطفل بـإعداد بني الفضاء المحيط به، هذا التنظيم الحيزي هو نتيجة لإكتساب متواصل أثناء الطفولة (Doll marie.J,1974) .

يرى بيـاجه أن الفضاء ناتج لمرحلة طويلة من المثابرة والتي تكون مقرونة بتعريف وربط التصورات الذهنية الحسية والحركية فهي دراسة مقارنة للتصور الذهني . قام

وارنـر (WERNER,1948) بتحليل المفاهيم الفضائية الأولى، وحاول إبراز أن بناء الفضاء ناتج عن تميز تدريجي بين الذات والعالم الخارجي، إنطلاقا من مفاهيم علمية تتركز على الفعل الفيزيائي والمرتبطة بالفعل نفسه.

إذن يرجـع الفضل في بناء الفضاء عند الطفل إلى الإدراك والمعالجة اليدوية للأشياء أثناء نشاطاته وتنقلاته.

ففـي بادئ الأمر يكون الفضاء عمليا تطبيقيا وحركيا بمعنى أنه ينشـأ من خلال النشاط والوعي بالرابطة الموجودة بين الإدراك والحركة دون أن يتدخل التمثيل والفكر (يعقوب.غ.1990).

نستنـتج مما سبق بـأن الفضاء هو سلوك ذكي يتطلب نشاطا ذهنيا، لكن للوصول إلى ذلك لا بد أن يجد الطفل وحدة قياس، هذه الأخيرة لن يجدها جاهزة بل عليه أن يكون قادرا على القيام بعمليات منطقية وخاصة منطقية رياضية.

وإنطـلاقا من هذا نستنـتج أن الطفل يكون فضاءه على مستويين مختلفين ومهمين حيث يكون كل مستوى مكمل لآخـر وهما :

أ- المستوى الحسي الحركي (Sur le plan sonsori-Moteur).

ب- على المستوى التمثيلي (sur le plan représentatif).

3 – 1- الفضـاء على المستوى الحسي الحركي :

إن نشـأة الفضاء تبدأ في العامين الأولين من عمر الطفل أين يسيطر نشاط ذهني هام جدا وهذا بوجود ذكاء حسي- حركي بحت، إذ يمر الفضاء عبر طور عملي ثم يصبح ذاتي قبل أن يصل إلى مستوى التصور (Doll.J.M,1974) وهذا دون أي تدخل للتمثيل واللغة بمعنى هناك مفهوم الذي يمثل التمثيل التدريجي للسلوكات والتصورات الذهنية وهذه الأخيرة هي التي تسمح للطفل بالتكيف مع الأشياء والفضاء القريبين منه، وبالإرتكاز عليهما يمكنه إنجاز نشاط حركي وإدراكي مناسب، فدور الذكاء لا يؤدي بالطفل للوصول إلى الحقائق وإنما يؤدي به إلى تحقيق نجاحات ناتجة عن تكرار السلوكات خلال التطبيقات اليومية فيصبح قادرا على مسك الأشياء واللحاق بالبعيدة وإكتشاف المخبئة منها (J.Piaget,1972).

هـذا ما أدى ببـياجه لاعتقاد بـأن السلوك قائم منذ الولادة ففي :

المرحلة الأولى :

يكون الطفل غارق في فضاء مبهم (Espace chaotique) أين تتساوى لديه الأشياء بمنظورات، ويتساوى لديه الفضاء الموحد بالنشاطات الغير متجانسة بمعنى فضاء غير متجانس.

وبالفعل لا تكون لديه دوام الشيء واستمراره ولا هيكلة كلية فضائية موحدة، بل مجموعة من الأبعاد الناتجة عن مختلف الفضاءات الحسية، البصرية، اللمسية، السمعية والفهمية، والتي يسميها بياجه (groupe de déplacement) وتكون غير مترابطة فيما بينها (Laurendeau.M et Pinard.A,1986) .

فمـن خلال إدراك الطفل المرتبط بالتجربة والحركة تظهر لديه الحركات الدورية التي توحد الإستيعاب المعمم (Assimilation génératrice) أين يكون الطفل قادر على فهم وإدراك عدد معين من العلاقات الفضائية الموجودة بين الأشياء ومن أهم هذه العلاقات :

أ - المجـاورة : تعتبر أبسط علاقة فضائية، ويقصد بها تقريب العناصر المدركة حسيا في نفس المجـال.

ب - الفصـــل : هـو أن يدرك الطفل حسيا أن الوحدات منفصلة وبالتالي تصبح لديه القدرة على التميزبين الأشياء وهي متجاورة ويتواصل تطور هذه العلاقات مع التطور في السن.

ج - الترتيـب : وهـي العلاقة التي تكون بين العناصر المنفصلة عن بعضها عندما تكون موزعة الواحدة تلوى الأخـرى.

د - الإحـاطة : عند تتابع (أ.ب.ج) فالعنصر هو مدرك حسيا للعنصرين أ و ج وهذا يمثل إحاطة وحيدة البعد، ففي الإحاطة لبعدين يدرك العنصر حسيا و في مساحة لعنصر محاط بعناصر أخرى مثل الأنف وهو محاط بالوجه، أما في الإحاطة الثلاثية الأبعاد مثلا وضع الشيء في علبة مغلقة .ونظرا لتعقيد هذا المفهوم فهو بطيء التطور.

و - الاستمرارية : يتعلق الأمر بـإدراك استمرارية المسافات رغم التحولات المفروضة عليها.

المرحلـة الثانيــة :

تتمثل في الحركات الدائرية الأولى وبداية لمس الأشياء ويتم ذلك من أربع خمس أشهر إلى نهاية السنة الأولى و تتميز هذه المرحلة بالتنسيق بين الرؤية والقبض، وهذا الربط بين الوظائف يحقق الفضاء في خطوتين هامتين :

- التنسيق بين مختلف الفضاءات العلمية في النظام الواحد وتشكيل المجموعات في المجال الإدراكي (جون بياجه، ترجمة يولاند إبمانويل، 1983).
- وابتداء من الطور الرابع، يبدأ بالبحث عن الهدف المختفي وراء الستار، مما يشكل بداية لتصرفات متميزة ومتناسقة مع الهدف المختفي، وبالتالي بداية المحافظة المادية.

المرحلـة الثالثــة :

مع بدايـة السنة الثانية ينتعش الفضاء الحسي الحركي، بسلوكات الاكتشاف الموجـه والنشاطات الكاملة للذكـاء العملي من خلال التنسيق الداخلي للعلاقات.

إن هذا التطور يسمح للطفل باستنتاج العلاقات الفضائية للأشياء مثل علاقتي المحتوى "داخل-خـارج "، " أمام-وراء " واكتساب القدرة على الاستعمال الأمثل لهذه العلاقات . (Piaget.J et Inhelder, 1972)

كمـا يكتمل في هذه المرحلة الفضاء الحسي الحركي بظهور الوظيفة الرمزية.

3 – 2 - الفضــاء على المستوى التمثيلي :

التمثيل هو القدرة على إنتاج الشيء الغائب أو الفعل الذي لم ينجز بعد عن طريق رمز أو صورة رمزية، فهو يرتكز إما على إنتاج الأشياء في غيابها أو عندما يتجاوز الإدراك في حضور الشيء إلى تكملة المعارف الإدراكية بالرجوع إلى أشياء أخرى ليست مدركة .(Piaget.J et Indeler.B, 1972)

والتمثيل يتم بصورة بسيطة وتدريجية حيث يشتق من النشاط الحسي الحركي الذي يضاف إليه في فترة ظهور الوظيفة الرمزية والتي تجعل الطفل قادر على التأثير ليس فقط على الأشياء الموجودة في مجاله الإدراكي ولكن يمتد ذلك إلى معالجة الأشياء الرمزية أو الممثلة ذهنيا . فالتمثيل يتولد من إتحاد الدّال الذي يسمح باستحضار الأشياء

الغائبة بواسطة المدلولات التي تربطها بالعناصر الحاضرة (Bergeron.M,1980).

وبهذا فإن التمثيل يمتد للإدراك ويضيف له نظاما من المدلولات التي تميز بين الدّال والمدلول.

المدلول (Signifié): هو في هذه الحالة الخاصة بالتمثيليات الفضائية، مجمل التحولات الخاصة بالفضاء والوضعيات الفضائية.

الـدّال signifiant: هو اللغة المتداولة أو الخاصة مثل الرموز، الإشارات، الرسومات، الصور.....إلخ.

إذن يتعلق الأمر هنا باستخدام حقيقة غائبة بواسطة الصور والتحكم في هذه الأخيرة عن طريق التمثيل الذهني وليس بواسطة السلوك الفوري

. (Laurendeau.M,Pinard.A,1986)

عموما تطور الفضاء التمثيلي هو شكل من أشكال الفضاء أين يكون وفق فترتين انطلاقا من الفعل وصولا إلى العملية.

وبهذا فإن الفضاء التمثيلي يمر وفق مرحلتين قسمها بياجه كالتالي :

أ - الفضـاء في المرحلة ما قبل الإجـرائية :

وتدعى أيضا بمرحلة الذكاء الحدسي أو الذكاء ما قبل المنطقي، وتمتد هذه المرحلة من سنتين إلى سبع سنوات وفيها يطغى التمثيل الرمزي حيث يتعذر على الفكر أن يتماشى وفق أفعال متداخلة.

وهذه الأخيرة لا تتجمع وفق نظام كلي، كما أنها لا تملك التغير و العمليات العكسية اللتان تميزان العملية الحقيقية ،وتبقى هذه الفترة مرتبطة دائما بالقدرات المحدودة للنشاط الإدراكي.

انطلاقا من هذه الفترة يصبح الطفل قادر على معالجة الأشياء حسيا وتسمية الصور المعروضة عليه، كذلك الاستحضار الذهني من أجل أن يكون نشاطه الذهني الحدسي.

وبالتـالي يمكن اعتبار هذه الفترة انتقال فعليا من المستوى الحسي الحركي إلى المستوى التمثيلي التصوري.

ويقسم بيـاجه هذه المرحلـة إلى طورين متميزين :

- طــور ما قبل العمليات (من سنتين إلى أربع سنوات).
- الطـور الحدسي (من أربع سنوات إلى سبع سنوات).

أ - 1 - طــور ما قبل العمليــات :

يتميز هذا الطور بتطور مهارات التصور التي يكون الطفل قد أرسى قواعدها في المرحلة السابقة، كما يبدأ بـإستخدام اللغة كوسيلة لتمثيل العالم المحيط به.

ومـن أبرز خصائص هذه الفـترة من فترات التطور المعرفي ظهور ما يعرف بالتمركز حول الذات وظهور بدايات بسيطة لمفاهيم ليست حقيقية ولكن يمكن تسميتها "قبل المفاهيم " ويستطيع الطفل هنا أن يصف الأشياء على أساس بعد واحد، وهو عاجـز على التفكير الإستدلالي (Laurendeau.M, Pinard.A, 1986).

وعمـوما يمتاز الفضاء التصوري في هذه الفترة بالطابع الطوبولوجي للعلاقات الفضائية.

كمـا يلاحظ بداية تجريد الأشكال الهندسية التي لا تتأثر بتغير الحجم والشكل مثل الدائرة والمرجع، وتكون التجربة اللمسية شاملة وناتجة عن الصدفة والقدرة على الرسم مستحيلة.

أ – 2- الطــور الحدسي :

فـي هذا الطور تبـدأ التصورات بالرجوع إلى نشاطات مادية أكثر تعقيدا والتي تتنافس فيما بينها لتتولد عنها بعض التحولات الأولية المنعزلة، ولكن لم تصل بعـد إلى أنظمة شاملة و عكسيـة.

ويبـدأ الطفل بـإستخدام المفاهيم العددية مثل (أقل-أكثر) ومفاهيم العلاقات (أكبر-أصغر)، ويستطيع كذلك الطفل تصنيف الأشياء على أساس بعد واحد، كتصنيفها مثلا على أساس اللون والشكل معا، كما يظهر قدرة على الإحتفاظ في بعض المجالات قبل غيرها (شفيق فلاح حسان، 1989).

كمـا يستطيع الطفل التحمل في عدد معين من الظواهر وذلك على المستوى التمثيلي ومستوى المفاهيم، وبالتالي يتطور مفهوم السببة عند الطفل، ويصبح قادر على توضيح العلاقة بين السبب والحدث ويتم هذا في مواقف مجردة وحاضرة.

كمـا تمثل هذه الفترة بداية التعرف على الأشكال الإقليدية التي هي عبارة عن أشكال هندسية، وتتميز بـإدراك الاختلاف بين المربع والمضلع والتميز بين الانحناء والاستقامة لزوايا مختلفة (شفيق فلاح حسان، 1989).

ب - الفضــاء في المرحلة الإجرائية الملموسـة :

إن البناء الذهني القائم في الطفولة الثانية على الحدس ما هو إلاّ تمهيد للبناء الذهني الثاني القائم على المحسوس والعلاقات العكسية.

فابتداء من سبعة إلى ثمانية سنوات يتجاوز الطفل الأبعاد التصورية ويتحرر الفكر من الخضوع للصورة العقلية فقط، فبفعل التمثيل يصل الطفل تدريجيا إلى تطوير أدوات جديدة من المعرفة المنطقية والرياضية وتصبح العمليات ذات فعل رمزي على الواقع بدلا من استحضاره فقط.

ويـرى بيـاجه أن هذه المرحلة تمكننا من اكتشاف الأدلة على وجود ما يسمى بالبنية المعرفية عند الطفل، فبعدما كان الطفل يحل المشكلات باستخدام الاستجابات الحركية الظاهرة، يصبح قادرا على حلها داخليا وينتقل الطفل من معرفة ذاتية إلى معرفة أكثر موضوعية عن الواقع (Laurendeau.M,Pinard.A,1986).

كمـا يتمكن الطفل في هذه المرحلة من استعمال العلاقات الطوبولوجية والمترية إذ يتعرف على تساوي زوايا لصورة هندسية، إعطاء حجم ثابت لجسم مبتعد، وبهذا يصبح فضاءه إقليديا ويفسر بيـاجه هذا التصور من الفضاء الطوبولوجي إلى الفضاء الإسقاطي من خلال حركية الموضوع و تنقلاته (Reuchlin.M,1977).

وفي هذه المرحلة أيضا تكتسب العمليات مرونة وعكسية وتظهر أهم البنيات العملية المنطقية و الرياضية المتمثلة في التصنيف ، العدد والترتيب

(Piaget.J, Szeminska.A,1968).

التصنيف: هو عمليات وضع العلاقات بين التشابهات والاختلافات ،مستلزما فهم علاقات الاحتواء، هذا النظام أي التصنيف ، لا يتشكل على شكل عملي إلا في سن 7 أو 8 سنوات، بحيث يستطيع الطفل إدراك مراحل التصنيف الكامل مسبقا في اتجاهين إما تصاعديا أو تنازليا (Bergeron,M,1980) .

الترتيب : يتمثل في تنظيم العناصر حسب خاصية متغيرة،إن العملية تخص علاقة غير متماثلة و متعددة انطلاقا من 7 إلي 8 سنوات، ويستعمل الطفل مباشرة طريقة منظمة تتمثل في التحولات التي تعرضت لها (Doll.J.M, 1974) .

العدد : هو ينتظم بالتضامن مع المشاركة الثنائية لأنظمة الاحتواء وعلاقات اللا تناظر، وهكذا تتكون التنمية العددية كترتيب عملي لتسلسل والتصنيف، ولا يصبح العدد مفهوما من القبل إلا إذا بقي أصليا مهما كانت رتبة الوحدات التي يتكون منها، هذا ما سماه بياجيه "بعدم تغير العدد" (Piaget.J, Szeminska.A, 1968).

4 - عـوامل تكـوين الفضــاء :

على الرغم من أن العديد من اختبارات الذكاء تتضمن بنود وفقرات لقياس البنية المكانية (الفضائية) إلى أن مكونات أو بنية هذه الأخيرة مازالت إلى حد ما أقل تحديد، ومهما كانت البنود التي تقيس البنية الفضائية فإنها تشترك معظمها في خاصية المعالجة الذهنية أو العقلية للأشكال كما هي أو مقلوبة ومعكوسة كما تظهر في المرآت.

وقد أكد لوهمان (Lohman, 1979) تحليل بيانات العديد من الدراسات في محاولة للتوصل إلى العوامل المشتركة التي تقف خلق الفروق في هذه الفترة، وقد كشفت الدراسات على وجود ثلاثة عوامل وهي :

أ- التـوجه الفضائـي :

يقـوم على استخدام القدرة على التصور، كيف يبدو شيء ما أو مجموعة من أشياء مختلفة، إذ ما تم تدويرها على نحو معين ويقاس باختبارات تدوير الأشياء أو ثني السطوح.

ب- العلاقات الفضائية :

يختص هذا العامل بإدراك العلاقات الفضائية بين الأشياء من حيث أوجه الشبه والاختلاف، وكذلك من حيث موقعها في الفضاء.

يقاس هذا العامل باختبارات تركيبية بنائية أو تجمع الأشياء أو اختبار قيس العلاقات الفضائية.

ج- التصور الفضائي البصري :

يقصد بها، المعالجة العقلية لثني السطوح أو تركيب أجزاء شيء ما، أو إيجاد اجزاء ناقصة لشيء أو نموذج معين، ويقاس هذا العامل بإختبارات الفسيفساء.

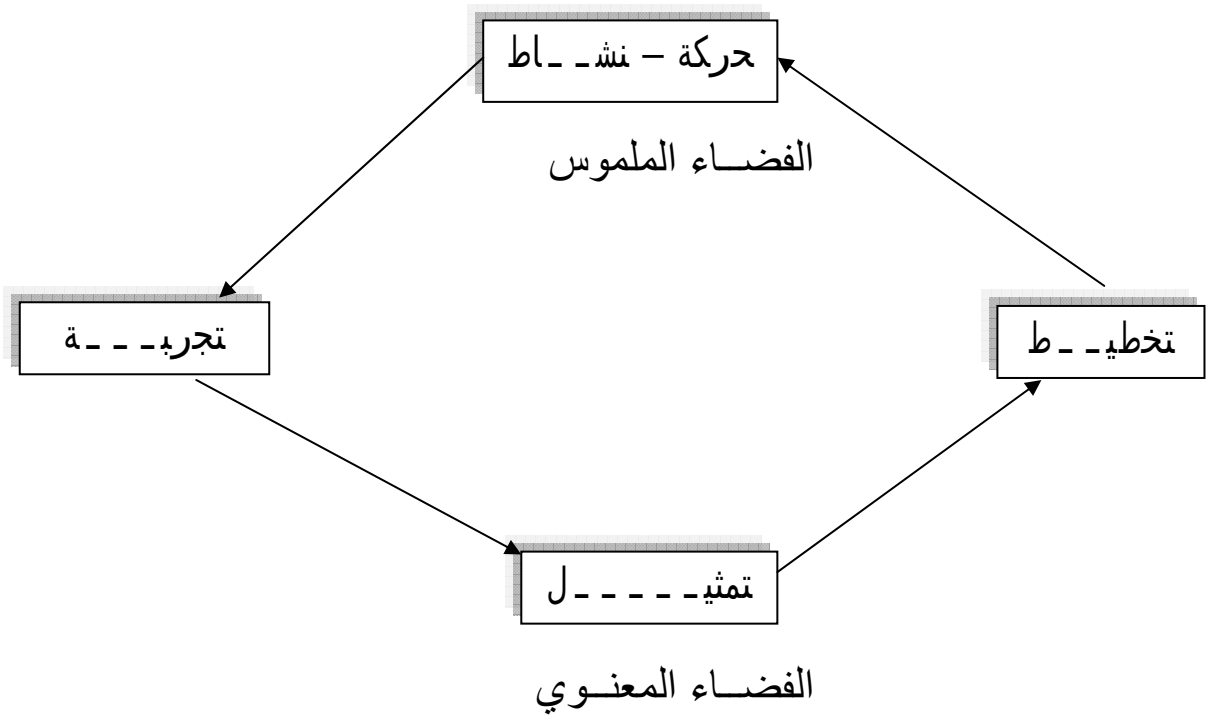
يقاس أيضا من خلال تقديم أشكال هندسية التي يطلب من الطفل إعادة إنجازها (بلخيري.و، 2005).

وفي الجدول التالي سوف نعرض العوامل الأساسية المكونة للفضاء :

الأنواع	الوظيفة
الرؤية والبصر	- تحديد الإمتداد البصري أثناء مشاهدة بصرية متحركة، أو شخص يتحرك.
تحديد الإبعاد والعمق	- حركات العين وتحليل العلاقات الطبولوجية.
	- إدراك البعد بالعين، إشارات بصرية بكلتا العينين أو بعين واحدة.
الحركة	- إدراك الذات زائد التحكم الحركي والتنقل.
الإدراك اللمسي	- الإكتشاف المباشر.
	- العلاقة (لمس-بصر) والتحول بين الأنواع.
اللغة	- مفردات خاصة بالجسد زائد الجانبية.
	- مفردات فضائية خارج الجسد.
الإنتباه الإنتقائي والمستوى المعرفي	- التركيب والتحويل.

جدول رقم (1) يوضح العوامل المكونة للمفاهيم الفضائية.

أمــا الدراسات التي أقيمت في علم النفس العصبي فـإنه يفرق علماء النفس العصبي في البنية المكانية بين الفضاء الجسدي والفضاء الخارجي، وبين الفضاء الملموس والفضاء المعنوي أو التمثيلي على العمليات المعرفية التي تربط بينها كما يوضحه الشكل الموالي:



شكل رقم (01) يمثل مكونات البنية الفضائية حسب علماء النفس العصبي.

هـذا الشكل يبين مكونات البنية الفضائية (المكانية) حسب علماء النفس العصبي، كما يمكن معرفة خصائص وعوامل تكوين البنية الفضائية من خلال آثارها وما نلاحظ ونراه في :

- المنجزات الحركية، الحركات "فضاء الجسم، فضاء المحيط".
- المنجزات الخطية (رسومات، أشكال، مخططات، خرائط، متاهات).
- التنقل والإبتعاد، التحكم والتركيب.
- اللغـة والمفردات المكانية.
- التفكير الفضائي أي إمكانية تحقيق عمليات على تمثيلات فضائية.
- التنــبؤ بالمسافة والتقطيع.
- الذاكرة البصرية المكانية والطوبولوجية (بلخيري.و، 2005).

5 - الفضـاء من الناحية المعرفية :

الفضاء كوظيفة معرفية هي سيرورة عقلية معقدة، تكون وراء عدة وظائف يومية، فالأبحاث المنجزة لحد الآن في هذا المجال بينت وجود عدة مكونات جزئية في البنية المعرفية الفضائية.

صنـف الباحث تورستون(Thrstone) القدرات الفضائية إلى ثلاث مجالات جزئية :

- القدرة على التعرف والتحديد.
- القدرة على التنفيذ العقلي.
- القدرة على تحليل العلاقات بين الأشياء الملاحظة.

وبينت دراسة أخرى أن التعرف الفضائي من الجانب المعرفي يرتكز على القدرات التالية : الإدراك الفضائي، الذاكرة الفضائية، الإنتباه الفضائي، الصورة الذهنية وأخيرا إعادة التركيب الفضائي.

سـوف نبين الآن المجال الذي تتدخل فيه كل واحدة من هذه المكونات المعرفية :

أ - الإدراك الفضائي : يتمثل في إستقبال شيء معين والعلاقة التي يقيمها مع أشياء أخرى محيطة به ومع الشخص في حد ذاته.

ب - الذاكرة الفضائية : تعمل هذه الأخيرة على حل وفك المعلومات من الإدراك البصري الفضائي وتخزينها من أجل استعمالها فيما بعد، وظيفتها تشبه الذاكرة الفونولوجية في اللغة.

ج - الانتباه الفضائي : مثل عدة أعمال ذهنية أخرى فهو مهم من أجل استقبال العلاقات الفضائية بين الأشياء.

د - الصـورة الذهنية : هـي ما يسمح لنا في اختبار أو بند بالقدرة على التعرف على الأشياء، وعلى سبيل المثال شيئين مقدمين من وجهة نظر مختلفة.

و - وأخيرا إعادة البناء الفضائي : يعود إلى قدرات الشخص في تركيب وإعادة تركيب بنية فضائية باحترام بعض العلاقات بين الأشياء مثل احترام الشكل العام أو الكلي والعناصر الثانوية.

تقيم إعادة البناء الفضائي يستوجب إذا استعمال اختبارات بصرية فضائية مع إدماج فعل حركي مثل بنود اختبار الرسم الحر، المنقول والمنبهات العشوائية، تركيب المكعبات وأشكال مخربة وغير مرتبــة.

الفصـــل الثانـي

الـــــذاكـــرة
النـــــشطـــــة

إن الذاكرة هي مجموعة الوظائف العقلية المدمجة والمشتركة في عدة عمليات ذهنية كاملة الوجود في حياتنا اليومية، كالاتصال، التخاطب، التفكير، التخيل، الحكم، الإبـداع، وكل هذه العمليات هي مفتاح البناء المعرفي.

ومن أنواع الذاكرة هناك ما هو مسئول عن الاحتفاظ المؤقت بالمعلومة ومعالجتها أثناء القيام بمختلف النشاطات المعرفية الأخرى، ألا وهي الذاكرة النشطة التي نحاول استعراضها في هذا الفصل.

1 - تعريف الذاكرة النشطة :

لقد تكلم الباحثون كثيرا عن الذاكرة النشطة، حيث أعطوا تعار يف متعددة بمصطلحات مختلفة :

- تكلم (CASE) عن فضاء المعالجة الشامل، والذي يدمج في حد ذاته بين فضائيين هما: فضاء التخزين وفضاء المعالجة.

- أما ويكنز (WICKENS.C.D, 1985) فيرى أن هناك نظامين تحتيين للذاكرة هما :

الذاكرة الأولية : أين تستقر في الوعي على شكل معلومات تنشط خلال تحقيق أي فعل.

الذاكرة الثانوية : التي تمثل الجزء الغير فعال للذاكرة فهي تحتوي على معلومات تمثل موضوع المعالجة الفورية، تستعمل في وقت جد قصير.

- وعرفها كل من رولان ومونيير (ROULIN J.L ET MONNIER.C , 1994) بأنها ذلك النظام الذاكري المسئول عن المعالجة والاحتفاظ المؤقت للمعلومات الأساسية لحل مشكل ما.

ولقد عرفها (Baddely et Hitch سنة 1974)على أنها نظام يسمح بالاحتفاظ المؤقت للمعلومة ومعالجتها في ظل سيرورات معرفية أخرى مثل : الاستدلال، الفهم، التعلم، كما يكون التخزين في مدة قصيرة، وتتكون الذاكرة النشطة من ثلاث مكونات أساسية تعمل بانتظام وتكامل أين تكون المعلومة المحمولة في المخزن لمدة قصيرة من الوقت.

2 - مكونات الذاكرة النشطة (نموذج بادلي) :

حسب بادلي فإن الذاكرة النشطة تتكون على الأقل من ثلاثة وحدات والتي تشمل على إداري مركزي يضم عدد من الأنظمة التابعة ، و نظامين تابعين والذين يعملان باستقلالية عن بعضهما البعض، وهما الحلقة الفونولوجية والمفكرة الفضائية البصرية.

2-1 - الإداري المركزي:

هو المنظم المركزي، مسئول عن انتقاء وإتمام عمليات المعالجة، ويعتبر مركز الرقابة كنظام انتباه ومراقبة ويضمن بصفة دقيقة انتقاء إستراتيجيات المعرفة وربط المعلومات الآتية من مختلف المصادر فهو المسير الذي يراقب التركيز أثناء القيام بمختلف المعالجات المعرفية، كما يتدخل المنظم المركزي في التخطيط لحل المشكلات والبحث في الذاكرة طويلة المدى عن المعلومات اللازمة، وينسق ويراقب مختلف عمليات علاج المعلومات.

وفي داخل هذا النظام نجد نظام شبه أوتوماتيكي يحل المشكلات التي تحدث بين سمات الفعل، فهو نظام منتبه وواعي بدير المواقف المستعجلة عندما يكون الطلب ملحا، أو عندما تكون المهمة جديدة على الشخص حيث يتدخل في تعديل البرامج الموجودة، فهو الذي يملي علينا أفعال جديدة تتناسب مع المشاكل والظروف الجديدة.

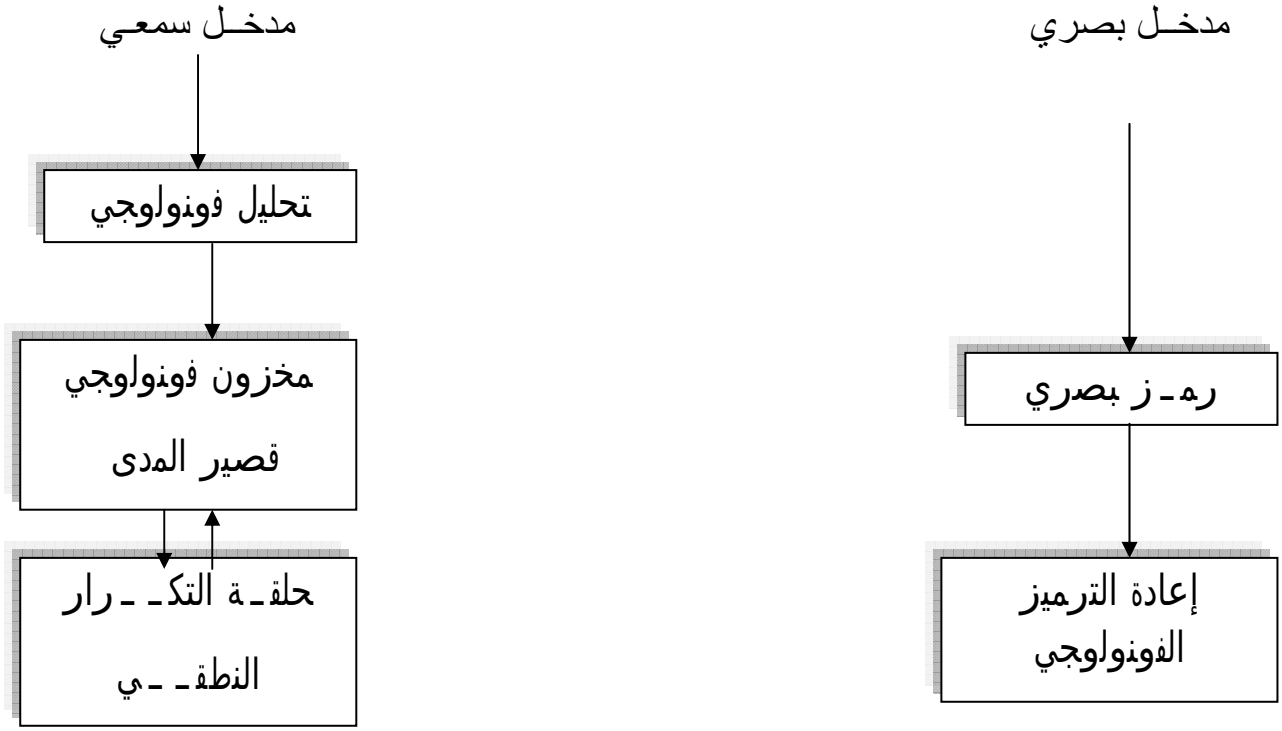
إن تقييم وظيفة المدير المركزي تأخذ بعين الاعتبار مدى تعقد هذه المركبة التي تضمن عدة وظائف والتي هي كالتالي :

- يعمل كمنسق جدولة وضبط إيقاع تدفق المعلومات.
- اختبار وانتقاء الإستراتيجيات الملائمة التي تضطلع بحل المشكلات.
- جمع المعلومات وتنسيقها وضبط تزامنها وتعاقبها من مختلف المصادر الخارجية الممكنة والداخلية المتمثلة في الذاكرة طويلة المدى.
- تركيب المعلومات من المكونين المساعدين الآخرين المتمثلين في حاجز الحفظ الفونولوجي.

2 -2 - الحلقة الفونولوجية:

وتختص بالتخزين المؤقت للمعلومات اللفظية، تتركب من مخزون فونولوجي، وسياق تكرار لفظي، حيث يستقبل المخزون الفونولوجي المعلومات المقدمة سمعيا، والتي تخزن على شكل رموز فونولوجية في مدة قصيرة جدا تتراوح من 1,5 إلى 2 ثانية ، وتدرج استمرار بواسطة ميكانيزم التكرار النطقي، أما إذا كان تقديم المادة بصريا فتمر عملية التخزين بمرحلتين: المرحلة الأولى يتم فيها ترجمة أو تشفير المادة فونولوجيا بواسطة ميكانيزم التكرار اللفظي، ثم في مرحلة ثانية يتم تخزينها في السجل الفونولوجي أين تتم عملية التنشيط بواسطة نفس الميكانيزم لأجل الإحتفاظ بالمعلومة لزمن معين (Baddeley.A.D et Tomson.D.M,1975).

والشكل الموالي يوضح نموذج نظري للحلقة الفونولوجية حسب بادلي (Baddeley .A.D 1986, 1993)



شكل (02) : نموذج نظري للحلقة الفونولوجية (بادلي ، 1986، 1993).

2 -2- 1- وظيفـة الحلقة الفونولوجية :

إن هندسة الحلقة الفونولوجية، تسمح بعرض عدد معين من الحقائق التجريبية المتحصل عليها في المخبر والمسألة التي تسعى الدراسات الحديثة للإجابـة عنها هي :

ما وظيفة الحلقة الفونولوجية ؟ وهذا كونها تتدخل في عدة أوجه من اللغة ومن هذه الوظائف نجـد :

-لـها دور في اكتساب القراءة :

هناك عدة دراسات أظهرت ترابطا أو صلة بين الذاكرة الفونولوجية و تعلم القراءة ، إلا أن هذه التجارب لم تقوم بإعطاء تفسيرات بسيطة ، علاوة على هذا ظهر أن الذاكرة الفونولوجية مرتبطة بشدة بعوامل فونولوجية أخرى ، مثل الإدراك الفونولوجي ، أين يظهر دور القراءة مستحسنا .

إذن فالسؤال الذي يطرح هو هل يمكن اقتراح عاملين مختلفين أو عاملا مشتركا واحدا تحتيا (Baddeley& Bryant 1983,Morais&al 1987) يبدوا أن القراءة تقيم علاقات متبادلة مع محدداتها الرئيسية أثناء اكتسابها .

هناك بعض الأطفال الذين يعانون من اضطراب في اكتساب القراءة و هم يظهرون عجزا أو نقصا فونولوجيا قبل بداية عملية القراءة ، هذا العجز ارتأى بادلي إلى تحديده على مستوى الحلقة الفونولوجية (Baddeley ,1997)

- لـها دور في الفهم الغوي :

إذا ما سامنا أن الحلقة الفونولوجية تلعب دور في إكساب القراءة يتبادر إلينا أ، نتساءل إلى أي مدى تتدخل في الفهم الشفوي ، يمكننا أن نعتبر أن الفهم الشفهي يحتاج الى حد أدنى من التخزين أو الحفظ المؤقت للمعلومة على شكل فونولوجي ، لكي يحد من الإدماج النحوي و الدلالي (Clark , 1997) إن هذه المسألة درسها كل من بادلي و معاونوه و عرفت أساسا انطلاقا من علم النفس العصبي ، و المشكلة تكمن في معرفة إلى أي مدى يعاني المرضى من اضطرابات الذاكرة القصيرة المدى و يظهرون صعوبات في فهم اللغة الشفهية أو الكتابية ؟إن النتائج التي توصل اليها (Vallar &Baddeley,1984 ,1987) تبين أن المريضة (P.V) لها مجال حفظ أرقام يساوي

اثنان لا تظهر صعوبات في فهم الجمل البسيطة ، لكن أحرزت على نتائج ضعيفة جدا فيما يخص فهم الجمل الطويلة التي تستلزم حفظ قدر معين من المعلومات التي تظهر في الشفهي و الكتابي و يبدوا إذن أن وجود عجز على مستوى الحلقة الفونولوجية تصاحبه اضطرابات في فهم اللغة لما تطلب المعالجة عملية التخزين مثلما هو الحال في الجمل الطويلة و المعقدة (Seigneuric ,1998).

إذا كانت الحلقة الفونولوجية تتدخل في فهم الجمل فإن الأطفال الذين يعانون من عسر القراءة يظهرون بدورهم اضطرابات في الفهم هذا ما أكدته دراسة كل من (Sibohan Fournier ,1990) و (Cecile Monjauze,2000).

- لها دور في التعلم الطويل المدى :

هناك بعض الدراسات تقترح تدخل الحلقة الفونولوجية في الإكتسابات على المدى الطويل لأشكال فونولوجية تلعب دورا مهما في تعلم لغات أجنبية .

و حسب دراسة (Baddeley,Papagnot & Vallar, 1988) فقد وصفوا حالة المريضة (P.V) التي تعاني من حبسة و لها مجال حفظ لفظي يقدر ب(2) و قد نسب هذا العجز إلى الحلقة الفونولوجية ، قام الباحثون بمقارنة قدرة المريضة على تعلم الكلمات العائلية(كلمات من لغة الأم) و قدرتها على تعلم الكلمات الأجنبية في مهمة تعلم أزواج من الكلمات العائلية ، مهمة خاصة بالذاكرة ذات المدى الطويل ، أظهرت (P.V) نتائج توضح عجزها على تعلم أزواج الكلمات الأجنبية (Siobhan Fournier , Cecile Monjauze,2000) .

إذن هذه النتائج تقترح أن الحلقة الفونولوجية لها دور في التدريب الطويل المدى على أشكال فونولوجية جديدة ، الشيء الذي حمل المؤلفين أن يعتبروا أن الحلقة الفونولوجية يمكن ادخالها في اكتساب المفردات الجديدة من قبل الآطفال الصغار(Gathercol & Baddeley,1989)

2 -2 - 2- مظاهر في الحلقة الفونولوجية :

بما أن المعلومات اللفظية المقدمة سمعيا تذهب مباشرة إلى السجل الفونولوجي، والمعلومات اللفظية المقدمة بصريا تعالج عن طريق ميكانيزم النطق المسؤول عن إعادة ترميزها الفونولوجي، فإن هناك عوامل تـأثر على درجة الاحتفاظ وهي :

- **أثـر التشابه الفونولوجي :**

إن التذكر المتسلسل المباشر (وحدة الحفظ empan) لكلمات أو حروف تتشابه فونولوجيا يكون بصورة أقل من تلك التي تختلف فونولوجيا، هذا الأثر هو ملاحظ بالنسبة لمواد لفظية معروضة بصريا أو شفهيا (Baddeley A.D.LEWIS A.B et Vallar.Gt،1984) ، مما يدل على أن المخزون الفونولوجي يستند أساسا على الرمز الفونولوجي، وكلما كان التشابه بين البنود كبير، كانت هناك صعوبة في التميز بينهم كون الرمز الفونولوجي هنا هو جد متماثل ومن ثم صعوبة في إسترجاع إذن تواجد هذا الأثر يعني عدم سير المخزون الفونولوجي.

- **أثـر السمع الغير منتبـه :**

التذكر المتسلسل لكلمات معروضة بصريا يكون مشوها أو محرفا من خلال التقديم المتزامن لمادة سمعية- لفظية دالة وأيضا غير دالة (مثل نص مقروء بلغة غير معروفة أو تتابع مقاطع غير دالة) هذا الأثر يفسر من خلال أن المادة الغير ملائمة تدخل بصفة تلقائية في المخزون الفونولوجي أين تتلاقى وتتداخل مع الآثار الفونولوجية للبنود المراد إستدعاؤها، كما أن ميزة الكلمات المتباينة فونولوجيا هي مؤكدة من خلال السمع غير المنتبه مهما كانت طريقة عرض المثير (Salamé.P et Baddeley A.D,1987).

- **أثـر طول الكلمات :**

من بين المحددات الأساسية لمجال الحفظ الذاكري الآتي نذكر مدة التلفظ بالكلمات المقدمة (Baddeley ،1993) . وما دام عدد العبارات المتذكرة تتوقف على مدة لفظها فإن إحتمال التذكر أكثر إرتفاعا بالنسبة للكلمات الأحادية المقاطع من الكلمات المتعددة المقاطع.

وفي الحقيقة تمثل وحدة الحفظ عدد العبارات التي يمكن نطقها في ثانيتين (Baddeley, Thomson, Bachanan،1975) وتمكنت بعض النتائج من توضيح أن المتغير المحدد (la variable déterminante) يتمثل في مدة النطق وليس في عدد المقاطع.

إن هذه الحقيقة سمحت بتفسير معدل مجال الحفظ للأرقام حسب إختلاف اللغات التي تتوافق مع مدد مختلفة في نطق الأرقام(Ellis et hemmelley,1980,Hoosain, Salili,1988)،

إن أثر طول الكلمات يترجم طريقة سير أليات التكرار اللفظي، بالمقارنة دائما مع شريط أو قطعة مسجلة لمدة ثانيتين، ويعمل التكرار في وقت فعلي كما يعمل أيضا على الهيئة الفونولوجية للكلمة، كلما كان لفظ الكلمات سريع كلما كان عدد العبارات المختزنة هام وعليه فمجال الحفظ يرتفع.

يحدد مجال الحفظ بعدد العبارات، حيث يمكن للأثر الفونولوجي أن يتجدد قبل أن ينمحي، ويبدو أن مدة الحفظ هي تقريبا 2 ثانية وأن مجال الحفظ يتوقف أساسا على سرعة النطق بالعبارات الواجب حفظها أو تخزينها (Seigneuric, 1998).

- **أثـر الحذف اللفظـي :**

الإعادة المكررة لصوت غير موافق خلال مهمة التذكر المتسلسل المباشر تؤثر سلبا على النتيجة، هكذا فإن الحذف اللفظي يلغي أثر طول الكلمات، سواء كانت المادة المراد تخزينها معروضة سمعيا أو بصريا.

هذه الآثار تفسر على أن الحذف اللفظي يلغي سيرورة التكرار النطقي، فالحذف اللفظي يلغي أثر التشابه الفونولوجي في حالة التقديم البصري لا السمعي، هذا لأنه في حالة التمثيل البصري يكون التكرار النطقي ضروري لتحويل المادة نحو المخزون الفونولوجي، أما في حالة التمثيل السمعي فتستفيد المادة من مدخل مباشر إلى المخزون الفونولوجي دون تدخل ميكانيزم التكرار النطقي (Seron.X et Jaennrod.M, 1998).

2-3- المفكرة الفضائية البصرية :

تعددت الدراسات حول فصل النظامين التابعين للذاكرة النشطة ،و حاولت ضبط الهندسة الوظيفية للمفكرة الفضائية البصرية، حيث تشكل المعطيات النفس عصبية براهين هامة لصالح الفصل بين النظامين التحتيين ، نظام خاص بحفظ المادة اللغو(الحلقة الفونولوجية) و نظام خاص باستعمال المادة الفضائية (المفكرة الفضائية البصرية) ، قام (Baddeley & Valllar,1984) بوصف سلوك المريضة (P.V) تعاني من عجز انتقائي في سير الحلقة الفونولوجية ناتج عن خلل على مستوى نصف الكرة المخية اليسرى ، في حين وجدوا أن الذاكرة القصيرة المدى الفضائية البصرية تعتبر سليمة ،كما هناك دراسات تبين الصورة الجانبية المعكوسة عند بعض المرضى الذين يعانون من عجز في الاختبارات المتعلقة بالمفكرة الفضائية البصرية في حين أن الحلقة الفونولوجية تؤدي وظيفتها بصفة طبيعية (Hanley ,young , Pearson,1991).

إن الانفصال الوظيفي معزز بمعطيات نفس عصبية التي ترجع فيها الاضطرابات في مجال الحفظ الشفوي إلى وجود خلل على مستوى نصف الكرة المخية اليسرى ،و تعود اضطرابات مجال الحفظ الفضائي الى وجود خلل في المناطق الخلفية للأحد نصفي الكرة المخية (Derenzi & Nechel ,1975).

أما عن الهندسة الداخلية للمفكرة الفضائية البصرية فان المعطيات الحديثة تقترح عدة تعاريف ف :

حسب Baddely فإن المفكرة البصرية الفضائية مسئولة على الاحتفاظ و معالجة المعلومات البصرية والمكانية، كمعالجة المعلومات المكتوبة وذلك باستعمال التصورات الذهنية ،و أن لهذه المفكرة الفضائية البصرية مكونات .

و تكلم Postule عن وجود نظام المخزن البصري الفضائي المسئول عن حمل المعلومات المؤقتة والتي تلعب دور في الصورة الذهنية.

كما إقترح Logie وجود نظامين من التخزين المؤقت، واحد ذو طبيعة بصرية و الآخر ذو طبيعة مكانية، فالمعلومات الموجودة في المخزن البصري تضاف إلى المعلومات الموجودة في المخزن الفضائي و بواسطة التكرار تعزز وتعالج المعلومات، كما تتمون

المفكرة بذاتها من نظامين :

- النـافذة البصرية.

- نظـام لتنشيط الصورة الذهنيـة.

لكـن دراسات (Marchetti,1991) فرقت بين المكونات حسب طبيعة المعلومات إما أن تكون بصرية، أو تكون مكانية ولهذا فهو يقترح تقسيم ثاني للمكونات :

تحت المكونة البصرية : وفي هذه المكونة تعالج المعلومات البصرية، إلا أن هذه المعلومات تنسى بسرعة.

تحت المكونة المكانية : وهي تقوم بإعادة تنشيط محتوى المخزن البصري أي أنها المسئولة عن مراجعة المعلومات البصرية كما أنها تخص تنظيم وتأطير الحركات بصفة عامة، والحركات الموجهة بصفة خاصة.

2 -3- 1- قدرة المفكرة الفضائية البصرية :

اختلفت الأبحاث في دراسة قدرة المفكرة الفضائية البصرية حيث يمكننا تميز مجموعتين من الدراسات:

المجموعة الأولى اعتبرت قدرة المفكرة الفضائية كقدرة الحلقة الفونولوجية، حيث نجد أعمال (Routh,1970 ;Crowder,1970 ;Estes,1973 ;Saffran & Marin,1975) اللذين درسوا التذكر الفوري لسلسلة من الأرقام مقدمة بصريا على شكل مقاطع ،و توصلوا إلى أن هناك اثر الحداثة للبنود الأخيرة، ذلك ما يساعد على التذكر الصحيح للأرقام .

كما قام(Saffran &Marin,1975) بنفس بدراسة على حالة تعاني من الحبسة التواصلية لا تستطيع استعمال السجل السمعي الشفهي القصير المدى ، فوجدوا إن امتياز الحالة في التذكر راجع إلى اثر الحداثة لسلاسل الأخيرة .

أما المجموعة الثانية درست قدرة المفكرة الفضائية البصرية حسب تركيب البنود المقدمة ،ومن بين هذه الأعمال نجد:

(Philip&Christie,1977 ;Wilson ,Scott&Power,1987) اللذين قاموا بدراسة على حالة أين طلبوا منها حفظ نموذج متكون من عدد أزواج من الخانات ، النصف منها

بيضاء و الأخرى سوداء، وفي مرحلة الاختبار قدموا للحالة نفس النموذج ولكن تنقص منه خانة سوداء و طلبوا منها الإشارة إلى الخانة الناقصة، و في كل مرة يزداد عدد الخانات المراد تذكرها (من 2 إلى خانة60). وقد دلت النتائج أن الحالة توصلت إلى تذكر كل الخانات ، و بهذا توصل الباحثون إلى أن العناصر المعتزلة تدخل كممثل في الذاكرة .

ومن خلال هذه الأعمال المذكورة يتبين لنا أن هناك فرق في منهجية دراسة قدرة المفكرة الفضائية البصرية حيث اعتمدت المجموعة الأولى على تقديم مقطعي للبنود أما المجموعة الثانية اعتمدت على تقديم متزامن(في آن واحد) للبنود، رغم أن نتائج (Frick,1985) بينت أن التقديم المقطعي هو المكيف لدراسة المفكرة الفضائية البصرية.

2 -3 -2 – دور المفكرة الفضائية البصرية :

تعتبر المفكرة الفضائية البصرية مهمة جدا في الأدوار الفضائية و في التوجيه الفضائي .

ولمعرفة دور المفكرة الفضائية البصرية في المجال البصري قام الباحثان Hatamo& Osaulaبدراسة على يابانيين متخصصين في استعمال عداد للقيام بعمليات حسابية ،و لقد لوحظ أن هؤلاء الأشخاص يتخلون في بعض الأحيان عن العداد و يعوضونه بالتصور الذهني .

كما قام هؤلاء المختصين بإجراء مسابقات هدفها جمع(+)أو نقص (-) 15 عدد كل عدد يتكون من 5 إلى 9 أرقام .

ولشرح هذه التجربة وضع الباحثان فرضيات من بينها :

- هؤلاء الأشخاص يستعملون مفكرة المجال الفضائي البصري للذاكرة النشطة .
- إن هؤلاء الأشخاص يقومون بتجمعات الأرقام .

ولتسهيل العملية عليهم و الاختبار الفرضيات قام الباحثان بقياس قدرات هؤلاء المختصين و ذلك بمقارنة مدى احتفاظهم بالأرقام و الحروف و أسماء الفواكه.

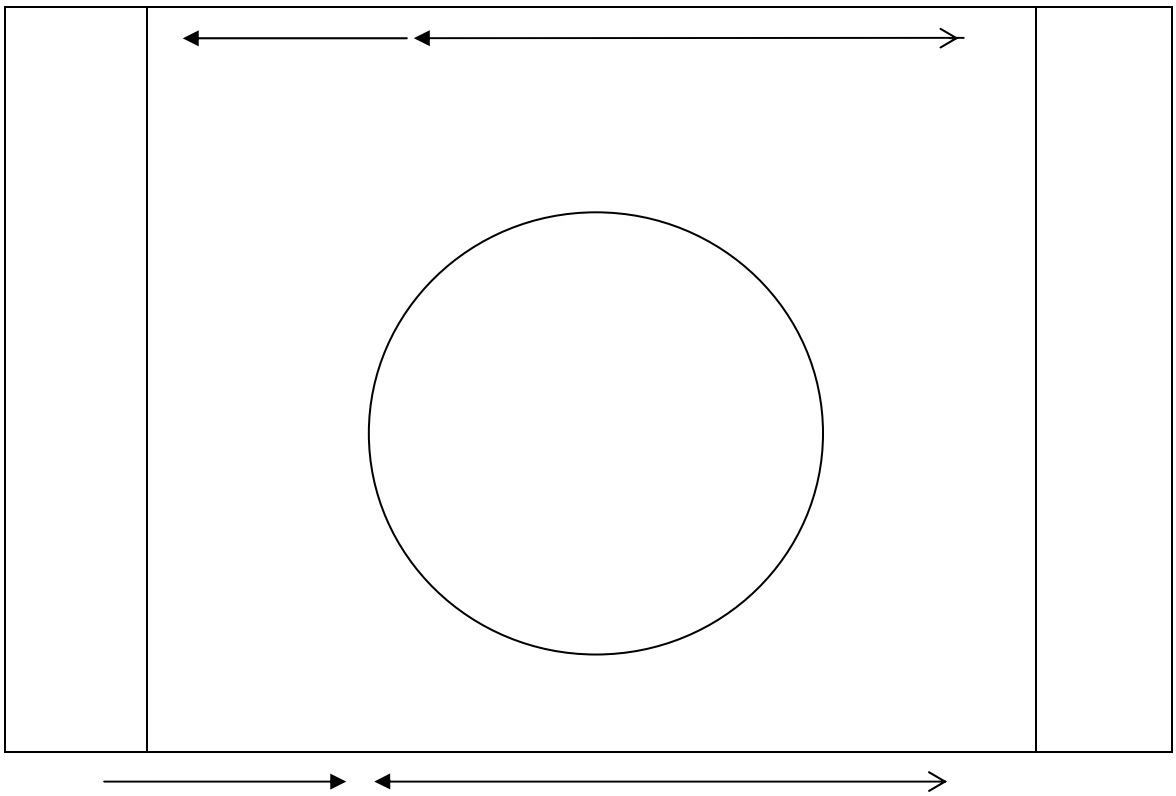
و قد دلت النتائج أن هؤلاء الأشخاص لهم مدى الاحتفاظ بالأرقام أحسن ، سواء كان الاسترجاع مباشر أي يعيد الأرقام بالترتيب المقدم له ، أو غير مباشر أي يعيد الأرقام في الاتجاه المعاكس .

وكان التفسير لهذه العملية هو أن هؤلاء الأشخاص يرتكزون في عملهم على الصورة الذهنية بالنسبة للاحتفاظ بالأرقام، أما في عملية الاحتفاظ بالحروف أو أسماء الفواكه لا يمكن لهذه القوائم أن ترمز بالاعتماد على تصور ذهني للعداد .

و قد أكد الباحثان أن هؤلاء المختصين اعتمدوا على تصور بصري فضائي الذي هو مخزن في الذاكرة النشطة و بالتدقيق في المفكرة الفضائية البصرية .

سوف نلخص المكونات الذاكرة النشطة في الشكل التالي :

الحلقة الفنولوجية الإداري المركزي المفكرة الفضائية البصرية



الشكل رقم (03):التمثيل التخطيطي لمكونات الذاكرة النشطة لنموذج Baddeley .

إضافة إلى هذه المكونات الثلاثة للذاكرة النشطة، وضع بادلي (Baddeley A.D,2000) تعديلات لنموذجية الثلاثي في عام 1986، والذي تمت مراجعته سنة 1998، حيث أضاف إليه مركبة رابعة سماها **الـدارئ العرضي** Buffer Episodique ، هذا الأخير يكون نظام لقدرات محدودة للدمج والتخزين المؤقت للمعلومات المتعددة النماذج أثناء تصور عرضي أحادي للمعلومات الآتية من الأنظمة التابعة والذاكرة طويلة المدى، كما

يخضع هذا **الدارئ** أيضا لمراقبة الإداري المركزي (Majerus.S et Belin.C,2001).

3 - ممـيزات الـذاكرة النشطـة :

3 -1- قدرة التخزين أو سرعة الترميز :

يرى بعض الباحثين أن الذاكرة النشطة لا تتناسب لا مع السن ولا مع الذاكرة وما يوضح هذه العلاقة هو سرعة الترميز في الذاكرة النشطة وقدرة الاحتفاظ بالمعلومات حسب الترتيب الزمني لتتابع الأحداث وقد وجد كل من بادلي وطومسون (Baddely.A.D et Tomson.d.m,1995) أن هناك علاقة وثيقة بين وحدة الحفظ وسرعة قراءة وحدات مبينة بصريا.

بينمـا لاحظ نيكولاسون(Nicolason R.J ,1982) أن وحدة الحفظ تتماشى مع السن لكن تبقى ثابتة بالنسبة لإيقاع القراءة لذا يعتقد أن اختلاف وحدة الحفظ بالنسبة للسن يعود لسرعة ترميز

الوحدات تحت الشكل اللفظي.

3 -2 - مرونـة المعلومة في الذاكرة النشطة :

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

3 -3 - استرجاع المعلومات من الذاكرة النشطة :

استنادا للتجربة التي قام بها العالم ستيرنبرج (Sternberg ,1966)، أين قدم قائمة من أرقام مختلفة الطول من واحد إلى ستة أرقام، وتكون القائمة متبوعة برقم اختياري وعلى الشخص أن يقرر وبسرعة ما إذا كان هذا الرقم مابين أرقام القائمة أم لا، وبعد قياسه للوقت اللازم للإجابة، وجد أن وقت الإجابة يتناسب خطيا مع أعداد الوحدات القائمة، كلما أضيف رقم إلى القائمة زادت قدرة الرد ب 38 ثانية.

مهمـا كانت نوعية الإجابة (بالإيجاب أو السلب) فإن وقت الإجابة يبقى نفسه وهكذا فإن الزمن (أي 38 ثانية)، وجد بأنه نفس الزمن الذي تستغرقه الذاكرة النشطة للمقارنة الداخلية، ويلعب دور هام في الفعالية المعرفية (Richard .J.F,1996).

4 - تطـور الذاكـرة النشطــة :

أهتم العديد من الباحثين بدراسة تطور ونمو الذاكرة العاملة كونها تعتبر مركز النشاط العقلي المستمر ومنهم (Thomson, Hulme, Baddeley) ، وقد طرحوا تساؤلات حول طبيعة نظام الذاكرة العاملة و علاقتها بالسن. وهل ترتفع قدرة الاسترجاع الذكري مع ازدياد عمر الفرد وللإجابة على هذه التساؤلات قام الباحثون بتجارب حول جانبين :

الجانب الأول : هو دراسة مختلف مكونات النظام الذكري.

الجانب الثاني : وهو يدرس تطور وتزايد قدرة الاسترجاع الذكري.

فتبين في الجانب الأول أن المكونات الثلاثة لنظام الذاكرة العاملة متواجدة عند الطفل مثل عند الراشد وإنما تتطور وتنمو الإستراتيجيات المستعملة في معالجة المعلومات مع تقدم في السن.

أمـا الجانب الثاني أين درسوا تطور ونمو لقدرة الاسترجاع الذكري فقد ظهر أن هناك تزايد و نمو لقدرة الاسترجاع الذكري مع السن، حيث أن الأطفال الصغار لهم نسبة استرجاع ذاكري أقل من نسبة الاسترجاع عند من هم أكبر سنا، كما أن لأثر طول الكلمات دور، أي كلما كانت القائمة تتكون من كلمات طويلة كان الاسترجاع ضعيف، و هو موجود عند كل الأطفال مهما كان سنهم.

وقد فسر (All et Hulme, 1984) أن ارتفاع سرعة التلفظ لها علاقة خطية مع وحدة الحفظ، حيث كلما كانت سرعة التلفظ كبيرة كلما أرتفع مجال الحفظ أكثر. ومن ثم فإن ارتفاع مجال الحفظ مع العمر يفسر بارتفاع مماثل لسرعة النطق.

وبالنسبـة لبعض الباحثين (Case,Henry et Miller) أرجعوا تفسير ارتفاع مجال الحفظ إلى ارتفاع سرعة التعرف و التي تقدر بالمدة التي تفصل بين تقديم الكلمة

وبداية قراءتها، حيث أن الارتفاع في مجال الحفظ راجع إلى سرعة التعرف (Seigneuric ,1998).

5 - نمـاذج أخرى للذاكرة النشطة :

إذا كان بعض الباحثين يقبلون فكرة التمييز بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى، فإن هناك من اعتبر هذه الأخيرة كمجموع تحتي منشط للذاكرة طويلة المدى، فنماذج التنشيط لا تفترض فصل بنيوي مابين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى (بخلاف نموذج بادلي)، كما أن هناك نماذج أخرى أكثر تطورا للذاكرة النشطة وسوف نتطرق إليها واحدة تلوى الأخرى.

5 -1 - نموذج COWAN (1988) :

يرى كوان (COWAN , 1988) أن المخزن قصير المدى مصمم كجزء فعال للذاكرة طويلة المدى، حيث يمكن تفسير معطيات كلاسيكية بالرجوع إلى دور المراقبة، و ترتبط هذه الظواهر بالسياقات التي تسمح بالاحتفاظ ،بالتنشيط والاسترجاع الفعال للعناصر المخزنة، ففي الذاكرة قصيرة المدى يكون التكرار الذهني ممكن مما يقود إلى
منح امتياز الخصائص الصوتية للمادة، وفي الذاكرة طويلة المدى التكرار يكون غير ممكن مما يفرض العودة إلى الشكل الدلالي، فطبيعة الترميز هي مرتبطة بطبيعة المراقبة الضرورية المتوقفة على خصائص المهمة، كما أن صعوبة تحديد قدرة ثابتة
للتخزين قصير المدى متعلق أيضا بطبيعة السياقات المستخدمة، عندما لا يمكن الاحتفاظ بالعناصر المخزنة إلا في قاعدة مراقبة فعالة (عدم إمكانية الاسترجاع الجزئي للعناصر في الذاكرة الفعالة، ولكن خارج بؤرة الانتباه)، فإن عدد العناصر المخزنة يكون ضعيف جدا(2أو3) ومدة التخزين قصيرة جدا (حوالي ثانيتين)، كما قيّم كوان سنة 1992 الآثار المرتبطة بطرق الإجابة في مهمات الذاكرة و التي يتعلق الأمر بآثار طول الكلمة، حيث أنه في تذكر متسلسل مرتب (أمر بتذكر مطابق لترتيب العرض)،فإن طول كلمات بداية القائمة هي التي لديها أثر وبالمقابل في تذكر معكوس فإن طول كلمات نهاية القائمة هي المعنية. إذن طول الكلمات المتذكرة تتداخل هنا مع

العناصر المتبقية للتذكر، وفي حالة تعويض التذكر اللفظي بالتعيين على عناصر بصرية، فإن أثر طول الكلمات منعدم عند أطفال 5 سنوات، ولكنه موجود عند أكبرهم سنا من7 سنوات، مما يدل على استخدام أوتوماتيكي لسياق التكرار الذهني عند هؤلاء.

نظـام معالجة المعلومات :

يشمل نموذج (Cowan.N،1988) ثلاث سجلات ذاكريه متمثلة في سجل حسي قصير، سجل طويل المدى وسجل قصير المدى، كما أضاف إليها مركب للمراقبة، إداري مركزي ينتقي المعلومة المتموضعة في بؤرة الانتباه، هذا الأخير أساسي لفهم نظام المعالجة، فهو المتضمن في عمليات معالجة المعلومات أو تحويل المعلومة من شكل للتخزين إلى آخر تحت المراقبة الإدارية للفرد وليس في العمليات الآلية، وتتمثل عمليات المراقبة المنجزة من طرف الإداري المركزي في :

- انتقاء قنوات للمعلومات انطلاقا من الذاكرة قصيرة المدى MCT.
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدىMCT من خلال عدة أنواع للتكرار الذاتي.
- البحث في الذاكرة طويلة المدى والذي يقود إلى تخزين متطور للمعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.
- نشاطات حل المشاكل بما فيها الاسترجاع من الذاكرة طويلة المدى وإعادة ترتيب الوحدات في الذاكرة قصيرة المدى من أجل تشكيل روابط جديدة.

التخـزين قصير المدى قد يعمل مع أو بدون تدخل الإداري المركزي، الفكرة المعادة في نموذج كل من بوزنر وسنيدر (POSNER.M et SNYDER C.R.R 1975)

التي تميز نوعين للتنشيط في الذاكرة، واحد يشمل الانتباه الإرادي (أي الإداري المركزي)، والآخر لا يتضمنه، إذن تنشيط مفهوم ما في الذاكرة يتم سواء بطريقة أوتوماتيكية من خلال منشط أو منبه ما، أو من خلال التوجه نحو هذا المفهوم للسياقات الإنتباهية الذي يصاحب تثبيط المفاهيم الغير منتقاة ،عندما يحصر الفرد انتباهه الواعي في معالجة منبه ما فإن فائدة التنشيط تكون متسعة ومصاحبة لانتشار التثبيط

في حين نتقص قدرة الأدلة الأخرى للحصول على انتباه واعي، كما أنه قد يبلغ تصور ما الوعي من خلال تنشيط أوتوماتيكي فقط، إذن التثبيط الأوتوماتيكي يمكن أن يوجه الانتباه البؤري الإداري المركزي أو يحث على استخدامه.

ويميز النموذج نوعين للتخزين في الذاكرة طويلة المدى :

- نظام التخزين العرضي épisodique، أين يتم تسجيل المعلومة المعالجة بطريقة صعبة وواعية.

- نظام تخزين إجرائي procédural، و الذي تساهم فيه كل معلومة تظهر في النظام (بطريقة قصدية أو غير قصدية).

ســـير النظـــام :

يقوم سير النظام وفق مراحل متعددة وهي :

يدخل المنبه إلى السجل الحسي مدة جزء من الميلي ثانية، أين يتم الاحتفاظ بالخصائص الفيزيائية للمثير، إنها نقطة البداية لتنشيط المعلومة في الذاكرة طويلة المدى MLT (اتصال بين المثير وMLT).

أثناء هذا المجال الزمني فإن المعلومة تصبح نشطة في الذاكرة قصيرة المدى MCT وينتج عن هذا ترميز للمنبه و تخزين الرموز المنشطة في الذاكرة طويلة المدى و في الذاكرة قصيرة المدى.

الرموز المنشطة والموافقة للمنبهات المعتاد عليها من قبل الفرد تبقى في الذاكرة قصيرة المدى خارج الوعي، في حين أن المنبهات الجديدة أو التي لديها معنى خاص بالفرد تدخل في بؤرة الانتباه.

يعمل الإداري المركزي على توجيه الانتباه الإرادي، كما أن التنشيط الإرادي للمعلومة في الذاكرة طويلة المدى يؤدي إلى وضع بنود بصفة قصدية في الوعي.

كل تجربة حواسية وإدراكية حركية يمكن أن تعدل الذاكرة طويلة المدى الإجرائية، والمعلومة الواعية تساهم في تشكيل أثر في الذاكرة العرضية، وهذه الأخيرة بدورها تعمل على تشكيل موضوع الاسترجاع الاختياري.

تنتـج الأفعال من جراء تنشيط المسالك الحركية وقبل الحركية في الذاكرة قصيرة المدى سواء من طرف الإداري المركزي (أفعال إرادية) أو من خلال النشاطات التلقائية في الذاكرة طويلة المدى (أفعال إرادية)، أو سواء من خلال الإثنتين معا (Gaonach .D et Larigaudrie. P, 2000).

5 – 2 - نمـوذج GERNSBACHER (1991) :

Structure Building Frame Work

يصف جرنسباشر (GERNSBACHER.M.A,1991)، السياقات والميكانزمات المتلمسة في فهم اللغة والمستخدمة أيضا في مهمات فهم المعلومة غير اللغوية ،وهدف الفهم هو تكوين تمثيل ذهني للمعلومات قبل أن تصبح مدركة، وتتمثل السياقات الملتمسة في هذا التركيب في :

- وضـع قواعد البنيـة.
- تطوير البنية من خلال إضافة معلومة عندما تكون المعلومة منسجمة مع المعلومات الموجودة في البنية أثناء البناء أو الربط بالمعلومة السابقة.
- تغيـير البنية عندما تكون المعلومة الداخلة أقل انسجاما أو أقل ترابطا، وفي هذه الحالة يغير الفرد المعالجة من أجل تعلم بينة تحتية جديدة، إذ تشمل أغلب التمثيلات عدة تفرعات للبنية التحتية، تكون المجموعات المصاغة في البنيات الذهنية أجزاء في الذاكرة ومنشطة من طرف منبهات للدخول، حيث يشكل التنشيط الأول قاعدة البنية وعندما تلقن القاعدة ويتم التدريب عليها فإن المعلومة اللاحقة تضاف غالبا من أجل تطوير البنية.
- كلمـا كانت المعلومات الداخلة منسجة مع المعلومات السابقة كلما كان تنشيط نفس المجموعة احتماليا في الذاكرة.
- كلمـا قل انسجام المعلومة الداخلة مع المعلومة السابقة كلما قل تنشيط نفس المجموع، وفي هذه الحالة المعلومة الداخلة تنشط عناصر أخرى من المجموعة وأن تنشيط هذه العناصر الجديدة قد يشكل قواعد لبنيات تحتية.

بمجـرد أن تنشط المجموعات في الذاكرة فـإنها ترسل إشارات للمعالجة بزيادة أو بنقصان على مستوى التنشيط للمجموعات الأخرى في الذاكرة، بوجه آخـر نقول أن هناك ميكانيزمان يراقبان مستوى التنشيط في الذاكرة، ميكانيزم زيادة التنشيط (Suppression) وميكانيزم خفض التنشيط (embancement) ، إذ يرتفع مستوى تنشيط المجموعات عندما تكون المعلومة التي تعرضها هذه المجموعات مستعملة في تطوير البنية، و ينخفض عندما تكون المعلومة المستدعاة متطورة أكثر مما هو محتاج إليه .

تـوجد عدة ملاحظات تجريبية اعتبارها كإبراز لسياق وضع التأسيسات :

- زمن قراءة الجمل الأولى لفقرة ما يكون طويلا مقارنة بالجمل اللاحقة، حسب كل من جلا نزر و فيشر (Glanzer.M er Fischer.B ,1984) .
- زمن قراءة الكلمات الأولى للجملة طويل مقارنة بالكلمات الأخرى(Chang.A, 1980)
- تكون المعلومات مسترجعة بصفة أحسن عندما تعرض في البداية (Kieras .D, 1980)
- آثـار مماثلة تكـون ملاحظة عندما لا تكـون المعلومة لفظـية (Gernsbacher.M.A,1985) .

حسب النموذج فـإنه بمجرد أن تجسد التأسيسات، تضـاف المعلـومة الداخلة إلى البنيـة أو البنية التحتية أثناء التطور على أساس أن تكون منسجمة مع البنية السابقة، فكلمـا كانت المعلومات الداخلة منسجمة كلما كان سياق التطور سهـلا.

هنـاك العـديد من التجارب فيما يخص زمن القراءة تدور حول هذه الفرضية، فالجمل التي تعاد حرفيا أو التي تعيد معنى جملة سابقة (أو كلمة) تقرأ بسهولة المسلمة التي من خلالها المعلومة المنسجمة تكون مجسدة في نفس البنية الذهنية التحتية هي معززة من خلال بعض الملاحظات (Gar nham.A,1984) :

الجمل التي تعاد مسبقا من خلال التكرار لديها مزايا قابلة لأن تتذكر معا بطريقة مرتبطة.

النموذج المتوقع عندما تكون المعلومة الداخلة أقل تماسكا، مما يتطلب استخدام سياق للتغيير، وهذه الفرضية أيضا مدعمة من خلال أعمال تجريبية فيما يخص فهم القراءة

فهناك صعوبة في إيجاد المعلومة المعروضة قبل تغيير الموضوع مقارنة بتلك المعروضة بعد (Anderson, pichet et Shirey,1983) مما يفسر أن المعلومة المعروضة قبل تغيير الموضوع والمعروضة بعد التغيير ليستا من نفس البنية التحتية، كما أن الجمل التي تغير الموضوع الجاري معالجته تأخذ وقتا كبيرا للفهم والإدراك مقارنـــــة بتلك المحتفظ بها مما يوضح تدخل سياق الإضافة (Habrlandet.K,Daneman.M,Carpenter.P.A,1980)

بالنسبة لجرنسباشر(Gernsbacher.M.A) فإن سياق التغيير هو سبب فقدان منفذ الفرد لبعض المعلومات الجديدة المعالجة مسبقا حيث وضح الباحث أن هذه الظاهرة

ليست خاصة بالفهم المركز على اللغة فحسب، بل هي ملاحظة أيضا في فهم القصص من خلال الصور، بصفة خاصة بينت عدة تجارب أن المعلومات تصبح أقل مثالية، أي يصعب الوصول إليها مباشرة بعد المرور من الحدود مثل نهاية الجمل الفقرات . (Caplan.D,1972,Jervella.R.J,1979)

كما وضحت عدة فرضيات أن فقدان المنفذ يمكن أن يتوافق مع تحويلات نحوية (فرضية لغوية)، مع تجاوز حدود الذاكرة أو مع إعادة ترميز المعلومات أو تغيير للبنية التحتية.

بينت بعض الأعمال أن استخدام ميكانيزم خفض التنشيط يكون أحيانا ضروريا، بحيث يلعب دورا في اختيار تنشيط المفاهيم المعجمية، وكذا مباشرة بعد القراءة أو سماع كلمة مبهمة، وهذا حتى إذا كان المعنى الخاص معين من طرف السياق الدلالي أو النحوي السابق (Kintsch.W,1988,Lucas.M,1987).

بصفة عامة يعزي هذا التنشيط المتعدد إلى شكل التنشيط الأوتوماتيكي أو نصف أوتوماتيكي، في حين أنه بعد مدة جد قصيرة (200 ميلي ثانية) معنى واحد يكون جاهز الوعي، بالنسبة لجرنسباشر(Gernsbacher) فإن مستوى تنشيط المعاني غير المناسب يكون منخفض، وبالموازاة يرتفع تنشيط المعنى الملائم.

إذن ميكانيزمات الزيادة والنقصان للتنشيط يلعبان دورا في مراقبة المنفذ المرجعي أثناء

معالجة العوائد، حيث يزيد العائد تنشيط سوابقه (التي تكون سهلة المنال) وينقص تنشيط

المفاهيم الأخرى، كلما كان العد واضحا (الأسماء، الضمائر، المترادفات) كلما كان نقصان تنشيط المفاهيم الأخرى وزيادة تنشيط السوابق سريع وقوي (Gernsbacher.M.A et Hargreaves.D.J،1988).

نشر نموذج Structure Building Frame Work ، أيضا دراسة الاختلافات الفردية في قدرة الفهم "عامة" حيث يمتاز الفاهمين السيئين بميكانيزم خفض التنشيط أقل فعالية مقارنة بالفاهمين الجيدين مما يقود إلى وضع تغيرات كثيرة للمعالجة. وذلك فالمعلومة غير الملائمة التي تبقى منشطة تقود الفرد إلى تعلم بنية تحتية جديدة.

(Gernsabacher.M.A et Faust.M.E,1991) .

5 – 3 - نموذج Just et Carpenter(1991) :

يهدف هذا النموذج إلى اقتراح دمج نظري لوظائف التخزين والمعالجة للذاكرة النشطة في فهم اللغة، حيث يرجع مصطلح الذاكرة العاملة هنا إلى مجموع السياقات والموارد التي تتدخل في فهم اللغة، و المظهر الرئيسي للنموذج هو أن ميكانيزمات التخزين والمعالجة تكون منبعثة من نفس المنتج: التنشيط ، قدرة الذاكرة العاملة معرفة كمجموع أكبر للتنشيط المهيأ من أجل إسناد المجموع إلى وظائفه.

أثناء الفهم كل عنصر ممثل يمتاز من خلال مستوى التنشيط المعمم من طرف عمليات أو من خلال الاسترجاع من الذاكرة طويلة المدى، أي عنصر لا يستعمل أي عنصر إلا إذا كان مستوى تنشيطه أعلى من قيمة معنية، و يعتبر إذن كجزء من الذاكرة العاملة ويكون مهيأ للمعالجة، ومعالجة الرموز تتم عن طريق تعديل مستوى تنشيط هذه الأخيرة، يرجع تصوركل من جاست و كابنتر (Just .M.A et Capanter.P.A) إلى مفهوم نظام الإنتاج : يشمل قواعد الإنتاج التي تعالج العناصر المنشطة أو تنشط العناصر غي النشطة.

وهكذا فأسلوب البناء المعروض في النموذج يضم ذاكرة نشطة وذاكرة طويلة المدى أين تخزن المعارف التقريرية والإجرائية، والمظهر الديناميكي لعمليات المعالجة والتخزين في هذه البنية يتطلب تعيين فعال للموارد أثناء عملية الفهم.

أغلبية السياقات المستخدمة في الفهم تعتبر كمؤثرات بالموازاة : إذا كان حاصل التنشيط يحل محل القدرة المهيأة ، فإن الانتشار ينقص إلى مستوى موافق للتنشيط الأقصى، نظام تعيين القدرة المهيأ يتدخل أثناء التنشيط الأعلى مما يؤدي إلى تداخل متطلبات التخزين والمعالجة وتدخله أو توسطه يؤدي إما إلى تمديد المعالجة أو نسيان النتائج الجزئية، أو التنسيق بين هاتين النتيجتين، فالعمليات الأقل طلبا للموارد (معالجة تلقائية، مستويات منخفضة) ،يمكن أن تكون أيضا مفضلة في حين أن سياقات المستوى الأعلى قد لا تنجز أو أنها تنجز بطريقة ناقصة مادامت الموارد غير كافية، بالإضافة إلى ذلك فإن الموارد التي تتطلب أكبر تغيير للمتدخلات هي أقل احتمالا للإنجاز من تلك التي تتطلب مدخلا واحدا، مثلا إذا لم تكون بعد سياقات مدخلا ما لأنها تتعلق بمنتجات وسيطة، فإن هذه السياقات تكون أقل احتمالا لإنجاز عندما تجهز أو تهيأ موارد قليلة.

يدمج هذا النموذج أيضا بعض المظاهر الفارقية بين الأفراد وحسبهم فإن الحاصل الكلي للتنشيط المستعمل في الذاكرة يتغير حسب الأفراد مما يعين الطريقة التي يتكيفون من خلالها ويتجاوبون لمتطلبات التخزين والمعالجة المتعاقبة أثناء الفهم.

5 – 4 - نموذج Engle, Cantor et Carullo (1992) :

اقترح هذا النموذج عرض الاختلافات الفردية فيما يخص الذاكرة العاملة، وهو يسلم بوجود قدرة وحيدة للذاكرة النشطة هذه الخاصية برهنت انطلاقا من الأعمال التي بينت أن قدرة الذاكرة الفعالة (في المهمات اللفظية، الرقمية والفضائية) هي دلائل جيدة للتعلم في عدة ميادين (Tur ner M.L et Engle R.W, 1989).

كما في النماذج السابقة محتوى الذاكرة العاملة هو معلومة الذاكرة الطويلة المدى ،المنشطة عند عتبة معينة، التنشيط صمم كمورد محدود يتجزأ تلقائيا بين المفاهيم المرتبطة، وهو غير مدرك بمصطلحات الكل أو لا شيء.

كل مفهوم يملك مستوى معين من التنشيط، منالية محددة من خلال مستوى حاسم ، إذن المفهوم المستعمل من قبل السياقات و الإجراءات (دون أن يكون ضروريا في مستوى الوعي أو بؤرة الانتباه)، نقول أنه يبقى في الذاكرة النشطة، كما أن المفاهيم

لديها مستويات تنشيط متغيرة في الذاكرة طويلة المدى ويمكن أن تملك عدد معين من المفاهيم في حالة نشطة دون أن تبلغ القيمة الحرجة لتواجد الذاكرة العاملة، حتى إذا لم نستعمل هذه المفاهيم فإنها تستهلك جزء من كمية التنشيط المهيأ بالنسبة للنظام، مما يؤثر على عدد المفاهيم التي قد تنشط أبعد من العتبة الحرجة، الفكرة الرئيسية لهذا النموذج هي أن التنشيط في الذاكرة طويلة المدى محدود وأن هذه الحدود تعين ما يسمى"قدرة الذاكرة العاملة".

وضح دانمان وكاربنتر (Daneman M. et Carpenter P.A,1980) أن قدرات الذاكرة النشطة مقيمة من خلال وحدة حفظ القراءة في ظل تغيير مهمات معرفية، وليست محددة من خلال فعالية موارد القاعدة كما هو مقترح في عدة تفسيرات للاختلافات الفردية.

هذه القدرات هي إذن عامة ومحددة من خلال كمية التنشيط المهيأة من أجل استرجاع المعلومات من الذاكرة.

إن أعمال كانتور وانجل (Cantor et Engle.R.W, 1993) تسمح بدعم هذه الفرضيات،حيث قاما بإعادة إنتاج إجراء Fan effect لإندرسون (Andrson,1974) على أفراد ذو وحدة حفظ قوية وأفراد ذو وحدة حفظ ضعيفة للذاكرة العاملة،Fan effect هو الزمن المستغرق من أجل استرجاع المعلومة من الذاكرة طويلة المدى المتعلق بعدد المفاهيم الموجودة في الشبكة التي تدرج فيها هذه المعلومة، كلما كانت هناك مفاهيم مرتبطة كلما قل تلقي إحداهما للتنشيط، كون أن هذا الأخير ينشر شكل مروحي في الشبكة وهذا يترجم من خلال استرجاع ومعالجات طويلة و صعبة ، النتائج بينت أن Fan effect هو أكثر وضوحا عند الأفراد ذو وحدة حفظ منخفظة (Gaonach D et Larigaudrie.P, 2000).

6 - الفرق بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة النشطة :

لقد أطلق الباحثين مختلف الأسماء على الذاكرة العاملة، فهناك ما يرى أن الذاكرالعاملة "النشطة" هي الذاكرة قصيرة المدى (محمد قاسم عبد الله 2002).

وهنـاك ما يرى أنها الذاكرة الأولية، الذاكرة المؤقتة، ومع تطور البحوث العملية ظهرت بحوث تجريبية بينت الفرق بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة.

ومـن بين هذه الأبحاث نجد تجربةBaddeley سنة 1971 والتي تشمل تذكر الأفراد لقائمة من البنود عقب عرضها، ولكن مرحلة الاستدعاء تتطلب من الأفراد أن يقوموا بالعد التنازلي لمدة عشرون ثانية بين كل بند مستدعي. هذه الخاصية لا تشكل أي إزعاج عندما يبدأ الاستدعاء إذ أن مهمة من نوع العد التنازلي لا تتلاقى أو تتداخل مع الاحتفاظ في مستوى الاستدعاء ، غير أنه وبالمقابل فإن المهمة المتداخلة تشكل إزعاجا بالنسبة للاحتفاظ بالمعلومات قبل استدعائها وهذا حسب نموذج بـراون ويترسون

(Brown.J.S et Peterson ,1988) إذ يمكن القول أن ما يدخل من نظام الذاكرة قصيرة المدى لايشكل بالضرورة إزعاجا للذاكرة(Gaonach et Lrigaudrie.P,2002)

كما بين هتش وبـادلي (Baddely.A.D et Hitch.G.J,1974) أن العوامل المؤثرة على وحدة حفظ الأرقام مثلا لا يؤثر على النتائج في اختبار العدد الناقص (وهو اختبار نموذجي للذاكرة النشطة)، أين نعرض على الفرد ثمانية أرقام من بين تسعـة أرقام وعليه أن يجد الرقم الناقص).

فالنسبة إليهم إذا فإن الذاكرة قصيرة المدى تعمل كالذاكرة النشطة أي "نظام للاحتفاظ ومعالجة المعلومات أثناء تحقيق مهمات معرفية معقدة" فـإن هذا سيؤدي إلى حمولة للتخزين على الذاكرة قصيرة المدى ويؤدي إلى إضعاف أداء الفرد في نشاطات معرفية معقدة.

إذن يجب التميز بين نوعين من المهمات تلك التي تتطلب تحويل للمعطيات وتلك تقتضي تذكر للمعلومات وهذه المهمات يمكن تسميتها على التوالي : الذاكـرة النشطة والذاكـرة قصيرة المدى، ففي المهمات التي تقيس الذاكـرة النشطة يجب على الشخص أن يحتفظ بكمية صغيرة من المعلومات في ذاكرتـه، وفي نفس الوقت يقوم بتنفيذ مهام أخرى، أمـا في الذاكـرة قصيرة المدى فـإنه لا يقوم سوى بتسجيل المعلومات التي سيتم إعادتها فيما بعد ودون أي تغيير.

وعليـه فـإن المـرور إلى مصطلح الذاكـرة النشطة قاد الباحثين إلى وضع عدة تعاريف

لفصلها عن الذاكـرة قصيرة المدى، حيث يرى (Brainerd.C.J ,1984)، أن الذاكرة

قصيرة المدى والذاكـرة العاملة هما نظامان مختلفـان متميزان وظيفيـا فالذاكـرة قصيرة المدى هي " مستودع للتخزين السلبي للمعلومات " أمـا الذاكـرة النشطة فهي " مستـودع للمعلومات المحولـة المحتفظ بها مؤقتـا ".

الإشكالية و الفرضيات

الإشـــكاليـــــة :

من خلال جولتنا الميدانية للمدارس الابتدائية تبين لنا أن هناك اختلاف في التنسيق بين الأبعاد الفضائية لكل من تلاميذ السنة الثالثة ، الرابعة و الخامسة حيث وجد بعض التلاميذ صعوبة في فهم التعليمات الخاصة بموضع الأشياء في الفضاء ، و ذلك من خلال حصة الأشغال اليدوية.

و انطلاقا من هذه الملاحظات حاولنا في دراستنا هذه معالجة تطور التمثيل الفضائي عند الطفل من الناحية المعرفية التطورية ، ذلك استنادا على النتائج التي توصل إليها Piagetعند دراسته لتطور الفضاء عند الطفل، حيث توصل إلى أن الطفل ينتقل من فضاء فعلي حسي حركي إلى فضاء تمثيلي الذي هو شكل من أشكال الفضاء أين يتطور وفق فترتين انطلاقا من الفعل وصولا إلى العملية، حيث يكون التمثيل الفضائي في البداية تصوري أين تطغي العلاقات الطبولوجية ،و يصبح في النهاية اقليدي أين تكون العمليات ذات فعل رمزي على الواقع (Piaget.J et Inhelder .B , 1972) . ويفسرPiaget هذا التطور من الفضاء الطوبولوجي إلى الفضاء الاقليدي من خلال حركية الموضوع و تنقلاته .(Reuchlin.M,1977)

و لقد أثارت إشكالية البنية الفضائية اهتمام النفسانيين ، باعتبار أن هذه الاخيرة تتأثر بعوامل متعددة منها العوامل العقلية و العوامل الثقافية الاجتماعية ، حيث ظهرت عدة دراسات حول موضوع البنية الفضائية في علاقتها بمتغيرات أخرى ، ومن الدراسات التي أقيمت في معهد علم النفس و علوم التربية و الارطوفونيا لجامعة الجزائر نجد :

دراسة (شلابي سهيلة ،2006) في إطار نيل شهادة الماجستير في علم النفس اللغوي المعرفي و التي جاءت تحت عنوان "إضطربات البنية المكانية والزمنية و أثرها على تعلم قواعد النحو لدى تلاميذ الطور الثاني من التعليم الأساسي " تكونت عينة البحث من 119 تلميذ ينتمون إلى أقسام السنة الخامسة و السادسة ابتدائي ، و توصلت الباحثة إلى أن الاضطراب في الإدراك الزمني الفضائي يؤثر على مستوى تعلم قواعد النحو.

و دراسة (ميلودي حسينة ،2007) في إطار نيل شهادة الماجستير في علم النفس العصبي و التي جاءت تحت عنوان " ما مدى تأثير البنية المكانية على اكتساب مهارة الحساب عند الطفل المصاب بعرض وليامس بوران " تكونت عينة البحث من 5 أطفال تتراوح أعمارهم ما بين 9 الى 16 سنة ، و توصلت الباحثة أن البنية المكانية تؤثر على تعلم الحساب لكن بنسبة ضعيفة كما أن هناك وظائف أخرى يمكنها أن تؤثر على الحساب لدى هذه الفئة من الأطفال .

كما قامت الأستاذة (درقيني مريم ،2006) في إطار نيل شهادة التأهيل الجامعي بدراسة الهيكلة الفضائية و الوسط المعيشي ، حيث انطلقت من فرضية تنص أن الأطفال الذين ينتمون إلى أوساط معيشية مختلفة ، يطورون سلوكيات فضائية مختلفة، تكونت عينة البحث من 178 طفل و طفلة تبلغ أعمارهم حوالي 6 سنوات ، لهم نفس المستوى العقلي و لكن ينتمون إلى أوساط اجتماعية ثقافية مختلفة ، و توصلت الباحثة أن الوسط الثقافي الإجتماعي يؤثر على تطور الفضاء عند الطفل .

ونحن بدورنا سندرس مرحلة من مراحل تطور الفضاء و هي مرحلة التمثيل الفضائي و علاقتها بالذاكرة النشطة التي هي من أهم الوظائف الذهنية التي تتدخل في إنشاء النشاطات المعرفية كالتعلم و اللغة ، حيث عرف Turner & Engle (1989) أن الذاكرة النشطة تمثل مجموع من الموارد العامة و ليست المخصصة ، أما Hitch & Baddely (1974) عرفوا أن الذاكرة النشطة هي نظام لقدرات محدودة معينة مسؤولة عن التخزين و المعالجة للمعلومات تتكون من ثلاث مكونات أساسية تعمل بانتظام وتكامل ،و تتمثل هذه المكونات في الحلقة الفونولوجية ، المفكرة الفضائية البصرية و الإداري المركزي.

و قد تعددت الدراسات حول الذاكرة النشطة حيث يمكننا تميز مجموعتين كبيرتين:

المجموعة الأولي كانت تهدف إلى تطور نموذج صالح عند الراشد وذلك بإتباعهم لأسلوب أو منهج تجريبي حسب Baddley و منهج نظري حسب Pascual-leone هذه الأعمال تتبنى منظورا أساسيا و تطوريا ، و تؤخذ الذاكرة النشطة كموضوع دراسة.

المجموعة الثانية من الدراسات ارتبطت بوصف دور قدرة الذاكرة النشطة في بعض النشاطات المعرفية المعقدة مثل حل المسائل أو فهم الكتابة ، هذه الدراسات تبنت منهجا تفاضليا (فارقيا) وتقوم بدراسة العلاقة بين الفوارق الفردية على مستوى الذاكرة النشطة من جهة وعلى مستوى صعوبة النشاطات من جهة أخرى بهدف الفهم الأفضل لهذه النشاطات.

وفي مجال بحثنا هذا فإن المقاربة التفاضلية تسمح لنا بوصف العلاقة بين مكونات الذاكرة النشطة و التمثيل الفضائي و هذا طبعا بالاعتماد على المناهج التجريبية (نموذجBaddley) حيث نحاول معرفة ما إذا هناك علاقة بين مكونات الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل ،مع العلم أن المفكرة الفضائية البصرية هي المسؤولة عن تخزين المعلومات الفضائية و البصرية و كذا معالجة الصور الذهنية.

و بهذا سنقوم بدراسة على ثلاثة مجموعات من الأطفال عاديين تتراوح أعمارهم ما بين ثمانية إلى إحدى عشر سنة متمدرسين في أقسام المدارس الابتدائية.

و من هذا المنطلق نصل إلى طرح التساؤل التالي :

- الإشكالية العامة : هل هناك علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل؟

و يمكن تجزئة التساؤل كالتالي:

- الإشكاليات الجزئية :

1 - هل هناك علاقة بين المفكرة الفضائية البصرية وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل؟

2 - هل هناك علاقة بين الحلقة الفونولوجية وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل؟

الفرضيـــــــــات :

من خلال المعطيات النظرية المذكورة في الإشكالية يمكن صياغة الفرضيات كالتالي:

الفرضية الر ئيسية: يمكن أن توجد علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل.

الفرضية الجزئية الأولى : يمكن أن توجد علاقة بين المفكرة الفضائية البصرية وتطور التمثيل الفضائي عند الطفل.

الفرضية الجزئية الثانية: يمكن وجود علاقة بين الحلقة الفونولوجية و تطور التمثيل الفضائي عند الطفل.

الـــجـــــــانـــب

التـطـبـيـقـــــي

خط ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ وات

البحـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ث

1 - منهج البحث :

لكل باحث يسعي من خلال دراسته إلى التحقق من صحة أو بطلان الفرضيات التي وضعها، منهج يتفق مع طبيعة دراسته، ونحن من خلال دراستنا هذه اعتمدنا على المنهج الوصفي و ذلك بإجراء المقابلات مع التلاميذ و تطبيق الاختبارات عليهم.

فالمنهج الوصفي هو كجل استقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر النفسية و التعليمية كما هي قائمة بقصد تشخيصها و كشف جوانبها و تحديد العلاقات بين عناصرها أي البحث عن أوصاف دقيقة للأنشطة و أشياء و العمليات ،حيث أنه لا يقف عند حدود وصف الظاهرة ، ولكنه يحلل، يفسر و يقارن (الزوبعي و الغنام ،1974)

2 - مكان وظروف إجراء البحث :

2 -1 - مكان إجراء البحث :

تم إجراء البحث في مدرستين ابتدائيتين تابعتين للمقاطعة رقم 02 بوزريعة وهما : **مدرسة عمر تادريست** و **مدرسة محمد ميزاحم** المتواجدتان في حي بوفريزي ببلدية بوزريعة ، حيث اتجهنا مباشرة إلى تلاميذ السنوات : الثالثة ، الرابعة و الخامسة ، و ذلك من أجل التحقيق من الغاية التي يتطلبها بحثنا هذا ،و سبب اختيارنا لهذه الأقسام هو أن في هذه الفترة العمرية(سن الثامنة إلى إحدى عشر سنة) يكتسب الطفل العلاقات الفضائية.

2 -2 – ظروف إجراء البحث :

إن ظروف إجراء الدراسة الميدانية كانت صعبة نوعا ما ، حيث واجهنا بعض العراقيل، و التي نذكر منها:

- عدم الحصول على شروط ملائمة لتطبيق الاختبارات من إضاءة وهدوء(حيث أجريت الاختبارات في قاعة المعلمين) هذا ما ساهم في تضيع الوقت.

- تخللت مدة تطبيق الاختبارات فروض، امتحانات، ندوات، غياب بعض المعلمات أحيانا،بالإضافة إلى العطل المدرسية، ذلك ما أدى بنا إلى تطبق الاختبارات حتى في الفترة المسائية (أين يكون التلميذ تعبا)

- و كذا التمهيد للحصة التطبيقية بتهيئة الأطفال نفسيا و عقليا لإجراء الاختبار.

لكن رغم كل ذلك، أي رغم كل الصعوبات و العراقيل التي واجهتنا، حاولنا التصدي لها قدر الإمكان من أجل إثبات فرضيات الدراسة، و بالتالي توصلنا إلى نتائج مهمة جدا أكدت فرضياتنا (أنظر قسم تحليل النتائج).

3- عينـة البحث :

لتحقيق أهداف البحث المرغوب فيها، كان علينا إيجاد عينة حتى نتمكن من إجراء الاختبارات عليها، والعينة المختارة ضمن هذا البحث تتكون من ستون تلميذ موزعون على ثلاثة مجموعات متساوية وهي كالتالي:

- مجموعة تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي (3 إ) : تتكون من عشرون تلميذ تتراوح أعمارهم ما بين ثمانية سنوات و خمسة أشهر إلى تسعة سنوات وشهرين.
- مجموعة تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي (4 إ) : تتكون من عشرون تلميذ تتراوح أعمارهم مابين تسعة سنوات و أربعة أشهر إلى عشرة سنوات و ثلاثة أشهر.
- مجموعة تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي (5 إ) : تتكون من عشرون تلميذ تتراوح أعمارهم مابين عشرة سنوات إلى إحدى عشرة سنة.

وقد اخترنا هذه العينة بناءا على المعايير التالية :

الجنس : اشتملت العينة على الجنسين (ذكور وإناث).

السـن : تتراوح أعمار الأطفال ما بين ثمانية سنوات إلىإحدى عشرة سنة وهذا لأن في هذه الفترة العمرية يكتسب الطفل العلاقات الفضائية.

المستوى الاجتماعي و الاقتصادي : الأطفال ينحدرون من أوساط اجتماعية و اقتصادية متوسطة حيث أخذنا بعين الاعتبار نوع السكن الذين يسكنون فيه والمستوى الدراسي للأولياء.

الذكاء: يتميز الأطفال بذكاء جيد ويتبين ذلك من خلال النتائج الدراسية و تقيم المعلم .

وسوف نلخص ذلك في الجدول الأتي:

المعايير	المجموعة الأولى (3 إ)	المجموعة الثانية (4 إ)	المجموعة الثالثة (5 إ)
الجنس	ذكور، إناث	ذكور، إناث	ذكور، إناث
السن	8 سنوات و5 أشهر إلى 9 سنوات وشهرين	9 سنوات و 6أشهر إلى 10 سنوات و 3أشهر	10 سنوات و 4أشهر إلى 11سنة
المستوى الدراسي	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
السوابق المرضية	لا شيء	لا شيء	لا شيء
المستوى الاجتماعي والاقتصادي	متوسط	متوسط	متوسط
الذكاء	جيد	جيد	جيد

الجدول رقم (2): يمثل خصائص ومعايير اختيار أفراد المجموعات.

4 - وسائـل البحث :

نظرا لطبيعة الدراسة والمتمثلة في دراسة العلاقة الموجودة بين الذاكرة النشطة والتمثيل الفضائي، وبهدف التأكد من صحة المعطيات المنطلق منها، وضبط المتغيرات تم تقسيم البحث إلى ثلاثة مراحل وهي كالتالي :

4 -1 - المرحلة ما قبل التجريبية :

تشمل هذه المرحلة الدراسة الاستطلاعية ، أين قمنا بتطبيق إختبارات الامتيازات التي أخذناها من سلم وسكلر للذكاء وهذا من أجل اختيار العينة والتأكد من أن تلاميذ المجموعات لا يعانون من أي اضطراب في التوجه الفضائي.

4 - 2 - المرحلة التجريبية :

تشمل هذه المرحلة الدراسة التجريبية ، أين قدمنا فيها اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارات الفضائية بالإضافة إلى عرض و تحليل النتائج المتحصل عليها.

3 -3 - مرحلة التحقق من فرضيات العمل:

تشمل هذه المرحلة التحليل الإحصائي للنتائج المتحصل في المرحلة التجريبية ، وذلك بهدف التعرف على العلاقة الموجودة بين المتغيرين (الذاكرة النشيطة كمتغير مستقل والتمثيل الفضائي كمتغير تابع) و التأكد من صحة الفرضيات .

المـرحلة ما قبــل

الــتجــريبيـــــة

المرحلة ما قبل التجريبية :

تشمل هذه المرحلة الدراسة الاستطلاعية، والتي تعتبر من الناحية المنهجية مرحلة تمهيدية قبل التطرق إلى الدراسة الأساسية في البحث العلمي، فهي الخطوة الأولى التي قمنا بها قبل الدراسة التجريبية ، وذلك من أجل اختيار عينة البحث والتأكد من أن أفراد العينة لا يعانون من أي اضطراب في التوجيه الفضائي.

و بهذا اتجهنا إلى كل من مدرسة عمر تادريست ومدرسة محمد ميزاحم المتواجدين في المقاطعة رقم 02 ببوزريعة، أين قمنا بـإجراء اختبارات الامتيازات التي أخذناها من سلم وسكلر للذكاء.

1 - تقديم سلم وكسلر للذكاء :

سلم وكسلر للذكاء "النسخة المراجعة"

WISC-R Echelle d'intelligence de WeChsler pour enfant « forme révisée »

هو عبارة عن سلم قياسي نفسي يضم مجموعة من الأسئلة، المعايير والمقاييس العلمية التي تسمح بتقيم الجهد العقلي للفرد.

هذا السلم مخصص للأطفال الذين يتراوح أعمارهم مابين 6سنوات و4 أشهر إلى 16سنة و 7 أشهر، كما يمكن إجراؤه على الأطفال أقل من 6 سنوات أو المراهقين ذوي 17 سنة وما فوق، إلا أن البنود وتعليمات التطبيق اختبارات حسب أطفال السن 6 إلى 16 سنة، كما أن المعطيات الإحصائية تتناسب أكثر مع هذه الأعمار.

يحتوي هذا السلم على 12 اختبار 6 منها تخص السلم اللفظي و 6 الأخرى للسلم الغير لفظي، إلا أن هناك فقط 10 اختبارات إجبارية وذلك من أجل التقلص من مدة إجراء هذا الاختبار.

وهذه الاختبارات هي كالتالي :

الاختبارات اللفظية وهي : المعلومات ،المشابهة ، علم الحساب ، المفردات واللغة ، الفهم .

الاختبارات الغير لفظية (اختبارات الامتيازات) و هي : تكملة الصور ، ترتيب الصور ، المكعبات ، تجميع الأشياء و المتاهـة.

مــلاحظة : في دراستنا هذه نعتمد فقط على الإختبارات الغير لفظية وبذلك سوف نقدمها بالتفصيل.

1-1 - تقديم إختبار تكملة الصور :

الأدوات المستعملة : يتكون الإختبار من 26 صورة مطبوعة في بطاقات ومجتمعة في دفتر (أنظر الملحق رقم 01).

هدف الاختبار : يهدف الاختبار إلى تقيم قدرات الملاحظة و الانتباه.

بـداية الإختبار :

أقل من 8سنوات وبالنسبة للمفحوصين الأكثر سنا الذين يظهرون على أنهم يعانون من تأخر عقلي بتطبيق البند1(أنظر الملاحق)، أما بالنسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم مابين 8 و 16 سنة نطبق البند رقم 5(أنظر الملاحق)، وهنا فالمفحوص يتحصل على العدد الأقصى من النقاط بالنسبة للصور 5 و 6 ، الدائن يوافق للنقاط المتعلقة بالصور 1 إلى 4.

إذا أخفق إما على مستوى الصورة 5أو 6 نبدأ بالصورة 1وندير الصور من 1 إلى 4 قبل المتابعة.

التــوقف : بعد 4 محاولات فاشلة متتالية.

طريقـة تطبيق الإختيار :

فـي كل صورة من الصور (26) ينقص شيء من الذي يمثل القسم الأساسي من الرسم حيث تقدم الصور للمفحوص حسب الترتيب الرقمي (نبدأ بالصورة 5للأطفال 8-16سنة) ثم نطلب منه تسمية أو تبيان القسم الذي ينقص (الغائب) في كل بطاقة.

إذا كان الفاحص غير متأكد من صحة الإجابة الشفهية للمفحوص، يقول له "أريني أين" والمدة اللازمـة لتقديم كل صورة هي 20 ثانية.

يبـدأ الفاحص بتقديم الصورة الأولى (صورة رقم 05 للأطفال من 8-16 سنة) ومنه يطلب الفاحص من المفحوص أن يجد ويعرف الجزء الناقص من الصورة وفي حالة ما إذا أعطى المفحوص إجابة صحيحة ننتقل إلى تقديم الصور الموالية.

وإذا لم يجد المفحوص الجزء الناقص للصورة الأولى في أقل من 20ثانية، الفاحص الإجابة ويريه بالقلم الرصاص الجزء الناقص ونفس الشيء بالنسبة للصورة الثانية وابتداء من الصورة الثالثة لا تعطي أية مساعدة.

التعليمــة : تكون تعليمة الاختبار كالتالي :

"سـأريك بعض الصور أين يوجد فيها جزء ناقص، أنظر بانتباه لكل صورة وقل لي ما هو الجزء الناقص".

التنقيــط :

يمنـح الفاحص نقطة واحدة لكل إجــابة صحيحة

يمنـح الفاحص نقطة صفر لكل إجابة خاطئة.

أغلبيـة المفحوصين يقدمون أجوبة لفظية، وأحيانا يشيرون بأصبعهم إلى الجزء الناقص لكن يمكن أن يظهر المفحوص الجزء الناقص مع إعطاء إجابة لفظية خاطئة تماما، فهنا نعتبره قد أخفق في هذا البند.

بالنسبـة لبعض البنود ، الاسم الدقيق للجزء الناقص يستطيع أن يكون غير معروفا لدى المفحوص، ويستعمل مرادفا (أو بصفة) فهناك نعتبر الإجابة صحيحة.

النقطة الكاملة 26 نقطة.

1-2- تقديم إختبار ترتيب الصور:

الأدوات المستعملة : يتكون الإختبار من علبة فيها 113 لعبة من البطاقات المطبوعة، تمثل رسومات.

هدف الإختبار: يهدف الإختبار إلى دراسة الترتيب الكرونولوجي، الفهم، المنطق، التركيز والإنتباه عند الطفل.

بــداية الإختبار :

أقل من 8سنوات وبالنسبة للمفحوصين الأكبر سنا الذين يعانون من تأخر عقلي، يبدأ الفاحص بالبند صفر والذي هو بند المثال (الميزان) ويستمر بالبند 1(الصـراع).

بالنسبـة للأطفال من 8سنوات إلى 16سنة يبدأ الفاحصون كذلك ببند المثال (الميزان) لكن يستمر بالبند، يمنح له القدر الأقصى من النقاط في البند (1) (2)، أما إذا أخفق يرجع الفاحص إلى الوراء ويقدم له البندان (1) و (2) قبل مواصلة الاختبار.

التـوقف : بعـد ثلاثة محاولات فاشلة نعتبر أن المفحوص قد أخفق على مستوى بند واحد فقط إذا ضيع المحاولتين.

طـريقة تطبيق الإختبار :

بالنسبـة لكل بند تقدم للمفحوص سلسلة من الصور بشكل غير مرتب، ويطلب منه ترتيبها بحيث يستطيع الحصول على حكاية لها معني.

الرقم المكتوب في ظهر البطاقات يبين الترتيب الذي يجب إتباعه عند تقديم البطاقات وذلك بوضعها من يسار إلى يمين المفحوص.

تسجـل في ورقة الإجابة ترتيب البطاقات التي وضعها المفحوص والخاصة بكل بند (وبالنسبة لكل محاولة للبنود 1 إلى 4).

نسجـل كذلك الوقت المستغرق من طرف المفحوص للقيام بكل بند (أو أي محاولة)، كما نسجل الوقت المحدد للقيام بكل بند.

يشـرع الفاحص بقياس الوقت (استعمال الكرونومتر) لكل بند مباشرة بعد تلفظه للكلمة الأخيرة من التعليمة.

إنـه من الضروري تسجيل أوقات البنود رقم (05) إلى (12) لأنه تمنح نقاط إضافية تبعا للسرعة التي من خلالها ينفذ المفحوص هذه البنود.

التعليمــة :تكون تعليمة الإختبار كالآتي :

"سـأقدم لك مجموعة من الصور غير مرتبة ، عليك أن ترتبها حتى تتحصل على حكاية لها معنى، حاول أن تفعل ذلك بسرعة".

التنقيــط :

البنـود 1إلى 45: - نقطتان عندما ينجح المفحوص خلال المحاولة الأولى.

- نقطة واحدة عندما ينجح المفحوص خلال المحاولة الثانية.

البنـود من 5 إلى 8 (3نقاط) بالنسبة للترتيب الصحيح المنتج في الوقت المحدد بالإضافة إلى نقطتان بالنسبة للنجاحات السريعة.

بالنسبـة للبنود 9 إلى 12 توجد ترتيبات مقبولة التي تعطي قسم من النقاط (نقطتان) لكن لا تعطي الحق لنقاط التحسين (التشجيع)

النقطة الكاملة لهذا الاحتبار هي 48 نقطة.

1-3- تقديم إختبار المكعبات :

الأدوات المستعملة :

يتكون هذا الإختبار من 9مكعبات لونها كالتالي : أحمر من جانبين، أبيض من جانبين أخريين وأحمر وأبيض من الجانبين المتبقيين، هناك أيضا 11 بطاقة تحتوي على أشكال مختلفة، مجموعة في كراس صغير ويجب أن تقدم هذه الأشكال حسب الترتيب الموجود في الكراس.

هدف الإختبار : يهدف هذا الإختبار إلى قياس التنتظيم الفضائي عند الطفل وقدرة الطفل على التقسيم الذهني لمكونات الشكل، يبين كذلك الصعوبة في إستعمال المكعبات وتنظيمها في الفضاء مع بعضها البعض.

بـداية الإختبار :

بالنسبة للأطفال أقل من 8 سنوات، وكذلك للمفحوصين الأكبر سنا والذين يعانون من تأخر عقلي يبدأ الفاحص بالبند رقم 01.

أمـا المفحوصين الذين يتراوح أعمارهم مابين 8 إلى 16سنة يبدأ الفاحص بالبند (3) وإذا نجح في المحاولة الأولى من الرسم يقوم الفاحص بمنحه دفعة واحدة الحد الأقصى من النقاط في البندان 1 و 2.

أما إذا أخفق في المحاولة الأولى يعطي له الفحص فرصة ليحاول مرة ثانية ويعود إلى الوراء كي يجري معه البند (1) و (2) قبل أن يمر إلى البند الرابع.

التـوقف : نعتـبر وجود فشل في بند ما إلا إذا أخفق المفحوص في محاولتين متتاليتين.

طـريقة تطبيق الإختبار :

يبدأ المفحوص في العمل إنطلاقا من النماذج التي يضعها الفاحص وهذا بالنسبة للرسمان 1 و 2، أما بالنسبة للرسومات (3 إلى 11) يصنعها إنطلاقا من بطاقات النماذج.

يكون تقديم البطاقات بحيث تكون الحافة الغير متصلة من الرسم على جانب المفحوص.

وعـلى الفاحص أن يتأكد بأن كل الأوجه المختلفة للمكعبات موجهة نحو الأعلى، وأن واحد فقط المكعبات الأربعة تمثل الوجه الأبيض (3 فقط عند إستعمال 9 مكعبات).

وعـلى الفاحص قياس الوقت مباشرة بعد التلفظ بالكلمة الأخيرة من التعليمة.

بالنسبـة للرسومات 1،2،3 إذا أخفق فيها المفحوص في المرحلة الأولى فعلى الفاحص أن يقيس الوقت من جديد في المرحلة الثانية.

أمـا بالنسبة للرسومات 4 إلى 11 فعلى الفاحص أن يسجل الوقت المستغرق من طرف المفحوص إذا قبل الوقت المطلوب، حيث أن les bonification معطاة حسب الوقت المستغرق لإتمام الدور المطلوب بصفة سليمة (أنظر التنقيط) .

إذا كان مجموع مكعبات المفحوص موجهة توجيه خاطئ يسجل الفاحص "فشلا" ويصحح له المرة الأولى حيث يقول له "أنظر إنه في هذا الإتجاه" ويقوم الفاحص بإدارة المجموع الذي صممه المفحوص لكي ينطبق مع النموذج علما أن هذا التصحيح من طرف الفاحص مسموح مرة واحدة عند المحاولة الأولى للرسومات 1،2،3.

مـلاحظـة : بالنسبة للرسومات 4 إلى 11 يستطيع الفاحص توقيف مقياس الوقت عندما يكون المفحوص قد انتهى ظاهريا حتى وإن نسي إخبار الفاحص.

التعليـمة: هنـاك مكعبات حاول أن تشكل نموذج يشبه الرسم الممثل في البطاقة.

التنقيط :

بالنسبة للرسمين 1و 3 : - نقطتان عندما يكون النجاح في المحاولة الأول

- نقطة واحدة عندما يكون النجاح في المحاولة الثانية.

أمـا بالنسبة للرسومات الأخرى فطريقة تنقيطها ممثلة في الجدول التالي :

الرسـم	تحديد الوقت	نقاط مع تشجيعات			
		4	5	6	7
4	45 ثـا	21-45	16-20	11-15	1-10
5	75 ثـا	21-75	16-20	11-15	1-10
6	75 ثـا	21-75	16-20	11-15	1-10
7	75 ثـا	21-75	16-20	11-15	1-10
8	75 ثـا	26-75	21-25	16-20	1-15
9	120 ثـا	56-120	36-55	26-35	1-25
10	120 ثـا	76-120	56-75	41-55	1-40
11	120 ثـا	80-120	56-80	41-55	1-40

الجـدول رقم (03) يمثل النقاط الخاصة بالرسـومات 4 إلى 11 لاختبار المكعبات مع التشجيعات (Bonification) .

النقطة الكاملة 62 نقطــة.

4-1 – تقديم إختبار تجميع الأشياء :

الأدوات المستعملة :

يتكون هذا الإختبار من 5 علب مغلقة تحتوي على القطع المكونة للشكل الموجود في النموذج بالإضافة إلى بطاقة تحمل الرسم المراد تشكيله بواسطة القطع.

هـدف الإختبار :

يهدف الإختبار إلى قياس القدرة على تنظيم شيء معين في الفضاء انطلاقا من أجزاء منفصلة، هذا ما يتطلب إدماج إدراكي فضائي لكي يستطيع وضع القطع مع بعضها البعض، كما يحتاج إلى التنظيم الفضائي البصري للشيء الذي يريد تركيبه.

بـداية الإختبار :

يبـدأ الفاحص بالبند المقترح كمثال، ويبدأ التمرير للبند (1) لكل الأعمار.

التــوقف : بعـدما يمرر الإختبار في مجمله على المفحوص.

طـريقة إجـراء الإختبار :

نضـع القطع التي تشكل النموذج أمام الطفل وكذلك البطاقة التي تحمل النموذج أو الشكل الذي يجب على الطفل إنجازه ثم نقول له، إذ قمنا بجمـع و إلصاق هذه القطع بطريقة جيدة سوف نحصل على الشكل الموجود أمامك والذي يمثل تفاحـة، بعد ذلك نقوم بإنجاز الشكل أمام الطفل، نتركه ينظر إليه لمدة 10 ثواني ثم نخلط القطع ونطلب من المفحوص أن ينجزه لوحده.

بمجـرد أن تنتهي من إعطاء التعليمة نقوم بتشغيل مقياس الوقت (الكرونوماتر) ومن الضروري أن نحدد الوقت المستغرق بدقة لأنـه توجد نقطة إضافية عندما يكون الإنجاز في وقت قصير، أي أقل من الوقت المحدد في الإختبار.

كمـا يجب أن نلاحظ ونذكر الطريقة التي شكل بها الطفل النموذج لأنه هناك نقط تعطي على الإنجاز الجزئي للشكل، إذ أخفق الطفل في الشكل لوحده نقوم بإنجازه أمام الطفل ونقول له "أنظر الشكل الصحيح يكون هكذا"، أما في البنود 2، 3، 4 لا تقدم أي مساعدة.

التعليمـــة : "إذا وضعت هذه القطع بطريقة صحيحة سوف نتحصل على الرسم الموجود على الورقة التي أمامك، حاول أن تقوم بها لوحدك وعندما تنتهي قل لي".

التنقيـط :

يكون التنقيط في هذا الإختبار حسب عدد القطع المركبة بطريقة صحيحة في كل شيء، حيث تعطي نقطة واحدة لكل قطعة مركبة بطريقة صحيحة هذا في حالة عدم الوصول إلى إنجاز كل الشكل بطريقة صحيحة، أمـا إذا أنجز كل الأشكال بطريقة صحيحة يكون

مجمـوع النقاط هو 33 نقطة موزعة كالتالي :

البنـد	تحديد الوقت	نقاط مع تشجيعات				
		5	6	7	8	9
الطفلة	120 ثا	/	31-120	21-30	1-20	/
الحصان	150 ثا	35-150	21-35	16-20	1-15	/
السيارة	150 ثا	51-150	36-50	26-35	1-25	/
الوجـه	180 ثا	/	76-180	51-75	36-50	1-35

جـدول رقم (04) يمثل النقاط الخاصة بالبنود 1 إلى 4 لإختيار جمع الصور مع التشجيعات (Bonification)

1-5- تقـديم إختبـار المتاهـة :

الأدوات المستعملة : يتكون هذا الإختبار من ورقة مرسوم متاهة، سيالتين حمراويتين (بدون ممحاة) سيالة سوداء للفاحص.

هدف الاختبار: يهدف الاختبار إلى تقيم كفاءات التنظيم الفضائي.

بـداية الإختبار :

للأطفال الذين يبلغ أعمارهم تحت 8 سنوات، وكذلك المفحوصين الأكبر سنا الذين يعانون من تأخر عقلي، يبدأ الفاحص الاختبار بمتاهة المثال (بند المثال) ثم ينتقل إلى المتاهة رقم 01.

أمـا المفحوصين الذين يتراوح أعمارهم مابين 8إلى 16سنة يبدأ الفاحص بالمتاهة رقم (04) في حالة ما تحصل المفحوص على حد أقصى من النقاط (3 نقاط) في هذا البند يقوم الفاحص بمنحه الحد الأقصى من النقاط للبنود السابقة (1،2،3).

وفـي حالة ما تحصل على نقطة أو نقطتين في هذا البند (متاهة رقم 04) يرجع الفاحص للوراء ليقدم له البنود (1إلى 3) وبعد ذلك يمر للبنود الأخرى.

أمـا في حالة ما تحصل على صفر في هذا البند (متاهة رقم 04) يقوم الفاحص بشرح بند المثال ويبدأ الإختبار بالبند رقم 01.

التــوقف : يعتبر وجود فشل في بند ما إلا إذا أخفق المفحوص في محاولتين متتاليتين.

طـريقة تطبيق الإختبار :

نضع ورقة المتاهة على طاولة ونعطي للطفل سيالة حمراء أما الفاحص يستعمل سيالة سوداء وبعد ذلك يشرح الفاحص خصائص إجراء الإختبار حيث أن :

- المفحوص ليس له الحق أن يضع سيالته خارج ورقة الإختبار.

يجب على المفحوص إحترام الوقت المحدد لإجراء كل بند، حيث يقوم الفاحص بقياس الوقت مباشرة بعد لفظه للكلمة الأخيرة من التعليمة.

بالنسبة للأطفال الذين يتراوح أعمارهم مابين 8 إلى 16سنة، يبدأ الاختبار بالبند رقم (04).

أيـن يضع الفاحص ورقة المتاهة أمام المفحوص ويتحول له "هذا الرسم عبارة عن متاهة عليك أن تنطلق من البداية حتى تصل إلى المخرج، وذلك بدون أن تقطع أي سطر، وبعد ذلك يقوم الفاحص بإستعمال الكرونومتر لمدة 30ثا، وفي حالة ما نجح المفحوص ننتقل إلى البنود الأخرى وكل بند له وقت محدد خاص به.

التنقيـط : كـل متاهة لها تنقيط خاص بها ، كما هي موضحة في الجدول التالي :

البنـد	تحديد الوقت	نقاط مع تشجيعات					
		0	1	2	3	4	5
متاهة رقم 01	30 ثا	خطئين أو أكثر	خطأ واحد	لايوجد خطا			
متاهة رقم 02	30ثا	خطئين أو أكثر	خطأ واحد	لايوجد خطا			
متاهة رقم 03	30 ثا	خطئين أو أكثر	خطأ واحد	لايوجد خطا			
متاهة رقم 04	30 ثا	3أخطاء أو أكثر	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا		
متاهة رقم 05	45 ثا	3أخطاء أو أكثر	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا		
متاهة رقم 06	60 ثا	4 أخطاء أو أكثر	3 أخطاء	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا	
متاهة رقم 07	120 ثا	4 أخطاء أو أكثر	3 أخطاء	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا	
متاهة رقم 08	120 ثا	5أخطاء أو أكثر	4أخطاء	3 أخطاء	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا
متاهة رقم 09	150 ثا	5أخطاء أو أكثر	4 أخطاء	3 أخطاء	خطـأين	خطأ واحد	لايوجد خطا

جـدول رقم (05) يمثل النقاط الخاصة لبنود اختبار المتاهة.

النقطة الكاملة 30 نقطة.

مـلاحظة : نحسب خطأ كلما يدخل الطفل إلى مكان بدون مخرج (Impasse)

2 - دراسة نتائج المرحلة ما قبل التجريبية :

للتعرف على نتائج المتحصل عليها في تطبيق اختبارات الامتيازات ارجع إلى الملحق رقم02 .

- تقديم المتوسطات الحسابية :

سوف نعرض فيما يلي المتوسطات الحسابية للإختبارات الإمتيازات.

الإختبارات	المتوسطات الحسابية
1- تكملة الصور	19,88
2- ترتيب الصور	26,58
3- المكعبات	30,78
4- جمع الأشياء	22,98
5- المتاهة	17,00

الجدول رقم (06) يمثل المتوسطات الحسابية للاختبارات الإمتيازات.

تعليق :

من خلال المتوسطات الحسابية المقدمة في الجدول رقم (06) نلاحظ أنه لم تختلف النتائج كثيرا بين أفراد العينة، حيث أنهم قد مثلوا نجاح على مختلف الإختبارات الخمسة المطبقة (إختبارات الإمتيازات)، علما بأن كل هذه الإختبارات تهدف إلى قياس الوظائف المعرفية (من إنتباه، تركيز، إدراك...) وحتى المكتسبات القاعدية (من إدراك زمني، توجيه مكاني، الجانبية، الصورة الجسدية....) وبهذا فكان المعدل العقلي للامتيازات يتراوح مابين 98 إلى 117(أنظر الملحق رقم 02) هذا مابين لنا أن أفراد العينة لا يعانون من أي شكل على مستوى الوظائف المعرفية والإكتسابات القاعدية بالأخص التوجيه الفضائي.

وذلك ما يمكن تفسيره من خلال تحليل نتائج الإختبارات الخمسة.

ففي اختبار تكملة الصور كانت النتائج مرتفعة حيث تقدر أعلى نقطة 23 من 26 و أدنى نقطة 17 من 26،و قدر المتوسط الحسابي ب 19,88،و رغم الوقت المحدد بـ 30 ثا لكل

صورة، فقد تمكن الأطفال من تحديد الجزء الناقص للأغلبية الصور ويعود ذلك لحسن استعمالهم للقدرات المعرفية العقلية من الإنتباه، التركيز والإدراك.

وفـي إختبار ترتيب الصور كانت النتائج كذلك حسنة فتقدر أعلى نقطة بـ 34 من 48 وأدنى نقطة 20 من 48، وقدر المتوسط الحسابي بـ 26,58 ، حيث تمكن المختبرين من الترتيب الكرونولوجي الصحيح للصور ذلك ما يبين لنا حسن تطور الإدراك الزمني لديهم وكذلك استعمالهم الصحيح للجانبية.

أمـا فيما يخص إختبار المكعبات كانت النتائج متوسطة رغم إنتباه التلاميذ وتركيزهم وجدوا بعض الصعوبات في إنجاز النماذج الأخيرة من الإختبار في الوقت المحدد وبهذا قدرت بـ أعلى نقطة بـ 43من 62 وأدنى نقطة بـ 21 من 62 وقدر المتوسط الحسابي بـ 30,78 .

أمـا فيما يتعلق إختبار جمع الأشياء كانت النتائج مرضية حيث تمكن الأطفال إنجاز الأشكال ووضع القطع في أماكنها الصحيحة محترمين في ذلك الجانبية، الإدراك المكاني والصورة الجسدية، وبهذا فقد سجلت أعلى نقطة في هذا الإختبار بـ 28 من 33 وأدنى نقطة بـ 18 من 33 وقدر المتوسط الحسابي بـ 22,98 .

وبالنسبة للإختبار الأخير وهو إختبار المتاهة كانت النتائج هي أيضا مرضية بالرغم من استعمالهم لأخطاء في المتاهة رقم (8) و (9) إلا أنهم تمكنوا في كل مرة من إيجاد المخرج وذلك بإعتمادهم على التركيز والإدراك المكاني، فقدرت أعلى نقطة في هذا الإختبار بـ 26 من 30 وأدنى نقطة بـ 17 من 30 وقدر المتوسط الحسابي بـ 17.

المرحلة التجريبية

المرحلة التجريبية :

إن الهدف الأساسي لدراستنا هو معرفة طبيعة العلاقة الموجودة بين الذاكرة النشطة و التمثيل الفضائي ، و للوصول إلى تحقيق هذا الهدف يستوجب علينا القيام بدراسة تجريبية، التي من خلالها نقوم بتقديم اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارات الفضائية ، كما نعرض و نحلل النتائج المتحصل عليها في هذه الاختبارات.

1 - تقـديم الإختبارات :

1- 1- إختبارات الذاكرة النشطة :

تشمل اختبارات الذاكرة النشطة كل من اختبارات الحلقة الفونولوجية بالإضافة إلى إختبار المفكرة الفضائية البصرية، وهذا إعتمادا على اختبارات Yuill ,1989 والذي تم تصميمها وتكيفها على الواقع الجزائري من طرف قاسمي.أ 2001، واختبار Siegel et Ryan,1989 ، والمكيف من طرف سعيدون.س 2004 تحت إشراف الأستاذة "درقيني مريم ".

وهذه الاختبارات هي كالتالي :

أ- **اختبار الذاكرة العاملة جمل**:

هذا الاختبار مصمم من قبل Siegel et Ryan (1989)والمطبق من طرف Seigneuric (1994) ، حيث تقدم للطفل سلاسل متزايدة الطول تتكون من جمل يطلب من الطفل أن ينتج الكلمة الأخيرة في الجملة ويتلفظ بها بصوت مرتفع، ويحفظ بها، وعند نهاية كل سلسلة من الجمل على الطفل يتذكر الكلمات التي أنتجها مع إحترامه لترتيب ظهورها حسب التقديم.

مثال :

1 ، 2 ، 3 هي أرقام أ ، ب ، ج ، هي.....(حروف)

في يوم الجمعة كل المحلات .....(مغلقة)

هدف الإختبـار : يهدف الاختبار لقياس مدى قدرة الطفل على تذكر الكلمة الأخيرة في السلسلة بطريقة مرتبـة.

الأداة المستعملــة : يتكون الاختبار في مجمله من 42 جملة مقسمة إلى سلاسل مكونة من مجموعتين إلى خمس مجموعات، والكلمات المطلوب من الطفل إنتاجها هي كلمات معروفة ومتداولة، متنوعة بين الصفات، الأسماء والأفعال.

طـريقة تقديم الاختبار :

يتم تقديم الجمل الواحدة تلوى الأخرى بفضل قصاصة ورق لا تسمح بظهوره إلا جملة واحدة، حيث يقوم المختبر بقراءة الجمل الواحدة بعد الأخرى، وبمجرد أن يتلفظ الطفل بالكلمة بصوت مرتفع، يقدم المختبر الجملة الموالية، كيفية تقديم الاختبار تكون سريعة نوعا ما للحد قدر الإمكان من إستراتجيات التكرار الذاتي.

يبـدأ الإختبار بتدريب مشكل من سلسلتين تضم كل منهما جملتين، أثناء التدريب نعلم الطفل بصحة إجاباته وإذ تمكن من النجاح في المحاولتين يمكن البدء بالاختبار ، يقوم المختبر بتقديم كل السلاسل وعليه أن يخبر الطفل بطول السلسلة في كل مرة.

تعليمـة الإختبــار :

قبل تقديم التعليمة على التلميذ أن يكون منتبه، وتكون التعليمة كالتالي :

"سوف أقدم لك سلسلة من الجمل، كل جملة تشمل كلمة ناقصة عليك أن تجدها وتتلفظ بها بصوت مرتفع، ثم تحتفظ بها في ذاكرتك لكي تتمكن من تذكرها بالترتيب بمجرد أن أنتهي من عرض السلسلة".

التنقيــط : نقوم بحساب عدد الكلمات الصحيحة التي تذكرها الطفل بالترتيب، وهي الطريقة التي طبقها Seigneuric 1994، وإعتمادها هو بدوره من دراسة Siegel et Ryan 1989.

ب - إختبار الذاكرة النشطة كلمات :

يتطلب الإختبار تعرف التلميذ على الكلمة الدخيلة في المجموعة المكونة من 4 كلمات، تنتمي ثلاث منها إلى نفس الحقل الدلالي، وعلى الطفل أن يتعرف ويتلفظ بالكلمة الدخيلة ويطلب منه ترسيخها في ذهنه حتى يتمكن من إسترجاع الكلمات بطريقة مرتبة.

وتتميز هذه الكلمات الأربعة بوجود الكلمة الدخيلة التي تم ترتيبها في وضعيات مختلفة.

مثال :

ملك مروج فارس أمير

حمام نسر صبورة عصفور

هـدف الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الذاكرة العاملة ومدى قدرة الطفل على استخراج الكلمة الدخيلة والاحتفاظ بها.

أداة الاختبار : يتكون الاختبار في مجمله من 42 كلمة مقسمة إلى سلاسل متزايدة الطول. والكلمات المستعملة في هذا الإختبار هي كلمات متداولة في مقرر التلميذ الدراسي.

طـريقة تقديم الإختبار :

هي نفسها التي استعملت في اختبار الذاكرة العاملة –جمل- إذ تقدم المجموعات من خلال قصاصة ورق مصنوعة بشكل نافذة.

يبـدأ الإختبار بتدريب التلميذ على محاولتين، يقرأ المختبر المجموعات بصوت مرتفع، ويقوم الطفل بالنطق بالكلمة الدخيلة، وعند الانتهاء من عرض السلسلة يعيد الطفل الكلمات المحتفظ بها بالترتيب.

التعليمـــة :

تكون التعليمة المعطاة للتلميذ كالتالي:

" سوف أعرض عليك سلسلة تشمل مجموعة من الكلمات، عليك أن تجد الكلمة الدخيلة التي لا تربطها أي علاقة مع الكلمات الثلاث الأخريات، وتحتفظ بها في ذاكرتك، وفي نهاية كل سلسلة عليك أن تتذكر الكلمات الدخيلة بالترتيب ".

التنقيـــط : طريقة الحساب هي نفسها المطبقة في إختبار الذاكرة العاملة –جمل-.

ج- إختبـــار الذاكرة العاملة أرقام :

أستعمل هذا الإختبار من طرف بول وشركاؤه عام 1984، وطبقه سنبيريك 1994، بحيث تم تطبيقها كما هي أي دون تكيف.

وفــي هذا الإختبار على الطفل قراءة المجموعات المشكلة من ثلاثة أرقام منفصلة ويحتفظ في ذاكرته بالرقم الأخير من كل مجموعة، المجموعات تقدم على شكل سلاسل وفي نهاية كل سلسلة على الطفل أن يتذكر الأرقام الأخيرة بالترتيب.

مثال :

2 0 3

7 5 8

هـدف الإختبـار :

يهدف الإختبار إلى قياس ذاكرة العمل أرقام التي يحتفظ بها التلميذ في كل سلسلة وفي كل مجموعة.

أداة الإختبــار :

هي نفسها الموجودة في الإختبارات الأخرى، هناك 42 مجموعة من الأرقام مقسمة إلى سلاسل مختلفة الطول، ثلاث محاولات لسلسلة من مجموعتين، نفس عدد المحاولات في السلاسل ذات ثلاث مجموعات، أربع مجموعات وخمس مجموعات.

الأرقام الأخيرة التي على الطفل تذكرها تتراوح بين 1 و 9 ، الرقم صفر لم يقدم أبدا في نهاية المجموعة.

طـريقة تقديم الإختبار :

يبـدأ الإختبار بمحاولتين في مرحلة التدريب، يطلب من الطفل قراءة مجموعة الأرقام بصوت مرتفع، بينما يقدم المختبر الواحدة تلوى الأخرى عبر نافذة القصاصة، وبهدف تفادي التكرار الذاتي تقدم كل مجموعة مباشرة بعد قراءة الطفل للرقم الأخير من المجموعة السابقة، يجري الإختبار بنفس الطريقة التي أجرت بها الإختبارات الأخرى.

التعليمــة :

تكون التعليمة كالتالي :

" إحتفظ بالرقم الأخير الذي تسمعه في كل مجموعة، ثم إسترجعه عندما أطلب منك ذلك ولكن حسب الترتيب الذي سمعته ".

د- إختبار الذاكرة العاملة أعداد :

فـي هذا الإختبار مهمة الطفل هي إيجاد أكبر عدد في مجموعة مكونة من ثلاثة أعداد تتراوح بين 10 و 99، عليه أن يتلفظ بالعدد الأكبر ويحتفظ به في ذاكرته، مجموعة الأعداد تقدم على شكل سلاسل وفي نهاية كل سلسلة على الطفل تذكر الأعداد الكبيرة من كل سلسلة بالترتيب.

مثال :

31 60 46

52 14 20

هـدف الإختبار : يهدف الإختبار إلى قياس ذاكرة العمل أعداد، بحيث يكون الاسترجاع بالترتيب للعدد الأكبر.

أداة الإختبــار :

الأعداد التي على الطفل تذكرها يتراوح عدد مقاطعها بين خمسة وسبعة مقاطع لكل عدد، وضعية العدد الأكبر كانت مختلفة داخل كل سلسلة، توزيع السلاسل الإثني وأربعون مجموعة المكونة للاختبار كان توزيعا مطبقا لبنية الاختبارات السابقة.

طـريقة تقديم الاختبار :

يبدأ الاختبار بتدريبين، يقوم المختبر بقراءة مجموعة الأعداد للطفل وذلك بتقديمه كل مجموعة على حدي بواسطة قصاصة النافذة، وكلما انتهى من تقديم مجموعة على الطفل أن يتلفظ بالعدد الأكبر ويحتفظ به في ذاكرته ريثما ينتهي العرض، على الطفل أن يتذكر ويتلفظ بالأعداد مع احترامه للترتيب، مجرى سير الاختبار هو نفيه كما في الاختبارات الأخرى.

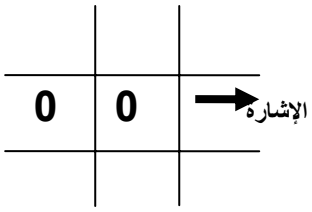
التعليمــة : تعليمة الاختبار هي كالتالي :

" سوف أقرأ عليك مجموعة من الأعداد وعليك أن تحتفظ بالعدد الأكبر، ثم تعيد الأعداد المسموعة بالترتيب ".

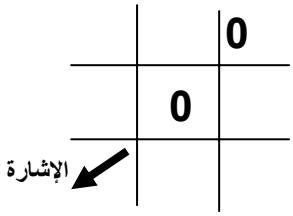
و- اختبار الذاكرة العاملة للبنية الفضائية (خطوط) :

انطلاقا من موضع نقطتين على الشبكة، يشكل الطفل خطا من ثلاثة نقاط وذلك عن طريق الإشارة بأصبعه للمكان الذي توضع فيه النقطة الثالثة لكي يكتمل الخط ، وعليه أن يتذكر وضعية ولون الخط المشكل للشبكات المقدمة بشكل سلاسل، وفي نهاية كل سلسلة على الطفل أن يتذكر بالترتيب وضعية الخطوط ويعيد تشكيلها على شبكة فارغة.

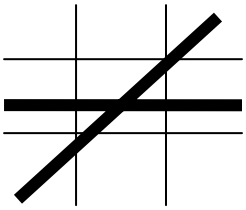
مثال عن سلسلة من شبكتين:



الشبكة الأولى



الشبكة الثانية



تذكر الخطوط بالترتيب

أداة الاختبار :

تستعمل شبكات من ثلاثة خانات يتم رسمها على كراس صغير فيكل ورقة هناك شبكة واحدة.

نرسم نقطتان تسمحان بتحديد خط واحد، داخل نفس السلسلة في الاختبار هناك حالة فقط يتم فيها تكرار واحد لخطين يحتلان نفس المكان، الخطوط الواجب تذكرها يمكن أن تكون بشكل عمودي، أفقي أو مائل، وهذا لتفادي احتمال تذكر المختبر وضعية الخط بالصدفة، نشير أنه استعملت الألوان بحيث كان لون النقط يختلف من شبكة إلى أخرى بـإتباع نفس الترتيب دائما : اللون الأحمر للشبكة الأولى، الأزرق للثانية، الأخضر للثالثة ، الأصفر للرابعة، والبرتقالي للخامسة.

وكل الأطفال يتعرفون على الألوان أثناء تذكر وضعية ولون الخط لا بد أن يحترمان معا من طرف الطفل.

هـدف الاختبار :

يهدف الاختبار إلى قياس ذاكرة العمل على المستوى الفضائي البصري، حيث على المختبر أن يتذكر بالترتيب مكان النقطة وشكل الخط بالترتيب.

بنيــة الإختبــار :

هي نفسها بنية الإختبارات الأخرى، هناك 42 شبكة مقسمة إلى سلاسل ذات أطوال مختلفة، ثلاث محاولات لكل سلسلة.

التعليمــة :تعليمة الإختبار هي كالتالي :

" أكمل بواسطة أصبعك رسم الخط وذلك بوضـع النقطة الثالثة ثم إحتفظ بالوضعية لكي تعيدها في الأخير على الشبكة الفارغة على شكل مستقيمات ".

طـريقة تنقيــط إختبـارات ذاكرة العمل :

- تعطي نقطة واحدة في حالة ما أعطى التلميذ إجابة صحيحة (إسترجع الإجابة الصحيحة وفي الترتيب الصحيح).
- تعطي صفر في حالة الإجابة الخاطئة (إسترجاع خاطيء وترتيب خاطيء، إسترجاع صحيح وترتيب خاطيء، إسترجاع خاطيء وترتيب صحيح).

2-1- الإختبــارات الفضائية :

أ-إختبار الجبال الثلاثة :

صمم هذا الإختبار سنة 1947 من طرف العالم السويسري النفسان جان بياجه Piaget.J، وإستعمل في تجربة من قبل بياجه وانهلدر سنة 1948، ثم أدخلت عليه بعض التعديلات من قبل (Pinarad et Laurendeau).

يتكون هذا الإختبار من لوحة خشبية مربعة الشكل (52سم للضلع) لونها اخضر وعليها توضع ثلاثة جبال متفاوتة الحجم، بحيث نجد الأول كبير لونه أحمر، والثاني متوسط لونه أزرق والثالث صغير لونه أصفر.

كما يتكون هذا الإختبار من رجل صغير لا يتعدى 3 سم، يقوم بالتجول بين الجبال ويتوقف من حين إلى آخر عند بعض المناطق، وهذا بغرض أخذ صورة تذكارية.

بالإضـافة إلى هذا يتكون هذا الإختبار من مجموعة من تسع (9) صور18 على 14سم لكل صورة تمثل مختلف وضعيات الجبال، منها صورتا (H-I)مستحلتين بالمقارنة مع وضعية الجبال المقدمة (Planche.P ,1998).

كيفيــة إجـراء الإختبــار :

يقوم الفاحص بوضع لوحة الإختبار بينه وبين الطفل، ويكون المفحوص في وضعية مقابلة مع الفاحص، يضع الجبال فوق اللوحة الخشبية، والجبل الأحمر وراء الجبلين الأصفر والأزرق.

يعـرض الفاحص على المفحوص الرجل الصغير، ويوضح للطفل في البداية كل مشهد، وهذا بشرح أنه هناك مساحة خضراء وجبال متفاوتة الحجم، وأن الرجل الصغير يقوم بجولة وسط الجبال، ومن حين لأخر يتوقف لإعجابه بمشهد ما فيريد أن يـأخذ صورة تذكارية.

ويضـع أمامه مجموعة من الصور تمثل مختلف الآفاق المحتملة للجبال الثلاثة، ثم يضع الرجل في وضعية من الوضعيات الموضحة في الشكل ويطلب من الطفل أن يختار

الصورة المناسبة للأفق الذي يراه الرجل من الوضعية التي هو موجود فيها، أو بصيغة أخرى ما هي الصورة التي يمكن أن يتحصل عليها الرجل عندما يكون واقفا هنا ؟

مثـلا : يضـع الفاحص الرجل في الوضعية (A) إرجع إلى الملحق رقم4) ويعرض عليه البطاقتين (A) و (D) ويطلب من المفحوص إختبار الصورة التي تناسب الأفق الذي يراه الرجل من المكان الموجود فيه، المفروض في هذه الحالة أن الطفل يتمكن من الإجابة الصحيحة بما أنه هو و الرجل الصغير في وضعية واحدة، فالمنطقة (A) هي قرب المفحوص وبالتالي الرجل والطفل كلاهما يرى الجبل الأصفر على اليمين والأزرق على اليسار والأحمر وراء الأصفر.

وعلى كل حال مهما كانت الإجابة فعلى الفاحص قبل أن يبدأ الإختبار أن يوضح للطفل لماذا إخترنا الصورة (A) ولماذا أزحنا الصورة (D) فالصورة (A) تمثل الجبل الأصفر على اليمين والأزرق على اليسار والأحمر ورائهما فهي التي تناسب رؤية الرجل في المكان الذي هو فيه.

في المرحلة الأولى من الإختبار يعرض على الطفل ثلاثة قضاياB.C.F

في القضية (F) يعرض معها البطاقات A.D.H.G

في القضية (C)يعرض معها البطاقات F.E.B.A

في القضية (B) يعرض معها البطاقات I.A.D.E

في القضية الأولى (F) يعرض معها البطاقة (A) وهي تمثل بعد أنوي وهو يبين وينقل وجهة نظر المفحوص الذي هو في الموقع (A) .+

البطاقة (G) هي أيضا أنوية لأنها تبين البعد الذي يراه المفحوص إذ مال قليلا أمام الرجل المتجول ليرى نفس الشيء مثله.

يعرض على الفاحص البطاقة (H) وفيها الجبل الأزرق خلف الجبلين الأخرين مثل البطاقة (F) لكن الفرق أن الجبل الأصفر على اليمين والجبل الأحمر على اليسار ، إذا فالبطاقة (H) لا تمثل أي بعد ممكن، وممكن للطفل أن يختارها لأن تركيزه كله على بعد واحد (وراء-أمام) ولا ينتبه إلى اليمين واليسار.

وأخـيرا تقدم البطاقة (D) وهي تمثل بعد ممكن ولكن خاطيء مرتين بالمقارنة مع البطاقة (F) فهو خاطيء من ناحية البعد (وراء-أمام) فهو العكس ومن البعد (يمين-يسار).
والطفل الذي يختار البطاقة (D) دليل على انه لم يفهم شيئا، وإختياره عشوائي، والذي لا يختارها دليل على أنه فهم مبـدأ الإختبار.
فـي القضية الثانية يضع الفاحص الرجل الصغير في الموقع (C)ويعرض على الطفل البطاقات التي تمثل الأبعاد التالية (C),(A),(B),(E),(F) .
البطاقتان (B),(A) هما بطاقتان أنويتين أما البطاقة (E) فنلاحظ أن هناك قلبا في البعد (وراء-أمام) وفيها يخص البطاقة (F) فكل العلاقات الإسقاطية مقلوبة والجبل الأصفر مرئي.
وأخـيرا يعرض الفاحص على الطفل الثالثة (B) قبل أن يعرض البطاقات يضع الرجل الصغير في الموقع (B) ويقوم الفاحص بقلب اللوحة الخشبية فيصبح الطفل في الموقع (E) بعدما كان في الموقع (A).
ويقول الفاحص للمفحوص " إخفض رأسك ولا حظ ما إذا يرى الرجل الصغير "
عندما يلاحظ الطفل أنه هناك أبعاد مختلفة، فمثلا الجبل الأصفر ممكن أن يختفي تماما وراء الجبل الأحمر الكبير، والفاحص هنا يترك المفحوص يلاحظ وحده دون التدخل ولو بكلمة مهما كانت تعليقات الطفل بعدما يعرض القضية (B).

يقـدم مع البطاقة (B) ، البطاقة (E) و (D) وهما يعرضان أبعـاد أنوية ويعرض أيضا البطاقة (A) لأنها تنقل البعد الأنوي الداخلي للمفحوص وأيضا تعرض البطاقة (I) ، الجبل الأحمر في أول الواجهة مثل (E)، والجبل الأزرق على اليسار والجبل الأصفر على اليمين مثل (A).

البطاقة (E) تحتفظ على العلاقات (يسار-يمين) وتقلب العلاقة (وراء-أمام).
البطاقة (I) (لا تمثل أي بعد ممكن) ولكن تساعدنا على كشف الأطفال الأكثر فطانتة القادرين على كشف استحالة البطاقة، القادرين على الانتباه الجيد بصفة إجرائية إسقاطية إلى الأبعاد (وراء- أمام ، يمين-يسار).

المرحلـة الثانية :

تتمثل مهمة المفحوص في هذه المرحلة في معرفة الموقع الذي يجب أن يقف فيه الرجل الصغير لرؤية البطاقة المقدمة له.

فنحـن نعرض عليه البطاقة وهو يضع الرجل الصغير في المكان المناسب لرؤية البعد الموجود في البطاقة .

نقدم له على التوالي البطاقة (C) ثم (F) ثم (B) ثم (E) ثم وأخيرا (I)وهي مستحيلة وغير ممكنة.

وفـي كل مرة على الطفل أن يعلل إجابته.

التنقيــط :

تمنح نقطتين للإجابة الصحيحة الكاملة ، تمنح نقطة واحدة للإجابة الصحيحة دون تعليل، يمنح صفر للإجابة الخاطئة.

الهـدف من إختبار الجبال الثلاثة :

إن الهدف من تقديم هذا الإختبار هو معرفة مستوى التمثيل الفضائي للأطفال، فهو بمثابة تجربة مسبقة للتجربة الفعلية.

يـدرس هذا الإختبار بطريقة مباشرة المفاهيم الإسقاطية والتنسيق بين الأبعاد (وراء-أمام، يسار-يمين).

كما يهتم بالفضاء الإسقاطي ويفرض على المفحوص أن يدمج في نفس الوقت نظامه الإسقاطي ونظام التنسيق.

كـل من النظامين يعتمد على الآخر لتنسيق علاقات الترتيب والمسافات.

وما يميز هذا الإختبار أنه يفرض على المفحوص أن يعالج بعدين إسقاطيين في نفس الوقت (يسار-يمين، وراء-أمام) ويفرض أيضا تنسيق مواقع عدة أشياء فيما بينها وهذا بالنسبة لملاحظ متحـرك.

ب - إختبـار تقطيع الأحجـام :

يتكون هذا الإختبار من مجموعة من الأشكال مصنوعة من الخشب في كل شكل مبين بقلم رصاص مكان التقطع، وتتمثل هذه الأشكال في :

أسطوانات، مكعبات وثلاثة مخاريط.

أسطوانتان من خشب لونهما الخارجي أبيض والداخلي أحمر (العلو 9 سم والقطر 6 سم) واحدة كاملة مخططة بقلم رصاص في الوسط لتوضيح مكان القطع، أما الأسطوانة الثانية فهي مقطعة إلى قطعتين متساويتين (أنظر الملحق رقم4).

مكعبين من الخشب لونهما الخارجي أبيض والداخلي أحمر (7 سم لكل ضلع)، المكعب الأول ممثل فيه التقطيع بقلم الرصاص في الوسط بغرض الحصول على شكل مربـع داخلي أحمر، والثاني ممثل فيه تقطع بغرض الحصول على مستطيل أحمر.

ثـلاثة أشكال مخروطية من الخشب لونها أبيض (العلو 11 سم وقطر القاعدة 9 سم) واحد ممثل فيه تقطع بقلم رصاصي للحصول على شكل مثلث، والثاني مبين فيه التقطع للحصول على شكل بيضاوي و الثالث للحصول على شكل مقعر.

وبالإضافة إلى كل ما سبق ذكره نستعمل في إختبارنا سكينا لتوضيح أماكن التقطيع، قلم أحمر وأوراق بيضاء.

كيفية تطبيق الإختبـار :

البنـد "0" (Exemple, cylindre section ronde): وهو مثال والتقطيع للحصول على شكل دائري.

يقـدم الفاحص للمفحوص الأسطوانة ويبين للطفل أنها مصنوعة من الخشب وأن لونها الخارجي أبيض والداخلي أحمر يوضح :

" إذا قمنا بتقطيع هذه الأسطوانة إلى قطعتين نجدها حمراء في الداخل أتوافقني؟" ويضع بعدها السكين في مكان التقطيع.

ويقـول " تخيل أنني بواسطة هذا السكين أقطع هذه الأسطوانة إلى قطعتين في هذه الخطوط التي تراها، كيف يكون الشكل الداخلي الأحمر إذا رأيناه من فوق ".

" خـذ هذا القلم الأحمر وأرسم لي في هذه الورقة الشكل الذي من المفروض أن تراه، أرسم فقط ما يظهر باللون الأحمر ولا ترسم الجهة البيضاء "

ويـترك الفاحص التلميذ يرسم ما يريد، ولو رسم الجهة البيضاء عندها يعيد ويذكره " ماذا رسمت إتفقنا أن ترسم فقط الجهة الحمراء الداخلية".

ويطلـب الفاحص من المفحوص مرة أخرى إعادة الرسم دون مسح الرسم الأول.

بعـدها يظهر الأسطوانة المقطعة إلى قطعتين ، ليتأكد المفحوص من الإجابة الصحيحة.

إذا رسم المفحوص دائرتين حمرا وتين يسـأل الفاحص " هل هما متساويتان ؟".

إذا قال نعم، يقول الفاحص : إذن أرسم واحدة فقط.

فـي كل الأحوال مهما كانت إجابة الطفل على الفاحص أن يظهر الأسطوانة المقطعة إلى قطعتين ويقول " أنظر إلى هذه الأسطوانة قطعناها إلى قطعتين أترى الآن الجهة الداخلية الحمراء، هي التي طلبت منك أن ترسمها قبل قليل، أنقلها الآن على ورقتك، هكذا نكون على إتفاق لما يجب رسمه".

بعـدها يقدم الإختبـار :

البنـد الأول : (مكعب، تقطيع للحصول على شكل مربع).

يقدم الفاحص للمفحوص المكعب ويوضح له بـأنه مصنوع من الخشب وأن لونه الخارجي أبيض والداخلي أحمر، ثم يـأخذ سكينا ويبين مكان التقطيع من الأعلى إلى الأسفل ويطلب من الطفل أن يرسم الجهة الداخلية الحمراء.

بعدها يطلب من المفحوص أن يصف الرسم ويسميه، نفس الخطوات يتبعها الفاحص مع بقية البنود والأحجــام.

البنــد الثاني : (مكعب تقطيع مستطيل).

البنــد الثالث : (مخروط تقطيع مثلث).

البنــد الرابع : (مخروط تقطيع بيضاوي).

البنــد الخامس : (مخروط تقطيع مقعـر).

وقت إجـراء الإختبـار هو 20 دقيقة.

الهـدف من إختبار تقطيع الأحجــام :

تتدخل في هذا الاختبار كل من العمليات الإسقاطية والإقليدية، فالأشياء في الفضاء الإسقاطي والإقليدي متموقعين في مجموعات تناسب وجهة نظر معينة أو محاور متناسقة، وبالنسبة لبياجه و أنهلدر في هذا الإختبار يجب معرفة كيف هي المساحة التي تتحصل عليها عند تقطيع الأشكال بتقطيعات مختلفة ، وهذا يدخل في هندسة الأشكال أي الهندسة الإقليدية الإسقاطية.

والعوامل الإقليدية تتداخل بما أن التقنية المستعملة تضع أمام الطفل أحجام حقيقية، والسكين الحاد يوضع عملية القطع كما تتدخل العوامل الإسقاطية بما أنه يجب تخيل مرور السكين داخل الأحجام الغير مقطعة وتمثيل وتصور مساحة القطع الداخلية بالمقابلة مع المناطق الغير مقطعة.

كيفيـة التنقيط لإختبار تقطع الأحجام :

يكون تنقيط إختبار تقطيع الأحجام كما يلي :

نقطتان للإجابة الصحيحة.

لا شــيء للإجابة الخاطئـة.

2- عرض وتحليل النتائج :

بعد تطبيق الاختبارات على تلاميذ العينة تحصلنا علي النتائج التالية :

2-1- عرض وتحليل نتائج المجموعة الأولى (3إ):

2-1-1 – عرض نتائج اختبارات الذاكرة النشطــة :

الاختبار / الحالة	ذع/جمل	ذع/كلمات	ذع/أرقام	ذع/أعداد	ذع/الفضائية
الحالة 1	32	32	42	28	35
الحالة 2	37	30	42	24	39
الحالة 3	33	31	35	30	29
الحالة 4	37	30	37	24	30
الحالة 5	34	34	40	32	34
الحالة 6	31	28	36	30	30
الحالة 7	34	37	37	36	40
الحالة 8	35	36	38	31	33
الحالة 9	30	37	33	29	37
الحالة 10	33	29	37	30	32
الحالة 11	36	30	36	32	32
الحالة 12	32	35	35	28	35
الحالة 13	34	27	38	34	33
الحالة 14	36	25	32	30	36
الحالة 15	37	32	35	28	32
الحالة 16	33	34	39	33	30
الحالة 17	36	36	40	35	37
الحالة 18	30	30	37	30	35
الحالة 19	32	30	35	32	38
الحالة 20	29	28	38	36	36

الجدول رقم(07) يمثل نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الأولى(3إ)

2-1-2- تحليل نتائج اختبارات الذاكرة النشطة :

التحليـل الكمي :

من خلال النتائج المقدمة في الجدول (07) نلاحظ أن نتائج تلاميذ المجموعة الأولى (تلاميذ السنة الثالثة) مرتفعة وجيدة حيث تمكنوا من الاسترجاع الجيد لمختلف اختبارات الذاكرة النشطة.

ففـي اختبار الذاكرة النشطة جمل، تمكن التلاميذ من إيجاد الكلمة الناقصة في الجملة، واسترجاعها فيما بعد، حيث بلغت نسبة النجاح 79,85 % وكانت أعلى نقطة 37 من 42 وأدنى نقطة 29 من 42 وقدر المتوسط الحسابي33,55، اما الانحراف المعياري قدر بـ 6,15 .

أمــا فيما يخص اختبار الذاكرة النشطة كلمات كانت النتائج كذلك جيدة حيث تمكن التلاميذ من استرجاع الكلمات الدخيلة، وكان معدل النجاح محترما، أي كل التلاميذ (20تلميذ) تحصلوا على نقطة أعلى من المعدل وبهذا فكانت أعلى نقطة 37 من 42 أدنى نقطة 28 من 42 وقـدر المتوسط الحسابي بـ 31,55 و الانحراف المعياري بـ 12,15 وبلغت نسبة النجاح 75,11%.

وبلغت نسبة النجاح 88,33 % من خانة اختبار الذاكرة النشطة أرقام حيث سجلت أعلى نقطة بـ 42 من 42 وأدنى نقطة 32 من 42 ، وقدر المتوسط الحسابي بـ 37,1 و الانحراف المعياري بـ 7,04 ، كما كانت أيضا نتائج الاسترجاع مرتفعة لاختبار الذاكرة النشطة أعداد، أين سجلت أعلى نقطة بـ 36 من 42 وأدنى نقطة بـ 24 من 42 وقدر المتوسط الحسابي بـ 30,55 و الانحراف المعياري بـ 11,2وبهذا فبلغت نسبة النجاح 72,5 %.

أمــا فيما يخص اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية فالنتائج هي أيضا مرتفعة، حيث تمكن التلاميذ من تذكر الألوان والوضعيات الصحيحة للخطوط ولقد بلغت نسبة النجاح 81,3 % سجلت أعلى نقطة في هذا الاختبار 40 من 42 وأدنى نقطة بـ 30 من 42 وقدر المتوسط الحسابي بـ .34,15 و الانحراف المعياري بـ 10,13.

ويتبين لنا من خلال هذه المتوسطات الحسابية أن الاختبارات توضح مستويات نجاح متقاربة ففي الذاكرة النشطة أعداد، كلمات، جمل، وخطوط قدر المتوسط الحسابي بـ (30,55 ، 31,52 ، 33,55 و 34,15) على التوالي بينما نلاحظ أن متوسط الذاكرة النشطة أرقام يمثل أعلى مستوى بقيمة 37,1 ، ذلك كون هذا إختبار لا يتطلب مستوى تحليلي متطور.

التحليل الكيفي :

لقد تبين لنا من خلال التحليل الكمي للنتائج أن تلاميذ المجموعة الأولى (3إ) سجلوا نتائج جيدة على مستوى اختبارات الذاكرة النشطة (جمل، كلمات، أرقام،أعداد والبنية الفضائية) وهذا ما يدل على حسن المعالجة والاسترجاع.

ويعود هذا النجاح إلى حسن استعمال القدرات المعرفية العقلية من انتباه، تركيز وفهم، كذلك بذل جهد للاحتفاظ والاسترجاع الجيد للمعلومات المقدمة ومنه جعل عملية التحليل والمعالجة جيدة.

ففي اختبار الذاكرة النشطة جمل تمكن التلاميذ من استرجاع جيد ومنظم لمعظم الكلمات، و ذلك رغم طول سلسلة الجملة وتعقيدها الا انهم يحاولون في كل مرة التذكر الجيد.

ويمكن إرجاع ذلك إلى خاصية للذاكرة النشطة جمل التي تحتوي على جانب دلالي يساعد التلميذ على الاحتفاظ بمعنى الجملة، بحيث نلاحظ أن التلميذ يعيد الجملة كاملة حتى يجد الكلمة الناقصة، كما نلاحظ أن التلاميذ استعملوا عملية التكرار الذاتي الذي ينشط المعلومة المراد تخزينها، وبهذا يقوي فهم الجملة وذلك ما يؤدي إلى تخزين جيد واسترجاع سريع ومنظم للكلمات.

كذلك لم يجد التلاميذ صعوبة في الاسترجاع، رغم وجود مستوى متطور من التعقيد في كل من اختبار الذاكرة النشطة كلمات، أين كان على التلميذ أن يستخرج الكلمة الدخيلة ويحتفظ بها ،واختبار الذاكرة النشطة أعداد بحيث العدد مركب من رقمين وعلى الطفل أن يستخرج العدد الأكبر في المجموعة ويحتفظ به الترتيب، وبهذا ففي كلا الاختبارين كان التلميذ يستعمل إستراتيجيات معرفية كالانتباه الانتقائي والتركيز، فكان يضع علاقات

ترابطية في عملية المعالجة والتحليل التي تساعده في الاسترجاع بالإضافة إلى التحكم في المعلومات التي أدخلها للتخزين وذلك باعتمادهم على الاستحضار الذهني كأن يربط الكلمة أو العدد المراد تذكره بأصبع معين وذلك من أجل استرجاع المعلومة بالترتيب المطلوب.

وفـي اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية، لم يجد التلاميذ صعوبة في تذكر الألوان، بل اعتبروها كمحفز للتذكير كونها تساعدهم في عملية التوجيه المكاني، حيث في كل مرة كانوا يربطون اللون بالمكان المخصص له وذلك باستعمال إشارات الحساب (+، x، -) هذا ما كان يساعدهم على الاسترجاع الصحيح للخطوط.

أمـا فيما يخص اختبار الذاكرة النشطة أرقام، فلم يبذل التلاميذ جهدا كبيرا للتذكر، حيث الاختبار يتمثل في قراءة الأرقام بصوت مرتفع والاحتفاظ بالأرقام الأخيرة لكل مجموعة، فالتحليل هنا يتطلب مستوى تمثيل بدائي جـدا.

وفـي الأخير يمكننا القول أن تلاميذ هذه المجموعة يحسنون استعمال القدرات المعرفية العقلية منها الذاكرة النشطة كما يتحكمون في ميكانيزمات عملها كالتكرار الذاتي والاستحضار الذهني ومنه الاسترجاع الجيد للمعلومات.

2-1-3- عرض نتائج اختبارات الفضائية :

أ- عرض نتائج إختبار الجبال الثلاثــة :

الحــالات	المرحلة الأولى القضايا (B-C-F)	المرحلة الثانية القضايا (I-E-B-F-C)	المجمــوع
الحالة 1	04	06	10
الحالة 2	03	04	07
الحالة 3	04	06	10
الحالة 4	05	04	09
الحالة 5	04	06	10
الحالة 6	04	06	10
الحالة 7	03	06	09
الحالة 8	04	04	08
الحالة 9	02	06	08
الحالة 10	06	07	13
الحالة 11	04	06	10
الحالة 12	04	07	11
الحالة 13	04	05	09
الحالة 14	04	06	10
الحالة 15	05	06	10
الحالة 16	03	06	09
الحالة 17	06	06	12
الحالة 18	04	05	09
الحالة 19	04	04	08
الحالة 20	04	05	09

الجدول رقم (08) يمثل نتائج المرحلة الأولى والثانية في إختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الأولــى(3إ)

ب- عرض نتائج اختبار تقطيـع الأحجــام :

الأشكال / الحالات	شكل مربع	شكل مستطيل	شكل دائري	شكل مقعر	شكل مثلث	المجموع
الحالة 1	02	00	02	02	02	08
الحالة 2	02	00	02	02	02	08
الحالة 3	02	02	02	02	02	10
الحالة 4	02	00	02	00	02	06
الحالة 5	02	00	02	02	02	08
الحالة 6	02	00	02	00	02	06
الحالة 7	02	00	02	02	02	08
الحالة 8	02	00	02	00	02	08
الحالة 9	02	02	02	02	02	10
الحالة 10	02	02	02	02	02	08
الحالة 11	00	00	02	02	02	06
الحالة 12	02	00	02	00	02	06
الحالة 13	02	00	02	00	02	06
الحالة 14	02	02	02	02	02	10
الحالة 15	00	00	02	02	02	06
الحالة 16	02	00	02	02	02	08
الحالة 17	02	02	02	02	02	10
الحالة 18	02	00	02	02	02	08
الحالة 19	00	00	02	02	02	06
الحالة 20	02	02	02	02	02	10

الجدول رقم (09) يمثل نتائج اختبار تقطيع الأحجام للمجموعة الأولــى(3!).

4-1-2- تحليل نتائج الإختبارات الفضائية :

التحليل الكمـي :

أ- **تحليل نتائج اختبار الجبال الثلاثة :**

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (08) نلاحظ أن ليس هناك فرق كبير بين نتائج أفراد المجموعة، حيث بلغت نسبة النجاح في المرحلة الأولى من الاختبار

66,66 % ، قدرت أعلى نقطة بـ 6من 6 حيث تحصل عليها تلميذين من عشرون، وأدنى علامة 2 من 6 وقد تحصل عليها تلميذ واحد من عشرين.

وفـي المرحلة الثانية من الاختبار سجلت أعلى علامة بـ 7من 10 حيث تحصل عليها تلميذين من عشرون، وأدنى علامة 4 من 10 تحصل عليها أربعة تلاميذ من عشرون، وبهذا فبلغت نسبة النجاح في هذه المرحلة 55,5% ، أما نسبة النجاح الإجمالية لهذا الاختبار بلغت 59,68% وقدر المتوسط الحسابي بـ 9,35 و الانحراف المعياري بـ 1,98.

ب- **تحليل نتائج اختبار تقطيع الأحجـام :**

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (09) نلاحظ أن معظم تلاميذ المجموعة تمكنوا من الإجابة الصحيحة، حيث سجلت أعلى علامة في هذا الاختبار 10 من 10 وقد تحصل عليها خمسة تلاميذ من عشرون وأدنى علامة 6 من 10 وقد تحصل عليها تلميذين من عشرون، أما نسبة النجاح فبلغت 78% وقدر المتوسط الحسابي بـ 7,8 و الانحراف المعياري بـ2,48 .

التحليل الكيفي:

أ - تحليل نتائج اختبار الجبال الثلاثـة :

كما ذكرنا سابقا أن اختبار الجبال الثلاثة يدرس مباشرة المفاهيم الإسقاطية والتنسيق بين البعدين (وراء-أمام)، (يسار-يمين) فعلى التلميذ أن يعالج هاذين البعدين في نفس الوقت كما يفرض عليه تنسيق عدة أشياء فيما بينها وهذا بالنسبة لملاحظ متحـرك.

وأثناء تطبيقنا لهذا الاختبار لا حظنا أن بعض التلاميذ لم يتمكنوا من التنسيق بين هذه الأبعاد، حيث هناك من أحسنوا في اختيار البطاقة للقضية الأولى ولكن أخفقوا في اختبار البطاقة للقضية الثانية أو الثالثة هذا ما تبين لنا خلال المرحلة الأولى من الاختبار حيث معظم التلاميذ أحسنوا في الإجابة للقضية (F) ، ولكن أخفقوا إما في القضية (C)وهذا باختيارهم للبطاقة (E) (وهذه البطاقة تحتفظ على العلاقات "يسار-يمين" وتقلب العلاقات "وراء-أمام") أو في القضية (B) بعد قلب اللوحة حيث بعض التلاميذ طلبوا من إرجاع اللوحة إلى وضعيتها الأولى، وبذلك فكانت إجابتهم خاطئة كونهم اعتمدوا فقط على الروابط الطبولوجية التي تعتبر بمثابة سند أو مسهل لإيجاد الوضعية المناسبة وأهملوا الروابط الإسقاطية التي هي أساسية في هذا الاختبار.

أمـا في المرحلة الثانية من الاختبار أين كانت مهمة التلميذ، وضع الرجل في المكان المناسب والبعد المناسب للبطاقة المقدمة له، لاحظنا أن كل التلاميذ أخفقوا في القضية (I)

أما في قضايا (E,B,F,C) كانت الإجابات تتراوح بين الصحيح والخطـأ.

كمـا لاحظنا في هذه المرحلة أن هناك من يضع الرجل في الوضعية الصحيحة ولكن عندما تطلب منه تبريـر الإجابة يلتزم بالصمت.

وعمـوما يتبين أن الصعوبات تختلف حسب كل مرحلة وداخل كل مرحلة حسب القضايا المقدمة ، فتداخل الروابط الطبولوجية بمثابة روابط أساسية لا تكفي للإجابة الصحيحة على القضايا وإنما من الضروري أن تتدخل الروابط الإسقاطية والإقليدية من أجل التحديد الدقيق للوضعية.

ومـن خلال تحليل هذه النتائج التي تحصل عليها تلاميذ السنة الثالثة والذين تتراوح أعمارهم مابين 8 إلى 9 سنوات، يتضح لنا أن بعض التلاميذ غير قادرين على معالجة الإسقاطية والإقليدية ، هذا يختلف على ما جاء به " بيـاجه" الذي يرى " بأن الطفل إبتداءا من سبع سنوات من المفروض يكون قادرا وبسهولة على الإجابة الصحيحة لهذا الاختبار"، ويمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى الوسط الاجتماعي الذي لم يساعد الطفل في اكتساب هذه المفاهيم.

ب - تحليل نتائج اختبار تقطيع الأحجـام :

من خلال التحليل الكمي لنتائج المتحصل عليها في اختبار تقطيع الأحجام وهو اختبار يعتمد أساسا على الفضاءات الإسقاطية والفضاءات الإقليدية، تبين لنا أن معظم تلاميذ المجموعة تمكنوا من الإجابة الصحيحة.

ففـي البند الأول (مكعب تقطيع مربع) كانت كل الإجابات صحيحة باستثناء ثلاثة تلاميذ لم يتمكنوا من الإجابة ، نفس الشيء بالنسبة للبنـد الـرابع (مخروط تقطيع مقعر) حيث أخفق فيه أربعة تلاميذ من عشرون.

وفيمـا يخص البند الثالث (مخروط تقطيع دائري) والبند الأخير (مخروط تقطيع مثلث) كانت كل الإجابات صحيحة.

أمـا بالنسبة للبند الثاني (مكعب تقطيع مستطيل) تمكن فقط ستة تلاميذ من الإجابة الصحيحة، أما الباقي أخفقوا ذلك راجع لتعقد الشكل نوعا ما.

ومن هنـا يمكن القول أن تلاميذ هذه المجموعة وظفوا المفاهيم الإسقاطية والإقليدية هذا ما ساعدهم على النجاح في هذا الاختبار.

2-2- عرض نتائج المجموعة الثانية (4إ) :

2-2-1- عرض نتائج إختبارات الذاكرة النشطة :

الإختبار / الحالات	ذع/جمل	ذع/كلمات	ذع/أرقام	ذع/أعداد	ذع/الفضائية
الحالة 1	30	28	39	28	36
الحالة 2	40	33	40	30	37
الحالة 3	34	31	42	32	35
الحالة 4	37	31	42	36	33
الحالة 5	34	29	40	30	37
الحالة 6	37	35	39	26	36
الحالة 7	36	30	38	29	37
الحالة 8	33	31	37	28	37
الحالة 9	037	35	38	34	39
الحالة 10	036	34	39	32	36
الحالة 11	033	36	37	30	35
الحالة 12	034	34	39	33	37
الحالة 13	036	32	38	31	35
الحالة 14	030	31	40	28	38
الحالة 15	034	29	38	32	36
الحالة 16	037	35	37	35	37
الحالة 17	036	27	36	29	32
الحالة 18	033	30	38	31	30
الحالة 19	036	32	37	30	35
الحالة 20	032	28	38	30	33

الجدول رقم (10) يمثل نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الثانية (4إ).

2-2-2- تحليل نتائج إختبارات الذاكرة النشطة :

التحليل الكمي:

من خـلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (10) نلاحظ ان نقاط تلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ السنة الرابعة) مرتفعة وجيدة ذلك ما بين لنا قدرتهم على الإسترجاع الجيد لمختلف اختبارات الذاكرة النشطة.

وبهـذا فقد بلغت نسبة النجاح في إختبار الذاكرة النشطة جمل 82,73 % حيث قدرت أعلى نقطة بـ 40 من 42 وقد تحصل عليها تلميذ واحد من عشرون، وأدنى نقطة 30 من 42 تحصل عليها تلميذين من عشرون، وقدر المتوسط الحسابي بـ 34,75 و الانحراف المعياري بـ6,3 .

وفـي إختبار الذاكرة النشطة كلمات كانت النتائج كذلك جيدة حيث تمكن التلاميذ من استرجاع الكلمات الدخيلة، فكانت أعلى نقطة تقدر بـ 36 من 42 وأدنى نقطة 27 من 42، وبهذا بلغت نسبة النجاح 75,11 % وقدر المتوسط الحسابي بـ 31,55 و الانحراف المعياري بـ 7,1.

وفيمـا يخص اختبار الذاكرة النشطة أرقام فقد بلغت نسبة النجاح 91,9 % حيث قدرت أعلى نقطة بـ 42 من 42 وأدنى نقطة بـ 36 من 42 وقدر المتوسط الحسابي بـ 38,6 و و الانحراف المعياري بـ 2,56.

كمـا كانت أيضا نتائج اختبار الذاكرة النشطة أعداد مرتفعة حيث قدرت أعلى نقطة في هذا الاختبار بـ 36 من 42 وأدنى نقطة 26 من 42 وقدر المتوسط الحسابي بـ 30,7 و الانحراف المعياري بـ 6,32 أما نسبة النجاح فقد بلغت 73,09 %.

أما فيما يخص اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية فالنتائج كانت كذلك جيدة ومرتفعة فكانت أعلى نقطة 39 من 42 تحصل عليها أيضا تلميذ واحد من عشرون وبهذا فقد قدر المتوسط الحسابي بـ 35,55 و الانحراف المعياري بـ 4,68 وبلغت نسبة النجاح 84,64 %.

التحليل الكيفـي :

لقد دلت النتائج والتحليل الكمي أن تلاميذ المجموعة الثانية سجلوا علامات جيدة على مستوى مختلف اختبارات الذاكرة النشطة (جمل- كلمات- أرقام- أعداد والبنية الفضائية) ذلك لقدرتهم على حسن الاسترجاع والمعالجة للمعلومات.

ويمكـن ربط هذه القدرة في الاسترجاع والمعالجة إلى حسن استعمال القدرات المعرفية وبذل جهد من أجل الاحتفاظ الجيد بالمعلومات.

هـذا ما لاحظناه خلال تطبيقنا لاختبار الذاكرة النشطة جمل، أين كان التلميذ يركز أكثر على الجملة من أجل تذكر الكلمة ذلك باستعماله لعملية التكرار الذاتي الذي ينشط المعلومة المراد تخزينها وبهذا يقوى فهم الجملة ومنه التخزين الجيد والاسترجاع السريع والمنظم للكلمات، كما كان التلاميذ يستعملون طريقة الاستحضار الذهني ذلك كان خاصة في اختبار الذاكرة النشطة كلمات واختبار الذاكرة النشطة أعداد، حيث كان يربط الكلمة أو العدد المراد تذكره بأصبع معين من أجل استرجاع المعلومة بالترتيب المطلوب.

وفيمـا يخص اختبار البنية الفضائية فكان التلاميذ يستغلون تعدد الألوان في عملية التوجه المكاني ذلك برد كل لون بالمكان المخصص له كما إعتبرو هذه الألوان محفز للتذكير.

أمـا فيما يخص اختبار الذاكرة النشطة أرقام فلم يبذل التلاميذ جهد كبير للاسترجاع، حيث التحليل في هذا الاختبار يتطلب مستوى تمثيلي بدائي جدا.

وفـي الأخير يمكننا القول أن تلاميذ هذه المجموعة يحسنون استعمال القدرات المعرفية العقلية والتي من بينها الذاكرة النشطة، كما يتحكمون في ميكانيزمات عملها كالتكرار الذاتي والاستحضار الذهني.

2-2-3- عرض نتائج الاختبارات الفضائية :

أ-عرض نتائج اختبار الجبال الثلاثة :

الحـالات	المرحلة الأولى القضايا (B-C-F)	المرحلة الثانية القضايا (I-E-B-F-C)	المجمـوع
الحالة 1	06	05	11
الحالة 2	04	06	10
الحالة 3	04	08	12
الحالة 4	04	05	09
الحالة 5	06	07	13
الحالة 6	04	08	12
الحالة 7	04	08	12
الحالة 8	06	08	14
الحالة 9	06	07	12
الحالة 10	06	08	14
الحالة 11	06	06	13
الحالة 12	04	06	10
الحالة 13	06	06	12
الحالة 14	06	05	11
الحالة 15	04	08	12
الحالة 16	06	06	12
الحالة 17	04	07	11
الحالة 18	04	06	10
الحالة 19	04	08	12
الحالة 20	05	06	11

الجدول رقم (11) يمثل نتائج المرحلة الأولى والثانية في إختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الثانية.

ب -عرض نتائج إختبـار تقطيع الأحجــام :

الأشكال / الحالات	شكل مربع	شكل مستطيل	شكل دائري	شكل مقعر	شكل مثلث	المجموع
الحالة 1	02	02	02	02	02	10
الحالة 2	02	00	02	02	02	08
الحالة 3	02	00	02	00	02	06
الحالة 4	02	02	02	00	02	08
الحالة 5	02	02	02	02	02	10
الحالة 6	02	00	02	02	02	08
الحالة 7	02	00	02	02	02	08
الحالة 8	02	00	02	00	02	06
الحالة 9	02	00	02	00	02	06
الحالة 10	02	02	02	02	02	10
الحالة 11	00	02	02	02	02	08
الحالة 12	02	02	02	00	02	08
الحالة 13	02	02	02	02	02	10
الحالة 14	02	00	02	02	02	08
الحالة 15	00	00	02	02	02	06
الحالة 16	02	00	02	00	02	06
الحالة 17	02	02	02	02	02	10
الحالة 18	02	00	02	02	02	08
الحالة 19	02	02	02	00	02	08
الحالة 20	02	00	02	00	02	06

الجدول رقم (12) يمثل نتائج اختبار تقطيع الأحجام للمجموعة الثانية(4إ).

4-2-2- تحليـل نتائج الاختبارات الفضائية :

التحليل الكمي :

أ - تحليل نتائج اختبار الجبال الثلاثة:

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (11) نلاحظ أن نقاط التلاميذ المجموعة الثانية مرتفعة وجيدة حيث بلغت نسبة النجاح في المرحلة الأولى من الإختبار 82,53 % وقدرت أعلى علامة 6 من 6 قد تحصل عليها تسعة تلاميذ من عشرون وأدنى علامة 4 من 6 تحصل عليها عشرة تلاميذ من عشرون.

وفـي المرحلة الثانية من الاختبار سجلت أعلى علامة 8 من 10 قد تحصل عليها سبعة تلاميذ من عشرون وأدنى علامة 5 من 10 حيث تحصل عليها ثلاثة تلاميذ من عشرون، وبهذا فبلغت نسبة النجاح في هذه المرحلة 67 % .

أمـا نسبة النجاح الإجمالية لهذا الاختبار بلغت 87; 72 % وقدر المتوسط الحسابي بـ 11,65 و الانحراف المعياري بـ 1,75 .

ب - تحليل نتائج اختبار تقطيع الأحجــام :

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (12) يتبين لنا أن معظم تلاميذ المجموعة تحصلوا على نتائج مرتفعة، حيث سجلت أعلى نقطة في هذا الإختبار 10 من 10 قد تحصل عليها خمسة تلاميذ من عشرون، وأدنى علامة 6 من 10 تحصل عليها ستة تلاميذ من عشرون، أمـا نسبة النجاح فبلغت 79 % وقدر المتوسط الحسابي بـ 7,9 و الانحراف المعياري بـ 2,3.

التحلـيل الكيفي :

أ- تحليل نتائج إختبار الجبال الثلاثـة :

من خلال التحليل الكمي للنتائج المتحصل عليها نلاحظ أن تلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ السنة الرابعة) تمكنوا من الإجابة على معظم القضايـا المقدمة في هذا الإختبار.

ففـي المرحلة الأولى من الإختبار تمكن كل التلاميذ من الإجابة على الوضعية (F)، نفس الشيء بالنسبة للوضعية (C) حيث معظم التلاميذ أجابوا عليها بطريقة صحيحة، أما بالنسبة

للوضعية (B) كانت الإجابات تتراوح بين الصحيح والخطأ، حيث بعد قلب اللوحة وجد بعض التلاميذ صعوبـة في إختيار البطاقة المناسبة، فكانت الإجابة وفق وجهة نظرهم الخاصة ذلك ما أوقعهم في الخطأ، فهذه الوضعية تتطلب من التلميذ أن يكون واعيا للروابط الإسقاطية، فالروابط الطبولوجية ليست كافية للإجابة على هذه القضية.

ومن هنا يمكن القول أن تلاميذ هذه المجموعة أحسنوا في إستعمال الروابط الطبولوجية وبذلوا جهد وظف الروابط الإسقاطية، رغم وجود بعض الصعوبات في التنسيق بين البعدين (أمام-وراء)، (يسار-يمين).

وفـي المرحلة الثانية من الاختيار تمكن التلاميذ من إيجاد الوضعيات الصحيحة لمعظم القضايا رغم استغراقهم لوقت طويل، حيث كان التلاميذ في كل مرة يضبطون المسافة اللازمة، هذا ما يدل على أن هؤلاء التلاميذ يتحكمون في الرابطة الإقليدية.

كمـا لاحظنا أيضا في هذه المرحلة أن معظم التلاميذ لم يعطوا أي إجابة بالنسبة للقضية (I) حيث كانت إجابتهم تقتصر في كل مرة على "لا أعرف".

وعمـوما فمن خلال ما تقدم يتبين لنا أن رغم الصعوبات الموجودة في كل مرحلة إلا أن التلاميذ يحاولون في كل مرة من إيجاد الإجابة الصحيحة ذلك باعتمادهم خاصة على الروابط الطبولوجية ومحاولتهم لاستعمال الروابط الإسقاطية والإقليدية.

ب - تحليل نتائج إختبـار تقطيع الأحجـام :

دلـت النتائج المتحصل عليها في هذا الاختبار على أن تلاميذ المجموعة الثانية أحسنوا في استعمالهم للعلاقات الإسقاطية والإقليدية، ذلك ما تبين لنا من خلال الإجابات الصحيحة لمختلف بنود الاختبار.

ففـي البند الأول من الاختبار كانت كل الإجابات صحيحة باستثناء تلميذ واحد أخطأ في الإجابة ، نفس الشيء بالنسبة للبند الرابع حيث أخفق فيه إلا ثمانية تلاميذ من عشرون.

وفيمـا يخص البند الثالث والبند الخامس كانت كل الإجابات صحيحة.

أمـا بالنسبة للبند الثاني وجـد فيه التلاميذ بعض الصعوبات حيث تمكن من الإجابة عليه إلا تسعة تلاميذ من عشرون، ذلك لتعقد الشكل نوعا ما.

2-3- عـرض نتائج المجموعة الثالثة (5إ):

2-3-1- عـرض نتائج اختبارات الذاكرة النشطة :

الإختبار / الحالات	ذع/جمل	ذع/كلمات	ذع/أرقام	ذع/أعداد	ذع/الفضائية
الحالة 1	32	32	41	31	35
الحالة 2	40	35	41	29	35
الحالة 3	37	35	40	30	38
الحالة 4	38	32	39	32	36
الحالة 5	37	29	38	28	35
الحالة 6	36	34	42	32	37
الحالة 7	40	34	38	34	34
الحالة 8	35	32	39	32	35
الحالة 9	35	31	38	33	37
الحالة 10	36	33	40	27	37
الحالة 11	34	28	39	30	37
الحالة 12	33	30	38	28	35
الحالة 13	36	34	39	34	36
الحالة 14	37	30	40	32	34
الحالة 15	38	34	38	30	37
الحالة 16	36	33	37	34	35
الحالة 17	37	32	39	29	38
الحالة 18	36	30	38	33	35
الحالة 19	33	28	36	29	34
الحالة 20	36	33	40	31	36

الجدول رقم (13) يمثل نتائج اختبارات الذاكرة النشطة للمجموعة الثالثة(5إ).

2-3-2- تحليل نتائج اختبارات الذاكرة النشطة :

التحليل الكمـــي :

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (13) يتبين لنا أن نتائج تلاميذ المجموعة الثالثة (تلاميذ السنة الخامسة) جيدة ومرتفعة ذلك ما يدل على قدرتهم للتذكر الجيد لمختلف إختبارات الذاكرة النشطة.

ففـــي اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية بلغت نسبة النجاح 85,23 % حيث سجلت أعلى نقطة 38 من 42 وأدنى نقطة 34 من 42 وقدر المتوسط الحسابي بـ 35,8 و الانحراف المعياري بـ 1,64.

وفـي إختبار الذاكرة النشطة كلمات كانت النتائج جيدة ومرتفعة حيث تمكن التلاميذ من الاسترجاع الجيد والمنظم للكلمات، فكانت أعلى نقطة تقدر بـ 35 من 42 وأدنى نقطة 28 من 42، وبهذا فقد بلغت نسبة النجاح 76,07 % وقدر المتوسط الحسابي بـ 31,95 و الانحراف المعياري بـ 4,78

وفيما يخص إختبار الذاكرة النشطة أرقام فقد بلغت نسبة النجاح 92,73 % حيث قدرت أعلى نقطة بـ 42 من 42 وأدنى نقطة 36 من 42، وقدر المتوسط الحسابي 38,95 و الانحراف المعياري بـ 2,13 .

كمـا كانت أيضا نتائج إختبار الذاكرة النشطة أعداد جيدة حيث قدرت أعلى نقطة في هذا الإختبار 34 من 42 وأدنى نقطة 27 من 42 وقدر المتوسط الحسابي 30,9 و الانحراف المعياري بـ 4,62، أما نسبة النجاح فقد بلغت 73,57 %.

أمـا فيما يخص إختبار الذاكرة النشطة جمل فالنتائج كانت كذلك جيدة ومرتفعة فقدرت أعلى نقطة 40 من 42 وأدنى نقطة 32 من 42، وقدر المتوسط الحسابي بـ 36,91 و الانحراف المعياري بـ 5,1 أمـا نسبة النجاح بلغت 85,95 %.

التحليل الكيفي :

لقد تبين لنا من خلال التحليل الكمي للنتائج المتحصل عليها من طرف تلاميذ المجموعة الثالثة (5إ)، أن قدرة المعالجة والإسترجاع إختبارات الذاكرة النشطة (جمل-كلمات-أرقام-أعداد والبنية الفضائية) تمثل مستوى جيد وعالي.

ويعود هذا المستوى إلى حسن استعمال القدرات المعرفية من انتباه، تركيز وفهم، كذلك بذل جهد للإحتفاظ الجيد للمعلومات المقدمة ومنه جعل عملية التحليل والمعالجة جيدة.

ففي اختبار الذاكرة النشطة جمل تمكن التلاميذ من الاسترجاع الجيد لمعظم الكلمات وفي مختلف السلاسل المقدمة، ذلك راجع إلى أن التلميذ في كل مرة يستعمل عملية التكرار الذاتي الذي ينشط المعلومة المراد تخزينها وهذا يقوي فهم الجملة ومنه تخزين جيد واسترجاع مربع ومنظم للكلمات.

ورغم وجود مستوى من التعقيد في كل من اختبار الذاكرة النشطة كلمات واختبار الذاكرة النشطة أعداد إلا أن التلاميذ وظفوا عملية التكرار الذاتي، الانتباه الانتقائي والاستحضار الذهني واستغلال القدرات المعرفية التي تنشط وتدعم نشاط الذاكرة النشطة.

أمـا فيما يخص إخبار الذاكرة النشطة أرقام، فلم يبذل التلاميذ من جهد كبير للاسترجاع، حيث التحليل في الاختبار يتطلب مستوى تحليلي بدائي جدا.

وفي الأخير يمكن القول أن تلاميذ هذه المجموعة يحسنون استعمال القدرات المعرفية العقلية.

2-3-3-عرض نتائج الاختبارات الفضائية :

أ – عرض نتائج اختبار الجبال الثلاثة :

الحـالات	المرحلة الأولى القضايا (B-C-F)	المرحلة الثانية القضايا (I-E-B-F-C)	المجمـوع
الحالة 1	04	06	10
الحالة 2	06	07	13
الحالة 3	06	08	14
الحالة 4	06	05	11
الحالة 5	05	06	11
الحالة 6	06	09	15
الحالة 7	04	06	10
الحالة 8	06	08	14
الحالة 9	06	08	14
الحالة 10	06	10	16
الحالة 11	06	08	14
الحالة 12	04	09	13
الحالة 13	06	06	12
الحالة 14	06	08	14
الحالة 15	05	09	14
الحالة 16	04	06	10
الحالة 17	06	09	15
الحالة 18	05	08	13
الحالة 19	04	07	11
الحالة 20	06	10	16

الجدول رقم (14) يمثل نتائج المرحلة الأولى والثانية في إختبار الجبال الثلاثة للمجموعة الثالثة (5!).

ب – عرض نتائج اختبار تقطيع الأحجـام :

الأشكال / الحالات	شكل مربع	شكل مستطيل	شكل دائري	شكل مقعر	شكل مثلث	المجموع
الحالة 1	02	02	02	02	02	10
الحالة 2	02	00	02	02	02	08
الحالة 3	02	02	02	00	02	08
الحالة 4	02	02	02	02	02	10
الحالة 5	02	00	02	02	02	08
الحالة 6	02	00	02	02	02	08
الحالة 7	02	02	02	02	02	10
الحالة 8	02	00	02	02	02	08
الحالة 9	02	02	02	02	02	10
الحالة 10	02	02	02	02	02	10
الحالة 11	02	00	02	00	02	06
الحالة 12	02	00	02	02	02	08
الحالة 13	02	02	02	00	02	08
الحالة 14	02	02	02	02	02	10
الحالة 15	02	02	02	02	02	10
الحالة 16	02	02	02	00	02	08
الحالة 17	02	00	02	02	02	08
الحالة 18	02	02	02	02	02	10
الحالة 19	02	02	02	02	02	10
الحالة 20	02	00	02	02	02	08

الجـدول رقم (15) يمثل نتائج تقطيع الأحجـام للمجموعة الثالثـة (5إ) .

2-3-4- تحليـل نتائج الإختبارات الفضائية :

التحليل الكمي :

أ – تحليل نتائج إختبار الجبال الثلاثة :

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (14) نلاحظ أن نتائج تلاميذ المجموعة الثالثة (5إ) مرتفعة وجيدة حيث بلغت نسبة النجاح في المرحلة الأولى من الإختبار89,16 % ، وقدرت أعلى علامة 6 من 6 تحصل عليها 12 تلميذ من عشرون وأدنى علامة 4 من 6 تحصل عليها أربعة من عشرون.

وفتي المرحلة الثانية من الإختبار سجلت أعلى علامة 10 من 10 تحصل عليها تلميذين من عشرون وأدنى علامة 6 من 10 تحصل عليها خمسة تلاميذ من عشرون، وبهذا بلغت نسبة النجاح في هذه المرحلة 76,5 %.

أما نسبة النجاح الإجمالية لهذا الإختبار بلغت 81,25% وقدر المتوسط الحسابي 13 و الانحراف المعياري بـ 3,78

ب - تحليل نتائج اختبار تقطيع الأحجام :

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (15) يتبين لنا أن تلاميذ المجموعة الثالثة تحصلوا على نتائج مرتفعة و جيدة حيث سجلت أعلى نقطة في هذا الاختبار 10من 10 و قد تحصل عليها تسعة تلاميذ من عشرون ،أدنى نقطة 6 من10 تحصل عليها تلميذ واحد من عشرون ،أما نسبة النجاح فبلغت 88% و قدر المتوسط الحسابي 8,8 و الانحراف المعياري بـ 1,43.

التحليـل الكيفي :

أ - تحليل نتائج اختبار الجبال الثلاثـة :

لقد دلت النتائج والتحليل الكمي أن تلاميذ المجموعة الثالثة (5إ) سجلوا علامات جيدة في كلا المرحلتين لإختبار الجبال الثلاثة وذلك راجع لحسن استعمالهم للعلاقات الفضائية (الإسقاطية والإقليدية).

هذا ما لاحظناه في المرحلة الأولى من الاختبار أين كان التلميذ يستغل المؤشرات

الطبولوجية (العدد – اللون - الحجم) ثم يوظف العلاقات الإسقاطية التي تساعده على إعطاء الإجابة الدقيقة.

فرغم الصعوبات التي تختلف حسب القضايا على سبيل المثال القضية (B) أصعب من القضية (F) بعد قلب اللوحة، إلا أن التلاميذ تمكنوا من الإجابة على هذه القضية ذلك لاستغلالهم في البداية للمؤشرات الطبولوجية التي تعتبر بمثابة سند ومسهل للإجابة وتوظيفهم فيما بعد للعلاقات الإسقاطية من أجل دقة الإجابة.

أما فيما يخص القضايا(F) و (C)فلم يجد التلاميذ صعوبة كبيرة للإجابة كونهم تمكنوا من معالجة الأبعاد الإسقاطية والتنسيق بين مواقع عدة أشياء.

ولم تختلف نتائج المرحلة الثانية عن نتائج المرحلة الأولى للإختبار، حيث تمكن التلاميذ من إيجاد الوضعيات الصحيحة لمختلف القضايا، حيث كانوا في كل مرة يحترمون الأبعاد والمسافات اللازمة، ذلك لقدرتهم على تنسيق الأشياء فيما بينها وحسن إستعمال العلاقات الإقليدية.

وعموما فمن خلال ما تقدم يتبين لنا أن رغم الصعوبات الموجودة في كل مرحلة إلا أن التلاميذ تمكنوا في كل مرة من الإجابة الصحيحة وذلك لإعتمادهم على العلاقات الإسقاطية والإقليدية كذلك حسن التنسيق بين الأبعاد (وراء - أمام ، يسار- يمين).

ب – تحليل نتائج إختبار تقطيع الأحجام :

من خلال التحليل الكمي للنتائج المتحصل عليها في إختبار تقطيع الأحجام ، يتبين لنا أن معظم تلاميذ المجموعة تمكنوا من الإجابة الصحيحة.

ففي البند الأول (مكعب تقطيع مربع) كانت كل الإجابات صحيحة، نفس الشيء فيما يخص البند الثالث (مخروط تقطيع دائري) والبند الأخير (مخروط تقطيع مثلث) حيث تمكن كل التلاميذ من الإجابة الصحيحة.

أما في البند الثاني (مكعب تقطيع دائري) والبند الرابع (مخروط تقطيع مقعر) كانت النتائج تتراوح بين الصحيح والخطأ.

وعموما يمكن القول أن تلاميذ هذه المجموعة وظفوا المفاهيم الإسقاطية والإقليدية ذلك ما ساعدهم على النجاح في هذا الإختبار.

3- مقارنـة نتائج الاختبارات للمجموعات الثلاثـة :

3-1- مقارنة بين نتائج اختبارات الذاكرة النشطـة :

سوف نعرض في الجدول الآتي المتوسطات الحسابية لاختبارات الذاكرة النشطة للمجموعات الثلاثة :

المجموعات	الإختبارات	المتوسط الحسابي
المجموعة الأولى (3إ)	الذاكرة النشطة جمل	33,55
	الذاكرة النشطة كلمات	31,52
	الذاكرة النشطة أرقام	37,1
	الذاكرة النشطة أعداد	30,55
	الذاكرة النشطة للبنية الفضائية	34,15
المجموعة الثانية (4إ)	الذاكرة النشطة جمل	34,75
	الذاكرة النشطة كلمات	31,55
	الذاكرة النشطة أرقام	38,6
	الذاكرة النشطة أعداد	30,7
	الذاكرة النشطة للبنية الفضائية	35,55
المجموعة الأولى (5إ)	الذاكرة النشطة جمل	36,1
	الذاكرة النشطة كلمات	31,95
	الذاكرة النشطة أرقام	38,95
	الذاكرة النشطة أعداد	30,9
	الذاكرة النشطة للبنية الفضائية	35,8

جدول رقم (16) يبين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في اختبارات الذاكرة النشطة.

تعليـق :

من خلال المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول رقم (16) يظهر لنا أن ليس هناك فرق كبير بين نتائج المجموعات الثلاثة ففي الذاكرة النشطة جمل كانت المتوسطات الحسابية على التوالي 33,55 للمجموعة الأولى 34,75 للمجموعة الثانية 36,1 للمجموعة الثالثة هذا ما يدل على حسن نشاط القدرات المعرفية العقلية من إنتباه، تركيز وفهم.

نفس الشيء فيما يخص إختبارات الذاكرة النشطة كلمات، حيث لم تختلف النتائج كثيرا بين المجموعات الثلاثة فقد قدر المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى بـ 31,52 ، قدر للمجموعة الثانية بـ 31,55 وقدر بـ 31,95 للمجموعة الثالثة ، كل هذه المتوسطات الحسابية تبين لنا أن تلاميذ هذه المجموعات أحسنوا في تذكر الكلمات الدخيلة، ويعود هذا النجاح إلى توظيف المعالجة الشفوية، الترتيب والتصور الذهني، بالإضافة إلى التكرار الذاتي المعزز لتخزين المعلومة والانتباه الانتقائي الضروري للاختيار الكلمة الدخيلة.

وفـي اختبار الذاكرة النشطة أرقام المتوسط الحسابي بـ 37,1 للمجموعة الأولى، 38,6 للمجموعة الثانية و 38,95 للمجموعة الثالثة، فلا يوجد فرق بين نتائج هذه المجموعة كون هذا الإختيار لا يتطلب جهد كبيرحيث لتحليل هنا يتطلب مستوى تمثيلي بدائي جدا.

أمـا في إختبار الذاكرة النشطة أعداد فكانت المتوسطات الحسابية أيضا مرتفعة ومتقاربة فيما بينها حيث سجل في المجموعة الأولى بـ 33,55 وفي المجموعة الثانية 30,7 وفي المجموعة الثالثة 30,9 وهذا يعود دائمـا إلى نشاط العمليات العقلية المعرفية المتدخلة في عملية المعالجة و الاسترجاع (كالإنتباه الإنتقائي التخطيط لاختيار العدد اللازم) ،منه تعزيز عملية التخزين بشكل جيد والقيام بعملية المعالجة بطريقة جيدة.

ورغـم تعقد اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية إلا أن تلاميذ المجموعات الثلاثة سجلوا نقاط جيدة فقدر المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى بـ 34,15 والمجموعة الثانية بـ 35,55 وفي المجموعة الثالثة بـ 35,8 ويعود هذا النجاح إلى استعمال عملية الاستحضار الذهني وحسن نشاط العمليات المعرفية التي تدعم عمل الذاكرة النشطة.

وخـلال ما ذكر أعلاه يتبين لنا أن تلاميذ المجموعات الثلاثة لهم قدرة فائقة للاسترجاع المعلومات المقدمة، هذا راجع إلى حسن استعمالهم للعمليات المعرفية كذلك تحكمهم في ميكانيزمات عمل الذاكرة النشطة كما تبين لنا أيضا أن هناك تناسب طردي بين سن تلاميذ المجموعات وقدرة الاسترجاع.

3-2- مقارنـة بين نتائج الاختبارات الفضائية :

أ – مقارنة بين نتائج اختبار الجبال الثلاثة :

سوف نعرض فيما يلي المتوسطات الحسابية لاختبار الجبال الثلاثة للمجموعات الثلاثة :

المجمـوعـات	المتوسطـات الحسابيـة
المجموعة الأولى (3إ)	9,35
المجموعة الثانية (4إ)	11,65
المجموعة الثالثة (5إ)	13,00

جـدول رقم (17) يبين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في إختبار الجبال الثلاثة.

تعليـق :

من خلال المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول رقم (17) يظهر لنا أن هناك فرق بين نتائج المجموعات الثلاثة، حيث قدر المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى 9,55 و قـدر في المجموعة الثانية بـ 11,65 وفي المجموعة الثالثة بـ 13 .

ويتبـين لنا أيضا أن هناك تناسب طردي بين سن أفراد المجموعات ونتائج الاختبار، كما نلاحظ أن نتائج تلاميذ السنة الخامسة أحسن من نتائج تلاميذ السنة الرابعة والسنة الثالثة الذين أظهروا صعوبات كبيرة في هذا الاختيار الذي يعتمد أساسا على المفاهيم الإسقاطية والإقليدية.

حيث أعتمد التلاميذ السنة الثالثة على المفاهيم الطوبولوجية وأهملوا المفاهيم الإسقاطية والإقليدية، كما كانت إجاباتهم وفق وجهة نظرهم الخاصة تقتصر على الأنوية وهذا لا

يتماشى مع ما جاء به بياجه ،حيث يرى بأن الطفل إبتداءا من سبع سنوات من المفروض أنه يكون قادرا وبسهولة على الإجابة الصحيحة لهذا الاختبار.
أمـا تلاميذ السنة الرابعة أبذلوا جهد للإجابة حيث استغلوا في البداية المفاهيم الطبولوجية ثم استعملوا المفاهيم الإسقاطية والإقليدية، كما أنهم لم يتسرعوا في الإجابة بل أخذ والوقت الكافي.
فـي حين تحصل تلاميذ السنة الخامسة على أحسن العلامات، وهذا راجع لقدرتهم على التنسيق بين البعدين (وراء-أمام)، (يسار-يمين) كذلك توظيفهم للمفاهيم الإسقاطية والإقليدية.

ومـن خلال هذه النتائج يمكننا القول أن هؤلاء التلاميذ (المجموعات الثلاثة) عند تمثيلهم للفضاء يمرون بنفس مراحل تطور الفضاء الذي أشار إليه بياجه في بحوثه، فالفضاء ليس بمعطي فوري، وإنما هو سياق طويل يمر بمراحل تدريجية، بحيث نجد البنيات الطبولوجية تمثل القاعدة التي تسبق تشكيلها ظهور البنيات الإسقاطية والإقليدية، ففضاء الطفل يكون أولا طبولوجيا، وذلك خلال الطورين الأولين من المرحلة الحسية الحركية، وبعدها يليه الإسقاطي وفي نفس الوقت يتمكن الطفل من استعمال العلاقات المترية، وبهذا يصبح فضاءه إقليديا(Robin.F , 2002).

وإن اختلاف بين ظهور الفضاءات (المراحل) بين تلاميذ عينتنا و عينة "Piaget" راجع لاختلاف الوسط الاجتماعي الثقافي، كما أشار إليه "بيـاجه" عندما قال بـأن التسلسل الزمني متغير ومرتبط بالوسط الاجتماعي للفرد، وكذا تجربته السابقة، هذا ما يمكنه أن يسرع أو يبطئ ظهور مرحلة أو حتى يمنع مرحلة من الظهور.

ب – مقارنة بين نتائج إختبار تقطيع الأحجام :

سوف نعرض فيما يلي المتوسطات الحسابية لاختبار تقطيع الأحجام للمجموعات الثلاثة :

المجموعات	المتوسطات الحسابية
المجموعة الأولى (إ3)	7,8
المجموعة الثانية (إ4)	7,9
المجموعة الرابعة (إ5)	8,8

جدول رقم (18) يبين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة في اختيار تقطيع الأحجام .

تعليق :

من خلال المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول رقم (18) يظهر لنا أن ليس هناك فرق كبير بين نتائج أفراد المجموعات الثلاثة حيث قدر المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى بـ 7,8 قدر في المجموعة الثانية بـ 7,9 وفي المجموعة الثالثة 8,8 .

كل هذه المتوسطات الحسابية تبين لنا قدرة التلاميذ على حسن إستوعاب الهندسة الإسقاطية والإقليدية، ويعود هذا إلى مساهمة الأشغال اليدوية الممارسة من طرف التلاميذ في المدرسة، كما أن المحيط الأسري والاجتماعي قد ساعد التلميذ في اكتساب هذه الأشكال.

التحـــقـــق مـن
فرضيـات العمـل

التحقق من الفرضيات :

للتأكد من صحة فرضياتنا و إعطاء أكثر مصداقية علمية لهذا البحث توجب علينا القيام بدراسة إحصائية وذلك للبحث عن طبيعة العلاقة المجودة بين مختلف أنظمة الذاكرة النشطة و تطور التمثيل الفضائي عند الطفل.

ولدراسة هذه العلاقة تطلب علينا استعمال معاملي Person (البسيط (r) من أجل توضيح العلاقة الارتباطية بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل اختبارات التمثيل الفضائي ، و المتعدد(R) من أجل توضيح العلاقة الكلية الموجودة بين كل اختبار للذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين).

ملاحظة: هدف استعمالنا لمعامل الارتباط Person لمتعدد هو البحث عن العلاقة الدقيقة الموجودة بين كل نظام للذاكرة النشطة (اختبارات الحلقة الفونولوجية و اختبار المفكرة الفضائية البصرية، ولم نأخذ بعين الاعتبار اختبارات الإداري المركزي.) و التمثيل الفضائي.

و فيما يلي سنعرض النتائج الإحصائية التي تحصل عليها تلاميذ المجموعات الثلاثة.

1 –النتائج الإحصائية للمجموعة الأولى (3إ) :

سوف نعرض معاملات الارتباط للمجموعة الأولى (3إ) في الجدولين التاليين :

	اختبار الجبال الثلاثة	اختبار تقطيع الأحجام
الجبال الثلاثة		0,052
ذع جمل	0,044	-0,199
ذع كلمات	-0,043	0,156
ذع أرقام	-0,058	0,07
ذع أعداد	0,162	0,247
ذع للبنية الفضائية	-0,292	0,279

الجدول رقم(21) يمثل معاملات الارتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل من الاختبارين الفضائيين عند تلاميذ المجموعة الأولى (3إ)

اختبارات الذاكرة النشطة	الاختبارين الفضائيين	
	الجبال الثلاثة	تقطيع الأحجام
ذع جمل	0,197	
ذع كلمات	0,161	
ذع أرقام	0,063	
ذع أعداد	0,288	
ذع للبنية الفضائية	0,414	

الجدول رقم(22) يمثل معاملات الارتباط المتعدد بين اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين عند المجموعة الأولى(3إ)

التعليق عن الجدولين :

يظهر من خلال النتائج الإحصائية المتحصل عليها أن هناك علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,052 بين اختبار الجبال الثلاثة و اختبار تقطيع الأحجام، ذلك ما يدل أن الاختبارين يقيسان مستوى التمثيل القضائي.

كما توجد علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,044 بين الذاكرة النشطة جمل و الجبال الثلاثة،في حين تسجل علاقة إرتباطية سالبة تقدر ب r= -0,199 بين الذاكرة النشطة جمل و تقطيع الأحجام ، أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة جمل و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,197 هذا ما يدل أن هناك علاقة إرتباطية موجبة ضعيفة بين الحلقة الفنولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة جمل.

وتوجد هناك علاقة ارتباطية عكسية بين الذاكرة النشطة كلمات و الجبال الثلاثة حيث قدر معامل الإرتباط ب r= -043 ،في حين سجلت علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,156 بين الذاكرة النشطة كلمات و تقطيع الأحجام ،أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة كلمات و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,161 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة ضعيفة بين الحلقة الفنولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة كلمات.

و قد بين لنا معامل الارتباط المقدر ب r= -0,058 أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام و اختبار الجبال الثلاثة، في حين قدر معامل الارتباط بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام واختبار تقطيع الأحجام ب r= 0,07 فهي علاقة موجبة ضعيفة،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام والاختبارين الفضائيين هي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,063 هذا ما يدل أن هناك علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة بين الحلقة الفونولوجية والتمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أرقام.-

و قدر معامل الارتباط بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد و اختبار الجبال الثلاثة ب r= 0,162 وهي علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة ،كما سجلت علاقة ارتباطية موجبة بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد واختبار تقطيع الأحجام حيث تقدر ب r= 0,247 ،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام و الاختبارين الفضائيين هي أيضا علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,288 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أعداد.

و بالنسبة للعلاقة الارتباطية بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبار الجبال الثلاثة فهي علاقة عكسية تقدر ب r=-0,292 في حين سجلت علاقة ارتباطية موجبة تقدر ب r=0,279 بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و اختبار تقطيع الأحجام ، أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة تقدر ب R= 0,414 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية.

ومن خلال كل هذه معاملات الارتباط المتعدد يتبين لنا أن معامل الارتباط المتعدد بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبارات التمثيل الفضائي يمثل مستوى أعلى مقارنة مع معامل الارتباط المتعدد بين اختبارات الحلقة الفونولوجية (جمل، كلمات ، أرقام ، أعداد) و اختبارات التمثيل الفضائي، وبهذا يمكن القول أن هناك علاقة بين الذاكرة النشطة و التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية.

2 - النتائج الإحصائية للمجموعة الثانية (4إ) :

فيما يلي جدولين يمثلان معاملات الارتباط بين اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارات الفضائية للمجموعة الثانية (4إ) :

	اختبار الجبال الثلاثة	اختبار تقطيع الأحجام
الجبال الثلاثة		-0,018
ذع جمل	-0,076	-0,006
ذع كلمات	0,224	-0,193
ذع أرقام	-0,346	0,025
ذع أعداد	-0,257	-0,283
ذع للبنية الفضائية	0,387	-0,16

الجدول رقم(23) يمثل معاملات الارتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و كل من الاختبارين الفضائيين عند تلاميذ المجموعة الثانية (4إ)

اختبارات الذاكرة النشطة	الاختبارين الفضائيين	
	الجبال الثلاثة	تقطيع الأحجام
ذع جمل	0,07	
ذع كلمات	0,291	
ذع أرقام	0,346	
ذع أعداد	0,384	
ذع للبنية الفضائية	0,417	

الجدول رقم(24) يمثل معاملات الارتباط المتعدد بين اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين عند المجموعة الثانية (4إ)

التعليق عن الجدولين :

يظهر من خلال النتائج الإحصائية المتحصل عليها أن هناك علاقة ارتباطية عكسية تقدر ب0,018- =r بين اختبار الجبال الثلاثة و اختبار تقطيع الأحجام، ذلك ما يدل أن الاختبارين متفاوتان في الصعوبة رغم أن الاثنين يقيسان التمثيل الفضائي .

و بالنسبة للعلاقة الارتباطية بين الذاكرة النشطة جمل و الجبال الثلاثة هي أيضا علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة تقدر ب r=-0,076 ، نفس الشيء فيما يخص العلاقة الارتباطية بين الذاكرة النشطة جمل و تقطيع الأحجام فهي علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة تقدر ب r= -0,006 ، أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة جمل و الإختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,07 هذا ما يدل أن هناك علاقة إرتباطية موجبة ضعيفة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة جمل.

و هناك علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,224 بين الذاكرة النشطة كلمات و الجبال الثلاثة ،في حين سجلت علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة تقدر ب r= -0,193 بين الذاكرة النشطة كلمات و تقطيع الأحجام ،أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة كلمات و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,291 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة ضعيفة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة كلمات.

كما توجد علاقة ارتباطية عكسية تقدر ب r= -0,346 بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام و اختبار الجبال الثلاثة، في حين قدر معامل الارتباط بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام واختبار تقطيع الأحجام ب r= 0,025 فهي علاقة موجبة ضعيفة،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام والاختبارين الفضائيين هي علاقة موجبة تقدر ب R=0,346 هذا ما يدل أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين الحلقة الفونولوجية والتمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أرقام.

و قدر معامل الارتباط بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد و اختبار الجبال الثلاثة ب r= -0,257 وهي علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة ، نفس الشيء فيما يخص العلاقة الارتباطية بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد واختبار تقطيع الأحجام حيث تقدر ب r= -0,283،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد و الاختبارين الفضائيين هي أيضا علاقة موجبة تقدر ب R= 0,384 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة بين الحلقة الفنولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أعداد.

و فيما يخص العلاقة الارتباطية بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبار الجبال الثلاثة فهي علاقة موجبة تقدر ب r= 0,387 في حين سجلت علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة تقدر ب r= -0,16 بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و اختبار تقطيع الأحجام ، أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة تقدر ب R= 0,417هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية.

ومن خلال كل هذه معاملات الارتباط المتعدد يتبين لنا أن معامل الارتباط المتعدد بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبارات التمثيل الفضائي يمثل مستوى أعلى مقارنة مع معامل الارتباط المتعدد بين اختبارات الحلقة الفونولوجية (جمل، كلمات ، أرقام ، أعداد) واختبارات التمثيل الفضائي، وبهذا يمكن القول أن هناك علاقة بين الذاكرة النشطة و التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية.

3 - النتائج الإحصائية للمجموعة الثالثة (5إ) :

سوف نعرض معاملات الارتباط للمجموعة الثالثة (5إ) في الجدولين التاليين :

	اختبار الجبال الثلاثة	اختبار تقطيع الأحجام
الجبال الثلاثة		-0,226
ذع جمل	0,025	0,092
ذع كلمات	0,136	0,016
ذع أرقام	0,429	-0,182
ذع أعداد	-0,327	0,155
ذع للبنية الفضائية	0,612	-0,302

الجدول رقم(25) يمثل معاملات الارتباط البسيط بين كل من اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين عند تلاميذ المجموعة الثالثة (5إ)

اختبارات الذاكرة النشطة	الاختبارين الفضائيين	
	الجبال الثلاثة	تقطيع الأحجام
ذع جمل		0,102
ذع كلمات		0,141
ذع أرقام		0,458
ذع أعداد		0,337
ذع للبنية الفضائية		0,634

الجدول رقم (26) يمثل معاملات الارتباط المتعدد بين اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارين الفضائيين عند المجموعة الثالثة (5إ)

التعليق عن الجدولين :

يظهر من خلال النتائج الإحصائية المتحصل عليها أن هناك علاقة ارتباطيه عكسية تقدر ب r= -0,226 بين اختبار الجبال الثلاثة و اختبار تقطيع الأحجام، ذلك ما يدل أن الاختبارين متفاوتان في الصعوبة.

و أما النسبة للعلاقة الارتباطية بين اختبارات الذاكرة النشطة و الاختبارات الفضائية فلدينا :

هناك علاقة ارتباطيه موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,025 بين اختبار الذاكرة النشطة جمل و اختبار الجبال الثلاثة، نفس الشيء فيما يخص العلاقة الارتباطية بين الذاكرة النشطة جمل و تقطيع الأحجام فهي علاقة ارتباطيه موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,092 ، أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة جمل و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,102 هذا ما يدل أن هناك علاقة إرتباطية موجبة ضعيفة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة جمل.

و توجد علاقة ارتباطيه موجبة ضعيفة تقدر ب r= 0,136 بين الذاكرة النشطة كلمات و الجبال الثلاثة ،نفس الشيء فيما يخص العلاقة الارتباطية بين الذاكرة النشطة كلمات و تقطيع الأحجام حيث قدر معامل الارتباط ب r= 0,016 ،أما العلاقة الإرتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة كلمات و الإختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة ضعيفة تقدر ب R= 0,141 هذا ما يدل أن هناك علاقة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة كلمات.

و قدر معامل الارتباط بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام و اختبار الجبال الثلاثة ب 0,429 =r و هي علاقة موجبة ، في حين سجلت علاقة ارتباطيه عكسية ضعيفة تقدر ب r=-0,182 بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام واختبار تقطيع الأحجام ،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أرقام والاختبارين الفضائيين هي علاقة موجبة تقدر ب R= 0,458 هذا ما يدل أن هناك علاقة ارتباطيه موجبة بين الحلقة الفونولوجية والتمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أرقام.

و هناك علاقة ارتباطية عكسية تقدر r= -0,327 بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد و اختبار الجبال الثلاثة ، في حين سجلت علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة تقدر ب 0,182 =rبين اختبار الذاكرة النشطة أعداد واختبار تقطيع الأحجام ،أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة أعداد و الاختبارين الفضائيين هي أيضا علاقة موجبة تقدر ب R=0,337 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة أعداد.

و فيما يخص العلاقة الارتباطية بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبار الجبال الثلاثة فهي علاقة موجبة قوية تقدر ب r=0,612 في حين سجلت علاقة ارتباطية عكسية تقدر ب r= -0,302 بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و اختبار تقطيع الأحجام ، أما العلاقة الارتباطية المتعددة بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و الاختبارين الفضائيين فهي علاقة موجبة قوية تقدر ب R= 0,634 هذا ما يدل أن هناك علاقة موجبة قوية بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي حسب اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية.

ومن خلال كل هذه معاملات الارتباط المتعدد يتبين لنا أن معامل الارتباط المتعدد بين اختبار الذاكرة النشطة للبنية الفضائية واختبارات التمثيل الفضائي يمثل مستوى أعلى مقارنة مع معامل الارتباط المتعدد بين اختبارات الحلقة الفونولوجية (جمل، كلمات ، أرقام ، أعداد) و اختبارات التمثيل الفضائي، وبهذا يمكن القول أن هناك علاقة بين الذاكرة النشطة و التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية.

المناقشة العامة

من خلال تحليلنا للنتائج التي تحصل عليها تلاميذ مجموعات الدراسة وفيما يخص اختبارات الذاكرة النشطة (اختبارات الحلقة الفونولوجية والاختبار الفضائي البصري)توصلنا إلى أن تلاميذ المجموعات الثلاثة لهم قدرة في معالجة و استرجاع المعلومات المقدمة لهم سواء لسانية أم بصرية، هذا ما عبر عنه سابقا بالمتوسطات الحسابية.

ووجدنا أن النتائج تتفق مع دراسة Baddley خاصة فيما يتعلق بأثر طول الكلمات حيث لاحظنا أن أفراد العينة وجدوا بعض الصعوبات في تذكر الكلمات الطويلة التي تستغرق وقت أطول للإستعاب، و تواجد هذا الأثر يعتبر كدليل للعمل الجيد لميكانيزم التكرار النطقي كما لاحظنا أن السلاسل التي تحتوي على كلمات متواترة (أي المستعملة لدى التلميذ) كانت تسترجع بنسبة أكبر مقارنة مع التي تحتوي على كلمات أقل تواتر، و لاحظنا أيضا أن كلما زاد طول السلسلة كلما صعب على التلميذ الاسترجاع الكلي للمعلومات المراد تذكرها هذا يؤكد ما توصل إليه Case "على أن الذاكرة النشطة نظام لقدرات محدودة مسئولة عن تخزين مؤقت للمعلومة ومعالجتها، فكلما زاد المحزون المحتفظ به كلما قل المستودع الخاص بمعالجته."

وما لاحظناه أيضا خلال إجرائنا لاختبارات الذاكرة النشطة للحلقة الفونولوجية (سواء الرقمية منها أو الغوية) أن أفراد المجموعات الثلاثة يحسنون في استعمال ميكانيزمات عمل الذاكرة كالتكرار الذاتي و ذلك ما نلمسه من خلال حركات الشفاه ، و الاستحضار الذهني و ذلك كربط المعلومة المراد تخزينها بأصبع معين ، كما أن أفراد العينة أحسنوا في استعمال القدرات المعرفية العقلية كالانتباه الانتقائي و التركيز . وفيما يخص اختبار الذاكرة النشطة للمفكرة الفضائية البصرية ، فقد اعتبر التلاميذ الألوان كمحفز بصري يساعدهم في عملية التوجيه الفضائي كما كانوا يستعملون عملية الاستحضار الذهني ذلك بربط وضعيات الخطوط بإشارات الحساب(+ = X)، و عملية التكرار الذاتي للاحتفاظ بهذه الوضعيات.

هذا يؤكد ما اقترحه " Logie ,1994 " بوجود نظامين من التخزين المؤقت واحد ذو طبيعة بصرية والأخر ذو طبيعة مكانية، فالمعلومات الموجودة في مخزن بصري تضاف إلي المعلومة الموجودة في المخزن الفضائي و بواسطة التكرار والتعزيز تعالج المعلومات.

وبالنسبة للاختبارين الفضائيين (الجبال الثلاثة و تقطيع الأحجام) سجلنا اختلاف بين نتائج المجموعات الثلاثة خاصة فيما يخص اختبار الجبال الثلاثة الذي يهدف إلى معرفة مستوى التمثيل الفضائي للأطفال ،فهو بمثابة تجربة مسبقة للتجربة الفعلية حيث يدرس هذا الاختبار بطريقة مباشرة المفاهيم الإسقاطية و الإقليدية والتنسيق بين البعدين(وراء –أمام ،يسار – يمين) وما لاحظناه هو أن تلاميذ المجموعة الأولى (3إ) وجدوا صعوبات كبيرة للإجابة على هذا الاختبار هذا كونهم اعتمدوا أكثر على العلاقات الطبولوجية القائمة على الروابط الفضائية الداخلية للجبال ، و كانت إجابتهم وفق وجهة نظرهم الخاصة تقتصر على الأنوية،إلا أن هذا كان غير كافي للإيجاد الإجابات الصحيحة .

أما تلاميذ المجموعة الثانية (4إ) بذلوا جهد للإيجاد الإجابات الصحيحة ذلك بمحاولتهم للتنسيق بين الأبعاد الإسقاطية ، التي تقتضي بتنسيق بين ألوان و وضعيات الجبال وفق منضر الرجل ، وبذلك فكانت نتائجهم أحسن من نتائج المجموعة الأولى.

و فيما يخص تلاميذ المجموعة الثالثة (5إ) أحسنوا في الإجابة و بهذا فكانت نتائجهم أحسن من نتائج المجموعتين السابقتين حيث أهملوا البعد الذاتي و استعملوا العلاقات الفضائية (الطبولوجية ، الإسقاطية و الإقليدية) ذلك بتنسيقهم بين ألوان و وضعيات الجبال كما احتفظوا بمسافات ومساحات الجبال الثلاثة المعروضة في الصور ، هذا ما يبين لنا أن مستوي التمثيل الفضائي متطور لدى هذه الفئة من الأطفال.

كل هذه النتائج التي تحصلنا عليها تتفق مع الدراسات التي قام بها WERNER,1948 عند تحليله للعلاقات الفضائية حيث أبرز أن بناء الفضاء ناتج عن تميز تدريجي بين الذات و العالم الخارجي انطلاقا من مفاهيم علمية تتركز على الفعل الفيزيائي و المرتبطة بالفعل نفسه.

و بالنسبة لاختبار تقطيع الأحجام الذي يهدف إلى دراسة الهندسة الإسقاطية و الإقليدية كانت النتائج المتحصل عليها من طرف تلاميذ المجموعات الثلاثة أحسن من نتائج المتحصل عليها في اختبار الجبال الثلاثة الذي هو صعب نوعا ما، حيث تمكن معظم التلاميذ من إيجاد الإجابات الصحيحة هذا ما يبين لنا قدرة هؤلاء التلاميذ على حسن إستوعاب الهندسة الإسقاطية والإقليدية ، ويعود هذا إلى مساهمة الأشغال اليدوية الممارسة من طرف التلاميذ في المدرسة، كما أن المحيط الأسري والاجتماعي قد ساعد التلميذ في اكتساب هذه الأشكال.

و انطلاقا من هذه النتائج يمكننا القول أن أفراد عينتنا عند تمثيلهم للفضاء يمرون بنفس المراحل التي أشار إليها Piaget في بحوثه ، فالفضاء ليس بمعطى فوري و إنما هو سياق طويل يمر بمراحل تدريجية بحيث تمثل العلاقات الطبولوجية القاعدة التي تسبق ظهور العلاقات الإسقاطية والإقليدية ، ففضاء الطفل يكون أولا طبولوجيا، وذلك خلال الطورين الأولين من المرحلة الحسية الحركية، وبعدها يليه الإسقاطي وفي نفس الوقت يتمكن الطفل من استعمال العلاقات المترية، وبهذا يصبح فضاءه اقليديا .

وللتحقيق من الفرضيات التي اقترحنها في بداية الدراسة (و التي تتمثل في فرضية عامة تنص على أنه يمكن وجود علاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي ،و فرضيتين جزئيتين الأولى تنص على أن هناك علاقة ارتباطيه بين المفكرة الفضائية البصرية و تطور التمثيل الفضائي ،و الثانية تنص على أن هناك علاقة ارتباطيه بين الحلقة الفونولوجية و تطور التمثيل الفضائي.) قمنا بدراسة العلاقة الارتباطية بين أنظمة الذاكرة النشطة(بغض النظر على الإداري المركزي) و التمثيل الفضائي ذلك من خلال دراسة إحصائية أين استعملنا فيها معاملي الإرتباط " لبرسون" (البسيط و المتعدد) و بهذا فقد بينت النتائج أن هناك ارتباط موجب متفاوت الدرجة بين أنظمة الذاكرة النشطة (المفكرة الفضائية البصرية و الحلقة الفونولوجية) و التمثيل الفضائي ،و ذلك داخل و بين المجموعات .

ففي المجموعة الأولى (3إ) سجل معامل الارتباط المتعدد بين اختبارات الذاكرة النشطة و اختباري التمثيل الفضائي كالتالي :(ذع/جمل0,197=R ، ذع/كلمات 0,161=R ،ذع / أرقام 0,063=R ، ذع/ أعداد 0,288=R ،ذع/للبنية الفضائية 0,414=R) ومن هنا يتبين لنا أن معامل الارتباط بين الذاكرة النشطة للبنية الفضائية يمثل مستوى أعلى مقارنة مع معاملات الارتباط لاختبارات الحلقة الفونولوجية ، وبهذا يمكننا القول أن هناك علاقة ارتباطيه طردية بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي.

و في المجموعة الثانية(4إ) كانت معاملات الارتباط المتعدد كالتالي (ذع/جمل 0,07=R ، ذع/كلمات 0,291=R ، ذع/أرقام 0,346=R، ذع/أعداد 0,384=R، ذع/ للبنية الفضائية 0,417=R) وهنا أيضا يتبين لنا أن معامل الارتباط بين الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و اختباري التمثيل الفضائي يمثل مستوى أعلى مقارنة مع معاملات الارتباط الأخرى ، وبهذا يمكننا القول أن هناك علاقة ارتباطيه طردية بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي.

وفي المجموعة الثالثة (5إ) كانت معاملات الارتباط كالتالي (ذع/جمل0,102=R ، ذع/كلمات 0,441=R ، ذع/أرقام 0,485=R ، ذع/أعداد 0,337=R ،ذع/ للبنية الفضائية 0,634=R) و هنا أيضا يتبين لنا أن معامل الارتباط بين الذاكرة النشطة للمفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي يمثل أعلى مستوى مقارنة بمعاملات الارتباط لاختبارات الذاكرة النشطة للحلقة الفونولوجية ، وبهذا فيمكننا القول أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي.

و ما لاحظناه من خلال تحليلنا للنتائج المتحصل عليها في المجموعات الثلاثة يتبين أن لنا أن المفكرة الفضائية البصرية هي المسؤولة عن معالجة المعلومات الفضائية ذلك ما أكدته Marchetti ,1991 في دراساتها حيث بينت أن المفكرة الفضائية البصرية تتكون من تحت المكونة المكانية التي تقوم بإعادة تنشيط محتوى الخزن البصري أي أنها المسؤولة عن مراجعة المعلومات البصرية كما أنها تخص تنظيم و تأطير الحركات و الحركات الموجهة في الفضاء.

ومن خلال مقارنتنا لمعاملات الارتباط المتعدد المتحصل عليها في المجموعات الثلاثة(المعاملات الارتباطية المذكورة أعلاه) نلاحظ أن معامل الارتباط بين الذاكرة النشطة للبنية الفضائية و التمثيل الفضائي يتزايد بتزايد المستوي الدراسي للمجموعات(منه سن تلاميذ المجموعات) و من هنا نستنتج أن هناك علاقة ارتباطية بين الذاكرة النشطة و تطور التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية .

كل هذه النتائج المتحصل عليها تثبت صحة الفرضية الرئيسية و الفرضية الجزئية الأولى.

خـــاتـــمـــة المـوضـــوع

خـــــاتمــة :

الفضاء هو ذلك الحيز الذي لا تتكون صورته في الذهن إلا إذا كانت هناك مجموعة من العلاقات المتكونة بين الأجسام التي يحس بها الفرد و يتصورها ، أما الذاكرة النشطة فتتمثل في تمكين الشخص من تخزين و تحليل المعلومة.

ابتدءا من هذين التعريفين حاولنا في بحثنا هذا استقصاء العلاقة بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي الذي يبدأ عند الطفل مع بروز الوظيفة الرمزية و يتكون تدريجيا متبعا سياقا طويلا من الإستدخالات .

و قد قمنا بدراسة على ثلاثة مجموعات من التلاميذ متمدرسين في أقسام المدارس الابتدائية ، وتتمثل هذه المجموعات في تلاميذ السنة الثالثة ،تلاميذ السنة الرابعة و تلاميذ السنة الخامسة ، ولتحقيق هدف بحثنا اعتمدنا علي اختبارات الذاكرة النشطة (اختبارات الحلقة الفونولوجية و اختبار المفكرة الفضائية البصرية) و اختبارات التمثيل الفضائي (اختبار الجبال الثلاثة و اختبار تقطيع الأحجام).

و من خلال نتائج التحليل الإحصائي توصلنا إلى أن هناك علاقة ارتباطية بين مكونات الذاكرة النشطة (بغض النظر عن الإداري المركزي) و التمثيل الفضائي و بالأخص المفكرة الفضائية البصرية،و توصلنا أيضا إلى أن كلما تطور مستوي التمثيل الفضائي (منه سن تلاميذ المجموعات) قويت العلاقة الارتباطية بين المفكرة الفضائية البصرية و التمثيل الفضائي ، كما تبين لنا أن ليس هناك تناسب بين تطور مستوى التمثيل الفضائي و العلاقة الارتباطية بين الحلقة الفونولوجية و التمثيل الفضائي.

كل هذه النتائج تؤدي بنا إلى القول أن هناك علاقة ارتباطية بين الذاكرة النشطة وتطور التمثيل الفضائي و بالتحديد داخل المفكرة الفضائية البصرية.

و بهذا فقد تحققت فرضيتنا الرئيسية التي تنص أنه يمكن أن توجد علاقة ارتباطية بين الذاكرة النشطة و تطور التمثيل الفضائي، و الفرضية الجزئية الأولى التي تنص انه يمكن وجود علاقة ارتباطية بين المفكرة الفضائية البصرية و تطور التمثيل الفضائي.

أما الفرضية الجزئية الثانية والتي تنص انه يمكن وجود علاقة ارتباطية بين الحلقة الفونولوجية و تطور التمثيل الفضائي ، فلم تتحقق .

أما الأفاق التي تطرحها دراستنا فهي :

- التوسع أكثر في ميدان اكتساب العلاقات الفضائية و البحث عن العوامل التي تساعد الطفل في اكتساب هذه العلاقات.

- دراسة التمثيل الفضائي ضمن العمليات المعرفية الأخرى .

المراجع

قائمة المراجع باللغة العربية

1 – الزوبعي و الغنام ،"مناهج البحث في التربية"،مطبعة العالي ،بغداد 1974.
2 – بلخيري.و،"علاقة القدرة المكانية بقدرة الفهم عند الطفل المصاب بالإعاقة الحركية ذات أصل عصبي"،ماجستير في علم النفس المعرفي ،جامعة الحاج لخضر ،باتنة 2005.
3- جان بياجه ،ترجمة يولاندا ايمنويل ،"سيكولوجية الذكاء"،منشورات عويدات ،بيروت الطبعة الثانية1983.
4 – يعقوب .غ، "تطور الطفل عند بياجه"،دار الكتاب اللبناني ،بيروت1980.
5 – شفيق فلاح حسان،"أساسيات علم النفس التطوري"،دار الجيل،بيروت 1989.
6 – شلابي سهيلة ، " اضطرابات البنية المكانية و الزمنية و أثرها على تعلم قواعد النحو لدى تلاميذ الطور الثاني من التعليم الأساسي " ، ماجستيرفي علم النفس المعرفي ، جامعة الجزائر ، 2006 .
7 – ميلودي حسينة ، " ما مدى تأثير البنية المكانية على اكتساب مهارة الحساب عند الطفل المصاب بعرض وليامس براون " ، ماجستير في علم النفس العصبي ، 2007 .

قائمة المراجع باللغة الأجنبية

1. -Anderson.R.C,Pichert.J.W & Shirry.L.L,"working memory activation limitation on retrieval" ,cognitive psychology,1983.
2. Baddeley .A.D,"working memory ",Oxford university press1986.
3. Baddeley .A.D,"working memory or working attention" , in A. Baddeley & Weiskrantz (Ed) Attention selection awareness and control Oxford university press 1993.
4. dely.A.D , Lewis V.J & Vallar.G," Exploring the articukatory loop",Quaterly journal of experimental psychologie,1984.
5. Baddely.A.D & Tomson.N, "imagery and visual working memory",in PMA Rabit & S. Dornic (Ed) Attention and performance, Acadmic press,London 1975.
6. Bergeron .M.F," Lexique de la psychologie de développement de Jean Piaget " , Geatan Marin, Québec , canada 1980.

7. Case.R," Intellectual developpement brith to adulthood" ,Academic press, New York,1985.
8. Contor.J & Engel.R.W, “ working memory capacity as long term memory activation", journal of experimental psychologie,1993.
9. Contor.J ,Engel.R.W& Hamilton,"Short term memory" , working and visual abilities, how do they relate inteligence",1991.
10. Cowan, "Attention and memory", An integrated Framework, New York, oxford university press,1995.
11. Daneman.M. et Carpenter, P.A, "individual difference in integrating betwen and within sentences", journal of experimental psychology, learning memory and cognition, 1980.
12. Defontaine.J ,"Manuel de rééducation psychomotrice", Maloine, Paris1980.
13. Doll. J.M,"Pour comprendre Jean Piaget", Privat,Paris1974.
14. Engle R.W, Contor .J &Carullo J.J," individual difference in working memory and comprehension", a test of four hypotheses, journal of experimental psychology 1992.
15. Gaounac.H.D & Larigaudrie.P,"Mémoire et fonctionnements cognitifs",Armond Colin ,Paris2000.
16. Garnham,"effet of specifity on the interpretation of anaphoric noun phrases",Quarterly journal of experimental psychology1984.
17. Gernsbacher.M.A & Faust .M.E ,"the mechanism of suppression" , Acomponement psychology learning memory and cognition1991.
18. Hoosain.R & Salili,"language differences working memory and mathematical ability ,in M.M.Gerunesberg,P.E Morris & R.N Sykes (Ed) pratical aspects of memory, current researchand issues Vil2,1988.

19. Hulm.C,Thomson.N,Muir.C & Lawrence.A,"speechrate and the development of short term memory span" , journal of experimental child psychology1984.

20. Kintch.W,"the rol of knoledge in discourse comprehension , Aconstruction integration model" , psychology review1988.

21. Laurendeau.M & Pinard.A,"les premieres notions sptiales chez l'enfant examen des hypothèses de Piaget",Delachaux et Nestlé,Paris 1986.

22. Magerus.S & Belin.C ," relation entre perception mémoire de travail et mémoire a long terme",Solal,Marseille2001.

23. Monier.C & Roulin.J.L,"a la recherche du calepin visu-spatial en mémoire de travail ", l'année psychologique1994.

24. Not.L," perceptive nouvelles pour l'éducation des débiles manteaux" ,(Ed) Privat science de l'home ,Paris 1986.

25. Paul ,Piaget.J ,"traitè de psychologie expérimentale",PUF,Paris1967.

26. Piaget .J & Inhelder ,"la représentation de l'espace chez l'enfant" , PUF,Paris1972.

27. Piaget .J &Szeminska.A,"la genése du nombre chez l'enfant", Delachaux et Nestlé,Paris1968.

28. Reuchlin.M,"psychologie", PUF,Paris1977.

29. Richard.J.F,"mémoire et résolution de problème",Revue Française de pedagogie1982.

30. Richard.J.F,"attention contrôle et gestion des ressources ",in D.Mellier et A.Vom hof (Ed)1996.

31. Salamé.P & Baddely.A.D," unattended speech and short memory " ,Noise1987.

32. Seugneuric.A,"mémoire de travail et compréhension de l'écrit chez l'enfant ", thése de doctorat,ParisV1998.

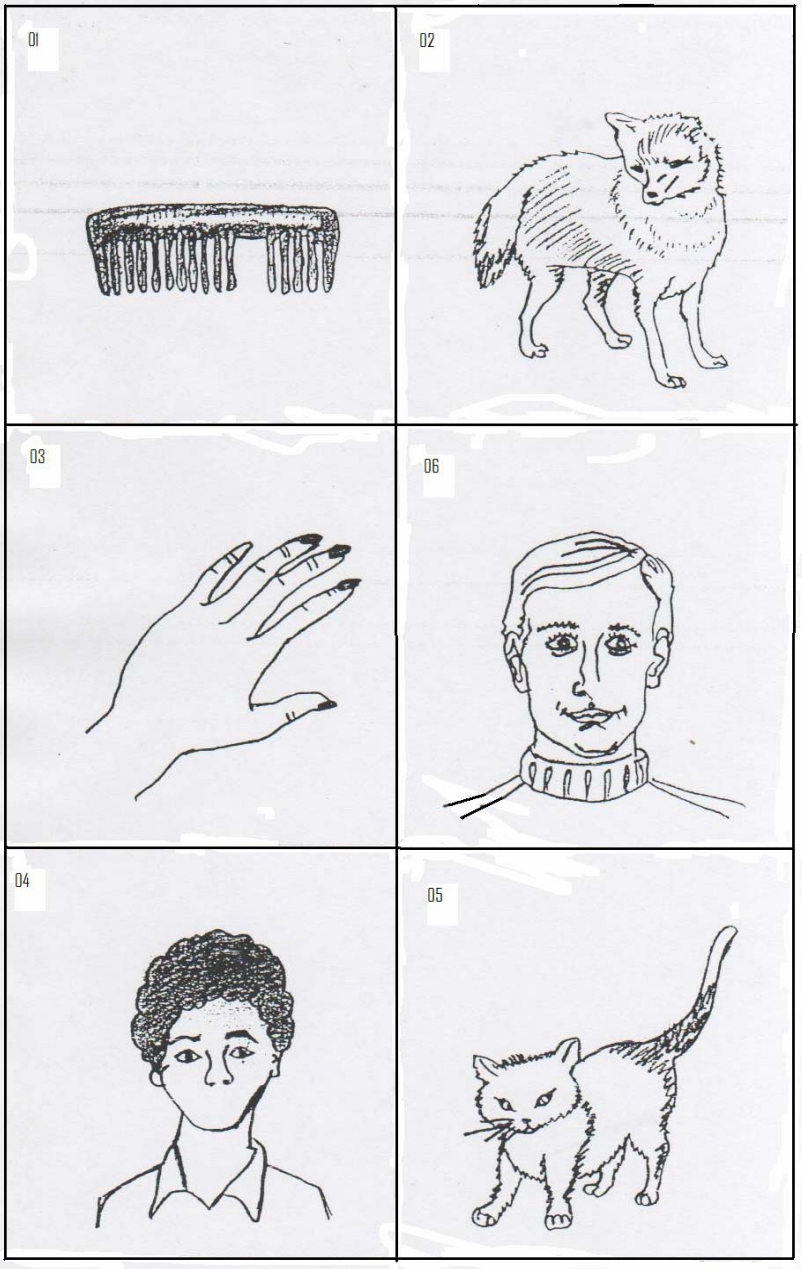
33. Seronx & Jeannerod.M,"neuropsychologie humaine ", Maradaga, Sprim 1998.

34. Shalice.T & Warrington.E.K,"independente function of verbal memory stores," A neuropsychological study quatrely journal of experimental psychology 1970.
35. Sillamy, Dictionnaire encyclopédique de psychologie , (Ed) Bodas ,Paris1980.
36. Turner.M.L & Engle.R.W,"working memory task dependent", journal of memory and language 1989.
37. Wickens.D.D , Moody.M.J & Vidulich.M,"retrieval time as a function memory st sieze type of probes and interferbce in recognition memory" , journal of experimental psychology1985.

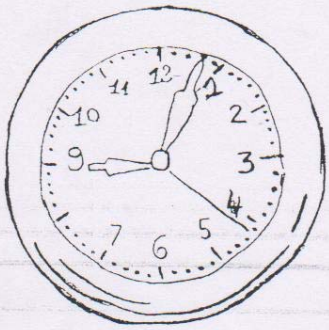
الملاحق

ملحق رقم 01 اختبارات الامتيازات لسلم وكسلر للذكاء

1 - اختبار تكملة الصور



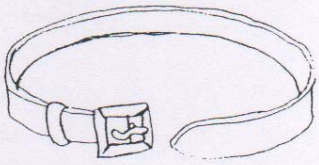
07



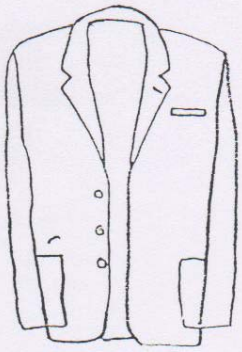
08

09

10

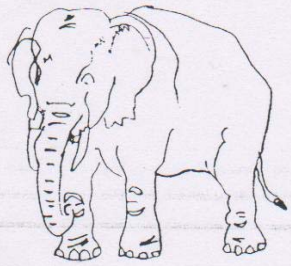


11

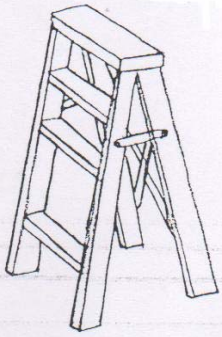


12

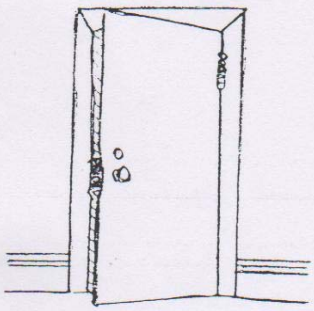
13



14

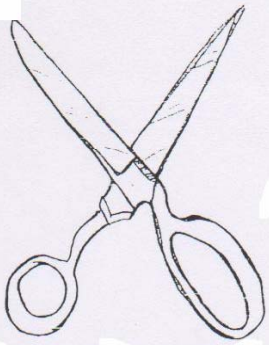


15



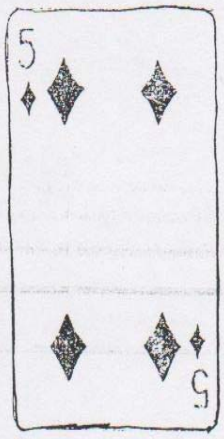
16

17



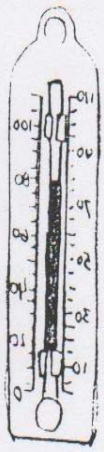
18

19

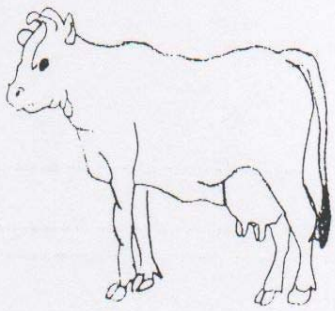


20

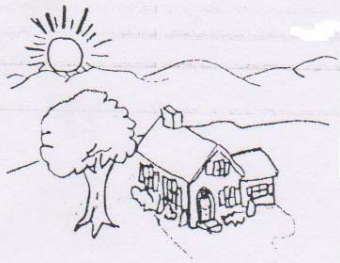
21



22



23

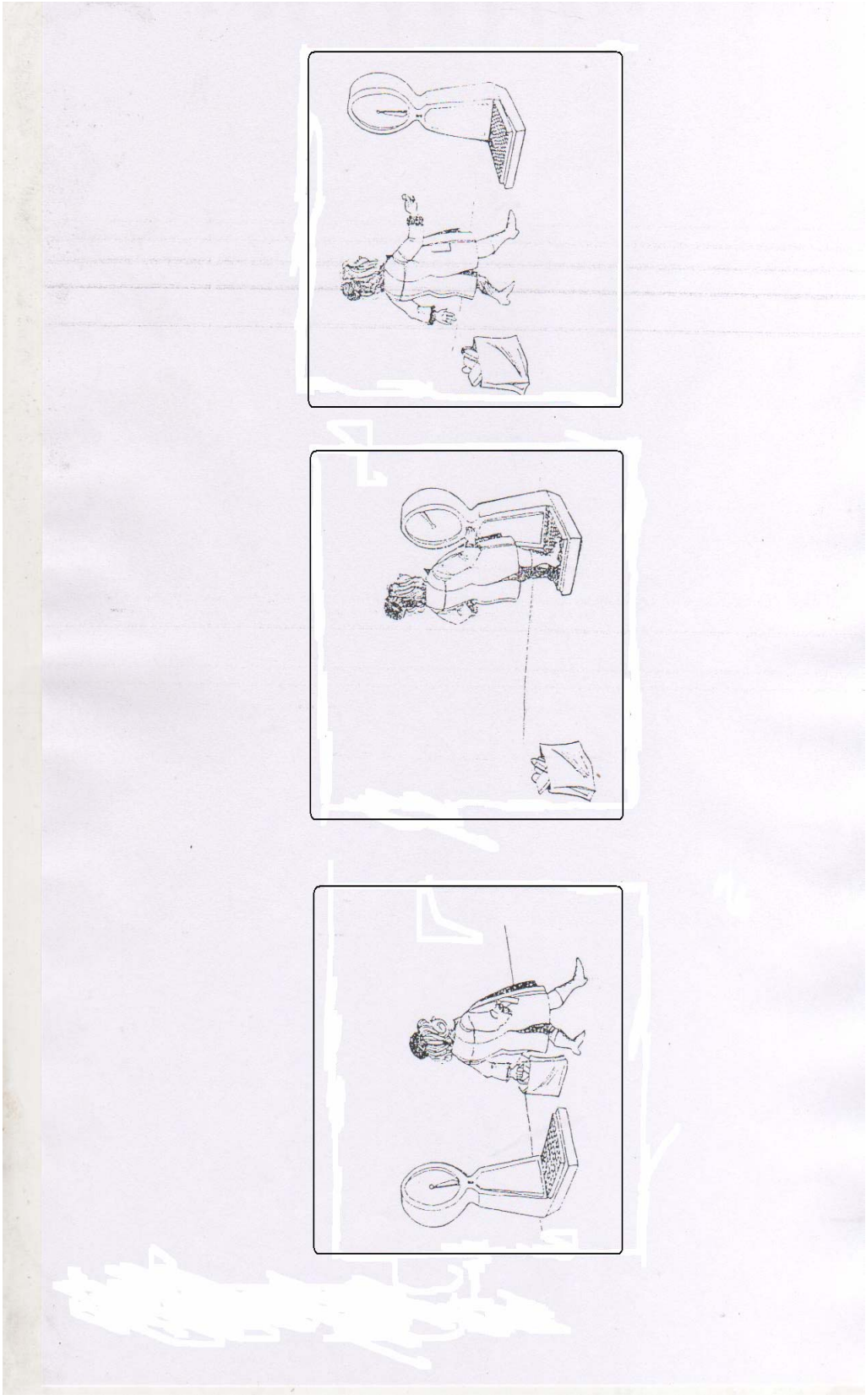


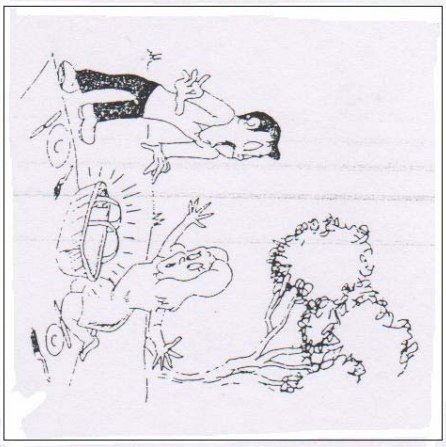
24

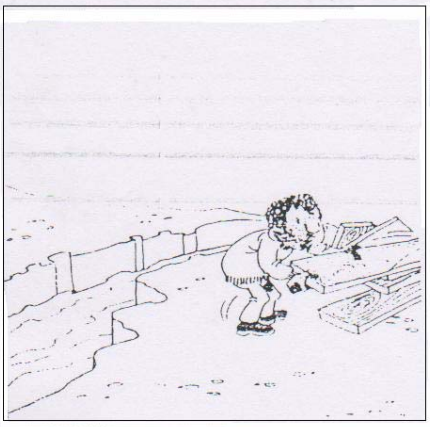
25

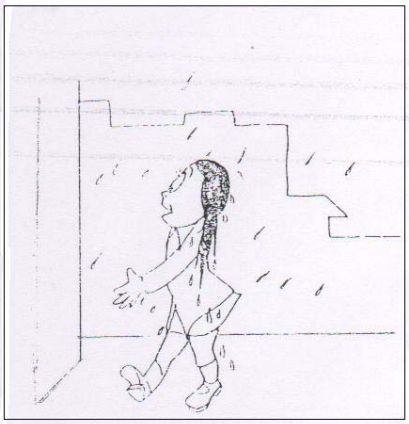
26

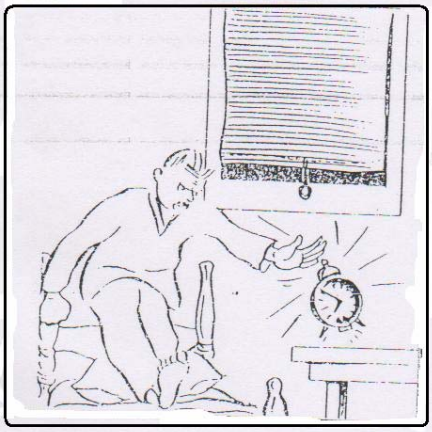
2 - ختبار ترتيب الصور

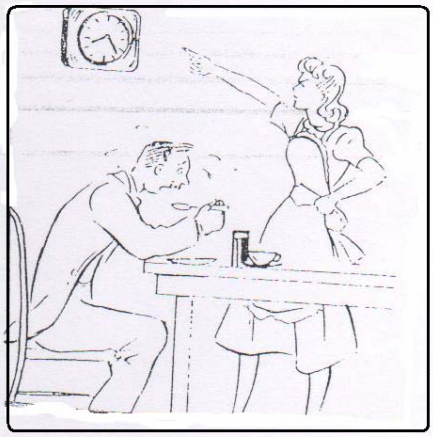


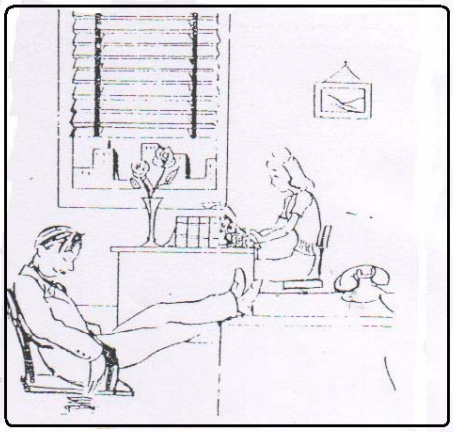


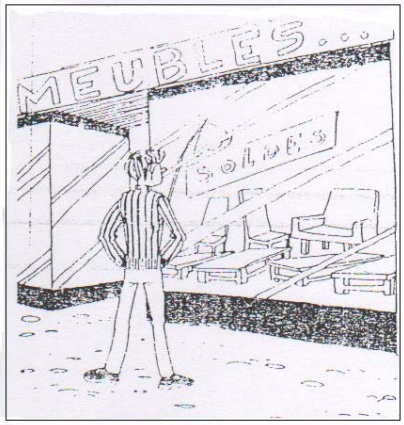


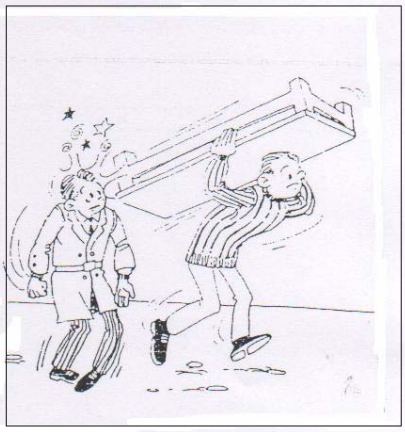


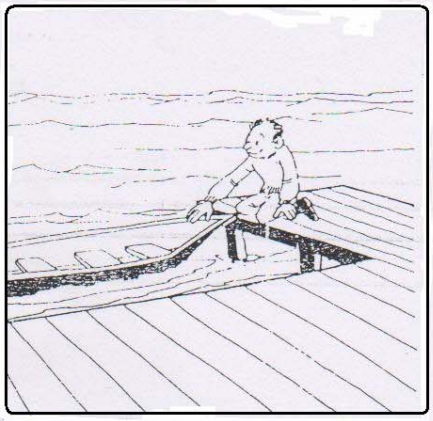


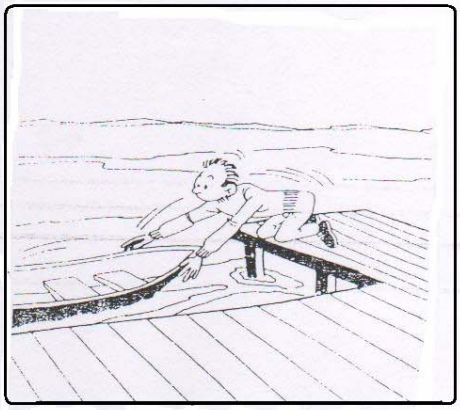


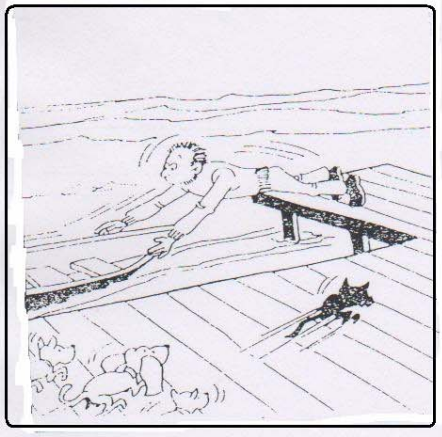


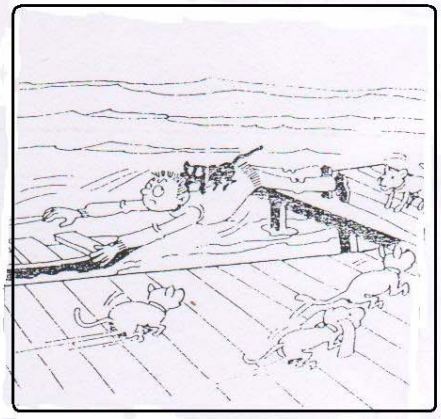

MEUBLES...

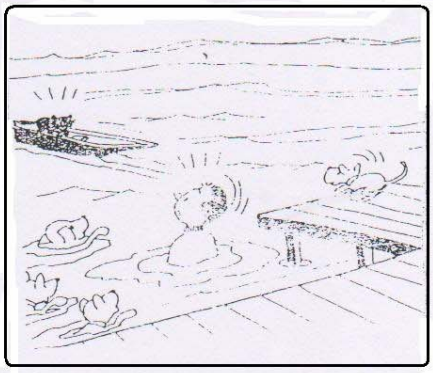




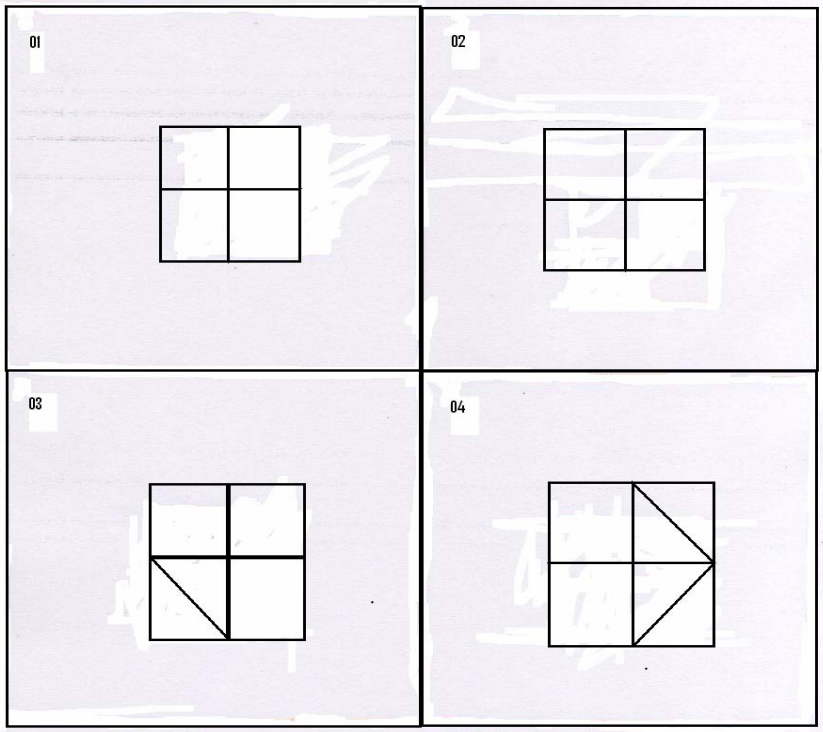


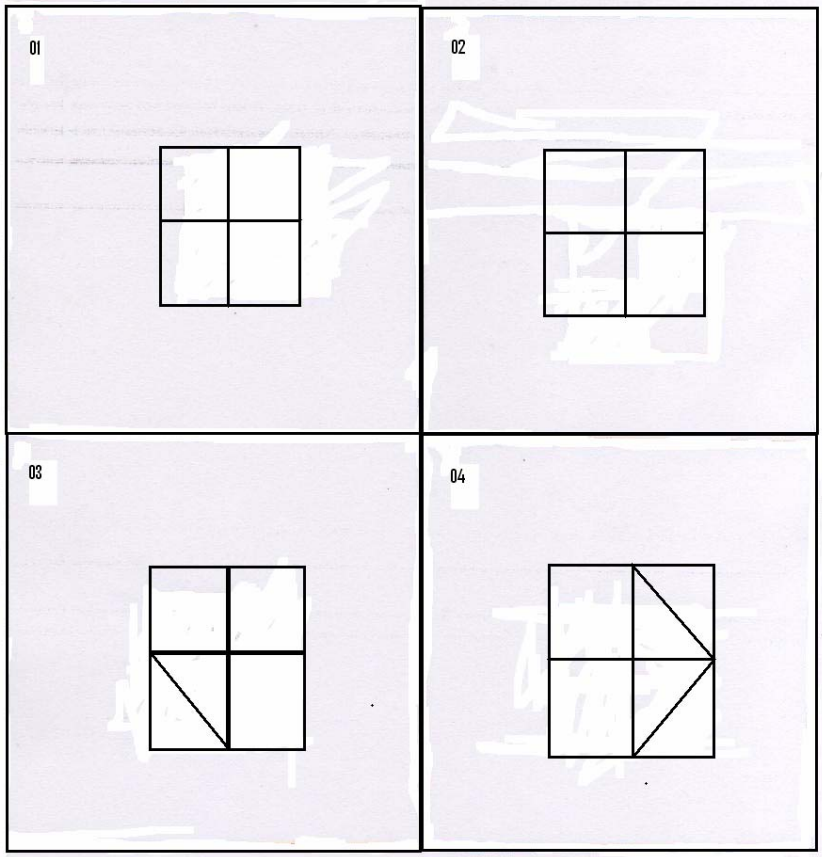


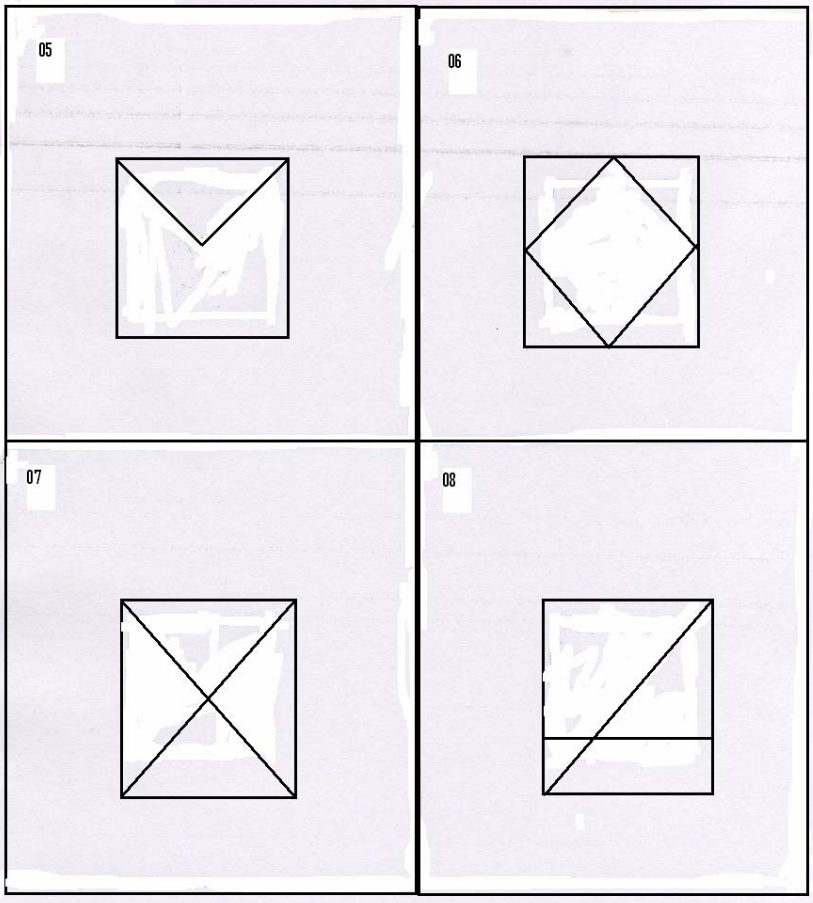


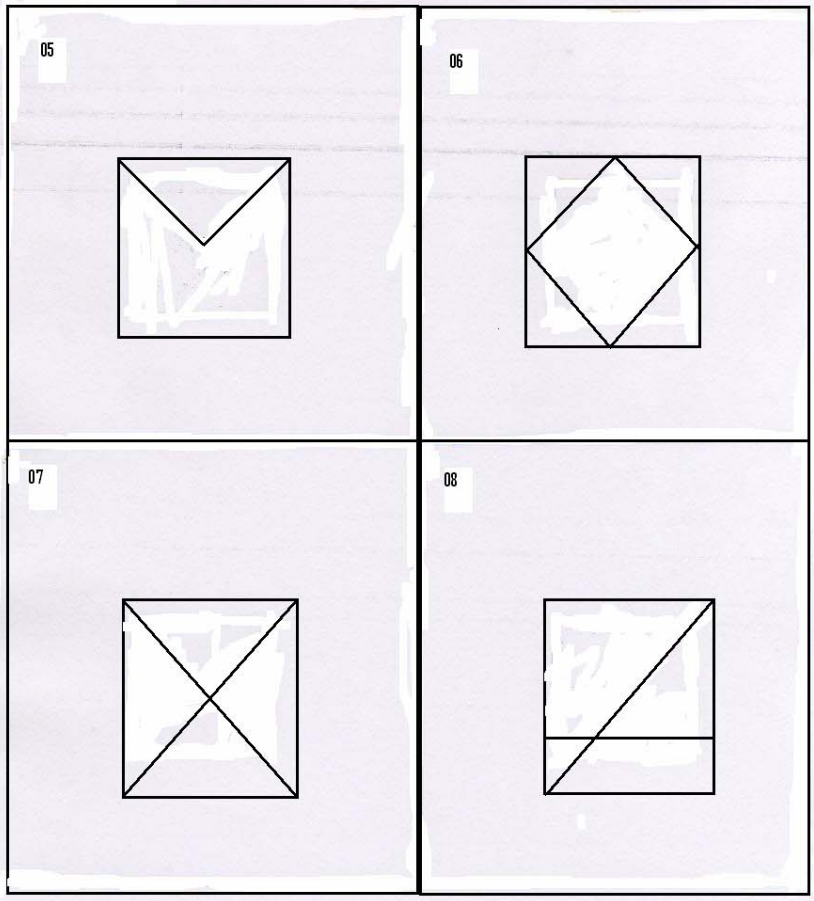


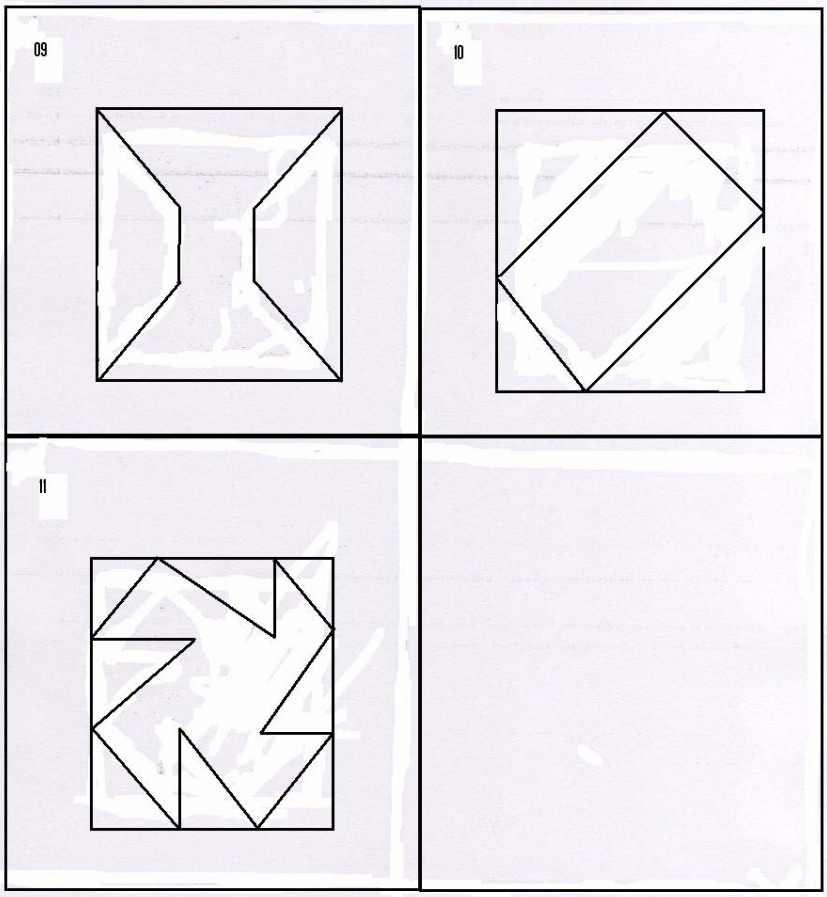
3 - ختبار المكعبـات



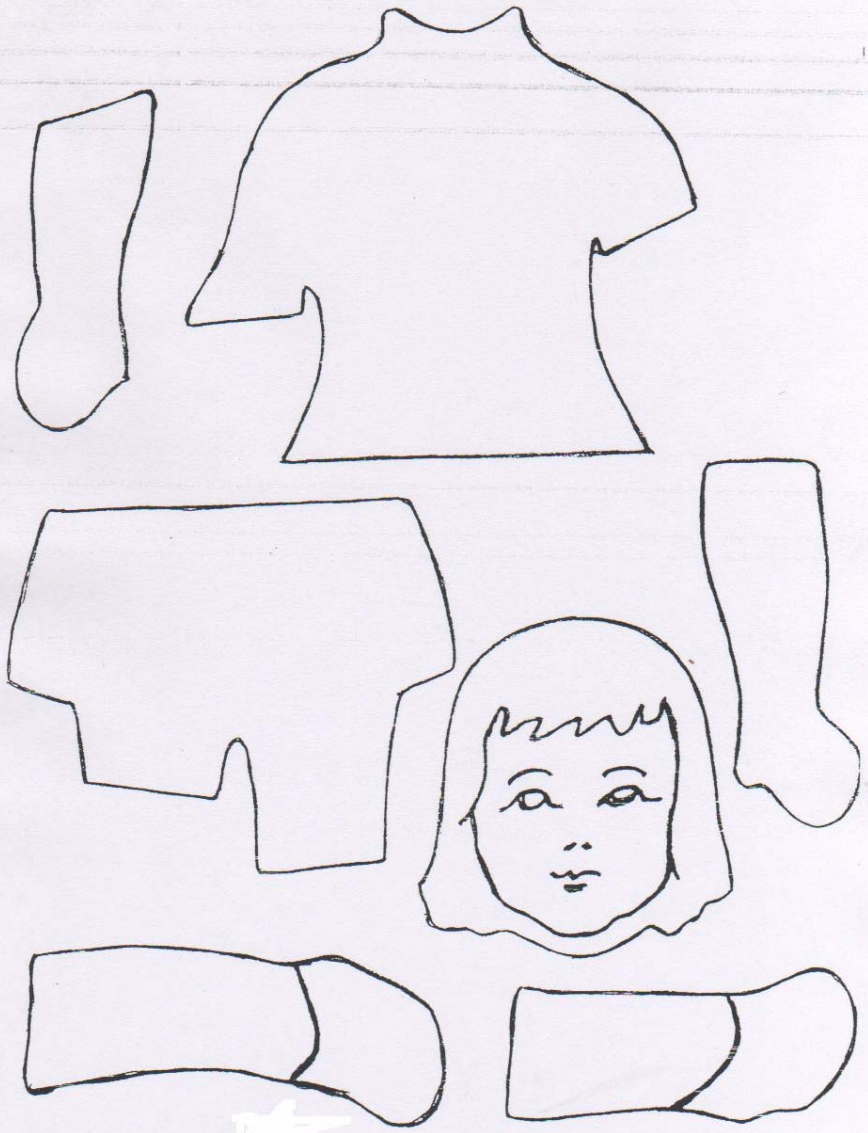

01
02
03
04

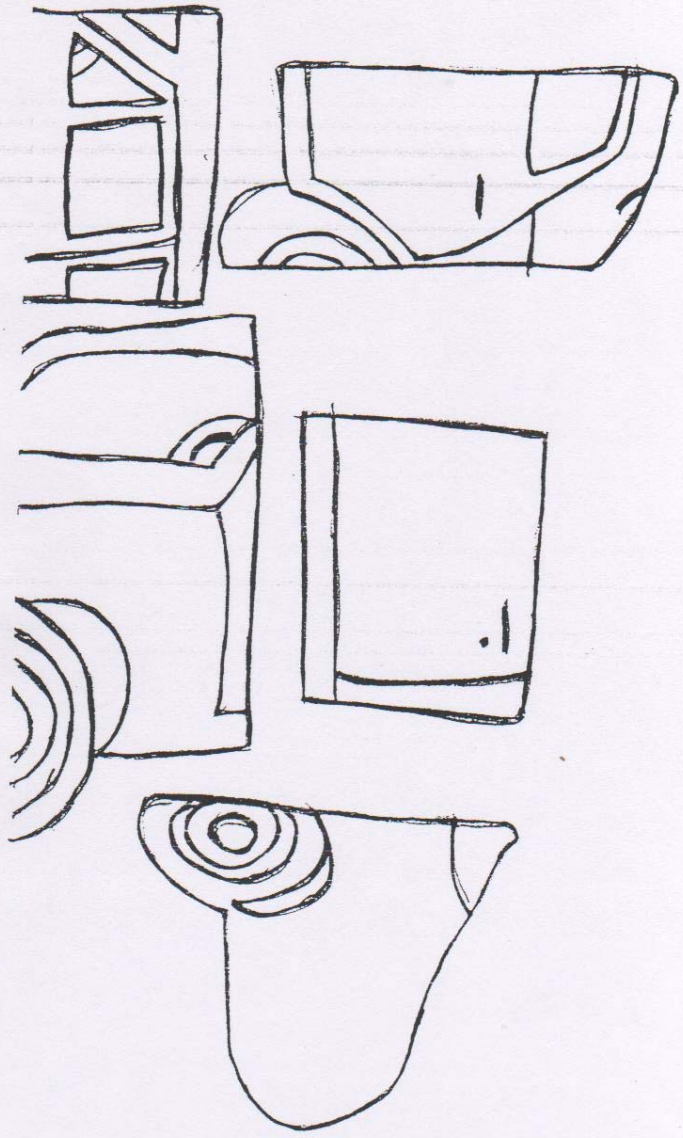

05
06
07
08

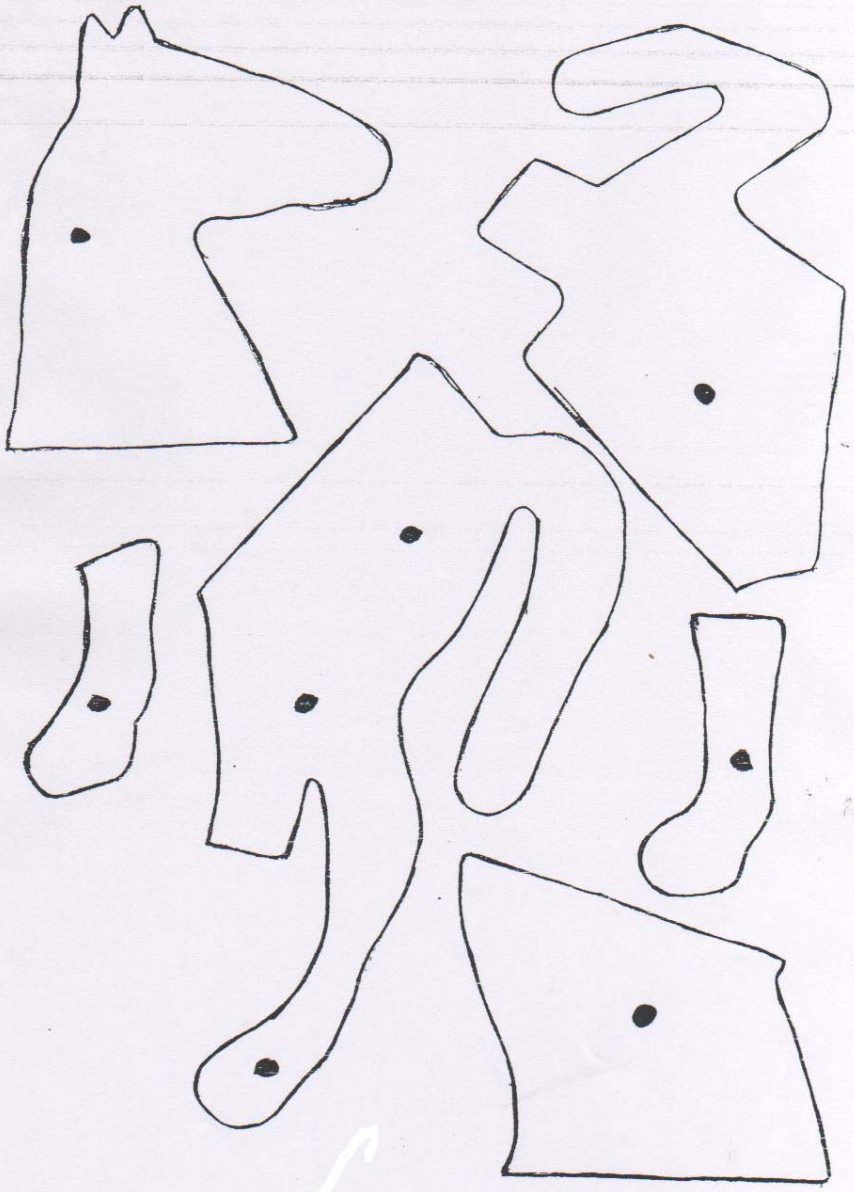

05
06
07
08


09
10
11

4 - اختبار جمع الأشياء







الملحق رقم (02) :
عـرض نتــائج اختبارات الامتيازات:

.

الإختبارات / أفراد العينة	إختبار تكملة الصور		إختبار ترتيب الصور		إختبار المكعبات		إختبار جمع الأشياء		إختبار المتاهة		مجموع النقاط	الحاصل العقلي للإمتيازات
	النقطة الخامة	النقطة المعايرة	النقطة الخامة	النقطة المعايرة	النقطة الخامة	النقطة المعايرة	النقطة الخامة	النقطة المعايرة	النقطة الخامة	النقطة المعايرة	المعايرة	
إ.ل 8 سنوات و 5 أشهر	20	13	20	10	21	9	26	14	17	8	54	105
أ.م 8 سنوات و 5 أ شهر	22	15	20	10	23	10	18	9	22	12	56	107
ل.س8 سنوات و 7 اشهر	18	12	23	11	22	9	20	11	19	9	52	102
ب.أ 8 سنوات و 7 أشهر	21	14	25	12	25	10	21	11	23	12	59	112
ش.ر 8 سنوات و 8 أشهر	18	12	27	13	27	11	24	13	25	13	62	116
ب.س 8 سنوات و 8 أشهر	20	13	21	11	29	11	20	10	20	10	55	106
ز.ر 8 سنوات و 8 أشهر	19	13	24	11	25	10	24	13	19	9	56	107
ت.أ 8 سنوات و 9 أشهر	21	14	28	13	25	10	21	11	19	9	57	109
أ.ل 8 سنوات و 10 أشهر	17	11	20	10	25	10	21	11	18	8	50	99
8 سنوات و 10 أشهر	17	11	24	11	23	10	21	11	20	10	53	103
ي.أ 8 سنوات و 10 أشهر	21	14	17	9	22	9	20	10	20	10	52	102
إ.و 8 سنوات و11 أشهر	20	13	26	12	22	9	21	11	22	11	56	107
ب.هـ 8 سنوات و 11أشهر	16	10	19	9	21	9	21	11	20	10	49	98
	19	13	24	11	27	10	19	9	19	9	52	102
ب.ر 9 سنوات	17	10	21	10	23	9	21	11	20	10	50	99
ع.م.أ 9 سنوات	21	14	28	12	31	11	24	12	22	11	60	113
ز.ل 9 سنوات	18	11	22	10	23	9	20	10	20	10	50	99
ب.ف 9 سنوات	20	13	24	11	29	11	20	10	22	11	56	107
أ.و 9 سنوات وشهر	22	15	31	13	31	11	25	13	22	11	63	117
ع.ش 9 سنوات و شهرين	18	11	22	10	31	11	19	9	19	9	50	99

ب.ف.ز 9 سنوات و 4أشهر	22	14	26	11	33	11	25	13	23	11	60	113
ل.ص 9 سنوات و 4أشهر	17	10	29	12	29	10	22	11	20	9	52	102
ح.ف 9 سنوات و 6أشهر	20	13	22	10	32	11	22	11	22	10	55	106
إ.ح 9 سنوات و 6أشهر	21	20	26	11	29	10	21	10	23	11	56	107
ح.أ 9 سنوات و 6أشهر	19	12	21	9	25	9	21	10	22	10	50	99
ب.ي9سنوات و 6 أشهر	23	15	29	12	35	12	22	11	24	12	62	116
ب.ص 9 سنوات و 8 أشهر	22	14	26	11	32	11	24	12	23	11	59	113
ف.م 9 سنوات و 8 أشهر	20	13	24	10	33	11	24	12	23	11	57	109
ز.ك 9 سنوات و 10 أشهر	18	11	26	11	32	10	24	12	21	9	53	103
ح.م 9 سنوات و 10 أشهر	19	12	27	11	29	10	23	11	22	10	54	105
ب.ي 9 سنوات و 11 شهر	19	12	29	12	30	10	22	11	21	9	54	105
ك.م 9 سنوات و 11 شهر	21	13	26	11	30	10	24	12	22	10	56	107
أ.ت 10 سنوات	20	12	28	11	34	11	23	11	23	10	55	106
ح.ن 10 سنوات	19	11	26	10	33	11	22	10	24	11	53	103
ق.س 10 سنوات	22	14	31	12	35	12	23	11	24	11	60	113
ب.ن 10 سنوات وشهر	20	12	25	10	31	10	23	11	24	11	54	105
ق.ف 10 سنوات و شهرين	19	11	26	10	34	11	24	12	24	11	55	106
ب.ص 10 سنوات و شهرين	22	14	30	12	35	11	25	12	24	11	60	113

ملحــق رقم (03) : اختبارات قدرة الذاكــرة النشطة

- إختبــارات الحلقة الفونولوجية :

1- إختبار الذاكرة العاملة –جمل - :

تمــرين :

أ 1- في الخريف تفقد الأشجار.....(أوراقها).
2- يباع الخبز عند..... (الخبـاز).

ب 1-التفاح لونه أحمر، والموز لونه.....(أصفـر).
2- ظهر الجمل به إثنان من.....(الحدبات).

الإختبــار:

سلسلة من جملتين :

أ 1- في المسبح نتعلم.....(السباحـة).
2- نتناول الحساء بإستعمال.....(الملعقـة).

ب 1- 1،2،3، هي أرقام، أ،ب،ج، هي.....(حــروف).
2- نغسل أيدينا بالماء و.....(الصابـون).

ج 1- من فضلك هل يمكنك إعطائي ورقة و..... (قلـم).
2- في يوم الجمعة كل المحلات.....(مغلقة).

سلسلـة من ثلاث جمل :

أ 1- هناك غيوم عن قريب سوف.....(تمطـر).
2- عندما لا نرى جيدا يجب أن نلبس.....(نظارات).
3- الأصفر لون فاتح، والبني لون.....(غامق).

ب 1- سنذهب للصيد في البحر، لكي نصطاد.....(السمـك).
2- السلحفاة بطيئـة والأرنـب.....(سريعة).

3- عندما تكون الغرفة غير مرتبة، لا بد من.....(ترتيبهـا).

ج 1- لكي يخرج اللصوص من البيضة عليه أن يكسر.....(القشـرة).
2- قبل أن أبعث الرسالة ألصقت فيها.....(طابعـا).
3- الفول السوداني طعمه مالح، والعسل طعمه.....(حلـو).

سلسلة من أربع جمـل :

أ 1- بعد العودة من المدرسة على الأطفال أن يراجعوا.....(دروسهم).
2- لكي نقطع اللحم نستعمل.....(سكينـا).
3- الرجـل كبير، والطفـل.....(صغـير).
4- بعد أن أغتسل أجفف جسمي بـا.....(المنشفة).

ب- 1- لكي نحلق شعرنا نذهب عند.....(الحـلاق).
2- نستعمل السيالة لكي نكتي، وقلم الرصاص لكي.....(نرسـم).
3- عندما تكسر رجلنـا نمشي باستعمال.....(العكـاز).
4- بعدما ألقي القبض على السارق تم وضعه في.....(السجـن).

ج 1- القـط يموء، والكلب.....(ينبـــح).
2- في لعبـة التنس يقف اللاعبون الكـرة بواسطة.....(المضـرب).
3- داخل القصر المهجـور تسكن.....(الأرواح).
4- لكي أقتلع مسمارا أستعمل.....(مقلاعـا).

سلسلة من خمس جمـل :

أ 1- أحيانا لا يذهب الأطفال للغذاء في منازلهم بل يتغذون في.....(المطعـم).
2- إذا أردنا أن تكون رائحتنا طيبة نستعمل.....(العطر).
3- لكي يقبض على القاتل على مفتش الشرطة القيام بـ.....(البحث).
4- نقرأ الأخبـار في.....(الجريدة).
5- عندمـا نأكل كثيرا نسمن، ولما نتبع حمية.....(ننحـف).

ب 1- نرمي بالفضلات والأوراق القديمة داخل.....(المزبلـة).
2- نقطف التمر من.....(النخلـة).

3- يـأتي موزع البريد صباحا ليوزع.....(الرسائل).
4- لي أدفع مئة دينار جزائري يمكنني أن أدفعها على شكل قطع نقدية
أو على شكـل.....(ورقـة).
5- فـي الدقيقة هناك 60.....(ثانيــة).

ج 1- نركب القطار في المحطة، وفي المطار نستعمل.....(الطائرة).
2- نشتري اللحم من عند.....(الجـزار).
3- تمشي السيارات على الطريق، ويمشي المارة على.....(الرصيف).
4- عندما تفرغ القلة نقوم بـ.....(مـلأها).
5- حـتى أستيقظ باكرا في الصباح أستعمل.....(منبهـا).

2 - إختبار الـذاكرة العاملة – كلمات - :

تمــرين :

أ	ملك	مروج	فـارس	أمـير.
	حمام	نسـر	سبـورة	سنونو

ب	كرة المضرب	شاحنـة	كـرة السلة	كرة القدم
	شــارب	صخـرة	حصـى	حجـر

الإختبـــار :
سلسلــة من مجموعتين :

أ	ثعبــان	حصــان	مطــرقة	زرافــة
	كـراس	خزانـة	مكتــب	سـريـر

ب	قمــر	شمــس	نجمــة	وســادة
	سيـارة	دراجــة	غابــة	قطــار

ج	سـدادة	جنـدي	بحــار	طيـّار
	إمـلاء	ستـار	حسـاب	قـراءة

سلسلــة من ثـلاث مجموعات:

أ	وسـادة	إزار	مصبــاح	غطـاء
	طبيب	حديقـة	ممرضة	مـريض
	مكنسـة	ساعـة	ساعة الحائط	رقاص الساعة
ب	خــال	مشبـك	جـدة	عـم
	طماطـم	ثـوم	سفـر	بصــل
	شتــاء	رصيــف	صيــف	ربيــع
ج	مـربع	دائــرة	خمـار	مثلـث
	حـوت	فحـم	قـرش	دلفين
	محـبرة	سيـالة	قلــم	قفـل

سلسلــة من أربـع مجموعات :

أ	سـاعة	دقيقـة	ثانيــة	شمعــة
	زربيـة	قبعـة	سحـادة	بسـاط
	بندقيـة	مسـدس	شريط	مـدفع
	رسـم	مشمش	فراولة	عنـب
ب	آلـة	جـذع	غصـن	ورقـة
	كعكـة	فــلان	رقائـق	مـتراس
	أب	أم	طـابع	بنـت
	لـبن	قطـن	عصــير	مــاء
ج	دركي	شرطي	إطفائـي	ثعبـان
	عـين	فـم	منبـه	أنــف
	خـاتم	دخـان	عقد	سـوار
	ورقـة	مـزمار	قيتــارة	كمـان

سلسلــة من خمس مجموعات :

أ	صنوبر	بلـوط	كرمـة	شوكــة
	شمـال	جنـوب	جريـدة	غـرب
	صينـي	صـاروخ	إيطالـي	روسي

	بستـان	حقـل	باخـرة	مزرعـة
	الرعـد	أغنيـة	العاصفـة	البـرق
ب	كرسي	طاولـة	أغنيـة	كـرة
	الخميس	الثلاثاء	مضرب	الأحـد
	فطـور	طـوق	غـذاء	عشـاء
	نهـر	واد	حديقـة	بحـيرة
	أذن	مهـرج	لاعـب	بهـلوان
ج	لفـول	البـازلاء	الجـزر	هضبـة
	ثلـج	صـابون	مطـر	بـرد
	منـزل	لحـام	خبـاز	بقـال
	سنـة	عربـة	أسبـوع	يـوم
	جسـر	نفـق	سلحفـاة	طـريق

3 - إختبار الذاكـرة العاملة – أرقـام- :

تمـرين :

أ	3	0	2
	8	5	7
ب	5	6	3
	4	2	2

الإختبـار :

سلسلـة من مجموعتين :

أ	8	3	4
	2	5	7
ب	1	7	3
	0	4	8

ج	7	4	6

سلسلــة من ثـلاث مجموعات:

	3	9	1
أ	5	4	8
	4	3	4
	9	8	4
ب	6	1	2
	0	2	8
	7	9	5
ج	5	4	8
	9	6	9
	8	2	4

سلسلـة من أربـع مجموعات :

أ	4	0	6
	7	5	8
	4	3	1
	9	2	4
ب	0	6	9
	8	0	1
	0	2	7
	9	0	2
ج	9	6	4
	0	2	3
	5	8	6

6 7 9

سلسلـة من خمس مجموعات :

أ	8	6	1
	4	6	9
	6	8	7
	4	7	4
	5	4	2
ب	2	4	6
	1	8	2
	4	6	8
	2	8	3
	6	1	6
ج	8	3	5
	5	9	8
	2	7	1
	9	2	3
	7	3	7

4- إختبار الذاكـرة العاملـة –أعـداد - :

تمـرين :

أ	31	60	46
	52	14	20
ب	68	71	05
	17	24	37

الإختبــار :

سلسلة من مجموعتـين :

أ	23	82	64
	05	75	69
ب	38	24	49
	84	79	33
ج	53	32	47
	21	42	05

سلسلة من ثـلاث مجموعـات :

أ	09	88	37
	72	65	16
	80	07	42
ب	40	61	03
	57	78	02
	11	06	44
ج	56	15	22
	08	39	83
	26	39	71

سلسلـة من أربع مجموعات :

أ	03	07	92
	66	28	35
	21	10	08
	81	55	29
ب	39	51	12

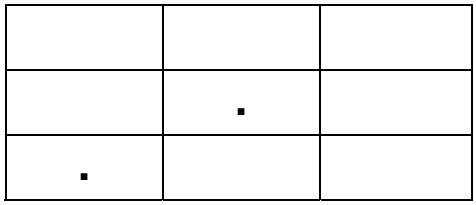
	64	18	75
	25	96	20
	63	73	87
ج	26	71	92
	74	03	37
	90	50	15
	79	63	70

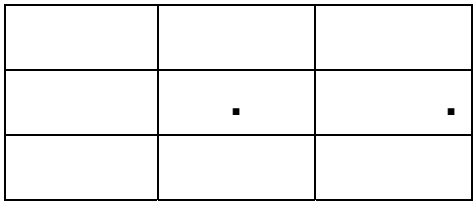
سلسلـة من خمس مجموعات :

أ	93	54	72
	38	56	64
	14	73	11
	24	88	33
	35	61	06
ب	98	44	92
	62	04	51
	07	41	23
	26	63	20
	54	35	47
ج	39	25	86
	18	24	37
	52	13	19
	71	69	05
	12	43	56

- اختبار المفكرة الفضائية البصرية :

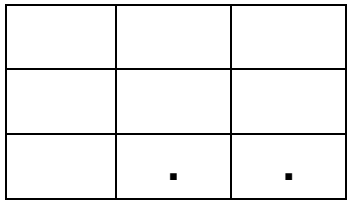
تـدريب

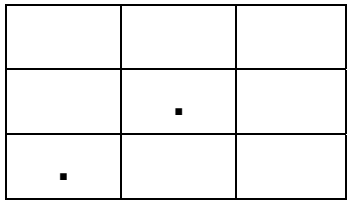


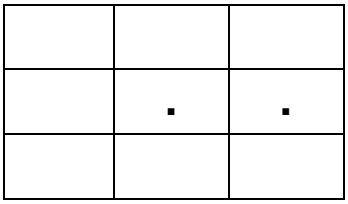


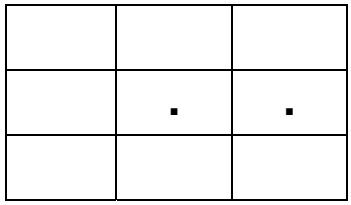
الإختبــار:

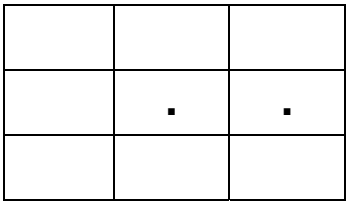
سلسلــة جدولــين :







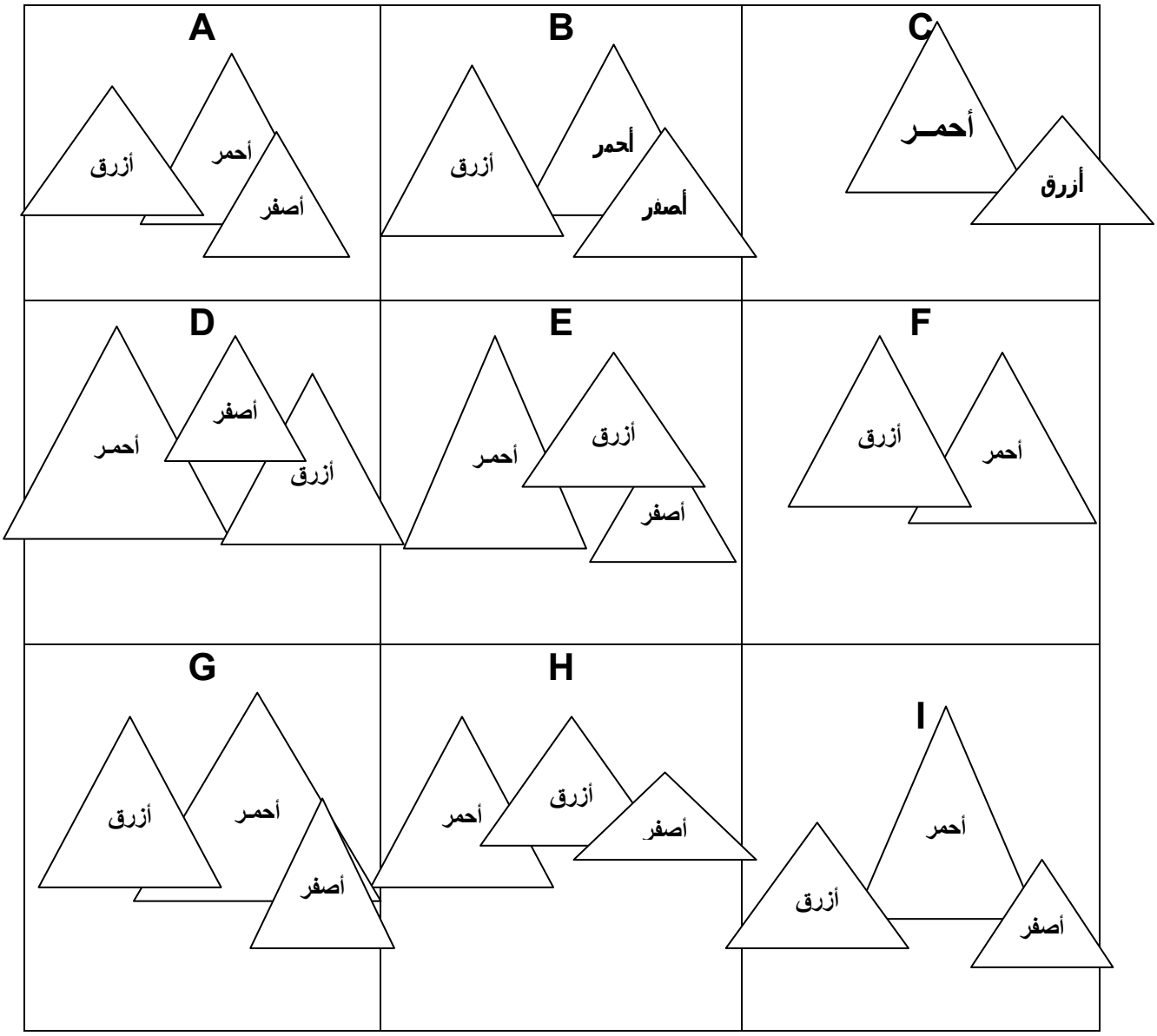




الملحق رقم 04 : الاختبارات الفضائية

1- اختبار الجبـال الثلاثة

البطاقة	الإجـابة	المـلاحظة
	المرحلـة الأولى	
البطاقة-F-		
البطاقة -C-		
البطاقة -B-		
	المرحلـة الثانية	
البطاقة -C-		
البطاقة -F-		
البطاقة -B-		
البطاقة -E-		
البطاقة -I-		



جـدول يمثل الصور التسـع المحتملة لآفـاق الجبــال

-2 **إختبـ ـار**

تقطيع الأحجـ ـام

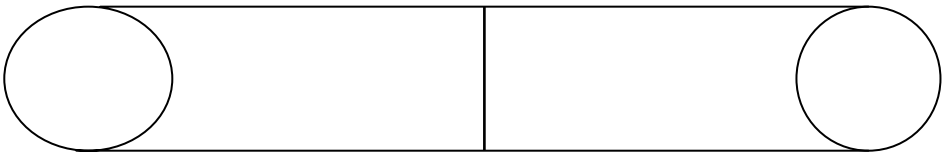
Nom :.....

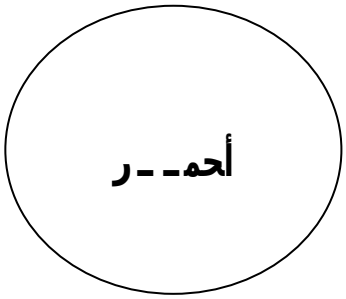
Prénom :.....

Age :.....

Ecole :.....

Item SE 0 : Cylindre, Section Ronde.





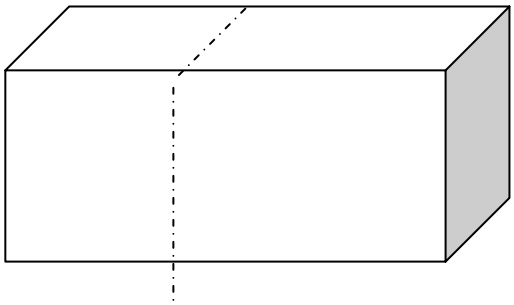
Nom :……

Prénom :……

Age :……

Ecole :……

Item SE 1 : Cube, section Carrée.



أحمـــر

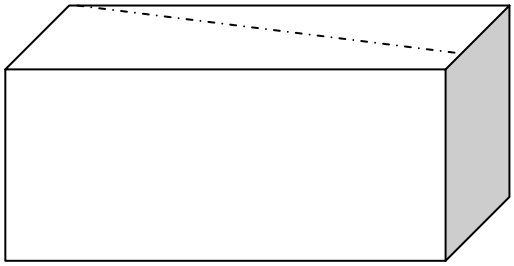
Nom :.....

Prénom :.....

Age :.....

Ecole :.....

Item SE 2 : Cube, section Rectangulaire.



أحمـــر

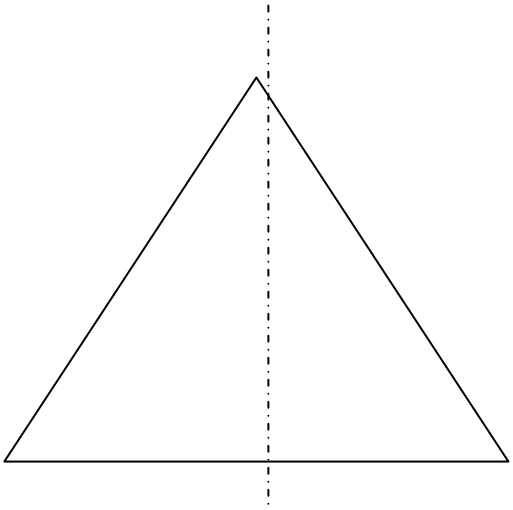
Nom :……

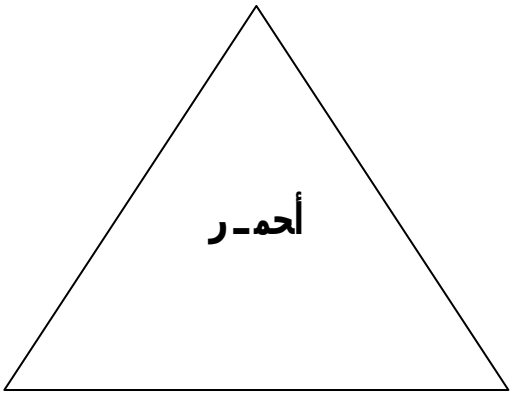
Prénom :……

Age :……

Ecole :……

Item SE 3 : Cône, Section Triangulaire.





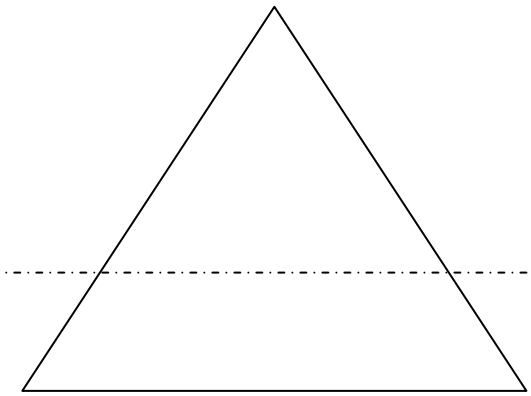
Nom :.....

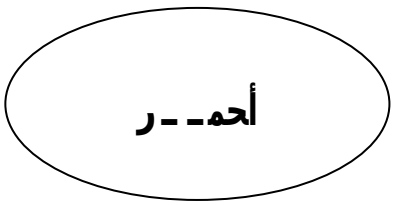
Prénom :.....

Age :.....

Ecole :.....

Item SE 4 : Cône, Section Elliptique.





Nom :.....

Prénom :.....

Age :.....

Ecole :.....

Item SE 5 : Cône, Section Parabolique.