جامعة الجزائر -2-

كلية العلوم الإجتماعية

قسم الأرطوفونيا

دور التصور الذهني حسب نظرية كوسلين (Kooslyn) في اكتساب البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21

(دراسة مقارنة بين أطفال عاديين وأطفال تريزوميا 21)

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه (ل م د) في الأرطوفونيا

إعداد الطالبة: تشيكو حميدة

اشراف : أ.د مريم درقيني

السنة الجامعية: 2017/ 2018

إهداء

أهدي ثمرة عملي هذا إلى كل طالب باحث في سبيل العلم والنجاح.

إلى كل من مد لي يد العون والسند المعنوي لإتمام هذا العمل.

إلى الوالدين العزيزين أطال الله في عمرهما.

إلى زوجي الكريم سندي في دربي.

إلى قرة عيني ماريا.

وإلى كل عائلتي وزملائي.

كلمة شكر

أولا وقبل كل شيء أحمد الله عز وجل الذي وفقني لإنجاز وإتمام هذا العمل ونسأله الأجر والتواب.

أتقدم بتشكراتي الخالصة إلى الأستاذة الدكتورة مريم درقيني المشرفة على هذا العمل، والتي لم تبخل علي بمساعداتها والتي كانت سببا في بروز هذا العمل المتواضع فلها مني كل الإمتنان والتقدير.

كما أشكر الأستاذ بوحفص والأستاذ نواني حسين على كل النصائح والمساعدات التي قدموها لي، ولايفوتني أن أشكر الأطفال الذين شاركوا في هذه الدراسة، وكذا مدراء المراكز الطبية البيداغوجية التي اجريت فيها الدراسة وكذللك العاملين بها.

وفي الأخير أشكر كل من ساهم في انجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد.

ملخص الدراسة:

تطرقنا في هذا البحث إلى دراسة العلاقة الموجودة بين التصور الذهني حسب نظرية كوسلين والبنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، وذلك من خلال جراء دراسة مقارنة بين أطفال عاديين وأطفال تريزوميا 21، ودراسة الفروق بين هاتين الموجوعتين على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية.

فأول مرحلة قمنا بضبط المتغيرات من خلال تطبيق اختبار الذكاء (wisc- R) على مجموعتين من الأطفال، المجموعة الأولى متمدرسين عاديين و المجموعة الثانية أطفال تريزوميا 21 و تتراوح أعمارهم ما بين 6 و 11 سنة في ولاية الجزائر، وهذا من أجل اختيار العينة والقيام بالتشخيص الفارقي، حيث قمنا باختيار أطفال تريزوميا 21 الذين يعانون من تخلف ذهني خفيف.

ثم قمنا بإجراء اختبارات التصور الذهني بمراحله الثلاث أي مرحلة التوليد ومرحلة الإحتفاظ وكذلك مرحلة التدوير، واختبارات البنية الفضائية المتمثلة في اختبار الجبال الثلاث الذي يقيس الفضاء الطوبولوجي، واختبار الإحتفاظ بالأطوال الذي يقيس الفضاء الإسقاطي وكذلك اختبار مكعبات كوس الذي يقيس الفضاء الإقليدي.

وبعدها قمنا بإجراء وسائل إحصائية من أجل إظهار العلاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند كلتا المجموعتين، وكذلك دراسة الفروق بين هاتين المجموعتين على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية، وأظهرت النتائج الإحصائية أن التصور الذهني يلعب دورا هاما في اكتساب البنية الفضائية سواءا عند الطفل العادي أو الطفل التريزومي، فكلما كان اكتساب التصور الذهني جيدا كلما كان اكتساب البنية الفضائية جيدا والعكس صحيح.

الكلمات الدالة: التصور الذهني، البنية الفضائية، تريزوميا 21، نظرية كوسلين.

Résumés de l'étude :

Notre étude traite la relation entre l'espace et l'imagerie mentale chez les enfants trisomiques (étude comparative entre enfants normaux et enfants trisomique), et nous nous basons sur le cadre théorique de **kooslyn** pour expliquer les résultats obtenus.

Grace à l'application des tests qui mesurent les différents modules de l'imagerie mentale (génération, maintien, rotation) et des tests qui mesurent l'espace sur un échantillon de 60 élèves (30 élèves normaux, et 30 élèves trisomiques) âgés entre 06 et 11 ans, nous étudions la relation entre l'imagerie mentale et l'espace, et nous comparons les différances résultats au niveau de l'imagerie mentale et l'espace chez chacun des deux groupes.

Le traitement statistique des résultats obtenus indiquent que la capacité limitée dans l'imagerie mentale affecte négativement l'acquisition de l'espace chez les enfants trisomiques.

Mots clés ; l'espace, imagerie mentale, trisomie 21, théorie de kooslyn.

الفهرس

- مقدمة.....02
- الإشكالية.....06
- فرضيات العمل.....11

الجانب النظري

الفصل الأول:البنية الفضائية

1-مفهوم البنية الفضائية.....15
2-تصنيفها.....16
2-1-الفضاء الداخلي.....16
2-2-الفضاء الخارجي 17
3- النمو المعرفي (الذكاء) والفضاء.....20
3-1- بيانات الذكاء ومضمون المعرفة لدى Piaget 21
3-2- الثوابت الوظيفية 23
3-3- أشكال الذكاء لدى Piaget..... 26
3-4- مراحل نمو الذكاء والفضاء عند Piaget..... 28
4- مراحل تكون الفضاء عند الطفل حسب Piaget.....31
4-1- الفضاء عبر المستوى الحسي الحركي..... 33
4-2- الفضاء على المستوى التمثيلي..... 37
5- تحليل الفضاء المبني.....43
5-1- عوامل تكون البنية الفضائية.....45
5-2- البنية الفضائية من الناحية المعرفية.....48

الفصل الثاني: التصور الذهني

1-التصور الذهني.....51
1-1- وجهة نظر علماء النفس.....51
1-2- مفهوم التصور الذهني.....52
1-3- الأشكال الخاصة للتصور الذهني.....56

1-4- نبذة تاريخية للصور الذهنية.....57

2-أنواع التصور الذهني.....59

3-المواقف النظرية للتصور الذهني.....62

3-1- نظرية برونر.....62

3-2- نظرية بياجيه وانهلدر.....63

3-3- نظرية بايفيو(الترميز الثنائي المزدوج).....63

3-4- نظرية نيسر(النشاط الادراكي).....64

3-5- نظرية كوسلين (التكافؤ الوظيفي).....64

4-العوامل المؤثرة في تكوين التصورات العقلية.....65

5-نقاش حول نظرية الصورة.....67

6- التصور والوظائف المعرفية.....69

7- أهمية التصور والصورة الذهنية.....72

8- العلاقة بين الصورة الذهنية ومستويات النمو المعرفي.....73

9- مكونات الصورة الذهنية حسب بياجيه.....76

الفصل الثالث: الطفل الحامل للتريزوميا 21

1- لمحة تاريخية عن التريزوميا 21.....80

2- مفهوم التريزوميا(21).....81

3- أنواع التريزوميا (21).....82

4- أسباب حدوث التريزوميا(21).....87

5- الأعراض و المشاكل الصحية لدى الحاملين للتريزوميا (21).....90

5-1-الخصائص المورفولوجية.....90

5-2-الإضرابات الصحية لدى المصابين بالتريزوميا (21).....91

6- الوقاية من الإصابة بتريزوميا (21).....95

7- تأثيرات التريزوميا (21).....96

7-1- القصور الذهني.....96
7-2- المميزات المعرفية.....97

الجانب التطبيقي

الفصل الأول:خطوات البحث

1-خطوات البحث..... 102
2-مكان إجراء البحث..... 102
3-ظروف إجراء البحث..... 104
4-تقديم مجموعة البحث..... 105
5-وسائل وأدوات البحث..... 105
5-1-ضبط المتغيرات..... 105
5-2-تطبيق اختبارات الدراسة..... 105
5-3- الأساليب الإحصائية..... 106
6-المنهج المتبع..... 106

الفصل الثاني: ضبط المتغيرات.

1-تقديم اختبار الذكاء(Wiscr)..... 108
2-عرض وتحليل النتائج المجموعتين.....114
2-1-عرض نتائج المجموعة الأولى(العاديين).....114
2-2-تحليل نتائج المجموعة الأولى (العاديين).....116
2-3-عرض نتائج المجموعة الثانية(أطفال تريزوميا 21).....116
2-4-تحليل نتائج المجموعة الثانية(أطفال تريزوميا 21).....117

الفصل الثالث: تطبيق اختبارات الدراسة

1-تقديم الاختبارات 119
1-1-اختبارات البنية الفضائية.....119
1-2-اختبارات التصور الذهني.....131
2-عرض وتحليل النتائج.....140

2-1-عرض وتحليل نتائج المجموعتين في اختبارات البنية الفضائية.....140
2-1-1-عرض نتائج المجموعة الأولى (العاديين).....140
2-1-2-تحليل نتائج المجموعة الأولى (العاديين).....143
2-1-3- عرض نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21) 144
2-1-4- تحليل نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21).....147
2-2- عرض وتحليل نتائج المجموعتين في اختبار التصور الذهني.....148
2-2-1-عرض نتائج المجموعة الأولى (العاديين).....148
2-2-2-تحليل نتائج المجموعة الأولى (العاديين).....150
2-2-3- عرض نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21).....152
2-2-4- تحليل نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21).....153

الفصل الرابع: التناول الإحصائي

1- دراسة العلاقة بين المجموعتين 156
1-1-عرض نتائج المجموعتين 156
1-2- تحليل نتائج المجموعتين.....162
2- دراسة الفروق بين المجموعتين.....164
2-1- عرض نتائج المجموعتين.....164
2-2- تحليل نتائج المجموعتين.....170
3- تفسير ومناقشة نتائج 173
- الخاتمة.....180
- توصيات الدراسة.....182
- المراجع.....185
- الملاحق

فهرس الجداول

الجدول رقم	العنوان	الصفحة
01	العوامل المكونة للمفاهيم الفضائية.	47
02	أثر سن الأم على انجاب طفل حامل للتريزوميا 21 .	89
03	الجهاز العصبي المركزي والمحيطي عند التريزوميا 21.	94
04	النتائج القياسية لإختبار الذكاء (Wisc- R) للمج 1 (الأطفال العاديين).	115
05	النتائج القياسية لإختبار الذكاء (Wisc- R) للمج 2(أطفال تريزوميا 21).	117
06	نتائج المج1 (العاديين) لإختبارات البنية الفضائية.	141
07	النتائج القياسية لإختبارات البنية الفضائية للمج1.	142
08	نتائج المج 2 (التريزوميا 21) لإختبارات البنية الفضائية.	145
09	النتائج القياسية لإختبارات البنية الفضائية للمج 2.	146
10	النتائج القياسية لإختبارات التصور الذهني للمج 1.	149
11	النتائج القياسية لإختبارات التصور الذهني للمج 2.	152
12	معاملات الارتباط بين التصور الذهني والبنية الفضائية للمج1 (العاديين) و المج 2 (التريزوميا 21).	157
13	معاملات الارتباط بين المرحلة الطوبولوجية ومرحلة التوليد للمج1و المج 2.	158
14	معاملات الارتباط بين المرحلة الاسقاطية ومرحلة الاحتفاظ للمج1والمج 2.	159
15	معاملات الارتباط بين المرحلة الاقليدية ومرحلة التدوير للمج 1و المج 2.	161
16	قيم " t" لدلالة الفروق بين المجموعتين في اختبارات البنية الفضائية والتصور الذهني.	165
17	قيم " t" لدلالة الفروق على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي.	166
18	قيم " t" لدلالة الفروق على مستوى الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي.	168
19	قيم " t" لدلالة الفروق على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.	169

فهرس الأشكال

الشكل رقم	العنوان	الصفحة
01	التريزوميا 21 المعيارية.	54
02	التريزوميا 21 الفسيفسائية.	55
03	التريزوميا 21 الملتحمة.	56
04	الصور التسع المحتملة لآفاق الجبال الثلاثة.	123
05	منحنى يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة التوليد والمرحلة الطوبولوجية للمج 1 (العاديين)، والمج 2 (تريزوميا 21).	159
06	منحنى يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة الإحتفاظ والمرحلة الاسقاطية للمج 1 والمج 2.	160
07	منحنى يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة التدوير والمرحلة الاقليدية للمج 1 والمج 2.	161
08	منحنى يمثل النتائج المتحصل عليها بين التصور الذهني والبنية الفضائية للمج 1 والمج 2.	164
09	أعمدة تمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي.	167
10	أعمدة تمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي.	168
11	أعمدة تمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.	170

مقدمة

مقدمة:

تشكل طبيعة التمثيلات الذهنية ودورها في بناء وتركيب المعرفة إشكالية جوهرية في علم النفس عامة وعلم النفس المعرفي خاصة، حيث تعد الصورة الذهنية إحدى أشكال هذا التمثيل ووجود ككيان معرفي يطرح الإشكال الرئيسي في الدراسة المعرفية، فالأشياء التي يبنيها الفكر والوسائل التي يعتمد عليها من أجل تمثيل العالم الخارجي تجعله موضوع دراسة، ومجالا للتفاعل، حيث تعددت الدراسات في هذا الميدان وخصوصا أبحاث بعض رواد علم النفس المعرفي أمثال جان بياجي (j.piaget) و(Denis) و(Kosslyn) و(paivio).

فالصورة الذهنية لم تجد مكانها الطبيعي إلا مع الإتجاه المعرفي وخصوصا مع أعمال بياجيه Piaget وكوسلين Kosslyn فالصورة الذهنية عند بياجيه هي عملية معرفية يكتمل اكتسابها في سن الثامنة، وإن كان يشير إليها منذ المرحلة الحسية الحركية، وذلك بظهور الوظيفة الرمزية ويتعدى حتى العمليات الملموسة، حيث يقسم بياجيه الصورة الذهنية إلى قسمين: صورة توليدية وصورة استباقية، فهي تلك الصور التي لا تسند إلى ما سبق بل إلى الخيال عن طريق توقع أحداث ووقائع لم يسبق للفرد رؤيتها وادراكها من قبل (Piaget. Puf. 1966).

فالصورة ليست إمتداد للإدراك بل هي عملية ذهنية مرتبطة بنشاطات ذهنية أخرى مثل البنية الفضائية، فالفضاء الفارغ لا تكون صورته في الذهن إلا بواسطة الأشياء التي يشغلها والتنقلات التي تحدث فيه، فإدراك المكان هو إيجاد الوضعيات والإتجاهات والأبعاد والأحكام والحركات والأشغال وبناء الحيز الفضائي، يبدأ الطفل بالتعرف على الصورة الجسدية يستعين بها كمركز أساسي لتعيين مواقع واتجاهات مختلف الوضعيات ويتوصل تمثيل العلاقات الفضائية بين الأشياء، فبانتهاء الفترة الحسية الحركية التي اكتسب فيها الطفل الفضاءات الحسية اللمسية وبناء حدوده الجسدية، يتعدى الطفل إلى الفضاء التمثيلي وذلك بظهور الوظيفة الرمزية وبعدها يتعدى إلى الفضاء الحسي، حيث هذه المراحل تولد في الأخير الفضاء الإجرائي بأبعاده الثلاثة الطوبولوجية، الإسقاطية، والإقليدية وذلك بفضل النضج العصبي والوظيفة الرمزية التي تكسب الطفل القدرة على استحضار الأشياء الغائبة

أو الأحداث، كما أن هذه العملية الذهنية تساعد الطفل على الربط بين الأشياء بترميزات مختلفة مطابقة لعلاقات فضائية مثل (فوق، تحت، وراء، أمام)، حيث يرى بياجيه أن هذه العمليات المعرفية كالفضاء والصورة الذهنية لها دور مهم في النمو المعرفي والذهني وذكاء الطفل وتساعده على اكتساب مهارات طوال نموه ونضجه العصبي.

ولا يكتسب الطفل مثل هذه العمليات المعرفية إلا إذا توفرت لديه الشروط الضرورية لذلك، فأي خلل أو نقص في هذه الشروط يؤدي إلى خلل أو صعوبة في كتساب هذه العمليات المعرفية، كما هو الحال بالنسبة لفئة المتخلفين عقليا أمثال أطفال تريزوميا 21.

فمن ميزات أطفال تريزوميا 21 قلة خبراتهم ومعلوماتهم نتيجة قصور امكاناتهم لاستيعاب البيئة حولهم وتفهمها وادراكها، كذلك هم غير قادرين أحيانا على استخدام الأمثل لحواسهم كالسمع والبصر والشم واللمس وعدم قدرتهم على التفكير والفهم والحكم والاستدلال.

وانطلاقا من أهمية البنية الفضائية وموضوع التصور الذهني عند هذه الفئة أي أطفال تريزوميا 21، حاولنا تسليط الضوء على العلاقة الموجودة بينهما معتمدين على الدراسات الموجودة في علم النفس المعرفي، حيث قمنا بإظهار هذه العلاقة عن طريق تطبيق اختبارات على مجموعتين من التلاميذ، حيث كانت المجموعة الأولى أطفال عاديين تتراوح أعمارهم ما بين 6 و 10 سنوات، أما المجموعة الثانية في فئة أطفال التريزوميا 21، حيث تراوحت أعمارهم ما بين 7 و16 سنة.

وتمثلت هذه الإختبارات في اختبار الذكاء (wisc-R)، واختبارات البنية الفضائية بأبعادها الثلاثة الطوبولوجية والإسقاطية والإقليدية، وكذلك اختبارات التصور الذهني بمراحله الثلاث التوليد والإحتفاظ والتدوير.

ولهذا الغرض قسمنا دراستنا على النحو التالي:

الباب الأول فيه الإطار النظري للدراسة ويتضمن ثلاثة فصول، بحيث خصصنا الفصل الأول للبنية الفضائية ونجد فيه التعريفات الخاصة بها وكذلك مراحل اكتسابها حسب بياجيه، أما الفصل الثاني والمتعلق بالتصور الذهني حيث يحتوي على مختلف التعريفات، وأنواعه

ومختلف النظريات التي اهتمت به،، أما الفصل الثالث فخصصناه للطفل الحامل للتريزوميا 21 وفيه نتعرف على هذا الإضطراب بالإضافة إلى أنواعه وخصائص هذه الفئة والمتعلق بالتصور الذهني حيث يحتوي على مختلف التعريفات، وأنواعه ومختلف النظريات التي اهتمت به.

أما الباب الثاني فتمثل في الإطار التطبيقي ويتضمن أربعة فصول على التوالي: الفصل الأول وفيه خطوات البحث، مكان الدراسة وعينة البحث والمنهج المتبع، ثم يأتي بعده الفصل الثاني والمتمثل في ضبط المتغيرات، حيث نجد فيه الإختبارات المستعملة مع عرض وتحليل النتائج.

ويليه بعد ذلك الفصل الثالث والدي تطرقنا فيه إلى تطبيق اختبارات الدراسة والذي خصص لتقديم الإختبارات مع عرض وتحليل النتائج، ثم يأتي الفصل الرابع والمتمثل في التناول الإحصائي عن طريق الوسائل الإحصائية مع عرض وتحليل النتائج، وختاما انهينا هذا الباب باستنتاج عام حاولنا من خلاله مناقشة النتائج وتفسيرها والإلمام بجميع الجوانب المتدخلة في هذا العمل، لينتهي البحث أخيرا بخاتمة تلخص لنا ما احتواه البحث.

الإشكالية وفرضيات العمل

الإشكالية:

عرفت الصورة الذهنية في عدة نقاشات، ومن طرف عدة باحثين على أنها شكل من أشكال التمثيل الذهني، ورغم اختلافهم إلا أنها أصبحت ممكنة للدراسة في مجال علم النفس التجريبي على الصعيدين البنيوي والوظيفي، حيث أن الخصائص المتميزة تجعل الصورة الذهنية أداة معرفية تتجلى في العديد من الفرص، وهذا من خلال دورها وفعاليتها في عدة نشاطات معرفية، وهي تبدو مفيدة وبشكل خاص في معالجة المعلومات ذات الطابع الرمزي، أو حينما يتعلق الأمر بمقارنة وضعية خاصة يكون البعد الفضائي حاضرا فيها.

وعليه فإن الأبحاث التي قام بها Kooslyn بشكل خاص، والتي أفضت إلى ظهور نظرية حقيقية حول الصورة الذهنية (Kooslyn, 1980- 1981)، فتحت المجال لأبحاث عديدة تدرس الصورة الذهنية باعتبارها شكلا من أشكال التمثيل التناظري المرتبط بالسيرورات الخاصة (التوليد، الإحتفاظ ، والتدوير)، والمزودة بخصائص تجعل منها أداة قريبة من عدة جوانب خاصة بالإدراك البصري، فقد بينت دراسة كوسلين Kosslyn (1981) أن هناك تكافؤ وظيفي قوي بين الإدراك والتصور خاصة الأشكال ثنائية البعد، ووضح المسارات المستعملة في التعرف على الخصائص البصرية والمكانية وتخزينها، وتقوم بشرح هذه الظاهرة الخاصة المعروفة ب" الصورة الذهنية ".

وبالنسبة ل j.piaget الصورة ليست امتدادا للإدراك بل هي عملية ذهنية مرتبطة بنشاطات ذهنية مثلها كباقي العمليات الذهنية التي اهتم بها بياجيه في دراسة النمو والذكاء عند الطفل ومن هذه العمليات البنية الفضائية.

حيث يرى هذا الأخير أن البنية الفضائية هي بنية معرفية معقدة ليست آنية تولد مع الطفل بل يكتسبها هذا الأخير من خلال مراحل مختلفة، وحسب رأيه فإن دراسة النمو المعرفي عند الطفل وسيلة تساعدنا على فهم التغيرات التي تحدث في كيفية تفكيرهم تبعا لإختلاف أعمارهم، فكل مرحلة من عمر الطفل تمثل مجموعة من الإكتسابات الفضائية إلى أن يصل في آخر المطاف إلى تكوين الفضاء الإجرائي بأبعاده الثلاثة: الطوبولوجية، الإقليدية والإسقاطية، ثم يصل بعد ذلك إلى الوظيفة الرمزية.

إذن مثل هذه البنية المعرفية لا يكتسبها الطفل إلا إذا توفرت لديه الشروط الضرورية لذلك، فأي خلل أو نقص في هذه الشروط يؤدي إلى خلل أو صعوبة في اكتساب هذه البنية المعرفية كما هو الحال بالنسبة للذين يعانون من اضطراب في الوظائف المعرفية كفئة المتخلفين عقليا أمثال : أطفال تريزوميا 21.

فالمتخلف ذهنيا نجده متأخر في اكتسابه للصورة الجسدية، متأخر في نموه الحسي والحركي،وبالتالي يعاني من خلل في الوظيفة الرمزية، هذه الأخيرة تترك الطفل غير قادرا على القيام بالفعل على مواضيع حقيقة موجودة في حقل إدراكه ، بل يتعداها فيجد صعوبة في إدراك العلاقات الفضائية التي تستلزم تناسق ما بين كل هذه الوضعيات، فتأخر الطفل في اكتسابه للتخطيط الجسدي يعرقله على تنظيم فضائه لأن هذا الأخير كما قال بياجيه يتكون بواسطة الجسد باعتبار هذا الأخير مقر الوضعية و الحيوية فهو يغزو الفضاء و يؤثر فيه من خلال حركيته،فالطفل المتخلف ذهنيا عموما والطفل التريزومي خصوصا يجد صعوبات في تمثيله للفضاء وتعيينه للعلاقات الفضائية.

ومن الدراسات التي اهتمت باستراتيجية التصور الذهني عند المتخلفين عقليا نجد:

- **دراسة أمريكية قام بها (2003) Yanick Courbois:**

استخدمت الكمبيوتر كوسيط لمعرفة مقدار العجز في التصور الذهني عند المعاقين ذهنيا من فئة القابلين للتعليم وتقوم اجراءات الدراسة على الخطوات التالية:

تطبيق أربعة مهام للتصور الذهني وذلك باستخدام الكمبيوتر " مهام تتابعية تتطلب من المفحوص أن يتتبع دورة حياة كائن ما (الإنسان مثلا)، ومهام تتطلب من المفحوص وصف صورة رآها من قبل،مهام تتطلب من المفحوص تفحص صورة ما ثم يتذكر بهذه الصور من تفصيلات، مهام تدوير عقلي وفيها يتطلب من المفحوص أن يتعرف على الصورة من عدة أوجه، وقد تكونت العينة من 20 من المعاقين ذهنيا عمرهم الزمني 14-17 سنة وعمرهم العقلي 5-8 سنوات، ونسبة ذكائهم ما بين 50 و70 ، و20 طفلا عاديا عمرهم 5- 8 سنوات.

وقد أشارت النتائج الدراسة إلى ما يلي:

- الأطفال المعاقين ذهنيا كان أداؤهم أقل من العاديين.
- ترجع قدرة الأطفال المعاقين ذهنيا المحدودة في الأنشطة المعرفية إلى ندرة صورهم الذهنية.
- فائدة تصميم برنامج لإثراء الصور الذهنية لدى الأطفال المعاقين ذهنيا.

- **دراسة دوريس سكريوز (1990) Doris Screws:**

كان الهدف من الدراسة هو التعرف على فائدة التصور الذهني لتنمية مهارات هؤلاء الأطفال الحركية (باستخدام لوحة التثبيت، ومهارة المتابعة)، وقد تكونت عينة الدراسة من 30 طفلا معاقين ذهنيا من فئة القابلين للتعليم تتراوح أعمارهم ما بين 6 – 10 سنوات ونسبة ذكائهم ما بين 50- 80، وتتلخص خطوات الدراسة فيما يلي:

- القيام باختبار قبلي للعينة ثم تقسيمها لثلاث مجموعات، المجموعة الأولى قدمت الباحثة لها كل موضوع باستخدام عن طريق الأصبع ثم القيام بعمل تمرينات جسدية، والمجموعة الثانية باستخدام تمرينات التصور الذهني، أما المجموعة الثالثة فلم تقدم لها أي معالجة، وقد قدمت كل مهارة في خلال اليوم عن طريق القيام بالتمرين ثم يعقبه فترة استراحة وذلك لمدة ثماني جلسات، ثم قامت الباحثة باختبار بعدي.
- تحليل البيانات باستخدام تحليل التباين البسيط ANOVA، وعدة طرق أخرى لمعرفة الفرق بين النتائج.

وفي الأخير توصلت إلى أن استخدام التصور الذهني أدى إلى تحسين ملحوظ في الأداءات الحركية للأطفال المتخلفين عقليا مما يدل على فائدة تلك الطريقة.

- **دراسة Gambrelle et Koskiner(1982):** والتي هدفت إلى التحقق من أثر التصور الذهني على الفهم القرائي، وتوصلت إلى وجود علاقة بين التصور الذهني والفهم في القراءة عند الأطفال.

أما الدراسات التي اهتمت بالبنية الفضائية عند المتخلفين ذهنيا فنجد:

- **دراسة (بادية باي، 2009):** أثر التدخل المبكر في تمثيل الفضاء عند الطفل الحامل لمتلازمة داون، وكان الهدف من هذه الدراسة إظهار أهمية التدخل المبكر في تمثيل الفضاء عند أطفال تريزوميا 21، حيث كانت اجراءات الدراسة على النحو التالي:

كانت العينة تتكون من 84 طفلا حاملا للتريزوميا 21 تتراوح أعمارهم ما بين 9- 14 سنة، وهي تضم بدورها عينتين، العينة الأولى خصت للأطفال الذين استفادوا من تدخل مبكر، والثانية خصت للعينة التي لم تتلقى الكفالة إلا في سن متأخر، ثم قامت بدراسة مقارنة لفعالية التربية المبكرة في بناء الهيكلة الفضائية،وقد أشارت النتائج إلى:

الطفل التريزومي الذي تحصل على تدخل مبكر بامكانه الوصول إلى بناء مفاهيم أساسية عكس الطفل الذي تلقى الكفالة في سن متأخر.

- دراسة **Martin (1983):** والتي أكدت أن فئة المتخلفين عقليا القابلين للتعلم والعاديين الذين لديهم نفس العمر العقلي 8 سنوات، في نفس المستوى، حيث بينت نتائج اختبار بياجيه للمفاهيم الفضائية أن الأطفال المتخلفين عقليا القابلين للتعلم قد تحصلوا على درجة منخفضة دالة احصائيا مقارنة مع العاديين.

و ما لاحظت أنه لا توجد دراسات عربية عموما وفي الوسط الجزائري خاصة حول التصور الذهني ودوره في اكتساب البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، لذا حاولنا في بحثنا هذا معرفة هل للتصور الذهني دور في اكتساب البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، وهذا من خلال دراسة العلاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند كل من الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، ثم المقارنة بين أداء المجموعتين في كل من اختبارات التصور الذهني والبنية الفضائية.

ومن خلال المعطيات النظرية قمنا بطرح التساؤلات التالية:

- **التساؤل الرئيسي الأول:**

- **هل توجد علاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21؟**

ويمكن طرح التساؤلات الجزئية التالية:

- هل توجد علاقة بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21؟
- هل توجد علاقة بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21؟
- هل توجد علاقة بين مرحلة التدوير و الفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21؟

- **التساؤل الرئيسي الثاني:**

- **هل توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية عند الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21؟**

وهنا يمكن طرح التساؤلات الجزئية:

- هل توجد فروق على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي بين الأطفال العاديين والأطفال الحاملين للتريزوميا 21؟
- هل توجد فروق على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21؟
- هل توجد فروق على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21؟

- **فرضيات البحث:**

تسعى الدراسة إلى التأكد من الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية الأولى:

- توجد علاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

الفرضيات الجزئية:

- توجد علاقة بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد علاقة بين مرحلة الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21..
- توجد علاقة بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

الفرضية الرئيسية الثانية:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21.

الفرضيات الجزئية:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي بين الأطفال العاديين و الأطفال الحاملين للتريزوميا 21.

الجانب النظري

الفصل الأول

البنية الفضائية

تعتبر البنية الفضائية موضوعا بالغ الأهمية و ذلك لارتباطها الكبير بعلم نفس الطفل و أيضا لأنها تعطي نظرة أكثر وضوحا عن كيفية عمل مختلف أشكال التفكير الطفولي و ميكانيزم ذكائه.

و هي أيضا تشكل إطارا مرجعيا ضروريا مثلها مثل المفاهيم الأساسية الأخرى التي يشير إليها Kant و المتمثلة في مفهوم السببية القائمة على الأشياء، كمفهوم الزمن و المادة وبالتالي تعتبر البنية الفضائية شرطا ضروريا في تطور كل معرفة.

و من خلال مطالعتنا في هذا الموضوع، نجد أن البنية الفضائية قد جلبت اهتمام العديد من علماء النفس كل حسب اتجاهه فمنهم من يرى انه عقلاني (rationnelle) راجع إلى الحدس الإدراكي و الصوري و منهم من يرى بأنه إحساسي (sensible) ومنهم من قال بأنه ذو طبيعة عملية (Opérative)).

أما علماء الإبستومولوجيا النشوية من أمثال «Inheleder » و «Piaget »
فيرون بأن الظواهر النشوية هي وحدها فقط، التي بإمكانها أن تعطينا معلومات حول العوامل الحقيقية لبناء الفضاء.(Piaget. j. Inhelder. B, 1948)

و من هنا نستخلص بأن دراسة هذا الموضوع ليس بهين أو العشوائي لأن كل ما يتعلمه التلميذ في المدرسة سوءا كان قراءة أو كتابة أو حسابا أو حتى رسما.....الخ لا يمكن أن يتحقق إلا من خلال المفاهيم الفضائية.
و لذلك سنحاول في هذا الفصل أن نسلط الضوء على تكون البنية الفضائية و تمثيله عند الطفل أبرز خصائصها و أبعادها.

1- مفهوم البنية الفضائية :

من الصعب تعريف البنية الفضائية تعريفا مباشرا فشساعة المفهوم تجعل أمر فهمها صعبا ، فلقد اختلفت الآراء في تعريفها ، فمن الناحية اللغوية تعرف على أنها امتداد و اتساع ، و هي أيضا بعد ما بين نقطتين (المعجم الحديث، بيروت 1980) .

أما حسب الموسوعة النفسية لـ (Norbert Sillamy) (Espace) أو كلمة فضاء، مشتقة من الأصل اللاتيني (Spatium)، والتي تعني المجال الذي يضم الفرد و وسطه الاجتماعي السيكولوجي، فهذا الامتداد الفضائي يضم كل المتغيرات السيكولوجية المستقلة و التي تؤثر في تحديد سلوك الفرد في أي وقت (Sillamy N ,1989).

كما يعرف لويس نوت(Louis not) الفضاء على أنه ذلك الوسط الفارغ الذي لا تتكون صورته في الذهن إلا بواسطة الأشياء التي تشغلها و تنقلات التي تحدث فيه ، فإدراك المكان هو اتخاذ الوضعيات ، الاتجاهات و الأبعاد ، الأحجام ، الحركات ، و الأشكال، و بناء الحيز الفضائي .

كما ان كل شيء في المراحل الأولى عند الطفل متعلق أولا بالتعرف على الصورة الجسمية التي يستعين بها كمرجع أساسي لتعيين مواقف و اتجاهات مختلفة و بالتالي يكتسب الطفل المفردات و هذا ما يساعده في التوجه و فهم و استعمال المفاهيم المختلفة مثل: (فوق/ تحت، أمام/ وراء.....).(Not. L.1986).

و على ضوء ما سبق ننتهي إلى أن تعريف البنية الفضائي يكون كالتالي:
هو ذلك الحيز الذي لا تتكون صورته في الذهن إلا إذا كانت هناك مجموعة من العلاقات المتكونة بين الأجسام التي يحس بها و يتصورها لأن الحيز المكاني مرتبط بجسمه الذي

يصبح المرجع الأول الأساسي لتعيين مختلف الاتجاهات و الوضعيات التي نستعملها بالمفاهيم الآتية: أمام / وراء، فوق/ تحت....إلخ .

2 – تصنيفه :

و قبل التطرق إلى تكون البنية الفضائية و تمثيلها عند الطفل يجدر بنا أولا القيام بالتمييز بين مختلف الأصناف، فهي مصنفة و مقسمة وفق علاقتها بالإنسان. و هي نوعين رئيسيين من الفضاءات و تتفرع من كل نوع أصناف متعددة و هما:

- الفضاء الداخلي الذاتي.
- الفضاء الخارجي الموضوعي.

2-1 الفضاء الداخلي الذاتي: و يمثل:

أ- الفضاءات الإدراكية (الحسية): (Les espaces perceptifs)

وهي مرتبطة بالعالم المحيط بنا و بالأعضاء الحسية التي يمتلكها كل كائن حي كالفم، الأذن، الأنف و الأطراف....الخ.
و كذلك الفضاء الإدراكي المتعلق بالعالم الفيزيائي الذي نعيش فيه كالضوء ، الجاذبية ... إلخ.

ب- الفضاء السلوكي:

وهو فضاء عقلي يخضع للتطور، لأنه مفهوم مرتبط بالعديد من المفاهيم المعرفية القاعدية كالمادة و السببية و الزمن، و يتطور من أبسط اكتساب في الفضاء الحسي إلى الفضاء التصوري أو العقلي.

أما الفضاء اللساني يشمل التعابير اللغوية التي يستخدمها الإنسان لتعيين الفضاء ، و يرتبط اكتسابها باكتساب المفاهيم الفضائية السيكولوجية السابقة و بعناصر الثقافة التي ينشأ فيها الفرد.

2-2 الفضاء الخارجي الموضوعي: و هو أنواع :

أ- فضاء فيزيائي (واقعي):

يشمل الظواهر الطبيعية و الأجسام الملموسة و هو نوعان، فضاء كوني كبير و فضاء أرضي متعدد، حيث يمثل السند المادي لإدراك الفضاء الحيوي، فكل ما يحيط بالإنسان من أشخاص، حيوانات أشياء مادية جامدة و متحركة... يمكنه أن يمثل بالنسبة له فضاءا حيويا يعيش فيه.

ب- الفضاء الرياضي:(L'espace mathématique)

الفضاء الرياضي و هو معرف بالهندسة بمعنى "مجموع المفاهيم و الخصائص المحفوظة و ذلك عند قيامنا بالتحويلات التي تنتمي إلى مجموعة معينة على مستوى الصورة، فكل مجموعة تحويلات تطابق هندسة معينة" (Vurpillot, E 1975).
ونجد في الفضاء الرياضي العديد من الفضاءات التي توصل إليها علماء الهندسة و الرياضيات و هي على التوالي:

●الفضاء الطوبولوجي: (L'espace Topologique)

تعتبر الطوبولوجيا الجزء الأساسي للهندسة ، حيث أنها تهمل الزوايا و الإستقامات ، و لا تهتم إلا بالجسم المتغير و تنطبق هذه المميزات على الفضاء البدائي للطفل لهذا يعتبر الفضاء الطفلي خلال الطورين البدائيين من المرحلة الحسية – الحركية طوبولوجيا (Not.L, 1986).

و هو قائم على الروابط الفضائية الداخلية للشيء نفسه أو لصورته و تكون هذه الروابط الأولية متصلة بالنشاطات الجسمية عند الطفل و القائمة على التجربة الحسية الحركية.

وأهم العلاقات التي تميز الفضاء الطوبولوجي حسب Piaget هي المجاورة،الفصل،الترتيب ، الإحاطة، و الاستمرارية. (Laurendeau, 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.

●الفضاء الاسقاطي: (L'espace projectif)

يعتبر الفضاء الإسقاطي توسيعا للنظام المغلق للفضاء الطوبولوجي، وتكون بداية ظهوره مقترنة بالتوقف بين تقييم الجسم أو صورته، أي دون الرجوع إلى نقطة مرجعية ، و لكن بالاعتماد على وجهة النظر الخاصة بالفرد، وتلك الخاصة بالآخرين.

إذن يقتضي تنسيق الأشياء المتميزة بعضها ببعض أو وضع عناصر الشيء الواحد تلو الأخرى و هذا وفق منظور معين و يعرف الفضاء الإسقاطي نفس تطور الفضاء الطوبولوجي، ولكن بوجود فرق زمني معين. (Doll.J.M.1997).

- و لوحظ أنه منذ مستوى النشاط الإدراكي ، و الذكاء الحسي الحركي ، يتمكن الطفل من تعلم المعالجة اليدوية لبعض العلاقات الإسقاطية، كما يشير ذلك التطور المبكر لثبات الأحجام و الأشكال رغم التشوهات المفروضة عليها من المسافات و المنظورات، و التنسيق بين هذه العلاقات الإسقاطية 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 إسقاطي يؤمن التنسيق الجيد للمنظورات و انعكاسية وجهات النظر فالمفاهيم الطوبولوجية المشكلة من قبل تتوسع بفضل الروابط الاسقاطية، و تكتسب دلالة جيدة، فمثلا، الروابط المتقابلة للمجاورة تتحول إلى روابط تناظرية متقابلة،و هذا بفعل مفهوم المنظور (Laurendeau M pinard,A 1986)

إذ تكون هذه المرحلة بداية تجريد الأشكال الهندسية التي لا تتأثر بتغير الحجم و الشكل.

●الفضاء المتري أو الاقليدي: (L'espace métrique ou euclidien)

ينشق هذا الفضاء كذلك عن الفضاء الطوبولوجي ، و يتكون بصفة موازية مع الفضاء الإسقاطي الذي يتوافق معه من جهة، و يتميز عنه من جهة أخرى .(Doll,J,M,1977)

و يعمل الفضاء الاقليدي على تنسيق الأشياء فيما بينها ، حسب نظام شامل أو إطار مرجعي ثابت يفرض منذ البداية الحفاظ على الإطار و المسافات.

إذن فالمفاهيم الإسقاطية هي التي تضمن الاحتفاظ بالجانب القياسي أي بأبعاد الأشياء و المسافات التي تفصل هذه الأخيرة عن بعضها البعض.

ومن المهم ذكر أنه لا يمكن أن تكون هناك علاقات اقليدية دون بنية العلاقات الإسقاطية فالفضاء الاقليدي يبدأ في التكون على مستوى الذكاء الحسي الحركي، ثم يحدث على المستوى الحدسي إدخال و تنسيق المفاهيم الإقليدية، ولكن يبقى طويلا عرضه للتشوهات

المتولدة عن انعكاسية التمثيلات لصورة ، وهذا أولى الإحتفاظات للمساحات ، الأطوال ، المسافات اللازمة لتطور الفضاء المثري، و لا يظهر إلا على مستوى العمليات الملموسة.

3- النمو المعرفي (الذكاء) و الفضاء :

دارت أولى دراسات « Jean Piaget » (1896 -1980)، حول المنطق عند الأطفال كما يتضح من خلال كلامهم العفوي ، و أسئلتهم و إجاباتهم في الاختبارات اللفظية الخاصة بالأحكام ، و التفكير المنطقي (Jugement et Raisonnement)و قد انطلق بياجي لدراسة منطق الطفل، من جهة نظر أساسها أن المنطق له وظيفة أساسية هي البرهنة و التحقق من الأشياء (démonstration et Vérification) و قد اكتشف على إثر ذلك أن الأطفال إلى غاية 7 أو 8 سنوات من عمرهم، يميلون في معظمهم إلى تغليب المناجاة الفردية (Le Monologue) في كلامهم العفوي ، و إلى تغليب التقابل (Juxtaposition) في أحكامهم و إلى تغليب التحول (transduction) في تفكيرهم، و قد توصل إلى ذلك بإثبات وجود مرحلة سماها بمرحلة التمركز حول الذات ، و هي مرحلة قبل المنطقية هنا يجهل الطفل خلالها العلاقات ووجهة نظر الآخرين (الفضاء الطوبولوجي) كما أنه يجهل التبادلات (Réciprocité) ، كما لا يحس خلالها بالحاجة إلى التواصل و البرهنة على الأشياء ، ولا يعرف الضرورة المنطقية، و بالتالي يظهر الطفل غير حساس تماما لمفهوم التناقض (La contraction). (Tran Tong, 1967).

و تكمن أطروحة بياجي الأساسية في الفضاء في السؤال التالي :

كيف تكون المعرفة الفضائية ممكنة؟ و كيف تنظم و تتطور تلك المعارف؟

و بعبارة أخرى: كيف يمكن للإنسان أن يكون عارفا بالفضاء، و كيف تنضج لديه هذه المعارف الفضائية؟

يعتبر بياجي المعرفة (la connaissance) بغض النظر عن كونها فضائية أو غيرها كسياق مستمر(Processus) و ليست كحالة (Etat) أو وضعية و تشمل المرور من معرفة أقل تطورا ، إلى حالة أكثر كمالا و أكثر فعالية و نضجا.

3 - 1 – بيانات الذكاء و مضمون المعرفة لدى « Piaget » :

حاول Piaget في نظريته، الإجابة على الكيفية التي يحدث بها نمو الذكاء، ثم شرح مختلف مراحل نمو الذكاء و المعارف بما فيها الفضاء، لكن قبل ذلك طرح السؤال: ما الذي ينمو ؟ أو بمعنى آخر على ماذا يشمل النمو؟.

و في هذا الصدد فصل Piaget بين ما يسمى بمشكل نمو أو تطور الذكاء، و مشكل نمو المعارف ثم تناولها في نفس الوقت كوجهين لعملة واحدة، و اعتبر بأن الذكاء و المعارف عنصرين متضامنان (Intelligence et Connaissance sent solidaires)، يشكلان عامل تكيف جيد للفرد مع محيطه ، وفي ذلك امتداد للتكيف البيولوجي العضوي داخل بيئته، إذن فالمعارف (Connaissance) بما فيها الفضاء و الذكاء هي التي تنمو و تتطور حسب وجهة نظر بياجي ، لكن كيف يتم ذلك؟.

الإجابة: هي أن Piaget لا يعتبر النمو مجرد عملية تكديس بسيط للمعلومات المستنبطة أو المأخوذة من المحيط أو الأشياء ، و لا مجرد نتيجة لبرمجة وراثية فطرية، من دون أي تأثير آخر أي المحيط و البيئة، بل على العكس فمفهوم النمو عند Piaget يقوم أساسا على مفهوم تفاعلي و بنيوي للذكاء و للمعارف ، فيشرحه على أنه تفاعل مستمر بين الفرد

مهيكل و مبني (أي ذو سلوكات منظمة) و بين محيط مهيكل و مبني ، و الذي يتوجب على الفرد أن يتكيف معه دوما، أو يعيد تكييفه في حالة ما إذا فقده.

إذن فالمعرفة في منظور بياجي تمثل مظهرين متلاصقين متعلقان بالتفاعل (الفرد والمحيط):

فالمظهر الأول: مرتبط بالفرد، و يتمثل في وسائل المعرفة، التي تتطور لتكون ما يسمى بنمو بنيات أو هياكل الذكاء.

أما المظهر الثاني:لمعرفة فهو مرتبط بقطب ثاني و هي الأشياء (Objets) أو المواضيع الموجودة في المحيط ، و يتمثل في محتويات أو مضامين المعرفة، بمعنى فهم و تفسير الواقع المدعم ببنيات أو وسائل المعرفة، التي يمتلكها الفرد في مختلف المراحل النمائية للذكاء.

إذن في إجابة على السؤال " ما الذي ينمو و يتطور"؟ نقول بان "بنيات الذكاء" و "محتويات المعرفة"، تنمو جنبا إلى جنب بصفة كلية و متضامنة و متكاملة، فالفضاء و الذكاء متضامنان و يتطوران جنب إلى جنب.

فيما يتمثل نمو الذكاء؟ و ماهي أهم مظاهره؟

يتمثل نمو الذكاء عند Piaget أساسا، في تكوين وسائل جديدة للمعرفة ، انطلاقا من الإسكيمات الأولية للفعل (Les shémes primaires) أو الإسكيمات الانعكاسية ، بتفاعلاتها التكييفية المتنوعة مع المحيط. حيث يسمح بإنجاز و بناء الوسائل الجديدة للمعرفة (أي بنيات الذكاء) للفرد بأن يحصل على معرفة أكثر دقة وأكثر اتساعا بالواقع.
و عليه يمكن اختصار النمو عند Piaget في أنه نفس الوقت:

أ- التعديل التدريجي في تنظيم السلوكات و السير (تطور وسائل المعرفة) و التي تترجم من خلال :

1- النضج التدريجي لمنطق الفعل أو النشاط.

2- الانتقال من النشاط الحسي الحركي المحض، إلى التمثيل الرمزي و التصوري للواقع (و يدخل في ذلك الفضاء) .

3- نضج منطق التفكير، الذي يشتمل في: المرور من التمثيل المصور المبني على الرموز و الصور، إلى تمثيل منطقي استنتاجي، يتركز أساسا على توظيف العمليات الرجعية الملموسة أولا، ثم التجريدية.

ب- التكيف أكثر فأكثر اتساعا مع المحيط، أو الواقع (نمو محتويات المعرفة):

الذي يتمثل في توسيع الموضوعية ، وهو ما يؤكد النجاح العملي (على مستوى الفعل)، و كذلك الفهم و التفسير الموضوعي للواقع (على مستوى الفكر)،ينتج هذا التكييف التدريجي ، من خلال لا تمركز متزايد تطوري للفعل ، حيث يتحول التفكير من التمركز حول النشاط ذاته ، ومن الإدراك الذاتي للواقع، إلى موضوعية كاملة في إدراك الكون بشكل عملي أي حسي حركي تمثيلي، فنمو الفضاء مثلا يبدأ من الفضاء الحسي- الحركي ليتطور إلى فضاء تصوري بهذه الكيفية: فضاء طوبولوجي، فضاء اسقاطي و إقليدي معا.

3 - 2- الثوابت الوظيفية : كيف يحدث النمو ؟

يعرف بياجي عددا من الآليات التي تساهم في عملية التطور الذكاء، و يسميها بالثوابت الوظيفية للنمو ، هذه السياقات هي التي تحدد التفاعل التكيفي للفرد مع المحيط الذي يمثل منبع نمو الذكاء و المعارف هي:

1- **الإستعاب (assimilation)**: و يعني فعل الفرد على الأشياء ، و يتمثل في إدماج بعض الأجزاء أو المواضيع الموجودة في المحيط ، إلى بنية أولية قبلية (إسكيمات الإستيعاب أو سلوكات الفرد)كإستيعاب المنظورات في مجال الفضاء الإسقاطي .

2- **الملائمة (Accommodation)** : تعني مجمل التعديلات و التغييرات التي يفرضها المحيط ، مقابل نشاط الإسكيمات ، لجعلها أكثر تكيفا مع المحيط الذي تجري فيه، كالملائمة الفضائية العقلية التي تتحدث عندما يحدد الفرد منظورا ما أو يقدر فضاءا متريا أو تقليديا.

و تلعب هذه السياقات التكميلية الإستيعاب و الملائمة ، دورا أساسيا على مستويين قاعديين في سياق المعرفة هما:

- المستوى المتعلق بتكييف الفرد (الإسكيمات) مع المحيط (الأشياء).
- المستوى المتعلق بتنظيم السير ، أو السلوكات (الإستيعابات و الملائمات المتبادلة فيما بين الإسكيمات) ، بحكم أن نفس تلك السياقات هي التي تحدد الانسجام الداخلي أو التكييف المتبادل بين سلوكات الفرد.

هذا معناه بأن السلوكات الجديدة التي تنمو ، لا تعوض حقا السلوكات السابقة، لكن تدمجها، من خلال تعديلها بفضل إستيعابات و ملائمات متبادلة تعمل على تمييز الإسكيمات و تنسيقها ، و بهذا يكون الفرد ملزما في نفس الوقت بأن يتكيف مع المحيط ، و يحافظ على الانسجام الداخلي لتنظيمه الأولي (بمعنى توفيق السير الجديدة مع السير القديمة).

3- **التوازن (L'équilibration)** : و هو ثابت وظيفي آخر من ثوابت النمو العقلي ونمو الفضاء، و هو سياق يتمثل دوره في توفيق سياقات التكيف و التنظيم ، فهو الذي يؤمن الانتقال من مستوى أكثر شمولية ، و أكثر نضجا في سلوكات الفرد.

كما نستطيع القول بأن التوازن هو السياق الذي يسمح بنوع من التكيف " فرد – محيط " ، وفقا لنمط معين من تنظيم السلوكات و السير ، أو إذا أردنا ، فإننا نعتبره دالا على درجة من النضج المعرفي ، أو نضج بعض بنيات الذكاء (أو وسائل المعرفة).

و على سبيل المثال فإن المعارف المقتصرة على الجانب العملي للواقع ترتبط بوسائل معرفية مشكلة أساسا من تنظيم الأفعال و إدراكات الفرد(إسكيمات حسية- حركية).
كما ترتبط المعرفة الموضوعية بقدرة استعمال الأدوات المنطقية و الرياضيات، حيث تستعمل الملموسة أولا، ثم تأتي بعدها العمليات المجردة.

في الخلاصة نقول بأن الثوابت الرئيسة الوظيفية لنمو الفضاء و النمو العقلي عامة هي:

* الاستيعاب Assimilation
* الملائمة Accommodation
* التكيف Adaptation
* التنظيم Organisation
* التوازن Equilibration

و هي تتمفصل فيما بينها مثنى مثنى بالشكل التالي:
- الإستعاب مع الملائمة
- التكيف مع التنظيم.

أما فيما يخص التوازن، فهو يقوم بدور تركيب و تنظيم هذه السياقات المختلفة ، وهو بهذا الشكل يتطابق مع النمو.

و بتحقق هذه الثوابت يحدث النمو و الذي يعتبر التوازن التدريجي للسلوكات و الذي نحقق من خلاله التواصل مع المحيط و يصبح الفرد أكثر مهارة في سلوكاته التي كانت في الأصل بسيطة، لتنضج و تصبح أكثر تعقدا ، و أكثر تكيفا مع متغيرات الواقع.

.(Legendre.Bergeron, M.F, 1983)

3- 3- أشكال الذكاء لدى Piaget:

يميز Piaget ما بين شكلين أساسين من الذكاء:

أ- الذكاء العملي أو الحسي- الحركي: و الذي يعتمد على التنسيق العام مابين أفعال الفرد و نشاطاته،و يتطور خلال السنتين الأولتين من الحياة.

ب- الذكاء المستدخل (Intériorisé): اللفظي أو التفكيري(Réfléchie) و يتعلق أساسا بالفكر ، يبدأ مع حلول التصورات ، و ينمو طيلة الحياة بأكملها، يسمح للسلوكات أو إسكيمات الإستعاب بالتكيف مع الأشياء و مع الفضاء الذي يعيش فيه الفرد، الذي بإمكانه أن يؤدي فيه نشاطات حركية و إدراكية مناسبة بعد ستة مراحل جزئية من التكيف الذكي،حوالي السنة و النصف أو السنتين وهي كالتالي:

- المرحلة الجزئية الأولى: النشاطات الانعكاسية (من 0 إلى 1 شهرا)
- المرحلة الجزئية الثانية : مرحلة العادات الأولية أو التكيفات المكتسبة و هي الاستجابات الدائرية و الإسكيمات الأولية (من 1 إلى 4 أشهر و نصف).

- المرحلة الجزئية الثالثة: مرحلة الاستجابات الدائرية، و الإسكيمات الثانوية (من 4 أشهر و نصف إلى 8 و 9 أشهر).

- المرحلة الجزئية الرابعة: مرحلة التنسيق بين الإسكيمات الثانوية و تطبيقها (من 8 و 9 أشهر إلى 11 أو 12 شهرا).

- المرحلة الجزئية الخامسة: مرحلة الاستجابات الدائرية و الإسكيمات الثالثية أو التركيب التجريبي للإسكيمات و للاكتشافات (من 11 أو 12 شهرا إلى 18 شهرا).

- المرحلة الجزئية السادسة: و هي مرحلة التركيب العقلي لإسكيمات الاختراعات و التصورات (عام و نصف إلى 2 سنوات).

كما يعرف بياجي هذا النوع من الذكاء ثلاث مستويات كبرى من الذكاء التصوري هي:

أ- مستوى ما قبل العمليات: الذي يحضر للعمليات الملموسة، و من خصائصه التفكير الرمزي و الحدسي (قبل المنطقي).

ب-مستوى العمليات الملموسة: في هذا المستوى يتركز الذكاء على العمليات المنطقية التي تسمح ببناء جيد لمعطيات الواقع، و ليس مجرد بناء للتصورات المتخيلة، كما هو الحال في المستوى قبل العملي.

ج- مستوى العمليات المجردة: يرتبط بالذكاء التجريدي ، وهو القادر على القيام بمختلف العمليات الاستدلالية و المنطقية.

3-4- مراحل نمو الذكاء و الفضاء عند Piaget:

سوف نعتمد في شرحنا على مراحل الذكاء البياجي على الصيغة التي نشرها بياجي في ملتقى جونيف، الذي انعقد حول دراسة مشكل المراحل النمائية سنة 1955، وهي عبارة عن نظام متكون من ثلاث مراحل، أعاد بياجي تدريسها بجامعة السربون عام 1957-1958، تحت عنوان (محاضرات حول مراحل النمو العقلي 1958) و هي تعتبر بمثابة الصيغة النهائية المتعلقة بالبناء النظري لمختلف المراحل النمائية لتطور الذكاء و القدرات المعرفية، حيث يمر الذكاء بثلاث مراحل أساسية هي:

أ- **مرحلة الذكاء الحسي الحركي(من 0 إلى 2 سنوات):** وهو ذكاء عملي موضوعي في جوهره ، محدد في المكان و الزمان، لأنه يتركز على الأفعال وعلى الإدراكات ، دون أن يحتاج لتدخل التصورات و اللغة أو المفاهيم ، فهو عبارة عن تنظيم تدريجي .

ب- **مرحلة تحضير و تنظيم الذكاء العملي و الملموس (من عامين إلى 11 أو 12 سنة):**

و هي مرحلة يتم فيها ظهور التفكير الرمزي أو قبل لمفاهيمي و تتميز بالبدايات الأولى للتصورات و الوظيفة الرمزية، ومن خصائصها ظهور الإسكيمات اللفظية الأولى ، و اللغة و سلوكات التقليد و اللعب و التصورات الإيحائية و الواقعية.

كما يظهر في هذه المرحلة التفكير الحسي أو قبل المنطقي و الذي يعتبر بمثابة نقلة نوعية أخرى إلى مستوى أكثر منطقية و من خصائصه انطفاء التمركز الذاتي لفائدة التفكير الاجتماعي عبر التقليد و اللعب.

كما يصبح الطفل أكثر قدرة على القيام ببعض العلاقات و العمليات المنطقية، مثل التصنيف و التسلسل و الاحتفاظ بالعدد و المادة و الحجم و غيرها.

ثم في الأخير يصبح الطفل جاهزا للدخول في مرحلة التفكير العملي الملموس، المتميز بالعمليات التالية: (الفئات، العلاقات، و الأعداد و التجمعات المنطقية و فوق المنطقية تضاف إليها التبادلية العملية أو الارتجاعية التبادلية)، كما يصبح الطفل قادرا على العمل بمختلف التصنيفات و فهم الكثير من مظاهر الأشياء ، كالمادة و الوزن و الحجم ، و هو ما يؤكد عدم التمركز الكامل للفكر، يبرهن عليه التبادل العلمي ، الذي يظهر في شكل توازن ما بين الإستعاب و الملائمة و يقسم هذا الذكاء إلى المراحل الجزنية التالية:

1- المرحلة الجزئية الأولى: ظهور الوظيفة الرمزية و بداية العمليات التصورية (من 2 على 4 سنوات).

2- المرحلة الجزئية الثانية: و هي مرحلة التنظيمات التصورية المبنية على الأشكال الثابتة، أو تشابهات الفعل ذاته (من 4 إلى 5 سنوات و نصف).

3- المرحلة الجزئية الثالثة: و هي مرحلة التصورات المتصلة عن طريق التعديل (من 5 سنوات و نصف إلى 7 أو 8 سنوات).

4- المرحلة الجزئية الرابعة: و هي مرحلة العمليات الملموسة البسيطة و الأولية (7 أو 8 سنوات إلى 9 أو 10 سنوات)، ومن خصائصها ظهور العمليات الرجعية أو الارتدادية، ومن أهم تلك العمليات نذكر مايلي : التصنيف التسلسل العد (العدد).

5- المرحلة الجزئية الخامسة: و هي مرحلة العمليات الملموسة المركبة الفضائية الزمنية (من 9 أو 10 سنوات إلى 11 أو 12 سنة)، و تظهر بقوة قيمة العمليات الحسابية المنطقية، بفضل تدعيمها للعمليات الفضائية الزمنية، قصد بناء منطق متكامل، وهي عمليات ثلاثة:

أ- العمليات الفيزيائية.

ب- العمليات الفضائية.

ج- العمليات الزمنية و الحركية.

ج- مرحلة الذكاء العملي المفاهيمي أو المجرد:

و هي المرحلة الثالثة، و من خصائصها استعمال طريقة الاستنتاج المنطقي الاستقرائي ، كما تسجل تطورا كبيرا على المستوى المفاهيمي و التجريد بالنسبة للتفكير العملي الملموس، يترجم ذلك من خلال استعمال التركيب العقلي الذي يسمح بحل المشاكل و التكييف معها، يضاف إليه قدرة الربط بين شكلين من أشكال الإرجاع العملي، من خلال عمليتي العكسية و التبادلية، وبنية المجوعة(I N R C)، و التي تربط مختلف العمليات التركيبية الخاصة بالتفكير المفاهيمي، كما يصبح الفرد في هذه المرحلة قادرا على التفكير باستخدام الفرضيات و الاقتراحات ، دون الحاجة إلى سند ملموس من الأشياء، و هي عدة مراحل أيضا:

1- المرحلة الجزئية الأولى: مرحلة نشأة العمليات المجردة(من 11 أو 12 سنة إلى 14 سنة).

2- المرحلة الجزئية الثانية:مرحلة البناءات العملية المجردة(من 14 إلى 16 سنة) و تحتوي على مجموعة من البناءات الأساسية و هي كالآتي:

- **الشبكة:** و هي عبارة عن نظام تصنيف مرتب، الاحتواء بين العناصر و مجموعاتها.
- **مجوعة(I N R C):** و هي مجموعة متكونة من أربعة تحويلات هي العكسية و التبادلية.
- **التفكير المجرد و الإسكيمات العملية:** و هو آخر مرحلة يتم فيها التوازن التام بين مختلف الإسكيمات العقلية (Tran,Thong,1967).

إن هذا التطور التدريجي للذكاء و للفضاء ينطلق من النشاطات الإسكيمية الانعكاسية الأولى للرضيع ، و التي انتهت بتكوين منطق مفاهيمي مجرد (استدلالي استقرائي)، يسمح للفرد أن يفكر باستعمال الرموز فقط (الاقتراحات أو الفرضيات) ، دون أن يكون بحاجة للاتصال المباشر مع الأشياء أو مع الواقع، وفي هذا المستوى تصبح بنيات الذكاء أو وسائل المعرفة تكتسي استقلالية تامة عن محتويات المعرفة، وهذا ما يسميه بياجي بالانفصال التام بين شكل المعرفة و محتوياتها وهو ما يفيد بأن البنيات التي يمتلكها الفرد والتي تسمح له بتفسير الواقع ، هي بنيات غير محدودة، وبإمكانها أن تنطبق في أي ميدان من ميادين المعرفة.

4 - مراحل تكون الفضاء عند الطفل حسب Piaget:

يعتبر الفضاء لدى بياجي نتيجة منطقية للعمل العقلي، فهو ينشأ من أفعال (Actions) الفرد على الواقع ، و من ربط العلاقات ما بين الإدراك و الحركة.

فبناء الفضاء لدى بياجي هو عمل ذكي في حد ذاته، لأن الطفل سينمو و يتطور باحثا عن وحدة للقياس (Unité de mesure) داخل هذا الفضاء، وهو ما لا يعتبر شيئا مكتسبا أو فطريا منذ الولادة، بل إن الطفل يتمكن من بناء فضاء كامل عبر مرحلة طويلة

من المثابرة و التي تكون مقرونة بتفريق و ربط التصورات الذهنية الحسية و الحركية (Maris .F,1980).

ففي دراسته المقارنة للتطور الذهني، قام ورنر (1948) ، بتحليل المفاهيم الفضائية الأولى للطفل و حاول إبراز أن بناء الفضاء ناتج عن تمييز تدريجي بين الفضاء و العالم الخارجي، انطلاقا من مفاهيم عملية تتركز على الفعل الفيزيائي، و المرتبطة بالجسم نفسه (Laurendeau,M,Pinard,A1986).

إذن يرجع الفضل في بناء الفضاء عند الطفل إلى الإدراك و المعالجة اليدوية للأشياء، و ذلك أثناء نشاطاته و تنقلاته.

و في بادئ الأمر يكون الفضاء عمليا (تطبيقيا) و حركيا (Bennabi.M.1987) بمعنى أنه ينشأ من خلال النشاط و الوعي بالرابطة الموجودة بين الإدراك و الحركة، دون أن يتدخل التمثيل أو الفكر.

نستنتج من ذلك لأن بناء الفضاء هو سلوك ذكي، يتطلب نشاطا ذهنيا ، لكن للوصول إلى ذلك لابد من أن يجد الطفل وحدة قياس، و التي لن تكون جاهزة، و إنما عليه أن يكون قادرا على القيام بعمليات منطقية(opération Logique)، و خاصة منطقية رياضية (Logicomathématiques) و كذلك الفضائية الزمانية و المتعلقة بالمنتهيات (Opération infra- logiques contenues)، فالطفل إذن يكون فضاء عبر مستويين:

4-1- الفضاء عبر المستوى الحسي الحركي L'espace sur le plan sensori – moteur

يمر الفضاء عبر طور عملي كي يصبح ذاتيا قبل أن يصل إلى طور التمثيل (Doll.J.M1977)، فنشأت الفضاء تبدأ في العاملين الأولين حيث يسيطر نشاط ذهني هام، ذلك لوجود ذكاء حسي حركي قائم دون أي تدخل للتمثيل و اللغة أو المفهوم، فهو يمثل التنظيم التدريجي للسلوكات أو التصورات الذهنية للاستيعاب(Schéma d'assimilation)، و التي تسمح للطفل بالتكيف مع الأشياء و الفضاء القريبين.

فبالارتكاز عليهما، يمكنه إنجاز نشاط حركي وإدراكي مناسب، فدور الذكاء ليس السماح للطفل بالتوصل إلى حقائق، و إنما تحقيق نجاحات ناتجة عن تكرار السلوك خلال التطبيقات اليومية، فيصبح قادرا على الإمساك بالأشياء، و اللحاق بالأشياء البعيدة و اكتشاف الأشياء الأخرى المخبئة عنه.

هذا ما أدى بياجي للاعتقاد أن السلوك قائم منذ الولادة(غسان يعقوب،1980). ففي البداية يكون الطفل غارقا في فضاء مبهم، حيث تتساوى لديه الأشياء المنظورات و يتساوى لديه الفضاء الموحد بالنشاطات غير المتجانسة(فضاء غير متجانس) (maris.F.1988) ، فالطفل لا تكون لديه فكرة عن دوام الشيء ،ولا هيكلة فضائية موحدة، بل مجموعة من الأبعاد الناتجة عن مختلف الفضاءات الحسية (البصرية،اللمسية،السمعية،الفمية) و التي يسميها بياجيه (Groupe de déplacement) ، و تكون غير مترابطة فيما بينها.

فمن خلال إدراك الطفل المرتبط بالتجربة و الحركات التي تظهر لديه الحلقات الدورية الابتدائية التي تولد الاستيعاب المعمم (L'assimilation génératrice)، حيث يكون الطفل قادرا على فهم و إدراك عدد من العلاقات الفضائية الأولية بوجود الأشياء.
و من أهم هذه العلاقات:

■ علاقة التجاور(Le Voisinage) :

يعتبر التجاوز أبسط العلاقات الفضائية التي يمكن أن يتعامل معها الإدراك حيث يمثل شرطا قاعديا لكل بناء إدراكي، من خلال الجوار (Proximité)أو محاذاة (voisinage) العناصر المدركة حسيا في نفس المجال و يتم هذا على المستوى الذهني طبعا.
و يعتبر التجاور العامل الرئيسي في تنظيم البنى ،وهذا ما يفيد بأن وظيفته تتطور مع العمر، فكلما كان عمر الطفل صغيرا، كلما هيمن التجاور على العوامل التنظيمية الأخرى مثل التشابه (Ressemblance)و التناظر(Symétrie)...إلخ.
لكن مع النمو يصبح عامل التجاور على العكس من ذلك، أقل هيمنة من العوامل الأخرى، و عليه يمكن أن ترتبط عناصر جسم ما بمسافات أقل اتساعا.

■علاقة الفصل (La Séparation):

يعتبر الفصل ثاني علاقة أولية فضائية، إذ يمكن لعنصرين متجاورين أن يتداخلا (S'interpénétrer)، أو يتمازجا جزئيا حيث يعتبر إدخال علاقة فصل بينهما كوسيلة للتمييز أو التفريق بينهما.
و هنا يصبح للطفل القدرة على التمييز بين الأشياء وهي متجاورة، و يستمر تطور هذه العلاقات و تحليلها مع تطور السن (Piaget, J 1948).

■ علاقة الترتيب (L'ordre):

هي العلاقة الفضائية الأولية الثالثة، التي تربط بين عناصر متجاورة، و منفصلة بالإضافة إلى كونها موزعة واحدة تلوى الأخرى، كما تسمى أيضا بالتتابع الفضائي (Succession spatiale).

تظهر علاقة الترتيب مبكرا ليس فقط عندما يلامس الطفل بأصابعه أو يتبع بعينه عناصر متتالية و مرتبة بشكل ثابت (مثل القصبات التي تحيط سريره)، لكن عندما يوجه أو يتابع بإدراكه (حسب معالم مرتبة و متتالية) مجموعة من الحركات الاعتيادية، مثلا رؤية باب يفتح أو العديد من الحركات المنبئة عن قدوم وجبة غذائية للطفل.

كل ذلك يمثل متتالية من الإدراكات المرتبة داخل الفضاء وداخل الزمن أيضا.

■ علاقة الإحاطة (L'enveloppement):

و هي تمثل العلاقة الفضائية الرابعة للإدراك الأولي، ففي متتالية مرتبة من الحروف [أ-ب-ج] يدرك الحرف (ب) على أنه "بين" (entre) (أ)و (ج) و هو ما يمثل إحاطة ذات بعد واحد (يمين- يسار).

و نفس الشيء يقال على المساحات، إذ يمكن لأحد العناصر أن يدرك على أنه محاط بعناصر أخرى فالأنف مثلا محاط ببقية الوجه.

أما عن الإحاطة في بعض العلاقات الداخلية (Intériorité) فإنها تكون ذات ثلاثة أبعاد ، مثال دلك، وجود جسم ما داخل علبة مغلقة معناه بأن الجسم محاط في الاتجاهات الستة و هو ما يمثل ثلاثة أبعاد [فوق/تحت،يمين/يسار،أمام/خلف].

■ علاقة استمرارية(Continuité):

يتعلق الأمر بادراك استمرارية المساحات،رغم التحولات، فبالرغم من أن الوجه مثلا بنية قابلة للتبديل ، فإن الطفل يتعرف على وجه أمه، وهذا بفضل مفهوم الاستمرارية. إذن، فهذا المستوى الحسي الحركي و بالضبط في الطور الثالث، نحو الشهر الثالث، يبدأ الربط بين "الرؤية"و "القبض"، و "الرؤية"و"المص"و هذا الربط بين الوظائف يمنح بداية الديمومة للأشياء، فموضوعات و تنقلات الأشياء، سوف تشترط على الطفل الاستعمال التدريجي للعلاقات المعقدة بينهما(Maris.F1988).

وابتدءا من الشهر الثامن،يصبح الطفل قادرا على التمييز بين الفرد و الشيء اللذين سيتمتعان بصفة الديمومة، فانطلاقا من هذا الطور سيفرق الطفل بين تنقلات الفرد و تلك الخاصة بالشيء، فهو يعي في نفس الوقت التنقلات الخاصة به، و عدم حركية الشيء و سكونه (Piaget ,J,Inhelder,1948)،و عند وصول الطفل إلى الطور الخامس، من 12شهرا إلى 18 شهرا يتم لديه تشكيل المجموعات الموضوعية المحضة،

و بمجرد ظهور الحلقات الدورية الثلاثية، فإن هذه الأخيرة ستوجب تجاربا فعالة تسمح للطفل بأن يكتسب العلاقات الفضائية بين الأشياء، مثل علاقتي المحتوى/المحتوي، تحت/فوق، أمام/وراء ،و في هذا التطور تكون هناك القدرة على الاستعمال الأمثل للعلاقات الفضائية.

و عند انتهاء المرحلة الحسية الحركية في الطور السادس، من18إلى24شهرا، تظهر الوظيفة الدلالية (Sémiotique)، و في هذه المرحلة فقط، يمكن للطفل أن يمثل العلاقات الفضائية بين الأشياء و بين تنقلاته الخاصة (Maris.F1988) ، فيفضل الاصطدام مع الآخرين و بالأشياء،يمكنه أن يبني تدريجيا حدوده الجسدية، و يتوصل بالتالي إلى تكوين علاقة وظيفية داخلية بين النظر و الحركة(Bennabi, M, 1987) .

4-2-الفضاء على المستوى التمثيلي (L'espace représentatif):

الانتقال من الإدراك إلى التمثيل يتم بصورة بطيئة و تدريجية، و هذا التمثيل يشتق من النشاط الحسي الحركي الذي يضاف إليه في فترة ظهور الوظيفة الرمزية، و التي تجعل الطفل قادرا على التأثير ليس فقط على الأشياء الموجودة في مجاله الإدراكي ، و لكن يمتد ذلك إلى معالجة الأشياء الرمزية أو الممثلة ذهنيا.

إذن فالتمثيل يتولد من إتحاد الدال الذي يسمح باستحضار الأشياء الغائبة بواسطة المدلولات التي ترتبط بالعناصر الحاضرة (Maris.F1988) ، فالتمثيل يمدد الإدراك و يضيف له نظاما من المدلولات التي تميز بين الدال و المدلول.

فالدال (Signifiant) هو اللغة المتداولة أو الخاصة، مثلا الهندسية ، أو الرموز (الإشارات، الرسومات،الصور).

و المدلول (Signifié) في هذه الحالة الخاصة بالتمثيلات الفضائية ، مجمل التحولات الخاصة بالفضاء و الوضعيات الفضائية.

إذن فالأمر يتعلق هنا باستحداث حقيقة غائبة بواسطة الصور، و التحكم في هذه الأخيرة عن طريق التمثيل الذهني، و ليس بواسطة السلوك الفوري.
إن تطور السلوكات الفضائية التمثيلية يتم في طور العمليات الملموسة ، و التي يمتد من السنة الثانية حتى 12 سنة. و تتميز هذه المرحلة بظهور العمليات الملموسة في حدود 7 سنوات حتى 8 سنوات، و هذا بعد اجتياز مرحلة طويلة تعرف بالمرحلة ما قبل الإجرائية

بين الفضاء الحسي الحركي و الفضاء الإجرائي، فيجب إذن أن نفصل بينهما بفضاء ما قبل إجرائي، يسميه بياجي بالفضاء الحدسي.

يتميز هذا الأخير بالاستدخال الذي يكون في بادئ الأمر جامدا و مجزءا، و بالتدرج يصبح أكثر حركية و بنائية للتصورات الذهنية الفضائية المكونة فيما سبق من قبل الذكاء الحسي الحركي.

يشغل هذا التطور البطئ كل فترة الطفولة الأولى (من 2 إلى 7 سنوات)، و يؤدي إلى ميلاد الفضاء الإجرائي،في الوقت الذي تكتسب فيه التصورات الذهنية ، حتى تتحول الأفعال المستدخلة إلى عمليات عكسية تماما بين الفضاء الحسي الحركي و الإجرائي.
هناك استمرارية فاستدخال الأفعال الفضائية للمستوى الحسي الحركي هي التي تولد الفضاء الحسي، و الحركية التدريجية للبنيات الحدسية للمستوى ما قبل الإجرائي، وهي التي تولد لنا في النهاية الفضاء الإجرائي.
عموما، تطور الفضاء التمثيلي هو مسار طويل من الفعل(Action) إلى العملية (Opération) (Laurendeau, M, Pinard.A, 1986).

إذن يمكن أن نميز بين نوعين من أشكال الفضاء، و يتم تكوينهما وفق فترتين هما:

أ/ الفضاء في المرحلة ما قبل الإجرائية:

تدعى أيضا بمرحلة الذكاء الحدسي أو الذكاء ما قبل المنطقي، تمتد من سنتين إلى حوالي 7 أو 8 سنوات.
في هذه المرحلة الطويلة يطغى التمثيل الرمزي ، حيث يتعذر على الفكر أن يتماشى وفق أفعال مستدخلة، حيث أن هذه الأخيرة لا تتجمع وفق نظام كلي ، كما أنها لا تمتلك التغيير و العمليات العكسية اللتان تميزان العملية العقلية الحقيقية، و تبقى هذه الفترة مرتبطة دائما

بالقدرات المحدودة للنشاط الإدراكي و لكنه انطلاقا من هذه الفترة مرتبطة دائما بالقدرات المحدودة للنشاط الإدراكي. و لكنه انطلاقا من هذه الفترة المرتبطة دائما بالقدرات المحدودة للنشاط الإدراكي يصبح الطفل قادرا على معالجة الأشياء حسيا، و تسمية الصور المعوضة

و استحضارها ذهنيا، من أجل ذلك يكون نشاطه الذهني حدسيا، و بالتالي يمكن اعتبار هذه الفترة انتقالا فعليا من المستوى الحسي الحركي إلى مستوى التمثيل التصوري.

و هكذا يمكننا أن نميز بين فترتين في مرحلة ما قبل العمليات:

***الفترة الأولى (ما بين عامين و 5 سنوات):** يكتسب الطفل في هذه المرحلة لغة تلميحية أو إشارية ، أكثر منها إعلامية و لا تسمح له باستحضار إلا وقائع الخاصة،فيعيد الطفل بناء عالمه الخاص وفق المستوى التمثيلي،و ذلك انطلاقا من ذاته،لذلك تكون الأنوية و ما تتضمنه من اصطناعية(Artificialisme)،احائية(Animisme)، الواقعية (Réalisme) ،و السحرية (finalisme)،و المهم هنا هو أن فكر الراشد يرتكز أساسا على مصطلحات مجردة و عامة،يعبر عنها وفق نسق من الرموز الاصطلاحية و المجردة، مثل اللغة، وذلك خلافا لفكر الطفل الذي لا يرتكز على المصطلحات ولكن على ما سماه بياجي بما قبل المصطلحات.

أما الفترة الثانية: التي تميز المرحلة ما قبل الإجرائية فتمتد من5 إلى 8 سنوات، و تسمى بالفترة الحدسية، حيث يصل الطفل إلى استخدام أكبر للعموميات، فيصبح قادرا على التحكم في عدد معين من الظواهر المميزة للمحيط، وذلك على المستوى التمثيلي و مستوى المفاهيم.

و هنا يتطور لدى الطفل مفهوم السببية،حيث يصبح لديه القدرة على توضيح العلاقة بين السبب والحدث،وذلك في مواقف مجردة وحاضرة (manuel de psychologie,1986), كما يصبح ذكاء الطفل أكثر قدرة على التمثيل الظواهر المختلفة، و التوقع المسبق لنتائج التحويلات،إضافة إلى التعبير عن عالمه المسبق و الآني بواسطة نشاطات موافقة للتصنيف،التعداد أو العد،و القياس و على سبيل المثال.

و فيما يخص الفضاء حسب بياجي فإنه انطلاقا من 5 سنوات يبدأ الطفل يأخذ بعين الاعتبار العلاقة الاسقاطية في 6 سنوات يصبح قادرا على تكوين مستقيم يربط بين نقطتين ، إذن التفريق بين وجهات النظر تظهر نحو 7 إلى8 سنوات ،لكنه لا يكون هنالك ربط كلي و حقيقي إلا في حدود 9 إلى 10 سنوات.

ب/الفضاء في المرحلة الإجرائية الملموسة:

إن البناء الذهني القائم في الطفولة الثانية على الحدس ماهو إلا تمهيد للبناء الذهني التالي، وقائم على الذكاء المحسوس و العلاقات العكسية، فابتداء من سن 7 على 8 سنوات ، يتجاوز الطفل الأبعاد التصورية(Les aperts figuraux) ، و يتحرر الفكر من الخضوع للصور العقلية فقط، فبفعل التمثيل الذي يسمح بالإستدخال التدريجي، يصل الطفل تدرجيا إلى تطوير أدوات جديدة من المعرفة المنطقية و الرياضية و تصبح العمليات ذات فعل رمزي على الواقع بدلا من استحضاره فقط.

فالطفل ،إذن يصل إلى التحليل بطريقة منطقية،و ينتقل من معرفة ذاتية للواقع إلى معرفة أكثر موضوعية، و أهم شيء يظهر في هذه المرحلة هو العمليات الملموسة أو المحسوسة، و القائمة على العلاقات العكسية(Manuel de psychologie,1986), وأحسن معيار لظهور العمليات على مستوى البنيات المحسوسة هو بالفعل تكوين الثرابت أو مفاهيم

الاحتفاظ فإذا كان النشاط المعرفي لهذه المرحلة إجرائيا، فهذا يستلزم أنه عكسي (Réversible)من جهة، لأن العملية هي التحول من الحالة "أ" إلى الحالة "ب" مع الإبقاء على الأقل خاصية ثابتة أثناء عملية التحول و العودة الممكنة من "ب" إلى "أ"، بإلغاء التحول ، وفي المقابل فانه في هذه المرحلة يرتكز الفكر على ثوابت، لذا فعملية التحويل هي عكسية(Dolle.J.M.1977) .

حسب بياجي، يعتبر ظهور الفكر الإجرائي أو المنطقي ناتجا لميكانزمات التنظيم (Mécanismes de régulation) المرتبط بالفعل الحقيقي و نتائجه هذا التحرر من الآنوية(décontraction) يؤدي من عدم الاتزان بين الإستيعاب و التوافق إلى الاتزان بينهما بفضل الظاهرة العكسية المكتسبة في هذه المرحلة، تظهر أهم البنيات العملية و هي التصنيف الترتيب و العد، و التي تمثل العمليات المنطقية الرياضية.

- **التصنيف (la classification):**

هو عمليات وضع علاقات بين التشابهات و الاختلافات، مستلزما فهم علاقات الاحتواء، هذا لنظام 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 (Maris.F1988).

- **الترتيب (La Sériation):**

يتمثل في تنظيم العناصر حسب خاصية متغيرة إنه عملية تخص علاقة غير متماثلة و متعدية، انطلاقا من 7 إلى 8 سنوات، ويستعمل الطفل مباشرة طريقة منظمة تتمثل في

التحولات التي تعرضت لها و ذلك بارتكازهم على التحولات و ليس على الأشكال المجسدة (أو الهيأة المدركة) على عكس الأطفال في المرحلة ما قبل الإجرائية، أي توجد أولا مرحلة عدم الاحتفاظ الموافقة للذكاء الرمزي، حيث تكون قيمة المادة مختلفة في كل مرة (Dolle J. M 1977) ، ثم في المرحلة البينية (Intermédiaire) ، هناك ما يسميه بياجي بشبه الاحتفاظ و المطابقة للذكاء الحدسي ، و ما يلاحظ هنا هو انه في هذه المرحلة يرتكز الأفراد في تعليقاتهم على الأشكال الإدراكية كي ينفوا تساوي المادة.

فيما يخص الاحتفاظ بالوزن، فنلاحظ نفس المراحل، عدم الاحتفاظ، شبه الاحتفاظ غير مؤكد، و الاحتفاظ المؤكد و البديهي في حوالي 8 إلى 9 سنوات.

بالنسبة للاحتفاظ بالأحجام، فهو الأكثر تعقيدا حيث لا يكتسب إلا بين 10 و 12 سنة، الاحتفاظ بكميات المادة ، الوزن، الحجم، يتم حسب الترتيب الموصوف آنفا، بمعنى أنه يظهر باحترامه لهذا التتابع و الفرق الذي تحدثنا عنه، يخضع إذن لقانون التكون البنائي،

فيما يخص الفضاء هناك عدد من الثوابت المتبادلة (Corrélatif) للعمليات المنطقية و بتطويرها، و نهتم فقط بثلاث منها، تتعلق بالاحتفاظ بالأطول.الاحتفاظ بالمسافات و الاحتفاظ بالأحجام في الفضاءات الإجرائية للأطفال، و يتم عموما في حوالي 7 سنوات ، فهو يفترض أن يكون مفهوم البعد (Distance) مكتسبا أولا، و لكن اللجوء إلى نظام مرجعي (هذا النظام مكون من محيط مشترك بين كل الأشياء ، سواء كانت ساكنة أو متحركة) هو مثل تركيب المقادير (grandeur) يكون متجانسا مع الموضوع الفارغ ، بمعنى آخر الاحتفاظ بالأطوال يفترض تشكيل الفضاء كإطار يحوي الأشياء التي تحتفظ فيها الأبعاد، نفس الشيء بالنسبة للاحتفاظ بالمساحات ، فهي بدورها تتم في حوالي 7 سنوات (Manuel de psychologie,1986).

أما الإحتفاظات الفضائية فتتم بين 8 إلى 9 سنوات و في حوالي 11 على 12 سنة، نجد الاحتفاظ بالحجم الفضائي (Volume spatial) و يكتمل تكون الفضاء بأبعاده الثلاثة (الطوبولوجية،الاسقاطية،الإقليدية).

5- تحليل الفضاء المبني (L'analyse de l'espace construit):

إذا أخذنا بشيء من التحليل بنية الفضاء الكامل عنه الطفل، فإنه يميز بثلاثة أنماط من العلاقات الفضائية، وهي:

* العلاقات الطوبولوجية (Les relations topologiques).
* العلاقات الاسقاطية (Les relations projectives).
* العلاقات الإقليدية أو المترية (les relations euclidiennes ou métrique).

و هذه تشكل بدورها ثلاثة أشكال من الفضاءات ، وهي :

* الفضاء الطولوبوجي(l'espace topologique).
* الفضاء الاسقاطي (l'espace projectif.
* الفضاء الاقليدي أو المتري (l'espace euclidien ou métrique).

فيما يخص المفاهيم الطوبولوجية، فهي قائمة إلا على الروابط الفضائية الداخلية للشيء نفسه ، أو شكل أو مظهر ما ، فهي تقتصر على الروابط الأساسية التالية:

المجاورة (Voisinage)، الفصل (Séparation)،الترتيب (l'ordre)، الإحاطة (l'enveloppement)، الاستمرار (Continuité).

و العلاقات الفضائية للفضاء الطوبولوجي تقام بين عناصر الشيء نفسه و المعنى ، دون ضرورة أي تدخل لتحديد وضعية هذا الأخير بالنسبة لأشياء أخرى، سواء تعلق الأمر بمنظور ناتج عن وجهة نظر (point de vue)،(زاوية نظر) لملاحظ خارجي، حيث "العلاقات الاسقاطية" أو تعلق الأمر بنظام محوري حيث " العلاقات الإقليدية".

و لهذا بياجي يرى أن الفضاء الطوبولوجي هو تجمع أو فسيفساء فضاءات مجزئة و متميزة عن بعضها البعض، حيث الحدود المحترمة مثبتة بفعل استمرارية الحقل الإدراكي أو بالوحدة الوظيفية لكل من الحقول التجريبية التي تخص الطفل (Laurendeau)

إن اكتمال و توقف هذه البنيات الفضائية يتطلب بالضرورة فيها بين هذه الفضاءات المفككة (les espaces fragmentaires)، عن بعضها البعض لتؤدي بذلك إلى فضاء كلي موحد، و ذلك بفضل التطور التدريجي عند الطفل لجملة نظامين شاملين ينشآن بصفة متزامنة، و كلاهما يكمل الآخر رغم اختلافهما عن بعضهما البعض ، و يمثلان فيما يلي:

أ- نظام محوري:(système d'axes)

هو منبع للفضاء الاقليدي ، حيث أن المفاهيم الإقليدية تفرض إقامة نظام مرجعي ثابت، يسمح بتحديد وضعية الأشياء بالنسبة لبعضها البعض، داخل فضاء متجانس يشملها ، و في نفس الوقت أماكنها الحقيقية و الممكنة.

ت- نظام منظوراتي (système de perspectives):

منبع للفضاء الاسقاطي حيث يتضمن هذا النظام الشامل الربط بين نفس الأشياء السابقة، و التي تتميز فيما بينها لكن هذه الحالة وفق مستوى اسقاطي أو وجهات نظر، تختلف زاوية الرؤية للملاحظ الخارجي الممكنة أو الحقيقية، أين يمكن استعمال علاقات تختلف باختلاف الأبعاد ، و هي كما يلي :

- علاقة وفق بعد العرض (اليمين – اليسار) (Largeur).
- علاقة وفق الارتفاع (فوق – تحت) (Hauteur).
- علاقة وفق بعد العمق (أمام – خلف) (Profondeur).

و من جهة أخرى ، فإن المفاهيم الطوبولوجية تتغير جذريا إذا ما أخذت من جهة نظر اسقاطية (Laurendeau)، فالروابط الداخلية (l'intériorité) أو الخارجية (L'extériorité) أو الإحاطة (L'enveloppement) تتحول مباشرة إلى روابط منظوراتية (Rapport de Perspective) تنتج بالتحديد عن تتبع الملاحظ الخارجي لمجمل الأشياء و حسب تعدد المنظورات بالنسبة لهذا الأخير،تتحدد وضعية الشيء تبعا لأبعاد اسقاطية مختلفة،وذلك بالنسبة لأشياء أخرى،فإذا كان شيء ما موضوعا بين شيئين آخرين على نفس الخط ، فإن هذا النسق المعرف كمؤشر طوبولوجي للرابطة الداخلية سيتحول جذريا إذا ما عرف حسب روابط اسقاطية عن طريق تناوله حسب بعد واحد (Laurendeau)، (العرض – الارتفاع – العمق). إما " على اليمين-على اليسار" أو على حسب البعدين الآخرين "من فوق – من تحت" أو "أمام – خلف" ، إذا كان الشيء نفسه يقع خارجا عن الخط المشكل من شيء الشيئين المذكورين سابقا، فيعرف هذا الأخير بالروابط الاسقاطية وفقا لبعدين على ثلاثة(3/2).

من فوق – من تحت و **اليمين – اليسار**	أو	**الأمام – الخلف** و **من فوق – من تحت**	أو	**الأمام – الخلف** و **اليمين - اليسار**

5-1- عوامل تكو ن البنية الفضائية (المكانية) :

على الرغم من أن العديد من اختبارات الذكاء تتضمن بنود وفقرات لقياس البنية الفضائية إلى أن مكونات أو بنية هذه الأخيرة مازالت إلى حد ما أقل تحديدا. ومهما كانت

البنود التي تقيس البنية الفضائية فإنها تشترك معظمها في خاصية المعالجة الذهنية أو العقلية للأشكال كما هي أو مقلوبة أو معكوسة كما تظهر في المرآة.

و قد أعاد لوهمان (Lohman) سنة (1979) تحليل بنيات العديد من الدراسات في محاولة للتوصل إلى العوامل المشتركة التي تقف خلف الفروق الفردية في هذه الفترة.
وقد كشفت دراسات على وجود ثلاث عوامل هي:

العامل الأول: التوجه الفضائي (L'orientation Spatiale):

تقوم على استخدام القدرة على التصور، كيف يبدو شيء ما أو مجموعة من الأشياء مختلفة إذا ما تم تدويرها على نحو معين و يقاس باختبارات تدوير الأشياء أو ثني السطوح.

العامل الثاني: العلاقات الفضائية (Les relation spatiales):

يختص هذا العامل بادراك العلاقات الفضائية بين الأشياء من حيث أوجه التشابه و الاختلاف و كذلك من حيث موقعها في الفضاء. يقاس هذا العامل باختبارات تركيبية بنائية أو تجميع الأشياء أو اختبار يقيس العلاقات المكانية.

العامل الثالث: التصور البصري الفضائي(la visualisation spatiale):

يقصد به المعالجة العقلية لثني السطوح أو تركيب أجزاء شيء ما ، أو إيجاد أجزاء ناقصة لشيء أو نموذج معين و يقاس هذا العامل باختبارات الفسيفساء، و يقاس أيضا من خلال تقديم مجموعة من الأشكال، و في الجدول التالي سوف نعرض العوامل الأساسية المكونة للبنية الفضائية.

الأنواع	الوظيفة
- الرؤية و البصر - تحديد الأبعاد و العمق - الحركة - الإدراك اللمسي - اللغة. - الانتباه الانتقائي و المستوى المعرفي.	- تحديد الامتداد البصري أثناء مشاهدة بصرية مشتركة أو أشياء أو شخص يتحرك. - حركات العين و تحليل العلاقات الطوبولوجية - إدراك البعد بالعين ،إشارات بصرية بكلتا العينين أو بعين واحدة. - إدراك الذات + التحكم الحركي و التنقل. - الاكتشاف المباشر. - العلاقة (لمس – بصر) و التحول بين الأنواع. - مفردات خاصة بالجسد + الجانبية. - مفردات فضائية (مكانية) خارج الجسد. - التركيب و التحليل.

جدول رقم (1) يوضح العوامل المكونة للمفاهيم الفضائية.

يمثل الجدول السابق أهم العوامل المكونة للبنية الفضائية و هي البصر ، الحركة، الإدراك اللمسي ، اللغة و الانتباه الانتقالي ، وحدوث أي مشكلة في هذه الوظائف يؤدي إلى حدوث خلل في اكتساب البنية الفضائية، التي يطلب من الطفل انجازها (ميلودي،ح،2007).

5-2- البنية الفضائية من الناحية المعرفية:

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

صنف الباحث ترستون(Thurstone) القدرات المكانية إلى ثلاث مجالات جزئية:

1- القدرة على التعرف و التحديد.

2- القدرة على التنفيذ العقلي .

3- القدرة على تحليل العلاقات بين الأشياء الملاحظة.

و بينت دراسة أخرى أن التعرف الفضائي من الجانب المعرفي يرتكز على القدرات التالية: الإدراك الفضائي، الذاكرة الفضائية، الانتباه الفضائي ، الصورة الذهنية، وأخيرا إعادة التركيب الفضائي. سوف نبين الآن المجال الذي تتدخل فيه كل واحدة من هذه المكونات المعرفية:

1- الإدراك الفضائي : يتمثل في استقبال شيء معين و العلاقة التي يقيمها مع أشياء محيطة به و عم الشخص في حد ذاته.

2- الذاكرة الفضائية: تعمل هذه الأخيرة على حل و فك المعلومات من الإدراك البصري الفضائي و تخزينها من أجل استعمالها فيما بعد، وظيفتهما تشبه الذاكرة الفونولوجية في اللغة.

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

4- الصورة الذهنية: هي ما تسمح لنا في اختبار أو بند القدرة على التعرف على الأشياء و على سبيل المثال شيئين مقدمين من وجهة نظر مختلفة.

5- إعادة البناء الفضائي: يعود إلى قدرات الشخص في تركيب و إعادة تركيب بنية فضائية باحترام بعض العلاقات بين الأشياء مثل احترام الشكل العام أو الكلي و العناصر الثانوية، فقيم إعادة البناء الفضائي يستوجب إذا استعمال اختبارات بصرية فضائية مع إدماج فعل حركي مثل بنود اختبار الرسم الحر، المنقول و المنبهات العشوائية ، تركيب المكعبات , أشكال مخربة و غير مرتبة.(نفس المرجع السابق).

نستنتج من كل ما سبق أن البناء المعرفي للفضاء ليس فطريا ،لكنه يرتكز على الاكتساب المبكر للعلاقات الفضائية المكتسبة أثناء الفعل أو التجريب الفردي ،ففي المرحلة الحسية الحركية ،قبل عامين ،تعمل الحركات كقاعدة للدلالة على الفضاء الذي يصبح ممثلا فيما بعد، و بالتالي التطور الذي سيؤدي بالطفل إلى إدراك الفضاء ،و يكون الاكتساب مشروطا
بمجموعة من العوامل المعقدة، منها النضج، التجربة المكتسبة من المحيط الفيزيائي و المحيط الاجتماعي.

الفصل الثاني
التصور الذهني

يحتل موضوع التصورات الذهنية مكانا واسعا في الابحاث المعرفية ، و الموضوع الرئيسي في تاريخ الفكر، ورغم ان المصطلح ليس حديثا الا ان التطور الذي شهده علم نفس النمو و بالخصوص بفضل اسهامات بياجية ،سمح لدراسة و توسيع المعرفة لهذا النشاط المعرفي ، الذي يتكون بفضله ،عالما داخليا مصغرا عن العالم الخارجي ، ورغم الغموض الذي يكتنف التصور الذهني الى يومنا هذا سنحاول فهم معناه و كيفية حدوثه و كذا دوره في مختلف العمليات المعرفية كالبنية الفضائية .

1- التصور الذهني:

2- 1- وجهة نظر علماء النفس:

التمثيل الذهني هو احدى التحديات التي واجهها علم النفس منذ نشأته ،فقد انقسم علماء النفس بين "العقلين " و الاتجاه الذي فسر السلوك من خلال جدلية الجسد و الوسط ، و استبعاد اي اشارة على وجود كيانات عقلية.

يقرا تاريخ علم النفس ربما من خلال الوضع المتطور لمفهوم التمثيل الذهني و انطلاقا من **السؤال التالي:**

هل من الضروري الرجوع الى وجود تمثيلات ذهنية لوصف وشرح السلوك الانساني ؟ اي هل من الضروري المرور بهذا النوع من التفسير السلوكيات الملاحظة؟

هذا النقاش الذي لم يتوقف بين علماء السلوك المعرفي ، بل ادى الى قطيعة ايستمولوجية ، من نتائج هذا الانقطاع هو ظهور حدث تجديد اطار علم النفس من حيث المفاهيم فقدت من مفردات اللغة في علم النفس التجريبي منذ عدة عقود .

اما بالنسبة لعلم النفس النمو واصلوا دراسة التمثيلات الذهنية و اكبر نظريات النمو المعرفي قاموا باستدعاء هذه الفكرة رغم انها تختلف من نموذج الى اخر لا دراك التوازن بين الكائن الحي و المحيط.

ولد علم النفس التجريبي المعرفي في الستينات الذي يقوم على وجود كيانات معرفية محددة و التي كان من الضروري ضبطها لتحديد الانشطة الذهنية التي تعتبر مصدر سلوكياتنا .
هذه الانشطة الذهنية تشكل اليوم موضوع دراسة متميز للراغبين في دراسة الوظائف المعرفية في جوانبها الواسعة لتصور فهم اللغة.
لقد اصبح التمثيل الذهني موضوع اساسي في علم النفس المعرفي و نموذج معالجة المعلومة يؤدي الى الأخذ بعين الاعتبار الاطار المنهجي التجريبي لهذا الكيان المعرفي و المرور بهذا للوصول الى الوظيفة الرمزية و بالتالي الى الفكر بالمعنى العام للمصطلح
كما اشارت Le Ny ،في فصل تناولت علم النفس التجريبي المخصص للتمثيل الذهني ،يمكن تحليل اغلبية التمارين النفسية باعتبار انها تقوم عل معالجة المعلومة التي هي دائما تنفي التمثيل.
في المقاربة المعرفية التمثيل (الذهني) هو اساسي حتى في النماذج الذهنية فالفرد الذي يفكر ، يتصور ، يتفاعل و يطور التمثيل الذهني الذي يشكل و سيط تفاعل بين الفرد (من يفكر) و العالم (داخلي او خارجي واقعي او خيالي).
فالاتفاق حول وجود كيان الذي يستجيب لهذه الوظيفة يحدد موقف ابستمولوجي الامر الذي يؤدي بطبيعة الحال الى استكشاف و دراسة الاداء العقلي للأفراد و تجنب من جهة اخرى الاختزال البيولوجي و من جهة اخرى المفهوم المثالي للفكر ليبقى ان تحدد بدقة ما المقصود بالتمثيل منفردا قبل التمثيل الذهني.

1-2- مفهوم التصور الذهني:

يشير المصطلح الى كل السيرورات المطابقة لعنصرين (ممثل ، ممثلة) و نتائج هذه السيرورات معرفة الممثل مهما كانت طبيعته الذي يمكن ان يكون مادي او عقلي، و الذي يحتوي على كل الاحوال ميزة خاصة فهو يمثل شيء ما موضوع او حدث ما الذي هو مرتبط به و الذي يمكن استبداله في ظروف معينة.

في مقال سابق ل Le Ny قدمت فيه مفهوم عام و واضح في طبيعته ما المقصود من التمثيل "انطلاقا من أربعة مكونات الموضحة كما يلي: هناك كائنين AوB ف A هو الشيء (في مفهومه الواسع للكلمة) الممثل أو التمثيلي والآخر B هو الشيء الممثلة، وهناك علاقة بين الإثنين و R هو حالة الذاكرة أعلاه (بمعنى الشيء الذي له وجود مادي)، التشابه موضوعي ومضغوط، وأخيرا العامل المعرفي الخارجي C، لكي A يمثل B.

هذا الشرح يطبق على كل الأشياء التي لها وجود مادي والتي مصدرها نشاط معرفي، وأس العامل C هو المنتج.

ان ظهور الوظيفة السيميائية تعتبر مرحلة حاسمة في التطور المعرفي و الذي يسمح للأطفال الوصول الى الفكر الممثل و توصيله اخيرا الى اتقان كامل بكل قدراته المعرفية.

عندما نعود إلى الشرح الذي اقترحته Le Ny وتحديد أن العلاقة R يمكن أن تأخذ أشكال مختلفة المذكورة سابقا (يعني وجود تشابه موضوعي، ملموس بين A وb)، والعلاقة بين A وb يمكن أن تنفذ طابعها التشابهي و B تمثل تمثيل A أو في شكل رمز، أو على شكل علامة.

- اما حسب تعريفات من مجال المعرفة العامة : " هو عملية يتم من خلالها اعادة الصورة الى الحواس / الادراك هو تصور شيء بواسطة انطباع ما و عليه فهو جعل شيء او مفهوم حاضرا بواسطة صورة شكل او رمز

- اما تعريفات في مجال علم النفس و علوم التربية : "التصور الذهني عادة ما تكون فقيرة فهي عملية تمثيل لمدركة او حدث معاش سابقا " .

(Fernand Hotyat et Denis Delpine et Charles Tougort 1973).

التمثيل هو عملية جعل شيء ما حاضرا او محسوسا للعقل او الذاكرة بالاستعانة بالصورة شكل او رمز ما لا تتدخل الحواس في عملية التمثيل(Rober Lafon 1996).

- التمثيل هو محتوى المحسوس للتفكير بمواضيع مختلفة ولأشكال كثيرة (Henri Piéron1987) أما حسب(olivier houdé et Al .1998) التصور هو مثيلا معرفي فردي للوقائع الخارجية المجربة من طرف الفرد.

- يرى بياجيه أن التصور يتجاوز الحاضر بتعبير الابعاد في الفضاء والزمان ،وبعرقلة ايضا (انه جمع بين الدال الذي يسمح بذكر الموضوع وبين المدلول الذي يوفره الفكر(Jean Piaget 1976).

- اما E.Caralp et A.Gallo يشير الى مصطلح التصور في علم النفس المعرفي على انه العملية التي يتم فيها اعداد البدائل النفسية للأشياء والاحداث.

- ويعرف فاغر عاقل التصور بانه :احياء الخبرات السابقة بصورة داخلية ،اي على شكل صورة او مجموعة صور (فاخر عاقل ،1977).

- اما عبدالحميد محمد الهاشمي ،فيعرف التصور ،على انه استحضار الانسان لمدركاته الحسية الماضية في ذهنه كالوقت الحاضر ،كما يرى ان الصورة الذهنية ليست صورا بصرية فقط بل تتخد اشكالا مختلفة: كالاصوات والحركات.....الخ (عبدالحميد محمد الهاشمي،1982).

وعليه تتفق تعريفات التصور في عدد من النقاط من بينها:

*عملية ذهنية.

*ناتج تفاعل الفرد مع المحيط.

*تكوين نماذج داخلية(مماثلة ام لا)لمواضيع العالم الخارجي).

*استحضار ذهني لموضوع غائب.

التصور الذهني اذا ،يعني الوظيفة المعرفية التي تسمح بتمثيل المتغيرات الخارجية ،على شكل صور ،رموز وانطباعات نفسية داخلية ومجردة بالاحتفاظ بكل او بعض خصائص هذه المتغيرات كما يدل هذا المفهوم عن نواتج هذه العملية(الصور .الرموز. الانطباعات) والتي تسجل في الذاكرة طويلة المدى ،ويتم استرجاعها والتلاعب بها في مواقف لاحقة.

- ما التمثيلات ،وما الغرض منها؟

التساؤل حول الشكل التمثيلات مربوط بعملية ترميز العمليات ،يعني الطريقة التيمن خلالها تعالج المعلومات وتخزن وتحول ،وكذا كيفية استرجاعها واستعمالها.

ان التمثيلات راجعة لوظيفتها والوجهة الخاصة بها ،من بين خصائص العمليات التمثيلية هي تحويل المعلومات ، كالمدركات البصرية أو السمعية ،او المعلومات ذات طبيعة مختلفة عن السابقة ذكرها .

عندما نتحدث عن النقاش الذي ظهر في السبعينات ،والذي أثار عدة تساؤلات حول هذه التمثيلات او النماذج، فمعارضي الفكرة يعتقدون ان العقل البشري يمثل المعلومة التي يستقبلها على شكل أحادي أو فردي، مجرد وغير مشروط ،ان تلك الفرضية متعددة الاتجاهات التي تفترض العكس، ان المعلومة يمكن أن تكون ممثلة على انواع مختلفة من الاشكال ،كل منها لها خصائصها وتنظيمها الخاص.

ومن رواد هذه الفكرة نجد(1973)Anderson et Bower ، Rylyshn والاخرين اقترحوا نماذج تسمح بتحويل المعلومة تم تخزينها على اشكال مختلفة على حسب أصلها ووجهتها أو غايتها (نظرية الترميز المزدوج (1986.1971) Paivio مثالا على ذلك) ،ومن مزايا هذه النظرية ،تتمثل في انها تسمح الاطلاع على المرونة التي تمنحها لمختلف استعمالات المستخدمة من طرف الافر اد في مختلف اشكال التمثيل.

كما نميز في اغلب الاحيان صنفين من التمثيل ،التمثيلات التي نسميها بالتناظرية التي لديها الخصائص الهيكلية للأشياء التي تمثلها وهناك تمثيلات نسميها تحليلية ،التي هي عكس الاولى حيث هذا النوع يتبنى الرموز الاحتياطية التي تجمع شرطي الثمثيل.

3-1 الاشكال الخاصة للتصور الذهني:

في كل الابحاث التي تناولت التمثيل وخاصة الصورة الذهنية لم تتم دراسة هذه الوظائف مباشرة ،بل درست السلوكيات التي قد تمثلها.

وهذا راجع الى الطبيعة المجردة والمستنبطة لهذه الوظائف المعرفية ،هذا ما قد يشكك في صحة هذه الدراسات وفي اختبار المهام المناسبة التي تنشط وظيفة التمثيل (التصور)،وتجدر الاشارة الى ان اشكال عديدة من التمثيل، يصعب دراستها ،ان لم نقل لا يمكن ذلك حاليا، بواسطة السلوكيات الظاهرة وهذا ما أدى الى بقاء هذه الوظائف غامضة جزئيا، كما اننا نلاحظ تغيرات نظرية كبيرة في هذا الموضوع على امتداد سنوات عدة، عدا عن القفزة النوعية التي شهدتها الدراسات المعرفية متضمنة كذلك موضوع التمثيل في بداية القرن الماضي ،والتركيز الكبير للدراسات الماضية حول التمثيل الذهني يمتد من سنوات الستينات والسبعينات من القرن الماضي ،الى غاية يومنا هذا.

المواضيع الاكثر تناولا في ابحاث التمثيل هي الصور الذهنية بالدرجة الأولى ،والتمثيل المفاهيم ليأتي بعدهما التمثيل الرمزي واللغوي وغيرهما ،وتتجه الابحاث الحديثة نحو دراسة أشكال اخرى للتمثيل ،وتطبيقاته في مجالات مختلفة وبالخصوص تأثيرها ودورها في الوظائف الذهنية والمعرفية الأخرى ،كما انها تهدف الى التحكم في بناء هذه التصورات مستقبلا خاصة عند الطفل المتعلم.

ان المهام المستخدمة في دراسة التمثيل متنوعة واهمها:

***المهام الذاكرية:**

نذكر مواضيع الاشياء التي صفاتها في غيابها ،سواء تم عرضها للمفحوص قبل ذلك وضمن التجربة ،او من خلال مواقف سابقة في حياته.

***المهام التخيلية:**

تخيل مواضيع جديدة ،تخيل تغيرات في صفات الاشياء او مواضيعها واتجاهها؟،او موضعها مقارنة بأشياء أخرى ،وهذا اعتمادا على تعليمات من النوع اللغوي الشفهي او الكتابي.

4-1 نبذة تاريخية للصور الذهنية :

ظهر مصطلح الصور الذهنية منذ القدم قبل ظهور علم النفس المعرفي ،وقد كان هذا المصطلح مجل جدل منذ عقد افلاطون وارسطو ،من خلال المتتالية التي اعتبرت عائق.

والامبريقية التي اعتبرت ،الصورة الذهنيون لها وجود هام في النشاط الذهني كذلك أكدوا أنه للتجربة الحسية أهمية في تكوين المعارف ،ونجد منهم خاصة الامبريقيين الانجليز Hume et Look، وقد ربط الامبرقيين الصورة الذهنية الادراك ،والتي تحتل مكانة مركزية في النشاط التفكيري.

لقد تم تدعيم الصورة الذهنية عند الامبريقيين منذ القدم ،حتى انه في القرن 19 اصبح الاخصائيين يقيسون قدرات الفرد على استحضار الصورة الذهنية.

ويرى Denis أن للصورة الذهنية عند مكانة في التحقيقات الامبريقية و النفسية، وانها تحدث كهدف لدراسة التفكير، فيتوصل بأن الصورة تشكل العناصر الاساسية في النشاط الذهني (Denis, 1979) .

تلقت النظرية الترابطية عند الاخصائيين النفسانيين في فرنسا من طرف Titchener et Ribot et Bénit في الولايات المتحدة الامريكية، والذين اعتبروا الصورة هي عبارة عن وحدات ذهنية أولية التي تشارك في تكوين أراء ،كما تساهم في تكوين الفكر، لتظهر بعد ذلك نظرة جديدة للصورة في مدرسة Wurzbourg فقد تأثر باحثون هذه النظرية من امثال Harbe et Kulpe بالظواهر ،والتي لها موقف مضاد الترابطية الامبريقية. واقترحوا ان يكون التفكير خالي من كل محتوى حسب ،اين يصل الفرد الى المعلومة بدون صورة.

وفي نفس القرن حصل تفسير في التفكير النفسي والمصطلحات المستخدمة في ذلك الوقت ،وفي مدى مصداقية الافكار والمفاهيم الموروثة عن الفلسفة، تظهر بعد ذلك المدرسة السلوكية، والتي اقترحت القيام بتحليل نفسي، ووصف حالات الوعي، ودراسة السلوكات الخاصة بالفرد واهمال الصورة الذهنية ،كما تمكنت السلوكية من التأثير بصفة خاصة في علم النفس التجريبي.

غير ان هناك من لم يتبع السلوكية، ففي اوروبا توصلت البحوث في ميدان النشاطات الذهنية، اين توصلوا الى تحديد مصطلح الصورة. ودراسة وطبقتها وهذا عند Baetlettوهذا في كتابه 1932 عن الذاكرة، اين خصص فصل منه عن اهمية الصورة ليأتي بعد ذلك Piaget ليحدد ان الصورة الذهنية منخرطة في الوظيفية الرمزية.

في سنوات الخمسينات بدأت الصورة الذهنية تأخذ مساحة الكبرى في الابحاث، وهذا ما يوضحه Denis حينما تكلم "الرجوع الى الصورة" (Denis, 1979).

وعليه بدأ استخدام الصورة الذهنية في البداية في العلوم العجيبة التي أخدت مكانها في العلوم السلوكية وهكذا أخد مصطلح الذهنية يستخدم من طرف السلوكيين أمثال Hull et Talman بالتعريف ببعض السلوكيات صعبة التحليل ،والبعض منهم اعترف بالأهمية الوظيفية للسلوك.

اذن ظهرت الصورة الذهنية من جديد عند السلوكية الحديثة Neo – béhaviorate الذي أعطاه دور الوسيط في السلوكيات. (Skinner, 1953) .

في بداية الستينات و بظهور الثورة المعرفية حصل تعبير في المصطلحات النفسية غير انها اعطت اهمية كبرى للتصورات الذهنية في النشاطات المعرفي و هذا بفضل التأثير الايجابي ل Piaget في تطوير التيار المعرفي في امريكا الشمالية حيث توجه الباحثون الى الأخذ بعين الاعتبار الصورة الذهنية في اطار واسع للنشاط الرمزي.

و عليه تصبح الصورة عبارة عن البناء الفعلي الذي يقوم به الفرد و دوره في الوظيفة المعرفية (خاصة التعلم اللفظي و الذاكرة) و التي اتخذ الاهتمام به في ازدياد و حسب Denis هذا يسمح في نماذج اكثر الطموحات و اكثر شمولية (Denis, 1989).

2-انواع التصور الذهني :

2-1-التصور المشبع بالصور:

وهو النوع الذي تناولته الدراسات العلمية بكثرة و يتعلق الامر بتكون الصور الذهنية و من اهم الباحثين في هذا المجال Paivio و زملائه R. Haber, R. Shepard, G. Bower و غيرهم .

كما تناولت دراسات بياجية و انهلدر موضوع الصور الذهنية و انواعها و يعتبر M. Denis من بين اهم الباحثين في هذا المجال فقد تخصص في موضوع الصور الذهنية و لا تزال دراساته مؤلفاته مرجعا اساسيا للدراسات الحديثة (H. Denis, 1989).

***التصور القياسي (المماثل) :**

و هو التصور العقلي يحتفظ بخصائص مماثلة التي توجد في المثير(P. Lemaire, 1998) و يقابل هذا النوع عملية تكوين ما سماه Viacke بالصور الذاكرية او تكوين الصور المكررة الا انه لا يختص فقط بالصور الحسية للمثير بل يتجاوزها الى خصائص اخرى مجردة مثل الحالة النفسية المصاحبة للتجربة السابقة.

2-2 التصور المفاهيمي :

يختص هذا النوع في تمثيل المفاهيم و هو تصور يسمح بالتعرف على خصائص المواضيع الممثلة للمفهوم و منه فالتصور المفاهيمي هو الصورة او الفكرة الداخلية المكونة عن المفاهيم و هو التصور يسمح بتصنيف الاشياء او المواقف الجديدة ضمن مفهوم محدد.

و يرى (Roulin et all, 1998) ان التصور المفاهيمي و حسب عدة دراسات تنقسم الى ثلاثة انواع هي : التصورات الدلالية التصورات الهيكلية و التصورات المعجمية او الفونولوجية.

***التصور الدلالي:**

هي تصورات ظاهرة او خافية لدى الفرد عن بعض الميادين و هي تصورات مبنية على تجربة معاشة و تمثل معرفة سانحة او يومية تختلف عن المعرفة الخبيرة مثل : المعارف العلمية فنقس المفهوم يمكن تصور معناه بطرق مختلفة من فرد الى اخر لكن علميا نفس الموضوع يقبل معناه واحد فقط صحيح في تخصص معي لذا يمكن القول ان التصور الدلالي يعني تكوين تصور عم معاني المواضيع المحددة في مفاهيم و مكوناتها و قد تكون هذه التصورات صحيحة او علمية او تتميز بطابع الفردية.

***التصور المعجمي :**

يتعلق هذا التصور باللغة اي بالمفردات اللغوية و العلاقة بينها و كذا هيكلتها (Roulin et all, 1998).

2-3-التصور الهيكلي (البنيوي) :

لا يقوم العقل فقط بتصور مكونات و خصائص الشيء بتصور العلاقة بينهما و بنيتها فالدراجة الهوائية بالتصور الدلالي تعني وسيلة نقل او تسلية ذات عجلتين و بدون محرك و بالتصور الهيكلي يمكن التعرف على اجزائها (مقود، دواستين، عجلتين، كابح ...الخ) على بنيتها و العلاقة المكانية بينها (عجلة خلفية واخرى امامية...الخ) و عليه فهناك علاقة وطيدة بين التصور الهيكلي و الصور الذهنية اذا يمكن تصور مسار طريق مألوف و كأننا نراه

امامنا كما تكون صورة عن مواضع الاشياء بالنسبة لبعضها في مكان ما (نفس المرجع السابق)

***التصور بالجمل المفاهمية :**

الجمل المفاهمية Proposition بمنظور Costermans هي التقاء مفهومين او اكثر تربطهم علاقات دلالية و يلعب احدها دور المسند في حين تلعب باقي المفاهيم دور الحجج فالأول مفهوم يحمل الصفات او العلاقات الاساسية الرابطة بين باقي المفاهيم اما الحجج في المفاهيم المتمثلة لعناصر من العالم الفيزيائي او المعرفي و تربط بينها العلاقات المشار اليها في المسند (Jean Costermans, 2001) و تربط هذه الجمل المفاهمية باللغة ارتباطا وثيقا اذا ان هذه الخبرة تحدد العلاقات التي تربط مفهومين مستقلين عن بعضهما و التصور بين المفاهيم و التي تسمح بالانتقال من مفهوم الى اخر و من علاقة الى اخرى لكن الرابط مختلف فالشبكات ربط بين مفهومين بصفة ما اما الجمل المفاهمية فتتدخل الصيغ اللغوية في تحديد العلاقة بينها بغض النظر عن صحتها (Patrick,Lemaire, 1988)

و الاختلاف بين التصور المفاهيمي و بين التصور المتعلق بالجمل المفاهمية او بالشبكات الدلالية يتمثل في ان الاول يعني بالمفاهيم مستقلة عن بعضها و فيما يتم تكوين تصور عن المعلومات التي يحملها كل مفهوم اما النوعين الاخرين فيمثلان تكوين تصور عن العلاقات التي تربط بين هذه المفاهيم.

***التصور الرمزي اللغوي :**

و هو النوع الذي حدد (Paivio) في تقسيمه الانواع التصور الى نوعين الصور الذهنية و التصور الرمزي (اللغوي) و هو تصور يعتمد على الوظيفة الرمزية اللغوية.

***التصور الحسي الحركي :**

هو الشكل البدائي للتصور و هو يحمل تصورات حسية عن محيط الطفل دون تدخل عليها و تعتبر صور مطابقة للواقع.

3-المواقف النظرية حول التصور الذهني:

3-1-نظرية برونر:

يرى Jerome Bruner ان الطفل خلال نموه يمر بثلاثة مراحل من التصور هي:

***مرحلة التصور الحركي:**

تعتمد هذه التصورات على ما يقدمه المحيط فقط و هي تصورات نسبية مبينة على النشاط الحركي للفرد.

***مرحلة النمو المشبع بالصور:**

يصبح الطفل قادرا على تكوين تصورات عن العالم على شكل صور و هنا ينفصل النشاط العقلي عن التجربة الحقيقة و هو يحدث دون حضور المثير و يصبح النمو اكثر فاثر مرونة مع ارتباط متماثل بالتجربة الحقيقة.

***مرحلة النمو الرمزي (اللغوي) :**

هذا النوع في الغالب و حسب برونر ذات طبيعة لغوية و الرموز اللغوية لا تشير فقط الى الكائنات بل ايضا الى اقسام و مجموعات يمكن تنظيمها هرميا و يمثل هذا التصور اكثر انواع التصور تجريبا (Michel Denis, 1979).

حسب هذا التقسيم يرى برونر ان الصور الذهنية ليست تصورا رمزيا ان كان يمكن ان تتخذ هذه الوظيفة في بعض الحالات و هو يرى ان الصور الذهنية شكل من اشكال التصور الملموسة و الثابتة كما انه يهمل امكانية تحولها الى اشكال اكثر تجريدا و ديناميكية.

3-2- نظرية بياجيه و انهلدر:

يكون الفرد نسخا عن الواقع من خلال ثلاثة انواع من المعارف التصورية (التمثيلية):

الادراك : و الذي ينشط فقط في حضور الشيء و بواسطة المجال الحي.

التقليد : بمعناه الواسع و الذي ينشط في حضور او غياب الشيء لكن بإعادة انتاج حركي فعلي او ظاهري.

الصورة العقلية : و تظهر فقط في غياب الشيء بإعادة انتاج مستديمة للموقف.

ويرى بياجيه و انهلدرا ان الصور العقلية لا تعي مباشرة بالتغيرات التي يمكن احداثها في الشيء سواء في الواقع من خلال النشاط الحسي الحركي او عقليا، بل تظهر الوظيفة الرمزية وهي القدرة على استدعاء اشياء او مواقف غير مدركة انيا باستخدام الاشارات او الرموز و اهم عامل لظهور و تطور هذه الوظيفة هو نمو التقليد تفتقد في بداية الامر المواضيع المرئية المباشرة ثم يتم تقليد مواضيع اجتماعية غائبة لكن التصور لا يظهر الا انطلاق من مرحلة استدماج هذا التقليد الخارجي في صور عقلية داخلية و الاتحاد مع الوظائف الرمزية التي تكون التصور تصبح الصور العقلية اداة لاستذكار و التفكير فيما هو مدرك.

و يرى بياجيه ان التقليد يؤدي الى التصور و هو تكوين صورة الشيء و يمكن اعتباره شكلا من اشكال التقليد المستدمج اي تواصل عملية المواءمة و بما ان التقليد الرمزي ناتج عن اللقب و من الضروري دراسة التقليد و اللعب عند الطفل لدراسة تكوين التصور الرمزي و هذا ما نجده في كتابه "تكوين الرمز عند الطفل " .

3-3 نظرية Paivio:

يعتبر بافيو التصور العقلي و الحسيات اللغوية هي انظمة ترميز او اناط النمو الرمزي و تطور هذا الأخير راجع الى التجارب المتعلقة بمحيط الفرد بالدرجة الاولى ثم الى و عن مواقف مختلفة قد يتم استدعاء الرمز اللغوي للشيء او مورثات عقلية او كلاهما في ان واحد كما قد تستدعي الصورة البصرية من الرمز اللغوي او العكس و قد تلعب الوظيفتين دور وسيط في مختلف النشاطات النفسية .

كما يشير بافيو (Paivio,1971) الى ان المعلومات يتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى وفق نظامين مترابطين و معقدين الا انهما مستقلات في الوقت نفسه فالنظام الاول يعرف بما يسمى (الترميز اللغوي او اللفظي) و هو مخصص لمعالجة و تمثيل المعلومات اللفظية و المرئية وفق تسلسل معين اما النظام الثاني فيعرف بما يسمى (الترميز التخيلي) و هو متخصص بنقل المعلومات المكانية و الفراغية كما انه اشار الى ان كلا النظامين يمتلكان صفات منظمة .

كما اشار بافيو(Paivio, 1971) ان المعلومات في النظام اللفظي تكون مرتبة اكثر منها في النظام المكاني و ان الترتيب يكون بشكل متواز اما المعلومات في النظام المكاني فهي مرتبة متتابعة و لكنها تخضع لعمليات منظمة ويؤكد على ان النظامين من الممكن ان يتواجد في انتاج عمليات مختلفة و معينة .

3-4- نظرية نيسر(النشاط الادراكي) :

و صاحب هذه النظرية نسير Niser المشار اليه في (رشاد 2012، ص 84) و تشير هذه النظرية العقلية هي عملية تلقائية مباشرة فالصور مثل الادراك ذو طبيعة مكانية و تفترض بان الدماغ يلتقط المعلومة الثابتة من البيئة بما يتفق مع ما يتوقعه الفرد من رؤية في سياق معطى له الا انه يمكن ان يستشير مثل هذه العمليات على اساس التنبؤ الادراكي فينتج تصورات عقلية من خلال المقارنة بين المعلومات الواردة من البيئة الخارجية و المخططات التي كونها مسبقا .

3-5 نظرية كوسلين (التكافؤ الوظيفي) :

افترض كوسلين و بال (Kosslyn and Ball, 1987) بان التفكير بالصور يرتبط بالوسط المكاني البصري الذي يحتوي على الكثير من المعلومات الكثيرة و التي تسهم في تكوين الصور العقلية و النموذج الذي قدمه و طوره قام على اساس من المشابهة بين عمل الدماغ البشري و عمل الكمبيوتر اذا يوجد مخزونات دائمان للمعلومات في الدماغ يفيدان في تكوين

الصور لمعلومات تتعلق بكيفية تكوين صور كاملة او جزء منها في الوسط الكاني الحسي اما الملفات الافتراضية فهي تشمل على معلومات خاصة بالمعنى و هناك عاقة خاصة موجودة بين ملفات الصور و الملفات الافتراضية كذلك اشار كوسلين الى ان التصور العقلي ليس قدرة حيوية و لكنها مجموعة من القدرات المتميزة مثل تدوير الصور و معانيها و تجميع اجزاء كثيرة لصورة واحدة و يمكن لبعض الافراد ان يكون مرتفعا في احدى هذه القدرات و منخفضا في قدرات اخرى .

عن المفردات اللغوية : كمفاهيم عامة او في اطار محادثة و نفس الشيء بالنسبة للغة المكتوبة مع اختلاف في طبيعتها .

يشير D.Miéville et O.Houdé انه يوجد لدى المتحدثين تصورات ليست فقط لموضوع المحادثة بل و النفسهم و الشخص الذي يتحدثون معه و ظروف المحادثة.

(Denis Miéville, Olivier Houdé, 1993).

اما Wallon فيرى ان التصور تكوين لوسائط بين العالم الداخلي للفرد و المحيد الخارجي ولا يحدث التصور الفعلي بدون الرمز و هنا يظهر دور اللغة في تثبيت التصورات في الوعي .

4-العوامل المؤثرة في تكوين التصورات العقلية :

4-1 العوامل التقافية :

يرى بياجيه ان التصورات تتأثر كثيرا بالعنصر الاجتماعي من خلال الاساطير التقاليد و المواقف الاجتماعية و ذلك يحدث عاجلا او اجلا (J.Piaget) و ينتج عن هذا التأثر ظهور ما يسمى بالمعنى القومي و هي تصورات منتشرة على نطاق واسع و تتميز هذه التصورات بترسخها و صعوبة تصحيحها ان كانت خاطئة .

من ناحية اخرى يمكن ملاحظة ان نفس الموضوع قد ينظر اليه بشكل مختلف من منطقة جغرافية الى اخرى و من ثقافة الى اخرى فهناك مواضيع ينظر اليها بشكل ايجابي لدى بعض الشعوب بينما تعتبر سلبية و ذات دلالات مختلفة في شعوب اخرى و يمكن اخد مثال عن المعني المعطاة الألوان : ففي بعض الشعوب الاسيوية يمثل الابيض لونا للحداد بينما يأخذ اللون الاسود نفس المعنى في بلدان اخرى.

2-4 التعلم :

يدخل التعلم ضمن العوامل الاجتماعية لكن ذو طبيعة مختلفة اكثر تنظيما فالطرق المختلفة التي تدرس بها مختلف المواضيع يمكن ان تحدد طبيعة التفكير لدى التلاميذ ويتم بذلك تناول المواضيع وفقا للنماذج المتناولة في المدرسة كما ان المدرسة تلفت انتباه التلاميذ الى افكار و مكونات لم يكونوا لينتبهوا اليها في حياتهم اليومية دون تمدرس و عليه فالتصورات تتأثر بالعملية التعلمية كما تتأثر بتصورات المعلم نفسه.

3-4 العوامل النفسية و النفعالية :

للتكوين الانفعالي للفرد ايضا تأثير في التصورات التي يكونها عن العالم الخارجي و يختلف هذا التأثير تبعا لنوعية المواضيع او المفاهيم المتناولة و تنوع الموقف فنحن نكون تصورا عن موضوع ما تبعا لتجاربنا السابقة و حياتنا الانفعالية و لمرحلة الطفولة التأثير الاكبر على التكوين النفسي الانفعالي لدينا بذلك على التصور.

4-4 العوامل النمائية :

للعب دور هام –كما اشار اليه بياجيه –في تكوين التصورات فبالتلاعب بالأشياء الحقيقية (تقليبها ،تفكيكها ، وتركيبها ، التلوين و حتى تكسيرها) يساهم في تكوين صور عن الاشياء و كلما زادت التغيرات المحدثة في "اللعبة " و التلاعب بها زادت مرونة التلاعب بها عقليا من خلال صور العقلية كما يساعد ذلك في زيادة دقة و عدد التفاصيل التي تمثل صفات

الشيء لذا من مختلف الانواع لزيادة المادة الخام لبناء الصور الذهنية و كلما سمح للطفل بالتلاعب بصفات الاشياء (كتفكيك الالعاب) كان التلاعب العقلي بصور هذه الاشياء و غيرها اسهل و اكثر مرونة.

في هذا السياق يأتي الحديث عن علاقة الفرد بالشيء (او الموضوع) فدراسات مثل التي قام بها اغبورنو ماريانى (Mariani & Ogborn) اثبتت ان هذه العلاقة تؤثر على تكوين التصورات .

كما يرى بياجيه ان العلاقة تؤثر على تكوين التصورات .

(Jean-Jacques & Samuel Johsna, Dupin)

كما يرى بياجيه ان العلاقة بين الفعل و الحركة (دفع شيء لنقله) تؤدي الى مبدأ السببية و مفهوم الفضاء و الزمن و هي انماط اساسية في التفكير كما انها تسمح بتحليل الواقع من خلال اسئلة من **النوع** :-مما هي مصنوعة هذا الاشياء؟ -ماذا يمكن ان نفعل بها ؟ ماذا ينتج عن ذلك ؟ هذا يعني ان طبيعة نمو العلاقة بين الشيء و الفرد من خلال الفعل تحدد و بشكل كبير طبيعة تصوراته .

4-5 السياق :

ان تنوع السياقات التي تتكون فيها التصورات ام يتم استرجاعها و تطبيقها فيها يؤدي الى اختلاف المتناولات الممكنة لنفس الموضوع سواء لدى الفرد نفسه او من شخص اخر .

5- نقاش حول نظرية الصورة:

تعتبر اعمال Allan Paivio عال النفس الكندي اول اضافة حقيقية و الاكثر اهمية في دراسة الصورة الذهنية مما جعل الصورة الذهنية اشكالية اطار علم النفس التجريبي منذ ذلك الحين تغيرت الاشكالية حول اعتبار الصورة الذهنية كظواهر نفسية الى التساؤل موقع الصور الذهنية في الوظيفة المعرفية و هل هي عنصر مساعد او مشوش في بعض السلوكات؟

تعتبر نظرية ثنائي الشفرة التي عرفها Paivio في كتاب له سنة 1971 ثمرة العديد من الاعمال خاصة حول قيمة الصورة الذهنية و دورها في تعلم المادة اللفظية و التي سمحت نتائج هذه الدراسات بأثبات اهمية التمثيلات الذهنية التصورية في الذاكرة اللفظية و التي سمكت نتائج هذه الدراسات بأثبات اهمية التمثيلات الذهنية التصورية في الذاكرة اللفظية كما سمحت بوضع فرضيات حول وظيفة التمثيلات الذهنية في المعالجة و الاحتفاظ بالمعلومة.

يؤكد النموذج ثنائي التشفير على وجود نوعين من التمثيل الرمزي ومختلفين و لكن متكاملين و هذا ما ستظهره العديد من المعطيات العلمية .

- الصورة البصرية و المرتبطة بالتجارب الادراكية الخاصة بالبيئة كما هو مخصص لمعالجة المعلومة المرتبطة بالعناصر و الاحداث المنطقة في الفضاء.

- النظام اللفظي المرتبط باللغة و المستخدم في وضعيات مجردة.

من خلال دراسة Paivio قام العديد من الباحثين في امريكا و اوروبا بمواصلة التحقيقات بهدف التمثيلات الشكلية و قد اظهرت نتائج هذه الدراسات عن وجود ودور التمثيلات التصورية .

غير انه انطلاق من 1973 قام Pylyshyn بنشر مقالة بإعادة النظر في الترميز المزدوج للمعلومة و كذا اهمية التمثيلات الذهنية بدون انكارها و اقتراح على غرار ذلك نوعي التمثيل المقدمة في نظرية Paivio، وهو نوع تمثيلي أكثر تجريد، ووصفه بالإقتراح بعيدا عن التجربة الذاتية.

رغم الاختلافات التي وجدناها بين النظريات حول أنواع التصور ومراحل نموها، فهناك نقاط مشتركة بينهما، كما أن جوانب عدة من التصور لم يتم التطرق إليها بشكل كاف، سواء كانت معروفة أو تبقى غامضة إلى حد الساعة، والسبب راجع إلى صعوبة دراسة التصورات مباشرة، على العموم يمكن تقسيم التصور طوليا إلى أنواع تتدرج من التصورات المحسوسة إلى التصورات المجردة، أما التقسيم العرضي فيتحدد بنوع المواضيع

المتصورة (تصورات حسية: بصرية- سمعية)، أما نموها فيتبع نفس اتجاه مراحل النمو العقلي للطفل: أي من المرحلة الحسية الحركية إلى مرحلة التفكير المجرد.

6-التصور و الوظائف المعرفية :

6-1-الصور الذهنية و الادراك :

في الدراسات الاولى للصور العقلية (ابحاث Stephen Kosslyn - ابحاث Shepard Roger) تمت دراسة علاقة الصورة العقلية بالإدراك الحسي للمواضيع و دلت التجارب على قياس الزمن المستغرق لاستكشاف او تدوير موضوع ما عقليا الى انه كلما زادت تفاصيل او درجة تعقيد التغيرات المتطلبة زاد الزمن المستغرق للاستجابة و هذا دليل على ان الصور العقلية ذات الطبيعة مشابهة لطبيعة الوظيفة الادراكية اما الدراسات الفيزيولوجية التي اجراها كوسلين S.Kosslyn و زملائه تبين ان نفس المناطق الدماغية التي تنشط في عملية الادراك (خاصة الادراك البصري و السمعي) تنط عند تنشيط الصور البصرية.

(Oliver Houdé et Jean Francois Richard, 1998)

يتطلب كل نشاط ادراكي يهدف الى استكشاف تحديد الهوية ا والى التسمية تنشيط التصورات المخزنة في الذاكرة و حتى النشاطات الحركية تولد هذه التصورات و يشير اوليفيي اودي و اخرون الى ضرورة التفريق بين التصور الادراكي (و الذي ينشط مناطق الادراك في الدماغ) و بيت التصور الدلالي (الذي يعني بدلالات المواضيع و المنظمات الشبكات).

(Olivier Houdé et all,1998)

تجدر الاشارة الى انه اثناء تنشيط عملية الادراك لا يتم فقط استرجاع التصورات المخزنة في الذاكرة من اجل الحكم على المدركات و التعرف عليها بل و يتم التكوين تصورات جديدة عن الموقف المدرك سواء تم تناوله سابقا (موضوع مألوف) و بذلك ترسيخ التصور السابق او احداث تغير فيه كما يتم تسجيل الحالة النفسية المصاحبة لهذا الموقفات ان الموضوع جديد

او في سباق مختلف و أن يلعب التصور دورا هاما و بالتعاون مع التصورات المكتسبة سابقا في تسجيل المعلومات الخاصة بهذا الموضوع .

6-2-الصورة الذهنية و الذاكرة :

يعتبر التصور وظيفة تقوم على تسجيل المعلومات اليومية في الذاكرة لكم ذلك يتم بضرورة نشطه فلا يتم نسخ المعلومات كما هي بل بتنظيمها و في هذا المجال يمكن الاشارة الى مصطلحات مثل ك الشبكات الدلالية ، الجمل المفاهيمية ، الهندسة المعرفية ... الخ كما يتم تسجيل الانطباعات و الحالة الانفعالية المصاحبة لها و لان هذه التصورات تتأثر بعوامل عديدة (كتنوع سياقات الاكتساب) فالكثير منها مشوهة و تعطي دائما صورة حقيقية للواقع.

لا يمد التصور الذاكرة بالمعلومات و تنظيماتها فقط بل و يستمد منها المادة التي يكون بها التصورات جديدة او موضوعة في سياقات جديدة في ظروف لاحقة.

قام العديد من الباحثين ببناء نماذج عن البنية التصورية لتنظيم المفاهيم في الذاكرة و تتمثل في الشبكات المفاهيمية و من بينها : نموذج quillian collins نموذج سميت وزملائه smith et all - بنموذج tversky - نموذج lofus et Collins ورغم تنوع الشكل الذي تنظم فيه المفاهيم من نموذج الى اخر الا انها تنصب حول فكرة واحدة تصور العلاقات التي تربط بين المفاهيم و الممثلة باسهم او خطوط منحنية، و يمكن الاختلاف في طريقة تنظيم الشبكة بشكل هرمي اي من المفهوم الرئيسي الى المفاهيم الخاصة او بشكل عقد منتشرة في كل الاتجاهات . (parick lemaire)

6-3 الصور الذهنية و تكوين المفاهيم :

للتصور دور كبير في التعرف تكوين و تخزين المفاهيم في الذاكرة فعند مواجهة اي موقف يحمل المفاهيم يقوم العقل بالتعرف عليها من خلال مقارنتها بالمفاهيم المكتسبة سابقا او يقوم ببناء تصور جديد اذا كان المفهوم جديدا او مطروحا في سياق جديد لكن التصورات الجديدة لا تبنى من لا شيء بل من مكتسبات سابقة سواء كانت صحيحة او خاطئة .

يرى بياجي ان التصور عامل مهم للانتقال من الذكاء الحسي الحركي الى الذكاء المفاهيمي و هذا الاخير ينمو تزامنا مع نمو اللغة و هذا الانتقال يمثل النمو العقلي للطفل و يتضمن تكوين التصور المفاهيمي (jean piaget).

الانتقال بين التصور و المفهوم يشبه الانتقال من المعرفة التلقائية الى المعرفة العلمية اذا يحمل التصور عناصر ذاتية تؤثر على كطبيعته فلكل فرد تصور خاص ب هاما المفهوم فهو ثابت نسبيا و هو معرفة علمية مشتركة بين عدد من الافراد و في مجال معين فمفهوم الدائرة في الرياضيات واحد لكن عدد تصورات الدائرة عند تدريسها للتلاميذ بعدد هؤلاء بالإضافة الى تصور المعلم .

4-6 الصور الذهنية و حل المشكلات:

لا يتعامل الفرد مع المشكل كما هو في الواقع وبموضوعية و انما يقوم بتصوره و قد يحمل هذا التصور ما يسمح بحل المشكل و اتخاد القرار(costrmans , jean) و لان التصورات الفردية و غير موضوعية فهي لا تكون دائما صحيحة فبعضها مشوه مما قد يؤدي الى الفشل في ايجاد حل منطقي للمشكل لذا يجب العمل على تصحيح التصورات الخاطئة لدى التلاميذ عوض الاصرار على تلقين الحلول النموذجية اليهم.

يرى costremans ان حل المشكلات يستوجب تنشيط نوعين من الذاكرة : الذاكرة التقريرية و التي تتكون من التصورات المسجلة و الذاكرة الاجرائية و المكونة من مجموع البرامج المكتسبة لذا يمكننا القول ان حل المشكلات ليس الا تطبيقا لهذه البرامج على التصورات المكتسبة سابقا لبناء تصور عن الحال .

5-6- الصور الذهنية و اللغة :

للتصور علاقة تبادلية مع اللغة فعدا انه يمكن تسجيل التصورات على شكل مفردات لغوية و يمكن الحديث ايضا عن التصور المعجمي او الدلالي فيمكن تكوين تصورات عن الفردات اللغوية : كمفاهيم عامة او في اطار محادثة ونفس الشيء بالنسبة للغة المكتوبة مع اختلاف في طبيعتها.

يشير D. mièville et O . houdè انه يوجد لدى المتحدثين تصورات فقط لموضوع المحادثة بل و لأنفسهم و الشخص الذي يتحدثون معه و ظروف المحادثة.

(denis mièville , 1993 et Olivier houdè)

اما wallon فيرى ان التصور تكوين لوسائط بين العالم الداخلي للفرد و المحيد الخارجي و لا يحدث التصور الفعلي بدون الرمز و هنا يظهر دور اللغة في تثبيت التصورات في الوعي .

7- اهمية التصور و الصور الذهنية :

يمكن تلخيص اهمية التصور و الصور العقلية في النقاط التالية :

- حفظ المعلومات و خاصة اللغوية منها.
- تكوين التعرف و تخزين المفاهيم و العلاقات بينها.
- تسهيل فهم النصوص القروءة بتكوين صور عن العلاقات المعقدة فيها.
- تتدخل في التفكير و في كل المهام التي تتطلب التعرف على صفات او علاقات غير مألوفة.
- اثارة و استرجاع احداث غير مدركة بشكل مباشر سواء كان الهدف تأدية مهام معينة او دون هدف محدد .
- توقع وضعيات جديدة للواقع (التخيل) .
- حل المشكلات الجديدة.
- الابداع و التفكير الابداعي.

- تصور الاشياء يسمح باستخلاص معلومات عنها حتى بغيابها.
- يلعب التصور دور البديل من المواقف (Olivier Houdé et all).
- تسجيل العلاقات الفضائية بين الاشياء و في هذا الصدد يقسم بيرن Byrneالتصورات الفضائية الى نوعين : تصورات من نوع الشبكة و فيها يتم الاحتفاظ بالعلاقات الطوبولوجية و التصورات الاقليدية و التي يتم فيها الاحتفاظ بالمسافات (Jaen François Richard).
- يسمح التصور بأداء مهام عقلية مثل : الاستكشاف التلاعب بالمواضيع احداث تغيرات القلب و التدوير المقارنة الترتيب انشاء الخرائط وهذه النشاطات تشبه التي يؤديها الفرد على الاشياء الحقيقية و يركز علماء النفس المعرفي و من بينهم بياجي على دور اللعب في مرحلة الطفولة في انماء القدرة على التلاعب الذهني بالأشياء و بمرونة بعد تمثل نشاطات اللعب داخليا.

8-العلاقة بين الصورة الذهنية و مستويات النمو المعرفي :

1-مستوى الادراك الحسي:

يرجع تاريخ التفرقة بين الحس و الادراك الحسي الى ارسطو و ابن سينا و الفارابي و هناك فرق بين هاتين العملتين في ضوء المستويات العقلية فالإدراك الحسي خطوة ارقى من الاحساس في سلم التنظيم العقلي المعرفي لأنه يضفي على الصور الحسية او البصرية و السمعية و الشمية و غيرها معان تتبع من اتصال هذه الاحساسات بالجهاز العصبي المركزي و يعتبر الادراك الحسي وسيلة الطفل الاولى و الجوهرية للاتصال بنفسه و بيئته من اجل فهم بيئة و محيطه و بناء حياته المعرفية و هكذا فانه يهدف الى اقامة الدعائم الاولى للمعرفة البشرية عن طريق عملية التعلم و يهدف ايضا الى اقامة الحدود الصحيحة بين الفرد و بيئته و يساعد على تكيف الفرد (محمود غانم 1995) .

و قد اكد جيزل على ان تكوين المدركات و المفاهيم العقلية المختلفة ينم مرحليا و قد ذكر ان نمو الادراك الحسي البصري هو حصيلة لثلاثة عوامل : البحث عن الصور البصرية و

الاحتفاظ بها : المستوى الحسي العضوي تميز هذه الصور و تحديد معالمها ورسومها المستوى الحسي العصبي تفسير الصور وفهمها : المستوى الادراكي العقلي.

وهكذا فان كل عامل من هذه العوامل يعتمد في جوهره على مستوى النضج الحسي العضوي و العصبي للفرد (in kranen owens , 1994).

2- مستوى العمليات الارتباطية :

عملية التذكر عملية ارتباطية لأنها تصل الاضر بالماضي و تقيم بينهما علاقات مختلفة ترقي بالنشاط المعرفي العقلي لدى الفرد و التحليل التالي يوضح الخطوات النفسية لعملية التذكر:

تعلم –حفظ ما تعلم لفترة ما – تذكر- استدعاء

ماضي –فاصل زمني –حاضر –تعرف

وقبل دخول الطفل المدرسة تتحسن قدرته على تذكر المعلومات اللفظية و العددية و الصور و الحركات.

3- مستوى العلاقات "التفكير و التخليل" :

يعرف التفكير بانه سلسلة متتابعة محددة لمعان او مفاهيم رمزية تثيرها مشكلة و تهدف الى غاية كما يعرف بانه / ما يحدث في خبرة الكائن العضوي (سواء اكان انسان او حيوان)،حين يواجه مشكلة او يتعرف عليها او يسعى لحلها (محمود غانم 1995).

و قد ركز برونر bruner في نظريته على البناء الذي يستقبل فيه الطفل الخبرة و قد اطلق مفهوم التمثيلات المعرفية و هي الطرق التي يتمثل فيها الطفل الخبرة التي يوجهها و الطريقة التي يجرب بها المعرفة التي يتفاعل معها .

و حدد bruner مراحل التصور في الاتي :

1- مرحلة الحدوث العلمي او الفعلي :

تمثل هذه المرحلة اول مراحل ارتقاء التصور و تمتد من الولادة حتى سن الثانية و يحدث النمو المعرفي هنا عن طريق ما يقوم به الطفل من افعال و حركات تجاه ما يوجهه من احداث و اشياء اذا ان فعل الطفل نفسه هو الطريقة الوحيدة التي يتعرف بها على بيئته و تتصف مهارات الطفل بانها مهارات حسية حركية و تتحكم الادراكات الحسية في معرفة

الاشياء و من امثلة هذا النوع من تعلم المهارات الحركية (عزف على الة ، ركوب دراجة ، قيادة سيارة) فهذه المهارات تعتمد على التعود و لا تحتاج جهدا ويمكن تلخيص ملامح هذا النوع في :

انها تمثيلات حسية حركية و لذلك توصف المعرفة بانها حركية حسية.

تتطور هذه التمثيلات المعرفية و تنمو عن طريق الفعل و الحركة.

الفعل هو الاداة الوحيدة للإدراك و بالتالي للتمثيل المعرفي .

تتحدد حقيقة الموضوع اذا اتيح للطفل التفاعل مع الموضوع و اختباره .

هذه التمثيلات تشكل خطوة اساسية في اي عملية تطورية سواء اكانت تطوير تمثيلات صورية او خيالية او رمزي (bruner , 1996).

2- مرحلة التمثيلات التصورية :

تحدث ما بين الثالثة و السادسة و فيها ينمو الطفل ادراك الخبرات التي يتفاعل معها عن طريق التصورات البصرية المكانية و الخيالية حيث تحل الصورة محل العمل و الحركة و هذا يعني فهم الطبيعة و التعامل معها من خلال الصور الذهنية و الحسية المرسومة على الورقة مثلا او المجسمة و هذا الاسلوب يعتمد على التنظيم البصري و غيره من انواع التنظيمات الحسية و على استخدام الصورة التلخيصية للأشياء و حيث يتم التصوير من خلال الوسائط الادراكية فتحل الصورة محل الشيء الفعلي على مبادئ التنظيم الادراكي.

(bruner , 1996).

3- التمثيلات الرمزية :

و تمتد من سن السابعة و حتى نهاية العمر و يتسنى للطالب فيها التعبير عن خبراته عن طريق التمثيلات الرمزية بالرموز و الاشكال و اللغة فيتحدث الطالب عما يشعر به او يفكر به عن طريق كلمات و جمل و كذلك ينمو الطالب بحيث يصبح قادرا على صياغة خبراته بطريقة لغوية او غير لغوية و يصبح التعبير اللغوي و التجريدي اكثر ما يميز هذا النوع من التمثيلات و تستخدم اللغة في هذه التمثيلات كاداة تذويب للخبرة و ادماجها في البناء المعرفي حيث نجد ان المعاني في بدء الامور تكون حسية تبدأ بمرحلة تعميم لدى الطفل حيث تطبق

هذه المعاني على اكبر قد من الاشياء فمثلا يطلق كلمة باب على كل رجل (bruner 1980). و تعتمد اساليب تحسين الذاكرة عادة على التصور الذهني فيستخدم الصور الدهنية لتربط الاشياء التي يتذكرها الطفل و يجب ان تكون مجموعة الاشياء تلك مرتبطة مع بعضها ليسهل على الطفل تكوين تلك الصور ففي عملية الترمي و التي تعبر ضمن العمليات المعرفية التي يقوم بها الفرد فان المثيرات تنقل اليه التثيلات الداخلية على اساس مجموعة العمليات الذهنية التي يمكن ان يؤديها الفرد . (hampsonetal , 1995)

6-مكونات الصورة الذهنية حسب بياجي (1993):

هناك ثلاثة مراحل لتكوين الصورة الذهنية حسب المخطط المعرفي هي :

1- مرحلة تأسيس و تبلور الصور الذهنية "من الميلاد حتى اربع سنوات "

و هي تقابل مرحلة الذكاء الحسي الحركي و حدد بياجيه piaget (1975) هنا مجموعة من المؤشرات التي تدل على تبلور الصورة الذهنية :

أ-ظهور بعض السلوكيات التي تلعب دورا مهما في تكوين الوظيفة الرمزية و هي اللعب الرمزي و المحاكاة فعندما يلعب الطفل بلعبة مقلدا صوت حيوان ما فهذا يشير الى انه قام بتكوين صورة ذهنية لذلك الحيوان .

ب/ السلوكيات التي تظهر عند الطفل أثناء غياب الأشياء، سلوكيات تتطلب منه تذكر السلسلة من التحولات المتعاقبة أو إعادة بناء تحولات غير مدركة، وباختصار فإن البحث عن الأشياء الغائبة يفصح عن تطور في التصور الذهني يتميز بالبطئ والتعقيد.

ج/ بداية تدخل التمثيل في أفعال الذكاء، حيث من الملاحظ أن الطفل من الشهر 14 حتى 18 لديه القدرة على حل المشكلات عن طريق التنظيمات المستحضرة للفعل، هذه السلوكيات لا تحدث قبل الشهر الثاني عشر أو الرابع عشر، مما يؤكد على أن تكون الصورة يستلزم تدخل فعال للذاكرة بالمحاكاة، إذ أن الطفل عادة ما يعبر عن حل مشكلة ما من خلال توظيفه لمحركات الوجه عامة والفم خاصة، وهي حركات تفصح عن وجود تصورات أو تمثيلات.

2- مرحلة الصور المنتجة الساكنة (الصور ما قبل الإجرائية)" من أربع سنوات حتى سبع سنوات":

وهي تقابل مرحلة الذكاء الحدسي أو الذكاء ما قبل إجرائي (العياني)، فبعد أن تتبلور الصورة خلال مرحلة الذكاء الحسي الحركي، وبعد أن تساهممجموعة من العمليات الذهنية في تأسيس الوظيفة الرمزية تبدأ الصورة المنتجة في أداء عملها باعتمادها على مجموعة العمليات الذهنية من أهمها الإدراك، والتركيز هنا على الإدراك لكون الصورة في البداية لا تمثل إلا إنتاجات داخلية للعمليات الإدراكية السابقة أو القديمة نسبيا.

للإشارة هنا فالصورة الثابتة باعتبارها نشاطا فعالا يمكن الطفل من محاكاة صورة للشيء المماثل أمامه أو استحضاره شريطة أن يكون ذلك الشيء ساكنا غير متحرك كالكرسي مثلا، ومما لا شك فيه أن حدود الصور المنتجة مقيدة بطبيعة المرحلة الحسية والفكر ما قبل الإجرائي الذي ينتمي إليهما، ذلك ان طبيعة تلك المرحلة وذلك الفكر يستلزمان الارتباط بالفعل، والأشكال المدركة، ومن هنا كان عدم قدرتها – أي هذه المرحلة – على تصور مختلف التحولات التي تلحق بالأشياء والأحداث (علي أفرفاز، 1998).

3- مرحلة الصور المنتجة أو التوقعية للحركة (الصور الإجرائية):

تتكون إلا بالإرتكاز على التوقع أي على توقع مختلف التغيرات التي قد تلحق بالشيء أو بحدث ما، مما يؤكد على أن الصور المنتجة والتوقعية متداخلتان في البناء والتكوين الوظيفي، على اعتبار أن النوعين يظهران معا في مرحلة عمرية واحدة حدد بياجيه Piaget (1975) بدايتها من سن السابعة أو الثامنة قادرة على انتاج التوقع المصور الذي يسمح بإعادة تكوين العمليات الحركية والتحويلية، وأيضا التنبؤ بالتعاقبات الجديدة، ومثلما تظهر الصورة المنتجة الساكنة خلال مرحلة الذكاء الحسي فإن تلك الصور مرتبطة بطبيعة مرحلة العمليات المحسوسة (Piaget, 1975).

رغم الإختلافات التي وجدناها بين النظريات حول أنواع التصور ومراحل نموها، فهناك نقاط مشتركة بينهما، كما أن جوانب عدة من التصور لم يتم التطرق إليها بشكل كاف، سواء كانت معروفة أو تبقى غامضة إلى حد الساعة، والسبب راجع إلى صعوبة دراسة التصورات مباشرة، على العموم نمو التصورات يتبع نفس اتجاه مراحل النمو العقلي للطفل، أي من المرحلة الحسية الحركية إلى المرحلة التفكير المجرد.

الفصل الثالث

الطفل الحامل للتريزوميا 21

يتميز الأطفال الحاملين لتريزوميا (21) بخصائص جسمية و عقلية و اجتماعية تختلف عن خصائص فئات الإعاقة العقلية الأخرى ، إذ تمثل الخصائص الجسمية السمة المشتركة الأكثر وضوحا لدى أ فراد هذه الفئة (الوجه المسطح ، ظهور اللسان خارج الفم ، الأسنان غير المنتظمة و ظهور خط هلامي واحد في راحة اليد الخ.....) ويكون هؤلاء الأطفال أبطأ من الآخرين، بحيث تتمثل الخصائص العقلية لهذه الفئة في القدرة العقلية التي تتراوح ما بين المتوسطة و البسيطة ، و الكثير منهم قابلين للتدريب و لديهم القدرة على تعلم المهارات الأكاديمية البسيطة كالقراءة ، الكتابة ، الحساب و المهارات الاجتماعية ومهارات العناية بالذات و التواصل ،حيث يمكن تصنيفهم ضمن الأطفال القابلين للتعلم ، وسنقدم عرضا مفصلا عن هذه الفئة لأهمية خصوصياتها.

1- لمحة تاريخية :"حول نشأة و تطور "التريزوميا (21)":

يعتبر "جون لندن داون JHON LONDON DOWN" طبيب انجليزي جذب أنظار العالم إلى مجموعة خاصة من المتأخرين عقليا وذلك بالتركيز أساسا على خصائص الوجه، الأنف ، العيون، وتسمى هذه الفئة من المرضى بـــ: «les mongoliens» نسبة إلى المغول الذين يوضعون في أسفل سلم البشرية،(LAMBERT et RONDAL).

وبقى الخلط و التداخل بين الأسباب و النتائج بارزا حتى 1959، ذكر أن تقارن "داون" لا يعرف ألا عن طريق المظاهر الخارجية وكذا التأخر العقلي الذي استنتج أنه العرض المهم بالنسبة للأول.

انطلاقا من سنة 1959 وبعد أعمال "غوتي GUAUTHIER" ، "ليجون LEUJEUNE" و "توربين TURPIN" تبين أن الكورموزوم الزائد داخل الخلية يؤدي إلى عدم التوازن الجيني ، و بالتالي إلى ظهور اضطرابات من جميع الأنواع ، فالتأخر العقلي ما هو إلا عرض كالأعراض الأخرى المصاحبة لهذا التشوه الجيني .

وبهذا ثبوت مسلمة انطلاقا من المعرفة الجينية محتواها عدم وجود درجات الإصابة بتقارن " داون" أي إصابة خفيفة ، عميقة أو متوسطة ، إنما يتعلق الأمر بقانون بقانون الكل أو اللاشيء (RONDAL 1996).لا يستبعد وجود فوارق بين شخص و آخر ، إذن فليس كل المصابين بـــ " التريزوميا (21) " يحملون نفس الإعاقة ، و إنما تتفاوت الإصابة والتي قد تحتوي على إصابات مورفولوجية و تأخر نفسي حركي و قد تتعدى إلى اضطرابات في اللغة و الكلام ، اضطرابات في النوم ، و كذلك في الغذاء .

تظهر الفروق الفردية انطلاقا من هذه الأعراض حيث تكون شخصيته و هيئته الجسمية ترسمها العوامل الجينية التي يولد بها الطفل ، لكنها تتداخل و تتفاعل مع عوامل عديدة اجتماعية ، ثقافية ، تربوية ، لتشكل القدرات التي ينفرد بها طفل على آخر ، و على المستوى الجيني يحمل كروموزوم زائد في الزوج (21).

2- مفهوم تريزوميا (21):

حسب المتفق عليه بمعهد الأستاذ جيروم لوجان : " هو تشوه خلقي يعود لوجود كروموزوم إضافي حيث يصبح العدد الإجمالي للكروموزومات 47 كروموزوم في كل خلية عوض 46 كروموزوم كما هو الحال عند الشخص العادي ، و يكون هذا الشذوذ على مستوى الكروموزوم (21) (Marie – Odile Rèthorè et d' autres 2005) .

أي أن الفرد العادي لديه 46 كروموزوم في الحالة العادية إن الكروموزومات بنية منحدرة من نوات الخلية تحمل مجمل الصفات الوراثية الخاصة بكل فرد و هي متكونة أساسا من (الأديان و البروتين) تتوزع هذه الكروموزومات الستة و الأربعون كما يلي :

44 كروموزوم منظمة على شكل 22 زوج مشتركة بين الجنسين(الذكري و الأنثوي) و المسماة كذلك ((الاوتوزوم)، هذه الأزواج مرقمة من 1 إلى 22 و لديها خاصية عدم حمل الجينات المحددة للجنس (اصغر وحدة حاملة للمعلومة الوراثية تدعى مورث جيني).

هذه الكروموزومات مرتبة بالتسلسل حسب الحجم من الكبير إلى الصغير،إذا الكروموزوم(21) ينتمي إلى الزوج (21)، كروموزومين جنسيين محددين للجنس **(XX)** عند المرأة و **(XY)** عند الرجل.

في التريزوميا (21) الكروموزوم متواجد على ثلاث نسخ عوضا عن إ ثنين ، مما يؤدي إلى إفراط في عدد المورثات المحتواة داخل الكروموزوم الإضافي ،مما يؤدي إلى عدم التوازن في مجمل وظائف العضوية .

3 - أنواع التريزوميا (21):

توجد أنواع عديدة من التريزوميا (21)، الأكثر انتشارا هي التريزوميا (21) المعيارية(منفصل ، شامل ، متجانس). فهي تمثل حوالي 95 من حالات التريزوميا (21).من بين مختلف التصنيفات التريزوميا (21) ، لدينا ثلاث حالات :

فبين الحالة الأولى و الثانية وجه الاختلاف يكمن في منطقة الانقسام الخلوي أ ما الحالة الثالثة فهي تختلف عنهما كليا ، و يشرح ذلك كالتالي:

3-1-التريزوميا(21)المعيارية(منفصل،شامل،متجانس) (libre complè homogène):

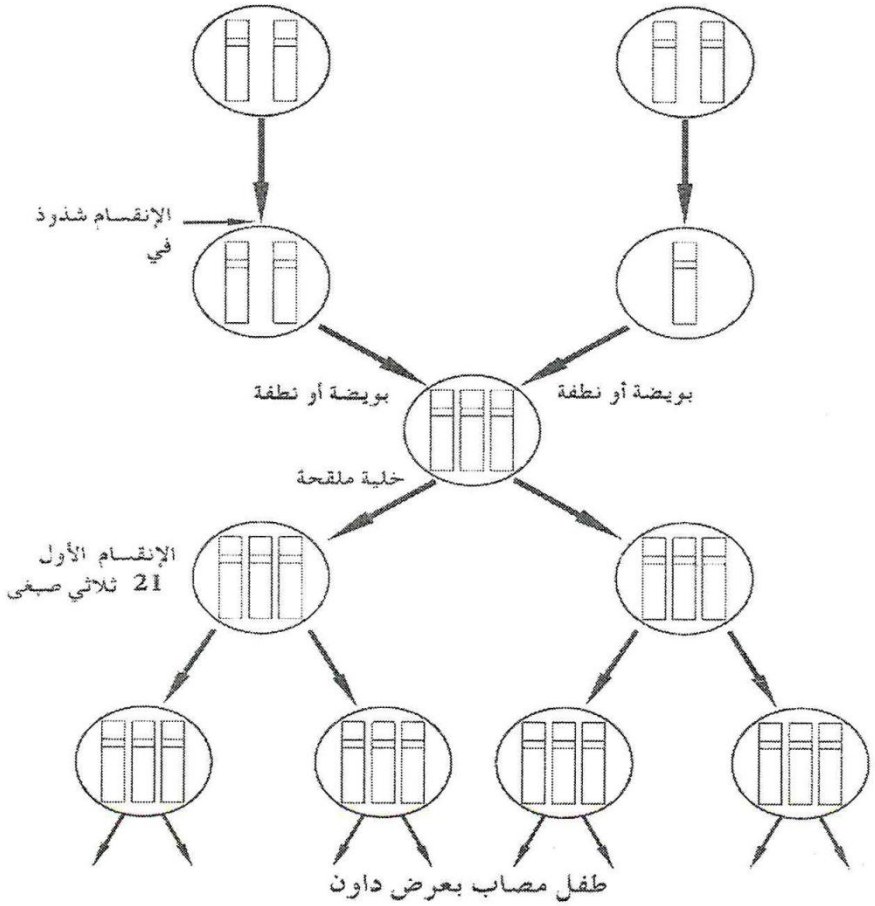
في هذا النوع من التريزوميا (21) نجد البطاقة الصبغية على الشكل التالي : **47 , XX+ (21)** هذا في حالة الإناث , أ ما الذكور فالبطاقة الصبغية تكون كالتالي : **47, XY + (21) .**

.(MALIET et LABRUNEB 1998.)

- ✓ **منفصلة** (عكس ملتصقة): حيث تكون الصبغيات رقم (21) منفصلة عن بعضها البعض و لو صبغي واحد ملتصق (ملتصق بصبغي أخر).

- ✓ **شاملـــــــــة** (عكس جزئي): التريزوميا (21) تخص إجمالية الصبغي (21).

- ✓ **متجانســـــــة** (عكس فسيفسائي): الصبغي الثالث شوهد في جميع الخلايا التي فحصت بواسطة الميكروسكوب أو كانوا محمل دراسة صبغية .



توزيع الكروموزومات عند جنين مصاب بعرض داون معياري.

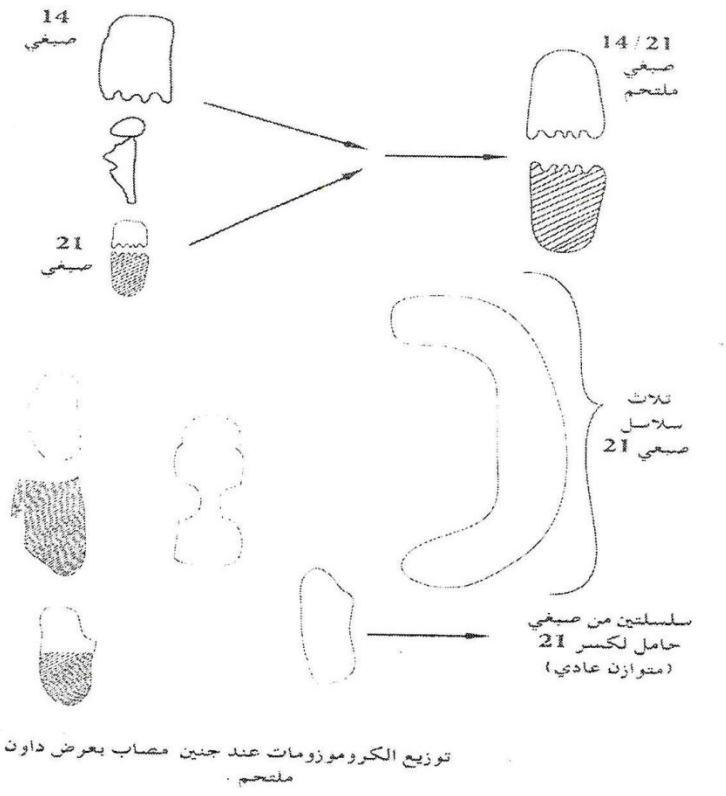
شكل رقم (01) :

التريزوميا (21) المعيارية(منفصل،شامل،متجانس)

(Libre complète homogène)

3.3. . التريزوميا(21)الملتحم (Translocatif): تكون الكروموزومات مختلفة، يعني أنّ جزء من الكروموزومات (21) تتجزأ و تلتحم مع كروموزوم آخر، مثلا: زوج (21) مع زوج (14)، و بالتالي تصبح خلايا الجنين تحتوي على زوج من صبغيات (21) و الصبغي الجديد الملتحم المتكون من جزء من صبغي (21) و (14) ، و من هنا تنتج خلايا ستحتوي على ثلاث صبغيات للزوج (21) و بالتالي ينشأ تقارن داون.و في بعض الأحيان يكون أحد الأبوين حاملا للكروموزوم الملتحم بدون أن يكون مصابا بتقارن داون، هذا ما يبينه الشكل رقم (03):

(p.11RONDAL 1963)



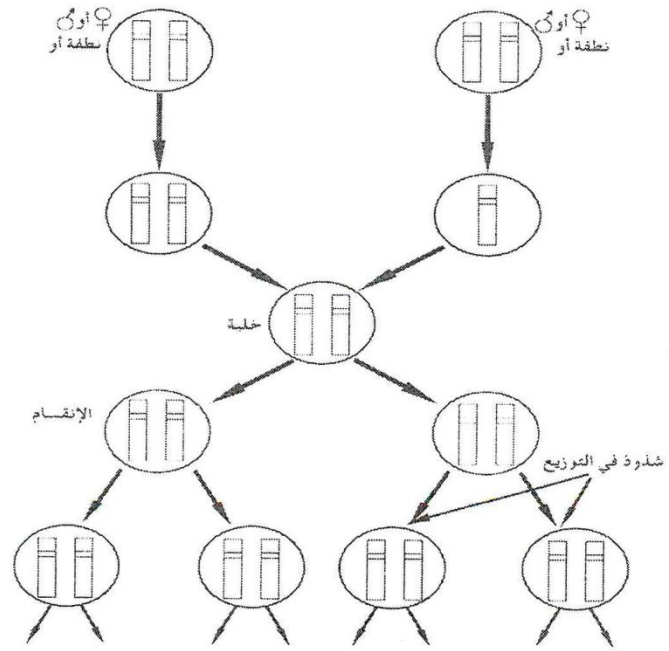
توزيع الكروموزومات عند جنين مصاب بعرض داون ملتحم .

شكل رقم (03):

التريزوميا(21)الملتحم (Translocatif)

2.3. التريزوميا (21) الفسيفسائية (**libre en Mosaïque**): يحدث الخطأ الكروموزومي خلال الانقسام الثانوي للخلايا أو الانقسام الثالث و يكون عبارة عن خليتين تحتوي إحداهما على صبغيان للزوج (21)، و الخلية الأخرى على ثلاث صبغيات للزوج (21) و الخلية الرابعة تحتوي على صبغي واحد و التي سوف تموت حيث الجنين يكون حاملا للخلايا العادية و بها (46) صبغي و خلايا أخرى بها 47 صبغي هذا ما يبينه الشكل رقم (02):

(LAMBERT et RONDAL.1979, .)



النوع الفسيفسائي يظهر الخطأ أثناء الإنقسام الخلوي الثاني

توزيع الكروموزومات عند جنين مصاب بعرض داون الفسيفسائي.

شكل رقم (02) :

التريزوميا(21)الفسيفسائية(libre en Mosaïque)

و هو النوع الأكثر انتشارا ، و يظهر إثر حدوث خلل في توزيع الكروموزومات أثناء الانقسام الخلوي الأول و الذي يسمى" La méiose" ، حيث عوض أن يكون الانقسام الخلوي متماثلا ، أي عند انقسام الخلية متماثلتين فيحدث العكس ، واحدة تحتوي على ثلاث صبغيات لـــــ (21) صبغي ، و أخرى على صبغي واحد هذا ما يجعلها تموت ، أما الخلية الأولى فتنقسم و يصبح الجنين حاملا لثلاث كروموزومات (21) ، هذا ما يبنيه الشكل (01).

4- أسباب حدوث " التريزوميا" (21):

الأسباب المؤدية للشذوذ الكروموزومي (21) تتمثل في عوامل داخلية و أخرى خارجية و هي كما يلي:

4-1- العوامل الداخلية :

التريزوميا بين مفهوم العدوى و الوراثة : يصبح المرض وراثي عندما ينتقل حسب قوانين وراثية داخل العائلة و عبر عدة أجيال . بمعنى أ كثر تركيز ا لا تصبح التريزوميا مرض وراثي إلا في الحالة النادرة للأمهات الحاملات لتريزوميا (21) حيث تمت دراسة ملفات مجموعة مكونة من 100 ولادة ناتجة عن أمهات حاملات لتريزوميا (21) فكانت النتائج كالتالي : 50% ولادة أطفال أسوياء البقية أطفال حاملين للتريزوميا (21).

4-2- العوامل الخارجية :

هناك مجموعة من العوامل قد تؤدي إلى شذوذ في توزيع الكروموزومات مثلا: التعرض للأشعة Xالتي ينصح المرأة الحامل تجنبها و التي تلحق تشوهات بالجنين أو أثر الفيروسات على نمو مختلف الأورام الخطيرة التي تؤثر على الميكانيزم الوراثي . أيضا النقص في الفيتامينات ، كما تدخل الغدة الدرقية في ظهور " التريزوميا " (21)، الأسباب فان جهودا كبيرة بذلت من أجل البحث في هذه الظاهرة و توصلت إلى التأكد

من وجود أنواع تصنف " التريزوميا (21)" حيث هذا الشذوذ يحدث أثناء الانقسامات الخلوية و توزيع الصبغيات في الخلية .

4-3- احتمال أثر سن الأم على إ نجاب طفل حامل لتريزوميا (21) :

أكدت الدراسات أن التقدم في سن المرأة يؤثر على إنجاب طفل مصاب بـــ **"التريزوميـــا (21)"** ذلك أن التقدم في السن يميل إلى زيادة نسبة حصول اختزالات في الانقسام المتعلق بالخلية الجنسية. (RONDAL et LAMBERT)

في الحالات العامة خطر ولادة طفل حامل لتريزوميا (21) له علاقة بسن الأم و تنخفض هذه الخطورة في الفترة التي تتراوح ما بين (19) و (27) سنة ترتفع تدريجيا في الإنجاب بعد هذه الفترة و يصبح ذو دلالة بعد 36 سنة وتتوزع النسب حسب الأعمار كما يلي :

عمـــــــر الأم	نسبة احتمال إنجاب طفل حامل لتريزوميا (21)
أم ذات عمر 20 سنـــة	2000/1 مولـــــود
أم ذات عمر أقل من 30 سنة	1/ 1000 مولـــود
أم ذات عمر 30 سنة	900/1 مولـــــود
أم ذات عمر 35 سنة	400/1 مولـــــود

أم ذات عمر 36 سنة	1/ 300 مولـــــود
أم ذات عمر 37 سنة	230/1 مولـــــود
أم ذات عمر 38 سنة	1/ 180 مولـــــود
أم ذات عمر 39 سنة	1/ 135 مولـــود
أم ذات عمر 40 سنة	1/ 105 مولـــود
أم ذات عمر 42 سنة	1/ 60 مولـــــود
أم ذات عمر 44 سنة	35/1 مولـــــود
أم ذات عمر 46 سنة	1/ 20 مولـــود
أم ذات عمـــر 48 سنة	1/ 2 مولـــود

جدول رقم (02): جدول يبين أثر سن الأم على إنجاب طفل حامل لتزيوزميا (21).

5- الأعراض و المشاكل الصحية لتريزوميا (21):

5-1- الخصائص المورفولوجية :

كل طفل هو فريد من نوعه و المرض يترجم عند كل طفل بطريقة خاصة. تغير علامات التريزوميا (21) مرتبط بالسن إذا نلاحظ العرض الأكثر انتشارا هو الارتخاء العضلي العام و الذي يتميز بليونة عضلية مصحوبة ب hyper laxité للأربطة المفصلية.

يمتاز الطفل الحامل لهذا المرض بمجموعة من الأعراض و الخصائص المورفولوجية وهي في الغالب تسمح بتشخيص التريزوميا (21) و يمكن تلخيصها فيما يلي :

- **الـــــرأس:** يكون صغير بالنسبة إلى حجمه العادي و مؤخرة الرأس مسطحة و الشعر أملس
- **العينان:** تكون مجعدة و تحتوي على انثناءات للزاوية الداخلية للعين.
- **الأذنان:** غالبا ما تكون صغيرة مسطحة مع انثناءات في حلزون الأذن وصغر حجم شحمة الأذن
- **اليديــن :** تبدو اليدان صغيرتان في غالب الأحيان ومن جهة أخرى تكون الأصابع صغيرة نسبيا و يمكن أن تحتوي على ثنية (plie) يدل على اثنين كما في الحالة العادية ، و يكون الأصابع الصغير مع خط انثنائي واحد ، غالبا ما يكون مقوسا نحو الداخل أي في اتجاه الأصابع الأخرى .
- **القامـــة:** تكون أقصر من المعدل بحيث الذراعان و الساقان قصيران بالمقارنة مع الجذع، في حوالي 15 سنة، قامة الذكر العادي ذو ثمن سنوات و نصف.
- **الـــوزن :** يكون الوزن عند الميلاد منخفضا قليلا لكنه يبقى عاديا و عندما يكبر هؤلاء الأطفال يتناسب وزنهم مع القامة القصيرة التي يتميزون بها أما في مرحلة الرشد و المراهقة فتغلب عليهم ظاهرة البدانة أكثر من غيرهم.

.(AWilsom. Smith,1976)

❖ **الجلد :** يبدو رخامي وقد يصبح جافا عندما يكبر الطفل كما تكون التشققات متكررة عند هؤلاء الأطفال.

5-2- الاضطرابات الصحية لدى المصابين بتريزوميا (21):

. عند الميلاد:

أ- تشوهات داخليـــــــة : قلبية عند 40 إلى % 50من الأطفال .

ب- تشوهات داخلية: على مستوى الجهاز الهضمي منهم% 20 من الحالات يعانون من atrèse duodénale أو مرئية ، مرض Hirschpung ، انسداد المجرى الشرجي نادرا المجرى البولي).

ج- نادرا ما نجد (cataracte) الولادي لكنه خطير لأنه يحدد المستقبل البصري و النفسي الحركي للطفل ، لهذا يجب عرض الطفل على مختص في طب العيون لتأكد من عدم وجود حول (strabisme) أو nystagmus (حركة نواسيه غير عادية للأعين).

الأشهر الأولى من الحياة:

أ- تشوهات على مستوى الجهاز الهضمي و المسمى بمرض hirschsprung و الذي يتميز بأعراض تتمثل في التناوب بين الإسهال و الإمساك.

ب- التهابات على مستوى طبلة الأذن ، صمم.

ج- قصور بصري ،.amblyopie

د- شكل من أشكال الصرع الحاد و المسمى بتنادر ..West لان ذلك متعلق بجهاز عصبي مضطرب ،سنأخذه لاحقا في شكل من التحليل.

على المستوى العصبي:

نسجل تأثير خاص لصرع عند الرضيع مع ظهور و بصفة مفاجئة لتنادر West.

الاضطرابات العصبية من خلال دراسات الدكتور قارديس (Dr. GARDES. 1995):

تبدأ هده الاضطرابات في الظهور انطلاقا من المرحلة الثانية من الحمل ، و هي تمس الجهاز العصبي المركزي و البنيات المحيطة، و هي غير متشابهة عند كل الأفراد.

أ/ الجهاز العصبي المركزي:

- ✓ هناك نقص في الخلايا العصبية hypocellularitè و التي تظهر في دماغ صغير (microcéphalie) ، هذا الدماغ الصغير يمكن ملاحظته أثناء الميلاد و بإمكانه التطور في السنة الأولى من الحياة.(isabelle r 1999).
- ✓ العصبونات ذات المحاور القصيرة و الموجودة على مستوى المساحات الترابطية و التي تتدخل في تعديل و la modulation السريع كلها مصابة.
- ✓ إصابة العصبونات ذات التفرعات القصيرة و إصابة الشجيرة التفرعية , ويظهر هذا في قلة الكثافة الشبكية وصغر مساحة التواصل على كمستوى المشابك لذا يكون المجرى العصبي أقل سرعة يعيب النقص في الخلايا العصبية أيضا المخيخ فيؤدي إلى مشاكل في التواصل و التوازن.
- ✓ تحت الميهاد (hypothalamus)الذي يتدخل في إنتاج هرمون النمو بإمكانه كذلك أن يصاب.
- ✓ هذا النقص في الخلايا (hypocellularite)ممكن أن يصيب المخيخ و بالتالي يؤدي إلى اضطراب في التوازن و التنسيق بالإضافة إلى إصابة التلافيف الصدغية(circonvolution temporale) العليا و بالتالي ينتج عنها صعوبات لغوية.
- ✓ وعلى مستوى القشرة الدماغية الجبهية تكون الإصابات أكثر أهمية ،فهي تعيب المناطق الاستقبالية و الحركية وكذا منطقة المشاعر و الأحاسيس.

وتكون هذه الإصابات مسئولة عن عطب في الذاكرة القصيرة المدى وفي منطقة بروكا فتتعقد عملية التعلم،و التركيز وكذا الانتباه، حتى النواقل العصبية تصاب حيث تنقص من حيث الكمية وتؤدي إلى عدم نقل المعلومة بسرعة و إلى إطالة وقت الإجابة.

ب- الجهاز العصبي المحيطي (الإصابات المحيطية):

تكون الإصابات على مستوى الأعضاء الحسية خاصة العينان وحتى البصر و الأذنان وإحساس السمع بالإضافة إلى إصابة سعة جهد التيار الكهربائي الدماغي خلال المرحلة الحسية الحركية.

الخلل (الإصابة)	النتائج التشريحية العصبية	النتائج الخاصة بالطفل المصاب بعارض داون
نقص الخلايا Hypocellularitè	-دماغ صغير -على مستوى الشق الجداري العلوي -على مستوى المخيخ	اضطرابات الضبط (التحكم)و التناغم صعوبات لغوية اضطرابات التوازن و الربط
إصابة الشعيرة الفرعية	أقل كثافة مشبكيه	دافع عصبي بطيء
إصابة ما تحت المهاد hypothalamus	نقص في إنتاج هرمونات النمو	القامة أقل من القامة العادية
إصابة القشرة الدماغية الجبهية	إصابة على مستوى المناطق : الاستقلالية الحركية الإدماج إصابة على مستوى الشعور و الإحساس: تصغير ونقص الذاكرة قصيرة المدى ضعف سيرورة الانتباه	تخفيف: الحركية الدقيقة ضبط القوة البرمجة الحركية فرط الإحساس اضطراب التعلم

	عطب على مستوى منطقة بروكا للغة	
الجهاز العصبي المحيطي		
الخلل(الإصابات)	النتائج التشريحية العصبية	النتائج الخاصة بالطفل الحامل بـــ "التريزوميا21"
وهن الأعضاء الحسية	على مستوى:العينين و الأذنين	اضطراب:البصر و السمع
أقل للألياف العصبية	ضعف سرعة القيادة العصبية	وقت كمون أكثر (المهم)
إصابة القشرة الدماغية الجبهية		اضطراب الربط نقص الأفكار المرجعية

جدول رقم (03):الجهاز العصبي المركزي و المحيطي عند التريزومي 21.

سن الرشد:

- ✓ انخفاض في الضغط الشراييني
- ✓ -تشوهات على مستوى صمامات القلب.
- ✓ cataracte أو kératocône (تشوهات على مستوى la cornée).
- ✓ صرع.
- ✓ اضطرابات تنفسية apnées أثناء النوم.
- ✓ سرطان الخصية.

عند المسن:

- ✓ شيخوخة غير عادية و متسارعة ,انخفاض على مستوى القدرات العقلية .

كل الأخطار لا تكون مصدر قلق,لأن أغلبية الحالات لا تعاني من هذه المشاكل , لكن تبين أهمية المراقبة الطبية المنتظمة في كل مراحل الحياة.

6. الوقاية من الإصابة بتريزوميا(21):

لا يوجد دواء أو علاج لهذا الشذوذ مباشرة ، فالوقاية منه تبقى أفضل علاج وهي العلاج الوحيد إن صح التعبير.

1.6. الوقاية غير المباشرة:

- من الأفضل أن تنجب الأم أطفالها قبل سن 35 سنة، فبعد هذا السن هناك احتمال إنجاب طفل مصاب بتريزوميا(21).

- وإذا أنجبت الأم في سن مبكرة أي في سن المراهقة فيحتمل أن يكون هناك طفل مصاب بتريزوميا(21).

2.6.الوقاية المباشرة:

1.2.6.فحص السائل الأمنيوسي L'amniosynthèse (LAMBERT et RONDAL1976):

وهي الطريقة الوقائية مباشرة تشخص المرض مبكرا حيث يكتشف في الأسبوع الرابع عشر إلى السادس عشر و يتم ذلك باستخراج كمية من السائل الأمنيوسي يحتوي على خلايا من جلد الجنين التي يتم تحليلها مخبريا مما يكتشف وجود أو عدم وجود تقارن داون، ثم نقترح تطبيق هذه الطريقة على الأولياء الذين لهم أطفال مصابين بهذا المرض الوراثي أو لديهم حالة في العائلة.

2.2.6.النصائح الجينية : Les conseils génétiques:

هذا النوع من الحماية غير متوفر إلا في المراكز الكبيرة كالمستشفيات ، المراكز الجامعية ، وله أهمية كبيرة في نصح الوالدين بإمكانية ازدياد طفل مصاب بـ**"التريزوميا (21)"** ، وهو لا يطبق إلا على الأولياء الذين لديهم طفل مصاب من قبل بهذا التقارن.

يقوم الفحص الكروموزومي على الوالدين الشابين أو الإخوة الحاملين لهذا المرض و الاستفادة من النصائح الجينية، فأحد الأبناء لديه كروموزوم ملتحم ينتقل من أحد الأبوين

و بالتالي يكون الطفل حامل في المستقبل لـــ**"التريزوميا(21)"** .

ينصح الأخصائي الجيني الأبوين الشابين الذين لهم طفل مصاب بـــ**"التريزوميا(21)"**إن كان لهما الرغبة في إنجاب الطفل آخر القيام بالفحص الجيني.(Bernadet. C et Benoit2000).

7.تأثير التريزوميا(21) على النمو العقلي :

1.7. القصور الذهني:

نعرف القصور الذهني من خلال المستوى العام للسيرورة الذهنية المقاسة بواسطة معامل الذكاء Q.I:بحيث يتميز بانخفاض أكثر من إنحرافين معياريين مقارن بمتوسط المجتمع و يكون مصاحب بقصور على مستوى السلوك التكيفي. (Binet et Simon 1978)

ويمس السلوك التكيفي قدرات مختلفة وهي كالآتي : القدرات الحسية – الحركية،القدرات التواصلية،النشاط اليومي ، الحكم و التفكير، النشاط الجماعي و العلاقات مابين الأفراد.

حسب(1967)MOORالمستوى العقلي للأشخاص التريزوميين يتوزع حسب خط بياني عادي و بمعامل ذكاء متوسط من 40-50 وبمعامل ذكاءمرتفع65-79، ويتطور المستوى العقلي بتدرج محسوس مابين الأولى و السنة الخامسة عشر(لكن هناك بطئ مقارنة بالأطفال العاديين).

- تدرج بطئ و ينتهي بهضبة.

- هناك نقطة مهمة تتمثل في كون هناك نمو عقلي للأشخاص التريزوميين (21) على الأقل في السن الثلاثين و الخامسة و الثلاثين بالرغم من أن هناك تباطأ في النمو بعد السن الخامسة عشر.

كما هو معلوم أن معامل الذكاء هو العلاقة مابين العمر العقلي و العمر الزمني, لكن ما نلاحظه عند الأطفال التريزوميين هو تناقص في العمر العقلي وذلك مع تقدم في العمر الزمني(وذلك بسبب أن العمر الزمني يزداد بصفة سريعة نسبيا مقارنة بالعمر العقلي) لكن عند الأطفال العاديين نلاحظ أن كل من العمرالعقلي و العمر الزمني ينمو بصفة متوازنة(نظريا)

الإنخفاض في معامل الذكاء بتزايد السن لا يدل بأن العمل الذهني للأطفال التريزوميين هو كذلك في إنحطاط بتقدم السن ولا نتيجة خلل مبكر في العملية العقلية لكن الأمر يتعلق ب artéfact مرتبط بقياس معامل الذكاء.

من المهم جدا إعلام الأولياء بخاصية هذا العامل (QI)و أن النمو العقلي بإمكانه الإستمرار حتى في سن متقدم.

2.7.المميزات المعرفية:

أ-الإدراك:

من الصعوبات الإدراكية التي يمكن أن نصادفها عند مجموعة الأطفال المتخلفين ذهنيا و بالأخص الأطفال التريزوميين هو قصور خاص يمس المستويات التالية:

-الوظائف الحسية و التمييزية.

-سرعة معالجة المعلومات الأدراكية و التي تترجم على شكل:

* صعوبة في التمييز المرئ و السمعي.

*صعوبة في التعرف على الأشياء ذات ثلاث أبعاد.

*صعوبة في نقل و إنتاج الأشكال الهندسية.

ب-الانتباه:

الأشخاص التريزوميين يعانون من ضعف في القدرة على الانتباه و المرتبط جزئيا ب:

صعوبة في كبت إجاباتهم أثناء تلقيهم للمثير في جميع أشكاله.

ج-الذاكرة و التعلم:

الصعوبات التي يصادفونها القاصرين ذهنيا في ميدان التعلم و الذاكرة تفسر حسب :

-SPITZ(1973) بقصور خاص على مستوى الإستراتيجيات.

-HERMELIN-O'CONNOR(1963) بضعف ذو طابع فئوي مفهومي و التفسير الرمزي للمعلومة الإدراكية.

القصور يمس بالأخص:

-التذكير اللفظي الداخلي للأشياء و الظواهر المراد تخزينها.

-الحذف المنظم و النسيان الإرادي للعناصر غير مميزة للأدوات المراد تخزينها وذلك قصد الحفاظ على المهم.

إلا أن هذه الإستراتيجيات يمكننا تعليمها للطفل و بالتالي رفع من أدائه. أما فيما يخص الأطفال التريزوميين فنلاحظ عموما محدودية في عمل ذاكرة العمل السمعي اللفظي(حسب نموذجBADDELLEY).

د-إمكانية التجريد(Possibilité d'abstraction):

يتميز الأطفال التريزوميين بفكر تحليلي وذلك على حساب الفكر التركيبي.كذلك العملية الأولى لتجريد(التحليل و الفرز) تتحقق بصفة طبيعية.غير أن، أثناء عملية التركيب,تكون النظرة الشمولية و التي تسمح له من باستخلاص الخصائص المشتركة (و التي هي ضرورية لتصنيف و الفئوية) مصابة.(Cuilleret . M 1995) .

م -نمط التفكير:(Mode de raisonnement):

عملية التفكير عند الفرد التريزومي إما بواسطة الإستحضار و إما بواسطة التشابه مما يمكن أن يؤدي إلى صعوبات في الفهم خاصة عند بعض الاشخاص الذين لهم تفكير (cartésien).

- **زمن الكمون**(Temps de latence:وهو التأخر الزمني الفاصل بين السؤال المطروح و الإجابة عنه بالرغم من معرفة الطفل لها و منها نسجل أربعة عوامل مسؤولة عنها:

- **ضبابية المشبكية** un brouillage synaptique الناتجة حسب البروفيسور LEJEUNE(1991)عن عدم توازن بيوكميائي déséquilibre biochimique الناتج عن زيادة في أحد النواقل العصبية على مستوى المشبك

- صعوبات في التكيف مع مختلف الأشكال الغوية.

- صعوبات حركية على مستوى الفم و الوجه.

إذن الطفل الحامل للتريزوميا (21) لديه مشاكل في النمو النفسي الحركي المعرفي ومشاكل سيكوسوماتية، مما يتطلب تدخل من طرف مختلف الأخصائيين، والذي يتميز بكونه شامل ومكيف ويستجيب للعلاقة الثلاثية التي تربط ما بين الوالدين من جهة لأنهم في حاجة إلى السند النفسي أثناء الصدمة في المراحل الأولى للتشخيص والطفل الذي تقدم له الإسعافات الآنية الطبية والشبه طبية للحصول على سياق نمو مماثل للطفل العادي.

الجانب التطبيقي

الفصل الأول

خطوات البحث

1- خطوات البحث:

تعتبر الدراسة الميدانية من أهم مراحل البحث حيث يتمكن الباحث هنا من تحصيل و جمع البيانات و المعلومات حول مجال بحثه و دراسته ، ثم يقوم بعد ذلك بتفريغ تلك البيانات وتفسيرها و تحليلها وفقا للطرق و الأساليب المنهجية ، ليتم بعد ذلك التوصل إلى نتائج تكون بمثابة السند الأساسي للجانب النظري ويتحقق من كل هذا على صدق أو خطئ الفرضيات المقترحة من طرف الباحث.

وفي هذا الفصل سنتطرق إلى منهجية الدراسة الميدانية، وذلك بتحديد مجموعة البحث و مواصفاتها، أدوات البحث وكل الخطوات المتبعة من أجل تطبيق الدراسة الميدانية.

2- مكان إجراء البحث:

في إنجاز البحث المتعلق بالبنية الفضائية و التصور الذهني عند الطفل الحامل للتريزوميا 21،إخترنا ثلاثة مؤسسات من أجل إجراء البحث ألا و هي:

*مدرسة أحمد عروة

*المركز الطبي البيداغوجي بسمة (المدنية).

* المركز الطبي البيداغوجي للحراش.

2-1- المدرسة الابتدائية أحمد عروة ببوشاوي:

تم إجراء البحث في المدرسة الابتدائية " أحمد عروة " المتواجدة في مقاطعة "أسطا والي "، تأسست سنة 1976، تضم المدرسة 14 قسم يدرس بها 17 معلم بين اللغة العربية و اللغة الفرنسية.

تصم المدرسة 422 تلميذا، و تقدر مساحتها ب 1014 م أما المساحة المبنية فهي 450 م.

تحتوي المدرسة على قسمين لذوي الاحتياجات الخاصة (الأطفال الصم و كذلك تحتوي عل فناء للقيام بالتمارين الرياضية وأيضا تحتوي على مطعم و على مراحيض و هي لدوام واحد.

2-2- المركز الطبي البيداغوجي بسمة (المدنية):

يقع المركز بشارع عمار غريسي، المدنية الجزائر العاصمة، تم انجازه في سنة 1984، بوجب الأمر التنفيذي 121/86 لإستيعاب فئة المعاقين ذهنيا القاطنين بالمدنية وضواحيها (الأبيار، أول ماي، وبئرخادم.....إلخ).

تبلغ طاقة استيعاب المركز حوالي 80 حالة، موزعة على مختلف الأقسام والورشات، بنية المركز موزعة كما يلي:

طابق أرضي يتكون من :

- بهو رئيسي وقاعة انتظار.
- القسم الاداري (الإدارة، الأمانة العامة، الأمانة البيداغوجية).
- قاعة الرياضة والنشاطات الحسية الحركية.
- مكتب الأخصائي الأرطوفوني والعيادي.
- المطعم

الطابق الأول والذي يتكون من:

- أقسام اليقظة والتنبيه.
- قسم التأهيل المدرسي.
- الورشات التأهيلية (قولبة، بستنة، خياطة).
- فضاء وساحة للعب.

3-2- المركز الطبي البيداغوجي للحراش:

يقع المركز بشارع سيدي عقبة ببلدية الحراش، تم إنجازه بموجب الأمر التنفيذي 121/86، لإستيعاب فئة المعاقين ذهنيا القاطنين بالجهة الشرقية للعاصمة (باش جراح، حسين داي، برج الكيفان.....إلخ).

تبلغ طاقة استيعاب المركز حوالي 120 حالة موزعين على مختلف الأقسام، وبنية المركز موزعة كما يلي:

طابق أرضي يتكون من :

- بهو رئيسي وقاعة انتظار.
- الأمانة البيداغوجية.
- المطعم
- ورشة التأهيل لأعمال النجارة.

الطابق الأول والذي يتكون من:

- أقسام اليقظة والتنبيه.
- قسم التأهيل المدرسي.
- فضاء وساحة للعب.
- مكتب الأخصائي الأرطوفوني والعيادي.
- قاعة الرياضة والنشاطات الحسية الحركية.

الطابق الثاني والذي يتكون من :

- الإدارة والأمانة العامة.
- مصلحة المستخدمين.

3- ظروف إجراء البحث:

كانت ظروف إجراء البحث مناسبة و ملائمة لطبيعة الموضوع ، فقد تلقيت تسهيلات من طرف مدراء المؤسسات ، كما أن المؤسسات و فرت لنا المكان المناسب للعمل أما بالنسبة للأطفال فقد تحمسوا جدا للاختبارات المقدمة لهم و تعاملوا معها بكل جدية وبكل استعداد.

4- تقديم مجموعة البحث:

سنتطرق في هذا لبحث إلى التصور الذهني و علاقته بالبنية الفضائية سواء كان ذلك بطريقة إيجابية وهو النجاح ، أو بطريقة سلبية وهي الفشل.

لذلك تم تحديد مجموعة البحث المكونة من 60 تلميذ وهم مقسمين إلى جزئين أو فئتين :

*30 تلميذ يمثلون فئة التلاميذ العاديين و عمرهم هو من 6-11 سنة

*أما الفئة الثانية فهي مجتمع الدراسة الحقيقية ، و اشتملت هذه المجموعة 30 طفل حامل لتريزوميا 21 تتراوح أعمارهم مابين (7 و 16 سنة) و عمرهم العقلي لا يفوق 8 سنوات حيث تم جمع المعطيات الضرورية حول الحالات على مستوى المؤسستين و استجواب أولياء أمور الأطفال من خلال مراجعة نتائج كراسة التكفل الطبي البيداغوجي للطفل الحامل للتريزوميا 21 لأنها تشمل كل المسار التطوري ، و ذلك لتحصيل أكبر قدر ممكن من المعلومات العملية و الموضوعية حول عينة لدراسة من حيث المعاش و الجو الأسري.

5- وسائل و أدوات البحث:

نظرا لطبيعة الدراسة في معرفة العلاقة الموجودة بين التصور الذهني و البنية الفضائية و بهدف التأكد من صحة المعطيات المنطلق منها و ضبط المتغيرات و التأكد من الفرضيات تم تقسيم البحث إلى ثلاث مراحل:

5-1- ضبط المتغيرات:

في هذه المرحلة تم تطيق اختبار الذكاء ويكسلر(النسخة المراجعة) (Wisc-R) على كلا الفئتين.

5-2- تطبيق اختبارات الدراسة:

يتم في هذا التناول إجراء الاختبارات التي تقيس البنية الفضائية و التصور الذهني و هي تمثل المتغيرات الأساسية في دراستنا من أجل تحقيق الفرضيات.

3-5- المرحلة الإحصائية :

تتم في هذا التناول التحليل الإحصائي الميداني للتعرف على العلاقة الموجودة بين التصور الذهني و البنية الفضائية عند الطفل الحامل للتريزوميا 21، وكذلك دراسة الفروق بين المجموعتين على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية.

6- المنهج المتبع :

نظرا لطبيعة الموضوع نرى بأن المنهج الوصفي الإرتباطي هو المنهج الملائم لمعالجته إذ يتم تطبيق المنهج الوصفي على حسب العساف" إذا كان الهدف من البحث هو معرفة ما إذا كان هناك علاقة أم لا بين المتغيرين أو أكثر "(العساف، 1995) إذن فهو الأنسب لهذه الدراسة وذلك من أجل تفسير البيانات المتحصل عليها عن طريق تفريقها في جداول واضحة و بسيطة.

من خلال ما سبق في هدا الفصل يمكننا فهم و استيعاب المنهج المستخدم في هذه الدراسة ، و الأدوات المستعملة في جمع المعلومات و البيانات ، كما تعرفنا على عينة و مكان البحث ، وذلك حتى تتمكن من إجراء الدراسة بصورة مدققة و مفهومة.

الفصل الثاني
ضبط المتغيرات

في هذا الفصل سنتطرق إلى المرحلة الأولى من الدراسة الميدانية، وهي مرحلة ضبط المتغيرات، وهي جد مهمة في أي بحث علمي و تساعد على تشخيص الاضطرابات التي يرجى دراستها.

1- تقديم اختبار الذكاء (Wisc-R):

يقيس هذا الاختبار مستوى الذكاء و المعارف الذهنية عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و 16 سنة هدفه هو التشخيص التفارقي.

تمت مراجعة الاختبار سنة 1981 م.

• الهدف من الاختبار:

يستعمل اختبار « Wisc-R» للتقييم النفسي و الإكلينيكي في الحالات العادية، كما يسمح بتقييم الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم.

يعتبر مهم لعملية العجز اللفظي و غير اللفظي لدى الأطفال أي الكفاءة كما يهدف إلى:

قياس نسبة الذكاء.

يسمح لنا بمقارنة المعارف المكتسبة و القدرات المستعملة لحل المشكلات.

وضع مختلف الأسس و الحاجات التي تكون مطلوبة لفحص الأطفال في الروضة، و الأطفال الذين يعانون من بعض الاضطرابات و الإعاقات.

• مبدأ الاختبار:

يتكون اختبار « Wisc-R» من بندين:

البند الأول لفظي أما البند الثاني فهو خاص بالكفاءة، حيث يعطي لنا ثلاثة أعمار ذهنية:

العمر العام، العمر اللفظي و عمر الكفاءة.

ينقسم البند اللفظي إلى ستة بنود و خمسة بنود فقط يتدخلون في حساب العمر الجزئي ، و البند الخاص بالكفاءة (غير لفظي) هو الذي استعملناه في دراستنا لتشخيص التلاميذ المصابين بتريزوميا 21 الذي يتكون من:

- بند خاص بإكمال الصور.
- بند خاص بترتيب الصور يحدث فيه معالجة الأدوات الملموسة.
- بند خاص بتشكيل المكعبات وهو يدرس الصعوبات الموجودة على مستوى التمثيل الفضائي.
- بند خاص بجمع الأشياء و الذي يمثل الإدراك الصحيح للمجموعات.
- بند خاص بالرمز وبالمتاهة حيث يظهر فيه سرعة التنظيم الإدراكي و قدرة الاحتفاظ دون رؤية النموذج.

• طريقة إجراء أجزاء الاختبار:

1- تكملة الصور(complément d'image) :

• الأدوات:

يحتوي هذا النوع على 26 صورة مطبوعة على شكل كراس صغير (كناش)

•السن:

يبدأ تطبيق هذا البند من أقل من 8 سنوات إلى 16 سنة عندما يكون سن أقل من 8 سنوات إلى 16سنة يأخذ أقصى النقاط حتى 5 و6 و إذا فشل في صورة 5 و 6 يعيد البداية من الصورة 1 إلى 4 قبل أن يكمل. وبعد 4 محاولات فاشلة يتوقف الطفل على إكمال الصور.

•التعليمة:

هناك 26 صورة كل صورة لها ترقيمها نبدأ من الصورة رقم 5 عند الطفل الذي يبلغ من العمر 8 فما فوق ونطلب من المفحوص بتسمية أو الإشارة إلى الجزء اي حذف من هذه الصورة.

الوقت الأقصى لتقديم الصورة هو 20 ثانية وقبل إعطاء الطفل الصور نفهمه كيف يقوم بإعطاء الإجابة الصحيحة بحيث نقول: (الآن سوف أريك بعض الصور الذي حذف جزء منها) ثم بعدها نقص جملة تعليمية لأن الطفل يكون قد فهم التعليمة.

•التنقيط :

يكون التنقيط كالتالي بالنسبة للإجابة الصحيحة نعطيه 1 وإذا فشل 0 و النقاط التصوري في هذا البند 26.

2- ترتيب (تنظيم) الصور (Arrangement d'images):

•الأدوات:

يحتوي هذا البند على أدوات وهي 13 صورة مطبوعة على شكل صور في بطاقات وداخل علبة.

•السن:

يطبق هذا البند على أقل من 8 سنوات إلى 16 سنة وهنا المفحوص يبدأ من المثال التوضيحي ثم ينتقل إلى البند 3.

•التعليمة:

في كل بند نقدم للمفحوص مجموعة الصور التي تمثل هذا البند ولكن بطريقة مختلطة و نطلب منه أن يرتب الصور بطريقة حيث تحكي لنا قصة لها معنى.

هناك رقم مطبوع وراء الصور يظهر لنا الترتيب الذي يجب أن يقدم و نبدأ من اليسار إلى اليمين.

•التنقيط:

يكون التنقيط على حسب الوقت فكل من الصور لها وقت محدد، بحيث يكون عند الفاحص ساعة العدد الكرونومتري لعدد الثواني مسموح العمل فيها.

3- المكعبات (Les cubes):

•الأدوات:

يحتوي هذا البند على 9 مكعبات ذات ألوان أحمر في الاثنين الباقيين.

•السن:

يطبق هذا البند على السن أقل من 8 سنوات إلى 16 سنة ومن البند 3 طبعا في حالة طفل عادي، وإذا كان العكس نبدأ من البند 1.

يوقف المفحوص عن تكملة البند إذا كان هناك فشلين متتاليين.

•التعليمة:

نأخذ أربع مكعبات في اليد ونقول :" هل ترى هذه المكعبات إنها كلها متشابهة لديها أوجه حمراء و أخرى بيضاء".

نبين للطفل هذه الأوجه ونقول :" سوف أجمعها لأشكال بها شيء معين أنظر إلي".

نجمع الأربع مكعبات ببطء و ذلك بإتباع الرسم رقم 1 لكن دون أن يرى الطفل البطاقة، ثم نطلب منه انجاز نفس الشكل، و نستغل الكرونومتر.

•التنقيط:

نعطي للطفل نقطتين إذا أنجز الرسم 1 و 2 وإذا نجح في المرة الأولى أما إذا كان النجاح في المحاولة الثانية فنعطي له نقطة واحدة و الوقت المحدد هو 45 ثانية.

ونعطي له أربعة نقاط إذا أنجز الرسومات من 4 إلى 11 إذا أنجزها في الوقت المحدد أما إذا كان قبل الوقت نزيده 3 نقاط إضافية.

4-تجميع الأشياء (Assemblage d'objets):

•الأدوات:

يتكون هذا البند من 5 علبة تحتوي كل واحدة منها على قطع لشيء ، مع بطاقة تمثل شكل هذه الأشياء.

•السن:

يكون من قبل سن 8 إلى 16 سنة و البند يقدم كامل المفحوص.

•التعليمة:

هذه الرسومات لها وقت محدد لإنجاز كل شكل على حدا، نطلق الكرونومتر عند نهاية شرح التعليمة للطفل.

يعطي للطفل مثال:" التفاحة "ن ونتركه لمدة 10 ثواني ثم ننتقل إلى البند الأول حيث نكمل جمع أجزاء هذا البند.

•التنقيط:

يكون التنقيط في هذا البند على حسب سرعة الطفل في انجاز كل شكل على حدا.
مثلا الطفلة ووقته الأقصى هو 120 ثانية، عدد النقاط القصوى بدون أي نقاط إضافية هي 6 نقاط، أما مع النقاط الإضافية فهي تصل إلى 9 نقاط في الوقت أقل من 95 ثانية.

5- المتاهة (Code ou Labyrinthe):

•الأدوات:

يحتوي هذا البند على ورقة المتاهة، بالإضافة إلى استعمال قلمين ذو لون أحمر و قلم رصاص للفاحص و بدون استعمال ممحاة.

•السن:

سن تقديم هذا البند هو أقل من 8 سنوات إلى 16 سنة، يوقف المفحوص إذا تحصل على فشلين.

•التعليمة:

تعطي ورقة المتاهة للطفل مع القلم الأحمر و يستعمل الفاحص القلم الأسود من أجل التوضيح للمفحوص.
نفهم الطفل أنه هناك وقت محسوب لكل متاهة، وأنه لا يمكن أن يتجاوز الخطوط السوداء.
يقدم الفاحص مثال قبل أن يبدأ المفحوص في العمل.

•التنقيط:

المتاهة يجب أن تكون منتهية في الوقت المحدد ومع وجود أي خطئ كتمرير الخط على أحد الخطوط السوداء.

النقطة القصوى هي في المتاهة 1 إلى ثلاثة هي 2 نقطتين، من 4 على 5 هي ثلاث نقاط و 6 و 7 هي أربعة نقاط ومن 8 إلى 9 هي 5 طبعا مع عدم وجود أي خطئ.

التنقيط الكلي للجانب الغير اللفظي للاختبار(Wisc-R):

تجمع نقاط كل بند وتحول كل نقاط من نقاط الخام إلى نقاط معيارية ثم تحول إلى نسبة ذكاء QI أدائي.

2-عرض و تحليل نتائج المجموعتين:

2-1 عرض نتائج المجموعة الأولى (الأطفال العاديين):

للتعرف على النتائج المتحصل عليها في تطبيق اختبار الذكاء (wisc-R) يرجى الرجوع إلى الملحق رقم (02) .

ملاحظة:

تك: هو البند المتعلق بتكملة الصور.

تر- ص: هو البند المتعلق بترتيب الصور.

المك: هو البند المتعلق بالمكعبات .

تج- أ : البند المتعلق بتجميع الصور .

الم- ت: البند المتعلق بالمساهمة.

سوف نعرض في هذا الجدول النتائج القياسية لاختبار الذكاء « Wisc-R» و نجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة و أدنى نقطة، و المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
	Statistique		Statistique			
QI Wisc-R	30	91	120	94.77	92.00	6.206

الجدول رقم (04) : يمثل النتائج القياسية ، المتوسط الحسابي أعلى نقطة وأدنى نقطة ، والانحراف المعياري لاختبار الذكاء « Wisc-R » الأدائي للمجموعة الأولى(العاديين).

ملاحظة:

تم الحصول على النتائج المدونة في الجدول باستعمال SPSS بحيث :

N : عدد أفراد المجموعة (1).

Minimum : تم أخذ أدنى نقطة في النتائج.

Maximum : تم أخذ أعلى نقطة في النتائج.

Médiane : هي المتوسط الحسابي.

Ecart type : الانحراف المعياري.

2-2- تحليل نتائج المجموعة الأولى:

اختبار الذكاء (Wisc-R):

بعد تطبيق اختبار الذكاء (Wisc-R) الأدائي وتجميع النتائج في الجدول رقم(04) لاحظنا أن هؤلاء التلاميذ تحصلوا على نتائج جيدة وذلك من خلال تطبيق بنود هذا الاختبار ولم يجدوا أي صعوبة في الإنجاز فقد كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة 94.97 وهو معدل جيد بحيث كانت أعلى نقطة هي 120 أدنى نقطة هي 91 فمثلا بالنسبة للمتوسط الحسابي للبنود فنجد أن أفراد المجموعة الأولى قد تحصلوا على معدل 21.46 في بند تكملة الصور بحيث كانت أعلى نقطة هي 24 وأدنى نقطة هي نقطة هي 19.

فمن كل هذا نستخلص أن تلاميذ هذه المجموعة تحكموا جيدا في بنود هذا الاختبار و هذا ما يجعلنا نقول أن هذه المجموعة تتمتع بذلك جيد وهذا ما يجعلهم تلاميذ لا يعانون من أي اضطراب أو ضعف في مستوى الذكاء بالإضافة إلى أنهم لا يعانون كذلك من أي مشكل عضوي أو وظيفي أو من مشاكل نفسية علائقية.

2-3-عرض نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21) :

للتعرف على النتائج المتحصل عليها في اختبار الذكاء (wisc-R) عند أطفال تريزوميا 21 ، يرجى الرجوع إلى الملحق رقم (02).

سوف نعرض في هذا الجدول النتائج القياسية لاختبار الذكاء (Wisc-R) ونجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة وأدنى نقطة و المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري:

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
	Statistique		Statistique			
QI Wisc-R	30	55	68	57.27	55.60	3.74

جدول رقم(05) يمثل النتائج القياسية، المتوسط الحسابي أعلى نقطة و أدنى نقطة و الانحراف المعياري لاختبار الذكاء (Wisc-R) الأدائي للمجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21).

2-4- تحليل نتائج المجموعة الثانية:

عند تطبيقنا لاختبار الذكاء (Wisc-R) وبعد تجميع النتائج في الجدول رقم (05) لاحظنا أن أفراد المجموعة الثانية لم يتحصلوا على نتائج جيدة وقد وجدوا صعوبات في الإنجاز فقد كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة 57.27 وهو معدل ضعيف، و كانت أعلى نقطة 65 و أدنى نقطة 55.

فمن كل هذا وحسب التصنيف الذي اعتمدنا عليه نستخلص أن تلاميذ المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 ينتمون إلى الذين يعانون من تخلف ذهني خفيف.

الفصل الثالث

تطبيق اختبارات الدراسة

في هذا الفصل سوف نتطرق إلى تقديم مختلف الأدوات و الاختبارات التي تم الاعتماد عليها، وذلك قصد التأكد من صحة أو خطأ فرضيات البحث، وهي تتضمن اختبارات البنية الفضائية و اختبارات التصور الذهني.

1-تقديم الاختبارات:

1-1اختبارات البنية الفضائية:

1-1-1- تقديم اختبار الجبال الثلاثة (Epreuve des trois montagnes):

صمم هذا الاختبار سنة 1947 من طرف العالم السويسري النفساني جان بياجي، واستعمل فتجربة من قبل بياجيه انهلدر(Inhegder et Piaget)سنة 1948، ثم أدخلت عليه بعض التعديلات من قبل (Wing Bang) وبعده بيار ولوروندرو (Pinard et Laurendeau).

يتكون هذا الاختبار من لوحة خشبية مربعة الشكل (52 سم للضلع) لونها أخضر توضع عليها ثلاث جبال ، واحد لونه احمر وهو أكبرهم ، وواحد لونه ازرق وهو متوسط ، و الثالث لونه اصفر وهو صغير،(Lautrey.j , de Ribaupierre.A , Riebem.L)(أنظر الرسم رقم 1).

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

بالإضافة إلى هذا الاختبار من مجموعة من الصور عددها (9) تسعة ، تمثل مختلف وضعيات الجبال وهي (A)،(B)،(C)،(D)،(E)،(F)،(G)،أما (H)و(I) فهما الصورتان المستحيلتان بالمقارنة مع وضعية الجبال المقدمة (Planche.P , 1998) قيس هذه الصور هو (18 * 14 سم) لكل صورة (أنظر الرسم رقم 2).

هذا الرسم يمثل اختبار الجبال الثلاثة وهي عبارة عن ثلاث جبال ذات وضعيات ثابتة ، كما ممثل في الرسم رقم 1.و تحمل الألوان التالية : الجبل الأكبر ذو لون احمر ، الجبل المتوسط ذو لون ازرق الجبل الأصغر اصفر.

أ-كيفية إجراء الاختبار:

يقوم الفاحص بوضع لوحة الاختبار بينه و بين الطفل ويكون المفحوص في وضعية مقابلة مع الفاحص (Enface) يضع الجبال فوق اللوحة الخشبية، الجبل الأزرق على اليسار المفحوص، و الجبل الأحمر وراء الجبلين الأصفر و الأزرق.

يعرض الفاحص على المفحوص الرجل الصغير ويضع للطفل في البداية كل مشهد، هناك مساحة خضراء و جبال متفاوتة الحجم، وهذا الرجل يقوم بجولة وسط الجبال، ومن حين إلى آخر يتوقف لإعجابه بمشهد ما فيريد أن يأخذ صورا تذكارية ، ويضع الفاحص أمام المفحوص مجموعة من الصور تمثل الأفاق المحتملة في الشكل، ويطلب من الطفل أن يختار الصورة المناسبة للأفق الذي يراه الرجل من الوضعية الذي هو موجود فيها، أو بصفة أخرى ما هي الصورة التي يمكن أن يتحصل عليها الرجل عندما يكون واقفا هنا ؟

مثلا: يضع الفاحص الرجل في الوضعية (A) ويعرض عليه (A) و (D) (أنظر الملحق رقم (03).

ويطلب من المفحوص اختيار الصورة التي تناسب الأفق الذي يراه المفحوص من المكان الموجود فيه، فالمفروض في هذه الحالة أن الطفل يتمكن من الإجابة الصحيحة بما انه هو و الرجل قي وضعية واحدة، فالمنطقة (A) هي قرب المفحوص، و بالتالي الرجل و الطفل كلاهما يرى الجبل الأصفر على اليمين و الأزرق على اليسار و الأحمر وراء الأصفر.

وعلى كل حال مهما كانت الإجابة، فعلى الفاحص قبل أن يبدأ الاختبار أن يوضح للطفل لماذا اخترنا الصورة (A)، فالصورة (A) تمثل الجبل الصفر على اليمين و الأزرق على اليسار و الأحمر وراءهما، فهي تناسب رؤية الرجل من المكان الذي هو فيه.

في المرحلة الأولى من الاختبار يعرض على الطفل ثلاث قضايا: B ,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.

إذن في القضية (F) ،نعرض معها البطاقة (A) ،وهي تمثل بعد أنوي وهو مبين وينقل وجهة نظر المفحوص الذي هو في الموقع (A)

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

يعرض الفاحص البطاقة (H) وفيها الجبل الأزرق ،خلف الجبلين الآخرين مثل البطاقة (F) ،لكن الفرق أن الجبل الأصفر هو على اليمين والجبل الأحمر على اليسار .

وأخيرا نقدم البطاقة (D) ، وه تمثل بعد ممكن ولكنه خاطئ من ناحية البعد وراء أمام فهوا لعكس ، ومن ناحية البعد يمين يسار .

والطفل الذي يختار البطاقة () دليل على أنه لم يفهم شيئا واختياره عشوائي ، والذي لا يختار دليل على أنه فهم مبدأ الاختيار.

وفي القضية الثانية يضع الفاحص الرجل الصغير في الموقع (C) ويعرض على الطفل البطاقات التي تمثل الأبعاد التالية:

(C) ، (A) ، (B) ، (E) ، (F) .

البطاقتان (A) و(B) هما بطاقتان آنويتان .

في البطاقة (E) نلاحظ قلبا في البعد (وراء – أمام)

في البطاقة () كل العلاقات الإسقاطية مقلوبة والجبل الأصفر مرئي .

وأخيرا يعرض الفاحص على الطفل القضية الثالثة وهي (B) قبل أن يضع الرجل الصغير في الموقع (B) ويقوم الفاحص بقلب اللوحة الخشبية ، فيصبح المفحوص في الموقع (E) بعدما كان في الموقع (A) ويقول الفاحص للمفحوص "اخفض رأسك ولاحظ ماذا يرى الرجل الصغير " ،عندها يلاحظ المفحوص أن هناك أبعادا مختلفة ، فمثلا الجبل الأصفر ممكن أن يختفي تماما وراء الجبل الأحمر الكبير ، والفاحص

في هذه الحالة يترك المفحوص يلاحظ وحده دون التدخل ولو بكلمة (I) ، الجبل الأحمر موجود في المقدمة مثل (E) والجبل الأزرق على اليسار والجبل الأصفر على اليمين مثل (A) .

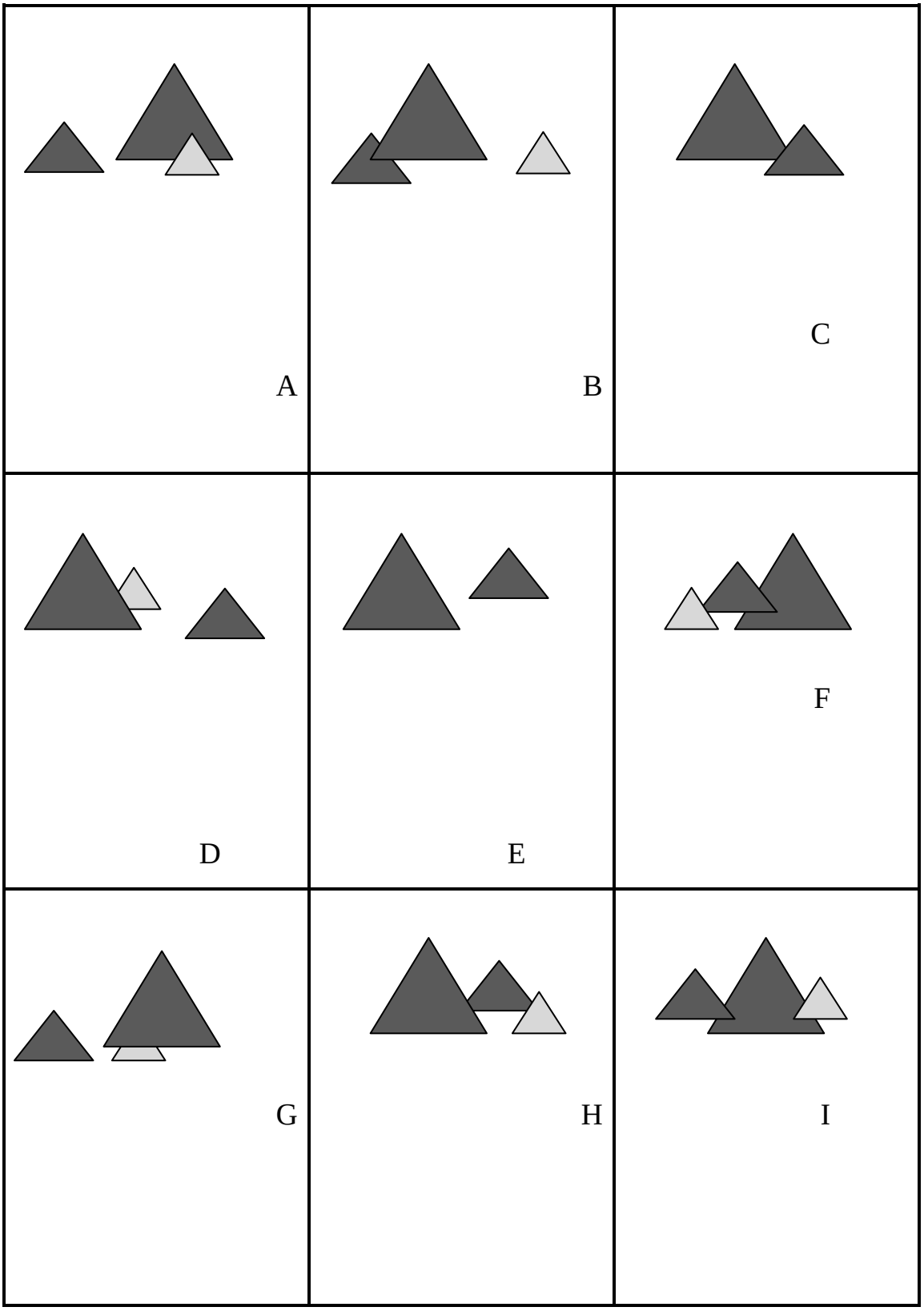
البطاقة (E) تحتفظ على العلاقات (يسار –يمين) ونقلب العلاقات (وراء-أمام).

أما البطاقة (I) فهي لا تمثل أي بعد ممكن ، ولكن تساعد على كشف استحالة البطاقة والقادرين على الانتباه الجيد بصفة إجرائية اسقاطية إلى الأبعاد (وراء ، أمام ، يمين ، يسار).

-المرحلة الثانية :

تتمثل مهمة المفحوص في هذه المرحلة معرفة المكان الذي يجب أن يقف فيه الرجل الصغير لرؤية البطاقة المقدمة له ، فنحن نعرض عليه البطاقة وهو يضع الرجل الصغير في المكان أو الوضعية المناسبة لرؤية البعد الموجود في البطاقة ، نقدم له على التوالي البطاقة (C) ثم (F) ثم (B) ثم (E) وأخيرا البطاقة (I) وهي مستحيلة وغير ممكنة .

وفي كل مرة يجب على الفاحص أن يدون الأجوبة ويسأله لماذا ؟ فعلى المفحوص أن يعلل إجابته.



شكل رقم (04) يمثل الصور التسع المحتملة لآفاق الجبال.

الهدف من اختبار الجبال الثلاثة:

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

يدرس ا الاختبار بطريقة مباشرة المفاهيم الاسقاطية (Les notions Projectifs) التنسيق بين الأبعاد (وراء / أمام و اليسار / اليمين)، كما يهتم أيضا بالفضاء الاسقاطي (Espaces projectifs) ويفرض على المفحوص أن يدمج في نفس الوقت نظامه الاسقاطي و نظام التنسيق

(Son système de perspective et son système de coordonnées)

كل من النظامين يعتمد على الآخر لتنسيق علاقات الترتيب و المسافات، وما يميز هذا الاختبار انه يفرض على المفحوص أن يعالج بعدين اسقاطيين في نفس الوقت (يسار يمين ، وراء أمام)، ويفترض أيضا تنسيق مواقع عدة أشياء فيما بينهما، وهذا بالنسبة لملاحظ متحرك.

التنقيط:

يكون تنقيط الجبال الثلاثة على النحو التالي:

-2 نقطتين لإجابة صحيحة مع التعليل.

-1 نقطة لإجابة صحيحة دون تعليل.

-0 نقطة لإجابة خاطئة.

1-1-2- تقديم اختبار الاحتفاظ بالأطوال : (La Conservation des longueurs)

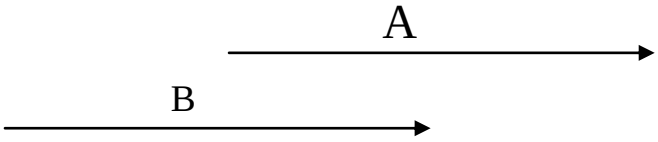
هناك نوعان من الاختبارات التي توضح لنا الاحتفاظ بالأطوال وهي العصا المتنقلة و العصا المقسمة (Dolle ,J.1977).

- **العصا المتنقلة: (Les baguettes déplacées):**

نعطي للطفل قطعتين مستقيمتين و متوازيتين بشكل أفقي. هذه المرحلة مقسمة إلى ثلاث أجزاء.

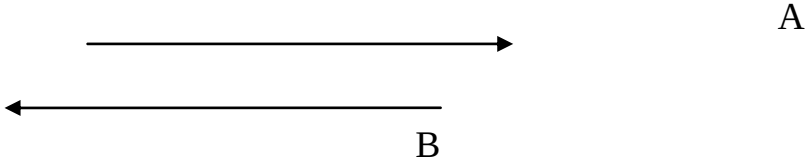
الجزء الأول :

نطلب من الطفل إزاحة العصا الأولى A ب 5 سم يمينا عن العصا الثانية B و نسأله من الأطوال الأول أو الثانية، وإذا لم يفهم لم يفهم الطفل نحاول استعمال دمى من اجل توضيح اكبر بحيث نضع الدمى في حافة كل عصا و نطلب منه معرفة هل الدمى نفس مسافة الطريق ؟ ونطلب منه تفسير إجابته.



الجزء الثاني :

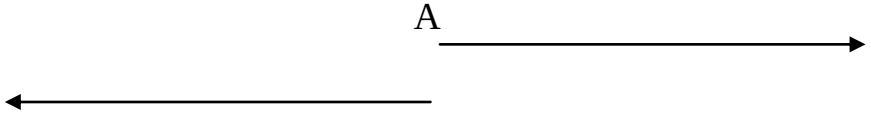
نطلب من الطفل أن يزيح العصا B نحو اليسار وهي نفس المسافة أي 5 سم، كما هو موضع في الرسم ونسأل الطفل نفس السؤال الأول مع التأكيد على تفسير إجابته.



الجزء الثالث :

نطلب من الطفل إزاحة كل من العصا A ول B كل نحو اتجاه، أي العصا A نحو اليمين و العصا نحو اليسار.

A



B

-العصا المقسمة (Les baguettes sectionnées):

نعطي للطفل عصا طولها 16 سم طول كل جزء منها 4 سم ، نضع هذه العصا أمام الطفل ونعطيه الأجزاء العصي الأخرى و نحاول معرفة هل لهما نفس الطول ، يمكن أن نستعمل الدمى لغيضاح العملية أكثر مثل المرحلة الأولى ، هذه المرحلة مقسمة إلى ثلاث أجزاء أيضا واحتمالات هذه العصا هي كما في هذه الرسومات التوضيحية.

الجزء الأول :

A

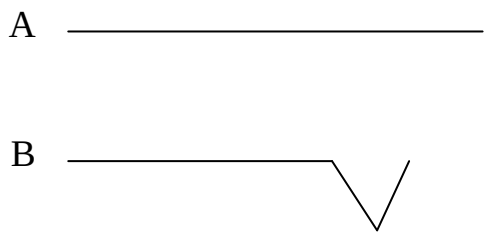
B

الجزء الثاني :

A

B

الجزء الثالث :



التنقيط :

يكون التنقيط على النحو التالي بالنسبة للاختبار الاحتفاظ بالأطوال.

-الاحتفاظ الجيد أي مع تفسير 02 نقطتين.

-الاحتفاظ المتوسط بدون تفسير 01 نقطة.

-الاحتفاظ المعدوم 00لا شيء.

1-1-3- تقديم اختبار مكعبات كوس(les Cubes de Kohs):

ولد العالم Kohs(1890-1984) وهو مختص نفساني أمريكي درس كل من علم النفس الإكلينيكي و علم النفس التربوي، بدأ في التفكير بالاختبار سنة 1918 وفي سنة 1920 قام بتقديمه بدأ في تنفيذه و تجسيده فعليا.

أصل هذا الاختبار مؤلف من 16 مكعب ملونة بنفس الطريقة، تحتوي على وجه احمر ، وجه ابيض ، ووجه ازرق و اصفر ، وجه احمر و ابيض ، تحمل هذه المكعبات نفس القياسات (2.5سم) حيث صمم العالم 35 صورة ذلت صعوبة متفاوتة ومتزايدة، وفي عام 1933 قام العالم كوس بتقنية حيث وضع 17 رسم.في نفس السنة قدم هذه المكعبات و أوراق التنقيط، حسب ترتيب مقنن وهي موضوعة في نفس العلبة و كل رسم مطبوع على بطاقة بيضاء على كل بطاقة الرقم الأصلي المشار عليه يسار الرسم، و الوقت المحدد مسجل على اليمين و معكوس بكيفية تجعل الفاحص الموجود مقابل المفحوص يرى و يقرأ الوقت.

الرسومات مرتبة حسب نظام تقديمها وتشكل دفترا.

جهة تقديم الرسومات للمفحوص هي الجهة التي يمكن من خلالها قراءة الرقم الموضع على يسار الرسم.

ورقة التنقيط تقدم النقاط المخصصة لكل رسم تبعا للوقت المجتاز(انظر الملحق رقم 03).

إن حساب النقاط يكون بقراءة مباشرة.

لقد قدم العالم حلا للمشكل المطروح في عدم كفاية الاختيارات اللفظية فهي وحدها لا تكفي لتقديم المستوى العقلي، فهذا الاختبار هو من ضمن الاختبارات الأدائية.

هدف الاختبار:

يسمح لنا بقياس التعبير التحليلي و التأليفي ، التفكير الصوري ، الذاكرة غير اللفظية، وهذا لاستخبار قابلية استيعاب البنية الفضائية و النتائج نادرا ما تتأثر بالعوامل الثقافية و المدرسية خاصة.

نجد الفشل المميز عند الأطفال الذين يعانون من عدم القدرة على التمييز(Les dyslexiques) و بعض الحسيين (Les Aphasiques).

وهو صالح لتقييم قدرة الطفل عل التحليل و التركيب و البناء الفضائي (MOOR.L,1967).

سن و مدة تطبيق الاختبار :

يطبق هذا ابتداء من سن 5 سنوات إلى غاية 11 سنة هذا ما اكتشف حديثا، يتم تطبيق هذا الاختبار بطريقة فردية و تتراوح مدة تطبيقه بين 20-45 دقيقة و مدة تصحيح التطبيق دقيقة واحدة.

هذا الاختبار يمكن تطبيقه على كل المجتمعات سواء كانت جزائرية أو فرنسية أو أمريكية، و يطبق بنفس الطريقة، لا نقوم بأي تغيير لأن العوامل الثقافية و المدرسية لا دخل لها في ذلك.

كيفية تطبيق الاختبار :

نأخذ أحد المكعبات ونريها للمفحوص ونبين له مختلف أوجه المكعب ونفهمه الألوان وذلك من أجل لفت انتباهه (نجعله يلاحظ) ن ونضع المكعب الذي عرضناه عليه بين المكعبات الأخرى، نقوم بمحاولة أخرى مع المفحوص بقية التجريب باستعمال أربع مكعبات نطلب منه ان يون لنا مربع كله أحمر ، هنا نساعد المفحوص عند الحاجة بالإشارة أو نساعده عند عدم نجاحه في تشكيل الصورة المطلوبة، نقوم بمحاولة ثانية ونطلب منه أن يشكل مربعا، مثلما فعلنا من قبل، ونقدم البطاقة للمفحوص مع تسمية الألوان على البطاقات، نساعد الطفل في حالة عدم نجاحه على أن يكون الرسم في وضعية صحيحة.

تقديم البطاقة الأولى: نبين له الألوان على البطاقة، ونساعد الطفل في حالة عدم نجاحه أو تجاوزه للوقت (دقيقة و 30 ثانية).

تقديم البطاقة الثانية: نفس التعليمة المعطاة في البطاقة الأولى.

تقديم البطاقة الثالثة و الرابعة: عدم تسمية الأوان وعدم المساعدة في حالة الفشل.

توقيف الاختبار : يوقف الاختبار في الحالات التالية:

عندما تكون 5 محاولات فشل متتالية في البطاقات الأولى أي التي تحمل 4 مكعبات.

و3 محاولات فشل بالنسبة للبطاقات التي نستعمل فيها 16 مكعب.

تدقيق التقنيات:

وضعية المكعبات (Position des Cubes):

عندما نقدم المكعبات المفحوص يجب أن تكون مبعثرة وبعد كل بناء أو تشكيل للصورة نقوم ببعثرة المكعبات مع الحرص على عدم خلطها مع المكعبات التي وضعت للاحتياط ، لا يجب علينا أن نعلم المفحوص في البداية عن عدد المكعبات التي يستعملها إلا في المحاولة الأولى.

تدوين الوقت :

نطلق ساعة حساب الوقت في الوقت نفسه مع إعطاء البطاقة، استعمال الساعة يكون بكثير من الدقة و الحذر، بحيث تكون الساعة من جهة و البطاقات المقدمة في اليد الأخرى، أما القراءة الوقت يكون دائما AUVOL بدون توقف ساعة القياس.

نظام التقديم :

يجب علينا احترام نظام التقديم كما هو مستعمل في نظام EVACE ARTHEURE الذي يشمل على ثلاث استراتيجيات . و بالنسبة لنظام المؤسس من طرف KHOSهو:

- 7 يقدم بعد 8
- 10 يقدم بعد 11
- 13 يقدم بعد 14

وعليه نظام تقديم يكون كالأتي:

1 – 2 - 3- 5- 6 -7 - 9 - 10 - 11 - 12 -13 - 14 – 15 - 16- 17.

و هذا النظام مشكل على أوراق التنقيط.

مختلف التصرفات و التنظيمات التي نتخذها :

عندما يكون البناء قبل الوقت المحدد، و سلوك المفحوص يشير على أنه انتهى نسجل مباشرة الوقت، ثم نمر إلى البطاقة الموالية أي لا مجال لإضاعة الوقت.

عندما يكون البناء صحيح و لكن المفحوص لا يظهر نجاحه و يبقى يغير سكان المكعبات، لا يعد نجاحا في تشكيل الصورة، بل نتركه حتى يتأكد من إجابته و نسجل النتيجة حسب الوقت.
عندما ينتهي الوقت و البناء لم ينجز توقف الطفل و نمر إلى البناء الموالي لكن بدون ان يكون القطع محبوس من طرف المفحوص فهذا قد يحدث كبتا للطفل.
عندما يكن البناء خاطئ لكن المفحوص توقف قبل الوقت المحدد نطلب منه بأسلوب محايد " هل انتهيت " إذا أجاب المفحوص بالإيجاب نسجل هذا أخفاق و نمر مباشرة إلى البطاقة التي تليها ، إذا طلب المفحوص أن تقول له عدد المكعبات التي يستعملها للصورة نود عليه " ما يلزم لإنتاج الصورة .
إذا كان المفحوص قد تنازل قبل الوقت الأقصى نقوم بتشجيعه بدون مساعدة كأن نقول له " ابحث أيضا" أو " حاول أيضا".

2-1- تقديم اختبارات التصور الذهني:(Imagerie mentale)

نعلم مما سبق أن نظرية kosslyn هي نشاط ذهني ليس فريد من نوعه يكن متكون من عدة نماذج (انظر الجزء النظري) يقترض أنها مستقلة عن بعضها البعض و لتحليل قدرات التمثيل (التصور) للطفل يتطلب تقسيم كل هذه النماذج انطلاقا من وحدات التجميع السريع و الشامل لكل المعطيات.

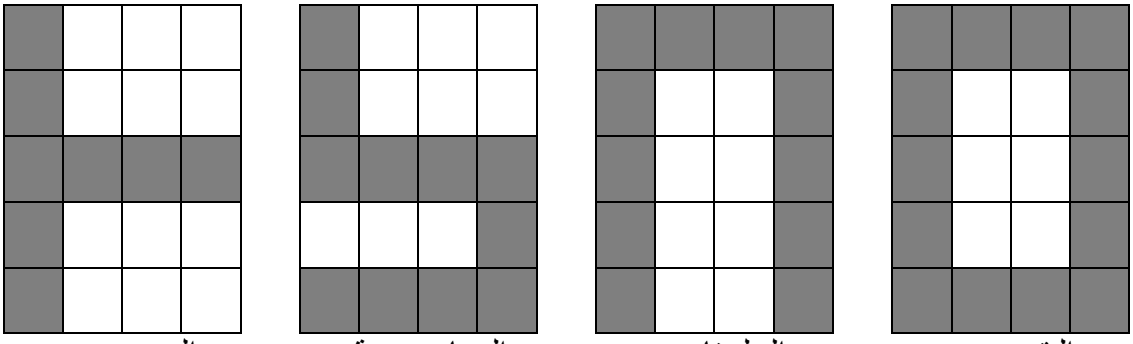
2-1- اختيار التوليد (génération):

أول اختبار يقترح على الأطفال يتطلب تقييم قدراتهم التي تؤدي إلى انشاء أو إيجاد الصورة المخزنة في الذاكرة
تستعمل الطريقة الموضوعية تقنية التحقيق التي لم تم وضعها من الطرف podgorny و shepard (1978) و اعتمادها Kooslyn في عدة أبحاث (1988،1990، kosslyne et al) ، في تجربة podgorny وshepard . يطلب من الأطفال إصدار الحكم و التحقق

من الشبكة فارغة التي تظهر أمامهم ليصبح لونها أسود بعد ذلك، و أخيرا يظهر حرف معين في الشبكة، و على الطفل الإجابة " بنعم « أو "لا".

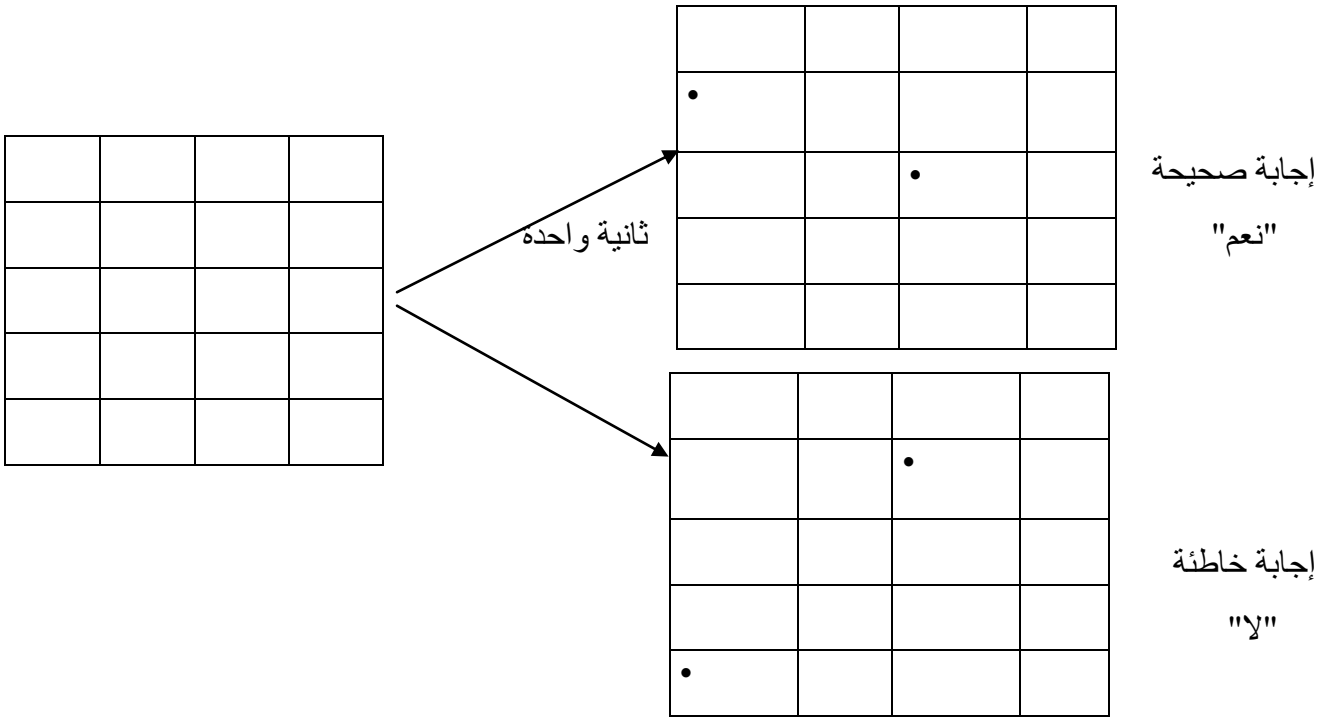
أوضحت دراسة بعض الباحثين أن زيادة عدد الحروف يكون له تأثير على زيادة من الإجابة عند الأطفال ، وعليه يصبح اختبار التعميم كما لو أنه يتم بصفة تقطع (جزء ، بجزء) حسب السيرورات المتتالية .

الاختبار المقترح على الاطفال هو تكييف اختبار الكلاسيكي ل kosslyne، 1990 مستعملة بعد ذلك الباحث courbois 1994 مع بعض التعديلات البسيطة،حيث يتمكن الباحثين من تطبيق هذا الاختبار على الأطفال الصغار قام كل من courbois et lejeuneمن التفكير في بعض التعديلات البسيطة ،وهي تعويض الحروف ببعض الأشكال ، وكل شكل يرمز إلى حيوان معين (دب ، دجاجة ، سلحفاة ، بقرة) ، و على الأطفال تعلم التعرف على الشكل الذي يتوافق مع الحيوان المناسب (أنظر الشكل الموالي) و هذا في المرحلة التدريبية قبل المرور إلى الاختبار .



عندما يظهر الحيوان على الشاشة (على شبكة فارغة) على الطفل أن يكون القدرة على ربطه بأحد الأشكال، وعند مرور ثانية واحدة ، تظهر على الشاشة نقطتين في خانتين مختلفتين و على الطفل الحكم أن تموضع النقطتين يتوافق مع أشكال الحيوانات (انظر المثال)

مثال



يفترض ان هذه الحالة تضع بعض السيرورات بما في ذلك توليد الصورة (génération)، وعليه يمكننا وضع مخطط لمراحل معالجة المعلومة التي تؤدي أو الوصول للإجابة وهي كالتالي :

أ- ترميز الحافز (التعرف على الحيوان).

ب-البحث عن النموذج المرتبط به.

جـ- البحث عن الخصائص الفضائية للنموذج.

د- اختبار المنطقة في الذاكرة البصرية و تنشيطها.

هـ- ترميز وتقييم وضعيات التحقيق.

و- إعطاء الإجابة.

بعض السيرورات ليست ضمن اختبار التوليد (génération) للصورة نفسها،فتقيمها يخضع إلى ضوابط محددة ، وعليه تم إدماج مرحلتين لاختبار التعميم واحدة تسمى المراقبة الكلية(control perceptif) و الخاصة بالسيرورات التي تشارك في الترميز الإدراكي وإعطاء الإجابة.

في هذا الاختبار، ومثل كل الاختبارات القادمة ، سيتم تحليل جانبين من جوانب الأداء : من جهة الزمن المستغرق في إعطاء الإجابة، و الذي من المفترض أن يسمح لنا بتقييم السيرورات المنفذة . ومن جهة أخرى الإجابة في حد ذاتها التي تقدم لنا تقريرا حول نوعية هذه السيرورات.

1-2 الطريقة :

وجد في هذا الاختبار مرحلة التعلم والتي أجريت في القسم بمساعدة المعلمة حتى يتمكن الطفل فيما بعد من اجتياز اختبار التعميم بكل بنوده التجريبية متتالية الثلاث:

- **المراقبة الكلية (C.A) contrôle associatif**
- **الإشراط التصوري (C-I) condition imagé**
- **المراقبة الإدراكية (C.P) contrôle perceptif**

***الوسائل :**

وصف المحفزات: يوجد أربع أشكال زينت كل واحدة منها بكرة مربوطة بسلة وبداخلها نجد حيوان (كأنها منطاد) (انظر الملحق رقم 06).

من بين هذه الأشكال الأربعة، اثنين منهم تم اختيارهما بسيطان (متكونين من 2 إلى 3 مقاطع). هاتين الفئتين من المحفزات هي متوازنة من حيث التموضع في الشبكة حيث نجد كل شكل يتكون من خانة توجد على محيط الشبكة و محور تناظري، إضافة إلى شكل يتكون من مقطع غير متناظر و الذي يمر من الخانات الوسطى للشبكة.

***الأجزاء :**

-التمرين التدريبي:

بهذه المرحلة للقيام بها المعلم ، والتي تتكون من وسائل يدوية(ورق)ن والذي تم تطبيقه أيام قبل موعد الاختبار ، وعلينا في هذه المرحلة بتحقق من أن الطفل أدرك واكتسب بصفة صحيحة كل المعلومات أي يمكن استيعاب أو ربط بين الشكل و الحيوان المناسب له.

***الاختبار:**

نقوم قبل البدء في الاختبار بتمرين يسمح لنا من التحقق عن مدى إدراك الطفل للمعلومات المكتسبة في التمرين التدريبي ، وعليه نطلب من الطفل إعطاء لكل حيوان شكله المناسب وإعادة إدماجه في الشبكة الفارغة ، وإذا نجح في تمرين متتاليين نقول أن الطفل أدرك خصائص التعلم.

-يطبق الاختبار على ثلاثة خطوات :

-المراقبة الكلية (C-A):

على الطفل الحكم إن كان الحيوان و الشكل اللذان يظهران على الشاشة متوافقان، يتكون الاختبار من 24 بند (12بند) نجد فيما تطابق بين الشكل و الحيوان، بمعنى هي إجابات صحيحة ، و النصف الآخر هي إجابات خاطئة أي لا يوجد تطابق بين الشكل و الحيوان.

الاشراط التصوري (C-I):

الحيوان الذي يظهر على الشاشة يكون تحت كرة مزينة بشبكة فارغة، وبعد مدة قدرها ثانية واحدة تظهر نقطتين داخل خانتين من الشبكة ، وعلى الطفل الحكم على تموضع النقطتين اللتان ظهرتا في الشبكة إن كانتا في المكان المناسب و مدى توافقهما مع الحيوان الذي من المفترض أن يكون جزء من الشبكة نعرض على الطفل 24 بند في ترتيب عشوائي (6 لكل حيوان) نصف هذه الحالات عبارة صحيحة (نعم) بمعنى هناك توافق بين النقطتين و الحيوان، والنصف الآخر هي عبارة عن إجابات خاطئة (لا).

قبل البدء في الاختبار نقوم بمرحلة التأقلم التي تتكون من 4 محاولات مع ردود فعل سمعية تسمح للطفل بالتمرن و الفاحص التأكد من أن الطفل فهم التعليمة بصفة جيدة.

-المراقبة الإدراكية (C.P):

يقدم هذا البند مباشرة بعد الاشراط ، اختبر هذا الترتيب لتجنب أن يقوم الطفل بعملية التعلم الخاصة بوضعية النقاط ، أما ناحية مبدأ تطبيق البند فهو نفس مبدأ البند السابق، الفرق الوحيد الموجود على مستوى الشكل الذي يظهر بعد إعطاء الطفل إجابته.

بالنسبة للبنود الثلاثة تم تطبيق البنود 24 في ترتيب عشوائي بالنسبة لطفل بالنسبة للأطفال حيث لا يمكن أن نجد ثلاثة إجابات متتالية متشابهة.

2-2 الاحتفاظ بالصورة في الذاكرة:

اختبار الثاني المقترح على الأطفال (مج$_1$ ، مج$_2$) بهدف تقسيم قدرات الاحتفاظ بصورة في الذاكرة العاملة ، أن سيرورات الاحتفاظ تتطلب تنشيط الصورة داخل مخزن البصري المؤقت (Buffer visuel)

حيث لا يمكن الاستغناء عنه في كل نشطات تمثيل الذهني ، لأنه يسمح بتخزين الصورة على طول المدة عملها (Kosslyn ,1980,1981) فنمد الاختبار المستعمل على تقنية التحقق أيضا.

تفحص الطفل الشكل الذي يظهر على الشاشة، وعليه القيام بتخزينه في الذاكرة لأنه بعد مدة يختفي ، و تظهر بعد ذلك نقطتين على مستوى الشبكة ، وعلى الطفل القيام بتقييم هاتين النقطتين إن كانتا موجودتا في مكان الشكل المختفي ، ليعطي إجابته عليه الضغط على الزر المناسب (نعم ، لا) ، نفس مبدأ الاختبار السابق .

تم إخضاع الأطفال إلى الشروط التجريبية التالية:

- شكل بسيط و زمن التخزين قصير (½ ثا).
- شكل بسيط و زمن التخزين طويل (3 ثا).
- شكل معقد و زمن التخزين قصير.
- شكل معقد و زمن التخزين طويل.

1-2-2 الطريقة:

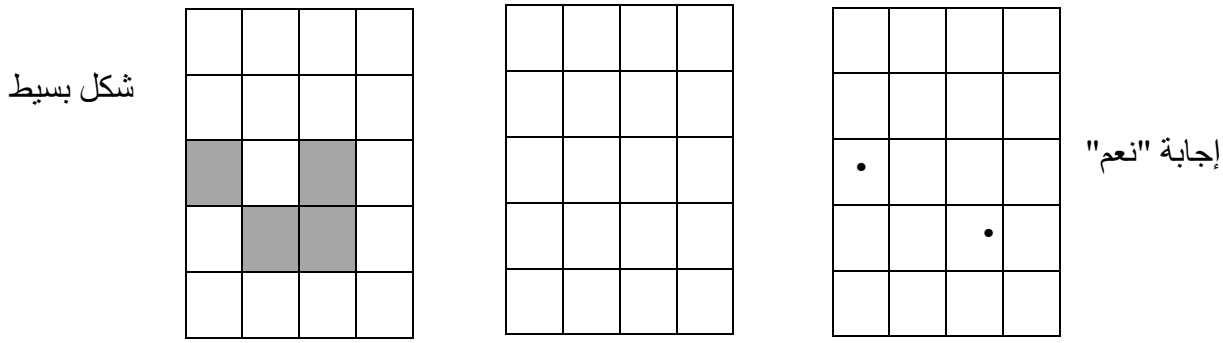
الوسائل :

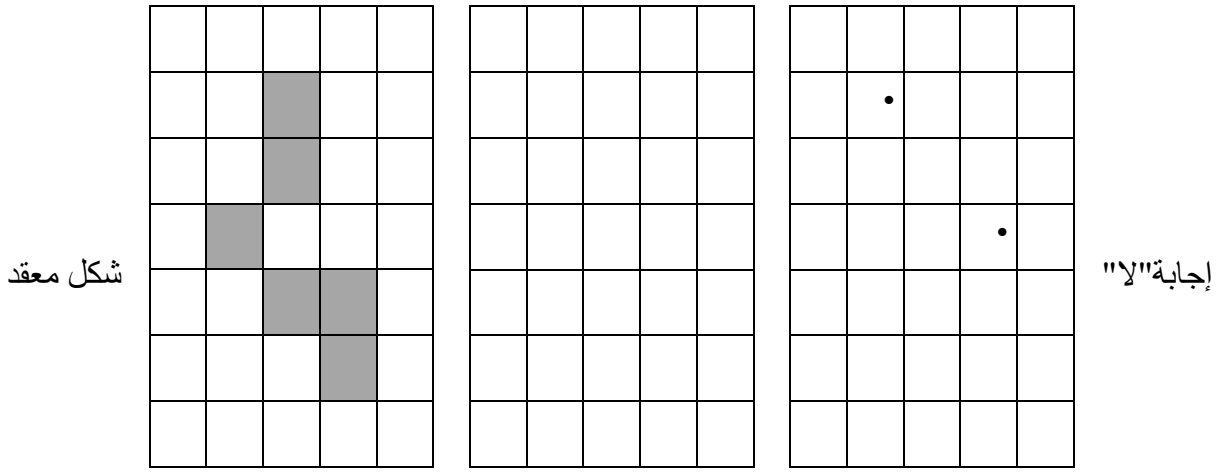
تم إنشاء النماذج الموافقة للشرطين التجريبيين الذهنين (بسيط ، معقد) بطريقة عشوائية من طرف برنامج الكمبيوتر ، وعلى شبكة 4×5 (شكل بسيط)، و شبكة 5×7 (شكل معقد) ، وكل شكل ليس له دلالة و يحتل 20% من الخانات.

كل الخانات المكونة للشكل تكون متجاورة مع بعضها البعض ، أما عن طريق الأضلاع وعن طريق الزوايا.

النقطتان تظهران في زمن محدد (½ثا ،3ثا) ، وهما عبارة عن دائرتان صغيرتان تتموضعان في خانتين مختلفتين من الشبكة ، إضافة إلى أن نصف الحالات (نقطتان تشغل نفس مكان الشكل المختفي ، أما النصف الآخر فنقطة واحدة تشغل مكان الشكل و الأخرى تكون في إحدى الخانات الفارغة.

مثال البند:





مدة التخزين : ½ ثا أو 3 ثا

الإجراء:

أول خطوة في الاختبار هي مرحلة التعرف ، حيث يتم عرض بصفة واضحة للتمرين على الطفل حتى نتأكد أنه فهم التعليمة

يطلب من الطفل أن يلاحظ جيدا الشكل الذي يظهر أمامه على الشاشة ، وعند الانتهاء من تخزينه ، يقوم الفاحص يمسح الشكل بالضغط على زر الفراغ ، ليسمح بعدها لنقطتين بالظهور على الشبكة بعد المدة المحددة (½ ثا أو 3 ثا)وعلى الطفل إصدار الحكم بالضغط على الزر (نعم أو لا) ، وبعد الانتهاء من إعطاء الإجابة ، تكون هناك إشارة صوتية تدل على أن الإجابة صحيحة و تظهر بعدها الشكل على الشبكة ، هذا يسمح للطفل التأكد من صحة إجابته ، هذه المرحلة تتكون من أربعة أمثلة.

2-3- إختبار التدوير:

الحافز في هذا الاختبار هو عبارة عن دببة تقوم برفع يدها سواءا اليمن أو اليسرى.

في المرحلة التدريبية مختلف المحفزات تقدم فوق ورق شفاف من أجل التحقق من الاجابة، وفي هذه المرحلة يظهر للطفل شكلين إما متشابهين (أي نفس الأيدي مرفوعة) أو مختلفين

(الدببة لا ترفع نفس اليد)، وعلى الطفل أن يحكم إن كانا الدببين متشابهين، ثم يسمح الفاحص للطفل من التأكد من اجابته، هذه المرحلة تتكون من 8 محاولات.

في المرحلة القادمة وهي مرحلة اختيار الدببة على الكمبيوتر، حيث أزواج الدببة تكون على شكل عمودي، وعلى الطفل أن يحكم إن كانا متشابهان، في هذه المرحلة لايوجد اشارة صوتية بعد اجابة الطفل، إذا أجاب الطفل على 11 بند من 12 يمكنه متابعة الاختبار.

بعد مرحلة الاختيار نقوم بتدريب الطفل على مرحلة التدوير حيث يكون زوج من الدببة معروض على الشاشة ويكون الدب الموجود في الجهة اليمنى عمودي أما الدب الموجود في الجهة اليسرى يكون لديه زوايا متعددة 0,36,72,108,144,و 180. حيث الدب المائل يمكن أن يكون مشابه (أي نفس اليد مرفوعة) أو مختلف (اليدين مختلفتين)، وعلى الطفل أن يحكم إن كان الدببين متشابهين.

هذه المرحلة تتكون من 6 محاولات وتكون الاجابات الصحيحة مرفوقة باشارة صوتية، وبعد كل جواب الدب المائل يعود إلى وضعيته ببطئ وهذا من أجل أن يتحقق الطفل من اجابته.

ثم تأتي المرحلة التجريبية وهي نفس المرحلة السابقة لكن الفرق هو أنه لا توجد اشارة صوتية بعد اجابة الطفل، يتكون الاختبار من 36 بند، يكون عن طريق 6 اتجاهات، وتكون البنود متساوية (50% نعم و50 % لا).

تكون الدببة معروضة بترتيب مختلف، وهذا الترتيب يكون كالآتي:

- نفس الاتجاه لا يعرض مرتين على التوالي.
- نفس الاجابة لا يمكن أن تعطى 3 مرات متتابعة.
- نفس الحافز لا يمكن أن يتتابع مرتين.

2- عرض وتحليل النتائج :

2-1-عرض وتحليل نتائج المجموعتين في اختبارات البنية الفضائية :

2-1-1- عرض نتائج المجموعة الأولى :

من أجل التعرف على نتائج المجموعة الأولى لاختبار الجبال الثلاثة و الخاص بدراسة المفاهيم الاسقاطية (Les notions projectives)، ارجع إلى الملحق رقم (04).

أما نتائج الاختبار الثاني وهو يدرس الاحتفاظات للأطوال للمجموعة الأولى، فنجدها كذلك في الملحق رقم (04).

وبالنسبة لنتائج المجموعة الأولى لاختبار مكعبات كوس و الذي نقيس من خلاله إعادة البناء الفضائي، فنجده في نفس الملحق السابق (رقم 04).

سنقوم في الجدول الآتي بعرض نتائج المجموعة الأولى لاختبارات البنية الفضائية، أي نتائج معدلات الاختبارات الثلاثة لكل حالة على حدى وهي نتائج الجبال الثلاثة و الاحتفاظ بالطول ونتائج مكعبات كوس.

الاختبارات / الحالات	اختبار الجبال الثلاثة	اختبار الاحتفاظ بالطول	اختبار مكعبات كوس	معدل اختبارات البنية الفضائية
الحالة 1	14	12	99	41,66
الحالة 2	14	12	91	39
الحالة 3	13	12	83	36
الحالة 4	13	12	81	35,33
الحالة 5	13	12	79	34,66
الحالة 6	12	12	77	33,66
الحالة 7	12	12	76	31,33
الحالة 8	12	12	70	31,33
الحالة 9	12	12	68	31,33
الحالة 10	12	12	68	31,33
الحالة 11	12	12	68	11
الحالة 12	12	11	68	30,33
الحالة 13	12	11	68	30,33
الحالة 14	12	11	68	30,33
الحالة 15	11	11	68	30
الحالة 16	11	11	63	28,33
الحالة 17	11	11	63	28,33
الحالة 18	11	11	62	28
الحالة 19	11	10	59	26,66
الحالة 20	11	10	59	26,66
الحالة 21	11	10	59	26,66
الحالة 22	10	10	57	25,66
الحالة 23	10	9	57	25,33
الحالة 24	10	9	57	25,33
الحالة 25	10	9	57	25,33
الحالة 26	10	9	57	25,33
الحالة 27	9	9	56	24,66
الحالة 28	9	9	56	24,66
الحالة 29	9	9	56	24,66
الحالة 30	9	9	56	24,66

الجدول رقم (06) يمثل نتائج المجموعة الأولى لاختبارات البنية الفضائية.

سوف نعرض في هذا الجدول النتائج القياسية لاختبارات البنية الفضائية للمجموعة الأولى أي من خلال اختبار " الجبال الثلاثة " واختبار " الاحتفاظ بالطول " واختبار " مكعبات كوس " ونجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة ، المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

	N	minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart-type
	STATISTIQUE		STATISTIQUE			
اختبار الجبال الثلاثة	30	9	14	11,26	11	2,100
اختبار الاحتفاظ بالأطوال	30	9	12	11	10	1,760
اختبار مكعبات كوس	30	56	99	66,86	56	13,793

الجدول رقم (07) : يمثل النتائج القياسية، المتوسط الحسابي، أعلى نقطة و أدنى نقطة، الوسيط و الانحراف المعياري لاختبارات البنية الفضائية للمجموعة الأولى.

2-1-2 تحليل نتائج المجموعة الأولى (الأطفال العاديين) :

بعد تطبيق الاختبارات المتعلقة بالبنية الفضائية عل الأطفال العاديين لاحظنا أن هؤلاء الأطفال تحصلوا على نتائج جيدة في الاختبارات الفضائية الثلاثة الموجهة إليهم وهي كالآتي:

- **اختبار الجبال الثلاث:**

أو ما يسمى باختبار تحديد الأماكن الطبوغرافية ويدرس(كما ذكرنا سابقا) بصفة مباشرة المفاهيم الاسقاطية بين الأبعاد : وراء – أمام، اليمين اليسار . وعلى التلميذ في الاختبار أن يعالج بعدين فضائيين في نفس الوقت.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (07) نلاحظ أن المتوسط الحسابي لإختبار الجبال الثلاثة و الذي كان 11,26 وهي نتائج جيدة رغم وجود بعض الأخطاء ، أما فيما يخص أعلى نقطة فكانت 14 و أدنى نقطة كانت 9 أما الوسيط فهو 11 . هذه النتائج تدل على أن أفراد هذه المجموعة قد تمكنوا من الوصول إلى إجابات صحيحة . وهذا يدل على أن هذه المجموعة حققت نظرية بياجي و أن التلميذ أو الطفل الذي يبلغ من العمر 8 سنوات فما فوق يكون قادرا على التخلي على وجهة نظره الخاصة و أنويته للتنسيق بين وجهات نظر مختلفة.

- **اختبار الاحتفاظ بالطول:**

هذا الاختبار يدرس الاحتفاظات الفضائية المتعلقة بالأطوال، وقد كانت النتائج جيدة بالنسبة للمجموعة الأولى حيث كان احتفاظهم بالأطوال جيدا بالرغم من أنهم فشلوا في بعض البنود وهذه النتائج مبينة في الجدول رقم(07). بحيث كان المتوسط الحسابي لاختبار الاحتفاظ بالطول هو 11 و هو متوسط جيد، حيث كانت أعلى نقطة 12 و أدنى نقطة هي 9، أما الوسيط فهو 10، وهي نتائج جيدة تبين أن أفراد المجموعة الضابطة قد تمكنوا من اكتساب هذه الاحتفاضات الفضائية للأطوال.

- **اختبار مكعبات كوس:**

يقيس هذا الاختبار العمليات المجردة و بالأخص البناء الفضائي ولقد نجح فيه أفراد المجموعة الأولى كما يظهر الجدول رقم(04) بحيث كان المتوسط الحسابي للبناء الفضائي لهذه المجموعة 53,77 أما فيما يخص أعلى نقطة فهي 99 أما أدنى فهو 56.

فيما يخص الوسيط فكانت النتيجة 51.

وهذا مايدل على أن اختبارات البنية الفضائية اتسمت بالنجاح.

3-1-2 –عرض نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21) :

من أجل التعرف على نتائج المجموعة الثانية لاختبار الجبال الثلاثة و الخاص بدراسة المفاهيم الاسقاطية (Les notions projectives)، انظر إلى الملحق رقم (05).

أما نتائج الاختبار الثاني و هو يدرس الاحتفاظات الفضائية للأطوال للمجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 فنجد نتائجه في الملحق رقم (05).

أما بالنسبة لنتائج المجموعة الثانية لاختبار مكعبات كوس و الذي نقيس من خلاله إعادة البناء الفضائي، فنجدها كذلك في الملحق السابق (رقم 05).

سنقوم في الجدول الموالي بعرض نتائج المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21، للاختبارات المتعلقة بالبنية الفضائية أي عرض نتائج الجبال الثلاثة و الاحتفاظ بالطول و نتائج مكعبات كوس.

الاختبارات / الحالات	اختبار الجبال الثلاثة	اختبار الاحتفاظ بالطول	اختبار مكعبات كوس	معدل اختبارات البنية الفضائية
الحالة 1	0	2	2	1,33
الحالة 2	0	2	3	1,66
الحالة 3	0	3	8	3,66
الحالة 4	1	2	13	5,33
الحالة 5	0	1	2	1
الحالة 6	2	3	16	7
الحالة 7	4	3	17	8
الحالة 8	0	1	3	1,33
الحالة 9	0	1	2	1
الحالة 10	2	3	25	10
الحالة 11	2	3	17	7,33
الحالة 12	0	1	3	1,33
الحالة 13	3	2	19	8
الحالة 14	2	3	21	8,66
الحالة 15	3	2	17	7,33
الحالة 16	2	3	13	6
الحالة 17	3	3	17	7,66
الحالة 18	1	2	13	5,33
الحالة 19	1	2	7	3,33
الحالة 20	2	2	16	6,66
الحالة 21	1	5	11	5,66
الحالة 22	3	2	19	8
الحالة 23	2	2	11	5
الحالة 24	3	3	16	7
الحالة 25	0	1	2	1
الحالة 26	1	2	16	6,33
الحالة 27	1	2	11	4,66
الحالة 28	1	3	6	3,33
الحالة 29	2	2	16	6,66
الحالة 30	0	3	6	3

الجدول رقم (08) يمثل نتائج المجموعة الثانية لاختبارات البنية الفضائية.

سوف نعرض في هذا الجدول النتائج القياسية لاختبارات البنية الفضائية الخاصة باختبار " الجبال بالطول " و اختبار " مكعبات كوس " للمجموعة الثانية ونجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة، المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart-type
	STATISTIQUE		STATISTIQUE			
اختبار الجبال الثلاثة	30	0	4	1,37	1,00	1,189
اختبار الاحتفاظ بالأطوال	30	1	5	2,30	2,00	0,877
اختبار مكعبات كوس	30	2	25	11,60	13	6,657

الجدول رقم (09) : يمثل النتائج القياسية، المتوسط الحسابي، أعلى نقطة و أدنى نقطة، الوسيط والانحراف المعياري لاختبارات البنية الفضائية للمجموعة الثانية.

4-1-2- تحليل نتائج المجموعة الثانية :

بعد تطبيق الاختبارات المتعلقة بالبنية الفضائية عل أطفال تريزوميا 21 ، لاحظنا من خلال الجدول رقم (06) أن أفراد المجموعة الثانية قد أخفقوا في الاستعمال الجيد للاختبارات الثلاث المتعلقة بالبنية الفضائية وهي مبينة كما يلي.

- **اختبار الجبال الثلاث :**

من خلال الجدول رقم (09) نلاحظ أن أطفال تريزوميا 21 لم يتمكنوا من النجاح في اختبار الجبال الثلاث و المتعلق بالمفاهيم الاسقاطية بين الأبعاد وراء/أمام، يمين/يسار .....إلخ، وفهم لا يستطيعون التوجه في الفضاء و استعمال هذه المفاهيم بطريقة سليمة و ذلك أن المتوسط الحسابي لاختبار الجبال الثلاث لهذه المجموعة هو 1.37 أما عن أعلى نقطة فهي 4 و أدنى نقطة هي 0، أما الوسيط لهذه المجموعة هو 1 .

هذا يعني أن أفراد المجموعة أخفقوا بدرجة كبيرة في انجاز هذه الاختبار.

- **اختبار الاحتفاظ بالأطوال :**

من خلال الجدول رقم(09) نلاحظ أن أفراد هذه المجموعة لم ينجحوا بالقدر الكبير كما هو في المجموعة الأولى، بحث كان متوسط الحسابي الاحتفاظ بالأطوال هو 2.30 وهي نسبة ضئيلة مقارنة بالنسبة الموجودة عند أفراد العينة الأولى.

أما أعلى نقطة فكانت 5 و أدنى نقطة كانت 1 و الوسيط الحسابي هو 2.

أي أن أفراد هذه المجموعة أخفقوا مرة أخرى في ثاني اختبار لقياس البنية الفضائية و الأبعاد الفضائية و بالأخص الاحتفاضات الفضائية المتعلقة بالأطوال.

- **اختبار مكعبات كوس:**

أما بالنسبة لنتائج المتعلقة بمكعبات كوس و بالأخص البناء الفضائي نلاحظ من خلال الجدول رقم (09) أن النتائج لم تكلل بالنجاح مثلما كان أفراد المجموعة الأولى .

ومن كل هذا نستنتج أن أفراد المجموعة الثانية قد أظهروا من الجدول رقم (09) أن النتائج كلها كانت ضئيلة و لم تكلل بالنجاح

وبالإضافة إلى ذلك لم نجد أي نجاح كبير في النتائج المتحصل عليها في اختبارات المتعلقة بالبنية الفضائية فقد كان المتوسط الحسابي لنتائجهم 5.09 و هو جد ضئيل إذا ما قورن بالمتوسط الحسابي للبنية الفضائية للمجموعة الأولى و الذي يقدر بـ 23.47 أي هذا يدل على أن الأطفال تريزوميا 21 يعانون من مشاكل على مستوى البنية الفضائية .

إن الاختبارات المقدمة في التناول التجريبي هي الاختبارات التي يقس البنية الفضائية و لقد لاحظنا من خلال عرض و تحليل النتائج لكل مجموعة على حدى أن أفراد المجموعة الأولى قد تحصلوا على نقاط الأعلى في كل الاختبارات المقدمة لهم في حين أن المجموعة الثانية فقد أسفرت كل النتائج بالفشل و كان الفرق بين النسب كبيرا.

2-2- عرض وتحليل نتائج المجموعتين في اختبار التصور الذهني:

2-2-1-عرض نتائج المجموعة الأولى (العاديين):

من أجل التعرف على نتائج المجموعة الأولى لإختبار التوليد بمراحله التلاثة، يرجى الرجوع إلى الملحق رقم (07).

أما نتائج الإختبار الثاني وهو إختبار الإحتفاظ في الذاكرة، ارجع إلى الملحق رقم (07).

أما بالنسبة للإختبار الثالث للمجموعة الأولى وهو اختبار التدوير، فنجد نتائجه كذلك في الملحق رقم (07).

سوف نعرض في الجدول الموالي النتائج القياسية لاختبارات التصور الذهني أي من خلال اختبار " التوليد" واختبار " الاحتفاظ " واختبار " التدوير " ونجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة ، أدنى نقطة، المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart-type
	STATISTIQUE		STATISTIQUE			
اختبار التوليد	30	18	24	21,36	21	18,53
	30	12	24	18,4	18	7,016
	30	18	24	21,1	21	12,10
اختبار الاحتفاظ	30	12	16	14,23	14	8,16
اختبار التدوير	30	30	36	32,7	32	18,76

الجدول رقم (10) : يمثل النتائج القياسية، المتوسط الحسابي، أعلى نقطة و أدنى نقطة، الوسيط و الانحراف المعياري لاختبارات التصور الذهني للمجموعة الأولى.

2-2-2-تحليل نتائج المجموعة الأولى (الأطفال العاديين):

من خلال تطبيق الإختبارات المتعلقة بالتصور الذهني على المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين، لاحظنا أن هذه المجموعة قد تحصلوا على نتائج جيدة في الإختبارات الثلاثة الموجهة إليهم وهي كالآتي:

- **اختبار التوليد:**

يهدف هذا الإختبار إلى ايجاد الصورة الصحيحة في الذاكرة البصرية، وسيتم تحليل جانبين من جوانب الأداء: من جهة الزمن المستغرق في اعطاء الإجابة، ومن جهة أخرى الإجابة في حد ذاتها.

- ففي المرحلة الأولى (المراقبة الكلية) نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) أن الأطفال قد تمكنوا من

الربط بين الشكل والحيوان المناسب له، حيث قدر المتوسط الحسابي ب 21,36 وهي نتائج جيدة رغم وجود بعض الأخطاء، أما فيما يخص أعلى نقطة فقد كانت 24 وأدنى نقطة كانت 18، أما الوسيط فهو 21، هذه النتائج تدل على أن أفراد هذه المجموعة قد تمكنوا من الوصول إلى إجابات صحيحة.

- أما المرحلة الثانية (الإشراط التصوري) فنلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (10) أن أطفال هذه المجموعة كانت لديهم نتائج جيدة بالرغم من أنهم قد فشلوا في بعض البنود، فقد تمكنوا من الحكم على تموضع النقطتين في الشبكة، أي إن كانتا في المكان المناسب وهل تتوافقا مع الحيوان الذي يظهر في الشاشة، بحيث كان المتوسط الحسابي 18,4 وهو متوسط جيد، وكانت أعلى نقطة 24، وأدنى نقطة هي 12، أما الوسيط فهو 18,
- ثم تأتي المرحلة الثالثة (المراقبة الإدراكية) وهي نفس تقريبا المرحلة السابقة ولكن الفرق الوحيد هو إظهار شكل الحيوان بعد إعطاء الطفل اجابته، وهنا نلاحظ أن الأطفال كذلك في هذه المرحلة تمكنوا من اعطاء الإجابات الصحيحة رغم وجود بعض الأخطاء،

- والنتائج مبينة في الجدول رقم (10) حيث كان المتوسط الحسابي 21,1 وهي نتائج جيدة، أما أعلى نقطة فقد كانت 24 وأدنى نقطة 18، أما الوسيط فهو 21.

هذه النتائج تبين أن أطفال هذه المجموعة قد اجتازوا إختبار التوليد بنجاح، وهذا ما يؤكد لنا أن هؤلاء الأطفال اكتسبوا هذه المرحلة من مراحل التصور الذهني.

- **اختبار الإحتفاظ:**

إن الهدف من هذا الإختبار هو تقييم قدرات الإحتفاظ بالصورة في الذاكرة العاملة، وقد كانت النتائج جيدة بالنسبة للمجموعة الأولى، حيث تمكن الأطفال من الربط بين موضع النقطتين اللتان تظهران في الشاشة وشكل الحيوان الموافق لهما، والنتائج مبينة في الجدول رقم (07) حيث قدر المتوسط الحسابي ب 14,23 وكانت أعلى نقطة 16، وأدنى نقطة هي 12، أما الوسيط فهو 14.

هذه النتائج تؤكد لنا أن هذه المجموعة قد اكتسبوا مرحلة الإحتفاظ في الذاكرة والتي لا يمكن الإستغناء عنها في كل نشاط التصور الذهني كونها تسمح بتخزين الصورة على طول مدة عملها,

- **اختبار التدوير:**

في هذه المرحلة يهدف الإختبار إلى تقييم القدرة على تخيل دوران الشيء، وقد كانت النتائج جيدة بالنسبة للمجموعة الأولى حيث استطاع الأطفال معرفة وضعية الدببة، وإن كانت تتشابه أو لا تتشابه، وهذه النتائج مبينة في الجدول رقم (10) حيث كان المتوسط الحسابي 32,7 وأعلى نقطة قدرت ب 36، وأدنى نقطة هي 30، أما الوسيط فقد كان 32.

من خلال هذه النتائج تبين لنا أن اختبارات التصور الذهني اتسمت بالنجاح.

2-2-3-عرض نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21):

من أجل التعرف على نتائج المجموعة الثانية لإختبار التوليد بمراحله التلاثة، ارجع إلى المرجع رقم (08).

أما نتائج الإختبار الثاني وهو إختبار الإحتفاظ في الذاكرة للمجموعة الثانية، فنجد نتائجه في الملحق رقم (08).

أما بالنسبة لنتائج الإختبار الثالث للمجموعة الثانية وهو اختبار التدوير، فارجع إلى الملحق رقم (08).

سوف نعرض في هذا الجدول النتائج القياسية لاختبارات التصور الذهني للمجموعة الثانية، أي من خلال اختبار " التوليد" واختبار " الاحتفاظ " واختبار " التدوير " ونجد فيه كل من الوسيط، أعلى نقطة ، أدنى نقطة، المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart-type
	STATISTIQUE		STATISTIQUE			
اختبار التوليد	30	00	22	11,36	11	9,859
	30	06	20	10,96	10	9,512
	30	00	20	10,3	10	8,939
اختبار الاحتفاظ	30	00	12	8,1	8	7,029
اختبار التدوير	30	05	22	12,13	12	10,52

الجدول رقم (11) : يمثل النتائج القياسية، المتوسط الحسابي، أعلى نقطة و أدنى نقطة، الوسيط و الانحراف المعياري لاختبارات التصور الذهني للمجموعة الثانية(أطفال تريزوميا 21).

2-2-4- تحليل نتائج المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21):

بعد تطبيق الإختبارات المتعلقة بالتصور الذهني على أطفال تريزوميا 21، لاحظنا من خلال الجدول رقم (11) أن أفراد المجموعة الثانية قد أخفقوا في الإستعمال الجيد للاختبارات الثلاث المتعلقة بالتصور الذهني وهي مبينة كما يلي:

- **اختبار التوليد:**

من خلال الجدول رقم (11) نلاحظ أن أطفال تريزوميا 21 لم يتمكنوا من النجاح في اختبار التوليد.

- ففي المرحلة الأولى (المراقبة الكلية) نلاحظ أن أطفال هذه المجموعة لم يتمكنوا من الربط بين الشكل والحيوان المناسب له، حيث قدر المتوسط الحسابي ب 11,36 أما أعلى نقطة فهي 22، وأدنى نقطة هي 00، أما الوسيط لهذه المجموعة فهو 11، وهذا يعني أن أفراد هذه المجموعة قد أخفقوا بدرجة كبيرة في انجاز هذا الاختبار.

- أما المرحلة الثانية (الإشراط التصوري) فنلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (11) أن أطفال تريزوميا 21 لم ينجحوا بالقدر الكبير كما هو في المجموعة الأولى، فقد كان المتوسط الحسابي 10,96 وهو متوسط ضئيل مقارنة مع المجموعة الأولى، أما أعلى نقطة فقد كانت 20 ، وأدنى نقطة هي 06، والوسيط الحسابي هو 10.

أي أن أفراد هذه المجموعة أخفقوا مرة أخرى في ثاني مرحلة من اختبار التوليد.

- وثالث مرحلة (المراقبة الإدراكية) نلاحظ أن النتائج لم تكلل بالنجاح مثل المجموعة الأولى، فمن خلال الجدول رقم (11) فقد قدر المتوسط الحسابي ب 10,3 وأعلى نقطة هي 20، أما أدنى نقطة فهي 00، والوسيط قدر ب 10 .

ومن كل هذا نستنتج أن أفراد المجموعة الثانية (أطفال تريزوميا 21) كانت نتائجهم كلها ضئيلة ولم تكلل بالنجاح.

- **اختبار الاحتفاظ:**

بالنسبة لهذا الاختبار فقد كانت النتائج ضئيلة بالنسبة للمجموعة الثانية، حيث لم يتمكن الأطفال من الربط بين موضع النقطتين وشكل الحيوان المناسب له، والنتائج مبينة في الجدول رقم (11) حيث قدر المتوسط الحسابي ب 8,1 وكانت أعلى نقطة هي 12، وأدنى نقطة هي 00، أما الوسيط فقد قدر ب 8.

وهذا ما يبين لنا أن أطفال هذه المجموعة لم يكتسبوا بعد هذه المرحلة من مراحل التصور الذهني.

- **اختبار التدوير:**

في هذا الاختبار كانت نتائج أطفال تريزوميا 21 ضعيفة ولم تكلل بالنجاح، حيث لم يتمكن معظم هؤلاء الأطفال من إيجاد الإجابة الصحيحة، والنتائج مبينة في الجدول رقم (11) حيث كان المتوسط الحسابي 12,13 وأعلى نقطة هي 22، أما أدنى نقطة فهي 05، والوسيط قدر ب 12.

إذن ما نلاحظه من خلال النتائج المتحصل عليها في اختبارات التصور الذهني أن أطفال تريزوميا 21 يعانون من مشاكل على مستوى التصور الذهني، حيث أن أفراد هذه المجموعة أسفرت معظم نتائجهم بالفشل وكان الفرق بين النسب كبير بينهم وبين المجموعة الأولى الذين تحصلوا على نقاط أعلى في كل الاختبارات المقدمة إليهم.

الفصل الرابع
الأساليب الإحصائية

للتأكد من صحية فرضياتنا ولإعطاء مصداقية علمية لهذا البحث توجب علينا القيام بدراسة إحصائية وذلك للبحث و التأكد من أن مشكلة البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21 ترجع بالدرجة الأولى إلى العمليات المعرفية و بالأخص إلى مشكل في التصور الذهني، لهذا ارتأينا إلى دراسة العلاقة بين التصور الذهني و البنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، وكذلك الفروق الموجودة على مستويات التصور الذهني والبنية الفضائية بين الأطفال العاديين والأطفال الحاملين للتريزوميا 21، وهذا ما سوف نبينه من خلال هذا الفصل .

1/ دراسة العلاقة بين المجموعتين على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية:

لدراسة العلاقة الارتباطية تطلب استعمال معمل برسن (Person).

ومن خلال استعمالنا لبرنامج خاص وهو SPSS(19) المستعمل من طرف المختصين في الإحصاء ، تم الحصول على الجدول الآتي الذي يوضح معاملات الارتباط بين كل من اختبار التصور الذهني و البنية الفضائية.

1-1/ عرض نتائج المجموعتين(الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21):

قبل أن نعرض النتائج الإحصائية للمجموعتين سنقوم بالتذكير بالفرضية الرئيسية الأولى وهي كالآتي:

- **توجد علاقة إرتباطية بين التصور الذهني و البنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.**

و للتأكد من وجود علاقة ارتباطيه بين التصور الذهني و البنية الفضائية نستعمل معامل "برسن" و الموضحة في الجدول الآتي :

المجموعتين	عدد العينة	اختبارات التصور الذهني	اختبارات البنية الفضائية
أطفال عاديين	30	0,984	
أطفال تريزوميا 21	30	0,936	

الجدول رقم(12) يمثل معاملات الإرتباط بين التصور الذهني و البنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (12) توجد علاقة إرتباطية قوية و موجبة عند مستوى 0.01=∞ لدى المجموعتين، حيث المجموعة الأولى أي العاديين أحرزوا نتائج جيدة و في كل من اختبارات التصور الذهني و اختبارات البنية الفضائية، في حين أن أطفال تريزوميا 21 تحصلوا على نتائج سيئة في كلا الإختبارين.

و الآن نقوم بالتذكير بالفرضيات الجزئية للفرضية الرئيسية الأولى وهي :

*توجد علاقة إرتباطية بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

*توجد علاقة إرتباطية بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

*توجد علاقة إرتباطية بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

وللتأكد من صدق الفرضيات الجزئية استعملنا معامل برسن لكل فرضية جزئية أي:

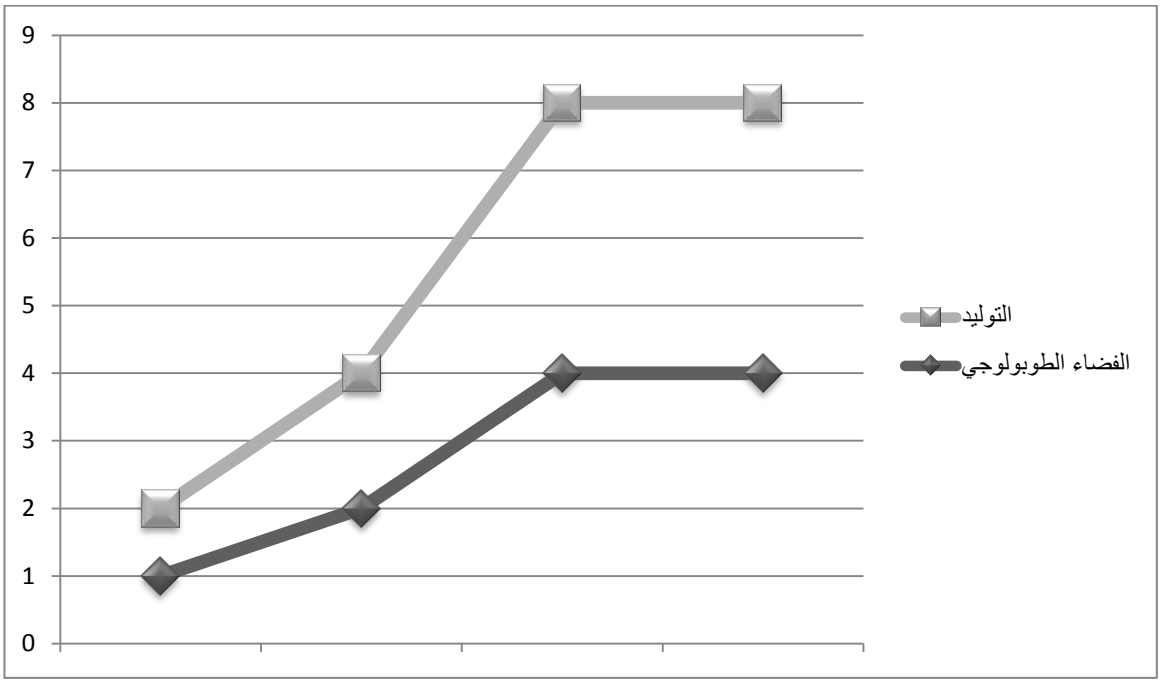
1- الفرضية الجزئية الأولى و التي نقيس من خلالها علاقة مرحلة التوليد بالفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

المجموعتين	عدد العينة	التوليد	الفضاء الطوبولوجي
أطفال عاديين	30	0.983^{++}	
أطفال تريزوميا 21	30	0.953^{++}	

الجدول رقم(13) يمثل معاملات الارتباط بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

$^{++}$ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (13) عن صدق الفرضية الجزئية الأولى أي أكدت عن وجود علاقة ارتباطية قوية بين مرحلة الوليد والفضاء الطوبولوجي عند كل من الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.



منحنى رقم (05) يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي لكلا المجموعتين.

2- الفرضية الجزئية الثانية و التي نحاول من خلالها البحث عن وجود علاقة ارتباطية بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

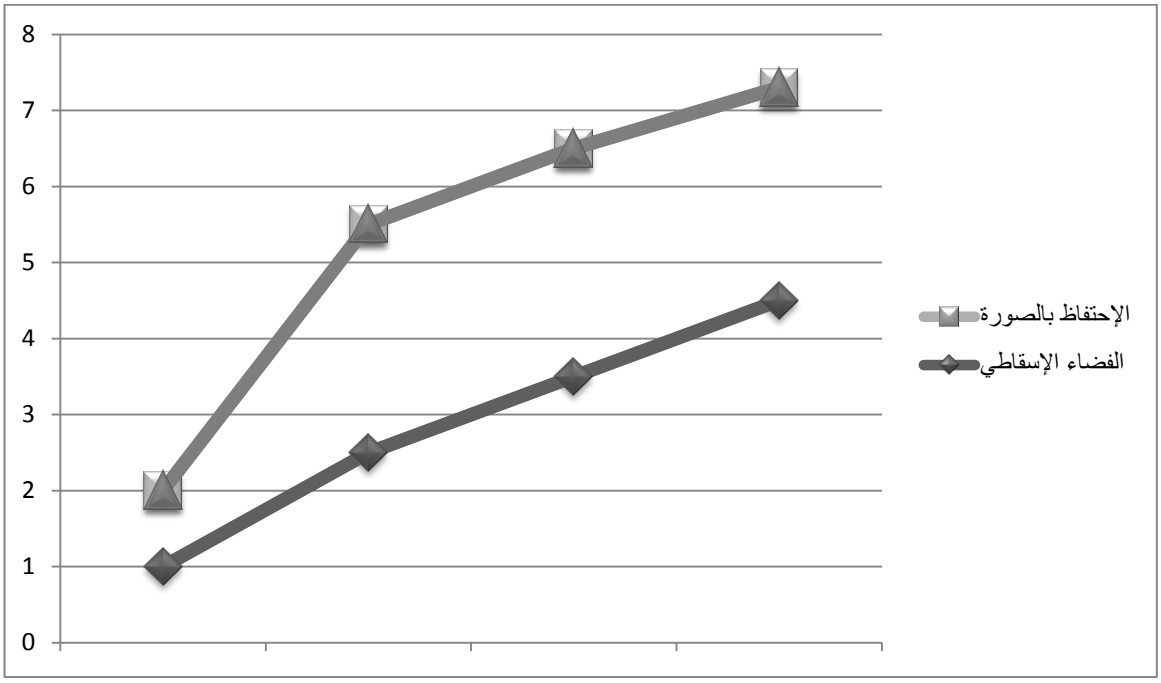
وفي الجدول الآتي نقدم النتائج الإحصائية الخاصة بهذه الفرضية .

المجموعتين	عدد العينة	الإحتفاظ	
أطفال عاديين	**30**	0.813^{++}	**الفضاء الإسقاطي**
أطفال تريزوميا 21	**30**	0.873^{++}	

الجدول رقم (14) يمثل معامل الارتباط بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

$^{++}$ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (14) عن صدق الفرضية الجزية الثانية أي أكدت عن وجود علاقة ارتباطية قوية بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.



منحنى رقم (06) يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند كلتا المجموعتين.

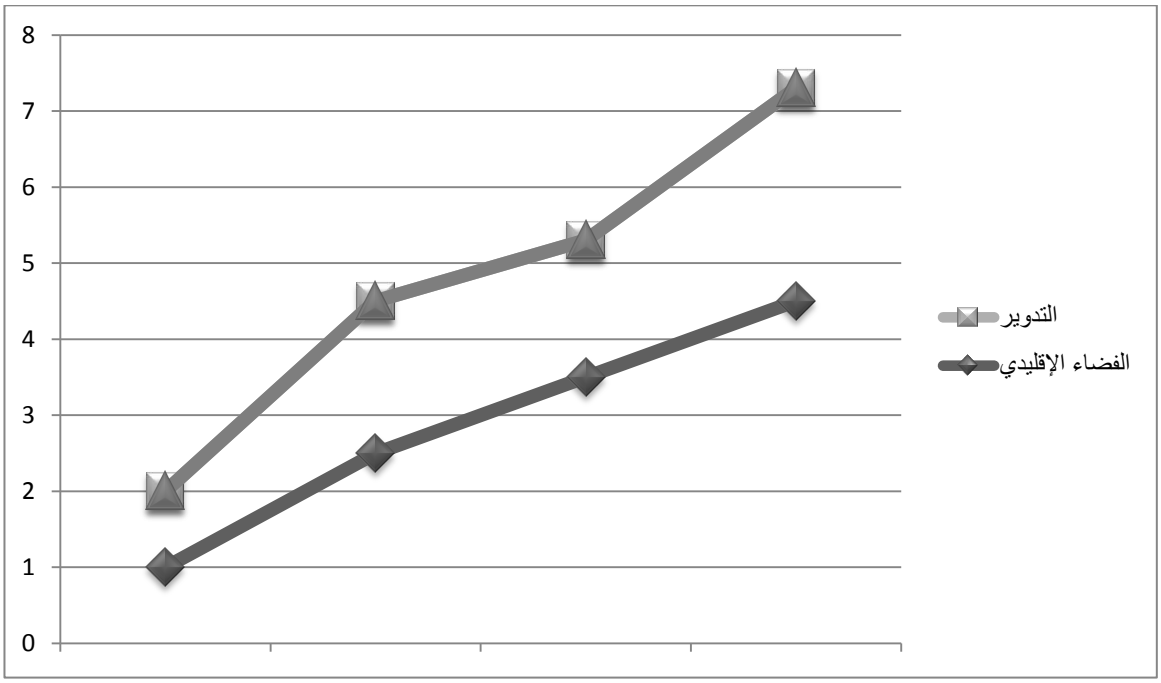
2- الفرضية الجزئية الثالثة و التي نحاول من خلالها تأكيد وجود علاقة ارتباطية بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، ومن خلال هذا الجدول سنلاحظ النتائج الإحصائية المتحصل عليها و هي كالآتي:

المجموعتين	عدد العينة	التدوير	
أطفال عاديين	30	0.883^{++}	الفضاء الإقليدي
أطفال تريزوميا 21	30	0.893^{++}	

الجدول رقم(15) يمثل معامل الارتباط بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

$^{++}$ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (15) عن صدق الفرضية الجزئية الثالثة أي أكدت عن وجود علاقة ارتباطية قوية بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.



منحنى رقم (07) يمثل النتائج المتحصل عليها بين مرحلة التدوير والمرحلة الإقليدية لكلا المجموعتين.

2-1- تحليل نتائج المجموعتين :

يظهر من خلال المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها و الموضحة في الجدول رقم(12) عن وجود علاقة إرتباطية كبيرة بين التصور الذهني و البنية الفضائية و المقدرة بـ:(0.984^{++}) عند المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين ، الذين تحصلوا على نتائج جيدة في كل من اختبار التصور الذهني و اختبارات البنية الفضائية .

أما بخصوص المجموعة الثانية فقد أظهرت النتائج المتحصل عليها من خلال الجدول رقم (12) على وجود علاقة ارتباطيه قوية بين التصور الذهني و البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، فكلما كان اكتساب التصور الذهني ضئيل كلما كانت البنية الفضائية مضطربة ، وقد قدرت هذه العلاقة بـ(0.936^{++}) عند الدلالة الإحصائية 0.01 وهذا ما يؤكد فرضية بحثنا الرئيسية الأولى والتي تنص على وجود علاقة ارتباطية بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

يظهر التصور الذهني المدروس من طرفنا من خلال الإختبارات الثلاثة التي قمنا بها والمتمثلة في "التوليد"و "الإحتفاظ" و"التدوير" أن له علاقة إيجابية بالبنية الفضائية من خلال الإختبارات التالية: "الجبال الثلاثة " و الذي يقيس الفضاء الطوبولوجي و اختبار "الاحتفاظات الفضائية بالطول " والتي تقيس الفضاء الإسقاطي، و اختبار "كوس" الذي يقيس الفضاء الإقليدي، وقد قدرت العلاقة الإرتباطية عند الأطفال العاديين بـ 0.983^{++} عند الدلالة الإحصائية 0.01 كما هو موضح في الجدول رقم (13) وهي قيمة قوية و موجبة.

أما المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 فقد تحصلنا على معامل ارتباط قوي وموجب قدر بـ 0.953^{++} عند درجة الدلالة 0.01 كما يظهر لنا من خلال الجدول رقم (13)، وبهذا نكون قد حققنا الفرضية الجزئية الأولى للفرضية الرئيسية الأولى والتي تنص على وجود علاقة ارتباطية بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

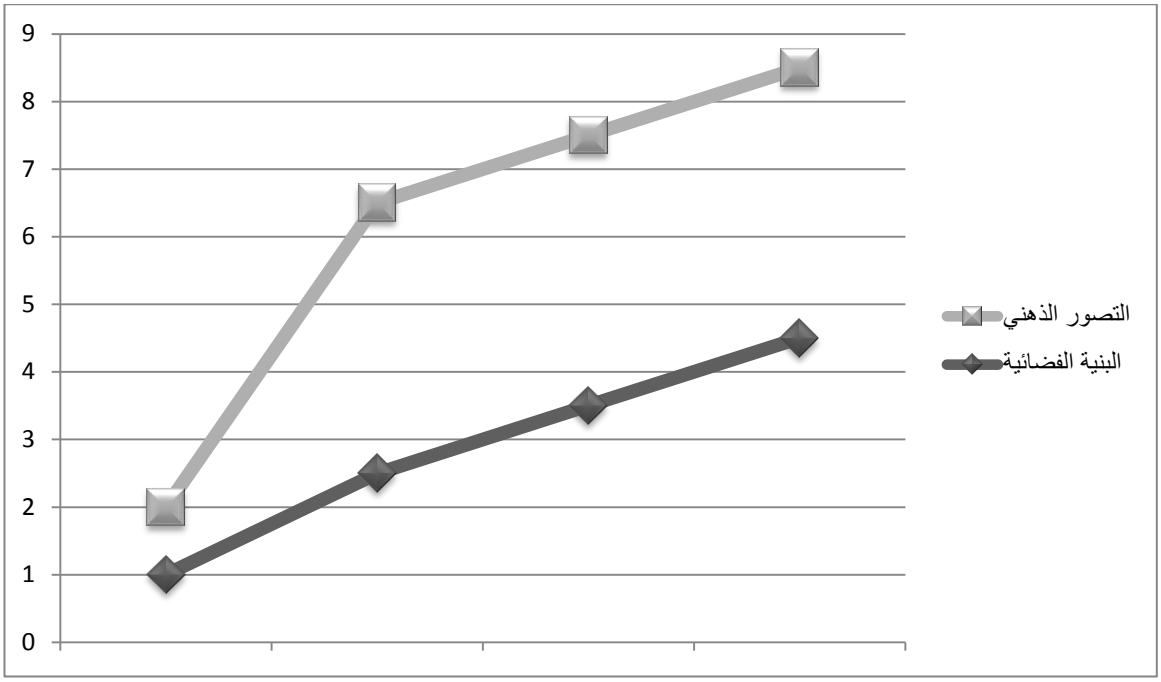
أما بالنسبة إلى الفرضية الجزئية الثانية فقد نالت نفس القوة بحيث قدر معامل الإرتباط عند الأطفال العاديين بـ 0.813^{++} عند الدلالة الإحصائية0.01 كما هو موضح في الجدول رقم (14) و هو معامل إيجابي و قوي و هذا ما يؤكد لنا أن مرحلة الإحتفاظ لها دور كبير في إكتساب الفضاء الإسقاطي عند الطفل العادي.

أما بخصوص أطفال تريزوميا 21 فقد كانت النتائج مماثلة أي تحصلوا على معامل ارتباط قوي و إيجابي قدر بـ 0.873^{++} عند الدلالة الإحصائية 0.01 وكما هي موضحة في الجدول رقم (14)، وبالتالي تم التحقق من الفرضية الجزئية الثانية للفرضية الرئيسية الأولى والتي تنص على وجود علاقة ارتباطية بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

أما بالنسبة للفرضية الجزئية الثالثة، أعطت لنا نتائج الأطفال العاديين نتيجة قوية أيضا و إيجابية قدرت بـ 0.883^{++} عند الدلالة 0.01، كما نلاحظ في الجدول رقم(15).

كذلك بالنسبة لأطفال تريزوميا 21 و التي تؤكد نتائجهم عن وجود علاقة ارتباطيه قوية بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي و التي قدرت بـ 0.893^{++} عند الدلالة الإحصائية 0.01 و كما هي موضحة في الجدول رقم (15)، ومن هنا نكون قد حققنا الفرضية الجزئية الثالثة للفرضية الرئيسية الأولى والتي تنص على وجود علاقة ارتباطية بيم مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

ومن خلال المنحنى رقم (08) نرى أنه كلما كان التصور الذهني مرتفع كلما كانت البنية الفضائية مرتفعة.



منحنى رقم (08) يمثل النتائج المتحصل عليها بين البنية الفضائية والتصور الذهني لكلا المجموعتين.

2-- دراسة الفروق بين المجموعتين في اختبار التصور الذهني والبنية الفضائية:

2-1- عرض نتائج المجموعتين:

قبل أن نعرض النتائج الإحصائية للمجموعتين سنقوم بالتذكير بالفرضية الرئيسية الثانية وهي كالآتي:

- **توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.**

لإختبار صدق هذه الفرضية قمنا باستعمال اختبار"t" لحساب دلالة الفروق بين متوسطات نتائج المجموعتين، والجدول رقم (16) يبين النتائج المتحصل عليها:

العينة / الإختبار	أطفال عاديين	أطفال تريزوميا 21	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة
التصور الذهني	N=30	N=30	21	12	23,73
البنية الفضائية	N=30	N=30	10	9	21,86

جدول رقم (16) يمثل قيمة "t" لدلالة الفروق بين المجموعتين في اختبار التصور الذهني والبنية الفضائية.

++ الدلالة الإحصائية عند 0.01

من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (16) نلاحظ أن "t" المحسوبة أكبر من "t" المجدولة، وهذا ما يبين وجود فرق بين المجموعتين أي الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21 في اختبار التصور الذهني واختبار البنية الفضائية، حيث أن قيمة "t" دالة احصائيا عند ∞=0,01.

و الآن نقوم بالتذكير بالفرضيات الجزئية للفرضية الرئيسية الثانية وهي :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد فروق على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد فروق على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

ولتأكد من صدق الفرضيات الجزئية استعملنا اختبار "t" لكل فرضية جزئية أي:

1- الفرضية الجزئية الأولى والتي ندرس من خلالها الفروق بين المجموعتين على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي و النتائج مبينة في الجدول الآتي:

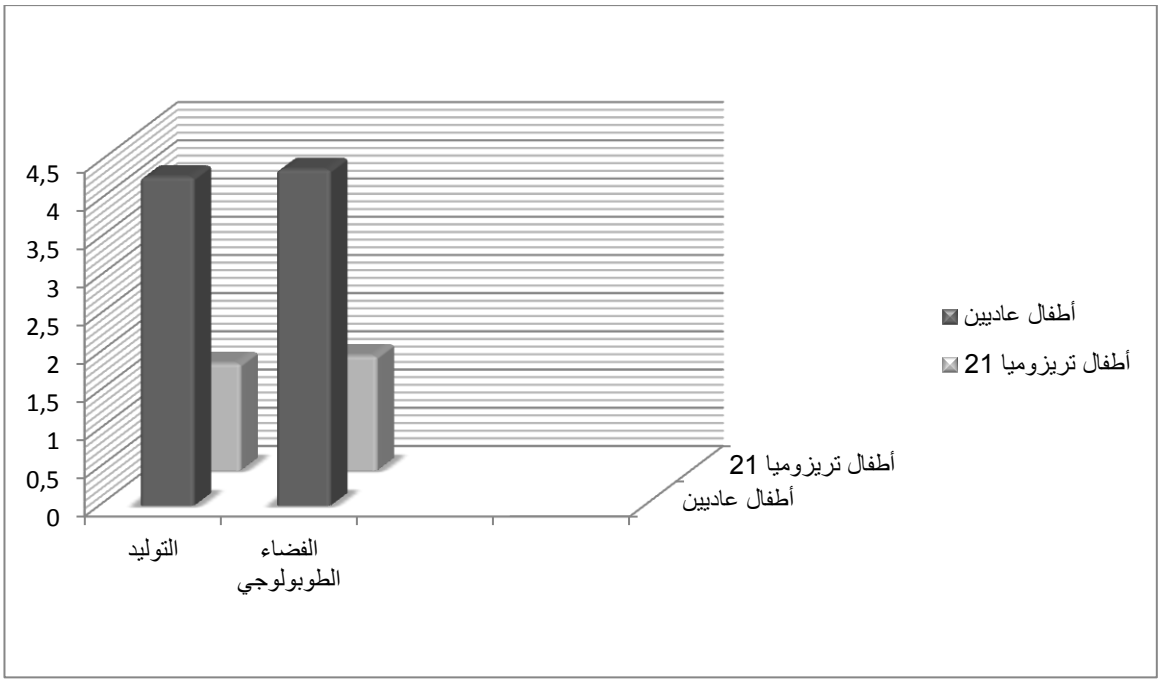
العينة / الإختبار	أطفال عاديين	أطفال تريزوميا 21	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة
التوليد	N=30	N=30	18	12	15,71
الفضاء الطوبولوجي	N=30	N=30	9	8	13,83

جدول رقم (17) يبين نتائج اختبار "t" للفروق بين المجموعتين على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي.

++ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (17) عن صدق الفرضية الجزئية الأولى أي أكدت عن وجود فروق على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي عند المجموعتين .

سوف نعرض منحنى بياني بين الفرق بين المجموعتين على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي.



منحنى رقم (09) يمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي.

2- الفرضية الجزئية الثانية و التي نحاول من خلالها اثبات الفروق بين المجموعتين على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي.

وفي الجدول الآتي نقدم النتائج الإحصائية الخاصة بهذه الفرضية .

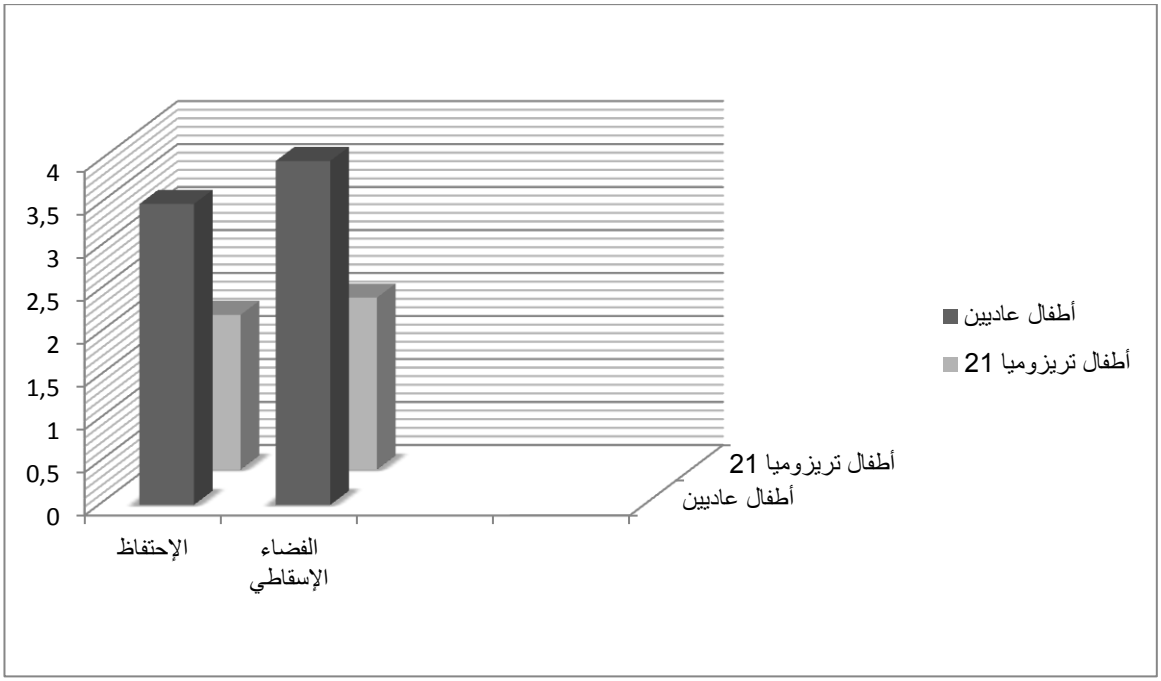
العينة / الإختبار	أطفال عاديين	أطفال تريزوميا 21	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة
الإحتفاظ	N=30	N=30	14	8,16	15,64
الفضاء الإسقاطي	N=30	N=30	8	7	11,85

جدول رقم (18) يبين نتائج اختبار "t" للفروق بين المجموعتين على مستوى الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي.

++ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (18) عن صدق الفرضية الجزئية الثانية أي أكدت عن وجود فروق على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند المجموعتين .

والمنحنى البياني التالي سوف يبين هذا الفرق.



منحنى رقم (10) يمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي.

3- الفرضية الجزئية الثالثة و التي نحاول من خلالها اثبات الفروق بين المجموعتين على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.

وفي الجدول الآتي نقدم النتائج الإحصائية الخاصة بهذه الفرضية .

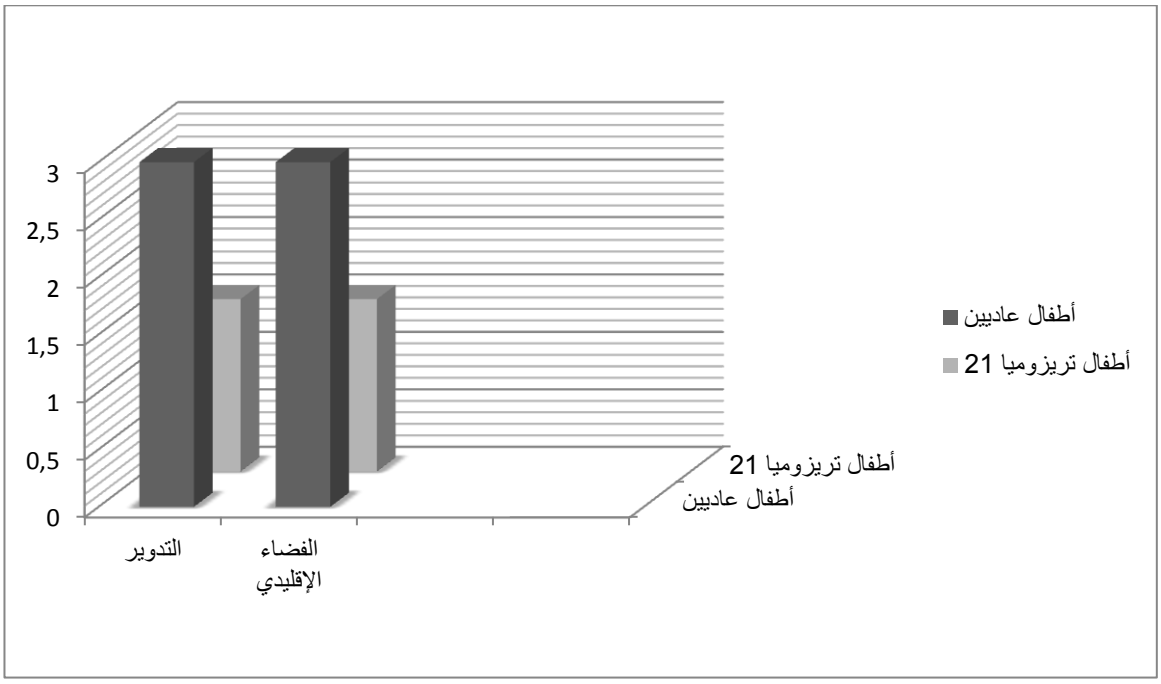
العينة / الإختبار	أطفال عاديين	أطفال تريزوميا 21	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة
التدوير	N=30	N=30	32	18,7	12,78
الفضاء الإقليدي	N=30	N=30	12	10,5	9,83

جدول رقم (19) يبين نتائج اختبار "t" للفروق بين المجموعتين على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.

++ الدلالة الإحصائية عند 0.01

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (19) عن صدق الفرضية الجزئية الثالثة أي أكدت عن وجود فروق على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي عند المجموعتين.

وسوف نعرض منحنى بياني يوضح الفرق الموجود بين المجموعتين على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.



منحنى رقم (11) يمثل الفرق بين المجموعتين على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي.

2-2- تحليل نتائج دراسة الفروق في اختبار التصور الذهني والبنية الفضائية بين المجموعتين:

تبين من خلال المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها و الموضحة في الجدول رقم (16) أن t= 23,73 عند مستوى ∞ = 0,01 و هذا ما يبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فيما يخص متغير استعمال استراتيجيات التصور الذهني، إذ أن المجموعة الأولى تتقن استعمال الاستراتيجيات بطريقة جيدة عكس المجموعة الثانية التي لم تستطع استعمال هذه الاستراتيجيات .والسبب يرجع إلى أن المجموعة الثانية تعاني من اضطراب تريزوميا 21 .

كذلك بالنسبة للبنية الفضائية فحسب الجدول رقم (16) تبين أن t=21,86 عند مستوى

∞= 0,01 وهذا ما يبين وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين على مستوى البنية الفضائية، حيث أن المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين كانت إجابتهم جيدة في كل اختبارات البنية الفضائية عكس المجموعة الثانية الذين اخفقوا في معظم اختبارات البنية الفضائية، ومن هنا يمكن القول انه توجد فروق عل مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية

بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، وبهذا نكون قد أكدنا الفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التصور الذهني والبنية الفضائية بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

أما فيما يخص الفرضية الجزئية الأولى للفرضية الرئيسية الثانية فقد تحصلنا على t=15,71 عند مستوى0,01 =∞ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين من حيث متغير استعمال إستراتيجية توليد الصورالذهنية بحيث أن مجموعة الأطفال الحاملين للتريزوميا 21 اتسمت نتائجهم بالضعف وهذا راجع إلى عدم قدرة الأطفال على خلق و بناء تمثيلات ذهنية، عكس مجموعة الأطفال العاديين الذين لايعانون من أية صعوبات مما جعلها تتحكم بطريقة جيدة في إستراتيجية التوليد.

بالنسبة للفضاء الطوبولوجي فقد تحصلنا على t=13,83 عند مستوى0,01 =∞ وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين، بحيث أن المجموعة الأولى أي العاديين يلجأ ون في تحقيق وضعيات هذه المرحلة إلى المفاهيم الطوبولوجية وبالتالي ينجحون في تحقيق الوضعيات المدعمة بالروابط الطوبولوجية، أما المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 فقد وجدوا صعوبات في ايجاد الوضعيات وهذا نظرا لعدم استعمالهم الجيد للروابط الطوبولوجية، وبهذه النتائج نكون قد حققنا الفرضية الجزئية الأولى للفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مرحلة التدوير والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

و قدر اختبار "t" في مرحلة الإحتفاظ ب t= 15,64 عند مستوى 0,01 = ∞ مما يبرهن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في هذه المرحلة، إذن يمكن القول أن المجموعة الأولى تتمتع بالتوظيف الجيد لاستراتيجية الاحتفاظ، عكس المجموعة الثانية التي اتسمت نتائجها بالضعف .

أما الفضاء الإسقاطي فقد قدر اختبار " t" ب t=11,85 عند مستوى ∞ = 0,01 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين، حيث أن المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين بالإضافة إلى إستعمالهم للروابط الطوبولوجية فانهم يضيفون الروابط الإسقاطية من أجل تحديد الوضعية النهائية، عكس المجموعة الثانية ففي معظم الحالات نسجل العشوائية في الإجابات حيث لا يبالي أطفال تريزوميا 21 بالروابط الإسقاطية، ومن هنا نستطيع القول أننا حققنا الفرضية الجزئية الثانية للفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

وفيما يخص اختبار "t" لمرحلة التدوير فقد قدر ب t = 12, 781 عند مستوى ∞ = 0,01 مما يبرهن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين على مستوى التدوير، بحيث أن المجموعة الأولى أي العاديين فقد تمكنوا من الإستعمال الجيد لإستراتيجية التدوير، عكس المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 فقد تكللت نتائجهم بالفشل، وهذا ما يدل على عدم تمكنهم من افستخدام الجيد لإستراتيجية التدوير.

أما بالنسبة للفضاء الإقليدي فقد قدر اختبار " t" ب t=9,83 عند مستوى ∞ = 0,01 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، حيث أم الأطفال العاديين يضيفون الروابط الإقليدية من أجل ضبط الوضعية الصحيحة، عكس أطفال تريزوميا 21 فهم يعانون مشكل في اضافة الروابط الإقليدية، إذن يمكننا القول أننا قد حققنا الفرضية الجزئية الثالثة للفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية في مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

3- تفسير ومناقشة النتائج:

إن الهدف الرئيسي من موضوع البحث هو دراسة البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21 ومراحل اكتسابها حسب نظرية بياجيه، ودراسة العلاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية وهل للتصور الذهني دور في اكتساب البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، كما حاولنا معرفة ما إذا كانت هناك فروق على مستوى التصور الذهني بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21 و تحديد على أي مستوى تكمن هذه الفروق (الإنتاج الاحتفاظ أو التدوير).

حيث يرى كوسلين Kooslyn أن الصورة الذهنية هي تمثيل داخلي انتقالي يصف شيء، مشهد أو حدث معين، هذا التمثيل ناجم عن تنشيط المعلومة في بنية تدعى الحاجز البصري (visual buffer) الذي يعمل كوسيط مؤقت لهذا الحدث، وهذا الحاجز البصري يمكن تنشيطه أو تفعيله عن طريق المعلومات القادمة من النظام البصري (visual system) أو من التمثيلات البصرية المخزنة في الذاكرة طويلة المدى.

أما بالنسبة للفضاء فيرى بياجيه piaget أن المفاهيم الفضائية الأساسية ليست إقليدية (Euclidiennes) بمعنى أنها تعتمد على الحدس الاقليدي مثل: القياس، المستقيمات، والزوايا، المربعات.....، لكنها طوبولوجية (topologique) فهي مبنية على العلاقات النوعية (correspondances qualitatives) ثنائية الاستمرار (Bi- continue)، والتي تعتمد على مفاهيم الجوار (voisinage) والفصل (séparation) والتغليف (enveloppement) والترتيب (ordre).

وعليه نقول بأن الفضاء الطفولي ذو الطبيعة النشطة والعملية هو فضاء يبدأ بالأحداس الطوبولوجية الأساسية، ليصبح بعدها بشكل متزامن إسقاطي واقليدي، ويبدأ هذا الفضاء الطفولي منذ الفترة الممتدة من الولادة وحتى الثانية أو كما تعرف بمرحلة سني المهد، تمتاز بنشاط ذهني هام بالرغم من اعتقاد الناس بأنها مرحلة بدائية لأن الطفل لا يتوصل خلالها إلى اكتساب اللغة بسهولة ولا يعي نفسه بالأشياء، فالتطور الحاصل في هذه المرحلة ينحصر في

نمو الحواس وتطور الحركات، وهذا ما يساعد الطفل على ادراك العالم الخارجي والتنقل في المكان والإصطدام بالأشياء، وهذا التقدم يبرز بشكل ملموس في السنة الثانية، فهناك المشي

من جهة الذي يضع أمام الطفل إمكانات جديدة واسعة، ومن جهة أخرى هناك اللغة التي تبدأ بالنمو.

لكن عند الطفل التريزومي تضطرب لديه كل الوظائف المعرفية فنجده متأخرا في نموه الحسي وبالتالي يعاني من خلل في ظهور الوظيفة الرمزية، متأخرا في اكتسابه للتخطيط الجسدي وفي عدة معارف، لذلك قمنا بهذه الدراسة من أجل إظهار دور التصور الذهني في اكتساب البنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21، وسوف نقوم بمناقشة النتائج التي توصلنا إليها، والتي أوضحت الفرق الموجود بين تلاميذ المجموعتين، فالمجموعة الأولى والتي تمثل الأطفال العاديين اظهروا نتائج حسنة في كل من اختبارات البنية الفضائية واختبارات التصور الذهني، على عكس أفراد المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 والتي كانت لديهم صعوبة في النجاح في الاختبارات الموجهة اليهم، وهذا ما يؤكد لنا فرضية بحثنا الرئيسية والمتمثلة في:

توجد علاقة بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21، والتي حاولنا من خلالها إظهار مدى أهمية التصور الذهني في اكتساب البنية الفضائية عند الطفل العادي والطفل التريزومي.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج Yanick courbois (2003) التي أوضحت أن قدرة الأطفال المعاقين ذهنيا المحدودة في الأنشطة المعرفية يرجع إلى ندرة صورهم الذهنية، وكذلك تتفق مع بياجيه الذي يبين أن المراحل المعرفية للنمو المعرفي لدى الأطفال العاديين تنطبق على الأشخاص المعاقين ذهنيا الذين يمرون في نفس المراحل العمرية ولكن بمعدلات أبطأ، وكلما زادت درجة الإعاقة العقلية إزداد المعدل بطأ.

ومن خلال النتائج الإحصائية للمجموعة الأولى لاحظنا أن كل من نتائج البنية الفضائية ونتائج التصور الذهني ملائمة للزمن العمري لهم، فحسب بياجيه الفترة ما بين 2 – 12 سنة هي مرحلة يتم فيها ظهور التفكير الرمزي وهي تمثل البدايات الأولى للتصورات والوظيفة الرمزية إلى أن يصل في سن 12 سنة إلى مرحلة العمليات الفضائية الزمنية، وهنا يكون الطفل قد اكتسب العمليات الطوبولوجية والإسقاطية والإقليدية، فمن خلال الاختبار المقترح للمرحلة الطوبولوجية واختبار التوليد للتصور الذهني نلاحظ أن هذه الأخيرة أي مرحلة التوليد ساعدت الأطفال في ايجاد الحلول من خلال المعالم التي اكتسبوها حيث استطاعوا في اختبار الجبال الثلاثة من ايجاد المواقع الصحيحة وتموضع الرجل في المكان الصحيح من خلال اكتسابهم لمعالم الاتجاه، البعد، المستوى الأمامي، المستوى الخلفي.

اما بالنسبة للاختبار المقترح للمرحلة الإسقاطية وإختبارمرحلة الإحتفاظ بالصورة في الذاكرة فمن خلال النتائج نلاحظ أن مرحلة الإحتفاظ باالصورة تساهم كثيرا في اكتساب المرحلة الإسقاطية، حيث أنها تتطلب تنشيط الصورة داخل المخزن البصري المؤقت.

ومن خلال الاختبارالمقترح لدراسة العلاقة بين المرحلة الإقليدية ومرحلة التدوير بينت النتائج أن الأطفال استطاعوا الإجابة على معظم البنود المقترحة عليهم، حيث أن الأطفال كانوا يستندون على تمثيل ذهني معين للحكم على الأشكال والتمكن من التعرف على الرسم المطابق.

أما بخصوص أفراد المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 لاحظنا الفرق الموجود عندهم إذ أظهرت نتائجهم ضعفا كبيرا في الاختبارات المتعلقة بالبنية الفضائية حيث أنهم لقوا صعوبات كبيرة، وقد لاحظنا من خلال النتائج المقدمة أن مستواهم كان أدنى من مستوى أطفال المجموعة الأولى وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أن هؤلاء الأطفال لم تتكون عندهم بعد هذه المفاهيم والتي تدور أساسا على ربط العلاقات الفضائية فيما بينها أي معرفة مكان الأشياء ومقارنتها بمكان أشياء أخرى داخل فضاء واحد ومشترك، وهذا الفشل في اكتساب هذه البنية الفضائية راجع بالدرجة الأولى إلى مشاكل على مستوى التصور الذهني،

وعدم قدرة أطفال تريزوميا 21 على ايجاد الرسم المطابق هذا بدون شك يدل على عدم قدرتهم إلى الوصول إلى التمثيل الملائم للفضاء المتكون من تموضع المعالم فيما بينها.

فمن خلال الإختبار المقترح للمرحلة الطوبولوجية عند الطفل التريزومي، نلاحظ أن هذه المرحلة لم تكتسب بعد كون لديهم مشكل على مستوى التصور الذهني، وأكثر تحديد في مرحلة التوليد مما لم يساعدهم على إيجاد الحلول.

وبالنسبة لإختبار المرحلة الإسقاطية ومن خلال النتائج نلاحظ أن هذه الفئة تواجه مشكلة على مستوى هذه المرحلة وهذا راجع إلى عدم اكتسابهم مرحلة من مراحا التصور الذهني ألا وهي مرحلة الإحتفاظ بالصورة في الذاكرة.

أما الإختبار الخاص بالمرحلة الإقليدية ومن خلال النتائج الإحصائية نلاحظ أن اطفال تريزوميا 21 لم ينجحوا في هذا الإختبار نتيجة خلل في مرحلة من مراحل التصور الذهني والمتمثلة في مرحلة التدوير.

إذن هذه النتائج تحقق لنا فرضيات بحثنا الجزئية للفرضية الرئيسية الأولى والمتمثلة في:

- توجد علاقة بين مرحلة التوليد والفضاء الطوبولوجي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد علاقة بين مرحلة الإحتفاظ والفضاء الإسقاطي عند الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد علاقة بين مرحلة التدوير والفضاء الإقليدي عند الطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

كما يظهر من خلال دراسة الفروق بين المجموعتين في التصور الذهني والبنية الفضائية أنه توجد فروق بين المجموعتين في اختبار التصور الذهني والبنية الفضائية، حيث قدرت نسبة النجاح في اختبارات التصور الذهني للمجموعة الأولى أي الأطفال العاديين ب 80,13 % عكس المجموعة الثانية أي أطفال تريزوميا 21 والتي قدرت نسبة نجاحهم ب 19,87 %

ويرجع هذا الفرق إلى كون المجموعة الأولى قادرون على استعمال استراتيجيات التصور الذهني بصفة جيدة وهذا راجع إلى سلامة القدرات المعرفية وأكثر تحديد الذكاء، وهذا ما يجعلهم قادرون على الإكتساب الجيد للبنية الفضائية، أما المجموعة الثانية فكونهم يعانون من تخلف ذهني خفيف فهذا ما يجعلهم غير قادرين على الإستعمال الجيد لإستراتيجيات التصور الذهني وبالتالي يجدون صعوبات في اكتساب البنية الفضائية، وهذا ما يؤكد لنا صدق الفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على **وجود فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التصور الذهني والبنية الفضائية بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.**

أما فيما يخص الفرضيات الجزئية للفرضية الرئيسية الثانية فتنتشر الدرجات الضعيفة على مجموعة الأطفال الحاملين للتريزوميا 21 التي لا تحسن استعمال استراتيجيات التصور الذهني و منها إستراتيجية التوليد والتي تعكس اضعف نسبة نجاح التي قدرت ب15.12% مقارنة بنسبة نجاح مجموعة الأطفال العاديين و التي بلغت 82.56% ، كذلك بالنسبة للفضاء الطوبولوجي فقد كانت نتائج المجموعة الثانية ضعيفة مقارنة بالمجموعة الأولى، وهذا راجع إلى أن عدم التحكم الجيد في مرحلة التوليد يسبب مشكل في استعمال الفضاء الطوبولوجي.

كما قدرت نسبة النجاح للمجموعة الثانية في استراتيجية الاحتفاظ ب 35.90% و التي اتسمت بالضعف مقارنة مع نتائج المجموعة الأولى ، فقد كانت نسبة النجاح مرتفعة في هذه الأخيرة و التي قدرت ب 89.35%و هذا ما توضحه النتائج الإحصائية، ويرجع ذلك إلى قدرة أطفال هذه المجموعة في التوظيف الجيد لهذه الاستراتيجيات عكس مجموعة الأطفال الحاملين للتريزوميا 21، هذا ما يجعل الفرق واضح بين المجموعتين .

أما بالنسبة للفضاء الإسقاطي فقد كانت نسبة النجاح للمجموعة الأولى أكبر مقارنة بالمجموعة الثانية، كون المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين يجيدون استعمال استراتيجية الإحتفاظ بالصورة في الذاكرة وبالتالي يلجأون للفضاء الإسقاطي بطريقة جيدة، عكس المجموعة الثانية فكونهم لا يستعملون جيدا استراتيجية الإحتفاظ فبالتالي يواجهون صعوبات في استعمال الفضاء الإسقاطي.

بالنسبة لإستراتيجية التدوير، فقد كانت نسبة نجاح المجموعة الأولى أكبر من المجموعة الثانية، كذلك بالنسبة للفضاء الإقليدي فقد تمكنت المجموعة الأولى من التحصل على نتائج جيدة مقارنة بالمجموعة الثانية، وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى الإستعمال الجيد لإستراتيجية التدوير، فكون أطفال تريزوميا 21 لا يستطيعون التحكم في استراتيجية التدوير وبالتالي يجدون صعوبات في استعمال الفضاء الإقليدي.

من هنا نستطيع القول أننا قد حققنا الفرضيات الجزئية للفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التوليد والفضاء الطوبولوجي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى الاحتفاظ والفضاء الإسقاطي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية على مستوى التدوير والفضاء الإقليدي بين الأطفال العاديين وأطفال تريزوميا 21.

الخاتمة

خاتمة

من خلال النتائج المتحصل عليها استطعنا أن نؤكد صحة الفرضيات التي تطرقنا إليها والتي بينت وأكدت على أن التصور الذهني يلعب دورا هاما في اكتساب البنية الفضائية، والذي كان موضوع بحثنا، بحيث درسنا علاقة التصور الذهني بالبنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21.

إن مقارنة نتائج الأطفال العاديين مع أطفال تريزوميا 21 لم تكن قصد التمييز بين كفاءاتهم المعرفية، لكن نشاط هذه القدرات المعرفية أي البنية الفضائية والتصور الذهني كان هنا لكي نبين الفرق بين المجموعتين في اكتسابهما وهذا ما أظهرته الدراسة الإحصائية.

فمفهوم الفضاء كمعرفة مباشرة عن طريق التصور يتطور فعليا في مرحلة العمليات الملموسة وفق علاقة طردية أي أنه كلما تقدمنا في السن انطلاقا من سبع إلى ثمان سنوات كان التصور للمفاهيم الفضائية أحسن.

كما أننا طبقنا على الفئتين اختبار الذكاء لكي نظهر دور الذكاء في اكتساب هذه القدرات المعرفية، حيث يقول بياجيه أن الذكاء عند الطفل هي حالة توازن بين الطفل وبين الوسط الذي يعيش فيه ، وحسب هذا الأخير التوازن هو أهم العناصر فعندما يكتسب الطفل مرحلة معينة فهي التي ستقذف به إلى الطور التالي، فالمراحل ليست كل على حدى بل هي مراحل متوالية، وعلى الطفل بذكائه أن ينظم بنفسه الإنتقال من مرحلة لأخرى والذكاء يتطور عندما يتعرض الشخص لوضع جديد يختل معه البناء المكتسب مما يجبره للبحث عن توازن جديد.

أما فيما يخص اختبارات البنية الفضائية فقد دلت النتائج الاحصائية عن وجود فرق في اكتسابها بحيث أن أطفال تريزوميا 21 وجدوا صعوبات في كل الاختبارات أي على مستوى اختبار الجبال الثلاث الذي يدرس المفاهيم الطوبولوجية واختبارالاحتفاظ الفضائي للأطوال الذي يقيس المفاهيم الإسقاطية وعلى مستوى اختبار كوس الذي يدرس المرحلة الإقليدية وذلك على عكس الأطفال العاديين والذين استطاعوا التحصل على نتائج جيدة

كذلك بالنسبة لاختبارات التصور الذهني فحسب النتائج الاحصائية فإن أطفال تريزوميا 21 لم يتمكنوا من الوصول إلى نتائج جيدة سواءا في اختبار التوليد أو اختبار الاحتفاظ بالصورة في الذاكرة أو اختبار التدوير عكس المجموعة الأولى أي الأطفال العاديين فقد تكللت معظم نتائجهم بالنجاح.

ومن هنا نستنتج أن فرضيتنا الرئيسية الأولى قد تحققت بحيث أنه توجد علاقة ارتباطية بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند الطفل العادي، وهذا بمثابة محفز لنا لتطوير وتنمية هذه البنية عند الأطفال، أما بالنسبة للفرضية الرئيسية الثانية فقد توصلنا لوجود علاقة قوية وايجابية بين التصور الذهني والبنية الفضائية عند أطفال تريزوميا 21.

ومن خلال هذه الدراسة لاحظنا أنها تعكس الوضعية السيئة لهؤلاء الفئة من الأطفال، وبقائهم في مستوى أولي لتمثيلهم للفضاء والذي ينجم عنه مساوئ وخيمة على مستقبل الطفل على كل المستويات، مما يؤدي إلى عدم القدرة على اكتساب مفاهيم أساسية وعدم استخدامها الجيد رغم اكتسابها، الذي قد يكون بصفة اوتوماتيكية بعيدة عن كل استغلال براغماتي في الحياة اليومية كأن يخلط الطفل في استعمال "فوق"، "تحت"، و"أمام"، "وراء" في وضعيات مشابهة دون وعي ولاتمييز مما تختل عنده اكتساب عمليات القراءة والكتابة والتي تبقى أمنية ومطلب الوالدين.

واخيرا وبالرغم من وجود ارتباط بين هاتين العمليتين الذهنيتين لا يمكننا تأكيد فرضيتنا قطعيا بل يجب التأكد من هذه النتائج على مجموعة تتكون من عدد أكبر من الأفراد وذلك لجعل النتائج أكثر مصداقية وذلك في اطار الدراسات الخاصة بالعلوم المعرفية والتطورية للطفل.

توصيات الدراسة

لا يوجد في الوقت الحالي علاج للأشخاص المصابين بتريزوميا 21، وذلك بسبب عدم القدرة على تغيير الصبغة الوراثية، لكن يمكن التخفيف من المشكلات التي يتعرض لها ويكون ذلك بعدة طرق:

- توفير الرعاية الصحية الجيدة للطفل المصاب بتريزوميا 21، ذلك بإكتشاف الأمراض التي يتعرض لها فور حدوثها، ومحاولة الحد من إصابته بالعدوى المتكررة، مثلا باعطائه التطعيمات المهمة.
- التعليم والتدريب، وذلك بتعليم الطفل في مدارس خاصة إذا كانت درجة الإعاقة كبيرة كما يمكن له الإندماج في المدارس العادية إذا كان مستواه الذهني في حدود المتوسط.
- إعادة التأهيل للأطفال الذين لم ينالوا الرعاية الكافية منذ البداية.
- التمارين الرياضية لتقوية عضلاتهم وتحسين معنوياتهم، بالإضافة لأنواع مختلفة من العلاج الطبيعي والعلاج المهني.
- استخدام كافة الوسائل والأنشطة، والتي تؤدي إلى تدريب هؤلاء الأطفال، وتساعدهم على ارتفاع مستوى أدائهم.
- اختبار المعلمين المؤهلين للتعامل مع هذه الفئة من الأطفال، حيث معظم المراكز ليس فيها العدد الكافي من المعلمين، يكون هدفهم الرئيسي ليس فقط تعليم القراءة، والكتابة، بل مساعدة هؤلاء الأطفال وتقديم الخبرات لهم لكي يحسنوا التعامل مع أنفسهم وعائلتهم، والمجتمع بكامله.

- مساندة الوالدين قدر الإمكان، ولابد أن تبدأ هذه المساندة منذ لحظة التشخيص، فمن المهم جدا مساندة الوالدين على فهم حقيقة الموقف ومساندتهم على تحمل الصدمة، ويفيد في ذلك التذكير بالله، واحتساب الأجر عنده، كما أن التحدث مع أمهات أطفال لديهم نفس المشكلة يفيد كثيرا في تقبل الموقف وامتصاص المشاعر المؤلمة.
- توفير فرص العمل للبالغين المصابين بتريزوميا 21، ويمكنهم العمل في أشغال مختلفة بعد التدريب.
- ينصح باجراء الفحص الصبغي لوالدي الطفل المصاب بالإنتقال الصبغي لتحديد الناقل، وبالتالي فحص الحمول في المستقبل.

المراجع

قائمة المراجع

I / قائمة المراجع باللغة العربية:

1. أحمد أوزي."الطفل و المجتمع دراسة نفسية اجتماعية لصورة الطفل المغربي من خلال الرواية"، المغرب، الدار البيضاء،1983.
2. "المعجم الحديث" ، بيروت، 1980.
3. روبرت سولسو."علم النفس المعرفي".(ترجمة محمد نجيب الصبوه، مصطفى محمد كامل، محمد الحسانين)،الكويت:دار الفكر الحديث،1996.
4. روبين."الاضطرابات المعرفية".(ترجمة:محمد نجيب الصبوه).القاهرة: مركز النشر لجامعة القاهرة.1993.
5. على أفرفاز."علم نفس الصورة"، مدخل نظري إلى تكوين صورة المرأة لدى الطفل.د.ت.بيروت.1997.
6. عواطف إبراهيم محمد."التربية الحسية ونشاط الطفل في البيئة".القاهرة: الأنجلو المصرية،1993.
7. فائقة محمد بدر و السيد علي سيد."الإدراك الحسي البصري و السمعي". القاهرة: دار النهضة المصرية،2001.
8. فهد عبد العزيز العسكر."الصور الذهنية محاولة لفهم الواقع و الأشياء".الرياض:دار طويق للنشر و التوزيع،1991.
9. فتحي السيد عبد الرحيم.«قضايا ومشكلات في سيكولوجية الإعاقة و رعاية المعوقين.»الكويت دار العلم،2001.

10. كروس. ج.ك."التدريس الابتكاري لذوي التخلف العقلي".ترجمة:كمال سالم سالم. القاهرة1994.
11. محمد محمد عبده بكير."المهارات الاجتماعية كما تعكسها برامج الأطفال في الراديو و التلفزيون".رسالة دكتوراه، معهد الدراسات العليا ذلك/طفولة، عين شمس،2000.
12. محمد جهاد جمل."العمليات الذهنية و مهارات التفكير من خلال عمليتي التعليم و التعلم". الإمارات: دار الكتاب الجامعي،2001.
13. محمود غانم."التفكير عند الأطفال تطوره و طرق تعليمه". عمان: دار الفكر، 1995.
14. ميلودي.ح ،"علاقة اضطراب البنية المكانية بقدرة الفهم اللفظي عند الأطفال المصابين بالإعاقة الحركية ذات عصبي "مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علم النفس المعرفي ،جامعة باتنة ، الجزائر، 2007.
15. يعقوب غسان، "تطور الطفل عند بياجه"، دار الكتاب، بيروت 1980.

II / قائمة المراجع باللغة الأجنبية :

1-Alan J .Parkim, « Memory phenomena experiment and theory », Black Will,U.S.A ,1995

2-Ashby.F.Gand Parrin.N-A , « Toward a unified theory of similarity and Recognition », psychologicol-Revoiu,1988.

3-Ashcroft, « Human Memory and cognition »,U.S.A,1989.

4-Bandura-A,self-efficcy : « the exercice of control », New york, 41997.

5- Bandura-A , « Social learimg theory », New york,1991.

6- Bandura-A , « the Social Foundations of thougt and action », Asocial cognitive theory,1986.

7-Bennabi,M « Genèse et usage des relations spatiales dans le bilinguisme précoce » université manterne,1987.

8-Bernardette. C et Benoit. L. «Le jeune enfant porteur de trisomie 21. » paris.Edition NathaN/HER,2000.

9-Binet.A et simon. «TH Les enfants anormaux. » Toulouse,privat,1978.

10-Bernice Cullinan. « Imagery is of the Essence,Teaching Children Visualization and Abstract Thinking through Poetry ». New york,1999.

11-Bruner J.S, R.R and Green Field. « Studies in Cognitive Growth ». New york,1996.

12-Cuilleret.M. « Trisomie 21, aides et conseils. »Paris, Masson et Cie, 3éme édition, 1995.

13-Courbois Y. « rotation mentale » , détermination d'un système de référance et erreurs de transformation : une étude développementale, 2005.

14- Denis, M. Image et cognition. Paris, 1989.

15- Denis, M, et Denhiere, G. Compréhension and recall of spatial description. European Bulletin of Cognitive Psychology, 1990.

16-Dever Grames, « dictionary of Psychology »
England :BenguinBook, 1978.

17-Diana F.Halpern. « Thought and Knowledge :An Introduction to Cirtical Thinking ».USA :Dawrenece ETL Buaum Associates.Inc : 2nd Edition,1989.

18-Dolle, J,M, Pour comprendre Piaget Dunod paris 1997.

19-Endel Tulving& Fergus I.M. « Craik.The Oxford Handbook of Memory ».Oxford University Press,2000.

20-English HB & English. « Comprehensives dictionary of Psychology and Psyolonaltical Terms » New york,1967.

21-Eysenck Herbert J.AMA-« Handbook on Mental Retardation.Chicago » :American Medical Association,1987.

22-Gallina, J.M. Développement des représentations et contribution de l'imagerie mentale dans le traitement de textes décrivant des configurations spatiales, Thése de doctorat, Université René-Descartes, Paris, 1997.

23-Karen Owner. « The World of the Child ».College of Lack County.Illinois,1994.

24-Kosslyn S.M. « Image and mind.Cambridage » Mass Harvard University Press,1980.

25-Lejeune, M. « Role of proximity and spatial position of stimulus characteristics during the developement of mental rotation capacities, 1994.

26-Laurendeau M/Pinard A" Les premières notions spatiales chez l'enfant "examen des hépotheses de Piaget.Delachaux et Niestlé,1968.

27-Lambert.J-L et Rondal.J-A. « Le mongolise » PIERRE Maradaga, 4éme édition,1997.

28-Maistre (de) Marie. «Déficience mental et handicaps mental. » Edition universitaire,1970.

29-Maximy (d) .MC. « L'éducation précoce de l'enfant trisomiques 21. » rééducation orthophonique,1987.

30-Michel Denis,Constance Green & Bovn. « Image and Cognition ». New york, Harvester Wheat Sheaf,1st Published,1991.

31-Not L, "Perspectives nouvelles pour l'éducation des débiles manteaux" édition privat, science de l'homme, paris 1986.

32-Piaget, J.& Inhelder. « Memory & Intelligence ». New york,Basic book,1993.

33- Piaget, J. Paiget's theory. In P.H.Mussen (ED) Carmichael Manual of Child Psychology (Vol.1) New york.Willey.

34-Piaget.h et Inhelder.B. "La représentation de l'espace chez l'enfant."PUF, paris 1948.

35-Piaget.Jet Inhelder.B. « La représentation de l'espace chez l'enfant. »

36-Ronald. JA. « Le développement du langage chez l'enfant trisomique 21. Manuel pratique d'aide et d'intervention. » PIERRE MARDAGA,1986.

37-Ronald.JA. et Lambert.JL. « Question et réponses sur le mongolisme. » PARIS,LIBER,T2,1982.

38-Sillamy.N, (sous la direction de) « dictionnaire Encyclopédique de psychologie ».Edition B ORDAS, 1989.

39-Siegel, A. W, et White, S.H. The development of spatial representations of large- scale environments. In H. W. Reese, Advances in child development and Behavior, New york, 1975.

40-Shepard. R, N. Cooper, Mental image and their transformation, Cambridge, 1982.

41-Shepard. R, N. Metzler, Mental rotation of three dimensional objects, Sciencts 1971.

42-Treisman A.M & Gormican, S. Feature Analyst in Early Vision : « Evidence from Search Asymmetries Psychological » Review.1988.

43-Taylor. H, et Tversky. B, Descriptions and depictions of environnements, Memory and cognition, 1992.

الملاحق