

الفصل الثاني

الفصل الثانى

الدراسات السابقة

أولاً :- الدراسات النظرية فى إطار موضوع الدراسة

وتشمل

- أ- نظرية جان بياجيه Jean Piaget فى النمو المعرفى
- ب- نظرية جيرم برونر J. Bruner فى التعليم

ثانياً الدراسات الميدانية فى إطار موضوع الدراسة

- أ- دراسات مرتبطة بنوع المفهوم- أهم المتغيرات المرتبطة به
مزاياه
- ب- دراسات مرتبطة باستراتيجيات تكوين المفهوم.
- ج- المنطق العلمى لفرض الدراسة.
- د- فروض الدراسة

نظرية جان بياجيه Jean Piaget Theory -

إهتم بياجيه بالنمو المعرفى والعمليات المعرفية لدى الاطفال، والتي ترتبط بالذكاء والادراك والاتجاهات والقيم، وركز فى دراسته على الطابع النمائى لهذه المتغيرات، من خلال الوصف الدقيق النظرى لها، ووصف خصائص هذه المتغيرات فى كل مرحلة تطورية مختلفة، وكان أحد إهتمامات العالم بياجيه Piaget هو دراسة نوع المفهوم المتكون لدى الطفل خلال مراحل التطور المعرفية للطفل وخصائص هذا المفهوم كما سيلي شرحه.

وقد إعتد بياجيه فى بناء نظريته على المنهج الحالة والملاحظة الدقيقة فى تتبع العمليات العقلية المرتبطة بنمو المفهوم لدى الطفل، وظهر هذا فى كتابه الاول عن اللغة والفكر الذى أوضح فيه كفاءة هذا المنهج فى الوصول لوصف لخصائص نمو الاطفال من خلال الحوار التلقائى بينه وبين الاطفال، والذى انبثق عنه نظريته فى النمو المعرفى الذى وصف فيها مراحل النمو المعرفى للاطفال فى ٤ مراحل أساسية :-

١- المرحلة الأولى :- المرحلة الحسية الحركية Sensorimotor Period

وهى تمتد من الميلاد حتى سنتين من عمر الطفل، والسمة البارزة لهذه المرحلة هو اكتساب الطفل للتوافقات البسيطة والتي لا تكون مصحوبة باى نوع من التصورات المعرفية، حيث ينتقل فيها الطفل من مجرد كائن يعمل على مستوى الفعل المنعكس والتمركز حول الذات إلى مستوى أكثر اتساقا من الناحية الحسية والحركية، إزاء البيئة ويستطيع القيام بسلوك موجه نحو هدف محكوم من البداية ويمكن اجمال خصائص هذه المرحلة ب :-

١. ممارسات الأفعال المنعكسة ولارجاع الدورية الاولى.
 ٢. القدرة على تتبع الاشياء بالعين وأجراء تكيفات حسية حركية أولية .
 ٣. أرجاع دورية ثانوية .
 ٤. اتساق الخطط الانتاجية الثانوية لتحقيق هدف باستخدام وسائط.
 ٥. ارجاع دورية ثلاثية أى يبحث بنشاطه عن نتائج جديدة لأفعاله
- (فيولا البيلاوى، ١٩٧٠).

٢- المرحلة الثانية :- مرحلة التفكير الصوري Pre Operetional Period

أو مرحلة ما قبل العمليات أو المفاهيم، وتمتد من سن الثانية إلى السابعة، وتنمو خلالها الصورة العقلية المعرفية Mental Image، والتي يصور فيها العقل العالم الخارجى وقوانينه الثابتة وعلاقاته، من خلال عمل نسخة وصورة اجمالية حسية لهذا العالم، وقد أدمج بياجيه هذه المرحلة فى المرحلة التالية عليها، نظرا لأنها لا تمثل مرحلة متوازنة، حيث يقع الطفل فى تناقضات ظاهرة، ويقوم الطفل فيها بمحاولات غير منتظمة نسبيا للاتصال بالعالم، ولكن أهم ما يميز هذه المرحلة هو نمو اللغة والصور العقلية .

(سيد غنيم ، ١٩٧٨ ، ص ٢٢٣).

= وبيدأ فى هذه السن التفكير التمثيلى Representation Thinking، ويميل

أيضا الطفل إلى محاكاة الكبار واللعب الخيالى مع الجماد .

(فيولا البيلاوى، ١٩٧٠).

٣- المرحلة الثالثة :- مرحلة العمليات المحسوسة أو العيانية.

Concrete Operational Period.

وتمتد من السابعة إلى الحادية عشر، حيث يكتسب التنظيم الفكرى للطفل عن البيئة صفة الثبات والتماسك، بفضل القدرة على تكوين مجموعة من التراكيب العقلية المعرفية مثل تكوين الفئات Classes السلاسل Series، كذلك يستطيع الطفل فيها القيام بتخيالات الأطوال أو المساحات المتزايدة، ويسمى بياجيه تجميعات الأداء Grouping Actions، ويعمل الطفل على مستوى العمليات العقلية غير المجردة ووفق نظام معرفى متكامل ينظم به العالم من خلال مبادئ ثابتة وعلاقات متنوعة، ويقول بياجيه Piaget عن هذه المرحلة "أن طفل مرحلة العمليات المحسوسة يسلك فى مجموعة متنوعة من الأفعال كما لو كان لديه تنظيما تمثيلىا غنيا متكاملا يعمل فى حالة توازن مع عمليات الملائمة".

وتتميز هذه المرحلة بظهور الأفعال المعرفية نشطة واجمالية، وتصبح تدريجيا أكثر تحررا من الصفات الحسية المادية للأشياء، ويظهر هذا فى مجموعة الأفعال المتوازنة التى تبدو فى سلوك الاطفال، وحينما تبلغ الاعمال المعرفية

ذلك التوازن والتنظيم والتركييب يسميها بياجيه العمليات العقلية Metal Operation ويقصد به أى عمل تصورى ذهنى يكون جزء متكامل من شبكة أعمال مترابطة مثل عمليات الاضافة والطرح والضرب والقسمة كذلك هناك العمليات المنطقية القسوى Inpro Logical Operation والتي تتضمن ادراك الطفل للزمان والمكان كذلك هناك العمليات التي تتصل بنظام القيم والتفاعل المتبادل بين الافراد ومنها ايضا عملية الاستجابة لمجموعة من المنبهات المتشابهة وتكوين مفهوم يضم هذه الاشياء تحت طائفة هذا المفهوم وهذه هى جوهر عملية تكوين المفهوم (بنوعيه العياني والمجرد)، كذلك يستطيع الطفل فى هذه المرحلة اجراء عملية الطرح المنطقى أى فصل المنبهات التي تنتمى لمفهوم معين، ويوضح بياجيه أن النظر للاشياء باعتبارها أفراد فى نوع ما تكون مستحيلة، دون وجود سابق توجيه تصنيفى أعم للبيئة يساهم فى ادراك الجوانب المتشابهة أو القاعدة الاساسية التي تنتظم بها المنبهات فى شكل مفهوم أوحده وتتضمن هذه المرحلة القدرة على تكوين المفهوم من خلال اجراء التجميعات المنطقية الصورية مثل:-

١. العلاقات التماثلية.
٢. عمليات التسلسل.
٣. عمليات تبادلية.
٤. ضرب العلامات احادية المعنى فى الاخرى.
٥. ضرب العلامات أحادية المعنى فى الكثير.

ويذكر بياجيه أن الاطفال فوق سن السادسة يستطيعون القيام باستدلالات انتقالية عند تقديم لهم مقدمات منطقية، أ < ب ، ب < ج ، .: أ < ج وبناء على هذا المبدأ صيغت اختبارات مثل إختبار كارت CART لقياس عيانية وتجريد الاطفال ، كذلك وجد أن زمن الرجوع يقل بالنسبة لأطفال هذه المرحلة عن الاطفال الصغار حيث نقصت ازمان الرجوع بالنسبة لعينة أطفال من سن ٤-٦ اسنة من ٧٥ ثانية إلى ٣٥، ثانية ويميل طفل هذه المرحلة إلى التركيز على الصفات السائدة للاشكال المرئية كما يصفها الجشتالطيون فى قوانين الغلق ويمكنهم اجراء لامركزية الادراك (أى الانتقال من التركيز على الشكل إلى التركيز على الأرضية) ، وكلما زاد

نموهم كلما زادت قدرتهم تدريجياً على التغلب على هيمنة الصورة المرئية على الحكم الإدراكي، والتركيز على معانيها وأهدافها، وتبدأ هذه المرحلة بعمليات الاستقراء ثم عمليات التعميم والتطبيق، وقد أطلق بياجيه على التفكير في هذه المرحلة مصطلح التفكير العياني Concrete Thinking وكان للوحدة البنائية لهذا النوع من التفكير هو المفهوم العياني Concrete Concept. (أحمد فائق).

خصائص التفكير العياني :-

أن طفل هذه المرحلة يتصرف بنوع من الثبات مما يوحي بأن لديه نظاماً معرفياً راسخاً يتصف بالمرونة والثبات تمكنه من تنظيم الواقع والاستفادة من الماضي. (فلافل، ١٩٦٣).

وحدد بياجيه خصائص التفكير العياني كالآتي:-

١. يتميز التفكير العياني بقدراته على إجراء عمليات الضرب- الجمع- القسمة - الطرح والتركيب العكس.
 ٢. التفكير العياني تفكير متسق وثابت نتيجة للتكامل بين العمليات العيانية في نظم كلية .
 ٣. التفكير العياني يكشف عن تراكيب منطقية كما يسميها مجموعات Grouping.
 ٤. يخضع هذا التفكير للفئات Classes والعلاقات Relations.
 ٥. يستوعب الطفل من خلال العمليات الذهنية الأشياء المحسوسة بخصائصها.
 ٦. يمكن الطفل من الربط بعلاقات بين الشيء وجزأه والتراكيب.
 ٧. ازدياد القدرة على إجراء العمليات الرياضية.
 ٨. أدراك الصفات الكمية للأشياء.
- نمو العمليات تحت منطقية وتشمل الملاحظة والقياس وتحديد الزمن والتفاعل مع الآخرين وتكوين قيم. (عادل عز الدين الأشول ، ١٩٨٢).
٩. يستطيع الطفل القيام باستدلالات منطقية من تقديم المقدمات له.

(Zieler M.D. 1966., P95)

هكذا تحدث بياجيه عن خصائص هذه المرحلة وأشار إلى أهمية المفهوم العياني الذي يعتبر الوحدة المحركة للتفكير العياني والذي يعتمد على الصورة العقلية المنسوخة من الواقع بخصائصها وحدودها الحسية.

ويذكر بياجيه أن مفاهيم الطفل تمر بمراحل معينة حيث يتميز فيها المفهوم بخصائص مختلفة وهذه المراحل :-

١-مرحلة الواقعية (الحقيقة) Realism .

ويعين رؤية الاشياء وإدراكها بمحدداتها الفيزيائية فى الواقع ولكن لا يستطيع الطفل فيها أن يميز بين خبرته والواقع الخارجى إلا فى مراحلها الأخيرة، وبأختصار ينتقل الطفل من حيث رؤية العالم ضرباً من ضروب التشويش والاضطراب فى موضوع التفكير ثم يمتاز شيئاً فشيئاً خاصة وأنه يرى أنه هو محور هذا العالم فيرتقى ليعلم أن الشئ المختلف عن ذاته لا ينتمى إليه ويبدأ فى ادراك الاسماء باعتبارها أصواتاً ويدرك أن كل شئ يتأتى من الخارج حتى الاحلام ويتزايد النمو وتتزايد تمايز القدرات الداخلية ويخرج الطفل من دائرته إلى دائرة العالم الخارجى ويحدد موقعه فيه.

٢- الاحيائية Animism

هى الميل لمشاهدة الموضوعات مصبوغة بطابع الحياة وموهوبة بالارادة وقدّم لها ٤ مستويات أيضاً:-

- ١- فيدرك فى البداية كل شئ نشط فى الوعى فالحجر يمكن أن يتحرك.
- ٢- ثم يشعر الوعى بالاشياء التى تتحرك مثل القمر - السيارة - الهواء - الانسان.
- ٣- ثم الوعى بالاشياء التى تتحرك ولكن ليس من تلقاء نفسها مثل الدراجة السيارة.
- ٤- يحدد عالم الحيوان والإنسان.

٣- الخيالية Artificiation

هى مشاهدة الاشياء من الصنع الابداعى للانسان أكثر من نسب هذه الابداعية والتخليق للشئ مثال أن يدرك الطفل فى البداية أن الإنسان هو الذى يشعل الشمس ثم فى المراحل التالية عليها يدرك أن ليس للإنسان هذه القدرة .

وقد عرض بياجيه هذه المراحل مقترنة بالعمر:-

حيث مراحل المسميات Animism تظهر فى السنوات من ٤-٦، ٦-٧

ومن ٨-١٠، ١٠-١١

وتظهر ايضا ظاهرة تسمى العليه الطبيعية Physical Causally وتبدأ بعد سن ٦ سنوات وتسمى بشروح الطفل وتبدأ بمرحلة تسمى القبل عليه Pre Causal حيث الاضطراب بين العوامل الذاتية والعوامل الميكانيكية الخارجية وفى المرحلة ٧-٨ تصبح شروح الطفل ظاهرة طبيعية، ولكنها تظل فيما نسمى بالمرحلة القبل عليه، ولكن الانماط الخيالية تميل إلى الانفصال قليلا، واخيرا المرحلة الثالثة التى يكتمل فيها من سن ١١-١٢ سن يصبح أكثر معقولة، ونأتى الآن لنحدد الصعوبات التى تواجه التفكير فى هذه المرحلة.

الصعوبات التى تواجه التفكير العيائى :-

١. العمليات المحسوسة العيائية غير المجردة بمعنى أن تركيبها ونشاطها التنظيمى يتجه نحو الاشياء المحسوسة الموجودة فى الواقع ، حقيقة أن تكوين الانظمة يسمح ببعض الانتقال والسير نحو الممكن أو غير الموجود، إلا أن هذا السير يكون فى نطاق محدود ويتألف غالبا من تعميمات بسيطة التراكيب موجودة على محتوى جديد، كما أن نقطة البدء بالنسبة للعمليات المحسوسة هى دائما الواقع أكثر من الممكن أو الاحتمال، وبهذا يصبح الواقع حالة خاصة من الممكن على نحو ما سنوضحه لاحقا.

٢. الطفل فى هذه المرحلة لا يزال مقيدا نسبيا بالظواهر الخارجية، فإن هذا يشكل صعوبة أخرى حيث أن عليه أن يتغلب على الخصائص المادية المتنوعة للأشياء والاحداث مثل (كتلة - الوزن - الطول - الزمن)، واحدة واحدة لأن وسائله المعرفية ليست شكلية بدرجة كافية ولا منفصلة بدرجة كلية بالدرجة التى تسمح بتمايز الشكل عن الموضوع .

٣. بالرغم من الوجود النوعى للعمليات القابلة للانعكاس (النفى ، والتبادل) فإنه لا توجد لديه نظام كلى شامل يسمح له بتنسيق الاثنين معا وتقديم حلول ذات متغيرات متعددة الابعاد.

٤- المرحلة الرابعه مرحله التفكير الشكلى : التجريدى : Formal
Operational Period

وتبدأ هذه المرحلة من حوالى ١١-١٢ سنة وتصل حالة توازنها فى سنة ١٤-١٥ سنة فهى بمثابة تنويع للنمو العقلى وحالة من التوازن النهائى

والخاصة المميزة لهذا التفكير ترجح ولا شك الدور الذى تقوم به الممكن Possible فى علاقته بالواقع Real وتتضح هذه الارتقاعات فى ٣ أشكال :-

١. الافتراضات والفروض والقوانين :- حيث تنمو القدرة على فهم العلاقات المنطقية بين الأنواع، فإذا كان الطفل فى مرحلة العمليات المحسوسة يمكنه فهم العلاقات التى تعرض أو تقدم له، فأن طفل مرحلة العمليات الشكلية (أو المراهق) عليه أن يدرك بوضوح أو أن يتحقق من العلاقات الممكنة، بحيث يمكن تصميم مواقف تزوده بالمعلومات التى يحتاج إليها، كذلك نجد أن الطفل قد يشعر بالراحة إذا ما وصل للحل الصحيح بواسطة المحاولة والخطأ، أو حينما يتفق فرض حتى لو كان فرض واحد على حالة واحدة، فهو لا يقف على علاقة تأخذ عددا من الأشكال المتكافئة، ولذا فهو لا يأتى باختبارات للتحقق منها أو لاستبعادها بقول آخر لا يدرك الطفل قانونا عاما ولكن المراهق دائما ما يقرر نتيجة لقانون، وتبدو هذه الاختلافات أيضا فى توقعات الأطفال والمراهقين حيث يرى المراهق وبسرعة وجود أمثلة عديدة عن النوع أو الصنف، ويفترض قانون ليبدو ملائما فى كل الحالات المماثلة لكن الطفل يميل إلى رؤية الدلائل المتتابعة كأحداث منفصلة غير مترابطة وربما تكون مقدرة المراهق أن يتوقع أن يجد قوانين عامة تمكن من التعرف على أن حدثا تاما قد يكون حدثا عارضا لأنه يتوقع أن يحدث فى موقف لا يعمل فيه أى قانون لكن اتجاه الطفل الصغير يختلف، فبالنسبة له لا توجد قوانين ذات صيغة تطبيقية عامة إلا أنه يمكن تفسير كل حدث، فما هو مستحيل يمكن تصوره كحقيقة فمثلا الطفل فى مرحلة ما قبل العمليات الصورية يتساءل إذا كانت شجرة فى وسط البحيرة وهو يعلم أنه لا توجد ولكنه يقول "ولكن إذا كان"، ولهذا فهو يخلط بين النظام المنطقى الحقيقى للأشياء، وعلى حد تعبير بياجيه "الطفل واقعى للغاية ليكون منطقيا وعقلانيا للغاية وملاحظا ومدققا" ويصبح أكثر ملاحظة فى المرحلة الحسية، إلا أنه لا يزال مرتبط بالواقع، ويسيطر على الاحتمالات المنطقية فهو لا يأتى أبدا بافتراضات منطقية لكى يرى إلى أين سوف تمضى به، وإذا كان لديه نموذج خيالى فهو يستخدمه فى تفكيره ويعقبة معتبرا أياه كحقيقة ومن ثمة لا يزال يوجد مجال للصدفة، وعلى العكس من

ذلك فأن المراهق الاكبر سنا أو الراشد فينصل بدرجة كافية عن الانا وعن عالمه الداخلى ليكون ملاحظا موضوعيا وفى نفس الوقت يكون منفصلا ايضا بدرجة كامنة عن الاشياء الخارجية للكون قادرا على التعقل فى الافتراض والفروض التى يتمسك بها كما هى ومن ثم يستطيع أن يقرر قواعد عامة أو يلاحظ غيابها حينما تقع الاحداث بطريقة عشوائية.

٢. **التعريفات والرمزية :** فى المواقف والاقوال المختلفة يبحث المراهق عما هو عام بالنسبة لها وفقا للمصطلحات الاكثر عمومية حيث تمكنه من أن يضع فى الاعتبار وجهات نظر مختلفة وهو يعالج موضوعا ما ممثلا بين أوجه التشابه فى المعنى ويتعلم أن يستخدم تمام التشبيه والاستعارة، فتخليه غنى بالخبرات المتنوعة ومستواه على التعبير اللفظى متشعب بما يمكنه من عمل الكناية والتشبيه والتوكيد ولكن يعمل ذلك داخل حدود الاحتمال المنطقى الذى يحل محل الخيال.

٣. **الاستمرار واللانهائية :-** أوضح بياجيه تصورات الاطفال لمفاهيم الاستمرار Continuity واللانهائية Infinity فى سؤالهم عن تقسيم الخطوط فى نهاية طور العمليات الحسية، حيث يوافق الاطفال على أن الخط يمكن تجزئته إلى أقسام فرعية لمرات كثيرة، أو على أن نقاط كبيرة يمكن رسمها على خط من الخطوط، ولكنهم يعتقدون أن التقسيم ينبغى أن يتوقف عند عدد محدد من الاجزاء ولكن لها نهاية . وعلى الرغم من أن المراهق يؤكد على الاحجام الاصغر المحدودة إلا أنهم لا يبدون صعوبة فى التفكير فى الاعداد الكبيرة وفى ادراك الاستمرار فى الحركة واللانهائية فى الاعداد.

٤. **العلاقات بين العلاقات :-** وتظهر هذه الخاصية فى تجارب التناسب والتى توضح قدرة المراهق على فهم مفاهيم جديد مثل الحجم والكثافة والمعدل وكذلك حساب الاحتمالات الناتجة من التباديل والتوافيق.

ويرى فيجوتسكى ١٩٦٢ أنه على الرغم من معرفة المراهقين للعديد من المفاهيم على نحو صحيح، إلا أنهم يجدون صعوبة فى تعريفها بالكلمات، لأن المفاهيم غالبا ما تنتفك وتنتشر لا شعوريا، فى تلك الحالات وربما تكفى المناقشة لكى تجعل

منها ما هو متحقق ضمناً ويقع فى نظام الوعى والشعور، ولقد وجه بياجيه الانتباه إلى أربعة جوانب أساسية للنمو خلال سنوات المدرسة :

١. الوظيفة التوجيهية للغة .
٢. تكوين المفاهيم .
٣. ترجمة الخبرات الحسية إلى مصطلحات لفظية ورمزية .
٤. نمو التفكير المنطقى .

ويربط بياجيه بين التعبير اللفظى الذى يجب أن لا نهتم به حينما لا تبدو ضرورة لذلك ، ففى تعلم المفاهيم من الأفضل أن يرى الطفل خاصية أو علاقة أو وظيفة تربط بين عناصر معينة، وكذلك فى تعلم المهارات كى نتمكن من ذلك على نحو أكثر سرعة ودقة وبدون تدخل الكلمات (فيولا الببلاوى ، ١٩٧٠)

ويمكن أن نخلص من ذلك لتحديد الخصائص العامة للتفكير فى هذه المرحلة وكما ذكرنا انفا أن أهم ما يميز هذه المرحلة هو أنها ترتبط بما هو محتمل Possible وعلاقته بالواقع Reality حيث يبدأ المراهق بمحاولة اكتشاف كافة العلاقات والاحتمالات الممكنة والتي تصدق على البيانات الموجودة عن طريق الجمع بين أساليب التجريب والتحليل المنطقى بما ينطبق على الحقيقة والموقف الحالى، وسبق أن تمت خطوة مبدئية فى هذا الاتجاه عند الانتقال من مرحلة ما قبل العمليات إلى مرحلة العمليات المحسوسة العيانية الا أن هذا التحرير يأخذ دفعة هائلة وشكلا جديدا خلال فترة المراهقة تتمثل فى قلب أو عكس العلاقة بين الواقع والممكن (فلافل ١٩٦٣ ، ٢٠٤).

وليس تبديل الادوار بين الواقع والممكن بالامر اليسير إنما هو يشكل أساس التوجه نحو حل المشكلات المعرفية لأن المراهق لم يعد مشغولا باضفاء صفة التنظيم والثبات على الموقف بمعطياته الحسية إنما تتوفر لديه عن طريق اعادة توجيه الجديد والقدرة على التصور والتخيل لكل الاشياء الممكنة الحدوث . وهنا نحدد خصائص هذه المرحلة فى نقاط :-

١. التفكير الشكلى هو فى الأساس تفكير من النوع الفرضى الاستنباطى أو القياسى Hypothetic Deductive Thinking حيث يسير مما هو ممكن إلى ما هو حقيقى فالاستراتيجية المعرفية التى تحاول تحديد الواقع داخل نطاق أو حدود

الممكن هي في الاساس استراتيجية افتراضية استنباطية في طبيعتها كما يذكرها بياجيه حيث يبدأ حله للمشكلة بعدد من الفروض، ويقوم باستنباط واستدلال ما يترتب عليها .

٢. التفكير الشكلي هو أولا وقبل أى شئ يقوم على القضايا **Propositional** ويتكون من عمليات من الدرجة الثانية فمواد الاختبار للواقع لم تعد هي المواد الخام الخاصة بالواقع ولكنها عبارات أو افتراضات تحتوى تلك البيانات ولما كان طفل المرحلة العيانية يقوم بترتيب الاشياء والاحداث في فئات قائمة على التسلسل وهى العمليات من الدرجة الاولى **First Order Operation** فإن المراهق يأخذ تلك العمليات ويصوغها في شكل قضايا لفظية ومن ثمة يشرع في اختبارها حيث يقوم بمختلف أنواع الربط المنطقى بينها مثل الترابط - الاستبعاد - التضمين. (فلافل - ١٩٦٣).

٣. التفكير الشكلي يقوم على المنطق الترابطى الاقترانى حيث يرجح بياجيه قوة وكفاءة المنطق الشكلي على القدرة على الترابط. **Combinational Ability** والتي تجعل في الامكان تحليل الواقع إلى مجموعة من الفروض المحتملة الوقوع وربط تلك الفروض مع بعضها البعض والقدرة على الترابط هذه بدورها سمة من الدرجة الثانية للسمة الاساسية للتفكير الشكلي الا وهى الواقع والممكن .

٤. التفكير الشكلي يقوم على اساس الصورة الاجمالية العامة مع بقاء كافة الاشياء ثابتة التى تمكن من عزل المتغيرات بطريقة فعالة وتمكن المراهق من القيام بالتجريب المضبوط وبهذا يصل إلى المتغيرات السببية فى حالة محدودة (بياجيه ، ١٩٥٨) .

٥. يتكون جوهر التفكير الشكلي من تركيب متكامل من المجموعة وشبكة العلاقات ليس مجرد تركيب يتصف ببعض الخصائص ، وبعض خصائص شبكة العلاقات تمثل نظاما كليا واحدا ينتج من تكاملها وانتظامها.

٦. تمكن الخاصية السابقة من تصنيف الاشياء فى اكثر من بعد وتكوين مفاهيم عالية التجريد تعتمد على خواص معنوية مثل الفضيلة / الشرف / الجمال / الحرية .

٧. يستطيع المراهق أن يقيم فكرة موضوعية أو فرضية .

٨. يبدأ البحث عن الخصائص العامة التي تمكن من تقديم تعريف شامل مانع ومن اقرار قوانين وعن تبصر بالمعاني المشتركة بالنسبة للمفاهيم المكانية والفرعية.

٩. أمكانية التخطيط التصوري الرمزي لأي مفهوم وفقا لخطة محدودة عقليا ويتطلب ذلك الاعادة الارادية للخبرات الماضية وبهذا يأخذ حل لمشكلة لديه شكل الاستبصار واستخدام الرموز الداخلة على الاشياء واستخدام الخريطة المعرفية .
(سامى محمود هنا، ١٩٧٠).

وكما هو ملاحظ أن بياجيه لم يحدد تعريفا محددًا ومانعا للمفهوم العياني والمفهوم المجرد برغم أن كل مناقشته خلال المرحلتين الحسية العيانية والصورية الشكلية تنصب على طبيعة هاذين المفهومين كنواتج معرفية وباعتبارهم دالة للدرجة الارتقائية للعمليات الداخلية ولكن يمكن أن نضع تعريف لذلك :-

المفهوم العياني Concrete Concept

هو ذلك المفهوم الذى ينعكس فيه الروابط والعلاقات بين الاشياء والظواهر المحسوسة فى شكلها الكلى المركب امثلة لذلك مفهوم شجرة ، بحيرة - كتاب ، فيتفق مع كل مفهوم من هذه المفاهيم اشياء وظواهر حقيقية يدركها الانسان فى عالمه الحسى فقط ولا يتعداها ويستطيع استخلاصها من مجموعة الاشياء والظواهر الاخرى المحيطة به.

المفهوم المجرد : - Abstract Concept

هو ذلك المفهوم الذى ينعكس فيه الخصائص الاساسية المجردة للشئ أو لمجموعة من الاشياء معتمدا على قانون يحكم هذه الخصائص. مثل مفهوم النسبية - العدالة - الحجم - الفصيلة . وهذه المفاهيم لا تعبر عن ظواهر محسوسة وأن كان الوصول إليها يعتمد على خلاصة الخبرة المحسوسة والمتراكمة إلا أنها تعبر عن الخواص الموضوعية المعنوية للأشياء . وهذا المفهوم هو دالة للنمو العقلى الراقى للفرد وفى وصوله إلى المرحلة العالية من الأرتقاء والتطور العقلى .

(روث م .بيرت، ١٩٧٧) .

الاطار النظري لنظرية برونر :- J. Bruner Theory

بدأ برونر Bruner بأبحاثه في المجال المعرفي منذ قرابة العشرين عاماً، وكان يعاونه من العلماء أوستين وجودناو Goodnow ، Anstin، وكانت هذه الأبحاث تدور حول دراسة التفكير التأملي ومحتواه وعملياته، وقد نشرت أبحاثه في كتابه Study of Thinking، وكان لهذا الكتاب عظيم الأثر في تطور الفكر المعرفي ويذكر العلماء أن أعمال برونر تفوق أعمال سابقة عليها في المجال المعرفي من حيث الدقة والتقنين ولعل أهم ما قدمه برونر هو الكشف عن طبيعة ومحتوى السلوك الذي يحدث بالفعل أثناء النشاط العقلي المتعلق بالمفاهيم Conceptual Activity وعملية تكوين المفهوم Concept Formation وما نستخدمه من أساليب مختلفة .

وتكمن أيضاً أهم معالم هذا التفكير في التصور الجديد الذي قدمه برونر واستخدمه واعتبره المكون الأساسي للتفكير التأملي، وهو مفهوم الاستراتيجيات Strategies، حيث لاحظ برونر أن القرارات التي يتخذها الفرد أثناء حله لأي اختبار يتعلق بتكوين المفهوم واكتسابه، تكون نموذجاً أي أنها تسير وفق خطوات متتابعة وثابتة نسبياً، حيث يكتسب الفرد المعلومات ويستخدمها في سلسلة من التحركات في اتجاه ما يهدف حل المشكلة التي أمامه ويبين برونر أن النماذج الخاصة بالتحرك نحو الهدف تتصف بنوع من الثبات والترتيب وقد أطلق برونر على النماذج الهادفة للسلوك Typical Sequential Behavior Patterns اسم الاستراتيجيات ولقد مكن هذا المصطلح الذي اقترحه برونر من تقديم وصف شامل ودقيق لما يفعله الشخص حقيقة أثناء حل المشكلة، والطريقة التي تنتظم بها نشاطاته عند اكتساب المفاهيم، بالإضافة إلى ذلك حدد عدداً من العوامل والظروف التي تؤثر على الشخص أثناء هذا الموقف.

ونخلص مما سبق بتعريف يقدمه برونر عن التفكير التأملي بوصفه سلوكاً يتكون من عدد محدد من الاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد أثناء حل المشكلة وأهم ما يميز هذه الاستراتيجيات هي كونها نماذج سلوكية عظيمة تهدف لحل المشكلة وتقترب أو تبتعد عن أفضل الطرق تبعاً لصعوبة الموقف الذي يوضع فيه الشخص. (Bruner, 1972)

ولقد استخدم برونر طريقتين فى دراسة هذه الاستراتيجيات :-
 أ - طريقة الاستقبال **Perception Method** وانبثق عنها نوعين من
 الاستراتيجيات هى

١- الاستراتيجية الكلية. **Wholest Strategy**

٢- الاستراتيجية الجزئية . **Partest Strategy**

ب- طريقة الانتقاء او الاختبار **Selective Method**. ويتشقق منها :-

١- استراتيجية البؤرة المحافظة **Canservative Focussing Strategy**

٢- استراتيجية البؤرة المقامرة **Focuss Gamgling Strategy**

٣- استراتيجية المسح التتابعى **Successive Scanning Strategy**

٤- استراتيجية المسح المتأنى **Simultaneous Scanning Strategy**

أ- **طريقة الاستقبال :-** وهى تعتمد على عرض اشياء متتابعة على مجموعة من المفحوصين كل على حدة وعليهم أن يحددوا هذه الاشياء المتتابعة ومدى ارتباطها بالمفهوم ثم يخبرهم الفاحص بتغذية رجعية عن مدى صحة استجاباتهم. ، وعلى هذا إذا كان المفحوص لديه فرض معين يريد اختباره فهو لا يستطيع فى هذه الحالة اختباره لأن الفاحص يكون متحكما فى عرض الامثلة الواحدة تلو الاخرى ومتحكم فى التغذية الرجعية.

ب- **طريقة الانتقاء:-** وهى تسمح للمفحوص بالتعريف على الشئ الذى يختبرونه فى كل حالة، واشهر تجربة انتقائية قدمها برونر والتي تضمنت لوحة بها (٨١ شكلا) مختلفا مقسمة الى مجموعات وكل شكل منها يختلف عن غيره فى ٤ سمات وهى الشكل - اللون - عدد الاشكال الداخلية وعدد حواف هذه الاشكال، وكانت كل سمة من هذه السمات متمثلة بثلاث قيم مختلفة، وكانت مهمة المفحوص أن يحدد المفهوم الذى يمثل كل مجموعة من الأشكال ويقدم سبب إختياره لهذه المجموعة باعتبارها تمثل مفهوما واحدا. وعلى المجرى

اخبارهم بمدى صحة إختيارهم كنوع من التغذية الرجعية وعلى المفحوص أن يعين أيضا الامثلة الموجبة، والسالبة منها (أى التى تنتمى لفئة المفهوم أو التى لا تنتمى) وكان فى البداية يتم تقديم للمفحوص بطاقة واحد وعليه أن يختار البطاقات التى تشكل مع هذه البطاقة مفهوما واحد.

ولقد خرج برونر من مثل هذه التجارب بعدد من الاستراتيجيات اسماها استراتيجيات تكوين المفهوم : **Concept Learning Strategis**، وكما ذكر أن هذه الاستراتيجيات قائمة اساسا على قدرة الفرد فى إختبار فروض يصيغها بنفسه، بحيث نعتبره كائنا نشطا فاعلا وقد حدد برونر عددا من الاستراتيجيات وهى :-

١- **استراتيجية المسح المتأنى Simultaneous Scanning Strategy** حيث يستخدم الفرد كل مثال يتناوله باعتباره موقف محدد بذاته أو فرض عام، ويبدأ فى استنباط فروض فرعية منه ويطبقها على نفس المثال أو الحالة بهدف قبولها أو حذفها ويستخدم نفس الطريقة على كل الامثلة، ويمكن لهذه الاستراتيجية أن تنتج اكفاً تعلم كما يذكر هولس (٤٢) على المدى الطويل وحتى تحل المشكلة منطقياً، لكن على المفحوص أن يتذكر ملامح كل بطاقة والربط بين الحالات المختلفة ، وبالإضافة إلى ذلك عليه أن يتذكر الاشياء أو الفروض التى تم اختياره لها كمثال على المفهوم ولكن هذه المهمة تزيد من المجهود المعرفى المستغرق فيها وبالاخص المجهود الملقى على عاتق الذاكرة ، وعلى هذا تكون هذه الاستراتيجية فاعلة فى حالة وجود وقت مفتوح غير مقيد وعندما تكون عدد الاشياء أو الحالات التى تقارن بينها قليلا (هذه الاستراتيجية أيضا تستخدم فى المسح الكمبيوترى للمعلومات)

. (Bruner, 1956)

١- **استراتيجية المسح التتابعى Successive Scanning Strategy**

وتتضمن هذه الاستراتيجية إختبار فرض واحد فى كل مرة فالمفحوص يحصر اختياراته فى الامثلة التى توفر له اختبار فرصة واحدة بصورة مباشرة . **Direct Test** مما يقلل من المجهود المعرفى. وتتطلب هذه الاستراتيجية من المفحوص أن يتذكر أى الفروض سبق اختياره كما تتطلب تحديدا.

ارتباط الامثلة بالفرض قيد الاختبار وليس بجميع الفروض مثل المسح المتأني .

(J., L.Santa, 1975)

- مثال :- يعتقد المفحوص أن المفهوم شكلان فيقوم باختبار الامثلة التي يمكن أن تحقق فيها هذه الخاصية ولا يعدل فرضه إلا إذا تبين أن احد الامثلة سالبة، وهذه الاستراتيجية سهلة وبسيطة إلا أنها مضيعة للوقت وللمعلومات فهي تدرك المعلومات بشكل منفصل غير مترابط ولا شك أن بها نصيب كبير من المخاطرة والتخمين . برغم أنها تقلل من المجهود المعرفي المستغرق فيها Cognitive Strain ونستبعد ايضاً التداخل الذي يظهر في اجهاد الذاكرة بالمعلومات كما في الاستراتيجية السابقة .

٣- استراتيجية البؤرة المحافظة Conservative Focussing Strategy

وهي تعتمد على ايجاد حالة يستخدمها الفرد كبؤرة او نقطة انطلاق ثم يقيم عليها سلسلة من الاختبارات على أن تكون في كل مرة خاصية واحدة فقط من خصائص الحالة البؤرية ويطبقها على بقية الامثلة.

مثال :- يحدد الفرد الصورة كبؤرة ثم يفصل ما فيها من خواص وبعدها يأخذ سمة واحدة أو خاصية واحدة ويختبر توافرها في بقية الامثلة وفي كل مرة يغير سمة واحدة فقط حتى يصل إلى الخواص الجوهرية في الصورة البؤرية .
(Partick R.,1973- 277)

والفائدة المعرفية في هذه الاستراتيجية هي الاقتصاد المعرفي، فهي تجعل المفحوص قادراً على الرؤية الكلية لخصائص البؤرة وعمل فروض محتملة يتم اختبارها مباشرة. كذلك باختبار الحالة الايجابية كبؤرة فإن الفرد يزيد من تركيب وتجريد المهمة في حفظه للمعلومات التي يحتاجها وكل التتابعات للاختبارات ونتائجها يمكن ارجاعها للبؤرة كما لو كانت محكا معياريا، خاصة لو كانت هي التي قدمها الفاحص كنموذج ايجابي وتمثل المفهوم، ويوجد عيب واحد يستخلص من هذه الاستراتيجية حيث الخطأ في اختيار البؤرة من شأنه أن يزيد من صعوبة حل المشكلة، إلى جانب أن بها قدراً من التخمين في اختيار هذه البؤرة.

٤ - استراتيجيات البؤرة المقامرة :- Focuss Gambling Strategy

حيث يستخدم الفرد الحالة الايجابية كبؤرة له ويبدأ فى تغيير صفتين أو اكثر فى وقت واحد، حيث تحقق اما النجاح أو الفشل فى عدد قليل جدا من الاختبارات، ولهذا فهى تتطوى على مخاطرة وقدر كبير من التخمين، وإلى جانب أنها عندما تفشل الاختبارات للسمتين لا يعرف ايها يرجع إليه سبب الفشل وبعدها قد يميل الفرد إلى استخدام البؤرة المحافظة فى اختبار كل خاصية على حدة.

وبصفة عامة يمكن القول أن المفحوصين العاديين يؤدون بطريقة افضل باستخدام البؤرة المحافظة ولكن الطريقة التى تؤكد الوصول للحل الصحيح هى استراتيجية المسح المتأنى (الكمبيوترى) برغم ما تحتاحه من عبء معرفى، إلا أن الافراد يستفيدون من جميع الاستراتيجيات . وعلى هذا تزداد امتياز استخدام استراتيجية البؤرة المحافظة والمتأنية عن الباقيين. ولا شك أن إختبار أى استراتيجية للتدريب عليها أنما يعتمد على تحقق ثلاث شروط :-

١. الاستراتيجية التى تقدم معلومات منظمة وعديدة عن الامثلة.
٢. لتحقيق أقل مجهود معرفى وعبء على الذاكرة قليل .
٣. تقليل المخاطرة عند محاولة احراز المفهوم أو حل المشكلة .

(Rikirly John, 1992, P.90)

المقارنة بين الاستراتيجيات :- Comparison of Strategies

قارن برونر ١٩٥٦ بين البؤريين والمسحيين تحت اجراءات الاختيار والادراك، وقد وجد أن البؤريين يحرزون مفاهيم أكثر حقيقة واسرع من المسحيين، ويدعم هذه النظرة العالم 1963-65 Bourne حيث وجد البؤريين يتبنون فروضا أصلية مستخدمين فيها خواص قليلة ويفشلون فى تغيير الفروض بعد رتبة معينة من الاخطاء، ويقوموا بتغييرات معقدة فى فروضهم، ونفس النتائج وصل إليها Colairte 64 Petersan وقد ذكر 64 Wirkelgien أن اختلاف القواعد فى المهمة التجريبية قد يؤدى فى بعض الاحيان إلى استخدام استراتيجية مغايرة من قبل الفرد إلى أنهم جميعا أيدوا فكرة التدريب على الأستراتيجيات يهدف إلى تحسينها .

- وقد وجد ايضا أن من يفشل فى الوصول إلى الحل بإستخدام إستراتيجية البؤرة المقامرة يلجاء إلى استخدام الاستراتيجية القريبة لها وهى استراتيجية البؤرة المحافظة.

- وقد وجد أيضا فى دراسة لعدد المرات التى يحتاجها الأفراد لتعلم المفهوم وكان الفرض أن البوريين يحتاجون إلى ٥ محاولات فى حين أن المسحيين تتطلبوا ٣ محاولات لذلك، ولكن ما حققته التجربة فى أن البوريين حققوا محاولة واحدة فقط فى حين أن المسحيين احتاجوا إلى ٦ محاولات وعند تكرار الأداء احتاج المسحيين إلى ٤ محاولات أما البوريين ظلوا محاولة واحدة (Bruner etal, 1972).

- ولا شك أن استخدام استراتيجية البؤرة أفضل من استراتيجيات المسح لأنها تحرر الفرد من كثير من العبء المعرفى الكامن فى استخدام استراتيجيات المسح، ولا شك أن هذه المقارنة لا تعد بالدقة الكافية لأن كل استراتيجية لها من الجوانب الايجابية والسلبية الذى يرجحها فى مواقف ذات صعوبة معينة أو طبيعة مواد معينة وأفراد ذرى خصائص معينة. وكما ذكر سابقا أن إسهم برونر لا يقف عند هذا الحد بل قدم رؤية تطويرية لمراحل النمو المعرفى لدى الأفراد منذ الطفولة، وهذه المراحل هى :-

١- المرحلة العيانية :- Concrete or Enaction

والتي يتعامل فيها الطفل مع العالم المحسوس لديه ولكن فى اطار ضيق جدا حيث يتكون فيها المفاهيم الأحادية البعد والتي لا تتطلب مجهودا فى إدراكها خاصة وأن هذه المرحلة تعتمد على الإرتباط بالواقع الحسى البحت .

٢- المرحلة الصورية :- Ikonc

تبدأ فى هذه المرحلة ظهور القدرة على التصوير العقلى Mental Imaging كمتغير وسيط وله القدرة على تقديم نسخة من الواقع يحتفظ بها الفرد فى ذاكرته وهى بهذا تساعده على تصنيف البيئة بناء على أبعاد فيزيقية، ولكن من خلال مفاهيم أكثر اتساعا وأكثر أنتمائا للاخرين وللعالم الخارجى .

حيث تنتقل مركزية التفكير فى هذه المرحلة من داخل الفرد إلى البيئة الخارجية المحيطة به .

٣- مرحلة التمثيل الرمزي :- Symbolic System

والتي يظهر فيها تطور المنظومة العقلية وقوانينها فى شكل نسق منتظم يحوى العديد من المفاهيم التي تتدرج من العيانية إلى الرمزية أو التجريدية والتي تعتمد فيها المفاهيم فى تكوينها على خلاصة الخبرة الحسية العيانية والمدلولات الاشارية أو المعنوية لأحداث أو الوقائع أو الموضوعات ولا شك أن هذه المرحلة تشكل مرحلة نضج عالية المستوى وتساهم فى حل المشكلات بشكل أكثر كفاءة وتتناول العديد من المواقف من خلال ابعاد متعددة .

(Bruner, 1956)

ولا شك أن نموذج التمثيل المفاهيمى لدى الطفل إنما يتأثر أيما تأثر باستراتيجية الفروض الى يستخدمها الفرد حيث أن الطفل فى مرحلة **Ikonicly** والذى يمثل عالمه بشكل عياني معتمدا على استخدام بعض الصور العقلية، تختلف كلية عن الطفل القادر على تمثيل عالمه بشكل رمزي، فأحدهما بالأحرى يستطيع اختبار فروضه بشكل مباشر معتمدا على اختبار ما إذا كان المثال المقدم إليه يتحدد بواسطة التحليل الصحيح أم لا، ويقوم بإختبار صورة أو ملمح بسيط بالتدرج إلى أن يصل للتحليل الصحيح . والأخر يدرك أنه ليس كل المعلومات الخاصة بحل المشكلة لا بد وأن تستقى فقط من ارتباطها بالصورة فحسب إنما هناك مصادر اخرى للمعلومات قد تكون المعانى الدلالية الافتراضية لها ويتحدد ذلك من خلال الفروض التي يتبناها الفرد .

وفى دراسة لتطور نمو الاستراتيجيات عبر مراحل العمر للطفل وجد أن الأطفال قبل سن الخامسة يغلب عليهم أداء يمكن وصفه بالاستراتيجية البحثية **Search Strategy** ، والتي تظهر فى عادة الاستكشاف لديهم، أما اطفال سن من ٥-٧ يمكن وصف سلوكهم بأنه يمثل استراتيجية المضاهاة لتتبعه للنموذج **Successive Pattern Matching** وهى إستراتيجية موجهة لإستخدام جميع المعلومات، أما عند سن ٧-٩ تصبح استراتيجية اختبار المعلومات هى طبيعة سلوك الأفراد حيث يبدأ الطفل بتقييم المعلومات الجوهرى منها والغير جوهرى ويكون أكثر

تحكما ووعيا بسلوكه المعرفي مما يظهر أكثر وبشكل دقيق أسلوبا معيناً في سلوكه يمكن أن نصفه من خلال الأربع الاستراتيجيات التي نحن بصدد دراستها.

(Bruner , 1956).

ثانياً :- التجارب الميدانية في إطار الدراسة :-

أ- المرتبطة بدراسة نوع المفهوم وكيفية تكوينه و باستخدام الأسلوب الاستبطاني :-

لقد صنف برونر الدراسات التي تناولت تكوين المفهوم إلى ثلاث فئات :-

١. دراسات تعتمد على الاستجابة الحرة.

٢. دراسات تعتمد على تحليل المحصل النهائي.

٣. دراسات تعتمد على التمييز .

١- دراسات تعتمد على الاستجابة الحرة:- حيث تعتمد هذه الدراسات على أن المفحوص يصف أداءه من خلال ملاحظته لنفسه بعد أن يكون قد وصل إلى المفهوم المطلوب في التجربة، ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة وود ورث ١٩٠٠ Wood worth ودراسة تمب وماريل ١٩١٠ Thumb , Marble ودراسة روزانوف وكينت Rosanoff, Kent وتجربة بهلر ١٩٠٧ وكانت تعرض على الطفل في هذه الدراسات قائمة بها مجموعة من الصور أو الألفاظ ويحاول الطفل أن يصل إلى المشترك بينها وتحديد مسمى لها . إلا أن هذه الطريقة ينتابها كثيرا من الشك لأنها لا تقيس الإدراكات بصورة حسية وليس كل فرد قادر على وصف سلوكه بدقة واستبطان نفسه بصورة جيدة .

٢- طريقة تحليل المحصل النهائي :-وهي تعديل للطريقة السابقة حيث تنحصر هذه الدراسة في مجرد البحث عن المبادئ العامة التي تربط مجموعة من الأشكال سويا ويكون الاستبطان هنا قائما على اكتشاف المفحوص للتعميمات وتكوينها، وتمتاز هذه الدراسة بوصف النمو التدريجي للمدرك وهي تتطلب من المفحوص الفهم التام للعمل الذي يقوم به، ومن أمثل هذه التجارب تجربة جرينبرين ١٩٠٨ Grunbrain ودراسة مور ١٩٠٠ Moore وفيشر

١٩١٦ Fisher وانجلش ١٩٢٠ English إلى أن هذه الدراسات أيضا أتمدت على أسلوب الاستبطان وإن كانت تستخدم أفراد مدربين عليه لكن لا يمكن الاعتماد عليه والاعتماد على وصف السلوك من خلالها وصفا دقيقا ومقننا .

٣- **طريقة التمييز :-** وهى تتطلب استخراج التشابهات والاختلافات الموجودة فى سلاسل مرسومة وتعتمد على عمليات الفرز لبطاقات أو مكعبات أو لمواقف حياتية ومن أمثلة من قام بذلك عدد من الباحثين سوف نذكرهم لاحقا والتي تعد تجاربهم من التجارب الجديرة بالذكر والتي تعتبر من أوائل المحاولات العلمية لدراسة المفهوم هى تجارب أجراها العالم هل Hull وسوف نقوم بعرض للعديد من الدراسات حسب تسلسل بحثها والتسلسل الفكرى الذى مرت به:-

١- **تجربة العالم هل Hull :-** حيث قدم لوحة الحروف اليابانية المشهورة حيث تشمل حروف معينة هذه الحروف تمثل أساس لاشكال أخرى تحتوى على نفس هذه الاساسات أو الجذور، ولكنها تأخذ اسما معيناً، وكتبت على بطاقات منفصلة، وكون منها مجموعات تحتوى على ١٢ بطاقة، وخلال التجربة يذكر الفاحص للمفحوص اسم كل حرف حتى يتسنى له حفظه، ويترك للمفحوص بعد ذلك الفرصة للتعرف على الاشكال . ووجد أن القدرة المطردة فى التعرف على افراد الطائفة بعينها انما يرجع إلى المجهود التلقائى من جانب الفرد فى تحليل الاشكال، والكشف عن الخاصية المميزة لكل منها، ويعتمد ايضا على المفهوم المتكون فى بادئ الامر.

٢- **وعلى نفس مادة هذه التجربة تقوم تجربة كيو ١٩٢٣** فهو يعلم المفحوص حروف مركبة عدة، تشمل نفس الجذر ثم يطلب إليه أن يحدد ما إذا كان قد لاحظ الجذور وتنبأ بمعناها من معانى مركباته مثال :- جذر اسمه (قم) يذكر فى مركبات (قبلة - سفارة - يصيح - يغنى - ينبح ...الخ) ولوحظ فى هذه التجربة أن الاشخاص المختبرين معظمهم يكشفون من تلقاء نفسهم هذا الجذر وجذور أخرى متشابهة مع أن التعليمات المقدمة إلى الشخص لم تكن تشير إلى الجذور بل تهيب بمجرد ذكر معانى المركبات . (كمال دسوقي، ١٩٧٨) .

وثمة تجارب أخرى مثل تجارب دريفر ١٩٣٤ حيث يوجه المفحوص فيها نحو ايجاد خاصية مشتركة فى نماذج أو عينات متنوعة حيث استخدم أشكالاً مختلفة الاضلاع ذات اربع أو ستة أوجه وتشارك نصف هذه المجموعة فى وجود زوايا قائمة مشتركة بينها وكانت النتيجة فحواها أن التكرار لا يتمخض عنه إدراك أو إستبصار بينما اعتمدت الاجابات الصحيحة مباشرة على الادراك والاستبصار.

مثال :- دائرة ذات نقطة من الخارج أو الداخل وتختلف فى قطرها.

وقد تبنت النتيجة فى أن الاشخاص لديهم القدرة على الاداء على مثل هذه الاختبارات ولكن ليس كلهم من يستطيع تقديم تعريفاً كافياً للمفهوم مما اضطر الباحث إلى استخدام امثلة سالبة Negative Instance تنقصها امارات تدل على انها لا تدخل ضمن المجموعة المعرفة ولكنها لم تسهم الاسهام الكبير فى الوصول للتعريف.

وكانت العملية الغالبة للوصول إلى ادراك كامل للمفهوم تقوم على :-

أ- صوغ فرض ما ب-اختباره ج- رفضه

وكان للاسترجاع والذاكرة الاثر الكبير فى تجميع النماذج المتشابهة وهذه اشارة أيضاً إلى العمليات المسهمة فى مثل تلك الإداءات.

* تجارب تعتمد على اسلوب حل المشكلات والمواقف التعليمية:

تجربة هيد بريد ١٩٢٤ وهى سلسلة بطاقات تحتوى على ٦ أشكال هندسية وقسم العمل فيها إلى ثلاثة أقسام كل قسم ثلاثة بطاقات وكل بطاقة شكلان (متداخلان - أو متجاوران - فوق بعضهما). (كمال دسوقي، ١٩٨٧).

ويبدأ المفحوص فى تعلم الرمز الذي يعبر عن كل رسم هندسى ثم يطلب منه أن يرمز كل مجموعة على حده، ويقدم له تقرير عن ما هو صحيح أو خاطئ، وقد استخلصت هذه الدراسة نقطة فى غاية الأهمية وهى التفرقة بين نمطين من السلوك المساهم أو المشارك فى تعلم المفهوم وثانيهما هو نمط سلوك المتفرج، فى الأول يقوم الفرد بصوغ فروض واختبار صحتها وإيجاد حلول، أما الثانى يعتمد على

التخمينات العشوائية، واعتبر العالم صعوبة المشكلة هي التي تؤدي بالفرد إلى السلوك الثاني (هذا إذا تساوت نسب الذكاء) وأسفرت هذه الدراسة عن معرفة تحليل العملية الإدراكية وبداية المناهج المؤيدة لها.

في سنة ١٩٣٢ قدم سموك أعمالاً لا يمكن إغفالها، وكانت قائمة على تعديل طريقة هل، فبدلاً من استخدام عناصر متماثلة، استخدم علاقات لبعض الأشكال الهندسية وكانت عشر مدركات لتصميمات هندسية لها أسماء عديمة المعنى، واختلفت الأشكال من حيث طبيعة الشكل المرسوم والحجم واللون والسّمك، (للخط المرسوم بها) وخط (٥) أشكال تربط بينهم علاقة جوهرية مع (٥) أشكال لا تربطهم تلك العلاقة الجوهرية، وعرض هذه الأشكال بطريقة ميكانيكية داخل جهاز العرض واستخدام اختبار التعرف اللفظي والرسم والتقاط الأشياء الصحيحة من السلاسل التي تمثل المدرك تمثيلاً صادقاً.

ثم جاء النوع الأخير من التدريب كالذي اعتمد على تجارب آخ 1921 Ach وكانت للعالمان هانفان وكازانين Henfanan, Kasanin, 1937 حيث قدموا اختباراً يتكون من ٢٢ قطعة خشبية تختلف فيما بينها في الشكل والأرتفاع والحجم، وتتألف من (٥) ألوان وستة أشكال (دائرة - مربع - مستطيل - شبه منحرف - مسدس - شبه دائرة) وارتفاع (عالي - مسطح). والحجم (صغير وكبير). وكتبت على قواعد صماء المعنى، ويختبر المفحوص بوجود أربع أنواع مختلفة من القطع لكل منها اسم معين وعليه إيجاد كل أربعة ويأخذ الفاحص مكعب خاطيء ويقبله للكشف عن أخطاء الفرد، ويقوم بذلك إلى أن يصل المفحوص إلى الإستجابة الصحيحة ثم يبعثر القطع، ويطلب من المفحوص إعادة تجميعها، على أنه يجب على المفحوص أن يذكر ما يفعله، أي أن يفكر بصوت عالي لتسجيل ملاحظاته أثناء الأداء.

وتعتبر هذه الطريقة أفضل الطريقتين السابقتين لأنها يسرت التعامل مع المواد التجريبية تعاملاً إدراكياً حسيّاً على مستويات عليا، على خلاف ما كان يحدث في تجارب الذاكرة، وتمتاز أيضاً بأن المفحوص يسير خطوة بخطوة في عملية بناء معلوماته.

وهناك أيضا مجموعة من الدراسات تناولت مناقشة المفهوم بطرق عدة سوف نتناولها تاريخياً :

- **قدم ليفين 1959 Levine** فى دراسته للعمليات الإستدلالية الموجودة فى عملية تكوين المفهوم رؤية خاصة وهى اختبار الفروض، حيث تعتمد عملية تكوين المفهوم لديه على تحليل الفروض التى يشتقها الفرد ويختبرها، وطريقة استدلاله لهذه الفروض ثم يبدأ فى تعديلها واختبارها، وقدم هذه الرؤية فى إجراء جديد لإختبار طبيعة الفرض المقدم من قبل المفحوص، وكنتيجة للدراسة فان الطلبة استطاعوا صياغة فروض بنسبة ٩٢٪ بالنسبة لواحد من ٨ فروض ممكنة، والفروض التى كانت فى المحاولات غير المدعمة يمكن استخدامها فى التنبأ بالإستجابات التالية عليها. كذلك وجد ليفين أن احتمال بقاء أو تغيير الفرض يرتبط مباشرة بالتغذية الرجعية، لأنها تزيد من احتمال بقاء الفرض بنسبة ٩٨٪ أما إذا كانت التغذية الرجعية بخطاء، يحتمل اسقاط الفرض وتكون نسبة بقاءه ٢٪ فقط. هكذا تكون الفروض المتتابعة مصاغة اعتماداً على كمية المعلومات المكتسبة، ولكن هناك رفضاً لفكرة اسقاط الفرض كلية وتأييداً من ناحية أخرى فى اتجاه تعديل هذا الفرض بناءً على المعلومات المستخلصة من المحاولة والخطأ، ويركز ليفين 1981 Levine على أهمية تنظيم التغذية الرجعية ودقتها لأن أي عشوائية فيها تعوق تكوين المفهوم.

(Helen, Bee, 1985, P 224)

واختبر العالم لوفرجي وولوسكان وساندلر Lafurgy, Wolskin and Sandler, 1969 أفراد فى سن (١٤) سنة، وجدهم يستطيعون القيام بتصنيف عدد من البطاقات إلى أمثلة موجبة وأخرى سالبة، واستطاعوا تحديد الخواص الأساسية لها إلا أنه وجد أن ١٦ من ٤٨ مفحوص فقط استطاعوا الوصول إلى قاعدة التمييز الموجبة والسالبة. وهذا يوضح أن الباقيون مازالوا فى المستوى الوظيفى أو العياني (كما يقرر بياجيه) من مستويات تكوين المفهوم.

(Shapire, 1970, P 40).

وقد وجد جالتون Galton, 1972 أن هناك نوعين من الفروض يمكن أن

يستخدمهم الأفراد أثناء تكوين المفهوم:

Predictions H.

أ- فروض تنبؤية

Response Sets

ب- قوائم استجابة

واعتبر أن الفروض التنبؤية هي الفروض التي تصاغ ويتم اختبارها، وتعتمد في بقائها على التغذية الرجعية لها ولكن شرط أن لا يتم حذفها بقدر ما يتم تعديلها، أما قوائم الإستجابة فهي لا تعتمد على التغذية الرجعية، إنما هي فروض أو بالأحرى استجابات يغيرها الفرد في المحاولات العديدة ليخبر كل منها على حده، بالإضافة إلى أن الدراسات الارتقائية على الأطفال الصغار وجدوا أنهم يتميزوا باستخدام قوائم الاستجابة عند سن ٦ سنوات، ولكن الأطفال الأكبر سناً يستخدموا الفروض التنبؤية (وهي فروض تكتسب من التعلم المعرفي الناتج عن التعلم الإرتباطي). وقد وجد أن التعلم الإرتباطي الذي يسود خلال سنوات الطفل الأولى الأقل من ٦ سنوات هي ما تتيح مجالاً لتعلم قوائم الفروض وبزيادة العمر والنضج والخبرة يزداد استخدام نوع عن نوع آخر من الفروض.

(Theodor M., 1971).

وقد درس بيرد وبينت Bird, Bennett, 1974 المهام المعرفية لدى أطفال من سن ٤-٦ سنوات، ٨-١٠ سنوات، على مهام تتضمن صور عيانية وأخرى تجريدية، وأسماء عيانية وأخرى تجريدية، فوجد أن الأطفال في سن ٤-٦ سنوات فضلوا الإستجابة للرسوم عن الأسماء، وللرسوم العيانية والأسماء العيانية عن الرسوم التجريدية والأسماء التجريدية، ولكن كان الأفضل الأسماء التجريدية التي نشطت استجاباتهم من سن ٨-١٠ سنوات

(Richard Emeyer, 1992, P 90).

تحقق الكيند وزملاؤه Elkind & etal ١٩٦٩ من وجود اختلافات بين الأطفال والمراهقين من حيث مرونة التفكير، ففي الدراسة التي أجراها مستخدما اختبار اتقان المفهوم Concept Production، حيث كان يطلب من المفحوصين

المقيدين فى الصف الرابع والتاسع تحديد ماهية أوجه التشابه بين بعض المفردات (البيسة - أحذية - سكينه - مائدة - مقص) واستخدم الأدوات المشار إليها عياناً مع نصف المجموعة والنصف الآخر تحدث معهم عن هذه الأشياء بشكل لفظي. وتشير نتائج هذه الدراسة إلى تفوق أفراد مجموعة المراهقين على الأطفال من حيث عدد المفاهيم المنتجة، بفارق ذو دلالة إحصائية، وكانت الفروق طفيفة جداً بين المراهقين أنفسهم فى الوصول للمفهوم بصورة لفظية أو عيانية بينما كان هذا الفارق كبيراً لدى مجموعة الأطفال فى الصف الرابع وكانت استجابات التشابه أو التماثل التى أبدتها الأطفال فى حالة تقديم المثيرات عيانياً ضعف ما هي عليه فى حالة الاكتفاء بالتناول اللفظي لهذه المثيرات.

وفى دراسة أخرى لنفس الباحث عام ١٩٧٠ وجد أن المراهقين يغيروا من صيغة تصورهم العقلي *The Mode of Conceptualazation* بتلقائية وسهولة أكبر مما يقدر عليه الأطفال فى هذه الناحية. (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

ويؤكد جالتون فى Galton, 1972 على أن الطفل فى المرحلة الأولى من عمره حتى ما يقارب سن السادسة يغلب على تعلمه الطابع الاستنباطي، والذي يجعله أكثر قرباً من العالم الحسى ذو العلاقات الأحادية البعد، وارتباطات متواضعة فى محتواها ومستوى تعقيدها، وإن كانت كثيرة فى عددها، إلا أن مرحلة المراهقة يتحول فيها التعلم إلى نوع آخر يعتمد على الوعي الأكثر والإيجابية النشطة من قبل المفحوص وقدراته فى المعالجة لموضوعات من أكثر من إتجاه والإحتفاظ بمعلومات كثيرة تساعد فى حل المشكلات المعقدة.

وتظهر هذا فى قدرته على التحليل والتركيب والتمييز والتعميم العالية، ولهذا يسود هذه المرحلة التعلم المعرفى الذى يركز أكثر على مضمون وكيف المعرفة المخزونة، وعلى العمليات العقلية فى أرقى مستوياتها، وهذا ما يتيح فرصة كبيرة لظهور السلوك بشكل مختلف عن العيانية ولاتصافه بالتجريدية والقدرة على التعامل مع الممكن بعدما كان كل ما ينشده العقل هو القدرة على التعامل مع الواقع.

(Rapaport, 1968)

ويقدم فلافل 1963, Flavel, وصفاً لإحدى تجارب بياجيه يوضح خلالها الفروق بين أطفال سن ٧-١٣ سنة في تناول مشكلات الكيمياء، وفي هذه التجربة اتخذ الطفل الأصغر سناً منحاً غير منتظم Unsystematized نسبياً حيث كان يحاول أن يأخذ العنصر البارز من الناحية الإدراكية ثم يركبه مع العناصر الأخرى على التوالي، أما الأطفال الأكبر سناً فقد انتخبوا منهجاً منتظماً حيث بدأت المحاولات بإجراء تراكيب ممكنة ومحتملة. (إيلي كرم الدين، ١٩٨٢).

وقد قام ولفورد 1958, Welford, بدراسة التفكير لدى الراشدين، وأوضحت الدراسة أن هناك انحرافات عن المنطق لدى مجموعة من الناس كان من المتوقع أن يلتزموا بالفروض أو المقدمات المنطقية على نحو أقل من الشخص العادي وكان المفحوصين في هذه التجربة عبارة عن أساتذة وأفراد ذوي مؤهلات عليا طلب منهم التوصل إلى مجموعة من عبارات معينة مع توضيح المواءمة لكل من هذه العبارات فكشفت الإجابات عن أمثلة لرجال من بين المفحوصين قاموا برواية ما يرونه في العبارات ذاتها وكانت النزعة إلى الإبتعاد عن المقترحات تتزايد بين الرجال مع تزايد أعمارهم الزمنية عن ٣٥ سنة مما يعد دليلاً على أن هذا الجانب من جوانب التفكير المنطقي قابل للتدهور بعد فترة معينة. (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

وقد قام ستون و اوزبل 1969, Stone & Ausbel, باختبار مجموعتين من التلاميذ للصف السابع والعاشر من حيث القدرة على اكتساب المفاهيم واستعمالها، وكانت المفاهيم متصلة بثلاث مواد دراسية وهي العلوم، المواد الإجتماعية والأدب، وقد تفوق تلاميذ الصف العاشر بوضوح من حيث استعمال المفاهيم وتطبيقها عملياً عن أطفال السابعة، مما يرجح القدرة على التفكير المجرد المميز لهذا العمر، وجاءت العلاقات النسبية وارتباطاتها بين اختبارات الاستعمال والتطبيق في المجالات الثلاثة بالنسبة لتلاميذ الصف العاشر أعلى منها لدى أطفال الصف السابع، وكانت الفروق الفردية في هذه النقطة فروقاً ذات دلالة إحصائية ولا شك أن مثل هذه النتائج تمثل ثروة تربوية تساهم في المناهج التربوية المقدمة لطلبة إعدادي.

وقام كراجر وسبرجز 1969, Gragers & Spriggs, بدراسة استطلاعية

حول نمو المفاهيم لدى الأطفال والمراهقين باستخدام سلاسل من المهام التصنيفية وكان كل اختيار يبيده المفحوص يتم من حيث خمس فئات (اللون - الشكل - الوظيفة التجانس (مثل مضرب - مطرقة) والوظيفة المجردة مثل (المضرب - مجموعة ورق اللعب)، ووجد أن المراهقين يستخدمون الفئات الخمس، وتزايد معدلات استعمال المفاهيم الارتباطية باضطراب حتى سن ١١ سنة ثم ثبت معدل استخدامها، بينما يتزايد مع استعمال المفاهيم التجانسية والمجردة طول مرحلة الطفولة والمراهقة (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

الدراسات السابقة الخاصة بتأثير بعض المتغيرات على بناء المفهوم وتكوينه:

حيث اتجهت الدراسات لبحث عدد من المتغيرات ودراسة أثرها على تكوين المفهوم وبنائه وطبيعته وسوف نقوم بعرض هذه الدراسات بناء على ما تناولته من متغيرات:

١- المستوى الثقافى والحضارى لأفراد الغنية (دراسات عبر الثقافية):

حيث وجد الباحث سمل 1960, Smell, أن عملية تكوين المفهوم كعملية داخلية تتأثر بالخبرة الشخصية والثقافية ونظام التعليم الذي يتلقاه الشخص داخل بلده ووجد فروقاً واضحة فى طبيعة المفهوم المتكون فى البيئات المختلفة.

(Warren W, 1977).

حيث قام بدراسة بعض القبائل مثل قبيلة Kilpsigis وقبيلة Logoli ووجد أنهم يعزوا تصرفاتهم وقدراتهم العقلية إلى قوى خارجية لا يستطيعون السيطرة عليها، فهي تعمل بفعل طاقة خارجة عن ارادتهم ولا يصفوا تصرفاتهم من خلال عمليات وألفاظ العقل إنما يعتقدوا أن الإله هو من أملى عليهم أداء ذلك، وهذه السلبية فى ردود أفعالهم تقلل ولا شك من مستوى الذكاء لديهم والاستخدام الغريب للغة لديهم ويقلل من نمو المفاهيم اللفظية واللغوية والمدرجات، وتضعف من المرونة العقلية لعملياتهم العقلية هذا بإعتبار أن اللغة هي الأداة التشفيرية التى يستخدمها العقل بجميع امكانياتها (كلمة - حرف - رمز - عدد ... ألخ) فى توفير وتمايز العالم فهي ترتبط وتربط الموضوعات وتصنفها وتعكس حاجات واهتمامات عديدة، وقد جدا

العالم سمل Smell أن أفراد هؤلاء القبائل لا يمتلكون الكثير من المفاهيم التجريدية نظراً للطابع البدائي الحضاري لهم ولهذا وصف تفكيرهم بأنه أقرب إلى العيانية منه إلى التجريد، لأنهم يقوموا بتفسير المعلومات ليس بناءً على موضوعيتها بل بناءً على بنيتها الاجتماعية، وما هو شائع وعام في الثقافة، وبما أن الثقافة في هذه القبائل تتميز بشيء من التأخر والذي يجعلها تنعكس على المستوى العقلي التصوري لأفرادها، فإن هذا يوضح الاختلاف الجوهرى بين أفراد الثقافات المختلفة فيما يمكن أن يحرزوه من مراتب المفهوم.

(Pierre R., 1977)

ومن النتائج التى استخلصت من دراسة Smell على قبيلة Logoli بأن هؤلاء الأطفال يؤدوا بنفس أداء أطفال بياجيه على بعض المهام، ولكن فى سن أكبر من سن أطفال بياجيه ولكن النقطة الجديرة بالذكر أن موضوعات البيئة والأحداث الجارية لا تساهم أو تساهم بالقدر الضئيل فى إتجاه العنونة أو تسمية الموضوعات، فقد نجد أن موضوعان يمكن أن يعبر عنهما طفل من قبيلة Logoli بمسمى له نفس الأصل اللغوى وبهذا يقلل التباين بين الألفاظ والحدود بين المصطلحات والتعريفات المستخدمة لها مما يصعب عملية دراسة سلوك هؤلاء الأفراد.

(Deana, 1976)

وذكر برونر وجرينيلد 1966 Bruner, Greenfield أن أعضاء الثقافات المختلفة يختلفون فى التأثيرات التى يرسمونها من خلال الإشارات الإدراكية للموضوعات، حيث لا تكون بناءً على الإشارات القادمة من الموضوعات إنما بناءً على مدلولها الاجتماعى والثقافى.

ويؤكد برونر 1966 على أهمية المدرسة فى نمو البناء المفاهيمى واتساقه، لأنها تحفز الطفل على التفكير طول الموضوعات والعلاقات عن البيئة المنظمة فى برنامج مقصود وتنشط تلك العمليات الداخلية على مستوى العلاقات القائمة والغائبة غير المرئية إلى جانب تركيزها على الجانب اللغوى فى تطور هذه القدرات وكفاءتها.

.(Bruner, 1956)

ويذكر إبراهيم قشقوش أن النمط المعرفي يأتي متمشياً مع مطالب الثقافة التي يعيشها الأطفال، فالريفيين يهتمون بالواقعية العيانية Concrete Reality أما الأطفال الحضريين في المجتمعات الصناعية مثلاً يستطيعون التحرك بعيداً عن المفاهيم العيانية وأن ينظموا خبراتهم في تصنيفات مجردة، ولعل الاختلاف بينهم يسهم في تفهم طبيعة الصعاب التي يلاقيها الريفيين في انتقالهم للعيش في الحضر. (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

وفي دراسة لـ ماكوبي وموديانو Macoby & Modiano وجدوا أن أطفال الريف يغلب على تفكيرهم النمط العياني بينما يغلب على تفكير أطفال المدن نمط التفكير المجرد، وقد وجد طائفة ثالثة يغلب عليها نمط التفكير العياني المجرد Concrete-Abstract وانتشر بنسبة كبيرة بين أطفال المدن عن أطفال الريف. (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

وقد وجد كمبال تأخر التفكير الترابطي والبطء الشديد الذي يميز النمو العقلي لدى أطفال مالواي في أفريقيا خاصة عند تقدمهم نحو التفكير الشكلي. (كمبال، ١٩٦٨).

٢- الذكاء العملي وعلاقته بالتفكير التصوري :

Practica Intelligence and Conceptual Thought.

أن أول سنتين من حياة الطفل لا شك وأنها تعتمد على الارتقاء الحسي الحركي، ويبنى فيها الطفل أساسيات الارتقاء ويبدأ في الاحتفاظ بالمادة المرنة التي سوف تعمل عليها أولى ملامح الذكاء العملي، والذي يتميز باجرائيته لأنه يعتمد على التفاعل مع البيئة، وبعدها يميل الفرد إلى تكوين صور للمنبهات البيئية تسمى الصور العقلية Mental Image ، والتي تجعل التمايز بين الموضوعات أكبر وتوسع قدرة الفرد في اجراء مثل هذه التمايزات لأن في السنتين الأولتين للطفل لا يتأتى الذكاء عن معرفة بحقيقة الأشياء إنما يعتمد على مجرد التمييز الحسي الحركي بين الأشياء، ونلمح هنا إشارة هامة إلى أن الطفل أول ما يدرك، يدرك الاختلافات قبل التشابهات بين الأشياء والموضوعات والأحداث. (محمد هنا، ١٩٧٠).

وعندما ينمو الفرد أكثر نجد أن الصورة العقلية تلعب دوراً هاماً فى إدراك التشابهات إلى جانب الاختلافات، ويمكن وصف التفكير فى هذه المرحلة بأنه تفكير صورى لكن ينقصه الجانب الإجتماعى الذى يتدخل فى كثير من الأحكام مما يصبغ التفكير بالصفة الإجرائية الحسية. (Thoeder M., 1971)

فالذكاء الحسى الحركى هو اكتساب فردى لعالم الأشياء بدون الجانب الإجتماعى فى حين أن التفكير التصورى هو تفكير كلى تجميى يعتمد على قواعد عامة وبالتفاعل مع مفردات وجوانب الحياة الإجتماعية ومع الأشخاص يبدأ الطفل فى قولبة احكامه وقراراته وإعادة صياغتها. (Piaget, 1954)

وفى تجربة أخرى لبياجيه وحيث تتبع العلاقة بين الذكاء العملى ونمو التفكير الصورى وجد ما أسماه بالإزاحة الزمنية Temporal Displacement لصياغة النقد الحكى الداخلى فى شكل ارتداد لبعض الجوانب Regression أو ارتقاء فى اتجاه التوازى حيث ترقى بعض الأنظمة فى خطوط متوازنة مع بعضها وليست متفاعلة. (Thoeder M., 1971)

ولا شك أن نمو القدرة على المحافظة Conservative ترتبط بالذكاء العملى من ناحية وبالتفكير الصورى من ناحية أخرى، وظهر هذا الارتباط فى أطفال السادسة عندما ينمو لدى الطفل بعض الانساق المتكونة من الأنظمة التصنيفية وعلاقات عقلية، وتبدأ القدرة على التعامل مع العالم اعتماداً على متغيرات إدراكية وسيطة. وبأنظمة استدلالية التى يستقيها الطفل ويحصلها خلال ارتقاء لانساق Schemata، والقدرة على المحافظة أيضاً تعتبر حجر الأساس للقواعد والمبادئ الثابتة التى على أساسها تقوم عمليات الاستدلال من المستوى الواقعى للمستوى الفرضى.

وقد اقترح بياجيه الأنماط الرياضية وزكى قدرتها على كشف قدرات الأطفال التصورية.

وفى موقع آخر صنف برونر الأطفال من ذوى الذكاء التحليلى Analysis

Intellegence والأطفال ذوى الذكاء الكلى Globel Intellegace فى مهام تعلم المفهوم، حيث ذكر أن ذوى الذكاء التحليلى يحصلون على أكثر من المتوسط فى مهام تعلم المفاهيم فى حين يقع الأطفال ذوى الذكاء الكلى دون المتوسط، مما يشير إلى أن التحليليين يستخدموا استراتيجيات أكثر تخصصاً (مثل البؤرة المحافظة/ والمسح المتأنى) أثناء تعلم المفهوم وهى استراتيجيات ناجحة ومتناسبة مع هذا النوع من التفكير. (Richard R., 1979)

ويشير يوردن 1966, Yurdin إلى أن الأطفال متوسطى الذكاء يحققون زيادات ملموسة فى التفكير الشكلى فيما بين العمر ١٢-١٦ سنة، بينما يحقق الأطفال ذوى الذكاء الأقل من المتوسط الجانب الكبير من تقدمهم التصورى فى وقت لاحق فيما بين ١٤-١٦ سنة، أما الأطفال المتفوقين فى الذكاء يستخدمون العملية المنطقية عند سن ١٢ ويحققون زيادات ملموسة فيها عند سن ١٤ سنة. (إبراهيم قشقوش، ١٩٨٥).

تتضح من دراسة ليلى كرم الدين على مرحلة التفكير الشكلى أن هناك فروقاً بين ذكاء الأفراد الذين يصلوا لاقصى مراحل هذه المرحلة فى صالح الشخص الأكثر ذكاءً، حيث من تزيد نسبة ذكائهم عن ١١٠ يصلوا لجميع المراحل، وقد بلغ الاختلاف بين الأشخاص فى فئتى الذكاء حده الأقصى (١٧ شهراً) عند المرحلة الثالثة (عيانى متقدم) ولم تقل عن ١٧ شهر (ليلى كرم الدين، ١٩٨٢).

المزايا التى تعود على الفرد من خلال المفهوم:

١- قدرة تعليمية **Learnability** : يمكن أن يتم تعلم المفهوم فهو قابل للإكتساب وللتعلم لأنه يلخص خبرات عديدة تحت عنوان واحد، وأيضاً يساهم فى سير العملية الارتقائية النضجية فى اتجاهها الصحيح، فمع زيادة التكوين لهذه المفاهيم تزداد القدرة التعليمية لها وتزداد معها حبكة الخطط المعرفية وفعاليتها كاستراتيجيات يمارسها الفرد فى حل مشكلات حياته.

٢- قابليته للإستعمال **Usability** : لا شك أن المفاهمي تساعد صاحبها فى:

- (أ) تعميم لأمثلة جديدة والتمييز للأمثلة غير المنتمية للمفهوم.
- (ب) لفهم علاقات الاستثناء والتضاد والشمول والتدرج والجزئية والكلية.
- (ج) فهم علاقات السبب والأثر والاحتمال والعلاقات الفرضية فضلاً عن العلاقات البديهية.
- (د) حل مشكلات مفاهيمية.

بهذه الاستعمالات تصبح المفاهيم ضرورة جوهرية للتعليم ولارتقاء الذكاء الوظيفي.

٣- **الصدق Validity**: هنا يفيد معنى ثبات المعنى الواحد لدى المفهوم، حيث يستطيع الفرد تعريف المفهوم مهما كان موضعه أو تلازمه مع متغيرات أخرى نظراً لتوافر القاعدة الأساسية في أعضائه (مثل مفهوم حديقة الحيوان - الكيمياء) ولا شك أن هناك من المفاهيم ما يتوافر فيهم نسبة الصدق بدرجة عالية من الإحتمال وليس بدرجة مطلقة مثل الذكاء - الإنفعال.

٤- **التعميم Generality**: لقد لوحظ أن المفاهيم يمكن أن توصف من خلال ثلاث مستويات من التعميم حيث يكون ارتفاع مستوى التجريد لدى المفهوم معبراً عند قدرة تعميمية عالية وللتعميم على مستوى كبير من الأشياء، وهنا تتجه نحو التخصص الدقيق في وصفها.

(Kofsky Ellin,1983, P.139)

كذلك أن أولى مراتب تكون المفهوم يكون على المستوى الفردي إلا أنه عندما يكتسب الطابع الإجتماعي يصبح أكثر عمومية وعندما يتدخل المنطق الصوري أو الإحتمالي فيه يصبح أكثر تعميماً من كل مما سبق.

٥- **القوة Power**: ويقصد به مدى التسهيل الذي يقدمه المفهوم ليساهم في إجاز مفاهيم أخرى ويذكر برونر ١٩٦٠ بأن هناك أفكاراً كبيرة اسمها المفاهيم المعدلة في مختلف الحضارات، وهي تشكل قوة يجب النظر إليها مثل النظر إلى المفاهيم الأقل قوة لأنها ترتبط بمعلومات على درجة عالية من

الثبات والتعميم كذلك يرى اوزيل ١٩٦٦ أن المدرس فى المدرسة يجب أن يتعامل مع المفاهيم ذات قوة ما بحيث تقرب من تعلم المفاهيم الأقل منها قوة وتعميمها من تعلم الأفراد لها وربطهم للمعلومات الجديدة بالقديمة (مع ملاحظة أن قوة المفهوم تزداد كلما زاد تجريده).

٦- **البناء Structure**: أن المفهوم يتحدد من خلال نخبة من الخصائص المبنية والمتعلقة حيث يذكر بورن ١٩٧٠ فى وصفه للمكونات الخارجية للبناء أن من خصائص المفهوم هو وجود قواعد تصويرية **Conceptual Rules** لها، والعديد من المفاهيم المدرسية لها هذا البناء من القواعد التصويرية.

٧- **تجريد الأمثلة Abstractness of Exampels** : تختلف المفاهيم من حيث مدى الأمثلة التى تستطيع استيعابها، إلى جانب أن المفهوم يجعلنا قادرين على تصنيف الأمثلة فى عدة اتجاهات وعلى عدد من الأبعاد مما يساهم بفهم العالم بشكل أفضل وبصورة مرنة.

٨- **التسمية Numerousness** : أن كل مفهوم يمثله مسماً معيناً بالرغم من أن أعضاء المفهوم الواحد قد تشترك فى أكثر من مفهوم آخر وتعتبر ضمن فئته، والتسمية واجبة لكل مفهوم على حدة ولعل استخدامات المفاهيم فى فهم العلاقات استخدامات لا سيبل إلى عدها حيث تساهم فى فهم العلاقات الاستثنائية والتضمينية والارتباطية والتفاعلية والسببية والنتيجة والعلاقات المنحنية والإحصائية... إلخ (Kofsky Ellin, 1983, P 239)

(ب) الدراسات التى تناولت استراتيجيات تكوين المفهوم :

وجد برونر Bruner دليلاً على أن الاستراتيجيات التى يستخدمها الأطفال تعتبر أداة أكثر قوة فى عملية التطور خاصة فى مرحلة التمثيل الرمزى، وتمثل أحد متغيرات هذه المرحلة، وقد اختبر برونر و أوستن وجودنا طبيعة هذه الاستراتيجيات فى بعض تفاصيلها وطبيعة تتابع للمررات المستخدمة من خلال الطلبة، والتى تؤدى إلى تكوين المفهوم وتوصل إلى ٤ أنواع، وتوصل إلى شروط خاصة تتطلبها استخدام الاستراتيجيات وجاء بها فى عنصرين:

(أ) رسم خريطة معرفية : وهى أولى مبادئ التفكير الإرادي وكما يذكرها بياجيه فى مهارة التخطيط (69) Mapping ويستخدمها ليصور البيئة ولتساعده فى عمليات الاستدلال بدءاً من الاستدلال البسيط الذي يظهر فى مرحلة الفطولة إلى الاستدلال التجريدى الذي يظهر فى سن المراهقة والرشد وحتى استخدام استراتيجية الاختيار المعلوماتى Information Selection حيث تكون خطوة كبيرة، فهي تتضمن القدرة على التعامل مع أكثر من صورة فى آن واحد وأيضا التعامل مع أكثر من احتمال متأنى وبشكل غير مباشر.

(ب) تحليل الملامح Features Analysis : حيث إمكانية معالجة ملامح الصور بشكل تنتظم فيه الخصائص المتشابهة فى شكل قاعدة، وتستبعد الخصائص واللامح غير الجوهرية، وتتدخل فى هذه القدرة ميل العقل منذ الصغر إلى تفتيت ما يسمى بالكتل Chrinks بحيث تسهل تصنيفها وفى دراسة لتتبع تطور الاستراتيجيات عبر العمر وجد أن أطفال قبل سن الخامسة يخلب عليهم أداء يمكن وصفه بالاستراتيجية البحثية Search Strategy وهى عادة الاستكشاف لدى هؤلاء الأطفال أما أطفال ما بين ٥-٧ سنة يمكن وصفهم بأن سلوكهم يمثل استراتيجية تسمى استراتيجية نموذج المضاهاة التتبعي Successive Pattern Matching وهى استراتيجية موجهة لاستخدام المعلومات، أما عند سن التاسعة تصبح استراتيجية اختبار المعلومات هي طبيعة سلوك الأفراد حيث يبدأ الفرد فى تقييم المعلومات ومدى جوهريتها. (Nancy E., 1981)

وقدم برونر فى مقارنة له بين البوريين والمسحيين تحت إجراءات الإختيار رؤية جديدة، حيث وجد أن البوريين يحرزون مفاهيم أكثر حقيقية وأسرع. ويؤكد هذه النظرة العالم برونر 1963-65 Bourne حيث وجدهم يتبنون فروضاً أصلية مستخدمين فيها خصائص قليلة ويفشلوا فى تغييرها بعد عدد معين من الأخطاء، ويقوموا بتعدلايت معقدة فى هذه الفروض وهى نفس النتائج التى توصل إليها كل من .Petersin, Calavito, 1964

كما ذكر بورن أيضا من 1970, Bourne, أن التدريب الملائم للمفحوصين على تعلم المفاهيم يصبحوا أفضل كثيراً في التعامل مع القواعد المنطقية الصعبة، كذل التدريب على المنطق الصورى يحسن القدرة على أداء تلك المهام ومثل هذا التعلم يزود المفحوصين باستراتيجيات كافية لاستقراء القاعدة الكامنة وراء ملاحظة كيف أن المثيرات المختلفة يمكن أن تصنف. وأوضح بورن وزملاؤه أيضاً أن المفحوصين بدون التدريب على المنطق يسلكون كما لو كانوا تلقوا مثل هذا التدريب لكن بعد خبرة طويلة بتعلم المفاهيم. من هنا نجد أن الخبرة الحياتية والبيئية لها دور فعال فى استخدام مثل هذه الاستراتيجيات وفى تكوينها وكما أتى فى تقسيم مراحل النمو المعرفى لبرونر والتي يشير فيها إلى التطور المعرفى وأثره فى سلوك الفرد من خلال نمو الخبرات وأثره على الرقى العام للعمليات الداخلية

(David R., 1970)

وعندما يناقش بورن الآثار الممتدة للإستراتيجيات يقترح وجود نوع من التنظيم الهرمى هيراركى فى تكوين المفهوم وتمثيل فى الخطوات:-

١- اكتشاف الخاصية أو الخصائص الجوهرية التى تمثل المفهوم، على الرغم من الخبرة اليومية قد تجعل الفرد على ألفته بمفاهيم عديدة ثم ألفته بخصائصها يعتبر مرحلة تالية على احراز المفهوم.

٢- يقوم الفرد باكتشاف القاعدة التى ترتبط على أساسها أفراد الفئة الواحدة ومنها القواعد الإثباتية والوصلية والفصلية والثنائية.

٣- مرحلة افتراض الفروض واختبارها والخروج بنتائج عن الأمثلة الموجبة والسالبة منها.

(David R., 1970)

٤- الوصول إلى المفهوم الصحيح وتعريفه واستقطاب أمثلة جديدة تحت طائفة.

(Harbert J. 1976)

وفى دراسة للعالم بورن Wiekelgien 1964 وجد أن اختلاف القواعد فى المهمة التجريبية قد يؤدى فى بعض الأحيان إلى استخدام إستراتيجية مغايرة من قبل المفحوص.

فى دراسة للعالم 1965، Bourne، أوضح أن الفرد تختلف درجات استخدامه لهذه الإستراتيجيات، ولكن قد يستخدم واحدة منها بشكل مستمر وتحت ظروف معينة وقد يتبنى غيرها اعتماداً على صعوبة المهمة وهل هي مضبوطة بزمن أو لا.

وجد العالم 1965، Laughlin، فى تصحيحه لبعض المقاييس لدراسة نوعى الإستراتيجيات وجد أن هناك إرتباط بينهما وصل إلى ٠,٥٤.

(Richard Aking, 1961, P. 178)

وكما ذكر آنفاً أن تجارب برونر اعتمدت على إحدى طريقتين هما الإستقبال والانتقاء (Bournes, Ekstrand & Daminowski, 71)، وفى كلا النوعين من التجارب يتعرض المفحوصون لأشياء وصور للأشياء وعلى المفحوص أن يخمن أي الأشياء تعتبر مثالا للمفهوم، وتقدم له التغذية الرجعية المناسبة وما نحن بصدده الآن هو دراسة إستراتيجيات تكوين المفهوم باستخدام طريقة الانتقاء حيث تسمح للمفحوصين باختبار الشيء الذي يختبرونه فى كل محاولة وأشهر تجربة استخدمت الخطة الانتقائية تلك التى تضمنت ٨١ مثيراً يختلفوا فى الشكل واللون وعدد الأشياء وعدد الحواف وكل سمة من السمات السابقة ممثلة بثلاث قيم، وقد أخبر المفحوصين فى هذه التجربة أن الروابط المختلفة بين المثير تحدد المفاهيم، ومهمة المفحوص أن يصل إلى هذه المفاهيم باختيار المثيرات التى يعتبرها أمثلة عليها. وكان على المفحوصين الإشارة إلى أو تسمية الأمثلة التى يعتقدوا أنها تحدد المفهوم. وميزة خطة الإنتقاء هي أن المفحوصين عليهم لإختيار الأمثلة لاختبار الفروض المختلفة وقد أعاننا هذا للوصول إلى استنتاجات حول الفروض التى توجد فى ذهن المفحوصين وتتبع اختياراتهم إلى جانب أن هذه المثيرات المقدمة لا يوجد اختلاف منطقى حولها فلا بد من إدراكها بشكل واحد واستنتج برونر من هذه التجربة الاستراتيجيات الأربعة المعروفة.

وجد كينسمان وكليب وبورن و دود ١٩٧١.

Kinsman, Klipp, Bourne, and Dodd, 1971.

أن التدريب على المنطق الصورى يحسن كثيراً من القدرة على أداء مهام إحرار المفهوم ومثل هذا التعلم يزود المفوضين باستراتيجيات كامنة لاستقراء القاعدة الكامنة وراء تصنيف المثيرات.

يذكر بورن أن المفوضين يمكن أن يتعلموا استراتيجيات فعالة من خلال خبراتهم، وإلى جانب التعلم المقصود، فالعاملون فى مجال البحوث قد يستخدموا استراتيجيات منطقية ولكن يكون عدد الخصائص المرتبطة صغيراً للغاية ولكنها هامة للغاية، وما يجعل دراسة استراتيجيات تكوين المفهوم صعبة أن كثيراً من الأفراد ليسوا على وعى كامل بما يفعلونه أثناء حل المشكلة. (هولس، ١٩٨٣).

كما يؤكد برملر ومايرز ١٩٧٤ Mayers & Permler, 1974 أن ذاكرة الأطفال قصيرة أيضاً ويستخدمون إستراتيجيات معينة تتصف بالبدائية إذا ما قورنت بالإستراتيجيات الفئوية التى يستخدمها الراشدون.

ويذكر بورن Bourne التدريب الملائم للمفوضين على تعلم المفاهيم يكسبهم محاور للحركة يعالجوا من خلالها المشكلات المختلفة الأخرى مما يكسبهم أيضاً طابعاً خاصاً أو استراتيجية خاصة يمكن وصف بها سلوكهم واكتشاف الطريقة التى تعمل من خلالها العمليات العقلية.

ولا شك أن الفضل يرجع لبرونر فى دراسته لعملية الإستدلال وللإستراتيجيات المعرفية بشكل واضح مما جعل الصورة تتضح قليلاً حول سلوك الأفراد فى مواقف حل المشكلات وكما يذكر كيجان Kegan عن الأساس المفاهيمى للتفكير أنها - أى المفاهيم - تشكل الأساس المحرك لعمل العقل ولا شك أن دراسة إستراتيجية تكوين هذه الوحدة البنائية للعقل تمثل مجالاً صعباً على البعض ومتخففاً من الزعم لهذه المفاهيم بكل هذه المكانة وإعزاء لها الفضل فى رقي العديد من العمليات. (Harbert J., 1976)

ويتفق العالمان على أن المعلومات داخل المرحلتين الأوليتين تقل من خلال الخبرة الحياتية اليومية فالأحداث فى البيئة فى المرحلة الأولى هي مرحلة الإحساس

بالبيئة بواسطة الحواس ثم مرحلة تصوير الواقع بصور عقلية مطابقة محاكية للبيئة، أما المرحلة الثالثة هي مرحلة رمزية تعتمد على الإشارات والرموز التي تلخص الخبرات الحسية إلى جانب اعتمادها على القواعد والمبادئ المنطقية الصورية والرياضية في فهم البيئة الخارجية واعتمادها على إدراك ما وراء الحس من معنوية.

وكما أن مرحلة تكوين المفهوم العياني/ المجرد مستمرة عبر المراحل النمائية المختلفة فإن هذه المراحل الإرتقائية أيضا تفرض خصائص ارتقائية ومحددات نضجية تقيد قدرات كل مرحلة، بحيث تظهر بصورة غير لاحقتها برغم اعتمادها عليها - في جزء منها - إلى جانب أن برونر يذكر أن التفكير التأملي الصوري هو التفكير الذي يظهر عندما يكتمل نضج المرحلة الثالثة، وذكر أيضاً أن الأداة العاملة في تأسيس هذا النوع من التفكير هي الإستراتيجيات المختلفة إلا أنه لم يرجح أحدهما على الأخرى.

كذلك نجد أن هذه الإستراتيجيات في جوهرها تعتمد على عمليات اختبار الفروض والإستدلال الفرض Hypothetico Deductive Thought ومن ناحية أخرى فقد حل بياجيه وانهيلدر Piaget, Inhelder ما يقرب من ٢٦ بروتوكولاً لاستخلاص العمليات التي يقوم عليها استدلال الفرض وجدوا أنها تتركز على عملتي التجريد والتعميم، ووجدوا أيضاً أن الدرجة العالية من التجريد يصاحبها درجة عالية من التعميم والدرجة المنخفضة من التعميم يصاحبها درجة منخفضة من التجريد أي يصاحبها درجة من العيانية مما يربط بين الاستراتيجيات التي تؤسس هذا النوع من التفكير وبين متصل العيانية/ التجريد (John L., 1975, P. 173)

المنطق العلمي للفرض :

تلقت نظرية جان بياجيه ونظرية برونر في عدد من النقاط وبناءً على هذه النقاط أمكن استخلاص مجموعة الفروض المراد اختبارها.

فلقد تحدث العالمان جان بياجيه وبرونر عن مراحل النمو التطورية للأطفال خلال مراحل العمر المختلفة، ولقد تشابهت هذه المراحل على النحو التالي :

١- المستوى الحسى **Enaction** فهو أول مستويات النمو التطورية فى نظرية برونر ومن خصائصه سيادة النشاط الحسى الحركى فى تناول مثيرات البيئة وتفسيرها وإدراكها إلى جانب اعتماد الطفل فيها على الإرجاع المنعكسة، وهذه المرحلة تقابل المرحلة الحسحركية **Sensorimotor Period** فى نظرية جان بياجيه.

٢- المستوى الصورى **Ikonic** وهو ثانى مستويات النمو التطورية فى نظرية برونر ومن خصائصه اعتماد الطفل فيها على الصورة العقلية **Mental Image** فى إدراك مثيرات البيئة وتفسيرها وهذه الصورة العقلية عادة ما تكون مطابقة للواقع وللخصائص الجوهرية وغير الجوهرية فى المثير لكن لا يستطيع أن يتخطى الواقع فى إدراكه للمثير بشكل أكثر تجريداً وهذه المرحلة تقابل مرحلة العمليات العيانية **Concrete Operations Period** فى نظرية جان بياجيه.

٣- المستوى الرمزى **Symbolic** وهو ثالث مستويات النمو التطورية فى نظرية برونر ومن خصائصه تعامل أفراد مع الرموز والإشارات والعلاقات الرياضية والأفكار المركبة أى ما يقابل التعامل على المستوى المجرد غير الواقعي بل على مستوى الإحتمال أو الممكن وهو أرقى مستوى من مستويات التفكير والتي عبر عنها بياجيه فى نظريته فى مرحلة التفكير التجريدي **.Formal Thinking**

(Edward E., 1981, P. 162).

وفى إطار خصائص كل مرحلة نجد أن المفهوم المتكون فى كل منها لا بد وأن يختلف عن غيره، وهذا يرجع إلى مستوى العمليات العقلية والذي تفرضه الحدود النضجية للوظائف المعرفية.

فى موقع آخر ذكر برونر أن التفكير التأملى هو أبلغ صور التفكير، والتي يصل إليها الفرد فى المستوى الرمزى، ويقوم هذا التفكير على نوع الإستراتيجية التي يستخدمها الفرد والذي يتحدد من خلالها مستوى التفكير التأملى، كذلك يذكر بياجيه أن

التفكير التجريدي هو أبلغ صور التفكير التي يصل إليها الفرد في مرحلة التفكير المجرد والتي تقابل مرحلة التفكير الرمزي ولكنه لم يحدد الأداة التي تؤهل الفرد للدخول إلى هذا المستوى في ميعاده لكن برونر حددها.

يذكر العالم جون Hohn أن هذه الإستراتيجيات في جوهرها تعتمد على عمليات الإستدلال الفرضي Hypothetico-Deductive Operations وهو المشتق من نظرية اختبار الفروض كذلك وجد بياجيه وانهيلدر في تحليله لـ ٢٦ بروتوكول أن عمليتي التجريد والتعميم يقومان على أساس الإستدلال الفرضي.

ووجد أيضاً أن الدرجة المرتفعة من التجريد والتعميم تعبران عن كفاءة عمليات الاستدلال الفرضي التي ترتبط باستراتيجيات تكوين المفهوم.

(John L., 1975, P. 173).

وفي دراسة للعالم ماكنيل وجولسون ١٩٧٩, Mcconiville & Gholson 1979 لبحث العلاقة بين البناء المفاهيمي للفرد واستراتيجية تكوين المفهوم وجدا ما يلي :

- ١- هناك علاقة بين البناء المفاهيمي للفرد واستراتيجيات تكوين المفهوم.
- ٢- ذكر نوعين من الإستراتيجيات :

أ) استراتيجية التجريد Abstraction's Strategy

ويستخدمها الأطفال الأكبر سناً والتي تعتمد على قدرتهم في إدراك العلاقات المباشرة وغير المباشرة بمعنى آخر تعتمد على مستوى التجريد لدى الأطفال كما حدده بياجيه.

ب) استراتيجية الأمثلة Exemplar's Strategy

ويستخدمها الأطفال الأصغر سناً والذي يتميز سلوكهم بعدم الإنتظام Unsystematic Behavior وهو يعتمد على إعطاء أمثلة كثيرة للمفهوم وأحياناً ما يسلك الأطفال الصغار بشكل لا يمكن وصفه تحت أي نوع من الإستراتيجية والذي يعبر عن مستوى عيانية متنوع لديهم.

(Nancy E., 1981).

ونستخلص من التجربة وجود علاقة بين استراتيجيات تكوين المفهوم والبناء المفاهيمي على الرغم من أن هذه التجربة لم تقابل هذه الاستراتيجيات باستراتيجيات تكوين المفهوم لدى برونر.

هكذا وجدت الباحثة مناطق ربط والتقاء لدراسة العلاقة بين أنواع استراتيجيات تكوين المفهوم كما حددها برونر ونوعى المفهوم تجريدي/ عياني كما حددهما بياجيه.

الفرض الرئيسي :

الفروض الفرعية:

"توجد علاقة بين استراتيجيات تكوين المفهوم ونوعه لدى عينة التعليم الأساسي" ويتفرع من هذا الفرض عشرة فروض وهي :

- ١- توجد علاقة بين استراتيجية البؤرة المحافظة والمفهوم العياني لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٢- توجد علاقة بين استراتيجية البؤرة المحافظة والمفهوم المجرد لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٣- توجد علاقة بين استراتيجية البؤرة المقامرة والمفهوم العياني لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٤- توجد علاقة بين استراتيجية البؤرة المقامرة والمفهوم المجرد لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٥- توجد علاقة بين استراتيجية المسح المتأني والمفهوم العياني لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٦- توجد علاقة بين استراتيجية المسح المتأني والمفهوم المجرد لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٧- توجد علاقة بين استراتيجية المسح المتابعي والمفهوم العياني لدى عينة التعليم الأساسي.
- ٨- توجد علاقة بين استراتيجية المسح المتابعي والمفهوم المجرد لدى عينة التعليم الأساسي.

- ٩- توجد علاقة بين استراتيجيات تكوين المفهوم والدرجات المرتفعة من التجريد لدى عينة التعليم الأساسي.
- ١٠- توجد علاقة بين استراتيجيات تكوين المفهوم والدرجات المرتفعة من العيانية لدى عينة التعليم الأساسي.