البحث
٦

النمو المعرفى لبياجيه من منظور منحى معالجة المعلومات

إعداد

د / إلهام عبدالرحمن خليل
مدرس علم النفس بقسم علم النفس
كلية الآداب – جامعة المنوفية

مقدمه :

درست العديد من المناحى السيكلوجية الارتقاء عامة و منها : المنحى الدينامى كنظرية اريكسون التحليليه، و المنحى السلوكى كنظريات التعلم مثل نظريه سيرز، و المنحى المعرفى كنظريه بياجيه. و تعتبر نظرية بياجيه من اهم نظريات الارتقاء المعرفى ، و قد اعتمد على ملاحظاته لأطفاله الثلاثة، و من المعروف أن بياجيه من دعاه البنائية و لذا أى مستوى نمو هو بمثابة اعادة تنظيم للمستوى السابق (تيرنر : ١٩٩٢).

ويقصد بالنمو المعرفى بأنه نمو العمليات التى بواسطتها يتم تنظيم الاحساسات المستقبلة من الحواس ثم الاستجابة لها . و هذا يعنى وجود أبنيه عقلية للواقع متسقة مع المعانى الاجتماعية و الثقافية مما يؤدى بالفرد الى تطور أساليب الفهم (المرجع نفسه).

و يرى علماء منحى معالجه المعلومات . (through: Rathus , 1990)ان دراسه النمو المعرفى تعنى الاجابة على تساؤل : كيف يخزن و يعالج و يستعيد الطفل المعلومات فى كل مرحلة عمرية ؟ اى كيف تنمو برامجهم العقلية و استراتيجياتهم لمعالجة المعلومات ؟ حيث يرى هؤلاء العلماء تشابها بين الفرد و الكمبيوتر ، فحصول الفرد على المعلومات من البيئة (الادخال فى الكمبيوتر) ، ثم التخزين و المعالجه و الاستعاده لها و عندئذ تحدث الاستجابه (المخرجات)

تعنى المعرفه فى سياق منحى معالجة المعلومات (سولسو : ١٩٩٦) مصطلح يصف عددا من العمليات (الأبنية) مثل الانتباه ، التعرف على النمط ، المسجلات الحسية، و الذاكرة، و بالتالى التفكير الذى هو نتاج لاستخدام و معالجة و تنظيم هذه الأبنية . و يقصد بالنمو المعرفى التغّيرات فى العمليات السابقة كدالة لتقدم العمر ، و تتضح الفروق العمرية فى الانتباه الانتقائى و استراتيجيات الترميز و تحويل المعلومات من المسجلات الحسية الى الذاكرة قصيرة المدى .

فى الفقرات القادمة سيتم عرض كل من رؤيتى نظر بياجيه و علماء منحى معالجة المعلومات فى النمو المعرفى من خلال اطار التقسيم العمرى لبياجيه ، ثم تفسير مظاهر النمو المعرفى فى ضوئهما ، محاولة لمعرفة مدى الاتفاق و التعارض بينهما .

فكرة عامة عن نظرية بياجيه :

اسس بياجيه نظريتة في النمو المعرفى على اساسين و هما : *التكيف* **Adaptation** و *التنظيم* **Organization** ، فيمثل تقدمهما تقدما فى النمو العقلى . و يقرر بياجيه ان *التكيف* عمليه ذات شقين : الاول التماثل **Assimilation** (شريف : ١٩٩٥) و هو ادماج الاشياء و المعلومات و الخبرات الجديدة فى أبنية معرفية، ويعتبر عملية يفسر بها الفرد المعلومات التى يستقبلها ، و تتوقف صحة التفسيرات الحاليه على مدى ما لدى الفرد من أبنية معرفية سابقة، التى كلما زادت زاد مستوى التفسير.الشق الثانى الملاءمة **Accommodation** (سولسو : ١٩٩٦؛ عيسى: ١٩٨١) و هى تنظيم التفكير او الابنيه المعرفيه لكى توافق متطلبات البيئه . و يشير الاساس الثانى _ *التنظيم* _ الى طبيعة البنى المعرفية ، فيرى بياجيه أن العقل منظم بطرق بالغة التعقيد و التكامل ، و أبسط مستويات التنظيم هو المخطط **Acheme** و هو التصور العقلى المنظم لأى شئ .

و يعنى ما سبق أن الأبنية المعرفية هى المؤشر الى الفروق فى مراحل النمو المتتالية، ويقرر بياجيه ثلاثة أنواع منها (شريف: ١٩٩٥) و هى:

أ- أبنية معرفية طبيعية : و يقصد بها معرفة الخصائص الطبيعية كالحجم و الوزن ..... الخ

ب- أبنية معرفية اجتماعية: المقصود بها معرفة القواعد و القوانين و الاخلاقيات و القيم و اللغة

ج- الأبنية المعرفية المنطقية: و تتكون من خلال التفكير حول خبرات الفرد

و يقسم بياجيه مراحل النمو المعرفى الى الآتى :

اولا : المرحلة الحس-حركية **Sensorimotor** (من الميلاد - سنتان) .

ثانيا : مرحلة ما قبل العمليات **Preoperation** (من ٢-٧ سنوات)

أ- مرحلة ما قبل المفاهيم **Preconceptual** (من ٢-٤ سنوات)

ب- مرحلة الحدس **Intuitive Stage** (٤-٧ سنوات)

ثالثا : مرحلة العمليات العيانية **Concrete Oprational** (من٧-١١ سنه)

رابعا : مرحلة العمليات الشكلية (الصورية) Formal Operational (١١ – ١٥ سنه)

و بالرغم من أن مراحل النمو المعرفى لبياجيه تناولتها مراجع عديدة، الا أنه سوف تعرض بقدر من التفصيل يسمح بعقد مقارنة بين مظاهر النمو لكل مرحلة و ما يقابلها من خصائص معرفية أوضحها علماء منحى معالجة المعلومات.

اولا : المرحلة الحس – حركية لبياجيه (من الميلاد–٢ سنه)

تمتد هذه المرحلة فى السنتين الاولتين و تتسم بعدة مراحل من التآذر المتتابع للمخططات وصولا الى مراحل اكثر تعقيدا او تكامل. و تبدا هذه المرحلة بالاستجابات الانعكاسية اللاارادية التى تخضع بعد ذلك للتحكم الارادى (مخطط اولى) حيث يحدث التآذر فيما بينها ليحدث المخطط الثانوى Secondary Scheme، ثم يحدث تآذر بين الوسائل و الاهداف ليحدث ما يسمى بالمخططات من الرتبة الثالثة و فى النهاية يحدث التآذر بين كل المخططات ليحدث انتقال كيفى فى الوظائف العقلية و نوع من ذاكرة التعرف (سولسو : ١٩٩٦) . و يتطور النمو من وجهة نظر بياجيه كما يلى :

١– من الميلاد حتى ستة اسابيع : يأتى الطفل بالفعل أولا مثل الحركة العشوائية المتمثلة فى انعكاسات كسلوك المص ، ثم تكرر الحركة ارادياً لما تتضمنه من مكتسبات او لذة.

٢– من ستة اسابيع ___ أربعه أو خمسة شهور : تتسق الافعال المنعكسة لتظهر ردود الفعل الدائرية الاولية Primary Circular Reaction او العادات ، و لا يكون لدى الطفل القدرة على الانتباه للنية او القصد من الفعل.

٣– من اربعة شهور ___ ثمان أو تسعة أشهر: و تتميز بظهور ردود الفعل الدائرية الثانوية – ويصطلح عليها ذلك لانها لا تتركز على الجسم – و هى القصدية فى فعل الاشياء الشيقة لكى تدوم طويلا، و لكن لا يميز الطفل بين الغاية و الوسيلة.

٤– من تسعة أشهر ___ سنه: يهتم الطفل بالعلاقة بين فعل معين و نتيجته، و بالتالى الاحتفاظ فى العقل بغايات محددة، و هذا يتطلب القيام باستجابات قصدية جديدة، و بالرغم من ان الطفل لايزال غير قادر على التفرقه بين ذاته و البيئه ، الا انه يتعرف على والديه و يتحقق لديه مبدأ استمرارية الشئ ، مما يدل على الذكاء العملى .

٥- من سنه - سنه و نصف : تظهرردود الفعل الدائرية الثلاثية، و سلوك حب الاستكشاف الذى يخضع للمحاولة و الخطأ ، و يبدأ الطفل فى البحث عن الشئ الذى تم اخفاؤه ، مما يعنى ادراكه لهذا الشئ منفصلا عن ذاته ، و يشير الى أن الطفل يتحول من رؤية نفسه كمركز للكون

٦-من سنه و نصف ___ سنتان : يبدأ الطفل فى التفكير قبل الفعل ، و يضع فى اعتباره تتابع الحدث دون احداثه فى الواقع ، و بذلك يتسم الطفل بقدرته على التمثيل العقلى و قدر من التخيل ، و هى بدايه ظهور الذاكرة و اكتساب جديدة للادراك و التمييز بين الاشياء (عن: تيرنر،١٩٩٢؛ الشيخ : ١٩٩٢ ؛ ماير : ١٩٩٢ ؛ عيسى : ١٩٨١ (Through : Santrock & Bartlett, 1986).

العمليات المعرفية من منظور منحى معالجة المعلومات فى المرحلة الحس-حركية لدى بياجيه :

١- *الانتباه* :قرر فانتز Fantz فى دراسته عن النشاط البصرى بأن الطفل باستطاعته ان يرى الاشكال المختلفة و يميز بينها و ان انتباهه انتقائيا . و قد اجرت كاربنترCarpanter ١٩٧٥ دراسة على اطفال حديثى الولادة (١-٨ اسبوع) لتفحص صورا على هيئة وجه مجرد، و لوجه الام ، و لوجه نموذج من نماذج عرض المخلات ، و كانت النتيجة ان مدة النظر الى وجه الام اقل من الصورتين الآخرتين نظرا لانه ثابت مما يتعارض مع الوجه المألوف - المتحرك - للام ، مما يوضح قدر من التمييز فى الصورة ، كما تأكد ذلك بالنسبة للصوت ايضا . (تيرنر: ١٩٩٢).

يعنى ما سبق ظهور الانعكاس الموجه Orienting Reflex لدى الاطفال حديثى الولادة، و هو سلوك يظهر عندما يتعرض الفرد لمنبه جديد او مهدد، و يتضمن هذا توجيه الانتباه الى المنبه بالاضافة الى استثارة جهاز التنشيط الشبكى و الجهاز السمبثاوى (سولسو: ١٩٩٦). و قد أكد وجود الانعكاس الموجه ايضا دراسة كوندون و ساندر Condon & Sander ١٩٧٤ على اطفال حديثى الولادة (بعد ١٢ ساعة من الولادة) حيث تعرضوا لشرائط مسجل عليها كلام باللغة الانجليزية، و الصينية و ضوضاء بالنقر ، و انتهت الدراسة الىأن الطفل يستجيب بالحركة لأى

فكرة عامة عن نظرية بياجيه :

اسس بياجيه نظريتة في النمو المعرفى على اساسين و هما : *التكيف* **Adaptation** و *التنظيم* **Organization** ، فيمثل تقدمهما تقدما فى النمو العقلى . و يقرر بياجيه ان *التكيف* عمليه ذات شقين : الاول التماثل **Assimilation** (شريف : ١٩٩٥) و هو ادماج الاشياء و المعلومات و الخبرات الجديدة فى أبنية معرفية، ويعتبر عملية يفسر بها الفرد المعلومات التى يستقبلها ، و تتوقف صحة التفسيرات الحاليه على مدى ما لدى الفرد من أبنية معرفية سابقة، التى كلما زادت زاد مستوى التفسير.الشق الثانى الملاءمة **Accommodation** (سولسو : ١٩٩٦؛ عيسى: ١٩٨١) و هى تنظيم التفكير او الابنيه المعرفيه لكى توافق متطلبات البيئه . و يشير الاساس الثانى _ *التنظيم* _ الى طبيعة البنى المعرفية ، فيرى بياجيه أن العقل منظم بطرق بالغة التعقيد و التكامل ، و أبسط مستويات التنظيم هو المخطط **Acheme** و هو التصور العقلى المنظم لأى شئ .

و يعنى ما سبق أن الأبنية المعرفية هى المؤشر الى الفروق فى مراحل النمو المتتالية، ويقرر بياجيه ثلاثة أنواع منها (شريف: ١٩٩٥) و هى:

أ- أبنية معرفية طبيعية : و يقصد بها معرفة الخصائص الطبيعية كالحجم و الوزن ..... الخ

ب- أبنية معرفية اجتماعية: المقصود بها معرفة القواعد و القوانين و الاخلاقيات و القيم و اللغة

ج- الأبنية المعرفية المنطقية: و تتكون من خلال التفكير حول خبرات الفرد

و يقسم بياجيه مراحل النمو المعرفى الى الآتى :

اولا : المرحلة الحس-حركية **Sensorimotor** (من الميلاد - سنتان) .

ثانيا : مرحلة ما قبل العمليات **Preoperation** (من ٢-٧ سنوات)

أ- مرحلة ما قبل المفاهيم **Preconceptual** (من ٢-٤ سنوات)

ب- مرحلة الحدس **Intuitive Stage** (٤-٧ سنوات)

ثالثا : مرحلة العمليات العيانية **Concrete Oprational** (من٧-١١ سنه)

٥- من سنه - سنه و نصف : تظهرردود الفعل الدائرية الثلاثية، و سلوك حب الاستكشاف الذى يخضع للمحاولة و الخطأ ، و يبدأ الطفل فى البحث عن الشئ الذى تم اخفاؤه ، مما يعنى ادراكه لهذا الشئ منفصلا عن ذاته ، و يشير الى أن الطفل يتحول من رؤية نفسه كمركز للكون

٦-من سنه و نصف ___ سنتان : يبدأ الطفل فى التفكير قبل الفعل ، و يضع فى اعتباره تتابع الحدث دون احداثه فى الواقع ، و بذلك يتسم الطفل بقدرته على التمثيل العقلى و قدر من التخيل ، و هى بدايه ظهور الذاكرة و اكتساب جديدة للادراك و التمييز بين الاشياء (عن: تيرنر،١٩٩٢؛ الشيخ : ١٩٩٢ ؛ ماير : ١٩٩٢ ؛ عيسى : ١٩٨١ (Through : Santrock & Bartlett, 1986).

العمليات المعرفية من منظور منحى معالجة المعلومات فى المرحلة الحس-حركية لدى بياجيه :

١- *الانتباه* :قرر فانتز Fantz فى دراسته عن النشاط البصرى بأن الطفل باستطاعته ان يرى الاشكال المختلفة و يميز بينها و ان انتباهه انتقائيا . و قد اجرت كاربنترCarpanter ١٩٧٥ دراسة على اطفال حديثى الولادة (١-٨ اسبوع) لتفحص صورا على هيئة وجه مجرد، و لوجه الام ، و لوجه نموذج من نماذج عرض المخلات ، و كانت النتيجة ان مدة النظر الى وجه الام اقل من الصورتين الآخرتين نظرا لانه ثابت مما يتعارض مع الوجه المألوف - المتحرك - للام ، مما يوضح قدر من التمييز فى الصورة ، كما تأكد ذلك بالنسبة للصوت ايضا . (تيرنر: ١٩٩٢).

يعنى ما سبق ظهور الانعكاس الموجه Orienting Reflex لدى الاطفال حديثى الولادة، و هو سلوك يظهر عندما يتعرض الفرد لمنبه جديد او مهدد، و يتضمن هذا توجيه الانتباه الى المنبه بالاضافة الى استثارة جهاز التنشيط الشبكى و الجهاز السمبثاوى (سولسو: ١٩٩٦). و قد أكد وجود الانعكاس الموجه ايضا دراسة كوندون و ساندر Condon & Sander ١٩٧٤ على اطفال حديثى الولادة (بعد ١٢ ساعة من الولادة) حيث تعرضوا لشرائط مسجل عليها كلام باللغة الانجليزية، و الصينية و ضوضاء بالنقر ، و انتهت الدراسة الىأن الطفل يستجيب بالحركة لأى

كلام مستمر. و يفسر سالابتيك Salaptek ١٩٧٥ هذا من خلال الارتباطات الناشئة بين الروابط اللحائية و الاستجابات المنعكسة ، و ليس النشاط العقلي (تيرنر : ١٩٩٢) . بينما يفسر سوكولوف Sokolov ذلك بطريقة اكثر وضوحا ، بانه حينما يستقبل الطفل منبها فان الدفعة العصبية تنتقل أولا الى المخ (اللحاء)، فيحدث مضاهاه سريعة يتم فيها مقارنة المنبهات الحديثة بما خزن ، فاذا لم يوجد ما يضاهي به يحدث انعكاس موجه، اما اذا تكرر المنبه يحدث الاعتياد او الالفة . (سولسو : ١٩٩٦)

وقد أوضح سالابتيك بدراسته ١٩٧٥ أن تتابع حركات عين الرضّع (عمر شهران) بأنها تظهر تفضيلهم للحواف الخارجية من الشكل، بينما يتابعون بعد هذا العمر المعالم الخارجية و الداخلية، واجرىهيث و آخرون Haith et al تجربة على مجموعات من الرضع احداهم فى عمر ٣-٥ اسبوع ، و الثانية فى عمر ٧ أسابيع، و الثالثة من ٩-١١ شهرا ، و تم تقسيم وجه الام الى مناطق لتحديد مواضع تثبيت العين و انتهى الى أن الرضع الصغار جدا يركزون على الخطوط الخارجية (المحيطية)، و ركز الرضع الأكبر على العينين، و الأكبر على الأنف و الفم .(المرجع نفسه) . و اكد هذه النتيجه ماور Mauer و سالابتيك ١٩٧٦، و ارجعاها الى أن سعة المعالجة processing capacity للمنبه محدودة جدا فى الاطفال عمر شهر مقارنة بهؤلاء اطفال عمر شهرين ، مما يؤثر فى امعان النظر الذى هو أحد وجوه الانتباه، أما عن الانتباه الانتقائى أى معالجة المعلومات المناسبة فقط ، انتهت دراسات بارك و آخرون Bahrick et al ١٩٨١ الى حدوثه فى عمر اربعة أشهر (Through : Santrock& Bartlett ,1986)

الذاكره : يمكن استكشاف وجود ذاكرة منذ الميلاد و ذلك من خلال تكنيك التعود و عدم التعود Habituation and Dishabituation اى معرفة مدى شعور لطفل بالالفة للمثير من مدة النظر اليه ، و ايضا بتكنيك الاقتران بالتعزيز The Conjugate Reinforcement، أى تكرار السلوك الذى يحدث لذة عند اصداره لأول مرة ، و انتهت الدراسات ان الرضّع عمر شهران يظهرون حفظا لهذا السلوك لمدة أقصاها ٣ أيام ، مما يوحى بوجود نمط من ذاكرة الاستدعاء .

انتهت دراسات Ashmead & Perlmutter ١٩٧٩، ١٩٨٠ الى وجود ما يصطلح عليه فلافل Flavell الشعور بالتذكر Feeling of Remembering أى وجود المعلومات التى يحتاجها الفرد فى الذاكرة قبل التأكد منها فى الواقع (مثل التذكر الذهنى لمكان شئ ما يبحث عنه الفرد قبل التأكد من وجوده بالفعل) لدى أطفال عمر ٩ شهور ، و انتهى ماندلر Mandler ١٩٨٣ الى أن الاستحضار الشعورى للأحداث يظهر فى النصف الثانى من الشهر السادس .

يعنى ما سبق أن ذاكرة التعرف تظهر منذ الميلاد ، و أن الشكل البسيط من الذاكرة يظهر فى عمر شهرين بينما الشكل المتقدم و المتضمن البحث عن موضوع ما يظهر بعد عمر ٩ شهور .(Through : Santrock & Bartlett, 1986)

تفسير المرحلة الحس – حركية فى ضوء معالجة المعلومات:

يمكن توضيح ذلك التفسير فى النقاط التاليه :

١– أشار بياجيه الى بداية الطفل بالحركات العشوائية ثم الارادية فى الفترة من ١ الى ٦ أسبوع ، و يتضح أن الحركات العشوائيه بما يصاحبها من معززات ايجابية و سلبية، تؤدى الى الفعل الارادى – طبقا لمبادئ ثورندايك فى التعلم و الاقتران بالتعزيز الذى سيرد ذكره – يحدث انتقاء للفعل الذى يحصل به الطفل على المكتسبات او اللذة و هذا قد يعنى بدايه لاعمال الانتباه الانتقائى (معالجه معلومات)

٢– اعمال تكنيك الاقتران بالتعزيز تبدأ ذاكرة الاستدعاء – معالجة معلومات – وتظهر ما اصطلح عليه بياجيه ردود الفعل الدائريه او العادات و التى هى تكرار حركات ارادية لتكون العاده .

٣– من انتقاء المثيرات المشبعة و تكنيك الاقتران بالتعزيز ينمو الاستحضار الشعورى – معالجة المعلومات – الذى قد يماثل ما اصطلح عليه بياجيه ردود الفعل الدائرية الثانوية التى ما هى الا استحضار للافعال الشيقة فى الذاكره مما يعمل على فعلها قصديا . كما يؤدى التذكر الشعورى الى معرفة الطفل مبدأ استمرارية الشئ و بالتالى ردود الفعل الثلاثية الواضحة فى سلوك حب الاستكشاف و البحث عن الشئ الذى تم اخفاؤه .

٤- تفسر طبيعة عملية الانتباه - معالجة المعلومات- و التركيز على المظاهر الخارجية للاشياء (الحواف الخارجيه) ثم النمو الى أن يصل التركيز على مواضع محددة -ما اصطلح عليه بياجيه التمركز حول الذات.

ثانيا : مرحلة ما قبل العمليات المعرفية لبياجيه (٢-٧ سنوات)

يتميز التفكير فى هذه المرحلة بالآتى :

١- عيانية التفكير، فلا يستطيع الطفل التفكير فى المجردات، و يدور التفكير حول "هنا"و"الآن"

٢- يسير التفكير فى اتجاه واحد، اى لا يستطيع الطفل التفكير عكسيا .

٣- لا يستطيع الطفل تفهم وجهات نظر الآخرين .

٤- يميل التفكير الى التمركز حول مظهر فيزيقى واحد .

٥- يركز التفكير على المظهر الحالى للشئ و ليس لما يمكن ان يؤول اليه .(الشيخ: ١٩٩٢)

و يعنى ذلك أن تفكير الطفل يتميز بالتمركز حول الذات أى حول وجهه نظره هو أو من خلال منظوره الخاص و لا يمكنه ادراك أن للآخرين وجهات نظر قد تختلف معه ، و بالتالى التركيز على جانب واحد من الموقف و على الحالات الثابتة ، أى أن الذات تكون مركز الاهتمام (سولسو : ١٩٩٦؛ تيرنر : ١٩٩٢).

و يقسم بياجيه هذه المرحلة الى مرحلتين فرعيتين و هما :

١- *مرحلة ما قبل المفاهيم (٢-٤ سنوات)* : و تتميز باستدخال الخبره ، اىتمثيل العالم الخارجى بواسطه الذكريات و الصور و الرموز ، و لا يستطيع الطفل التمييز بين الواقع الفيزيقى و الاجتماعى و العقلى ، و يفسر بياجيه ذلك اعتمادا على لتمركز الطفل حول ذاته فى استقبال المعلومات مما يؤدى الى عدم القدره علىتكوين المفاهيم الا ان نمو اللغة السريع فى هذه الفترة يحد من تأثير هذا التمركز .

٢- *المرحلة الحدسية (٤- ٧ سنوات)* :و تتميز بالاحكام الفورية للاطفال بدون خطوات عقلية واعية (التخمين الصائب) . و ذلك لاستخدام الانطباع الشخصى و احادية التفكير **Centration** ، و نقص القدره على التفكير العكسى (الشيخ :

١٩٩٢؛ عيسى :١٩٨١) .تتسم مرحلة ما قبل العمليات المعرفية ايضا بالتفكير المتسلسل Concatenative ، و هو تنظيم الافكار بتسلسل عند دخولها العقل مع قليل من الاعتبار للفكرة المركزية المتكاملة ككل ، وبالتالى الفشل فى تنسيق الافكار المفردة فى تتابع متكامل و مضبوط (التصنيف الفئوى) .كما تتسم بالتجسيم Anthropomorphism و هو اسناد خصائص انسانيه الى اشياء غير حيه ، و من هنا عدم القدره على التمييز بوضوح بين الكائنات الانسانيه و الاشياء (سولسو : ١٩٩٦).

و تنمو فى نفس المرحلة عدد من المهارات و الوظائف و هى : ١- الوظيفة الرمزية: و يشير هذا المصطلح الى الأساليب المستخدمة لتمثيل كل من العالم الخارجى و الخبرات، و تتضمن اللغة و التقليد و اللعب الرمزى و الرسم و الصور العقلية و الذاكرة .و يعتقد بداية ظهور هذه الوظيفة فىعمر ١٨-٢٤ شهرا ، فيقلد الطفل فى بداية هذه المرحله النموذج أثناء وجوده ، ثم فى غيابه و ذلك لاستدخال أفعاله التى اصبحت فى مخزونه. و يميز بياجيه بين ثلاثة انماط من اللعب و هى النمط ذو القواعد و النمط التدريبى و النمط الرمزى ، و يبدأ الاخير فى عمرسنتان و يصل لذروته فى عمر خمس سنوات، و به يغير الطفل العالم الحقيقى داخليا لما هو مرغوب، و هذا قد يمثل شكلا خاصا للتمركز حول الذات. ٢- نمو الذاكره: و يرى بياجيه انها نسق او نظام نشط للشفرات أو الرموز و اعادة اصدارها . كما يرى ان انواع الذاكرة يتم بناؤها مع تطور الفهم العملياتى للطفل، و أن ما يتم تذكرة يتشكل بالمستوى العقلى فى لحظة التذكر أكثر من لحظة التخزين. و يرجع ذلك الى ما أطلق عليه بارتلت Bartlett المعقوليه ، أى كون الشئ موافقا للعقل ، فعند تذكر موقف بعد فترة يعاد ترتيبه و يكون اكثر انتظاما (تيرنر : ١٩٩٢؛ ماير : ١٩٩٢).

العمليات المعرفيهمن منظور منحى معالجة المعلومات فى مرحلة ما قبل العمليات المعرفية لبياجيه :

١- *الانتباه* :انتهى بارز و لاندور Paris & Lindauer ١٩٨٢ فى مراجعتهما لعدد من الدراسات، و انتهيا الى أن التحكم فى الانتباه المعرفى الانتقائى أفضل حيث تعالج مظاهر المثير المناسبه و تهمل غير المناسبة و ذلك فى عمر ٦ ___ ٧

سنوات ، كما تنمو لديهم القدرة على التنظيم و التنسيق فى معالجتهم لمظاهر المثير. أى أن التفحص المنظم للموقف يتضح لدى أطفال عمر ٦ ــ ١١ سنه ، أى فى نهاية المرحلة التى نحن فى صددها و بداية المرحلة التالية. (Through : Santrock & Bartlett , 1986) .

٢- *الذاكره* : يمكن تناول الذاكرة بنظاميها ؛ الذاكرة قصيرة المدى (الفعالة) و الذاكرة طويلة المدى (الدائمة):

أ- الذاكرة قصيرة المدى: و هى تذكر المعلومات الحالية (او الحديثة جدا) تحت تركيز انتباه ، و الطريقة المعروفة لاختبارها هى مهمة سعة الذاكرة Memory Span ، و تزداد سعة الذاكرة من رقمين فى عمر ٢-٣ سنه و اربعة أرقام فى عمر خمس سنوات و خمسة أرقام فى عمر ٧ سنوات . (ibid) .و يوجد عدد من العوامل تؤثر فى فعالية المعلومات فى هذا النظام و هى: المعلومات المركزة Chunking اى وضع المعلومات فى فئات (Atkinson , et al , 1983) فيقرر سيمون Simon ان متوسط سعه الذاكره يزداد بناء على هذا العامل و ذلك لزياده كم المعلومات (Zechmeister & Nyberg , 1982) و بالتالى يعالج الاطفال الذين فى عمر ٣ سنوات تركز واحد من المعلومات و فئتان فى عمر ٥-٦ سنوات (Rathus , 1990)

كما يؤدى التسميع الذاتى الى فاعلية هذا النظام، و يعنى هذا المصطلح النشاط العقلى المرتبط باعادة المعلومة لتصبح جزءا من الذاكرة، و هذه الاعادة قد تكون ظاهريا أو صامتة،

و يقوم بوظيفتين: المحافظة على المعلومات فى الذاكرة الفعالة، ثم تحويلها الى الذاكرة الدائمة و تيسير اختزانها (Carrol , 1986). وقد قرر كاى Chi ان الذاكرة الفعالة للأطفال ليس بها قصور فى حد ذاتها و لكنهم لا يعرفون كيف يستخدمون استراتيجيات التسميع اللفظى . و أكد فلافل وآخرون Flavell et al ذلك فى ١٩٦٦ على أطفال من أعمار ٥، ٧، ١٠ سنوات ، و انتهوا الى أن استخدام استراتيجية التسميع تظهر بزيادة العمر فيكون اكثر تنظيما (سولسو : ١٩٩٦؛ تيرنر : ١٩٩٢)

قد يرجع القصور فى الذاكرة قصيرة المدى ايضا الى التنظيم Organization أو التركز، حيث انتهى مولى و آخرون Moely et al ١٩٦٩ الى أن أطفال عمر ١١ سنة يمكنهم التصنيف الفئوى مقارنة بأطفال من عمر ٥ سنوات ، و أكد هذه النتيجه آبل و آخرون Apple et al ١٩٧٢ على مجموعات أطفال من أعمار ٤،٧،١١ سنة (تيرنر : ١٩٩٢.) ، و فافن و لانج Vaughn & Lang ١٩٧٣ و يوشميرو و آخرون Yoshimuro et al ١٩٧١ على اطفال من عمر ٤-١٠ سنوات فقد انتهوا الى أن الأطفال الأكبر استفادوا من تقديم البنود مجمعه عن الاصغر ، كما أكد لايبرتى و أورنشتين Liberty & Ornstein ١٩٧٣ ان الاطفال الاصغر لا يستخدمون استراتيجيات التنظيم تلقائيا (سولسو : ١٩٩٦) .

تفسير مرحله ما قبل العمليات المعرفيه فى ضوء منحى معالجه المعلومات

يمكن عرض هذا التفسير فى النقاط التاليه :-

١- يزيد مستوى الانتباه الانتقانى، و يبدأ الانتباه الموزع فى نهاية هذه المرحلة - ٧سنوات - مما قد يفسر عيانية التفكير و التركيز على مظهر فيزيقى واحد، اى وجهة النظر الاحادية لطفل هذه المرحلة .

وقد حاول علماء منحى معالجة المعلومات اعادة النظر فى دراسة بياجيه عن المنطق الاخلاقى التى استخدم بها قصتى الاكواب (ملخص القصتان:فى الاولى - يكسر طفل ٩ أكواب اثناء مساعدته لأمه ، و الثانيه - يكسر طفل ٣ أكواب اثناء غضبه ، و السؤال أى من الطفلين أكثر خطأ ؟) وجد بياجيه أن معظم أطفال عمر ٥ سنوات يقررون أن الطفل الأول أكثر خطأ - عكس أطفال عمر ٨ سنوات -و ذلك لتركيزهم على كم الخساره و لتذكرهم عدد الأكواب المكسورة و عدم قدرتهم على تذكر تفاصيل القصتين ، ولذا عندما يعاد عرضهما مع التأكد بأن الاطفال يمكنهم تذكر تفاصيلهما ، يحدث تعديل فى الحكم على طفلى القصتين (Rathus , 1990)) . ولذا فان تحسن مستوى الذاكرة يؤدى بالطفل الى نمو الحكم المنطقى .

٢- بدايه ظهور التنظيم و التنسيق و التفحص المنظم وايضا الزيادة الضطردة لسعة الذاكرة قصيرة المدى و التى هى بالتالى تزداد بزيادة نشاط التسميع الذاتى - يقرر فلافل أن الطفل لا يستطيع استخدامه فى عمر ٢-٣ سنوات و يستخدمه أطفال عمر ٤-٥

سنوات اذا أحثوا على ذلك ، و يستخدمه أطفال عمر ٦-٧ سنوات تلقائيا (ibid) - مما يساعد في نمو اللغة التي تصل الى مستوى مرتفع في نهاية هذه المرحلة الارتقائية لبياجيه . يعني ما سبق ان مظاهر التفكير لهذه المرحلة لدى بياجيه يمكن أن تفسر من خلال المنظور التطوري لمنحى معالجة المعلومات .

ثالثا : مرحلة التفكير العملياتي (العياني) لبياجيه (٧-١١ سنه)

تتميزهذه المرحلة بقدرة الطفل علىالتصنيف و تكوين المفاهيم عن الواقع الفيزيقي بالاستقراء و الاستدلال (بداية العمليات الشكلية)و يصبح الطفل منطقيا يدرك العلاقات الوظيفية بين الاشياء و مقلوبية الغمليات المعرفية بعدما كان حالما و خياليا و حدسيا في المرحلة السابقة. (الشيخ : ١٩٩٢؛ عيسى: ١٩٨١)

و يمكن تحديد الارتقاءفيالنمو المعرفيفي ثلاثه مجالات وهي :

الاحتفاظ (ثبات الخصائص) Conservation و التصنيف Classification و القابلية للتعدى المتسلسل Seriation Rtansitivity . (سولسو : ١٩٩٦؛ تيرنر : ١٩٩٢؛ ماير : ١٩٩٢) .

العمليات المعرفية في هذه المرحلة من منظور منحى معالجة المعلومات

١ - *الانتباه* :تم الاشارة في المرحلة السابقة الى نمو الانتباه المركز و الانتقائي، و ان الانتباه الموزع يبدأ في بداية المرحلة التي نحن بصددها - كما أوضحت دراسه جوتنتاج- و ان التفحص المنظم يكون أفضل في عمر ٩ سنوات (Santrock & Bartlett , 1986) .

٢- *الذاكره* : يتضح أن الأطفال ما بين عمر ٦-٨ سنوات على دراية بامكاناتهم و ملاحظة ذاكرتهم و تحسينها ، و يرى فلافل ١٩٧٧ بأن الذاكرة تتضمن ثلاثة مكونات و هي الحساسية و المقصود بها معرفة الطفل بامكانية تحسين الذاكرة قصديا ، و الثانية أن المعرفة بالذاكرة بوجه عام تختلف عن معرفة الشخص بقدرتة التذكرية ، و المكون الثالث : يتعلم الاطفال أن التذكر أكثر صعوبة في مواقف عن غيرها . (تيرنر : ١٩٩٢) . و قد انتهت الدراسات أن سعة الذاكرة في هذه المرحلة خمسة أرقام في عمر ٧ سنوات و ستة في عمر ٩ سنوات ، و تزداد السعة لزيادة امكانية استخدام

استراتيجية التركز، كما أن زيادة ألفة الأطفال فى هذه المرحلة بالارقام و الحروف يؤدى الى زيادة سرعة معرفة المثيرات ، و يقرر ديمستر Dempster ١٩٨٥ ان زيـاده السـرعه لمعالجه المعلومات هى نتاج التغيرات البنائيه للاجهزه العصبيه (Santrock & bartlett 1986) . كما انتهى فلافل الى ان نسبة الاطفال المستخدمون التسميع الذاتى تزداد الى ٦٠٪ فى عمر ٧ سنوات ، ٨٥٪ فى ١٠ سنوات ، كما انتهى مولى و آخرون ١٩٦٩ أن آداء أطفال عمـر ١٠-١١ سنه فى شكل تجميعى أو تنظيمى فنوى عن الأطفال الاصغر سنا ، و يؤدى ذلك الى تحسن فى الذاكرة طويلة المدى (ibid) .

تفسير مرحلة التفكير العملياتى فى ضوء منحى معالجة المعلومات

و يمكن توضيحه فى النقاط التاليه :-

١-يمكن ارجاع ما اصطلح عليه بياجيه مقلوبية التفكير الى الارتقاء فى التسميع الذاتى و الانتباه الموزع معا ، حيث ان التسميع يعمل على الاحتفاظ بعناصر الاشياء ، و التفحص المنظم الذى يتسم به الانتباه الموزع يمكن الطفل من اعادة تنظيم الشئ عكسيا (مقلوبيه التفكير).

٢- يمتد تأثير التسميع الذاتى و الانتباه الموزع ايضا الى نمو ما اصطلح عليه بياجيه التعدى المتسلسل ، فعلى سبيل المثال : عند الانتباه الى ان أ= ب ، ب=ج و بالتسميع الذاتى يحتفظ بهذا فى الذاكرة الفعالة - التى هى بالتالى ترتقى فى هذه المرحلة -و يمكن للطفل أن يعرف ان أ = ج

٣- الزياده فى سعة الذاكرة و امكانية طفل هذه المرحلة على الاستخدام الجيد لاستراتيجية التركز - حيث تبدأ فى نهاية المرحلة السابقة - يفسر الارتقاء فى التصنيف اى تجميع العناصر المتماثلة تحت اطار عام او فئة عامه .

رابعا: مرحلة العمليات الشكلية (الصورية) لبياجيه (١٢ - ١٥ سنه)

يتميز أطفال هذه المرحلة بالتفكير المنطقى المجرد و القدرة على الاستنتاج و حل المشكلات الهندسية دون الرجوع الى الواقع، و يمكنهم التمركز حول عدد من خصائص الموضوع الواحد فى وقت واحد ، ووضع الفروض العقلية ، و ايضا وضع الآخر موضع اعتبار (الشيخ : ١٩٩٢؛ عيسى : ١٩٨١) . و ايضا يمكنهم ادماج أنساق التفكير

العيانية في منظومات عقلية لا تعتمد على الواقع المباشر ، مما يؤدى الى القدرة على التأمل في عوالم مفترضه Hypothetical World ، أى تقديم ابعاد جديده لواقع عيانى مختلف (كالاجابة على أسئله مثل: ماذا يحدث اذا اختفت الجاذبية الارضية ؟) ،و هذا يتطلب مستوى من التفكير المجرد (سولسو : ١٩٩٦؛ ماير: ١٩٩٢) .

العمليات المعرفية من منظور منحى معالجة المعلومات في مرحلة العمليات الشكلية لبياجيه:

١- *الانتباه :* لاحظ مادن و نيبز Madder &Nebes ١٩٨١ فروقا فى قدرات الانتباه الانتقائى بين الراشدين صغار السن وكبار السن ، وانتهيا الى انه منخفضا لدى الفئة الثانية، و قد انتهى سومبرج و سالتهاوس Somberg& Salthouse لنفس النتيجة بالنسبة للانتباه الموزع من خلال مهمة الاستماع المتزاوج ، و ارجعوا ذلك الى صعوبات في الادراك و الذاكرة و ليس الانتباه .(Santrock & Bartlett , 1986) .

٢- *الذاكرة :* تصل سعة الذاكرة الفعالة لمعالجة المعلومات الى٧ + ٢ / مم ث ، و العوامل المؤثرة بها تكون أكثر فاعلية .كما تتضمن الذاكرة الدائمة الخبرات الشخصية و جميع المعارف ، و تعمل مراحلها من حيث عمليات التحويل الشفرى ، و التخزين و الاسترجاع (الشرقاوى: ١٩٩٢) .

تفسير مرحلة العمليات الشكلية فى ضوء منحى معالجة المعلومات

يقرر بياجيه ان التفكير المجرد المميز لهذه المرحلة يتضمن منظومات عقلية لا تعتمد على الواقع المباشر – اى مفترضة – و هى ادماج الانساق العيانية. وقد يفسر القدرة على هذا الادماج ازدياد سعة الذاكرة الفعالة و ايضا نمو الذاكرة الدائمة بما تتضمنه من حدوث عملية تحويل شفرى للأنساق العيانية مما ينتج القدرة الواضحة على التفكير المجرد .

وجهة نظر عامه على نظرية بياجيه و منحى معالجة المعلومات

اضافة الى التفسير السابق لكل مرحله نمو معرفى من مراحل بياجيه فى ضوء منحى معالجة المعلومات ، يمكن عرض الاتفاق و التعارض بينهما فى النقاط التاليه :-

اولا : المنهج :- رفض بياجيه استخدام المناهج المقننة في دراسه النمو العقلى للطفل ، لانه يرى عدم ملاءمتها مع الهدف المسعى اليه ، و من هنا استحدث المنهج او الطريقة الاكلينيكية لدراسه التطور المعرفى على مدار ستون عاما . و يتسم منهج بياجيه هذا بالآتى :-

١- دراسه التغيرات الكيفية التى تطرأ على تفكير الطفل .

٢- يعتقد بياجيه ان هذا المنهج هو الوحيد الذى يمكن الباحث من التغلغل فى التراكيب العقلية و وصفها كما هى فى الواقع .

٣- الكشف عما يكمن وراء السلوك الظاهرى للطفل و تحليل كل ملاحظه او تعليق يقدمه (كرم الدين : ١٩٨٧) .

استخدم علماء منحى معالجة المعلومات فى دراساتهم للعمليات المعرفية المنهج التجريبى بما يتضمنة من الملاحظة المنظمة و الاستنتاج النظامى ، و الملاحظة تتضمن التصميمات التجريبية التى تقدم اطارا منتظما لدراسة تأثيرات متغيرات محددة على أخرى ، و ايضا أدوات البحث العلمى المعملية و التحليل والاستنتاج و التحليل الاحصائى (Beck, et al, 1984) ، الا ان الغالبية العظمى من البحوث التى أجراها بياجيه و تلامذته و معاونوه تضمنت بطريقة ما تدخلا تجريبيا ، و ذلك من خلال استثاره سلوك الطفل بمثيرات محددة يدخلها الباحث . ومن الاساليب التى استخدمت :

١- الأساليب اللفظية التى تتعلق بأحداث و ظواهر بعيدة عن موقف الاختبار مثل الاحاديث عن ظواهر حركة السحب و الظل و اصل الليل ، ثم توجه أسئلة للطفل عن هذه الظواهر لمعرفة ما دار فى ذهنه من خلال موضوع المحادثة .

٢- الاساليب اللفظية التى تتعلق بأحداث و ظواهر موجوده فى موقف الاختبار ، مثل التجارب حول ثبات الموضوع.

٣- الاختبارات الآدائية التى يشارك الطفل فى اجرائها و تفسيره لها لفظيا (كرم الدين: ١٩٨٧)، و يعنى ما سبق انه رغم اعلان بياجيه استخدامه للمنهج الاكلينيكى و رفضه المناهج المقننة الا انه استخدم المنهج التجريبى فى دراساته - بما يتسم بدقة التقنين - للتحقق من فروضه النظرية .

يستخدم علماء منحى معالجة المعلومات احيانا عناصر من المنهج الاكلينيكى مثل الاستبطان (بصوره مقننة)و لكن فى مواقف محددة و تحت شروط معينة ، وذلك باستدلال خصائص نشاط العمليات المعرفية من خلال ما يقرره الافراد بأنفسهم .(الشرقاوى : ١٩٩٢) .

ثانيا :المراحل :- يوجد اتفاق بين نظريه بياجيه و منحى معالجه المعلومات من حيث توضيح نموالعمليات المعرفيه فىصوره مراحل .فسبق عرض مراحل النمو لدى بياجيه والتى تتميز بالآتى :

١- تسلسلها الثابت .

٢- تكوين كل مرحلة متكامل مع المرحلة السابقة و يستكمل فى التاليه .

٣- تصل كل مرحلة الى ذروه ما هو متطلب بها فى نهايتها و بداية التالية لها .

(Tomlinson-Keasey)

و يرى علماء منحى معالجة المعلومات ان معالجة أى معلومة يتضمن مرورها بعدد من المراحل ، فيمر المنبه بمراحل التخزين الحسى، ثم الذاكرة الفعالة ، ثم تنتقل الى الذاكرة الدائمة. (علوان : ١٩٨٩). وتدور كل النماذج النظرية المفسرة للعمليات المعرفية فى صورة نماذج ، و رغم اختلافها الا انه جميعها تدور حول هذه المراحل كالتخطيط التالى :

مثيرات ← تخزين حسى ← الذاكرة الفعالة ← الذاكرة الدائمة

استراتيجيات الضبط

(عن: خليل: ١٩٨٩)

ثالثا : العملية :- يعتمد كل من بياجيه و علماء منحى معالجة المعلومات على مفهوم العملية ، و لكن هل هذا المفهوم يحمل نفس المعنى فى كل من الاتجاهين ؟ يقصد بالعملية لدى بياجيه بانها أفعال أستدخلت و تكاملت مع غيرها من الافعال لتكون نظما عامه قابلة للانعكاس ، و يقرر فلافل بانها عمل تصورى ذهنى يكون جزءا لا يتجزأ من - او متكاملا مع - شبكه من الاعمال المترابطة .أ ى هى فعل يتم تمثله عقليا ، و

بالتالى تمت له خطوات تعميم ثم تجريد ،و يستبعد بياجيه من تعريفه للعملية ثلاث ظواهر و هى الادراك و التذكر و التخيل (التى هى عمليات فى منحى معالجه المعلومات) (شريف : ١٩٩٥)

تعرف العمليه فى منحى معالجة المعلومات بأنها الطريقة التى يتناول بها الفرد المعلومة المقدمة له ، و منها عمليه التسجيل–التخزين – الاسترجاع .(علوان : ١٩٨٩) ، و توصف بانها أولية حيث تعتبر الوحدة الاساسيه للسلوك الذكى ، و قد افترض نيويل و سيمونNewell & Simon ١٩٧٢ أن أى نشاط يمارسه الفرد هو محصلة للدمج بين اكثر من عملية أولية ، و هذه العملية شبيهة بالعمليات المستخدمة فىآداء الكمبيوتر من حيث ادخال و استخراج البيانات، و قد اقترح سترنبرج Sternberg ١٩٨٠ بامكانية النظر الى العملية من خلال ثلاثة أشكال وهى :-

١– ذات مكونات بعدية: وهو أعلى مستوى من العمليات يصل اليه الفرد لاتخاذ القرار و يشتمل على عمليات صغرى و هو الوصول الى قرار بشأن طبيعه الموقف، و تحديد الاستراتيجية التى يمكن استخدامها لحل الموقف، و القدرة على تفسير التغذية الراجعة المرتبطة بالتعامل مع الموقف

٢– العمليه ذات مكونات آدائيه : و تتضمن تشفير عناصر الموقف ، و استخلاص العلاقات بينها، و مقارنة البدائل و الحلول المختلفة للموقف .

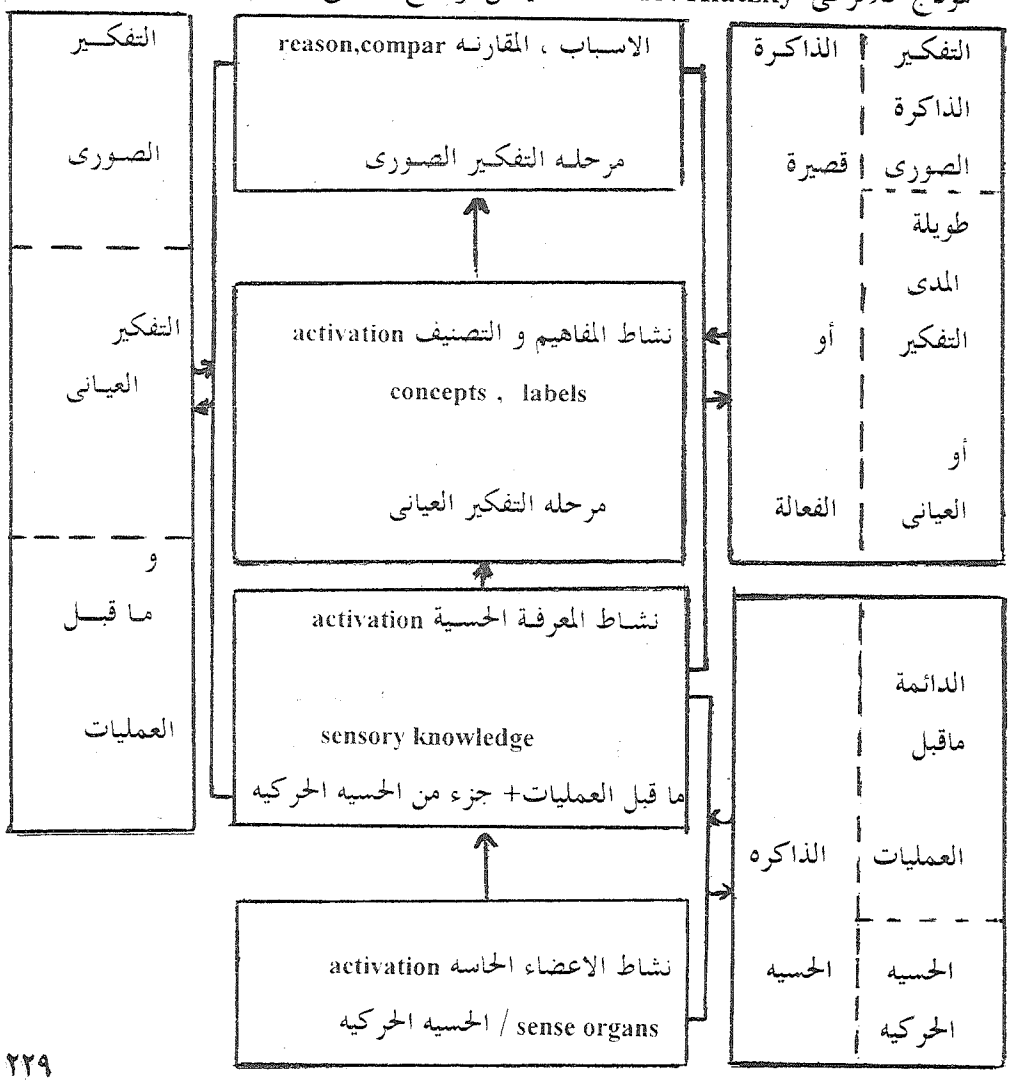
٣– العمليه ذات مكونات معلوماتية : و تشتمل على انتقاء المعلومات ،والمقارنات الانتقائية و بها يتم الربط بين المعلومات الشفرة حديثا و المشفره من قبل (شريف : ١٩٩)

و يلاحظ كثير من التشابة فى مفهوم العملية بين بياجيه و منحى معالجة المعلومات، فلدى بياجيه ما هى الا نظما عامه و تصورا ذهنيا يتأتى من استدماج و استدخال عدد من الافعال، ولدى منحى معالجة المعلومات هى استدخال معلومات ايضا ولكن مشفرة ، و تدمج ايضا مع ما شفر سابقا وصولا الى التعميم (التصور الذهنى و النظم العامه) .

رابعا : التفسير الكيفى و الكمى للنمو المعرفى :

يتضح من العرض السابق ان بياجيه يعتمد على االتحليل الكيفى للنمو المعرفى ، بينما منحى معالجة المعلومات على االتحليل الكمى ، الا أن كل من المنحيين يتجه الى الآخر فى

دراساته ، و من هنا يمكن القول بأن المنحيين متكاملين و ليسا متعارضين. و باعتبار ان النمو المعرفى لدى بياجيه وفىمنحى معالجة المعلومات يترجم فى صورة عمليات و مراحل ،بالنسبه للأول كيفيه – و للثانى كمية – فهل يمكن تحقيق هذا التكامل ، بأن تفسر مراحل بياجيه من خلال أحد النماذج التفسيرية لمنحى معالجة المعلومات ؟ . يلاحظ مما سبق أن خصائص كل مرحلة نمو من مراحل بياجيه يقابلها خصائص نمو فى أحد المراحل (الاساسيه) بمنحى معالجه المعلومات، و من هنا يمكن ازدواج مراحل بياجيه – السابقه الذكر – و تفسيرها من خلال مراحل نموذج معرفى يتسم بالبساطة و هو نموذج كلاتزكى R . Klatzky ١٩٨٤ يمكن توضيح هذا فى التخطيط التالى:-



نموذج كلاتزكى عن (Santrock & Bartlett , 1986)

يؤكد العرض السابق على تكامل كل من نظرية بياجيه و منحى معالجة المعلومات فى تفسير النمو المعرفى.

المراجع

الشرقاوى ، أنور (١٩٩٢) *علم النفس المعرفى المعاصر*. القاهرة: الانجلو المصريه .

الشيخ ، عبد السلام (١٩٩٢) *علم نفس النمو* . طنطا : الدلتا للطباعه .

تيرنر ، ج (١٩٩٢) *النمو المعرفى بين النظرية و التطبيق* . ترجمة: عادل عبد الله . القاهرة: الدار الشرقيه .

خليل ، الهام (١٩٨٩) *دور ادخال المعلومات تحت العتبة الادراكية فى اصدار* لدى المرضى الفصاميين .رسالة ماجستير (غير منشورة) كليه آداب طنطا

سولسو ، روبرت (١٩٩٦) *علم النفس المعرفى* . ترجمة: محمد نجيب الصبوه ، مصطفى كامل , محمد الحسانين. الكويت : شركة دار الفكر الحديث .

شريف ، ناديه (١٩٩٥) الاتجاهات المختلفة حول تفسير الذكاء . فى: *مشروع المقاييس المصريه للقدرات* ، مؤتمر العمل المصغر لاعداد مقياس قومى للذكاء ، المركز القومى للامتحانات و التقويم التربوى .

علوان ، فادية (١٩٨٩) العمليات المعرفية و نظرية معالجة المعلومات. *مجلة علم النفس* ، ٣ (١١) ، ص.ص. ٧٥-٨٦ .

عيسى ، محمد رفقى (١٩٨١) *جان بياجيه بين النظريه و التطبيق* .القاهره: دار المعارف

كرم الدين ، ليلى (١٩٨٧) المنهج الاكلينيكى لجان بياجيه و محاولات تقنينه . *مجله علم النفس* ، ١ (١) ، ص.ص. ٥٥-٦٥ .

مـاير ، هـنرى و. (١٩٩٢) *ثـلاث نظريـات فـى نمـو الطفـل* . ترجمـه: هـدى قنـاوى ، القاهره : الانجلو المصريه .

Atkinson , Ritel ; Atkinson , Ritchard C. & Hilgard , Eraest R. (1983). *Introduction to psychology* . 8 ed, New York : Harcurt brace Jovanovich, Inc.

Beck, J.Gayle; Andrasik John G (1984).,Frank& Arena, Group comparison designes. In: Alans Bellack & Michel Hersen (Eds) , *Research methods in clinical psychology*. Pergamon press , Inc .

Carrol , David (1986) *Psychology of language* . California : Wadsowprth , Inc .

Rathus , Spencer A. (1990) *Psychology* . 4 ed , London : Holt , Rinehart and winston .

Santrock , John . & B artlett , James C. (1986). *Developmental Psychology : A life - cycle perspective* . Iowo : WMC . Brown publishers.

Tomlinson- Keasey , Carol (1982) Structures , Function and stages: A Trio of unresolved issues in formal operation . In : Sohan and Celia Modgil (Eds) *Jean Piaget Consensus and controversy*. London : Holt Rineha and winston

Zechmeister , E.B. & Nyberg S.E. (1982) *Human memory An introduction to reseach and theory* . California : Brooks / cole publishing company.