الفصـــل الثانى

النظرية النمائية المعرفية عند
جـان بياجيـــه

obeikandl.com

obeikandl.com

نمو الطفل من وجهة نظر بياجيه

يحتاج نمو الكائنات المعقدة إلى أن يكون مصحوباً بنمو الأجهزة التى تقوم بالسيطرة على سلوكها المعقد . فالحيوان ذو الخلية الواحدة يقتصر على طريقة واحدة فى تفاعله مع بيئته المباشرة ، أما الحيوانات العليا فلديها مخزون من الاستجابات لمجموعة كبيرة من المثيرات . ويحصل الحيوان على تلك المرونة فى الاستجابة على حساب البساطة البيولوجية . فمثل هذا الحيوان يتكون من عدة أجزاء ، بعضها مخصص لاستقبال المعلومات من البيئة ، وبعضها الآخر للتفاعل معها . ولكى تتكيف الحيوانات العليا مع بيئتها بنجاح يجب أن يكون لديها جهاز يعمل على تآلف وتكامل أنشطة هذه الأجزاء ، وبالطبع إذا كان ليبقى الحيوان على قيد الحياة فلا بد أن يتكيف مع بيئته .

وبمجرد أن يتكون هذا الجهاز لدى الحيوان ، يصبح الطريق ممهداً لنمو ترتيبات بديلة لهذا الجهاز . وهكذا نجد أنه ليست قدرات الحيوانات العليا على الاستقبال والاستجابة فحسب معقدة ، بل أيضاً الميكانيزمات التى تربط بين هذه القدرات . فالعلاقة بين المثير والاستجابة تختلف لدى الحيوانات العليا عنها لدى الحيوانات الدنيا . فالحيوانات الدنيا محكومة بالحواس ، sense - dominated ولذلك فإن استجابة الحيوان منها إلى مدخل أو مثير معين من البيئة هى استجابة مباشرة يمكن التنبؤ بها . أما سلوك الحيوانات العليا فلا يكون محكوماً فقط بمدخل أو مثير من بيئتها المباشرة ، ولكن تحكمه أيضاً عمليات وسيطة داخل جهاز التآلف هذا ، تلك

العمليات التى تعتبر إلى حد ما نتيجة لتوظيف سابق لهذا الجهاز . وعلى هذا فالاستجابة الصريحة من قبل الحيوانات العليا لمدخل أو مثير معين لا يجب بالضرورة أن تكون استجابة مباشرة ، كما لا يمكن التنبؤ بها باستغلال معلومات فقط عن النمط السائد للمدخل أو المثير . وللتنبؤ بسلوك حيوان من هذه الحيوانات العليا من الضرورى أن نعرف شيئاً عن عملياته الوسيطة . ولكى نتنبأ باستجابة شخص ما إلى توليفة من الأعداد ، ولتكن ٨ ، ٢ مثلاً ، يجب أن نعرف أولاً ما الذى تعلمه عن الحساب قبل أن يبدأ فى الاستجابة ، وكذلك يجب أن نعرف ما إذا كان قد تعلم أن يقوم بعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة ، أو ما إذا كان لديه اتجاه عام لأن يتبع التعليمات ، وما إلى ذلك .. فسلوك الفرد يكون محدداً بكل من المدخل الحسى والطريقة التى يعمل بها جهاز عملياته الوسيطة فى نفس الوقت .

وهناك أهمية مزدوجة للتمييز الحسى والحركى ، وتنظيم العمليات الوسيطة ، تتمثل فى :

١ - اتساع العالم الذى يتفاعل معه الكائن الحى مكاناً وزماناً .

٢ - حرية الاختيار من بين أنماط السلوك العديدة المحتملة . ومن هذا المنطلق نجد أن « الذكاء » هو القدرة على القيام باختيارات تكيفية .

ومن وجهة النظر النفسية نجد أن نمو الكائنات البشرية يتطور من كونها كائنات آلية محكومة ذاتياً إلى كونها كائنات مستقلة فى إتخاذ قرارها .From self dominated automatons to autonomous decision makers وبذلك نرى أن نمو الفرد الإنسانى يتقدم بامتداد هذا البعد . وفى كل مستوى نمائى نجد أن معرفة الفرد بأى حدث بيئى تتآلف مع الصور الإجمالية أو المخططات العقلية التى قد يتم تمثل هذا الحدث فيها ، ولكن الصور الإجمالية التى تتكون مؤخراً تختلف كثيراً عن تلك التى تكونت فى البداية . ففى البداية نجد ما يسمى بالمنعكسات ، وهو المصطلح الذى أطلقه بياجيه على فترة الشهر الأول من العمر أو يزيد عن ذلك قليلاً من الحياة النفسية للرضيع الذى يمارس الصور الإجمالية الحس حركية الجاهزة .

وتتميز هذه المرحلة بوجود علاقة بسيطة واعتمادية بين المدخل والمخرج . وحتى فى تلك المرحلة يوجد مظهر عملى للمعرفة (تمثل الأشياء فى النمط الحركى) . ولكن نظراً لأن هذا المظهر يرتبط فى الغالب بالمظهر الرمزى (التواؤم مع النمط الحسى) ، فإن معرفة الطفل - على ما هى عليه - تعكس ذلك المظهر الرمزى . ويبدو أن وظيفة الصور الإجمالية فى أى مستوى هى تنظيم الاستجابة المحتملة ، إلا أن الصور الإجمالية تقوم بعد ذلك بتحويل البيانات الحسية ، بينما تقوم الصور الإجمالية التى تكونت فى البداية بتنظيم الاستجابات المباشرة للبيانات كما أعطيت فقط . وفى هذا المضمار نجد أن سلوك الطفل حديث الولادة يكون محكوماً ببيئته المباشرة ، وبذلك يكون عبارة عن شخص آلى تحكمه الحواس . self - dominated automaton.

وعلى الطرف الآخر نجد الراشد الذكى ، ومعظم سلوك الراشد تحكمه الحواس أيضاً ؛ فهو يتجول ، ويجلس ، ويربط حذاءه ، ويقود سيارته ، وما إلى ذلك دون أن يعطى ذلك أى تفكير . إلا أن تلك الأنشطة « الأوتوماتيكية » أو الآلية تخدم دائماً القرارات التى اتخذت من قبل . وكذلك فإنه يمكن انتقاء أنماط التفاعلات المختلفة مع البيئة المباشرة . وفى الواقع نجد أن الشخص الراشد يستطيع فى أعلى مستوى من مستويات النمو العقلى المعرفى أن يقوم بتحويل أنماط من هذا المدخل البيئى إلى مثل هذا الحد الذى يبدو له فيه أن الواقع عبارة عن سلسلة فرعية فقط فى سلسلة أكبر من الاحتمالات . وهنا تعتبر الدلائل الناتجة أساسية لاتخاذ القرار بصورة مستقلة .

وهناك العديد من التغيرات التى تعترى علاقة الفرد ببيئته وذلك بين الميلاد والرشد . ونظراً لأن بياجيه يؤكد على الفروق الكيفية أو النوعية بين مرحلة وأخرى ، يصبح من المفيد أن نضع فى اعتبارنا أيضاً أن النمو العقلى عبارة عن تتابع مرحلى تعتمد فيه كل مرحلة على سالفتها ، كما أنها تمهد للمرحلة التالية لها . ويبدأ هذا التتابع بالصور الإجمالية التى تنظم التفاعلات الواضحة مع البيئة الحسية المباشرة ، ويستمر من خلال الصور الإجمالية التى تقوم بعملية التحويل الشامل للمعلومات الحسية من أجل تحقيق أهداف أو أغراض معينة . كما أن هذا التتابع يمنح الشخص الراشد درجة من الاستقلال لا تتوافر بدونه . فالتتابع إذن يكون من الصور الإجمالية التى تتولد

عنها استجابات مباشرة ومعينة فى مواقف معينة (مثل المنعكسات) ، إلى الصور الإجمالية التى تعمم بشكل واسع من خلال العديد من المواقف (مثل استراتيجيات حل المشكلة) . كما يكون التتابع من عالم تتساوى فيه النفس والشىء إلى عالم يرى الطفل فيه نفسه على أنه شىء من بين أشياء أخرى ، أى يستطيع أن يميز بين نفسه أو ذاته وبين الأشياء الأخرى ، هذا العالم يتسع زماناً ومكاناً . كما يكون التتابع أيضاً من السيطرة الرمزية إلى السيطرة العملية فى التفكير .

ومن ناحية أخرى تتغير نوعية التمثل (الرمزى) بالمعنى الضيق قليلاً بعد فترة الرضاعة فى حين لا يزال إدراك الراشد وتكوّن الصور لديه يضم الأشياء فى الحيز المكانى الذى تشغله ، ومن المهم بالنسبة للنمو أن يتميز المظهر العملى للمعرفة عن المظهر الرمزى لها ، أى أن تصبح الصور الإجمالية مستقلة عن محتوى معين بدرجة متزايدة ، فلا يقتصر التفكير على الأشياء الموجودة فى الوقت الحالى، بأشكالها المختلفة فقط بل يتطرق إلى الأشياء غير الموجودة أمام الفرد فى الوقت الحالى، وأخيراً يصل الطفل إلى مرحلة يتصف فيها تفكيره بأنه تفكيراً منطقياً ، فيفكر فى الحاضر والمستقبل والماضى ، كما يصبح مرناً فى تفكيره أيضاً .

وإذا كان علماء النفس يقسمون النمو الإنسانى إلى عدد من المراحل هى مراحل المهد ، والطفولة المبكرة ، والطفولة المتأخرة ، والمراهقة ، والرشد ، والشيخوخة فإن بياجيه يقسم النمو المعرفى إلى أربع مراحل تقابل مراحل المهد ، والطفولة المبكرة، والطفولة المتأخرة ، والمراهقة . ويرى أن النمو المعرفى يصل إلى قمته خلال مرحلة المراهقة . وهذه المراحل هى ؛ المرحلة الحس حركية Sensori motor ومرحلة ما قبل العمليات Pre operations ومرحلة العمليات المحسوسة Concrete operations ومرحلة العمليات الشكلية . Formal operations وتتصل هذه المراحل ببعضها البعض وكأنها بناء متدرج يبدأ من القاعدة وينتهى بالقمة .

ويرى بياجيه أن كل مرحلة لها صفاتها المميزة ، ولها نظام داخلى خاص بها ، وأن كل فرد يسير من مرحلة إلى أخرى بالتتابع ، أى من المرحلة الأولى إلى الثانية فالثالثة ثم الرابعة . ولا يوجد سن محدد للانتقال من مرحلة إلى أخرى ، فقد يكون طفل فى

السادسة من العمر وليس فى مرحلة ما قبل العمليات مثلاً ، ولذلك فالأعمار التى حددها بياجيه لبداية كل مرحلة أو نهايتها كلها أعمار تقريبية .

وعلى الرغم من أن الأطفال يصلون إلى هذه المراحل فى أوقات مختلفة ، إلا أنهم يسيرون فى سلسلة من المراحل لا يختلف نظامها ، كما أنهم لايخلون بهذا النظام وبذلك فإن هذه المراحل الأربع تحدث على نفس هذا الترتيب عند الأطفال جميعاً ، وهذا صحيح لأن كل مرحلة تعتبر شرطاً ضرورياً ومنطقياً لظهور المرحلة التالية لها .

ويصف بياجيه من خلال نظريته كيف ينتقل الوليد الذى جاء إلى العالم وليست لديه أى فكرة عنه ، ينتقل عبر المراحل إلى راشد يواجه العالم ويتفاعل معه ويفكر فى مشكلاته تفكيراً منطقياً .

ولكى نفهم تصور بياجيه عن النمو المعرفى يجب أن نفهم تصوره عن المعرفة Cognition فيفترض بياجيه أن المعارف أبنية أو تراكيب عقلية ، هى كليات منتظمة داخلياً أو أنظمة ذات علاقات داخلية . هذه الأبنية والتراكيب هى قواعد للتعامل مع المعلومات أو الأحداث ويتم عن طريقها تنظيم الأحداث بصورة إيجابية . والنمو المعرفى ما هو إلا تغير هذه الأبنية المعرفية ، ويعتمد فى حدوثه على الخبرة .

ويعتبر مفهوم الأبنية أو البنيات العقلية Mental structures جوهر نظرية بياجيه، والبنيات العقلية هى بنيات افتراضية تتكون داخل العقل أثناء تطور أو نمو الإنسان من الطفولة إلى الرشد .

وهذه البنيات العقلية أساسها وراثى ولكنها تتطور وتتبلور من خلال البيئة التى يعيش فيها الفرد . ووظيفة هذه البنيات العقلية الافتراضية هى تنظيم البيئة المحيطة بالفرد لكى يستطيع أن يسلك بفاعلية وكفاءة . معنى هذا أن البنيات العقلية تقوم بدور هام فى عملية التكيف بالنسبة للفرد وتمثل نظاماً عقلياً منظماً بدقة يوجه السلوك.

ويرى بياجيه أن هذه البنيات العقلية تتحكم فى تفكير الفرد وفى توجيه سلوكه ، وهى تمثل بصورة فعلية الحصيلة المعرفية للفرد ، وأن بناء وإعادة بناء هذه البنيات العقلية هو ما يسمى بعملية النمو العقلى ، ولكن كيف تتكون هذه البنيات العقلية ؟

يرى بعض العلماء أن هذه البنيات وراثية تماماً ، ويرى البعض الآخر أنها تكتسب أثناء احتكاك الفرد ببيئته ، أما بياجيه فيرى أن هناك بنيات أولية توجد منذ الميلاد أى أنها تنتقل للطفل وراثياً ، ولكن تطور هذه البنيات ونموها ينتج من التفاعل الديناميكى بين الكائن الحى والبيئة التى يعيش فيها وهذا ما يراه محمد عماد الدين إسماعيل وآخرون (١٩٨٢) حيث يرون أن نظرية بياجيه ليست وراثية وإن كان للوراثة دور أساسى فيها إذ أن بياجيه لم يقل أن المسألة تتوقف تماماً على وجود جينات تحمل صفات هذه الأبنية ، وتنمو تلك الأبنية بشكل أولى .

ويرى بياجيه أن الإنسان حينما يولد لا يكون عقله عبارة عن صفحة بيضاء Tabularasa بل يولد مزوداً باستعدادات معينة وإمكانات موروثة تساعده على بدء النمو . ويرى بياجيه أن هناك نوعين من البنيات الوراثية التى تنتقل إلى الطفل خلال الوسائط الوراثية . وهذين النوعين هما :

١ - البنيات الفيزيقية : ومن هذه البنيات العين واليدين والجهاز العصبى ، والحواس بشكل عام . وهذه البنيات الفيزيقية تساعد الكائن الحى على التكيف مع البيئة المحيطة به .

٢ - ردود الفعل السلوكية اللاإرادية : وهناك بعض الإنعكاسات التى تحدث تلقائياً عند حدوث حادثة معينة فى محيط البيئة . ومن هذه الإنعكاسات المص ، وصراخ الطفل الرضيع عند الجوع . ولا تحتاج ردود الأفعال المنعكسة هذه إلى تعلم أو تدريب ، ولكنها تعتبر نتيجة حتمية للاحتكاك المباشر بالبيئة ، ولهذه الردود أهمية كبرى فى السنوات الأولى من حياة الطفل . وحينما يحدث التفاعل بين هذه الإنعكاسات وبين البيئة المحيطة يحدث تعديل لهذه الإنعكاسات ويتم تحويلها إلى أبنية عقلية ونفسية تشكل أساس النشاط العقلى فيما بعد .

وأثناء تنظيم الإنسان لسلوكه ينتج عن هذا التنظيم نوعان من الأبنية هما :

١ - الصور الإجمالية (المخططات العقلية) Schemes

وتعتبر الصور الإجمالية أو المخططات العقلية بمثابة البنية الأساسية التى تحكم تصرف الطفل فى المرحلتين الأوليتين من النمو وهما المرحلة الحس حركية ، ومرحلة ما قبل العمليات . وسوف نتناول الصور الإجمالية بالتفصيل فيما بعد .

٢ - العمليات Operations

وهى قدرة الإنسان على إعمال فكره فى البيئة المحيطة به حيث لا يتم نشاط الطفل فى البيئة التى يعيش فيها إلا عن طريق إعمال فكره فيها . فهو يستطيع أن يقوم ببعض العمليات الذهنية الخاصة بالأشياء الملموسة كأن يغير من شكلها أو ينظمها ما دامت هذه الأشياء موجودة فى بيئته الفيزيقية أو على الأقل مألوفة لخبرته وذلك دون أن يتناولها يدوياً .

وإذا كانت الصور الإجمالية هى البنية الأساسية التى تحكم سلوك الفرد أثناء المرحلتين الأولى والثانية ، فإن العمليات هى البنية الأساسية التى يستعملها الفرد أثناء المرحلتين الأخيرتين من نموه العقلى ، وهما مرحلتا العمليات المحسوسة ، والعمليات الشكلية .

ويرى جون فيليبس(١٩٨١) Phillips, J أن النمو المعرفى - تبعاً لبياجيه - عبارة عن تغيرات فى الأبنية المعرفية تحدث من خلال عمليتى التمثل والمواءمة. أما فورمان (١٩٨٣) Forman فيرى أن النمو المعرفى - عند بياجيه - هو العملية التى يستطيع الأطفال بموجبها بناء فهم أكثر ذكاء للعالم الذى يعيشون فيه . بينما يرى بياجيه أن النمو المعرفى هو تحسن إرتقائى منظم للأشكال المعرفية التى تنشأ من تاريخ خبرات الفرد، وهدفه تحقيق نوع من التوازن بين عمليتى التمثل والمواءمة بحيث يصبح الفرد أقدر على تناول الأشياء البعيدة عنه فى الزمان والمكان ، وعلى استخدام الطرق غير المباشرة فى حل المشكلات أو بمعنى آخر هو نمو المعرفة عند الطفل خلال سنوات حياته المختلفة ، وطريقة معرفته للعالم ، وطريقة نمو الأفكار والمفاهيم لديه كما أنه يعتبر اكتساب تدريجى للقدرة على التفكير باستخدام المنطق .

ويأخذ النمو المعرفى العديد من الأشكال ، فهو يتضمن نمو إدراك ما هو مألوف ، والتعلم من الخبرة وتكوين المفاهيم ، وحل المشكلات ، والتفكير . كما أنه يتضمن أيضاً نمو القدرة على معالجة المعلومات من العالم الخارجى إذ أنه يمكن النظر إلى النمو المعرفى على أنه تطور أو نمو فى عملية المعرفة .

وكان للدارسة المبكرة لبياجيه فى البيولوجيا تأثير واضح على تفسيره للنمو المعرفى فهو يستخدم نفس المفاهيم والألفاظ حينما يتحدث عن تطور التفكير عند الإنسان ، فمثلاً نجده يقترح أنه فى وظيفة العقل الإنسانى - كما هو الحال فى علم البيولوجيا - توجد عمليتان أساسيتان هما التكيف والتنظيم إذ أن الطبيعة الإنسانية - فى نظره - هى التى تدفع الأفراد لتنظيم خبراتهم ، وتكيفهم لما قد خبروه ، كما أنه يعتقد أن النمو العقلى المعرفى هو استمرار مباشر ومصاحب للنمو البيولوجى .

ويرى بياجيه أن المعرفة تضم عمليتين متميزتين هما التكيف والتنظيم ، وتتضمن عملية التكيف عنصرين أساسيين هما التمثل والمواءمة .ولذا فهى تسمح للفرد بالتكيف مع البيئة ، وبالتالى يبقى على قيد الحياة .ويستخدم بياجيه عدداً من المفاهيم ليوضح بها الطريقة التى يعمل بها العقل وينمو . ويرى فلافيل (١٩٦٣) Flavell وبياجيه (١٩٧٠) أن هذه المفاهيم تنطبق على كل فرد ، وليداً كان أم طفلاً أو راشداً . كما أنها تفسر السبب الذى من أجله يظهر الطفل العادى فى أى بيئة طبيعية أنماطاً متشابهة من النمو العقلى .

ويمكن من وجهة نظرنا تلخيص فكرة بياجيه عن الطريقة التى يعمل بها العقل وينمو كالتالى :

يتم النمو المعرفى عن طريق ما يسمى بالتمثل والمواءمة ، وهما معاً عنصران لما يسمى بالتكيف ، ولا بد لكى يتم النمو من وجود توازن فيما بينهما . وأثناء النمو تتكون الصور الإجمالية ، وتحتاج تلك الصور الإجمالية إلى تنظيم أو إعادة تنظيم . كما نلاحظ أن التفكير يختلف اختلافاً نوعياً من سن إلى أخرى مما يدل على أنه يسير فى مراحل، وتسير هذه المراحل فى تتابع معين لا يختلف من بيئة إلى أخرى .

وسوف نتناول هذه المفاهيم بالشرح والتفسير ، ولكن سنجيب أولاً عن الأسئلة التالية إذ سوف تدخل فى نطاق تفسيرنا لهذه المفاهيم .

- ما المقصود بالبناء العقلى ؟

- ما المقصود بالوظيفة من الناحية المعرفية ؟

- ما المقصود بالمحتوى من الناحية المعرفية ؟

يمثل التكيف وظيفة بيولوجية لدى الكائن البشرى . ومع نمو الطفل تبقى الوظائف ثابتة لا تتغير فى الوقت الذى تتغير فيه الأبنية بطريقة منتظمة . هذا التغير فى الأبنية هو ما يسمى بالنمو . أما « المحتويات » لدى الطفل فهى فى الغالب المثيرات والاستجابات التى يمكن ملاحظتها . وحينما نتحدث عن « الوظيفة » و « البناء » فإننا نتحدث عنهما فى إطار من المصطلحات المعنوية والتى تبرز كلاً منهما وكأنه منفصل ، إلا أننا بمجرد أن نأتى بمثال واقعى فإننا لابد أن نتعامل مع « المحتوى » أيضاً . فلنأخذ المثال التالى ونرى كيف ترتبط هذه المصطلحات معاً : « طفل صغير ينظر إلى شخشيخة معلقة فى سريره ثم يلتقطها » . فإننا نجد هنا أن تركيب هذا الحدث يربط الوسيلة (النظر للشىء ، والوصول إليه ، والإمساك به) بالغاية (الإثارة التى تنبع من الشىء الموجود فى يده). وبهذا يرتبط كل منهما بالآخر ، وهذا الارتباط هو ما يسميه بياجيه « التركيب أو البناء » . أما « الوظيفة » التى تكمن خلف سلوك الطفل فهى « التكيف » ، أى تمثل المدخل فى التركيب أو البناء ، ومواءمة التركيب أو البناء مع هذا المدخل . أما كلمة «المحتوى » فتشير إلى ما نعلمه عن السلوك وذلك على أنه يتميز عن النمط الذى يتبعه ، فى حين يشير التركيب أو البناء إلى خصائصه العامة . وفى هذه الحالة فإن التركيب أو البناء لا يشير كثيراً إلى أنماط السلوك التى استخدمها الطفل فى المثال السابق وهى النظر للشىء والوصول إليه والإمساك به ، أو إلى المثيرات المتغيرة من العين واليدين والعضلات والمفاصل (محتويات السلوك) ، كما هو الحال بالنسبة للعلاقات المنظمة بين كل هذه الأشياء ، وهى العلاقات التى يجب أن يتم تمثيلها داخلياً على الرغم من ارتباطها بأحداث خارجية . وفى غضون النمو يصبح المظهر الداخلى للتمثيل أكثر أهمية وأقل اعتماداً على الأحداث الخارجية . ونحن كراشدين يمكننا أن ننظر إلى الأشياء ونلتقطها أيضاً ، إلا أننا فى الوقت نفسه نفكر فيما سنفعله بعد ذلك ، كما يمكننا أن نفكر فى الأشياء التى لا نراها ، فلو كان أحدنا يقود سيارة مثلاً ثم توقفت السيارة فجأة ، فيمكنه أن يفكر فى تلك الأشياء التى لا يراها والتى جعلت سيارته تتوقف . وقد تكون هناك اختلافات كثيرة فيما بين

تلك الأشياء من ناحية وضوحها وصدقها ، إلا أنها جميعاً تمثل محتويات للتفكير . وتمثل المحتويات وسيلة لتعيين هوية الأبنية أو التراكيب وتوضيحها . أما الأبنية المنطقية وشبه المنطقية المعقدة إلى حد ما فتشكل الذكاء فى أحسن حالاته .

وتشير « الوظيفة » كذلك إلى الأنماط البيولوجية الموروثة للتفاعل مع البيئة ، تلك الأنماط التى تميز مثل هذا التكامل فى كل الأجهزة البيولوجية . أما الذكاء فهو يمثل تلك « النواة الوظيفية » التى تفرض على تكوين الأبنية فى أى مرحلة شروطاً معينة ضرورية وغير قابلة للتناقض . وتنبع عدم الاستمرارية فى التركيب أو البناء من السلوك المستمر الدائم ذى « الوظائف » الثابتة . وتستمر الوظائف على ثباتها ، بينما تكون التراكيب أو الأبنية مؤقتة خلال أى مرحلة نهائية وذلك حتى يحدث النمو إذ أن « الوظائف » و « الأبنية » إن لم تكن كذلك فلن يكون هناك نمو على الإطلاق . وهناك « وظيفتان » أساسيتان هما ؛ « التكيف » وهو تطابق التفكير مع الأشياء ، و«التنظيم» وهو تطابق التفكير مع نفسه .

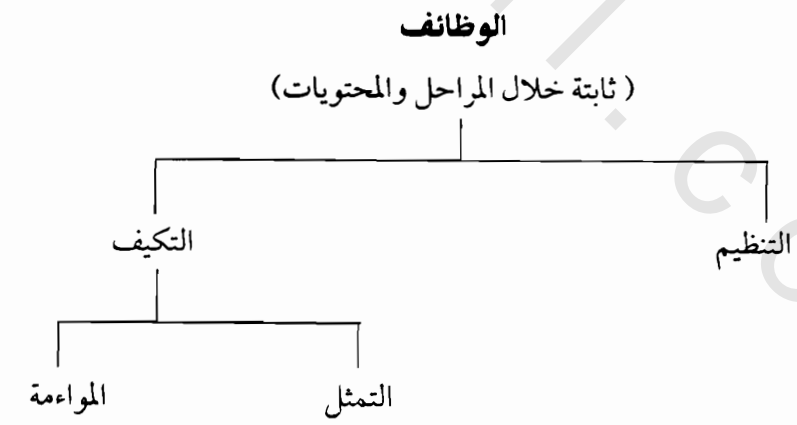
ويعتبر « التكيف » و « التنظيم » مظهران لميكانيزم واحد يمثل التكيف المظهر الخارجى له ، بينما يمثل التنظيم المظهر الداخلى . والتنظيم organization هو تكون أبنية معقدة من أبنية أبسط منها إذ أن كل سلوك عقلى يعتبر جزءاً من نسق شامل يضم أنماط السلوك هذه ، والتنظيم هو اتجاه فطرى لدينا يجعلنا نقوم بإحداث الترابط بين الصور الإجمالية (المخططات العقلية) بشكل أكثر كفاءة فالصور الإجمالية الأولية لدى الطفل تترابط ويعاد تنظيمها من جديد ، وينتج عن ذلك نظام مترابط للأبنية العقلية الأعلى إذ أنه مع اكتساب أى صورة إجمالية جديدة تندمج هذه الصورة مع الصور القائمة بالفعل . وكلما كان تنظيم هذه الصور أفضل كان احتمال نجاح الطفل كبيراً فى إحداث التكيف .

ويمثل التكيف adaptation اتجاهاً فطرياً آخر لدى كل الأفراد ، ويتألف من عنصرين هما التمثل والمواءمة . والتكيف - كما يرى بياجيه - هو نتيجة التوازن بين التمثل والمواءمة . فالفرد حينما يتعرض لخبرة ما فإنه إما أن يتمثلها أو يتواءم معها . فإذا وحّد هذه الخبرة مع إحدى الصور الإجمالية لديه يكون قد تمثل تلك الخبرة .

وأحياناً تكون الخبرة من الصعوبة لدرجة أن الفردلايستطيع أن يتمثلها بصورة مباشرة . وفى مثل هذه الحالة يعيد الفرد تركيب أو بناء نظام فهمه للعالم حتى يتكيف مع هذه الخبرة الجديدة ، وتسمى هذه العملية بالمواءمة ، وهى التى تؤدى بالطفل إلى أن ينمى صوراً إجمالية جديدة . ويتم التغير المعرفى من خلال عملية التكيف هذه بعنصريها ، أما التعلم فيتم أيضاً من خلال هاتين العمليتين ؛ التكيف adaptation مع البيئة من ناحية ، وتنظيم organization الخبرة بواسطة الأداء أو الذاكرة أو الإدراكات أو غير ذلك من أنواع النشاط العقلى من ناحية أخرى . وبينما يكون التكيف لدى الكائن الحى البسيط مسألة للحياة من أجل إشباع الحاجات الأولية ويكون التنظيم مسألة أولية ، فإن الطفل بتطور نموه يتكيف مع سلسلة متوالية من البيئات ويتصف بتعقيد متزايد من التنظيم .

مما سبق يتضح لنا وجود علاقة بين التراكيب أو الأبنية من ناحية ، وبين الوظائف من ناحية أخرى . فبدون « الوظائف » لن تكون هناك أى تراكيب أو أبنية ، والعكس صحيح . وكذلك بدون التمثل لا يمكن أن يكون هناك مواءمة ، والعكس صحيح أيضاً . فالمواءمة تعتبر تغير فى التركيب أو البناء وظيفتها أن تجعل من الممكن تمثل نمط ما لمثير غير مألوف كلية . وبنفس الطريقة إذا لم يكن التكيف منظماً فإنه لن يكون تكيفاً .

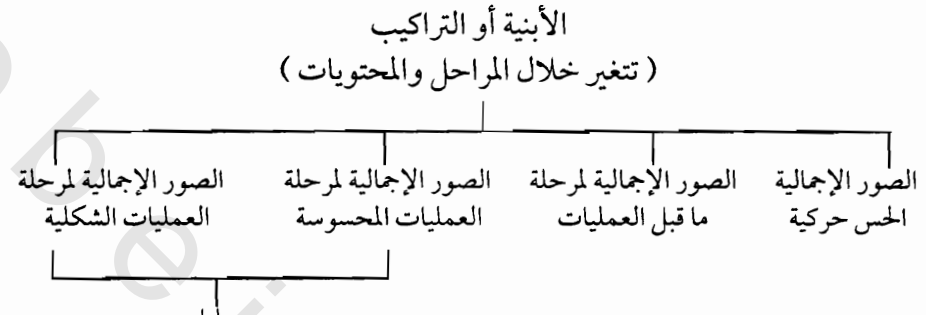
ويوضح الشكل التالى فئات الوظائف بحيث نجد أن كل فئة فى حد ذاتها تمثل وحدة نامية .



شكل (١) الوظائف المعرفية عند بياجيه

ويوضح الشكل (٢) فئات التراكيب أو الأبنية ، وهذه التراكيب أو الأبنية منفصلة عن « الوظائف » وهى بذلك تعتبر أساليب لأداء الوظائف ، وهى ما تعرف بالنتائج الثابتة للتكيف المنظم (أو التنظيم التكيفى) .

organizing adaptation (or adaptive organizing)



شكل (٢) الأبنية أو التراكيب العقلية

وتؤكد المحاولة فى الشكلين (١) ، (٢) على أحد المظاهر الأساسية لنظرية بياجيه وهى أن كل شىء يرتبط بغيره من الأشياء الأخرى . وتمثل الوحدات المختلفة الموجودة بالشكلين مظاهر مختلفة لوحدة واحدة تعرف بالجهاز المعرفى الوظيفى Functioning Cognitive system. .

التمثل والمواءمة

لو تخيلنا أن عقل الإنسان عبارة عن آلة عضوية تقوم بإصدار المعلومات فإن هذه الآلة ليست غاية فى التعقيد فحسب ، بل إن تكوينها الداخلى يتغير باستمرار أيضاً كما أن النمط الدقيق للسلوك والذى يبدأ بمثير جديد يعتبر وظيفة ليس فقط لنمط المثير بل أيضاً للطريقة التى ينتظم بها العقل ليعمل مع هذا المثير .

وهناك العديد من الأشياء التى تحدث فى البيئة ولا يستطيع الفرد أن يتعامل أو يتفاعل معها إلا إذا تمثلها أو تواءم معها . والتمثل assimilation هو تلك العملية التى يأخذ فيها الفرد الأحداث الخارجية والخبرة ويوحدها مع أنظمته القائمة بالفعل أو هو العملية التى بواسطتها تتوحد عناصر البيئة مع البناء المعرفى للطفل، أو بمعنى آخر هو عملية إدماج الموضوعات أو الخبرات الجديدة فى مخططاته العقلية القائمة .

ويرى فلافيل (١٩٧٧) Flavell أن كلمة « تمثل » تشير إلى تكيف المثيرات الخارجية مع تراكيب أو أبنية الفرد العقلية الداخلية .

وبذلك نجد أن التمثل - أحد عنصرى عملية التكيف - ما هو إلا محاولة تمثل الخبرة من أحداث ومشاعر وسلوك (أى العالم المحيط بالفرد) فى أبنية معرفية سابقة ، وهو عملية نشطة تتسم بالتحليل والإدراك المنطقى على أساس أنها محاولة لتلبيس الخبرة فى أنسقة معرفية موجودة .

ويحدث التمثل حينما يستخدم الكائن الحى شيئاً ما من بيئته ويتوحد معه . والمثال البيولوجى الذى يوضح ذلك هو عملية تناول الطعام حيث يتغير الطعام من خلال هذه العملية ، وهكذا الحال بالنسبة للكائن الحى . والعمليات الفسيولوجية مشابهة لذلك حيث يتغير النمط فى الإثارة ، وهكذا الحال بالنسبة للكائن الحى . وحينما نتناول الطعام فإنه يتحول بمثل هذه الطريقة التى تجعل عناصر الغذاء فيه يمكن نقلها إلى جميع أجزاء الجسم عن طريق الدم . ويتم تمثل الطعام بواسطة الجهاز الهضمى ، وتعتمد التغيرات التى تحدث فيه على خصائص هذا الجهاز ، أى تعتمد على تكوينه ، أو بمعنى آخر تعتمد على الطريقة التى تميز هذا الجهاز فى أداء وظيفته . وفى نفس الوقت نجد أن تلك الطريقة التى تميز هذا الجهاز فى أداء وظيفته (أى تكوينه) تتغير إلى حد ما بسبب طبيعة هذا الطعام الذى يتم تناوله سواء كان كثيراً أم قليلاً ، صلباً أم ليناً ، حمضياً أم قلوياً ، وما إلى ذلك . ثم يتواءم الجهاز الهضمى مع هذا الطعام .

والمواءمة accommodation هى العنصر الثانى لعملية التكيف ، إلا أنها عكس العنصر الأول (التمثل) ، فإذا كان الفرد فى التمثل يغير من الشىء الخارجى حتى يتناسب معه فإنه فى المواءمة يغير من نفسه حتى يتناسب مع الشىء الخارجى ، فنجده يغير من صوره الإجمالية حتى تتناسب مع الواقع الخارجى بطريقة أفضل .

ويرى فلافيل (١٩٧٧) Flavell أن كلمة « مواءمة » تشير إلى العملية العكسية أو المتممة لتكيف هذه التراكيب أو الأبنية العقلية مع تركيب هذه المثيرات نفسها. والمواءمة كما يرى بياجيه هى تعديل التراكيب أو الأبنية العقلية حتى يمكن للمعلومات التى لا تتسق مع الأبنية القائمة التكامل معها أو فهمها. وبدون التمثل

لا تحدث مواءمة ، والعكس صحيح إذ أنهما عمليتان تكمل كل منهما الأخرى ، وهما ضروريتان لحدوث النمو ، كما أن لكل منهما أهمية ضرورية وقاطعة فى فهم العالم الخارجى .

قلنا أن الطريقة التى تميز الجهاز الهضمى فى أداء وظيفته (أى تكوينه) تتغير إلى حد ما بسبب طبيعة الطعام ، ثم يتواءم الجهاز الهضمى مع هذا الطعام ، وتعتمد التغيرات التى تحدث فى الجهاز الهضمى على خصائص هذا الطعام . وبذلك فالعلاقة بين التمثل والمواءمة تعتبر علاقة تبادلية . وفى علم النفس نجد أيضاً أن العلاقة بين التمثل والمواءمة تعتبر علاقة تبادلية . ولو أمعنا النظر فى تلك العلاقة بين التمثل والمواءمة لوجدنا أن الجهاز الهضمى يتغير بسبب الطعام ، ويتغير الطعام بسبب الجهاز الهضمى ، أى أن كلاً منهما يحدث تغيرات فى الآخر حتى يتناسب معه . كما أن هذه التغيرات كلها تحدث فى وقت واحد . وبالنظر إلى الأمثلة العديدة الموجودة فى علم النفس فإننا نجد أن الطفل قد يحكم الوسيلة من أجل تحقيق غاية معينة مرغوبة . ومثال ذلك أن جاكلين Jacqueline إبنة بياجيه حينما كانت تبلغ خمسة عشر شهراً من العمر ، كانت فى سريرها ، وكانت توجد عصا يبلغ طولها ثمانية بوصات فى متناول يدها ، ولكنها كانت موضوعة بعيداً عن السرير بمسافة تقدر ببوصتين ونصف . وتمثلت مشكلة جاكلين فى أن تأخذ العصا إلى السرير ، فقامت فى البداية بإمساك العصا بالقرب من أحد أطرافها ، ولم تكن العصا قريبة بما فيه الكفاية بحيث يمكنها أن تسحب هذا الطرف من بين اثنين من حواجزالسرير. وحينما أمسكت بها وحاولت إدخالها أصبحت العصا موضوعة فى مقابل الحواجز ، وكانت تلك الحواجز عمودية عليها . وهنا نجد أنها تمثلت العصا فى تركيب أو بناء « الوصول للشىء والإمساك به، وشده أو جذبه » . هذا التركيب أو البناء هو الذى تواءم من قبل مع عدة أشياء مختلفة فى مواقف مختلفة ، ومن هنا أصبح هذا التركيب أو البناء قادراً على تمثل هذه الأشياء بسهولة . ومع هذا فإننا نجد فى هذا الموقف أن هذا التركيب أو البناء الذى كان فعالاً جداً من قبل لم يكن كافياً إذ كان لابد أن يتم التواؤم مع وجود تلك الحواجز العمودية، وهو ما يحدث فيما بعد . وكذلك فالأبنية أو التراكيب العقلية يجب أن تقوم بالمواءمة إلى جانب التمثل لكى تؤدى وظيفتها التكيفية .

ويرى جون فيليبس (١٩٨١) Phillips , J أنه توجد وظيفتان للمواءمة ؛ الأولى أنها تمكن أى بناء أو تركيب معين من القيام بوظيفته ، أى أنها تجعل التمثل الوقتى لأى حدث فى البيئة ممكناً ، أما الوظيفة الثانية للمواءمة فهى أنها تقوم بتغيير البناء أو التركيب بطريقة تمكنه من أن يقوم بسهولة أكثر بتمثل أحداثاً مشابهة فى المستقبل . ومن الجدير بالذكر أن كل أنواع المواءمة تؤدى الوظيفة الأولى ، بينما يؤدى بعضها فقط الوظيفة الثانية . وهذه الوظيفة هى التى تمثل « التعلم بمعناه الواسع » أى النمو العقلى . ويسمى التمثل والمواءمة بالثوابت الوظيفية Functional Invariants لأنهما يميزان كل الأجهزة البيولوجية بغض النظر عن محتويات تلك الأجهزة ومستويات أداء وظائفها . وإذا ما عقدنا مقارنة بينهما وبين التراكيب أو الأبنية فسوف نجد أن التراكيب أو الأبنية هى الأساليب التى تؤدى بها هذه الأجهزة وظائفها ، وتكون هذه الوظائف ثابتة لأنها توجد فى كل نمط سلوكى يلعب الذكاء دوراً فيه ، بينما تختلف التراكيب أو الأبنية باختلاف مراحل النمو التى يمر الفرد بها من مراحل النمو العقلى المعرفى الأربع ، وكذلك باختلاف المهام التى تواجه الفرد خلال تلك المراحل .

وعلى الرغم من أن التمثل والمواءمة يوجدان على الدوام ، إلا أنهما ليسا دائماً متوازنين مع بعضهما البعض . ويحدث عدم التوازن حينما يسود أو يتفوق أحدهما على الآخر ، فحينما يقوم الأطفال بالتقليد تتفوق المواءمة على التمثل ، وعندما يلعبون يتفوق التمثل على المواءمة . وعندما يكون هناك توازن بين التمثل والمواءمة يكون السلوك تكيفياً إلا أن هذا التوازن يكون دائماً وقتياً لأن عملية التكيف تكشف عن أوجه القصور فى الجهاز المعرفى كما سيتضح بعد ذلك .

وهناك نوع من التوازن يتمثل فى الوصول إلى حالة من الاتزان بين تمثل الأشياء فى التراكيب أو الأبنية وبين تواؤم التراكيب أو الأبنية مع تلك الأشياء . وفى مظهره الخارجى يبدو من السهل نسبياً أن نصف هذا النوع من التوازن ، إلا أن هناك أنواعاً داخلية من التوازن يحدث بعضها بين التراكيب أو الأبنية « من نفس الدرجة » ، بينما يحدث بعضها الآخر بين تركيب أو بناء ثانوى وآخر أساسى .

وتعتبر تلك الأنواع من الاتساق الداخلى أساسية لنمو الذكاء ، وجميعها يحمل بين

طياته التمثل المتبادل للتراكيب أو الأبنية . وكما تحاول كل صورة إجمالية أن تتمثل كل شيء ، فإن الصور الإجمالية تميل إلى أن تتمثل بعضها البعض . فحينما يقوم الطفل مثلاً بالوصول إلى الشيء ، والإمساك به ، والمص فيه فإن هذه الصور الإجمالية أو المخططات العقلية يتم التنسيق بينها عن طريق التمثل المتبادل . ونظراً لأنه قد توجد فى أى من تلك العلاقات مظاهر لتركيب أو بناء معين تقاوم تمثلها بواسطة تركيب أو بناء آخر ، فإن أحد هذين البناءين أو كليهما معاً يجب أن يتواءما أيضاً مع هذه المشكلة حتى يحدث التمثل .

ولكن ما هى نسبة التمثل إلى المواءمة فى أى موقف معين ؟ وأعنى بذلك ما إذا كان يحدث أحدهما بدرجة أكبر من الآخر . والواضح أنه بشكل عام نجد أن الطفل الذى يكون تركيبه أو بناؤه المعرفى أفضل نمواً ، ويتناسب مع موقف معين فإنه سوف يتمثل أكثر فى ذلك الموقف ، إلا أن هذا الأثر للتمثل قد لا يرفع نسبة التمثل إلى المواءمة لأنهما يميلان إلى التقدم معاً . فحينما ينظر الميكانيكى مثلاً تحت الغطاء المعدنى لمحرك السيارة (الكبّوت) فإنه لا يتمثل هذا المنظر فقط بطريقة تختلف عن الطفل أو حتى عن الراشد ، بل إنه يتواءم أيضاً مع العديد من الأشياء التى لا تلفت نظر العديد من الأفراد على الإطلاق إذ أن ما يرونه عبارة عن كتلة واحدة من المعدات أو الآلات .

كما أن الوظيفة التعلمية للمواءمة (تغيير التركيب أو البناء) لا تحدث إذا لم يكن هناك شيء ما يمكن تمثله ولو ببعض الصعوبة ، شيء يسبب عدم اتزان فى النسق ينشأ عنه تعارض أو تناقض بين :

١ - التركيب أو البناء المعرفى الذى سوف يقوم بالتمثل .

٢ - التركيب أو البناء المتاح أى الذى سوف يتم تمثله .

وإذا لم يكن هذا التعارض أو التناقض قليلاً نسبياً فلن يحدث التمثل على الإطلاق. فإذا كان الميكانيكى - فى مثالنا السابق - ينظر إلى محرك السيارة فإنه يمكن أن يتعلم شيئاً لا نستطيع نحن أن نتعلمه إذ أن ما نراه نحن عبارة عن كتلة واحدة من المعدات أو الآلات .

وبالنسبة للأطفال هناك نمطان خاصان بالعلاقة بين التمثل والمواءمة هما اللعب والتقليد إذ يسود التمثل فى اللعب ، بينما تسود المواءمة فى التقليد . وسوف نتناول اللعب والتقليد بشكل عام أو سريع الآن ثم نعود إليهما بعد ذلك بشىء من التفصيل فى الفصول التالية .

فهناك من العلماء من تطرق إلى اللعب ، ولكن بياجيه ينظر إليه بطريقة مختلفة ، فمثلاً يقسم شتيرن Stern اللعب إلى لعب فردى ولعب اجتماعى ، ويحتوى كل من هذين النوعين على أنواع فرعية . فيتضمن اللعب الفردى السيطرة على الأشياء فى ألعاب بناءة وهدامة ، وتمثيل الأشياء والأشخاص عن طريق التشخيص ، بينما يتضمن اللعب الاجتماعى ألعاب المحاكاة (التقليد) والقتال . وتصنف شارلوت بوهلر Charlotte Buhler اللعب إلى ألعاب وظيفية يستخدم فيها الطفل أجهزته الحس حركية ، وألعاب تقوم على الإيهام والخداع ، وألعاب سلبية مثل مجرد النظر إلى الأشياء ، وألعاب تركيبية .. إلا أن بياجيه يفسر اللعب بطريقة مختلفة تماماً حيث يفسره بطريقة قريبة من تفسيره لنمو الذكاء ، فيعتبره مظهراً للنمو العقلى . ويسلم بياجيه بوجود عمليتين يعتقد أنهما أساسيتان لكل نمو عضوى هما التمثل والمواءمة . ويستخدم بياجيه مصطلحى التمثل والمواءمة بمعنى أوسع من مجرد المعنى البيولوجى لهما لكى ينطبق على العمليات العقلية ، فيشير التمثل إلى أى عملية يغير بها الكائن العضوى المعلومات التى يستقبلها بحيث تصبح جزءاً من التكوين المعرفى لديه . أما المواءمة فتعنى أى توافق يكون على الكائن أن يقوم به إزاء العالم الخارجى حتى يتمثل المعلومات . ويرجع النمو العقلى إلى التبادل المستمر النشط للأدوار بين التمثل والمواءمة . ويحدث التكيف الذكى حينما تتوازن العمليتان أو تكونان فى حالة اتزان ، ولكن حينما لا تكونان كذلك فإن المواءمة أو التوافق مع شىء ما يمكن أن يتغلب على التمثل ، وهذا ما ينتج عنه التقليد أو المحاكاة . وفى المقابل فإن التمثل قد يتغلب بدوره كما يحدث عند ملاءمة الانطباع مع الخبرة السابقة وتكييفها لحاجات الفرد ، وهذا هو اللعب . وبذلك فاللعب عبارة عن تمثل خالص يغير المعلومات المتحصلة للتلاؤم مع متطلبات الفرد . ويكون اللعب والتقليد جزأين متكاملين لنمو الذكاء ، وبالتالى يمران نتيجة لذلك بنفس المراحل التى يمر بها الذكاء .

وتعتبر المحاكاة (التقليد) – وفقاً لبياجيه – هى مقلوب اللعب أو نقيضه ومكملة له . ويستخدم بياجيه هذا المفهوم ليشير به إلى أى مواءمة مع الانطباعات الخارجية لا يتم توازنها بكفاءة مع عملية التمثل . وتظهر المحاكاة لدى الأطفال فى سن مبكرة إذ نجد مثلاً أن الطفل يبدأ فى الصراخ عند سماعه لطفل آخر يصرخ . أما ما يدفع الطفل إلى المحاكاة فهو إرادته فى أن يطيل فترة الاستثارة التى يحدثها التفاعل بينه وبين الشخص الكبير ، أو أن الفعل الذى يقوم بتقليده يحدث نتائج ممتعة بالنسبة له.

وتشير المحاكاة إلى خمسة أنواع على الأقل من مختلف أنماط السلوك هى :

١ – الإعادة اللاإرادية لحركة تم التدريب عليها جيداً وشوهدت عند شخص آخر.

٢ – إثارة لا إرادية لمشاعر لا تتلاءم إلا مع الخبرة المألوفة لشخص آخر ، أو انتقال الإثارة من أعضاء الجماعة إلى بعضهم الآخر .

٣ – التيسير الاجتماعى الذى يجعل سلوك عضو الجماعة ينطلق من عقاله ، أو يكف عن الصدور ، أو يكون مهيئاً الفرصة لظهور سلوك مشابه له عند الآخرين من أعضاء الجماعة .

٤ – التعلم القائم على الملاحظة ، وهو أسلوب فى تعلم الشىء الجديد بمراقبة شخص آخر يقوم به .

٥ – تمثيل الأدوار وإعادة تمثيل الوقائع حيث يكون الاهتمام بإعادة أنماط من الأفعال التى شوهدت أو سمع عنها .

ولو دققنا النظر فى هذه الأنماط الخمسة لوجدنا أنها عبارة عن مواءمة خالصة. وبذلك نجد أن التمثل هو الذى يسود أثناء اللعب ، بينما تسود المواءمة فى المحاكاة أو التقليد .

الصور الإجمالية (المخططات العقلية) Schemes , schemata

يمكن تعريف الصورة الإجمالية Scheme, Schema بأنها تكوين عقلى افتراضى

يسمح بتصنيف وتنظيم المعلومات الجديدة . وهى عبارة عن طريقة ينظر الطفل بها إلى العالم أو هى طريقة يتمثل بها الطفل العالم بصورة عقلية .

وهى عبارة عن تركيب عقلى يشير إلى مجموع أو إلى أنواع من تتابع الأفعال المتشابهة ، والتى تكون بالضرورة وحدات تامة قوية محددة تترابط فيها العناصر السلوكية المكونة لها بقوة .

وتمثل الصور الإجمالية لدى الأفراد الأساس لفهمهم للخبرات الجديدة التى يتعرضون لها . وتعتمد الصور الإجمالية (المخططات أو النسق العقلية) التى تتكون فى المراحل العقلية المعرفية المختلفة على سابقاتها التى تكونت خلال المرحلة أو المراحل السابقة .

وكما سبق القول فإن النمو المعرفى يتألف من سلسلة من التغيرات ، وتعتبر تلك التغيرات تغيرات تكوينية . ويشير بياجيه إلى الأبنية والتراكيب الفردية على أنها صور إجمالية أو مخططات عقلية . وتعتبر الصورة الإجمالية هى أداة التمثل ، كما أنها تعتبر الصفة المميزة لسلوك ما والتى يمكن تعميمها على محتويات أخرى . فمثلاً فى المثال الذى ذكرناه سابقاً للطفل الذى ينظر إلى الشخشيخة ويلتقطها ، فإن هذا الطفل يمكنه أن يفعل نفس الشىء مع أى جسم صغير خفيف الوزن ، أى أن الصورة الإجمالية التى تتألف من « النظر للشىء وإلتقاطه » يمكن أن تتمثل مجموعة كبيرة من الأشياء مع وجود بعض حالات المواءمة بطبيعة الحال . فالطفل يجب أن يسير كى يصل إلى الأشياء البعيدة مسافة أكبر من تلك التى يسيرها للوصول إلى الأشياء القريبة، ويجب أن يفرد أصابعه للأشياء الكبيرة أكثر منها للأشياء الصغيرة ، وأن يرفع أو يدفع الأشياء الثقيلة بصعوبة أكثر من الأشياء الخفيفة ، وهكذا .

ومن الجدير بالذكر أن « تطبيق الصورة الإجمالية على الحدث» هو نفسه « تمثل هذا الحدث فى الصورة الإجمالية ». وبذلك فالصورة الإجمالية تمثل تركيب أو بناء التفاعل. وفى المثال الذى سقناه نجد أن التفاعل يحدث بين الصورة الإجمالية وشىء خارجى ما ، إلا أن هناك تفاعلات أخرى تتم بين الصور الإجمالية ، فهى قد تتمثل بعضها

البعض، أو قد تتواءم مع بعضها البعض . ويسمى الاتجاه إلى ربط الأبنية أو التراكيب ذات الدرجة الأقل فى أنسقة متماسكة بالتنظيم . ونظراً لأن كل تركيب أو بناء يعتبر فى حد ذاته نسقاً ، فإن التنظيم يعتبر الاتجاه إلى تطوير أنسقة شاملة Comprehensive systems أى أبنية أو تراكيب ذات درجة أعلى . وتمثل الصورة الإجمالية وحدة من التركيب أو البناء ، ومهما كانت « قابلة للتكرار أو التعميم » فهى صورة إجمالية كما أنها تعمل عادة على إعادة نفسها وتنسيق كل أنواع الأشياء الجديدة داخلها .

ويتضمن مفهوم الصور الإجمالية عند بياجيه كلاً من العمليات الحسية والحركية والعمليات المعرفية . كما تتضمن الاستجابات البسيطة التى يمكن التنبؤ بها عملياً على مستوى الفعل المنعكس ، وكذلك التنظيمات المعدة كفهم نظام العدد ، والعلاقات المنطقية وغير ذلك .

وتعتبر الأبنية أو التراكيب الأولية (أى التى تكونت فى سن مبكرة) بسيطة نسبياً، وفى الغالب يشار إليها على أنها منعكسات .reflexes إلا أنه بعد ذلك ونتيجة للتمثل المتبادل والمواءمة تصبح هذه الصور العقلية أكثر تعقيداً ، وتتميز أكثر بأنها تكون عقلية . ويصبح من المناسب بعد ذلك أن نفكر فى تلك الصور على أنها « صوراً متناسقة » Coordinations أو « استراتيجيات » Strategies أو « خطط » Plans أو « قواعدللتحويل » transformation rules أو « توقعات » Expectancies وما إلى ذلك . ومهما يكن الاسم الذى يطلق عليها فإن هذه الصور تشكل إطاراً تتناسب معه البيانات أو المعلومات الحسية التى سوف تأتى ، كما يجب أن تتناسب هذه البيانات أو المعلومات معه حتى يكون لها تأثير ما ، إلا أن شكل هذا الإطار يتغير باستمرار حتى يمكن لأكبر نسبة ممكنة من البيانات أو المعلومات التى سوف ترد فى المواقف المختلفة أن تتناسب معه .

التوازن Equilibration

تتضمن عملية التكيف عمليتين متممتين هما التمثل والمواءمة ، ولكى يتم هذا التكيف لا بد من وجود توازن بين الفرد وبين البيئة . فتكيف الفرد مع البيئة يتضمن عملية توازن بين نشاطه على البيئة (التمثل) ونشاط البيئة عليه (المواءمة) . ويجب

أن يكون هناك توازن بين هذين الاتجاهين حتى يتم التكيف . وعلى ذلك يرى بياجيه أن التوازن هو التفاعل بين الفرد وبين البيئة ، كما أن التكيف المعرفى يعتبر نتيجة التوازن بين التمثل والمواءمة .

وعند انتقال الفرد من مرحلة إلى مرحلة أخرى أعلى منها فإنه يحاول الوصول إلى حالة من التوازن بين التمثل والمواءمة . وبذلك يمكن القول أن التوازن هو عملية الوصول إلى حالة اتزان بين المؤثرات الخارجية وأنماط السلوك التى يقوم بها الفرد . والتوازن بذلك يعتبر وظيفة لكل كائن حى . وهو أيضاً ميكانيزم للتغير الذى يحدث خلال فترة زمنية طويلة أثناء النمو .

وإذا أردنا أن نضع التوازن فى منظوره الصحيح فيجب أن نقارنه بميكانيزم آخر هو التعلم . وفى هذا المضمار يعتقد علماء النفس السلوكيون أن التعلم هو تكون الارتباطات ، وأن الاستجابة تحدث فى وجود مثير إذ تتكون علاقة بينهما ، ومن ثم حيثما يوجد المثير تحدث الاستجابة .. وغالباً ما تتطلب الاستجابة أن يتبعها مباشرة نوع خاص من المثيرات يسمى المعزز .reinforcer .

وعلى الرغم من أن بياجيه لم ينكر حدوث مثل هذا النوع من التعلم فقد رأى أن العملية الأساسية فى التعلم ليست هى الارتباط إذ يطلق بياجيه على الارتباط «التعلم بالمعنى الضيق » ، ومن ثم لم يهتم به كثيراً . أما ما يهتم به بياجيه فهو شىء معقد يتضمن النضج ونوع مختلف من التعلم . هذا الشىء المعقد هو ما يطلق عليه بياجيه «النمو» .

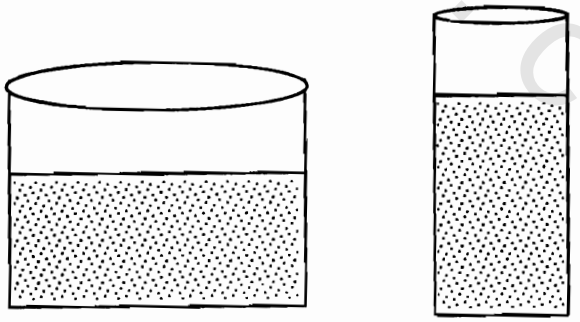
كذلك فإن أهم فرق بين نظرية بياجيه فى النمو وبين نظرية التعلم التقليدى هو أنه بالإضافة إلى الازدياد التدريجى فى الارتباطات الوظيفية (التراكيب أو الأبنية البسيطة المنفصلة) ، فإن نظرية بياجيه تسلم بوجود نوع من المراجعة التى تتم على فترات وذلك للتراكيب أو الأبنية القائمة بالفعل ، وتتضمن هذه العملية تغيرات كيفية بالإضافة إلى تغيرات كمية أيضاً إلى جانب تضمن التراكيب أو الأبنية ذات الدرجة الأعلى higher - order structures (الصور الإجمالية أو المخططات العقلية) لتلك الصور الإجمالية التى تتبع المرحلة الأدنى من تلك التى يصل إليها الفرد . وتسمى

العملية التى يتم بها مراجعة تلك التراكيب أو الأبنية بالتوازن ، وهى الوصول إلى حالة من الاتزان .

وتميز الفيزياء بين نوعين من التوازن هما التوازن الاستاتيكى والتوازن الدينامى . فالميزان مثلاً بما يحتويه من أوزان متساوية فى كفتيه يعتبر جهازاً فى حالة توازن استاتيكى ، كما يحدث فى الواقع لأى جسم عند الراحة . وعلى النقيض فإن الثيرموستات Thermostat يعتبر فى حالة توازن دينامى ، وهكذا الحال بالنسبة للجهاز البيولوجى الذى يتصف بالاتزان homeostatic biological system أو الجسم الذى يقع بعد أن تتوقف سرعته مثلاً . وفى نظرية بياجيه يعتبر التوازن هذا دينامياً ، أى أنه يعتبر جهازاً للتعويض وذلك بالنسبة لأنماط السلوك التى تتصف بأنها تحتفظ بحالة ثبات .

وبسبب أهمية الحالات (المراحل) فى النظرية ، فغالباً ما كان يبدو بياجيه غير مهتم بميكانيزمات التحويل من حالة إلى أخرى ، إلا أن مفهوم التوازن يهتم فقط بتلك التحولات .

ولو أخذنا مثالاً على اكتساب ثبات الكم مثلاً ، فإننا نعرض على الطفل مخبارين مملوءين إلى نفس المستوى تقريباً بالماء .. وبعد أن يدرك الطفل جيداً أن كمية الماء متساوية فى كلا المخبارين ، نصب الماء الموجود فى أحدهما فى إناء قصير ومتسع ، ونصب الماء الموجود فى الآخر فى إناء آخر رفيع وطويل - كما هو مبين بالشكل (رقم ٣) ثم نسأل الطفل بعد ذلك ما إذا كانت كمية الماء فى أحد الإناءين أكثر منها فى الإناء الآخر ، أم أن كمية الماء فى كلا الإناءين متساوية .



شكل (٣)

فإذا أجاب الطفل بأن كمية الماء فى الإناءين غير متساوية ، فهذا يدل على أنه لم يكتسب مفهوم الثبات بعد . Conservation هذا المفهوم (الثبات) هو ما يطلق عليه البعض اسم الاحتفاظ . أما إذا أجاب بأن كمية الماء متساوية فى الإناءين فإنه يكون قد اكتسب مفهوم الثبات وذلك بالنسبة للمادة والتى يمثلها السائل فى هذا المثال . وهنا يمكننا القول أنه فيما يتعلق بهذه المسألة فإن تفكيره على الأقل يعتبر «متوازناً » . وكما يرى بياجيه فإن هذه المسألة – كغيرها من عمليات التوازن – تسير خلال أربع خطوات ؛ ينتبه الطفل فى الخطوة الأولى منها إلى أحد الأبعاد فقط وعادة ما يكون هذا البعد هو الارتفاع ، فنجده يقرر أن الإناء الأطول يحتوى على كمية أكثر من السائل ، وبذلك لا يستطيع أن يدرك ثبات الكم . وإذا كررنا التجربة باستخدام أشكال متشابهة ولكنها ليست متطابقة فنصب السوائل مثلاً فى آنية ذات أشكال مختلفة ، أى نصبها من إناء إلى آخر ، وهكذا ، فإن ذلك يؤدى بالطفل فى النهاية إلى أن ينتقل إلى بعد آخر ، ويكون فى هذه الحالة هو العرض . وبصبح هذا الانتقال إلى ذلك البعد الآخر أكثر احتمالاً وخاصة عندما يجد الطفل أن كمية السائل التى كانت بالإناء الطويل قد تم وضعها فى مجرد إنبوبة مثلاً ، وبهذا فإن ضيق الإناء لن يجذب انتباهه ، فيقرر أن كمية السائل الموجودة الآن فى الإناء الطويل هى الأصغر . ويعتبر التركيز على البعد الآخر هو الخطوة الثانية من الخطوات الأربع للتوازن . أما الخطوة الثالثة فهى مزيج من الخطوتين الأولى والثانية ، أو هى بالأحرى تناوب فيما بينهما كلما تغيرت ظروف عرض التجربة على الطفل . إلا أن هذا التناوب – وخاصة إذا كان سريعاً – يوفر الشرط اللازم للخطوة الرابعة والتى تمثل انتباهاً متزامناً لكل من الارتفاع والعرض وتناسقهما فى جهاز يقوم بعملية التعويض بطريقة متبادلة . وإذا سألناه الآن « أى الإناءين يحتوى على كمية أكثر من السائل ؟ » فإنه سيجيب بحزم بأنهما يحتويان على نفس الكمية . ومن الملاحظ هنا أن نتيجة هذا كله تعتبر وسيلة للتفاعل مع الواقع الخارجى بصورة أكثر فعالية .

وفيما يتعلق بمسائل الثبات نجد أن الطفل يتعامل مع أى مسألة منها باستراتيجية ما وذلك للحصول على معلومات منها . إلا أنه كلما طبق هذه الاستراتيجية (الخطوة

الأولى) بطريقة أكثر انسجاماً ، أصبح من الأوضح له أن تلك الاستراتيجية ليست بكافية ، وعلى ذلك يتنقل إلى استراتيجية أخرى (الخطوة الثانية) . وحينما لا تحقق الاستراتيجية الثانية أيضاً النتيجة المرجوة ، فإنه يتذبذب بين الاثنين (الخطوة الثالثة) والتى تؤدى به فى النهاية إلى نظام ثابت (الخطوة الرابعة) والتى تعدل كلاً منهما وتتضمنهما معاً . وبعد أن يصل الطفل إلى الخطوة الرابعة لا يصبح لديه معلومات عن التغيرات فى أحد الأبعاد فحسب كارتفاع السائل فى الإناء مثلاً ، أو عن التغيرات فى بعد آخر كالعرض مثلاً ، ولكن عن كليهما معاً بالإضافة إلى ثبات ما يبقى دون تغير (ككمية السائل مثلاً) خلال كل هذه التغيرات . وهذه الاستراتيجية الأخيرة لن تنتهى أو تزول بل ستؤدى لمزيد من التغير حيث أن ثباتها يجعل من المحتمل إدراك نواحى القصور فى الأجهزة الأكبر والتى تصبح جزءاً فيها .

ومن الجدير بالذكر أن الأبنية أو التراكيب العقلية تتحرك دائماً باتجاه التوازن ، وهذا التوازن يكون دينامياً ولا يكون توازناً مطلقاً أبداً . وتتعرض هذه التراكيب أو الأبنية العقلية أيضاً للنمو ، ويكون هذا النمو تلقائياً ، كما أنه يتطلب تغذية مستمرة من مجموعة كبيرة من الخبرات تعتبر جميعها عوامل تؤثر فى هذا النمو .

المرحلة Stage

يرى بياجيه أن هناك مراحل أربع ثابتة للنمو العقلى المعرفى ينتقل الطفل خلالها . والمرحلة - كما يرى بياجيه - هى خطوة فى طريق النمو تضم عدداً من المكتسبات التى يقوم نظامها على التوافق مع مراحل السن التى يجتازها الفرد ، والتى تعكس كل مرحلة منها مدى اتحاد المكتساب الجديدة مع سابقاتها اتحاداً يؤدى إلى نشوء التراكيب أو الأبنية العقلية التى تتميز كل منها بخصائص معينة تتفق مع مرحلة العمر العقلى التى يجتازها الطفل . كما أن كل تركيب أو بناء سابق فيها يندمج فى التركيب أو البناء التالى له ، ويترتب على ذلك أن كل مرحلة تتميز عن الأخرى بتركيب أو بناء جامع ، أى بنظام عقلى يسمح بممارسة نشاط فكرى معين .

ومفهوم المراحل عند بياجيه هو مفهوم تجميعى أو تراكمى accumulative فالمرحلة التالية لا تلغى المرحلة السابقة لها ، بل تحتويها وتطور فيها ، والفرد فى نظره

لايفقد القدرة التمثيلية الكامنة فى المراحل الأولى وإنما يكمل وينسق الخبرات والقدرات المعرفية فى المفاهيم التى يتعلمها ويكتسبها فيما بعد ، أى أنه لا يفقد القدرة على الحدس أو الإدراك الكلى ، وإنما يستكملها بظهور القدرة على التمثيل التحليلى والمنطقى التى تظهر فى مرحلة العمليات المحسوسة وتتضح فى مرحلة العمليات الشكلية .

وكذلك فمفهوم المراحل - كما يستخدمه بياجيه - يتضمن الطريقة التى يحدث بها النمو المعرفى . ويصف بياجيه هذه المراحل على أنها فترات تختلف نوعياً (كيفياً) فى نمط التفكير الذى يسود كل منها . وهناك العديد من مظاهر النمو العقلى ومجالاته التى يمكن ملاحظتها عند الطفل مثل ؛ مفاهيم العدد ، والفهم الذى يتضح فى الرسم، والأفكار التى تتعلق بالصواب والخطأ ، وما إلى ذلك . ويدل مفهوم المراحل على أن الأطفال الذين ينتمون إلى مرحلة معينة يقومون بأنماط متشابهة من الأداء فى كل مجالات النمو العقلى . وينتج تشابه التفكير فى المجالات المختلفة عن حقيقة مؤداها أن كل نوع من التفكير يوجد عند نقطة معينة خلال المراحل ، فالطفل الذى لم يدرك الرموز مثلاً ، لا يمكن أن يتخيل شيئاً ما يخاف منه ، أو ينظر للغد ، أو يكتسب مفهوماً معيناً مثل « أكثر » أو « أقل » ، أو يخطط رسماً معيناً . ويدل مفهوم المراحل أيضاً على أننا لو عرفنا كيف يعمل عقل الطفل فى مجال ما ، فإننا يمكن أن نتنبأ بكيفية عمل عقل الطفل فى المجالات المختلفة إذ يرى بياجيه أن هناك ارتباطات شديدة الصلة بين المجالات المختلفة ، وأن وقتاً كبيراً من فترة الطفولة ينقضى خلال فترات الأداء الموحد أكثر من الفترات الانتقالية (عندما ينتقل الطفل من مرحلة إلى أخرى وتظهر لديه خصائص لكلا المرحلتين . إلا أن سيلمان (١٩٨٠) Selman يرى أن هناك أنماطاً مختلفة للتفكير تتبع بعضها البعض بدون توقع أى انتقالات مفاجئة أو ارتباطات كبيرة بين التفكير فى المجالات المختلفة .

التتابع Sequence

يرى بياجيه أن كل الأطفال فى كل الثقافات يسيرون فى سلسلة من المراحل لا يختلف نظامها . وعلى الرغم من أنه يرى أن الأطفال يصلون إلى كل مرحلة فى أوقات

مختلفة فهو يرى أنهم يسيرون بنفس النظام ولا يخلون به ، أى ينتقلون من المرحلة الأولى إلى الثانية فالثالثة ثم الرابعة. وهذا يعنى أن كل الأطفال فى كل الثقافات ينمون معرفياً أو عقلياً بنفس الطريقة ، وأنهم جميعاً يبدأون من نفس النقطة ، ويسيرون بنفس تتابع الخطوات ، إلا أنهم يختلفون فى سرعة النمو ، ولكن لايوجد منهم من يتخطى أى مرحلة ولا يمر بها ، أو من يتبع طريقة أخرى فى النمو .

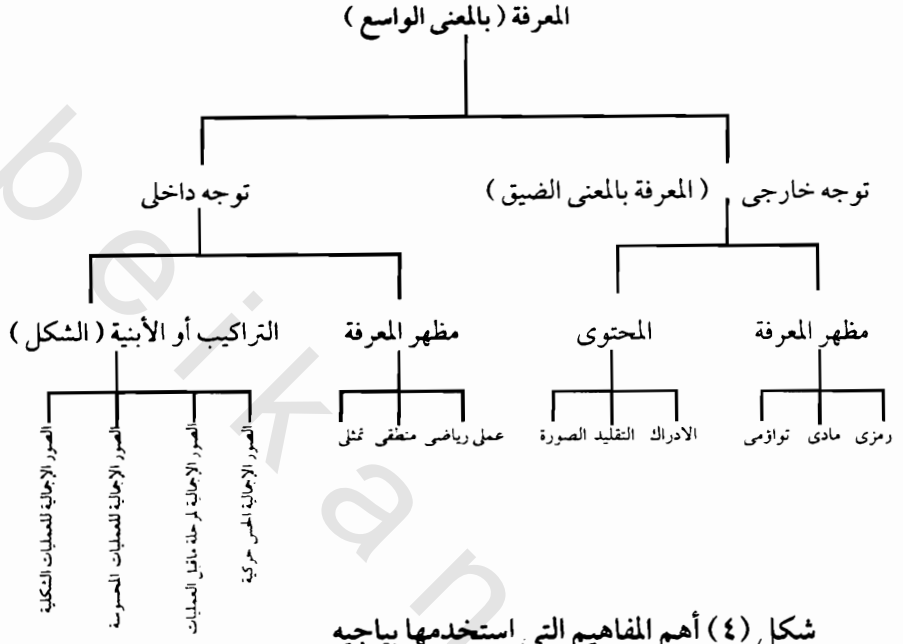
ويدل مفهوم التتابع على أنه فى داخل كل مجال أو مظهر للنمو العقلى توجد طرق عامة للنمو . فمثلاً لو عرضنا على مجموعة من الأطفال عدداً من قطع النقود موضوعة فى صفين بحيث يتساوى عددها فى الصفين ، فيجب أن يفهم جميع الأطفال مفهوم العد قبل إدراكهم أن لدينا نفس العدد من قطع النقود فى الصفين سواء كانت قطع النقود متقاربة أو متباعدة طالما لم نأخذ أى قطعة نقود من الصفين ولم نقم بإضافة أى قطعة نقود إلى أى صف .

ولكن كيف ينتقل الطفل من مرحلة إلى أخرى من هذه المراحل ؟

يرى بياجيه أن النمو المعرفى يحدث من خلال عملية ذات مكونين هما التمثل والمواءمة . فالتمثل assimilation يسبب النشاط المستمر ، وممارسة الصور الإجمالية الجديدة ، والتعميم من المألوف إلى المواقف الجديدة . أما المواءمة accommodation فتؤكد على أن النشاط قد سبب تعلماً مفيداً ، إذ يحدث تحسناً فى التراكيب أو الأبنية المعرفية التى كانت توجد لدى الطفل عند بداية تعامله مع مشكلة جديدة . وكل مثال للتمثل والمواءمة يقوم به الطفل يوسع من مداركه ، ويساعده ذلك على القيام بأنواع مختلفة من التمثل والمواءمة فى المستقبل . هذا التمثل وتلك المواءمة التى يقوم بهما الطفل للأشياء المختلفة يساعدانه تدريجياً على تكوين رؤية دقيقة لطبيعة الأشياء ، وحينما يفهم الطفل الظواهر المختلفة ويدركها جيداً فإنه بذلك ينتقل إلى المرحلة التالية فى النمو العقلى المعرفى .وكذلك فهناك مجموعة من العوامل تؤثر على انتقال الطفل من مرحلة إلى أخرى . وسوف نتناول هذه العوامل بالشرح والتفسير فيما بعد .

وقبل أن ننهى مناقشتنا لأهم المفاهيم التى تقوم عليها نظرية بياجيه فإننا نتساءل ما إذا كانت هذه المفاهيم ترتبط مع بعضها البعض أم أنها ليست كذلك .

يرى فيليبس (١٩٨١) Phillips أن العديد من المصطلحات أو المفاهيم التى استخدمها بياجيه ترتبط ببعضها البعض . ويعتبر الشكل التالى محاولة لتوضيح هذا الارتباط .



شكل (٤) أهم المفاهيم التى استخدمها بياجيه

وكما يتضح من الشكل نجد أن التوجه الخارجى للمعرفة بما يضمه من مظهر رمزى ومادى وتواؤمى للمعرفة ، وكذلك الادراك والتقليد والصورة وجميعها تمثل محتويات للسلوك ، هذا التوجه الخارجى للمعرفة يطلق عليه المعرفة بالمعنى الضيق . أما المعرفة بمعناها الواسع فتضم التوجه الخارجى والتوجه الداخلى للمعرفة معاً .

وبنظرة فاحصة إلى التوجه الخارجى للمعرفة نجد أن المظهر « الرمزى » للمعرفة يتشكل من الخبرة « المادية » ، ويشكل « محتوى » أنماط االسلوك الظاهر ، وتتكون الخبرة المادية بالتالى من « التواؤم » مع الأشياء . فعندما يتعرض الفرد لأشياء مادية من البيئة جديدة عليه ، فإنه - كما سبق القول - إما أن يتواءم مع هذه الأشياء أو يتمثلها ، ونظراً لأنها جديدة عليه ولا توجد لديه تراكيب أو أبنية يتمثل فيها هذه الأشياء ، فإنه بالتالى يتواءم معها ، وتتكون لديه خبرة مادية من تواؤمه مع تلك

الأشياء ، ومن هذه الخبرة المادية يتكون المظهر الرمزى لمعرفة الفرد لهذه الأشياء ، ويشكل محتوى أنماط سلوكه الظاهر .

وفى كل هذه الأمثلة يكون التوجه نحو البيئة الخارجية ، وهو ما يحدث حتى عندما يتم استدخال أنماط السلوك نفسها ، إذ يتم ذلك من خلال التقليد فى المقام الأول . ويتعلق المظهر العملى أو الرياضى المنطقى للمعرفة بالطريقة التى يحدث بها التمثل ، أى « بالشكل » الذى يأخذه السلوك ، أو بالتركيب أو البناء الذى يظهر فيه . وهذا هو المظهر الداخلى المنظم للمعرفة .

وبصورة عامة نجد أن محتوى التفكير يكون رمزياً أو مادياً أو تواؤمياً فى حين يكون شكله (تركيبه أو بناؤه) عملياً أو رياضياً منطقياً أو تمثلياً . وبهذا فهناك أربع فئات مرتبطة تمام الارتباط تتضمن معظم هذه المصطلحات والمفاهيم ، وهى ؛

١ - مظاهر التوجه الخارجى للمعرفة .

٢ - المحتويات .

٣ - مظاهر التوجه الداخلى للمعرفة .

٤ - التراكيب أو الأبنية (الشكل) .

ومن المعروف أن مظاهر التوجه الخارجى للمعرفة تشمل المحتويات ، وكذلك فإن مظاهر التوجه الداخلى للمعرفة تشمل التراكيب أو الأبنية (الأشكال) .

مظاهر التفكير

تعتبر نظرية بياجيه نظرية معرفية ، وعلى ذلك فهو يشترك مع غيره من علماء النفس المعرفى فى اهتمامهم بالعمليات المركزية المنظمة عامة وبالتفكير بشكل خاص . إلا أن هناك عدة أوجه للاختلاف بين نظرية بياجيه وغيرها من النظريات الخاصة بعلم النفس المعرفى حيث يميز بياجيه بين مظهرين للتفكير هما المظاهر الرمزية والمظاهر العملية للتفكير ، ويعتبر التمييز بين هذه المظاهر هو أحد الوجوه التى تميز نظرية بياجيه عن غيرها .

وكغيره من أصحاب النظريات المعرفية اهتم بياجيه اهتماماً كبيراً بعمليات التمثيل representation الداخلية للأحداث الخارجية ، ويرى أن هناك نوعين من التمثيل هما ؛ التمثيل بالمعنى الضيق ، والتمثيل بالمعنى الواسع . ويرى أن أصحاب النظريات الأخرى يهتمون بالتمثيل بالمعنى الضيق فقط ، كما أنهم يستخدمون الكلمات ، والصور ، وما إلى ذلك ليمثلوا داخلياً ما كان خارجياً قبل التعلم . فالكلمة مثلاً تمثل حدثاً خارجياً معيناً أو فئة من الأحداث تمثيلاً حرفياً ، وطبقاً لأصحاب تلك النظريات فإن التركيب أو البناء الذى يضم التفاعلات بين الكلمات المستدخلة internalized والرموز الأخرى يشكل ذكاء الفرد .

ويوافق بياجيه على ذلك إذا لم يكن التفكير كما يدعى البعض مجرد تفاعل منظم لأنواع التمثيل المباشر للواقع الخارجى ، وهو ما يعرف بالتمثيل بالمعنى الضيق . أما التمثيل بالمعنى الواسع فيضم النشاط المعرفى ككل ، ولا يشتمل فقط على مجرد التفاعل ، ولكن تحويل أنماط المدخل أو المثير أيضاً . ويرى بياجيه أن التمثيل الداخلى المباشر للواقع الخارجى ليس إلا مظهراً واحداً للتفكير ، هو المظهر الرمزى . Figurative ومن الملاحظ أن كلمة « رمزى » هنا تعتبر على النقيض تماماً من معناها حينما نستخدمها فى الحديث العام ، فلو قلنا مثلاً أننا « نتكلم بصورة رمزية » فهذا يعنى أن ما نقوله يعتبر مجازياً وليس حقيقياً أو موضوعياً أو واقعياً ، ولكنها هنا تشير إلى الأشكال المادية المجردة للحدث على أنه يختلف عن المعانى المحتملة له . ومن الناحية العقلية هناك مرادف أو مقابل لكلمة « رمزى » هو « المظهر الشكلى للبيئة المادية » . وإذا كان التمثيل الداخلى المباشر للواقع الخارجى لا يعتبر سوى مظهراً واحداً للتفكير هو المظهر الرمزى ، فإن التحويل transformation يشار إليه على أنه المظهر العملى operative للتفكير .

وسوف يبدو الأمر سهلاً طالما كان لدينا إلمام بالدور الذى يمكن أن يقوم به كل من التمثل والمواءمة . وهنا نجد أن التمثيل المباشر يحدث من خلال المواءمة ، أما التحويل فيحدث عن طريق التمثل . فعندما يواجه الطفل بكتلة خشبية مثلاً ، نجده يكيف تركيب أو بناء سلوكه معها ، فيمد يده بعيداً بما فيه الكفاية كى يصل إليها ،

ويمد أصابعه بما فيه الكفاية ليطوقها . ثم يقبض عليها ، ويبذل مجهوداً كبيراً ليرفعها إلى أعلى ، وهكذا . بمعنى آخر نقول أنه تواءم مع هذا الجسم . وحينما يتم استدخال هذا التواءم فإنه يقوم بعملية تمثيل مباشر للشيء نفسه . وهذا ما يعرف بالمظهر الرمزى للتمثيل إذ حينما يتم توجيه السلوك التواؤمى فى أى نشاط معرفى نحو تنظيم بيانات حسية ، فإن بياجيه يشير إلى هذا المظهر المعرفى على أنه « رمزى » .

هذا ولا يمكن أن تحدث المواءمة إلا إذا كان هناك تركيب أو بناء يتم التواءم معه. وعلى ذلك فبينما تحدث المواءمة يقوم التركيب أو البناء بالتمثل أيضاً . وكما سبق القول يعتبر التمثل عملية تحويل . وفى المثال السابق هناك مظهر رمزى لتمثيل الطفل للكتلة الخشبية ، إلا أن هذا لا يعتبر هو كل شيء فيما يتعلق بمعرفته بالكتلة . فلو وضع الطفل هذه الكتلة فوق كتلة أخرى مثلاً ، أو إذا استخدمها كشيء مساعد لشيء آخر، فإن الصور الإجمالية التى يتم تمثل تلك الكتلة فيها قد تشمل واحداً أو أكثر من هذه الأنشطة ، أو أنه من المحتمل أن تتكون صورة إجمالية تنتمى إلى درجة أعلى تقوم بالتنسيق بين الاثنين ، أو قد يلاحظ الطفل تشابه الشكل المادى لهذه الكتلة والشكل المادى لجذع شجرة مثلاً ، فهنا يتمثله فى الصورة الإجمالية لجذع الشجرة . بمعنى آخر نجد أن تمثل تلك الكتلة الخشبية فى هذه الصور الإجمالية يعطى لها معناها؛ وهذا ما يعرف بالمظهر العملى للمعرفة . إذن فالتمثيل بمعناه الواسع (المعرفة) يشتمل على معنى ، ويمثل هذا المعنى مظهراً عملياً . وباختصار يعتبر أى نشاط معرفى تمثيل بالمعنى الواسع ، وهو عادة يشتمل على كل من التمثل والمواءمة . ويعتبر التمثل هو العنصر الأساسى للمظهر العملى للمعرفة ، ولو تم توجيهه نحو تنظيم البيانات الحسية (على أنها تختلف عن التراكيب أو الأبنية الداخلية) فإن المعرفة تضم أيضاً المواءمة والتى تمثل المظهر الرمزى ، وهو ما يعتبره بياجيه تمثيلا بالمعنى الضيق .

ولكن إذا كانت هناك مظاهر عملية ورمزية للتفكير ، فهل توجد علاقة بين هذه المظاهر أم لا ؟

ومما تجدر الإشارة إليه فى هذا المجال أن هناك علاقة بين مظاهر التفكير العملية والرمزية ، وتعتبر الذاكرة مثالاً على ذلك . وهنا نجد أن معظم الناس تنظر إلى

الذاكرة فى حدود النسخ المخزونة من الانطباعات الحسية التى مرت بالفرد فى الماضى. إلا أن هذه النظرة تعتبر نظرة ضيقة إذ ترى أن الخبرة هى المصدر الوحيد للمعرفة ، ولكن بياجيه لا يعتقد فى ذلك إذ يرى أن الذاكرة تضم بناء فعالاً فى وقت حدوث الشىء ، وإعادة بناء مساو له فى الفعالية أو التأثير فى وقت استدعاء الحدث . وسوف نقتصر هنا على نمط الذاكرة التى يسميها بياجيه بالتذكر recall والذى يعتبر تمثيلاً رمزياً إذ أن أى خبرة لها من الأهمية ما يجذب انتباهنا ، فعند حدوثها - أى فى الماضى - حدث تمثيل داخلى لها ، وعند استدعائها - أى فى الوقت الحاضر - يحدث تواؤم مع أنماط المدخل الحسى فى الماضى ، وكل هذا يعتبر أنواعاً أو أنماطاً للمواءمة . ويقسم بياجيه تلك الأنواع من المواءمة إلى ثلاثة أنواع هى ؛ « الادراك » ، و«التقليد»، و « الصورة » .

فالادراك perception هو نشاط إنشائى - أى ليس تلقياً سلبياً - إلا أنه يركز بشدة على الأنماط الحالية للمدخل الحسى كما فى حالات الرؤية ، والسمع ، واللمس مثلاً . ويدل الادراك على الذاكرة فقط لدرجة أن الصور الإجمالية الناتجة عن هذا الادراك والتى تم تمثلها من قبل تعتبر نتيجة للنشاط المعرفى السابق . أما التقليد (المحاكاة) فهو نشاط حركى الهدف منه محاكاة تركيب البيئة كما فى حالة إيجاد محيط الشىء مرة ثانية (كالكرة مثلاً) أو أنماط سلوك شخص راشد (كالتلويح باليد عند مغادرة المكان قائلاً للشخص الموجود هناك « باى باى » أى مع السلامة) عن طريق حركة اليدين . وتحدث بعض أنماط من التقليد تعرف بالتقليد المؤجل أو المرجأ deferred imitation وذلك فى غياب النموذج ، وبذلك فهى تدل على الذاكرة . أما «الصورة » image فهى تقليد مستدخل internalized وتلعب دوراً كبيراً فى نمو الرموز . ونظراً لأن تلك « الصور » تكون مستدخلة عن المدخل الحالى ، فإنها بذلك تدل أيضاً على الذاكرة .

وتمثل « الصورة » المظهر الرمزى للذاكرة . ويميز بياجيه بين نوعين من الذاكرة هما « الذاكرة بالمعنى الخاص specific و « ثبات الصور الإجمالية » . ويشير النوع الأول منهما إلى المظهر الرمزى للتذكر ، remembering كما أنه يتعلق بأشياء أو

أحداث معينة ، فمثلاً حينما تتذكر أى حدث من الماضى ، فإنك تجد أن الصورة تركز على كل من الزمان والمكان . وهى غالباً ما تشبه الادراك فى غياب المثير المناسب لأنها تشتق فى الواقع من المواءمة السابقة مع هذه المثيرات . أما « ثبات الصور الإجمالية » فيشير إلى المظهر العملى للذاكرة ، ويمثل استمرار الأساليب العامة فى أداء الوظائف كقيادتك لسيارتك مثلاً ، أو إشارتك إذا تعطلت منك قائلاً ماذا حدث لها . ولا ترتبط الصور الإجمالية بزمان معين ، كما أنها لا ترتكز فى مكان معين أيضاً . فيمكنك أن تطبق تلك الصور - مع استخدام بعض المواءمة بطبيعة الحال - على سيارات مختلفة ، وعلى العديد من الأعطال . وقد يظهر عملها فى الغالب فى « صور خاصة » specific images إلا أن هذه الصور الخاصة لاتعتبر عناصر ضرورية للصور الإجمالية إذ أن هذا المظهر للذاكرة يتواجد مع الذكاء نفسه ، أى مع الناحية العملية للصور الإجمالية . بمعنى آخر تعتبر الذاكرة التى تتعلق بصورة إجمالية هى نفسها تلك الصورة الإجمالية إذ أن وجود الصورة الإجمالية يدل على ثباتها .

ويمكن أن نوضح مفهوم الذاكرة من خلال المثال التالى ؛ إذا أعطينا لأى شخص راشد مجموعة من القطع الخشبية ، وطلبنا منه أن يرتبها بحسب الحجم ، فسوف يبحث أولاً عن أصغر قطعة ، ثم الأكبر منها شيئاً فشيئاً ، أو العكس ، وهكذا حتى تكتمل السلسلة . فإذا اكتشف فى أى وقت أنه قد أغفل قطعة من هذه القطع ، فيمكنه أن يضعها بسهولة فى مكانها بعد ذلك دون أدنى مشكلة . وليس الحال كذلك مع الأفراد الأصغر سناً إذ أن بياجيه حينما اختبر العديد من الأطفال فى مراحل نمائية مختلفة لاحظ أن أساليب أدائهم تنمو خلال مراحل أربع كالتالى :

- المرحلة الأولى : لا يستطيع الأطفال خلال هذه المرحلة أن يقوموا بعملية التسلسل هذه على الإطلاق .

- المرحلة الثانية : وفيها يستطيع الأطفال أن يقوموا بعملية التسلسل ، إلا أننا نلاحظ أن التسلسل هنا يعتمد أساساً على اصطفاف قمم هذه القطع الخشبية مع وجود اختلاف واضح - ولكنه عشوائى - بين قاعدة كل قطعة وغيرها من القطع .

- المرحلة الثالثة : ويستطيع الأطفال خلال هذه المرحلة أن يقوموا بترتيب

العناصر الأصلية للتسلسل ترتيباً صحيحاً على الرغم من توقفهم أحياناً خلال ذلك الترتيب ، وقد يتحير الأطفال إذا طلبنا منهم أن يضعوا قطعاً جديدة فى أماكن مختلفة من هذا التسلسل ، فلا يعرفون المواضع التى يجب أن يضعوا فيها تلك القطع . وعادة ما يفضلون أن يعيدوا التسلسل من جديد .

- المرحلة الرابعة : وأخيراً يكتسب الأطفال « التسلسل العملياتى » operational seriation أى الذى يتعلق بالعمليات ، والذى يبدأون فيه من إحدى طرفى السلسلة ويرتبون كل القطع ترتيباً صحيحاً ، كما أنهم يستطيعون بسهولة أن يضعوا قطعاً إضافية فى أماكنها الصحيحة من التسلسل إذا طلبنا منهم ذلك .

ومما لايدع مجالاً للشك أن الذاكرة ، وكذلك المظاهر الرمزية والعملية للتفكير هى التى توضح ذلك إذ أن بياجيه يفترض أن ما يتذكره الفرد يعتمد على مرحلة النمو العقلى التى يمر بها . وكذلك يمكننا أن نعرض على الأطفال فى هذه المراحل تسلسلاً صحيحاً تم من قبل ، ثم نطلب منهم أن ينظروا إليه جيداً وأن يتذكروه . وكذلك نطلب منهم فى مرة أخرى أن يقوموا برسم هذا التسلسل فى وجود النموذج تارة ، وفى غياب النموذج تارة أخرى .

ويعتقد بياجيه أن نمط الذاكرة الذى يعرف بالتذكر - كما سبق القول - بعيداً تماماً عن أن يكون نسخة استاتيكية من الانطباعات السابقة إذ يتضمن بناء فعالاً فى وقت وقوع الحدث وإعادة بناء مساو له فى الفعالية أو التأثير فى وقت الاسترجاع .[٣] وإذا صح هذا القول فإن أداء كل فرد فى أى وقت لابد وأن يكون وظيفة لمستواه العقلى فقط عند وقوع الحدث بل عند استرجاعه أيضاً . وتميل النتائج إلى تأكيد هذه النظرة إذ أنه كلما تقدم الفرد فى مرحلة النمو وقت وقوع الحدث ، كلما تذكر هذا الحدث بصورة أكثر دقة . وفى مثالنا السابق فإنه يتذكر التسلسل بصورة دقيقة ويرسمه بصورة دقيقة أيضاً. وهذا ما يمكن أن نتنبأ به من خلال النظرية على أساس أنه مع المرور بالعديد من الخبرات يصبح لدى الفرد الذى تقدم فى النمو جهازاً لاستقبال المعلومات وتخزينها واسترجاعها أكثر تعقيداً مما لدى الطفل الأصغر سناً . ومع ذلك فإنه حينما يتغير مستوى نمو الفرد تتغير الذاكرة معه . وطبقاً للتحليل الذى أجراه

بياجيه فإن الصورة الموجهة رمزياً للقطع الخشبية يتم تمثلها فى كل الحالات فى الصور الإجمالية العملية لتلك اللحظة التى رآها فيها ، أى فى ذكاء الطفل . وعلى ذلك فإن ما يتذكره الطفل لا يعتبر نسخة طبق الأصل لما رآه من قبل ، بل يعتبر تمثيلاً لما يعرفه الآن . وإذا كان النموذج موجوداً أثناء الرسم يصبح أى تناقض بين الشكل (تسلسل القطع الخشبية) وبين الرسم والتفسير واضحاً فى الحال ، ويتم تفسيره فى ضوء الشكل. ولكن حينما لا يكون الشكل (النموذج) موجوداً أثناء الرسم ، فإن الرسم يعكس التركيب أو البناء الذى يتوصل إليه الفرد ، ومع نمو ذكائه يتحسن رسمه . وبطبيعة الحال فإن هذه النتيجة تعتبر دليلاً صريحاً لما يراه بياجيه من أن كل المعرفة يتم بناؤها أو وضعها فى أبنية . فلو طلبت من صديقك مثلاً أن يتذكر ارتداءه لملابسه هذا الصباح فإن الذاكرة الناتجة سيكون لها محتوى شكلى محدد ، إلا أن هذا المحتوى يمثل مظهراً واحداً فقط من البناء أو التركيب . فتذكره لارتداء الجورب مثلاً يحدث قبل ارتداء الحذاء لأن لديه آلة عرض سينمائى فى رأسه ، ونظراً لأنه يعرف أن الجورب يتم ارتداؤه قبل الحذاء ، فقد قام بإعادة بناء الحدث بتلك الطريقة . وعند كل مستوى للذكاء يصبح للمعرفة الرمزية مظاهرها العملية . وفى المستويات العليا يصبح المظهر الرمزى متميزاً عن الذكاء العملى وموجهاً به فى نفس الوقت. وفى كل مستوى يتم بناء مثل تلك الأنواع من الذاكرة .

العوامل المؤثرة فى النمو العقلى

هناك العديد من العوامل تؤثر فى النمو العقلى المعرفى للطفل ، أو بمعنى أدق تؤثر على انتقال الطفل من مرحلة إلى أخرى من مراحل النمو التى حددها بياجيه حيث ذكر بياجيه أن الطفل ينتقل من مرحلة إلى أخرى عن طريق عوامل خمسة هى :

١ - النضج . Maturation

٢ - الخبرة المادية . Physical experience

٣ - الخبرة الرياضية المنطقية . Logico - Mathematical experience

٤ - التأثير أو النقل الاجتماعى . Social Transmission

٥ - الاتزان . Equilibration

ويرى بياجيه أن الاتزان يعتبر أهم هذه العوامل ، فهو يرى أن الاتزان بالإضافة إلى كونه أحد هذه العوامل إلا أنه أيضاً يعمل كمنسق لها جميعاً ، فيحدد كم يلزم من النضج البيولوجى ، وكم يلزم من النقل الاجتماعى ، وما إلى ذلك .

وأحياناً يدمج البعض عاملى « الخبرة المادية » و « الخبرة الرياضة المنطقية » تحت عامل واحد هو « الخبرة » ليصبح بذلك عدد العوامل التى تؤثر على النمو العقلى المعرفى أربعة عوامل . إلا أنه إذا كان الأمر كذلك فإن « النقل الاجتماعى » يعتبر أيضاً خبرة ، ولكن لا يتم دمجه تحت عامل الخبرة مع الخبرة المادية والخبرة الرياضية المنطقية، ومن هنا يفضل أن نتعامل مع هذه العوامل على أنها خمسة عوامل كما حددها بياجيه . وسوف نتناول هذه العوامل بالتفصيل على النحو التالى:

١ - النضج : Maturation

يعتبر النضج لبعض علماء النفس بمثابة علامة استفهام، إلا أن بياجيه يستخدم هذا المصطلح بصورة أكثر تحديداً ليشير به إلى الآثار الوراثية على النمو، وهذه الآثار الوراثية لايمكن عزلها إذ أنها لا تكون معزولة فى الواقع . ولكن قد يبدو من المهم بالنسبة لنا أن نعزل هذه الآثار عن مجرى الأحداث أو الحياة وذلك لأغراض البحث والدراسة والتحليل .

وإذا كان النمو هو الازدياد الكمى والكيفى للشىء (الكائن الحى)، فإن النضج هو المرحلة التى يتوقف عندما الازدياد الكمى والكيفى لهذا الشىء، أى يتوقف عندها النمو ، لكن الشىء أى الكائن الحى يستمر فى نفس الوقت على نفس هذا المستوى الذى توصل إليه . ويستمر أيضاً فى التقدم الزمنى ، أى أن المتحرك هنا يكون الزمن فقط ، وليس الزمن والشىء (الكائن الحى) كما هو الحال فى النمو .

ويعتبر النضج من العوامل التى تلعب دوراً هاماً فى عملية النمو عند بياجيه، فهو يربط بين النضج الجسمى والنضج العقلى ، فعملية النضج البيولوجى ترافقها تغيرات تشريحية ووظيفية فى جميع أعضاء الجسم ومنها الجهاز العصبى وهو الجهاز المسئول عن التفكير وما يصاحبه من إجراءات.

فالنضج العصبى هو أحد العوامل الرئيسية فى تحقيق النمو العقلى ، لذلك نرى أن قدرة الطفل على التفكير تزداد بازدياد عمره أى بزيادة نضجه . ويرى بياجيه أن النضج وحده لا يفسر كل جوانب عملية النمو لأن متوسط العمر الزمنى فى هذه المراحل الأربع قد يختلف من فرد لآخر وإن كان ترتيب هذه المراحل ثابت وموجود فى كل المجتمعات ، ولكن الاختلاف يكمن فقط فى المدى الزمنى لكل مرحلة .

٢ - الخبرة المادية Physical Experience :

تمثل معرفة الطفل بأسلوب أداء الأشياء أو الموجودات فى البيئة من حوله وتفاعله معها عاملاً يسمى بالخبرة المادية . فالطفل ينمو جسمياً وبالتالى يتمكن من الحركة والتجوال وتفحص الأشياء المجاورة له ، وتزداد هذه القابلية للاستكشاف والتفحص مع زيادة نضج الطفل . فحينما يضغط الطفل على جسم ما ويجده صلباً ، أو يسقطه على الأرض ويكتشف أنه ينكسر ، أو يضعه فى الماء ويشاهده وهو يطفو ، أو يحدث أى نوع من التفاعل مع هذا الجسم كجسم ينتج عن هذه العملية معرفة الطفل بهذا الجسم ، وأيضاً معرفة بالمادة التى يتكون منها هذا الجسم . وتسمى هذه الخبرة بالخبرة المادية وذلك لتمييزها عن الخبرة الرياضية المنطقية ، ومع ذلك فهى تتضمن دائماً تمثلاً للأبنية الرياضية المنطقية . فمعرفة أن خطاً ما يعتبر أفقياً أو رأسياً مثلاً تعتمد على التكوين أو البناء السابق لنسق النظائر المكانى . كما أن المقارنة بين وزنين مثلاً تفترض وجود علاقة ما فيما بينهما ، وعلى هذا تكوين شكل منطقى لهذه العلاقة .

وحتى معرفة أن جسماً ما « خفيف » أو « ثقيل » تتضمن مقارنة مع معيار مستدخل ما internalized وتتطلب تكوين شكل منطقى للعلاقة التى توجد بين هذا الجسم وبين المعيار المستدخل الذى نقارن الجسم به . وأيضاً بالنسبة لتحديد جسم ما على أنه «خشب» أو « حديد » مثلاً . وحتى معرفة أن هناك « جسماً » ما يتطلب تنسيق أنماط السلوك التى لا تحصى والتى يقوم بها الطفل على « الأجسام » المختلفة ، تلك الأنواع من التناسقات فى حد ذاتها تمثل نوعاً آخر من الخبرة .

وأخيراً فالخبرة المادية أو الفيزيقية عبارة عن تفاعل الفرد مع الأشياء الموجودة فى

بيئته ، وأخذ بعض المعلومات عنها عن طريق رسم صورة ذهنية مجردة لهذه الموجودات المادية فى ذهنه .

٣ - الخبرة الرياضية المنطقية Logico - Mathematical experience

تأتى الخبرة الرياضية المنطقية بعد تكوين الخبرة الفيزيقية أو المادية ، فمحاولات الطفل معرفة أداء الأشياء ذاتها أو تصنيفها وعدها وترتيبها تمكنه من القيام ببعض التعليمات على مجموعة من الأشياء ذات الصفات المشتركة أو إيجاد علاقات بينها . كل ذلك يكوّن لدى الطفل بنية عقلية يستطيع أن يستفيد بها فى حالات أخرى ومواقف جديدة مشابهة للمواقف التى مرت فى خبرته من قبل . وهذه البنية التى تكونت هى نتيجة الخبرة الرياضية المنطقية .

ولكن ما هى العلاقة بين تكوين الخبرة المادية والخبرة الرياضية المنطقية ؟ إن فى طبيعة الأشياء بالنسبة للطفل أن يعمل على تلك الأشياء الموجودة فى بيئته ، وحينما يفعل الطفل ذلك فإن تلك الأشياء تقوم برد الفعل ، وتتكون الخبرة المادية نتيجة لذلك . ولكن حينما يقيم الطفل علاقات بين تلك الأشياء ، أو بين أنماط سلوكه هو على تلك الأشياء تتكون الخبرة الرياضية المنطقية .

ويسرد بياجيه قصة رواها له عالم رياضيات من أصدقائه فقال له بأنه وهو فى سن الرابعة أو الخامسة كان جالساً على الأرض فى حديقته وكان يعد بعض الحصوات pebbles فوضعها فى صف وعدها فوجدها عشر حصوات ، وحينما أنهى عدها ، بدأ يعدها من الاتجاه الآخر فوجد أنها عشرة أيضا . وهنا عرف أنه توجد عشر حصوات فى أحد الاتجاهين ، وعشرة فى الاتجاه الآخر . وعندما وضع تلك الحصوات فى دائرة وقام بعدها وجد أنها عشر حصوات أيضاً .

إن ما تعلمه الطفل هنا - كما يرى بياجيه - لا صلة له بالخصائص المادية للحصوات ، ولكن بالعلاقة القائمة بين تلك الحصوات . باختصار ما أنجزه الطفل كان تنظيماً لأنماط سلوكه فيما يتعلق بالحصوات . فمفهوم « العشرة » ten وكمها لايعتبران من خصائص الحصوات ، بل هى بناء لعقل الطفل . فخبرة البناء هذه

Construction وما يشابهها من خبرات أخرى تسمى « رياضية منطقية » ، وهى بهذا تتميز عن الخبرة المادية .

٤ - النقل الاجتماعى Social Transmission

يكتسب الطفل المعرفة عن طريق العديد من الخبرات منها - كما سبق القول الخبرة المادية ، والخبرة الرياضية المنطقية . ففى حالة الخبرة المادية نجد أن المعرفة التى يكتسبها الطفل تنفصل عن الأشياء المادية ، أما فى الخبرة الرياضية المنطقية فإن المعرفة تأتى من أنماط السلوك التى يمارسها الطفل على الأشياء المادية . نأتى بعد ذلك إلى نوع آخر من الخبرة التى يكتسبها الطفل وهى النقل الاجتماعى . وإذا كانت المعرفة فى الخبرة الرياضية المنطقية تأتى من أنماط السلوك التى يمارسها الطفل على الأشياء المادية ، فإن المعرفة فى النقل الاجتماعى تأتى من الآخرين فى المجتمع . فهم يوضحون - سواء عمداً أو غير ذلك - كيف يتم عمل الأشياء ، وبالتالى يكتسب الطفل بعضاً من هذه المعارف . وبهذا نجد أن الطفل يكتسب الخبرة من الأشخاص الآخرين ، وغالباً من الراشدين فى المجتمع ، وهذا ما يسمى بالنقل الاجتماعى .

ويقصد بالنقل الاجتماعى تفاعل الفرد مع الآخرين ممن يحيطون به من أفراد المجتمع . ويؤدى هذا التفاعل إلى الخبرة الاجتماعية . ويعتبر النقل الاجتماعى شرطاً أساسياً لبناء البنيات العقلية . فالطفل فى السنوات الأولى من عمره يكون شديد الذاتية ، فيقوم بعمليات ذات دلالة فردية وأنانية للغاية ، ولا يستطيع أن يرى الأشياء بموضوعية ، بل يراها بمنظاره الخاص فقط ، ويعتقد أن رأيه هو الصواب دائماً ولايوجد رأى غير رأيه ، وما يقوله ويفكر فيه يتفق مع الآخرين أيضاً .

وتبدأ هذه الذاتية فى الزوال تدريجياً إذا ما أتيحت للطفل فرص التفاعل مع الآخرين والاستماع إلى آرائهم . وسيشعره ذلك بالتدريج أن هناك آراء أخرى تختلف عن رأيه ، وأن رأيه قد يكون خاطئاً . ولذلك فالطفل يجب أن يتفاعل مع الآخرين من حوله ، وإذا لم تتح له هذه الفرصة فلن تكون لديه القدرة على تغيير البنية العقلية التى تكونت نتيجة الحالة الفردية التى نشأ عليها .

ويمكن للتفاعل الاجتماعى أن يؤدى إلى تضارب أو تعارض أو خلاف، ومناقشة وحقائق مشتركة تؤدى جميعها إلى أن يحاول الطفل تعديل بنياته العقلية ليتكيف ويتوافق مع الآخرين حيث تنتقل المعرفة إلى الطفل فى النقل الاجتماعى عن طريق الآخرين فى المجتمع ، وبعكس الخبرة المادية إذ تنفصل المعرفة التى يكتسبها الطفل من الخبرة المادية عن تلك الأشياء المادية . وفى حالة الخبرة الرياضية المنطقية تبنى المعرفة من أنماط السلوك على تلك الأشياء ، أما فى النقل الاجتماعى فتنتقل المعرفة - كما سبق القول - عن طريق الآخرين فى المجتمع ، فهم يوضحون له كيفية تكون الأشياء وكيفية قيامها بأداء وظائفها .

ويعتبر النقل الاجتماعى فى مظاهره الرمزية كالادراك ، والتقليد ، وتصور الكلمات، والإشارات ، والتعبير الوجهى ، والعناق ، والصفع ، وما إلى ذلك شبيهاً بالمعرفة المادية من ناحية اكتساب الطفل لها ، كما أنه يشبه المعرفة المادية أيضاً من ناحية أنه دائماً يتضمن تمثلاً للأبنية الرياضية المنطقية حيث العلاقات بين الأشياء الموجودة فى البيئة أو بين أنماط السلوك على تلك الأشياء .

٥ - الاتزان Equilibration :

ويمثل الاتزان العامل الأخير من العوامل التى تؤثر على النمو العقلى المعرفى ، إلا أنه يعتبر أهم هذه العوامل على الإطلاق ، فهو يتضمن العوامل الأخرى بداخله مما يجعل من الصعب علينا أن ندرك هذا العامل على أنه منفصل عن تلك العوامل الأخرى .وعندما نتحدث عن الوظائف التكيفية adaptive Functions للتمثل والمواءمة مثلاً فإننا نتحدث أيضاً عن الاتزان نظراً لأنه من خلال التنسيق بينهما أى اتزانهما تصبح الوظائف تكيفية ، فكل حدث فى البيئة يجب أن يتسق مع إطار عملى قائم ، ولكن يجب فى نفس الوقت أن نضع خصائصه الرمزية فى اعتبارنا.

ومن بين التعريفات المتعددة التى قدمها بياجيه عن الذكاء أنه صورة من صور الاتزان الذى تميل نحوه كل البنيات العقلية . ويكون الاتزان بين البنيات العقلية للفرد والبيئة التى يعيش فيها ، فالطفل حديث الولادة يتفاعل مع البيئة المحيطة به عن

طريق البنيات الأساسية التى تعرف بالصور أو المخططات العقلية . وتستمر هذه البنيات الأولية فى توجيه سلوكه طالما كان التفاعل ناجحاً .

ومع استمرار نمو الطفل وتفاعله مع البيئة المحيطة به فإنه يقابل بعض المتناقضات التى لا تتفق مع بنياته العقلية الموجودة مما يسبب حالة من عدم الاتزان تؤدى به إلى استبدال أو تعديل بنياته والذى يتم عن طريق التوجيه من قبل الآخرين والنشاط من جانبه هو . وعندما تتكون البنيات الجديدة يحاول الطفل تجربتها ، فإن حاز سلوكه الجديد إعجاب الآخرين قام بتعزيزه ، وبذلك تثبت تلك البنية العقلية . وهكذا يتم بناء البنيات العقلية ليتكيف الطفل مع المواقف الجديدة فى بيئته .

ويرى بياجيه أن طبيعة الفرد الذهنية تكون عادة فى حالة اتزان ، وتميل إليه إذا ما اختل هذا الاتزان . ويختل الاتزان عادة بسبب وجود مثيرات خارجية . ويعمل الفرد على تحقيق الاتزان عن طريق ربط المعلومات والخبرات القديمة التى يحتويها بالمعلومات والخبرات التى تأتى بها تلك المثيرات الخارجية ، وتتضمن عملية إقرار الاتزان نوعين من الاستجابات هما :

أ - التمثل : ويعنى تكوين فكرة جديدة عن المثير الذى يتعرض له الطفل لأول مرة .

ب - المواءمة: وتعنى تعديل فكرة سابقة مو-جودة فى الذهن عن ذلك المثير. وقد سبق التحدث عن التمثل والمواءمة .

ويعتبر تحقيق الاتزان الذهنى من العوامل الرئيسية فى تحقيق النمو العقلى للطفل حيث يكون الطفل أكثر إيجابية . ويرى بياجيه أن المعرفة لا يكتسبها الفرد السلبى وذلك لأهمية النشاط العقلى والحسى للفرد فى البيئة المحيطة به .

مراحل النمو العقلى

ذهبت نظرية بياجيه إلى أبعد من مجرد وصف كيفية بناء البنيات العقلية لدى الأطفال التى هى أساس التفكير عند البالغين ، ولكنها وضعت إطاراً للبنيات الأساسية التى توجه السلوك من الميلاد حتى البلوغ . وتقع هذه البنيات فى أربع

مراحل حسب تقسيم بياجيه ، كما أنه ربطها بالنمو العمرى للفرد . ويوضح بياجيه أن تطور الذكاء عند الأطفال يمر خلال هذه المراحل الأربع ، وهى مراحل ثابتة يمر بها كل الأطفال فى كل الثقافات ، كما أنها منظمة ومتعاقبة من الطفولة إلى المراهقة . وتظهر كل مرحلة تطورية خلال مدى عمرى عام ، إلا أن هذه الأعمار ليست مطلقة. ولا تختلف هذه المراحل فى نظام ظهورها ، إلا أن الأطفال يختلفون فى سنوات دخولهم هذه المراحل ، أى أنهم يختلفون فى سرعة النمو ومعدله . ويعمل التفكير فى كل مرحلة بطريقة مختلفة عن المراحل السابقة أو التالية ، ولكن لا توجد هناك حدود فاصلة تميز كل مرحلة عن الأخرى . ويتميز الانتقال بين المراحل المختلفة بالتغيير فى تركيب التفكير أو بنائه وليس مجرد التغير فى عدد الحقائق التى يعرفها الفرد فقط .

وهذه المراحل ما هى إلا تغيرات متعاقبة فى الشخصية وليست أعماراً محددة ، ويكمن الاختلاف فيما بينها فى نوعية التفكير فى كل منها. وتمثل كل مرحلة من هذه المراحل شرطاً للمرحة التى تليها . وهذه المراحل هى :

١ - المرحلة الحس حركية : وتستمر منذ الميلاد حتى سن عامين تقريباً .

٢ - مرحلة ما قبل العمليات : وتستمر من الثانية حتى السابعة من العمر تقريباً .

٣ - مرحلة العمليات المحسوسة : وتستمر من السابعة تقريباً حتى حوالى الحادية عشرة أو الثانية عشرة من العمر .

٤ - مرحلة العمليات الشكلية : وتستمر من الحادية عشرة أو الثانية عشرة وما بعدها .

وتقابل هذه المراحل المراحل التالية التى حددها علماء النفس على الترتيب :

١ - مرحلة المهد .

٢ - مرحلة الطفولة المبكرة .

٣ - مرحلة الطفولة المتأخرة .

٤ - مرحلة المراهقة .

ويوضح الجدول التالى فكرة مبسطة عن هذه المراحل قبل أن نتناولها بالتفصيل فى الفصول التالية .

جدول(١) فكرة مبسطة عن مراحل النمو العقلى المعرفى

المرحلة	السن بالتقريب بالسنوات	وصف المرحلة
الحس الحركية	صفر - ٢	يدل السلوك على أن الطفل يفتقر إلى اللغة ، ولا يستخدم الرموز ، أو التمثيل العقلى للأشياء فى البيئة . يستخدم الانعكاسات التى ولد مزوداً بها . يبدأ السلوك القصدى قرب نهاية المرحلة ، ويتعلم البحث عن الأشياء المخبأة (دوام الأشياء) ، كما يبدأ فى اكتساب أساسيات اللغة .
ماقبل العمليات	٢ - ٧	يبدأ الطفل فى تمثيل العالم عقلياً ولكن تفكيره يكون متمركزاً حول ذاته . لايركز الطفل على مظهرين من الموقف فى نفس الوقت . تظهر الإحيائية والاصطناعية والعدالة الوشيكة لديه .
العمليات المحسوسة	٧ - ١٢	تظهر لدى الطفل مفاهيم الثبات ، كما يمكنه التكيف مع وجهات نظر الآخرين ، ويمكنه تصنيف الأشياء فى سلسلة (من الأقصر ، إلى الأطول مثلاً) ، كما تظهر لديه المفاهيم العلائقية الأساسية (كأن يكون شىء ما أطول أو أثقل من شىء آخر) .
العمليات الشكلية	١٢ سنة وما بعدها	يظهر التفكير الناضج كتفكير الراشدين . يضع المراهق عدة احتمالات فى اعتباره قبل أن يحاول حل أى مشكلة (المحاولة والخطأ بصورة عقلية) ، كما يتميز بالتفكير المجرد (كالاعتبار الفلسفى للمبادىء الخلقية) ، وتكوين الفروض ، واختبار صحتها .

* * *