مجلة علوم التربية

دورية مغربية نصف سنوية

ملف خاص عن الكفايات

- توجهات البحث حول تكوين المدرسين
- تربية المستقبل ورهان تحقيق التنمية البشرية
- البحث العلمي ومجتمع المعرفة في المغرب
- تعليم الكبار في عصر تكنولوجيا المعرفة
- التعليم العتيق والبنية التقليدية في المغرب
- جودة المراقبة المستمرة
- مؤتمر اليوم العالمي للفلسفة

العدد الثالث والثلاثون- مارس 2007

الكفاءات المعرفية عند الطفل بين النشاط الآلي والنشاط الواعي

● د. اسماعيل علوي *

يعتبر علم النفس المعرفي الميدان الذي أصبح يتناول بالبحث والدراسة التمثلات الذهنية والعمليات العقلية للأفراد عموما و الأطفال على وجه التحديد ، على مستوى مصادرها و طبيعتها ووظيفتها وسيرورة انبنائها وآليات اشتغالها ويهتم بشروط بناء وتكون المعرفة و تنظيم المعلومات في الذاكرة. إن الطفل، من وجهة نظر هذه المقاربة المعرفية، يتوفر على كفاءات مبكرة، فهو يتعلم و يفكر و يحل المشاكل وله قدرات واعية في مراقبة سلوكه وأنشطته اللغوية والمعرفية عموما ، فهو ليس كذهن فارغ يتأثر بعوامل البيئة وبشروط المحيط الخارجي، كما أثرت بذلك المدرسة السلوكية، وإنما كذات لها كفاءات و مهارات تمكنه من استخدام مختلف أنواع المعارف و توظيفها في حل المسائل اللغوية و الرياضية و التواصلية .

حسب باحثين من أمثال لوني Le ny (1989) ودورتيي Dotier (1998) تيبركاين Tiberghien (1999-1989) ، حققت السيكولوجيا المعرفية. خلال فترة الستينات من القرن العشرين، ثورة ابستمولوجية على غرار ما حدث في العلوم الحقة وأصبحت تتبنى براديغما[1] جديدا بدل البراديغم السلوكي و بالتالي حل مفهوم المعرفية Cognition محل مفهوم السلوك .Comportement والواقع أن هذه "الثورة المعرفية" كانت نتيجة تضافر مجموعة من الجهود في مختلف التخصصات (علم النفس، اللسانيات، الذكاء الاصطناعي، فلسفة العلوم، المنطق ، علوم الأعصاب...) وتراكم عدد كبير من البحوث والدراسات التي ساهمت في صياغة نظرية عامة عن المعرفة في إطار ما أصبح يُعرف بالعلوم المعرفية les scienses cognitives التي استطاعت توسيع دائرة العلوم الإنسانية وتوفير شروط الانسجام والتآلف بين جميع هذه التخصصات وتكريس مبدأ التعاون والعلاقة البين ـ تخصصية المتبادلة.

* أستاذ مادة الفلسفة ـ فاس .

والجدير بالتذكير أن هذا الإنجاز تحقق على إثر «ثورة ابستيمولوجية» ذات أبعاد ثلاثة اقترنت الأولى بالسيكولوجيا التكوينية [2]، و ارتبطت الثانية بتطور اللسانيات مع النموذج التوليدي [3] و تمثلت الثالثة في الثورة المعلوماتية [4]، مع صناعة الحواسيب و البحث في مجال الذكاء الاصطناعي .

وإذا كانت السيكولوجيا المعرفية تهتم أساسا بدراسة التمثلات الذهنية أو المعرفية ، فإن مجموعة من الاتجاهات النظرية حاولت الإجابة على الأسئلة التالية:

ما المقصود بالتمثلات عموما؟ كيف تنمو المعارف عند الطفل ؟ هل يتوفر على كفاءات معرفية مبكرة ؟ و ما هي مصادرها ومحدداتها البنيوية ومراحلها التكوينية ؟ ما هي طرق معالجتها وآليات اشتغالها واستعمالها؟ وأخيرا، هل يمكن الحديث عن كفاءات معرفية واعية أم غير واعية، آلية أو مراقبة؟.

للإجابة على هذه الأسئلة يتعين علينا الوقوف عند ثلاث نظريات ، تتمثل الأولى في المعرفية البنائية التي تتبنى وجهة نظر تطورية و نمائية. فبالنسبة لها، تخضع المعرفة لسيرورة نمائية تنتقل على إثرها من مرحلة الفعل الحركي إلى مرحلة المعرفة المجردة، ومن المعرفة غير الواعية إلى المعرفة الواعية، ومن المعرفة غير الرمزية إلى المعرفة الرمزية .وتتعلق الثانية بالمعرفية الاشتغالية التي اعتمدت على فرضية الاشتغال الآلي والأوتوماتيكي للتمثلات عموما وعلى المعالجة الرمزية للمعلومات، واعتبرت أن الجهاز المادي الطبيعي(ذهن، دماغ) والجهاز الاصطناعي (آلة، حاسوب) يقومان بمعالجة المعلومات بطريقة غير واعية وآلية تتميز بالسرعة والدقة، وتنطلق من المعرفة التصريحية والرمزية إلى المعرفة الإجرائية والمهاراتية. وتتحدد الثالثة في معرفية المعرفية أو المطامعرفية التي تفرض وجود كفاءات معرفية مبكرة عند الطفل تتمثل في قدرته على إنجاز مشاريع معرفية ومراقبتها وتتبنى وجهة نظر تفاعلية تجمع بين ثنائية الرمزي وغير الرمزي، الضمني والصريح، الإجرائي والتصريحي ، الآلي والمراقب، في إطار رؤية تكاملية. فهي تهتم إذن، بالمعرفة التي يتوفر عليها الفرد حول معارفه الخاصة وأشكال المراقبة التي يقيمها على هذه المعارف نفسها، وهذا النشاط المفكر فيه يحتاج إلى الوعي. وإذا كانت المعارف هي عبارة عن تمثلات للأشياء والموضوعات بمعناها الواسع، فإن المطامعرفية هي معرفية المعرفية أو تمثلات التمثلات.

1 . التمثلات الذهنية كموضوع سيكومعرفي

حسب لوني(1989)، مفهوم المعرفية Cognition هو أعم وأشمل من مفهوم المعرفة Connaissance، فإذا كانت هذه الأخيرة تعني الاعتقاد الصحيح والتمثلات الملائمة، وترتبط كذلك بالوظيفة التي تُنتجها هذه التمثلات، فإن المعرفية تحيلنا إلى مجموعة أكبر وأوسع من المعرفة، فهي تحتوي على تمثلات من نفس الطبيعة، أي كل ما تنتجه الذات من معارف ومعلومات سواء كانت خاطئة أو صحيحة.

التمثل إذن، هو الحصيلة المعرفية للنشاط الإنساني في علاقته مع موضوعات العالم والأحداث والأفعال التي يقوم بها. والذي جعل مفهوم التمثل يحظى بهذا الاهتمام هو تطور المعلوميات، ورغبة المهتمين بمجال

الذكاء الاصطناعي في صياغة أنساق لتمثيل المعارف وصناعة أجهزة حاسوبية تحاكي النشاط الذهني الإنساني (كيزير Kayser، 1993، لوني1989)، وذلك من خلال تحديد وضبط المعلومات وتصنيف المعارف وتنظيمها في برامج ووضع خطة لتوظيفها واستثمارها.

وإذا كان من الضروري الإقرار بوجود التمثلات ،باعتبارها ترتبط بالنشاط المعرفي الإنساني،فيجب الاعتراف بصعوبة تعريف مفهوم التمثل.فهناك،من جهة،اختلاف على مستوى توظيفه واستعماله حسب التخصصات التي تندرج ضمن ما أصبحت تعرف بالعلوم المعرفية)علم النفس،اللسانيات،الذكاء الاصطناعي،المنطق،علوم الأعصاب...(وهذا الاختلاف يُلاحظ كذلك حتى داخل نفس التخصص)علم النفس النمو، علم النفس التربوي، علم النفس الاجتماعي...(ومن جهة ثانية، هناك عدة أنماط من التمثلات تحيلنا إلى موضوعات متداخلة (رمز وضوع، صورة، حدث، شخص...) (الزاهر وأحرشاو ZAHER EZ و AHARCHAOU ، 1999).

عموما، إن التمثل هو شيء يقوم مقام شيء آخر (دونيز Denis 1990) فحينما يكون الموضوع غائبا عن المجال البصري للطفل، فإنه يقوم بعمليات ذهنية يعمل من خلالها على استحضار بعض الخاصيات التي تميز ذلك الموضوع. وهنا يمكن افتراض وجود نسق أو نظام رمزي أو غير رمزي يساعد على إنجاز هذه المهمة، وبالتالي إنتاج التمثلات. وبهذا المعنى، يمكن استخلاص أن للتمثلات قدرة على تحويل الموضوعات والأحداث إلى رموز ذهنية أو مفاهيم أو خطاطات، والاحتفاظ بها ثم توظيفها عند الحاجة. الملاحظ أن هناك تباينا واختلافا في النماذج النظرية على مستوى توظيف مفهوم التمثل، وعلى مستوى تحديد أنواعه وأشكاله. ففي محاولتها البحث عن كيفية تمثيل الذهن الإنساني للمعرفة ترميزا أو تخزينا أو استثمارا ، سعت هذه النماذج إما إلى الاعتماد على تمثل قياسيAnalogique مبني على دلالية للتشابه، أو تمثل قضوي Propositionnel قائم على دلالية اللغة، أو تمثل إجرائي Procéduraleمؤسس على دلالية الأفعال المقرونة بالسياق والوضعية التي تم فيها إنجاز المهمة أو النشاط أو الفعل (دونيز ،1989-1993).

يمكن الإشارة إذن، إلى أن السيكولوجيا المعرفية أولت اهتماما كبيرا بأنواع المعارف وببنيتها ووظيفتها رغم تعددها وتداخل مكوناتها، حيث يمكن الحديث عن الخطاطة وعن النموذج الأصلي Stéréotype وعن النموذج الأكثر تمثيلا ypologieT وعن المفهوم Concepts وعن السيناريو Script وعن الفئة Catégorie وعن النموذج الذهني .Modèle mental لكن، غالبا ما تأخذ هذه الأنواع من المعارف شكل ثنائيات متعارضة بين المعارف الإجرائية والمعارف التصريحية، بين المعارف الملموسة والمعارف المجردة، بين المعارف العملية والمعارف التصورية، بين المعارف والمطامعارف، بين المعرفة غير الواعية والآلية والمعرفة الواعية والمراقبة (أحرشاو والزاهر،2000). غير أنه يجب الإشارة إلى أن هذه الأنواع من المعارف أو التمثلات ترتبط وتتداخل فيما بينها، حيث من الصعب الفصل بينها، لذا نلاحظ تباينا واختلافا في الاتجاهات النظرية والنماذج التفسيرية على مستوى اهتمامها، بهذه الأنواع من المعارف، ففي الوقت الذي تعبر فيه النظرية البنائية مع بياجي Piaget وأتباعه الكلاسيكيين والجدد (سنكلير Sinclair، باسكوال ليون Pascual- Leone،

كايز Case...) أن المعارف الإجرائية وغير الرمزية والعامة والملموسة تخضع لسيرورة النمو وتتحول إلى معارف تصريحية ورمزية وخاصة ومجردة وواعية، نجد نظرية المعلومات قد ذهبت عكس ذلك حيث أعطت الأولية للمعارف التصريحية والعامة والمجردة والتي تصبح فيما بعد عمليات وإجراءات، أي أن المعارف المكتسبة تخزن في الذاكرة البعيدة المدى على شكل مفاهيم تصريحية، وهي التي تحدد القواعد التي من الواجب اعتمادها أو تطبيقها في إنجاز المهام وحل المشكلات (أحرشاووالزاهر، 2000). غير أن التوجه الثالث سيعمل على دراسة المعرفة كنشاط واعي ومراقب (براون Brown 1978، فلافل Flavell 1978)، وكتمثلات واعية مسجلة في الذاكرة البعيدة المدى وخاضعة للتضبيط Régulation والمراقبة الذاتية والإرادية، وهذه السيرورات المعرفية الواعية تعتبر مكونا أساسا في عملية الاكتساب، وتعمل بشكل مستمر في جميع مستويات ومراحل النمو) كارميلوف ـ سميت f-SmithKarmilof 1992 وبيار مونود Pierre Mounoud، 1994).

2. المعرفية البنائية والنشاط غير الواعي:

الملاحظ أن اهتمام أقطاب البنائية الكلاسيكية والجديدة (بياجي، بسكوال، ليون، كايز، هارفورد Halford، فيشير Fischer..) انصب أساسا على مجال انبناء المعارف عموما، وقاموا بتحديد مكوناتها البنيوية ومراحلها التكوينية عند الطفل، ولم يخصصوا للمعرفة اللغوية، تحديدا، العناية التي تستحقها واعتبروها كأحد تجليات النشاط التمثلي وتشترك مع باقي الميكانزمات المعرفية الأخرى في تحريك وتشغيل وتيرة النمو. فحسب بياجي، المؤسس الفعلي للسيكولوجيا التكوينية وأتباعه الكلاسكين (سنكلير Sinclair)، « النمو اللغوي تابع للنمو ومرتبط به، وكل تحول معرفي يؤدي إلى تحول لغوي» (أحرشاو والزاهر، 2000 33-34). وإذا كان الذكاء العملي يسبق الذكاء الصوري،فإن الطفل، مع نهاية المرحلة الحسية ـ الحركية، سيبدأ باستعمال الرموز لتعويض الأشياء والموضوعات الغائبة. ومن جهة ثانية، يؤكد بياجي Piaget (1974 a et b) على البداية غير الواعية للعمليات التي يقوم بها الطفل، ولكن سيرورة النمو تفضي به إلى بلوغ مرحلة الوعي، أي أن هناك تدرجا وانتقالا من مستوى المهارة Savoir faire إلى مستوى التفكير في هذه المهارة.

غير أن البنائية الجديدة اعتمدت مفاهيم تنتمي إلى نظرية معالجة المعلومات من قبيل التمثل والدلالة والذاكرة....، وانفتحت على أنواع التعلم والتأثيرات الاجتماعية والمحالية...، كما قامت بصياغة القوانين العامة المتحكمة في النمو المعرفي و بدراسة ميكانيزمات اشتغاله والآليات المتحكمة في نموه و اقترحت مفاهيم جديدة كالانتباه الذهني (باسكوال ليون) وبنية المراقبة التنفيذية (كايز) والقدرة العامة (ديمتريو Demetriou) والكفاءة الخاصة (فيشير).

1.2. البنائية الكلاسيكية و البداية غير الواعية للنشاط المعرفي:

لقد اعتمد بياجي على مقاربة بنائية لاكتساب المعارف من خلال تتبع مراحلها وأطوارها وسيرورة تكوينها

عند الطفل. فعملية انبناء المعارف تتم عبر نموها وانتقالها من مستوياتها الدنيا إلى مستوياتها العليا، إنها سيرورة نمائية تبدأ بالعمليات القائمة على الفعل الحركي وتنتهي بالعمليات القائمة على المعرفة المجردة، حيث يقوم الطفل بدور نشيط في تفاعله مع المحيط، وذلك عن طريق ميكانيزمات عامة داخلية (فعل التوازن، الضبط الذاتي...). إن رغبة بياجي في تحديده للبنى الفكرية العامة والشمولية جعلته يعتمد على نظرية المراحل والأطوار، فكل مرحلة هي ضرورية لتهيئ المرحلة اللاحقة وتتميم المرحلة السابقة. وإذا كان الطفل حسب هذا التصور يشارك بفعالية في بناء معارفه الخاصة، فإن للنمو دورا مهما في ضبط حدود التغيرات التي تقع على هذه المعارف، بما فيها المعارف اللغوية والتي اعتبرها بياجي Piaget (1923-1945) كجزء تابع للمعارف العامة التي يمتلكها الطفل.

إن رغبة بياجي في دراسة تطور البنيات المعرفية ونمو الذكاء عند الطفل جعله يبالغ في تحديد مراحل كونية كبرى ويغفل الكفاءات المبكرة التي قد يتوفر عليها الطفل. وهذا ما تأكد من خلال الأبحاث والدراسات التي أنجزت، ابتداء من سنوات السبعينات، حول الوعي اللساني والكفاءة المعرفية المبكرة عند الطفل (وبوتي وطامين كرديس Bonnet و Tamine- Garde، 1984، طوليل Tautelle 1984).

إذا كان بياجي قد جعل من الفعل والحركة المنطلق الفعلي لنمو وانبناء المعارف عند الطفل،فإن الأمر ذاته ينطبق على عملية ظهور الوعي وسيرورة انتقاله من مستوى الوعي الخاطئ والجزئي والضعيف إلى مستوى الوعي الناضج والكامل. وشكلت مسألة الوعي موضوع دراسة خاصة ومتميزة في علم النفس التكويني ، وذلك من خلال التركيز على البعد التدريجي في نمو معارف الطفل وانتقالها من الفعل Faire إلى المعرفة connaissance، فالوعي ،حسب بياجي، هو سيرورة مفهومية Conceptuelle تمر عبر مستويات متفاوتة تبدأ بالوعي الخاطئ وتنتهي بالوعي الناضج، «إذن الوعي ليس مجرد نتيجة لمعطى طارئ فُجائي، وإنما هو سيرورة مفهومية يعمل على بناء وتجاوز ما تم اكتسابه من خطاطات الفعل» (Piaget، 1974a: 27). لقد قام بياجي بدراسة القوانين التي تتحكم في الانتقال من المهارة Savoir-faire إلى الفهم Comprendre وذلك من خلال عملين هامين [5] حيث خلص فيهما إلى أن الطفل عندما يتواجد أمام حدث ما أو موضوع ما يقوم بمجموعة من العمليات التي تخضع لنوع من التدرج تبدأ بالنجاح على المستوى المهاراتي وتمر عبر إضفاء طابع المفهمة على الفعل وتنتهي بالوعي. فإذا نجح الطفل في حل مشكل ما، فهذا النجاح ذاته يحتاج إلى التفكير في هذه الوضعية وضبط العوامل المؤثرة فيها واقتراح الحلول المناسبة لها. ولتحقيق هذا الهدف يشير بياجي (1974 a) أن الطفل يمر من ثلاث مراحل ترتبط الأولى «بالفعل المادي وضعيات واضحة وبسيطة وسهلة الحل قد يستطيع الطفل إنجازها أو حلها بنجاح، ولكن بشكل لا واعي» (بياجي 1974, b: 234) وتقترن الثانية بعملية المفهمة Conceptualisation، حيث يتم تحويل خطاطات الفعل إلى مفاهيم وعمليات وتمثلات رمزية (لغة، صورة ذهنية). وتكمن أهمية المفهمة في دورها الوظيفي المتمثل في توجيه الفعل و منح الطفل القدرة على اختيار الاحتمال المناسب عندما يكون مُطالبا بمعالجة وضعية ما أو إعطاء الحل السريع. ولتحقيق هذا الهدف يشير بياجي a(1974) إلى لحظتين أساسيتين: تتحدد أولهما في لحظة التجريد المشخص

L'abstraction empirique، وهو نشاط وصفي يساعد الطفل في التركيز على الخاصية المادية للفعل. وتتمثل ثانيهما في لحظة التجريد الواعي L'abstraction Réfléchissante ، وهو نشاط منطقي يُمكن الطفل من البحث عن العلاقات بين الأفعال وتحديد الأسباب المؤثرة في الفشل أو النجاح. وتعمل المرحلة الثالثة والأخيرة على تتميم لحظة التجريد الواعي لتُصبح أكثر نضجا حيث يتمكن الطفل من التفكير في نشاطه المعرفي ومن مقارنة مختلف الإجراءات ومعالجة الوضعيات الجديدة والتنبؤ بفشلها أو نجاحها وتحديد الأهداف المتوخاة منها (بياجي، 1974b). من الواضح إذن أن بياجي يؤكد على البداية اللاواعية للنشاط المعرفي وعلى التدرج في مستويات بناء الوعي،حيث يمر من مراحله الدنيا إلى مراحله العليا.وهذا الموقف، وإن ساهم إلى حد كبيرفي إنجاز مجموعة من الأبحاث والدراسات السكولسانية الهامة (برتود ـ ببندروبولو Berthoud-papandropoulou وفان كليك، Van Kleek و هاكس Hakes ولنبريك، Lundderg وكارميلوف سميت)، فإنه لم يفلح في إبراز الكفاءة المبكرة عند الطفل وقدرته الواعية على إنجاز مجموعة من المهام المعرفية واللسانية .

2.2 .البنائية الجديدة و نمو القدرة الانتباهية:

إن المتتبع لأعمال البنائية الجديدة (باسكوال ليون، هارفورد، فيشر، دمتريو ...)، يلاحظ أنها تتضمن تفسيرات وتحليلات أكثر دقة ووضوحا لموضوع التمثلات الذهنية، ويتجلى ذلك من خلال اعتمادها أنواعا متعددة من الأخطوطات والبنيات التي تتحكم في مسار نمو المعارف وارتقائها. كما حرصت هذه النماذج النظرية على تجاوز مجموعة من المؤاخذات والانتقادات الموجهة إلى نظرية بياجي كإغفال الكفاءات المبكرة عند الطفل والمبالغة في منح الأهمية لنشاط الذات ولكل ما هو داخلي على حساب دور المحيط والعوامل الاجتماعية والثقافية والتعليمية واللغوية (أحرشاو،1999). ويمثل باسكوال ليون النموذج البارز باعتباره الرائد الأول للبنيويين الجدد. فابتداء من نظرية الفاعلين البنائيين Théorie des opérateure constructif) ومرورا بالنظام القالبي للانتباه (Système modulaire de l'attention) وانتهاء بالنموذج البنائي الجدلي . حاول صياغة هندسة مركبة لأنظمة المعارف وميكانيزمات اشتغالها ونموها.

ففي نموذجه الأول (Tco) حاول باسكوال ليون Pascual- Leone (1967) تشبيه الذهن بالحاسوب مادام أنه يستطيع بناء المعارف والاحتفاظ بها أو تفسيرها أو إدماج معارف جديدة تبعا للتجارب التي مر منها الطفل. والملاحظ كذلك أنه أعتمد على مقاربة وظيفية في تفسيره للعلاقات المتداخلة الموجودة بين مكونات النظام الذاتي، فهذا الأخير يتضمن مجموعة من الأخطوطات تقترن بدورها بثلاثة أنواع وهي: المجسمةFiguratif والعملياتية Opératif والتنفيذية ,Executif على أن كل أخطوطة من هذه الأخطوطات تقوم بوظيفة محددة. فإذا كانت الأخطوطة المجسمة تعمل على إنشاء التمثلات الداخلية التي تكون الفكر، وإذا كانت الأخطوطة العملياتية تقوم بتكوين بنيات وظيفية أكثر تعقيدا، فإن الأخطوطة التنفيذية تشبه برامج الحاسوب التي تشتغل تبعا للتعليمات التي تحددها برامج فرعية ، فهي المسؤولة على تشغيل باقي

الأخطوطات والساهرة على مراقبة وضبط عملية التفاعل بين الوسط الخارجي والنظام المطابنائي (Troadec وMartinot، 2003).

الواقع أن باسكوال ليون جاء بتفسير دقيق لنمو التمثلات والمعارف عموما. وعلى الرغم من عدم اهتمامه بالمعرفة اللغوية بشكل خاص، إلا أنه أعاد الاعتبار لدور الذاكرة والطاقة الذهنية في عملية اشتغال التمثلات ونموها، وحاول الاقتراب أكثر من الدماغ البشري والاعتماد على فرضية بيولوجية دقيقة. لهذا يمكن الإقرار أنه يمثل حلقة وصل بين السكولوجيا التكوينية ونظرية معالجة المعلومات. إن ما يهمنا في هذا النموذج هو رصد أهم الآراء والأحكام التي يقترحها بخصوص الانتباه الذهني وميكانيزمات اشتغال الطاقة الذهنية، محاولين التأكيد على مسألة حضور عنصر الوعي Awarness في نظرية باسكوال ليون.

يتوفر الانتباه الذهني، حسب هذه النظرية ،على قوة أو طاقة تتزايد بصفة مستمرة، و يمثل الفضاء الذهني (M) خزان الطاقة الذهنية الذي يسمح بالرفع من نشاط الأخطوطات الملائمة لحل مشكلة ما. ويمكن، حسب هذا التصور،تحديد خاصيتين أساسيتين لهذا الفضاء، تتمثل أولهما في عملية توزيع الطاقة (M) على الأخطوطات، فكلما كانت الطاقة عالية كلما ازدادت قوة وفعالية نشاطات الأخطوطات، وتتحدد ثانيهما في قابلية(M) للتطور والنمو مع تقدم الطفل في السن. ولقد حاول باسكوال ليون ربط آليات اشتغال الفضاء الذهني والطاقة،التي يتوفر عليها، بمجموعة من العوامل التي تلعب أدوار فعالة داخل النظام الذاتي، بوني وغيكليون Bonnet وGhiglone، (1989) فهناك من جهة عاملي التعلم ،أي كل من تعلم المحتوى والتعلم المنطقي،حيث قام بتحليل العناصر الميكروتكوينية لبنيات هذين النوعين من التعلم. فإذا كان النوع الأول C) أو(Lc) يتميز بالانصهار والتلاحم التدريجي بين الأخطوطات الخاصة بالنظام الذاتي، ويكون تلقائيا وآليا، فإن النوع الثاني (L أو LM) يتميز بالسرعة في الاشتغال ويسمح ببناء بنيات جديدة، ذلك أن الطاقة (M) تمنحه الجهد المعرفي الكافي لتفعيل وتنشيط الأخطوطات الملائمة التي تساعد الطفل على إنجاز المهام وحل المشكلات، وهناك، من جهة ثانية، عامل المجال(F) الذي له علاقة وطيدة بتعلم المحتوى، وهو عامل يشارك في تفعيل الأخطوطات المجسمة والعملياتية وتقترن بالوضعيات السياقية. أما العامل الوجداني(A) والعامل الشخصي(B) فيساهمان في تكثيف نشاط الأخطوطة التنفيذية، وذلك من خلال الجمع بين ما هو وجداني (إحساسات، دوافع، انفعالات...) وبين ما هو شخصي (قيم، معتقدات أساليب معرفية...).

الملاحظ أن باسكوال ليون حاول،ومن خلال تحديده لهذه العوامل، صياغة نظام قالبي للانتباه الذهني Système modulaire de l'atention والذي يكشف عن مدى قدرة الطفل على بناء تمثلاته وتوظيف استراتيجياته الانتباهية في حل المشكلات. غير أن السؤال الذي يطرح هنا هو: هل يتحدث الباحث عن الانتباه الذهني كنشاط واعي ومراقب أم كنشاط آلي وغير واعي ؟

يشير باسكوال ليون إلى أنه، على الرغم من ضعف وفتور القدرة الانتباهية وأدائها الأوتوماتيكي واللاواعي في البداية، إلا أنها، وفي حالة استفادتها من الطاقة الذهنية الكاملة ,Optimal تتمكن من القيام

بالمفهمة الواعية للأخطوطة Tcedaor، 1999 .

والجدير بالتذكير أن باسكوال ليون في نموذجه البنائي الجدلي أضاف أخطوطة جديدة وهي أخطوطة الإنجاز والتي تعمل، من جهة، على ربط الصلة بين مختلف الأخطوطات الأخرى وتستطيع، من جهة ثانية، إنجاز مهام صعبة ومركبة. من الواضح إذن، أن هذا الموقف يجمع بين المعالجة الأوتوماتيكية وغير الواعية والمعالجة الواعية والتي تتوفر على أعلى درجة من الوعي، وهذا الأخير يمر من مرحلة التجاذب الجدلي بين مختلف السيرورات الذهنية ليتمكن في النهاية من تنظيم معارفه والتكيف مع السياقات الخارجية:.

2. 3 نمو نشاط بنيات المراقبة التنفيذية:

استندت أعمال كيز Case (1985-1992) في مجملها إلى أبحاث متنوعة ومصادر نظرية متعددة في مقدمتها نظرية بياجي في النمو المعرفي، ونظرية معالجة المعلومات والذكاء الاصطناعي، كما استفادت من النتائج النظرية التي توصل إليها باسكوال ليون، 1976. فإذا كان هذا الأخير قد صاغ لنا القوانين المتحكمة في نمو القدرات الانتباهية عند الطفل، فإن كيز قام بتتبع المراحل النمائية لبنيات المراقبة التنفيذية Structures de contrôles exécutif في نموذج الأول، وبتحديد دور البنيات المفهومية المركزي Structures conceptuelles central في تنظيم الأنشطة المعرفية ومراقبتها عند الطفل في نموذجها الثاني.

وبما أن الأسئلة الملحة التي كانت تطرح في تلك الفترة هي من قبيل :

- ماذا يحدث داخل ذهن الإنسان؟
- كيف تنمو المعارف عموما، والمعرفة اللغوية على وجه التحديد؟
- ما هي أشكال المراقبة التي يمارسها الطفل على أنشطته المعرفية الخاصة؟

فقد قام كيز في نموذجه الأول (1985) بدراسة تطور البنيات العقلية، وذلك من خلال تتبع مراحل وأطوار نموها عند الطفل، واعتقد مثل بياجي أن النمو التدريجي للبنيات المعرفية من البساطة إلى التعقيد ومن الفعل إلى التفكير المجرد يعتبر الوسيلة الملائمة لتفسير الاشتغال الذهني عند الطفل، غير أن الإضافة المهمة التي جاء بها هي أن القدرة على المراقبة تكون حاضرة في جميع مراحل النمو، وهي على التوالي: "العلائقية Relationnel والبعدية Dimensionnel والاتجاهية" (بيدو وهودي و بيدنيالي، Houdé Bideaud وPédinielli، 1993:193). والملاحظ أنها مفاهيم جديدة وضعت خصيصا، لفحص مختلف سيرورات التفكير عند الطفل ولإعادة الاعتبار كذلك إلى الكفاءات المبكرة والفروقات الفردية عند الطفل. فحسب كيز، يُظهر الأطفال صغار السن ، ابتداء من السنتين، نوعا من القدرات المهمة كالجمع بين قيم وأبعاد متعارضة من قبيل (بارد/ ساخن، اقرب/ أبعد ، أكبر/ اصغر، أطول / اقصر، أعلى / أدنى ، شاب / شيخ...).

إن اعتماد هذا النموذج على بنيات فرعية جعلته يتجاوز مجموعة من الثغرات التي ميزت النظرية البياجوية. فإذا كان بياجي لم يوضح، بالقدر الكافي، حيثيات الانتقال من مرحلة إلى أخرى، فإن كيز أضاف

مجموعة من الأطوار التي تكون حاضرة في كل مرحلة على حدة، وهي التركيز العملياتي والتركيز الأحادي والتركيز المزدوج والتركيز الشمولي. ومن خلال هذه الأطوار، يشير كيز إلى التدرج في القدرات التركيزية والانتباهية التي يظهرها الطفل خلال مراحل نموه والتي تبدأ «بالتركيز على فعل واحد أو علاقة واحدة أو بعد واحد، وتمر إلى الانتباه بعاملين مختلفين، في نفس الوقت، أو حركتين أو علاقتين أو بعدين، وتستمر معارف الطفل وقدراته التركيزية في النمو إلى أن تصل إلى المرحلة النهائية حيث يستطيع التركيز على عوامل أو أبعاد متعددة، ويتمكن بالتالي من تنظيم أنشطته المعرفية» (بوني وغيكليون Bonne وGhiglione، 1989 : 181).

ولقد حاول كيز تطبيق هذه المعطيات النظرية في تجارب متعددة أهمها تجربة البحث عن الموضوع الغائب في المرحلة الحسية ـ الحركية، فبالإضافة إلى أنها تشكل نقطة انطلاق للبنيات المراقبة التنفيذية، فهي تكشف عن ظهور الفعل الذكي والقصدي عند الرضيع ، فمنذ الشهور الأولى يتمكن من مراقبة تجاربه المعرفية والوجدانية ومن القيام بمجموعة من العمليات تبدأ بتمثل المشكلة وتمر من تمثل الأهداف الواجب تحقيقها وتنتهي بتمثل الاستراتيجيات المناسبة للحصول على أفضل إنجاز، وهذه العمليات رهينة بمدى نشاط ذاكرة العمل وسعة تخزينها للتمثلات.

والجدير بالملاحظة أن كيز (1985) اهتم بمفهوم التمثل وجعله يحتل مكانة أساسية في نماذجه التفسيرية. فبالنسبة له، التمثلات أو المعارف تعتمد في تكونها على الإدراكات المتضمنة في أفعال الطفل، فهي تشير إلى مختلف أنواع التمثلات الموجودة في كل مرحلة من مراحل النمو. «فإذا كانت المرحلة الحسية ـ الحركية تتميز بالعمليات التمثيلية الداخلية التي تتكون نتيجة مشاهدة الطفل لأشخاص وموضوعات غريبة أو مألوفة وتتحول إلى صور ذهنية قابلة للاحتفاظ أو الاسترجاع، فإن المراحل الموالية تشهد تحولا في هذه التمثلات لتصبح مجردة، حينئذ يستطيع الطفل القيام بعمليات منطقية وصورية أكثر تعقيدا» (سيكلير، Siegler، 89:2000).

اقترح كيز في نموذجه الثاني(1992) ما أسماه بـ«البنيات المفاهيمية المركزية» .(SCC)فهذه البنيات تتحدد كشبكة داخلية من المفاهيم وكمجموعة من الوحدات المترابطة فيما بينها، وتمنح للطفل إمكانية التفكير في العديد من القضايا والموضوعات. وهذا ما يعطي إشارة قوية إلى استبعاد فرضية الميدان المتخصص. فالطفل يتواجد أمام علاقات متشابكة من المفاهيم (المنطقية والرياضية والاجتماعية...)، وعليه حل مجموعة من القضايا الرقمية والفضائية والسردية... (سيكلير،2000).

إذن، من خلال العلاقات البين ـ مفهومية، أثبت كيز وجود شبكة من الاقترانات بين مختلف الميادين المتخصصة. فعلى مستوى المعالجة الرقمية، يتمكن الطفل من القيام بمجموعة من العمليات الذهنية مثل التمييز بين العدد الأكبر والعدد الأصغر. «أما على مستوى علاقته بالفضاء، فتركيز الطفل ينصب إما على الخصائص الهندسية للمكان أو على الموضوعات والأشياء الموجودة فيه. وأخيرا، يستطيع في مجال المعالجة السردية بناء متوالية ذهنية من الأحداث في قصة واحدة من خلال تمثله لحبكتها ولسيرورة أحداثها» (سيكلير

Siegler، 2000 90).

هنا، يتحدث كيز عن أنشطة ذهنية مندمجة ،لأن نمو البنيات المفاهيمية المركزية يتم من خلال عمليات البناء والمراجعة والمراقبة المستمرة، لتصبح في النهاية أكثر تخصصية وفي نفس الوقت، أكثر قابلية للتفاعل مع مختلف الأنشطة المعرفية التي يجب على الطفل إنجازها والتي تنتمي إلى ميادين متعددة (رقمية، فضائية، سردية، اجتماعية ...)، فهذه الميادين تترابط فيما بينها تخلق نوعا من التواصل المفاهيمي. فكفاءة الطفل الرقمية لها علاقة بكفاءته في حل المشكلات الفضائية والسردية.

من خلال هذا التحليل الدقيق لآليات اشتغال البنيات المفاهيمية المركزية ومستويات تنظيم عناصرها ومكوناتها ، يمكن استنتاج أن كيز يتحدث، سواء في نموذجه الأول أو الثاني، عن نشاط تنفيذي واعي وقادر على ممارسة جميع أشكال المراقبة والانتباه.

عموما، تكمن أهمية هذه النماذج النظرية،سواء الكلاسيكية أو الجديدة، في تناولها بالبحث أنشطة الوعي والانتباه والمراقبة وهي أنشطة معرفية مهمة، يقتضي الكشف عن آليات اشتغالها ومراحل بناءها وتكونها. إذا كان بياجي قد أكد على البداية اللاواعية للنشاط المعرفي وسجن الطفل داخل سياج السلوك الحسي ـ الحركي،فإن باسكوال ليون وكيز قد انتبها إلى الكفاءات المبكرة والقدرات الانتباهية والمراقبات التنفيذية التي يتوفر عليها الطفل في السنوات الأولى من نموه ويستطيع من خلالها حل العديد من المشكلات.

3. المعرفية الاشتغالية والنشاط الآلي:

إذا كانت المعرفية البنائية قد منحت الأولوية للنشاط المعرفي على حساب النشاط اللغوي وللعمليات الإجرائية على حساب العمليات التصريحية في بناء التمثلات ونموها، فإن المعرفية الاشتغالية ستعيد الاعتبار للغة وللأنظمة الرمزية ولعلاقتها بمختلف أنواع الذاكرات. فالمعرفة لا يمكن الاستدلال عليها من خلال السلوك الحسي الحركي فقط، وإنما هي تمثل ذهني ذات طبيعة رمزية، فكل معرفة تحتاج إلى رموز لتمثيلها والتعبير عنها، « وتمثل الرموز اللغوية والرموز الرياضية (الأعداد، الكميات،العلاقات...) أهم الأنظمة الرمزية وأقواها من حيث وظيفتها المعرفية» (أحرشاو والزاهر،200 33.). وبما أن الإنسان يتميز بالقدرة على إنتاج واستعمال الرموز بهدف التفكير والتواصل وتخزين التمثلات في الذاكرة، فإن المعرفية الاشتغالية أو نظرية معالجة المعلومات ستنطلق من فرضية تشبيه الإنسان بالحاسوب ومن اعتبار الذهن البشري كجهاز يشتغل بالرموز، فهو يستقبل المعلومات ويعالجها ثم يستعملها في تنفيذ المهام الموكولة إليه (لوني ،1989، تيبركاين (Legnier,. Tiber , 1989)والواقع لأن العلاقات البين ـ تخصصية ساهمت في تطوير السيكولوجيا المعرفية وظهور مجموعة من الأبحاث والدراسات المهمة في مجال دراسة الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي والتمثلات الذهنية بمختلف أنواعها. وقد أثمرت هذه العلاقة صياغة العديد من المفاهيم (المفهوم، الذاكرة، التمثل، الاستدلال، حل المشكلات...)، وظهور مجموعة من الدراسات والأعمال والنماذج التفسيرية في

مجال نظرية المعلومات أو المعرفية الاشتغالية ،النموذج القالبي، النموذج الاقتراني، نماذج الذاكرة الدلالية، نموذج شبكة الانتقال المعزز...). فإذا كانت التمثلات عموما عبارة عن قضايا أو أفعال أو خطاطات أو نماذج أصلية أو أكثر تمثيلا أو سيناريوهات أو فئات مخزنة في مختلف أنواع الذاكرات (الذاكرة البعيدة المدى،الذاكرة القصيرة المدى...)، فإن أهم الأسئلة التي تُطرح على الباحثين في هذا المجال هي من قبيل:

- ما هي طرق معالجة هذه التمثلات وآليات اشتغالها واستعمالها؟.
- كيف تسجل وتخزن في الذاكرة ؟

وأخيرا، هل يتعلق الأمر بمعالجة أوتوماتيكية غير واعية أم بمعالجة مراقبة و واعية؟

1.3 الاتجاه القالبي والنمذجة الآلية للمعلومات:

يعتمد النموذج الحاسوبي ـ القالبي على فكرة معالجة الذهن للمعلومات بواسطة الرموز تماما كما يقوم بذلك الحاسوب عن طريق الموصلات الإلكترونية. وإذا كان فودور Fodor(1983) يتفق مع تشومسكي Chomsky في اعتبار اللغة نشاطا ذهنيا ويفترض أن الإنسان مزود بجهاز مكتمل ومبرمج من الناحية التكوينية وقادر على القيام بأنشطة بسيطة ومعقدة كمعالجة اللغة وفهمها وإنتاجها، فإنه يقترح نظاما قالبيا Modulaire للاشتغال المعرفي، ويشتمل هذا النظام على قوالب متخصصة وفطرية ووراثية. فعملية فهم اللغة وإنتاجها تتم بسرعة كبيرة وأوتوماتيكية و غير واعية. فسيرورة فهم جملة ما، مثلا،هي النتيجة النهائية لسلسلة من المعالجات التي تتكفل بها القوالب المستقلة، حيث يقوم كل قالب بمجموعة من العمليات بطريقة تراتبية تصاعدية) من تحت إلى فوق(، فهناك القالب الفنولوجي الذي يعالج الأصوات ويتعرف على الفونيمات ليمر إلى القالب الدلالي الذي يحدد معنى الكلمة ودلالتها ليمر إلى القالب التركيبي، ليصل في النهاية إلى عملية الفهم. إذن، فالنظام القالبي كما يعرفه فودور(1983)، يعمل بطريقة تصاعدية من تحت إلى فوق، والمعالجة تكون بشكل إجباري وسريع ويسميها بالملكات العمودية Facultés Veticales(ريشار Richard، 1990).

كما أن الهندسة القالبية، حسب هذا التوجه، هي القابلة للدراسة العلمية وهي التي تصلح كنموذج تجريبي لأن اشتغال القالب يتوقف على المعلومة التي تم استقبالها ولا يهمه ما يجري داخل النظام المعرفي. ويتميز القالب بمجموعة من الخاصيات كالخصوصية والعولبة واللامنفدية والسرعة وعدم القابلية للمنع (أحرشاو والزاهر،1997).

عموما، يمكن القول إن النموذج القالبي الذي يقترحه علينا فودور(1983) يتكون من كيانات فطرية مستقلة ومتخصصة وتشتغل بطريقة حتمية وآلية وغير واعية، وهذا ما جعله يتعرض للعديد من الانتقادات التي يمكن تلخيصها في العناصر التالية:

- إذا كان فودور يقر بفطرية وتخصيصية القوالب وعدم قابليتها للتغير والتأثر بالمعطيات الاجتماعية

والسياقات الخارجية، فإن مجموعة من الأبحاث أكدت على وجود علاقات اقترانية وديناميةبين مختلف عناصر ومكونات المعارف التي يتوفر عليها الذهن الإنساني (كارمليوف سميت، ديمتريو، سبيك Spelke)

ـ إذا كان النموذج القالبي يعتمد على المعلومات الرمزية والقضوية وعلى المعالجة التصاعدية الأوتوماتيكية للمعلومات، فإن النموذج غير القالبي الذي يقترحه (ريشار Richard (1990)، يستند إلى المعلومات الحسية والتي تقترن بالقرارات المتخذة إزاء الأفعال، وهاته المعارف الإجرائية والمعلومات حول المهام والسياقات الدلالية تتميز بخاصية الوعي لأن الإنسان يستطيع القيام بالمراقبة والتضبيط في إطار تحديد الاستراتيجيات المناسبة أثناء إنجاز المهامس (ريشارRichard ، 1990 109).

2.3 الاتجاه الاقتراني والنمذجة العصبية للمعلومات :

إذا كان الاتجاه القالبي يفضل تشبيه الذهن بالحاسوب ويختزل المعرفية في عمليات آلية وقائمة على تسلسل المكونات اللسانية وتخصصية عناصرها وميادينها، فإن النموذج الاقتراني Connexionisme يعتبر أن عملية التقييس والمقارنة يجب أن تكون معكوسة، أي على الحاسوب أن يفكر على شاكلة الدماغ (أحرشاو،1997). وعوض الحديث عن انجازات المعلوماتية والموصلات الإلكترونية، توظف الاقترانية المعطيات النورولوجية والموصلات العصبية. فنظام معالجة المعلومات، حسب هذا الاتجاه، يشتغل بواسطة شبكة من العلاقات المترابطة بين الخلايا العصبية. وهذه الأفكار ترجمتها مجموعة من الأعمال والأبحاث نذكر من بينها أعمال Mc Clelland ريملهارت Rumelhart و هنتون Hinton، 1987. فإذا كانت معالجة المعلومات وسيرورة التعلم ومسألة التنظيم الذاتي تشكل أهم القضايا التي تهتم بها النظرية الاقترانية، فإنه يمكن تلخيص الفكرة التي تدافع عنها في كون الدماغ يتكون من مختلف الوحدات العصبية المترابطة التي تعمل وتشتغل بشكل موازي وفي وقت واحد. ويتحدد عمل كل وحدة في تلقي الطاقة المنبعثة من الوحدات المجاورة. فعن طريق تأثيرات الوسط تقوم بنقل المعلومات، وهذا ما يمثل نوعا من التنشيط لهذه الوحدات أو الكيانات. وعندما يتجاوز هذا النشاط عتبة كيان ما، فإنه ينتقل إلى كيانات أخرى عبر علاقات محددة ومترابطة، والتي تتميز بالدينامية. «وقد تكون إما إيجابية ذات طابع تحفيزي، وإما سلبية ذات خاصية كفية» (كيكبوش KekeBosch،1994 : 191) .

وبما أن مسألة التعلم واكتساب المعارف أصبحت من بين المواضيع المهمة التي خصصت لها مجموعة من الأبحاث في مجال السيكولوجيا المعرفية والذكاء الاصطناعي ،أنجزت النظرية الاقترانية،حسب سيكلر(2000) Siegler، مجموعة من الأعمال التي تناولت بالبحث والتقصي قضايا مهمة ومواضيع لها صلة وثيقة بنظام الاكتسابات ونمو القدرة على التعلم، ومنها دراسة العلاقة بين الزمن والسرعة والعلاقة السببية (شولتز وآل Shultz la) وتعلم القراءة (ماك كليلند وسيدتنبرغ) وتعلم اللغة الثانية (ماك ويمي Mc Whimeyواكتساب التمثلات الدلالية والتركيبية للكلمات (إلمان Elman) إن تفسير النظرية الاقترانية لسيرورة التعلم وآليات اشتغال الوحدات العصبية يشكل طفرة نوعية في مجال الكشف عن أسرار وخبايا العلبة السوداء، والتي ظلت

لسنين عديدة منطقة صعبة الاختراق. ولكن مع ذلك لم تَسلَم هذه النظرية من النقد، ففي البداية كانت تُوصف بالسلوكية الجديدة (تبيركاين Tiberghien ، 1999 تم تعرضت للانتقادات لعدم اهتمامها بالمعرفة اللغوية والتمثلات الدلالية ولمبالغتها في وصف الدماغ وتحليل أشكال العلاقات الاقترانية والمترابطة بين كافة وحدات وعناصر الجهاز العصبي المركزي. كما أن معظم الدراسات لم تتمكن من تقديم توضيحات مقنعة حول الأنشطة الكيمائية للدماغ، واكتفت باقتراح بعض أوجه التشابه المجردة بين النشاط المعرفي والسلوك الإنساني والعلاقات الداخلية المعقدة بين الوحدات العصبية.وحسب سيكلر Siegler(2000)، ظهرت في السنين الأخيرة مجموعة من الأعمال والدراسات، توصلت إلى تأكيد فرضية الفهم السريع أو المفاجئ عند بعض الأفراد ،وهذا ما يفند الفكرة الاقترانية القائلة بالتعلم البطيء.

يتضح من خلال مضامين النماذج ،التي وقفنا عندها وحددناها في إطار المعرفية الإشتغالية، أنها تتميز بالغنى والتنوع بالنظر إلى ما تقترحه علينا من أدوات وآليات لفهم وتحليل ومعالجة المعلومات و المعارف. فإذا كان النظام القالبي يتبنى فكرة تخصيصية اللغة وتعدد ميادين اشتغالها، فإن النموذج الاقتراني يقترح فرضية بيولوجية نورولوجية ويفسر عملية معالجة المعلومات بواسطة العلاقات الدينامية والنشيطة بين وحدات الخلايا العصبية، وفي جميع الأحوال نكون أمام تحليل آلي وأوتوماتيكي، وهو تفسير يقصي كل إمكانية للحديث عن الجانب الإبداعي للذات المتكلمة وعن القدرة الواعية التي قد يتوفر عليها الأطفال صغار السن.إن ما تسعى إليه هذه النماذج، هو تحويل الذات إلى آلة تستجيب لمختلف أنواع التعلمات والاكتسابات، وذلك لتحقيق رهان تكنولوجي هو صناعة أجهزة حاسوبية تحاكي الذكاء الطبيعي الإنسان.

4 . الكفاءات المعرفية كنشاط الواعي :

إذا كانت المعرفية البنائية تؤكد على البداية غير الواعية للنشاط المعرفي (بياجي)، وعلى خضوع الطفل لسيرورات نمائية محكومة بعوامل الانتباه الذهني)باسكوال ليون(وبنيات المراقبة التنفيذية) كيز(، وإذا كانت المعرفية الاشتغالية قد عملت على إعداد نماذج للانشغال المعرفي قائمة على المعالجة الآلية والأوتوماتيكية والسريعة والحتمية للمعلومات، فإن معرفية المعرفة أو المطامعرفية تمثل الإطار النظري الذي سيتم فيه إعادة الاعتبار لمفهومي المراقبة Controleوالتضبيط Régulation والتأكيد على دورهما في سيرورة التعلم (فلافل،1976) وبروان، 1978 ومفهوم الوعي المبكر عند الطفل وأهميته في سيرورة اكتساب اللغة.وإذا كانت المراقبة المقصودة هنا هي المراقبة الذاتية والإرادية التي يقيمها الفرد على معارفه الخاصة، فإن هذا النشاط المفكر فيه يستوجب حضور الوعي عند الطفل. فهو عادة ما يكون محكوما على امتداد نموه المعرفي بنظامين متفاعلين من المعارف أحدهما ضمني وعملي والآخر صريح ومفهومي وبنظامين متكاملين من الاشتغال أحدهما آلي والآخر مراقب .فوجود هذين النظامين المتفاعلين هو الذي أصبح يشكل في نظر العديد من الباحثين الدعامة الأساسية لدينامية النمو (كارميلوف سميت، 1979 ومونود،1994.

1.4 . فلافل و مفهوم المطامعرفية :

تشكل المطامعرفية نوعا من المعارف العامة التي تتمثل في معارف الأفراد حول معارفهم الخاصة وقدراتهم الذهنية واشتغالهم المعرفي، إنها معرفية المعرفية أو القدرة على ضبط ومراقبة أنواع المعارف التي يتوفر عليها الأفراد في ذاكرتهم. ويعتبر فلافل Flavell أول من اقترح هذا المفهوم في إطار حديثه عن المطاذاكرة وسيرورة التعلم (بيشال BECHEL 1999). فالنشاط الواعي والمفكر فيه يتطلب،حسب فلافل (1978)، المطاقدرة Meta capacité والمطاتعلم Meta apprentissage، ويرتبط بالمعارف وبمراقبة سيرورة التعلم وبالمطاانتباه Meta attention الذي يكشف عن الانتباه الإرادي الذي يقوم به الأفراد في علاقتهم مع أنماط المعارف وأنواع المعلومات وأشكال الموضوعات الموجود في محيطهم البيئي والاجتماعي (كومبر Gombert،1990. لقد صاغ لنا كل من ويلمان wellman وفلافلFlavell لائحة من المعارف، وهي مصنفة على الشكل التالي:

- المعارف الخاصة بالأفراد الدائمة و المؤقتة، وهي منظمة ويمكن تسجيلها وتخزينها بسهولة في الذاكرة.
- المعارف الخاصة بالمهام، وتتميز بصعوبة تخزينها في الذاكرة.
- المعارف الخاصة بالاستراتيجيات، وهي التي تساعد الفرد على حل المشكلات.
- المعارف التي تتحقق نتيجة التفاعل بين أنواع المعارف السالقة الذكر (الأشخاص والمهام والاستراتيجيات).

وإذا كان من السهل تحديد أنواع هذه المعارف، وهي من نوع ماذا نعرف؟Savoir- quoi ، فإنه من الصعب تعيين أشكال التفاعلات الموجودة بين هذه المعارف لأنها ترتبط بالقواعد التي تكون مسؤولة عن تنظيم المعارف الخاصة بالمهام والأشخاص والاستراتيجيات،وهي من نوع كيف نعرف ؟ Comment-Savoir، وهذا النمط الأخير من المعارف يعبر عن الاشتغال الجيد للمطاذاكرة عند الأفراد (Melot وNguyen Xuan،1981. لقد اقترح فلافل(1979) ما اسماه «بنموذج المراقبة المعرفية» . في البداية يجد الأطفال صغار السن صعوبة في التحكم في أنشطتهم الذاكروية وتكون معارفهم محدودة ويفشلون في إنجاز مشاريعهم المعرفية ، لكن سرعان ما يتمكنون من ممارسة أنشطة مطامعرفية التي تلعب دورا مهما في إنجاز مهام التواصل وفهم اللغة الشفهية منها والمكتوبة وحل المشكلات المتعلقة بالجانب الاجتماعي.

لقد ساهمت هذه الأعمال التي قام بها فلافل في فتح آفاق رحبة أمام العديد من الدراسات والأبحاث السيكومعرفية والسيكولسانية، والتي أجمعت على أن الطفل يتوفر على كفاءات وقدرات واعية ويستطيع القيام بمختلف أنشطة المراقبة والتضبيط، ويمكن تلخيص أهم هذه الأعمال في النقط التالية:

- مستوى الإقرار بدور أنشطة المراقبة والتضبيط في نمو الكفاءات المطامعرفية، فحسب بروان (Brown 1978)، حينما يواجه الطفل صعوبة أو وضعيات جديدة، يقوم بمجموعة من النشاطات كالمراقبة والتضبيط والتخطيط،وذلك من أجل تدبير القرارات والمشاريع المعرفية، وبالتالي التحقق من نتائجها تبعا لمقاييس

الفاعلية والقصور.

ـ مستوى التأكيد على حضور الوعي المبكر في الأنشطة المطامعرفية للطفل، وبشكل خاص الأنشطة اللغوية بمختلف مظاهرها الدلالية والتركيبية والمعجمية والتداولية.

ـ مستوى تجاوز الثنائية الكلاسيكية والتمييز القائم بين الإجرائي والتصريحي، بين الرمزي وغير الرمزي، بين الآلي والمراقب بين الواعي وغير الواعي، بين الضمني والصريح، واقتراح بديل يستند إلى رؤية تفاعلية قائمة على التفسير الدينامي لنمو المعارف.

2.4. بيار مونود والتصور التفاعلي:

لقد ساهمت المقاربة المطامعرفية في إنجاز العديد من الأبحاث والدراسات، التي تمحورت جميعها حول الوعي والكفاءة والمراقبة، وهي أنشطة يستطيع الأطفال صغار السن القيام بها. ولقد أثبتت هذه التجارب أهميتها وجعلتنا نبتعد عن المقاربات البنائية التي تنظر إلى الطفل باعتباره حسيا ـ حركيا وذاتا غير واعية، وكذلك عن المقاربات المعلوماتية التي تراهن على إنجاز مشروع معرفي ـ تكنولوجي قائم على اشتغال آلي ومعالجة أوتوماتيكية للمعلومات. فهذه النماذج النمائية الجديدة تقترح علينا رؤية دينامية وتفاعلية لنمو المعارف واكتسابها وتعمل على تقليص المسافة بين المستوى الحركي ـ الإجرائي والمستوى التمثيلي الرمزي، وهذه العلاقة التفاعلية هي التي تفسر دينامية النمو وليس السلوك العملي أو الحسي ـ الحركي، كما أقر بذلك بياجي، وليس التمثل الرمزي، كما اقترحته نظرية معالجة المعلومات.

لقد تبنى مونود Mounoud(1987-1990 ـ 1994) رؤية تفاعلية تجمع بين النشاط الحركي ـ العملي والنشاط المفهومي التصريحي. فحسب هذا الباحث، كل سيرورة للنمو أو التعلم يمكنها أن تأخذ شكل نوعين مختلفين من المعارف، يتحدد النوع الأول في نظام آلي من المعارف يعمل على إدماج عدد كبير من المعلومات بطريقة مباشرة، ويتمظهر على شكل معارف عملية ويتجلى النوع الثاني في نظام من المعارف الواعية ويتخذ شكل معرفة مفهومية، تعمل على تصنيف وتفسير المعلومات والتمثلات القادمة من النظام الأول. والملاحظ أن التكامل والتفاعل هما السمتان اللتان تميزان العلاقة بين النظامين، ففي إطار سيرورة اكتساب المعارف العملية تتحول إلى معرفة مفهومية، وهذه الأخيرة تتحول بدورها إلى معرفة عملية جديدة، وهكذا حتى نهاية السيرورة. وهذه القاعدة تنطبق على جميع السلوكات والأفعال والأنشطة المعرفية التي يقوم بها الطفل، وهي سلوكات التعيين والتعرف والإدراك وفهم اللغة وإنتاجها (مونود، 1994).

ويمكن تلخيص أهم الخاصيات التي تميز العلاقة بين النظامين في العناصر التالية:

ـ الأشكال العملية للمعارف الخاصة بنظام معين هي نتيجة لأشكال مفهومية سابقة حيث تخضع لعملية الترسيب Sédimentation.

ـ الأشكال العملية للمعارف الخاصة بنظام معين لا يمكنها أن تتغير من الناحية الكيفية إلا بتدخل الأشكال المفهومية لنظام آخر أكثر تجريدا.

ـ الأشكال المفهومية لنظام جديد من المعارف لا تنمو ولا تتطور خارج استعمال الأشكال العملية لمعارف النظام السابق.

إذن، من خلال هذه الرؤية التفاعلية، يمكن تفسير سيرورة الاكتساب والعلاقة التي تجمع بين المعارف الآلية ،التي تتمظهر على شكل نشاط عملي ـ حسي، و المعارف الواعية التي تكون في طور الأعداد و تتجلى في السلوك الإدراكي ـ المفهومي.

حسب مونود Mounoud (1994 :82)، زيمكن اعتبار أن التمثلات الحسية ـ الحركية غير الواعية والتمثلات المفهومية الإدراكية الواعية كسيرورة رمزية تساهمان في ميكانيزمات بناء التمثلاتز، فهي ليست لها أصول حركية أو إدراكية، وليست نابعة مباشرة من الأفعال والخطاطات والعمليات الإجرائية كما يقول بياجي، أو عن طريق إعادة وصف التمثلات كما عند كارميلوف ـ سميت، وإنما هي حصيلة التفاعل بين جميع مكونات عناصر النظام المعرفي.

3.4 . كارميلوف ـ سميث والتصور الديناميي:

تقترح علينا كارميلوف ـ سميثKarmiloff-Smith (1992) نموذجا في غاية الأهمية والدقة، فقد كونت على امتداد دراسات عديدة رؤية بنائية ودينامية. "فالملاحظ أنها وظفت الثنائية البياجوية: (النجاح/ الفشل) في نموذجها الأول وفي تفسيرها لسيرورة النمو وأطواره التي تبدأ بالنجاح الإجرائي وتمر من محاولة الطفل البحث عن إمكانيات للفهم وتنتهي بقدرته على فهم الأفعال المؤدية لهذا النجاح والوعي بها ،رغم عدم استطاعته التعبير اللفظي عن هذا الوعي" (Demers) و Dagenais وLemoyene، 1997: 121ـ212). وقد عرف هذا النموذج مجموعة من التعديلات والإضافات لعل أهمها يتجلى في اقتراح كارميلوف ـ سميت لمفهوم "إعادة وصف التمثلات" Redescription des représentations" الذي اعتبرته المحرك الأساسي لسيرورة النمو في بعدها الماكروتكويني و الميكروتكويني. ودون الدخول في تفاصيل إضافية، يمكن الاكتفاء بالقول أن الطفل، حسب نموذج كارمليوف ـ سميث، يكتسب في البداية المعارف الإجرائية بطريقة ضمنية Implicite وغير واعية لتصبح فيما بعد معارف صريحة Explicite1 لكن بشكل أولي لتتحول إلى معارف صريحة Explicite [6] وواعية وأخيرا، يصل الطفل إلى مرحلة المعارف الصريحة النهائية حيث تصبح الإجراءات رموزا ذهنية كونية.

يتوفر هذا النموذج على مجموعة من الخاصيات التي تؤهله لكي يحظى بأهمية تفسيرية متميزة، فهو بالإضافة إلى صياغته لمفهوم «إعادة الوصف التمثلي»،فإنه قد قام بدراسة مجموعة من الأنشطة المعرفية من قبيل: اللغة والرسم والمكان ... محاولا التوفيق بين الأطروحة الفطرية والأطروحة البنائية،وهذا ما يؤكد أن

هذا النموذج يندرج ضمن مقاربة نمائية معرفانية Cognitivisme. فحسب كارمليوف ـ سميث (1992)، لا يمكن الحديث، عند الميلاد، لا عن ذهن بكر ولا عن كفاءة فطرية منفصلة. فكل ما يوجد هو عبارة عن تمثلات دنيا تسهل عملية نمو التعلم عن طريق الإكراهات والقيود التي تفرضها. فهي تقر بوجود استعدادات فطرية تمكن الطفل من اكتساب اللغة، حيث يتوفر الذهن في البداية على ميدان لغوي عام ليتحول إلى ميدان متخصص، وفي هذا المستوى يتمكن من التفكير في اللغة ويستطيع إعداد نظرية ذهنية حولها تماما كباحث لساني.

يمكن تلخيص أهم خاصيات ميكانيزم «إعادة الوصف التمثيلي» وآليات اشتغاله في كونه سيرورة داخلية Endogène وقادر على العودة إلى الوراء لوصف ما اكتسبه الطفل ثم مواصلة نموه ليصل إلى مستوى تمثيلي أكثر نضجا، وبالتالي يتحقق الوعي بشكل تدريجي. فالطفل كلما أعاد وصف تمثلاته كلما كون وعيا حولها Demers ، Lemoyene و Dagemais، 1997.

نستنتج من خلال ما قدمه لنا هذا النموذج من مقومات نظرية أنه يختلف عن نموذج بياجي في كثير من المواقف. فإذا كان بياجي يفسر النمو المعرفي بالاعتماد على مفهومي التوازن والتفاعل بين الذات والموضوع، فإن كارميلوف ـ سميت ترى أن السيرورة الداخلية لا علاقة لها بالمعطيات الخارجية وتتحدث عن المعرفة كظاهرة مرتبطة بميادين متخصصة وليس عن معرفة كاملة ومندمجة، كما أنها تقر كذلك بحضور الوعي في فترة مبكرة من نمو الطفل، وبالتالي فهي لا تميل إلى الفصل بين النشاط غير الواعي والنشاط الواعي بل تتحدث عن وعي مُتدرج.

إن عنصر الوعي، حسب كارميلوف ـ سميت، يظهر كنتيجة لإعادة الوصف التمثيلي الذي يؤثر بشكل إيجابي على نشاط الطفل ،وفي هذا الإطار حاولت الباحثة توظيف هذا المفهوم في مجال تعلم اللغة واكتساب المعارف (Lecocq ، 1993).

ويعتبر كومبر(Gombert 1990) أن المراحل التي اقترحتها كارميلوف ـ سميت تشكل إطارا نظريا مهما لتفسير الأنشطة اللسانية والمطالسانية التي يقوم بها الطفل، فعلى الرغم من عدم استعمال الباحثة صيغة«Meta مطا» للإشارة إلى الوعي، إلا أنها قدمت لنا تحليلا دقيقا ووصفا ديناميا لسيرورة النمو.

فإذا كانت المعارف الضمنية تتميز ببداية ظهور بعض المهارات اللسانية Habiletés linguistiques الأولية التي يفضل كومبر(1990) تسميتها بالنشاط الإبيلساني activité épilinguistique، أي النشاط اللساني المصاحب وغير الواعي، فإن المعارف الصريحة من الدرجة الثانية والثالثة تعبر عن الأنشطة المطالسانية الواعية و التي تتمظهر على مستوى الوعي الدلالي و الوعي التركيبي و الوعي المعجمي...

خلاصة

من خلال هذه النظريات والنماذج التفسيرية التي اعتمدنا عليها، يمكن الوقوف عند الاستنتاجين التالين:

ـ إذا كانت المعرفية البنائية تؤكد على دور الفعل والعمليات الإجرائية في بناء التمثلات ونموها وعلى البداية غير الواعية للنشاط المعرفي الذي يخضع لمراحل نمائية ليصل في النهاية إلى مستوى التجريد الواعي أو الانتباه الذهني أو المراقبة التنفيذية، فإن المعرفية الاشتغالية تستبعد الفرضية النمائية وتتبنى وجهة نظر تتلخص في فكرة الاشتغال المعرفي كسيرورة لمعالجة المعلومات، وهي بالأساس معالجة رمزية تخضع لمنطق آلي وأوتوماتيكي وتستند إلى مرجعيات بيولوجية ونورولوجية.

ـ إذا كانت كل من المعرفية البنائية والمعرفية الاشتغالية تقصيان فكرة حضور الوعي المبكر وتستبعدان كل إمكانية للحديث عن أشكال المراقبة والتضبيط والتخطيط التي قد يجريها الطفل على معارفه وتمثلاته الخاصة، فإن المقاربة المطامعرفية أو معرفية المعرفة ستعمل على تقليص المسافة بين الأنشطة غير الواعية والإجرائية والآلية وغير الرمزية وبين الأنشطة الواعية والصريحة والرمزية، وهذه الرؤية التفاعلية ساهمت في ظهور العديد من الأعمال و الدراسات الجديدة، غير أنها لم تقتصر على البحث في أنماط الكفاءات المعرفية المبكرة عند الطفل أو في أنواع المهارات المطامعرفية التي تتوفر على خاصيتي الوعي والمراقبة، وإنما صاغت لنا ما أصبح يُعرف ب« نظريات الذهن» Théories de l'esprit والتي توصلت إلى أن الطفل غير المتمدرس له معارف في مختلف الميادين كالفيزياء والبيولوجيا و السيكولوجيا واللغة ... وهي معارف تتميز بالتماسك والانسجام و الشمولية و قد ترقى إلى مستوى النظرية العلمية حول الذات و العالم والحالات الذهنية، فلقد خلصت مجموعة من الأعمال (Gelman et Meltzoff, Gopnik, wellman) إلى أن الطفل، ومند السنوات الأولى من نموه، يستطيع التوقع والتنبؤ بالعديد من الحالات السيكولوجية كالرغبة والإعتقاد والفرح والحزن ... وفهم السلوك القصدي و إدراك العلاقات السببية roadecT و Martinot ، 2003).

الهوامش

1 . يعرف توماس كون (1962) مفهوم البراديغم بذلك الإطار الفكري الذي يشتمل على النظريات المعتمدة كنموذج لدى جماعة من الباحثين و العلماء في فترة زمنية محددة ، على مستوى طرق البحث و حل المشكلات وأساليب فهم الوقائع العلمية، فمع كل ثورة علمية تكون السيادة لبراديغم يختلف عن السابق يمتلك القوة وله القدرة على بناء مشروع عامي مقنع ويستطيع تغيير معتقدات وتصورات استقرت فترة زمنية طويلة .

2. شيدت النظرية التكوينية، على يد مؤسسها جان بياجي Piaget مشروعا ضخما تمثل في دراسة تطور الذكاء البشري و تتبع مراحل تكون المعارف عند الطفل .

3 . خطت اللسانيات خطوات مهمة مع تشومسكي Chomsky حيث أصبحت النموذج الصوري الأكثر انتشارا . وامتد تأثيره إلى علم النفس بالخصوص ، فقد اعتبر اللغة نشاطا ذهنيا و يولد الطفل مزودا بمعرفة تامة عن النحو الكوني وبمخطط من البنيات الملائمة التي تساعده على اكتساب اللغة واستيعاب المفاهيم والقواعد المعقدة و البسيطة في الآن نفسه.

4 . ارتبط ميلاد المعلوميات بتطور التقنيات الأولى لمعالجة المعلومات بابتكار النموذج الرياضي الأول للحاسوب المبرمج سنة 1936 ، وهذا ما شجع المهندسين في مجال صناعة الآلات والحواسيب على بذل المجهودات الضرورية للدخول إلى عصر تكنولوجية الآلة .

5 . نقصد الكتابين الهامين La prise de conscience (a1974) Réussir et comprendre (b1974).

6 . نشير إلى أن كارميلوف ـ سميت تستعمل الأرقام(1) (2) ... لتفسير سيرورة نمو المعارف التصريحية الواعية وانتقالها من مستوياتها الدنيا إلى مستوياتها العليا.

- المراجع العربية :

ـ أحرشاوالغالي (1999)، سيرورة اكتساب المعارف بين النمو والتعلم،مجلة علوم التربية، المجلد الثاني، العدد 17 ، 9 ـ 24.

ـ أحرشاوالغالي والزاهر أحمد (2000)، التمدرس واكتساب المعارف عن الطفل، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد1 ديسمبر(16 ـ 45)

ـ أحرشاو الغالي و الزاهر أحمد (1997)، الاشتغال الآلي والمراقب وسيرورات التعلم، LAREPSمنشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، فاس.

- المراجع الأجنبية :

BONNET.C et TAMINE . GARDES J.(1984). Quand l'enfant parle du langage. Bruxelles, Ed, Pierre Mardaga.

BONNET.C ET GHIGLIONE(1989) , Traité de psychologie, Paris, Dumod.

Bideaud, J.Houdé .O et Pedinielli j.L.(1993). l'homme en développement, Paris. PUF.

BIDEAUD J.(1999). Psychologie du développement : les avatars du constructivisme. Psychologie française, N° 44-3, 205-220.

BUCHEL, F,P. ET AUTRES. (1995), Le développement de la capacité d'apprentissage et

son évaluation, in texte de base en pédagogie. l'éducation cognitive. Neuchatel. Delachaux et Niestlé

CASE .R. (1985), Intellectual development New Work: Academic Press.

DENIS.M.(1979) , Les images mentales , Paris, PUF.

DENIS.M. (1990), Image et cognition, Paris, , PUF.

DENIS.M.(1993), Pour les représentations, in Denis, M et Sabah, G (eds) Modelés et concepts , pour la science cognitive , Hommage a le Ny,J,F., PUG.

DEMERS,C. DAGENAIS, Y ET LEMOYNE ,G.(1997 (, Modène de la rescription des représentations de Karmiloff- Smith, La résolution de problème et la prise de conscience. Archives de psychologie , Vol 15, N° 254.

DORTIER.J.F.(1997), La révolution cognitive. sciences humaines, N°19, 22-31.

EZ ZAHER.A. et AHARCHAOU.G (1999), représentations méta- linguistiques et développement du langage chez l'enfant, Cognition, N° 2/3,1-11.

FLAVELL J.H.(1978), Métacognitives aspects of problem solving, B. Resenick, (ed),The nature of intelligence Hills dole Erlbaum.

FLAVELLJ.H. (1979), Métacognition and cognitive monitoring, developmental American psychologist, 34. 906-911.

FODOR.J.(1983).La modularité de l'esprit, Essais sur la psychologie Paris,(tra fra) Minuit .

GOMBERT.J.E.(1990), le développement métalinguistique, paris , P.U.F.

KARMILOFF.Smith.A.(1992),Beyond modularity development perceptive on cognition science, Cambridge Ma. Mit .Press /Bradford books.

KAYSER .D.(1993), Un point de vue cognitive sur représentation et référence, in Denis, M et Sabah, G (eds) Modelés et concepts , pour la science cognitive , Hommage a le Ny,J,F., PUG.

KEKENBOSCH .C.H. (1994), La mémoire et le langage, Paris. Nathan.

LECOCQ .P. (1993), langage conscience psychologique lecture, quels liens in Denis, M et Sabah, G (eds) Modelés et concepts, pour la science cognitive, Hommage a le Ny,J,F., PUG.

LE NY.J.F (1989), Science cognitive et compréhension du langage » Paris, P.U.F

MC. CLELLAND, RU MELHART.D.L et HINTON,G,E. (1987) , Une nouvelle approche de la cognition : le connexionisme , le débat 47,45-64.

MELOT .A.M, et NGUYEN XUAN.A. (1981), La connaissance des phénomènes psychologique in Oléron.P. BEAUDICHON .J. Cartron – Guerien, A. Dauset- Legen. J. Melot, A.M. Nguyen Xuan.A.Winny Kanen.F.(Eds),savoir et savoir -faire Psychologiques chez l'enfant, Bruxelle, Mardaga, 204 –255.

MOUNOUD .P. (1987), L'utilisation du milieu et du corps proposé par le bébé, la psychologie 563-601.

MOUNOUD.P. (1990), le développement cognitif, Enrichissement ou appauvrissement? Ed developental psychology cognitive perceptuo-motor and neuropsychological perspectives. Amsterdam , Noth Holland (383-414).

MOUNOUD .P. (1994), L'émergence de conduites nouvelles rapports Dialectiques entre système de connaissance psychologie et éducation N° 18, p (11-42).

PASCUAL –LEONE.J. (1976), Metasubjective problems of constructive Cognition forms of Knowing and their psychological, 32, 531-570.

PIAGET .J. (1923), Le langage et la pensée chez l'enfant Neuchâtel Delachaux et Niestlé.

PIAGET .J.(1945) , La formation du symbole chez l'enfant, Neuchâtel, Dekachaux et Neislté.

PIAGET .J. (1974a) , Réussir et comprendre, Paris, ,PUF.

PIAGET.J. (1974 b) , La prise de conscience, Paris, PUF.

RICHARD J.F. (1990), Les activités mentales comprendre, raisonner trouver des solutions , Paris, Armand- Colin.

RICHARD J.F (1999), De la psychologie expérimentale à la psychologie cognitive, qu'est ce qui a changé : convergences et divergences ? psychologie française 44-197-209.

TIBERGHIEN, G.(1989), La psychologie cognitive et science de la cognition .in Montail ,M et Fayol, M (eds) La psychologie scientifique et ses applications. Grenoble. B.U.G

TIBERGHIEN .G. (1999), La psychologie cognitive suivra t elle aux sciences cognitives? Psychologie française N° 44-3 265-283.

TROADEC.B. (1999), Le développement de la pensée chez l'enfant cultures et catégorisation, Toulouse, Press universitaire du Mirail.

TROADEC.BMartino & .(2003), Le développement cognitif théorie actuelles de la pensée en contexes. Belin

SIEGLER, R.S, (2000), Enfant et raisonnement, Le développement cognitif de l'enfant, Belgique, De Boeck Université.