التصور الذهني للفضاء عند الطفل

أ/ نعاق هجيرة زوجة، بحمان

جامعة مولود معمري – تيزي- وزو-

الملخص:

منذ الولادة والطفل في احتكاك مباشر مع كل ما يحيط به من أشخاص وأشياء ومنبهات خارجية، ففي البداية يتلقى المعلومات فقط من طرف المحيطين به بصفة مفروضة عليه، وفيما بعد يكتشف ويعي كل ما هو موجود في الحيز المكاني الذي يعيش فيه والذي يمثل فضاءه، حيث يعيش فيه بتجربته وخبرته من خلال تنقلاته وحركاته، فيتوصل بذلك إلى تحديد مواقع الأشياء واكتشاف خصائصها برؤيتها ولمسها؛ ومع نموه، سيتمكن من تكوين صورة ذهنية للأشياء فيحدد ماهيتها ومواقعها حتى في غيابها، كما ستتكون لديه القدرة على تصور ما يراه الآخرين دون اللجوء إلى الانتقال أو الحركة مما يفسر تمكّنه من عملية التجريد أوالتصور الذهني للفضاء.

الكلمات المفتاحية: التصور الذهني للفضاء، الفضاء الطوبولوجي، الفضاء الإسقاطي، الفضاء الإقليدي.

Résumé

Dés la naissance, l'enfant est mis en contact direct avec tous ce qui l'entoure: les gens, les choses et les stimuli externes. Au début de sa vie, l'enfant perçoit des informations de ceux qui l'entourent d'une façon imposée. Plus tard il découvre et perçoit tout ce qui existe dans l'espace dans lequel il vit et qui représente son espace. C'est-à-dire un espace dans lequel il vit avec son expérience et ses essais à travers son déplacement et ses mouvements, ce qui lui permettra de localiser les objets et de découvrir leurs caractéristiques par la vision et le toucher. Avec son développement, il sera en mesure de former une image mentale des choses, identifier ce qu'ils sont et leurs emplacement même en leurs absences. De ce fait, se construit chez lui la capacité de se représenter ce que les autres voient sans recourir aux mouvements ou au déplacement, ce qui expliquera chez lui, la maitrise du processus d'abstraction ou de la représentation de l'espace mentalement.

Mots clés: la perception mentale de l'espace, de l'espace topologique, l'espace projectif, l'espace euclidien.

مقدمة:

يعيش الطفل محاطا بمثيرات كثيرة ومتنوعة في بيئته، حيث كلما تعرض إليها أكثر وتعامل معها كلما أُتيحت له فرص الملاحظة، الاكتشاف، المقارنة، الفهم، التعلم واكتساب الخبرات، ذلك بالاعتماد على تنقلاته وحركاته الجسمية. فكل خبرة جسمية يتعرض لها تمكنه من ادراك مختلف الاكتسابات الأولية للغة التي أشار إليها «كانت KANT»، كمفهوم السببية القائمة بين الأشياء ومفهوم الزمن والمادة وغيرها من المفاهيم التي تتوقف على مدى سلامة الأجهزة الحسية الحركية (TORRES M., 2008, p.13)، وذلك خاصة في الفترة التي حددها «بياجيه PIAGET» من الولادة حتى سبع سنوات والمتمثلة في المرحلة الحسية الحركية، أين يتلقى فيها الطفل إشارات ومنبهات حسية تثير اهتمامه وتحفز رغبته في التحرك والإمساك بالأشياء، مما يسمح له بالتعرف واستكشاف خصائصها وتمييزها عن بعضها البعض، وكذا فهم العلاقات الموجودة فيما بينها والتي سوف تشكل فيما بعد فضاءه المتمثل في القدرة على التموضع والتوجه والتنظيم والتنقل في محيطه (VIALLA S., 2009, p.06). بالتالي يعتبر مفهوم الفضاء مفهوما واسعا ومعقدا، لذا حظي بتعاريف مختلفة باختلاف وجهات نظر الباحثين.

تعاريف الفضاء

تعددت التعاريف المقدمة حول مفهوم الفضاء منها تعريف «إسحاق نيوتن»ISACC NEUTON الذي يرى أن الفضاء هو الإطار الذي تتموقع وتتطور فيه كل الأشياء الفيزيائية عبر الزمن (CHARLES M., 2006, p.03)، أي أن الفضاء هو المكان الذي تتواجد فيه الأشياء الفيزيائية والتي تطرأ عليها تغيرات عبر الزمن. في حين يعرفه «جوزيف مورسل «JOSEPH MORSEL على أنه ليس حقيقة طبيعية وإنما بناء اجتماعي لأن المجتمع هو الذي ينتج الفضاء الخاص به (MORSEL J., 2007, p.03)، بالتالي فهو يشير هنا إلى أن الفضاء يكون ناتجا عن عمل المجتمع، والطريقة التي يُبني ويُصمم بها هذا الأخير هي التي تعطي معنى للعلاقات ما بين العناصر التي يتألف منها المحيط. أما « بياجيه « فيعرفه على أنه مجموعة من العلاقات التي نستخدمها من أجل بناء هذه الأجسام وتصوّرها وتصميمها (LAURMONIER V., 2007, p.10)، فالفضاء حسبه عبارة عن علاقات تستعمل بهدف بناء أجسام أوأشياء معينة والتي تساعد على تكوين تصورا ذهنيا عنها.

ومنه يمكن استنتاج أن الفضاء عبارة عن تواجد أشياء أو أجسام في مكان أومحيط ما، حيث يمكن إدراكها وفهمها من خلال ما تحمله من مظاهر خارجية، إذ تساعد كل من المعلومات البصرية واللمسية والسمعية والدهليزية في إدراك وبناء هذا الفضاء، بحيث يبدأ إدراك الطفل له من النظر واللمس، وعلى المستوى البصري تبدأ قدراته في التطور، إذ أنه

يرى أفضل وأكثر حينما تصبح لديه القدرة على تقييم المسافات بدقة، حتى وإن كان ذلك بالاعتماد على عين واحدة شرط أن تكون أجزاء الفضاء المدرك ضمن مجاله البصري، كما يكون قادرا أيضا على التعرف على الأضواء والألوان والأشكال، وذلك بفضل تطور حدة البصر لديه أين يصبح قادرا على الرؤية عن بعد وكذا تمييز الأشياء الصغيرة على مسافة ثابتة، ومع الوقت يستطيع إتباع الأشياء المتحركة بعينيه، أما على المستوى اللمسي فقد تتطور لديه قدرة التعرف على خصائص الأشياء أكثر فأكثر من خلال اللمس خاصة فيما يخص التعرف على الأشكال (RAMOS M., 2010, p.01)، وبالتالي يلاحظ أن إدراك الفضاء يتطور عبر مراحل متتالية ومتداخلة تبدأ منذ فترة الحمل.

مراحل تكون وتطور الفضاء

أوجد الباحثون آليات ومراحل مختلفة ومتوالية لإدراك الأشياء عند الطفل، حيث يبدأ ظهور الفضاء لديه منذ المرحلة الجنينية وذلك من خلال النشاط الذي يقوم به في رحم أمه مما يسمح له بتخزين المعلومات في دماغه بصفة مستمرة حتى بعد ولادته (LAURMONIER V., 2007, p.11)، ويشير الباحث «بالوش BALOUCH» عام (1994) إلى ذلك حيث يرى أن الرضيع بعد ولادته بساعات قليلة فقط، يصبح قادرا على الاستجابة لمنبه صوتي أوضوئي عن طريق رد فعل توجيهي بدوران الرأس أوالعينين إلى مصدر التنبيه (PERNAUD L., 1991, p.58). وفي خلال الأسابيع الأولى من حياته، لا يدرك إلا التناقضات والمنبهات القوية contrastes Les forts المتواجدة على مسافة قصيرة منه، حيث يتم في هذه الفترة، ملاحظة تقدم كبير في مجال الإدراك الحسي عنده، اذ يبدأ بإدراك الألوان بشكل سريع مما يسمح له بتمييز المساحات ذات اللون البراق والجذاب أفضل من غيرها، بالإضافة إلى مفهومي العمق والحركة حيث يشكلان القاعدة الأساسية للتصور الفضائي، فبدون إدراك العمق لن يستطيع التعرف أو تصور الأشياء الثلاثية الأبعاد، نفس الشيء بالنسبة لحركة الأجسام في العالم الخارجي، فهي تلعب دورا كبيرا في إدراك الفضاء إذ تشكل آلية للتكيف مع الأشياء من أجل البقاء على قيد الحياة، ففي حالة تقريب جسم معين من المُشاهِد بتكبير الصورة فإن ذلك يؤدي إلى رد فعل مفاجئ بسبب الخوف من الاصطدام بالجسم المشاهَد، كما يلاحظ لديه تكوّن ردة فعل لهذه الظاهرة بإرجاع الرأس إلى الخلف مع وضع يديه أمام الوجه لاعتراض الخطر(MALOUND L., 2013, p.11). ويتطور ذلك مع بداية المرحلة الحسية الحركية التي تعتمد أساسا على النشاط والحركة دون تدخل التمثيل أوالفكر في بناء الفضاء، والذي يعتبر سلوكا ذكيا يتطلب نشاطا ذهنيا (بن قطاف م.، 2009، ص.45).

وكما بينت أعمال» بياجيه» فان مصدر الذكاء والتصورات الذهنية المجردة ترتكز أساسا على التجارب والممارسات الحركية للطفل، ومع محاولاته المتكررة لها يصبح

بإمكانه التعرف أكثر على فضائه الذي سيأخذ مفهوما واسعا فيما بعد (GUDIAU F., 2002-2003, p.04)، وبنهاية المرحلة الحسية الحركية وظهور اللغة، يبدأ الفضاء التصوري الذي يشمل استحضار الأشياء في غيابها أوتكميل المعرفة الإدراكية للأشياء بالرجوع إلى ما هو مشاهد من قبل، لهذا يكون بناء الفضاء بتتابع مستويين متكاملين هما المستوى الإدراكي (الحسي حركي)، والمستوى التصوري (الذكائي) (PIAGET J., 1972, p.11)، ولتحقيق هذا البناء يعتمد الطفل على ثلاث تنظيمات أساسية في العلاقات الفضائية يتمثل الأول في الفضاء الطوبولوجي الذي يهتم بالجسم المرن المتغير فقط مع إهمال الإستقامات، الزوايا والأبعاد، وبعدها يأتي التنظيم الثاني أين يتمكن فيه من إدراك ثبات شكل الجسم المتغير الاتجاه وكذلك الأخذ بعين الاعتبار تغير وجهات النظر والتي تنتج عن تنقلاته بالنسبة للأشياء، إذ يمكن هنا أن تؤخذ وضعية الشيء بعين الاعتبار مقارنة بالذات مثلا (أمامي، فوقي) وغيرها من الوضعيات كما يتطور من الإسقاط الذاتي الذي يتمحور حول الجسم إلى الإسقاط الملقى على الآخر مثل (خلف سليم، أمام ليلى) (RAMOS M., 2010, p.03)، و يقال عن الفضاء هنا بأنه إسقاطي، وفي نفس الوقت يبدأ المستوى الثالث أين يتمكن فيه من استعمال العلاقات المترية إذ يتعرف على الزوايا في شكل هندسي، مع الحفاظ على ثبات المقاييس الفيزيائية للأجسام بالرغم من التغيرات التي تطرأ عليها إذ أنها خاصية تنسب إلى واقع الأشياء، فمثلا عند تقديم للطفل كرتين متساويتين من العجينة ويقوم الفاحص بتسطيح كرة واحدة ويطلب منه إذا كانت تلك الكرة التي تغير شكلها تساوي الكرة الأخرى أم لا، وبهذا يصبح فضاءه إقليديا (ENTRIC M., et Al., 2010, p.18) . وبالاعتماد على هذا التنظيم يبني الطفل ويصمم فضاءه بصفة عامة وفقا لأسس معيّنة.

أسس بناء الفضاء

من أجل تحقيق البناء الفضائي يعتمد الطفل على نشاطين حركيين مهمين وهما القبض والحركة.

يتمثل الأول في القبض La préhension أين يكون الفضاء فيه قريب، إذ يتمكن الطفل منه دون اللجوء إلى الانتقال من مكان لآخر حيث يستطيع بفضله، لمس الأشياء وتمييزها والتعرف عليها. في حين يتمثل الثاني في الحركة La locomotion أين يكون الطفل بحد ذاته في حركة، إذ يجعل الجسم كله يتحرك في الفضاء مما يسمح له ببناء فضاءه والتعرف عليه (CERUTI A., et Al., 1999, p.33)، إلا أن هذا البناء يتم بشكل تدريجي ومتوالي حيث يستمر على مستويين مختلفين ألا وهما المستوى الإدراكي أوالحسي حركي والمستوى التمثيلي أوالتصوري الذكائي (GAUTIER A., 2005, p.02).

مستويات البناء الفضائي

يتم بناء الفضاء على مستويين أساسيين هما:

المستوى الإدراكي Le plan perceptif: الذي يمتد منذ المرحلة الجنينية إلى غاية سبع سنوات، حيث أنه يعتمد على التجربة الإدراكية المباشرة والتجربة الحركية، فالطفل يدرك الحدود وهو في رحم أمه انطلاقا من النشاط الذي يقوم به مما يسمح له بتخزين المعلومات في دماغه بصفة مستمرة من أجل إدراك الفضاء، وهذا المستوى يتطور عبر أربع مراحل وهي كالتالي:

الفضاء المخضع له Espace Subi والذي يمتد من الولادة إلى غاية ثلاث سنوات، وهو عبارة عن فضاء فميEspace Buccal يسميه « فرانكوت «FRANCOTTE عام (1999) بالفترة النرجسية الأولية والتي يقصد بها فترة تركيز الرضيع على جسمه فقط، ففي هذا السن يتعرض الأطفال حديثي الولادة إلى تنقلات من مكان لآخر بصفة مفروضة عليهم من طرف المحيطين بهم، بالتالي فإن إدراكهم للفضاء يكون محدودا، لأن مراكزهم العصبية الحسية ومهاراتهم الحركية ليست ناضجة بعد، فمن الولادة حتى شهر واحد من عمره يتم ملاحظة سلسلة من ردود الأفعال والتي ستتغير وتتكيف لتشكل القواعد الأساسية للذكاء (LAURMONIER V., 2007, p.11)، الذي هو عبارة عن القدرة على الفهم وحصر العلاقات الموجودة بين عناصر موقف معين والتكيف مع الوضع عن طريق التفكير(BRIAN F., et Al., 2004, p.126)، فعندما يمتص الطفل الأشياء من أجل استكشافها، يقوم عن طريق الصدفة بشيء يثير اهتمامه وبذلك سيحاول تكرار ذلك العمل حتى حدوثه مرة أخرى وبصفة مماثلة لأن تجاربه قليلة وهي من نوع المحاولة والخطأ، بحيث يقوم بإعادة إنتاج التجارب المتمركزة حول جسمه فقط. وابتداء من ثلاثة أشهر يبدأ بالتعامل مع الأشياء بشكل دوري يسمح له بتطوير الفضاء لديه وذلك عن طريق التلاعب مع الأشياء (LAURMONIER V., 2007, p.11) بالتالي، فهو يعمل في ذلك الفضاء انطلاقا من مكان ثابت والذي هو عبارة عن فضاء إشاري مستقل، يمثل مرحلة أولية لتطور الفضاء لديه، فأثناء هذه المرحلة تنظم العلاقات المكانية، وتتشكل القواعد الأولية للتوجه المكاني، ومع اكتساب المشي يصبح قادرا على التوصل إلى الفضاء الحركي وبعدها يأتي الفضاء الإدراكي (GODARDE E., 2007, p.07)، الذي يمتد من ثلاثة أشهر إلى أربعة وعشرين شهرا والمسمى:

بالفضاء المعاشEspace Vécu·، إذ يعتمد على الحس الحركي، حيث أن كل إدراكات الطفل في هذه المرحلة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالنشاط الحركي (VIALIA S., 2009, p.06)، فانطلاقا من شهرين إلى سبعة أشهر يتم تنظيم سلوكه تحت تأثير المنبهات الحسية البصرية السمعية، واللمسية، وهذا ما يسميه «فرنكوت FRANCOTTE»

سنة (1999) بمرحلة ما قبل الغيريّة préobjectal، والتي تتمثل في عدم القدرة على التمييز الأولي للأشياء المحيطة، بمعنى أن العالم الخارجي في هذه الفترة غير موجود عند الرضيع (SPITZ R. A., 1958, p.278)، فمن أربعة إلى ثمانية أشهر تبدأ الأفعال الدورية الثانوية في التشكيل وهي عبارة عن نشاطات متكررة ترتكز على جسم الطفل فقط مع إمكانية إدخال شيء خارجي خاضع للتحرك وبذلك ينتقل من الفضاء الحسي إلى الفضاء التلاعبي (LAURMONIER V., 2007, p.11)، ومع قدرته على التحكم في جسمه، ونموه الحركي يساهم ذلك في تطوير وضعياته وبناء فضائه، بالإضافة إلى اللعب ونمو الأجهزة الحسية الحركية حيث يكون إدراك الفضاء لديه هنا شاملا، وبفضل التنسيق أيضا بين البصر والحركة تصبح الأشياء لها معنى. وحسب «بياجيه «فإنّ التنسيق بين البصر والقبض لا يكون إلا في الأشهر الأولى من حياة الطفل حيث يتحقق ذلك في المرحلة الثانية، إذ تكون الحركة مقيدة بالبصر مما يؤدي إلى تحليل الشكل والحجم للأشياء المحيطة (GAUTIER A., 2005, p.02)، فمع الخبرة يتوصل الطفل إلى الفضاء الذاتي أين سيتمكن فيه من تحديد الأشياء، فيكون قادرا على القيام ببعض النشاطات التي تحتوي على بعض المفاهيم المكانية قبل اكتساب المفاهيم المعبرة عن المكان، فمثلا يضع الطفل ألعابه داخل علبة دون إدراكه للمفهوم المكاني «داخل»، كما يقوم بنشاطات تسمح له بتطوير إدراكاته، وعند بلوغه أربعة وعشرين شهرا يصبح مستقلا في حركته مما يسمح له بإدراك الفضاء البعيد وإدراك المسافات بين الأشياء وكذلك إدراك العمق (LAURMONIER V., 2007, p.11)، بل وأيضا سيتمكن من إدراك ماهية الأشياء من خلال مسارها وحركتها، فرميه للأشياء مثلا في الهواء أثناء اللعب يجعله يأخذ بعين الاعتبار اختلاف وضعياتها والتي ستؤدي حتما إلى تغيرات على مستوى تلك الأشياء المعهودة، ومع بلوغ الطفل ثمانية عشرة إلى أربعة وعشرين شهرا، يكتسب القدرة على ترميز الشيء حتى ولو لم يستطع التكلم بعد، وهذا ما يسميه» سيڤلر «SIEGLER عام (2001) ببدايات التفكير التصوري وهي تمثل مرحلة من مراحل التطور التي تطرأ على القدرات المعرفية ما بين المرحلة الحسية الحركية وما قبل العمليات، أين يتعامل الطفل هنا مع التصورات الذهنية للأشياء والأحداث حتى وإن لم يتوصل إلى تسميتها بعد (LAURMONIER V., 2007, p.12) حيث تتمثل هذه الأخيرة في النموذج المبسط للواقع الخارجي، فمثلا المفردات (زرافة، شكولاطة...) تستدعي بطريقة آلية صورا ذهنية، والتي تسمح له بادراك الشيء أوالموقف (QUINTON A., 2008, p.03) وهي المرحلة الثالثة لإدراك الفضاء بصفة عامة.

الفضاء المحصل عليه أو المستوفى Espace perçu أوالمرحلة ما قبل العملية والتي تمتد من سنتين إلى غاية سبع سنوات أين ينظم فيها الطفل الأشياء، مع بداية التصور لشيء

ما في غيابه إلا أن التمثيل الذهني يبقى غائبا لأن ما يمثله أو يتصوره الطفل هنا مرتبط فقط بالحقيقة الآنية (VIALIA S., 2009, p.07). ومع نهاية السنة الثانية وبداية السنة الثالثة يدخل الطفل في المرحلة التي يسميها «فرنكوت» بمرحلة الاستكشاف حيث يتعامل مع الأجسام ويكتسب الخصائص الفيزيائية للعناصر كاللون، الشكل، النوعية والبعد، بالتالي فهو يتعامل مع الأشياء دون تحليل (LAURMONIER V., 2007, p.13). أما التمثيل الفضائي، فيتطور لديه مع تطور اللغة مما يسمح له بالتعبير عن العلاقات المكانية بالألفاظ لكنه في هذه المرحلة يعيش الطفل في الفضاء بشكل ذاتي وهذا ما يدعوه «بياجيه» بالفضاء المتمركز حول الذات الذي يكون باستخدام الجسم كمرجع لأية علاقة مكانية حيث أنه يتمركز حول ذاته ويهتم بأفكاره ورغباته فقط دون الاهتمام بما يحيط به حين يستلزم الأمر منه تحديد موقع شيء ما (BOURELLY A., 2011, p.16). أما في السنة الرابعة من عمر الطفل، وحسب تجربة الجبال الثلاثة «لبياجيه» والمتمثلة في اختبار الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين أربع سنوات إلى غاية إحدى عشرة سنة أين يطلب منهم التعرف على الوضعيات المختلفة التي تراها الدمية المستعملة من أجل تمثيل وجهة نظر شخص آخر (MOUNOUD P., 1997, p.34)، فلاحظ أن الطفل غير قادر على تصور رأي آخر غير ما يراه هو، إلا أنه سيتغلب على هذه المحدودية في تفكيره في المستوى التالي.

الفضاء المدرك Espace conçu: ويتمثل في مرحلة الانتقال من الفضاء الطوبولوجي إلى الفضاء الإسقاطي، أومن الفضاء المعاش إلى الفضاء التصوري، فانطلاقا من سبع سنوات يصبح الطفل واعيا بالعلاقات المكانية بين العناصر الحقيقية للأشياء، وأن بإمكانها التغير حسب نظرة المشاهد، وهنا يفهم أو يعي أنه ما هو إلا عنصرا من الآخرين فيصبح أكثر موضوعية أين يستدعي ويبني التمثيلات الذهنية فتتشكل بذلك قاعدة استيعاب الفضاء الإسقاطي، وفي هذه المرحلة ينتهي التمركز حول الذات Egocentrisme ويطور الطفل صورة داخلية للفضاء مع اكتساب الانعكاسية La réversibilité لوجهات النظر الأخرى، وأيضا لمفهوم المنظور، وهكذا يصبح قادرا على التوجه في الفضاء وتحديد وضعيته مقارنة بالأشياء المحيطة به والتعرف على يمين ويسار الآخر مهما كانت وضعيته بالتالي يتوصل إلى مرحلة الفضاء الإقليدي أين تكون المحاور والعلاقات الفضائية ثابتة لديه، وبفضل قدرته على تنسيق الأشياء فيما بينها يصبح بإمكانه التحكم في ثبات المسافات والأحجام دون اللجوء إلى الحركة والتنقل (LAURMONIER V., 2007, p.p. 14-15). فمثلا عند تعريضه للتجربة التي يطلب فيها منه اختيار علبة كبيرة من أصل علبتين إحداهما كبيرة والأخرى صغيرة، شرط أن يقوم الفاحص بإبعاد العلبة الكبيرة عن الأخرى بمسافة معينة، مما يجعل منها أصغر حجما من العلبة القريبة من الطفل، إلا أنه سيتمكن

من اختيار العلبة التي تم تحريكها وذلك بفضل قدرته على الاحتفاظ بثبات خصائص الأشياء بالرغم من التغيرات التي تطرأ عليها.
وهكذا، وبظهور الصورة الذهنية لديه، بمعنى استدعاء الشيء أو حدث ما غائب وغير موجود في الوقت الحالي واكتساب اللغة، فإن كل ما هو إدراكي حسي محض يصبح تصوريا جزئيا (PIAGET J., 1996, p.28).

المستوى التصوري أو التمثيلي Le plan représentatif: إن كان الإدراك الفضائي هو التعرف على الأشياء نتيجة للاحتكاك المباشر معها فالتصور على العكس، يتضمن استحضار الأشياء في غيابها (BRANGER N., 2001,p.17)، حيث يشمل التمثيل الفضائي جميع الوسائل التي يتمتع بها الفرد من أجل معالجة المعلومات الفضائية في الوسط البيئي، وذلك للتمكن من التوجه فيه (PIAGET J., 1972, p.17). ولتحقيق ذلك يرى «أنتريك ماريون»ENTRIC MARYON عام (2010)، أنه من الضروري أن يكون الشخص واعيا بوضعية جسمه في المحيط مقارنة بالأشخاص والأشياء، وفي نفس الوقت، الوعي بوضعية الأشياء فيما بينها، ومع اكتساب الطفل للتمثيل المحيطي La représentation environnementale المقصود منه قدرة التعرف على الأماكن، فإنه يصبح قادرا على التمثيل الذهني للفضاء (ENTRIC M., et Al., 2010, p.30)، حيث أنه في البداية تكون قدرة الطفل الصغير على التصور محدودة وذلك نتيجة للانتقالات التي تتاح له وليس راجع للتصور الفضائي بحدّ ذاته، حيث تظهر دراسات «بياجيه» أن الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين أربع وخمس سنوات ليس بإمكانهم تصور فضاء معروف مثل مدرستهم أوحيِّهم حتى ولو كانوا قادرين على الانتقال فيه ذهابا وإيابا، لأنّ التصور الفضائي عبارة عن مقياس يعتمد أساسا على نظام يأخذ بعين الاعتبار خصائص الأجسام كما هي في الواقع من خلال الاحتفاظ بتلك الخصائص والتي تكون في البداية من نوع طوبولوجي، وفيما بعد يتطور ليصبح من نوع اسقاطي، أين يصبح بإمكانه التنبؤ بوجهات نظر الآخرين، فمع الوقت يصبح واعيا بأن ما يكون على يمينه هو على يسار الشخص المقابل له، و في نفس الوقت يتشكل التمثيل القياسي الذي يعتمد على الاحتفاظ بالطول، ولعل من أهم التجارب التي تبين ذلك هي تجربة إعادة بناء مقامLa tour على مستويين مختلفين، أين لابد للطفل أن يعيد بناءه مع الحفاظ على نفس الارتفاع والطول مع النموذج المقدم في المستوى الأول (DROZ R., et Al., 1997, p.88).

إضافة إلى كل هذا هناك مجموعة من المكونات التي تساعد على التمثيل الفضائي وهي كما يلي.

مكونات التمثيل الفضائي

يعتمد التمثيل الفضائي حسب « بيير سوبلزا «PIERRE SOPELSAعلى ثلاثة

مكونات هي:

المنتوج الفضائي Le produit Spatial: ويقصد به الركائز المادية Support Matérielle التي تمثل الفضاء بشكل رمزي مثل المخططات والصور.

2.5 الفكر الفضائي La pensée spatiale: عبارة عن المعالجة المعرفية للمعلومات الفضائية وهي تشمل كل القدرات المعرفية التي تهدف إلى تحقيق التحولات الذهنية (GODARDE E., 2007, p.08).

الذاكرة الفضائية La mémoire spatiale عبارة عن مجموعة من المعارف المكتسبة من خلال التجربة ومخزنة في ذاكرة المعارف ذات التنظيم الدلالي (GODARDE E., 2007, p.08).

وهكذا، يبنى هذا النوع من الفضاء في سن الثانية عشر من العمر، إلا أن تطوره يكون عبر مسار طويل يحدث بفضل الانتقال من الحركة Action إلى العملية Opération أين يعتمد الطفل على التجريد فقط.

بناء الفضاء التصوري

تعتبر مرحلة ما قبل العمليات مرحلة الإنعكاسية La réversibilité أين سيتمكن فيها الطفل من تحديد موقع الأشياء أوالأشخاص المقابلة له وجها لوجه، وبهذا يكون قد تحرر من التمركز حول الذات La décentration فيدرك الأشياء في هذه المرحلة انطلاقا من وجهات نظر الآخرين، كما سيدرك أيضا الوضعيات والتوجهات الفضائية مع بداية عملية التخزين في الذاكرة، وهكذا تتكوّن لديه القدرة على التصور الفضائي وهو في مكانه دون اللجوء إلى الانتقال (MICHEL J., 2010, p.05)، فحسب بياجيه عام (1945)، تتميز مرحلة ما قبل العمليات والممتدة من سنتين إلى سبع سنوات بالتمثيلات الطوبوغرافية المتمركزة حول الذات، وفيما بعد أي في المرحلة الممتدة من سبع سنوات إلى اثنتي عشرة سنة والمتمثلة في مرحلة العمليات الذهنية المحسوسة يصبح التصور لديه غير مقتصر فقط على الصورة المدركة، بل يصبح قادرا على معالجة المعلومات الفضائية ذهنيا، حيث ينتقل من الفهم الطوبولوجي في مرحلة ما قبل العمليات إلى الفهم العملياتي من نوع اسقاطي اقليدي (GODARDE E., 2007, p.35)، حيث أنه في الفضاء الاسقاطي يتمكن من تصور الفضاء دون اللجوء للانتقال واكتساب الجانبية ومفهوم الأفقية والعمودية وكذلك تحديد مواقع الأشياء في فضاء ثنائي الأبعاد (MICHEL J., 2010, p.06).

إلا أن هذا الفضاء، يكون محدودا حينما تظهر صعوبات في تنسيق منظور الأشياء واستيعاب اختلافات الأحجام، لهذا ظهر الفضاء الإقليدي الذي يتميز بالعلاقات الكمية ما بين الأشياء في الفضاء حيث يقوم أويساعد على التنسيق بين الأشياء مقارنة بنظام مرجعي مستقر يتطلب حفظ المسافات والمساحات (GORDADE E., 2007, p.35)، حيث

يكون الفضاء مدركا عندما يصبح الطفل واعيا بأن كل شيء أوشخص مرتبط بالآخر حسب ثلاثة أنظمة للعلاقات في زمن واحد وهي: (يمين، يسار)، (أمام، خلف(، (فوق، تحت)، فيدرك بذلك أن العناصر الحقيقية للفضاء موجودة في وضعيات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، فيتمكن بذلك في مرحلة العمليات، أن يفهم أن ورقته فوق الطاولة وعلى اليمين في نفس الوقت، كما يتعرف على الهندسة الإقليدية التي تعتمد على المستقيمات، والزوايا، أما العلاقات القياسية، فتعتمد على التقدير الكمي للأبعاد البنائية للعناصر والمسافة التي تفصلهما وكذلك التوجهات (LAURMONIER V., 2007, p.16). ومع وجود صعوبة وتعقيد في اكتساب المفهوم التصوري للفضاء عند الطفل إلا أنّ هناك أيضا مجموعة من العوامل قد تؤثر في اكتسابه.

العوامل المؤثرة في الفضاء التصوري

هناك عدة عوامل من شأنها أن تصعب عملية بناء واكتساب الفضاء التصوري من بينها: عامل السن كون أن المرحلة الممتدة من اثني عشرة إلى أربعة عشرة سنة هي التي يكون فيها الطفل قادرا على الرؤية الشاملة، لذلك فهو يحدّ من الاكتساب السريع لهذا المفهوم، كما تتدخل أيضا عملية التنقل والنشاط، وذلك كون أن اكتساب مفهوم الفضاء يعتمد على الحركة والنشاط. بالإضافة إلى التجريد، والتصور والمنطق العام و الانتباه، ومعالجة المعلومات فكل منها تعتبر عملية معقدة يصعب على الطفل التوصل إليها، فكل هذه العوامل وأخرى تؤثر بشكل أو بآخر على بناء الفضاء التصوري عنده (GODARDE E.,, 2007, p.36). أما فيما يخص بناء الفضاء كمفهوم عام وشامل فلابد من توفر له بعض العوامل المساعدة حتى يتمكن الطفل من اكتسابه بشكل صحيح.

العوامل المساعدة على بناء الفضاء

لاكتساب مفهوم الفضاء هناك جملة من العوامل المهمة والمساعدة في ذلك منها:

أهمية التنقل والحركة: يُبنى الفضاء ويُدرك من خلال الحس حركي، إذ يبنيه الطفل في مرحلة الطفولة بالاعتماد على النشاط و الحركة، بحيث يبدأ بالفضاء الطوبولوجي قبل أن ينتقل إلى الفضاء الإسقاطي و الإقليدي وحسب «بيشو «PECHEUX عام (1999)، فان النشاط المستمر مهم جدا إذ يساهم في الوصول إلى المعلومات التي تساعد في تحديد موقع الشيء في الفضاء، حيث تشير العديد من الأبحاث، إلى دور الحركة والنشاط في التطور المعرفي للفضاء عند الرضيع، وأن هناك تجارب عديدة بينت أن الأطفال ذوي الاستقلالية في الحركة لهم نتائج ذو كفاءات عالية عن الأطفال الذين ليست لديهم حركة بعد، حتى وإن كانوا من نفس السن وذلك عند اختبارهم في البحث اليدوي على الشيء المخفي (BRANGER N., 2001, p.26).

أهمية اللغة: تحتل اللغة مكانة مهمة جدا في بناء الفضاء، كونها مستعملة من أجل الاشارة

ووصف علاقات الفرد مع الأشياء وعلاقة الأشياء فيما بينها، فمن اثنين إلى ثلاث سنوات يكتسب الطفل المفاهيم الأولية مثل أسماء الاشارة، ومن ثلاث إلى أربع سنوات يكتسب مفاهيم المكان ويصبح قادرا على إدراك وفهم الأشياء المتواجدة في مختلف الاتجاهات إذ يكون ذلك في خمس سنوات. وعند بلوغه ستة سنوات يكتسب مفهوم السُّمك، وبعدها يتعرف على مفهوم الوسط، في حين أن هذه المفاهيم تُكتسب لفظيا عند سن السابعة، ويسميها على نفسه عند الثامنة وعلى الآخرين في حوالي العاشرة من عمره، بالتالي تعتبر اللغة في هذه الحالة ترميزا لاكتساب الجانبية، فإذا ما حدث أي اضطراب في هذه المرحلة في استعمال الألفاظ الدالة على الفضاء فإن ذلك قد يؤدي إلى خلل في بناء وتوجيه الفضاء لديه (BRANGER N., 2001, p.26).

أهمية الاحتفاظ: يشير مصطلح الاحتفاظ Conservation غالبا، إلى معرفة أو دراية الطفل بما هو باق أو محفوظ تحت أي تحولات، و ادراكه للتطورات التي تطرأ على الأشياء، حيث يتم ذلك وفق مراحل التقدم التي حددها «بياجيه» أولا، في المرحلة الحس حركية حيث أنّ أول الأشياء التي يجب أن يدركها الطفل هو أنها تستمر في البقاء بالرغم من تحولاتها في الزمان و المكان، وقد تضمنت تجاربه مجموعة من النتائج التي تشير إلى أن الأطفال لا يأتون إلى العالم بهذه المعرفة أو المعلومات، بل على الأحرى يتطور لديهم مفهوم بقاء الشيء خلال السنة الأولى من العمر، وحسبه فإن مفهوم بقاء الشيء يتطور بالتدرج، ويعتبر واحدا من التطورات الفكرية الرئيسية في المرحلة الحسية الحركية (جون أن أندرسون، 2007، ص.512)، أما في مرحلتي ما قبل العمليات والعمليات المادية، فقد يعرف عدد من خطوات التقدم وهي تحدث في سن السادسة، فقبل بلوغ هذه السن يمكن أن يظهر الأطفال بعض الأخطاء الواضحة في عملية التفكير أو الإستنتاج، إلا أنه بمجرد أن يصلوا إلى المرحلة الشكلية العملية، فإن إدراكهم وتقديرهم لهذه العملية يصل إلى مستويات جديدة من التجريد، بحيث يصبحون قادرين على فهم عمليات الاحتفاظ النموذجية وهذا يتضمن وجود بعض المفاهيم مثل مفهوم حفظ الطاقة، وحفظ الحركة والمسافات كذلك مفهوم حفظ الطول الذي يساعد ويتدخل في إدراك الطفل للفضاء (سليم مريم، 1985، ص.102).

أهمية الرسم: يعتبر الأطفال الذين يقومون بالرسومات المنظمة على الورقة، هم الأكثر دراية بالفضاء، فحسب «يوشيم YOCHEMعام (1967)، الأطفال الذين يتعرضون لخبرات أكثر، هم أفضل قدرة على الادراك الفضائي من الآخرين (OLIVIER FERRARIS A., 1977, p.88)، فالرسم يعبّر عن الصورة التي يمتلكها الطفل حول شيء ما، لهذا يعتبر محل دراسات علم النفس، حيث يستعملونه من أجل الكشف عن المستوى الذهني أو التعبير اللاإرادي عن الأحاسيس و الميولات وحتى المشاكل النفسية التي يعاني منها، إذ تعتبر أعمال «لوكي LUQUETمن أهم

الأعمال في هذا المجال، إذ يرى أن رسومات الراشدين تعتمد على نقل ما يراه كما هو في الواقع، في حين أن الطفل لا يمثل على الرسم ما يراه بل يكون ذلك استنادا لنموذج داخلي حسب ما يعرفه عن ذلك الشيء وليس كما يراه في ذلك الوقت أي حسب الصورة الذهنية التي يمتلكها عنه (WALLON H., 1987,p.15). وكما هو معروف، لكل شيء زمان ومكان وحتى في الرسم، فهناك تتابع بين ما هو زماني ومكاني لابد من احترامه، إذ يرى الباحث «بلبيوش BELBIOCHE» عام (1994) أن المفهوم الفضائي والمكاني يتكون تدريجيا عند الطفل، بحيث يصبح مكتسبا ومستوعبا مع الوقت وأثناء تطوره (BELBIOCHE et Al., 1994, p.03).

بالتالي، إن غياب إحدى هذه العوامل المساعدة على بناء الفضاء أو اختلالها قد يؤدي حتما إلى اضطرابات في اكتساب مفهوم الفضاء.

اضطرابات اكتساب الفضاء

هناك عدة أنواع للإضطراب الفضائي منها:

اضطرابات الانتباه الفضائي: والتي يقصد بها عدم القدرة على القيام بحركات تحت المراقبة البصرية، بمعنى أن الحركات تكون غير مراقبة بصريا، بسبب الإهمال الفضائي الأحادي الجهة أوما يسمى بتقييد الانتباه الفضائي، أي أن الطفل يوجه انتباهه إلى أشياء معينة متواجدة في مجاله البصري فقط، في حين يهمل باقي الأشياء المحيطة به.

الاضطرابات الادراكية للتحليل الحسي: ويقصد بها، صعوبات التموضع وادراك العمق وغياب القدرة على ادراك العالم بنظرة ثلاثية الأبعاد، وتحديد مسافة الأشياء.

الاضطرابات المعرفية للفضاء أو التفكير الفضائي: وتعني وجود صعوبات في انتقاء المعلومات المتعلقة بالفضاء والتي تكون مخزنة في الذاكرة الفضائية.

إضطرابات التوجه المكاني الطبوغرافي: ويتمثل في صعوبات التنظيم الزماني ومشاكل في التوجه على الخريطة، بمعنى أن الطفل هنا لا يتمكن من اتباع مسار معين بالإستعانة بالخريطة وذلك راجع إلى عدم فهمه للحدود والمساحات والمسافات.

اضطرابات التوجه الذاتي: ويتمثل في خلل الصورة الجسدية، وعدم التعرف على أجزاء الجسم، وهذه الاختلالات الجسدية مرتبطة بعدم القدرة على استعمال الجسم كمرجع للتوجه.

الخلاصة

يولد الطفل وهو في اتصال دائم مع محيطه، ونتيجة للاحتكاك المباشر به يتوصل إلى ادراك حدوده ومساحاته، مما يسمح له بتشكيل فضاءه الذي يعتبر مفهوما معقدا، يكتسبه مع الوقت بشكل تدريجي عبر مراحل يمر بها انطلاقا مما يتلقاه وما يدركه ثم يتعرف عليه

أو يتصوره، بالتالي فإنّ بناء وتطوير هذا الأخير لا يتمّ إلا بفضل النشاط الحركي ومختلف التنقلات التي يقوم بها منذ ولادته، هذا ما يساعده على اكتشاف خصائص الأشياء المحيطة به وكذا ادراك العلاقات التي تربط فيما بينها، فمن خلال البناء التدريجي للفضاء يصبح قادرا على تكوين صور داخلية للعالم الخارجي، وكذلك تطوير قدرته على استحضار الأشياء في غيابها، بمعنى تمثيلها ذهنيا حسب تنظيم معقد ومراحل متسلسلة ومستمرة مدى الحياة، إلا أن ذلك لن يتحقق إلا بتدخل مجموعة من العوامل المساعدة على اكتسابه وتطويره.

المراجع

1. أن أندرسون جون،»علم النفس المعرفي و تطبيقاته»، (الأردن، عمان: دار الفكر، ط1، 2007)، ص.512.
2. بن قطاف محمد، «علاقة الذاكرة النشطة بالتمثيل الفضائي الثلاثي الأبعاد عند الأطفال المتخلفين ذهنيا درجة خفيفة»، مذكرة لنيل شهادة الماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر، 2009، ص.45.
3. سليم مريم، «علم تكوين المعرفة»،(بيروت، لبنان: معهد الإنتماء العربي، ط1، 1985)، ص.102.
4. BELBIOUCHE, et Al. «Vivre l'espace construire le temps», (Belgique : Ed. Magnard, 1994), p.03.
5. BOURRELLY A., «Influence égocentrée sur la perception de l'espace égocentré», thèse d'obtention de doctorat, Université de Méditerrané, Marseille, Paris, 2011,p.16.
6. BRANGER N., «Rééducation de la Visio-construction travail conjoint des déplacement simulés et de la rééducation spatiale par le jeu», Mémoire d'obtention du diplôme d'état de psychomotricien, Université de Toulouse, 2001, pp. 17- 26.
7. BRIAN F., et Al., «Dictionnaire d'orthophonie», (France, Paris : Ed. Ortho, 2eme éd.,2004), p.126.
8. CERUTI A., et Al., «Le passage de l'espace préhension à l'espace de locomotion chez l'enfant Aveugle de naissance», travail présenté pour l'obtention du diplôme d'ergothérapeute, Lausanne,1999, p.33.
9. CHARLES M., «L'évolution de la notion d'espace en physique et en mathématique de 1850 à 1930», (Paris : Université Pierre et Marie Curie, 2006), p.03.
10. COLLIOT O., «Représentation, évaluation et utilisation de relation spatiale pour l'interprétation d'image», thèse ENST, Département (TSI) traitement du signal et des images, 2003, p.19.
11. DROZ R., et Al., «Lire Piaget», (Belgique : Ed. Mardaga, 7eme éd., 1997), p.88.
12. ENTRIC M., et Al., «Une part de spatiale dans la Visio-construction», mémoire d'obtention de diplôme d'état psychomotricité, Université Paul Sabatier, 2010, p.18- 30.
13. GAUTIER A., «La représentation de l'espace vécu au cycle 1 et 2», (Bostonne : IUFMDE, 2005), p.02.

14. GODARDE E., «Mise en place d'un protocole d'évaluation des troubles de l'orientation spatiale», Mémoire en vue d'obtention de diplôme d'état de psychomotricité, Université Paul Sabatier, 2007, pp. 0736 35- 08--.
15. GUDIAU F., «Comment les apprentissages moteurs aident-ils à la structuration de l'espace chez le jeune enfant de maternelle», IUFM, Bourgogne, 2003, p.04
16. LAURMONIER V., «Les notions spatiales de la psychomotricité au langage écrit», Mémoire réalisé dans le cadre de baccalauréat en logopédie, Haut école de province de liège, 2007,pp.10-14-13-12-11-16-15.
17. MALOUND L., «Essai de rééducation des troubles Visio-spatiaux en utilisant la pratique motrice et le vocabulaire topologique adapté étude de cas d'Alice», Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'état de psychomotricité, Université Paul Sabatier, Toulouse, France, 2013, p.11.
18. MICHEL J., «Etape de construction de l'espace», Guilherme CPD EPS., 2010, pp.0506-.
19. MORSEL J., «Construire l'espace dans la notion d'espace», S.H.M.E.S., publication de la Sorbonne, Paris, 2007, p.03.
20. MOUNOUD P., «Coordination des points de vue et attribution croyances: de théorie de Piaget à la théorie naïves de l'esprit», revu psychologie Française, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, (Genève carouge : 1997), p. 34.
21. OLIVIER FERRARIS A., «Les dessins d'enfants et leur significations», (Belgique : Marabout, S.A. Verviers, 1977), p.88
22. PIAGET J., «La représentation de l'espace chez l'enfant», (Paris : P.U.F., 2eme éd., 1972), pp.1117-.
23. PIAGET J., «La psychologie de l'enfant», dans :(Alger : Ed. Boucheul, 1993), (Paris : Presse Universitaire Saint-Germain, 1996), p.28.
24. PERNAUD L., «Les rythmes de l'enfant et de l'adolescent», (Belgique : Ed. Sbock, 6eme éd., 1991), p.58.
25. QUINTON A., «Des opérations cognitives aux activités mentales», D.I.U., pédagogie, les activités cognitives, 2008),dans :(*www.crame.u-bordeaux2.fr/pdf/operations_cognitives.pdf)*.
26. RAMOS M., «La construction de l'espace chez l'enfant», I.U.F.M., Montpellier,2010, pp.0105-03-.

27. SPITZ R.A., «La première année de la vie de l'enfant», (Paris : P.U.F., 1958), p.278.
28. TORRES M., «Des jeunes enfants sourds élaboration leur connaissances sur l'espace: de l'action à la représentation», revue de connaissances surdités, N°25, septembre.2008), *da*ns:(http://acfos.org/wpcontent/uploads/base_doc/surdite_motricite/revue25_je07_espace_torres.pdf*).*
29. VIALIA S., «La structuration de l'espace en grande section de l'espace vécu à l'espace représenté», la maquette de l'école IUFM., de l'académie de Montpellier, centre Nièmes, 2009, pp.0607-.
30. WALLON H., et Al., «Dessin, espace et schéma corporel chez l'enfant», (Paris : Ed. ESP, 1987), p.15.