كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية

قسم علم النفس

دروس في مادة علم النفس النمو -2-

د/حاجب سلسبيل

مرحلة العمليات المشخصة

من سبع سنوات إلى الثانية عشر سنة

تسمى هذه المرحلة حسب بياجيه بمرحلة العمليات المشخصة تبدأ من سن السابعة إلى حدود سن الثانية عشر، أهم ما يميز هذه المرحلة هو الانعكاسية في التفكير الشيء الذي يسمح للطفل ببناء عمليات الترتيب والتتابع والتسلسل، في نفس الوقت تنشأ مفاهيم الثبات والاحتفاظ والمادة والوزن والحجم، وبهذا يصبح تفكير الطفل أكثر حركية لكن ذكاءه لا يقع إلاّ على الملموس.

يشكل سن السابعة منعطفا حاسما بالنسبة للنمو الذهني لكونه يصادف مرحلة التمدرس، وذلك في كل الجوانب المعقدة للحياة النفسية سواء تعلق الأمر بالذكاء أو الحياة الانفعالية أو العلاقات الاجتماعية أو النشاط الفردي. وهنا نلاحظ ظهور أشكالا جديدة من التنظيم يتمم البناء الذي ظهر في المرحلة السابقة ويضمن لها توازنا أكثر استقرار مع تدشينها لسلسلة لا متناهية من البناءات الجديدة.

سنتبع نفس المسار الذي استعملناه في دراسة المراحل السابقة وذلك لكوننا ننطلق من الفعل الشامل الاجتماعي والفردي ثم نحلل الجوانب الانفعالية والذهنية، وبهذا سنتطرق للنقاط التالية:

1/ تطور السلوك وتكيفه الاجتماعي

2/ تطور التفكير

3/ العمليات الذهنية

1/ تطور السلوك وتكيفه الاجتماعي

من زاوية العلاقات بين الأفراد يصبح الطفل قادرا بعد سن السابعة على التعاون مع الآخر لأنه لم يعد يخلط بين وجهة نظره الخاصة ووجهة نظر الآخر، فقد أصبح يفرق بين وجهتا النظر هاته لينسق بينهما فيما بعد. ونشير هنا أن هذا الأمر يكون قابلا للملاحظة منذ مستوى الكلام بين الأطفال حيث يصبح الحوار ممكنا بما يشتمل عليه من تفهم لوجهة نظر الآخر والبحث عن التبريرات أو الحجج اللازمة لما يتم تأكيده إضافة إلى تطور الشروحات التي يقدمها الأطفال على المستوى المادي وعلى مستوى التفكير.

هكذا تختفي بالكامل اللغة "المتمركزة حول الذات" ويكشف الكلام التلقائي للطفل من خلال بنيته النحوية عن الحاجة إلى ترابط الأفكار وإلى التبرير المنطقي. أما فيما يخص السلوك الاجتماعي، فيلحقه تغيير يظهر خلال الألعاب المقننة بشكل واضح، ذلك أننا نلاحظ تأكيد الأطفال على توحيد القانون المعمول به خلال اللعب مع مراقبة بعضهم البعض بهدف ضمان تساويهم أمام القانون.

ونلاحظ هنا ظهور تحولات في سلوك الطفل ترتبط بشكل وثيق مع هذا التقدم الاجتماعي، وهذا ما يجعل الطفل مستعدًا للدخول في مرحلة جديدة من التفكير، الذي هو عبارة عن حوار داخلي يقوم به الفرد مع ذاته إلى جانب كونه حوار خارجي يقوم به الفرد مع أشخاص قد يخالفونه في الرأي.

يمكن القول إنّ التفكير هو سلوك مستبطن يتطلب لغة داخلية أي مستبطنة، وأنّ الحوار الذي يأخذ طابعا اجتماعيا ليس سوى تفكير معبر عنه جهرا مع الآخر.

يبدأ الطفل منذ سن السابعة في التحرر من تمركزه الاجتماعي والذهني حول ذاته، ذلك أنه يصبح قادرا على إقامة تنسيقات وترابطات جديدة لها أهمية كبيرة بالنسبة للنمو الذهني والقابلية للانفعال. فيما يخص الجانب الأول (النمو الذهني) فالأمر يتعلق ببداية بناء المنطق الذي يشكل نظام العلاقات التي تسمح بتنسيق وجهات النظر فيما بينها، سواء تلك التي تتعلق بأشخاص مختلفين أو تلك التي تطابق إدراكات حسية أو حدسية.

أما فيما يخص المجال الانفعالي، فإنّ نفس نظام التنسيقات الاجتماعية والفردية يولد أخلاق التعاون والاستقلال الذاتي في مقابل الأخلاق الحدسية القائمة على الخضوع لإرادة الآخر التي تكون لدى الطفل في المرحلة السابقة.

يمثل هذا النسق الجديد من القيم في المجال الانفعالي ما يوازي المنطق بالنسبة للنمو الذهني، لكن الأدوات الذهنية التي تمكن من هذا التنسيق المزدوج المنطقي والأخلاقي فإنها تتكون من:

- العمليات بالنسبة للنمو الذهني.
- الإرادة على المستوى الانفعالي.

2/ تطور التفكير

يصبح الطفل منذ سن السابعة قادرا على بناء تفسيرات، وذلك يتزامن مع نمو القدرة على الحساب إلاّ أنّ الطفل في هذه المرحلة غير قادر على التعميم وعلى بناء أنساق على الرغم من أنه يلجأ دائما إلى تقديم تفسيرات عقلانية متى سمحت له التجربة بذلك. لمزيد من التوضيح نقدم بعض الأمثلة لصاحبها بياجيه Piaget.

نقدم للطفل كأسين متشابهين من حيث الشكل ومتساويين من حيث الحجم مملوءان بالماء إلى حدود ثلاثة أرباع، نضع داخل أحد الكأسين قطعة من السكر بعد أن نكون قد سألنا الطفل من قبل عما إذا كان الماء سيرتفع إن نحن أضفنا السكر.

بعد وضع القطعة داخل الكأس سنقوم بملاحظة المستوى الجديد للماء ونزن الكأسين لكي نسجل أنّ الكأس الذي به السكر تزن أكثر من الكأس الآخر، وفي الوقت الذي تكون فيه قطعة السكر في طور الذوبان نسأل الطفل:

1/ هل سيبقى في الماء شيء من السكر بعد ذوبانته؟

2/ هل سيرتفع الوزن عما كان من قبل، أم أنه سيظل مساويا للكأس الآخر؟

3/ هل سيهبط مستوى الماء بعد ذوبان السكر أم أنه سيظل مرتفعا؟

وعن كل جواب يقدمه الطفل سنطلب منه أن يبرر "لماذا" وبعد ذوبان السكر سنعيد معه الحوار بعد ملاحظة ديمومة وزن الماء المسكر وحجمه.

أما عن نتائج التجربة، فقد كانت ردود الأفعال الملاحظة في مختلفة الأعمار واضحة، كما أن نظام تتبعها كان منظما إلى حد استطاع معه الباحث أن يستخلص من هذه الأسئلة طريقة للتشخيص قصد دراسة التأخر الذهني.

بالنسبة للطفل قبل سن السابعة، فإنه ينكر بشكل عام بقاء السكر المذاب في الماء فبالأحرى أن يدرك الاحتفاظ / ديمومة الوزن والحجم، إنه يعتبر أنّ ذوبان السكر يستلزم اندثاره التام وزواله بشكل نهائي على الرغم من المذاق الحلو الذي يظل موجودا حيث يعتقد زواله بعد أيام أو ساعات شأنه في ذلك شأن الرائحة.

أما طفل السابعة من العمر، فإنه يقر بوجود السكر المذاب في الماء، وهذا يدل على تكون مفهوم الاحتفاظ بالمادة، لكنه يعتقد أنّ السكر تحول إلى ماء أو إلى سائل حلو يختلط بالماء هذا التفسير من خلال التحول الذي لاحظه.

وأما الطفل بعد سن السابعة، فإنه يتمكن من تقديم تبرير لهذه العملية (عملية ذوبان السكر في الماء) حيث يصرح إننا نرى أن قطعة السكر تتناثر في الماء إلى " فتات صغير" خلال الذوبان، وبالتالي فما علينا إلاّ أن نقبل كون هذه الأجزاء الصغيرة تصير أصغر بكثير من الأولى، وبذلك سنتمكن من فهم كيف أنها تبقى موجودة في الماء دائما على شكل "كريات صغيرة" غير مرئية وهذا ما يجعل الماء حلوا.

وأما طفل التاسعة من العمر، فإنه يقدم نفس التحليل فيما يتعلق بالمادة، إضافة إلى ذلك فهو يحقق تقدما وتطورا أساسيا يتمثل في أنه يعتبر أن كل واحدة من الكريات الصغيرة لها وزنها، ومن ثمة فما علينا إلاّ أن نجمع وزن كل هذه الكريات لنحصل على وزن قطعة السكر.

على الرغم من أنّ الطفل أصبح في هذا السن قادرا على إعطاء تفسيرات حاذقة ليؤكد مسبقا على تشكل مفهوم الاحتفاظ بالوزن، فإنه لم يكتسب بعد مفهوم الاحتفاظ بالحجم حيث نجده يتوقع عودة الماء إلى مستواه السابق بعد ذوبان السكر.

وأما طفل الحادية عشر من العمر، فإنه يتمكن من تعميم تصوره التفسيري على الحجم وبذلك يقر بأنّ كل واحدة من الكريات الصغيرة تحتل مجالا صغيرا، وأن مجموع هذه المجالات يساوي المجال الذي تحتله قطعة السكر التي وضعناها داخل كأس الماء وبالتالي فإنّ مستوى الماء لن يهبط بعد ذوبان السكر.

من خلال ما سبق ذكره لاحظنا كيف تتكون مفاهيم ديمومة المادة والوزن والحجم، ومن السهل إيجادها من جديد في أمثلة أخرى، فإذا قدمنا لطفل كرتان صغيرتان من العجين لها

نفس الحجم ونفس الوزن، ثم نحول إحداهما إلى شكل قرص أو نقسمها إلى عدة أجزاء فنلاحظ الاستجابات التالية:

- قبل سن السابعة يعتقد الطفل أنّ الكرة تغيرت من حيث كمية المادة والوزن والحجم.
- في السن السابعة يعترف ببقاء المادة المكونة لها كما هي إلاّ أنه يعتقد تغير الخاصيات الأخرى.
- في سن التاسعة يحتفظ بالوزن دون الحجم.
- في سن الحادية عشر يتم الاحتفاظ بالمادة والوزن والحجم.

خلاصة:

تبعا لسيرورة التركيب الاستنباطية التي تكشف عنها هذه التجارب يتم تفسير الكل من خلال الجزء / الأجزاء، وأنّ هذا التركيب يستلزم عمليات حقيقية للتقسيم إلى قطع، كما يستلزم عمليات أخرى في الاتجاه المعاكس للضم أو للجمع، وكذا الانتقالات من خلال التكثيف أو التباعد إضافة إلى ذلك يتطلب على الخصوص مبادئ فعلية للاحتفاظ مما يكشف بجلاء أنّ العمليات المستخدمة تكون مجتمعة في أنساق مغلقة ومتناسقة ومنسجمة.

من السهل أن نتبين بأنّ عددا آخر من مبادئ الاحتفاظ التي كانت غائبة من قبل يتم اكتسابها ابتداء من سن السابعة مما يكشف عن نمو التفكير، منها الاحتفاظ بمفهوم الطول في حال إدخال منعرجات تغير من شكل نفس المسافة التي تم قطعها، الاحتفاظ بمفهوم المساحة والمجموعات المنفصلة... الخ. إنّ المفاهيم المرتبطة بمختلف حالات الاحتفاظ هذه توازي على مستوى التفكير البناء الحسي الحركي لأخطوطات الموضوع التي تشكل الثابت العملي للفعل/ السلوك.

تتشكل مفاهيم الاحتفاظ من خلال التركيب التجزيئي حيث أنها تنتج عن القيام بنوع من العمليات المنسقة فيما بينها داخل نسق/ نظام شامل تكون خاصيته البارزة أكثر هي قابليته

للانعكاس، وذلك عكس التفكير الحدسي للطفولة الصغرى إنّ السبب الحقيقي الذي يدفع أطفال هذه المرحلة إلى قبول الاحتفاظ بالمادة والوزن والحجم والطول والمساحة ليس هو التطابق فصغار الأطفال مثلهم مثل الكبار يقرون بأننا لم نحذف ولم نضف شيئا للمادة، إنما يتعلق الأمر بإمكانية الرجوع إلى نقطة الانطلاق، فهم مثلا يقولون بأن قرص العجين له نفس وزن كرة العجين لأنه بإمكاننا أن نعيد صنع الكرة من القرص. إن الدلالة الحقيقية لهذه العمليات هي ناتجة عن تصحيح الحدس المرتبط بالحواس الأمر الذي يؤدي إلى التخلص من التمركز حول الذات. إضافة إلى ذلك لقد حقق التحول الذي مسّ التفكير مكتبسات على مستوى نمو المفاهيم مثل: الزمن، السرعة، المجال، السببية، الاحتفاظ التي تحولت من أخطوطات الفعل أو الحدس إلى أخطوطات عامة للتفكير.

/ العمليات الذهنية

إذا كان الحدس هو الشكل الأعلى للتوازن الذي يصل إليه التفكير الخاص بالطفولة الصغرى فإنّ ما يقابله على مستوى اللاحق للتفكير عن سن السابعة هو العمليات، لذلك فإنّ دراسة النواة الإجرائية للذكاء أمر لابد منه لأنّ هذا الأخير يمدنا بمفتاح جزء أساسي من النمو الذهني.

في البداية لابد أن نؤكد أن مفهوم العملية ينطبق على حقائق متنوعة جدا على الرغم من كونها محددة بدقة حيث نجد أن هناك:

- عمليات منطقية تساهم في بناء نسق المفاهيم والأصناف والفئات والعلاقات
- عمليات جبرية تساعد في بناء مفاهيم الطرح والجمع والقسمة والناقص
- عمليات هندسية تعمل على بناء مفاهيم تخص المثلث، المربع، المقطع... الخ
- عمليات زمنية تساعد على التحكم في تسلسل الأحداث وتتابعها وكذا في الضم الاندماجي للفواصل الزمنية.

إضافة إلى عمليات أخرى قد تكون ميكانيكية وفيزيائية... الخ

إن العملية من الزاوية السيكولوجية عبارة عن سلوك أو فعل (جمع أفراد أو حدات عددية... الخ) ذو مصدر إدراكي أو حركي أو حدسي، كما أنّ هذه الأفعال أو السلوكات التي تشكل نقطة انطلاق العمليات تجد جذورها في أخطوطات حسية حركية وفي تجارب فعلية أو ذهنية، وتساهم في بناء الذكاء الحسي الحركي ثم الحدسي قبل أن يصبح عمليات.

يتحول الحدس إلى عمليات متى تشكلت لدى الطفل أنساق شاملة تكون في آن واحد قابلة للتركيب وقابلة للانعكاس، أي أنّ العمليات تصبح إجرائية متى أمكن تركيب فعلان من نفس النوع في فعل ثالث ينتمي لنفس النوع، كما أن مختلف هذه الأفعال تكون قابلة لأن تَرِد في الاتجاه المعاكس: هكذا فإنّ فعل الضم (الجمع المنطقي أو الجمع الجبري) هو عملية لأنّ العديد من سلوكات الضم المتتالية تساوي جمعا واحد (تركيب عمليات الجمع) وأنه بالإمكان عكس عمليات الجمع هذه من خلال تفكيكها (عمليات الطرح).

الجدير بالملاحظة أنه حوالي سن السابعة تتشكل سلسلة من الأنساق التي تعمل على تحويل الحدس إلى عملية من كل صنف تتميز بكونها منظمة وسريعة حيث أنه لا توجد عملية منعزلة، فكل عملية ترتبط أثناء بنائها بمجموعة أخرى من العمليات التي تنتمي لنفس الصنف، مثال ذلك لا يتم بناء المفهوم أو الصنف المنطقي (جمع أفراد) بشكل معزول، بل يتم بالضرورة داخل تصنيف شامل، ومن هنا فإنّ فهم علاقة منطقية عائلية (أخ، عم، أب الخ) لا يتم إلاّ داخل مجموعة من العلاقات المماثلة التي تُكَوِّن في كليتها نسق قرابة عائلية؛ كما أن الأعداد لا تظهر بمعزل عن بعضها البعض (3–10–2–5...) إنما يتم استيعابها باعتبارها عناصر متتالية مرتبة (1– 2– 3– 4– 5– 6...).

كذلك الأمر بالنسبة للقيم التي لا توجد إلاّ تبعا لنسق كلي أو "سلم القيم"، والعجيب في الأمر أن الأنساق الكلية لا تتكون في تفكير الطفل إلاّ في ارتباط مع قابلية هذه العمليات

للانعكاس بدقة مما يجعلها تكتسب على الفور بنية محدودة ومكتملة. إن المثال الواضح الذي يمكن أن نقدمه هنا يتعلق بالتسلسل النوعي:

ج > ب > أ

كيفها كان سن الطفل فإنه قادر على التمييز بين قضيبين من خلال طول كل منهما ثم معرفة أن "ب" أكبر من "أ"، لكن في مرحلة الطفولة الصغرى فإنّ الأمر لا يتعلق بعلاقة منطقية إنما يتعلق بعلاقة حسية أو حدسية ويتضح ذلك أكثر إذا أظهرنا لطفل هذه المرحلة قضيبين (ب > أ)، ثم بعد ذلك (ج> ب) مع إخفاء "أ"، ثم سألنا الطفل إن كان "أ" الذي تم إخفاؤه وسبقت مقارنته مع "ب" أصغر أو أكبر من "ج" الموجود إلى جانب "ب".

نلاحظ أن الطفل قبل سن السابعة يرفض أن يبث في الأمر إلاّ إذا قارن بين القضبان الثلاثة وبشكل ثنائي، ونشير هنا أنه يجب أن يكون الفرق بين القضبان صغير حتى لا يظل عالقا بالذاكرة ومرتبط بالصورة الذهنية. إنه لا يستطيع أن يستنتج بأن (ب>أ) و(ج>ب) لأنه يعتمد على الصور الحسية، وإذا اضطر للمقارنة فهو يقارن زوجا بزوج لكي يرتبها دون أن ينسق فيما بينها، خاصة وأن الاستنتاج يرتبط ببناء سلسلة من العلاقات.

في سن السابعة يكتشف الطفل منهجا إجرائيا يتمثل في البحث أولا عن أصغر عنصر في المجموعة فيضعه جانبا ثم يبحث مرة ثانية في العناصر المتبقية عن أصغر عنصر في المجموعة ليضيفه إلى العنصر الذي سبق عزله، وهكذا دواليك إلى أنّ يتمكن من بناء سلسلة كليه من دون خطأ ليتمكن بعد ذلك من إضافة عناصر جديدة إلى السلسلة بعد الانتهاء من بنائها، آنذاك يصبح الطفل قادرا على القيام بالاستدلال الآتي:

(ب > أ)، (ج> ب) إذن (ج> أ)

يبدو من الواضح هنا أن هذا البناء يستلزم التحكم في القابلية الإجرائية للانعكاس.

نستنتج أنه إذا كان اكتشاف عمليات التسلسل يتم حوالي سن السابعة بالنسبة للطول والمادة، فإنه يجب انتظار سن التاسعة كمعدل للحصول على تسلسل مماثل بالنسبة للوزن، وسن الحادية عشر للحصول على تسلسل مماثل بالنسبة للحجم، أي أنه يجب انتظار سن التاسعة ليتمكن من استخلاص أن (ج> أ) إذا كانت (ب> أ) و(ج> ب) فيما يخص الوزن، ويجب انتظار سن الحادية عشر ليتمكن من نفس الاستنتاج بالنسبة للحجم وندرك بشكل واضح أنّ هذه العمليات ترتبط بشكل وثيق ببناء مفاهيم المادة والوزن والحجم.

هناك العديد من الأنساق الكلية التي تتشكل لدى الطفل وتطرق إليها بياجيه بالتفصيل، من بينها القدرة على تنسيق العلاقات التماثلية وخاصة علاقة التساوي (أ = ب)، (ب = ج) إذن (أ =ج).

- يرتبط بناء هذه الأنساق كذلك ببناء المفاهيم حيث:
- تظهر منذ سن السابعة قدرة الاستنتاج المرتبطة بتساوي المادة والطول والكمية.
- تظهر منذ التاسعة قدرة الاستنتاج الخاصة بتساوي الأوزان.
- تظهر منذ سن التاسعة قدرة الاستنتاج الخاصة بتساوي الأحجام.

أخيرا يمكننا أن نتساءل عن الكيفية التي يتم بها بناء العدد والعمليات الجبرية، فمعلوم أنه في مرحلة الطفولة الصغرى يتمكن الطفل فقط من فهم الأعداد الأولى، لأنها أشكال حدسية تطابق أشكال قابلة للإدراك الحسي. أما المتوالية اللامتناهية للأعداد وخاصة عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة فإنها لا تكون قابلة للإدراك إلاّ بعد سن السابعة، وذلك لأن العدد في الواقع هو مركب ويقتضي بناء مسبقا أساسه الترتيب.

خلاصة:

إنّ تفكير الطفل لا يصبح منطقيا إلاّ عبر تنظيم أنساق العمليات الخاضعة لقوانين مشتركة ندرجها كما يلي:

1/ التركيب: يمكن لعمليتين داخل نفس المجموعة أن تتركبا فيما بينهما وتعطيان عملية ثالثة تنتمي لنفس المجموعة (مثال: 1+1=2).

2/ القابلية للانعكاس، أي يمكن عكس العملية السابقة (مثال: 1−1−=2−).

3/ إنّ العملية المباشرة وعكسها يعطي عملية منعدمة أو مطابقة (+1−1=0).

إنّ هذه البينة العامة التي يسميها علماء الرياضيات الفئات تطبع كل أنساق العمليات التي تكلمنا عنها من قبل، ما عدا المجالات المنطقية أو النوعية (سلسلة العلاقات، جمع الأصناف...) حيث تكشف النقطتان 2 و3 أعلاه أن بعض الخاصيات الناتجة عن كون الصنف أو العلاقة المضافة إلى نفسها لا تتغير (مثال: + مضاف إلى + يساوي +).

يجب أن نعتبر إذن بأن الانتقال من الحدس إلى المنطق أو إلى العمليات الرياضية يحصل أثناء الطفولة المتوسطة والمتأخرة من خلال بناء مجموعات وفئات وأصناف، أي أنه لا يمكن بناء المفاهيم والعلاقات بشكل معزول لأنها تشكل منذ الوهلة الأولى تنظيمات تضم كل العناصر الأخرى وترتبط بها وتوازن فيما بينها. وهكذا فإنّ هذه البنية الخاصة بالاستيعاب الذهني ذو الطابع الإجرائي تضمن للذهن توازنا أرقى بكثير من الاستيعاب الحدسي أو المتمكز حول الذات، لأنّ القابلية للانعكاس التي تم اكتسابها تترجم توازنا دائما بين استيعاب الموضوع من قِبَلِ الذهن وملاءمته مع الموضوعات السابقة.