

نظرية بياجيه البنائية في النمو المعرفي

Piaget's Theory of Cognitive Development

إعداد الأستاذة / أ. علي راجح بركات

(قسم علم النفس ، جامعة أم القرى، طالبه ببرنامج الدكتوراه)



ولد جان بياجيه في عام 1896 في نيوشاتيل بسويسرا ، اهتم بالطريقة التي تعمل بها البيئة الطبيعية وهو لا يزال في سن مبكرة . كتب مقالته الأولى وهو في سن الثالثة عشرة ونال الدكتوراه في علم الأحياء من جامعة نيوشاتيل وهو في الثانية والعشرين من العمر .

وفي عام 1921 وهو في سن الخامسة والعشرين أصبح مديرا للدراسات في معهد جان جاك روسو في جنيف ونشر بعد ذلك بثلاث سنوات كتابين ، كتاب اللغة والفكر عند الطفل ، وكتاب الحكم والتفكير الاستدلالي عند الطفل لتحديد أوجه الاختلاف في التفكير ما بين الطفل والإنسان البالغ ، وكيف يتطور نمو تفكير الطفل في اتجاه أنماط تفكير البالغين .

وفي عام 1955 أسس بياجيه المركز الدولي لدراسة المعرفة الوراثية في جنيف ، وبعد اعتزاله من رئاسة المعهد ، ظل أستاذا فخريا في الجامعة .

ومنذ تأسيسه لهذا المعهد تميزت كتاباته بالوفرة والغزارة ، من أهم كتبه كتاب علم الأحياء والمعرفة الذي نشر عام 1967 . والذي كان قد وضع خلاصة له عام 1918 كرسالة في الحياة يتحدث فيه عن العلاقة بين التطور البيولوجي والنمو الفردي . وقارن بين العملية التي تستطيع الكائنات الحية بموجبها أن تتكيف مع التغيرات في بيئتها من جهة ، والعملية التي يستطيع الأطفال بموجبها من فهم أكثر للعالم الذي يعيشون فيه من جهة أخرى . والكتاب الآخر هو تطور التفكير أو الموازنة في البنى المعرفية يعالج فيه قضية التعلم .

أساسيات النظرية

1- يرى أن ما ينظم نمو الذكاء هو نفس العمليات التي تحدد الشكل العام للإنسان ، والتغيرات في فسيولوجية جميع الأنظمة الحية .

2- يؤكد على الوصف الدقيق لمستويات الفهم أو مراحل التطور المعرفي عند الأفراد حيث يحاول اقتفاء أثر انتقال الإنسان من مرحلة تطور معرفي إلى مرحلة أخرى .

3- من خلال مبادئ الموازنة يستطيع الإنسان أن يكون فهما أكثر دقة للعالم من حوله ، وهذه هي مبادئ التعلم من وجه نظر بياحيه .

4 - النمو المعرفي حصيلة التفاعل بين عوامل النضج البيولوجي والبيئة الطبيعية والاجتماعية والتوازن . لأن الطفل يكتسب من خلال هذا التفاعل الخبرات المباشرة الناتجة عنه ، ويتعلم كيف يتعامل مع هذه البيئة ، ويكتسب أنماطا جديدة من التفكير بدمجها في تنظيمه المعرفي ، وقد تسقط ما قبلها من الأنماط الأقل نضجا أو تعدلها لتنظم داخل النمط الجديد .

5 - التطور المعرفي ليس تطورا بل كيفي في أساليب التفكير ووسائله ، يخضع لتتابع متدرج ، له فئات أعمار تقريبية لكل منها خصائص مميزة .

6 - لا يمكن تعلم المفهوم المحدد إلا إذا كان الطفل قد اكتسب الكفاءة

العقلية للربط بين المعلومات المتناثرة وهذه الكفاءة تنجم عن عملية التجريد التأملي التي تعتمد على تطوير الذكاء الذي يتجاوز نطاق الخبرة بالمفاهيم المتشابهة . وتطور الذكاء كنظام وظيفي يضع الحدود لما يمكن أن يتم تعلمه

7 - التطور عملية زيادة الوعي بين من يعرف وما يعرف ، عبر سني العمر نحو الشعور (الوعي) ، و هو ازدياد حساسية الإنسان للطريقة التي تستطيع بها نشاطاته وأفكاره الإسهام في إقامة بناء إيجابي أكثر مرونة وتكيفاً لهذا العالم بصرف النظر عما إذا كان لهذا الوعي أية علاقة بالحقيقة المطلقة أم لا .

8 - من القضايا الرئيسية أن التعلم الذي له معنى أو التعلم الحقيقي ، هو التعلم الذي ينشأ عن التأمل أو التروي فالتعزيز عند بياحيه لا يأتي من البيئة كنوع من الحلول بل أن التعزيز ينبع من أفكار المتعلم ذاته .

9 - بالنسبة لقضية قياس التعلم فإن نظرية بياحيه أقرب إلى نظرية تولمان منها إلى نظرية هل ، فالطفل عندما يتعلم كيف يجد شيئاً تم إخفاؤه حديثاً تحت صندوق ما فإن هذا الطفل الذي تعلم الكشف عن الأشياء المخفية قد تعلم الخريطة المعرفية للأشياء العديدة الموجودة في المجال ، فالطفل تعلم أكثر من مجرد الاستجابة التي ينبغي عليه تقديمها في حضور مشير معين .

10 - الأحداث البيئية لا تعدو كونها محددات تعلم خارجية ولا تمثل أكثر من مصدر واحد من مصادر المعرفة . والدماغ الناضج فيه من المعرفة أكثر بكثير مما يدخل فيه من الخارج .

11 - هناك أشياء يتعلمها الطفل وهو في طور نموه لا يمكن تفسيرها عن طريق المحددات المادية والاجتماعية والنضجية ويطلق عليها بياحيه عملية الموازنة .

12 - عملية الموازنة موروثية ، من خلالها يستطيع الطفل أن يربط بين المعلومات التي يتلقاها بطرق تؤدي إلى الحد من التناقض .

13 - في قضية الشرح والتفسير اهتم بمعرفة كيف يتعلم جميع الأطفال

تصحيح الأخطاء على هدى من تفكيرهم ، فعملية إجابة الطفل على سؤال ما تفسر بملاحظة بنية هذه العملية وتطويرها عبر فترة زمنية تمتد عدة سنوات . فمجرد وصف عملية التغير تشكل في حد ذاتها تفسيراً لهذه العملية .

14 - من المفاهيم الرئيسية التكيف الذي اعتبره نزعة العضوية إلى مواءمة نفسها مع البيئة التي تعيش فيها .

15 - الإسهام الحقيقي لبياحيه يتمثل في وصف طبيعة تكيف العضوية المعروف لدى علماء الأحياء منذ أكثر من مئة عام وفي تجزئته إلى : (التمثل أو الاستيعاب ، المواءمة) وهما عمليتان ديناميكيتان متفاعلتان للتكيف .

16 - تتضمن عملية التوازن نوعين من الاستجابات هي :
أ) التمثل أو الاستيعاب عبارة عن الطريقة العقلية التي بواسطتها يقوم الفرد بدمج الأمور الإدراكية الجديدة أو الأحداث المثيرة ، في المخططات العقلية الموجودة عنده ، وهو عملية تحويل الخبرات والأفكار الجديدة إلى شيء يناسب التنظيم المعرفي الذي يمتلكه الفرد ودمجها في هذا التنظيم . فالتمثل بهذا المعنى هو تكيف للواقع الخارجي مع البيئة المعرفية القائمة عند الفرد .

ب) المواءمة أو الملاءمة هي نزعة الكائن إلى تعديل وتغيير في بناءه العقلية وأنماطه المعرفية السائدة (الاستراتيجيات المختزنة) لكي يتكيف لمطالب البيئة الخارجية بمعنى أنه يتم تكيف النمط المعرفي للفرد ليتلاءم مع عناصر البيئة الخارجية . فعندما يصحح الطفل قاموسه اللفظي فهو يقوم بالمواءمة

17 - عملية التمثل والمواءمة مسؤولتان عن عملية التكيف العام للكائن ، أو عملية استعادة التوازن . والمواءمة بدون التمثل قد تؤدي إلى نتائج خاطئة .

18 - التوازن هو عملية تنظيم داخلية ترتبط بمفهوم التكيف عند الفرد ، وتعني به العملية التي تحفظ التوازن بين التمثل والمواءمة أثناء تفاعلهما معا .

19 - يعتبر النمو العقلي أو المعرفي سلسلة من عمليات اختلال التوازن واستعادة التوازن في أثناء التفاعل مع البيئة باستخدام عمليتي التمثل والمواءمة بصورة متكاملة .

20 - يحدث الانتقال من مرحلة نمائية عقلية إلى المرحلة التي تليها بصورة تدريجية نامية ، يحدث اختلال التوازن عند الفرد عندما لا تسعفه بناه العقلية بإدراكها بشكل واضح ، مما يؤدي إلى عملية المواءمة ويتم ذلك باكتساب وتعلم بنى عقلية أو استراتيجيات جديدة تساعد الكائن على استعادة التوازن ، ويحتفظ الكائن بهذا التوازن إلى أن يواجه مواقف جديدة أخرى ، فيختل توازنه من جديد ويعمل على استعادته من جديد وهكذا يتعلم ويكتسب ويرقى من مرحلة نمائية إلى المرحلة التي تليها .

21 - عملية التوازن تبدأ ببعض الاضطراب إذ يشعر الإنسان بأن هناك شيئا ليس على ما يرام ، فيطلق بعض التنظيمات من أجل العمل على تخفيف حدة الاضطراب ، سواء بما يتوفر لديه من معلومات (المواءمة) أو بتعلم معلومات جديدة (التمثل) .

22 - الاحتفاظ يعنى احتفاظ الشيء ببعض خواصه بالرغم من تغييره الظاهري أو الشكلي وهو مفتاح العمليات الحسية .

23 - أنماط الاحتفاظ فهي :

أ - حفظ العدد : يبقى عدد عناصر المجموعة كما هو حتى لو أعيد ترتيبها (6 - 7 سنوات) .

ب - حفظ المادة : تبقى كمية المياه كما هي حتى لو اختلف شكلها (7 - 8 سنوات) .

ج - حفظ الطول : يبقى مجموع أطوال خط ما ثابتا حتى لو انقطع ورتب كيغما اتفق (7 - 8 سنوات) .

د - حفظ المساحة : تبقى كمية السطح التي تغطت بأرقام معينة كما هي بغض النظر عن ترتيب هذه الأرقام (8 - 9 سنوات) .

هـ - حفظ الوزن : يبقى وزن شيء كما هو حتى لو تغير شكله (9 - 10 سنوات) .

و - حفظ الحجم : تبقى كمية سائل ما ثابتة بغض النظر عن الشكل الذي

يأخذ السائل (أكثر من 10 سنوات) أي يبقى حجم المادة ثابتا رغم اختلاف الشكل .

24 - قابلية العكس هي قدرة الطفل على إرجاع الشيء إلى حالته الأولى عقليا أي قدرته على إدراك أن كرة المعجون التي تحولت إلى حبل من المعجون هي نفس الكمية بإعادتها إلى شكلها السابق عقليا .

25 - تشير التراكيب المعرفية أو الأبنية العقلية إلى القدرات العقلية لديه وتقرر ما يمكن استيعابه في زمن محدد ، وهي جزء من عملية التكيف ومساهمة هذه التراكيب من الممكن ملاحظتها إذا تم ملاحظة طفل والإصغاء إليه بعناية واهتمام .

26 - تمثل التراكيب المعرفية الخبرات التي تم تطويرها من خلال تفاعل الفرد مع البيئة والظروف المحيطة ، وتراكيب الفرد تراكمية عبر سنين حياته . وقد تكون هذه التراكيب حسية إذا كانت المرحلة النمائية للفرد تقع ضمن المرحلة الحسية وتكون رمزية إذا كانت مرحلة الفرد النمائية هي مرحلة التفكير المجرد .

27 - تتغير التراكيب العقلية مع العمر نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة ، وكلما نما الفرد كان تفاعله مع البيئة أكثر خصبا وثراء ، وبالتالي تطورت خصائص ذكائه نوعا بشكل أسرع .

28 - يشير البناء العقلي إلى حالة التفكير التي توجد لدى الفرد في مرحلة ما من مراحل حياته .

29 - تعرف العمليات العقلية بأنها تراكيب معرفية وضعت في عمل ما ، أو هي أدوات التفكير ، فعندما يفكر الطفل ، فإنه يقوم بعملية عقلية حيث يضع التركيب المعرفي موضع التطبيق ، ويفكر ويناقش ويتساءل ، لأنه يقوم بأداء إجراء عقلي .

30 - القيام بالعمليات العقلية يتطلب استخدام الرموز ، وهذا اللون من التفكير يدخر لدى الأطفال إلى ما وراء المرحلة قبل الإجرائية أو الحدسية ، وأهم صفة مميزة للإجراء (العملية العقلية) إمكانية عكسية .

31 - تشير الوظيفة العقلية إلى العمليات التي يلجأ إليها الفرد عند تفاعله مع مثيرات البيئة التي يتعامل معها وهي ثابتة لا تتغير عند الإنسان وبالتالي فهي موروثية .

32 - الأنماط المنتظمة من السلوك هي الدليل الملاحظ للإجراءات الفعلية فالطفل يستخدم التراكيب أو الأبنية العقلية للقيام بوظائف عقلية تمكنه من أداء السلوك الذي تحل به المسألة . ويمكن إعادة هذه النمط المنتظم من السلوك بسهولة في المواقف المشابهة .

33 - يشير اللاتمرکز إلى القدرة على اعتبار أكثر من عامل واحد في الموقف النفسي ، ففي مناقشة المحافظة أو الثبات يجب أن يكون الطفل قادرا على اعتماد الشكل أو المقدار أو الحجم في آن واحد معا . فسوف يذهب الطفل قبل سن المدرسة إلى أن الإناء الطويل يحتوي على ماء أكثر لأنه يركز على الارتفاع وحده . والتصنيف لأكثر من متغير لا يمكن أن يتحقق ما لم يتحقق اللاتمرکز . ويمكن أن يكون الطفل قادرا بدون اللاتمرکز على تصنيف الحيوانات كالقطط والكلاب . ولكن لا يكون قادر على تصنيفها إلى كلاب بيض وسود وقطط بيض وسود ما لم يكن قادرا على أن يأخذ بالاعتبار أكثر من صفة مميزة .

34 - الدافعية هي الحاجة الداخلية (الجوهرية) التي تكون من داخل البنية أو النظام وليس من خارجه . لأن الأبنية العقلية قبل التطور والتوظيف ، تديم أو تؤيد نفسها عن طريق التوظيف الكثير في تأثيرات التمثل والملاءمة حيث يوجد اتجاه داخلي للتمثل وملاءمة البنية العقلية .

35 - يميز بياحيه بين نوعين من المعرفة :

أ) المعرفة الشكلية و تشير إلى معرفة المثيرات بمعناها الحرفي فالطفل الرضيع يرى مثيرا متمثلا في حلقة زجاجة الإرضاع فيبدأ في مص الزجاجه . وتعتمد معرفة الأشكال على التعرف على الشكل العام للمثيرات ومن هنا جاءت تسميتها بالمعرفة الشكلية وهذه لا تتبع من المحاكمة العقلية .
ب - معرفة الإجراء (الفعل) وتتبع من المحاكمة العقلية فقد و تنطوي على التوصل إلى الاستدلال في أي مستوى من المستويات .

36 - يرى أن المرحلة المعرفية في النمو هي نمطا من التراكيب المعرفية والعمليات العقلية والمفاهيم التي تظهر لدى الأطفال في مرحلة عمرية والتي تختلف عنها لدى الأطفال في مرحلة عمرية أخرى . ولا بد من التتابع في المراحل ، إذ لا يمكن للطفل أن ينتقل الطفل إلى مرحلة دون أن يمر بالمرحلة السابقة لها .

37 - التقدم الذي يحرزه الطفل عبر المراحل يقرر قدرته على التكيف مع البيئة ، والذي يعني التفاعل بين الخبرة والنضج . ومعدل التقدم في كل مرحلة منها لا يمكن تغييره بتعلم أو بتوجيه معين .

38 - هناك أربع مراحل رئيسية من مراحل النمو المعرفي هي :
أ) المرحلة الحسية الحركية ، وتمتد هذه المرحلة من الولادة وحتى نهاية السنة الثانية تقريبا ويحدث التعلم بشكل رئيسي في هذه الفترة عبر الاحساسات والمعالجات اليدوية . ولا يعي الطفل في بداية هذه المرحلة استقلال جسمه عن المثيرات البيئية المحيطة به ، كما لا يعي العلاقات الحسية بينه وبين هذه المثيرات إلا أنه يدرك تدريجيا استقلاله عن البيئة ، ويغدو قادرا على التحرك نحو هدف معين والإمساك بالأشياء أو تقليد الأصوات والحركات وذلك من خلال تحسن قدرته على تنسيق حواسه المختلفة حيث يحدث نوع من التأزر البصري السمعي اللمسي إذ يتعلم الطفل تدريجيا الإمساك بالأشياء التي يراها (إدراك البعد الثالث) والنظر إلى مصادر الأصوات التي يسمعها ويغدو في نهاية هذه المرحلة قادرا على إنجاز التناسق الحسي الحركي على نحو جيد ، الأمر الذي يمكنه من أداء الحركات الجسمية بسهولة ودقة نسبيتين . والطفل في هذه المرحلة يميز المثيرات ويكتسب في نهايتها تقريبا فكرة ثبات أو (بقاء) الأشياء إذ لم يعد وجود الأشياء مرتبطا بإدراكه الحسي لها ، فالأشياء موجودة ولو لم يدركها حسيا

ويتضح نمو مخطط بقاء الأشياء من خلال بحث الطفل عن الأشياء غير الموجودة في مجاله البصري . في نهاية هذه المرحلة يبدأ باكتساب اللغة ويصبح قادرا على بعض النشاطات أو الأنماط السلوكية التي تمكنه من الوصول إلى بعض الأهداف ، مما يشير إلى أنه اكتسب معرفة وجود بعض النظم للبيئة التي يعيش فيها ، إلا أن تفكيره ما زال محدودا على نحو أولي بالخبرات الحسية المباشرة ، والأفعال الحركية المرتبطة بها ، فهو لا يتمثل أهدافه عن طريق تصورات أو تخيلات داخلية ، بل عن طريق الأفعال والأنماط السلوكية الظاهرة التي يستطيع أداءها .

ب) مرحلة ما قبل الإجرائية أو ما قبل العمليات وتمتد من السنة الثانية حتى السابعة ، وفي هذه المرحلة يزداد النمو اللغوي ويتسع استخدام الرموز اللغوية ، ويتمكن الفرد من أن يتمثل الموضوعات عن طريق الخيالات والكلمات . ولا يزال متمركزا حول ذاته ، فالعالم يدور حوله ولا يستطيع تصور وجهة نظر الآخرين ، ويصنف الموضوعات بناء على بعد واحد . وفي نهاية المرحلة يبدأ باستخدام العدد وينمي مفاهيم الحفظ ويتقدم الإدراك البصري على التفكير المنطقي .

ج) مرحلة العمليات المادية أو الفترة الإجرائية المحسوسة (العينية) وتمتد ما بين السابعة والثانية عشرة من العمر وأهم ما تميز به هذه المرحلة :

- الانتقال من اللغة المتمركزة حول الذات إلى اللغة ذات الطابع الاجتماعي .
- يحدث التفكير المنطقي عبر استخدام الأشياء والموضوعات المادية الملموسة .

- يتطور مفهوم البقاء للكتلة في سن (7) والوزن في (9) .
- يتطور مفهوم المقلوبية أو العكسية وتعني القدرة على التمثيل الداخلية لعملية عكسية .
- يصنف الموضوعات ويرتبها في سلاسل على أساس أبعاد .
- يفهم مفردات العلاقة (أطول من ب)
- فشل التفكير في الاحتمالات المستقبلية دون خبرة مباشرة بالموضوعات المادية .

39 - إن امتلاك أنماط التفكير الحسي المتقدمة ، تجعل الطفل قادرا على القيام بالعمل المدرسي الذي يتضمن السلوكيات الآتية :

- يستوعب المفاهيم والفرضيات البسيطة التي تقيم صلة مباشرة بالأفعال المألوفة ، والتي يمكن شرحها في ضوء ارتباطات مبسطة (مثل النباتات الأطول لأنها أعطيت سمادا أكثر) .
- يتبع التعليمات خطوة خطوة كالوصفة الطبية (تصنيف الكائنات الحية باستخدام مفتاح التصنيف) .
- يصل بين وجهي النظر في موقف بسيط (وعي البنت بأنها أخت أختها) .
- يبحث ويعرف المتغيرات التي سببت ظاهرة ما لكنه يفعل ذلك بدون منهجية وبشكل غير كاف .
- يقوم بملاحظات ، ويأتي بدلائل وعلاقات ولكنه لا يعتبر كل الاحتمالات .
- يستجيب للمسائل الصعبة بحل لا يكون صحيحا بالضرورة .
- د) المرحلة المجردة أو الفترة الإحرائية الصورية وتبدأ في سن الثالثة عشرة تقريبا وفي هذه المرحلة يفكر الفرد بالمجردات ويتابع افتراضات منطقية ، ويعلل بناء على فرضيات يعزل عناصر المشكلة ويعالج كل الحلول الممكنة بانتظام ، ويصبح مهتما بالأمور الفرضية والمستقبلية والمشكلات الأيديولوجية

40 - يظهر الفرد في مرحلة التفكير الشكلي أو الصوري الأنماط التالية :
أ) التفكير التوافقي حيث يأخذ في اعتباره العلاقات في ضوء الظروف النظرية التجريبية وبشكل منهجي .

ب) التفكير التناسبي ويتعرف على العلاقات ويفسرها في المواقف الموصوفة بمتغيرات نظرية مجردة أو قابلة للملاحظة . وللتفكير التناسبي أهميته في فهم القونين العلمية .

ج) التفكير الاحتمالي حيث يعرف حقيقة أن الظواهر الطبيعية نفسها احتمالية ، وأن أية مجملات يتم التوصل إليها أو أي صيغة تفسيرية يجب أن تتضمن اعتبارات احتمالية ، حتى أن الأحداث الأرضية كمنشرة الحوال الجوية اليومية تحتوي على تفكير احتمالي .

د) التفكير الارتباطي إذ يستطيع الفرد أن يقرر ما إذا كانت الظواهر والأحداث متصلة ، أو أنها تميل إلى السير معا ، فعندما يعرف الطفل أن السحب المظلمة والمطر يسيران معا ولكن قد يحدث أحيانا أحدهما دون الآخر فإنه يفكر بهذا النمط .

هـ) التفكير الافتراضي ويستطيع أن يأخذ بالاعتبار جميع الافتراضات ، ويعرف ضرورة أن يأخذ باعتباره جميع المتغيرات المعروفة . ويصمم اختبارا تضبط فيه كل المتغيرات ما عدا المتغير الذي يجري البحث عنه . والمفكر الشكلي يفكر بالمفاهيم والعلاقات والخصائص النظرية المجردة والمسلمات والنظريات ويستخدم الرموز لشرح وتوضيح الحقائق المجردة ، ويستخدم أنماط التفكير التي ذكرت سابقا بشكل دائم . ويستطيع توضيح عمليات تفكيره ويتعرف على أخطائه ويستوثق مما توصل إليه .

41 - القدرة على التفكير في الأشياء بما ليست هي عليه أمر ضروري للإدراك ذي المعنى وذلك ليس مجرد استعادة تذكر أحداث سابقة ولكنها جزء من تراثنا البيولوجي يتم تنشيطها عن طريق التفاعل مع البيئة المادية ولكنها بالغة التعقيد ، فالإدراك إذا بحث نشط .

42 - يشير بياحيه إلى البحث العقلي النشط المسمى الاستدلال inference فالمدرك غالبا (ما يعرف) من قبل ما هو الشيء الذي يبحث عنه عن طريق النشاط العقلي المتمثل في الاستدلال . والبحث القائم على المشاهدة البصرية هو المظهر الخارجي للاستدلال أو النشاط العقلي .

43 - التعلم إجراءات جديدة ، وليست مجرد استعمال للإجراءات القديمة فهو إجراء خلاق وله بنية تختلف نوعا عن المحاولة والخطأ الخاصين بإجراء سابق ، ينبعث من تفكير المتعلم ومن الإجراءات القديمة من خلال عملية عضوية تأملية وخلاقة .

44 - كل مفهوم مكتسب ينطوي على استدلال ما ، وتتحدى هذه القضية فكرة تعميم المثير ، القائلة بانتقال الاستجابة إلى مثير جديد لأن المثير الجديد يشبه أو يماثل المثير الأصلي الذي استدعى الاستجابة . إن الأطفال يخترعون إجاباتهم في ضوء استنتاجاتهم أي أنهم لا ينسبون استجابة قديمة إلى مثير جديد ، لكنهم ينسبون إجاباتهم إلى مثير مشابه وهذا الاختراع يتطلب استدلالا أو استنتاجا معقدا .

45 - التعلم عملية تدريجية من عمليات إبعاد الأخطاء عن طريق إعادة التفكير في الأسباب التي أدت إلى قيام تلك الأخطاء . ومع ذلك فإن القضاء على الأخطاء النهائية يقتضي القدرة المعرفية على القيام بالاستدلال . وهذا الاستدلال يحدث عن طريق عملية التنظيم الذاتي ، وليس عن طريق حفظ واستظهار الإجابات التي يلقنها أحدهم للطفل .

46 - التنظيم الذاتي هو جوهر الموازنة . فالمتعلمون لا يتذكرون الثوابت ، بل إنهم يقومون ببناء هذا الثوابت (مثل الأشياء الدائمة أو المحافظة على الكمية) وذلك عن طريق سلسلة من الأفكار المعدة لفهم الإجابات التي يستقبلونها عن طريق اختيار أسئلتهم ويمكن تمثل الإجابات في القاعدة المعرفية التي استخدمها التلاميذ في بناء الأسئلة .

47 - تأكيد بياجيه على التنظيم الذاتي يختلف عن طريقة المثير والاستجابة التي تعطي الأسئلة فيها كمثيرات . ويختلف عن طريقة سقراط عن طريق إعطاء سلسلة من الأمثلة التي توصل الطلاب إلى الإجابة الصحيحة . فالأسئلة يسهل تمثلها في القواعد المعرفية هذا التمثل يمكن التأكد منه بصورة أفضل لو قام التلميذ ببناء أسئلته الخاصة .

48 - يتم التعلم القائم على المعنى عندما يزيل المتعلم تناقضا أو تعارضا بين التنبؤات والنتائج . والأخطاء ضرورية للتعلم القائم على الفهم وضرورة قيام الأخطاء تتناقض مع مبادئ تعديل السلوك ووفق تعديل السلوك فإن التعلم القائم على الفهم إنما ينجم عن تعليم مبرمج حيث يتعلم الطالب من خلال التشكيل البطيء المتدرج مبادئ جديدة دون أن يخمن خطأ إطلاقا . وحتى يحدث التنظيم الذاتي الذي يميز الموازنة فإن التلميذ بحاجة إلى المرور بخبرة بعض أنماط الاضطراب . وهذا الاضطراب ينجم في معظم الأحيان عن التعارض بين التنبؤ والنتيجة فالخطأ يؤدي بالتلميذ إلى تعديل قاعدتهم المعرفية والتي تمثل النتيجة الظاهرة في قاعدتهم المعرفية القديمة المعدلة .

49 - التعلم القائم على المعنى يحدث عن طريق نفي (إلغاء) مستويات فهم سابقة غير كاملة حيث يتم القضاء على التناقض بفعل الإلغاء أو الإنكار ، وفيه يحل التعارض وتزاح العقبات ، وتسد الثغرات وكلها أشكال من النفي والقضاء

على مشكلة من المشاكل ، فجمع الأعداد عملية إجرائية محسوسة تقوم على نفي الطرح . والقضية التي تقول أن (س قد تحدث أحيانا بدون ص) يمكن استخدامها من قبل الطفل في المرحلة الإجرائية الصورية لنفي القضية القائلة بأن (ص) شرط الحصول (س) هذه الأنماط المتقدمة من النفي منحدرة مباشرة من أنماط النفي التي تعلمها الطفل في الفترة الحسية الحركية ، وفترة ما قبل العمليات الإجرائية وغيرها . وخلال كل نوع من أنواع تطور النفي ، يظهر الطفل مستويات مختلفة من الفهم القائمة على الطريقة التي يستخدم فيها النفي .

50 - هناك ثلاثة مستويات للفهم هي :

(أ) المستوى الأول ينكر فيه الطفل حدوث الاضطراب أو التناقض .

(ب) المستوى الثاني يعترف فيه الطفل بوجود الاضطراب لكنه لا يكون قادرا على التعويض عنه تماما .

(د) المستوى الثالث يستطيع فيه الطفل أن يعترف بالاضطراب وبالتعويض عنه تماما .

51 - جميع أشكال النفي (الإلغاء) بينهما الفرد ذاته وليست نتاجا آليا للتغذية الراجعة من البيئة .

52 - يهتم بياحيه بألية التغذية الراجعة ، فالطفل يصل إلى زجاجة الرضاعة ويقبض عليها ويحضرها إلى فمه ويمصها ، وكل هذه الأعمال من شأنها أن تزيد احتمال تكرار هذا التابع مرات ومرات .

53 - يختلف بياحيه مع وجهة النظر الآلية (الميكانيكية) للتغذية الراجعة التي تفترض أن الكائن الحي حساس بصورة آلية للتغذية الراجعة على استجاباته ، ولا بد للكائن الحي أن يبني الملاءمة بين التغذية الراجعة والسلوك النامي المتقدم . ووجهة النظر ذاتها يمكن تطبيقها على مختلف أنواع التعزيز .

54 - الاستعداد التطوري للتعلم عند بياحيه له مفهوم نسبي لأن حدود التعلم تخضع لمرحلة النمو المعرفي التي ينتمي إليها الطفل ، وما يميز هذه المرحلة من أساليب التفكير وأنماطه .

55 - إن إتاحة العديد من الفرص أمام الأطفال للتفاعل مع الأشياء وتجربتها ، ومع الأشخاص ومناقشتهم تساعد كثيرا على فهم تطورهم المعرفي .

56 - أن كل طفل في كل عمر يكون لديه بعض الأمور التي يعرف عنها أشياء وله فيها آراء ، ولكنه لا يكون متأكدا من صحة معرفته وآرائه خاصة عندما يكون لديه حولها بعض الشواهد المتناقضة أو المتعارضة بحيث تثير لديه شكوكا في معرفته وآرائه .

57 - العوامل التي تسبب حدوث أو تعجيل نمو الذهن هي :
أ) عامل النضج العصبي حيث ترافق عملية النضج البيولوجي تغيرات تشريحية ووظيفية في جميع أعضاء الجسم ومنها الجهاز العصبي ، والجهاز العصبي هو المسؤول عن التفكير وما يرافقه من إجراءات ، وقابلية الطفل على التفكير تزداد بازدياد عمره أي بزيادة نضجه .

ب) الخبرات الفيزيائية ، فنتيجة للنمو البيولوجي يستطيع الطفل الحركة والتجول وتفحص الأشياء المجاورة ، وتزداد هذه القابلية على الاستكشاف والتفحص كلما زاد نضج الطفل ، فإذا شاهد الطفل جسما جديدا أو شيئا غريبا ، فإن ذلك يكون بمثابة المنبه له . ليتفاعل معه ويكون بالتالي فكرة عنه

ج) الخبرات الاجتماعية التي تنجم عن التفاعلات المتبادلة بين الطفل وأقرانه ، فالأطفال يتعلمون من بعضهم البعض أشياء كثيرة قد تفوق ما يتعلموه من المعلم ، ذلك لأن الطفل لا يتردد ، إن وجد مع أقرانه في إبداء رأيه مهما كان الرأي بسيطا ، إلا أنه يتردد كثيرا عندما يدلي بهذا الرأي أما معلميه خشية غضبهم منهم أو سخريتهم به ، لأن الطفل في السنوات الأولى من العمر يكون شديد المركزية في التفكير ويعتقد أن رأيه هو الصائب دائما ، وهذه المركزية تبدأ بالزوال تدريجيا إذا ما أتيحت للطفل فرص التفاعل مع الآخرين والاستماع إلى آرائهم .

د) التوازن حيث أن طبيعة الفرد تكون عادة في حالة توازن وتميل إليه كلما اختل . ويختل التوازن عادة بسبب وجود منبهات خارجية ويعمل الذهن على تحقيق التوازن عن طريق ربط المعلومات والخبرات القديمة التي يحتويها بالمعلومات والخبرات التي تسببها تلك المنبهات .)

(عبد الهادي ، 197 _ 198)

المراجع

- 1 - الزيات - فتحي مصطفى ، سيكلوجية التعلم ، 1996 م ، دار النشر للجامعات ، ط 1 .
- 2- الزيات - فتحي مصطفى ، الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ، مطابع الوفاء ، 1995م ، ط 1 .
- 3- سرکز - عجيلي و آخرون ، نظريات التعلم ، منشورات جامعة قازيونس بنغازي ، 1996م ، ط 2 .
- 4- السيد - علي سليمان ، نظريات التعلم وتطبيقاتها في التربية ، مكتبة الصفحات الذهبية الخاصة ، 2000م ، ط 1 .
- 5- صادق - أمال و آخرون ، نمو الإنسان من مرحلة الجنين إلى مرحلة المسنين ، مكتبة الأنجلو المصرية ، 1990 م ، ط 2 .
- 6- عبد الهادي - جودت (نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية ، الدار العلمية الدولية - دار الثقافة ، 2000م ، ط 1 .

<http://www.unige.ch/piaget/Informations/infog.htm>

- 7