مدخل
المشكلة البيولوجية للذكاء

من الضروري أن نثير مشكلة العلاقات بين العقل والتركيب البيولوجي في بدء دراسة الذكاء. حقاً إن مثل هذه المناقشة لا يمكن أن تنتهي بنا إلى أية نتيجة إيجابية في الوقت الراهن، ولكن ألا يجدر بنا أن نحدد موقفنا، ونحن على أتم ما يكون وعياً، حتى نستخلص المبادئ التي سنتخذها نقطة بدء للبحث، بدلا من أن نتأثر ضمناً بأحد الحلول الممكنة لهذه المشكلة؟

إن الذكاء اللفظي أو الفكري يعتمد على ذكاء عملي أو حسي حركي، ويعتمد هذا الذكاء الأخير بدوره على العادات وعلى ضروب الترابط المكتسبة، وهو يهدف إلى التأليف بين هذه الضروب من جديد. ومن جانب آخر تفترض هذه العادات وضروب الترابط مجموعة من الأفعال المنعكسة التي ترتبط بالبداهة ارتباطاً وثيقاً بالتركيب الترشيحي والمورفولوجي[1] للكائن العضوي؛ ومن ثم يوجد نوع من الاتصال التدريجي بين الذكاء والعمليات البيولوجية المحصنة التي تتصل بنشأة الأشكال العضوية والتكيف بالبيئة. فما دلالة هذا الاتصال؟

من البديهي، قبل كل شيء، أن نمو الذكاء يتوقف على بعض العوامل الوراثية. لكن من الممكن أن نفهم هذا الأمر بمعنيين يختلفان من الوجهة البيولوجية اختلافاً كبيراً جداً، بحيث يمكن القول أن عدم التفرقة بين هذين المعنيين كثيراً ما أدى إلى إلقاء نوع من الغموض على تلك المناقشة التقليدية التي دارت حول المعاني الفطرية؛ بل حول الفكرة المبدئية "*a priori*" في البحوث الخاصة بنقد المعرفة العلمية.

(1) المورفولجيا: فرع علم الحياة الذى يهتم بدراسة الشكل الخارجى للكائنات الحية.

أما العوامل الوراثية للطائفة الأولى فهي ذات طابع عضوي تركيبي، وترتبط بطريقة تكوين جهازنا العصبي وأعضاء الحس عندنا. وعلى هذا النحو فإننا ندرك بعض الإشعاعات الفيزيقية ولكننا لا ندركها جميعها، كما أننا ندرك الأجسام في نطاق محدود وهكذا. وتؤثر هذه العناصر التركيبية الأولية في تكوين المعاني الأساسية جداً. فمثلا يتوقف إدراكنا للمكان على هذه العناصر الأولية ما في ذلك ريب، حتى على فرض أننا استطعنا أن نتخيل ضروباً من المكان التي لا تقع تحت إدراكنا الحسي، لأنها قياسية بحتة.

وحينئذ فإن هذه الخواص التي نجدها في الطائفة الأولى تدل في جوهرها على وجود حدود معينة لا يمكن تجاوزها، وإن كانت تمد الذكاء بتراكيب مفيدة، وهي تختلف في ذلك عن عوامل الطائفة الثانية. فإدراكاتنا الحسية هي الإدراكات الواقعية من بين جميع الإدراكات التي يمكن تصورها؛ وليس المكان "*Espace*" كما يتصوره إقليدس، وكما يرتبط بأعضاء الحس لدينا، إلا أحد ضروب المكان التي تتوفر فيها شروط التجربة في علم الطبيعة. وعلى عكس ذلك نرى أن النشاط العقلي القياسي الذي يعمل على تنظيم التفكير نشاط غير محدود، ويفضى على وجه الدقة إلى ضروب من التعميم التي تتجاوز حدود الإدراك الحسي من الوجهة المكانية. وما دام هذا النشاط وراثياً فإنا نفهم معناه إذن على نحو مختلف جداً. فالأمر هنا بصدد دراسة عملية النشاط نفسها، لا بصدد دراسة وراثة هذا التركيب أو ذاك. وبناء على هذا المعنى الثاني استطاع "هنري بوانكاريه" أن ينظر إلى الفكرة المكانية عن "المجموعات" على أنها فكرة سابقة للتجربة، وذلك لأنها ترتبط بنشاط الذكاء نفسه.

أما فيما يتعلق بدراسة انتقال الذكاء من حيث هو، فإنا نجد تلك التفرقة نفسها. فمن ناحية توجد مسألة خاصة بالتركيب؛ إذ أن "الوراثة الخاصة" لدى

النوع الإنساني "وسلالاته" الفرعية تتضمن مستويات خاصة في الذكاء أسمى من مستوى الذكاء لدى القرود وغير ذلك من الحيوان. لكن يتضح لنا بداهة من ناحية أخرى أن النشاط الوظيفي للعقل (أي نفس العقل الذي لا يكتسب بالتجربة) يرتبط "بالوراثة العامة" للتركيب البيولوجي نفسه، كما أن الكائن العضوي نفسه لا يستطيع التكيف بالتغيرات المحيطة به ما لم تكن وظائفه العضوية قد نظمت من قبل؛ كذلك لا يستطيع الذكاء إدراك أي شيء خارجي دون وجود بعض الوظائف الخاصة بالاتساق (ومبدأ عدم التناقض هو أسمى هذه الوظائف)، أو الخاصة بتحديد العلاقات وهلم جرّا. وهذه الوظائف توجد في كل تركيب عقلي.

وهذا النموذج الثاني من الحقائق النفسية الوراثية ذو أهمية رئيسية في نمو الذكاء. وحقيقة إذا كانت هناك نواة وظيفية للتركيب العقلي الذي ينجم عن التركيب البيولوجي – باعتبار ما ينطوي عليه من عناصر شديدة العموم- فمن البديهي في الواقع أن هذه العناصر الثابتة ستوجه مجموعة التراكيب المتتالية التي سيخرجها الذكاء إلى حيز الوجود بسبب الصلة التي تربطه بالحقائق الخارجية. وهكذا نجد أن هذه النواة الوظيفية تؤدى ذلك الدور الذي كان الفلاسفة ينسبونه إلى الفكرة السابقة للملاحظة والتجربة، ومعنى ذلك أنها تفرض على التراكيب العقلية بعض شروط الوجود الضرورية التحى لا يمكن إرجاع بعضها إلى بعض. ومع هذا فقد أخطأ بعضهم أحيانا عندما نظر إلى الفكرة السابقة للملاحظة كما لو كانت تنحصر في ضروب من التراكيب الفطرية التي توجد مباشرة في بدء مرحلة النمو؛ في حين أن العناصر الوظيفية الثابتة في التفكير، وإن أدت وظيفتها منذ المراحل الأولية جداً، فإنها لا تفرض نفسها على الشعور إلا بالتدريج، وذلك بفضل إعداد بعض التراكيب التي تزداد مطابقتها لعملية التفكير نفسها شيئاً فشيئاً. ومن ثم فإن الأفكار السابقة للملاحظة لا تبدو على هيئة تراكيب ضرورية إلا في نهاية

تطور المعاني، لا في بدء وجودها. وإذن فالأفكار السابقة للملاحظة، وإن كانت وراثية، فإنها توجد على طرفي نقيض مع ما أطلق عليه الناس فيما مضى اسم "المعاني الفطرية".

أما فيما يخص تراكيب النموذج الأول فإنها أقرب شبها بالمعاني الفطرية بمعناها الكلاسيكي. وقد استطاع بعضهم أن يبعث الشباب من جديد في المذهب القائل بفطرية المعاني الخاصة بالزمان والمكان، وذلك بمناسبة الحديث في مذهب "الجشتالت" عن المكان وعن الإدراكات التي "أحسن تركيبها". غير أن هذه التراكيب تختلف عن العناصر الثابتة في الناحية الوظيفية من جهة أنها لا تنطوي على أي عنصر ضروري من وجهة نظر العقل. فليست هذه التراكيب سوى تراكيب داخلية محدودة ومحددة، ولا تنفط التجارب الخارجية، والنشاط العقلي بصفة خاصة، عن تجاوز نطاقها. فإذا كانت هذه التراكيب فطرية على اعتبار ما، فإنها ليست سابقة للملاحظة بالمعنى الذي يدل عليه هذا اللفظ من الوجهة المنطقية.

فلنحلل أولا العناصر الوظيفية الثابتة، وسوف نناقش فيما بعد (الفقرة الثالثة) المشكلة التي يثيرها وجود التراكيب الوراثية الخاصة، وهي تراكيب النموذج الأول.

(1) العناصر الوظيفية الثابتة للذكاء والتركيب البيولوجي:

إن الذكاء نوع من التكيف. وإذا أردنا معرفة العلاقة بينه وبين الحياة على وجه العموم وجب علينا إذن أن نوضح طبيعة العلاقات التي توجد بين الكائن العضوي وبين الوسط المحيط به. وفي الواقع ليست الحياة إلا خلقا مستمراً لأشكال يزداد تعقيدها شيئاً فشيئا، وإلا تحقيقاً للتوازن المطرد بين هذه الأشكال وبين البيئة. فإذا قلنا إن الذكاء حالة خاصة من التكيف البيولوجي كان معنى ذلك، حينئذ، أننا نفرض أن الذكاء في جوهره نوع من التنظيم، وأن وظيفته تنحصر

في تمثيل الكون، كما أن وظيفة الكائن العضوي تنحصر في تمثيل البيئة التي تحيط به مباشرة. وإذا أردنا أن نصف العملية الوظيفية للتفكير بعبارات بيولوجية فإنه يكفينا في هذه الحال أن نستخلص العناصر الثابتة المشتركة بين جميع أنواع التراكيب التي تستطيع الحياة القيام بها. ونحن لا نهدف إلى استخدام مصطلحات التكيف للتعبير عن الأهداف الخاصة التي يسعى الذكاء العملي إلى تحقيقها في مراحله الأولى (وسوف تتسع هذه الأهداف فيما بعد حتى تشمل المعرفة بأسرها؛ بل نريد التعبير بها عن العلاقة الأساسية الخاصة بالمعرفة نفسها: أي العلاقة بين التفكير والأشياء. فالكائن العضوي يتكيف بالبيئة، بأن ينشئ بطريقة مادية بعض الأشكال الجديدة ليدخلها في نطاق تلك الأشكال التي يحتوى عليها الكون؛ في حين أن الذكاء يعد امتدادا لهذه العملية عندما يخلق بطريقة عقلية بعض التراكيب التي يمكن أن تنطبق على تراكيب البيئة. فبمعنى ما نجد في بدء التطور العقلي أن تكيف الذكاء أضيق مجالا من التكيف البيولوجي، ولكنه لما كان يعد امتدادا لهذا التكيف الأخير فإنه يفوقه على نحو لا نهاية له. فإذا كان الذكاء من الوجهة البيولوجية حالة خاصة من حالات النشاط العضوي، وإذا كانت الأشياء التي يدركها أو يعرفها جزءا محدودا من البيئة التي يحاول الكائن العضوي التكيف بها، فإنه يحدث فيما بعد أن تنعكس هذه العلاقات. غير أن هذا لا يحول بتاتا دون البحث عن العناصر الوظيفية الثابتة.

وحقيقة ينطوي التطور العقلي على بعض العناصر المتغيرة، وبعض العناصر الثابتة. وهذا هو منشأ ضروب سوء التفاهم في لغة علم النفس. فإن بعض هذه الضروب تنتهي إلى إرجاع الخواص السامية إلى المراحل الدنيا، وإرجاع الخواص الأخرى إلى انهيار بعض المراحل وبعض العمليات. وحينئذ يجدر بنا أن نتجنب في آن واحد كلا من مذهب المعاني الفطرية في علم النفس العقلي، والفرض

القائل بوجود عناصر نفسية متنافرة. فمن المحقق أنه لابد من العثور على حل لهذه المشكلة عن طريق التفرقة بين التراكيب القابلة للتغير والوظائف التي لا تتغير. فكما أن الوظائف الكبرى للكائن الحي هي بعينها لدى جميع الكائنات العضوية، لكنها تتصل بأعضاء تختلف اختلافا كبيرا باختلاف طوائف هذه الكائنات العضوية؛ كذلك نشهد لدى الطفل ولدى البالغ تكوينا مستمرا لتراكيب مختلفة، على الرغم من أن الوظائف الكبرى في التفكير تظل دون تغيير.

وتندرج هذه الوظائف الثابتة تحت أشد الوظائف البيولوجية عموما، ونعنى بها وظيفتي التنظيم (*organization*) والتكيف (*adaptation*). فلنبدأ بهذه الوظيفة الأخيرة؛ لأنه إذا اعترف كل الباحثين بأن النمو العقلي بأسره نوع من التكيف فإننا لا نستطيع سوى أن نعلن أسفنا لغموض معنى هذه الكلمة.

إن بعض علماء الحياة يعرفون التكيف بأنه ليس إلا المحافظة والاستمرار في البقاء، أي التوازن بين الكائن العضوي والبيئة. ولكن في هذه الحال يفقد معنى التكيف كل أهميته، لأنه يختلط بمعنى الحياة نفسها. وهناك درجات متفاوتة في الاستمرار في البقاء ويتضمن التكيف تفاوتا يختلف قلة وكثرة. وعندئذ تجب التفرقة بين التكيف كحالة، والتكيف كعملية. أما في الحالة الأولى فليس ثمة شيء واضح. أما إذا تتبعنا التكيف كعملية فإن الأمور تصبح أكثر وضوحا: فهناك تكيف عندما يتحول الكائن العضوي تبعا للبيئة، وعندما يفضى هذا التغير إلى تلك النتيجة، وهي زيادة العناصر المتبادلة بين البيئة والكائن العضوي على نحو يلائم استمراره في البقاء.

فلنحاول تحديد هذا الأمر تحديداً دقيقاً من وجهة النظر الشكلية البحتة. إن الجسم مجموعة معقدة من العمليات الطبيعية الكيميائية والحركية التي تتصل اتصالا دائما بالبيئة، والتي يفضى بعضها إلى بعض. فلنفرض أن أ، ب، ج الخ

عناصر في هذه المجموعة العضوية الكلية وأن ك ، ى ، ز الخ العناصر المقابلة لها في البيئة المحيطة بها، **وعلى هذا يكون الهيكل العام للتنظيم هو الآتي:**

(1) أ + ك ⟵ ب؛

(2) ب + ى ⟵ ج؛

(3) ج + ظ ⟵ أ الخ.

فمن الممكن أن تنحصر العملية الأولى والعملية الثانية الخ إما في ردود أفعال كيميائية (وذلك عندما يتناول الكائن العضوي المواد "ك" التي يحولها إلى مواد "ب" بحيث تصبح جزءاً من تركيبه)؛ وإما أن تنحصر، على وجه الخصوص، في ضروب من السلوك الحس الحركي (وذلك عندما تتألف مجموعة من الحركات الجسمية من النوع "أ" مع حركات خارجية من النوع "ك" فتؤدى إلى نتيجة هي "ب" بحيث تدخل هي نفسها في دائرة التركيب العضوي. وإذن فالعلاقة التي تربط العناصر: أ ، ب، ج الخ بعناصر البيئة ك، ى ، ز علاقة تمثيل (*assimilation*). ومعنى ذلك أن أداء الجسم لوظائفه لا يقضى على هذه العلاقة، وإنما يحتفظ بدائرة التنظيم العضوي، وينسق عناصر البيئة على نحو يدخلها معه في نطاق هذه الدائرة. فلنفرض إذن أن تغيراً ما يحدث في البيئة، وأن هذا التغير يؤدى إلى تحول "ك" إلى "كَ" فإما ألا يتكيف الجسم فتنفصم الدائرة، وإما أن يحدث التكيف، ومعنى هذا أن الدائرة العضوية تتغير بعد أن **تصبح مغلقة في ذاتها:**

(1) أ + كَ ⟵ بَ؛

(2) بَ + ى ⟵ حـ؛

(3) حـ + ز ⟵ أ

فإذا أطلقنا اسم الملائمة (*accommodation*) على هذه النتيجة التي تقضى إليها ضروب الضغط التي تباشرها البيئة (تحول ب إلى بَ) استطعنا القول حينئذ بأن التكيف نوع من التوازن بين التمثيل والملائمة.

وهذا التعريف ينطبق بالمثل تماماً على الذكاء نفسه. فالذكاء في الحقيقة نوع من التمثيل، وذلك بالقدر الذي يدخل معه كل عناصر التجربة داخل حدوده. وفي جميع الحالات يتضمن التكيف العقلي وجود عنصر تمثيل. ومعنى ذلك أنه يؤدى إلى تركيبات جديدة بإدخال الحقائق الخارجية في نطاق الأشكال التي يحددها نشاط الذات المدركة: وسواء في ذلك أكان الأمر خاصاً بالتفكير الذي يستعين بعملية الحكم حتى يدخل المعلومات الجديدة في نطاق ما سبقت معرفته، والذي يرجع الكون على هذا النحو إلى معانيه الخاصة، أم كان بصدد الذكاء الحسي الحركي الذي يحدد تراكيب الأشياء التي يدركها، وذلك بأن يرجعها إلى صوره الإجمالية العامة (*Schemes*). ومهما يكن من شأن الفروق الطبيعية بين الحياة العضوية (وهي تلك الحياة التي تعد الأشكال إعداداً مادياً وتتيح لهذه الأشكال تمثيل المواد وضروب النشاط في البيئة المحيطة بها) وبين الذكاء العملي أو الذكاء الحسي الحركي (وهو الذكاء الذي ينظم الأفعال، ويجعل الصور العامة لهذه الضروب الحركية من السلوك قادرة على تمثيل مختلف المواقف التي تجود بها البيئة) وبين الذكاء الفكري أو ذكاء المعرفة (الذي يقنع بالتفكير في الأشكال، أو بتكوينها تكويناً داخلياً حتى يسمح لها بتمثيل التجارب)- نقول مهما يكن من شأن هذه الفروق فإن كلا من الحياة العضوية والذكاء العملي والذكاء الفكري تتكيف بالبيئة عن طريق تمثيل الذات المدركة للأشياء.

أما أن الحياة العقلية تعتبر هي الأخرى نوعا من الملائمة بين الشخص والبيئة المحيطة به فذلك أمر لا يمكن وضعه موضع الشك. وليس من المستطاع مطلقاً

أن يكون التمثيل محضاً؛ ذلك لأن الذكاء إذا أدمج العناصر الجديدة في الصور الإجمالية العامة السابقة فإنه يحور هذه الصور دائماً، حتى يطابق بينها وبين العناصر الجديدة. غير أننا نرى على عكس ذلك أننا لا نعرف حقيقة الأشياء في ذاتها مطلقاً؛ لأن عملية الملائمة هذه ليست ممكنة على الإطلاق إلا إذا كانت مرتبطة بعملية مضادة لها، وهي عملية التمثيل. وهكذا سنرى كيف أن معنى كل شئ من الأشياء ليس معنى فطرياً، وإنما يتطلب بالضرورة نوعاً من التركيب الذى يعتمد من آن واحد على كل من عملية التمثيل وعملية الملائمة.

ونقول بالاختصار إن التكيف العقلي يشبه أى تكيف آخر في أنه نوع من تقرير التوازن المطرد في الزيادة بين عملية التمثيل وعملية الملائمة التى تكملها. فليس من الممكن أن يتكيف العقل بحقيقة ما إلا إذا كانت هناك ملائمة تامة، أى إلا إذا لم تحتو هذه الحقيقة على أى عنصر يؤدى إلى تعديل الصور الإجمالية العامة لدى الذات المدركة. وعلى خلاف ذلك لا وجود للتكيف إذا كانت الحقيقة الجديدة تستلزم ضروباً من السلوك الحركي أو العقلي المضادة لضروب السلوك التي سبق أن قام بها الشخص تجاه أمور خارجية فيما مضى. فلا وجود للتكيف إلا عندما يوجد الاتساق، وإلا إذا وجد التمثيل تبعاً لذلك. حقاً إن التركيب الذي ينطوي عليه الاتساق في مجال الحركة يختلف تماماً عنه في المجال الفكري أو المجال العضوي. وكل ضروب التنظيم ممكنة في هذه الحال، غير أن التكيف لا يعد كاملا إذا أدى إلى نظام ثابت، أي إلا إذا كان هناك توازن بين الملائمة والتمثيل.

وتقودنا هذه الفكرة إلى وظيفة التنظيم (*organization*). أما من وجهة النظر البيولوجية فليس من المستطاع أن نفصل التنظيم عن التكيف. فهما وجهان متكاملان لعملية واحدة بعينها؛ إلا أن الأول مظهر داخلي للدائرة التي يعد التكيف مظهراً خارجياً لها. أما فيما يتعلق بالذكاء، سواء أكان في صورته الفكرية

أو العملية، فإنا نعثر على هذه الظاهرة المزدوجة، وهي أن التنظيم والتكيف يكونان وحدة وظيفية تامة ويتوقف كل منهما على الآخر. ففيما يمس العلاقات بين الكل وأجزائه، تلك العلاقات التي تحدد طبيعة التنظيم (العضوي)، نعلم بما فيه الكفاية أن كل عملية عقلية تكون نسبية دائما إلى كل العمليات الأخرى، وأن عناصرها الخاصة تخضع هي نفسها لقانون واحد بعينه. وهكذا نتسق كل صورة إجمالية عامة مع جميع الصور، وتكوّن في ذاتها وحدة تامة ذات أجزاء مختلفة. فكل عملية عقلية تتضمن وجود مجموعة من العلاقات المتبادلة والدلالات المتضامنة. فالصلات بين هذا التنظيم والتكيف هي إذن نفس الصلات التي توجد في المجال العضوي. والمقولات الرئيسية التي يستخدمها الذكاء، لكي يتكيف بالعالم الخارجي- كالزمان والمكان والسببية والمادة والجنس والكم وهلم جرا- تقابل كل مقولة منها مظهراً من مظاهر الحقيقة الخارجية، كما أن كل عضو من أعضاء الجسم يتناسب مع صفة خاصة من صفات البيئة (الخارجية). ولكن فضلا عن مطابقة هذه المقولات للأشياء فإن بعضها يتضمن بعضاً على نحو يستحيل معه فصل بعضها عن بعض من الوجهة المنطقية. "فالاتفاق بين التفكير والأشياء" و"اتفاق التفكير مع نفسه" يعبران عن هذا العنصر الوظيفي الثابت في كل من التكيف والتنظيم. وليس من المستطاع فصل هذين المظهرين في التفكير أحدهما عن الآخر، ومعنى ذلك أن التفكير ينظم نفسه عندما يتكيف بالأشياء، وأنه إذا نظم نفسه بنفسه فإنه ينظم الأشياء.

2- العناصر الوظيفية الثابتة والمقولات العقلية:

تنحصر المشكلة الآن في معرفة هذا الأمر، وهو كيف تستطيع هذه العناصر الوظيفية الثابتة أن تحدد مقولات العقل، أو بعبارة أخرى كيف تستطيع تحديد هذه الأشكال الكبرى للنشاط العقلي التى نجدها في جميع مراحل النمو العقلي، والتى سنحاول وصف تراكيبها الأولى التى تتبلور في الذكاء الحسي الحركي.

هذا إلى أن الأمر ليس بصدد إرجاع الوظائف السامية إلى الوظائف الدنيا، فإن تاريخ العلوم يبين لنا أن كل مجهود قياسي يراد به تقرير نوع من الاتصال بين علم وعلم آخر لا يفضى إلى إرجاع العلم الأرقى إلى العلم الأقل رقيا؛ بل ينتهي إلى إيجاد علاقة متبادلة بين هذين العلمين، لكن دون أن تقضى هذه العلاقة بحال ما على أصالة العلم الأكثر رقياً. وعلى هذا النحو لا يمكن بحال ما أن تؤدى العلاقات- التى ربما وجدت بين الذكاء والتركيب البيولوجي- إلى الحط من قيمة العقل بحال ما؛ بل تؤدى على خلاف ذلك إلى مد نطاق معنى التكيف البيولوجي (الحيوي). ومن جانب آخر لسنا في حاجة إلى القول بأن المقولات العقلية إذا وجدت على هيئة جرثومة فطرية في الوظائف البيولوجية فإنها لا توجد بحال ما في هذه الوظائف على أنها تراكيب شعورية، أو حتى على أنها تراكيب غير شعورية. فإذا كان التكيف البيولوجي نوعا من المعرفة المادية للبيئة التى تحيط بالكائن، فمن الواجب أن تنشأ فيما بعد عدة تراكيب حتى تؤدى هذه العملية الحيوية المحضة إلى نوع من التصورات الشعورية التى تتصل بالمعرفة. وقد سبق أن قلنا إنه من الواجب ألا نتوقع العثور على المعاني العقلية في بدء نمو الذكاء بل في نهايته، وهي تلك المعاني التى تكشف لنا حقيقة عن الطريقة التى يتبعها الذكاء لتأدية وظيفته في حد ذاتها، وذلك على عكس التراكيب المبدئية التى يمكن القول على نحو ما بأنها تظل على سطح الكائن العضوي والبيئة المحيطة به، والتى لا تعبر إلا عن العلاقات السطحية المتبادلة بين هذا الكائن وتلك البيئة. غير أننا متى أردنا تبسيط تحليل المراحل الدنيا – وهو التحليل الذى سنحاول القيام به في هذا الكتاب- استطعنا أن نبين كيف تؤدى العناصر البيولوجية الثابتة التي أشرنا إليها منذ قليل إلى نوع من التركيب الوظيفي الفطري للعقل. وذلك بعد أن يفكر فيها الشعور، ويعمل على إعدادها في أثناء المراحل الكبرى للنمو العقلي.

وفيما يلي الجدول الذي يبدو لنا إمكان الحصول عليه بهذه الطريقة:

تنظيم (عضوي) وظيفة التنسيق { 1- وحدة تامة × علاقة (تبادل)
2- مثال أعلى (هدف) × قيمة (تبادل)

تكيف { تمثيل – علاقة التضمن { أ- صفة × طائفة
ب- علاقة الكم × العدد
ملائمة- وظيفة التفسير { ج- شئ × مكان
ب- سبب × زمان

إن المقولات التي ترتبط بوظيفة التنظيم تؤلف ما يمكن أن نسميه مع "هوفدنج" باسم "المقولات الأساسية" أو المنظمة، ومعنى ذلك أنها تتألف مع جميع المقولات الأخرى، وتوجد في كل عملية نفسية. ويبدو لنا أنه يمكن تعريف هذه المقولات من جهة الاستقرار (*Statique*) بأنها معاني الوحدة التامة (*totalite*) والعلاقة؛ وبمعاني المثال الأعلى (*ideal*) والقيمة (*valeur*) من جهة التطور (*dynamiqre*).

أما فكرة "الوحدة التامة" فتعبر عن العلاقة المتبادلة التي ينطوي عليها كل تركيب، سواء أكان خاصاً بالذكاء أم بالحياة العضوية. وحتى إذا بدا لنا أن ضروب السلوك والشعور تظهر فجأة على نحو أبعد ما يكون عن الاتساق في أثناء الأسابيع الأولى من الحياة فإنها تعد امتدادا لتركيب فسيولوجي سابق لها؛ ثم تتبلور في الوهلة الأولى على هيئة مجموعات نرى أن الاتساق فيها يصبح أكثر دقة شيئاً فشيئاً. فمثلا ليست فكرة "مجموعات تغيير الأمكنة" – وهي فكرة جوهرية في تكوين المكان- سوى فكرة الوحدة العضوية التامة التى تتجلى في الحركات الجسمية. وكذلك نرى على وجه العموم أن الصور الإجمالية الخاصة بالذكاء الحسي الحركي تخضع منذ الوهلة الأولى لقانون الوحدة التامة في ذاتها، وفيما بينها وكذا

الأمر في كل علاقة سببية فإنها تحول العناصر غير المنسقة إلى مجموعة منتظمة وهلم جرا.

وليست الفكرة المتممة لفكرة الوحدة التامة سوى فكرة العلاقة كما بين ذلك "هوفدنج" بوضوح. فالعلاقة في الحقيقة مقولة أساسية، وذلك باعتبار أنها توجد في كل نشاط نفسي، وتتألف مع جميع المعاني الأخرى. ويرجع السبب في ذلك إلى أن كل وحدة تامة هي مجموعة من العلاقات، كما أن إحدى العلاقات تعد جزءاً من الوحدة التامة. وعلى هذا الاعتبار تظهر العلاقة بمجرد أن تظهر ضروب النشاط الفسيولوجي بمعنى الكلمة، حتى توجد في جميع مستويات هذا النشاط. فإن أبسط الإدراكات الحسية (كما بين ذلك كوهلر فيما يتعلق بإدراك الألوان لدى الدجاج) يتوقف بعضها على بعض، وهي تتألف في الوقت نفسه على هيئات وحدات تامة منظمة. وليس من المجدي أن نلح في بيان الظواهر المماثلة التي نجدها في التفكير النظر.

أما مقولنا المثال الأعلى والقيمة فإنهما تعبران عن نفس الوظيفة، وإن كان ذلك في مظهرها الديناميكي، وسنطلق اسم "المثال الأعلى" على كل مجموعة من القيم التي تؤلف كلا (قائماً بذاته)، وإذن فسنطلق هذا الاسم على كل هدف نهائي للأفعال والقيم، أي على القيم الخاصة التي تتصل بهذا "الكل" أو الوسائل التي تسمح بتحقيق هذا الهدف. وإذن فالصلات بين المثال الأعلى والقيمة هي نفس الصلات التي توجد بين الوحدة التامة والعلاقة. ولكن ليست جميع أنواع المثل العليا أو القيمة إلا وحدات تامة في طريق نشأتها، وذلك لأن القيمة ليست إلا تعبيرا عن قابلية الشئ لأن يكون مرغوباً فيه في جميع المستويات. فإمكان الرغبة في الشئ هو في الواقع علامة على وجود اختلال في التوازن أو على وجود "وحدة تامة" لم تكتمل بعد، وما زال ينقصها عنصر ما لكي تتم نشأتها، فتتجه نحو هذا العنصر

حتى تحقق توازنها. وإذن فالعلاقات بين المثال الأعلى والقيم هي من نفس النوع الذي يوجد بين الوحدة التامة وأجزائها. وذلك أمر بديهي لأن المثال الأعلى ليس إلا صورة للتوازن الذي لم يتحقق بعد بين الوحدات التامة الحقيقية، ولأن القيم ليست سوى العلاقات بين الوسائل والغايات التي تتوقف على مجموعة هذه الوحدات التامة. وعلى هذا النحو يستطيع المرء أن يتصور الغائية (*Finalite*)، لا على أنها مقولة خاصة؛ بل على أنها ترجمة ذاتية لعملية إعادة التوازن. وهذه العملية نفسها لا تتضمن فكرة الغائية، وإنما تتضمن فقط التفرقة العامة بين ضروب التوازن الواقعية والتوازن المثالي. وهناك مثال جيد هو مثال معايير الاتساق والوحدة، وهي تلك المعايير الخاصة بالتفكير المنطقي، والتى تعبر عن هذا المجهود الدائم لإقرار التوازن بين الوحدات العقلية التامة. وإذن فهذه المعايير تحدد لنا التوازن المثالي الذى لا يدركه الذكاء مطلقا، وهي توجه القيم الخاصة التى تحدد الحكم (المنطقي) وهذا هو السبب في أننا نطلق اسم "الوظيفة المنظمة" على العمليات الخاصة بالوحدة التامة وبالقيم، وذلك على عكس وظيفة التفسير ووظيفة التضمن.

والآن كيف نتصور المقولات التى ترتبط بالتكيف، أى بالتمثيل والملائمة؟ إن مقولات التفكير تحتوى، كما يقول "هوفدنج"، على مقولات أكثر واقعية من غيرها (وهي تلك التى تتضمن إلى جانب النشاط العقلي عناصر أخرى لا تنفك عن التجربة والسببية والجوهر أو الشئ، والزمان والمكان وكل عنصر من هذه العناصر يؤدى إلى مركب يتألف من "الأمر الواقع" والقياس، على نحو لا يمكن فصل أحدهما عن الآخر). وبعض هذه المقولات أكثر "شكلية" (*formelles*) (وهي المقولات التى تؤدى إلى استنتاجات قياسية غير محدودة، وإن لم تكن أقل انطباقا من المقولات السابقة على الواقع، كما هي الحال في العلاقات المنطقية والرياضية). وإذن

فالمقولات الأولى هي التى تعبر جيداً عن عملية التفسير والملائمة، تلك العملية التى تتجه من الذات المدركة إلى الأشياء الخارجية. وأما المقولات الثانية فهي التى تتيح للمرء تمثيل الأشياء الخارجية بالتنظيم العقلي، كما تسمح بإيجاد ضروب التضمن.

وتتشكل وظيفة التضمن هي الأخرى بصورتين وظيفيتين ثابتتين نعثر عليهما في جميع المراحل. وتقابل إحداهما التأليف بين الصفات، أى بين الأجناس (كالمعانى العامة أو الصور الإجمالية)، وتقابل الأخرى التأليف بين علاقات الكم أو الإعداد. وفي الحقيقة تنم هذه الأدوات الأولية للذكاء عن توقف بعضها على بعض منذ وجود الصور الإجمالية الحسية الحركية. أما وظيفة التفسير فإنها تتصل بمجموعة العمليات التى تسمح باستنباط الأشياء الواقعية؛ أو نقول بعبارة أخرى إنها تخلع على هذه الأشياء نوعاً من الاستمرار في نفس الوقت الذى تكشف فيه عن السبب فيما يطرأ عليها من تحولات. وعلى هذا الاعتبار نستطيع التفرقة في كل تفسير بين مظهرين متكاملين: أحدهما خاص بنشأة الأشياء، والثانى خاص بالسببية؛ وذلك لأن تلك الأشياء نتيجة للسببية وشرط لتطورها في آن واحد. ومن هنا تنشأ الدائرة: الشئ × المكان، والسببية × الزمان. تلك العلاقة التى تزداد تعقيداً عندما تضاف إليها علاقة متبادلة، وهي تلك التى توجد بين المادة والصورة.

وهكذا نرى إلى أى حد تؤدى المقولات الوظيفية للمعرفة إلى نشأة وحدة كلية واقعية تتشكل تماماً بمجموعة الوظائف العقلية. وتبدو هذه العلاقة المتبادلة بصورة أشد وضوحاً عندما نحلل العلاقات التى توجد بين التنظيم والتكيف من جهة، وبين التمثيل والملائمة من جهة أخرى.

ففي الواقع سبق أن رأينا أن التنظيم هو المظهر الداخلي للتكيف، وذلك إذا نظرنا إلى العلاقة المتبادلة بين العناصر التى تدخل في عملية التكيف، لا إلى هذه

العملية عندما تحدث بالفعل. ومن جهة أخرى ليس التكيف إلا التنظيم في صراعه مع تأثيرات البيئة. ولكنا نجد هذه التبعية المتبادلة في مجال الذكاء، وليست ذلك فحسب في التأثير المتبادل بين النشاط العقلي (التنظيم) والتجربة (التكيف) اللذين يدل تاريخ التفكير العلمي بأسره على تلازمها دائماً؛ بل نجد هذه التبعية أيضاً في العلاقة المتبادلة بين المقولات الوظيفية. وفي الحقيقة ليس من المستطاع أن يوجد تركيب موضوعي سببي يتحقق في الزمان والمكان دون استنباط منطقي رياضي؛ لأن هذين النوعين من الحقائق يؤلفان بين الوحدات التامة وبين العلاقات على هيئة مجموعات متضامنة. أما فيما يتصل بالصلة بين الملائمة والتمثيل، أى بين (وظيفة) التفسير (ووظيفة) التضمن فإن المشكلة التى أثارها "هيوم" بمناسبة السببية تصورها تصويراً واضحاً. فكيف يمكن لمعنى السببية أن يكون معنى عقليا وتجريبياً في آن واحد؟ لأننا إذا قلنا إن السببية مجرد مقولة "شكلية" فإنها لا تنطبق تماماً على الأشياء الواقعية (كما بين ذلك أ. ميرسون" على نحو جدير بالإعجاب)، وإذا قلنا إنها مجرد تتابع تجريبي فإن ذلك يقضى على ضرورتها. ومن هنا جاء حل "كانت" الذى أخذه عنه "برنشفيك"، وهو أن السببية "مماثلة للتجربة" ومعنى ذلك أنها تأثير حتمى متبادل بين علاقة التضمن وبين الأشياء التى توجد في الزمان والمكان. ويمكننا أن نقول هذا القول بصدد المقولات "الواقعية" الأخرى: فإن جميع هذه المقولات تفترض التضمن، وإن كانت ضروباً من الاستعداد لإدراك الأشياء الخارجية. وعلى خلاف ذلك الأجناس والأعداد، فإنها لا يمكن أن تنشأ إلا إذا كانت على صلة بالمجموعات المكانية الزمانية التى لا تنفك عن الأشياء الخارجية، ولا عن العلاقات السببية بينها.

ويبقى علينا، لكى ننتهي من هذه الفكرة، أن نشير إلى هذا الأمر، وهو أنه إذا كان كل عضو في الجسم الحى منظما تنظيما عضوياً في ذاته فإن كل عنصر

في نظام عقلى يعد هو الآخر نظاماً، ومن ثم فإذا كانت المقولات الوظيفية للذكاء تتخصص في خطوطها الرئيسية بالنسبة إلى العمليات الأساسية للتنظيم والتمثيل والملائمة فإنها تستطيع مع ذلك أن تحتوى في حد ذاتها على مظاهر تقابل هذه الوظائف الثلاث، ولا سيما أن هذه الوظائف يحل بعضها مكان بعض بالتأكيد، وتتغير على هذا النحو دون انقطاع من جهة التطبيق. أما عن الطريقة التى تسلكها الوظائف التى تتميز بها المقولات الرئيسية للعقل حتى تخلق أعضاءها الخاصة، وحتى تتبلور على هيئة تراكيب، فتلك مسألة أخرى ليس لنا أن نعرض لها في هذه المقدمة، ما دام هذا الكتاب قد خصصناه برمته لدراسة بدايات هذا التركيب، وإذا أردنا التمهيد لهذا التحليل فإنه يجدر بنا فقط أن نقول بضع كلمات عن التراكيب الوراثية التى تجعل خلق تلك التراكيب العقلية أمرا ممكنا.

3- التراكيب الوراثية ونظريات التكيف:

لقد رأينا أن هناك نوعين من الحقائق الوراثية الخاصة بنمو العقل البشرى وهما: العوامل الوظيفية الثابتة التى ترتبط بالوراثة العامة للمادة الحية، وبعض الأعضاء أو الخصائص التركيبية التى ترتبط بالوراثة الخاصة للإنسان والتى تستخدم كأدوات أولية للتكيف العقلي. وإذن يجدر بنا الآن أن نفحص كيف تمهد التراكيب الوراثية إلى نشأة هذا التكيف العقلي، ونرى إلى أى حد تستطيع النظريات البيولوجية للتكيف أن توضح نظرية الذكاء. إن الأفعال المنعكسة والأشكال المادية للأعضاء التى ترتبط بها هذه الأعضاء تعتبر نوعا من المعرفة الفطرية بالبيئة الخارجية. ومن البديهي أنها معرفة غير شعورية ومادية، غير أنها ضرورية لنمو المعرفة العقلية فيما بعد. فكيف يمكن أن يكون مثل هذا التكيف للتراكيب الوراثية ممكناً؟

ليس من المستطاع حل هذه المشكلة البيولوجية في الوقت الحاضر. ولكن يبدو من المفيد أن نعرض عرضا سريعا للمناقشات التى أثارتها، والتى لا تزال تثيرها هذه المشكلة؛ لأن مختلف الحلول التى تعرض علينا تسير في خطوط متوازية مع نظريات الذكاء نفسه. وهكذا تستطيع تلك الحلول أن توضح لنا هذه النظريات باستخلاص الطابع العام الذى تدور حوله جميعها. وفي الواقع توجد خمس وجهات نظر أساسية بصدد التكيف، وتقابل كل منها أحد التفسيرات التى يفسر بها الذكاء من حيث هو ذكاء. وليس معنى ذلك بطبيعة الأمر أن الباحث متى اختار إحدى هذه النظريات الخمس التى يستطيع المرء التفرقة بين خواصها في علم الحياة وجب عليه أن يرتضى وجهة نظر مماثلة في علم النفس. ولكن مهما كانت ضروب التأليف الممكنة فيما يتعلق بآراء المؤلفين أنفسهم فإنه توجد "عمليات مشتركة" بين التفسيرات البيولوجية والتفسيرات السيكولوجية لكل من التكيف العام والتكيف العقلى.

وأول هذه الحلول هو حل "لامارك" القائل بأن كل كائن عضوى يتشكل خارجيا بالبيئة، وأن هذه الأخيرة تؤدى بضروب من القهر إلى نشأة العادات أو ضروب من الملائمة الفردية التى تعمل على تشكيل الأعضاء متى ثبتت عن طريق الوراثة. ولهذا الفرض البيولوجي القائل بتغليب العادة ما يقابله في علم النفس، وهو مذهب الترابط الذى يقول بأن المعرفة تترتب هي الأخرى على العادات المكتسبة، دون أن تحتاج هذه العادات إلى وجود أى نشاط داخلى يمكن أن ينشأ عنه الذكاء من حيث هو ذكاء.

وعلى عكس ذلك المذهب الحيوى الذى يفسر التكيف بأن ينسب إلى الكائن الحى قدرة خاصة على تكوين الأعضاء النافعة. كذلك يفسر المذهب العقلى الذكاء

بالذكاء نفسه، عندما يعزو إليه قدرة فطرية على المعرفة، وعندما يعتبر أن نشاطه ظاهرة أولية ينجم عنها كل شئ في المجال النفسى.

أما مذهب الفطرة الكامنة فيرى أن التراكيب ترجع إلى أصل داخلى بحيث؛ إذ أن التغيرات الممكنة تصبح تغيرات فعلية بمجرد احتكاك الكائن بالبيئة بحيث لا تؤدى هذه إلا وظيفة "العنصر الكاشف". وعلى هذا النحو نرى أن مختلف المذاهب المنطقية والمذاهب النفسية التى يمكن أن ندرجها تحت اسم المذاهب السابقة للتجربة تنظر إلى التراكيب العقلية كما لو كانت سابقة للتجربة؛ لأن هذه الأخيرة تقتصر على أن تهيئ لها فرصة الظهور دون أن تفسرها في شئ. وسواء أتصورنا هذه التراكيب فطرية من الناحية النفسية، كما يقول أصحاب المذهب الفطري التقليدى، أم تصورنا فقط أنها أزلية من الوجهة المنطقية، أى قائمة في عالم عقلى يسمو إليه العقل، فلا أهمية لهذه التفاصيل؛ لأن هذه التراكيب توجد كامنة لدى الشخص، وليس هذا الأخير هو الذى يكونها عن طريق التجارب. وقد وقعت ضروب من التطرف في كل من علم الحياة وفي المنطق سواء بسواء. كذلك وضع بعضهم الفرض القائل بأن جميع الخواص الجديدة التى ظهرت في أثناء التطورات بما في ذلك الخواص الضارة بالنوع- قد وجدت جرثومة منذ النشأة الأولى؛ كذلك انتهي "رسل" إلى افتراض أن جميع المعانى الأولى التى تنبت في مخنا، بما في ذلك المعانى الفاسدة، كانت موجودة فيه منذ الأزل أيضاً.

وكنا نستطيع أن نفرد مكاناً للمذهب البيولوجى المعروف بمذهب "الظهور" الذى يقول بأن التراكيب (العقلية) تظهر على هيئة ضروب تامة من التراكيب التى يقوم كل منها بذاته، ويتلو بعضها بعضا بناء على نوع من الخلق المستمر؛ وأن نوضح الصلة بين هذا المذهب وبين نظرية "الصور" أو "الجشتالت" في علم النفس. ولكن ليس الأمر في الحقيقة إلا بصدد فكرة منطقية ديناميكية في اتجاهها. فإذا

استخدمنا في التفسيرات الخاصة وجدنا انها لا تفترق على الفكرة السابقة للتجربة بمعناها الصحيح، وذلك بالقدر الذى لا تتجه فيه صراحة نحو الحل الخامس.

وأما وجهة النظر الرابعة التى سنحتفظ لها باسم مذهب "التغير" فهي وجهة نظر علماء الحياة الذين، وإن لم يكونوا من القائلين بالفطرة الكامنة، فإنهم يرون أيضاً أن التراكيب تظهر بطريقة داخلية بحتة. غير أنهم ينظرون إلى هذه التراكيب، في هذه الحال، كما لو كانت تخرج إلى حيز الوجود فجأة وتبعاً للصدفة التى تفضى إليها التحولات الداخلية، وكما لو كانت تتكيف بالبيئة بناء على اختيار (طبيعي) تتبين صلاحيته بعد تحققه بالفعل. ولكن إذا نقلنا هذه الطريقة في التفسير إلى مجال ضروب التكيف غير الوراثية وجدناها تشبه طريقة "المحاولات والأخطاء" في مذهب الذرائع أو في مذهب "العرف". فبناء على هذه الطريقة يمكن تفسير المطابقة بين ضروب السلوك باختيار بعض التصرفات التى تظهر مصادفة بالنسبة إلى البيئة الخارجية. ففي رأى مذهب "العرف" مثلا نرى أن المكان ذى الأبعاد الثلاثة كما كان يتصوره إقليدس – والذى يبدو لنا أقرب إلى الحقيقة مما سواه بسبب تركيب أعضائنا الإدراكية – إنما كان أكثر "ملائمة" من غيره لمجرد هذا السبب، وهو أنه يسمح لنا بأفضل مطابقة بين أعضاء الإدراك والأشياء في العالم الخارجي.

وأخيراً يوجد حل خامس يقول بأن الكائن العضوى والبيئة يكونان كلا واحداً غير قابل للانفصال. ومعنى ذلك أنه يجب أن نفسح إلى جانب التغيرات العرضية مكاناً للتغيرات الخاصة بالتكيف، والتى تتضمن في الوقت نفسه نشأة تركيب خاص بالكائن العضوى ونوعا من تأثير البيئة؛ وذلك لأنه لا يمكن فصل أحد هذين الأمرين عن الآخر. ومعنى ذلك من وجهة نظر المعرفة أن نشاط الذات المدركة يتناسب مع تكوين الشئ، كما أن هذا التكوين يتضمن ذلك النشاط. وهذا تأكيد

لنوع من العلاقة الحتمية المتبادلة بين التجربة والعقل. وهكذا تمتد فكرة النسبية في علم الحياة حتى تصبح مذهباً يقوم على فكرة التبعية المتبادلة بين الذات المدركة والشئ المدرك، أى بين تمثيل الذات المدركة للشئ واستعدادها لإدراكه على نحو ملائم.

فإذا نحن انتهينا من إجمال أوجه الشبه بين نظريات التكيف ونظريات الذكاء على هذا النحو فمن الطبيعى أن نترك لدراسة نمو الذكاء مهمة اختيار الفرض المناسب من بين مختلف هذه الفروض الممكنة. ومع ذلك فقد أردنا أن نمهد لاختيار هذا الفرض، وأن نتوسع في فكرتنا عن التكيف نظراً لوجود صلة تدريجية بين العمليات البيولوجية والتشابه بين الحلول التى حاول العلماء اقتراحها في مختلف المحاولات التى عرضت فيها هذه المشكلة، ولذلك قد اخترنا مجال الأشكال الوراثية لدى الكائن العضوى لكى نحلل حالة خاصة "بتطور الأشكال" تسمح لنا بتوضيح مختلف التفسيرات التى ذكرناها بالترتيب منذ قليل.

يكاد يوجد في جميع المستنقعات الأوروبية والأسيوية نوع من القواقع المائية اسمه "ليمنيا ستانياليس *Limnaea Stagnalis*" وتتميز باستطالة شكلها. غير أنه يوجد في البحيرات الكبرى بسويسرا وبلاد السويد وغيرها نوع من هذه القواقع نفسها يبدو بشكل مختلف إذ يمتاز بالتقلص والتكور، ومن اليسير تفسير تكوين هذا الشكل بالملائمة بين حركة الحيوان والأمواج واضطراب الماء طيلة المدة التى تنمو فيها القواقع. ولما تحققنا من صدق هذا التفسير عن طريق التجارب استطعنا، بفضل تربية عدد كبير من هذه القواقع في أحواض مائية، أن نقرر أن هذا النوع المتقلص الذى يمكننا تتبع تاريخه الجيولوجى منذ العصر الحجرى الجديد حتى أيامنا هذه قد أصبح وراثياً مستقراً تمام الاستقرار في أكثر الأماكن تعرضاً

للرياح ببحيرتي نيوشاتل وجنيف (تخضع هذه النماذج النوعية على وجه الخصوص لقوانين الانفصال التى قررها "مندل").

وإذن يبدو في الوهلة الأولى أنه يجب الأخذ بحل "لامارك" في مثل هذه الحالة: وهو أن عادات التقلص التى يكتسبها الحيوان بتأثير الأمواج قد تنتهي إلى الانتقال عن طريق الوراثة على هيئة مجموعة من الأفعال المنعكسة المورفولوجية وبذلك ينشأ نوع جديد (من القواقع). ومعنى ذلك بعبارة أخرى أن النموذج العرضى يتحول على نحو غير محسوس إلى نموذج نوعى بالتأثير المستمر للبيئة. لكن لسوء الحظ لم تكشف لنا التجربة في المعامل في حالة "الليمنيا" عن هذا النوع من القواقع، وفي غيرها من الحالات عن وجود أثر لانتقال الخصائص المكتسبة (تنحصر هذه التجارب في تربية هذه القواقع في ماء يحركه جهاز صناعى لإحداث التقلص بطريقة تجريبية). ومن جانب آخر لم نعثر في البحيرات متوسطة الاتساع على جميع أنواع القواقع المتقلصة. فإذا كان للبيئة تأثير في تكوين التقلص الوراثى فإن هذا التأثير يتم في حدود معينة (كالحدة والزمن وهلم جرا)، وبدلا من أن يخضع الجسم العضوى لهذا التاثير خضوعاً سلبياً فإنه يقوم بردود أفعال إيجابية، أي يتكيف على نحو يتجاوز مجرد العادات التى تفرض عليه.

أما عن الحل الثانى فإن المذهب الحيوى يعجز عن تفسير تفاصيل أى ضرب من ضروب التكيف؛ إذ لماذا لا يتدخل الذكاء اللاشعورى للنوع- على فرض وجوده- في كل حالة يمكن أن يكون مفيداً فيها؟ ولماذا استغرق التقلص قروناً عديدة منذ استيطان البحيرات بعد عصر الجليد؟ ولماذا لا يوجد أيضاً في جميع مياه البحيرات؟

ويمكن توجيه هذه الاعتراضات نفسها إلى الفرض الذى يقترحه مذهب الفطرة الكامنة لحل هذه المشكلة.

وعلى العكس من ذلك الحل الرابع؛ فإنه في مركز يبدو في مظهره أنه لا سبيل إلى الطعن فيه. وحقيقة يرى مذهب "التغير" أن التراكيب المتقلصة الوراثية ربما ترجع إلى تغيرات داخلية عرضية (أى لا صلة لها بالبيئة ولا بضروب التكيف الفردية الاتفاقية)، ثم يتبين فيما بعد أن هذه الأشكال تتلاءم أكثر من غيرها مع المناطق المضطربة في البحيرات، وأنها تتكاثر في نفس المناطق التى لا تناسب القواقع المستطيلة، أو يرجع ذلك إلى قانون الاختيار الطبيعى. وإذن تكون الصدفة والاختيار الطبيعى، الذى تتأكد صلاحيته بعد حدوثه بالفعل، هما العنصران اللذان قد يفسران التكيف دون حاجة إلى التأثير الغامض الذى تباشره البيئة على انتقال الخصائص وراثياً؛ في حين أن تكيف التغيرات الفردية غير الوراثية تظل مرتبطة بتاثير البيئة المحيطة بالكائن. غير أننا نستطيع في مثال القواقع بالذات أن نوجه اعتراضين خطيرين إلى مثل هذا التفسير. فأولا إذا كانت الأشكال المستطيلة من هذا النوع لا تستطيع البقاء على صورتها هذه في الأماكن التى يشتد فيها اضطراب ماء البحيرات فإن النماذج المتقلصة الوراثية تستطيع أن تعيش، على عكس ذلك، في جميع البيئات التى يوجد فيها هذا النوع من القواقع. وقد سبق أن عودنا بعضها على الحياة منذ بضع سنين في بحيرة راكدة من بحيرات الهضبة السويسرية. وإذن فلو كانت التغيرات وليدة الصدفة لوجب أن توجد هذه النماذج النوعية في كل مكان دون تفرقة. غير أنها لم تظهر في الحقيقة إلا في بيئات البحيرات، وعلى وجه الخصوص في البحيرات شديدة التعرض للريح، أى حيث يبدو من البديهي جداً أن تكيف القواقع تجاه الأمواج تكيف فردى أو عرضى! وثانيا يبدو أن الاختيار الطبيعى الذى تبدو صلاحيته بعد حدوثه بالفعل أمر عديم الفائدة أو مستحيل في هذا النوع من القواقع؛ لأن لأشكال المستطيلة تستطيع هي الأخرى أن نؤدى إلى نماذج متقلصة ليست وراثية أو لم تصبح بعد كذلك. وحينئذ لا نستطيع الحديث عن

تغيرات جزافية ولا عن اختيار طبيعى تبدو صلاحيته بعد حدوثه لكى نفسر مثل هذا التكيف.

ومن ثم لم يبق أمامنا سوى حل خامس وهو الحل الأخير، وذلك أن نسلم بإمكان التكيفات الوراثية التى تعتمد في آن واحد على تأثير البيئة وعلى رد فعل يقوم به الكائن العضوى ويختلف عن مجرد تثبيت العادات. وهكذا نجد في مجال الأشكال المختلفة للأفعال المنعكسة أن هناك ضرباً من التأثير المتبادل بين البيئة والكائن العضوى، بحيث أن هذا الكائن لا يخضع خضوعاً سلبياً لضغط البيئة، ولا يكتفي عند احتكاكه بها بإظهار تراكيب كانت كامنة فيه؛ بل يقوم بأفعال منعكسة إيجابية تختلف أشكالها (ويكون ذلك في مثال القواقع عن طريق نمو الأفعال المنعكسة الخاصة بالتصاق الأقدام والتقلص) وبتشكيل الأعضاء على نحو مناسب. ومعنى ذلك بعبارة أخرى أن التثبيت الوراثى للخصائص العرضية أو التكيفات الفردية لا ترجع إلى مجرد تكرار العادات التى أدت إلى نشأتها؛ بل إلى عملية حركية خاصة نسج وحدها تؤدى بطريق التأثير الرجعى أو السابق لأوانه إلى نفس النتيجة في مجال الأشكال المختلفة للأفعال المنعكسة.

أما فيما يمس مشكلة الذكاء فإن الحقائق التى يمكن استنباطها من هذا المثال هي الآتية: يوجد الذكاء منذ أصوله الأولى مرتبطاً تمام الارتباط بمجموعة العلاقات التى توجد بين الكائن العضوى والبيئة، وذلك بفضل التكيفات الوراثية لهذا الكائن. وحينئذ لا يبدو الذكاء كما لو كان قدرة على التفكير مستقلة عن الموقف الخاص الذى يشغله الكائن العضوى في الكون، وإنما يرتبط منذ أول الأمر بتركيبات بيولوجية سابقة له في نشأتها. فليس الذكاء بحال ما قوة مطلقة مستقلة، ولكنه علاقة من بين عدة علاقات أخرى، أى علاقة بين الكائن والأشياء. فإذا كان الذكاء امتداداً لتكيف عضوى سابق عليه فمما لا شك فيه أن التقدم العقلى ينحصر

في ازدياد الشعور بالنشاط العضوى الملازم للحياة نفسها، وأن المراحل الأولية للنمو النفسى ليست إلا ضروباً سطحية جداً من الشعور بهذا العمل العضوى. ومن باب أولى نجد أن التراكيب لمختلف الأشكال المنعكسة التى توجد في الجسم الحى والتمثيل البيولوجى الذى يعد نقطة بدء للأشكال الأولية لعملية التمثيل النفسية لا يمكن أن يكونا شيئاً آخر سوى مظهر خارجى ومادى جداً للتكيف الذى تعبر الأشكال السامية للنشاط العقلى أفضل تعبير ممكن عن طبيعته العميقة. وإذن يمكننا أن نتصور أن النشاط العقلى- الذى ينشأ ابتداء من العلاقة المتبادلة بين الجسم والبيئة، أو ابتداء من عدم التمييز بين الذات المدركة والشئ المدرك- يتقدم في نفس الوقت للوقوف على حقيقة الأشياء وليفكر في ذاته، وذلك لوجود صلة متبادلة بين هاتين العمليتين المتضادتين في الاتجاه. وبناء على هذه الوجهة من النظر يبدو التركيب الفسيولوجي التشريحى في نظر الشعور بالتدريج كأنه خارج عنه، كما أن النشاط العقلى يبدو، على هذا الاعتبار نفسه، كما لو كان جوهر وجودنا كذوات مدركة. وهذا هو مصدر الانقلاب الذى يحدث في وجهات النظر العامة كلما زاد النمو العقلى، والذى يفسر لنا السبب في أن العقل، وإن كان امتدادا للعمليات البيولوجية المفرطة في المركزية، فإنه ينتهي بأن يتجاوز نطاقها من الناحيتين الخارجية والداخلية التى تكمل أحداهما الأخرى.