العلوم

تطور العقل

« للاستاذ السر أرثر طمسن »

ترجمة بشـــير الياس اللوس

تبدأ حياة الكائن البشرى كحجيرة مجهرية تعرف بالبويضة الملقحة ، وهى بالرغم من صغرها المتناهى تضم تراث العصور السحيقة التى مر عليها أسلاف الجنس البشرى من قبل . ان طيلة الاشهر التسعة التى يقضيها الجنين فى رحم أمه متصلا بها اتصالا بيولوجيا وثيقا ، ماهى الادور سبات عميق ، وليس هناك من يستطيع ان يبسط رأيا مثبتا فيما يختص بعقل الجنين غير المولود ، وحتى بعد الولادة مباشرة ، وكل مايمكن قوله ان نمو العقل يسير ببطء كبير .

ليس فى البويضة الملقحة ، أو الجنين الاولى ، جهاز عصبى قط ، ولكنه ينمو تدريجيا من أوائل بسيطة ، ولما كانت العقلية لايمكن أن تستمد من الخارج ، ترتب علينا ان نستنتج ان قوتها الكامنة متقمصة فى الفرد منذ القديم ، وكذلك الفعاليات الخاصة التى نستخدمها فى حياتنا المعنوية كالشعور والتفكير والارادة لابد انها كائنة فى تضاعيف الجرثومة بصورة كامنة . وما يقال عن الفرد يصدق على الجنس ايضا ـ أى ان هناك تطورا تدريجيا فى تلك الناحية من فعالية المخلوقات الحية التى نسميها « العقل » . فلا نستطيع اذن ان نضع أصبعنا فى نقطة معينة ونقول : « لم يكن ثمة عقل قبل هذا النور » لان جميع الحقائق الماثلة أمامنا تحملنا على الاستنتاج بانه حيثما تكون الحياة لابد من وجود درجة خاصة من العقل . وهذا يصدق حتى فى النباتات التى يظن ان لاعقل لها . ويكون استنتاجنا اكثر دقة اذا عبرنا عنه باسلوب آخر ، كأن نقول ان الفعالية التى نسميها « حياة » يلازمها دائما . والى درجة ما ، وجهة باطنية أو عقلية .

الافعال الانعكاسية :

نعثر فى الحيوانات المتعددة الحجرات كشقائق البحر (Sea-anemones) على بداية الافعال الانعكاسية Reflex Actions التى تؤلف القسم الاعظم فى تصرف الحيوانات الواطئة أى قد تكون للحيوان اثناء نموه اجهزة معينة من حجيرات عصبية وحجيرات عضلية تسهل اصدار اجوبة ملائمة وصحيحة على المؤثرات الخارجية. فدودة الارض التى قد اخرجت نصف جسمها من الوكر تكون حذرة ومتيقظة لأخف وطأة قدم فتقلص نفسها وتنسل الى وكرها قبل ان يقول احدنا « هذا عمل انعكاسى » .

ان الطريقة التطورية ـ اذا جاز لنا اطلاق هذا التعبير ـ اهلت الحيوانات للاجابة على المؤثرات بسرعة كلية ، وكلما صعدنا فى سلم المملكة الحيوانية وجدنا الاعمال الانعكاسية اكثر تعقيدا واحكم ارتباطا مع بعضها ، حتى ان حدوث عمل ما قد يستدعى حدوث اعمال أخرى . وهكذا نجد سلسلة مستحكمة الحلقات بين الافعال الانعكاسية . ان تصرف النبات آكل الحشرات المعروف ب (Venus'fly-trap) عند ماينطبق على حشرة لافتراسها يشبه الفعل الانعكاسى فى الحيوانات ، على انه ليس للنباتات جهاز عصبى خاص .

الافعال الاتجاهية (Tropisms)

وهناك افعال انعكاسية أخرى ارقى من تلك تسمى « الافعال الاتجاهية » وهى حركات أو اعمال يقوم بها الحيوان حرصا على تنظيم بدنه الكلى واحداث التوازن الفيسيولوجى بالنسبة الى الجذب والضغط ، والتيارات والرطوبة ، والحرارة والضوء والكهربائية . فعندما تمر الفراشة بالقرب من مصباح تستضىء العين القريبة من مصدر النور أكثر من الاخرى فينتج عن ذلك اختلال فيسيولوجى يؤثر فى الحجيرات العصبية والعضلية ، وبالنتيجة تنظم الفراشة طيرانها بصورة تلقائية كيما تكون كلتا العينين متأثرتين بنفس الشدة من النور ، وبعملها هذا تحوم حول المصباح ، وربما أدى ذلك الى القضاء على حياتها . إن هذه الافعال الاتجاهية تلعب دورا هاما فى السلوك

السلوك الغريزى (Instinctive)

وارتقت الحيوانات خطوة أخرى فكان لها سلوك غريزى وصل الى درجة مدهشة فى الكمال فى النمل والنحل والزنابير . ويعرف عن هذا السلوك انه يتوقف على مؤهلات فطرية ، فلا يحتاج الى تعلم ، وهو مستقل عن التمرين والاختبار ولوانهما يهذبانه . يشترك فى هذا

السلوك جميع افراد النوع (speeies) من الجنس الواحد على السواء (لان الغرائز المختصة بالذكور قد تختلف عن الغرائز المختصة بالاناث) . وهذه الافعال تستهدف حياة الفرد وتضمن استمرار النسل ، ولو ان بعضا منها يحدث مرة واحدة طيلة حياة الفرد . فالفراشة الانثى لنبات ابرة آدم (Yucca moth) تبرز من الشرنقة عند ماتتفتح زهرة اليوكا الصغيرة فتطير الى زهرة تجمع شيئا من الطلع (polen) المحمول على الأسدية (estamens) وتجبله بشكل حبة كروية صغيرة تخزنها تحت ذقنها . ثم تطير الى زهرة يوكا اقدم عهدا من الاولى، وتلقي بيضها في بعض البويضات التي في مبيض الزهرة، ولكن قبل أن تضع ذلك عليها أن تضع كرة الطلع على جسم المدقة (stigma) ومن ثم تفتح كرة الطلع وترسل منها أنابيب تتجه نحو المبيض فتنزل نواة الطلع بواسطة أحد الانابيب الى البويضات وتلقحها؛ وبهذه الطريقة تتكون بذور نبات اليوكا لا تختلف عن اترابها في شيء ، الا أن بعض هذه البذور يكون مأوى ليرقات فراشة اليوكا التي حالما تفقس تسير في حياتها على نفس الخط الذي سارت عليه اسلافها تماما من غير تلقين أو تعلم ، وفي ذلك دليل على أن هذه الحيوانات تضمن استمرار نسلها بسلسلة من الافعال المنظمة . هي جزء من تراثها الغريزي .

أما من وجهة النظر الفيسيولوجية، فالسلوك الغريزي هو كسلسلة من أفعال انعكاسية مركبة ، ولكن في بعض الاحوال على الاقل علينا أن نعتقد أن السلوك يخالطه شيء من الحذر والاجتهاد ، ويجب أن يلاحظ أنه كما أن النمل والنحل والزنابير تظهر في أغلب الحالات سلوكا غريزيا بحتا ، وتسير أحيانا على خطة التجربة والخطأ أو الابتكار التجريبي . كذلك بين الطيور والثدييات قد يحل السلوك الغريزي أحيانا محل السلوك المدرك (Intelligent) . ولعله لا يوجد سلوك غريزي بدون شيء من الذكاء ، ولا سلوك مدرك بدون عنصر غريزي . إن الفكرة القديمة القائلة أن السلوك الغريزي كان في الاصل سلوكا مدركا وأن الغريزة نشأت عن الادراك : لهي فكرة مخطئة لانها تقوم على فرض غير مثبت، وهي تشير الى القول بأن اكتسابات الفرد تنتقل الى النسل . واغلب الظن أن الغريزة والذكاء سارا على طريقين مختلفين في حلبة التطور .

الذكاء الحيواني

وتقدم الحيوان في سلم التطور خطوة أخرى فكان له سلوك ينم عن الذكاء والادراك، ولم يعد في استطاعته أن يستفيد من الاختبار فحسب ، بل من التعلم بالتلقين أيضا . إن هذه الافعال المنطوية على ذكاء تتنوع بتنوع الافراد ، وهي قابلة للتحوير والتعديل بطرق قلما يصح تطبيقها على الغرائز التي لا يمكن لأي كائن حي أن يستغني عنها بدون أن ترتبك عليه الحياة وتتعقد عليه مشاكلها . فضلا عن ذلك فان السلوك الغريزي المدرك غير مقيد بظروف خاصة كما هو شأن السلوك الغريزي ، وهناك أدلة قاطعة على أن السلوك المدرك ناتج عن علم بقيمة العلاقات الكائنة بين الاشياء .

بيد أننا لم نعثر على دليل واضح يؤكد لنا أن الفعالية الذهنية التي نسميها « محاكمة عقلية » كائنة في الحيوانات التي هي تحت مستوى الانسان . والواقع أننا لا نستطيع دائما ، أن نعتبر سلوك الانسان عقليا ، بل يجب أن نقول أن في وسعه اظهار تلك القابلية متى شاء وحينما يتسنى له ذلك .

لاشك أن تطور الحيوانات كان يلازمه دائما تعقيد في الاعمال، وبراعة في السلوك، حتى أصبحت تلك المخلوقات أكثر حرية وأعظم سطوة في مجال الطبيعة ، وأمست مؤهلاتها النفسية — كالتفكير والتعلم والشعور والارادة — أكثر فأكثر أهمية ؟

(الموصل) بشير الياس اللوس

الزمن

أتينا في كلمة سابقة على تطور رأي العلماء بشأن الفضاء وكيف أن الجزء المعين منه لا يمكن أن يكون له قدر ثابت . ذلك لاننا نقيس الفضاء بحجوم الاجسام المادية التي تشغله ، وحجوم تلك الأجسام تتغير بتغير حركتها . فالصندوق الذي حجمه متر مكعب وهو على سطح الأرض لو انطلق في الفضاء بسرعة أكبر من سرعة الأرض تقص حجمه عن متر . ولو تخلف عن الأرض وسار بسرعة أقل من سرعتها زاد حجمه عن متر . ويمكن أن يكون له أي حجم نشاء اذا نحن جعلناه يتحرك بالسرعة اللازمة . فالقول بأن حجم هذا الصندوق متر مكعب هو قول ناقص ، ويجب أن نتممه بعبارة « وهو على سطح الأرض »

والآن نلخص تطورا آخر بشأن الزمن يشبه من وجوه كثيرة هذا التطور بشأن الفضاء . ذلك لأن الزمن أيضا لم يعد له قياس مطلق ثابت ولا سياق معين اللهم إلا في المكان الواحد . فعبارة «ساعة من الزمان» لامعنى لها الا اذا قلنا «بالنسبة لكوكب كذا» كما أن عبارة ماض وحاضر ومستقبل لايمكن اطلاقها الا في نفس المكان . وقد انبنى هذا التطور على الحقيقة الآتية :

من المعلوم أن الضوء يستغرق زمنا في انتقاله من مكان الى مكان ، فالشعاع الذي ينطلق من الشمس يصل الينا على الأرض بعد ثماني دقائق من انطلاقه . ومن الأجرام السماوية ما يستغرق ضوءه في الوصول الينا ساعة أو ساعات ، أو يوما أو أياما ، أو سنة أو سنين