

الزمن

أتينا في كلمة سابقة على تطور رأى العلماء بشأن الفضاء وكيف أن الجزء المعين منه لا يمكن أن يكون له قدر ثابت . ذلك لأننا نقيس الفضاء بحجوم الأجسام المادية التي تشغله ، وحجوم تلك الأجسام تتغير بتغير حركتها . فالصندوق الذى حجمه متر مكعب وهو على سطح الأرض لو انطلق فى الفضاء بسرعة أكبر من سرعة الأرض نقص حجمه عن متر . ولو تحلف عن الأرض وسار بسرعة أقل من سرعتها زاد حجمه عن متر . ويمكن أن يكون له أى حجم نشاء اذا نحن جعلناه يتحرك بالسرعة اللازمة . فالقول بأن حجم هذا الصندوق متر مكعب هو قول ناقص ، ويجب أن تتمه 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 فى المكان الواحد . فعبارة « ساعة من الزمان » لا معنى لها الا اذا قلنا « بالنسبة لكوكب كذا » كما أن عبارة ماض وحاضر ومستقبل لا يمكن اطلاقها الا فى نفس المكان . وقد انبنى هذا التطور على الحقيقة الآتية :

من المعلوم أن الضوء يستغرق زمنا فى انتقاله من مكان الى مكان ، فالشعاع الذى يطلق من الشمس يصل إلينا على الأرض بعد ثمانى دقائق من انطلاقه . ومن الأجرام السماوية ما يستغرق ضوءه فى الوصول إلينا ساعة أو ساعات ، أو يوما أو أياما ، أو سنة أو سنين

ذلك فإن السلوك الفيزيى المدرك غير مقيد بظروف خاصة كما هو شأن السلوك الفيزيى ، وهناك أدلة قاطعة على أن السلوك المدرك ناتج عن علم بقيمة العلاقات الكائنة بين الاشياء .

يد أننا لم نعر على دليل واضح يؤكد لنا أن الفعالية الذهنية التى نسميها « محاكاة عقلية » كائنة فى الحيوانات التى هى تحت مستوى الانسان . والواقع أننا لا نستطيع دائما ، أن نعتبر سلوك الانسان عقليا ، بل يجب أن نقول أن فى وسعه اظهار تلك القابلية متى شاء وحينما ينسئ له ذلك .

لا شك أن تطور الحيوانات كان يلزمه دائما تعقيد فى الاعمال ، وبراعة فى السلوك ، حتى أصبحت تلك المخلوقات أكثر حرية وأعظم سيطرة فى مجال الطبيعة ، وأمت مؤهلاتها النفسية — كالتفكير والتعلم والشعور والارادة — أكثر فأكثر أهمية ؟

بشير الياس اللوس

(الموصول)

السلوك جميع افراد النوع (species) من الجنس الواحد هل السواء (لأن الفرائز المختصة بالذكور قد تختلف عن الفرائز المختصة بالاناث) . وهذه الافعال تستهدف حياة الفرد وتضمن استمرار النسل ، ولوان بعضا منها يحدث مرة واحدة طيلة حياة الفرد . فالفراشة الانثى لنبات ابرة آدم (Yucca moth) تبرز من الشرقة عند ما تفتح زهرة اليوكا الصغيرة فتطير الى زهرة تجمع شيئا من الطلع (pollen) المحمول على الأسدية (estamens) وتجله بشكل حبة كروية صغيرة تخزن تحت ذقنها . ثم تطير الى زهرة يوكا أقدم عهدا من الاولى . وتلقى بيضا فى بعض البويضات التى فى مبيض الزهرة ، ولكن قبل أن تضع ذلك عليها أن تضع كرة الطلع على جسم المدقة (stigma) ومن ثم تفتح كرة الطلع وترسل منها أنابيب تنجس نحو المبيض فتزول نواة الطلع بواسطة أحد الانابيب الى البويضات وتلقحها ؛ وبهذه الطريقة تتكون بذور نبات اليوكا لا تختلف عن اترابها فى شيء ، الا أن بعض هذه البذور يكون مأوى لبيوض فراشة اليوكا التى حالما تفقس تسير فى حياتها على نفس الخط الذى سارت عليه اسلافها تماما من غير تلقين أو تعلم ، وفى ذلك دليل على أن هذه الحيوانات تضمن استمرار نسلها بسلسلة من الافعال المنظمة . هى جزء من تراثها الفيزيى .

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

الذكاء الحيوانى

وتقدم الحيوان فى سلم التطور خطوة أخرى فكان له سلوك يتم عن الذكاء والادراك ، ولم يعد فى استطاعته أن يستفيد من الاختبار فحسب ، بل من التعلم بالتلقين أيضا . إن هذه الافعال المنطوية على ذكاء تتنوع بتنوع الافراد ، وهى قابلة للتحوير والتعديل بطرق قلما يصح تطبيقها على الفرائز التى لا يمكن لأى كائن حتى أن يستغنى عنها بدون أن ترتبك عليه الحياة وتعمد عليه مشا كلها . فضلا عن

بل تلحق بالتدريج بما مضى منه موجة بعد موجة . وبذلك نستطيع أن نقول نظام الزمن رأساً على عقب فترى حاضره قبل ماضيه وماضيه قبل غايه .

(خامساً) تصور أننا على سطح الارض نرصد كوكبا يتعد عنا بسرعة كبيرة بحيث تبدأ الحادثة هناك ، وفي أثناء وقوعها يكون الكوكب قد ابتعد عنا مسافة أخرى علاوة على بعده الاصل . وتصور أن حادثة ما يستغرق ساعة من الزمان قد ابتدأت هناك ورأينا بدايتها . ففي الوقت الذي تتم فيه تلك الحادثة يكون الكوكب قد قطع مسافة جديدة يضطر الضوء لقطعها ثانية في زمن معين . وعلى ذلك فإن الضوء الذي يهبط على هذه الحادثة لا يتم توارده علينا في ساعة بل في أكثر من ساعة من هذه الحادثة من حسابنا يزيد على ساعة . معنى ذلك أن حوادث ذلك الكوكب تبدو لنا كشريط سينمائي بطيء . كما أن الحوادث على الارض تبدو لسكان ذلك الكوكب كشريط سينمائي بطيء .

عبد المغنى على حسين

مدرس مدرسة المتصورة الثانوية

صدر ابن خلدون صدر

وتراثه الفكرى

بقلم الاستاذ محمد عبد الله عنان المحامى

في مائتى صفحة طبع مطبعة دار الكتب ومجلد تجليداً حسناً
ثمانى ٨ قروش ويطلب من المؤلف بلجنة التأليف والترجمة والنشر
بشارع الساحة رقم ٣٩ بمصر ومن المكاتب الشهيرة

مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى
مكتبة المصطفى

لصاحبها حسن محمد

أول مكتبة أفريقية يملكها مصرى

تبيع بسعر الخارج

كتب الغائب والجامعة المصرية والمدارس العليا والثانوية

وبها أكبر مجموعة من الروايات والمجلات والجرائد الأفريقية

والمطبوعات العربية الحديثة

أو آلاف السنين أو ملايين السنين بحسب المعد بيننا وبينه . ومن المعلوم أن الانسان لا يرى الشئ الا اذا استقبل بعدسة عينه أشعة ضوئية منبعثة من ذلك الشئ . تتركز على شبكية العين هيئة صورة لذلك المرئى تحسبها أعصاب الابصار ، وعلى ذلك فالحادثة التى تقع على الشمس الآن لا نراها نحن الا بعد ثمان دقائق ، وكلما بعد الكوكب أطأت أخباره في الوصول إلينا . هذه الحقيقة تبدو بسيطة ولكنها تولد مشكلات خطيرة للنحن بعضها فيما على : (أولاً) تصور أنك انتقلت فجأة الى كوكب يبعد عن الأرض مسافة يقطعها الضوء في ١٤ سنة ، وأنت تستطيع هناك أن ترى ما يجرى في القطر المصرى بالتفصيل ، فما الذى تراه ؟ إنك ترى من جديد حوادث الحركة الوطنية واضطرابات سنة ١٩١٩ . ثم تمر عليك الحوادث سنة بعد سنة ولا تستطيع رؤية ما هو جار الآن الا في سنة ١٩٤٧ . فأنت استطعت اذن أن تعيش الآن فيما هو بالنسبة لنا ماض ، وذلك لمجرد انتقالك الى مكان آخر من الكون . كما أننا نعيش الآن فيما هو بالنسبة لك مستقبل لأنه لن يمر بك الا بعد ١٤ سنة .

(ثانياً) تصور أنك بعد انتقالك الى ذلك الكوكب وأشرافك من هناك على الحركة الوطنية المصرية ، فضلت العودة الى الأرض على جناح السرعة . وقطعت المسافة من هناك الى هنا في ساعة واحدة (على فرض امكان ذلك) فما الذى يبدو لك ؟ أنك ترى حوادث هذه الـ ١٤ سنة تمر عليك بسرعة وتقتضى كلها في ساعة . معنى ذلك أن الـ ١٤ سنة في حسابنا قد صارت في حسابك ساعة ، وذلك لمجرد تغير حدث في اتجاه حركتك وفي مقدار سرعتك .

(ثالثاً) تصور أنك وأنت على هذا الكوكب فضلت زيادة الابتعاد عن الأرض ومن عليها وركبت شعاعاً ضوئياً يطير بك الى الناحية الأخرى من الكون ، فإذا ترى أننا رحلتك ؟ إنك ترى على الأرض شيئاً عجيباً : ترى كل شئ عليها قد وقف عن الحركة فجأة ونبت على حالة واحدة ، كأنما قد أصاب كل ما عليها ومن عليها شلل تام . ذلك لأنه لم يعد يصل اليك منها ضوء جديد ، وصرت تستقبل دائماً موجة واحدة من ضوئنا تمثل لك لحظة واحدة فقط من لحظتنا . فأنت والحالة هذه تعيش باستمرار فيما نسميه نحن لحظة واحدة . (رابعاً) تصور أن ابتعادك هذا كان بسرعة أكبر من سرعة الضوء ، فما الذى تشاهده ؟ إنك ترى في هذه المرة أعجب العجب . ترى الحوادث الارضية وقد بدأت تلو بعضها بعضاً ولكن على غير النظام الذى مرت به علينا ، وعلى عكس ذلك النظام . ترى أولاً حوادث سنة ١٩١٩ ثم حوادث سنة ١٩١٨ ثم حوادث سنة ١٩١٧ وهكذا . ذلك لأنك لا تستقبل الضوء منا بالنظام الذى انبعث به