مقدمة

هناك بدع[1] فى العلوم . كما فى سائر الأشياء الأخرى . ودراسة « التطور » فى الوقت الحاضر هى آخر هذه « البدع » المرغوبة عند علماء البيولوچيا . ويتضح ذلك لا من تلك الأعداد الكبيرة من النشرات العلمية التى تصدر فى كل عام فى مجالات التطور المختلفة فحسب . بل من حقيقة أخرى هى أن مقررات « التطور » قد أدرجت ضمن مناهج الدراسة فى مختلف المعاهد والجامعات ، كما لا تخلو أغلب مقررات الدراسة فى أقسام البيولوچيا من معالجة موضوع التطور بشكل ما .

ولقد شهد جيلنا المعاصر تحولا كلياً فى طبيعة التفكير التطورى . ففى مطلع هذا القرن كان التحمس الذى اشتعل فى الفترة التى أعقبت عصر داروين مباشرة قد خبا . واستشرى التشاؤم من عدم إمكان التوصل إلى أية حلول يمكن بها شرح آلية التطور . ولهذا التشاؤم مسوغات عديدة منها : رد الفعل النفسانى ضد علماء ما بعد عصر داروين مباشرة الذين كان تحيزهم للنظرية لا حدود له ومن غير تمحيص . ثم لعدم إدراك القصد من علم الوراثة الذى ظهر حديثاً . وكذلك للاضطراب الذى آل إليه علم تقسيم الكائنات . وأخيراً لظهور نظرية الطفرة للعالم دى فريز . والتى بموجبها قد تظهر المفاهيم الداروينية « للتغير » و « الانتخاب » غير ضرورية .

وعلى الرغم من أن هذا التشاؤم كان لا يزال قائماً . فإن أركانه قد قوضها البحث العلمى شيئاً فشيئاً فى مجالات كثيرة قد لا يكون بينها ارتباط

---

(١) البدعة هنا بمعنى « الموضة » فى اللغات الأوربية . (المترجم)

ظاهر . ففى عام ١٩٣٧ نشر العالم دوبزانسكى كتابه بعنوان « علم الوراثة وأصل الأنواع » الذى ربط فيه بين خطوط كثيرة من البحث العلمى ، وأوضح أن النتائج تبشر بإمكان فهم آلية التطور على ضوء الدراسات الوراثية للجماعات الطبيعية من الكائنات الحية . ومثل هذا العمل قد نبه إلى إعادة النظر فى العلاقة التى تربط التطور بفروع كثيرة من العلوم البيولوچية (وببعض العاوم الطبيعية أيضاً) ، وأدى ذلك إلى ظهور فلسفة تكوينية تتقابل فيها كل العلوم البيولوچية مع التطور بنجاح . مثل هذه الفلسفة قد شرحت فى سلسلة من الكتب الهامة التى بلغ من أهميتها أن كل كتاب منها يتطلب إعادة النظر فى معلوماتنا المطبوعة عن التطور ، ويبرر إعادة الطبع . وإن كتاب دوبزانسكى (الآنف ذكره) والذى ظهر الآن فى طبعته الثالثة هو أول هذه الكتب . وتلاه فى عام ١٩٤٠ ظهور كتاب جولد شميدت بعنوان « الأساس المادى للتطور » ، ثم كتاب مايز عام ١٩٤٣ بعنوان : « علم التصنيف وأصل الأنواع » ، ثم كتاب سمبسون عام ١٩٤٥ بعنوان : «الزمان وأصل الأنواع » ، ثم كتاب سمبسون عام ١٩٤٥ بعنوان : « الزمان وشكل التطور » ، وكتاب ستيبنز عام ١٩٥٠ بعنوان : « التغير وتطور النباتات » ، ثم كتاب سمبسون (أيضاً) بعنوان : « الخطوط العريضة للتطور » عام ١٩٥٣ وكتاب دارلنجتون عام ١٩٥٧ بعنوان : « التوزيع الجغرافى للحيوانات » . وبالإضافة إلى هذه الكتب ظهر سيل من المطبوعات العلمية الهامة عن بحوث التطور فى عديد من المجلات العلمية .

والكتاب الحالى نشر لأول مرة عام ١٩٥٢ كمحاولة لتقديم هذا السيل من بحوث التطور للطلاب . وإنى لمدين بالشكر لهؤلاء الأساتذة العديدين وللطلاب الذين استعانوا بكتابى وشجعونى على أن أشعر أنه قد استوعب الغرض من تأليفه . وخلال مدة السنوات الثمان التى انقضت منذ نشره لم ينقطع بالطبع فيض البحوث الجديدة ، بل زاد واتسع ، ويقتضى الأمر إدراج المعلومات الجديدة . كما يقتضى المقام أيضاً إعادة النظر فى كثير من

النظريات والشروح القديمة ، ومحاولة عروض أخرى جديدة . ومن ثم كان من الضرورى إعادة طبع الكتاب ، وإنى أقدم هذه الطبعة آملا أن تكون أكثر نفعاً من سابقتها .

ولقد احتفظت فى هذه الطبعة بالجوهر العام للطبعة الأولى . فالجزء الأول من هذا الكتاب يضم فصولا سبعة تستهدف تلخيص محتويات الكتب التى سبقته ، وتهتم أساساً بتحديد الموضوع . هذه الفصول السبعة تعرض الأدلة الهامة للتطور ، وتشتمل على فصل جديد عن الأدلة المستمدة من علم الفسيولوچيا المقارنة وعلم الكيمياء الحيوية المقارن .

أما الجزء الثانى عن الأصول القبلية المشتركة فيبحث فى تطور المراتب العليا للكائنات ، ويهدف إلى تتبع الخطوط الرئيسية فى تطور عالمى النبات والحيوان ، متضمناً الخطوط الاحتمالية لتطور الإنسان . أما الجزء الثالث عن أصل التغير فيبحث فى كيفية نشوء التغيرات الوراثية التى تشكل القاعدة الضرورية لفعل الانتخاب الطبيعى . أما الجزء الرابع عن أصل الأنواع فيبحث فى تلك العوامل التى تحدد فصل المجموعات المختلفة من الكائنات الحية إلى أنوع وأجناس وفصائل أعلى . وقد أضيف إلى هذا الجزء فصل جديد عن المظاهر الكمية للتطور ، وأخيراً فالجزء الخامس عن الماضى والمستقبل يلخص باختصار ما حدث فى الماضى ، ويحاول وضعه فى الصورة ، كما يحاول ربط بعض تنبوءات علماء من ذوى الجرأة عما سينتج عن التطور مستقبلا .

إن عنوان كتاب هكسلى : « التطور : فلسفة تكوينية حديثة » لهو عنوان مناسب بصفة خاصة ؛ ذلك لأن الدراسة الحديثة للتطور تتطلب تجميعاً للمادة من مجالات علم البيولوچيا المختلفة ، بالإضافة إلى بعض المواد من علوم أخرى كثيرة . وربما كان يوهانس موللر على حق حين انتحر عن قصد منذ أكثر من مائة عام بقليل لخلل أصابه حين تبين أنه ليس فى الإمكان أن يتقن المرء جميع مجالات العلوم . وكذلك يمكن القول بأن من الصعب أن

يتقن الإنسان جميع أطوار علم التطور الحديث ، وعلى ذلك فالعمل الذى نقدمه لا يخلو من غير شك من ثغرات . بيد أن مهمة وضع كتاب يعرف الطلاب بهذه الدراسة الهامة الشائقة لا بد أن يقوم بها أحد . وإن الاستقبال الكريم الذى قوبلت به الطبعة الأولى من هذا الكتاب تجعلنى أعتقد أن الطبعة الحالية — التى أدخلت عليها تحسينات كثيرة من أوجه شتى — يجدر بها أن تحقق الغرض الهام المطلوب من مثل هذا الكتاب .

وإنى لمدين بالشكر لعديد من الناس على إتمام هذه الطبعة بنجاح ، ويسعدنى أن أسجل معونتهم ؛ فالأشكال التى رسمها السيد فريدريك بكمان ستبقى فخراً للكتاب . كما قرأ أصول الكتاب كاملة وبتمحيص السادة : الدكتور ل . ن . جارلوف والدكتور بيترجراى والدكتورة تيودورا ن . سالمون ، وكذلك قرأ الدكتور وليام ل . ستراوس الصغير الفصل الخاص بالإنسان والرئيسيات ، وقد كان لآرائهم فضل فى إدخال تعديلات قيمة . وإنى لمدين أيضاً بالشكر للدكتور ألفريد س . رومر وللدكتور وارين ب . سبنسر الذين كانت آراؤهم عن الطبعة الأولى مفيدة من وجوه كثيرة عند إعادة طبع الكتاب . كما أنى مدين أيضاً لقراء الطبعة الأولى الذين أمدونى بمقترحات وتصحيحات كان أغلبها مفيداً جداً . وأخيراً فإنى أعترف بالشكر أيضاً لكثير من الناشرين الذين تكرموا بمنحى الإذن فى استخدام أشكال من كتبهم أو فقرات منها . وإنه ليسرنا أن ننوه بالشكر عن كل حالة فى موضعها من الكتاب .

إن هذا الكتاب مبنى على برنامج من المحاضرات ألقيناها عام ١٩٤٧ فى كلية رافائيل الدومينيكية فى ولاية كاليفورنيا ، ثم طورناها خلال عدة سنوات ، وألقيت فى جامعة نوتردام ، ونقوم الآن بتدريسها فى جامعة أوتاوا .

ادوارد أو . دودسون

أوتاوا — أونتاريو
أبريل ١٩٦٠