المقتطف

مجلة علمية صناعية زراعية

الجزء الثالث من المجلد السادس والسبعين

١ مارس سنة ١٩٣٠ — ٣٠ رمضان سنة ١٣٤٨

هل في النشوء ارتقاء الاحياء

ليس كل النشوء ارتقاء

التخصص البيولوجي الضيّق مزلقة الانقراض

يظهر ان طائفة كبيرة من المتعلمين تعتقد ان النشوء البيولوجي مرادف للتغيّر مهما يكن هذا التغير بعيداً عن الانتظام والاتساق . ولكننا اذا نظرنا الى «النشوء» كما هو الآن، سواء كان نشوء الأنواع من انواع سبقتها او تسلسل العروق من عروق تقدمتها ، او نشوء الفرد انساناً او حيواناً من بيضة ملقحة الى كائن كامل الاعضاء ، وجدنا ان الصفة التي يمتازبها هذا النشوء هي الانتظام . فكل خطوة في كلّ تطوّر هي خطوة منتظمة، لا يفهم خطرها الا كنتيجة لما تقدمها وتوطئة لما يليها . ومتى التفتنا من نشوء الانواع الخاصة الى نشوء الحياة كلّها واجهنا السؤال التالي : اذا سلّمنا بأن خطوات النشوء تتبع احداها الاخرى اتباعاً منتظماً هل نستطيع ان نتبيّن اتجاهاً واحداً او بضعة اتجاهات عامة يسير فيها نشوء الحياة ؟ وأخيراً اذا وجدنا ان النشوء يسير في اتجاه واحد او بضعة اتجاهات ، انستطيع ان نقول بأن السير في هذه الاتجاهات هو سير الى الأمام ؟ أي هل في النشوء ارتقاء ؟

اتجاه النشوء

أما الجواب عن الشق الاول من السؤال الأخير فهو بالايجاب . فسير الحياة عبر مهاوي الزمان يتبع بضعة اتجاهات عامة معيَّنة . ونستطيع تأييد هذا القول بتتبع تاريخ الحيوانات في العصور الجيولوجية بواسطة بقاياها المستحجرة ، وبالوقوف على تاريخ الجنس من مراقبة خلاصته في تاريخ الفرد . كذلك نستطيع ان نوازن بين الحيوانات المختلفة موازنة تمكننا من استنتاج تاريخ الحيوان الذي نحن النظر وعلاقاته بالحيوانات القريبة منهُ . ومتى جمعنا بين الأدلة المستمدة من مختلف ميادين البحث تمكنا من الوصول الى استنتاجات عامة معيَّنة لا شكَّ فيها ولا ابهام

في المكان الأول نجد ان حجم الحيوانات بوجهٍ عام كان يزداد في اثناء تطورها . فلا يعرف من الحيوانات اللبونة (الثدويات) الأولى حيوان واحد اكبر من كلب . والحيوانات اللبونة التي من حجم الحصان او فرس البحر لم يكن لها وجود حينئذٍ . وما يصحُّ على الثدويات يصحُّ على الزحافات . اما الزحافات الضخمة التي كتبنا عنها مراراً في المقتطف بعنوان « جبابرة العصور الغابرة » فلم تظهر الاَّ في العصور الجيولوجية المتأخرة بالنسبة الى عمر الحياة . ومما لا ريب فيه ان الكائنات الحية الاولى كانت مكرسكوبية . فاذا قابلت حيواناً من اصغر الثدويات « بامبا » وجدتهُ يفوقها مليون مليون ضعفٍ حجماً

ولكن زيادة كفاءة الكائن الحيّ ابعد اثراً في نشوئه وارتقائه من زيادة الحجم . وزيادة الكفاءة وتعدُّد وجوهها من الامور التي تتضح للباحث في نشوء الكائنات الحية . فما من حيوان من الحيوانات القديمة كان سريع الانتقال او حاد السمع او قويَّ البصر . لم يكن بينها مَن في جسمه قلب او جهاز دموي او دماغ او اعصاب او اطراف او رأس بالمعنى الخاص . حتى اذا اخذت الحيوانات الفقارية وجدت ان اول الفقاريات كان رخواً لا يستطيع ان يحمل جسمهُ على اطرافه . او احصر بحثك في فصيلة الحصان تجد ان اقدم اعضاء هذه الفصيلة لم يكن يستطيع ان يسرع سرعة الخيل التي تباري في ميادين السباق الآن . كذلك اذا اخذت اضراس الخيل الاولى وجدتها لا تستطيع طحناً ومضغاً كأضراس خيل اليوم . واذا التفتَّ الى الدماغ وجدت ان ادمغة الثدويات الأولى المتخلفة في القدم كانت لا تتجاوز نصف حجم الادمغة التي تقابلها الآن في اجسام مماثلها حجماً ووزناً . انَّ زيادة الإتقان والكفاءة في كلِّ عضوٍ من اعضاء الجسم انما هو تحسين في ادوات الحياة . وكلُّ نموٍّ في الدماغ انما هو تقدُّم في كيفية استعمال هذه الأدوات

اذا فحصنا التاريخ الحيولوجي لاي طائفة من الحيوانات كالثدويات او الزحافات ، التي نستطيع الاطلاع على تاريخها ، بسهولة تناولها في مجموعة آثارها المستحجرة في دور الآثار ، وجدنا ان زيادة الكفاءة تمت في نواحٍ مختلفة . وزيادة الكفاءة تعني اتقان عملٍ معيّن كاتقان طريقة معينة للارتزاق او للتناسل او وضع الصغار في حرز حريز لدى الولادة . لنأخذ الثدويات الاولى في العهد الثاني (Secondary) نجد انها كانت حيوانات برية صغيرة وكانت اطرافها الامامية والخلفية متشابهة كلها لا يختلف بعضها عن بعض . وكانت الاسنان شبيهة باسنان القنافذ وأدمغتها صغيرة . فلما اقبل العصر الثلاثي (Tertiary) نشأ من الثدويات المذكورة انواع جديدة منها اكلة لفين (الدُخَس) والحوت (البال) ـ اخذا يعيشان في الماء . وغيرها ـ كالحصان والايل ـ نشأ على الغذاء النباتي وسرعة الجري ـ وغيرها كالاسد والنمر والذئب اتصفت بأكل لحوم الحيوانات التي تقتنص بالسرعة والقوة والدهاء — وغيرها كالخفاش جعل ميدانهُ الهواء فعاش فيهِ كبعض الطير . ومنها الفيل الذي يعيش لضخامة جثتهِ وقوة انيابهِ والخلد الذي يعيش لاختصاصهِ بالقدرة على حفر نفق لهُ في الارض والكسلان لبراعتهِ في المديشة الشجرية والمدرَّع لمتانة دروعهِ الواقية

التخصص البيولوجي

فكلٌّ من هذه الحيوانات يمثل لنا نهاية نشوء نوعٍ معين من الانواع الثدوية في اتقان عمل من الاعمال او عضو من الاعضاء . ولكن كل اتقان يفوز بهِ النوع في تطورهِ يتم على حساب وجوه اخرى من الاتقان يستطاع القيام بها . فالاصل الذي تفرعت منهُ هذه الفروع كان اوليًّا قابلاً للتغيرُ والتحوُّل في نواحٍ مختلفة . ولكن البال لما اصبح حيواناً مائيًّا بارعاً في العوم والسباحة والغوص فقدَ امكان تحولهِ الى حيوان يستطيع الجري او الطيران . والحصان الذي تطوَّر حتى صار سريع الجري بواسطة قوائم طويلة ليس في طرف كل منها الا اصبع واحدة ، فقدَ كلَّ ما يمكنهُ من احراز يدٍ يقبض بها على الاشياء او قدماً ذات براثن يقتنص بها فريستهُ . وحجم الفيل يمنعهُ من خفة الحركة . والخلد على براعتهِ في حفر الارض لا يستطيع ولن يستطيع تسلق الاشجار . وافضل وصف لطلقهُ على وجوه تحسينٍ واتقانٍ من هذا القبيل هو وصف «التخصص» . والتخصص البيولوجي يسير دائماً في جهة واحدة ويتم على حساب التحسين في نواحٍ اخرى . يضاف الى ذلك ان التخصص في تحسين عضوٍ من اعضاء الجسم كقدم او عين اوسنٍّ او اتقان عملٍ لا بدَّ ان يبلغ حدًّا يقف عندهُ . فالفيل بلغ في حجمهِ حدًّا لا يحسن بحيوان

ارضي ان يتعداهُ . وسرعة الخيل والايائل بلغت تقريباً حدَّ السرعة التي يستطيعها حيوان لهُ اربع قوائم . وحدة البصر لا بدَّ ان تبلغ يوماً ما حدًّا معيَّناً لان هذه الحدَّة تزداد كلما صغرت الخلايا في شبكية العين ولصغر الخلايا حدٌّ لا يمكن ان تتعداهُ وتبقى خلايا

فالتخصص البيولوجي يمكن الكائنات من زيادة كفاءتها في نواحٍ كثيرة ولكنهُ سيف ذو حدين . فحيث يفتح الباب على تحسين معيَّن يقفلهُ في الوقت نفسهِ على تحسينات اخرى . حتى الباب الذي يفتحهُ لا بدَّ ان يفضي في نهاية الامر الى ممرّ لا منفذ لهُ اذ يبلغ التحسين درجة لا يمكن ان يتعداها

ونستطيع ان ندرك اثر هذا العمل البيولوجي اذا مثَّلنا عليهِ بشيء من حياة الطفيلية . فاذا اخذنا نوعاً من الطفيلية الباطنية كالدودة الشريطية او احد طفيلية الملاريا وجد ان كلاً من هذين الكائنين لا يحتاج الى هضم طعامهِ او انتقالهِ من مكان الى آخر او الكشف عن اعدائهِ . كذلك نجد ان اكثر الطفيلية الباطنية لا فم لها ولا جهاز للهضم ولا اعضاء للانتقال (او هي ضعيفة جدًّا فكأنها والعدم سيَّان) ولا اعضاء للحسّ الدقيق . ولكن الطفيلية يجب ان تكون ازاء ما تقدَّم قادرة على مقاومة فعل العصارات الهضمية او المواد الاخرى التي تكون عادة في دم الحيوانات وغرضها الدفاع عن جسمها

ويجب علاوة على كلّ هذا ان يكون لها وسيلة تمكّنها من الانتقال من ثويّ (host) الى آخر . فالطفيلية فيما يتعلق بالتكاثر اكثر تعقيداً من الحيوانات الشجرية (التي تعيش فوق الاشجار) . ان الدودة الشريطية الخاصة بالكلب لا تنتقل الى كلب قبل دخولها جسم ارنب حيث تتطوَّر تطوراً خاصًّا ثمَّ يأكلها الكلب فتدخل جسمهُ

تعوَّدنا ان نشير الى الطفيلية بقولنا انها « انواع منحطة » من الاحياء لاننا نلحظ في اجسامها فقد الاعضاء الخاصة باعمال الاحياء كالهضم والانتقال والحس ولكنها في الواقع مثلٌ خاص للتخصص في ناحية معينة وهذا التخصص تمَّ على حساب وجوهٍ اخرى من التحسين . والبال مثل آخر . فالمعيشة البحرية اقتضت ان يكون لهُ نشّاخة وزعانف فتمَّ لهُ ذلك على حساب الشعر والقوائم الخلفية . وسرعة الحصان اقتضت نموَّ الاصبع المتوسط في قوائمهِ فتمَّ هذا النمو على حساب الاصابع الاخرى

امور ارتقاء البيولوجي

ولكن نشوء الحياة العام لا يتمُّ عن طريق التخصص البيولوجي . بل لا بدَّ ان ينجم عن تحسين متناسق متزن في جهات مختلفة من جسم الحيوان فلا يفقد الحيوان بهِ مرونتهُ وقابليتهُ

لخطوة التالية . فالتحول من الحيوانات الباردة الدم في الفقاريات الى الحيوانات الدافئة الدم كان تغيراً من هذا القبيل . ان الطيور والثدويات اذ اصبحت دافئة الدم لم تفقد شيئاً كانت تمتاز به اسلافها الزحافات ولا خسرت قابلية النشوء في اتجاه معين . بل هي كسبت وسيلة عضوية جديدة تمكنها من ان تكون مستقلة عن تقلبات الحرارة في الجو الذي تعيش فيه . كذلك طرق التناسل في الطيور والزحافات هي ارقى من مثلها في اسلافها الامفيبية (القوازب)[1] والشبيهة بالسمك . ولما نشأ حول جنين الزحافات غشاء يمكن الجنين من التنفس في البيضة صارت الزحافات مستقلة عن الماء في وضع بيضها فتح ذلك امامها بلداناً جافة واسعة الاطراف لم يستطع غيرها المعيشة فيها لعدم وجود هذا الغشاء حول الجنين

فوجوه التغير التي من هذا القبيل تزيد كفاءة الجسم الحي كفاءة متسقة العناصر من غير ان تسد في وجهه باب التحسين في نواح معينة وتعرف عند العلماء «بالارتقاء اليولوجي» وهي امثلة على النشوء المتزن

فالاصل الاولي الذي نشأت منهُ الحيوانات الفقارية لم يكن لهُ عين ولا اذن والمرجح انهُ لم يكن يملك حاسة الشم والمؤكد انهُ لم يكن له اثر شبيهٌ بانوفنا . فالاسماك وهي من ادنى انواع الفقاريات حادة البصر والشم ولكنها لا تملك حاسة السمع . اما الطيور والثدويات وهي من اعلى انواع الفقاريات فتملك علاوة على حدة البصر وحدة السمع . ففي هذه المراتب الثلاث ارتقاء يولوجي صحيح . ان قوة الحواس الثلاث زادت زيادة عظيمة ومتزنة في آن واحد . فنمو حدة البصر لم تمنع امكان انماء حدة السمع وهكذا . ولكن في اعلى مراتب الطبقات نرى ان حدة بصر بعض الطيور والقردة والانسان اضعفت حاسة الشم فيها الى حد ما . ولكن الجلد الذي يعتمد على حاسة اللمس ابلغها الى درجة بعيدة من دقة الاحساس على حساب نظر فانهُ يكاد لا يرى اذا اخرجتهُ من نفقه الى وضح النهار . وهكذا نرى ان تحسيناً غير متزن في ناحية واحدة اقتضى الى اضعاف ناحية اخرى مقابلة لهُ

درجات الارتقاء

فمن اليسر اذاً ان نشوء الحياة يجب ان يكون من النوع المتزن لا من قبيل التخصص الضيق النطاق . لانهُ من اثابت ان مامن حي متخصص تخصصاً ضيق النطاق يمكن ان يكون سلفاً لانواع جديدة تنبثق منهُ وتسيطر على الارض الى حين

فلنعمد اذاً الى ذكر الخطوات الكبيرة في تاريخ النشوء . كانت الخطوة الكبيرة الاولى في نشوء الحياة نشوء الكائنات المؤلفة من مجموعة خلايا من كائنات ليس جسمها الا

(١) من توامع الكرمل والقازب في اللغة التاجر الحريص سرٌّ في البحر وسرٌّ في البر (التاج)

خلية واحدة . وبعد ذلك تقسم عمل الجسم على الخلايا المختلفة فاختصّ كل نوع منها بعمل خاص . وتلا ذلك تنسيق الخلايا في جسم مؤلف من طبقتين في احد طرفيهما فم كما نجد في الانيسون (شقائق البحر) . وجاء بعد ذلك تكوّن طبقة ثالثة بين الطبقتين الاوليين وتبعها نشوء جهاز عصبي مركزي (غير راقٍ) وكيتين بسيطتي التركيب . وتلا ذلك جهاز دموي وفتحة اخرى في طرف الجسم المقابل للفم خاصة باخراج الفضول . واتقنت الاعضاء رويداً رويداً وزاد اختصاص اعضاء الحس المختلفة . واذا حصرنا نظرنا في الحيوانات الفقارية لضيق المقام وجدنا ان الخطوة التالية كانت نمو الدماغ ونشوء صفل (هيكل) عظمي متين . فنجم عن ذلك كله تحرّر الحيوانات بعض التحرُّر من سكن الماء كما في القوازب ثمّ تحررها تحرراً كاملاً كما في الزحافات . وجاء بعد ذلك الانتقال من الحيوانات الباردة الدم الى الحيوانات الدافئة الدم ثمّ حدث تحسين في طرق تغذية الصغار والعناية بهم قبل الولادة وبعدها . وتلا ذلك تحسُّن الذاكرة وقوة تداعي الافكار والذكاء وبلغت وجوهُ النمو ذروتها في الانسان اذ اصبح ذا قدرة على التفكير — وهي القدرة على ملاحظات الاشياء والافعال واستخلاص النواميس التي تجري عليها . وجاء بعد ذلك التكلم وما يصحبهُ ويليهِ من التقاليد والخرافات وحفظ اختبارات الاجيال ونقلها من قرن الى قرن

وفي كل مرتبةٍ من هذه المراتب نجد طوائف من الحيوانات اختصت بنوع واحد من الكفاءة او بوجهٍ خاص من وجوه النشوء فظلت كما هي لم ترتقِ فوق مرتبتها او انها بادت لدى تقلُّب احوال البيئة . وأما الحيوانات الباقية فقد كان النشوء فيها متسقاً متزناً فنشأت منها الانواع التي تلتها فكانت ارقى منها . وهكذا تمّ نشوء الحياة على مدى الازمان من الامبا الى الانسان

هل هذا ارتقاء

بعد كلّ هذا هل نستطيع ان نسمي هذا النشوء المتزن ارتقاء او نحن نضلل نفوسنا حين نطلق لفظة الارتقاء على نشوء صفات ندعوها راقية لانها تفيدنا ، بدلاً من الاكتفاء بالقول انها «تغيُّر متجه في جهة معينة» . اي لماذا نحسب سير الحياة الى تحقيق صفات معينة ارتقاء ؟ ولماذا لا نتجرد عن مصلحتنا فنقول ان سير الحياة نحو هذه الصفات هو تبدُّل لاغير ؟

اذا نظرنا الى الخطوات الكبيرة في نشوء الاحياء وجدنا اننا نستطيع تلخيصها تحت بضعة عناوين . اولاً يصحُّ القول ان نشوء الانواع رافقهُ زيادة في حجم الافراد . ثانياً اتقان في الاعضاء المختلفة المخصصة للقيام بعملٍ معيَّن كاعضاء الهضم واعضاء

الانتقال وأعضاء الحس وأعضاء التناسل وغيرها . ثالثاً — تحسن في علاقة هذه الاعضاء بعضها ببعض لتنظيم عملها وتوحيده . رابعاً — زيادة سيطرة الدماغ على الجسم وتنوع الرسائل التي تصلهُ بواسطة اعضاء الحس فتمكنهُ من القيام بعمل السيطرة على ما يلزم في مختلف الاحوال . خامساً — زيادة مقدرة الجسم على تكييف نفسه للاحوال التي تحيط به كاحتفاظه بدرجة واحدة من الحرارة في حال الصحة صيفاً وشتاء او كبقاء تركيب الدم الكيماوي بلا تغيُّر في الحيوانات العليا . سادساً — نقص في الاسراف التناسلي وزيادة في العناية بالصغار . سابعاً — زيادة في تبادل التعاون بين الافراد . ثامناً — ازدياد قوة الانفعال وتوخي القصد في الاعمال . واذا نظرنا الى هذه الامور من وجهة اخرى وجدنا انها كلها كانت تمنح الفرد او الجنس الذي ينتمي اليه سيطرة على بيئته وزيادة انتظام واتساق في حياته العقلية والشعورية وهذا مكنهُ من التحرّر من العالم الخارجي وتوسيع نطاق معرفته

وكيف نظرنا الى هذه المراتب وجدنا ان هذه التحسينات التي مكنت الانواع المختلفة من الفوز في معترك البقاء والنجاح في النشوء هي ايضاً وجوه ارتقاء في عرفنا اي اذا قسناها بمقاييس الفائدة البشرية . اننا نسعى كذلك للسيطرة على الطبيعة والتحرّر من الاحوال الخارجية ونقيم وزناً لاتساق عناصر الحياة الداخلية ونرفع مقام المعرفة ونجلُّ نتائج الشعور الفياض والارادة القوية اذا كانت متزنة . ولما كانت لفظة « ارتقاء » تعني الارتقاء نحو حالة نقدرها قدرها او شيء نعرف له قيمة فيصحُّ ان ندعو نشوء الحياة الذي المسنا بعض مراتبه « ارتقاء بيولوجيًّا » لان اغراض الحياة واغراضنا البشرية تجتمع فيه

لقد يقال اننا نسير في دائرة حين نفكر على هذا النمط لا ندري اين تبتدئ لا اين تنتهي . وانهُ من الطبيعي — ونحن جزء من حركة النشوء العامة — ان نحسب اغراضها اغراضنا واتجاهها العام يتفق مع ما نحسبهُ خيراً لنا . والواقع ان هذا الاعتراض فاسدٌ من اصله . لاننا لم نقل بان كلَّ نشوء ارتقاء . لم نطلق لفظة ارتقاء . الاَّ على هذا النشوء المتنظم المتزن . ان فعل النشوء له نواح مختلفة — منها ناحية الانقراض . فقد عرف ان طوائف كبيرة من الحيوانات والنباتات جميلة الشكل زاهية اللون قوية الجسم آلت الى الانقراض . فالانقراض وهو من اعمال النشوء لا يكون عملاً مفيداً اي لا يكون ارتقاء — الاَّ اذا وجب ان تخلي طائفة من الاحياء الميدان لطائفة اخرى اكمل بناء وارق في مجموعها من الطائفة المنقرضة . ثم هنالك التخصص . فالتخصص لا يكون ارتقاء كيف كان واين كان وقد اثبتنا فيما تقدم ان بعض وجوه التخصص يقضي على النوع بالجمود أو بالانقراض