حقائق في علم الحياة

لمجمع العلوم البريطاني ولمجمع المجامع العلمية الفضل الاعظم في تعميم المعارف لانها تدعو رؤساءها واعضاءها الى انشاء الخطب الضافية في كل فنٍّ ومطلب وهم في غالب الاحيان من كبار العلماء الذين يُرجَع اليهم في ما يبحثون ويُعتمَد عليهم في ما يقولون. ولذلك ترى الجرائد العلميَّة في اوربا واميركا تعتمد على خطبهم فتدرجها كلها او تنشر خلاصتها. وهذا شأننا نحن ايضًا في المقتطف فقلَّما نعثر على فائدة في هذه الخطب الاَّ اتحفنا قراءنا بها لكي يبقى تاريخ المعارف متصلاً عندنا كما هو عند الاوربيين

ومن الخطب النفيسة التي تليت في المجمع البريطاني هذا العام خطبة بيواوجيَّة للاستاذ مرشل ضمَّنها اكثر الحقائق التي علمها علماء البيولوجيا حتَّى يومنا هذا فاقتطفنا منها كثيرًا ممَّا يأتي

والبحث في علم البيولوجيا اي علم الحياة وفي كل العلوم الطبيعيَّة بمثابة البحث عن شرائع الحقِّ سبحانه اي عن النواميس الطبيعيَّة التي سنَّها خالق هذا الكون لمخلوقاته لتجري بموجبها. فهو من اسمى المباحث التي يشتغل بها العقل وتنصرف اليها الاذهان. واكتشاف هذه النواميس وتطبيق الحوادث الطبيعيَّة عليها من انفع ما اشتغل به الانسان لان الحضارة الحاضرة وكل ما نراهُ من اسباب الامن والراحة والتسلُّط على القوى الطبيعيَّة كل ذلك من نتائج البحث في هذه النواميس. وهاك مثالاً قريبًا لذلك وهو اننا نكتب هذه السطور والاخبار ترد الينا عن النار الهائلة التي شبَّت في مدينة طنطا البارحة (في ٥ اكتوبر) وهددتها بالدمار فان رجال الحكومة هناك ارسلوا خبرها بالتلغراف الى الحضرة الخديويَّة في الاسكندريَّة والى رئيس نظار الحكومة المصريَّة في العاصمة فامرا بارسال المطافئ الناريَّة فأُرسلت اليها من الاسكندريَّة والعاصمة راكبة اجنحة البخار وتمكنت الحكومة بذلك من اطفاء هذه النار وتخليص المدينة منها. وقد استعملت لهذه الغاية النواميس الكهربائيَّة والبخاريَّة والهوائيَّة مع ما يتبعها من المستنبطات الميكانيكيَّة. ولولا التلغراف وسكة الحديد والمضخات البخاريَّة لدمَّرت النار اكثر مدينة طنطا واحرقت جمًّا غفيرًا من سكانها. فالذين مكَّنوا الحكومة من اطفائها هم غَلَفَني وڤولطا ودانيال ومورس وبابن ووط وستفنصن وكيوركي وغيرهم من العلماء الذين بحثوا عن نواميس الكهربائيَّة والبخار واستعملوها لخدمة الانسان. ومن الغريب ان الذين يتمتعون بنعَم العلوم

الطبيعيّة كلّ لحظة من حياتهم لا يزالون يتلذّذون بها وينهون عن تعلمها. لكنّ جيش التقدّم لا يقف عن المسير لاجلهم بل يغادرهم ويتّبع سيرهُ الى ما شاء الله

ومن العلوم الطبيعيّة الحديثة الّتي تسابق في مضمارها علماء هذا الزمان علم الاجنّة وهو علمٌ حديث النشأة لكنهُ واسع النطاق وقد اكبّ عليهِ العلماء الطبيعيون حتى خيف انهُ يشغلهم عن غيرهِ من العلوم وما ذلك بالامر العجيب لان كينونة تكوّن الجنين في البيضة وانتظام اعضائهِ المختلفة والاساليب الّتي يغتذي بها ويتنفّس وينمو كل ذلك من المباحث الآخذة بمجامع القلوب اطلاعنا ناهيك عمّا يتّصل بها من الغرائب كتحوّل العُوَم الّتي تعيش في الماء الى ضفادع تعيش في الهواء واستحالة خياشيمها الى رئات صالحة للتنفّس وتحوّل الدود الى زنبر مفمّط والزنبر الى فراشة طيّارة. ونموّ كل عضوٍ من الاعضاء الكثيرة التركيب كالعين والدماغ وتدرّجهِ في انواع الحيوان ما هو بسيط جدًّا الى ما هو في غاية التعقيد والانتظام. وكلّ ذلك لا يعدُّ شيئًا في جنب الناموس العام المتسلّط على كل حيّ وهو ان هذه التغيّرات الّتي تطرأ على اجنة الحيوانات ليست من العاب الطبيعة ولا ممّا يحدث فيها عبثًا بل هي تاريخ للادوار الّتي مرّ عليها اسلاف تلك الاجنة في ارتقائها. وهذا الناموس من اعظم النواميس الطبيعيّة

وقد اجمع العلماء الطبيعيون الآن على انّ جميع طوائف الحيوان العائشة على وجه البسيطة والّتي عاشت عليهِ في العصور السالفة وانقرضت متصل بعضها ببعض بقرابة دمويّة وفي كل فردٍ منها ادلةٌ على تاريخ اسلافهِ حتّى لقد يُعلم منها نسبة والدرجات الّتي صعد عليها في ارتقائهِ مثال ذلك ان السمك الرقيق الذي تكون عيناهُ على شقّ واحد من شقيهِ قد خالف جميع انواع الحيوان ولكن الذي يراقب حياتهُ من لدن ظهورهِ الى ان يبلغ اشدّهُ وترتقي احدى عينيهِ الى جانب الاخرى يعلم انهُ تدرّج الى ذلك بحسب مقتضيات المعيشة كما سنبين ذلك بالاسهاب في فصل آخر ولم يخلق من اول امرهِ مخالفًا لكل انواع الحيوان اذ ان عينيهِ تكونان على جانبيهِ في حداثتهِ مثل غيرهِ من انواع السمك ثم حينما يكبر ويصير يستقر في قاع البحر على احد جانبيهِ ولا تعود عينهُ السفلى تنفعهُ شيئًا تأخذ ترتقي الى جانب اختها العليا الى ان تستقر بقربها

وتظهر اهميّة هذا الناموس من كونهِ يشمل اكثر طوائف الحيوان وكل عضوٍ من اعضائها وبهِ تعلّل امور كثيرة لا يمكن ان تعلّل بدونهِ تعليلاً مقبولاً كوجود الاعضاء الاثريّة في الحيوان البالغ والاعضاء الّتي تظهر في الاجنة ثم تزول من تنسها مثال الاولى

الظفران الناتئان فوق رسغ الفرس ومثال الثانية الاسنان التي توجد في اجنة الحيتان ولكنها لا تشق اللثة بل تزول قبلما يبلغ الحوت اشدّهُ فان هذه الاعضاء لافائدة ظاهرة من وجودها ولا تعلّل الاّ بانها كانت مستعملة في اسلاف الفرس والحوت ثم دعت الحال الى اهمالها فضمرت رويدًا رويدًا وتكاد تزول كما زال غيرها وهي في الآثار المتحجرة من اهذين الحيوانين كبيرة قويّة كما في اسلاف الفرس التي صورنا ارجلها في المجلد الحادي اعشر من المقتطف والصفحة ٤٥٢ منهُ

والاعضاء الاثريّة كثيرة في اللغة واللباس والاثاث . فالذؤابة التي على الطربوش في هذه الايام قد اصبحت عضوًا اثريًا بالنسبة الى الذؤابة الكبيرة التي كانت تغطي القذال كلهُ . وحروف الجمع والتصريف اصبحت اعضاء اثريّة في اللغة الفرنسويّة تكتب ولا تلفظ . واكثر الرسوم في الاحتفالات السياسيّة لم يبقَ لها معنىً في نفسها ولكنها تشير الى وقت كان منها فائدة

وقد ظهر للشهير اغاسز من تفحّص بقايا الاسماك المتحجرة ان اجنتها في عصرنا هذا تمرُّ على الاطوار التي كانت فيها تلك الاسماك المتحجرة فقال "ان الاطوار المختلفة التي تمر عليها كل الحيوانات الحيّة تنطبق على احوال الحيوانات التي تمثّلها في العصور الجيولوجيّة" وما يرى في طبقات الارض من الاحافير يُحسَب تاريخًا لترقي طوائف الحيوان وهذا التاريخ ناقص جدًا فلا يوجد من الابواب الاولى منهُ الاّ ما هو دون الطفيف ولكن الابواب الاخيرة كثيرة المواد حتّى تكاد المتاحف تغص بها . والعلماء الباحثون فيها غير قليل عددهم وقد رأوا فيها ادلة كثيرة على صحة الناموس المشار اليهِ آنفًا مثال ذلك ان قرون الابل تشعّب بتقدمهِ في السن . واحافير الابل التي وجدت في طبقات الارض تدلُّ على ان قرونهُ كانت تزيد تشعبًا دورًا بعد دور الى ان بلغت حالتها الحاضرة فصارت صغار الابل تمرُّ على هذه الادوار التي مرت عليها اسلافها قبلما بلغت قرونها هذه الدرجة من التشعّب

ولا تخلو قاعدة من شذوذ ولا ناموس من مخالفات كثيرة فما تقدّم من اقتفاء الحيوانات آثار اسلافها في نموها لا يخلو من شذوذ كثيرة لان هذا الاقتفاء قد يكون ناقصًا وقد يكون مختلًا في نظامهِ فترى الحيوان ينتقل من درجة الى أُخرى ويتخطّى درجات كثيرة بينها وقد يتقدّم ثم يتأخر ثم يتقدّم ثانية فتجد حيوانين متماثلين في نوعيهما واحدهما ينمو جنينهُ على صورة والآخر على صورة أُخرى . فالضفادع المائية تكون اولاً عومًا ذات خياشيم ولكنّ في اميركا نوعًا منها لا يمرُّ في نموّهِ على هذا الطور . والظاهر ان الاوصاف التي تقوّم

نوع الحيوان بعضها وراثي وبعضها مكتسب كما قال الشهير هيكل فالاولى ثابتة يمرّ عليها الفرد في نموه والثانية زائلة فيتخطاها

ثم انهُ لابدَّ من ان يعرض للجنين عوارض مختلفة تغير كيفيَّة نموه ومن اقوى هذه العوارض مقدار البيضة التي ينمو منها فاذا كانت صغيرة لم تطل اقامتهُ فيها لقلة ما فيها من الغذاء فيخرج منها صغيرًا معرَّضًا للطوارىء الخارجيَّة فيتغير تاريخ اسلافهِ فيهِ . واذا كانت كبيرة طالت اقامة الجنين فيها وخرج منها قادرًا على تناول غذائهِ والغالب انهُ يتخطَّى درجات كثيرة من تاريخ اسلافهِ وهو في البيضة كما في الضفادع الاميركيَّة المشار اليها آنفًا فان بيضها كبير ولذلك تمرُّ على طور العوم وهي ضمن البيضة وتخرج منها ضفدعًا كاملة فلا يلزم لها خياشيم لتنفُّس الهواء من الماء . وكبر البيضة بمثابة كبر رأس المال في الصنائع فان الصانع القليل المال يضطر ان يعمل بيدهِ اولاً ويجمع شيئًا من المال ما يكسبهُ ليبتاع بهِ آلة صغيرة ويجمع الربح ويبتاع بهِ آلة اكبر منها وهلمَّ جرًّا الى ان يصير لهُ معمل كبير واما كثير المال فيبني معملاً كبيرًا من اول الامر ويجهزهُ بكل ما يلزم من الآلات والادوات ولا يضطر ان يمرَّ على الادوار التي مرَّ عليها الصانع الفقير

وما تقدَّم من كبر البيضة وكثرة الغذاء ليس بالسبب الوحيد لتخطي بعض الادوار بل ان جميع طوائف الحيوان ولاسيما العليا منها تميل اجنَّتها الى اختصار طريق نموها لان الفرصة لا تمكنها من ان تمرَّ عليها كلها درجةً درجةً

والارجح ان في ادوار نمو الحيوان ناسخًا ومنسوخًا فاذا مرَّ حيوان على دور جديد في حياة نوعهِ لاسباب خصوصيَّة وتنوَّع بعض التنوُّع ورسخ ذلك في نسلهِ بالتكرار تكوَّن في جسمهِ مجهزات خصوصيَّة لابداء ذلك التنوُّع . ثم قد يعرض لهُ احوال أُخرى تغيِّر تلك المجهزات عينها وتحرفها عن الوضع الجديد الذي وضعت عليهِ فينسخ ذلك الوضع من تاريخ النوع بكليتهِ . وعندنا ان هذا التعليل اقرب من تعليل الادغام الذي ذكرهُ الاستاذ مرشل ويراد بهِ ادخال صفة ضمن صفة اخرى كما تدخل انابيب النظارة بعضها في بعض . وامثلة الناسخ والمنسوخ كثيرة في اللغة والعوائد والاخلاق والمعاملات على انواعها فلا مانع يمنع وجودها في حياة الحيوان لان الفواعل في هذه وتلك متشابهة

والغالب ان الحيوانات العليا كالطيور والزحافات تبيض بيوضًا كبيرة اما ذوات الثدي فلا تكبر بيوضها لان صغارها تكبر في جوفها وتغتذي هناك كما يغتذي الفرخ في بيضة الطائر . والحيوانات النهريَّة بيوضها اكبر من بيوض الحيوانات البحريَّة اذا كانت متشابهة

الانواع لان الخطر على النهريّة اكثر منهُ على البحريّة فيلزمها ان تخرج من البيوض قويّة لدرء الخطر عنها بقدر الامكان مع ان اصل الحيوانات النهريّة من البحريّة على الارجح. وتقل الحيوانات في الانهار السريعة الجاري مع اتصالها بالبحار لا لانها لا تعيش في الماء العذب كما تعيش في الماء الملح بل لان صغارها اضعف من ان تقاوم العوارض الكثيرة التي تعرض لها في الماء العذب

ويُظن لاول وهلة ان الحيوانات كلها قد ارتقت من ادنى الى اعلى اجمالاً وافرادًا وهذا الاطلاق لا يقول بهِ اصحاب مذهب الارتقاء بل عندهم ان انواعًا كثيرة قد تنهفرت عمَّا كانت عليهِ . وان بعض اعضاء الانواع العليا قد تنهفر ايضًا لقلة الاستعمال او لاسباب اخرى فضعف وزال او كاد يزول فالفرس قد ارتقى جملة في كبر جسمهِ ولكن اصابع يديهِ ورجليهِ قد تنهفرت حتَّى لم يبقَ في كل قائمة من قوائمهِ الاَّ اصبع واحدة . وقد قلنا في صدر مقالة اخرى ان ليس الغلبة دائمًا للاقوى في جهاد هذه الحياة بل للذي تناسبهُ الاحوال اكثر من غيرهِ وما تحسبهُ تنهفرًا في الحيوان قد يكون اكثر مناسبةً للاحوال التي هو فيها كما ان قلَّة الاصابع في قوائم الفرس اكثر موافقة لهُ وهو يمرح في الاراضي الصخريَّة اذ تكون اصابعهُ الكثيرة عرضة للانصداع والانكسار وكما ان عدم وجود العينين للسمك الذي في كهوف الارض المظلمة اسلم عاقبة لهُ لانهُ لو كانت لهُ عينان لما سلمنا من العوارض على غير فائدة لهُ منها

والفيلسوف الطبيعي لا يكتفي بذكر الحوادث واكتشاف النواميس او القواعد الكليَّة بل يتطلب معرفة الاسباب فاقتفاء الاصل الذي اطلنا الكلام فيهِ في هذه المقالة لا بدَّ لهُ من سبب كافٍ وقد حاول الشهير داروين تعليل ذلك بقولهِ ان ما يعرض للوالدين في سن معلوم يميل الى ان يعرض لنسلهما في ذلك السن عينهِ . ولكن هذا ليس تعليلاً بل هو تقرير للامر الواقع . ويظهر لدى امعان النظر ان اقتفاء الاصل خاص بالحيوانات التي تتولد من البيض ومن جملتها كل الحيوانات اللبونة لانها كلها تتولد من بيوض خلافًا للحيوانات التي تتولد بالتبرعم . ومعلوم ان الحيوان الذي يولد من بيضة يتكوَّن فيها بعد تلقيحها من حيوان آخر ومعلوم ايضًا ان التلقيح في الحيوان هو مثل التلقيح في النبات وان تلقيح النبات من نبات آخر ادعى لتقوية النسل وبما ان هذا التلقيح لا يتم ما لم تكن البيضة مثل الحويصلة الاصليَّة التي تولَّد منها الحيوان اقتضى ان يتولد كل حيوان من بيضة اي من حويصلة اصليَّة لكي يمكن تلقيحها من حيوان آخر فهذا هو السبب الاول الذي

يدعو الى رجوع الحيوان الى الحويصلة الاصليَّة ليولد منها اي الى ابتداء اول خطوة من الخطى التي مرَّت عليها اسلافه. هذا هو الحد الأول في حياة الجنين والحد الثاني هو الصورة التي يصل اليها حينما يماثل والديه واما الحلقات التي بين هذين الحدين فيمر عليها قسرًا لان الحد الاخير لا ينتج عن الحد الاول ما لم تتوسط بينهما حلقات اخرى مثال ذلك ان الزنجي والابيض من اصل واحد وقد اسودَّ جلد الزنجي او ابيضَّ جلد الابيض وتغيرت سحنة هذا او ذاك لاسباب شتى فعلت في اسلافه مدة قرون كثيرة فاذا انتقل رجل ابيض الى قلب افريقية لم يصر اولادهُ زنوجًا ولا يبلغ نسلهم الحالة الزنجية ما لم يمروا على الاطوار التي مرَّ عليها الزنوج. وعلى هذه الصورة تمرُّ اجنَّة الحيوان على الاطوار التي مرت عليها اسلافه الى ان يبلغ حالة والديه هذا هو التعليل الذي ذكرهُ الاستاذ مرشل. ولا يبعد ان يكون في الحيوان مجهزات خاصة بالتكوين مثل المجهزات التي علل بها الاستاذ وسمن الوراثة ان لم تكن اياها فاذا تولدت اصبع جديدة في يد الحيوان لسبب من الاسباب تولد له في بدنهِ مجهز خاص يتسلط على تغذية الاصبع ونموها وانتقلت دقائق هذا المجهز الى الجنين الذي يتولد منهُ فحكم على دقائق الغذاء وكوَّن في جسم الجنين اصبعًا جديدةً وذلك بمثابة ما لو نشأ في مدينة عائلة تعلمت صناعة الحدادة فاستفاد منها اهل المدينة ثم رحل قوم منهم الى بلاد أخرى وعمروها واخذوا معهم بعضًا من هذه العائلة فنشأت بينهم كما نشأت العائلة الاصليَّة في المدينة الاولى

هذا وعلماء البيولوجيا ولا سيما الباحثون منهم في علم الاجنة عاكفون على البحث والتنقيب ولا بدَّ من ان تكلل مباحثهم بالنجاح ويستفيد نوع الانسان منها كما استفاد من مباحث غيرهم من علماء الطبيعة

الصدر والصحة

لمَّا كانت المدارس قليلةً والتعليم مهملاً كان الاولاد يربون على اللهو واللعب والتمرُّن في الاعمال الشاقَّة. فابن الفلاَّح يساعد اباهُ في رعاية المواشي وحرث الارض وزرعها وحصدها وابن الصانع في استعمال الآلات والادوات وعلمٌ جرًّا. ثم لما كثرت المدارس ورأى الوالدون ان لا بدَّ لهم من تعليم اولادهم والاَّ سبقهم الاولاد المتعلمون في مضمار الحياة صاروا يبعثون بهم الى الكتاتيب فالمدارس صغارًا ويكلون تربيتهم العقليَّة والجسديَّة