المقتطف

الجزء العاشر من السنة الثالثة والعشرين

١ اكتوبر (تشرين اول) سنة ١٨٩٩ — الموافق ٢٥ جمادى الاولى سنة ١٣١٧

العلم في مئة عام

من خطبة الرئاسة في مجمع ترقية العلوم البريطاني الذي التأم في مدينة دوفر
للاستاذ مجائيل فوستر الفيزيولوجي الشهير

كتب الينا والدنا نجيب من مدينة دوفر بالبلاد الانكليز في الرابع عشر من سبتمبر يقول ما خلاصتهُ "اشتركت في المجمع البريطاني انا والاخ سليم مكاريوس واتينا هذه المدينة لحضور اجتماعهِ السنوي ولسمع خطب رؤسائهِ اركان العلم في البلاد الانكليزية وما يتلوهُ اعضاؤهُ في من نتائج مباحثهم ومبتكرات آرائهم مما تسمع عنهُ في بلادنا الشرقية ويزيد تعطشنا اليهِ كلما اقتربنا منهُ فشعرنا في يوم واحد ما يروي النفس عمرًا كاملاً ولكننا نرانا الآن اعطش منا قبلاً لان النفس الظمآنة لا ترتوي

وقد بلغنا مدينة دوفر امس قبيل الظهر وكانت مزدحمة باعضاء هذا المجمع وهم لا يقلون عن ١٢٠٠ ونزلنا في نزل يطلُّ على البحر ثم مضينا الى نادي المدينة وكان الرئيس السر مجائيل فوستر عازمًا على ان يلقي خطبتهُ فيهِ الساعة الثامنة مساء. فوجدنا النادي مزدانًا باعلام الرؤساء السابقين منذ اجتمع هذا المجمع اجتماعهُ الاول في مدينة يورك سنة ١٨٣١ الى الآن وكان اعضاء لجنة جالسين على ذكة في طرفهِ وبينهم لورد لستر والسر جورج ستوكس والسر جون لبك والسر هنري رسكو والسر ارشيبلد غيكي والسر روبرتس اوستن والسر بردن سندرسن والسر فيلكون دير والسر تشارلس فريمنتل والدكتور ثورب والدكتور فرنسيس غالتون والاستاذ تيوتن والاستاذ هارون والاستاذ كرونكر الالماني والاستاذ رشه الفرنسوي والسرجون مري والاستاذ راي لنكستر والاستاذ مكنتر والسر وليم توريز وكلهم من اعظم رجال العلم في المسكونة وليس لاحد الالمام بالعلوم الطبيعية الآن الاَّ وهو يعرف اسماء هؤلاء العلماء وقد

رأى كُتب بعضهم. ولما كانت الساعة الثامنة تمامًا فُتح باب فوق هذه الدكة ودخل منهُ الرئيس السابق السر وليم كروكس مع محافظ دوفر وقدَّم الرئيس الجديد السر مخائيل فوستر وقال اني اتنازل الآن عن كرسي الرئاسة عن طيب نفس ولو لم يكن التنازل امرًا مرغوبًا فيهِ لافي اعلم كفاءة خلفي لهذا المنصب ولرجوان يفلح الفلاح التام ولا يناله ما نالني من انشغال البال على اثر خطبة الرئاسة التي تلوتها في الصيف الماضي [1] حتى اضطررت ان اكتب كتابًا كاملاً لابرهن للملإ انني في كمال عقلي (فحك) . ثم قدَّم للرئيس الحالي فنهض وتلا الخطبة التي ارسلت اليكم صورتها مع هذا البريد

وابتدأ الخطيب بصوت فيهِ بعض الضعف ثم ازداد صوتهُ قوةً رويدًا رويدًا حتى اخذ الباب الحضور بالاعجاب وكان النادي مزدحمًا ولكنك لم تكن تسمع فيهِ الاَّ صوت الخطيب . والخطبة بسيطة في معانيها ليس فيها شيء مبتكر او مما يجهلهُ متتبعو سير العلوم الطبيعية ولكنهُ نسَّق معانيها على اسلوب ترتاح لهُ النفس وتسرُّ بهِ وتستفيد منهُ وهذا رأي كثيرين ايضًا من الذين تكلموا معنا في هذا الموضوع

وقضينا في الصباح التالي واثبنا غرف الاستقبال فوجدنا اننا مدعوان مع مئتين من الاعضاء من قبل محافظ المدينة والسيدة زوجتهِ الى ما يسمَّى دعوة البستان اكرامًا لرئيس المجمع والى العشاء عندها . ثم مضيت وسمعت خطبة رئيس قسم الزولوجيا فتكلم عن التغيُّرات الموروثة والمكتسبة وعن كيفية التولد المثر والعقيم وعن وراثة المزايا المكتسبة ولكنهُ لم يطل الكلام في المسائل المختلف فيها من هذا القبيل . ثم انتقلت الى قسم الانثروبولوجيا وكان الخطيب يتكلم عن تمييز المجرمين بالقياس المتري فارانا الاساليب المستعملة في ذلك . ومضيت من هناك الى قسم الكيمياء وكنت انتظر ان اسمع الاستاذ دوَر يخطب عن تجديده للهيدروجين ولكنني وجدت السر وليم كروكس يتكلم عوضًا عنهُ . وقال الرئيس الدكتور هوراس برون ان الاستاذ دوَر قد تمكَّن من تسييل عنصر الهليوم بواسطة الهيدروجين الجامد وهذا امر لم يشهر قبل الآن . وختم الاجتماع بعد الظهر بساعة

وقضينا الوقت بعد الظهر في دعوة البستان في اراضي المدرسة الكلية وقُدِّمت لنا المنعشات على انواعها وتعرفنا بكثيرين من العلماء ودعانا السر جورج ايفانس وزوجتهُ لادي ايفانس للغداء عندهما غدًا " انتهى . اما الخطبة فقد بدأها الخطيب بالاشارة الى تقدم المجمع البريطاني الذي أُنشئ سنة ١٨٣١ وان هذا المجمع رأى كثيرين من اعضائهِ يضمون الى آرائهم وآرائهن

(١) (المقتطف) الخطبة التي اشرنا اليها في ظهر اكتوبر الماضي وجعلنا موضوعها الخير والعلم ثم نشرنا انتقاد العلماء عليها

السر دغلس غالتون المتوفى حديثاً ثم التفت الى قرب انقضاء القرن التاسع عشر وقال ان العدد ١٨٠٠ الذي دخل في تاريخ السنين الميلادية منذ مئة عام سيبدل بعد اربعة اشهر بالعدد ١٩٠٠ ولذلك يليق به ان ينظر نظرة عامة الى ما حدث في العالم من التغير مدة هذا القرن . الى ان قال]

مراجعة الماضي

كانت مدينة دوفر هذه منذ مئة عام غير ما هي عليه الآن كان الناس اذا ساروا في شوارعها ليلاً يتلمسون تلمساً لانها كانت تنار بمصابيح صغيرة ضئيلة النور تعلق فيها او بمشاعيل كثيفة الدخان . وكان نور الشمس يحاول الدخول الى غرف بيوتها من كوى ضيقة مغشاة الزجاج. وكانت حينئذٍ من اشهر مرافيء البلاد الانكليزية كما هي الآن لكن الذين كانوا يقصدونها للسفر منها كانوا قلالاً لصعوبة طرق الانتقال حينئذٍ وكثرة مخاطرها ولذلك فاهالي دوفر كانوا يعيشون في العتمة ان لم اقل في الظلمة ولا يخالطون غيرهم الاَّ قليلاً . والذين يدرسون ظواهر الطبيعة يقولون ان النور من اعظم اركان الحياة وان سرعة اتصال الحي بغيره هي المقياس لدرجة حياته ولذلك لم تكن حياة الناس في هذه المدينة ولا في غيرها من المدن لتقاس بحياتهم الآن من هذا القبيل

والنظر في الاحياء يرينا ان ما حولها يؤثر فيها وانها هي تؤثر في ما حولها ايضاً . ولا بدَّ من ان يسأل سائل هل صارت الحياة الآن افضل مما كانت حينئذٍ . اما انا فلا احاول الاجابة عن هذا السؤال فقد يكون الانسان اقرب الى الصلاح الآن مما كان منذ مئة عام وقد لا يكون وانما اريد ان تنظروا معي في ما تختلف فيه علوم الانسان الآن عما كانت عليه حينئذٍ وفي ما اذا كان هذا الاختلاف تقدُّماً حقيقيًّا وارتقاء صحيحاً في احوال الانسان

ولا اريد ان اثقل عليكم بذكر كل نتائج العلوم التي نتجت في هذا القرن ولا استطيع ذلك لو اردته وانما حسبي ان اشير الى بعض الامور الواضحة التي غيَّرت النظر الى اعمال الطبيعة عمَّا كان عليه منذ مئة عام

اكتشاف الاكسجين

كان القدماء يقولون في فلسفتهم ان الارض والنار والهواء والماء اركان الطبيعة وعناصر الموجودات لانهم حسبوا ان معرفة الخواص التي في هذه المواد اساس لمعرفة النواميس الطبيعية . ويراد بمعرفة خواصها في عُرفنا معرفة تراكيبها والعناصر المؤتلفة منها اي معرفة صفات الغازات والسوائل والجوامد وحقيقة الاحتراق ونتائجه . وقد صارت معرفتنا بهذه الامور دقيقة جداً وتكاد تكون تامة . ثم ابتدأت هذه المعرفة في التدقيق الذي نراها فيه

يعلم الاولاد الذين يتعلمون في المدارس الآن ان الهواء المحيط بالكرة الارضية ليس عنصرًا مفردًا ولكنهُ مؤلف من عنصرين وهما الاكسجين والنيتروجين وبعضهم يعلم ان فيهِ عنصرًا ثالثًا وهو الارغون . ويعلمون ايضًا ان الماء ليس عنصرًا بسيطًا ولكنهُ مركَّب من الاكسجين والهيدروجين ويعلمون انهُ اذا جعل الهواء النار تشتعل والحيوانات تحيا فاكسجينهُ هو الذي يفعل ذلك . وان المواد التي حولهم آخذة في الاتحاد بالاكسجين وهذا الاتحاد هو سبب الحرارة العادية والنور العادي . ما قولكم لو حدث حادث الليلة محا من العقول كلمة اكسجين وكل المعاني المتعلقة بها فكيف يكون حالنا في اليوم التالي ولكن هذه المعاني لم تكن معروفة منذ مئة عام

ويظهر مما كتبهُ جون ماير في الربع الثالث من القرن السابع عشر انهُ عرف شيئًا عن حقيقة الاحتراق ولكن هذه المعرفة ماتت معهُ وبقي الفلاسفة في تلك القرن وفي اكثر القرن التالي لهُ يخبطون خبط عشواء في ظلام دامس ولم ينتشر ذلك الظلام الاَّ في آخر الربع الثالث من القرن الثامن عشر فقد اشرق فيهِ حينئذٍ نور ضئيل تزايد اشراقهُ في عقول العلماء من ذلك الحين الى الآن . وقد بزغ ذلك النور من انكلترا وفرنسا في وقت واحد تقريبًا ونحن مديونون بهِ لكافنديش ولافوازيه وبريستلي فان بريستلي اول من اثبت وجود ما نسميهِ الآن بالاكسجين ولافوازيه اول من اوضح معنى الاكسدة وكافنديش اول من بيَّن ان الماء مركب من الاكسجين والهيدروجين . وكان تاريخ اكتشاف بريستلي للاكسجين سنة ١٧٧٤ وتاريخ اشهار لافوازيه لاكتشافهِ حقيقة الاكسدة سنة ١٧٧٥ ورسالة كافنديش في تركيب الماء لم تنشر الاَّ سنة ١٧٨٤ . ومضى ذلك القرن والعلماء مرتابون في صحة ما اكتشفوهُ حتى ان لافوازيه عبَّر عن الاكسجين سنة ١٧٧٨ بالمادة الاصلية التي تتركب مع غيرها وكان ذلك قبل ان أطلق عليهِ اسم الاكسجين . وبريستلي بقي الى آخر عمرهِ ينكر النتائج المترتبة على اكتشافهِ . ومضى القرن الثامن عشر ومعارف الناس في سن الطفولية من هذا القبيل . اي ان المعاني التي امتزجت الآن بكل العلوم والفنون والاعمال حتى لا يخلو منها حديث المتعلمين كانت منذ مئة عام تحاول الظهور حتى بين كبار الفلاسفة اما جمهور الناس فكان يجهل امرها كل الجهل

ولادة الكهربائية

ان كان في هذا العصر كلمة علمية مكتوبة بحروف كبيرة جدًّا فتلك الكلمة هي الكهربائية وحروفها اكبر من حروف كل كلمة اخرى فان نتائجها امتزجت بكل اعمال الحياة . وفهم حقيقتها يتصل الى حقيقة الموجودات . ونحن نفتخر الآن بما نالناهُ منها من النفع العقلي والمادي ولنا

الامل الوطيد ان منافعها تزيد كثيرًا على مرور الايام والاعوام

ولكن في اي وقت ولدت هذه الفادة الحسناء . لم قام احد في هذه المدينة منذ مئة عام ورأى علماءها يبحثون في المواضيع الطبيعية لسمعهم يذكرون الآلة الكهربائية والشرارة الكهربائية والمجرى الكهربائي والكهربائية السلبية والايجابية لان الناس عرفوا كهربائية الفرك قبل ذلك وربما كان يسمع بعضهم يذكر اكتشاف غلفني الايطالي وعلاقة الكهربائية بالاجسام الحية . وقد يسمع واحدًا منهم يقول ان استاذًا من باثيا اسمهُ فلطا رأى الكهربائية تتولد من اتصال معدنين كما تتولد بالفرك وبذلك يُفسَّر ما شاهدهُ غلفني . فان الكهربائية الفولطائية كُشفت سنة ١٧٩٩ مع ان فائدتها لم تظهر الاَّ بعد عشرين سنة حينما اكتشف اورستد علاقة الكهربائية بالمغنطيسية سنة ١٨١٩ . ولا نبالغ اذا قلنا ان تلك المكتشفات نمت نموًّا عظيمًا بسرعة البرق ففيرت علاقة الانسان بما حولهُ وزادت معارفهُ لحقيقة الموجودات

الجيولوجيا منذ مئة عام

ليس بين فروع العلم ما يعرفهُ الجمهور الآن اكثر من علم الجيولوجيا فان نتائجهُ العملية افادت بها الثروة على كثيرين ووصف ما تضمنهُ جلَبَ المسرَّة لاكثر منهم ولهُ في النفوس وقع عظيم لانهُ يتصل ببداءة وجود الانسان على وجه البسيطة . لكن هذا العلم لم يولد حقيقة قبل مئة عام . نعم ان الاقدمين بحثوا عن كيفية تكوُّن الارض وارتأوا آراء كثيرة لتعليل ما يُرى فيها والتفتوا الى العلل الطبيعية في اواخر القرن الماضي لكن علم الجيولوجيا الحقيقي لم يولد الاَّ في خِتام القرن الثامن عشر

في سنة ١٧٨٣ كتب جمس هتُن رسالة مختصرة في كيفية تكوُّن الارض ثم وسَّعها بعد سنتين وجعلها كتابًا لكن آراءهُ لم تغلب على عقول الناس الاَّ بعد ان انقضى القرن الثامن عشر حينما شرحها السر جون بليفير سنة ١٨٠٢ . ولما نشر هتُن رسالتهُ جاء العالم كيفيه الى باريس وجعل يبحث عن احافيرها بجنهُ المشهور وبعد اربع سنوات رتَّب وليم سمث طبقات الارض بحسب ما فيها من الاحافير ومن ذلك الوقت ابتدأ علم الجيولوجيا حقيقةً اي انهُ ابتدأ في خِتام القرن الثامن عشر ونما في القرن التاسع عشر

الفيولوجيا

وكانت اقوال الناس في علم آخر يتعلق بالموجودات مختلفة سنة ١٧٩٩ عمَّا هي عليهِ الآن . فان الانسان بحث عن حقيقة الاحياء منذ زمان بعيد جدًّا آملاً ان يصل منها الى معرفة حقيقة حياتهِ . ولم يزل فيهِ هذا الامل ولو كان تحقُّقهُ بعيدًا جدًّا . وكان البحث عن المعارف

الطبيعية ابعده عن نفسه وجعله يوغل في البحث عن اسرار الطبيعة التي تجعله يظهر كأن لا شأن له فيها. وقد تأخرت معرفة حقيقة الاحياء الى ان تقدم المعارف الطبيعية وتساعدها على التقدم ومع ذلك فقد تقدم علم الاحياء المعروف بعلم البيولوجيا تقدماً يذكر في القرن التاسع عشر

ويمكننا ان نعتبر الجسم الحي آلة تعمل اعمالها خبرياً على بعض النواميس . وان نتتبع عمل اجزائها الداخلية وكيف انها تحوّل الدقائق غير الحية الى مادة حية ثم تحول المادة الحية الى دقائق غير حية وتولد من ذلك حركة وحرارة . ويمكننا اعتبار الحي حلقة من سلسلة طويلة توصل اشياء ماضية باشياء مستقبلة — سلسلة طرفها الاول متصل بابعد درجات الماضي. ولنبحث عن العلاقة التي تربط حياة بحياة اخرى. وحينما نتذكر سلاسل الاحياء التي لم تزل حية والتي ماتت ولم تزل تتراءى لنا كالاظلال في صحيفة الماضي نحاول استجلاء الاسباب التي فصّلت ثوب الحياة . وسواء نُظر الى الحياة من هذه الجهة او من سواها فابناء هذا العصر من البيولوجيين وغيرهم قد عرفوا اموراً كثيرة كانت غامضة حتى عن عيون الفلاسفة منذ مئة عام

واذا نظرنا الى الجسم الحي من حيث هو آلة رأينا بعض افعاله آليًّا (ميكانيكيًّا) وبعضها طبيعيًّا وبعضها كيماويًّا و بعضها ليس من الاول ولا من الثاني ولا من الثالث. ففي القرن السابع عشر قام وليم هارفي (مكتشف دورة الدم) وفتح طريقاً للبحث صار فيه علماء عصره والعصر التالي له سيراً حثيثاً فتقدمت معارف الانسان من حيث افعالُ الحيوان والنبات الآلية تقدماً عظيماً. ولكن الافعال الطبيعية والكيماوية تأخرت معرفتها الى ما بعد ذلك . وقد كان في القرن الثامن عشر شيء من علم الكيمياء وعلم الطبيعة ولكن الكيمياء التي لا اكتفين فيها والطبيعيات التي لا كهربائية فيها لا تفيدان شيئاً من هذا القبيل . وكان الفلاسفة اذا ارادوا البحث عن وظائف اعضاء الحيوان والنبات يلجأون الى استعمال مصطلحات لا يفهمون لها معنىً صريحاً كالاختيار ونحوه. اما الآن فترى كتب الفيسيولوجيا مشحونة بوصف الافعال الطبيعية والكيماوية التي تتمّ في الجسم الحي وصفاً دقيقاً جداً. وكانوا يستعملون كلمة "القوة الحيوية" او "المبدإ الحيوي" يريدون بهما ما ترجع اليه ظواهر الجسم الحي. وقد حوّلت هاتان الكلمتان من معنىً الى آخر في النصف الاخير من هذا القرن ولا نستعملها الآن الاّ عند الضرورة حينما لا نجد لفعل من الافعال سبباً معقولاً فننسبه الى القوة الحيوية او المبدإ الحيوي

الجهاز العصبي

وبعض افعال الاجسام الحية لا يفسَّر بالقواعد الطبيعية ولا بالقواعد الكيماوية بل بقواعد خاصة بها ومن قبيل ذلك افعال الجهاز العصبي . وقد كان الناس سنة ١٧٩٩ على اهبة

اكتشاف عظيم في هذا المجموع . وفي الربع الاخير من القرن الحاضر حللنا افعال المجموع العصبي ولاسيما افعال الدماغ التي تظهر شعورًا وفكرًا وقوةً دافعةً للحركة فرأينا هذه الافعال تتوقف على الخيوط العصبية. ونعلم الآن ان ما يحدث في خيط من هذه الخيوط الدقيقة التي نسميها اليافًا عصبية يختلف عما يحدث في خيط آخر وان التأثيرات العصبية المختلفة تسير على الياف عصبية مختلفة والحوادث العصبية والنفسية هي نتيجة التقاء التأثيرات العصبية في مرورها على نسج الخيوط الحية التي يتألف الدماغ منها . وقد عنينا بالامتحان والمراقبة ان نشكل هذا النسج بحكم على التأثيرات ويمكننا الآن ان نعلل كثيرًا من الامور التي كانت غامضة في الامراض العصبية وغيرها بتتبع الخيوط العصبية في تعرُّجاتها واتصالاتها وذلك كلهُ لم يكن معروفًا سنة ١٧٩٩ . وكان الناس يعرفون ان الاعصاب وسائط للشعور ولتحريك العضلات ويعرفون افعال بعض اجزاء الدماغ ولكنهم لم يكونوا يعرفون ان الالياف العصبية تختلف في عملها . وفي اواخر القرن الماضي واوائل هذا القرن اخذ جرَّاح انكليزي يفكر في امر لم يعلمهُ الاَّ بعد عدة سنوات ولم يثبت بالدليل ويسلم به العلماء الاَّ بعد سنوات أخرى فانهُ في سنة ١٨١١ نشر تشارلس بل رأيهُ الجديد وهو ان الاعصاب ليست خيوطًا مفردة بل كل عصب منها مؤلف من خيوط كثيرة مختلفة وهي مجموعة معًا ليسهل توزيعها في البدن ولكل خيط منها وظيفة خاصة به . وما نعرفهُ عن المجموع العصبي الآن انما هو توسُّع في الحقيقة التي علمها اولاً تشارلس بل

كتاب اصل الانواع

واذا انتقلنا من النظر الى الاحياء كآلات الى النظر اليها من حيث اختلاف الصور التي ظهرت فيها وعاشت على الارض او لا تزال عائشة فيها خطر لنا امر عظيم حدث في اواسط هذا القرن اثَّر في علم البيولوجيا تأثيرًا لم يسبق لهُ نظير وهو ظهور الكتاب الذي الفهُ تشارلس دارون في اصل الانواع. الآن ذلك الكتاب ما كان ليؤثر في القراء او ما كان ليظهر لو لم تمهِّد السبل لهُ في النصف الاول من هذا القرن . وقد مُهِّدت السبل لهُ من وجهين الاول ما نتبيهُ به الآثار الجيولوجية وهذا الوجه كان ناقصًا ولا يزال ناقصًا مع كثرة الادلة التي استُنبطت منهُ على صحة ما ذهب اليهِ دارون ولكن لما ابتدأ هذا القرن لم يكن يعرف شيءٌ مما نتبيهُ به الآثار الجيولوجية. والوجه الثاني بيولوجي ولا بدَّ من الاسهاب فيهِ ولو قليلاً

يعلم الآن كل مبتدئ في هذا العلم بل كل من لهُ ادنى المام بهِ ان كل حيٍّ يبتدئ من كرة صغيرة حتى الانسان نفسهُ . وهذه الكرة بسيطة جدًّا في بنائها على حسب ما ترينا اياهُ آلاتنا البصرية وبها يتَّصل الى الجسم الكثير التركيب بتغيُّرات متوالية تطرأ عليها . اي ان حياة

كل حي من البيضة التي يتكون جنينهُ منها الى ان يبلغ الصورة التي يولد بها انما هي سلسلة تغيُّرات تطرأ عليهِ بسرعة او ببطء حتى انهُ يمرُّ على صور شتى ويعيش عيشات كثيرة قبل ان يولد

وكل ما نعرفهُ عن الاطوار التي يتدرَّج فيها الجسم الحي قبلما يولد انما هو مما اكتسبناهُ في هذا القرن . ثم ان الاقدمين كانوا يعرفون شيئاً عن كيفية تكوُّن الفرخ في البيضة وجدَّد هذه المعرفة فبريشيوس في القرن السادس عشر ومالبيجي العالم الايطالي في القرن السابع عشر لكنها عادت فغمضت . ولما انقضى القرن الثامن عشر كان العلماء يقولون ان الفرخ يكون موجوداً في البيضة كاملاً ولكنهُ لا يُرى لان اعضاءهُ شفافة ولم يكونوا يعلمون شيئاً من امر التولُّد بنمو الخويصلات وانقسامها كما نعلم الآن بل كانوا يقولون بما هو اغرب من تسليمهم بان الجنين يوجد كاملاً في البيضة يقولون ان في الحيوان بيوضاً فيها اجنَّة اولاده كاملة وفي كل جنين منها بيوض فيها اجنة اولاده كاملة وهلمَّ جرًّا الى ما شاء الله . ولم يكن هذا رأي بعض ذوي الاوهام بل كان رأي جمهور العلماء المتمحين . وقد قاومهُ بعض العلماء منذ اواسط القرن الثامن عشر لكن بقي معمولاً بهِ حتى القرن التاسع عشر الى ان قام فون بايير وبحث ودقَّق ونقض ذلك القول السخيف وابان هو والذين اقتفوا خطواتهِ ان الحي لا يظهر بكشف اعضائهِ الخفية واحداً بعد الآخر بل يتكوَّن تكوُّناً من مادة بسيطة بتغيُّرات متوالية تطرأ عليها . وان التغيرات التي يمرُّ عليها الجنين في انتقالهِ من البيضة الى ان يبلغ تمام نموهِ تجري على قاعدة معلومة وهي الانتقال من العام الى الخاص . وفي كل صورة من الصور التي يمرُّ عليها اشارات الى الاشكال التي تشكَّلت بها اسلافهُ في غابر الازمان

واذا اردنا ان نقيس الفرق بين معارف الناس البيولوجية في آخر القرن الثامن عشر واواسط القرن التاسع عشر وفرضنا ان تشارلس داروين ألَّف كتابهُ اصل الانواع سنة ١٧٩٩ فاننا كنا نسمع فلاسفة ذلك العصر يقولون لهُ ان انواع الاحياء يختلف بعضها عن بعض لأن اسلاف كل نوع منها وُجدت دفعة واحدة وفي جدّ كل نوع منها كل افراد نسله مطوية ومجموعة في بدنهِ بالقوة التي خلقهُ ونما ولادتها بعضها بعد بعض الاَّ نشر ما كان مطوياً في جدها الاول . وكنا نراهُ يصغي الى اولئك الفلاسفة وهم يبحثون عن اصل الحجرات الحيوانية والنباتية فيقول بعضهم ان مياه الطوفان جرفتها واتتها حيث نراها الآن فتحجرت بعد ما نضبت المياه عنها ويقول البعض الآخر بل ان القوة المكوِّنة في الطبيعة كانت تلعب فصنعت هذه الاشكال الحجرية محاكية بها اشكال الحيوان والنبات . فهل كان داروين يستطيع حينئذٍ ان يؤلف كتابهُ الذي خلد بهِ ذكرهُ

سنأتي البقية