في الاسماء. وقسم الثانيين وهم الذين يرون ان جميع الاشياء توجد بنفس الامر ثم تبع هذه التعليم المعلم البرتوس الايطالي ثم تبعه القديس توما الاكويني ولا شك ان البرتوس المذكور نسج مؤلفاته على نسق ابن سينا الذي اشتهرت فلسفته وفلسفة ابن رشد بين الغربيين شهرة فائقة الحد حتى ذكرهم دانت الشاعر الايطالي في روايته المشهورة حيث عدهم مع اقليدس وجالينوس وابوقراط

فقد رأينا مما اجملنا ان العرب وصلوا الى حد سام في الفلسفة يدل على علو مداركهم وسعة اطلاعهم وكثرة افكارهم وقوة عقولهم وقابليتها واستعدادها للاستنباط وقد ترك لهم ذلك في التاريخ صحيفة بيضاء لا يمحيها كرور الايام ويقر الغربيون بفضل العرب عليهم ولكن ابن ذلك من زماننا الحالي الذي يد جهلنا العلوم الابتدائية فضلاً عن قصورنا عن الوصول الى المدارك العليا من المطالب العقلية والفلسفية فعسى ولعل وهو رجاء يائس لكن حبة لبلادي يجعلني ان يعيد الرجاء ان امعاننا النظر بما وصل اليه سلفنا يقضي علينا ببذل الجد والجهد للصعود في سلم المعارف فنصل بها الى قمتها وهي الفلسفة حتى يكمل التاريخ سيره ولا يكون له سبيل للقول انه عندنا وقف الكلام في فلسفة العرب

مكتشفات المكرسكوب (١)

لجناب الدكتور سليم موصلي

ايها السادة المحترمون

نظراً الى التقدم السريع الذي حدث في المكتشفات المكرسكوبية رأيت ان التي على مسامعكم شرحاً مختصراً للمكتشفات المكرسكوبية القديمة لعلها تكون تمهيداً لما جاء به المتاخرون من المكتشفات الحديثة فاطلب اليكم ان تسمعوني بالاناءة ولكم الفضل

من راجع تاريخ المكرسكوب رأى ان مكتشفاته لم تنحصر في هذا القرن بل حدث كثير منها في القرن السابع عشر فان روبرت هُك الف في ذلك الحين كتاباً سماهُ المنظورات المكرسكوبية وهو عجيبٌ في بابه لان المكرسكوب كان حينئذٍ بسيطاً ناقصاً. وقد نبغ في ذلك العصر كرو ومليبجي فاكتشف اولهما اكتشافات عديدة في بناء النبات والثاني في بناء الحيوان وهو اول من رأى الدورة الدموية في الاوعية الشعرية بقدم الضفدع فاثبت راي هارفي القائل بان الدم ينتقل من ادق الشرايين الى ادق الاوردة. ومع ان معظم ما جاء به الاقدمون من الاكتشافات المكرسكوبية كان في القسم المنظور من عالمي النبات والحيوان لم تخلُ مكتشفاتهم من بعض الحقائق الجوهرية التي اكتشفوها في القسم غير المنظور وقد زادت

(١) خطب بها في المجمع العلمي الشرقي في جلسة ١١ نيسان

هذه المكتشفات كثيرًا في القرن الثامن عشر فقام في اواسط ذلك القرن تربلي الجنيفي وبحث بحثًا مدققًا في طبيعة الهيدرا وحقق لها خواص كثيرة ادهشت علماء الحيوان والفيسيولوجيا واثبت كونها حيوانًا بعد ان كان اشهر علماء الحيوان والنبات يعدها نباتًا حقيقيًا

والهيدرا على ما اظهرهُ المكرسكوب حيوان صغير له معدة كالكيس قد تكون كروية وقد تكون اسطوانية وقد تتشكل باشكال اخرى ولهذا الكيس على طرفهِ العلوي فتحة هي فم الحيوان وعلى دائرها نتوات يختلف عددها من الستة الى العشرة وهي اذرعهُ وفي طرف الكيس السفلي قاعدة ضيقة لها قرص ماصٌّ يتشبث بهِ تاركًا نتواتهِ واذرعهُ تطوف في الماء حواليها. وهذه الاذرع قد تطول في بعض انواع الهيدرا حتى يبلغ طولها ٧ قراريط وهي مغطاة بنتوات ثؤلولية لتقويتها على امساك ما تريد امساكهُ والمظنون انها تفرز سمًّا تنقل بهِ فرائسها واذا امسكت فريستها دفعتها الى معدتها فتهضمها وتمتص اجزاءها الرخوة وتدفع الاجزاء القاسية غير المنهضمة من فمها. وتركيب الهيدرا بسيط الى الغاية فيمكن قلبها حتى يصير باطنها ظاهرها وظاهرها باطنها ولا تتغير. وتتوالد وتتكاثر كما يتوالد النبات وتتكاثر وذلك بان ينمو من جسمها متى كبرت نتوات شبيهة بها لكلٍّ منها كيس وفم وزوائد ويكون كيسها متصلاً بكيس امها ومغتذيًا منها وبفتحة بينهما ثم تنسد هذه الفتحة وتنفصل الهيدرا الصغيرة عن الكبيرة وتسعى في طلب رزقها. وقد تتولد من هذه الهيدرا الصغيرة هيدرات كثيرات قبل ان تنفصل عن امها وعلى هذه الهيدرات هيدرات اخر وهلمَّ جرًّا الى تسع عشرة ذرية وتكون متصلة بالام الاولى. ومن عجيب امر هذا الحيوان انهُ اذا قسِّم اقسامًا عديدة يحيا كل قسم وحدهُ ويصير حيوانًا كاملاً حتى يمكن ان تقسم الهيدرا الواحدة الى ثلاثين او اربعين هيدرا. ولم يقف المكرسكوب عند هذا الحد بل كشف طريقة ثانية تتوالد فيها الهيدرا من البيوض كما يتوالد الحيوان. وهنا تظهر حكمة الخالق الفائقة لان الهيدرا لا تحتمل البرد الشديد فتبيض اثناء الشتاء بيوضًا تفقس في الربيع. واما في الصيف فتتوالد بالطرائق بحسب الطريقة الاولى التي مرَّ وصفها. وقد سُمِّي هذا الحيوان هيدرا تشبيهًا لهُ بالافعى ذات الرؤوس الكثيرة المذكورة في خرافات اليونان. وهو يوجد في البرك والغدران ملتصقًا باوراق النباتات المائية وسوقها وما يطفو عليها من الاخشاب ولهُ قوة الحركة الارادية فينتقل من مكان الى آخر من نفسهِ

اما الحيويونات الحقيقية فلم تُدرَس درسًا قانونيًا حتى اواخر القرن الماضي اذ قام غليشر انجرمان واشار باطعام الحيويونات مواد ملوَّنة لكي يظهر وضع تجاويفها الهضمية وهيئتها وتبعهُ في ذلك مُلر الهولندي. وفي ذلك الحين درس فوشر الجنيفي ادنى انواع النباتات واكتشف اكتشافات عجيبة في بنائها وتاريخ حياتها وهو اوَّل من لاحظ الحركة الذاتية في جراثيم النبات المائي الدنيء التي يتمُّ بها تفريق النسل. ولما كان فوشر يذهب المذهب الشائع حينئذٍ وهو ان الحركة الذاتية من خواص الحيوان قال

ان ذلك النبات يكون نباتاً في دور وحيواناً في دور آخر وقد تبين الآن فساد هذا القول وثبت ان الحركة الذاتية توجد في كل النباتات الدنيئة الرتبة تقريباً في دور من ادوار حياتها. وتظهر هذه الحركة الذاتية في النبات المسمّى (پروتوكوكس بلوڤياليس) وهو يوجد في ماء المطر اذا مضى عليه زمان وكانوا يحسبونه قبلاً حيواناً. ويكون في اوّل امره ساكناً ثم تنتشر فيه حُبيبات خضراء او حمراء وتتكاثر حويصلاته بالانقسام الثنائي فتصير الحويصلة اثنتين والاثنتان اربعاً وهلمّ جرًّا وقد تنقسم الحويصلة الواحدة اربعة اقسام دفعة واحدة كل ذلك وهي في دور السكون ثم تنتقل الى دور الحركة. وكثيراً ما ينشعع من غلافها الاصلي زوائد خيطية وتنشأ منها اهداب تحرّك حركة سريعة ان كانت حياتها نشيطة حتى لا يعرف وجودها الاّ من مجرى الماء الذي تسببهُ ولكن متى ابطأت حركتها ظهرت جليًّا. اما الحويصلة المتحركة فتتعدد اما بالانقسام الثنائي او الرباعي والرباعي هو الغالب وقد تنقسم الحويصلة الواحدة الى ثمانية اقسام او ستة عشر قسمًا او اثنين وثلاثين. ومتى انفجر غلافها خرجت منهُ متحركة ونسمّى اذ ذاك جراثيم ثم تفقد اهدابها وتعود الى حالة السكون وتطرأ عليها تغيرات اخرى لاموضع لاستيفائها. وكان المظنون قبلاً ان كل شكل من اشكال هذا النبات الواحد نوع او جنس قائم بنفسهِ واما الآن فقد ثبت انها اشكال لنبات واحد في درجات مختلفة من نموهِ

ومما درسهُ ڤوشر بواسطة المكرسكوب النبات المعروف بالخز الذي يوجد في المياه العذبة راكدة كانت ام جارية. فوجد ان كل خيط من الخيوط المولف منها هذا الخز اسطوانة دقيقة مؤلفة من حويصلات قصيرة اسطوانية تتكاثر بالانقسام الثنائي الذي يحدث في الحويصلة الانتهائية فقط وربما تكاثرت بالتبرعم. وهذا التبرعم هو ايضاً من قبيل انقسام الحويصلة. ويشاهد في هذا النبات تناسل جنيني وذلك مما يطول شرحهُ. ومما قرّرهُ ڤوشر ايضاً مسئلة الاقتران الذي يقع بين ادنى انواع النبات الذي اسمهُ الاّ حويصلة واحدة وكينية وقوعهِ على ما ياتي: يتحد زوج من الحويصلات بعد ان تتكاثر بالانقسام الثنائي حتى يصيرا حويصلة واحدة فتتولد فيها دقائق زيتية تكون اولاً متباعدة صغيرة ثم يقترب بعضها من بعض فتتحد ويصير لون الحويصلة اسمر ضاربًا الى الصفرة وتختفي حبيباتها الخضراء ثم ان هذه الحويصلة الحاصلة بالاقتران تاخذ تتعدد بالانقسام الثنائي فتختفي النقط الزيتية منها وتعود الحبيبات الخضراء الى ما كانت عليهِ وهذا نفس ما يحدث عند تكون البزر في النباتات العالية الرتبة لان المواد النشائية تتحول الى زيت يدخر في البزر لتغذية الجنين ويقوم اثناء الاستفراخ مقام الكلوروفل

ثم قلّت المكتشفات المكروسكوبية في اوائل هذا القرن لما كان في المكرسكوب من الخلل اللوني واوقوع الاختلاف الجوهري بين المشرحين الفيسيولوجيين في بناء الجسم الحيواني. ولما دخل الربع الثاني من هذا القرن أُصلح خلل المكرسكوب ومن ثمّ جرت التحسينات فيهِ حتى صار من اتقن آلات

البشر واخذت المكتشفات المكرسكوية تزداد سنة فسنة حتى طفحت الصحف بها وظهر من عجائب الطبيعة ما بكل القلم عن وصفهِ ولذلك اتكلم كلامًا عموميًا على ما اباتهُ المكرسكوب من ظواهر الحياة

رأينا في ما مضى ان الاقدمين كشفوا بالمكرسكوب البسيط امورًا عديدة متعلقة بالنبات فلما تركب المكرسكوب وتقوّى وتحسّن كثرت مكتشفاتهم كثيرًا فاثبت شليدن وحدة التعضي في عالم النبات اي انهُ مهما كان نسيج النبات معقّدًا مشتبكًا لا يدخل في تركيبهِ الاَّ حويصلات مفردة كالحويصلات التي يحسب كلٌّ منها نباتًا كاملاً في ادنى رتب النبات ولكن هذه ليس لها الاَّ حياة خاصة بها واما تلك فلها حياة خاصة بها وحياة مشتركة بينها وبين غيرها من الحويصلات التي يتولد منها البيت العالي الرتبة . ومن ثمَّ اشتهر القول بان حياة الحويصلة المفردة هي الاساس الجوهري للفيسيولوجيا النباتية ولفيسيولوجيا المقابلة . ثم عقب ذلك درس الخنية التزوُّج كالعائلة السلسلية (Desmidiæ) وكانت تُعَدُّ سابقًا من الحيوانات. ومما عُرف من امرها انها تعيش على المركبات غير الآلية المحيطة بها ومتى اثَّر النور بها حلَّت الحامض الكربونيك فيفلت الاكسجين ويبقى كربونهُ وبتم تناسلها بالاقتران وهو يختلف قليلاً فيها عمَّا مرَّ معنا وسببهُ صلابة غلاف الحويصلة الخارجي فينشق انشقاقًا تامًّا بحيث تنقسم كل حويصلة الى اثنتين وبعد ان يسيل ما فيها تختلط كلها فيتكون منها كتلة تتغلف بغلاف يكون اولاً لطيفًا ثم يتصلب شيئًا فشيئًا

وسنة ١٨٢٧ اكتشف مسيو أدون ان المرض المعروف بالمسكاردين (Muscardine) والذي كان يقتل دودًا كثيرًا من دود الحرير في جنوبي فرنسا هو نبات فطري ينمو داخل اجسام دود الحرير. وسنة ١٨٣٨ تبيَّن ان الخمير يتكوَّن من حويصلات نباتية تنمو وتتعدَّد اثناء الاختمار. ثم بيَّن ان اجسام كل الحيوانات والانسان من جملتها تنمو فيها اجسام نباتية وحيوانية . وعقب ذلك معرفة امور عديدة عن الاجسام الحلمية التي تضرب النباتات المزروعة كالعفن في الذرة والقطر في الكرم

وكان المكرسكوب يكشف من حين الى حين حقائق مفردة كوجود اجسام لقاحية في الطحالب . اما علاقة هذه المكتشفات بوظيفة التناسل فلم تثبت ببرهان جلي حتى ان كثيرين من النباتيين الذين اشتهروا في ذلك الحين عدُّوا مسألة التناسل الحقيقي في النباتات الخنية التزوُّج وهمية الاَّ انهُ قام سنة ١٨٤٨ الكونت سمنسكي ودرس نشوء السراخس وبيَّن طريقة التناسل الحنيفي فيها وكان ذلك مفتاحًا لاثبات التناسل لانواع كثيرة منها . ومما يجب ذكرهُ ان المكرسكوب قد أرى العلماء ماهيَّة التغيرات التي تقع في غذاء النبات ليس من قبيل هيئتهِ الظاهرة فقط بل من قبيل تركيبهِ الكيماوي ايضًا في ما هو اصغر من ان يفحص فحصًا كيماويًا . وقد تبيَّن بواسطتهِ ايضًا ان في كل حويصلة مفردة معملاً مستقلاً يغيِّر المركبات الآلية لتغذية الحويصلة وتغذية النبات كلهِ

هذا ولم تحصر الاكتشافات المكرسكوبية في ما مرَّ من النبات بل كثرت ايضاً في ذوات الازهار ولكن لما كان البحث في ذلك طويلاً اضرب عنهُ صفحًا واذكر بدلاً منهُ شيئًا من مكتشفات المكرسكوب في عالم الحيوان. فمن ذلك معرفة القمص الذي يطرأ على عددٍ غفير من الحيوانات الدنيئة الرتبة في اوّل ادوار حياتها. ومع ان هذا الموضوع لم يدرس درسًا مدققًا حتى الآن فقد عرفوا ان القُمُص لا ينحصر في بعض الهوام والدعاميص كما ظنوا بل انهُ عمومي في كل الاجناس الدنيئة الرتبة فيندر ان يكون للحيوان الصغير حال خروجهِ من البيضة مشابهًا بالبالغ منهُ بل لا يبلغ الصغير اشدهُ الاَّ بعد مرورهِ على اطوار عديدة. ومن اوّل الاكتشافات المستحقة الذكر في هذا الباب قمص الحيوانات الخيطية الارجل وبذلك تعين مركزها الحقيقي مع انها شديدة المشابهة بالحيوانات الرخوة. ومن اعجب ما في القمص قمص السرطان ففي اوّل ادوار حياتهِ يُرى منهُ الراس والصدر موضوعين ضمن ترس كبير لهُ شوكة طويلة تبرز من تحتها الارجل. اما الاقسام البطنية فتتأخر وتطول حتى تنتهي بطرف مسطح لتحريك الحيوان بضرباتهِ. وكذلك قمص القوتيا ونجم البحر ونحوها فان عومة نجم البحر تكون حيوانًا دقيقًا طويلاً ذا ست ايدٍ دقيقة على كل جانب يتبرعم من طرفها الواحد نجم البحر فمتى بلغ درجة معلومة من النشوء انفصل عنهُ الجسد الطويل ومات فتكون وظيفة هذا الجسد المهمة ان يحمل النجم الصغير الى مسافة بعيدة عن رفاقهِ حتى لا تزدحم في بقعة واحدة. والحيوانات الرخوة المائية لها ادوار من القمص غريبة جدًّا وتكون نشيطة جدًّا وهي عُوَم. وجميع ما عُرِف من هذا القبيل يثبت الناموس العام الذي اوّل من صرَّح بهِ فون بير وهو ان كل الاجسام الحية تكون هيئة بنائها في الاصل واحدة عمومية ثم تتغير تدريجًا حتى تتعدَّد هيئاتها وتصير على ما نشاهد عليهِ

ولا يسعني الوقت لاطالة الكلام في عالم الحيوان لان المكتشفات المكرسكوبية فيهِ اكثر من ان تحصر. ولا للتعرض لمكتشفاتهِ الكثيرة في عالم الجماد من المنحجرات والمعادن والبلورات الى غير ذلك ممَّا لا يستوفيهِ الاَّ المطوَّلات

فضل المكرسكوب[1]

لجناب اسكندر افندي بارودي ب. ع

قد خصَّ الانسان برفعة الشان وامتاز بالسعي في ايضاح المعلومات والاقدام على كشف المجهولات. فهو يطلب من الامور ابعدها وادناها ومن الحقائق اوضحها واخفاها. واذا لم تعجزهُ المستحيلات وتوقفهُ الصعوبات. لا يقف دون بلوغ غايتهِ لان من تمام الانسان وكمالهِ ان يبلغ تمام المعرفة وكمال التحقيق

(١) تليت هذه النبذة في المجمع العلمي الشرقي في جلسة حزيران