

مواطن الحياة الاولى

للأستاذ السر آرثر طمس

ترجمة بشير الياس اللوس

(١) المواطن الساحلية

في وسعنا أن ننظر الى عملية التطور السامية من ناحية جديدة ، فقد سهلت للحيوان أن يخضع لسيطرته جميع الاماكن الملائمة للحياة ، ويجعل المحيط غادما لمصلحته ومصلحة نوعه .
يظن أن العضويات الحية استوطنت السواحل البحرية أولا لما في تلك المناطق من ظروف ملائمة للحياة ، فهي قليلة الغور غنية بالنور والهواء والغذاء ولا سيما ان الاعشاب البحرية النامية في تلك الاماكن تجزئ المواد الغذائية بمقياس واسع . ان هذه المناطق مأهولة في الوقت الحاضر بممثل جميع اصناف الحيوانات تقريبا من النقايات (infusorians) الى الطيور الساحلية واللبائن .

(٢) المواطن البحرية

ان المواطن البحري يشمل جميع سطوح المياه الغنية بالنور عدا المناطق الساحلية القحلة . ويظن أن الحيوانات استوطنت هذه الاماكن لتجانسها ووفرة ما فيها من خزيات مجهرية (Algae) تصلح طعاما لها . ان هذه النباتات المجهرية تستمكن في أجسام حيوانات دقيقة كالتفريات البحرية (Open - sea crustaceans) التي تعتاش عليها الاسماك ، وهذه بدورها تصبح طعاما للسلاحف المفترسة والحيتان ذوات الاسنان . وبهذا الاعتبار يظن أن البحر المكشوف كان الموطن الاصل للحياة . وقد يكون الأستاذ (شرش Church) على صواب في تصوره أن الحياة البحرية تقدمت على الحياة الساحلية .

(٣) أعماق البحار

يظن أن قعر البحار العميقة كان موطننا ثالثا للحياة ؛ ففي ذلك المحيط البارد وفي ذلك الشتاء الدائم والظلام الدامس الذي لا يضيء فيه غير بريق الحيوانات الفسفورية الضئيل ، وتحث ذلك الضغط الهائل — طنان ونصف طن على البوصة المربعة الواحد في عمق ١٥٠٠٠ قدم — وبين ذلك السكون العميق وفي تلك الوحدة الرهيبة ؛ أجل في تلك الظروف كانت الحياة تقضي شطرا من أدوارها . وربما جرى استعمار هذه اللجج العظيمة الغور في عصور حديثة العهد نسبة ؛ لان الحيوانات التي نعتز عليها في هذه الاماكن

لا تشمل اصنافا قديمة جدا ؛ ويرجح أن الحيوانات الساحلية هي التي استعمرت هذه الاماكن بتتبعها لبقايا الطعام خلال أجيال عديدة .

(٤) المياه العذبة

تشمل المياه العذبة جميع الانهار والبحيرات والبرك والمستنقعات والغدران ، وربما حصل استعمار هذه المياه بهجرة بعض الحيوانات بصورة تدريجية الى مصبات الانهار ، أو بالزحف المباشر في ساحل البحر الى الغدير .

(٥) استيطان اليابسة

قامت بعض الحيوانات الساكنة في البحر أو في المياه العذبة على ممر العصور باستيطان اليابسة تدريجيا ، ويجب أن نميز ثلاث غزوات كبيرة قامت بها الحيوانات وهي :

أ — غزوة الديدان : ونتيجتها لإخصاب الارض

ب — غزوة الحشرات : ونتيجتها تأسيس الرابطة بينها وبين

الزهور .

ج — غزوة البرمائيات (١) : ونتيجتها نشوء الحيوانات البرية

الراقية ونمو الذكاء والحب العائلي .

وهناك غزوات أخرى أقل من تلك شأنا ، ولكن جميعها تدلنا على أن الحيوانات المائية تميل الى احتلال اليابسة وتحاول استعمارها بشتى الطرق :

ان للنزوح الى اليابسة مزايا عظيمة ، ذلك لانه كان بمثابة التوصل الى محيط فيه مقدار من الاكسيجين أكثر مما هو مذاب في الماء . غير أن التسلسل على أكسيجين الهواء أمر صعب نوعا ما ، ولما كانت حياة اليابسة تسكيف جسم الحيوان فتجعل له أكثر صلابة وأفضل وقاية كان لا بد من تكون سطوح داخلية في جوف الحيوان تمكن الدم من أخذ الاوكسيجين وإيصاله الى جميع أنحاء البدن وهكذا نشأت الرئتان . في أغلب الحيوانات يذهب الدم الى السطوح المعدة لاتصال الاكسيجين ، أما في الحشرات واتباعها فطريقة أخذ الاكسيجين الى الدم او الى الانسجة تختلف عن ذلك . ففي هذه الحشرات توجد أنابيب متشعبة تتوزع على جميع أنحاء البدن ، ووظيفتها أخذ الهواء من المحيط . يفسر لنا هذا التنفس الكامل مغالبة هذه الحشرات التي يكون دمها نقيًا على الدوام .

ان استيطان اليابسة أدى أيضا الى تسكيف الحركة الانتقالية في الحيوان على النحو الذي نراه الآن . فصار الحيوان يدفع جسمه

(١) كلمة منحوتة من بر وماء للدلالة على الحيوان الذي يستطيع أن يعيش فيها

التغلب على الهواء ذلك الأمر الذى أدركه الانسان عن بعد بطريقة أو جدها من عنده .

لاشك أن المقدرة على الطيران لها مزايا وفوائد عديدة ، فالطير الذى يعتاش على مافى الأرض يستطيع أن يهرب من الكواسر الداهية بارتفاعه السريع فى الهواء ، وفى وسعه أن يتبع الأماكن التى يكثر فيها الطعام والماء مهما كانت بعيدة ، وفى إمكانه أن يضع بيضه فى مواقع آمنة لاتصل إليها أيدي الاعداء . وقد استطاعت الطيور بهجراتها أن تغلب على الزمان والمكان فكثير منها لا يعرف شتاء طول حياته .

نظام الطبيعة المتطور

وللتطور صفحة واضحة أخرى وهى ميله لربط الأحياء بعلاقات حيوية مهمة ، فالزهور مرتبطة بضيوفها من الحشرات ارتباطاً حيوياً وثيقاً فيه منفعة مشتركة للفريقين . وهناك طيور تعتاش على ثمر العليق فتنشر البذور . وهكذا يحافظ على نسل النبتة ، ونعلم أيضاً أن الحارون المائى النحيف يكون مأوى لدودة الكبد (التى توجد فى الاغنام) فى أدوار حياتها ، وأن البعوض يحمل جرثومة الملاريا وينقلها من شخص الى آخر بواسطة اللسع .

ونستطيع أن نجد علائم التعاون ظاهرة بين بعض الحيوانات المتشابهة فتكون مستعمرات أو طوائف أو مجتمعات كما هو بارز فى النحل والنمل واللبائن ، وفى كل ذلك مصلحة مشتركة للأفراد المتعاونة .

على أن هناك علاقات تكون فيها المصلحة لجهة واحدة كما هى الحال فى الحشرات التى تفسد العمليات التناسلية لبعض النباتات التى تحط عليها ، وزيادة على ذلك أن الحلقات الغذائية تربط مجموعة من الحيوانات كما هى الحال فى سمك القد (Cod) الذى يعيش على القواقع (wheelk) والقواقع على الدودة والدودة على البقايا العضوية فى البحر .

نسيج الحياة

لقد أصبحت العلاقات المسيطرة على النظام الطبيعى متناهية فى التعقيد ، وكان التطور العامل المشجع الاكبر لذلك التعقيد . فامتدت بنية الانسان أعقد من جميع الكائنات الحية ، ويتراءى لنا أن نظام التطور قضى على الوحدة والتشابه ، وكون تنوعات جديدة ذات صفات ومؤهلات تختلف فى بعضها باختلاف المحيط الذى تعيش فيه ، وهكذا سجلت خطوات الارتقاء على لوحة الطبيعة وأصبحت الكائنات الحية فى مأمن من التسكوص على الاعقاب فى سلم التطور ؟

الى الأمام مستنداً الى الأرض ، وتكونت فى جسمه سلسلة من العتلات (الروافع) وهكذا تصلبت أجسام معظم الحيوانات البرية واصبحت تستند الى الأرض بمنتهيات صغيرة نسبياً — هى الانامل — حتى لاتدع مجالاً لانبطاح الجسم أو تدليه الى الأرض ، فحيوان كقنديل البحر (Jelly-fish) مثلاً يعيش فى المياه ويستطيع أن ينتقل فيها بسهولة ، ولكن يتعذر عليه أن يعيش فى اليابسة لأن تركيب جسمه لا يساعده على الحركة الانتقالية فى البر . وربما تبادر الى الذهن أن بعض الحيوانات البرية تشد عن التكيف الذى تستلزمه حياة اليابسة — كديدان الأرض وأم الاربع والاربعين (Centipedes) والافاعي . ان شرح الحركة الانتقالية فى هذه الحيوانات ليس بالأمر الصعب ، فدودة الأرض تحفر طريقها فى التربة كما يفعل اللولب ، وجسم أم الاربع والاربعين يحمل على عدة أرجل قوية ، كما أن الحية تدفع نفسها الى الأمام بواسطة حراشف بطنية واسعة متصلة بمنتهيات عظمية متشعبة فى العمود الفقرى .

الضرورة وحسب الاستطلاع

ويهمنا أن نبحث الآن فى مجازفات الحياة على اليابسة ، لأن ذلك يمكننا من فهم الدواعى التى حملت عددا عظيماً من الحيوانات البرية على حفر أوكارها فى التراب ، وعددا آخر منها على تسلق الاشجار ، ولماذا رجع بعضها الى الحياة المائية ولجأ البعض الآخر الى الهواء ، وربما تبادر الى أذهانتنا أن نتساءل لماذا استعمرت اليابسة رغماً عما فى ذلك من مجازفات ومخاطر عظيمة ؟ الجواب على ذلك : « أن الضرورة وحسب الاستطلاع هما أبوا الاختراع ! » فقد تكون الدواعى التى حملت بعض الحيوانات على ترك الحياة المائية هى من قبيل جفاف الصدران أو ازدحامها بعدد لاتستوعبه من الحيوانات ، أو الهرب من الاعداء الكامنة لها بالمرصاد ، ولكن يجب ألا نتغاضى أيضاً عن غريزة حب الاستطلاع التى كانت ولم تزل عاملاً مهماً من عوامل التقدم .

(٦) غزو الهواء

وأخيراً لجأت الحيوانات الى الهواء فنجحت فى غزوه الحشرات والعظايا المجنحة القديمة (Pterodactyls) والطيور والوطاويط وأخفقت غيرها فى تلك المحاولة كما نرى ذلك جلياً فى الأسماك الطائرة التى تقفز فى المياه الى علو بضع يردات ، تساعد على ذلك زعانف كبيرة تنشرها عند القفز ، وهذا ما نجده أيضاً فى الضفادع الطائرة (Rhacophorus) التى تطير من غصن الى آخر . وهناك كثير من أمثال هذه الحيوانات التى يستدل منها على محاولة الحيوان فى الماضى