

الزولوجيا

أو مبادئ علم الحيوان

— ١ —

الفرصة من علم الحيوان

اشتقت كلمة زولوجيا — أى علم الحيوان — من كلمة « زوون » Zoon اليونانية وكان يعنى بها حيوان ، ومن مقطع « لوجيا » Logia وكان يعنى به « بحث أو علم » . فهذا الاسم ، كما يتبادر الى الذهن ، يدل على علم الحيوانات ، ولذا تراه أضيق مدلولاً فى مرامية من علم « البيولوجيا » — أى الحياة — وهو علم يتناول البحث فى كل شيء حى ، ويتضمن علم الحيوانات باعتباره فرعاً من فروعها . لهذا يعترضنا الذى البدء سؤالان جوهريان : الاول — ماهى الحياة؟ والثانى : ما هو الحيوان ؟ ولست تجد من سؤالين يصعب عليك أن تجيب عليهما جوابين شافيين كهذين السؤالين . فاذا جارينا هربرت سبنسر وعرفنا الحياة بأنها « التعديل المستمر بين العلاقات الداخلية والعلاقات الخارجية » فنذا الذى يشعر بأنه ازداد بالحياة علماً ، أو بلغ الى تصور فيها أفضل وأعجد من تصوره الاول ، اذا ما وقف على هذا التعريف ؟

ان أمثل طريقة تؤدي بنا الى صحة البحث فى هذه المعضلة هى الطريقة التاريخية . فبدلاً من أن نتساءل ماهى الحياة ؟ أو ما هو الحيوان ، نرجع الى البحث فى كيفية نشوء تلك الآراء المتحيزة التى تتضمنها اصطلاحات « الحياة » و « الحيوان » وما الى ذلك ، وكيفية تأصلها فى العقول

فكلمة حيوان Animal مشتقة من ذات الأصل الذى اشتقت منه كلمة « أنيما » Anima وهذه الكلمة كانت تدل أصلاً على « الريح » أو « النسيم » . ومن ثم استعملت لتدل على التنفس : أى حركة الهواء الذى يؤخذ شهيقاً ثم يرد زفيراً بواسطة الرئة لدى التنفس . فالتنفس قد عرف له القدماء أهميته واعتقدوا بأنه

عنصر الحياة الاعظم ومبعث الحركة في الانسان والحيوانات . ولا شبهة في أنهم اعتبروه المبدأ الاول أو « السبب » في الحياة الخيرية

ومن هنا نستدل على أن كلمة « حيوان » قد دلت لدى البدء على « الكائن المتنفس » ولكن مدلول الكلمة قد اتسع سريعاً ، فاصبح يدل على كل الكائنات التي تنشط بالحركة ولولم يرمز ظاهرها انها تتنفس بالهواء ، كالحشرات مثلاً . أما الفكرة العامة في الحياة فقد ربطها القدماء بفكرة « النماء » . ولذا أصبح علم « الحياة » عندهم يدعى « الفزيولوجيا » وهو اصطلاح ينتهى بـ « لوجيا » ويبدأ بكلمة « فيوزيس Phusis » وهي تدل على النماء في أوسع معانيه . أما كلمة « فزيولوجيا » القديمة فقد استعملت ازماناً مديدة لتدل في علم الطب على علم « حياة الانسان » حتى ان هكسلي قد أدرك أنه من الضروري ان تنسج كلمة جديدة ، فوضع كلمة « بيولوجيا » Biology لتدل على الحياة في أوسع معانيها . أما اشتقاق هذه الكلمة فعُبت باللغة اليونانية ، لان كلمة « بيوس Bios » لم تستعمل مطلقاً لتدل على الحياة بالمعنى العام في تلك اللغة . ومع هذا فان كل المهوشات الفكرية قد اتيت باستعمال هذا الاصطلاح والجري عليه . ولهذا يتعين علينا قبوله ، على الرغم من ضعف اشتقاقه لغة . وكما ان الفكرة في الحيوان قد انحصرت في الدلالة على كل ما « يتحرك » ، كذلك الفكرة في الحياة قد انحصرت في الدلالة على كل ما « ينمو » . ولقد مضت هذه الآراء خلال الازمان الأولى متنقلة في ثنايا الفكر الانساني على ذلك النمط الكامل من التفكير الذي يخيل الينا أنه من أوضاع العصور الحديثة ، لتدل على المقصود من معنى « العلم » . غير ان هذه الآراء قد أضلت القدماء السبيل . إذ ليس كل متحرك بحيوان . فمثلاً يخرج عن حدود هذا التعريف كل قذيفة بركانية وكل نيزك منقض ، ولو اتصفا بالحركة . كما أنه ليس كل نام بحى . ففكرة من الجليد تنحدر من فوق جبل جليدى أو بلورة تتعلق بسائلها الاصلى ، كلاهما ينمو ، ولو أنهما بعيدتين عن حقيقة الحياة . يعرف العلم الحياة بانها « الحالة التي يكون فيها كائن ما قادراً على النماء وإعقاب مثله من طريق التناسل » . والنماء المقصود هنا مختلف تمام الاختلاف عن نماء كرات الثلج أو البلورات . فان ازدياد الحجم في الكرات والبلورات إنما يحدث باضافة مادة جديدة توضع فوق سطوحها في طبقات تتراكم فوق مادتها الاصلية

التي تبقى ثابتة كمرکز . أما الكائن الحائز لصفة الحياة أو كما ندعوه عملياً « الكائن الحى أو الكائن العضوى » فإن النماء انما يحدث فيه بانغماد مواد جديدة تحشى بين فجوات أرق الدقائق التي يتكون منها الجسم القديم . وهو يسمى عملياً «النماء بالانغماد» Growth by Intussusception . وهذه الطريقة ينمو الطفل ليبلغ الى الرجولة . فاذا نظرت فى الوجه مثلاً وجدت أنه على الرغم من ان حجم الملامح فيه قد بلغ إلى أكثر من مضاعفته ، فإن النسب العامة من حيث التناسب بين الأجزاء قد ظلت محفوظة . أما التناسل أو إعتاب النسل فيقصد به تكوين كائنات حية جديدة بانفصال أجزاء صغيرة تدعى الجراثيم Germs وتأتى الى الوجود من طريق الانقسام عن أجسام حية تسبقها فى الحياة . وهذه الجراثيم الصغيرة تستمر فى النماء حتى تبلغ مبلغ الاجسام الاولى التي تولدت عنها والتي هى مدينة لها بالوجود أصلاً ، وهذه هى السبيل الوحيدة التي تتكون بها كل الكائنات الحية . كما ان كل صور الحياة الجديدة انما تحدث من طريق الاتصال بصور حية كانت موجودة من قبل ، وعلى هذا يكون التناسل عبارة عن حالة خاصة من حالات النماء . وإنه لمن أروع الاشياء التي نشاهدها فى الطبيعة ان ننظر متأملين كيف ان الكائنات الحية على الرغم من انحدارها فى سبيل الموت كل يوم ، وعلى الرغم من أنها تتحول الى مادة ميتة غير قادرة على الحركة أو النماء ، فإن المواد الميتة فضلاً عن هذا ، يمكن أن تتحول الى مادة حية - أى الى جزء حى من كائن حى - اذا تغذى بها أو امتصها كائن فيه خصائص الحياة .

خدمة للاغراض التي يرمى اليها العلم ، يعرف « الحيوان » بأنه كائن حى يتحرك ويحتاج للاحتفاظ ببقائه الى غذاء يحتوى بالجملة على مركبات كيمياوية متخالطة تسمى « البروتيدات » . وفى أغلب الحالات تؤكل هذه المركبات فى صورة مادة صلبة ، ثم تهضم : أى أنها تذوب داخل جسم الحيوان . أما النباتات فتعرف بأنها كائنات حية تكسب غذاءها فى صورة سوائل أو غازات ، ولا تحتاج فى التغذية الا لمركبات كيمياوية بسيطة ، ولا تتحرك الا بمقدار ما يدرك من الحركة محمولة على صفة النماء . غير أنك اذا رجعت الى الطرق العلمية الصرفة وجدت ان هذه التعاريف لا يعتمد عليها دائماً . والسبب فى هذا ان الحيوان والنبات كليهما يمكن أن تقسم الى فصائل أعضاء كل منها تشابه بعضها بعضاً أقرب المشابهة ،

وان كائنًا ما من الكائنات الحية قد يقال بانه حيوان أو نبات باعتبار الخصائص التي تنصف بها النصيلة التي يتبعها ، ولو أن خصائصه الفردية ، في بعض الاعتبارات ، لا يمكن أن تنطبق عليها التعاريف الموضوعة للحيوان أو النبات . فان النباتات الحساسة قد تندلى أوراقها أو تقفل عند اللمس ، كما يفعل الحلزون إذ يسحب ملامسه وينكمش داخل صدفته عندما يزججه مزعج خارجي . ومع هذا فالنبات ذو الحس يعتبر نباتًا ، لان كل خصائصه وصفاته ، تنطبق على فصيلة الحمص من النباتات مثلاً . والنباتات المفترسة لها وعاء كالكاأس يكون في أعلى الوريقات ، به تقتنص الحشرات اذا ما ولجته ، إذ تثبت بها خصل من الشعر منحرفة الوضع ، وغير ذلك من الوسائل . فاذا اقتنصت هذه الحشرات ماتت وهضمت ، ومن ثم تمتص الانسجة النباتية التي تقوم بوظيفة الجدران المعدية في الحيوان ، هذه البقايا جملة . ومع هذا فاننا نعلم بأن هذه النباتات المفترسة هي نباتات صحيحة الصنعات ، لانها في كل مفصلات تركيبها ، كالخشب والاوراق والازهار ، تشابه النباتات العادية . ونجد من جهة أخرى بعضاً من الكائنات الحية الصغيرة الحجم خضراء اللون . وهي تعيش على أبسط المركبات الكيماوية شأن النباتات تماماً . ومع هذا نعرف بانها حيوانات اعتماداً على مشابهتها لكائنات حية أخرى لانشك مطلق الشك في أنها حيوانات . ولا مناص لنا من التسليم بان الشك الذي بداخلنا في تحقيق مركز « النباتات الحيوانية » أبلغ من الشك الذي يحيط بنا في تحقيق مركز « الحيوانات النباتية » التي أشرنا إليها قبلاً . ولا يدل ذلك على مقدار ذلك الشك من شيء ، مثل معرفتك ان الاساتذة والمعلمين في كلا العلمين ، علم النبات وعلم الحيوان ، يحاضرون تلاميذهم في هذه الفصائل بذاتها ، فيتناولها علماء النبات على أنها نباتات ، وعلماء الحيوان على أنها حيوانات ، بل إن المتون المدرسية التي توضع في كلا العلمين لا تخلو من ذكر هذه الفصائل . فقد تقع في كثير من الحالات على حيوانات خضراء اللون ذات أحجام ظاهرة ، وفي الوقت ذاته تكون قادرة على الغذاء بمركبات كيماوية بسيطة . غير ان هذه الظاهرة قد عللت بانها ترجع الى حقيقة ان أجسام هذه الحيوانات تكون بمثابة مباءة لعدد عديد من النباتات المجهرية « الميكروسكوبية » الصغيرة الحجم ، تنمو فيها وتصبغها بلون النبات الطبيعي ، بان يشع ذلك اللون من خلال الجسم الحيواني الذي يزيد

أو تقل شفافيته على حسب الحالات . في حين ان هذه النباتات لا تلبث ان تضم داخل أجسام تلك الحيوانات التي تعيش فيها ان سريعاً أو بطيئاً ، فتكون لها غذاء . أما « النباتات الحيوانية » التي لم يستطع الى الآن تحقيق ذاتيتها فعبارة عن صور مجهرية صغيرة جهد الصغر . كما ان النظر في العديد الأوفر من صورها والبحث في أيها يلحق بعالم النبات وأيها يلحق بعالم الحيوان ، والحكم في ذلك حكماً مقطوعاً بصحته ، مرهون على وزن ظواهرها وزناً اختبارياً صحيحاً ، مع نقد ما يؤيد كلا من وجهتي النظر ، وما يناقضهما .

ومن أجل أن نسد كل الحاجات العملية في البحث العلمي ، ينبغي لنا ان نقنع بتعريف الحيوان على أنه كائن حي ، أو كائن عضوي ، يقدر على الحركة ، ويغتنى بمواد صلبة احتواؤها على « البروتيد » شرط أساسي فيها . فان هذا التعريف ، فضلاً عن جودته وانطباقه على الظواهر الحيوانية ، يعبر أحسن تعبير عن « الفكرة » التي تقوم في رؤوس رجال العلم عندما يذكرون كلمة « حيوان »

— ٢ —

علم الحيوان وأهميته من الوجهة العملية

أما وقد ألمنا بفكرة اجمالية في الموضوع الذي يتناوله « علم الحيوان » - الزولوجيا - فانا نعمد في هذا الفصل الى تزويد الباحث بتصور في قيمة هذا العلم من الوجهة العملية الصرفة . بيد أني استعمل كلمة « عملي » لندل على أوسع المعاني المحتملة . فلا أتقيد بفكرة قيمتها من حيث أنها تهى الإنسان بالاسباب التي ينال بها رزقه ، بل بفكرة مساعدته على أن يدرك حقيقة علاقته بهذا الكون الفسيح الذي يجد نفسه عائشاً بين جنباته الرحبية . وحق ما يقال من ان استيعاب تصور عقلي في العلاقة الحقيقية التي تربط الانسان بالكون ، هو الامر الوحيد الذي يمكن به التفريق بين الانسان متمدين وآخر همجي متوحش . فمنذ ان حاز الانسان القدرة على التفكير ، حاك من خيوط فكره تصورات حصر فيها علاقاته التي تربطه بهذا الكون ، ويمكننا ان نمصطلح على تسميتها « بالفروض التصورية » على أن هذه الفروض لا تزال حية في عقول سلالات كثيرة من سلالات النوع

البشرى ، بل بين كثير من السلالات التى يعتبر أفرادها أنفسهم متحضرين . وما تقوم هذه الفروض الا على « السحر » أو غير ذلك من الخرافات والاساطير ، فهى غير قائمة على قواعد امتحنها العقل واختبرها اختباراً كاملاً . أما الصفة الغالبة فى العلم فكونه لا يقبل من شىء على أنه أساس أو قاعدة ، سوى ما نقتنه التجارب ، وصفته الاختبارات والابحاث العميقة . ولقد اثبتت المشاهدات الواقعة ان الانسان من طريق الاساليب العلمية وحدها ، يمكنه ان يحوز شيئاً من أسباب التسلط على الطبيعة ، وعلى العكس من ذلك يكون حاله اذا لجأ الى السحر والشعوذة التى كانت الطابع البارز فى جبين المعتقدات القديمة .

والآن نذكر السبب فى أن علم الحيوان - الزولوجيا - ذو قيمة كبيرة . السبب فى هذا أننا « حيوانات » . فان أجسامنا انما تتركب من نفس المواد التى تتركب منها أجسام الحيوانات ، وتخضع لنفس النواميس التى تخضع لها . وسواء أكان الروح Animus الحال فيما يختلف كلياً من حيث الكيف والنوعية ، أم جزئياً من حيث الكم والمقدار ، عن الروح الحال فى الحيوانات ، فذلك بحث يخرج عن الحيز الذى يتناوله علم الحيوان . فان العلم الذى يعنى بان يجيب على مثل هذه الاسئلة يدعى علم « النفس المقارن » أو البسيكوجيا .

ومن أجل ان الانسان حائز على قوة النطق ، وهى قوة ليست لشيء آخر من عالم الحيوان ، أصبح فى قدرته ان يستكشف ويبعث وراء معرفة الروح Animus الذى يحل فى كل من رصفائه من الانسانية . ولكن الطريق الذى يمكننا به ان نصل الى بحث صميم الادراك فى الحيوان ، موصود أمامنا . وليس لدينا من وسيلة أخرى تمهد لنا طريق الوصول الى استكشاف ذلك التيه القصى . فالزولوجيا اذن إنما تحصر البحث فيما يمكن ان يرى مباشرة فى الحيوانات ، أى فى تراكيب أبدانها وطريقة عملها ، من غير أن يعبر التفاتاً الى ما يمكن ان تدرك تلك التراكيب أو ما تشعر به .

على ان درس تراكيب الاجسام الحيوانية وطريقة استخدام تلك التراكيب وعملها ، أمر يساعدنا كثيراً على معرفة الاسلوب الذى تجرى عليه أعضاء الانسان فى العمل والتوظيف . وما من سبيل آخر تقف به على المنافع الكثيرة التى تختص بها أجزاء الجسم البشرى الا بملاحظة ما يحدث عندما يقطع جزء من مجموع الجهاز كله .

غير ان هذه الطريقة عرضة لكثير من التعاديد الخطيرة النتائج .
 قيل بانه اذا اعتل جزء تتأثر باعتلاله كل بقية الاجزاء . اى ان بقية الاجزاء
 لا يمكن مع اعتلاله ان تعمل على صورة قياسية تامة . ولقد يتعذر عليك فى بعض
 الحالات ان تفصل بين التأثيرات الناتجة عن ضياع عمل كان يقوم به جزء خاص
 فى الجسم ، والتأثيرات التى ترجع الى قيام بقية الاجزاء بعملها على صورة خارجة
 عن القياس الطبيعى . غير أننا نجد فى فصائل الحيوانات التى هى أشد قرباً
 وصلة بالانسان ، أجساماً مركبة من نفس الاجزاء التى تتكون منها أجسامنا .
 والفرق ان تلك الاجزاء تختلف أحجامها نسبياً . فنجد أنه اذا ازداد حجم جزء
 من تلك الاجزاء ازدياداً كبيراً فان ضرباً من العمل الذى يقوم به الجسم يصبح
 مبالغاً فيه ، وأنه اذا انضمر جزء من الاجزاء انضماماً كبيراً ، فان ضرباً من
 العمل الجسمانى يكون على وشك ان يفقد بقاءً . ويمكننا فى هذه الحال ان
 نستنتج ، وملؤنا الشقة ، ان هنالك علاقة غير منصومة بين التركيب المبالغ فى
 حجمه وبين ما يحدث من فعل . وكذلك بين التركيب المبالغ فى انضمامه وبين
 ما يفقد من أثر . غير أننا فى علم الحيوان ، لانهى بالبحث الا فى عضويات حيوانية
 تعمل أجزاؤها متناسقة مؤلفة تمام الائتلاف .
 خذ لذلك مثلاً بسيطاً . فان فى الجسم الانسانى حزمة من الالياف تصل بين
 العينين مارة من تحت المخ وتسمى عالياً « الوصلة البصرية » Optic Chiasma
 ويعتقد الباحثون ان الوظيفة التى تقوم بها هذه الالياف ، هى ان تركز العينين
 على شبح ما حتى تستبينه بدقة . ويقوم هذا الاعتقاد على حقيقتين : الأولى -
 ان الوصلة البصرية فى الاسماك التى تكون أجسامها نصلية الشكل ، سواء أقرب
 شكلها من النصل تماماً أم بعد عنه قليلاً ، مفقودة البتة . وهذا ما ننتظر ان يكون
 اذا صحت نظرتنا التى نرجح الاعتقاد بها فى حقيقة الوصلة البصرية ، لان هذه
 الحيوانات لا محالة تعجز أو هى لا تحتاج الى ان تركز عينيها الموضوعتين فى
 جانبي الجسم ، على شبح ما تحاول استبانه . والثانية - ان الوصلة البصرية فى
 الطيور الحشرية آكلة الحشرات Insectivorous insects تبلغ أقصى مبلغ من
 الكبر والنماء ، وهذا ما ننتظر ان يكون فى طيور تضطر الى مطاردة فرائسها
 الصغيرة الطائرة من مكان الى مكان ، الحائمة من موضع الى موضع ، اذ يلزمها

قوة تقتدر بها على تركيز بصرها تركيزاً تاماً قوياً . ومن أجل ان هذه الطيور قد خصت بغريزة الطيران بسرعة فائقة ، فهي تحتاج الى تغيير مركز بصرها بسرعة عندما تقترب من فرائسها . ولا مزية ، اذا وعينا هذه الحقائق ، في ان نوقن بان تثقيف أى انسان يريد أن يعالج بطريقة ارتقائية ناجعة ، وليس بطريقة التقايد ، درس الادواء التى تصيب الجسم الانسانى ، لابد من ان يبدأ باستيعاب شىء من مبادئ الزولوجيا ، باعتبارها ضرورة تضطره اليها طبيعة الشىء الذى يكب على درسه وتفهمه .

بيد أن الوقوف على مبادئ الزولوجيا أمر كبير الفوائد جم المنافع من نواح أخرى . فان جزء عظيماً من غذائنا إنما يستمد من أجسام حيوانية . فالبروتيد الذى هو جزء من أعظم الاجزاء التى نعتمد عليها فى التغذية ، يمكن الحصول عليه مباشرة من تلك الاجسام . وعلى الرغم من ان قليلاً من السلالات الانسانية غير العريقة فى المدنية - أى النصف متمدينة - تعيش اطلاقاً على النباتات ، فان أكثر السلالات البشرية الغالبة الضاربة فى معارج الحضارة والمدنية ، تعيش على اللحوم . وكذلك الحال فى الانسان الهمجى الأول ، فانه اتخذ الصيد حرفة ، وكان من أكلة اللحوم . وكثيراً ما نجد ان الانسان المتمدن ، تحت ضغط الظروف والحاجات الماسة ، يخلمع ثوب المدنية ويرتد الى غريزة آباءه الاولين ، فيصبح قانصاً ، يصيد الحيوانات ليغتذى بها .

أما اليوم فقد أصبح استيلاء الانعام والعناية بتربيتها والتوامة عليها ، على القواعد العلمية ، فرعاً من علم الحيوان التطبيقي - أو الزولوجيا التطبيقية - أخذ الاهتمام بأمره يزيد على تنالى الايام . ولقد ظل الزارعون طوال تلك الازمان التى قنع فيها الانسان بتربية الانعام فى الممالك العريقة فى المدنية كفرنسا ومصر وأواسط آسيا وانجلترا ، عاكفين على القواعد التقليدية القديمة . ولقد كفهم تلك القواعد الحاجة وسدت الضرورة من غير احتياج الى علم الزولوجيا . أما بعد ان بدأت ممالك حديثة فى المدنية تعالج مشكلة تربية الانعام الداجنة فى أراضيها وتحت مناخها الذى يختلف اختلافاً كبيراً أم يسيراً عن مناخ البلاد الاصلية التى تجلب منها تلك الانعام ، فقد أصبحت المعلومات الزولوجية ضرورة لا يمكن الاستغناء عنها . ولما أصبح الاتجار باللحوم المقددة أو المبردة مورداً

تجارياً ، زادت الحاجة الى علم الزولوجيا . فقد لوحظ ان اللحوم المبردة التي كانت تستورد الى انجلترا غالب ما تكون موشاة بندوب حلقيه الشكل تسببها ديدان توجد حيث تظهر تلك الندوب . وهناك بدأ الناس يتساءلون هل مثل هذه اللحوم مضره بالانسان اذا اغتذى بها ، أم أنها ليست بذات ضرر ؟ ولم يكن لغير الزولوجيين أن يجيبوا على هذا السؤال . وكان جوابهم ان البويضات التي تبيضها تلك الديدان ، لا بد من ان تمر خلال دور جوهري من أدوار نشوئها الجنيني في أجسام نوع من الذباب لا يوجد في انجلترا ، وبهذا يمكن ان يغتذى باللحوم الموبوءة بهذه الديدان من غير ان يحدث الاغتذاء بها ضرراً ما .

وكذلك الحال اذا عدنا الى البحار . فان البحار تزودنا بمقدار كبير من مواد الغذاء الحيوانية . ففي سنة ١٨٩٧ وجد ان مصايد الاسماك في كندا على الرغم من سوء حالتها الادارية ، تنتج من مواد الغذاء ما هو أكبر قيمة مما تنتج سهول « مانيتوبا » الشهيرة من غلة القمح . ولقد تساءل الناس عما اذ كنا نستنفد الموارد التي تزودنا بها مصايد الاسماك ؟ فانه لما بدأ استعمال السفن التجارية الصغيرة المجهزة بالشباك الغائرة وهي أرق وسائل الصيد ، علت الصيحة من جانب صيادي الاسماك الذين يزاولون حرفتهم على طول الشواطىء البحرية ، بأن نظراءهم إنما يجهزون بهذه الوسائل على المصايد ، لانهم يفسدون بيوض السمك ويفنونها . وهنا رجع الناس الى الزولوجيين مرة أخرى باعتبارهم المرجع الوحيد الذي يمكن ان يحكم في هذا الاشكال حكماً مقطوعاً بصحته ، فوصلوا ببحثهم الى نتيجة حاسمة محصلها ان البيوض التي تبيضها أئمن الاسماك وأغلاها قيمة ، تمضي سابحة في الماء ، وبذلك تكون بعيدة عن تأثير الشباك الغائرة التي جهزت بها سفن الصيد الحديثة . ولا شبهة في ان علم الزولوجيا سيزيد تطبيقه في المستقبل على المسائل العلمية التي تتعلق بما « تغل البحار » من المواد الغذائية .

غير أني أرى ان أخطر ما يؤدي اليه علم الزولوجيا من النتائج وفيه تنحصر أهميته الحقيقية ، مقصور على جهة أخرى من جهات تعاليمه الكثيرة . فاننا اذ نكسب عنى درس حياة الحيوانات بشيء من العناية والصبر يأخذنا العجب بما نجد بينها من أوجه المنافسة والمغالبة التي تقوم بين كثير من أنواع الحيوان . فاذا قدر لنوع من الانواع ان يبقى كل ماينتج من نسل حياً ، فان هذا النوع لا بد

من ان يملأ باخلافه كل بقاع الكرة الارضية فى زمان قصير . لان الحيوانات
تتكاثر بنسبة رياضية تتضاعف بتضاعف عدد الافراد المتناسلة . فقد حسب بعض
العلماء ان طير الطاووس اذا فاز زوج واحد منه بان ينقف كل البيض الذى تضعه
أنثاه عن أفراخ صغار ، وقدر لكل الافراخ التى تنسل عن هذا الزوج وعما
تختلف هى بدورها من نسل ، ان يبلغ الى طور البلوغ ، وان تضع جميعها من
البيض عدداً قياسياً على التوالى خلال ثمانية عشرة سنة فقط ، فان ذلك يكون
كاف لانتاج عدد من الطاواويس اذا وضع الواحد منها بجانب الآخر تلاصقاً
كست سطح كرة الارض بما فيها البحار ، بل ويظل عدد منها حائماً فى الجو
لا يجد موضع قدم يقر فيه . بيد أنه لا يجب ان نغفل عن ان فى عالم الحياة أنواعاً
أخصب انتاجاً من الطاووس وأسرع تناسلاً . فان نوعاً من الحوت Cod مثلاً تبويض
أنثاه أكثر من ١٠٠٠٠ بيضة فى فصل واحد . وما من شئ فى هذا
الوجود يمنع كل ما يمكن ان تحوى البحار من مواد الغذاء ان تتحول « بالابدال »
Metabolism الى حيتان حية صغيرة فى مدى عام أو عامين ، لولا ذلك الهلاك البين
الذى ينتاب صغار الحيتان كامناً بين أنياب أعدائها التى تتخذها بالافتراس طعاماً
ولا شبهة فى أننا نستطيع ان نقرب الموضوع من أذهاننا اذا مثلنا لكرة
الأرض سهل رحيب كسته الحشائش اليابسة ، ومثلنا للانواع التى تعيش فوقها
بأقباس من النار اشعلت فى ذلك الهشيم . فكل قبس من اقباس تلك النيران
يحاول ان يمتد الى خارج حدوده التى اشعل فيها حتى يغطى كل جوانب ذلك
السهل المتسع . غير ان انتشار كل منها محدود بانتشار غيره . وكذلك الانواع
الحية فى الطبيعة .

ان السائر على شاطئ نهر «الكليد» يلاحظ وجود صائد للاصداف مكب على
اقتناء غذائه . إنه طائر يغتذى فى أكثر الامر على الاسماك الصدفية التى تبقى
معرضة للانظار عند الجزر . وهنا يقوم فى عقل الباحث ان يتساءل : كيف ان
كل الصخور لم تتجرد من آهلاتها الصدفية بفعل هذا الطائر ؟ والجواب على هذا
السؤال هو ان أفراخ صائد الاصداف يفترسها أعداء آخرون ، وبذلك
يتمنع على هذا النوع ان يبلغ من الكثرة مبالغاً غير مرغوب فيه . وقد يحدث
فى بعض الاحيان ان يهبط نوع من الحيوانات - أى أفراد منه - أرضاً جديدة ،

فلا يجد فيها من أعدائه قوة تؤثر من اقلال عدده بنسبة كبيرة . واذا ذاك يتزايد عدد ذلك النوع تزيدها كثيراً ، فينتشر انتشاراً مروعاً يهدد بالزوال والانقراض كل صومور الاحياء التي تكون قاطنة في تلك الارض من قبل . فاذا نجح في النهاية وبلغ هذه الدرجة ، فان هذا النوع بذاته يحدد بنفسه مقدار ما يمكن ان تبلغ اليه زيادته العددية أو ينتهي اليه انتشاره ، لانه عند بلوغه هذا الحد يستنفد آخر ما يكون لديه من مواد الغذاء . فان نوع الارنب الانجليزى عندما أدخل الى أستراليا ازداد عدده ازدياداً كبيراً تعذر معه على الماشية ان تجد في المراعى ما تقتات به ، فاضطرت الحكومة الى تخصيص مبلغ كبير من المال ينفق كل سنة متخذة به كل الذرائع التي تقف بها سرعة انتشاره وتصدده عن التكاثر .

ولهذه الحقائق أهميتها من ناحيتين : الأولى : أن الانسان المتمدن يلجأ استيفاء لحاجاته الى تربية قطعان وافرة العدد من بضعة أنواع داجنة ، والى انتاج محصولات كبيرة بازدياد بضعة أنواع من النباتات . ووجود مثل هذه القطعان الغفيرة من الافراد التابعة لنوع واحد ، المحشورة في بقعة ضيقة من فضاء الأرض ، أمر نادر الحدوث في الطبيعة . وما تكون هذه القطعان أشبه بشيء الا بحزم القش والهشيم أخذتها النيران ، اذا هي غزاها عدو منافس قدر له النجاح وكتبت له الغلبة . وكيف يمكن للانسان ان يحمى نفسه من عدو مثل دودة اللوز القرنفلية (١) اذا غزت حقول القطن التي يزرعها ؟ أما أمثل جواب يجيب به علماء الحشرات - الانتومولوجيون - Entomologists فلا يخرج عن الآتي : - « إن أقوم طريق يمكن ان يسلك لمواجهة مثل هذا الاشكال هو درس عادات الحشرة المعادية وتاريخ حياتها . فان مثل هذا الدرس لا بد من أن يؤدي بنا الى معرفة أضعف ناحية من نواحي ذلك العدو ، فنهاجه فيها وننتصر عليه » . إذن فالعلم بدقائق الزولوجيا ضرورى لحماية مزارعنا وقطعان أنعامنا . والا فكيف يمكننا أن نحميها ؟ ألسنا نحن بذواتنا عبارة عن نوع من أنواع الحيوان يصعب علينا ان نحفظ بحقنا في الحياة الا بنحوض معركة حامية الوطيس من التناحر على البقاء ازاء كثير من المنافسين والاعداء ؟ بل ونزيد على هذا ان

(١) هذه الدودة عبارة عن يرقة حشرة من الحشرات تدعى في اللسان الحيوانى هليوثس

ارميجيرا Heliethis Armigera

هؤلاء المنافسين والاعداء على أتم أهبة وأكمل عدة لانهم اجمعوننا في أجسامنا وتراكيبتنا العضوية كما يهاجمون غلاتنا وأنعامنا . فان بعضاً من هؤلاء الاعداء الالقاء الذين اعتادوا العيش ساجدين في دمائنا ، قد يشورون علينا ساعة ، فلا تنتج ثورتهم الا الالام والمرض والموت المحتوم . ولا يمكننا ان نتقى شرهم وندفع عنا غوائلهم ، إلا بان ندرس تاريخ حياتهم وكيفية نشوئهم وتطورهم الحيوى . فان بمثل هذا الدرس استطاع البيولوجيون في أمريكا أن يجعلوا مقاطعة بوغاز « بناما » من أخطر بقاع أمريكا من الأمراض ، بعد ان كانت مقبرة الاوروبيين منذ أزمان بعيدة .

أما الناحية الثانية التى تعرض لذهن الباحث المفكر إذا ما لزم النظر فى التنافس على البقاء والمنافسة بين الاحياء فعلاقة هذا النظام الطبيعى بالسلائل البشرية . فما لا شك فيه ان عدد النوع الانسانى ظل مصدوداً عن الزيادة العددية عشرات الألوف من السنين بفعل أعداء غزوه من الداخل ومن الخارج ، بمثل ما حصل لعدد ذلك النوع من الطير الذى سميناه صائد الاصداف . ولكن الانسان فى خلال الالفين ، لابل فى مدى المائتين ، وعلى الأخص فى الخمسين الفوارط من السنين ، قد بدأ يعرف كيف يتغلب على أعدائه وينتصر عليهم . وكانت نتيجة ذلك ان عدد السكان فى الامم المتمدينة أخذ يزداد بنسبة مزعجة ، خلقت للانسان كل أنواع المشكلات الاجتماعية . على ان طبيعة هذه المشكلات لا ينبوعنها نظر الزولوجى الخبير ، ونتائجها تكاد تكون فى حكم الضرورات عنده . ولكنها بلا شك تكون من أغلق المسائل لدى الذين ندعوهم مفكرين عن غير ان يكون لهم المام بعلم الزولوجيا .

ولولا اطلاع أهل هذا العلم على دقائق الطبيعة الحية لما سمعنا بان جمعيات (١) كثيرة قد علت صيحتها فى وجه الحكومة لتعنى بمسألة تغذية أولاد الفقراء من الاطفال ، أخذاً بيد أضعف طبقات الجمعية الانسانية ، ومساعدة لافرادها على التكاث الذى يعود على الامم بالخير والعظمة . أما وقد عزمنا على أن نصدر سير الطبيعة عن انتخاب الاصلح فى جمعياتنا الانسانية ، أى إهلاك الافقرين والاضعفين ، فلا بد من ان نستبدل هذا النظام بنظام من الانتخاب يكون من وضع يدنا وننفذه باعيننا ، والا فلا شك فى أننا نكون غرضاً لما يصيب الرجال الذين وهت قلوبهم ووهنت عزائمهم ، فى الوقت الذى تدق فيه على أبوابهم أيدي العضلات (٢) .

(١) ناسف ان نقر بأنه ليس عندنا شيء من أمثال هذه الجمعيات .

(٢) نعتمد فيما نكتب من هذه الفصول على الاستاذ مكبر عبد الحليم البريطانى .