II. كتاب حير الألباب

ON

THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNEAN, ETC., SOCIETIES;
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE ROUND THE WORLD.'

LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.

The right of Translation is reserved.

obeikandl.com

obeikandl.com

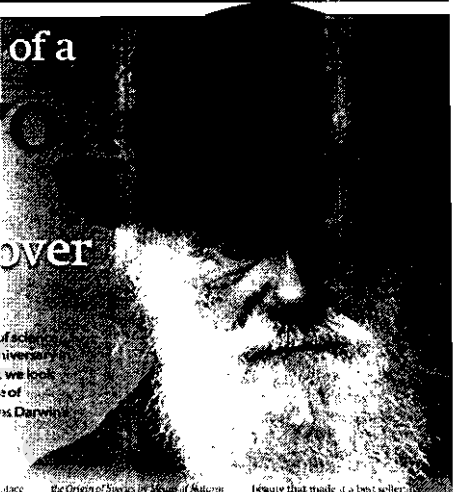
II. كتاب حير الألباب

منذ سنوات ليست قليلة، وإن كنت لا أذكر التاريخ الضبط، دعانى أحد المعدين فى التليفزيون المصرى إلى المشاركة فى برنامج لم أشاهده، لأنه فيما يبدو كان معدًا لقنوات غير مصرية ولم أكن أملك دشًا، يسمى «كتاب حير الألباب». أعجبتنى فكرة البرنامج، التى تقوم على اختيار كتاب هام، أثر فى التاريخ البشرى، وعرض أفكاره الرئيسية على المشاهد. اخترت بلا تردد «أصل الأنواع» لداروين. لماذا؟ لأن من آفات ثقافتنا استعداد البعض، وأحاول ألا أقول الغالبية إلى مهاجمة أو تأييد بعض الآراء والكتب دون علم بها، بشكل انطباعى غير علمى. إن ذلك يحدث كثيرًا، وأذكر هنا مثالاً، أرجو ألا يعده القارئ خروجا على الموضوع. لقد حصل أحد الأشخاص على جائزة الدولة التقديرية، رغم كثرة الآراء المتخصصين من أنه لا يستحقها، لأكثر من سبب. إننى احترم آراء المتخصصين، وأميل إلى موافقتهم، استنادًا إلى الإطلاع على بعض الآراء المارقة لهذا الكاتب. لكن ما أحزننى، هو

دعوة أحد الأساتذة للتعليق فى برنامج تليفزيونى على هذا الأمر. وعندما سئل «هل قرأت أعمال الكتب؟» أجاب ببساطة، وأعتذر عن اللفظ: «أنا لا أقرأ هذه الزبالة!!!» لماذا قبل التعليق عليها؟

المهم، أننى أرى من حق القارئ أن يطلع على أفكار هذا «الكتاب العمدة»، الذى يعد من أهم الكتب التى كتبها بشر، بل لعله أهمها أثرًا فى تاريخ العلم والثقافة. ولأن تلخيصه يعد أمرًا مجهدًا بكل المقاييس، فإننى أشكر مجلة «نيوسيانتست، نوفمبر ٢٠٠٩» التى قامت بذلك، فى مناسبة الاحتفال بمرور مائة وخمسين عامًا على صدوره، وأستعين بها وبملف خاص لمجلة «سيانس الستريتد، نوفمبر/ ديسمبر ٢٠٠٩»، فى تقديمه للقارئ. وقبل ذلك، أود أن نقترب قليلاً من داروين الإنسان حتى نفهم عمله، خصوصًا مع ما تشير إليه الدراسات الحديثة بالنسبة لتأثير السياق الثقافى الذى سبقه وأحاطه به فى ذلك.

Origins of a Revo... in Hardcover



One of history's most transformative works of science celebrates its 150th anniversary in November. In its honor, we look back at the cornerstone of modern biology, Charles Darwin's *The Origin of Species*

It's a book that's earned its place among the most significant of all time—celebrated, controversial and ultimately responsible for altering our perceptions of ourselves and our world. Published on 24 November 1859, the Origin of Species (originally titled *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*) is a record of one naturalist's lifetime of detailed research and elaborate musings on the fundamental questions of biology. Just as interesting as the science of Charles Darwin's theories, though, is the beauty that made it a best seller. Its style is more poetic and engaging than a textbook, accessible and unburdened by jargon.

Threaded through Origin's 14 chapters is a central question: How has life come to flourish in its many diverse, yet related, forms? Through chapters on overproduction and variation, Darwin patiently considered a subject that was—at the time—troubling, shrouded in mystery and controversial. His concepts were revolutionary, and although he never used the word "evolution," his ideas helped lay the groundwork for 20th-century biology. Darwin's theory of natural selection, which he viewed as both creative and destructive, ...

His theory took shape over several decades. In 1858, ... age of 49, Darwin ... sponsored ... a letter from ... young naturalist Alfred Wallace

In the structure of the beetle which dives through the water; in the plumed seed which is wafted by the gentlest breeze; in short, we see beautiful adaptations everywhere and in every part of the organic world.

– Charles Darwin, The Origin of Species

حياة داروين:

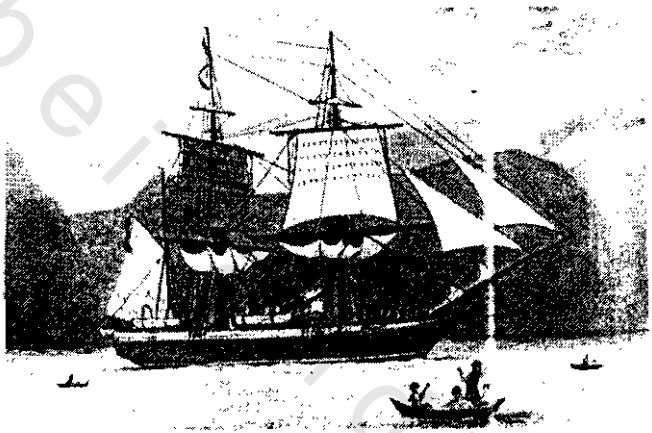
عندما تصدى جوناثان هوارد للكتابة عن داروين فى سلسلة «مقدمات قصيرة جدًا» الشهيرة، التى تصدرها أكسفورد (٢٠٠١)، قدم ملاحظة ذات مغزى. فبينما تعانى الكتابة عن الأعلام من قصور أو غموض أو تضارب المادة المتاحة فى كثير من الأحيان، يعانى من يكتب عن داروين من غزارتها وتفاصيلها. فبجانب كتبه العديدة، سجل كل شىء يخصه فى مذكراته وخطاباته، التى تواصل بها مع أصدقائه خلال الأربعين عامًا الأخيرة من حياته. لقد كان من بين ما كتبه مذكرات خاصة لعائلته فقط، أوضح فيهابعض ما لم يرد ذكره فى العلن، وإن كانت قد نشرت بعد ذلك. وهذا أمر لا أظن أن كثيرين قد فعلوه. هنالك من يوصى بنشر بعض المذكراته بعد موته، أو بعد مدة معينة، أما هو فقد كتبها للأقربين دون غيرهم. وخلال حياته العملية والعلمية، التى امتدت لخمسين عامًا، عاش فى ثلاثة أماكن فقط: خمسة أعوام على «البيجل» التى طافت به العالم، وأربعة أعوام فى لندن،

وبقية عمره فى داون هاوس القريبة من لندن. وظلت كل آثاره محفوظة كما ذكرنا، مكتبته على ظهر السفينة، العينات التى جمعها، مذكراته الخاصة، مسودتان مبدئيتان لنظريته، إحداهما بالقلم الرصاص والأخرى بالحبر، وثلاثة عشر ألف خطاب!!! لذلك لا يعجب هوارد من كون استكشاف هذا السجل الحافل من سجلات تاريخ العلم وتاريخ الأفكار يشار إليه أحيانًا بوصف «صناعة داروين».

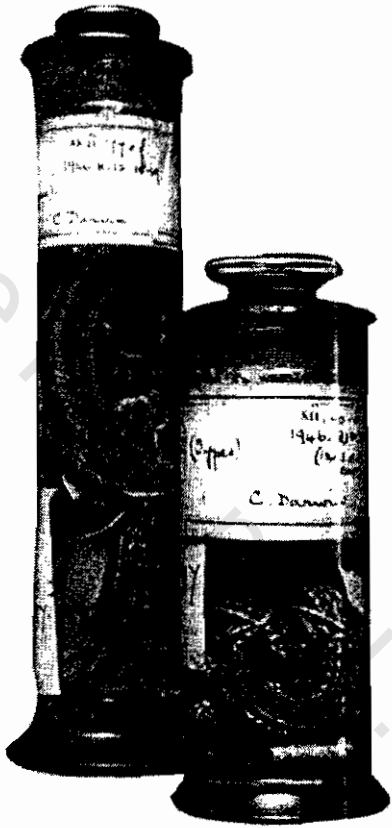
ولد داروين فى شروزبرى فى عام ١٨٠٩، وكان أبوه طبيبًا، أما جده فقد كان طبيبًا وتطوريًا معروفا، كما ذكرنا فى حديثنا عن تاريخ الفكر التطورى. ماتت أمه وهو فى الثامنة، وقامت أخته بتربيته. وبعد انتهاء دراسته فى المدرسة المحلية العامة، ذهب إلى جامعة أدنبره ليدرس الطب، لكنه لم يستطع احتمال التعامل مع من يعانون من شدة المرض، فترك الطب وذهب إلى كامبردج ليعد حتى يكون قسًا. هنالك حدثت نقطة التحول فى تاريخه وتاريخ العلم. لقد كان فى رعاية أستاذ النبات چون هنسلو، الذى أحب من خلاله العلم، ورشحه فى عمر الثانية والعشرين ليبحر على ظهر «البيجل»، فى رحلة

استغرقت خمس سنوات (١٨٣٦-١٨٣١). خلال هذه الرحلة، وجد نفسه فى العمل كطبيعى Naturalist، وتشكلت الملامح الأولى والمادة الأساسية لنظريته فى التطور. لقد وصف هذه الرحلة بأنها كانت أهم حدث فى حياته؛ فهى مدرسة ومجال تدريبه فى التاريخ الطبيعى، الذى صار علمه الأشهر.

وعند عودته من رحلة البيجل، كانت ملاحظاته الجيولوجية عن الشعب المرجانية ونشأة الجبال موضع إعجاب أكبر الجيولوچيين فى عصره، ريتشارد ليل. وكان هذا الإعجاب بداية لصداقة امتدت طوال العمر. وخلال الرحلة، قرأ داروين المجلد الثانى من كتاب ليل «أسس الجيولوچيا»، واعترف بتأثيره الهائل على عقله وكتبه، رغم أن ليل كان معارضًا للتطور البيولوچى. كانت ملاحظات داروين عن العلاقة بين الثدييات وحفرياتها فى أمريكا الجنوبية، والمظهر المتميز لأنواع النباتات والحيوانات فى مجموعة جزر جالاباجوس عند ساحل الإكوادور كافية لإقناعه بخطأ ليل، دون أن يمنعه ذلك من الإشادة به.



سفينة البيجيل



بعض العينات التى جمعها داروين

حجرة مكتب داروين فى داون هاوس

وفى عام ١٨٣٩ تزوج داروين من إيما ودجورد، وبدأت متاعبه الصحية بعد ثلاثة أعوام، حيث لازمته آلام الجهاز الهضمى والشعور السريع بالإجهاد. لكنه فى الفترة من ١٨٣٧ إلى ١٨٥٤ كتب العديد من العروض التفصيلية والمختصرة لأعماله، وقام بدراسة عن أحد الحيوانات البحرية، كما أنجز السجل الرسمى لنتائج الرحلة الجيولوجية. وقد كان من بين ما أنجزه خلاصة لآرائه فى عام ١٨٤٤ تقع فى ٢٣٠ صفحة، ورتب مع زوجته عملية نشرها فى حالة موته المبكر!!! وهذه الدراسة هى التى قام بنشرها ومعها دراسة ألفريد رسل والاس، بعد أن أرسلها إليه الأخير، واكتشف داروين أنه قد توصل منفردًا إلى نفس النتائج. وكما ذكرنا، ظل والاس يعترف بريادة داروين. لكن هذا الحدث دفعه إلى أن ينكب على العمل، رغم متاعبه الصحية وحزنه الشديد على فقدانه أعز بناته، وكانت النتيجة «أصل الأنواع».

لقد أحدث الكتاب ضجة متوقعة، ولعزلة داروين تكفل هكسلى بالدفاع الشرس عن أفكاره. ومن أشهر ما يروى فى

هذا الشأن، المواجهة بينه وبين أحد رجال الدين فى أكسفورد، ويدعى صموئيل ولبرفورس. ففى لقاء لاتحاد تقدم العلوم، تساءل ولبرفورس ساخرًا عما إذا كان هكسلى ينتسب من جهة جده أو جدته إلى القرود، وأكد هكسلى أنه لا يخجل من انتسابه إلى القرود، فذلك أفضل من الانتساب إلى رجل يتكلم عن شىء لا يفهمه!!! ومع ذلك، ظلت «حكاية القرد» تلاحق الاختزال الشعبى لنظرية التطور حتى الآن. والحقيقة أن هكسلى كانت له أسبابه فى الدفاع، فقد رغب فى التخلص من هيمنة اللاهوت الطبيعى على الفكر العلمى فى انجلترا، لصالح رؤية مادية لا دينية للطبيعة، رغم أن والاس كان عالمًا مؤسنًا، وتوصل إلى نفس النتائج.وهكذا ينقلنا إلى علاقة داروين بالدين، التى بدأت قوية ثم تحولت، كما عبر عن ذلك فى مذكراته لعائلته، إلى الموقف اللاأدرى، مع لحظات إيمانية عميقة. لقد دعا الله أن يرحم ابنته عند موتها، وفى الأسابيع الأخيرة من حياته، التى قضاها فى رعاية زوجته المخلصة وبين أحضانها، لجأ إلى الله كثيرًا. كما أن البعض ينسى ما أسماه (بنظرية الحب المفقودة، ديـڤيد لوى ٢٠٠٠) عند داروين،

الذى أقر بدور الحس الدينى فى تطور الأخلاق، مؤكدًا أنه يفوق الانتخاب الطبيعى!!!

أخيرًا، يذكر أن داروين لم يلق التقدير الكافى من «الجمعية الملكية»، أشهر وأعرق الجمعيات العلمية، فى حياته. لكنها خصصت ميدالية باسمه بعد وفاته، حصل عيها والاس وهوكر وهكسلى.

ثورة فى كتاب

فى «أصل الأنواع» حاول داروين بثقة وهدوء وأسلوب جميل، عبر صفحاته الأربعمائه وفصوله الأربعة عشرة، أن يقدم إجابة مقنعة لأحد الأسئلة المحورية فى البيولوچيا: كيف ازدهرت الحياة، وأعطت العديد من الأشكال المتميزة عن بعضها البعض (المنفصلة)، دون أن تخفى علاقات القربى بينها (المتصلة)!!! لقد بنى إجابته، التى أحدثت ثورة فى فهمنا لعالم الحياة ولموقعنا فيه، على ثروة من المعلومات التى جمعها خلال رحلته الشهيرة، التى استغرقت خمس سنوات، وحللها

ودققها بعد عودته لمدة عشرين عامًا. وتمثلت الإجابة، المثيرة للدهشة والجدال، فى أن الحياة تتغير من شكل إلى آخر. فالأنواع تنجح بقدر تكيفها مع بيئتها وازدياد أعدادها عن منافسيها، عن طريق عملية «الانتخاب الطبيعى»، التى وصفها بالشراسة والنبل فى آن واحد.

وكما سنرى، لجأ داروين إلى التدرج فى عرض أفكاره، بدأ بالملاحظات المعروفة والمعاشة. إذا كان الإنسان قد نجح بصورة كبيرة فى تغيير الحيوانات الداجنة. كالكلاب والحمام، عن طريق التربية والتهجين بين أشكالها المختلفة، فلماذا لا تتصور قدرة الطبيعة على انتخاب الأشكال تكيفا، بحيث تتزايد أعدادها وتفوق أقرانها؟ ثم انتقل من هذه النقطة إلى ذكر الصراع والنزاع بين الأنواع والأفراد فى عالم الحياة متأثرًا بمقال مالتوس عن السكان وزيادة أعدادهم مع محدودية مصادر الغذاء، وهى ملحوظة أخرى من الصعب إنكارها، إلى التخفيف من إحساسنا بشراستها بالتركيز على نتائجها الإيجابية. فما نعدّه حروبًا فى الطبيعة يؤدى إلى الأكثر صحة

وقدرة على البقاء والتكاثر. ولابد هنا من أن نذكر الدراسات التى تلت ذلك من دور الغيرية والتكافل، وليس النزاع فقط، فى التطور ونتائجه، بصورة أوضح مما يمكن استنتاجه من أعمال داروين، وإن كان من الواجب أن نذكر تركيزه على التماسك والتعاطف فى نجاح الأنواع ومجتمعاتها.

وبصرف النظر عما فى الكتاب من إقناع، أدى الجدال إلى تحفظ بعض أصدقاء داروين عليه، وخوف زوجته المحبة والمتدينة «على روحه». لقد وصفه قبطان رحلة البيجل، الكابتن فريزوى بأنه كان «أفعى خبيثة كانت وسطنا». وذكر الجيولوجى آدام سدجويك بعض أجزاء الكتاب بأنها مثيرة للضحك، والبعض الآخر بأنه مثير للأسف، لما فيه من زيف. وعلى الجانب الآخر، دافع عنه هكسلى، وإن كان دفاعه قد ربط العمل بالعداء للاهوت الطبيعى كما ذكرنا. وأظن أن هذا الربط قد ساهم سلبيا فى شيوع النظرة إلى عمل داروين باعتباره معاديًا للدين، رغم أن الهم الأساسى لهذا العالم كان دراسة علاقة الكائنات فى الطبيعة، دون أن يربط ذلك بأمور

أخرى دينية أو إيديولوچية، كما سنرى عند الحديث عن «ثقافة التطور». وبسبب هذا الجانب العلمى بقيت النظرية وتطورت.

والآن، ليسمح لى القارئ أن نعود إلى «أصل الأنواع» لنقدم وصف «نيوسيانتست» لكل فصل من فصوله فى كلمات قليلة، مع التصرف المناسب. إن هذا الوصف يعطى صورة عامة عن محتويات الكتاب، بدلاً من الكلام عنه بصورة انطباعية كما يفعل البعض، وإن كان لا يغنى القارئ والمهتم عن قراءته بالتفصيل.

الفصل الأول: التباين تحت ظروف التدجين

وفيه يستخدم داروين أمثلة من عمليات التدجين لاستكشاف أسباب التباين وأسس الانتخاب. فالكلاب من أقدم الحيوانات التى تم تدجينها منذ قرابة ١٦,٠٠٠ عام. عند ميلاد داروين كان هنالك ١٥ طرزا فقط. وعند ظهور أصل الأنواع بلغت ٥٠ (والآن تقترب من ٤٠٠). وهى طرز شديدة التباين، ظهر بعضها عبر ثلاثين جيلاً من التربية فقط، واعتمد بعضها على انتخاب طفرة واحدة.

وفيه يأخذ داروين فى الاعتبار الفروق بين الأفراد، ويؤكد درجة التباين الكبيرة داخل النوع الواحد وبين أفراده، هذا التباين هو المادة التى يعمل عليها الانتخاب الطبيعى، بشكل ديناميكى. وكمثال على هذه الديناميكية يذكر حالة طرازين من الذئاب، الذئب الأحمر والكوبوت. لقد كانا يعيشان منفصلين فى منطقة واحدة فى أمريكا الجنوبية. ومع الضغط البشرى تقاربا بشدة، وحدث التزاوج بينهما مع هذا الاقتراب الإجبارى، ليتجها إلى تشكيل طراز واحد مرة أخرى. ولا ننسى مثاله الأشهر عن تكيف مناقير طيور الفنش مع الغذاء على جزر جالاباجوس، الذى أدى إلى ظهور ١٣ نوعًا.

أنواع طيور الفنش

الفصل الثالث: النزاع من أجل البقاء

وفيه يصف داروين التنافس على الموارد الطبيعية بين الأنواع. لقد دفع الانتشار والاستقرار فى المجتمعات البشرية، وما تضمه من حيوانات داجنة كالكلاب، الذئاب والكلاب البرية إلى صراع لا ينتهى فى المساحات المتاحة. والآن، نعرف أن الذئاب معرضة للانقراض إن لم تتم حمايتها.

الفصل الرابع: الانتخاب الطبيعى

وفيه يشرح داروين الكيفية التى تؤدى بها الفروق بين الأفراد والأنواع فى القدرة على البقاء والتكاثر إلى تشكيل الطبيعة، عن طريق هذه الآلية التى أسماها الانتخاب الطبيعى (أو الانتقاء الطبيعى، كما يترجم المصطلح فى بعض الدول العربية)، هذا الانتخاب يؤدى إلى التكيف مع البيئة، ولأن الانتخاب الطبيعى عملية تكيفية، فإن التكيف يوصف بأنه عملية ونتيجة فى آن واحد.

وهنالك مثال شهير يوضح الكيفية التى أدى بها النشاط

البشرى إلى حدوث هذا الانتخاب فى الطبيعة. ففى المناطق الصناعية بانجلترا توجد حشرة حرشفية الأجنحة (بستون بنيولاريا). فراشات هذه الحشرة تكون إما فاتحة أو داكنة اللون. وقبل التصنيع، كانت أشجار المناطق المذكورة مغطاة بالأشن (فطريات وطحالب متكافلة معًا). ولأن الأشجار فاتحة اللون، فإن الفراشات الفاتحة لا تظهر عندما تقف عليها. فلا تراها الطيور التى تفترسها. وتلتقط الفراشات الداكنة. وبذلك، تكثر الفراشات الفاتحة اللون وتقل الداكنة. وقد تغير الوضع بعد التصنيع، وأدت عوادم المصانع التى حطت على الأشجار إلى جعلها داكنة. كان ذلك لصالح الفراشات داكنة اللون، فنجت من الافتراس. وعلى العكس، كانت الفراشات الفاتحة ظاهرة للطيور، فتم افتراسها وقلت أعدادها.

الفصل الخامس: قوانين التباين

وفيه يستكشف داروين القوى المؤثرة فى التباين، الذى يعمل عليه الانتخاب الطبيعى. إن التكيف مع الأقاليم التى بها وفرة من الغذاء وإمكانية للتكاثر حكم تباين أنواع كثيرة

من الأسماك. والتوازن بين عنصرين أساسيين للمحافظة على النوع: الندرة على البقاء من ناحية والتكاثر من ناحية أخرى، حكما قوانين التباين أيضًا. فالانتخاب الجنسى أدى إلى ظهور صفات قد تؤثر على الحياة وتبطئ الحركة هربا من الأعداء، مثل الذيل الطويل والثقيل لذكور الطاووس أو البقع الملونة فى ذكور أنواع أخرى. والمهم أن تكون المحصلة لصالح الاستمرار. بل وفى بعض الحالات، عندما تكثر الأعداء، تختفى صفات مثل البقع الزاهية الملونة. وتكثر عند غياب الأعداء.

الفصل السادس: صعوبات تواجه النظرية

وفيه يناقش داروين وجود بعض الأعضاء ذات الكمال البالغ، وأعضاء أخرى تستدعى مراجعة استنتاجاته. يذكر فى هذا الشأن تطور الأذن ووظيفتها فى الثدييات، ويتوقف طويلاً أمام تعقد العين، والعيون المركبة فى بعض الكائنات. لم يكن داروين على دراية بالـجـينات، وحديثه عن الوراثة يعد أضعف أجزاء الكتاب. والآن نعرف الوظائف المقارنة

للـچـينات متشابهة التركيب فى الكائنات المتباعدة، مثل الأسماك والثدييات. وندرك قدرة التباين والانتخاب على إنتاج الأشكال المعقدة.

الفصل السابع: الغريزة

وفيه يواجه داروين مسألة تطور السلوك.

لقد استطاع الإنسان أن ينتخب من بين الكلاب ما هو أقدر على الصيد، أو حماية الحيوانات الكبيرة، بل والإمساك بالحيوانات الأصغر والأطفال لنفس السبب. هل يمكن تطور هذه الصفات النفسية أو السلوكية بالانتخاب؟ لقد ثبت بعد ذلك إمكانية جعل أحد أنواع الثعالب (الفضية) أليفة نسبيًا خلال ثلاثين جيلاً، بل وصاحب ذلك تغير فى مظهرها، يبدو أن المخ يتطور مثل الجسد. وقد ذكرنا فى إشارة سريعة سابقة ما سمى بنظرية داروين المفقودة فى الحب، التى تعلى من قدر الروحانيات والعواطف فى تطور السلوك. ولعل الدراسات الحديثة توضح أن داروين نفسه يقدم نموذجًا على ذلك. لقد أزعجته العبودية ومظاهرها القاسية. ويعتقد أن ذلك قد قاده إلى نظريته التى توحد بين البشر، وبينهم وبين كل الكائنات فى

شجرة الحياة، مع الاعتراف بتفردهم الذى جعل أحدهم يدرس ذلك!!!

الفصل الثامن: التهجين

وفيه يختبر داروين الأسباب التى تحافظ على انفصال الأنواع.

أفراد الأنواع المختلفة لا تتزاوج، بسبب انفصال المكان. وإذا التقت وتزاوجت، تنتج نسلاً عقيمًا بسبب الـچـينات. وفى بعض أنواع الأسماك يؤدى هذا الاختلاط إلى معاناة النسل الناتج عن الأورام. عمومًا، أظهرت الدراسات الحديثة على المستوى الجزيئى الكثير من أسباب هذا العزل التكاثرى وانفصال الأنواع. ومن طرائف التدليل على وحدة الكائنات أن چـينات مشابهة تحدث سرطان الجلد فى البشر.

الفصل التاسع: عن عدم تكامل السجل الـچـيولوچـى

وفيه يأخذ داروين فى الاعتبار مشكلة غياب الأشكال الوسيطة والحلقات المفقودة، ويشرح أسباب وجود ثغرات كثيرة فى المجموعات الحفرية.

هذا الموضوع شغل دارسى التطور والحفريات منذ البداية، ولعل أخبار الحفريات «قبل البشرية»، بالذات، التى يعلن عنها بين الحين والآخر، أكبر دليل على ذلك. لقد اشتهرت الحفرية «لوسى» باعتبارها الأقدم منذ اكتشافها عام ١٩٧٤، وقدر عمرها بأكثر من ثلاثة بلايين عام. وفى ٢٠٠٩ «آردى»، التى يتجاوز عمرها أربعة ملايين عام. وسنتعرض لها فى أحد ملاحق الكراسة. لكن الخلاصة، كما ذكر داروين، أن السجل الحفرى مازال بعيدًا عن الاكتمال.

الفصل العاشر: عن التتابع الجيولوچى للكائنات العضوية

وفيه يصف الكيفية التى تفسر بها نظرية أنماط التتابع من الحفريات إلى الأشكال الحية. يمكن تشبيه السجل الحفرى المتاح بسطور قليلة من صفحات قليلة من تاريخ العالم. بعض هذه السطور يشير إلى علامات هامة فى هذا التاريخ: نشأة الحياة منذ أكثر من ثلاثة بلايين عام، وانقراض الديناصورات منذ ٦٥ مليون عام... إلخ. وبتتبع الأحقاب والطبقات

الـجـيـولوجـية يمكن معرفة المسار العام للتتابع والتطور. لقد اكتملت قصة الحيتان مثلاً منذ ما يقل عن خمسين عامًا. ومن حق داروين هنا أن نذكر استعداده لرفض نظريته إذا ثبت فى السجل الـجـيـولوجـى ما يدحضها، كأن تظهر كائنات متماثلة فى أماكن متباعدة، أو تظهر حفريات قبل بشرية فى أحقاب قديمة... إلخ. فقبل أن يقدم كارل بوبر، فيلسوف العلم المعروف، نظريته التى تقول أن ما لا يقبل الاختبار وإثبات الخطأ قبل الصواب ليس علمًا، قدم لنا داروين ما يراه اختبارًا حاسمًا لما ذهب إليه.

الفصلان الحادى عشر والثانى عشر: التوزيع الجغرافى

وفيهما يوضح داروين أهمية العوائق الجغرافية والتغير المناخى فى توزيع أشكال الحياة كما نراها اليوم. هذان العنصران الحاكمان يؤديان إلى العزل التكاثرى بين الأنواع وتغير الأشكال للتكيف مع البيئة. ويعطى البنجوين بأشكاله المتباينة نموذجًا لذلك. ففى المناطق المختلفة فى القطب ونيوزيلندا واستراليا وجنوب أفريقيا وجنوب أمريكا نجد

تفاوت الأحجام الكبيرة وفقدان الأجنحة والقدرة على الطيران... إلخ.

الفصل الثالث عشر: الصلات المتبادلة بين الكائنات العضوية: الشكل الظاهرى – الأجنة – الأعضاء المختزلة

قدم داروين نموذجًا مبكرًا على تعدد وتكامل الفروع العلمية فى تشكيل نظريته، وهو الاتجاه الحديث فى البحث العلمى فى يومنا الحاضر. لقد اعتمد على الجيولوجيا وفروع البيولوجيا المذكورة فى العنوان، واستفاد كما نعرف من قراءة مقال مالتوس عن السكان ومحدودية مصادر الغذاء أمام زيادة أعدادهم. وبعد داروين بزمان طويل، أوضحت الدراسات هذه الصلات المتبادلة التى تجعل الفطريات مثلاً أقرب إلى الحيوانات من النباتات، كما كان يعتقد من قبل. كما أدت إلى التعرف على شكل جديد من أشكال الحياة الميكروبية (الأركيا)، الذى يتميز بتباين فى التركيب وأسلوب الحياة عن البكتريا، رغم التشابه الظاهرى. لقد كنا نقسم أشكال الحياة إلى بدائية النواة كالبكتريا والطحالب الخضراء المزرقة،

وحقيقة النواة كالفطريات والنباتات والحيوانات والآن لدينا الأركيا.

الفصل الرابع عشر: استعراض مختصر وخلاصة

وفيه يبسط داروين «برهانه الطويل» ويعالج «لغز الألغاز»: لماذا يوجد العديد من الأنواع المختلفة.

بعد مائة وخمسين عامًا نشهد الانتصار العلمى لصحة أفكار داروين، بحيث لم تعد «مجرد نظرية»، كما يذكر من لا يفهمون المغزى العلمى لكلمة «نظرية»، لقد كان يأمل أن تمتد أفكاره لتشمل فهمنا للإنسان، وليس النباتات والحيوانات فقط وهذا ما فعله بشكل أكثر صراحة فى كتاب «انحدار الإنسان» الذى صدر عام ١٨٧١. وكما قال دوبجانسكى، مؤسس البيولوچيا التطورية: «ليس هنالك ما هو قابل للفهم، أوله معنى فى البيولوچيا إلا فى ضوء التطور». ووسع ارنست ماير، عالم التقسيم والتطور الذى مات منذ عدة سنوات عن ١٠١ عام، المقولة مؤكدًا أنه «ليس هنالك ما هو قابل للفهم فى الحياة، إلا فى ضوء التطور». لقد صار التطور

مركزيا فى فهم الحياة، مثل الجاذبية والنسبية والكم. لقد لخص داروين ذلك فى العبارة التى جاءت فى نهاية الكتاب: «هنالك جلال فى هذه النظرة للحياة، بقواها العديدة، التى نشأت من شكل واحد أو أشكال قليلة، وبينما كان هذا الكوكب يدور وفقًا لقانون الجاذبية الثابت، تطورت من هذه البداية البسيطة ومازالت تتطور إلى أشكال لا نهاية لها، بالغة الجمال وبالغة الروعة».

obeikandl.com