التطور
نظرية في أزمة

مركز براهين لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقدية

التطور
نظرية في أزمة

تأليف:
د. مايكل دنتون

ترجمة:
د. آلاء حسكي - د. مؤمن الحسن - مهند التومي
وآخرون

التطور: نظرية في أزمة — Evolution: A Theory in Crisis

د. مايكل دنتون — Michael Denton

ترجمة: د. آلاء حسكي - د. مؤمن الحسن - مهند التومي وآخرون

مراجعة لغوية: سليمان أبو عيسى

الطبعة الأولى: يناير ٢٠١٧
مقاس الكتاب: ١٧*٢٤
عدد الصفحات: ٤٦٤
رقم الإيداع: ٢٧١٠٥/ ٢٠١٥
الترقيم الدولي: ٩٧٨-٩٧٧-٦٥٤٥-٠٩-٠

الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر (مركز براهين)، وإنما بالأحرى عن وجهة نظر المؤلف.

مركز براهين للأبحاث والدراسات
أرقام المبيعات: ٠١٠٦٤٨٠٠٠٩٤(٠٠٢) – ٠١٠١٥٥٧٧٤٦٠(٠٠٢)
بريد المبيعات: sales@braheen.com
صفحات المبيعات: braheen_books braheen.bookstore

يمنع نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب بأية وسيلة تصويرية أو إلكترونية أو ميكانيكية، ويشمل ذلك التصوير الفوتوغرافي والتسجيل على أشرطة أو أقراص مضغوطة أو استخدام أي وسيلة نشر أخرى، بما في ذلك حفظ المعلومات واسترجاعها، دون إذن خطي من الناشر.

Arabic Language Translation Copyright © 2017 for **Braheen Center**
Evolution: A Theory in Crisis By **Michael Denton**
Published by arrangement with **Adler & Adler Publishers**, Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with **Braheen Center** and is not the responsibility of **Adler & Adler Publishers**. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder.
Braheen Center for Research and Studies, Ltd.

عن المؤلف

حصل مايكل دنتون على شهادة الطب من جامعة بريستول في عام ١٩٦٩ وعلى درجة الدكتوراه من كلية كينجز بلندن في عام ١٩٧٤. عمل كزميل باحث في قسم الكيمياء الحيوية في جامعة أوتاجو في دانيدن بنيوزيلندا في الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٥. وأصبح لاحقا باحثا علميا في مجال أمراض العيون الوراثية. وهو كذلك متحدث شهير في علم الوراثة والتطور وحجة التصميم والمبدأ الإنساني. في عام ١٩٨٥ نشر دنتون الكتاب الذي أثار ضجة ولا يزال؛ كتاب (التطور: نظرية في أزمة) موضحا في هذا الوقت المبكر أن نظرية التطور الداروينى لا يوجد لها أدلة ترتكز عليها في الادعاءات الكثيرة التي تطلقها. يعمل دنتون حاليا كزميل في مركز الثقافة والعلوم بمعهد ديسكفري.

«مركز براهين» لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقدية هو مركز بحثي مستقل، يعمل كمؤسسة غير ربحية مرخصة في لندن بالمملكة المتحدة، ويُعنى فقط بالعمل في المجال البحثي الأكاديمي لتوفير إصدارات متعددة (مكتوبة، مرئية، صوتية) على درجة عالية من الدقة والموضوعية والتوثيق يسعى من خلالها لتحقيق رسالته.

• رؤية المركز: عالم بلا إلحاد.

• رسالة المركز: المساهمة النوعية في تفكيك الخطاب الإلحادي ونقد مضامينه العلمية والفلسفية وأبعاده التاريخية والأخلاقية والنفسية والاجتماعية وبناء التصورات الصحيحة عن الدين والإنسان والحياة ومعالجة النوازل العقدية انطلاقاً من أصول الشريعة ومحكمات النصوص كل ذلك بلغة علمية رصينة وأسلوب تربوي هادف.

BRAHEEN CENTER

for Studying Atheism
and Contemporary Issues of Faith

27 Old Gloucester Street, London,
United Kingdom, WC1N 3AX

• سياسة المركز: يعمل المركز بشكل أساسي على نقد أصول ومظاهر الإلحاد الحديث نقدا منهجيا، مع مراعاة البعد النفسي للمتلقين بمختلف فئاتهم، والحرص على تركيز النقد على الأطروحات الأساسية للخطاب الإلحادي الحديث. كما تنتهج مخرجات المركز أساليب الإفحام، والنقض، والدفاع وكذلك أساليب البناء والإقناع والهجوم وتقديم البدائل قدر الإمكان. وتنحصر مخرجات المركز بشكل رئيسي في ثلاثة مجالات عريضة: علمية، فلسفية، شرعية.

الموقع الرسمي: www.braheen.com

للتواصل والاستفسارات العامة: info@braheen.com

للتواصل مع المدير التنفيذي: ammar@braheen.com

فيسبوك: fb.braheen.com تويتر: t.braheen.com

يوتيوب: y.braheen.com انستجرام: i.braheen.com

لماذا هذا الكتاب؟!

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن والاه، أما بعد...

فنقدم للقارئ العربي واحدًا من أهم الكتب التي نقدت النظرية الداروينية نقدًا تفصيليًا معمقًا وشاملًا، إن لم يكن أهمها على الإطلاق. ورغم كثرة ما كتب في هذا المجال، يظل هذا الكتاب رغم قِدمه النسبي أصلًا لما جاء بعده، ومنه أخذ كثيرٌ من النقاد فمستقل ومستكثر، بشكل مباشر مع الإحالة إليه تارة وبالرجوع إلى أفكاره مع إهمال ذكره تارة.

هذا وقد حظيتُ قبل أعوام بقراءة الأصل الإنجليزي للكتاب قراءة تفصيلية فاحصة فأدركتُ يقينًا دلالة عنوان الكتاب (التطور: نظرية في أزمة) على مضمونه، وأن اختيار مايكل دنتون له كان موفّقًا ودقيقًا وقبل ذلك مُطابقًا ومُصدِّقًا لثقته في تأزم النظرية وامتلائها بالثغرات والتحكُّمات التي زادت بنيانها المعرفي وهنًا إلى وهن.

ومما يميز هذا الكتاب إكثاره من النقولات المهمة عن خبراء متخصصين ومتنوعين، وغزارة مصادر المؤلف في سوق الشواهد ثم حسن سبكه للحجج تأسيسًا وتفنيدًا وترجيحًا وهو ينتزع تلك الشواهد من مظانها الصحيحة لتستقر في الموضع الصحيح. ولو أنني خيرت لاقتناء كتاب واحد فقط من بين سائر الكتب في نقد النظرية التطورية في صورتها المعيارية، بما في ذلك "تصميم الحياة" وكتاب "شك داروين" و"صندوق داروين الأسود" على أهميتها كلها[1]، لقررتُ بلا تردد أن يكون ذلك الكتاب كتاب مايكل دنتون هذا.

نحمد الله أولًا ما وفق إليه من خروج لهذا الكتاب في حلته العربية، ثم أشكر فريق

(١) جميعها من إصدار مركز براهين، ولله الحمد.

براهين الذي عمل بلا كلل على ترجمته ومراجعته وتنسيقه وطباعته؛ وفقهم الله ونفع بهم. أخيرًا أطلب من قرائنا الكرام أن يسدوا إلينا نصحهم الصادق ونقدهم البناء حول أي ملاحظات تخص ترجمة النص ومتعلقاتها، فالكمال لله وكتابه، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

عبد الله بن سعيد الشهري

رئيس مركز براهين السابق

شكر وامتنان

أتقدم بجزيل الشكر للتالية أسماؤهم على سماحهم بإعادة إنتاج المواد المحمية بحقوق النشر:

To Academic Press and Professor J. Beuttner– Janusch for material from Evolutionary and Genetic Biology of Primates ed by J. Beuttner Janusch (1963). To Academic Press for permission to reproduce the figure of Icaronycteris index from Biology of Bats, ed W. A. Wimsatt (1970). To Academic Press and Professor Harry J. Jerison for material from Evolution of the Brain and Intelligence (1973). To the American Association for the Advancement of Science for material from the article "Biological Classification: Toward a Synthesis of Opposing Methodologies" by E. Mayr in Science 214, pp 510–516, copyright 1981 by the American Association for the Advancement of Science; for material from the article "The Nature of the Darwinian Revolution" by E. Mayr in Science 176, pp981–989, copyright 1972 by the American Association for the Advancement of Science; and the material from the article "The Problem of Plan and Purpose in Nature" by G. G. Simpson in Scientific Monthly, 64, pp481–495 (1947). To the American Museum of Natural History for permission to reproduce the figures of Coelacanth latimeria, Crytocleidus oxoniensis, Crocidura, Sinopa rapax, Cynodictis gregarius, Zygorhisa kochii, Procavia, and the common seal from Evolution Emerging, Vol II, by W. K. Gregory (1951). To the American Scientist for material from the article "Bird Flight: How did it Begin?" by John Ostrom in American Scientist, 67, pp46–56 (1979) and to John Ostrom for kindly providing me with a glossy print of Pro–avis. To the American Society of Biological Chemists for permission to reproduce the" Illustration of the Amino Acid Sequence of Bovine Ribonuclease" from the article "The Sequence of Amino Acid Residues in Bovine

Ribonuclease" by D. G. Smyth, W.H. Stein, and S. Moore, J. of Biol. Chem., 238, pp227–234 (1963), To Lady Nora Barlow for material from Autobiography of Charles Darwin published by Collins, London, 1958. To Cambridge University Press for permission to reproduce some of the illustrations of Darwin's Finches from Darwin's Finches by David Lack (1947); for material from On Growth and Form by D' Arcy Thompson (1942); and for material from The Biology of the Dragonfly by R.J. Tillyard (1917). To the University of Chicago Press for permission to quote and to reproduce the following illustrations: Mesosaurus, Ichthyosaur, Halitherium, from Vertebrate Paleontology by A. S. Romer, third edition (1966); and for material from the article "The History of Life" by G. G. Simpson in Evolution of Life, ed Sol Tax. (1960). To William Collins and Sons and Sir Alister Hardy for permission to reproduce the illustration of homology in the design of vertebrate forelimbs from The Living Stream by A. Hardy (1965). To Robert G. Colodny for material from the article "Problems of Empiricism" by P. Feyerabend in Beyond the Edge of Certainty, ed R. G. Colodny (1965). To Columbia University Press for material from Evolution Above the Species Level by Bernhard Rensch (1959). To Dr H. R. Duncker of the Zentrum fur Anatomie und Cytobiologie der justus Liebig Universitat and to Springer–Verlag for permission to reproduce the Illustration of the parabronchi of the avian lung. To Editions du Seuil for permission to reproduce the illustrations of the structure and replication of DNA from Le Hasard et La Necessite by Jacques Monod (1970). To Elsevier Scientific Publishing Company and J. W. Valentine for permitting me to reproduce the illustration of "4 Phylogenies of Metazoan Phyla" from the article "General Patterns of Metazoan Evolution" by J. W. Valentine in Patterns of Evolution as Illustrated by 'he Fossil Record, ed A. Hallam (1977). To the Encyclopaedia Britannica for material from

"Evolution" in Encyclopaedia Britannica, 15th edition (1974) 7:8–9 To Peter Forey and the Royal Society of London for permission to quote material from the Proceedings of the Royal Society. To W. H. Freeman and Company for the use of material from the article "How Bacteria Swim" by H. C. Berg, Scientific American, August 1975; for material from the article "Artificial Intelligence" by M. L. Minsky, Scientific American, September 1966; and from "Darwin's Missing Evidence" by II.B.D. Kettlewell, Scientific American, March 1959. To Harvard University Press for the use of material from The Great Chain of Being by A. O .Lovejoy (1951) and from Georges Cuvier, Zoologist by W. Coleman. (1964) To Professor David L. Hull and Harvard University Press for material from Darwin and his Critics (1973), To Holden Day Inc. for permission to quote from Intelligent Life In the Universe by C. Sagan (1978). To the Hutchinson Publishing Group for the use of material from Beyond Reductionism ed A. Koestler (1969). To the University of Illinois Press for material from Phylogenetic Systematics by W. Hennig (1966). To Professor Erik Jarvik for permission to copy his reconstruction of the skeleton of Ichthyostega. To the Linnean Society of London for permission to copy the illustration of Hylonomus. To the Longman Group Ltd for permission to use material from Organisation and Evolution in Plants by C. W. Wardlaw (1965); and from Social History of England by G. M. Trevelyan (1944). To Professor Ernst Mayr for the use of material from his book Population, Species and Evolution published by Harvard University Press (1970). To the McGraw–Hill Book Company for material from Methods and Principles of Systematic Zoology, by E. Mayr et al (1953); and permission to reproduce the illustration of horse evolution from Elements of Zoology, 4th edition, by T. I. Storer et al. (1977) To C. V. Mosby Company and G. C. Kent for permission to reproduce the illustration of "The Vertebrate Heart and Aortic

Arches" from Comparative Anatomy of the Vertebrates, 5th edition, by G. C. Kent (1983). To the Museum of Comparative Zoology, Harvard University, for permission to copy the figure of Araeoscelis. To Neale Watson Academic Publications Inc and Professor Martin Rudwick for material from The Meaning of the Fossils (1972) To the New York Academy of Science for permission to copy the illustration of Eusthenopteron. To Oxford University Press for the use of material from Homology: An Unsolved Problem, by G. R. De Beer (1971). To W.B. Saunders Company Ltd for permission to reproduce two illustrations, "The Adaptive Radiation of the Mammals" and "The Vertebrate Heart and Aortic Arches" from The Vertebrate Body by A. S. Romer, 5th edition (1977) To the Royal Society of London for permission to copy the illustration of Euparkeria and to Professor Barbara Stahl for providing the glossy print. To Hobart M. Smith for permission to reproduce the illustration of the pentadactyl design from his book Evolution of Chordate Structure, published by Holt, Rinehart and Winston Inc (1960). To Temple University Press for use of material from Charles Darwin: The Years of Controversy by P.J. Vorzimmer (1970). To Georg Thieme Verlag for permission to reproduce the illustration of "A Pleiotropic Gene in the Domestic Fowl" from Developmental Genetics and Lethal Factors, by E. Hadorn (1961). To Springer–Verlag for use of material from the article "The Appearance of New Structures and Functions in Proteins During Evolution", by E. Zuckerkandl, J. Mol. Evol., 7,1–57 (1975). To John Wiley and Sons, Inc Publishers, for permission to reproduce the illustration of "Principal Types of Chordate Cleavage" from Analysis of Vertebrate Structure, by M. Hildebrand (1974); for the use of material from the article "The Search for Extraterrestrial Technology" by J. Freeman Dyson in Perspectives in Modern Physics, ed R. E. Marshak (1966); and for permission to reproduce the illustration of feather structure

from Fundamentals of Ornithology, by J. Van Tyne and A.J. Berger (1959). To Yale University Press for material from the article "Pre–Metazoan Evolution and the Origins of the Metazoa" by Preston E. Cloud, in Evolution and Environment ed Ellen T. Drake(1968).

الاقتباسات في بداية كل فصل من تشارلز داروين.

"مع خصوبة الطبيعة وقدرتها الهائلة، أعمالها كلها... استقرت على عدد لا يحصى من اجتماع للأشكال والوظائف الحية، التي شكلت كائنات المملكة الحيوانية من خلال التنافرات الفيزيولوجية وحدها. لقد حصلت على جميع تلك التركيبات التي لا يمكن وصفها بعدم الترابط، وكان في تنافراتها واستحالة التواجد المشترك لتعديل مقابل تعديل آخر تأسيسًا للانفصالات بين مختلف المجموعات من الكائنات الحية، كما أسست للفجوات التي وضعت الحدود الضرورية المنشِئة للتفرع الطبيعي والصفوف والرتب والعوائل".

جورجس كوفييه
Georges Cuvier, 1835

"لا أرى أي حدود لمقدار التغير في الكائنات الحية، والذي ربما يحدث على مدى الزمن الطويل عبر قوى الانتقاء الطبيعي".

تشارلز داروين
Charles Darwin, 1859

مقدمة

تثير قضية التطور —بشكلٍ متزايد— الكثير من الجدال والنقاش في أيامنا هذه أكثر من أي وقت مضى، منذ زمن (المناظرة الكبرى) في القرن التاسع عشر، سواءً كان ذلك في ندوة دولية مهمة أو في صفحات مجلة ليدنج Leading العلمية أو حتى في صالات العرض الجميلة لمتحف التاريخ الطبيعي البريطاني، ستجد مناقشة لكل جانب من جوانب نظرية التطور، بشدة تندر رؤيتها مؤخرًا في أي فرع من فروع العلم.

ليس صعبًا أن ندرك سبب جذب قضية التطور هذا المقدار من الانتباه، فهذه الفكرة قد لامست كل ناحية من نواح الفكر المعاصر، وقولبت هذه النظرية أكثر من أي نظرية أخرى كيفية رؤيتنا لأنفسنا ولعلاقتنا مع العالم المحيط بنا. لقد أحدث قبول الفكرة قبل مائة عام ثورةً فكرية أكثر مما فعلت الثورتين الكوربنيكوسية أو النيوتنية في القرنين السادس عشر والسابع عشر.

إن انتصار نظرية التطور يعني نهاية الإيمان التقليدي بأنَّ خلق العالم قد رتب لغاية وهدف —وهو ما يسمى الرؤية الغائية teleological outlook التي سيطرت على العالم الغربي لمدة ألفي عام خلت، فوفقًا للنظرة الداروينية فإن كل ما نراه من التصميم والترتيب والتعقيد في الحياة والغائية الغامضة وراء الأنظمة الحية هي مجرد نتيجة عمليات عشوائية عمياء— الانتقاء الطبيعي. وقد آمن البشر قبل داروين بوجود حكمة إلهية تجلت في تصميمه المعجز في الطبيعة، لكن الصدفة الآن سيطرت بلا منازع، فاستُغني عن الاعتقاد بإرادة الله، وحلّتْ مكانه عجلة حظ لا يمكن توقع نتائجها. وهكذا اكتمل الانفصال مع الماضي.

وبسبب من تأثيرها في حقول بعيدة جدًا عن مجال البيولوجيا، انتشرت المعضلات المعاصرة التي تواجه نظرية التطور على نطاق واسع، وفتنت الخيال الجماهيري إلى درجة أنَّ

مواضيع، كالفجوات في السجل الأحفوري أو المنهجيات المتنافسة في التصنيف —وهي مواضيع تعتبر عادة صعبة وغامضة، وتقتصر على فئة محددة— تُناقش بالتفصيل في المجلات الشعبية، بل في الصحافة اليومية. فالقول بوجود أي خطأ مهم في الرؤية الداروينية يثير حماسة الجماهير وانتباهها؛ لأنه إن عجز البيولوجيون عن إثبات المزاعم الأساسية للداروينية، التي تقوم عليها معظم هياكل الأفكار العائدة إلى القرن العشرين، فمن الواضح أن الآثار الثقافية والفلسفية ستكون هائلة، ولا عجب إذًا أن تشتعل بعد ذلك النقاشات في البيولوجيا كما لو أنها كانت شأنًا عامّا.

يوجد مبدئيًّا نوعين من المقاربات الفلسفية لهذا الجدال؛ فمن طرف يمكن للمرء اتخاذ موقف متحفظ، يرى فيه أن عقبات النظرية ضئيلة أساسًا، ومجرد شذوذات محيرة، سيتمُّ حلها بالنتيجة بطريقة أو أخرى ضمن الإطار التقليدي للنظرية. وعلى الطرف المقابل، قد يتخذ المرء موقفًا جذريًّا راديكاليًّا، ويرى أن العقبات ليست مجرد ألغاز غامضة قد تحل بعد ذلك، بل هي مفارقات أو حالات معاكسة لا يمكن تفسيرها ضمن الإطار التقليدي للنظرية، وبالتالي تشير وبطريقة ما إلى خطأ جوهري في الرؤية التطورية المقبولة اليوم.

في الوقت الذي يعترف فيه كثير من علماء البيولوجيا الذين ألفوا حول التطور مؤخرًا بوجود معضلات خطيرة، فإن الجميع تقريبًا يتبنون الموقف المحافظ في النهاية، مؤمنين بقدرتهم على حل تلك المعضلات من خلال إجراء تعديلات جزئية ضمن الإطار الداروينيِ.

وقد اعتمدت في هذا الكتاب المقاربة الراديكالية، وذلك عبر عرض النقد المنهجي للنموذج الداروينيِ المعاصر، متنقلًا بين علم الأحافير وصولًا إلى البيولوجيا الجزيئية. حاولت أن أعرض لماذا أؤمن بأن المعضلات التي تواجه النظرية كبيرةٌ جدًا وغير قابلة للحل؛ لدرجة أنه لا يوجد أي أمل لحل هذه المعضلات في ضوء الإطار الداروينيِ التقليدي، بالتالي لا يمكن الدفاع بعد هذه المعضلات عن المقاربة المحافظة.

الفصل الأول
رفض سفر التكوين

رفض سفر التكوين

أبحرت سفينة البيغل الشراعية ذات الصاريَن، والتي تَحمِلُ عشرة مدافع، مرة أخرى من مرفأ ديفون في السابع والعشرين من ديسمبر عام ١٨٣١، تحت قيادة قبطان البحرية الملكية فيتزروي، وذلك بعد أن أُعيدت مرتين على التوالي بسبب الأعاصير الجنوب غربية الشديدة. كانت الغاية من هذه البعثة هي استكمال مسح باتاغونيا وتييرا دي فويغو (أرض النار)* الذي استُهلّ عام ١٨٢٦ واستمر حتى عام ١٨٣٠ تحت قيادة القبطان كينغ لمسح سواحل تشيلي والبيرو، وبعض جزر المحيط الهادئ، وكذلك لإجراء سلسلة من القياسات الكرونومترية† حول العالم.

عند إبحار سفينة البيغل من مرفأ ديفون في ديسمبر ١٨٣١، كان من الصعب أن يتنبأ من هم على متن السفينة بأي شيء خارج النطاق الاعتيادي أو المحتّم إزاء ما ستُقدِم عليه هذه الرحلة البحرية. مع ذلك، فقد كانت الملاحظات التي حصدها داروين خلال سنواته الخمس على متن السفينة، "ذلك المركب الصغير الحَسَن" كما كان يشير إليها بودّ، بمثابة نثر لبذور فكرة التطور العضوي في عقله، تلك البذرة التي أنبتت في النهاية زهرة؛ هي كتاب (أصل الأنواع)، الذي صار رؤية ثورية للعالم الحي، ويستدل هذا الكتاب ضمنًا على أنَّ جميع تنوعات الحياة على كوكب الأرض قد نتجت عن عمليات طبيعية وعشوائية، وليس عن الفعالية الخلّاقة لله كما اعتقد سابقًا. لعِبَ قبول هذا الادّعاء الهائل، وبالنتيجة استبعاد الله من الطبيعة، دورًا حاسمًا في علمانية المجتمع الغربي. لذلك كانت الرحلة على متن سفينة البيغل رحلة الدلالات المهيبة، رحلةً كانت غايتها مسح سواحل باتاغونيا، وكانت نتيجتها هزّ أساسات الفكر الغربي.

---

* Tierra Del Fuego: أرخبيل في أقصى أميركا الجنوبية في المحيط الهادئ.

† Chronometrical Measurements: قياس الزمن بدقة بالغة.

كانت الفلسفة التي يتبناها داروين عندما أبحر على متن البيغل، والتي تبناها أيضًا معظم معاصريه، متناقضةً تمامًا مع فكرة التطوُّر العضوي. إذ كانت الفكرة المسيطرة في علم الأحياء خلال العقود الأولى من القرن التاسع عشر أنَّ العالم العضوي هو نظام متقطع؛ بحيث أن كل المجموعات الرئيسية للمتعضيات متفردة ومعزولة وغير مرتبطة بوساطة أشكال انتقالية. مايزال الرأي الصائب بأنَّ الأنواع تتوالد وفقًا لنمطها، جيلًا بعد جيل، دون أن تخضع حتى إلى أي نوعٍ هام من التغيير. وحيثما وجد التنوع، فقد كان تنوعًا طفيفًا فحسب، ضمن حدود ذات معالم معيّنة بوضوح للنوع أو النمط. لذلك فقد كانت المنزلة الرئيسية للطبيعة ساكنة ومنقطعة تبعًا لعلماء الطبيعة في القرن التاسع عشر، ومختلفة تمامًا عن النموذج الحركي المتواصل، الذي أصبح فيما بعد بديهيًّا بالنسبة لمعظم علماء الأحياء بعد عام ١٨٥٩.

لم يكن ما يسمَّى بنموذج علم أنماط الطبيعة، الذي التزم به علماء الأحياء في بدايات القرن، دون درجة معتبرة من الدعم التجريبي. لابدّ أن يبدو جليًّا لأي شخص يراقب الطبيعة على مدى فسحة صغيرة من الزمن أن الأنواع تنتج وفقًا لنمطها جيلًا بعد جيل، وأنَّ العالم الحيّ ينساب وفقًا لخطة ثابتة ومحددة مسبقًا. علاوةً على ذلك، فقد أظهرت أعمال العظماء من علماء التشريح المقارن* في القرن التاسع عشر من أمثال كوفييه، ولاحقًا أوين، أنه يمكن اعتبار العالم الحي مقسّمًا إلى أنواع أو شُعب رئيسية، وأنَّ المتعضيات التي تتوسط بوضوح بين الرتب المختلفة كانت غير معروفة فعليًّا.

أظهر التشريح المقارن أيضًا أن المتعضيات عبارة عن كُل متكامل، بحيث أن جميع

* Comparative Anatomy التشريح المقارن: هو العلم الذي يعنى بدراسة التشابه والاختلاف في تشريح المتعضيات ويتعلق بالتطور.

المكونات متلائمة بعضها مع بعض لتعمل معًا، ويبدو للكثيرين أن هذا يعيق أي نوع من الانتقالات التطورية الرئيسية. كما أشار ويليام كولمان، ناقلًا عن جورج كوفييه*، قائلًا: "إنَّ المتعضيات، كونها متكاملة ككلّ وظيفيًا وكل جزء منها ذو علاقة وطيدة مع كل جزء آخر، لا تستطيع تحت طائلة الانقراض الفوريّ أن تنحرف كثيرًا عن النهج الذي تمَّ تأسيسه للأنواع من قِبل القاعدة التشريحية الأولى".[1]

إنَّ تغيّرًا رئيسيًّا، على سبيل المثال، حدوث زيادة حادة في ضربات القلب أو نقصان حجم الكلية إلى النصف، بالتالي تناقص الإفراز الكلوي، سوف يؤدي من تلقاء ذاته إلى دمار في البنية العامة لجسم الحيوان. ولكي يتمكّن حيوان ما من الاستمرار بعد تغيّر بهذا المقدار، سيكون من الضروري لبقية أعضاء الجسم أن تتغير تناسبيّا. بمعنى آخر، فإن المتعضية غالبًا تتغير ككل أو لا تتغير على الإطلاق. ما يمكن حدوثه فقط هو التعديلات القفزية، وتبدو هذه الفكرة لـ(كوفييه) ولمعظم علماء الحيوان المعاصرين، ولأسباب مختلفة، غير مثبتة ومنافية للعقل أساسا. لذا فإنَّ الطفرات الانتقالية بواسطة تراكم التغيّرات، كبيرةً كانت أم صغيرة، ستكون مستحيلة.

كان مذهب ثبات الأنواع مشتقًا أيضًا من نظام تفكير ميتافيزيقيّ† يُعرف بالماهيويّة‡، والذي يفترض وفقًا لـ(ماير): "أنَّ الظواهر بعوالمها القابلة للتغيّر مبنية على جوهر ثابت ضمني، وأن كل عضو في صف ما يمثّل ذات الجوهر.[2] أُعلنت هذه الفكرة بشكلٍ واضح للمرة الأولى في مفهوم أفلاطون عن الخاصية eidos".

---

* جورج كوفييه (١٧٨٨–١٨٣٢) فرنسي الجنسية، ويعد من أهم أقطاب العلم في القرن الثامن عشر، ذاعت شهرته كأحد المؤمنين بالمذهب الطبيعي.

† ميتافيزيقيّ: متعلق بالغيبيّات.

‡ الماهيويّة: (الجوهريّة) نظرية تقدم الماهيّة أو الجوهر على الوجود، فهي بذلك نقيض الوجوديّة.

لهذا، ووفقًا لهذه الفلسفة، فلا تمتلك قابلية التغيير الواسعة الملاحَظة للعالَم أية واقعية بعد الآن أكثر من واقعية ظلال شيء ما على حائط كهف، وذلك حسب تعبير أفلاطون في قصته الرمزية. إن الأشياء الوحيدة الدائمة، الحقيقية والمنقطعة بوضوح حاد عن بعضها البعض هي (الأفكار) الثابتة غير القابلة للتغير، التي تشكّل أساس قابلية التغير المشاهدة. وفقًا لأتباع نظرية الماهيوية فإنَّ الانقطاع والثبات هما صفتان مميزتان للعالم الحيّ بقدر ما هما مميزتان للعالم اللاحيّ.

وبمعنى آخر، فإن جميع الكينونات المستقلة عبارة عن تعبيرات مادية لعدد محدود من الأشكال المثالية اللامتغيرة. وبالتطبيق على المجال البيولوجي، ينتج عن هذا أن هناك حدودًا ثابتة يحددها شكل الأنماط الضمنية، والتي هي ما وراء النطاق التي يستطيع التغيير البيولوجي أن يصل إليه، لذلك فإن الطبيعة متقطعة بالأساس.

يعود تفكير علم الأنماط وفكرة ثباتية الأنواع إلى فكرة أرسطو البيولوجية، وقد اشتقّها بدوره عن المعتقد الأفلاطوني عن (الخلاصة eidos). كانت فلسفة أرسطو عن الطبيعة هي المعتقد الرسمي للكنيسة لقرونٍ من الزمن، وذلك خلال العصور الوسطى، وبقيت آراؤه ذات ثقل وأهمية عند علماء أحياء القرن التاسع عشر.

أجازت أيضًا المعتقدات الدينية إلى حدٍ ما رأي علم الأنماط حول عدم اتصال الطبيعة. ويختلف المناخ الديني في إنجلترا حين أبحرت سفينة البيغل عام ١٨٣١ عنه اليوم، فلم يكن يُنظَر للمعرفة العلمية على أنها تحدٍ للمعتقد الديني كما أصبح الحال بعد اعتناق نظرية التطور. إنَّ اكتشافات العلم، وبالأخص الرؤية جليلة الدرجة للعالم المادي المحتواة ضمنًا في الاصطناع النيوتوني، قد اعتبرت جميعها دليلًا على وجود الخالق وعلى عظمة تصميمه. تُصوِّر المناشدة الهائلة للاهوت الطبيعي المجسّد بالكتاب ذي الشعبية الواسعة

لويليام بيلي* في كتابه (البراهين) مدى انتشار فكرة أنَّ العلم يَدعم الادِّعاءات اللاهوتية.

يُمكن رؤية دلالة مدى انتشار هذا التفكير، حتى بين أفراد المجتمع العلمي، في الإصدار الأول من صحيفة مرموقة؛ هي صحيفة (لندن لعلم الحيوان)، والتي تأسست عام ١٨٢٤، أكَّد رئيس التحرير في هذا العدد التمهيدي على فكرة أنَّ دراسة الطبيعة تُظهر حكمة الله، وتشير إلى المكانة الخاصة التي يشغلها الإنسان في المرتبة الطبيعية للعالم: "إن العالِم في الطبيعة يرى العلاقةَ الجميلة المتواجدة ضمن كامل خطة الطبيعة الحيّة، فيتتبع علاقة تعايش متبادل المنافع، التي تقنعه أن لا شيء يُصنع عبثًا، ويشعر أيضًا أنه، وعلى رأس كل هذا النظام ذو الترتيب والجمال، يقف الإنسان، ذلك المخلوق المفضّل لدى خالقه، مكرمًا بنعمة الفهم".[٣]

بذات الروح المعنوية، في عام ١٨٥٧، قبل عامين فحسب من نشر كتاب (أصل الأنواع) لداروين، استطاع أحد علماء الأحياء الرواد في أميركا الشمالية، لويس أغاسيس†، والذي كان يشغل منصب أستاذ في جامعة هارفارد في علم الحيوان ذلك الحين، استطاع أن يكتب بأن العالم الحي: "يُظهر أيضًا كل مِن التصميم المسبق، والحكمة، والعظمة، وعلم الغيب، والعلم بكل شيء، وبُعد النظر؛ جميع هذه الوقائع تنادي جهارًا بالله الواحد، الذي قد يعرفه الإنسان والذي لابدّ أن يصبح التاريخ الطبيعي، في وقت مناسب، تحليلًا لأفكار خالق الكون المتجلي في مملكَتي الحيوان والنبات بقدر ما هو متجلٍ في العالم اللاعضويّ".[٤]

بالرغم من مدى قلق معاصري داروين، إلا أنَّ القليلين منهم قد شعروا بشيء حيال

* ويليام بيلي (١٧٤٣–١٨٠٥) كان كاهنًا مسيحيًا إنجليزيًا، وهو معروف لتقديمه حجة وجود خالق للكون عبر مفهوم العلة الغائية، وذلك في عمله العلة الغائية الطبيعية، التي استعملت في المثال المشهور لحجة النظام في الوجود أو حجة صانع الساعة.

† جان لويس رودولف أغاسيس (١٨٠٧–١٨٧٣)، عالم إحاثة وجيولوجيا سويسري، قام بدراسة الأسماك والأحافير والأنهار الجليدية، ويعتبر أحد أبرز مؤسسي أبحاث التاريخ الطبيعي للأرض.

وجود تعارض ما بين العلم والدين، وهو الذي شكّل صفةً مميزة للتفكير في القرن العشرين. وثار هذا التعارض بين العلم والدين لاحقًا في القرن التاسع عشر فقط، عندما اعترف عمومًا بعدم توافق الاكتشافات في مجالي الجيولوجيا والبيولوجيا مع التفسير الحرفي لسفر التكوين. ما يزال باستطاعة رجل العلم في العقود الأولى من القرن العشرين أن يقبل رواية الخلق المذكورة في الكتاب الأول من الكتاب المقدّس على أنها وصف تاريخيّ حرفيّ لأصل العالم. قد وُجد بالطبع عنصر تعارض بين ما يتضمنه سفر التكوين من الإرجاء المعجز لقانون الطبيعة وبين النجاح المتزايد للعلم في إقصاء أية حاجة لتفسيرات خارقة للطبيعة، ومع ذلك فقد كان مفهومًا بأن هذا التعارض كان في حدوده الدنيا.

على الرغم من عدم تنازع حرفيّة الكتاب المقدس بشكلٍ مفتوح مع المعرفة العلمية، إلا أنها بلا شك قد امتلكت تأثيرًا إكراهيًّا على الأفكار الجيولوجية والبيولوجية خلال القرن الثامن عشر والقسم الأول من القرن التاسع عشر، فكتب كولمان عن هذه الفترة: "كان العديد من علماء الطبيعة متأثرين للغاية بالضرورة الظاهرية لأن يجدوا في الطبيعة إدراكًا حرفيًّا للأحداث المفهرسة في الكتاب المقدس الإلهي. في العديد من قضايا تاريخ الطبيعة وبالأخص طبيعة الأنواع البيولوجية، كان الاعتقاد الشائع أنه إما أن يكون الكتاب المقدس هو السلطة الأخيرة، أو على الأقل بأنه مستودع الحقائق العامة، بحيث لا يمكن أن يتمَّ تجاهل أي حقيقة عامة بأمان أو مشروعية من قِبل عالم طبيعية فيلسوف حقيقي".[٥]

في حين أنه من الصعب أن نحكم بعد هذا الزمن على مدى وجود تأثير للإيمان الحرفي بسفر التكوين على عظماء علماء الطبيعة في العقود الأولى من القرن التاسع عشر، إلا أنه وبدون شك كان يمتلك تأثيرًا لا يُستهان به.* فعلى سبيل المثال، يكاد يكون من

* من المحتمل أنه تمت المبالغة بدرجة تأثّر علماء الأحياء الرواد في القرن التاسع عشر بالمعتقدات الدينية من أمثال كوفييه، أوين، ليبل وأخرين؛ انظر المناقشة في الفصل الخامس.

المؤكد أن العامل الرئيسي المسئول عن الانتشار الواسع لمعتقد أن عمر الأرض هو ستة آلاف عام ولمبدأ ثبات الأنواع هو الدعم الذي تعطيه عبارات موجودة في سفر التكوين، والتي يبدو أنها تدل ضمنًا على أنَّ الأنواع قد خُلقت (على نمطها) وقد تناسلت (وفق نمطها).

لكن كان هناك عدد متزايد من الملاحظات، وخصوصًا على الصعيد الجيولوجي، والتي من الصعب التوفيق بينها وبين الرواية الفسيفسائية. وتزايدَ لدى علماء الجيولوجيا بديهية أن أي من العمليات الطبيعية، مثل الحتّ المائي أو بالرّياح، لم يكن بإمكانها أن تعطي لسطح الأرض شكله بمجرّد ستة آلاف عام. لا تسبّب هذه العمليات فعليًا أي تغيّر ملموس حتى على مدى قرون من الزمن، ومع ذلك يتضمَّن كتاب سفر التكوين أن الأرض قد خُلقت في الماضي الحديث نسبيًّا، قبل ستة آلاف عام فقط، وذلك وفقًا للمؤرخين التوراتيّين.

ومن التحديات الأخرى التي واجهت الرواية التقليدية، اكتشاف أنَّ العديد من الأنواع التي قد سبق وأن عاشت على كوكب الأرض قد انقرضت، فلا يمكن للطوفان المذكور في الكتاب المقدس أن يكون مسئولًا عن انقراض هذه الأشكال الحياتية الغابرة في القِدم، لأن سفر التكوين يقتضي ضمنًا أنه قد تمَّ إنقاذ كل نوع من الأنواع خلال الطوفان، ولتعقيد هذه الإشكالية، فقد وُجد دليل ما يقول بأنه من الممكن للأرض أن تكون قد أصبحت مأهولة من قِبل تعاقب كامل لأحياء مختلفة تمامًا.

اقتُرحتْ نظرية (التغير بالكوارث catastrophes) كتسوية، وذلك في محاولة للتوفيق ما بين هذه المعرفة الجديدة وبين قصة الكتاب المقدس، تقترح هذه النظرية بأن تاريخ الأرض قد اعترضته دوريًّا كوارث عظيمة من منشأ خارق للطبيعة، مسببةً تغييرات ساحقة ومفاجئة لسطح الأرض. ويُعتقد بأن كل كارثة قد تبعها إعادة تأهيل الأرض بأنواع مخلّقة من جديد.

وحسب تعبير كوفييه: "إن حوادث مخيفة كانت تقلق صفو الحياة مرارًا في هذه العصور؛ كان عدد لا يُحصى من الأشياء الحية ضحيّة لمثل تلك الكوارث: فبعض سكان الأراضي القاحلة أغرقهم الفيضان، ودُفع غيرهم ممن يعيش في قلب البحار إلى الشاطئ عندما ارتفع قعر المحيط فجأةً في مرة أخرى، ودُمّرت قنوات مائية بكاملها إلى الأبد، تاركةً آثارًا من الدَّمار فحسب، والتي استطاع علماء الطبيعة بشق الأنفس أن يلاحظوها".[٦]

وُجد الدليل على الكوارث في جميع أنواع الظواهر الجيولوجية؛ أصداف بحرية على قمم جبال، قيعان رسوبية فسيحة من الحصى والطين، الانقراض المفاجئ والتجمّد اللاحق لأنواع من عصر ما قبل التاريخ كالماموث مثلًا، الأكوام الهائلة من عظام أنواع منقرضة والتي وُجدت في كهوف بمواقع متعددة، ألواح كبيرة من الحجارة والتي من الواضح أنها قد حُملت من مصادر بعيدة وأُلقيت في مواقعها الحالية. وحتى شقوق وديان الأنهار قد عُزيت إلى فعل الفيضانات الكارثية، وبطريقة مشابهة تُعتبر نقوش السلاسل الجبلية ناتجة عن الثورانات الكارثية. إن كانت التغيرات الجيولوجية الواسعة، والتي لابدّ أنها قد حدثت في الماضي، هي تبرير للمجال الزمني القصير الذي يتضمنه التأويل الحرفي لسفر التكوين، فلذلك ستعتبر نظرية دورية الكوارث الكبرى catastrophism شيئًا جوهريّا.

لا توفِّق الكارثية ما بين علم الجيولوجيا وبين النبي موسى بشكل مرضٍ تمامًا كما يأمل البعض، لم يذكر الكتاب المقدس أية كوارث والتي من الممكن أن تكون قد أقصت حياة ما قبل التاريخ السابقة لخلق الإنسان، وكان من الصعب رؤية كم من الممكن لأحداث أن تقع خلال فسحة صغيرة تتألف من ستة أيام. هناك طريقة واحدة للخروج من هذا المأزق؛ وهي افتراض —كما افترض كوفييه— أن كل يوم عبارة عن فترة غير محددة الطول، وذلك يسمح بوقت مسهب من الزمن لحدوث الكوارث. والحيلة الرائجة الأخرى افتراض أن أيام الخلق الستة لم تكن حسابًا للخلق الأصلي للعالم، ولكن بالأحرى كانت وصفًا

لفعالية الإله في ترميم وإعادة تأهيل كوكب الأرض التالي للكارثة العظيمة الأخيرة التي سبقت طوفان نوح. وفقًا لأحد المدافعين الرئيسيين عن هذه الحقبة، توماس تشالمرز Thomas Chalmers: "ربما من المفترض أنَّ النبي موسى لا يعطينا تاريخًا للتشكل الأول للأشياء، وإنما تاريخًا لتشكل النظام الحالي. وكما سبق وأثبتنا ضرورة الممارسة المباشرة للقوة التخليقية للإبقاء على أجيال من المخلوقات الحية، فلربما قام النبي موسى بالشيء ذاته، فيما يتعلق بأي شيء نعرفه، بأن يعطينا التاريخ الكامل للتدخّل الأخير العظيم، وأن يصف الخطوات المتتالية التي تمَّ بموجبها إعادة ترميم الأضرار التي سببتها الكارثة الأخيرة".[٧]

كان كل شيء على الإطلاق في المجتمع العلمي ما يزال مقترنًا بعلم الكون الموجود في سفر التكوين، وبالإيمان بالتاريخية الحرفية للكتاب المقدس. وُجد بالطبع جدل حول العديد من التفاصيل. ولم يُوافق الجميع على عدد الكوارث التي قد حدثت، أو على أيٍّ من الظواهر الجيولوجية بالذات يمكن أن تُعزى إلى طوفان نوح، وأيها قد يُعزى إلى كوارث سابقة. ووجدت أيضًا خلافات فيما إن كانت الأنواع الجديدة قد تخلّقت كأزواج أصلية أو إن تخلقت أزواج متعددة في الآن ذاته. بينما كانت الطريقة التي وصلت بها أنواع مختلفة من الحيوانات إلى مناطق نائية من الكرة الأرضية بعد الطوفان مصدر آخر للنقاشات، قدّم وجود هذه النزاعات مجددًا تصورًا للتوجهات اللاهوتية لعلم الطبيعة في هذه الحقبة، وأكّد على الثغرة الفكرية الهائلة التي تفصل وجهات نظرها عن روح الشعب العلماني اليوم. إنه لشيء عجيب أن نفكّر بأن غالبية علماء البيولوجيا والجيولوجيا قبل ما يزيد عن المائة عام قد شعروا بالارتياح الفكري الكامل حيال فكرة أنَّ الماضي قد احتاج إلى أحداث معجزة كثيرة لا تعد ولا تحصى أو خارقة للعادة.

على كل حال، لم يكن إجماع الرأي لصالح سفر التكوين شاملًا تمامًا؛ فقد تساءلت أقلية من المعارضين عن الموقف الذي تم تأسيسه، وكانت أفكاره —كما ثبت في النهاية—

قد أنذرت بثورة فكرية كانت على وشك القدوم. أُخذت احتمالية التطافر بين الأنواع بعين الاعتبار من قِبل عالم الأحياء الفرنسي بوفون* في منتصف القرن الثامن عشر، ولاحقًا من قِبل لامارك† وهو عالم أحياء فرنسي آخر. حتى إراسموس داروين‡ —وهو جد داروين— قد عبث مع فكرة التطور في كتابه الهامّ (قوانين الحياة العضوية zoonomia).

وُضِعت الكارثية وفكرة أن عمر الأرض هو ستة آلاف عام محل تساؤل من قِبل أقلية من علماء الجيولوجيا، وكان عالِم الجيولوجيا الاسكتلندي هوتون قد سبق وقدّم تفسيرًا بديلًا وفق نظرية وحدة التشكّل §Uniformitarianism للظواهر الجيولوجية، يناقش بأنه من الممكن تفسير الظهور الجيولوجي للأرض بسهولة من خلال التغيرات الصغيرة، التي قد حدثت بشكلٍ مستمر دون انقطاع على مدى فترة واسعة من الزمن. قبل فترة قصيرة من إبحار داروين على متن سفينة البيغل، الممثل الأبرز لمذهب وحدة التشكّل، نشر تشارلز ليبل المجلد الأول من كتابه العظيم (مبادئ الجيولوجيا محاولة لتفسير التغيرات السابقة لسطح الأرض فيما يخص الأسباب الجارية الآن). أثبت كتاب ليبل في النهاية أنه نقطة تحول في الفكر الجيولوجي وأقنع معظم العلماء، ومن بينهم داروين، بصحة مذهب وحدة التشكّل، لكنه بقي يُعتبَر بشكل كبير —في الوقت الذي نُشر فيه— نوعًا من الهرطقة بالنسبة لأغلبية علماء الجيولوجيا. لذلك، وعلى الرغم من وجود مثل هذه الورقة في مهبّ الريح، إلا أن

---

* جورج دي بوفون Georges–Louis Leclerc, Comte de Buffon: هو مؤرخ طبيعي، رياضياتي وعالم كوني فرنسي، ولد في كوت دور، في ٧ سبتمبر ١٧٠٧، وتوفي في باريس في ١٦ أبريل ١٧٨٨.

† جان بابتيست لامارك Jean–Baptiste Lamarck: كان لامارك جنديًا فرنسيًا وأكاديميًا مهتمًا بالطبيعة. وفي موناكو تحديدًا أصبح مهتمًا بالطبيعة وقرّر أن يدرس الطب، تقاعد من الجيش بعد أن جرح في عام ١٧٦٦ وفي عام ١٨٠٢م قام بنشر كتابه فلسفة علم الحيوان Philosophie zoologique، ويعد أول نظرية لتطور الكائنات الحية.

‡ إراسموس داروين Erasmus Darwin: كان فيزيائيًا إنجليزيًا، فيزيولوجيا، فيلسوفا طبيعيا، مخترعا، وشاعرا. تضمنت قصائده الكثير من التاريخ الطبيعي، بما فيها ذكر عن التطور وصلة القرابة بين كل أشكال الحياة.

§ Uniformitarianism: الوتيرة الواحدة (أحادية التكوين) المذهب القائل بأن العمليات الجيولوجية الطبيعية حدثت في الماضي بنفس الطريقة كما يحدث اليوم.

إجماع الرأي الساحق بين علماء البيولوجيا كان لصالح نظرية الكارثية والأرض الحديثة والتخليق الخاص لكل نوع بذاته على أنه كينونة ثابتة بشكل أساسي.

وُلد داروين في عائلة بريطانية ثرية من الطبقة الوسطى في مطلع القرن التاسع عشر، كان والده طبيبًا في شروبشاير*، وقد منح ابنه التعليم النموذجي لطبقته الاجتماعية، وكان حسب اعترافه "دون المستوى المتوسط إلى حدٍ ما"، بينما كانت اهتماماته تنصب بشكلٍ أكبر في الصيد والرياضة أكثر من تعلم اللغة اليونانية والأفعال اللاتينية. ذهب داروين بعد المدرسة لدراسة الطب في جامعة إدنبرة، والتي كانت حينها إحدى كليات الطب الرائدة في أوروبا، لكن الموضوع قد أصابه بالملل، وخوفًا من أن يتحول إلى رجل رياضي عاطل عن العمل، أرسله والده إلى جامعة كامبريدج ليدرس علم اللاهوت، بقصد أن يتوطّد في النهاية كقسيس بلدة. وإلى هذا الوقت فلا شيء مما نعرفه عن داروين يوحي بأنه استثنائي أو غير تقليدي بأي طريقة كانت. لا يوجد أي تلميح عن الثورة الفكرية التي سوف يُحدِثها لاحقًا. يقول داروين عن نفسه: "قد أهدرت وقتي خلال السنوات الثلاث التي قضيتها في جامعة كامبريدج، وبقدر ما كان هناك من قلق حول دراستي الأكاديمية، كان هنالك تمامًا قلق في إدنبرة والمدرسة".[٨]

على كل حال، كان هناك ما يشير إلى مهنة في مجال العلوم البيولوجية. اهتمّ داروين خلال شبابه بالتاريخ الطبيعي، كان يجمع الحشرات عندما كان صبيًّا، وأصبحت لديه لاحقًا هواية جدية في علم الحشرات عندما كان في جامعة كامبريدج وقام ببعض المساهمات في هذا الحقل. أيضًا، وعلى الرغم من اعترافه بأنه لم يكن يَصلح لأي شيء في جامعة كامبريدج، لكن لابدّ أن داروين لم يقتصر على ركوب الخيل والصيد؛ فأقام هناك صداقات مع مفكرين أوائل في مجال العلوم البيولوجية، من أمثال البروفيسور هينسلو، الذي اعتاد

* شروبشاير: إقليم في غرب الأراضي الوسطى في إنجلترا.

داروين أن يرافقه بنزهات طويلة سيرًا على الأقدام، جالبًا لنفسه لقب "الرجل الذي يسير مع هينسلو". ومن خلال هينسلو أصبح داروين على تواصل مع الأستاذ الجامعي سيدغويك، أحد الرموز الغالبة في علم الجيولوجيا في بريطانيا آنذاك. لم يكن أحد هذين الرجلين أو أي أحد من معلميه الآخرين غير تقليدي بأية طريقةٍ كانت؛ فجميعهم تقريبًا كانوا مؤمنين بنظرية الخلق ونظرية الكارثية، ومؤمنين بالتفسير الحرفي لسفر التكوين. ويبدو أنَّ داروين قد تشرّب الحكمة التقليدية التي يتمتع بها مرشدوه.

كان داروين، قبل الإبحار على متن البيغل وبعد الإبحار على متنها بفترة قصيرة، أصوليًّا* مستشهدًا بالكتاب المقدس ومؤمنًا بالخلق الخاص وبثبات كل نوع من الأنواع: "لم أكن حتى في أدنى شك من الحقيقة التامة والحرفية لكل كلمة في الكتاب المقدس".[٩] "كنتُ أرثوذوكسيًا بالفعل حينما كنت على متن البيغل، وأذكر كيف سخر مني ربّانيّو السفينة مراتٍ عديدة —رغم أنهم أرثودوكسيون أيضًا—، وذلك لاستشهادي بالكتاب المقدس على أنه مرجع مُفحِم بالنسبة لبعض المواضيع المتعلقة بالفضيلة".[١٠]

أثبتت سفينة البيغل أنها نقطة التحول في حياة داروين، كانت رحلة مُحررة له زمنًا ومكانًا، حررته من التأثير الإكراهي لسفر التكوين. استحضرت كل رحلة بحرية قام بها رؤىً لآفاق جديدة وانعتاقات جديدة، لكن هناك شيء ما بالتحديد في البيغل يثير الذكريات فيما يتعلق بالسواحل الأميركية الجنوبية النائية، التي لا تكاد تعرف، وكأنّ قوى عناصر الطبيعة الواضحة للغاية على طول الشواطئ الباردة، والعاصفة في باتاغونيا وتييرا ديل فويغو (أرض النار)، قد تآمرت بعضها مع بعض لتصفّي عقله، وذلك بأن تنفث عنه أنسجة العنكبوت المتراكمة من عادات وظلاميات دينية. إنّ لسفينة البيغل مكانة رمزية؛ حيث أنها قامت بالرحلة البحرية الأعظم، فقد صُنعت حضارتنا بالكامل كنتاج عنها، من أصولية

* أصوليّ: متمسك بأصول الدين.

ضيّقة الأفق للعصر الفيكتوري إلى الشكوكية والريبة للقرن العشرين، لقد أصبحت تجارب داروين المحرِّرة خلال هذه السنوات الخمس هي تجربة العالَم بأسره.

إنَّ أول ما نثر بذور الشك في عقل داروين حيال تاريخية تفسير سفر التكوين للخلق، هو ملاحظاته الجيولوجية حينما كان على متن البيغل، نعلم أن داروين قد اِصطحب معه كتاب لييل (مبادئ الجيولوجيا) في رحلته البحرية، وأن ذلك الكتاب كان له تأثير قوي على تفكيره أثناء سير الرحلة، وأثناء تتبعه لمسار نهر سانتا كروز في باتاغونيا، تأمّل القوى المسئولة عن نحت الجانب شديد الانحدار للوادي الضيق ذي الصخور البازلتية، ودوّن في صحيفته: "ما هي إذن القوّة التي أزالت على طول خط الريف كاملًا كتلةً صلبةً من الأحجار شديدة القساوة ذات معدّل السماكة بما يقارب ثلاثمائة قدم، وذات عرض يتفاوت بين أقل من ميلين إلى أربعة أميال؟ وعلى الرغم من امتلاك النهر لقوة صغيرة جدًا في نقل الشظايا الطفيفة، إلا أنها قد تنتِج مع مرور الزمن من خلال الحتّ التدريجي تأثيرًا من الصعب الحكم على حجمه، لكن في هذه الحالة، وبشكل مستقل عن تفاهة هذه القوة، فإن أسبابًا وجيهة تدعونا للاعتقاد بأن الوادي كان مشغولًا سابقًا من قِبل ذراع من البحر... كان علماء الجيولوجيا سوف يلجئون إلى استخدام فكرة الفعل العنيف لبعض تكسّرات الجليد الساحقة، لكن وفي مثل هذه الحالة لن يكون مثل هذا الافتراض مقبولًا بالفعل، لأن السهول المتدرجة ذاتها ذات الأصداف البحرية التي تغطي سطحها، والمواجهة للخط الطويل لساحل باتاغونيا، تُكنَس من كل جانب من جوانب وادي سانتا كروز؛ لذا فليس لأي فعل ممكن لأي فيضان أن يكون قد قَولبَ الأرض على هذه الشاكلة، لا من خلال الوادي ولا على طول الساحل المفتوح، وبتشكل مثل هذه السهول المتدرجة أو المصاطب فإن الوادي سيكون ذات نفسه قد أصبح غائرًا. على الرغم من معرفته أن وجود المدّ والجزر الذي يحدث ضمن الممرات الضيقة لمضيق ماجلان بمعدل ثماني عقدة في الساعة، إلا أن التفكّر مليًّا حول عدد السنوات، قرنًا بعد قرن من الزمن، التي يتطلبها المدّ والجزر، دون أن تساعده الأمواج المتكسّرة

على الشاطئ، ليؤدي إلى تآكل منطقة فسيحة جدًا وسماكة كبيرة من الحمم البازلتية الصلبة يصيب الرأس بالدوار".[١١]

ومع اكتشافه للرأس الجنوبي لأميركا الجنوبية، فلابدّ أن يكون قد خاض تجاربًا مشابهة عديدة قد جعلته مرتابًا حول نظرية الكارثية، وحول النطاق الزمني ذي الستة آلاف سنة، والميل المتزايد إلى نظرية الوتيرة الواحدة في الكون. وقد ألقى الضوء في قسم آخر من صحيفته على ارتفاع جبال الأنديز الضخمة: "من منا يستطيع أن يتجنب التساؤل عن القوة التي رفعت هذه الجبال، وعن العصور التي لا تُحصى التي قد تتطلبها هذه الجبال ليتم اختراقها، وإزالتها، وتمهيد كتل بأكملها منها".[١٢]

كانت نظرية داروين حول تشكل الشعاب المرجانية، والتي استنبطها عندما كان لا يزال على الساحل الغربي لأميركا الجنوبية، علامةً إضافية لرفضه أن يكون عمر الأرض ستة آلاف عام، ولاعتناقه في ذلك الحين لنظرية (ليبل)، وذلك قبل ثمانية عشر شهرًا من عودته إلى إنجلترا.

ينمو المرجان ببطء شديد، وينمو فقط على عمق حوالي عشرين قدمًا تحت الماء، ومع ذلك فقد تراكمت شعاب مرجانية واسعة في بعض المناطق من العالم، بعضها له ارتفاع يبلغ عدة مئات من الأقدام تمتد من أرض المحيط وحتى ارتفاع قدم واحد تحت سطح البحر، وتتألف من أعداد وافرة متكدسة فوق أعداد وافرة من أصداف البَوْلَب* المرجانية الطويلة والشديدة الصغر. لاحظ داروين أنها تتواجد بشكلٍ ثابت في المناطق التي حدث بها تغوّر أو حيث وجد دليل دامغ غير مباشر على احتمالية حدوث مثل هذا التغوّر. وناقش داروين بأنه إن كانت الأرض قد غارت ببطء بما فيه الكفاية فتستطيع الشعاب المرجانية بهذه الحالة

* Polyps البَوْلَب: شكل بسيط من الحيوانات المائية كالمرجان ونحوه.

أن تنمو باتجاه الأعلى بالمعدّل ذاته، وعلى مدى مدة طويلة من الوقت تستطيع الشعاب المرجانية الهائلة، ربما على عمق عدة مئات من الأقدام، أن تتراكم. سوف تتطلب مثل هذه العملية أن يحدث التغير الجيولوجي، وهو تغوّر الأرض في هذه الحالة، بشكل تدريجي للغاية وعلى مدى مدة زمنية هائلة، وكانت هاتان المسلّمتان، التدرج والمدة الزمنية الهائلة، هما الدعامتان الرئيسيتان التي بنيت عليهما بالكامل فرضية أحادية التكوين في الجيولوجية.

إن المفهوم التوأمي بين التدرّج والمدة الزمنية الواسعة مفهوم حاسم بالنسبة لفكرة التطور البيولوجي، وإن أحادية التكوين الجيولوجية، كما أقرّ العديد من علماء البيولوجيا لاحقًا، قد مهّدت الطريق أكثر من أي شيء آخر لقبولهم نظرية التطور. من الصعب أن نجزم من خلال كتاباته فيما إذا كان داروين بحد ذاته قد قام بهذه النقلة حينما كان على متن البيغل، ومن الأرجح أننا لن نعلم على وجه الدقة إطلاقًا متى وصل داروين إلى الإيمان بنظرية التطور؛ إن كان ذلك انبثاقًا تدريجيًّا أم إدراكًا مفاجئًا، لكن مما لاريب فيه على كل حال، أنَّ الملاحظات البيولوجية التي حققها على متن الرحلة البحرية، وبالأخص تلك الملاحظات المتعلقة بالتغيرات الجغرافية، قد لعبت دورًا حاسمًا في تطوير تفكيره التطوري.

إن الجانب الوحيد للتنوع الجغرافي، والذي يبدو أنه ينقض مفهوم ثباتية الأنواع أكثر من أي شيء آخر، هو حقيقة أن مناطق جغرافية مختلفة كانت مأهولة بأنواع مستقلة تمامًا رغم أنها ذات قرابة وثيقة. إن سفينة البيغل قد وضعت داروين وجهًا لوجه مع أمثلة لافتة للنظر عن هذه الظاهرة، وذلك بعد مغادرة إنجلترا بأشهر قليلة، فدوّن في صحيفته بعد قيامه بحملة قصيرة إلى الأدغال البرازيلية: "لم أعد مطلقًا صفر اليدين. وجدتُ هذا اليوم عيّنة لفطر غريب يدعى (الوذرية الحرشفية hymenophallus) يعرف معظم الأشخاص فطر الوذرية الإنجليزي، والذي يلطّخ الجو في فصل الخريف برائحته الكريهة، إن هذه الرائحة، وكما يدرك علماء الحشرات، بمثابة عبير لذيذ بالنسبة لبعض الخنافس، وهو نفس ما يحدث

هنا؛ فها قد انجذبت إحدى الاسطوانيات إلى الرائحة وحطّت على الفطر عندما حملته بين يدي. نرى هنا في دولتين بعيدتين عن بعضهما علاقةً متشابهةً بين النباتات والحشرات من العائلات ذاتها، على الرغم من اختلاف نوعيهما".[١٣]

تقدّم مثل هذه الملاحظات تحدّيًا واضحًا لمعتقد ثباتية الأنواع، ولابدّ أنَّ داروين قد أدرك ذلك. يظهر عدد من الأسئلة تلقائيًّا: هل خُلقت بالفعل مثل هذا الأنواع، من الواضح أنها ذات قرابة، كل منهما على حِدة في أوروبا وأميركا الجنوبية كتطبيق صارم لما تتضمنه ثباتية الأنواع، أو أنها قد تباعدت عن بعضها البعض تدريجيًّا من خلال عمليات طبيعية، بدءًا من سلالة مشتركة وذلك عندما هاجرت إلى مواقعها الجغرافية الحالية؟ في حال كانت قد تباعدت عن بعضها البعض، فهل كان لديها الوقت الكافي خلال ستة آلاف عام لكي تحدث هذه الدرجة من التغيرات؟

لابدّ أنه كانت لدى داروين شكوك جدّية حول صحة ثباتية الأنواع قبل وصوله إلى جزر غالاباغوس، لكن يبدو وكأنّ الملاحظات التي قام بها قد زوّدته أخيرًا بدليل لا يُدحض بأن الأنواع لم تكن كينونات ثابتة لا تتبدّل، وكانت تلك بالنسبة له لحظة الحقيقة، حيث لا عودة بعدها؛ حيث بُسط أمامه الدرب الفكري إلى التطور، وفي النهاية إلى كتابه (أصل الأنواع). ولسوء الحظ، لم يترك لنا داروين أيّة مدوّنات حول حالته الفكرية بالضبط فيما يتعلق بالتساؤل عن التطور عندما كان في جزر غالابوغاس، لكننا نعلم أنه وفي استذكار له قد حكم على التجارب التي خاضها هنالك بأنها "أصل جميع آرائي".[١٤]

يتكوّن أرخبيل غالاباغوس من ثلاثة عشر جزيرة بركانية صغيرة تقع على خط الاستواء، حوالي ستّمائة ميل إلى الغرب من ساحل أميركا الجنوبية، يمتد أطولها بطول سبعين ميلًا فقط وبعرض عشرين ميلًا فقط، وذلك في أوسع مواقعها، بينما لا يتجاوز أصغر جزرها مساحة بضعة أميال مربعة. معظم هذه الجزر تقع على بُعد أقل من ستين ميلًا من بعضها.

لا يُشكّل الأرخبيل بالخصوص ستارة مسرح خلفية جذّابة لسنّ القوانين المتعلقة بالدراما الفكرية الحاسمة. سجّل داروين انطباعاته الأولى حول واحدة من الجزر الرئيسية في المجموعة كما يلي: "لا يمكن لشيء أن يكون أقل إغراءً من المظهر الأول؛ تنتشر في كل مكان حقول مهشّمة من الحمم البازلتية السوداء، ملقاةً كالأمواج الأشد وعورةً، تقاطعها شقوق عظيمة مغطاة بأغصان مُقطّعة واهنة مسفوعة بالشمس تُبدي علامات قليلة لوجود حياة. إنَّ السطح الجاف الظمآن الذي ترفع حرارته شمس الظهيرة يعطي للهواء شعورًا قاسيًا وقائظًا، كالذي يعطيه الموقد. نتوهّم أيضًا أن الشجيرات تعطي رائحة كريهة، وعلى الرغم من محاولاتي الجدّية في جمع نباتات بقدر ما أستطيع، إلا أني لم أنجح في الحصول إلا على القليل، وتلك الأعشاب الصغيرة ذات النظرة البائسة كان من الأفضل لها أن تصبح قطبية شمالية على أن تصبح فلورا استوائية".

لكن إن لم تكن الدلائل الظاهرية المادية للجزر النائية غير جذّابة، فإن التاريخ الطبيعي للأرخبيل، وكما قال داروين: "كان لافتًا للنظر بشكلٍ بارز ويستحقّ أن يُولى الاهتمام"، حيث أن هذه الجزر كانت مأهولة بعدد ملحوظ من النباتات والحيوانات الفريدة وغير الاعتيادية. وكما سجّل داروين في صحيفته، فإنها تتضمن على الأقل مئة نوع من النباتات المزهرة، وعشراتٍ من أنواع الحشرات، وما يُقارب ثلاثين نوعًا من الطيور، وأيضًا فقد وجد فقط في الأرخبيل أنواع فريدة من السلاحف العملاقة، ونوعين ذويّ قرابة وثيقة من العظاءات، إحداها برّيّ والأخرى هي الإغوانة المائية اللافتة للأنظار، المتخصصة على نحو فريد في التغذّي على الأعشاب البحرية، والممتلكة لأقدام متشابكة جزئيًّا، وذات القدرة على البقاء مغمورةً بالماء لفترة مطوّلة من الزمن. إن إحدى المظاهر الشاذّة في عالم أحياء جزر غالاباغوس هي الطريقة التي تتنوع بها الكائنات الحية مثل السلاحف، والإغوانات، وطيور السمان المقلّدة، والعديد من النباتات من جزيرة إلى أخرى، وفي بعض الحالات فإن التنوع كان ملحوظًا جدًا، بحيث تمتلك الأشكال الفردية الموجودة في جزيرة كل مظهرٍ يجعلها نوعًا مستقلًا تمامًا.

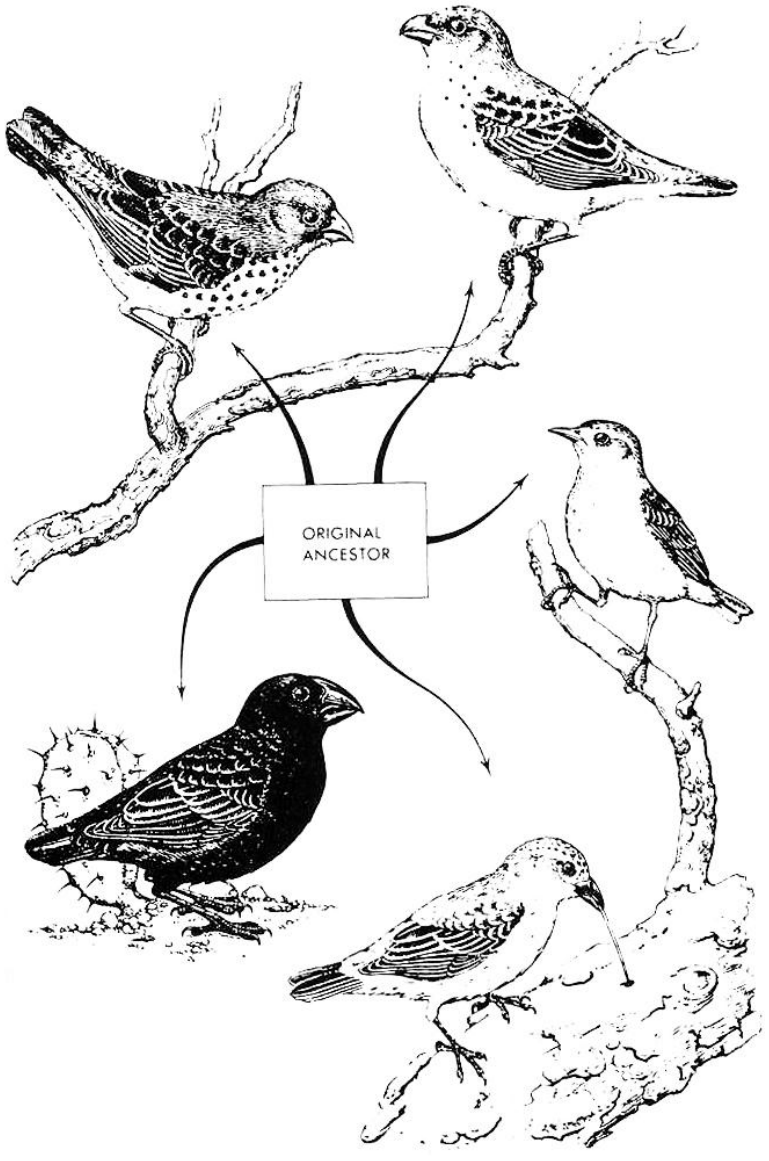
إنّ ما أنبت فكرة التطور العضوي في عقل داروين هو وجود أنواع عديدة مستقلة، مع ذلك فهي مرتبطة ارتباطًا وثيقًا ومتبعثرة في أرجاء جزر الأرخبيل، وكما سجّل من ملاحظات في صحيفته: "إن توزّع ساكني الأرخبيل لن يكون مدهشًا إلى درجة كبيرة، فعلى سبيل المثال، إن كان لدى جزيرة واحدة طائر السمان المقلّد، ولدى جزيرة ثانية بعض الأجناس الأخرى المستقلة تمامًا —إن كان لدى جزيرة واحدة أجناسها من العظاءات، ولدى جزيرة ثانية جنس آخر مستقل، أو إن لم يكن لديها أي منها—، وإن كانت الجزر المختلفة مأهولة بأنواع غير مُمثلة للجنس نفسه من النباتات، لكن مأهولة بأجناس مختلفة تمامًا... لكنّ حالة أن العديد من الجزر تمتلك أنواعها الخاصة من السلاحف، وطيور السمنة المقلّدة، وعصافير الدوري، ونباتات عديدة، وكون هذه الأنواع تمتلك العادات العامة ذاتها وتشغل مواقعًا متشابهة، ومن الواضح أنها تملأ الأماكن ذاتها في الاقتصاد الطبيعي* للأرخبيل، فذلك هو ما يصدمني بالدهشة".[١٦]

من الصعب مقاومة إمكانية أن تكون الأنواع ذات القرابة الوثيقة على الجزر المختلفة قد انحدرت من سلالة مع التحوير، أو قد تطوّرت، من أنواع سَلَفية مشتركة كانت قد سكنت هذه الجزر في الأصل. هل من الممكن بالفعل، وكتطبيق صارم لما يتضمنه معتقد ثباتية الأنواع، أن تكون الأنواع المستقلة قد خُلقت على وجه الخصوص للجزر الصغيرة جدًا، والتي بعضها كما يقول داروين بالكاد تكون أكثر من "نقاط من الصخور"، وذلك كما قد كتب في صحيفته: "إن الإنسان لَيُذهل من كمية القوى الخلّاقة، إن استطعنا استخدام مثل هذا تعبير، فالظاهرة على هذه الجزر الصغيرة الصخرية القاحلة، وعلاوة على ذلك أفعالها التي تختلف، ومع ذلك تتشابه في نقاط قريبة جدًا من بعضها البعض".[١٧]

* Natural Economy الاقتصاد الطبيعي: يشير إلى نوع من الأنظمة الاقتصادية، والذي لا يتم فيه استعمال النقود لنقل الموارد بين الناس، بل يعتبر نظامًا يستعمل تبادل السلع والخدمات من خلال المقايضة والمباشرة أو المتاجرة.

أعطانا داروين نظرة خاطفة إلى عقله حيثما بدأت فكرة التطور تبزغ بوضوح، وذلك في مُلاحظاته حول علم الطيور، عندما كان على متن البيغل، وربما حتى بعد فترة قصيرة من مغادرته لجزر غالاباغوس. أبدى داروين رأيه معلّقًا على التنوع داخل الجزيرة الذي قد شهده للتّو: "يستحقّ علم الحيوان في الأرخبيل أن يُفحص بشكلٍ جيد؛ حيث أن حقائق كهذه سوف تُقوّض أساسات ثباتية الأنواع".[١٨]

من بين جميع الحيوانات المتفرّدة في هذه الجزر النائية، لن نجد ما هو أكثر شهرةً من مجموعة من الطيور البرّية الصغيرة المعروفة للعالَم الآن باسم (عصافير داروين Darwin's Finches). يوجد بالمجمل أربعة عشر نوعًا من عصافير الدوري على جزر غالاباغوس، والتي تختلف عن بعضها البعض بشكل كبير من ناحية الحجم، والريش، ومورفولوجيا أو شكل المنقار، والسلوك؛ حيث أنها لو قامت بزيارة حديقة ضاحية عاديّة لكانت قد صُنّفت دون تردد كأنواع مستقلة. أكبر هذه العصافير تقريبًا بحجم الشحرور blackbird، بينما أصغرها يقارب حجمه حجم العصفور الدوري sparrow. كل منها له ريش مميز، فلدى البعض يكون لون الريش أسودًا بالكامل، بينما يكون لدى أخرى بنيًا فاتحًا. يختلف شكل المنقار بوضوح بين الأنواع؛ فيمتلك بعضها منقارًا صغيرًا شبيهًا بمنقار العصفور، ويمتلك غيرها منقارًا شبيهًا بمنقار الببغاء، وتمتلك مجموعة أخرى منقارًا نحيلًا شبيهًا بمنقار الدُّخَّلة warbler منحنٍ نحو الأسفل بشكل خاص، وذلك ليكون كمسبار للأزهار، ولدى أحد الأنواع حتى منقار مستقيم ثاقب للخشب. يعكس الاختلاف في مورفولوجيا المنقار اختلافات أساسية في عادات التغذية والسلوك العام. بعض الأنواع، وهي العصافير الأرضية، تلك التي تمتلك منقارًا ثقيل البنية شبيهًا بمنقار العصفور أو الببغاء، تتغذى على البذور والصبار وتقضي معظم وقتها واثبةً على الأرض. عصافير الأشجار، وهي الأنواع التي تمتلك منقارًا طويلًا رفيعًا تقتات على الحشرات بشكلٍ كبير، وتقضي معظم وقتها مثل عصفور القُرقُف ما بين أغصان الأشجار.



الشكل (١—١): عصافير غالاباغوس. بعض الأنواع المختلفة من العصافير على جزر غالاباغوس، والتي نشأت جميعها من سَلَف مشترك. من لاك.[١٩]

أحد الأنواع، وهو العصفور نقّار الخشب ذو المنقار المستقيم الثاقب للخشب، يتسلق جذوع الأشجار عموديًا مثل نقّار الأخشاب، وقد ابتدع تقنية ملفتة بإدخال شوكة صبّار إلى داخل الشقوق للبحث عن الحشرات. يمتلك عصفور الدُّخَّلة منقارًا طويلًا رفيعًا، ولا يبدي فقط حركات الرفرفة السريعة التي يقوم بها طائر الدخلة عند وثبه بين الأغصان بحثًا عن الحشرات، لكن أيضًا يصفع تكرارًا بجناحيه المفتوحين جزئيًّا مثل طائر دخلة عند قفزه بين الشجيرات. على الرغم من اختلافها في التلوّن، مورفولوجيا المنقار، وعادات التغذية واختلافها في الحجم، إلا أنَّ الأنواع الأربعة عشر لعصافير الغالاباغوس ذات قرابة وثيقة دون شك. فعلى سبيل المثال، تبدي جميع الأنواع بالضبط الاستعراضات ذاتها ونمط الغناء ذاته وتنتمي جميعها إلى الفصيلة ذاتها من العصافير.

إذن، يوجد على هذا الأرخبيل المعزول طاقم فريد من العصافير المتمايزة ذات القرابة الوثيقة؛ بحيث يمكن لأحدها أن يُنظّم في تتالي مورفولوجي متقن تقريبًا، من حيث مورفولوجيا المنقار والحجم والريش. تبدو فكرةُ أن تكون جميع هذه الأنواع مرتبطة بسلالة مشتركة من نوع أصل سالف، وبكلمات أخرى أن الأنواع الجديدة قد نشأت من نوع موجود سابقًا في الطبيعة، بالتالي فإن الأنواع ليست كينونات ثابتة غير متبدلة كما يفترض معظم علماء البيولوجيا. إن تلك الفكرة تبدو مغرية، كما كتب داروين: "قد يتخيل المرء عند رؤية هذا التدرج والتنوع في البنية في مجموعة صغيرة ذات قرابة وثيقة من الطيور أنه قد أُخذ نوع من قلّة أصلية من الطيور وعُدّلت إلى نهايات مختلفة".[٢٠]

بالإضافة إلى التنوع الملحوظ ما بين الأنواع ضمن الأرخبيل، فهناك مظهر آخر لتاريخ الطبيعة في الجزر، والذي يضفي مزيدًا من الدعم غير المباشر لمفهوم التطور، والذي يخفف بشكلٍ كبير من معتقد ثباتية الأنواع، ذلك المظهر هو الملاحظات الدالة على أنه وبالرغم من تفرّد الأحياء في غالاباغوس فإن معظم الأنواع ذات قرابة واضحة —وإن كان ذلك غير

وثيق القرابة– لنوع أخ في الكتلة البرية القارّية الأقرب، وهي البرّ الرئيسي لأميركا الجنوبية بحوالي ستّمائة ميل إلى الشرق. كتب داروين في صحيفته معلّقًا على هذه العلاقة: "إن كانت هذه الصفة تُعزى فقط إلى المهاجرين من أميركا، لكان بها شيء ما صغير وملحوظ، لكننا نرى أن أغلبية فسيحة من جميع الحيوانات البرية، وأن أكثر من نصف النباتات المزهرة، هي نتاجات بدائية. وأكثر ما كان مدهشًا هو أن تكون محاطًا بطيور جديدة، وزواحف جديدة، وحشرات جديدة، ونباتات جديدة، وفوق ذلك كله أن تكون محاطًا بتفاصيل ضئيلة للبنية لا تُعدّ ولا تُحصى، وأيضًا بأطنان من أصوات وريش الطيور، أن تكون لديك السهول المعتدلة لباتاغونيا أو الصحارى الجافة الحارّة لتشيلي الشمالية، مقدّمةً الحياة إلى عينيّ بشكل مفعم".[٢١]

إن تفسير لمَ على الأحياء في هذا الأرخبيل المعزول أن تعطي انطباعًا جليًّا عن أميركا الجنوبية من وجهة نظر نظرية الخلق وثباتية الأنواع يبدو أنه سوف يقود إلى استنتاجات غير قابلة للتصديق للغاية، لماذا، حسب تعليل أتباع نظرية الخلق، يجب على أحياء جزر غالاباغوس أن تُشابه أحياء أميركا الجنوبية وليس أحياء جزر كيب فيردي* على سبيل المثال، والتي تقاربها بشكل كبير في المناخ، والجيولوجيا، والسمات العامة؟ كما يقول داروين بكلماته الخاصة: "لماذا، على هذه النقاط الصغيرة من اليابسة، والتي لابدّ أنها قد غُمرت خلال الفترة الجيولوجية السابقة بالمحيط، والتي تتشكل من الحمم البركانية البازلتية، وبالتالي تختلف بالسمات الجيولوجية عن القارة الأميركية، والتي تتوضع في مناخ خاص، لماذا كان قاطنوها البدائيون ذوي قرابة، وقد أضيف، بنسب مختلفة في كل من النمط والعدد عن هؤلاء الذين في القارة، بالتالي تؤثر على بعضها بأسلوب مختلف، لماذا خُلقت على النمط الأميركي في التعضّي؟ من المحتمل أن جزر مجموعة كيب فيردي تُشابه، في جميع شروطها الفيزيائية،

* جزر كيب فيردي Cape Verde Islands: مجموعة من الجزر تقع بعد ساحل السنغال على شاطئ إفريقيا الغربي.

سواحل أميركا بشكل أقرب بكثير مما تُشابه فيزيائيًّا جزر غالاباغوس سواحل أميركا، وعلى الرغم من ذلك فإن القاطنين البدائيين لهاتين المجموعتين مختلفين تمامًا؛ حيث يعطي سكان جزر كيب فيردي انطباعًا عن إفريقيا، بينما يدمغ الطابع الأميركي سكانَ أرخبيل غالاباغوس".[٢٢]

لم تكن تلك الظاهرة مقتصرةً على جزر غالاباغوس. يظهر مباشرة لدى أي عالم في الطبيعة كثير الترحال أن البيئات المتشابهة في قارات مختلفة تُشغل أحيانًا بأنواع مختلفة غير ذات قرابة ببعضها البعض، وأنَّ المناطق المتجاورة جغرافيًّا ضمن أيّة منطقة قارّية كبيرة تكون مأهولة بأشكال مختلفة، لكنها ذات قرابة أساسية. لماذا لم يخلق الله الأنواع ذاتها للبيئات ذاتها حتى وإن كانت هذه البيئات تقع بالفعل في مناطق جغرافية منفصلة عن بعضها بشكل واسع؟ ربما قد نشأ الخلق تبعًا لقاعدة جغرافية ما، والتي تتطلب أن يتمَّ تخليق الأنواع ذات القرابة وحَسْب ضمن أية منطقة كبيرة من الأرض. أو هل نتج النمط اللافت للنظر للتنوع الجغرافي عن نوع ما من الهجرة المباشرة التي تلت الطوفان؟ لابدّ أنَّ مثل هذه التساؤلات قد جالت في خاطر داروين عندما كان على متن البيغل، ومن المحتَّم أنها قد امتلكت تأثيرًا في تخلّيه عن الهيكل التوراتيّ بشكلٍ متزايد في عقله.

أصبح من الممكن تفسير العديد من حقائق التنوع الجغرافي بسهولة، عندما أصبح مفهوم أن الأنواع الجديدة قد تنشأ في الطبيعة عبر الانحدار من أنواع موجودة سابقًا، كما يبدو أنه قد سبق وحدث في أرخبيل غالاباغوس بذاته. على سبيل المثال، من الممكن حينها تفسير العلاقة الوثيقة بين أحياء غالاباغوس وأميركا الجنوبية من خلال تخيّل عدد من مستعمرات تصادفية أصلية للجزر من البر الرئيسي الجنوب أميركي أولًا، وتنوعاتها التطورية اللاحقة إلى أنواع جديدة متنوعة، عندما انتشرت تدريجيًا على مدى الأرخبيل. لابدّ أنَّ داروين قد وجد في مثل هذه الأمثلة أن التفسير التطوري أكثر معقولية بكثير من منافِسه

التفسير التخليقي. بالمجمل، كان من الصعب للعديد من حقائق التنوع الجغرافي أن تتوافق مع معتقد ثباتية الأنواع، ولاحقًا قام داروين باعترافه الشهير في الرسالة المقتبسة التالية إلى جوزيف هووكر في الحادي عشر من ديسمبر عام ١٨٤٤: "كنتُ مندهشًا جدًا بتوزع متعضيات غالاباغوس، وغيرها وغيرها، ومندهشًا بسمات مستحاثات الثدييات الأميركية وغيرها وغيرها، بحيث كنت مصممًا على جمع كل نوع من الحقائق مغمض العينين، والتي قد تُدلي بأي شيء حول ماهيّة الأنواع... ومع مجيء آخر وميض من الضوء اقتنعتُ تقريبًا —بما يُناقض تمامًا الفكرة التي بدأتُ بها— أن الأنواع (وكأني اعترفُ باقتراف جريمة) ليست ثابتة".[٢٣]

لم يكن داروين هو عالِم الطبيعة الفيكتوري الوحيد الذي قد اهتزّ إيمانه بمفهوم ثباتية الأنواع تبعًا لترحاله، وبالأخص لاحتكاكه بحقائق التنوع الجغرافي في المناطق المنعزلة. شعر لييل، والذي امتلك كتابُه تأثيرًا ملفتًا على تفكير داروين من النواحي الجيولوجية، والذي قاوم فكرة التطور العضوي لسنوات عديدة، شعر بدايةً بتأثير نقاش داروين عندما تعرض هو الآخر إلى ظاهرة التنوع الجغرافي في جزر الكناري. وبشكل مشابه، فقد أصبح ألفريد روسل والاس والذي قرأ مع داروين فيما بعد وثيقتهما المشتركة الشهيرة إلى جمعية لينين* عام ١٨٥٨ مقترِحَين من خلالها نظرية التطور عبر الاصطفاء الطبيعي، أصبح والاس مؤمنًا بنظرية التطور للمرة الأولى عندما تعرّف على حقائق التنوع الجغرافي في مالايو والجزر الأندونيسية.

كشفت البيغل عالمًا جديدًا لداروين، عالَمًا لا يعطي أي أثر لما تتضمنه نظرية النشوء من الدراما الخارقة للطبيعة، وعالَمًا يبدو أنه من المستحيل أن يتوافق مع الهيكل التوراتي المعجِز، والذي كان داروين يقرّ به قبل مغادرته لإنجلترا. يبدو أن جميع الدلائل الجديدة تشير إلى ماضٍ جيولوجي طويل للغاية، ولم يرَ في أي مكان دليلًا على الكوارث الخارقة للطبيعة

* Linnean Society جمعية لينين: جمعية لدراسة ونشر تصنيف الكائنات الحية والتاريخ الطبيعي في لندن, إنجلترا.

أو على التدخلات التي تُقاطع سير الطبيعة. تُعارض أصناف الملاحظات التي قام بها في جزر غالاباغوس معتقد ثباتية الأنواع التي تقترح وبقوة أنَّ الأنواع تتغير بالفعل بوساطة عمليات طبيعية بالكامل.

على الرغم من عدم تضمن أي مما شهده داروين على متن البيغل على أن التطور قد حدث على المدى الزمني الواسع، أي أن الانقسامات الرئيسية للطبيعة قد تصالبت بوساطة عمليات تطورية، فإن وجهة النظر القديمة لعلم الأنماط حول التقطع في الطبيعة تبدو أقل عقلانيةً بكثير. وليس ذلك لأن عائق الأنواع، وهو أحد انقسامات الطبيعة التي تعتبر أساسية، قد نُقض بوضوح في أماكن مثل جزر غالاباغوس، ولكن أيضًا لأنه وحسب اعتقاد داروين واعتقاد العديد من علماء بيولوجيا القرن التاسع عشر فإن علم الأنماط مرتبط بشكلٍ وثيق مع كامل الهيكل التوراتيّ الخارق للطبيعة، مع تأكيده على فكرة الأرض الحديثة، وتأكيده على نظرية الخلق الخاصة والمعجِزة، وهو بصراحة هيكل غير علميّ ومتناقض مع الهدف الأساسي للعلم في إحالة جميع الظواهر إلى تفسيرات طبيعية على نحو مجرد، أينما أمكن ذلك.

الفهرس

الموضوع	الصفحة

الفهرس

لماذا هذا الكتاب؟! ٨
شكر وامتنان ١٠
تمهيد ١٦

الفصل الأول: رفض سفر التكوين ١٩
الفصل الثاني: نظرية التطور ٤٥
الفصل الثالث: من داروين إلى الدوجما ٨٧
الفصل الرابع: حقيقة مجتزأة ١٠٠
الفصل الخامس: إدراك وجود الأنماط في الطبيعة ١١٩
الفصل السادس: نظام الطبيعة من أرسطو إلى الكلاديستي ١٥١
الفصل السابع: فشل التماثل ١٧٧
الفصل الثامن: السجل الأحفوري ١٩٦
الفصل التاسع: تضييق الفجوات ٢٤٥
الفصل العاشر: ثورة البيولوجيا الجزيئية ٢٨٦
الفصل الحادي عشر: لغز أصل الحياة ٣٠٦
الفصل الثاني عشر: الأثر الكيميائي الحيوي في الأنماط ٣٣٤

الموضوع	الصفحة

الفصل الثالث عشر: بعيدًا عن متناول الصدفة ٣٧٥
الفصل الرابع عشر: أحجية الكمال ٣٩٨
الفصل الخامس عشر: أولوية النموذج الفكري ٤٢٠

المراجع ٤٤١
الفهرس ٤٦٢

لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقدية

for Studying Atheism and Contemporary Issues of Faith