كراســـات الثـقـافـة العلميـة

سلسلة غير دورية تعنى بتيسير المعارف والمفاهيم العلمية

قصة التطور

مسيرة إنسانية وريادة عربية إسلامية

أ. د. أحمد شوقى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

المكتبة الأكاديمية
شركة مساهمة مصرية

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTERE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

قصة التطور:

مسيرة إنسانية وريادة عربية إسلامية

د. أحمد شوقى

الناشر
المكتبة الاكاديمية
شركة مساهمة مصرية
٢٠١٠

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

حقوق النشر

الطبعة الأولى ٢٠١٠م - ١٤٣١هـ

حقوق الطبع والنشر © جميع الحقوق محفوظة للناشر :

المكتبة الاكاديمية

شركة مساهمة مصرية

رأس المال المصدر والمدفوع ١٨,٢٨٥,٠٠٠ جنيه مصرى

١٢١ شارع التحرير - الدقى - الجيزة

القاهرة - جمهورية مصر العربية

تليفون : ٣٧٤٨٥٢٨٢ - ٣٣٣٦٨٢٨٨ (٢٠٢)

فاكس : ٣٧٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

لا يجوز استنساخ أى جزء من هذا الكتاب بأى طريقة
كانت إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من الناشر .

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

كراسات الثقافة العلمية

هذه السلسلة :

تمثل تلبية صادقة للمساهمة فى الجهود التى تعنى بتيسير المعارف والمفاهيم العلمية لقراء العربية. إن هذا المجال المهم، الذى نأمل أن يساعد فى إدماج ثقافة العلم ومنهجه فى نسيج الثقافة العربية، يحتاج إلى طفرة كمية ونوعية هائلة، وإلى فرز للجيد والردىء والنافع وغير النافع، بل وإلى كشف الاتجاهات المعادية للعلم، حتى إن قدمت باسم العلم. إننا ننطلق من قناعة كاملة بتقدير ثقافتنا العربية والإسلامية الأصيلة للعلم والعلماء، ومن استناد إلى تاريخ مشرف للعطاء العلمى المنفتح على مسيرة العطاء العلمى للإنسانية فى الماضى والحاضر والمستقبل، ومن تطلع إلى أن نستعيد القدرة على هذا العطاء كى نشارك فى تشكيل مستقبل البشرية، الذى تلعب فيه الثورة العلمية والتكنولوجية دورًا محوريًّا كقوة دافعة ومؤثرة فى الوعى المعرفى للبشر وفى مجمل أنشطتهم ونوعية

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

حياتهم، بل وفى قدرتهم على الإمساك بزمام أمورهم. وإذا كنا نؤمن بأهمية تحول مجتمعاتنا العربية إلى مجتمعات علمية فى فكرها وفعلها، فإن ذلك لن يتأتى إلا بنشر واسع ومتميز لثقافة العلم بكل أشكالها. ونأمل أن تكون هذه السلسلة، التى تبنتها المكتبة الأكاديمية، خطوة على هذا الطريق.

هذه الكراسة:

تؤكد قدم مفهوم التطور فى الحضارات البشرية، والخطأ الكبير فى اختزاله فى رفض أو قبول الداروينية، التى قدمت مفهوم الانتخاب الطبيعى، وإن كانت تمثل حلقة من أهم حلقات تاريخ المفهوم، والتى أسهمت فى تحويله إلى علم له من التطبيقات الواسعة ما لا يمكن نكرانه.

ولا يقل عن ذلك، تأكيدها لدور العرب والمسلمين فى تقديم رؤية ناضجة ومتقدمة، بالقياس إلى الأزمنة السابقة، لهذا المفهوم الهام، مما جعل مؤرخى العلم يؤكدون قبول الحضارة العربية الإسلامية للفكر التطورى فى وقت كانت

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

أوروبا فيه غارقة فى ظلمات العصور الوسطى. لذلك وجدنا من العدل أن نهدى هذه الكراسة إلى روادنا العظام، الذين لم يذكرهم أحد عندما جرى الاحتفال بمرور مائتى عام على ميلاد داروين ومائة وخمسين عامًا على صدور كتابه عن «أصل الأنواع»، فى عام ٢٠٠٩.

وهى إذ تناقش التطور، فإنها مقدمة كعلم به الكثير من الأسئلة التى تنتظر الإجابة، فهكذا يتقدم العلم فلا يعقل أن نتصور ألا يتطور علم التطور. وفى نفس الوقت، تحرص الكراسة على توضيح التطبيقات الهامة التى تستند إليه، ونتعرض لثقافة المفهوم الذى صار يستخدم فى كل نواحى الحياة البشرية. ومع الحرص على تقديم الجوانب العلمية، تؤكد الكراسة عدم تعارض المفهوم والعلم مع الإيمان. إنها تنطلق من التعامل مع التطور باعتباره سنة الله تبارك وتعالى فى خلقه، وإلّا لما تعرضنا له أصلاً.

أحمد شوقى

يناير ٢٠١٠

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

إهداء

إلى مفكرينا العظام:

الجاحظ وابن مسكوية وإخوان الصفا وابن خلدون وغيرهم، الذين قدموا للبشرية مفهوم التطور بصورة تجاوزت من سبقهم، وسبقت من بعدهم

أ. س.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

المحتويات

الصفحة

مقدمة: احتفالية لا يصح أن نغيب عنها ١٠

I. مسيرة الفكر التطورى ٢٣

II. كتاب حير الألباب ٤١

III. تطبيقات تطورية ٧١

IV. ثقافة التطور ٨٥

خاتمة: احتفالية لم نغب عنها ٩٧

ملاحق:

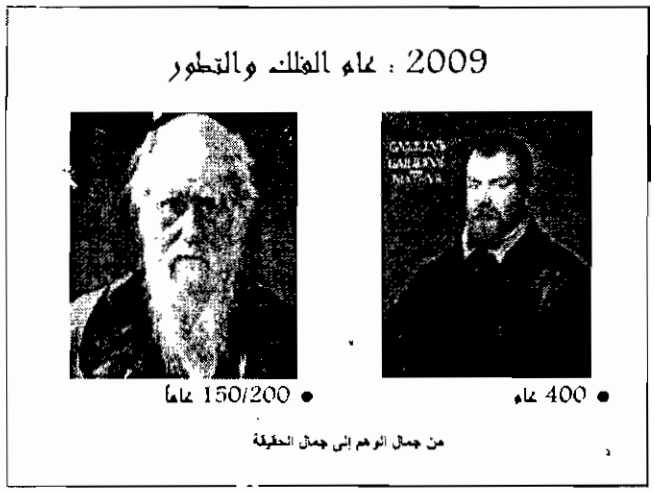
* هبة داروين للعلم والدين ١٠٦
* آردى بين العلم والإعلام ١١٤
* فانتازيا علمية ١٢١

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

مقدمة :

احتفالية لا يصح أن نغيب عنها



Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

٢٠٠٩: عام الفلك والتطور

سمى ٢٠٠٩ بهذا الاسم لأنه يؤرخ لحدثين هامين فى تاريخ العلم والإنسان: مرور أربعة قرون على استخدام جاليليو لتليسكوبه الشهير فى اكتشاف الفضاء ورصد نجومه وكواكبه، ومرور مائتى عام على ميلاد تشارلز داروين، ومائة وخمسين عامًا على صدور كتابه «أصل الأنواع»، الذى يوضع بحق على رأس قائمة الكتب التى ألفها بشر على مر التاريخ.

لقد غير هذان الحدثان رؤية الإنسان للعالم وموقعه فيه، ودفعا البعض إلى النظر بريبة إلى العلم، الذى أنهى «جمال الوهم» فى أذهانهم، دون أن يستوعبوا «جمال الحقيقة»: كيف كان ذلك؟ إليكم البيان.

لقد ركن البشر طويلاً إلى ما أسمته «بجمال الوهم»، حيث اعتقدوا أن كوكب الأرض، الذى يمثل بحق مسكنهم الكونى، يقع فى مركز هذا الكون الفسيح، وأنهم كائنات مفارقة عن كل ما فيه، وجاء كوبرنيكوس ليزيح الأرض من

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

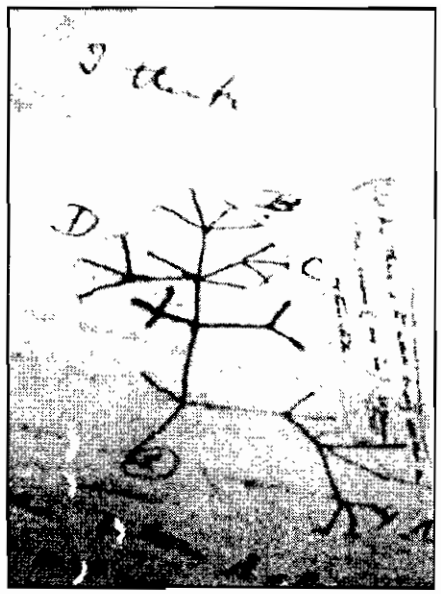
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

هذا المركز، ثم أوضح جاليليو أنها كوكب صغير يدور حول الشمس، التى تعد واحدة من نجومه فائقة العدد.

ثم جاء داروين ليوضح العلاقة بين الكائنات الحية كلها، وعدم ثبات الأنواع، بل تطورها المستمر للتكيف مع بيئاتها الطبيعية بما يؤدى إلى ظهور أنواع جديدة. وقدم آلية الانتخاب الطبيعى لتفسير أصل الأنواع. إن فى مسوداته رسم شهير، وضعه تحت عبارة «أنا أعتقد I think»، لشجرة متعددة الفروع، تجمع الأشكال الكبيرة لكل الكائنات، سميت «بشجرة الحياة».

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387



شجرة الحياة كما رسمها داروين فى إحدى مسوداته

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

والواقع أن العلم، الذى خلص الإنسان «من جمال الوهم»، لم يتركه قبل أن يقدم له الجمال الأفضل: «جمال الحقيقة». فموقع الأرض فى الكون، فى المجموعة الشمسية بالذات، ودورانها حول هذا النجم على هذه المسافة بالذات، مكنا من ظهور الحياة وتنوعها، اللذان انتهيا بظهور الإنسان. وتفرد الإنسان ليس بانفصاله عن عالم الحياة، ولكن بتميزه بالعقل والوعى باعتباره خليفة الله فى الأرض. لقد ميز الخالق كل كائن من الكائنات بخصائصه التى تجعله فريدًا فى حد ذاته. لكنه اختص الإنسان بهذه الخصائص التى تعد قبسا منه، فصار بالوعى والعقل هو الكائن الوحيد الذى يدرس الطبيعة كلها، بما فيها من كائنات، ويطوعها لصالحه. وإذ يصيب ويخطئ فى القيام بدوره، فذلك لأنه الكائن المسئول صاحب العقل والإرادة. هذا هو «جمال الحقيقة» بأجلى معانيه.

إن «عام الفلك والتطور» يدفعنا إلى أن نتفكر فى وعد الله أن يرينا آياته فى الآفاق وفى أنفسنا، وفى أمره لنا أن نسير فى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الأرض لننظر كيف بدأ الخلق. إننا أتباع رسالة تحمل أكبر دعوة للعلم، وأولى الأمم بالاحتفال بمغزى هذا العام!!! وسنرى فى استعراضنا لتاريخ الفكر التطورى أن العديد من علمائنا ومفكرينا العظام لم يقصروا فى ذلك. وإذا كنا نقتصر هنا على الحديث عن التطور، فإن لهم فى الفلك باع طويل لا مجال لتفصيله هنا. ويكفى أن نحيل القارئ إلى موسوعة ويكيبديا الحرة على الإنترنت، التى نرجو لها الاستمرار لأنها تتعرض لبعض المشاكل وقت كتابة هذه السطور، ليدرك تقدير العالم لما قدمه العرب والمسلمون من عطاء، ويطالع ما كتب عن الخوارزمى والبيرونى والطوسى وغيرهم فى هذا المجال.

لكننا قبل أن ننهى الحديث عن عام «الفلك والتطور» نود أن نقدم نموذجًا عربيًا فريدًا «للثقافة العلمية الشاملة»، أشار إليه عالمنا الكبير الدكتور عبد الحافظ حلمى، وهو المدقق فى تحقيق التراث العلمى للعرب والمسلمين، وذلك فى دراسته المنشورة فى مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة (الجزء الحادى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

والسبعين، جمادى الأولى ١٤١٣ هـ/ نوفمبر ١٩٩٢م) تحت عنوان «المعارف البيولوجية فى رسائل إخوان الصفا». ففى الرسالة السادسة والعشرين حكاية عن ملك أراد أن يربى أولاده على العلم والحكمة، فبنى لهم قصرًا فى قبة مجلسه «صورة الأفلاك وبين كيفية دورانها، وأبراج طلوعهاتها، وكذلك الكواكب وتحركاتها، وأوضح دلائلها وأحكامها». ثم نستطرد الحكاية قائلة: «وصور فى صحن المجلس صورة الأرض وأقسام الأقاليم، وخطط الجبال والبحار والبرارى والأنهار...». ثم تنتقل الحكاية إلى صدر المجلس حيث صور «علم الطب والطبائع، وصور النبات والحيوانات والمعادن بأنواعها وأجناسها وأشخاصها، وبين خاصيتها ومنافعها ومضارها... إلخ». إن عالمنا الفاضل، وهو يسجل إعجابه بهذه الحكاية التربوية التثقيفية، يشبه الأجزاء الواردة فى النصوص السابقة بوصف مبكر للقبة والسماوية كما نعرفها اليوم، ثم بالأطالس المجسمة التى تسعى الجمعيات والمتاحف الجغرافية إلى اقتنائها، ثم بوسائل الإيضاح العلمية والتعليمية.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

وهو محق فى هذا كله، فالحكاية كما ذكرنا قد تعد من أوائل أمثلة الثقافة العلمية، وهى تذكرنى بفيلم شهير عن تاريخ الكون من الانفجار العظيم حتى ظهور الإنسان والحضارة، يعرض فى القبة السماوية بمكتبة الإسكندرية. وكذلك رائعة كارل ساجان عن «الكون».

التطور: موقف الكاتب ومنطلقات الكتاب:

إننا نحتفى بسياقنا الثقافى احتفاء محبة وانتماء، ونسعى إلى تطويره وتخليصه من سلبياته، لأن الكمال لله وحده، بالاستناد إلى اللحظات المضيئة فى تراثنا وما أكثرها، والانفتاح على ثقافات غيرها، لأن الحكمة ضالة المؤمن. وإذ نقوم بتقديم «العلم النافع» فى كل مجالاته للمجتمع، فإننا نفعل ذلك لأنه «فرض كفاية» على كل مشتغل بالعلم وقادر على تيسيره لغيره. فنحن نتمنى أن نكون ممن يتعلمون العلم ويعلمونه.

ولأن موضوع التطور يتعرض لكثير من الخلط بين الدين والعلم، فمن حق القارئ أن يعرف رأينا فى ذلك، حتى وإن

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

كنا قد سبق أن بيناه فى مواضع وكتب أخرى (العلم ثقافة المستقبل، المكتبة الأكاديمية – ١٩٩٣، إلا العلم يا مولاى، دار العين ومكتبة الأسرة – ٢٠٠٤). إننا نرى أن الخلط بين الدين والعلم يضر بالاثنين معًا، وإن كنا لا نعرف ماذا يقصد بالفصل بينهما. فالمطلوب توضيح العلاقة السليمة بينهما، التى تمكن البشر من الاستفادة من هذين المجالين التى لا غنى عنهما وعن تكاملهما.

إن الخلط ضار لاختلاف المنهج، فالدين يقوم على اليقين والالتزام، والعلم يقوم على الشك والتصحيح المستمر. لذلك، فقداسة النص الدينى معيار لقوة الإيمان، الذى يضار لو لم نتمسك بها. وهذا لا يعنى عدم اجتهاد المتخصصين فى تفسيره وتوضيحه لنا، حتى نبدى الإيمان بالفهم والاستيعاب. أما قداسة النصوص والنتائج العلمية فكارثة على العلم والعقل معًا، لأن النقد هو روح العلم، الذى يتقدم بالتخطئة والتجاوز والتصحيح باستمرار.

وإذا كان الأمر كذلك، لماذا نرفض الفصل بينهما؟ إن

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الإجابة بسيطة ومباشرة. فتطور العلم يؤدى إلى العديد من التطبيقات التكنولوجية ذات الآثار بعيدة المدى أخلاقيا وقانونيا واجتماعيا. لذا حرص القائمون على «مشروع الجينوم البشرى» مثلاً على تخصيص ٣ – ٥٪ من ميزانيته للدراسات العلمية الخاصة بهذه الآثار. ولأن الدين هو المصدر الرئيسى لمنظومة القيم فى مجتمعاتنا فلابد وأن نستلهمه ونحن نناقش آثار هذه التطبيقات، حتى ينطبق على العلم وتطبيقاته مفهوم «العلم النافع»، الذى قدمته حضارتنا العربية والإسلامية للبشرية، وإن كنا قد قصرنا فى توضيحه لغيرنا بصورة ملائمة. وهذا للأسف هو الواقع الذى جعلنا فى موضع الدفاع بدلا من أن نكون فى موضع النصح والتوجيه. لذلك نرفض الفصل، وندعو إلى العلاقة السوية بين الدين والعلم.

أخيرًا، إذا كنا قد رفضنا الفصل فقد رفضنا الخلط الذى يضر بهما معًا لاختلاف المنهج كما بينا. ونضيف هنا عدم الخلط فى المصطلح أيضًا، وليس فى المنهج فقط. ولكاتب هذه السطور تجربة شخصية تتعلق بالتطور وخلط المصطلحات.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

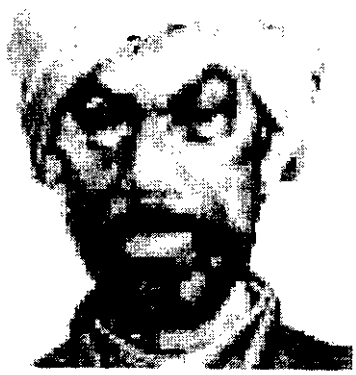
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

ففى شهر رمضان المبارك، منذ قرابة الأربعين عامًا، كنت خارج البلاد. ولأن الآذان بصوت الشيخ محمد رفعت من الأمور المحببة لدينا فى هذا الشهر الكريم، ظللت أبحث بين محطات المذياع عن صوت مصر. وعندما عثرت على المحطة هالنى ما قاله المذيع: «نحن قوم نؤمن بالله ولا نؤمن بالتطور»!!! كيف نضع إيماننا بالحق فى كفة، ونظرية علمية تصيب وتخطئ، وتصحح أخطاءها فى كفة أخرى؟ إن مصطلح الإيمان يتنزه عن ذلك. فنحن نؤمن بالله وملائكته وكتبه ورسله واليوم الآخر والقدر خيره وشره. هذه هى مواضيع الإيمان. أما العلم فنقتنع بما هو يستحق الاقتناع به، ولا نقتنع بغيره. أنا لا أؤمن بالتطور، فهو ليس موضوعًا للإيمان. لكننى مقتنع به كأفضل تفسير يقدمه العلم حتى الآن للعلاقة بين الكائنات الحية، ويدقق ويصحح تفاصيله باستمرار، وفقًا للبحوث والاكتشافات الجديدة. ولا يجوز الخلط بين مصطلحى الإيمان والاقتناع بأى شكل من الأشكال. والخلاصة أن الإيمان المطلق بالله والاقتناع المشروط بالعلم هما موقف الكاتب والكتاب.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

I. مسيرة الفكر التطورى



الجاحظ

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

I. مسيرة الفكر التطورى

من المنطقى أن نبدأ حديثنا عن مسيرة الفكر التطورى بتعريف ما نعنيه بكلمة تطور Evolution. إن تاريخ المصطلح يوضح تغير المعنى وتدقيقه. قد أوضح مؤلفا الطبعة الجديدة من كتاب ستركبرجر المعروف عن التطور (هول وهولجريمسون، دارجونز وبارتلت، ٢٠٠٨) أن بداية استخدام الكلمة كان لوصف عمليات تحول خلية الزيجوت، التى تتكون باتحاد الخليتين الجنسيتين المذكرة والمؤنثة عند الإخصاب، إلى فرد كامل «بالتطور». هذا ما نسميه الآن بالتكوين أو التنامى، حيث تنقسم خلية الزيجوت باستمرار وتتمايز خلاياها إلى أنسجة وأعضاء مشكلة الفرد الذى يتبع أحد أنواع الكائنات الحية، وفقًا لبرنامجه الوراثى (الـجـينوم).

أما التطور، فنعنى به الآن تغير مادة الوراثة فى عشيرة من الكائنات عبر الأجيال. هذه التغيرات، التى تكون صغيرة عادة فى كل جيل، يؤدى تراكمها المستمر إلى إمكانية بزوغ أنواع جديدة. والتشابه بين الأنواع يشير إلى انحدارها من

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

أصل مشترك (أو من مستودع چينى مشترك)، مع حدوث الانقسام أو التشعب divergence إلى أنواع مختلفة بشكل تدريجى.

بهذا المعنى، يكون البحث فى مسيرة الفكر التطورى هو بحث عن فكرة عدم ثبات الأنواع، وتغيرها بالصورة التى تؤدى إلى بزوغ أنواع جديدة. ودون أن أرهق القارئ الراغب فى بعض التفاصيل عن مسيرة هذا الفكر، وريادتنا العربية الإسلامية التى أؤكدها فيه، يكفى الرجوع إلى موسوعة ويكيبديا (موضوعى التطور Evolution، تاريخ الفكر التطورى History of Evolutionary Thaoght).

ولكن، قبل أن نشير إلى ما جاء فى هذه الموسوعة وغيرها باختصار، أود أن أذكر انشغال الإنسان منذ فجر الوعى الذى ميزه وصاحب ظهوره، بفكرتى الخلق وتنوع الكائنات. لعل ذلك كان سعيا منه لإدراك خالقه، قبل أن ينضج هذا الوعى ويهديه الله إلى الأديان السماوية. لقد لجأ إلى الخرافة والأساطير، بل والسحر والعقائد الأرضية أيضًا. ومع

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

ضرورة تجاوزهم بالطبع، إلا أننا يجب أن نستوعب دورهم وأهميتهم، لأنهم مهدوا الطريق للدين والعلم، اللذان يحققان للإنسان التوازن الروحى والمادى معًا، إذا ما أدرك أهمية العلاقة الصحيحة بينهما، التى تقوم على التكامل وتبتعد عن خلط الأوراق. والآن نعود إلى المسيرة التى بدأت بالفلسفة، أم العلوم كما كانت تسمى بحق.

افتتح فلاسفة الإغريق المسيرة بأفكارهم عن التطور العضوى، فاقترح أنكسماندر (قبل الميلاد BC ٦١٠-s٤٦ c.) نشأة الحياة فى البحار ثم انتقالها إلى الأرض، وأشار أمبدوقليس (BC ٤٧٠-٤٩٠ c.) إلى تكيف الكائنات ذاتيا لظروفها. أما أفلاطون (BC ٣٤٨-٤٢٨ c.) فقد رأى الكائنات كانعكاس لهيئات أو جواهر كاملة، وأن ما بها من تباين يمثل قصورًا ونقصًا عن هذه الهيئات. ويرى عالم التطور الكبير أرنست ماير أن هذه الفكرة مناقضة للتطور. أتى بعد ذلك تلميذه الأكثر تأثيرًا، أرسطو (BC ٣٢٢-٣٨٤)، الذى أوضح العلاقة التراتبية بين الكائنات، فى ما سمى «بسلم الحياة» أو

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

«سلسلة الوجود»، وفقًا لتعقد التركيب والوظيفة. ورغم ما شاب أعماله من خرافات وأخطاء، تعبر عن حالة المعرفة فى وقته، إلا أن دراساته الموسوعية ظلت ذات أثر قوى لمدة طويلة.

وفى تناقض مع النظرة الغربية الثابتة نسبيا للطبيعة، قدمت الفلسفة التاوية فى الصين القديمة رؤية تقوم على عدم ثبات الأنواع وتكيفها مع البيئة، ظهر ذلك عند شوانج تزو فى القرن الرابع قبل الميلاد مثلا. ووصولاً إلى الرومان، نجد فيلسوفهم تيتوس لكريتوس كاروس (d. ٥٠ BC) يستعرض فى قصيدته «عن طبيعة الأشياء» تطور الكون والأرض والكائنات والمجتمعات البشرية، بصورة مادية أثرت على فلاسفة وعلماء عصر النهضة وما بعده. وبعد ميلاد السيد المسيح، نجد القديس والمفكر أوغسطين يتعرض لقضية من أهم قضايا خلط الأوراق بين الدين والعلم، عندما يقترح عدم التعامل الحرفى مع ما جاء عن الخلق فى سفر التكوين، وقبل التحول فى أشكال الكائنات. لقد دعا ذلك الأب

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

هوسيب ثانز يللانيتى إلى تصور أن القديس أوغسطين قد اقترح شكلاً من أشكال التطور.

وانتقالاً إلى العصور الوسطى، بعد موت أفكار الإغريق والرومان فى الغرب، احتفى بها فلاسفة وعلماء المسلمين فى عصرهم الذهبى (من القرن الثامن إلى القرن الثالث عشر الميلادى). لقد كانت الأفكار التطورية تدرس فى المدارس الإسلامية. ويرى چون وليام درابر، المعاصر لداروين، أن «المحمديين»، كما كان يطلق على المسلمين، كانت لهم نظرية فى التطور، تتجاوز كثيرًا ما كانت سائدًا فى الغرب وأن أعمالهم من المحتمل أن تكون قد أثرت على لامارك وداروين.

لقد انفتح هؤلاء العلماء والفلاسفة على عطاء البشرية كلها، وليس الإغريق وحدهم، وقاموا بالاستيعاب والإضافة والتطوير، بشكل مبدع يوضح أهمية الاجتهاد. أن العالم يعترف بأكثر مما يعترف الكثير من بيننا، بعطاء هؤلاء فى مختلف المجالات، بما فى ذلك مسيرة الفكر التطورى، التى وصفناها بالإنسانية ذات الريادة العربية الإسلامية. ولنبدأ

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

بالجاحظ، الذى قدم فى القرن التاسع الميلادى رؤية متكاملة عن التطور، دون أن ننسى أن هنالك من سبقه إلى ذلك بشكل جزئى (النظام). لقد أوضح هذا الفيلسوف العربى الأفريقى فى «كتاب الحيوان» تأثير البيئة على فرصة بقاء الحيوانات، ووصف ما يطلق عليه الآن الصراع من أجل البقاء والانتخاب الطبيعى. وسار على نهج التطور ابن مسكوية الفارسى وإخوان الصفا فى البصرة. ففى «الفوز الأصغر» للأول وفى «رسائل إخوان الصفا» صورة متكاملة عن العلاقة التصاعدية المترابطة بين الكائنات الحية، بل وبينها وبين عالم الجماد والمعادن. ويرى الدكتور عبدالحافظ حلمى، فى دراسته عن إخوان الصفا السابق ذكرها، أن هذه الصورة تعبر عن علاقات تطورية، وليست تراتبية فقط، كما هو الحال عند أرسطو. هذه الصورة تمتد من المادة إلى البخار والماء، ثم المعادن فالنباتات، تليها الحيوانات، لتصل إلى القردة العليا، ويقبع سيد المخلوقات على قمة الكائنات.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

إن نظرية الجاحظ فى التطور كانت جديدة تمامًا فى تاريخ العلم. فرغم أن الفلاسفة الإغريق، مثل امبدوكلس وأرسطو، تحدثوا عن التغير فى الطبيعة، فى النبات والحيوان، فإنهم لم يتخطوا الخطوات الأولى لمستقبل نظرية التطور عند المسلمين. فمفهومهم للتغير كان فقط منصبا على التغير البسيط والحركة، لا شىء أكثر من ذلك. وبمفهومهم هذا لم يضعوا بشكل صريح أو ضمنى أى معنى للتطور».

Dr. Mehmet Bayrakdar, "Al-Jahiz and the rise of biological evolution"

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

ولا تنسى الموسوعة تنوع آراء العلماء المسلمين واتساع أنفسهم فتذكر أن ابن الهيثم له رؤية تطورية تخالف الانتخاب الطبيعى، وتذكر أن البيرونى والطوسى قد ناقشوا هذه الآراء. وإذ تذكر ابن خلدون دون تفصيل، فهو يستحق التوقف عند آرائه الفريدة التى جمعت بين التطور الطبيعى والتطور المجتمعى بعد ظهور الإنسان. لكنها تنتهى إلى أن ترجمة أعمال هؤلاء جميعًا إلى اللاتينية فى أوروبا بعد النهضة قد أثر على العلم الغربى. ولابد لنا أن نضيف أن توقف الاجتهاد عندما أوقف مسيرتنا، وأقفل عقولنا، بشكل لا يرضى الله ورسوله ﷺ.

وقبل عصر النهضة، والتعرض إلى العلم الإسلامى، تأثرت الفلسفة المسيحية بالثبات والكمال الأفلاطونى والتراتبية الأرسطية فى سلسلة الوجود الكبرى. هذه الأفكار مازالت تؤثر على البعض حتى الآن، وإن كان القرنين السابع عشر والثامن عشر قد شهدًا بعض النظريات التطورية (١٦٥٠-١٨٠٠). قدم ديكارت فلسفته الميكانيكية، التى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

شجعت النظرة إلى العالم كآلة. هذه النظرة ميزت ما سمى بالثورة العلمية فيما بعد، وإن كان هذا المصطلح نفسه يعد خلافيا عند الكثيرين، (لعدم وجود لحظة تاريخية معينة يمكن ربطها بهذه الثورة، بخلاف الثورة العلمية والتكنولوجية مثلا، التى ارتبطت بالنصف الثانى من القرن العشرين). ورغم هذه الميكانيكية، كانت أغلب النظريات التطورية المعاصرة له (ليبنتز وهردر) ذات طابع غير مادى. إلا أن موبرتوى (١٧٥١) نحى إلى المادية فى تصوره لتراكم التغيرات عبر التكاثر لأجيال عديدة، بما يؤدى إلى نشأة سلالات وأنواع جديدة، مع الإشارة العامة إلى مفهوم الانتخاب الطبيعى.

ونحو أواخر القرن الثامن عشر، وفى ضوء نظام تقسيم الكائنات الذى قدمه لينيوس، اقترح بوفون نشأة مجموعات الأنواع المشابهة من عدد قليل من الأصول المشتركة، ولم يستثن برنت الإنسان من ذلك. وفى عام ١٧٩٦ ، ١٨٠٢ قدم إراسموس داروين جد تشارلز داروين، أفكاره عن نشأة وتنوع الكائنات من أصول بسيطة أقل تعقيدًا. وعلى ذلك،

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

فمفهوم التطور الذى يعزى إلى تشارلز داروين، يرجع إلى جده ومن سبقه، أما هو فقد اقترح الآلية المتمثلة فى الانتخاب الطبيعى.

ومع نهايات القرن الثامن عشر وعبر التاسع عشر ظهر الدور الكبير لعلم الحفريات، ودراسة تطور العصور والطبقات الجيولوجية، وربطها ببقايا الكائنات التى توجد بها حيث صار تتابع الحفريات وعلاقاتها من أهم أدلة التطور. وقدم كوفير وغيره نظرية الكوارث، التى حاولت تفسير انقراض الكائنات وظهور كائنات جديدة فى الأحقاب المتتالية. وحاول بكلاند ربط ذلك بالفيضان فى الكتاب المقدس. وبين ١٨٧٠ و ١٨٣٣ قدم تشارلز ليل عمله الموسوعى «أسس الجيولوجيا، الذى تأثر به داروين كثيرًا، رغم أن ليل نفسه لم يكن تطوريا.

وبالإضافة إلى علم الحفريات، تميز القرن التاسع عشر منذ مطلعه بنضوج مفهوم تحول الأنواع وعدم ثباتها. فقدم جين باتست لامارك (١٨٠٩) فكرة التحول مرتبطة بتوارث

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الصفات المكتسبة. ورغم عدم صحة الفكرة بشكل عام، وإن كان البعض يعود إليها لتفسير التباين فى حالات معينة مثل الجهاز المناعى، إلا أن «مثال الزرافة» الشهير، التى تمد أعناقها لتطول أوراق الأشجار، فتنقل صفة الطول إلى نسلها، كنا ندرسه جميعًا مقارنا بالتفسير الداروينى الأصح. فالتباين كان موجودًا أصلاً، بالنسبة لطول رقبة الزرافة. والزرافات الأطول عنقا كانت أنجح فى الحصول على الغذاء والتكاثر. فتزداد نسبة الزراف الأكثر طولا فى النسل (هل مازال ذلك موجودًا فى الكتب الدراسية؟). المهم أنه فى عام ١٨٢٦ ظهرت دراسة يعتقد أن كاتبها هو روبرت جيمسون، تحيى فكرة لامارك عن كون الحيوانات الأرقى «تطورت evolved» من أشكال أدنى. ويرى مؤرخو العلم وتاريخ الأفكار أن هذه هى المرة الأولى التى استخدمت فيها كلمة «تطور» بهذا المعنى، بعد أن كانت تعنى فى أغلب الأحوال تطور الجنين كما أسلفنا.

وما دمنا نتحدث عن تاريخ المفهوم، لابد وأن يستوقفنا

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

عمل ظهر مجهلاً أيضًا فى عام ١٨٤٤، وأعتقد بعد ذلك أن ناشره روبرت تشامبرز هو نفسه مؤلفه. هذا العمل المسمى «آثار التاريخ الطبيعى للخلق» أثر فى إرجاء داروين لنشر كتابه، لما لاقاه من اعتراضات. وإن كنت أعتقد أنه قد تأثر بداروين كما أثر فيه، فقد ظهر وقت إعداد داروين لعمله الذى نشره بعد ذلك (١٨٥٨) مع الشاب ألفريد رسل والاس، الذى أرسل لداروين أفكاره عن التطور والانتخاب الطبيعى، التى تماثل ما توصل إليه بعد عناء. وللأمانة العلمية اعترف داروين بذلك، وأصر دالاس على أن داروين هو الرائد الكبير الذى درس ودقق الفكرة. عمومًا، كانت دراسة تشامبرز موسوعية، تغطى نشأة وتطور المجموعة الشمسية والأرض وما عليها من كائنات.

كان ذلك طبعًا بعد رحلة داروين الشهيرة على البيجل (١٨٣١-١٨٣٦) وعكوفه على دراسة نتائجها (وهو ما سنعود إليه فى الفصل التالى). لكن من ميزاته وأمانته العلمية، أنه فى الطبعات التالية لكتابه الأشهر «أصل الأنواع» الذى صدر فى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

عام ١٨٥٩، كان يذكر الأعمال السابقة التى لم يطلع عليها عند صدور الطبعة الأولى، ويعترف بسبق أصحابها. لقد ذكر فى هذا الشأن أعمال سابقيه الأقل شهرة مثل ويليام ويلز وباتريك ماتيو. والملاحظ هنا، أن أغلب أفكار داروين قد وردت فى تاريخ مفهوم التطور، كما يبدو ذلك من استعراض هذا التاريخ منذ الإغريق ومرورًا بالعلم الإسلامى وما بعده، لكن بيتر باولر وتوماس هكسلى، الذى سمى «بولدج داروين» لأنه المدافع الشرس عنه، يؤكدان أن ذلك لا ينقص من قدر الرجل، الذى صاغ كل هذه الأفكار وأنضجها بأكمل صورة علمية مقنعة؟

ورغم الاعتراف بمكانة داروين، إلا أن ذلك يجب أن يصاحبه الاعتراف بالقصور الكبير فى فهمه لميكانيكيات التباين والوراثة، اللازمين لعمل آليته الكبرى: الانتخاب الطبيعى. لقد كان تصوره عن التوارث عن طريق تجمع خصائص الأعضاء فى جسيمات صغيرة (بانجينات) من أعضاء الكائن فى الخلايا الجنسية، أقرب إلى لامارك. لقد تقدم

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

وايزمان نسبيًا فى ذلك باقتراحه عن البلازما الجرثومية، التى تفصل الخلايا الجسمية عن الجنسية. وتقدمت دراسات الخلية وانقسامها فى نوعى الخلايا. لكن التصحيح الأكبر جاء على أيدى الراهب مندل، أبو علم الوراثة، التى أدت أعماله إلى التعرف على قوانينها. لقد ذكرت أعمال مندل فى كتابات وجدت عند داروين، دون أن يلتفت إليها. وظلت مجهولة حتى أعيد اكتشافها عام ١٩٠٠. وأضاف دى فرى، أحد مكتشفى مندل، مفهوم الطفرة كتغير فجائى فى مادة الوراثة يعد مصدرًا أساسيًا للتباين، الذى يعمل عليه الانتخاب الطبيعى. وبدأت دراسات وراثة العشائر. وتضافرت هذه الأعمال ليشكل دوبجانسكى ومايز وسمبسون وغيرهم ما سمى «بالنظرية التخليقية الحديثة للتطور».

وفى النصف الثانى من القرن العشرين، الذى ذكرنا سابقًا أنه مثل الثورة العلمية والتكنولوجية فى كل المجالات، اكتشف انتظام مادة الوراثة التى تتشكل منها البرامج الوراثية لكل الكائنات الحية (DNA) عن طريق نموذج اللولب

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الحلزونى الذى قدمه واطسون وكريك. وأمكن دراسة تتابعات هذه البرامج الوراثية للكائنات (الـچـينومات)، بما أدى إلى الانتهاء من دراسة چـينوم الإنسان وغيره، وعمل دراسات مقارنة بينها، والتعرف على علاقاتها التطورية، والتشابه بين چـيناتها المختلفة. لقد غير ذلك مفهوم شجرة الحياة، الذى قدمه داروين، إلى مفهوم شبكة الحياة. كان ذلك مرورًا بالهندسة الوراثية التى تعنى نقل الـچـينات من كائن لآخر، أى إحداث التطور فى المعمل. والآن، يقترح تشكيل چـينومات جديدة غير موجودة فى الطبيعة، بما يسمى البيولوچـيا التخليقية، لأغراض عملية مثل إنتاج كائنات دقيقة توظف فى إنتاج الطاقة ومعالجة التلوث... إلخ. ولعل إحداث التطور فى المعمل يساعد من يرفضون فكرة حدوثه فى الطبيعة، فى إدراك قصور فهمهم لعمل الخلق الأكبر الذى دعانا الله تبارك وتعالى إلى دراسته.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

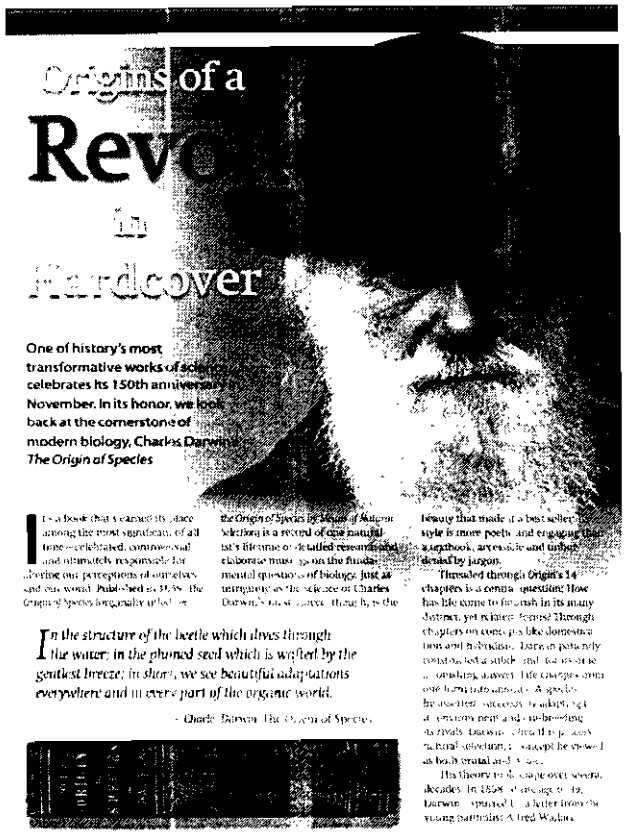
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387



Origins of a Revo in Hardcover

One of history's most transformative works of scien celebrates its 150th anniversa November. In its honor, we loo back at the cornerstone of modern biology, Charles Darwin *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 as *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* or *The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, it's the elaborate musings on the fundamental questions of biology just as intriguing as the science of Charles Darwin's [illegible] though, is the beauty that made it a best seller: style is more poetic and engaging than a textbook, accessible and unburdened by jargon.

> *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

Threaded through *Origin*'s 14 chapters is a central question: How has life come to flourish in its many diverse, yet interconnected, forms? Through chapters on concepts like domestication and hybridism, Darwin patiently [illegible] to the [illegible] answer. His concepts [illegible] how species [illegible] successfully adapt, [illegible] of creatures near and far—including [illegible] Darwin [illegible] natural selection, [illegible] as both [illegible].

His theory took shape over several decades. In 1858, [illegible] Darwin [illegible] a letter from [illegible] naturalist Alfred Wallace

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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،

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 جون هنسلو، الذى أحب من خلاله العلم، ورشحه فى عمر الثانية والعشرين ليبحر على ظهر «البيجل»، فى رحلة

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

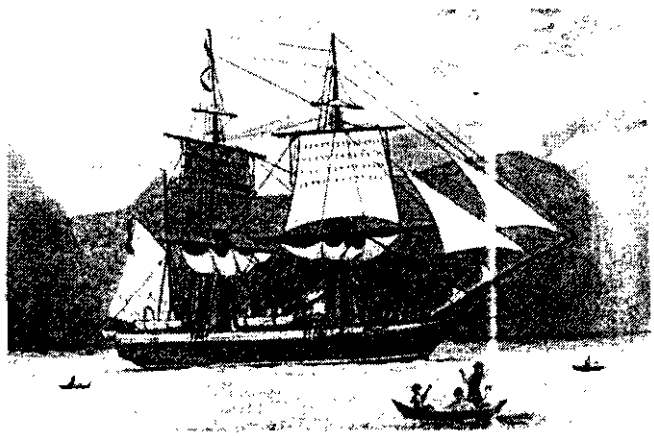
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 الـجـيولوچيين فى عصره، ريتشارد ليل. وكان هذا الإعجاب بداية لصداقة امتدت طوال العمر. وخلال الرحلة، قرأ داروين المجلد الثانى من كتاب ليل «أسس الـجـيولوچـيا»، واعترف بتأثيره الهائل على عقله وكتبه، رغم أن ليل كان معارضًا للتطور البيولوچـى. 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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

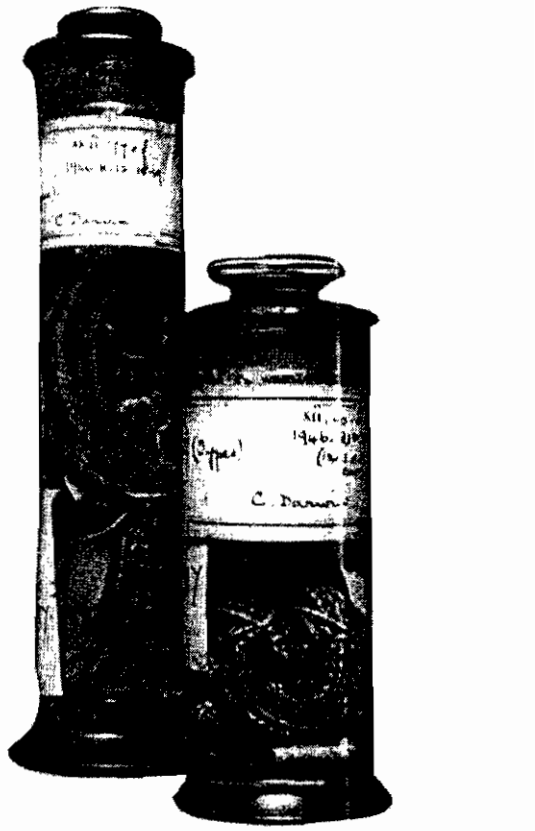
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387



سفينة البيجيل

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387



بعض العينات التى جمعها داروين

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

حجرة مكتب داروين فى داون هاوس

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 الـجيولوجية. 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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 سن 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، ديـڤـيد لوى ٢٠٠٠) عند داروين،

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 الـچيولوچى 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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

أنواع طيور الفنش

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 الـچـيولوچـى 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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الـچـيولوچـية 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 الـچـيولوچـى 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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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 الـجـيولوجـيا وفروع البيولوجـيا 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،

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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، أو له 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

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

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».

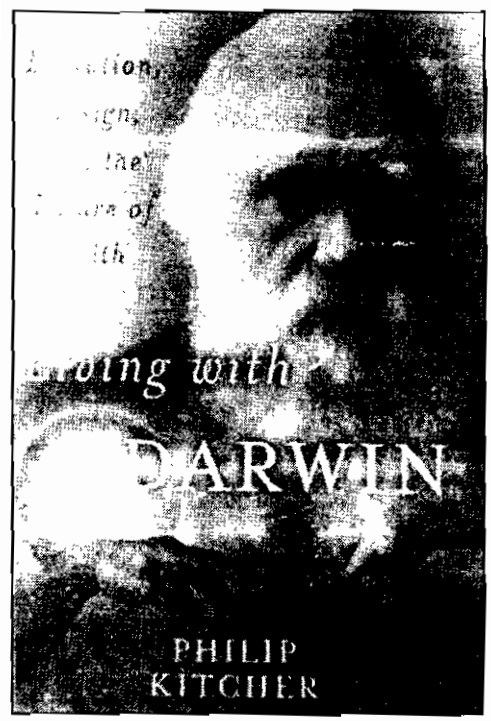
Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

III. تطبيقات تطورية



Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

III. تطبيقات تطورية

ذكرنا فيما سبق انتصار الداروينية علميًا، وإن كنا سنتعرض فى الفصل الثانى إلى أن الموقف ثقافيا فيما يختلف بشكل ما عن ذلك. لكن أهم انتصار للعلم يتمثل فى تطبيقاته النافعة للإنسان، وفى الحرص على منع التطبيقات المارقة بالتمسك بأخلاقيات العلم. إن من يرفضون حدوث التطور لا يعلمون أنه يجرى فى المعامل، وأن الكثير من تطبيقاته لا يمكن الاستغناء عنه. لذلك سنتعرض إلى ما جاء فى الويكيبيديا عن التطبيقات الهامة للبيولوجيا التطورية، والاتجاه الجديد للبيولوجيا التخليقية، التى ندعو إلى أن نضع له الضوابط التى تؤكد سلامة التطبيق مع ذكر الاتجاه الخاص بربط التطور بالتنامى أو التكوين.

تطبيقات البيولوجيا التطورية:

يرى چيم بل أن البيولوچيا التطورية تقدم الكثير من التطبيقات المرشحة لأن تكون من تكنولوچيات القرن الحادى والعشرين. ويعتقد بحق أنها تعانى من مشكلة

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الصورة المجتمعية لها. فالبعض يشير إلى الآثار السلبية لتطبيقاتها، والبعض الآخر يرى أنها مجال أكاديمى بحت. ومن السهل دحض هذه الصورة غير الموضوعية بتوضيح أمثلة من الإنجازات التى قامت على أساس مفهومها:

* تحسين المحاصيل الزراعية وسلالات حيوانات المزرعة، بالتربية والانتخاب والتهجين... إلخ، عمل يقوم فى أساسه على البيولوچيا التطورية.

* قيام إنتاج الفاكسينات الأفضل على الأسس التطورية، رغم عدم إدراك الكثيرين لذلك. وحتى مشاكل استخدام الفاكسينات لها أساس تطورى يستوجب الدراسة والمواجهة.

* اعتماد مجالات تطوير واختيار الدواء والصناعا البيوتكنولوجية المستقبلية على البيولوجيا التطورية، حيث توجد براءات اختراع تقدر مبالغ ضخمة تقوم على حث التطور (أو تفاديه) فى المختبر، قبل توظيف النتائج خارجه.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

لقد دفعنا غاليًا لعدم إدراكنا الكافى للبيولوچيا التطورية بالاستخدام المكثف للمضادات الحيوية والمبيدات، حيث أدى ذلك إلى انتشار السلالات المقاومة. وفى ضوء الدروس المستفادة، يمكن أن تقدم تكنولوچيات البيولوچيا التطورية فى عدة مجالات، من بينها:

* إطالة الزمن الفعال لاستخدام الدوائيات والكيماويات، بمواجهة مشكلات تطور مقاومة الكائنات الضارة المستهدفة.
* بناء الشجرة التطورية للعلاقة بين الكائنات، وتوظيفها فى الدراسات الأساسية والتطبيقية.
* تتبع أثر وتطور مسببات الأمراض والأوبئة، والبحث عن نقاط الضعف اللازمة لمواجهتها.
* الإنتاج الصناعى للكيماويات والعوامل الحيوية، «بالتطور الموجه».

وبذلك فإن البيولوچيا التطورية ستكون وراء العديد

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

من التكنولوچيات الطبية والزراعية، بل والقانونية والأمنية (التصدى للحرب البيولوچية نموذجًا). وستكون مقاومة الوبائات من أهم مجالاتها الحيوية الواعدة.

بيولوجيا التطور والتكوين:

سبق أن ذكرنا الجمع بين التطور والوراثية فيما سبق «بالنظرية التركيبية الجديدة» new synthesis، التى حاولت حل مشكلة داروين مع ميكانيكيات الوراثة وقوانينها التى قدمها مندل، بالإضافة إلى مفهوم الطفرة المحدثة للتغير الوراثى والتباين كأساس لعمل الانتخاب الطبيعى. وهو المفهوم الذى قدمه دى فريز، أحد من أعادوا اكتشاف أعمال مندل، وأظن أنه كان يعتقد تجاوزه فى الأهمية!!! بعد ذلك، قدم ستيفن جولد والدرچ تفسيرًا للانفجار التطورى فى بعض الأحقاب التطورية بمفهومهما عن الإتزان المتقطع punctuated equilibrium. ثم ظهرت دراسات التطور على المستوى الجزيئى، بعد نجاح التعامل مع جزئيات الدنا والبروتينات. ومع ذلك بقيت مجالات دراسة طريق تكوين

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الكائن المعقد من خلية بسيطة مخصبة (الزيجوت)، ووظائف المخ وظهور الوعى والشيخوخة، أكثر إلغازًا وأقل نضجًا.

وفى الآونة الأخيرة، التى تميزت كما كررنا كثيرًا بتجميع الفروع البحثية وصولاً إلى الصورة الأكبر، ظهر الاتجاه إلى الجمع بين التطور Evolution والتكوين Development، وصار يعرف اختصارًا بمصطلح evo-devo ، بأخذ المقطع الأول من الكلمتين وأفضل هنا أن نقوم بتعريبه (كتابة بحروف عربية)، لأن ترجمته ستكون أكثر تعقيدًا وأقل جاذبية، رغم انتصارى لأهمية الترجمة قدر الإمكان.

إن مجال «إيفو – ديفو» يعنى بدراسة نشأة وتطور تكوين الجنين؛ وكيف تؤدى تحورات التكوين وعملياته إلى ظهور الخصائص والملامح الجديدة؛ ودور المرونة التكوينية فى التطور؛ والكيفية التى تؤثر بها الإيكولوچيا والبيئة على التغير التكوينى والتطورى؛ والأسس التكوينية للتماثل بين الكائنات. إنه باختصار يقارن من منظور تطورى، بين العمليات التكوينية لمختلف النباتات والحيوانات؛ فى محاولة

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

لتحديد علاقات النسب البعيدة بينها، وكيفية بزوغ العمليات التكوينية الخاصة بكل منها خلال التاريخ التطورى. ورغم أن الاتجاه إلى المقارنة بين تكوين الفرد وتطور النوع يعود إلى القرن التاسع عشر، إلا أن «إيفو – ديفو» اكتسب زخمًا كبيرًا بالاكتشافات الخاصة بالجينات المنظمة للعمليات التكوينية، وتأثير التغيرات والتحورات فوق الوراثية epigenetic على التكوين والتطور معًا، لما تحدثه من تباين على المستوى الجينى والتعبيرى خلال التكوين.

ويرى البعض أنها قد تفسر إشكالية تطورية هامة، هى فهم آلية ظهور المستويات الأعلى من التطور macroevolution. إن المستويات الدقيقة الأصغر microevolution يمكن مشاهدتها وإحداثها، أما المستويات الأكبر ففرضياتها أكثر من حقائقها. وعمومًا فإن دراسات إيفو – ديفو تدرس المجموعات الجينية المحددة لشكل الكائن، وتقارنها بين الكائنات المختلفة، ونوعيات الطفرات المحدثة للتباين التكوينى. وأعتقد، رغم أن هنالك من يرى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

أنها لم تنضج بعد كاتجاه محدد المعالم، أن فوائدها العلمية والعملية ستتأكد فى المستقبل. إن هذا الاتجاه قد يساعد فى فهم أسباب تباين المقاومة والإصابة ببعض الأمراض، العضوية والميكروبية، فى الكائنات ذات العلاقات التطورية. وفى معرض فهم المستويات التطورية العليا، قد يسهم هذا الاتجاه، وأضع خطوطًا كثيرة تحت كلمة قد، فى فهم تطور المخ ونشأة الوعى.

وبصرف النظر عن صحة هذا الرأى الذى اقترحته بالنسبة لدراسة إيـڤـو – ديـڤـو، فإن تطور المخ ونشأة النوعى يعدان بلا جدال قمة «تطور التكوين»!!! لقد استأذن علماء الطبيعيات الفلاسفة، بشكل مجازى، وأدخلوا المخ إلى المعمل. إنهم يعكفون على عمل خرائط للمخ (الخرطنة مرة أخرى كإتجاه)، تستخدم نماذجها الأولى (التى ظهر أحدها فى ٢٠٠٤) فى دراسة المخ فى الصحة والمرض. وبجانب الدراسات التشريحية التقليدية، والدراسات الفيزيائية والكيماوية الأكثر حداثة، يستخدمون النماذج الرياضية

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

والحاسوبية والمحاكاة فى دراسته. لقد سميت تسعينيات القرن العشرين «بعقد المخ»، لأن المعلومات التى تراكمت عنه فى هذا العقد تفوق كل ما سبقها كما وكيفا. وظهرت نوعية جديدة من التكنولوچيات، تسمى «تكنولوچيات المخ» التى ستحدث ثورة هائلة فى التعليم والتدريب (قد نصل فى المستقبل إلى شيوع عبارة «لم يرسب أحد»، بدلاً من عبارة «لم ينجح أحد»!!!). وأدخلوا فى المخ رقائقًا إلكترونية، تجعل الإنسان يتواصل «فكريا» وليس ماديا، مع الكمبيوتر، استطاع بواسطتها إنسان مصاب بشلل رباعى أن يقرأ بريده الإلكترونى!! وهنالك من اختار، مثل كيفن فارفيك، حياة السيبورة Cyborg، الذى يجمع بين الإنسان ومستحدثاته التكنولوچية بزراعة الرقائق المتصلة بأعصابه ليتواصل مع عالمه الخارجى، مفلسفا ذلك بأنه لا يريد للآلة التى اخترعها أن تفوقها وتنتصر عليه، لذلك قرر الالتحام معها!!! وهنالك من يرى فى ذلك مرحلة تطورية جديدة، يندمج فيها الإنسان مع التكنولوجيا التى طورها!!

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الحياة الإصطناعية والبيولوجيا التخليقية :

نشأ مفهوم الحياة الاصطناعية Artificial Life باعتباره علم وفن اختبار النظم المتصلة بالحياة، وعملياتها وتطورها، عن طريق المحاكاة التى تستخدم فيها النماذج الحاسوبية والروبوطات ومعطيات الكيمياء الحيوية. وبذلك فهى تقوم على محاكاة البيولوچيا التقليدية بإعادة التركيب أو التخليق الافتراضى للظواهر البيولوچية. وهى بذلك تشكل برامجا لجزئيات وكائنات وتدرس تفاعلاتها وتطور نتائجها حاسوبيا. وتستخدم برامج محاكاة للغة الدنا DNA أو لكائنات وتدرس سلوك الأفراد والعشائر، وتضع فى البرامج! إمكانيات التباين والطفور وتدرس نتائجها... إلخ. وتقارن بين تطور معطيات هذه البرامج عبر الزمن، وهل ستؤدى طفراتها إلى أشكال أفضل مواءمة أم لا.

ورغم أن هذه الدراسات مرشحة للاستمرار، لما تعطيه من نتائج مثيرة فى مجال البيولوچيا النظرية، والتطور والتكوين بالذات، إلا أن الاتجاه الأكثر حـداثة، المسمى بالبيولوچيا التخليقيـة Synthetic Biology (إختصارًا

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

syn-bio) يمثل نقلة ثورية، ذات آثار أخلاقية وقانونية واجتماعية أكبر، لأنه يتعامل مع إمكانيات تخليق أشكال حية جديدة، يطلق عليها البعض نفس الوصف السابق (الحياة الاصطناعية)، وهو خلط غير دقيق، قد يحله التعريف الأوسع للحياة الإصطناعية بتضمينها نماذج المحاكاة والنماذج الفعلية، والتى تجمع بين الاثنين مثل الاتجاه إلى استخدام الدنا كجزىء معلوماتى فى الحاسوبية.

وتاريخ مصطلح البيولوچيا التخليقية يعود إلى عام ١٩٧٤ عندما استخدمه العالم البولوندى ڤاكلو سيبالسكى، إلا أن تطبيقاته الحديثة تجمع بين البيولوچيا والكيمياء والهندسة ومفهوم إعادة الكتابة أو التحرير، المأخوذ من البرمجيات، والذى يستند إلى إمكانية إعادة بناء النظم الحيوية بشكل أبسط، يسهل التعامل معه. إن البيولوچيا التخليقية تريد تصميم وبناء وظائف ونظما جديدة غير متوفرة فى الطبيعة، وتوجيهها لإنتاج طاقة بديلة أو كيماويات نادرة، وغير ذلك من الأهداف التطبيقية. ومن نجوم هذا المجال الخطير (بمعنى الأهمية والخطورة معًا) كريج ڤنتر، الذى كاد

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

أن يسبق المشروع الدولى للـچـينوم البشرى فى شركته الخاصة، لولا الاتفاق معه على الإعلان المشترك للمسودة الأولى للـچـينوم البشرى فى شركته الخاصة، لولا الاتفاق معه على الإعلان المشترك للمسودة الأولى للـچـينوم. لقد اقترح منذ ما يقرب من عشر سنوات مشروعًا لبناء چـينومات أبسط للميكروبات، يزال منها ما يمكن الاستغناء عنه، ثم تعاد إلى خلية نزع منها برنامجها الوراثى لتكون كائنا معدلاً. وهو الآن يعمل على بناء وتكوين أجزاء حيوية تؤدى إلى ظهور كائنات جديدة تمامًا.

ويستشعر البعض أهمية الحرص فى السماح بهذا الاتجاه، مشيرين إلي أن أشكال الحياة الناتجة، إذا ما ثبتت خطورة بعضها، ستكون أخطر أشكال التلوث، لأن التلوث البيولوچـى غير محدود بالكمية التى تطلق فى البيئة، لكنه قابل للتكاثر فى البيئة. إن الشكل الجديد المنتج بأسلوب الحياة التخليقية سيمثل شكلاً قابلاً للتكاثر الذاتى، أو ما يسمى self – replicator، ويكفى ذلك لإدراك مخاطره المحتملة، إذا ما أضفنا إلى ذلك القابلية للتطور والالتفاف حول وسائل

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

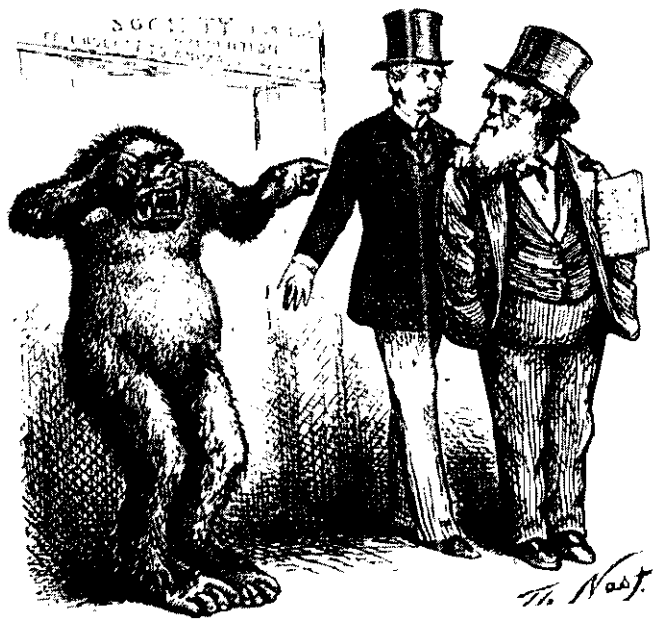
مقاومته، إذا ما استشعر ضرورة ذلك.

وإذا كنت قد ذكرت الشكل العلمى الأهم للخطورة، المتمثل فى التكاثر الذاتى، فهناك تحفظات أخرى علمية وأخلاقية. إن الإخلال بالتوازن الحيوى البيئى يمكن أن يذكر فى هذا السياق. وأخلاقيًا ودينيًا يرى البعض فى هذا الأمر تجاوزًا للتعامل الحكيم مع عالم الحياة، لأننا غير مؤهلين لأن نمارس دور الخلق أو playing God، كما يقولون فى الغرب. وهذا أمر ممجوج فى ثقافتنا. وأذكر فى هذا السياق، ما قاله ديڤيد سوزوكى، العالم الكندى اليابانى الأصل، فى كتابه الشهير عن أخلاقيات الوراثة (Genethics)، الذى جمع فى عنوانه بين لفظى الأخلاق والوراثة والكائنات فى عالم الحياة، من أهمية احترام الحدود الطبيعية بين الكائنات. فما بالك بعدم الاكتفاء بالتوليف بينها، كما هو الحال فى الهندسة الوراثية، وتجاوز ذلك إلى إدخال أشكال جديدة تمامًا إلى هذا العالم المتوازن؟!! وعمومًا، فهذا الجانب يحتاج إلى مزيد من الدراسة، ليس من باب العداء للعلم، ولكن ترشيد توظيفه بما لا يضر البشر!!

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

IV. ثقافة التطور



الاختزال الشائع عن الداروينية:
يبدو أنه لا يرضى القرد أيضًا!!!

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

مواقف متباينة

عندما أطلع توماس هكسلى على «أصل الأنواع»، اتهم نفسه بالغباء لأن ما به من أفكار لم يراوده من قبل. لقد سلم بصحته المطلقة، ودافع عنه بقوة كما ذكرنا. وكانت له أجندته الخاصة المعادية للاهوت الطبيعى، وإن كان ذلك لم يمنعه سن المشاركة فى الطقوس الدينية التى جرت عند دفن صديقه العزيز عام ١٨٨٢ الذى حمل نعشه.

هذا الموقف يخالف ما ذهبت إليه سيدة فاضلة، زوجة لأحد رجال الدين، عندما حضرت صالونًا يناقش هذه الأفكار. لقد تمنت أن يكون داروين مخطئا، وإذا كان على صواب ألا تنتشر أفكاره بين الناس!! هذا الموقف يذكرنى بسيدة أخرى كانت تستمع إلي محاضرة لعالم يتحدث عن نهاية الكون، وذكر أنه قد تكون بعد بليون عام. لقد انزعجت وتساءلت عما إذا كان قد قال مليون عام فقط، فقال لها بل

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

بليون عام. فانفرجت أساريرها، لأن أمامها وقت طويل!! علينا أن نتفهم هذه المواقف غير العلمية، وندرك كما سنرى أن الانتصار العلمى للتطور لم يصاحبه انتصار ثقافى بنفس الدرجة. ألا تعترف بأن كل ما فى التطور من علم ومعرفة يختصر عند الغالبية العظمى بالربط الساذج بين الإنسان والقرد؟

ولابد أن أحيى هنا مواقف بعض علمائنا، الذين أصلوا للمفهوم فى ثقافتنا، وأكدوا أننا أسهمنا فيه قبل تحول التطور إلى علم له تطبيقات كثيرة تطرقنا إليها فى الفصل السابق. وهذا هو الموقف الذى انطلقت منه الكراسة الحالية.

لمحات من ثقافة التطور

لقد قدم داروين فى كتابه نموذجًا للتدليل العلمى، بأسلوب سهل وجميل. ويحسب له ما أثاره من حيوية وجدال، ميزتا القبول والرفض. وصار التطور، بعيدًا عن مجال البيولوجيا، عنوانا لكل شىء. لقد انعكس على الأسئلة

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الكبرى: أسئلة الأصول، نحن نتحدث عن أصل الكون وتطوره، وكذلك الأرض والحياة. وامتد إلى الثقافة، فنحن نتحدث عن تطور الوعى والحضارة والعلم والتكنولوجيا، بل والموسيقى والأدب وكل الفنون الأخرى. وندرس تطور اللغات والملابس ووسائل التسلية. ويمكن للقارئ أن يضيف الكثير إلى هذه القائمة. إن التطور من أهم المفاهيم التى ساهمت فى «تطور» الفكر. ولا شك أن التطور البيولوچى وما أثاره من جدال قد لعب دورًا ثقافيًا هامًا فى ذلك.

ومرة أخرى، بعيدًا عن التدقيق البيولوچى، ارتبط مفهوم التطور بالتقدم، وبضرورات التغيير. وأسهم فى مفاهيم التخطيط والتطور الموجه والدراسات المستقبلية، التى شبت عن الطوق، وصارت أحد المجالات التى يحاول الإنسان من خلالها تشكيل عالم أفضل، لا ينظر إلى البللورة السحرية لمعرفته أو يقعد فى انتظاره.

ومع كل هذه الإيجابيات للمفهوم، يحق لنا أن نتساءل

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

عن ضعف القبول الثقافى للتطور البيولوچى بالذات، رغم القبول العلمى الغالب والفائدة التطبيقية. والإجابة البسيطة تتمثل فى خلط الأوراق مع الدين والأيديولوچيا. وهذا ما سنحاول توضيحه.

الداروينية والدين:

كانت الكنيسة الكاثوليكية أكثر قبولاً لداروين من قبولها لجاليليو. لقد أكد البابا بول الثانى ما سبق أن أوضحه البابا بيوس الثانى عشر من عدم تعارض نظرية التطور مع الإيمان. وقد ذكرنا سابقًا أن ألفريد رسل والاس، الذى توصل إلى نفس نتائج داروين ودفعه إلي الإسراع فى نشر كتابه، كان عميق الإيمان. كذلك كان فيشر ودوبجانسكى. واليوم نجد علماء عديدين، مثل فرانسيسكو آيالا، يدرسون اللاهوت ولا يجدون أى تعارض بين علم التطور والدين. بصرف النظر عن موقف عالم التطور الكبير ستيفن چى جولد، الذى رحل عن عالمنا منذ سنوات، من الدين فقد عالج الموضوع بصورة معتدلة (صخور العصور، ١٩٩٩)، وله مقال شهير فى مجلة

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

سيانتنيك أمريكان (قمت بترجمتها فى الطبعة العربية، التى تصدر فى الكويت) يؤكد فيه أن الموقف من التطور لا يحدد موقف علمائه من الإيمان، ففيهم المؤمن وفيهم غير ذلك.

لكن الموقف الحاد المعادى للدين، مثل هكسلى قديمًا وريتشارد دوكنز حديثا، أعطى فرصة لرافضى التطور لربطه بالمادية والإلحاد. لقد أوضح فرانسيسكو آيالا أن العلم طبيعى، أى يدرس الطبيعة ويساعدنا على فهم قوانينها وتطويعها لصالحنا، وليس ماديا بكل ما تحمله هذه الكلمة من مضامين لا علاقة لها بالعلم. وقد فضح آيالا فى كتابه «هبة داروين للعلم والدين»، الذى نعرضه فى أول ملاحق الكتاب، وفيليب كنشر، فى كتابه «الحياة مع داروين»، الصادر عن جامعة أكسفورد (٢٠٠٧)، وغيرهما محاولات البعض لتقديم بدائل للتطور، تعد من قبيل «العلم الزائف»، وإن غلفت بالأسماء البراقة.

أول البدائل أسماه أصحابه «بالخلقوية»، بحيث يتهمون من يرفضه بإنكار الخلق. فرغم تجاوز التفسير الحرفى لسفر

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

التكوين بالنسبة لعمر الأرض ونشأة الكائنات، يقدمون الخمر القديمة فى آنية جديدة، كما يقول المثل المشهور. ويجدون من يمول لهم متحفا كبيرة ومطبوعات كثيرة. لكن التفنيد العلمى يسقط هذا الاتجاه، ويثبت أنه خلط معيب بين الدين والعلم. لقد حاول أصحابه منذ عشرينيات القرن الماضى إدخاله فى المناهج التعليمية بحجة الفرصة المتساوية. ولأن الدستور الأمريكى لا يسمح بذلك، عادوا بصورة «أكثر علمية»، من وجهة نظرهم، تحت اسم «التصميم الذكى»، فهم يرون أن كل أشكال التطور موجهة نحو كمال التصميم إن من يحكم على كمال الشىء يمكن أن يحكم على نقصانه، فماذا لو اختلفوا على مدى كمال التصميم فى هذا الكائن أو ذاك؟ إنه مرة أخرى خلط معيب بين الدين والعلم، رفضت المحاكم مرات عديدة طلبهم بتدريسه، وإن كانت المحاولات جارية، وتحقق بعض النجاح فى مجالس الولايات.

أما بالنسبة لنا فقد لجأنا إلى تأصيل المفهوم فى ثقافتنا، ونحيى العلماء الذين رأوا أن صحيح الدين يدعوهم إلى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

الانتصار للعلم الذى دعانا الله إليه. نتعامل مع التطور كعلم يصحح نفسه كأى علم. ونحرص على عدم الخلط، حتى فى المصطلح. وهذه نقطة هامة، فالبعض يقول أنه يؤمن بالعلم أو بالتطور. إننى أدعو إلى استعمال مصطلح «الإيمان» مع موضوعاته الصحيحة كما ذكرنا. أما العلم فنقتنع به، اقتناعًا مشروطًا ومفتوحًا للتصحيح والتنقيح، الدين يقدم على الإيمان واليقين، والعلم يقوم على الاقتناع والاختبار. ولا خلط بين المنهجين، أو حتى المصطلحين! إننا نعد التطور سنة الله فى خلقه، وندرس آلياته، ونصحح فهمنا لها باستمرار.

التطور والأيديولوجيا:

يحكى أن داروين اعتذر عن قبول إهداء ماركس كتاب «رأس المال» له، وأنه لم يجد رابطا بين ما قاله وبين الأيديولوچيا، لكن بعض أعداء التطور يربطون بين الداروينية وبين كل الشرور،ويذكرون دائمًا أن النازية قد استمدت فلسفتها ومارست تطبيقاتها انطلاقًا من الداروينية. والحقيقة أن الاتجاه الذى سمى «بالداروينية الاجتماعية» قد ساعد فى ترسيخ هذا الربط الظالم. إن داروين ليس صاحب

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

عبارتى «البقاء للأقوى، أو «البقاء للأصلح». والتطبيق الاجتماعى للتمييز بين البشر على أساس قدراتهم على أساس قدراتهم وذكائهم كان أسبق من أصل الأنواع، وساهم فيه قريبه فرانسيس جالتون. وليس هو. إن داروين نفسه كان كارها للعبودية. وباختصار، لقد ألصق اسم داروين بما لا علاقة له به، وأسئ تفسير ما قاله عن عالم الكائنات الحية بالتطبيق غير السليم على المجتمعات البشرية.

القبول المجتمعى للتطور:

بين الحين والآخر تجرى استقصاءات للرأى على عينات من المثقفين، الذين لديهم معرفة معقولة عن داروين ونظريته وفى آخر استقصاء أجرى فى إبريل/ مايو ٢٠٠٩، ظهرت النتائجة المرفقة على عينة من عشر دول. وفى مصر، باعتبارها الدولة العربية الوحيدة، كانت نسبة من يقبلون بقوة ١٣٪، ومن يميلون إلى القبول ١٢٪، ومن لا يقبلون أو يرفضون ٦٪، ومن لا يعرفون ٦٪، ومن يميلون إلى الرفض ٧٪، ومن يرفضون بقوة ٥٦٪. ويذكر أنه فى استقصاء سابق، أجرى فى

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

جدول يوضح مدى القبول للدليل العلمى على حدوث التطور (٪)

الدولة	قبول قوى	ميل إلى القبول	عدد القبول أو الرفض	عدم المعرفة	الميل إلى الرفض	الرفض بقوة
الهند	٣٠	٤٧	١٨	١	٢	٢
الصين	٢٧	٤٤	٢٠	٢	٤	٢
المكسيك	٢١	٤٣	٢٣	١	٩	١
بريطانيا	٢٦	٣٥	٢٤	٦	٦	٣
إسبانيا	٢٠	٤١	٢٧	٤	٤	٤
الأرجنتين	١٥	٤٢	٣٢	٢	٥	٤
روسيا	٨	٤٠	٢٤	١٩	٦	٣
أمريكا	١٩	٢٣	٢٧	٢	١١	١٩
جنوب أفريقيا	١٠	٣١	٣١	٨	٧	١٢
مصر	١٣	١٢	٦	٦	٧	٥٦

ملحوظة: مصر هى الأقل فى مجموع القبول والميل إلى القبول والأعلى فى الرفض بقوة!!!

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

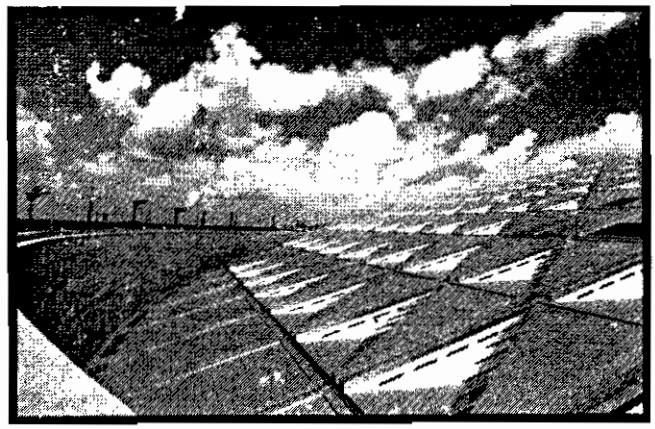
EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

تسعينيات القرن الماضى، كانت نسبة القبول أقل وإذ أترك للقارئ تأمل النسب فى الدول المختلفة، والتى تظهر زيادة مجموع الميل إلى القبول والقبول بقوة فى كل الدول إلا مصر التى كانت الأعلى من الرفض بقوة، أؤكد أن النتيجة الحقيقية لن تكون واضحة فى حالات غياب ثقافة علمية ناضجة.

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

خاتمة : احتفالية لم نغب عنها!!!



Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

خاتمة احتفالية لم نغب عنها!!!

لقد بدأنا الحديث فى هذه الكراسة بذكر أن عام ٢٠٠٩ كان «عام الفلك والتطور»، وبأننا لا يصح أن نغيب عن مشاركة العالم فى الاحتفال بذلك. ولأن العمل الحالى يعنى بالتطور، فسيكون حديثنا عن مظاهر الاحتفال به، التى نعرفها، وما شهدته من إيجابيات وسلبيات.

ومن حق مكتبة الإسكندرية، هذا الصرح الثقافى الكبير، أن تكون البداية معها. فقد نظمت مع المركز الثقافى البريطانى مؤتمرًا كبيرًا بهذه المناسبة. وكان لعلاقاتها الدولية المتميزة أكبر الأثر فى الحضور المكثف لكبار العلماء والمتخصصين. لقد اطلعت على برنامج المؤتمر، الذى لم أستطع حضوره. وسعدت به بالطبع. إلا أننى كنت أوده مؤتمرًا ثقافيًا يتضمن الجوانب العلمية، وليس مؤتمرًا علميًا يتضمن الجوانب الثقافية. فهذا الحدث يعد حدث ثقافيًا بالأساس. أما المؤتمرات العلمية عن البيولوچيا الجزيئية والجينوم وغيره، فما أكثرها إننى أتفهم أن قلة المؤتمرات العلمية الكبيرة والجادة قد

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

تكون الدافع وراء ذلك، وأشكر المكتبة على كل حال. وكنت أتمنى أن تكون التغطية الإعلامية للمؤتمر أوسع بكثير. وإذا كان ذلك قصورًا منى فى المتابعة، فإننى أعتذر عن هذه الملاحظة، التى أذكرها عن حب، لأن هذا المؤتمر كان أكبر علامات الاحتفال. وفى معرض الإيجابيات، من حق الكاتب أن يذكر احتفال جامعته العزيزة (الزقازيق) بالمناسبة. لقد نظم قسم الوراثة الذى أعمل به «احتفالية داروين»، التى رعاها وحضرها رئيس الجامعة والأساتذة والطلاب. ولتنوع خلفيات الحاضرين، حرصت كمتحدث فى اللقاء على أن أجعله ثقافيا، يعالج تطور التطور، وآثاره الفكرية فى حياة البشر. وإن كنت لا أعرف بالضبط هل حدثت احتفالات فى جامعات أخرى أم لا، إلا أننى سعيد باحتفالنا، الذى حضره مدعوون من زملائنا فى الجامعات والمراكز العلمية الأخرى.

بالإضافة إلى ذلك، احتفلت بعض دور النشر بالمناسبة. فها هى المكتبة الأكاديمية تصدر الكتاب الذى بين يدى القارئ، كما شارك الكاتب فى لقاء آخر نظمته دار العين

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387

للنشر. ولابد أن أذكر الدعوة الكريمة من قناة BBC العربية للمشاركة مرتين، أحدهما من منزلى، والأخرى فى حوار مفتوح ناقشت فيه شباب العرب فى نفس الموضوع، أحسست بعده بأهمية إعطاء المزيد من الاهتمام للثقافة العلمية الجادة، واللبيب بالإشارة يفهم!!!

ولأن عام ٢٠٠٩ شهد حدثًا هامًا له علاقة بالتطور، هو اكتشاف حفرية قبل بشرية سميث «آردى»، نسبة إلى جنسها، فقد أثار الكشف الكثير من الجدل. فتقدير عمرها يزيد عن أقدم حفرية سابقة «لوسى» بأكثر من مليون عام، ويمد عمر الحفريات قبل البشرية إلى ما يقارب ٥-٦ مليون عام. لقد ذكرت إحدى القنوات الفضائية العربية أن ذلك يعد هدما لنظرية داروين، وهذا أبعد ما يكون عن الحقيقة، كما سيعرف القارئ من أحد ملاحق هذه الكراسة. واستشارت أحد «العلماء» الذى أضاف القول بأن ذلك يؤكد للغرب خطأ نظرياته المادة، وذكر أيضًا أن عمر الأرض لا يزيد عن أربعمائة ألف عام، ولا حول ولا قوة إلا بالله. لقد وجدت

Copyright © 2010. . All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Arabic Collection Trial - printed on 4/9/2020 6:57 AM via MINISTÈRE DE L''EDUCATION NATIONALE, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
AN: 844644 ; .; :
Account: ns063387