

كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقُ

فهرسة أثناء النشر / إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية. إدارة الشؤون الفنية

شريف، عمرو

كيف بدأ الخلق، د. عمرو شريف. - القاهرة: نيو بوك للنشر والتوزيع / ط ٨ / القاهرة:

٢٠١٨ م.

١٤ ص؛ ١٧ × ٢٤ سم

تدمك: ٤-٢٤-٦٥١٩-٩٧٧-٩٧٨

رقم الإيداع: ٢٠١٦/١٤٣٢٩

٣-النشوء والارتقاء

٢-الكون

١-الخلق

٢٤١

دار النشر: نيو بوك للنشر والتوزيع

عنوان الكتاب: كيف بدأ الخلق

المؤلف: د. عمرو شريف

رقم الطبعة: الثامنة

تاريخ الطبع: ٢٠١٨



نيو بوك للنشر والتوزيع

٦ عمارات الدفاع الوطنى - حدائق القبة - القاهرة

ت: ٠١٠٩٢٦٧٣٢٧٤

newbooknb@gmail.com

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ ... وَنَظَرْنَا ... لِنَعْرِفَ

كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقُ

د. عمرو شريف

أستاذ الجراحة العامة



2018

إهداء

إلى كلية الطب - جامعة عين شمس
البشر.. والمكان...
التاريخ.. والمستقبل...
التحقتُ بها فتى يافعاً...
فصيرتني..
جراحاً.. وأستاذاً.. ومفكراً..

الفهرس

صفحة

الموضوعات

- 5 إهداء
- 11 مقدمة الطبعة السابعة
- 13 قبل أن تقرأ هذا الكتاب

الباب الأول:

إعداد المسرح

- 33 الفصل الأول: نشأة الكون وكوكب الأرض
مفاهيم فيزيائية - قصة خلق الكون: الانفجار الكوني الأعظم: للكون بداية - كيف بدأت
نشأة الكون - التطوير الذكي للكون - القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض
- 63 الفصل الثاني: قراءة في كتاب الكون

أولاً: الأرض مركز الوجود - ثانياً: الشمس مركز الكون - ثالثاً: الأرض هباءة لا اعتبار لها - رابعاً:
الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز - خامساً: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله - البرهان
الكوني - المبدأ البشري - هل البرهان الكوني والمبدأ البشري أوهام متدينين؟! - قراءة في الكتابين

الباب الثاني:

الحياة بين التطور والتطوير

- 103 الفصل الثالث: الحياة بيولوجياً
ما هي الحياة - الحياة والبيولوجيا - البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة - نظريات نشأة الحياة -
معضلة البيضة والدجاجة.. أيهما أولاً!؟
- 135 الفصل الرابع: ماهية الحياة
الماديون وماهية الحياة - السمات الوجودية للحياة - قراءة في الخلية المجمعّة - تهافت النظرة المادية
- 173 الفصل الخامس: ماذا يقول الدراوثة
دارون ونظرية التطور - آلية حدوث التطور الدارويني - الأدلة العلمية على حدوث التطور -
الداروينية الحديثة، وصانع الساعات الأعمى

201 **الفصل السادس: الاعتراضات على عشوائية التطور**
 الخَلْقِيُّونَ - أنصار التطور الموجه - أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على حدوث التطور الموجه - ثانياً: خدعة الطفرات العشوائية - ثالثاً: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائي - رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادة العشوائية - خامساً: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائي.

229 **الفصل السابع: التصميم الذكي والتطور الموجه**
 بين التصميم الذكي والعشوائية الداروينية - ملامح وعلامات التصميم - تصميم قاصر أم تصميم ذكي - مفهوم التصميم الذكي - التصميم الذكي والخلق الخاص - التصميم الذكي والتطور الموجه

259 **الفصل الثامن: التصميم الذكي بين العلم والدين**
 الخريطة المعرفية - هل التصميم الذكي علم - التصميم الذكي علم ودين.

الباب الثالث:

المنطقة المحظورة

281 **الفصل التاسع: نشوء الإنسان**
 سرُّنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرِّفنا.. من ينكر الشَّبه؟ - موجات أشباه الإنسان - أين نشأ الإنسان الحديث - الفرق بيننا وبينها - الحقيقة البيولوجية للإنسان.

305 **الفصل العاشر: قراءة الجينوم، وحكم لا يقبل النقد**
 ما الجينوم - القراءة الأولى للجينوم - ماذا بعد الجينوم.

323 **الفصل الحادي عشر: حقيقة الذات الإنسانية، ماذا بعد البيولوجيا؟**
 المخ والعقل - الإجابة عند مَنْ؟ - العقل والوعي والذات الإنسانية.

الباب الرابع:

مع القرآن الكريم

343 **الفصل الثاني عشر: وقفة مع المنهج، صيحة تحذير**
 ما أشبه الليلة بالبارحة - أت تفكر، إذن أنت كافر أو مُخْتَل أو سيئ النية! - الكارثة - هل ينهي القرآن الكريم عن البحث في خلق الإنسان؟ - وقفات مع منهج البحث - أخالفه، لكنني أضحى بأى شيء لأمكنه من التعبير عن رأيه.

- 369 الفصل الثالث عشر: القرآن الكريم وكيف أصبحنا بشرًا
أبو حامد الغزالي وكيف أصبحنا بشرًا - المفسرون وكيف بدأ الخلق - إرهابات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين - التطور الموجه وقصة خلق الإنسان في القرآن - هل هيئتنا الحالية هي آخر مشوار التطور.
- 393 حصاد الرحلة
- 413 تعريف بالمؤلف

مقدمة الطبعة السابعة

أشكر لقرائي الترحاب والحنو الكبيرين اللذين استقبلوا بهما كتابي «كيف بدأ الخلق»، وكذلك بقية كتبي، حتى صارت أكثر الكتب الفكرية العربية مبيعا في الوقت الحالي. وقد اقتضت ظروف النشر أن تخرج بعض كتبي (ومن هنا الكتاب) في هيئة جديدة، فقمنا بتغيير تصميم الغلاف والتنسيق الداخلي، وانتهزنا الفرصة لعمل مراجعة وتنقيح شاملين لكل كتاب منها.

هذا وقد أثار مفهوم «التطور البيولوجي الموجه» جلبة شديدة في أوساط السلفيين الإسلاميين الأصوليين في كل مرة أطرحة فيها في أحد كتبي. فبالرغم من أن 99% من علماء العالم يجزمون بأن التطور البيولوجي هو آلية تنويع الكائنات الحية وصولاً إلى الإنسان، مما جعلنا نتبنى أسلوب الخلق التطوري الذي يقوم به الإله الخالق، فإن هؤلاء الأصوليين لم يكتفوا بمعارضة التطور الذي يحظى بالإجماع العلمي، لكنهم يهاجمون ما نطرح بشدة، تصل ببعضهم إلى حد التكفير!! حتى صارت أطروحاتهم مثاراً للسخرية والتندر والانتقاص من الإسلام في الأوساط العلمية، فينبغي على القارئ التنبه إلى ذلك.

وإذا كنا قد ذكرنا في كتابنا هذا أن التطور البيولوجي يُعتبر بمثابة "الحقيقة العلمية"، ثم تبيننا في كتاباتنا المتأخرة أن التطور هو أفضل التفسيرات لتنوع الكائنات الحية، فذلك ليس تغييراً حقيقياً في موقفنا من التطور، لكنه تعديل في الصياغة ألزمتنا به فلسفة العلم، بعد أن تعمقنا بشكل أكبر في دراسة مناهج البحث.

فلسفة العلم تبني أن دراسة علوم النشأة (نشأة الكون - الحياة - الإنسان - المنظومة الأخلاقية.. إلخ). تتبع «المنهج الاستردادي»، الذي يحاول أن يسترجع أحداث نشأة الظاهرة

تدرجيًّا، ليصل إلى أفضل سيناريو محتمل، وهو ما يسمى، بـ «اللجوء إلى أفضل التفسيرات». والفرق بين الحقيقة العلمية وبين أفضل التفسيرات، هو أن الأولى غير قابلة للتغير، أما أفضل التفسيرات فقابل للتغير تبعًا لما يستجد من الاكتشافات العلمية. وفي نفس الوقت؛ فإن هناك من أفضل التفسيرات ما هو كامل الحجية، حتى يصل بالمفهوم إلى مستوى الحقائق العلمية التي تقابلنا في العلوم التجريبية والرصدية، ومن هذا النوع نظرية الجاذبية الأرضية، ومنها ما هو ذو حجية كبيرة أفضل مما سواها، ولعل مفهوم التطور البيولوجي أحد هذه التفسيرات الأفضل.

ومن أكثر ما يحمله السلفيون على هذا الكتاب أنى قد جمعت في فصليه الأخيرين اجتهادات لتفسير آيات خلق الإنسان في القرآن الكريم في ضوء مفهوم التطور البيولوجي، وهى اجتهادات لا أدعى أنى أنا صاحبها، بل جمعت معظمها مما طرحه عدد من علمائنا ومفسرينا من القدامى والمحدثين. لقد كان الرفض والهجوم شديدين على هذين الفصلين، بالرغم مما أثبتناه من أن مجمع البحوث الإسلامية بالأزهر الشريف (وهو أعلى الجهات تخصصًا في العلوم الإسلامية وفي الفتوى في العالم الإسلامي) قد اعتبر أن هذه الاجتهادات لا تخرج عن إطار العقيدة الإسلامية الصحيحة ولا عن منهج التفسير الصحيح، وأنها لم تُحمّل النصوص الدينية فوق ما تحتمل، ومن ثم فأصحاب هذه الاجتهادات يؤجروا أجريين (بفضل الله) إن أصابوا وأجروا واحدًا إن أخطأوا.

وبالرغم من من ذلك، تناول الكثيرون من أنصاف بل أعشار الدارسين للعلوم الدينية ورفضوا فتوى مجمع البحث الإسلامية، بل وكفروا كل من يوافق على هذه الفتوى!!

لا شك أن هذا الموقف قد نكأ جرحًا ما زال ينزف بشدة في جسد العالم الإسلامي، وهو تسلط رجال اعتبروا أنفسهم كهنة لهذا الدين الحنيف، واعتبروا أنفسهم أصحاب الحق الوحيدين في الحديث عن الله عزَّجَل!! قد صدق شيخنا محمد الغزالي (رحمه الله) حين قال: إن أمة أغلقت عقولها لألف عام، كان حريًّا بها الآن أن تمشى على أربع كالدواب (لولا لطف الله تعالى).

القارئ الكريم..

أتمنى لك بعد هذه الملاحظات حول كتابنا الذى بين يديك قراءة ممتعة مفيدة، وأدعوك لأن تبدأها بقراءة المقدمة الأصلية للكتاب، والتي تمهد للإبحار بيسر في هذه الرحلة الفكرية.

قبل أن تقرأ هذا الكتاب

كان عدماً مطلقاً...

لم يكن هناك شيء...

بل لا ينبغي أن نقول هناك،

فلم يكن ثمَّ هناك...

وفجأة

انفجر شيءٌ ما... انفجاراً أعظم.

فبزغ الزمانُ والمكان، وخلقَت الطاقةُ ثم المادة.

لقد خرج الوجود إلى الوجود⁽¹⁾...

ثم ظهرت شَظِيَّة الأرض المستعرة⁽²⁾

وأخذ الكوكب الوليد في التبرُّد...

وفجأة تحرك جنين الحياة في أحشاء أمنا الأرض⁽³⁾...

ثم انهمر سيل الكائنات الحية من رحم الحياة

حتى جاء الإنسان... ثم جننا أنا وأنت...

(1) كان ذلك منذ 13.7 مليار عام...

(2) كان ذلك منذ 4.5 مليار عام...

(3) كان ذلك منذ 3.7 مليار عام...

ونطالع أول عرض لقصة الخلق في الديانة المصرية القديمة:

في البدء لم يكن إلا الإله الواحد الأحد «أتوم»، الذي كَوَّن نفسه في المياه الأبدية «نون»، قبل أن تتكون السماء والأرض، وقبل أن تُخلَق الدودة والعلقة. وقف «أتوم» فوق حجر الـ «بن بن» على أحد تلال هليوبوليس، فوجد نفسه وحيداً، وفكر في أن يخلق له رفقاء، فحمل من نفسه، ثم نَقَلَ، فكان الإله «شو» (إله الهواء) - والإلهة «تفنوت» (إلهة الحرارة).⁽¹⁾

وأنجب شو وتفنوت الإله «جب» (إله الأرض) والإلهة «نوت» (إلهة السماء)⁽²⁾. ثم أنجب هذان الإلهان:

الإله أوزوريس ، إله الخلود.

الإله ست ، إله الليل.

والإلهة إيزيس = إلهة الفجر .

والإلهة نفتيس = إلهة الغسق⁽³⁾.

ويمثل هؤلاء الآلهة «التاسوع المقدس» الذي عبده المصريون باعتباره تجلياً للإله الواحد «أتوم»، وذلك قبل أن تتجمع السُلطة في يد حورس (إله النهار) ابن إيزيس وأوزوريس.

وتأتى قصة الخلق في سفر التكوين الأول من التوراة بالتسلسل التالي:

في البدء خلق الله السموات والأرض...

وفي اليوم الأول خلق الله النور.

وفي اليوم الثاني خلق الماء والسماء.

وفي اليوم الثالث خلق الأرض وظهرت النباتات.

وفي اليوم الرابع ظهرت الشمس والقمر والنجوم.

(1) يعادل ذلك خلق المادة والطاقة.

(2) يعادل ذلك خلق المكان، والذكر والأنثى.

(3) بهذه الآلهة الأربعة خُلِقَ الزمان.

وفي اليوم الخامس ظهرت الأسماك والطيور.
وفي اليوم السادس ظهرت الحيوانات البرية، وذكور وإناث الإنسان.
ثم استراح الله في اليوم السابع..
هكذا تروى لنا الديانة المصرية القديمة والتوراة قصة الخلق...

أما في الإسلام، فاللقصة شأن آخر...

- 1 -

فالقرآن الكريم يخبرنا ببعض الخطوط العريضة والمفاهيم الأساسية حول خلق الكون والحياة والكائنات والإنسان، ثم يطالبنا بأن نكِد ونجتهد في البحث الذي لا يتوقف عند الإمام بتفاصيل قصة الخلق، ولكن يستمر للتوصل إلى كيفية الخلق:

﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾ [الغاشية: 17- 20].

بل ويطالبنا القرآن بالبحث في علوم البدايات؛ كيف بدأ خلق الكون والحياة والإنسان: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ...﴾ [العنكبوت: 20].

ولا يعترف الإسلام بمفهوم يروج له الكثيرون، وهو أن «العلم للعلم»، بل يُعرفنا أن لهذا العلم غاية.

فإذا كانت «نظرية المعرفة - Epistemology» تُقسم المعارف إلى ثلاثة مستويات: «المعرفة اللصيقة - OrthoCognition» وهي العلم المجرد، ثم «ما بعد المعرفة - Epicognition» ومنها تطبيقات العلم في حياتنا العملية، وأخيراً «ما حول المعرفة - Paracognition» وهي ما يتمخض عن العلم من مفاهيم فكرية وفلسفية ودينية؛ فالقرآن الكريم يوجهنا إلى هذا المستوى الأسمى من المعرفة، فيخبرنا بأن علوم الخلق تُسلمنا إلى الإيمان اليقيني بالله عَزَّجَلَّ:

﴿ سُرِّيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: 53].

هكذا يكون منهج الإسلام في بحث قضية الخلق: إخبار بالخطوط العريضة، ثم دعوة للبحث العلمي الذي تسلمنا نتائجه إلى الإيمان بالله عزَّجَلَّ. ولقد كان هذا الفهم لمنهج الإسلام في البحث والتفكير والحرص على إيصاله للناس، هو الدافع الأول لإخراج هذا الكتاب.

- 2 -

إذا كانت نظرية المعرفة قد وضعت ما يتمخض عنه العلم من مفاهيم فكرية وفلسفية ودينية في أرقى مستويات المعرفة، فإن للعلم الحديث نظرة أخرى!

بعد أن مر العلم بمحتته العسيرة التي كادت أن تودي به نتيجة لاضطهاد الكنيسة الكاثوليكية للعلم والعلماء في العصور الوسطى، وضع العلماء شروطاً صارمة لما يمكن أن يوصف بأنه علم. ومن أهم هذه الشروط رفض التأويلات الغيبية للظواهر الطبيعية، وقد كان العلماء محقون في شرطهم هذا، فلا يجوز مثلاً أن نقف عند القول بأن الأمراض هي مشيئة الله، ولو فعلنا ذلك لتوقف الطب عند مستواه في عصر «أبوقراط»!

ثم توسع العلماء في ذلك الشرط، بحيث صاروا يرفضون ربط أي ظاهرة من الظواهر العلمية بالفلسفة أو الدين. كأن يرفضون القول بأن بنية الكون مهيئة (قصداً من الخالق عزَّجَلَّ) لظهور الحياة والإنسان، أي أن هناك غاية من خلق الكون على هذه الهيئة، وهو ما يُعرف عند فلاسفة العلوم بـ «الغائية - Teleology». لقد أصبح القول بالغائية وما يتبعها من مفاهيم دينية مرفوض تماماً لدى العلماء، وأصبح «رفض الغائية» من المسلمات والحرمت العلمية Taboo التي لا يمكن بأي حال المساس بها.

إن ذلك يؤدي إلى الطلاق البائن الذي لا رجعة فيه بين العلم والدين.

إن دراسة هذه القضية الجوهرية و«إعادة العلاقة بشكل حقيقي» بين العلم والدين أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- 3 -

في أثناء قراءتي للسيرة الذاتية لعالم البيولوجيا الشهير فرانسز كريك⁽¹⁾ وجدت أنه قد هجر الدين وتبنى الإلحاد والتصق بالعلم وحده، بعد أن وجد في آيات سفر التكوين من التوراة ما يخالف العلم. كنت أظن أن هذا موقف خاص ببعض مفكري الغرب، أو ببضعة منهم في بلادنا الإسلامية، حتى وقع أخيراً ما فاجأني وأثار بشدة قلقي.

عرضت في كتابي الأخير «رحلة عقل» رحلة أشرس ملاحظة القرن العشرين، أستاذ الفلسفة البريطاني سير أنتوني فلو، من الإلحاد إلى القول بأن هناك إلهاً. كما عرضت في الكتاب بعض المحطات من رحلتي الفكرية في طريق الإيمان المبني على العقل، وكنت أظن أن في رحلتينا قدراً وافياً كافياً من البراهين العقلية والعلمية على صحة قضيتي الألوهية والدين.

وبعد صدور الكتاب، دارت حوارات مع العديد من الشباب حول محتواه، وإذا كانت الأغلبية منهم قد اتخذت موقفاً مؤيداً لما جاء في رحلة عقل، فقد كان لبعضهم اعتراضات جذرية عليه.

كان المعارضون من صنفين، صنف رأى أن الإيمان قضية قلبية، ولا ينبغي أن ندفع بها إلى ميدان العلم والعقل، ولا شك أن هؤلاء سيفوتهم الكثير من يقين الإيمان إذا لم يدعموا ما تربوا عليه من مفاهيم دينية براهين العلم والعقل وأدلتها.

والصنف الثاني، قادم فهمهم السطحي لكل من العلم والدين إلى توهم عدم التلاقى (وربما التضاد) بينهما، فهجروا الدين وابتغوا اليقين في العلم، كما فعل فرانسز كريك. نعم لقد أثر هؤلاء من أبنائنا وإخواننا الإلحاد!

لقد كان الإلحاد في الماضي بسيط الشأن، كان يكفي لدفعه والعودة لحظيرة الإيمان بعض التأمل بنية صادقة للبحث عن الحقيقة. ولا شك أن قول الأعرابي الحكيم ما زال يتردد صداه عبر التاريخ منذ عهد الرسول ﷺ: البعرة تدل على البعير والخطو يدل على المسير، أسماء ذات أبراج وأرض ذات فجاج ألا تدل على الخالق القدير؟! إنه منطلق فطري في منتهى السلاسة والبداهة. أما

(1) حصل على جائزة نوبل - مشاركة - لتوصله لاكتشاف بنية وطريقة عمل جزيء الدنا DNA.

الملحدون الجدد فيتبنون **إلحاداً جهورى الصوت**، ظن في نفسه قوة الحجة بعد أن تسلح بعلم قاصر يصور لمن يتبناه أن السماء والأرض (على ما فيهما من إيهار في البنية وجمال في الهيئة) يمكن أن تنشأ من عدم، دون الحاجة إلى الخالق القدير، أى ببساطة - أن البعرة لاتدل دائماً على البعير!

لقد شعرت بأن هؤلاء في أمس الحاجة إلى طرح جديد لكل من العلم والدين، طرح يتمشى مع ما توصلت إليه معارف القرن الحادى والعشرين. فلا ينبغى أن يقرأ وأن يسمع الطالب والمثقف في عصرنا هذا في دور العبادة وفي الإعلام الدينى ما يتعارض مع ما يقرأه ويستمع إليه في قاعات الدرس. من أجل هذا وضعنا هذا الكتاب.

- 4 -

لاشك أن من أهم الشراك الفكرية التى يقع فيها الملاحدة الجدد (الشباب منهم والمخضرمون) هو الخلط بين المعلومة العلمية وبين تأويل المعلومة⁽¹⁾.

لذلك عندما فاجأنا الإعلام بتوصل العلماء في شهر مايو من العام 2010، إلى بناء أول خلية حية مجمعة فقد اختلف الناس في تأويل المعلومة. لقد قرأ الملحدون الحدث كدليل على عدم الحاجة إلى إله خالق، بينما بادر آخرون فشككوا في حدوثه أو هونوا منه بشتى الطرق، إذ رأوا فيه تهديداً لمنظومتهم الدينية. أما الحكماء فقد قرأوا الحدث قراءة متأنية فهموا منها الكثير عن ماهية الحياة ونشأتها ودلالاتها على الخالق القدير.

إن التنبيه إلى هذا الشرك الفكرى وتأكيد الفرق بين المعلومة العلمية وبين تأويلها، والتدريب على القراءة الصحيحة لأحداث الكون والحياة كان أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

(1) لتوضيح مقصدى، أطرح مثلاً أستشهد به كثيراً...

ثبت أن هناك فوارق في البنية وفي طريقة أداء الوظائف بين مخ الرجل ومخ المرأة، ومن هذه الفوارق أن وظيفة اتخاذ القرار متمركزة في منطقة محددة من مخ الرجل ولا تتأثر بمراكز العاطفة كما يحدث في المرأة، هذه حقيقة علمية. لكن هذه الحقيقة تم تأويلها بشكل مختلف من قِبَل المتعصبين لكل من الجنسين. فالمتعصبون للرجال رأوا في ذلك تفوقاً للرجل، إذ يستطيع اتخاذ قراراته دون التأثر بالعاطفة. أما المتعصبون للنساء فرأوا في ذلك تفوقاً للمرأة، إذ يجعل نظرتها لأى قضية نظرة متكاملة، تشمل الجوانب العاطفية! نفس المعلومة العلمية، وتأويلين متضادين!

- 5 -

ولا تتحقق القراءة الصحيحة لكتاب الله عزَّجَلَّ إذا تمت بمعزل عن القراءة الصحيحة لأحداث الكون والحياة. وكمثال للجمع بين القراءتين، اقرأ قول الحق عزَّجَلَّ:

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴾ [إبراهيم: 32]، فأفهم من هذه الآيات أن الله عزَّجَلَّ هو الذي خلق السموات والأرض، وأنه يرزقنا من خلال الأسباب (ماء السماء)، وأن قدرته ومشيبته (أمره) توجه مخترعات الإنسان (الفلك) كما توجه مكونات الطبيعة (الأنهار).

وقد جاء الإخبار عن جريان الفلك في البحر بأمر الله في موضعين آخرين من القرآن:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَاءَ فِي الْأَرْضِ وَالْفُلْكَ يَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرءُوفٌ رَحِيمٌ ﴾ [الحج: 65].

﴿ اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلْكَ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِنَبْغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ [الحج: 12]

[الحج: 12].

فهل تجرى الفلك في البحر إلا بقوانين الطبيعة التي وضعها الله عزَّجَلَّ وَعَلَّمْنَا إياها. فبقانون الطفو تستقر الفلك على سطح الماء، ثم تسيير على صفحته بقوانين الحركة، سواء تحركت بقوة المجاديف أو الريح أو المحركات الحديثة!

والحال نفسه مع تسخير البحار والأنهار وكل ما في الأرض، وكذلك في إمساك السماء أن تقع على الأرض.

أتأمل هذه الآيات فأدرك أن «قوانين الطبيعة» إنما هي من «أمره» عزَّجَلَّ.

لذلك عندما أقرأ في القرآن الكريم ﴿ إِنَّ رَبَّكُمْ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُغْشَىٰ اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَيْثُ وَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ ۗ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ ۗ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾ [الأعراف: 54].

أفهم من قوله عَزَّوَجَلَّ: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾، أن الله يخلق المخلوقات (الخلق)، ويضع لها القوانين التي تسيروها (الأمر). وينطبق ذلك على جميع المخلوقات مهما علت، حتى نصل إلى الخليفة من الله في الأرض؛ الإنسان. وهذا ما أستشعره عندما أدرس خلق الله لبنية جسم الإنسان في علوم التشريح - Anatomy، وأدرس بعضًا من أمر الله فينا (القوانين التي تسيرونا) في علوم وظائف الأعضاء «الفسيولوجيا - Physiology».

إن الجمع بين القراءتين؛ قراءة كتاب الله المنظور (الكون) وكتاب الله المسطور (القرآن الكريم) عند تأمل قوله عَزَّوَجَلَّ: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾ يحقق للإنسان التناغم بين العقل والقلب، فتفتجر داخله ينابيع الإيمان، وفي الوقت نفسه يستشعر أهمية الإلمام بسنن الله في الكون، وعدم الركون إلى التواكل على مشيئته وقدره. لقد كان التأكيد على هذه المعاني أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- 6 -

يعرض القرآن الكريم علينا بعضًا من معجزات الأنبياء والرسل السابقين ليبين أن الله عَزَّوَجَلَّ الذي خلق قوانين الطبيعة وشاء أن يُسَيِّرَ الوجود من خلالها قادر على خرق هذه القوانين، وبذلك يتعمق ويتكامل فهم المؤمن للقدرة الإلهية.

لكن المشكلة أن فهم الكثيرين من المتدينين للقدرة الإلهية وطلاقتها يقف عند قدرته عَزَّوَجَلَّ على تحدى القوانين الطبيعية بالمعجزات، وبذلك يضعوا الطبيعة في مواجهة الإله، وبذلك أيضًا يروج هؤلاء لمفاهيم الملاحظة ويؤازرونها وهم لا يدرون.

وتظهر خطورة هذا الفهم بوضوح فيما حدث مؤخرًا (سبتمبر 2010) عندما ذكر عالم الفيزياء النظرية الكبير ستيفن هوكنج في كتابه الجديد (The Grand Design) أن قوانين الطبيعة قادرة على تفسير نشأة الكون دون الحاجة لإله. لقد ارتجفت قلوب أصحاب الإيمان الهش الذي تتقاذفه كلمات الملحدون كل حين، لقد غاب عن هؤلاء المتدينين (ناهيك عن الملحدون) أن قوانين الطبيعة أداة في يد الخالق يستخدمها في تصريف شؤون الكون.

أليس الله عَزَّوَجَلَّ هو القائل ﴿أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا ۗ أَلَمْ يَكُنْ اللَّهُ مَعَهُمْ بَلْ هُمْ

﴿قَوْمٌ يَعِدُونَ﴾ [النمل: 60]، ألم يكن الله عَزَّوَجَلَّ قادر على إحياء الأرض دون ماء؟ ألم يتحدَّ خليل الرحمن إبراهيم عَلَيْهِ السَّلَامُ النمرود أن يأتي بالشمس من المغرب، إذ إن سنة الله الكونية أن يأتي بها من المشرق؟ ألم يقسم الله عَزَّوَجَلَّ في سورة الضحى بانتظام الطبيعة؟ والأمثلة القرآنية على ذلك كثيرة.

من أجل إظهار أن تجلّي الألوهية يكون من خلال الالتزام بالقوانين الطبيعية أكثر مما يكون من خلال خرق هذه القوانين، جاء هذا في الكتاب.

- 7 -

تدور الأيام وتتبدل. كان المسلمون الأوائل يفهمون عقيدتهم بشكل سهل مباشر من القرآن الكريم، ثم تعقدت الأمور وطُرحت على الفكر الإسلامي قضايا فلسفية شديدة التعقيد طالما حيرت الفلاسفة الأسبقين والحضارات المحيطة، فمَثَلت تحدياً قوياً للعقل المسلم. وقد تصدى لهذه التساؤلات والشبهات رجال قاموا بالتوفيق بين الصحيح منها وبين العقيدة الإسلامية، وردوا البعض الآخر. وقد تأسس على ما طرحوه من أدلة وبراهين ما صار يُعرف «بعلم الكلام»، وصار هو الطرح الأساسي للعقيدة الإسلامية.

وتتبدل الأيام، ونصل إلى عصرنا الذي صارت فيه اصطلاحات علم الكلام وأسلوبه في الاستشهاد على درجة كبيرة من الغموض وصعوبة الفهم. ولحسن الحظ وصل العلم في نفس الوقت إلى آفاق سامقة من المعرفة، كشف فيها الكثير عن أمور كانت تُعد من الغيبات (مثل أن هذا الكون له بداية وأنه قد نشأ من العدم)، مما حدا بأحد علماء الكونيات الأفاضل أن يقول قولته الشهيرة: لقد صارت الفيزياء اليوم تحيا في تخوم الميتافيزياء.

وكلما تأملت قول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿سَتُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ...﴾ [فصلت: 53]، أدركت أننا نحيا في زمان هذه الآية، نحن في زمن صارت فيه مكتشفات العلم من أكبر الأدلة على وجود الله الخالق عَزَّوَجَلَّ وإدراك بعضاً من صفاته. وبذلك صار العلم الحديث باباً واسعاً لفهم العقيدة الصحيحة كما أنبأنا القرآن الكريم.

وقد كان طرح هذا المفهوم والاستشهاد على صحته أحد الدوافع لإخراج هذا الكتاب.

- 8 -

وأخيراً ننقل قول البعض:

يحييا المسلمون والعالم الإسلامي في هذا العصر في مواجهة فتن كقطع الليل المظلم، ويئنون تحت محن يتراكم بعضها فوق بعض، فهل فتح ملف « كيف بدأ الخلق » من الأمور الملحة في هذا الوقت؟! أين فقه الأولويات؟

لهؤلاء نقول:

نحن نحيا في زمان صار العالم فيه قرية صغيرة، وصار الإسلام فيه المُستَهْدَف الأول بعد أن اختفى من الساحة المعسكر الاشتراكي الشيوعي كعدو أكبر للعالم الغربي.

نحن نحيا في زمان الكل فيه يرصد المسلمين بعيون نهمة، تبحث عن عورة هنا وسوء هناك، ولا شك أن هذه العيون قد وقعت على مثالب كثيرة في الفكر الإسلامي، من أهمها عدم مجازاة الكثير من المفكرين الإسلاميين للعقل والعلم، ولا أراهم متجنين في حكمهم هذا.

قد يقول البعض: كيف هذا، وأول آي القرآن الكريم تنزيلاً كانت أمراً بالقراءة؟ كيف هذا والحق عَزَّوَجَلَّ يُقسم بحرف من حروف الكتابة وبأداة الكتابة وبعملية الكتابة وبما يكتب، ذلك كله في ثلاث كلمات (ن والقلم وما يسطرون)؟ كيف هذا؟ وكيف هذا؟ وكيف هذا؟

أنت تعلم قارئى الكريم والكل يعلم أن هذا حق، لكن شتان بين المنهج وبين التطبيق، لقد صرنا أبعد ما نكون عن هذا المنهج. لقد صرنا نتمسك بما توصل إليه الأسبقون من قراءتهم لواقعهم منذ أكثر من ألف سنة. نعم، واقع يعود إلى ألف سنة نصبغ عليه القداسة ونفرضه على المسلمين، ونقدمه للعالم على أن هذا هو الإسلام.

ما أحوجنا - وبشكل ملح - والأمر هكذا إلى تجديد الخطاب الديني.

إن فتح ملف كيف بدأ الخلق! ليس من أجل إضافة معلومات جديدة إلى الكم المتراكم من علوم البشر، ولكن (كما ذكرنا في الدوافع السابقة لإخراج الكتاب) من أجل أن نعرض الإسلام على شبابنا وعلى مثقفينا من جميع الأيديولوجيات، بل وعلى العالم أجمع، غضاً فتياً نضراً

قادرًا على استيعاب كل ما يجتد من مكتشفات العلم ومن إنجازات الفكر الإنساني السوّى، حتى يكون ديننا صالحًا لكل زمان، كما أراد الله عزَّجَلَّ له أن يكون.
من أجل هذا (وقبل كل شيء) جاء كتاب كيف بدأ الخلق.

مصارعة واختلاف

القارئ الكريم..

بعد عرضنا لأهم الأسباب وراء إخراج هذا الكتاب، نسير لنقف في محطة تالية:
منذ أكثر من مائة وخمسين عامًا طرح تشارلز دارون على الأوساط العلمية نظرية تطور الكائنات الحية. وإذا كانت هذه النظرية تُعتبر أشهر نظرية قُدمت في هذا المجال (وربما في العلم قاطبة)، ففي الوقت نفسه لهُ تواجه نظرية (منذ أن عرف العلم النظريات) مثل ما واجهت نظرية التطور من مصارعة واختلاف. فبين ملحد مؤيد إلى حد القداسة وبين أصولى رافض إلى حد التسفيه والتكفير نجد العديد من المواقف الوسطى. ويمكن إرجاع هذا الاختلاف الشديد إلى عددٍ من الأسباب، أهمها:

أولاً: طبيعة العلم الحديث

ذكرنا أن ما عاناه العلماء في العصور الوسطى من قِبَل الكنيسة الكاثوليكية في أوروبا قد انعكس على تعريف العلم الحديث. لقد أصبح العلم يتعامل فقط مع ما هو خاضع للتجربة العلمية والبرهان الرياضى، ويكون قابلاً للتكرار معطياً نفس النتائج، كما يرفض أى تفسير غير مادى للظواهر. بهذه المواصفات أصبح تفسير جميع الظواهر الطبيعية محسوماً لصالح التفسيرات المادية ضد التفسيرات الدينية الغيبية.

ثانياً: طبيعة علم البيولوجيا

تتراوح حجية الأدلة التي يواجها القضاة في المحاكم من أدلة تثبت أن المتهم مذنب بلا أدنى شك، إلى أدلة واضحة مقنعة، إلى أدلة راجحة. وبالمثل يتراوح البرهان العلمى في حجيته؛

فالعلوم الفيزيائية والكيميائية والرياضية تسعى دائماً إلى التوصل إلى الأدلة القاطعة متمثلة في البرهان التجريبي والبرهان الرياضي. أما البيولوجيا فجانب كبير منها يُلحق بالعلوم التاريخية! خاصة بعد أن أصبح مفهوم التطور حجر زاوية في هذا العلم.

لذلك يلجأ علماء البيولوجيا والفلاسفة المهتمون بنشأة الكون والحياة إلى دليل يلجأ إليه المؤرخون، هو برهان «الترجيح بين أنسب التفسيرات - Inference To The Best Explanation»، وفيه تُدرّس كل الفرضيات المتاحة لتفسير قضية معينة، ويتم ترجيح الفرضية التي تملك القدرة على تفسير أكثر عدد من الظواهر التي تُطرح عليها تبعاً.

فإذا درسنا مثلاً قضية «نشأة الكون»، نجد أن الماديين يرجعونها إلى فعل الطبيعة! بينما يرجعها المتدينون إلى الإله الخالق. فإذا ثبت أن نشأة الكون كانت مصحوبة بأمور خارقة لقوانين الطبيعة تَرَجَّح عندنا أن يكون الإله هو الخالق وليس الطبيعة.

ولا شك أن هذا الدليل أقل قطعية ودلالة من الأدلة التجريبية والرياضية، ولا شك أنه يترك مجالاً لوجهات النظر الشخصية. من ثم أصبحت قضايا علم البيولوجيا والعلوم التي تدرس نشأة الظواهر المختلفة أقل حسماً من قضايا العلوم التجريبية والرياضية.

ثالثاً: طبيعة قضايا نشأة الحياة ونشأة الكائنات الحية

من الناحية العلمية، ما زالت المعلومات المتوافرة لدراسة هذه القضية دون الحد الأدنى المطلوب، فنحن لا نعرف طبيعة الحياة حتى الآن، ولا نعرف على وجه الدقة طبيعة المناخ الذي كان سائداً في الأرض وقت نشأة الحياة، وغير ذلك كثير. وإن كان دخول علم البيولوجيا الجزئية إلى الساحة قد وفّر وسيوفر المزيد والمزيد من المعلومات المطلوبة، كما سيغير الكثير من مناهج بحث القضية.

(1) طرح هذا البرهان في شكله الأمثل (عام 1998) عالم الرياضيات وليم ديمسكي والفيزيائي الفيلسوف ستيفن ماير.. وهما اسمان بارزان في حركة التصميم الذكي (ستعرض لها بعد قليل).

رابعاً: دخول المفاهيم الأيديولوجية إلى الساحة

منذ اليوم الأول من طرح دارون لنظرية التطور ظهر ما سيكون لها من انعكاسات أيديولوجية. فقد اعتبرها الماديون والشيوعيون والملاحدة البديل المادي للإله الخالق، فوقفوا وراءها بكل قوتهم. وفي الوقت نفسه أدرك المتدينون من كل الديانات هذا البعد، فلفظوها عن فهم وغير فهم، خاصة وأن ظاهر النصوص الدينية يتعارض مع مفهوم التطور.

خامساً: تعميم مفهوم التطور على كل جوانب الحياة

بعد أن كانت الداروينية مفهوماً علمياً فقط، اتخذت صبغة أيديولوجية وفلسفية محوراً البقاء للأقوى أو للأصلح، فصرنا نسمع عن الفلسفة الداروينية، والداروينية السياسية، والداروينية الاقتصادية، والداروينية الأخلاقية وغيرها. لقد أصبحت الداروينية تحيط بنا في كل مكان كالماء والهواء، وأصبح إنكارها خطيئة عظيمة!

وقد أسهم في المشكلة، سيطرة الجهل وسوء الفهم لمفاهيم التطور على غير المتخصصين. كذلك رَوَّج الإعلام الحديث ليل نهار لهذه المفاهيم، وفرضت النظرية نفسها على العالم. لهذه الأسباب مجتمعة ليرعد العلماء الحقيقيون الموضوعيون يندهشون من تعدد الرؤى في علوم بدايات الكون والحياة والإنسان. لكن ذلك لا يعني مسaire أصحاب الأيديولوجيات أو العلم القاصر في رفضهم لما يتكشف للعلم من مفاهيم وحقائق.

حقيقة تطور الوجود

إذا تأملنا مفهوم التطور بمعناه الواسع الشامل، وجدنا أنه يرجع إلى ما قبل نشأة الحياة!! ويتجاوز الأبعاد التي تناولها دارون. فالتطور ظاهر في أربعة أحداث كبرى متتابعة زمنياً:

أولاً: نشأة الكون من العدم، وإعداده حتى صارت الأرض جاهزة لاستقبال الحياة.

ثانيًا: بزوغ الحياة من المادة غير الحية.

ثالثًا: التنوع الهائل في الكائنات الحية، من البكتيريا إلى الثدييات والرئيسيات.

رابعًا: ظهور الإنسان.

ولا يستطيع الباحث في إحدى هذه القضايا أن يتجاهل الأحداث الأخرى، فهي مترابطة متداخلة، وإن ظهرت كأحداث مختلفة منفصلة عند النظرة الأولى.

ويمكن تقسيم الآراء تجاه هذه الأحداث إلى أربع مجموعات، نعرض باختصار رأى كل منها حتى يتسنى لنا الإبحار في فصول الكتاب.

أولاً: موقف الماديين الملحدين واللاأدريين Atheists and Agnosticists

يتبنى الملحدون الفهم الذي صار شائعاً عن التطور الدارويني. فالكون عندهم قد نشأ من العدم تلقائياً، أو أنه قديم أزلي لا بداية له، ثم تطور حتى صار جاهزاً لنشأة الحياة. بعدها تولت الصدفة والعشوائية بث الحياة في المادة غير الحية، ثم تولت تطوير الكائنات الحية وتنويعها حتى وصلنا إلى الإنسان. ويرى الملحده أنه لا دور لإله خالق في هذا السيناريو، بل لا حاجة إلى القول بوجود إله بالمرّة!

ويوصف بـ «اللاأدرية»⁽¹⁾ -Agnosticism الإنسان الذي عجز بعد جهد عن الاقتناع بالأدلة على وجود الإله، ويرى في الوقت نفسه أنه لا يوجد دليل علمي على عدم وجود الإله. والواقع أن معظم اللاأدريين قد آمنوا بعد دراسة أدلة الألوهية بعمق وموضوعية.

ثانيًا: موقف الخلقويين Creationists **الدينيين الأصوليين**

هؤلاء هم الذين يقولون بالخلق الخاص، أي أن الإله قد خلق جميع الكائنات الحية خلقاً مباشراً كل على حدة، ومن ثم يرفضون القول بتطور الكائنات من نوع إلى نوع.

ويتمسك الخلقويون بالمعنى الحرفي لآيات الخلق التي جاءت في القرآن الكريم وفي سفر

(1) طرح هذا المصطلح ووصف نفسه به العالم البريطاني «توماس هكسلي - Thomas Henry Huxley» عام 1869، والذي كان يوصف بأنه Darwin's Bulldog، وصك هذا المصطلح عندما رفض أن يوصف بأنه ملحد.

التكوين في التوراة، ويرفضون تأويلها في ضوء ما يثبتته العلم الحديث، إذ يخشون أن يؤدي طرح المفاهيم التطورية إلى إخراج الإله من الساحة. ولا يدرك هؤلاء، وربما يدركون، أنهم بذلك يعارضون علوم الفيزياء والكيمياء والفلك والجيولوجيا والبيولوجيا. ولا يدركون أن ذلك يحطم الإيمان ولا يبينه، وأنه يدفع أصحاب العقول كما يدفع شبابنا إلى الفرار من الدين إلى يقين العلم.

ثالثاً: موقف القائلين بالتصميم الذكي

في الوقت الذي كان الماديون يتفاخرون ويدّعون أن الإله قد مات وأنا نحن الذين قتلناه (بالعلم) كما قال شوبنهاور في القرن الماضي، إذا بمجلة التايم (Time) الأمريكية في عام 2004 تنشر تحقيقاً عن تراجع إمام ملاحدة القرن العشرين وأستاذ الفلسفة البريطاني سير أنتوني فلو⁽¹⁾ عن الإلحاد إلى الإيمان، بعد أن بلغ من العمر ثمانين عاماً، وذلك بناء على البراهين العلمية، وقد عبرت المجلة عن الموقف بقولها:

«على رأس الاكتشافات العلمية المبهرة في العصر الحديث يأتي اكتشاف أن هناك إلهاً».

وقد حدثت هذه الثورة العلمية في الربع الأخير من القرن العشرين، وهي تدور حول عجز الصدفة والعشوائية عن تفسير نشأة الكون والحياة لما فيهما من تعقيد مذهل في البنية وفي الوظيفة، تعقيد يقتضي الإقرار بوجود «التصميم - Design» في جميع ما يحيط بنا. ولا شك أن هذا «التصميم» يقتضي وجود الذكاء المطلق الذي يسبق وجود الكون. ولن يكون وراء هذا الذكاء إلا الإله الحكيم القادر.

وينقسم أنصار مفهوم «التصميم الذكي - Intelligent Design» إلى مدرستين:

1- مدرسة تؤمن أن المصمم الذكي قد خلق الحياة وخلق الكائنات الحية، وعلى رأسها الإنسان، خلقاً خاصاً مباشراً، وهم يتفقون في هذا مع الخلقويين الدينيين الأصوليين. ويُطلق على هذه المدرسة اسم «التصميم الذكي والخلق الخاص»⁽²⁾.

(1) وُلد في سبتمبر 1923، وتوفي في إبريل 2010. راجع الجزء الأول من كتابنا «رحلة عقل» حول هذا الموضوع.
(2) يتزعم هذا الاتجاه في الولايات المتحدة ما يُعرف بـ «حركة التصميم الذكي - Intelligent Design Movement»، =

2- مدرسة تؤمن بأن المصمم الذكي قد استخدم قوانين الطبيعة في خلق المادة الحية والكائنات الحية الأولية، ثم استخدام آلية التطور (بتوجيه منه) في تنوع الكائنات الحية حتى خرج الإنسان. وبهذا تُوفَّق هذه المدرسة بين ما أثبتته العلم من وجود علاقة تطورية بين الكائنات الحية وبين الإيمان بالإله الخالق. ويُطلق على هذه المدرسة «التصميم الذكي والتطور الموجه»⁽¹⁾.

التقارر الكريه..

تعرضنا فيما سبق من المقدمة لثلاث نقاط؛ الدوافع وراء إخراج هذا الكتاب، بعض العوائق التي تواجه الدارسين لعلوم البدايات والتطور، وأخيراً موقف المهتمين بهذه العلوم من قضية الخلق.

ونختم المقدمة بتعريف بفصول كتابنا الثلاثة عشر، والموزعة في أربعة أبواب:

خصصنا الباب الأول (إعداد المسرح) لدراسة في علوم الكون. فعرضنا في الفصل الأول كيف حدثت نشأة الكون وكوكب الأرض، ثم كان لنا في الفصل الثاني (قراءة في كتاب الكون) تأملات في دلالة الكون على الإله الخالق، وفي مدى ملاءمته لنشأة الحياة والإنسان.

=وقد أسسها عام 1991 محام مسيحي متدين، يعمل في جامعة كاليفورنيا اسمه «فيليب جونسون - Phillip Johnson»، وكان ذلك عندما طرح كتابه «Darwin on Trial». ثم جاءت الدفعة الكبيرة لمفهوم التصميم الذكي على يدي أستاذ البيولوجيا مايكل بهي Michael Beha، عندما نشر كتابه «Darwin's Black box»، ثم جاء دور «وليم ديمبسكي - William Dembski» (أستاذ الرياضيات المتخصص في نظرية المعرفة)، و«ستيفين ماير - Stephen Meyer» (أستاذ فلسفة العلوم)؛ ليقدموا المزيد من الوقود لهذا المفهوم.

(1) يتزعم هذه المدرسة في الغرب «فرانسيس كولنز - Francis Collins» عالم البيولوجيا الجزيئية بالولايات المتحدة، ورئيس مشروع الجينوم البشري الذي أعلنت نتائجه الأولية عام 2003.

وتبني هذا المفهوم في العالم العربي د. هاني رزق، وهو من مواليد حمص بسوريا عام 1933، وحاصل على درجة الماجستير في علم الأجنة من جامعة أيوا والكنسوراه في البيولوجيا من جامعة فريجينيا بالولايات المتحدة. وعمل كأستاذ لعلم الأجنة في كلية العلوم بجامعة دمشق منذ عام 1964، وكباحث زائر في كلية الطب بجامعة لويس باستير وفي معهد البيولوجيا الجزيئية والخلوية بستراسبج.

وقد نشر مفاهيمه في هذا الموضوع في سفره العظيم «موجز تاريخ الكون من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ البشري»، وفي كتابه «الإيمان والتقدم العلمي».

ويتبنى هذا المفهوم أيضاً د. عمرو شريف مؤلف هذا الكتاب، وقد سبق أن طرحه في كتابه «أبي آدم من الطين إلى الإنسان» - المنشور عام 2005، مكتبة الناظفة.

وانتقلنا بعد ذلك إلى علم البيولوجيا، ف جاء الباب الثاني بعنوان (الحياة بين التطور والتطوير)، فدرسنا الصفات البيولوجية للكائن الحي في الفصل الثالث (الحياة بيولوجياً)، ثم كانت لنا وقفة متأملة لحقيقة الحياة ونشأتها في الفصل الرابع (ماهية الحياة).

عندئذ جاء أوان عرض نظرية التطور فطرحناها في الفصل الخامس (ماذا يقول الدراونة)، وطرحنا الاعتراضات على النظرية في الفصل السادس (المعترضون على نظرية التطور).

ولما كان العالم يموج الآن بفكرة (التصميم الذكي والتطور الموجه) فقد عرضنا هذا المفهوم في الفصل السابع، ثم ناقشنا (هل هو علم أم دين؟) في الفصل الثامن.

ووصلنا إلى (المنطقة المحظورة) في الباب الثالث. فعرضنا نشوء الإنسان والأدلة عليه في الفصل التاسع، كما خصصنا الفصل العاشر (قراءة الجينوم) لدراسة ما تمخض عنه مشروع الجينوم البشري من أدلة على حدوث التطور بين الكائنات الحية.

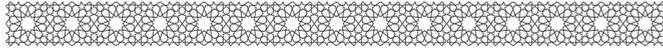
ولكن هل الإنسان بيولوجيا ومادة فقط! أم أن له خصوصية تميزه عن بقية الكائنات الحية؟ وقد تصدى للإجابة عن هذا السؤال الفصل الحادي عشر (حقيقة الذات الإنسانية).

ووصلنا في الباب الرابع (مع القرآن) إلى الجانب الديني، فعرضنا في الفصل الثاني عشر (وقفه مع المنهج)، والفصل الثالث عشر (القرآن الكريم وكيف أصبحنا بشرًا) كيف ينظر القرآن الكريم لحقيقة الإنسان، كما عرضنا العلاقة بين منظور تطور الإنسان وبين آليات الخلق في القرآن الكريم.

ونختم الكتاب بحصاد الرحلة، وفيه نعرض الأفكار الرئيسية في الكتاب ونستخلص منها الدروس.

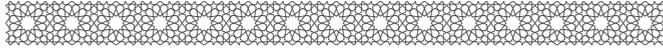
وأتمنى لك رحلة ممتعة مع فصول الكتاب.





الباب الأول

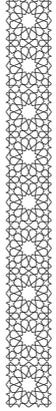
إعداد المسرح



الفصل الأول

نشأة الكون وكوكب الأرض

- مفاهيم فيزيائية
- قصة خلق الكون
- كيف بدأت نشأة الكون
- سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا
- التطوير الذكي للكون
- القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض
- القارئ الكريم



﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾.

[العنكبوت: ٢٠]

كان الثلاثة الكبار من فلاسفة اليونان القديم (سقراط، وأفلاطون، وأرسطو)⁽¹⁾ من المؤمنين بوجود الإله الخالق للكون.

ولما كان العقل الفلسفي في ذلك الحين (وحتى الآن عند الكثيرين من الفلاسفة) عاجزاً عن تصور إمكانية «الخلق من عدم»، فقد لجأ أرسطو إلى القول بوجود «مادة ليست كالمادة» (لر تتشكل ولر تكتسب أية صفات) وأسمها «الهيولى - Heoli» (أصل الوجود)، وقال بأن هذا الهيولى قديم أزلي، خلق الإله منه الكون. أى أن دور الإله في عملية الخلق هو تشكيل الهيولى وتنظيمه، وليس إيجاد الوجود من العدم، ولر يبين لنا أرسطو كيف وُجد هذا الهيولى.

ثم كان الفيلسوف السكندري «جون فيلوبونس - John philoponus» (القرن الرابع الميلادي) أول من قال إن الكون حادث (له بداية) وساق على ذلك البراهين.

وعلى العكس، وَجَدَت هذه التساؤلات التي حيرت الفلاسفة بعقولهم الجبارة أجوبتها ببساطة ووضوح في «الوحى الإلهي» بعد أن تكفل الله عزَّجَلَّ ببيان أمور الغيب للإنسان (ومنها الخلق من عدم)؛ قال رسول الله ﷺ: كان الله ولر يكن شيء غيره. رواه البخارى.

ويخبرنا «وليم لين كريج - William lane Craig»، أستاذ فلسفة الأديان⁽²⁾، بأن العلماء المسلمين (وعلى رأسهم الإمام أبو حامد الغزالي، 1058 - 1111م) قد أصَّلوا قضية حدوث

(1) سقراط: 470 - 399 ق.م.

أفلاطون: 428 - 347 ق.م.

أرسطو: 384 - 322 ق.م.

(2) الأستاذ بجامعة تالبوت Talbot بالولايات المتحدة.

الكون بشكل واضح، وقد أسماوا العلم المختص بالعقيدة وبمثل هذه القضايا علم الكلام (يقابل علم اللاهوت عند المسيحيين). وقد احتفظ هذا العلم باسمه العربي Kalam بعد أن انتقل إلى الغرب عن طريق إسبانيا، ثم نال الشهرة هناك على يد الفيلسوف الألماني «إيمانويل كانت - Immanuel Kant» في القرن الثامن عشر.

وتمر الأيام، وتنتقل قضية خلق الكون من قضية فلسفية بحثية لتصبح قضية خاضعة للعلم التجريبي في المقام الأول، مع الاحتفاظ للفلسفة بدور مهم نتعرض له في الفصل القادم. ونمهد لعرض الأبعاد العلمية للقضية بطرح عدد من المفاهيم الفيزيائية.

مفاهيم فيزيائية Physical Concepts

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرنا..

أولاً: بنية الذرة والإشعاع: (1) Structure of the atom and Radiation:

تتكون ذرات العناصر من «نواة - nucleus» (موجبة الشحنة)، تدور حولها «إلكترونات - electrons» (سالبة الشحنة) في مدارات، مثلما تدور الكواكب في مداراتها حول الشمس (شكل: 1).

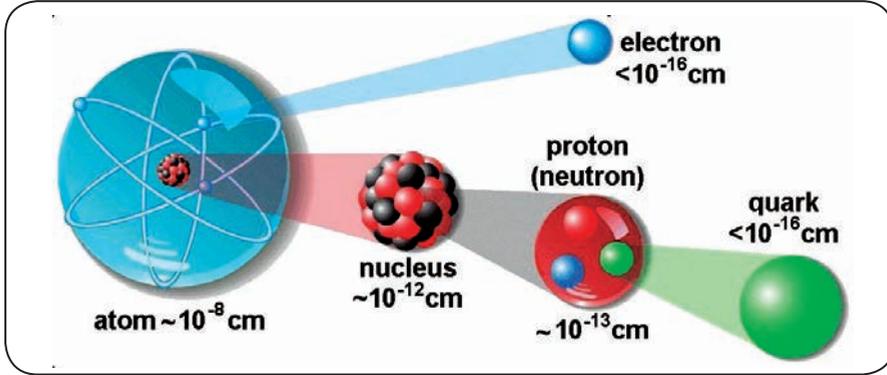
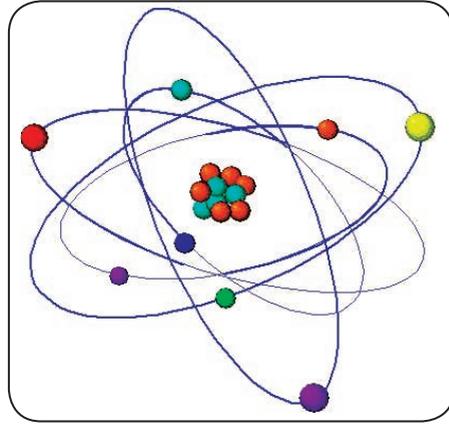
وتتكون النواة من «بروتونات - protons» موجبة الشحنة و«نيوترونات - neutrons» متعادلة الشحنة، وكتلتهما متساوية في العدد أو يوجد بينهما فرق عددي بسيط تبعاً لنظائر العنصر المختلفة، وتمثل ذرة الهيدروجين استثناءً لهذه القاعدة، فنواتها تحوي بروتوناً واحداً ولا تحوي نيوترونًا. وتتكون كل من البروتونات والنيوترونات من ثلاثة جسيمات أصغر تُسمى «كواركات - Quarks» (شكل: 2).

ويتساوى عدد الإلكترونات مع عدد البروتونات، ومن ثم فالذرة متعادلة الشحنة.

وينبعث الضوء على هيئة نوع آخر من الجسيمات مُهملة الكتلة، تسمى «فوتونات - Photons»، وأكبر مصدر لهذه الفوتونات على الأرض هو الفرن النووي المجاور لنا (الشمس).

(1) لير يكن أرسطو يعتقد أن المادة مكونة من جسيمات؛ بل اعتبر أن المادة وسط ممتد. ووفقاً لتصوره فإن أي جزء من المادة يمكن تقسيمه إلى أجزاء أصغر فأصغر بلا حدود، أي أنه لا توجد حبة من مادة لا يمكن تقسيمها إلى الأصغر. غير أن بعض الفلاسفة الإغريق مثل «ديموقريطس - Democretus» كانوا يعتقدون أن المادة تتكون من عدد كبير من أنواع مختلفة من الذرات (كلمة ذرة = Atom - تعني بالإغريقية غير قابلة للانقسام)، ونحن نعلم اليوم أن هذا صحيح في الظروف العادية.

(شكل: 1)
 بنية الذرة
 تدور الإلكترونات في مداراتها حول
 النواة التي تتكون من بروتونات
 ونيوترونات

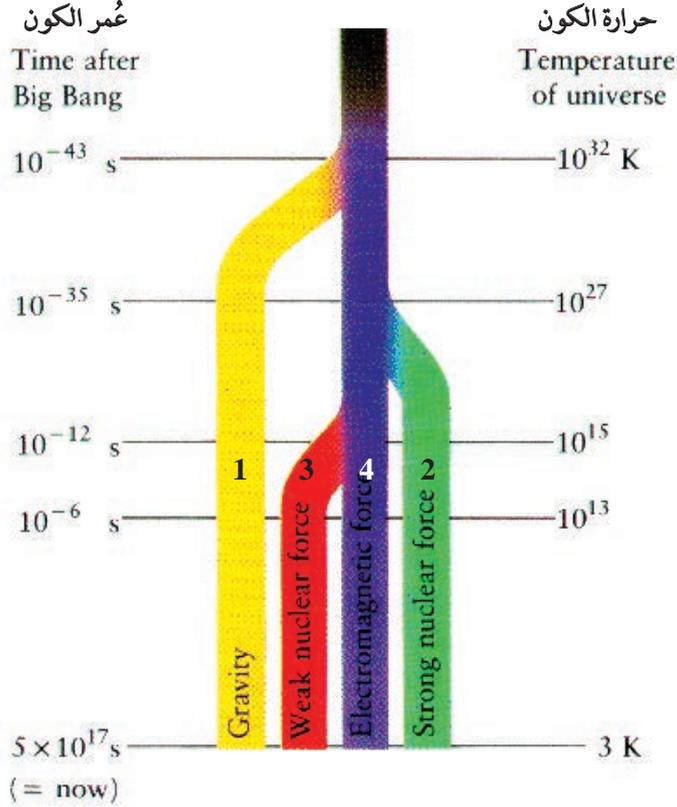


(شكل: 2)
 بنية الذرة
 يوضح الرسم القطر التقريبي للذرة وكذلك للجسيمات تحت الذرية

ولكل جسيم من هذه الجسيمات تحت الذرية جسيم مضاد. وللجسيمات المضادة نفس الكتلة التي لقربيناتها من الجسيمات، لكنها تحمل شحنة مضادة. فمثلاً للإلكترون السالب جسيم مضاد يطلق عليه «بوزيترون - Positron» وشحنته موجبة. وقد يكون هناك عوالم مضادة كاملة وأناس مضادون مُكوّنون من جسيمات مضادة، وإذا التقيت بقرينك المضاد فلا تصافحه؛ لأن كليهما سيتلاشى في ومضة عظيمة من الضوء!، لذلك لا توجد الجسيمات المضادة داخل الذرة في الحالات العادية.

ثانياً: توجد في الكون أربع قوى طبيعية، لا يصيبها التبدل ولا التغير

وُلدت هذه القوى تدريجيًا في أثناء تَبَرُّد الكون، وكانت عند حدوث الانفجار الأعظم (الذي أنشأ الكون) موحدة في قوة واحدة متفردة (شكل: 3)، وهذه القوى الأربع هي:



(شكل: 3)

القوى الطبيعية الأربع

كانت موحدة في قوة واحدة متفردة

ثم انفصلت فور الانفجار الأعظم مع تبرد الكون

K = درجة حرارة الكون بوحدة كلفن

1- قوة الجاذبية Gravitational Force، وهي المسئولة عن سقوط الأجسام تجاه مركز الأرض، ومسئولة عن تشكُّل المجرات والنجوم والكواكب، إذ تقوم بالإمساك بهذه الأجرام في أفلاكها، وهي أضعف القوى الأربع.

2- **القوة النووية الشديدة Strong Nuclear Force**، وإليها يرجع تماسك نوى العناصر. فهي قوة جذب شديدة تربط الكواركات ببعضها لتشكيل البروتونات والنيوترونات، كما تربط هذه الجسيمات ببعضها لتشكيل نواة الذرة. ويؤدي تحطيم الذرة في الانفجارات النووية إلى انطلاق جزء من هذه القوة النووية الشديدة.

3- **القوة النووية الضعيفة Weak Nuclear Force**، وهي المسؤولة عن النشاط الإشعاعي للنظائر المشعة، فيتحول العنصر المشع (بعد إطلاق جسيمات بيتا) إلى نظير آخر أو إلى عنصر آخر، مثال ذلك تحوّل اليورانيوم إلى رصاص.

4- **القوة الكهرومغناطيسية Electromagnetic Force**، وهي التي تحفظ إليكترونات الذرة السالبة الشحنة في مداراتها حول النواة موجبة الشحنة، كما تؤدي دوراً مهماً في التفاعلات الكيميائية وانتشار الضوء. ومن استخداماتها موجات إرسال التليفزيون والتليفونات المحمولة وغيرها.

وانطلاقاً من الأصل المشترك لهذه القوى الأربع يحاول العلماء التوصل إلى **معادلات مشتركة تجمع بين هذه القوى**⁽¹⁾. وقد توصل العالم الباكستاني محمد عبد السلام إلى النموذج الذي يجمع بين القوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية، فحصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1979.

ثالثاً: طول بلانك Planck Length⁽²⁾

هو الطول الأصغر الذي يتحول أي جسم أقل منه إلى طاقة تأخذ شكل ثقب أسود يتلغ أي شيء يقترب منه، حتى الضوء. ويساوي جزءاً من مليون مليار مليار مليار (10³³) من السنتيمتر.

(1) لتوضيح ذلك نضرب أمثلة: كان العلماء يعتقدون أن كلاً من الأجسام على الأرض والأجسام خارجها تخضع لقوانين مختلفة. ثم توصل نيوتن إلى القوانين التي تحكم سلوك الأجسام كلها، سواء الكواكب أو التفاحة التي تسقط من الشجرة. كما توصل العلماء إلى قوانين مشتركة تحكم سلوك كل من المجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية. وكذلك تصف **فيزياء الكم** قوانين مشتركة تحدد سلوك موجات الإشعاع وجسيمات المادة. وحديثاً توصل العلماء إلى «**نظرية الأوتار - String theory**»، التي ترى أنه توجد أوتار من الطاقة دقيقة جداً، تتذبذب بترددات مختلفة تنشأ عنها المادة والطاقة والقوى الطبيعية الأربع. فتردد معين للأوتار تتكون الإليكترونات، وتردد آخر تتكون الكواركات، وتردد ثالث تتكون قوة الجاذبية، وبآخر تتكون القوة الكهرومغناطيسية، وهكذا... ولا شك أن هذه النظرية خطوة كبيرة في الطريق إلى التوصل إلى «نظرية توحيد القوى الكبرى - Grand unification theory».

(2) «ماكس بلانك - Max Planck»: عملاق الفيزياء الألماني، ولد عام 1858، وحصل على جائزة نوبل عام 1918، وتوفي عام 1947، وهو مؤسس نظرية الكم.

حرارة بلانك Planck Temperature، وهى درجة الحرارة التى لا يمكن تجاوزها وفقاً لقوانين الفيزياء - وتبلغ مائة ألف مليار مليار مليار (10³²) درجة مطلقة⁽¹⁾.

ويمثل طول بلانك وحرارة بلانك جدارين لا يمكن تجاوزهما فيزيائياً، أى يستحيل أن يوجد جسم أصغر من طول بلانك، كما يستحيل أن تزيد درجة حرارة وسط ما عن حرارة بلانك.

رابعاً: سرعة الضوء

هى أقصى سرعة معروفة، وتبلغ 300.000 كم فى الثانية، وهى الجدار الثالث (مع طول بلانك وحرارة بلانك) الذى لا يمكن تجاوزه فيزيائياً.

خامساً: ظاهرة التبعر العشوائى = الإنتروپيا = Entropy

ظاهرة الشَّوش = الفوضى = Chaos

تمثل ظاهرة الإنتروپيا أحد أركان القانون الثانى للديناميكا الحرارية - Thermo-Dynamics. وتعنى أن عناصر نظام ما (مثل الكون أو كوكب الأرض أو الذرة) تتجه إلى التبعر والفوضى وفقدان الطاقة المفيدة بشكل مضطرد، ما لمر يضبطها مؤثر خارجى.

وتشبه ظاهرة الشَّوش ظاهرة الإنتروپيا، وتختلفان فى أن اللاتنظام فى الإنتروپيا يكون فى تزايد دائم، وفى أنها تصف سلوك عنصر واحد فقط من عناصر النظام. بينما لا يتطلب الشوش تزايد اللاتنظام، كما يصف سلوك العديد من عناصر النظام فى وقت واحد⁽²⁾.

نتيجة للإنتروپيا والشوش، فإن الانفجار الكونى الأعظم وما نتج عنه من فوضى لا بد وأن يتبعه مزيد من الاضطراب، ما لمر يتدخل منظم لينظمه.

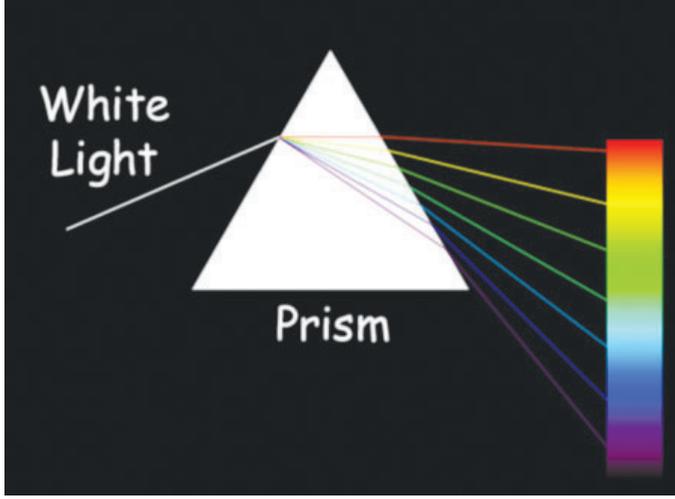
سادساً: ظاهرة الإزاحة الحمراء Red Shift

لاحظ نيوتن أن ضوء الشمس إذا مر من خلال منشور ثلاثى من الزجاج فإنه يتحلل

(1) تقاس درجة الحرارة المطلقة بوحدة تُسمى كلفن Kelvin. يبدأ قياس الحرارة بمقياس كلفن بدرجة الصفر، ويُسمى «الصفر المطلق»، وهى أقل درجة حرارة يمكن الوصول إليها. ويقال «الصفر المطلق - Absolute Zero - Kelvin» عن «الصفر المئوى - Zero Degree Centigrade» بمقدار 273 م. فإذا قلنا إن جسمًا درجة حرارته 1000 درجة مئوية فتلك تعادل 1273 كلفن.

(2) لنضرب مثالاً على ذلك؛ إذا نظرنا إلى أحد المصانع وما يشتمل عليه من ورش ومكاتب وقاعات الاستراحة ومساكن العاملين، ووجدناها كلها فى حالة شديدة من الفوضى، فهذا «شَّوش». أما إذا درسنا حالة ورشة معينة فى المصنع وتبعنا التدهور التدريجى لما فيها من نظام حتى يودى إلى تعطل الإنتاج تماماً، فهذا «إنتروپيا».

إلى الألوان المكوّنة له، كما يحدث في قوس قزح، وتُعرف هذه الألوان بـ«الطيف - Spectrum». لذلك إذا وَجَّهنا منشوراً زجاجياً إلى نجم أو مجرة معينة أمكننا أن نشاهد طيف الضوء الصادر منها (شكل:4).



(شكل: 4)

يتحلل الضوء إلى ألوان الطيف
عند مروره خلال منشور زجاجي

وبملاحظة طيف الضوء الصادر من المجرات الموجودة حولنا، لاحظ العلماء تزايد مساحة اللون الأحمر في ألوان الطيف، مما يعني تبعاً لمبدأ هابل⁽¹⁾ أن المجرات تتباعد عنا، أي أن الكون يتمدد بشكل منتظم متناسق، كما أمكن معرفة سرعة تباعد المجرات والتي تعادل سرعة تمدد الكون.

(1) تبعاً لـ«مبدأ هابل - Edwin Hubble's deduction»، تعتمد خواص الموجات الصادرة من مصدر ما على اتجاه حركة الجسم المصدِر لها (يتحرك تجاه الراصد أو بعيداً عنه). ويمكن ملاحظة ذلك عند مرور قطار أمامنا، فإن صوت صفارة القطار وهو قادم تجاهنا يختلف عن صوت الصفارة بعد أن يتجاوزنا القطار ويتباعد عنا. وينطبق نفس الشيء على الضوء الصادر من مصدر ما. فإذا كان المصدر يتحرك تجاهنا تكون طول موجة الضوء أقصر من طول موجة الضوء الصادر من مصدر يتحرك بعيداً عنا. وبالتالي نستطيع أن نعرف اتجاه حركة المصدر الضوئي إذا علمنا أن موجات الضوء القصيرة تحتل الجانب الأزرق من الطيف الضوئي - Spectrum، بينما تحتل الموجات الطويلة الجانب الأحمر من الطيف الضوئي. وكلما زادت سرعة ابتعاد المصدر الضوئي كلما زادت منطقة اللون الأحمر في الطيف الضوئي، ويُسمى ذلك الإزاحة إلى الجانب الأحمر من الطيف من Red Shift.

قصة خلق الكون

The Big Bang الانفجار الكوني الأعظم

للكون بداية

طرح الإمام الغزالي (في إطار علم الكلام) ما يُعرف باسم «البرهان الكوني» للاستدلال على أن للكون خالقًا، ويتكون البرهان من مقدمتين ونتيجة:

□ كل ما له بداية له سبب.

□ الكون له بداية.

إذا الكون له سبب (خالق).

ولإثبات أن للكون بداية، استند الإمام الغزالي إلى دليل الفلسفة والرياضيات، الذي يؤكد أنه «من المستحيل أن يكون هناك قَدَم لا نهائي من الماضي، أي أن الماضي لا بد أن تكون له بداية»⁽¹⁾.

(1) لإثبات ذلك يطرح الإمام الغزالي هذه المحاجة:

تصور أن معنى عددًا لا نهائيًا من الحصى، وأنني أردت أن أعطيك منه عددًا لا نهائيًا. إن ذلك يمكن أن يتم بإحدى الطرق:

- 1- يمكنني أن أعطيك كل ما معي، عند ذلك لن يتبقى معي شيء.
 - 2- يمكنني أن أعطيك الأرقام الزوجية من الحصى (2، 4، 6، ...) وهو عدد لا نهائي، عند ذلك سستبقى معي الأرقام الفردية (1، 3، 5، ...) وهي عدد لا نهائي أيضًا.
 - 3- يمكن أن أترك معي عددًا من الحصىات (ثلاث مثلاً) وأعطيك الباقي، وهو عدد لا نهائي كذلك.
- في الثلاث حالات السابقة، طرحنا عددًا لا نهائيًا (ما أعطيتك لك) من عدد لا نهائي (أصل الحصى الموجود معي) فكانت النتيجة أرقامًا مختلفة. بينما يؤكد الرياضيون أنه إذا طرحنا عددًا ثابتًا (لا نهائيًا في هذه الحالة) من عدد ثابت (لا نهائي) ينبغي أن تكون النتيجة واحدة في جميع الحالات، أما عند الحصول على نتائج مختلفة لعملية رياضية واحدة، فيعتبرون أن الرقم الأصلي رقم اعتباري، أي غير حقيقي.
- إذا طبقنا المثال على الزمن، وطرحنا سنوات لا نهائية من عمر الكون اللانهائي (كما يفترض الملحدون) فسنحصل على إجابات متفاوتة، إن ذلك يعني أن اعتبارنا أن عمر الكون لا نهائي اعتبار غير حقيقي؛ لذلك ينبغي أن يكون للزمن بداية!

أينشتين ومشكلة عمر الكون

بالرغم من هذا البرهان الفلسفي الرياضي الذي يرجع إلى ألف عام مضت على أن للكون بداية، ظل علماء الكونيات ينظرون إلى الكون باعتباره قديماً أزلياً (لا بداية له).

وعندما وضع أينشتين نظريته النسبية العامة عام 1915، أظهرت حساباته أن الكون إما يتمدد أو ينكمش، مما يعنى أنه لا يمكن أن يكون أزلياً، ولا بد أن تكون له بداية.

للخروج من هذا المأزق الذى يتعارض مع المفاهيم الشائعة حينذاك، وضع أينشتين فى معادلاته ثابتاً أسماه «الثابت الكونى - Fudge constant» ليتغلب به على تأثير الجاذبية، ليصبح حجم الكون ثابتاً ويصبح الكون أزلياً، بما يتمشى مع الفهم الخاطئ السائد.

ثم سمع أينشتين أن «إدوين هابل - Edwin Hubble»، قد توصل عام 1929، إلى ظاهرة الإزاحة الحمراء للمجرات Red Shift، والتي تعنى أن المجرات تتباعد وأن الكون يتمدد، أى أن له بداية. وعلى الفور زار أينشتين هابل فى مرصده فى كاليفورنيا وتأكد بنفسه من صدق المعلومات، فاعترف أن وضعه لثابت فى معادلاته يلغى به تأثير الجاذبية لتتماشى النتيجة مع الفكرة السائدة عن ثبات الكون يُعتبر أكبر خطأ علمى فى حياته.

بداية الكون.. من الشك إلى اليقين

قبل انصرام القرن العشرين، أصبح علماء الكونيات يمتلكون أربعة أدلة قاطعة على أن للكون بداية، وأصبح ذلك المفهوم بمثابة الحقيقة العلمية البديهية، وهذه الأدلة هى:

أولاً: من المفاهيم الأساسية فى «القانون الثانى للديناميكا الحرارية - Second Law of Thermo - Dynamics» أن الحرارة تتناقص دائماً من (وجود حرارى) إلى (عدم حرارى) وأن العكس غير ممكن، أى أن الكون يبرد (حرارته الآن 3.7 فوق الصفر المطلق). ولو كان الكون أزلياً، أى لا بداية له، لفقد حرارته كلها وفنى منذ زمن بعيد.

ثانياً: أشرنا إلى ما أثبتته هابل من أن المجرات تتباعد (ظاهرة الإزاحة الحمراء للمجرات)، أى أن الكون يتمدد. ولو عدنا بحساباتنا الرياضية للوراء، سنصل إلى اليوم الذى كانت فيه المسافة بين المجرات تساوى صفراً، أى لحظة بداية الكون.

ثالثًا: عندما كان الفيزيائيان الأمريكيان في معامل بل للتليفونات في نيوجيرسي (آرنو بنزياس، وروبرت ويلسون) يختبران أحد المجسات الدقيقة والحساسة للموجات الميكروية - Microwaves⁽¹⁾، التقط المجس إشارات ضجيج أكثر مما كان الباحثان يتوقعان، وظل الضجيج هو نفسه ليلاً ونهاراً وعلى مدار السنة، على الرغم من دوران الأرض حول محورها وحول الشمس. كما وجد الباحثان أن الضجيج يأتي من كل صوب وبالشدة نفسها، سواء من داخل مجموعتنا الشمسية أو من مجرتنا أو من خارج المجرة. لقد برهن ثبات الضجيج على أن الكون متماثل في جميع الاتجاهات.

لكن، ما هو مصدر هذا الضجيج الكوني الثابت؟

كان الكون المبكر ساخناً جداً وكثيفاً جداً ومتوهجاً إلى درجة البياض، وكان ينبغي أن يصلنا هذا التوهج (ضوء) من جميع أجزاء الكون. ولما كان الكون يتمدد، فإن الضوء اعترته إزاحة حمراء كبيرة، إلى درجة أنه وصل إلينا على هيئة أشعة ميكروية بدلاً من الضوء المرئي. هاك دليل عملي هائل لا يُدحض على أن الكون متماثل، يتمدد، يبرد. فاستحق عليه صاحبه جائزة نوبل عام 1978.

رابعًا: تتشكل العناصر الثقيلة (كالحديد والنحاس والذهب) عن طريق اندماج العناصر الخفيفة، وقد توفرت الحرارة العالية المطلوبة لتحقيق الاندماج في النجوم المستعرات - Supernova⁽²⁾. أما العناصر الخفيفة (الهيدروجين والهيليوم) الموزعة بشكل متساوٍ في مختلف أرجاء الكون فيحتاج تشكيلها من الجسيمات تحت الذرية إلى درجات حرارة أعلى كثيرًا. إن ذلك يعني وجود هذه الحرارة الهائلة في جميع أرجاء الكون، أي أن الكون قد نشأ بحادث واحد مهول مُنتج للحرارة وليس بأحداث متكررة متشابهة في أماكن مختلفة، وهذا الحادث لن يكون إلا الانفجار الكوني الأعظم.

هكذا أجاب العلم على القضية الفلسفية المعقدة حول «هل الكون قديم أم حادث؟» فقال كلمته بأن الكون حادث، وقد أصبح هذا المفهوم بمثابة حقيقة وبدية علمية.

(1) فرن الميكروويف الذي نستخدمه في طهو الطعام تشبه موجاته موجات الضوء تمامًا إلا أن أطوالها أقصر كثيرًا وتصل إلى نحو سنتيمتر واحد.

(2) نجوم يأتي توصيفها فيها بعد في هذا الفصل.

وانتقلت القضية إلى السؤال التالي:

كيف بدأت نشأة الكون

تبدأ رحلتنا في يوم لا أمس له، قبل ولادة الزمان والمكان، يوم يبعد عنا 13.7 بليون سنة (± 200 مليون سنة) هي عمر الكون.

إن «ولادة الكون بالانفجار الأعظم»⁽¹⁾ نظرية وضعها الفلكيون والفيزيائيون الرياضيون لتفسير نشأة الكون، وتُعد الآن «نظرية عيارية راسخة - Established Referral theory» في الأوساط العلمية، إذ أيدتها البراهين العلمية القوية، كما نجحت في الإجابة عما طُرح عليها من تساؤلات.

وترى النظرية أن الكون قد نشأ عن انفجار هائل حدث في نقطة لا متناهية في الصغر أُطلق عليها اسم «المُفردة - Singularity» (شكل: 5)، وسنعرض هنا (تبعاً لآخر ما توصل إليه العلم في أوائل القرن الحادي والعشرين) التسلسل المدهش الذي سارت فيه الأحداث حتى تم خلق الكون وحتى وصل لصورته الحالية.



(شكل: 5)
الانفجار الكوني الأعظم
الذي بدأ من المفردة.
كيف تم تنظيم هذه
الفضى؟

(1) كان الفيزيائي البريطاني «فرد هويل - Fred Hoyle» (المتخصص في تطوير أجهزة الرادار في أثناء الحرب العالمية الثانية) أول من استعمل تعبير «الانفجار الأعظم - Big Bang». وينبغي أن نذكر هنا أن تسمية «الانفجار الأعظم - Big Bang» تسمية خادعة، إذ إن الانفجار يعني انتشاراً غير متجانس لشظايا في فراغ، بينما الانفجار الأعظم هو الذي خلق الفراغ. ويوضح أينشتين ذلك بقوله إن توزيع الطاقة والمادة هو الذي خلق الفراغ والمكان.

سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

يشرح لنا ستيفن هوكنج⁽¹⁾ Stephen Hawking فى كتابيه «تاريخ موجز للزمن⁽²⁾» عام 1988 و«تاريخ أكثر إيجازاً للزمن⁽³⁾» - عام 2005، سيناريو خلق الكون بالانفجار الأعظم، فيقول:

فى لحظة ما من الماضى (منذ نحو 13.7 بليون سنة) كانت المسافة بين المجرات (تبعاً للحسابات الرياضية) تساوى صفراً. وبعبارة أخرى كان الكون محصوراً فى نقطة مفردة حجمها صفر! مثل كرة نصف قطرها صفر! ثم كان ما نطلق عليه «الانفجار الأعظم - The Big Bang»، وهذه كانت البداية⁽⁴⁾.

وبالرغم من وجود بعض الثغرات والتساؤلات التى لم تُجَب (حتى الآن) حول كيف نشأ الكون من هذه المفردة، وبالرغم من أن الجديد الذى يكتشفه العلم كل يوم يُغيّر من التفاصيل، فإن هناك ثلاث حقائق أساسية لا تتغير فى سيناريو نشأة الكون، لقد اعترى الكون الوليد:

□ تَمَدُّد - Expansion.

□ تَبَرُّد - Cooling.

(1) ستيفن هوكنج Stephen Hawking: عالم الفيزياء النظرية والرياضيات التطبيقية البريطاني، يشغل منصب أستاذ الرياضيات الذى كان يشغله إسحق نيوتن بجامعة كامبريدج. وُلد عام 1942. وهو مشهور بأبحاثه فى الكون وخاصة الثقوب السوداء. اهتم بتبسيط العلوم للعامة، وقد صار كتابه «تاريخ موجز للزمن» أكثر الكتب العلمية مبيعاً فى التاريخ، فقد بيع منه نسخة لكل 500 إنسان على سطح الأرض وصدر آخر كتبه فى سبتمبر 2010، بعنوان The Grand Design. وقد أصيب هوكنج فى بداية شبابه بمرض Sclerotic Amyotrophic lateral أدى إلى شلل تام شمل عضلات العنق والرأس، وهو يتعامل مع المحيطين من خلال جهاز كمبيوتر يوجهه بحركات عينيه وشفتيه! إذ أفقده المرض القدرة على الكلام.

(2) A Brief History of time.

(3) A Briefer History of time.

(4) ماذا كان قبل الانفجار الكونى الأعظم؟ يتهرب ستيفن هوكنج من هذا السؤال بقوله: إذا كنا نعلم بعض ما حدث منذ الانفجار الأعظم (وتزداد معرفتنا مع تقدم العلم)، فإننا لا نستطيع تحديد ما كان قبل ذلك. إن ظروف ما قبل الانفجار الأعظم لا يجب أن تشكل أى جزء من تصورنا العلمى للكون! علينا أن نكتفى بأن نقول إن الانفجار الأعظم هو بداية الزمن، ويعنى ذلك أن الأسئلة التى تدور حول كيف تهيأت الظروف لهذا الانفجار الأعظم ليست بالأسئلة التى يتناولها العلم!.

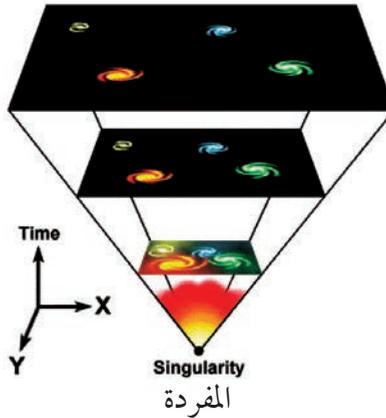
□ تطور - Evolution:

طاقة ← جسيمات تحت ذرية ← تكوين الذرات.

التمدد... والتبريد

عندما كان حجم الكون مساوياً للصفر كانت درجة حرارته وكذلك كثافته لا نهائية (تتجاوز حرارة وثابت بلانك بمليارات المرات). وفور لحظة الانفجار، ومع تمدد الكون (بسرعة تتجاوز سرعة الضوء بمليار مليار مرة) بدأت درجة حرارة مكوناته (كانت على هيئة طاقة فقط) في الانخفاض؛ مما أدى إلى تكثف كمية من الطاقة مُكوِّنة الجسيمات تحت الذرية.

وفي درجات الحرارة الهائلة، كانت هذه الجسيمات تتحرك بسرعات مهولة، حتى أنها كانت تغلب على أي تجاذب بينها. لكن مع انخفاض الحرارة، بطأت سرعة الجسيمات وأخذت تنجذب إلى بعضها البعض، لتتجمع في جسيمات أكبر منها. لذلك تتوقف أنواع الجسيمات التي تكونت على درجة حرارة الكون التي تتناقص باستمرار، ومن ثمَّ فإنها تعتمد على عمر الكون⁽¹⁾ (شكل:6).



(شكل 6)

مع مرور الوقت، الكون يتمدد ويبرد.
فتتشكل المادة - وتتكون المجرات

(1) نلاحظ في حياتنا أثر انخفاض درجة الحرارة على الانتقال من هيئة لأخرى واكتساب المادة صفات جديدة. ولنأخذ الماء مثلاً على ذلك، فهو بخار يتحول إلى سائل بانخفاض الحرارة، ثم يصبح صلباً (ثلج) مع مزيد من الانخفاض في الحرارة. ولا شك أن الحالة الغازية (البخار) هي أكثر الحالات تناسقاً وتماثلاً بين جزيئاتها.

وقد درس «آلان جاث»⁽¹⁾ Alan Guth «معدل تمدد الكون، وهو معدل شديد الدقة والأهمية، ويُعرف «بالقيمة الحرجة»؛ ذلك أنه إذا زاد المعدل عما يجب تبعثرت مكونات الكون، وإذا قل المعدل عما يجب انهار الكون على نفسه. وقد وجد جاث أن الكون قد تمدد في بدايته بمعدل متزايد هائل، حتى إن قطر الكون قد تضاعف بمعدل مليون مليون مليون مليون مرة (الرقم 1 متبوعاً بـ30 صفرًا) في جزء ضئيل من الثانية.

إن هذا التمدد التضخمي الهائل كان مسئولاً عن القضاء على أى تفاوت في كثافة مادة مناطق الكون المختلفة، وجعلته متجانساً منذ بداية نشأته، تمامًا كما تتمحى أى تجعدات على سطح بالون عند نفخه.

ويتساءل ستيفن هوكنج مندهشًا: كيف بدأ هذا التمدد؟ وما هى القوة المسؤولة عنه؟ كيف تمدد الكون بهذه السرعة الهائلة في بدايته حتى يصبح على هذا التجانس؟ كيف حافظ هذا التمدد على القيمة الحرجة التى تحقق استقرار الكون لفترة طويلة، وتحقق نشأة الحياة على كوكب الأرض؟ ويجب هوكنج عن هذه التساؤلات قائلاً: لا شك أنها إرادة الإله الذى شاء أن يخلق كائنات مثلنا.

مولد الجسيمات الأولية للمادة

في خلال ثانية واحدة من الانفجار الأعظم تمدد الكون بما يكفى لتتخفض درجة حرارته إلى نحو عشرة بلايين درجة مئوية، وهى درجة تفوق درجة حرارة قلب الشمس آلاف المرات، وتساوى درجة حرارة انفجار القنبلة الهيدروجينية. فى تلك اللحظة كانت الجسيمات التى تكونت فى الكون هى الفوتونات والكواركات والإلكترونات والنيوترينوات⁽²⁾، مع جسيماتها المضادة.

وقد نتج عن تصادم هذه الجسيمات الأولية مع بعضها ميلاد جسيمات عديدة أخرى. فمثلاً، أدى تصادم الكواركات مع مضاداتها إلى تلاشى كليهما، بينما تَبَقَّى قدر ضئيل جدًّا من الكواركات (واحد من كل بليون كوارك) هى التى شكلت بروتونات ونيوترونات ذرات كوننا.

(1) العالم بمعهد ماسيتشوسيتس للتقانة (MIT).

(2) النيوترينو - Neutrino، أحد الجسيمات تحت الذرية، كتلته مهملة (1/20.000 من كتلة الإلكترون)، ويتحرك بسرعة تقارب سرعة الضوء، لذلك لا يدخل فى بنية الذرة.

كذلك أدى تصادم الفوتونات مع بعضها إلى نشوء الإلكترونات وجسيماتها المضادة (البوزيترونات). وباستمرار تمدد الكون وانخفاض درجة حرارته، تصادمت معظم الإلكترونات والبوزيترونات معًا وتلاشت، تاركة القليل من الإلكترونات.

مولد نويات الذرات

بعد لحظة الانفجار الأعظم بمائة ثانية، انخفضت درجة حرارة الكون إلى بليون درجة (وهي تعادل درجة حرارة قلب أكثر النجوم سخونة)، عندها قامت «القوة النووية القوية» (قوة جاذبة قصيرة المدى) بربط البروتونات والنيوترونات ببعضها مكونة أنوية الذرات، بعد أن كانت هذه الجسيمات في درجات الحرارة الأعلى ذات طاقة حركة عالية تجعلها تهرب من التصادم، وتجعلها حرة ومستقلة.

في البداية، تكونت أنوية ذرات الديوتيريوم - Deuterium (الهيدروجين الثقيل)، والتي تحتوى على بروتون واحد ونيوترون واحد. ثم اتحدت أنوية الديوتيريوم مع مزيد من البروتونات والنيوترونات؛ لتتكون أنوية الهيليوم التي تحتوى على بروتونين ونيوترونين⁽¹⁾.

مولد الذرات

بعد كل هذا الجَيْشَان العظيم، وبعد بضع ساعات من الانفجار الأعظم، توقف إنتاج نويات الهيليوم. ولمدة مليون سنة استمر الكون في التمدد والتبريد دون حدوث شيء آخر يُذكر.

وعندما انخفضت درجة الحرارة إلى ثلاث آلاف درجة، لم يعد للإلكترونات (سالبة الشحنة) والأنوية (موجبة الشحنة) طاقة حركة كافية للتغلب على «قوى الجذب الكهرومغناطيسية» بينها، فبدأت في التلاقى لتكوين الذرات.

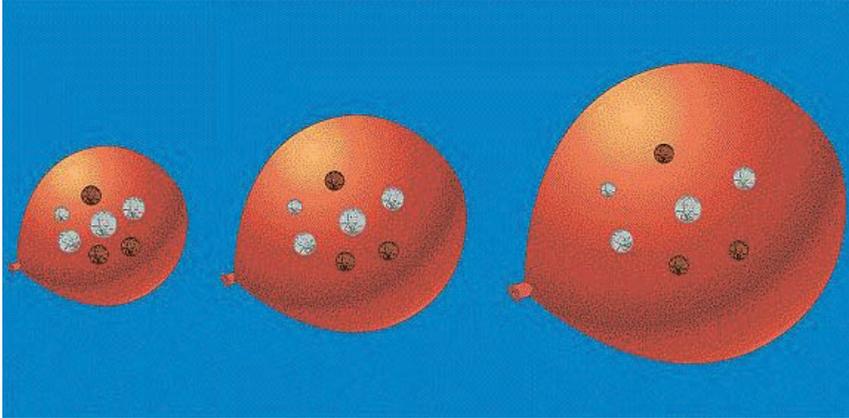
كذلك جذبت البروتونات التي بقيت منفردة الإلكترونات، فتكونت ذرات الهيدروجين (تتكون من بروتون واحد يدور حوله إلكترون واحد)، التي شكلت 75% من كتلة الكون الوليد. كما اجتذبت نويات الهيليوم (2بروتون + 2نيوترون) إلكترونين لتشكل ذرات الهيليوم التي تمثل 25% من كتلة الكون. ومن الأسئلة التي عجز العلماء عن تفسيرها حتى الآن: لماذا أصبحت ربع كتلة الكون في ذلك الوقت على شكل هيليوم؟

(1) كما تكونت كميات ضئيلة من عنصر الليثيوم الأثقل.

مولد المجرات⁽¹⁾ ...

عندما بلغ عمر الكون مليار عام، أصبح حجمه أصغر قليلاً من حجمه الحالي، وهبطت درجة حرارته إلى قرابة درجة حرارته الحالية. وقتها كانت كثافة بعض المناطق تزيد (بمقدار 1:100.000) عن كثافة باقى أجزاء الكون (أصبحت تُسمَّى السحب الكونية أو الغبار الكوني أو السديم)، وأخذت هذه المناطق في التجمع (نتيجة لزيادة قوى الجاذبية فيها) فتزايدت كثافتها، كما أخذت في الدوران حول نفسها، وبذلك بدأت «المجرات - Galaxies» في التشكل. وعند انقضاء قرابة 9 مليار عام على خلق الكون (أى منذ 4.7 مليار عام تقريباً) وُلدت مجرتنا «درب اللبنة - milky way».

واستمرت المجرات في التباعد عن بعضها، ويمكن تشبيه ذلك بما يحدث عندما نفخ بالوناً، مرسوم على سطحه دوائر (تمثل المجرات)، فمع استمرار نفخ البالون تتباعد الدوائر عن بعضها. وإذا اعتبرنا أن الكون هو سطح البالون فلن تجد للكون مركزاً أو مناطق متطرفة! (شكل: 7).

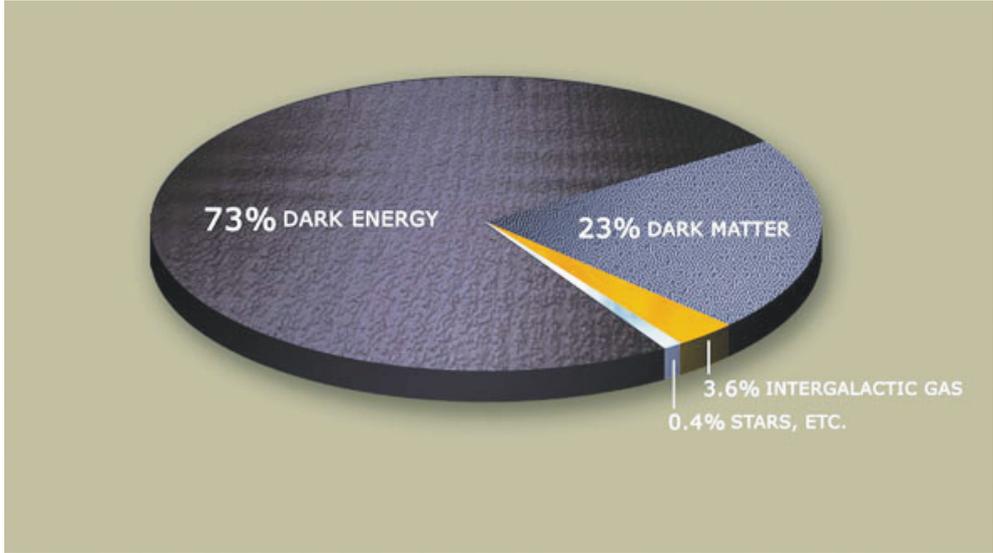


(شكل: 7)

نموذج لتمدد الكون وتباعد المجرات

(1) المجرات Galaxies: بناء كوني مُكوّن من تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات والمادة المظلمة، ترتبط معاً بقوى الجذب المتبادلة، وتدور حول مركز مشترك. يقدر الفلكيون أن هناك من 10^{10} إلى 10^{12} مجرة في الكون المنظور. ويصل قطر المجرات العملاقة إلى $1/2$ مليون سنة ضوئية، وتحتوى على أكثر من 10^{12} نجم. وتقع الشمس في مجرة درب اللبنة.

وقد أظهرت الحسابات التي أجراها الفيزيائيون الرياضيون على قوى الجاذبية الموجودة في الكون أن المجرات وكل ما نرصده من مادة لا تمثل إلا 4% من كتلة الكون. أما الباقي (96%) فهي طاقة ومادة غير مرئية، أسموها الطاقة السوداء والمادة السوداء، وتمثل النيوتريونات ربع هذه المادة. وتُعتبر الطاقة السوداء أهم القوى المسؤولة عن تمدد الكون (شكل: 8).



(شكل: 8)

توزيع الطاقة والمادة في الكون

مولد الجيل الأول من النجوم

وبمرور الوقت، بدأ غاز الهيدروجين والهيليوم في المجرات في تكوين تجمعات منفصلة على شكل سحب أخذت تتكثف بشدة تحت تأثير جاذبيتها. وعندما تقلصت هذه التجمعات تصادمت ذراتها ببعضها، فارتفعت درجة حرارتها وتزايد الضغط داخلها بالقدر الكافي لتبدأ تفاعلاً نووياً اندماجياً يُحوّل المزيد من ذرات الهيدروجين إلى هيليوم مع إطلاق الطاقة الزائدة على هيئة حرارة وتوهج. وعندما تتوازن قوى الجاذبية داخل هذا الفرن النووي مع قوى التمدد الناشئة عن الحرارة الناتجة، يستقر النجم ويصبح «نجمًا ناضجًا - Mature Star».

تكوين العناصر الثقيلة

حصل «وليم فولر - William Fowler» عالم الفيزياء النووية الأمريكي على جائزة نوبل في عام 1983؛ لوصفه «كيفية تكوين العناصر الثقيلة عن طريق اندماج نويات ذرات الهيليوم» داخل نجوم الجيل الأول. وقد أرجع فولر هذا «الاندماج» (بالرغم من قوى التنافر بين هذه النويات موجبة الشحنة) إلى الضغط الهائل داخل هذه النجوم⁽¹⁾ (مثل أوانى طهى الضغط العالى - الحلل البريستو). ويستمر الاندماج المتسلسل داخل نجوم الجيل الأول منتجاً باقى عناصر الجدول الدورى⁽²⁾.

وتتوقف نواتج الاندماج النووى على كتلة النجم؛ فنجم كتلته 1 - 3 مرات كتلة شمسنا⁽³⁾ يتوقف فيه الاندماج عند عنصر الكربون - 12، ونجم تبلغ كتلته ضعف هذه الكتلة يُنتج السيليكون - 28، ونجم أكبر من ذلك يستمر الاندماج النووى فيه حتى يتحول إلى كتلة من الحديد.

مولد الجيل الثانى والجيل الثالث من النجوم

ومولد كوكب الأرض:

تنفجر بعض نجوم الجيل الأول التى تتجاوز كتلتها 24 ضعف كتلة شمسنا (تسمى السوبرنفا - Supernova) انفجاراً كلياً أو جزئياً يظهر على هيئة وميض شديد اللمعان، محدثاً

(1) نتيجة لهذه الاندماجات: تتحد نواة ذرة الهيليوم-4 (2بروتون، 2نيوترون) مع ذرة ماثلة فينتج عنصر البريليوم-8، ثم تضاف إليه ذرة هيليوم - 4 فتنتج ذرة الكربون-12 (أساس جزيئات الحياة)، ومع إضافة ذرة هيليوم أخرى ينتج غاز الأوكسجين-16. ومن اتحاد ذرق كربون - 12 تنتج ذرة الماغنسيوم-24، وبإضافة ذرة هيليوم ينتج عنصر السيليكون-28. ومن اتحاد ذرق سيليكون يتكون عنصر الحديد-56 الذى يمثل لب كوكب الأرض،... وهكذا.

(2) يشتمل الجدول الدورى للعناصر على كل العناصر الموجودة فى الطبيعة (فلزات ولا فلزات) مرتبة تبعاً لأرقامها وأوزانها الذرية (تحددها عدد البروتونات والنيوترونات فى نواة الذرة). و يُعتبر تطويراً لجدول العالم الكيميائى الروسى مندليف Mendeleev's Table.

(3) يبلغ قطر الشمس 430.000 ميل = 109 مرة قطر الأرض وتبلغ كتلتها 330.000 مرة كتلة الأرض، ويطلق العلماء على كتلتها اصطلاح «الكتلة الشمسية - Solar Mass» ويستخدمونها كوحدة قياسية، فيقال مثلاً هذا النجم أكبر من الكتلة الشمسية بمقدار ثلاث مرات.

سحابة كونية هائلة، تُسمى «سحابة الجيل الثاني». وتختلف هذه السحابة عن السحابة الأولى التي أعقبت الانفجار الأعظم في أنها تحتوي، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم، على بعض العناصر الثقيلة التي تكونت من الاندماجات النووية داخل النجم المنفجر.

وكالسحابة الأولى، تتكثف مكونات السحابة الثانية مكونة الجيل الثاني من النجوم، ويتكرر نفس سيناريو الانفجار والتكثف لينشأ عنه الجيل الثالث من النجوم.

وتُعتبر شمسنا التي تكونت منذ حوالي 4.7 بلايين سنة، إحدى نجوم الجيل الثاني أو الثالث. وعندما بردت بعض بقايا السحابة التي كونت الشمس (1:1000 من كتلة الشمس) شكلت كواكب المجموعة الشمسية، والتي منها كوكبنا الأرض.

حجية نظرية الانفجار الأعظم

هناك شبه اتفاق بين علماء الكونيات على صحة هذه النظرية. فبالإضافة إلى البراهين الفيزيائية الأربعة التي ذكرناها، فإن كل أحداث الانفجار الكوني الأعظم التي طرحها العلماء يمكن ملاحظة حدوثها في الكون، كما يمكن ملاحظة وقوع انفجارات صغرى مشابهة حتى الآن، بل ويمكن الحصول على بعض هذه الأحداث تجريبياً⁽¹⁾، مثل:

□ اندماج المادة ومضادات المادة.

□ تكوين نويات مستقرة لبعض الذرات.

□ أسر الإليكترونات حول النويات لتكوين ذرات الهيدروجين والديتريوم والهيليوم.

إن الفترة الوحيدة التي لا نستطيع محاكاتها، أو معرفة ماذا حدث فيها بدقة هي أول 10×10^{-43} من الثانية من عمر الكون الوليد !!

(1) يُعتبر مشروع CERN أكبر مشروع في العالم لدراسة فيزياء الجسيمات تحت الذرية. ويعرف باسم «الهيئة الأوروبية للدراسات النووية - European Organization for Nuclear Research» ويقع على الحدود الفرنسية-السويسرية. ويحتوي المشروع على ستة مسرعات للجسيمات تحت الذرية يبلغ أطولها 27 كيلو متراً ويقع على عمق 100 متر تحت سطح الأرض. وقد أسس المشروع عام 1954، ويعمل به 2600 موظف بشكل دائم، بالإضافة إلى 7931 عالماً ومهندساً ينتمون إلى 580 جامعة تمثل 80 دولة من دول العالم بينها مصر.

ثم ماذا بعد

يبلغ عمر نجمنا (الشمس) 4.7 بليون سنة، ويقدر العلماء أن ما فيه من غاز الهيدروجين المنتج للطاقة سيُستهلك خلال أربعة بلايين سنة أخرى. قبلها ستمدد الشمس لتصبح نجماً أحمر هائل (خافت الحرارة) يبتلع الكواكب القريبة منه، ومنها الأرض. وبعدها سينهار نجم الشمس على نفسه ليصبح قزماً صغيراً لا يُصدر حرارة ولا ضوءاً، وسيختفي من رقعة السماء.

وفى النهاية

هناك عدد من السيناريوهات لنهاية الكون، لكل منها أدلته التي لم يمكن الحسم بينها حتى الآن، وأهم هذه السيناريوهات:

□ سيظل الكون في تمدده إلى ما لا نهاية.

□ كما بدأ الكون بانفجار أعظم سينتهي بانسحاق أعظم.

□ سيأفل الكون وينكمش ويتلاشى تدريجياً.

وربما كان هذا هو الاحتمال الأرجح!

انتهى عرض ستيفن هوكنج لأحداث الانفجار الكوني الأعظم. وإذا كان هناك بعض الثغرات والتساؤلات التي تحتاج لمزيد من التفسير، وكذلك إذا توصل العلم لبعض الاكتشافات التي تغير من تفاصيل الأحداث، فإن هناك ثلاث حقائق مهمة أثبتتها العلم في سيناريو الخلق، وهي: التمدد - التبرد - التطور. والحقيقة الأكبر من ذلك (كما يقول هوكنج) «أنه قد ثبت أن للكون بداية، ويبدو أن علينا أن نقر بأن له خالقاً»⁽¹⁾.

(1) في سبتمبر 2010 أصدر ستيفن هوكنج كتابه The Grand Design، الذي يدور حول أن قوانين الطبيعة قادرة على تشكيل الكون بالهيئة التي صار عليها. واستنتج هوكنج من ذلك أن خلق الكون لا يحتاج لإله، وإن كان هذا لا يمنع أن الإله ربما يكون موجوداً!
والرد العلمي القادر على تنفيذ ما في استنتاجات هوكنج من الحاد هو: من وضع قوانين الطبيعة وأعطاهها قدرتها على الفعل؟

التطوير الذكي للكون⁽¹⁾..

سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

نوجز هنا قصة خلق الكون بأسلوب يُظهر ملامح التطور فى الخلق، كما يُظهر بجلاء ما يتسم به هذا السيناريو من ذكاء وقصد:

فى اللحظة صفر، التى ترجع إلى 13.7 مليار عام تقريباً، وُجدت «المفردة - Singularity» التى بدأ بها الانفجار الكونى الأعظم. وقد أخذت المفردة شكل نقطة لها صفات تعجز قوانين الفيزياء، التى تحكم الكون الآن، أن تصفها أو تفسر وجودها: لا نهائية الصغر، لا نهائية السخونة، لا نهائية الكثافة، وقد توحدت فيها القوى الطبيعية الأربع فى قوة واحدة. وفور حدوث الانفجار الكونى الأعظم (لحظة الخلق) تمدد الكون الوليد بسرعة تفوق سرعة الضوء مليار مليار مرة، وقد كانت هذه السرعة مضبوطة بإحكام بحيث لا تؤدى إلى تبعثر مكونات الكون، كما لا تؤدى إلى انهياره على نفسه (سرعة حرجة).

ثم تشكلت الجسيمات الأولية للمادة (الكواركات والإلكترونات) من الطاقة، نتيجة لتبرّد الكون الوليد. وخلال أجزاء من الثانية غاية فى الضآلة تشكلت من الكواركات البروتونات والنيوترونات، التى شكلت بعد ذلك نويات ذرات الهيدروجين الثقيل والهيلسيوم. ثم أسّرت هذه النويات الإلكترونات فى مدارات حولها لتشكل الذرات.

لم يكن للخطوات السابقة أن تحدث دون ولادة القوى الطبيعية الأربع التى وجهت عملية الخلق؛ فبعد حدوث الانفجار الكونى الأعظم والانخفاض المتوالى فى درجة حرارة الكون الوليد وُلدت (قوة الجاذبية)، التى حالت دون تبعثر نواتج الانفجار. وعندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى سمح بميلاد (القوة النووية الشديدة) ترابطت الكواركات ببعضها مكونة البروتونات والنيوترونات، كما ربطت تلك القوة هذه الجسيمات لتكوّن نويات ذرات الهيدروجين الثقيل والهيلسيوم. وعندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى سمح بميلاد

(1) بتصرف عن كتاب «موجز تاريخ الكون من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ البشرى» للأستاذ الدكتور هانى رزق.

(القوة الكهرومغناطيسية) قامت هذه القوة بأسر الإلكترونات حول النويات لتشكل الذرات الخفيفة، وولدت معها (القوة النووية الضعيفة)، ثم انشطرت القوتان الأخيرتان مع المزيد من هبوط درجة حرارة الكون.

لقد انتشرت مادة الكون انتشاراً متجانساً في أرجاء الكون - ولأسباب لم يجد لها العلم تفسيراً حتى الآن - تكونت هنا وهناك جُزر صغيرة تزيد كثافة المادة فيها عن باقى نواحي الكون بفارق ضئيل جداً (جزء من مائة ألف جزء)، وقد شكلت هذه الجُزر بذور مجرات المستقبل.

في هذه المجرات نشأ الجيل الأول من النجوم، وتمت فيه اندماجات نووية متسلسلة سمحت بتكوين العديد من العناصر الثقيلة، وقد انتشرت هذه العناصر في الكون عندما انفجرت بعض هذه النجوم (سوبرنوفاً). لذلك اشتملت نجوم وكواكب الجيل الثانى والثالث، ومنها شمسنا وأرضنا، على العديد من العناصر الثقيلة.

وبذلك تدرج الخلق: الطاقة ← المادة (كواركات وإلكترونات) ← نويات الذرات ← ذرات الهيدروجين والهيدروجين الثقيل والهيليوم ← نشأة المجرات ← نشأة الجيل الأول من النجوم ← تكون عناصر الجدول الدورى ← نشأة الجيل الثانى والثالث من النجوم ← مولد المجموعة الشمسية ← استقرار كوكب الأرض.

لقد كان اتساع الكون الهائل أمر حتمى لنشأة العناصر الثقيلة التى يتكون منها كوكب الأرض، بالإضافة إلى نشأة عناصر الحياة (الكربون، الأوكسجين، النيتروجين)، إذ تكونت هذه العناصر فى الأفران النووية الهائلة البعيدة جداً والمعروفة بنجوم السوبرنوفاً، معنى هذا أن أجسامنا تتكون من غبار كوفى تم طهيه منذ بلايين السنين فى إحدى هذه المستعرات. فهل تم خلق الكون بهذا الاتساع الهائل ليكون معملاً لإنتاج عناصر الأرض، ومطبخاً لطهى عناصر الحياة!!؟

لقد تَبَدَّتْ عند حدوث الانفجار الأعظم - أى بداية خلق الكون - خمسة معالم خارقة لا تخضع للقوانين الفيزيائية السائدة الآن، ولا يمكن للعلم وحده أن يفسرها:

1- صَغَرِ النقطة التى حدث فيها الانفجار «المُفردة - Singularity»، وهى أصغر من طول بلانك. ووفقاً لقوانين الفيزياء يستحيل وجود المُفردة بهذا الطول اللامتناهى فى الصغر.

2- كانت المفردة لانهاية الكثافة (تحتوي كتلة الكون الحالى كله في نقطة أصغر من طول بلانك). وهى بلا شك تفوق أعلى كثافة عُرِفَت في الكون حتى الآن، وهى كثافة النجم النيتروني.

3- حدث الانفجار الأعظم عند درجة حرارة تجاوزت درجة حرارة بلانك (3210 درجة مطلقة) تصل إلى عشرة مليار مليار مليار (3710) درجة مطلقة (كلفن).

4- تجاوزت سرعة تمدد الكون الوليد سرعة الضوء بمقدار مليار مليار مرة.

5- كانت القوى الطبيعية الأربع، متوحدة في قوة واحدة داخل المفردة اللامتناهية الصغر. وقد أثبتت الحسابات الرياضية أن الحصول على طاقة تُوحّد هذه القوى في قوة واحدة، يقتضى بناء مُسرِّع Accelerator يبلغ حجمه حجم المجموعة الشمسية، فكيف توحدت القوى الأربع في المفردة!؟.

ومما سبق نخرج بالاستنتاجات التالية:

أولاً: بدأت نشأة الكون من «العدم المطلق - Absolute Nothingness».

ثانياً: بدأت نشأة الكون بخمس ظواهر خارقة للقوانين الفيزيائية المعروفة الآن.

ثالثاً: سار الكون:

□ من حالة اللانظام المطلق «الشوش - Chaos»، و«التبعثر - Entropy»، وما يصاحبهما من فقدان وتوزيع سيئ للطاقة، إلى حالة الانتظام والاستغلال الأفضل للطاقة (بناء المادة بدلاً من فقدان الطاقة كطاقة حرارية).

□ ومن البنية الأبسط، قليلة الفائدة، إلى البنية الأعقد المناسبة لغاية لاحقة.

□ ومن المادة ذات الوظيفة الأقل أداءً وكفاءة، إلى وظيفة أفضل أداءً وكفاءة.

ولما كانت ظاهرتي الشوش والتبعثر تقتضيان اتجاه عناصر منظومة ما (System) إلى المزيد من التبعثر والفوضى وفقدان الطاقة ما لير يؤثر فيها مؤثر خارجي، فإن الاتجاه إلى الأكثر انتظاماً والأعقد بنية والأكفاً أداءً ووظيفة يحتاج بشكل حتمي إلى تدخل ذكي فعال من خارج المنظومة، ويؤكد وجود «التصميم الذكي» و«التطور الموجه» الذى لا دور للمصادفة فيه، إذ

إن المصادفة غير مرسومة المسار تطرح ملايين الاحتمالات التي لا يمكن التغلب على ما فيها من شوش وتبعثر.

من ذلك نجزم أن المصمم الذكي (الله عَزَّجَلَّ) قد اختار آلية التطور الموجه، ليخلق هذا الوجود.

القارئ الكريم..

كانت نيتي عند كتابة هذا الفصل أن أكتفى بالطرح العلمي لنشأة الكون وكوكب الأرض، دون الربط بينه وبين طرح القرآن الكريم لهذه النشأة. لكنني التقيت أثناء مطالعتي لموسوعة الدكتور زغلول النجار «تفسير الآيات الكونية في القرآن الكريم» برؤية ثاقبة (أفنتني تمامًا) للربط بين الطرح العلمي والطرح القرآني لقصة خلق الكون والأرض، فأثرت أن أعرض عليك هنا تلخيصًا (بتصرف) لهذا الطرح⁽¹⁾.

القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض

لطالما ساد الاعتقاد الخاطئ بأن الكون الذي نحيا فيه قديم أزلي وسيبقى إلى الأبد. وأنه كون لا نهائي، أي لا تحده حدود. وأنه كون ساكن، ثابت في مكانه، لا يتغير. وأن السماء تدور بنجومها الثابتة كقطعة واحدة حول الأرض. وأن الكون شامل للعناصر الأربعة: التراب والماء والهواء والنار، وحول هذه الكرات الأربع تدور السماء بنجومها، وغير ذلك من الخرافات والأساطير.

في هذا الوقت جاء القرآن الكريم مؤكدًا أن الكون مخلوق له بداية، وستكون له في يوم من الأيام نهاية. ومؤكدًا أن جميع أجرام السماء في حركة دائبة وجري مستمر، وأن السماء⁽²⁾ ذاتها

(1) يتفق هذا الطرح للدكتور زغلول النجار مع آخر ما توصل إليه علم الكونيات عن خلق الكون. أما عن خلق الإنسان، فإن د. النجار يتمسك في موسوعته بمفهوم الخلق الخاص الذي يخالف مفهوم التطور الذي يعتبره البيولوجيون بمثابة الحقيقة المحورية في علم البيولوجيا.

(2) لفظ «سما» في اللغة العربية يعني «ارتفع»، لذلك فالسما هو كل ما نراه يعلو كوكب الأرض، وهي في الحقيقة ليست إلا انعكاسات الضوء في فضاء الكون، أي أنها وجود مُدرك وليست كرة مادية تحيط بالأرض كما كان الأقدمون يتصورون. لذلك يستخدم القرآن الكريم لفظ السماء للإشارة إلى الكون، وإن كانت تبدو لنا كوجود مُدرك يعلو الأرض.

في توسع دائم إلى أجل مسمى. كما أن السماوات والأرض كانتا في الأصل جُرمًا واحدًا ففتقهما الله (تعالى) فتحولت مادة هذا الجرم الأول إلى الدخان، الذي خلقت منه الأرض والسما.

كذلك فإن هذا الكون سوف يُطوى ليعود كهيئته الأولى جُرمًا واحدًا مُفردًا ينفق مرة أخرى إلى غُلالة من الدخان تُخلق منها أرض غير أرضنا الحالية، وسماوات غير السماوات التي تظلنا في حياتنا الدنيا، وهنا تتوقف رحلة الحياة الأولى وتبدأ رحلة الآخرة.

وقد لخص ربنا (تبارك وتعالى) عملية خلق السماوات والأرض وإفنائها وإعادة خلقها في صياغة كلية شاملة من قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة، وذلك في خمس آيات من آي القرآن الكريم على النحو التالي:

1- ﴿وَالسَّمَاءَ بَيْنَهُمَا بِأَيِّدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ [الذاريات: 47].

تشير الآية الكريمة إلى:

▪ تمدد الكون منذ اللحظة الأولى لخلقه، وإلى أن يشاء الله.

2- ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتْ رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: 30].

تشير الآية الكريمة إلى:

▪ ابتداء خلق الكون من جرم أولى واحد (مرحلة الرتق⁽¹⁾ الأول).

▪ فتق هذا الجرم الأولى أى انفجاره (مرحلة الفتق⁽²⁾ الأول).

3- ﴿ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ﴾

[فصلت: 11].

تشير الآية الكريمة إلى:

▪ تحوُّل الجرم الأولى عند فتقه إلى الدخان (مرحلة الدخان).

(1) الرتق في اللغة عكس الفتق؛ لأن الرتق هو الضم والالتحام والالتئام سواء كان ذلك طبيعيًا أو صناعيًا، يقال رتقت الشيء فارتقت أى فالتأم والتحم.

(2) الفتق: هو الفصل والشق والانشطار.

▪ خلق كل من الأرض والسموات من الدخان الكوني (مرحلة الإتيان بكل من الأرض والسماء).

4- ﴿يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعَدَّا عَلَيْنا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ﴾ [الأنبياء: 104].

تشير الآية الكريمة إلى:

▪ حتمية عودة الكون بكل ما فيه ومن فيه إلى جرم ابتدائي واحد مشابه للجرم الأولي الذي ابتدأ منه الخلق (مرحلة الرتق الثاني أو طي السماء أو الانسحاق الشديد للكون).

▪ حتمية فتق هذا الجرم الثاني أى انفجاره (مرحلة الفتق للجرم الثاني).

▪ حتمية تحول الجرم الثاني بعد فتقه إلى غلالة من الدخان الكوني.

5- ﴿يَوْمَ تُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّمَوَاتُ^ط وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ﴾ [إبراهيم: 48].

تشير الآية الكريمة إلى:

▪ إعادة خلق أرض غير أرضنا الحالية وسموات غير السموات التي تظللنا اليوم، وبداية رحلة الآخرة⁽¹⁾.

هذه الحقائق الكونية الكبرى في خلق السموات والأرض، لم يستطع الإنسان الوصول إلى إدراك شيء منها إلا في منتصف القرن العشرين أو بعد ذلك، حين تبلورت «نظرية الانفجار الأعظم»، وهذه النظرية هي الأكثر قبولاً عند علماء الفلك وعلماء الفيزياء الفلكية والنظرية في تفسير نشأة الكون.

والقرآن الكريم هنا يعطى الصورة الكلية الجامعة لهذا الحدث الكوني العظيم، ويترك التفاصيل لجهود علماء الفلك والفيزياء النظرية والمفكرين الذين يتفكرون في خلق السموات والأرض، والذين تجمعت ملاحظاتهم العلمية الدقيقة في صفحة السماء لتؤكد في

(1) قد يحدث ذلك عقب انسحاق كوننا الحالي، أو عقب دورات من الانسحاق والانفجار، لكن في النهاية ستبدأ رحلة الآخرة.

منتصف القرن العشرين صدق ما قد أنزله الله (تعالى) في آخر كتبه، وعلى خاتم أنبيائه ورسله (عليه وعليهم أجمعين أفضل الصلاة وأزكى التسليم) من قبل ألف وأربعمائة من السنين. هذا السبق القرآني الذي تتوافق معه تمامًا نظرية الانفجار الكوني الأعظم.

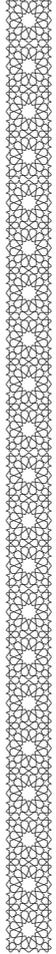
وسبحان ربي العلي الأعلى الوهاب.



الفصل الثاني

قراءة فى كتاب الكون

- أولاً: الأرض مركز الوجود
- ثانيًا: الشمس مركز الكون
- ثالثًا: الأرض هباءةٌ لا اعتبار لها
- رابعًا: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز
- أ- نحن نحيا فى المجرة الأمثل، وفى المنطقة الأمثل من المجرة
- ب- نحن نحيا فى كنف النجم الأمثل
- ج- لنا جيرة طيبة تتلقى عنا الضربات
- د- القمر.. التابع المخلص
- هـ- نحن شخصياً الكوكب الأمثل للحياة
- خامساً: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله عزَّجَلَّ
- البرهان الكونى
- المبدأ البشرى
- هل البرهان الكونى والمبدأ البشرى أوهام متدينين؟!؟
- القارئ الكريم: قراءة فى الكتابين



﴿ سُرِّيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُم أَنَّهُ الْحَقُّ ... ﴾

[فصلت:53]

يتردد كثيراً مصطلح «ثورة» بين العامة والخاصة؛ الثورة العلمية، الثورة التكنولوجية، ثورة الإنترنت، الثورة الجنسية... وكل يوم يمر يُضاف اسم جديد.

لكن كم مرة يلتقى الإنسان بثورة علمية حقيقية في حياته؟!

لقد قام رجال عظام بثورات علمية حقيقية مثلت طريقة جديدة في التفكير؛ منهم أمخوتب، والحسن بن الهيثم، والزهرأوى، وكوبرنيكوس، ونيوتن وهايزنبرج وأينشتين.

كذلك كان ما قام به دارون ثورة علمية في وقته، فقد طرح أسلوباً جديداً للنظر إلى البيولوجيا، استبدل فيه دور الإله الخالق للكائنات الحية بالطبيعة. ولم يقف مقتفوا أثر دارون بمنهجه الثورى الجديد عند البيولوجيا، بل سحبوا هذا المفهوم على علوم الكون والسياسة والاقتصاد والأخلاق وكل مناحي الحياة.

لكن ما قام به دارون استنفذ غرضه، وعادت الساعة تدور بعد أن توقفت عند أفكاره لفترة. لقد وصلنا إلى نقطة تحول كبرى في تاريخ العلم، فقد بدأت في العقود القليلة الماضية ثورة عظمى تمثلت في أفول دور الطبيعة والتنبه إلى دور الإله في الخلق. لقد كان وراء ذلك ما تكشّف من تعقيد مذهل في بنية الكون والحياة، وكلما توصل العلم إلى حقيقة جديدة فتفتحت أمامنا أبواب من المجهول تحثار أمامها عقول العلماء، حتى شاع القول بأن العلم يتزايد بمتوالية حسابية أما الجهل فيتزايد بمتوالية هندسية⁽¹⁾!!!

(1) المتوالية الحسابية والمتوالية الهندسية:

المتواليات هي مجموعة من الكميات المتتالية، يطلق عليها الرياضيون أسماء مختلفة حسب العلاقة بين الحدود التى =

هذا وقد مرت النظرة إلى الكون وكوكب الأرض بخمس مراحل متتالية، وتمثل كل منها ثورة حقيقية:

أولاً: الأرض مركز الوجود - مرحلة ما قبل كوبرنيكوس.

ثانياً: الشمس مركز الكون - مرحلة كوبرنيكوس.

ثالثاً: الأرض هباءة لا اعتبار لها.

رابعاً: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز.

خامساً: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله عزَّجَلَّ.

ونعرض الآن هذه المراحل بشيء من التفصيل:

أولاً: الأرض مركز الوجود

لا شك أن الحضارات القديمة جميعها (الحضارة المصرية القديمة والبابلية والآشورية، حضارات الشرق الأقصى، الحضارتان اليونانية والرومانية) قد وضعت الأرض في مكانة مركزية في منظومة الوجود، كما جعلت الإنسان ساكن هذا الكوكب محور اهتمام الآلهة.

ويُحسِّد «النظام البطليموسى» (الذى وضعه الفلكى والرياضى السكندرى العظيم بطليموس - Ptolemy، 85 - 165م) هذا التصور لبنية الكون، فجعل كوكب الأرض في مركز الكون بينما تدور الشمس وبقية الأجرام حولها Geocentric.

ولما كان سفر التكوين فى التوراة (السفر الذى يروى قصة خلق الكون والإنسان) يطرح نظرة تتفق مع مركزية الأرض، فقد تبنت الكنيسة الكاثوليكية فى العصور الوسطى

= تتكون منها. فمثلاً تُسمى المتوالية 2، 4، 6، 8 متوالية حسابية؛ حيث يزيد كل حد فيها بمقدار ثابت عن الحد الذى يسبقه، ويعرف هذا المقدار بأساس المتوالية.

أما فى المتوالية الهندسية فيتم ضرب الحد فى مقدار ثابت (أساس المتوالية) لنحصل على الحد الذى يليه. مثل: 3، 9، 27، 81... وهكذا.

وبالتالى يكون معدل التزايد فى المتوالية الهندسية أكبر كثيراً من المتوالية العددية، وهذا هو المقصود بالاستشهاد فى هذا الموضع.

النظام البطليموسى واعتبرته من مفاهيمها المقدسة، إذ وجدت فيه ما يتفق مع عقيدتها بتميز الإنسان ككائن متفرد هو محط اهتمام الله عزَّجَلَّ. كائن استحق أن يُعْرَضَ الإله من أجله ابنه لمختلف أنواع الهوان التى انتهت بصلبه، من أجل أن يُكْفَرَ ذنوب البشر ويضمن لهم الحياة الأبدية فى الجنة.

ويتناول القرآن الكريم القضية بأسلوب مختلف يتمشى مع منهجه فى عدم طرح تفاصيل الحقائق العلمية والاكتفاء بتحديد خطوطها العريضة، ويكبل أمر التَّوَصُّل للتفاصيل إلى سعى الإنسان وجهده فى البحث والاستكشاف. لذلك لا نجد فى القرآن الكريم توضيحاً علمياً قاطعاً لهذه القضية، وإن كان الإسلام يؤكد على تفرد الإنسان ومحوريته فى الكون، وعلى أن الكون مسخر لخدمته، سواء وقعت الأرض فى مركز الكون أم لم تقع.

ثانياً: الشمس مركز الكون

توصل الرياضى والفلكى البولندى «كوبرنيكوس - Copernicus» (1473 - 1543) إلى أنه يمكن تفسير حركة الكواكب وكذلك يمكن وضع المعادلات المتناسقة التى تحدد مداراتها بشكل أيسر كثيراً لو وضعنا الشمس فى مركز الكون بدلاً من الأرض Heliocentric، واعتبرنا أن الأرض وباقي الأجرام السماوية تدور حولها. ويُعرف هذا المنظور بـ«مبدأ كوبرنيكوس - Copernicean principle».

وقد تعرَّض كوبرنيكوس، وكذلك الفلكى الإيطالى الشهير جاليليو Galileo Galilei (1564 - 1642)، الذى أثبت فرضيات كوبرنيكوس الرياضية من خلال التليسكوب، لبطش الكنيسة لتشكيكها فى مفاهيم بطليموس المقدسة.

ويعتبر المؤرخون عام 1543، الذى صدر فيه كتاب كوبرنيكوس⁽¹⁾ الذى يحتوى على هذه الأفكار (وهو أيضاً عام وفاته)، هو نهاية العصور الوسطى المظلمة فى أوروبا وبداية العصر الحديث.

(1) De Revolutionibus Orbium Coelestium.

ثالثاً: الأرض هباءة لا اعتبار لها

بعد هذه المقدمات توالت الاكتشافات الفلكية المبهرة التي قللت تدريجياً من خصوصية كوكب الأرض، وبالتالي من خصوصية الإنسان:

فظهر أن الشمس ليست مركزاً للكون،

ثم ظهر أن الشمس ليست حتى مركزاً لمجرتنا،

ثم ظهر أنه ليس هناك مركز للكون على الإطلاق،

كما اعتقد العلماء (خطأً) أن الكون أزلَى لا بداية له،

ومن ثم لم يعد هناك حاجة للبحث عن خالق للكون.

وأخيراً جاءت الداروينية، بما تطرحه من عشوائية تفسر بها نشأة الكائنات الحية، وبما تتبناه من أصول مشتركة تجمع بين الإنسان والقردة.

بذلك لم تعد هناك منزلة خاصة للشمس ولا لكوكب الأرض، كما تراجع الإنسان شيئاً فشيئاً عن موقعه المتميز الذي وضعته فيه الديانات والفلسفات القديمة.

لقد أصبحت الصورة قائمة ومحبطة، تنزع عن الإنسان كل خصوصية. تعتبره كائنًا حيوانيًا ظهر عشوائيًا بالصدفة على سطح صخرة تدور حول نجم لا وزن له، في مجرة من ضمن بلايين وبلايين المجرات. إنه مجرد كائن شكلته وتتحكم فيه قوانين الطبيعة العمياء التي تحكم كونًا ماديًا.

كما زاد البعض (مثل كارل ساجان⁽¹⁾) من إشعارنا بالهوان عندما أخبرونا بأن هناك على الأقل مليون حضارة متقدمة في مجرتنا، وحوالي عشرة تريليون حضارة في الكون!

كما بالغ آخرون⁽²⁾ في تبسيط الأمور، وتفننوا في الخط من شأننا (سواء قاصدين أو غير

(1) كارل ساجان - Carl Sagan (1934 - 1996) عالم الفلك الأمريكي الشهير، عمل مستشارًا لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية NASA - أعد البرنامج التليفزيوني الأشهر «الكون» الذي شاهده أكثر من 600 مليون إنسان في 60 دولة.

(2) مثل دافيد دارلنج - David Darling، في كتابه Life Everywhere، صدر عام 2001.

قاصدين) بأن ادعوا أن هناك ثالوثاً إذا توافر في أي جرم في الكون، فإن الحياة ستنشأ فيه لا محالة! وهذا الثالوث هو: مصدر للطاقة - مواد عضوية كربونية - الماء :

وأخيراً يخبرنا ريتشارد دوكنز⁽¹⁾: نحن في القاع - لا تصميم - لا غاية - لا خير ولا شر - لا شيء إلا الضياع!

رابعاً: الأرض، ذلك الكوكب المتفرد المتميز

ثم تترد الكرة إلى الجانب الآخر، وتدور المفاهيم بمقدار 180°. لقد أثبتت الاكتشافات الكونية الحديثة أن كوكبنا يكاد يكون متفرداً في موضعه وفي صفاته! وليس مجرد هبة لا اعتبار لها، شأن البلايين والبلايين من الأراضين!

ونعرض توضيحاً لهذا الفهم الجديد من خلال الكتاب الشيق «الكوكب المتميز - The Privileged planet»، الذي صدر عام 2004⁽²⁾؛ ليشرح بالتفصيل العوامل التي تجعل كوكبنا تربة مناسبة لبزوغ الحياة لا نظير لها.

ونبدأ عرضنا بوجهة نظر أربعة من كبار علماء الكونيات المعاصرين:

«هناك كوكب واحد في الكون يمكن أن يحتوي على الحياة الذكية، لعلمكم تعرفون هذا الكوكب!».

(جون أو كيف⁽³⁾، الأب الروحي لأبحاث الفضاء)

«إنه كوكب فريد، الكوكب الوحيد في هذه المجرة، وربما في الكون كله، الذي تعمره الحياة».

(بيتر ورد، ودونالد براونلي⁽⁴⁾، الأستاذان بجامعة واشنطن - سياتل)

(1) ريتشارد دوكنز - Richard Dawkins (1941 - 5) أستاذ البيولوجيا الجزيئية البريطاني في جامعة أكسفورد. ويُعتبر من زعماء الإلحاد المعاصرين. جاء ذلك القول في أشهر كتبه «أكذوبة الإله - The God Delusion».

(2) الكتاب تأليف أستاذ علوم الكون «جليرمو جونزاليز - Guillermo Gonzalez» بجامعة Iowa state University، وأستاذ الفلسفة «جاي ويسلي ريتشارد - Jay Wesley Richard»، نائب رئيس مؤسسة Discovery المهمة بمفهوم التصميم الذكي.

(3) John A. O' Keefe، اشتهر بدراساته حول إمكانية نشأة الحياة في أماكن أخرى من الكون. نشر نتائجه في كتاب God and the Astronomers.

(4) Peter Ward أستاذ الجيولوجيا، وDonald Brownlee أستاذ الكونيات، نشرآراءهما في كتابها Rare Earth.

«ليس هناك موزارت آخر ولا بيتهوفن آخر».

دون جونسون⁽¹⁾، مدير مركز دراسات أصل الإنسان بجامعة أريزونا

ويتجدد كل فترة في الساحة العلمية السؤال حول احتمال وجود الحياة في أماكن أخرى من الكون، وللإجابة على هذا السؤال طرح عالم الفضاء «فرانك دراك - Frank Drake» معادلته Drake Equation (عام 1961، وعُدلت عام 2000) لحساب عدد الحضارات التي يمكن أن تنشأ في مجرتنا وتتواصل معنا. توصل دراك إلى أن هذا الاحتمال يكاد يكون معدومًا إذ يبلغ حاصل ضرب ثمانية عوامل، هي:

- 1- عدد النجوم في مجرتنا (حوالي 100 مليون نجم).
- 2- نسبة النجوم التي لها كواكب تدور حولها في مجرتنا.
- 3- نسبة الكواكب التي تسمح ظروفها بنشأة الحياة.
- 4- نسبة الكواكب التي نشأت فيها الحياة بالفعل.
- 5- نسبة الكواكب التي تتمتع كائناتها الحية بالذكاء.
- 6- نسبة الكواكب التي تتمتع كائناتها الحية بالذكىة بالقدرة على التواصل.
- 7- نسبة هذه الكواكب التي نشأت فيها الحياة الذكىة في نفس وقت نشأة الحياة في كوكب الأرض.

8- نسبة عمر حضارتنا القادرة على التواصل (البالغ حوالي 100 عام) إلى عمر الأرض البالغ $4\frac{1}{2}$ بليون سنة، ويصل هذا العامل وحده إلى 0.000000022

ويعلق دراك فيقول: تشير هذه المعادلة إلى أن احتمال وجود الحياة الذكىة في كواكب أخرى من مجرتنا احتمال ضئيل.. ضئيل للغاية، يكاد يقارب الصفر. وبالتالي فإن هذه المعادلة لا تؤكد إلا مقدار سذاجتنا عندما نكثر الحديث عن الحياة خارج الأرض. وإذا حدث هذا الاحتمال المستحيل، هل يؤيد هذا المفاهيم المادية الإلحادية؟! أيعجز الإله عن خلق وإدارة ومتابعة الحياة على بضعة كواكب؟!

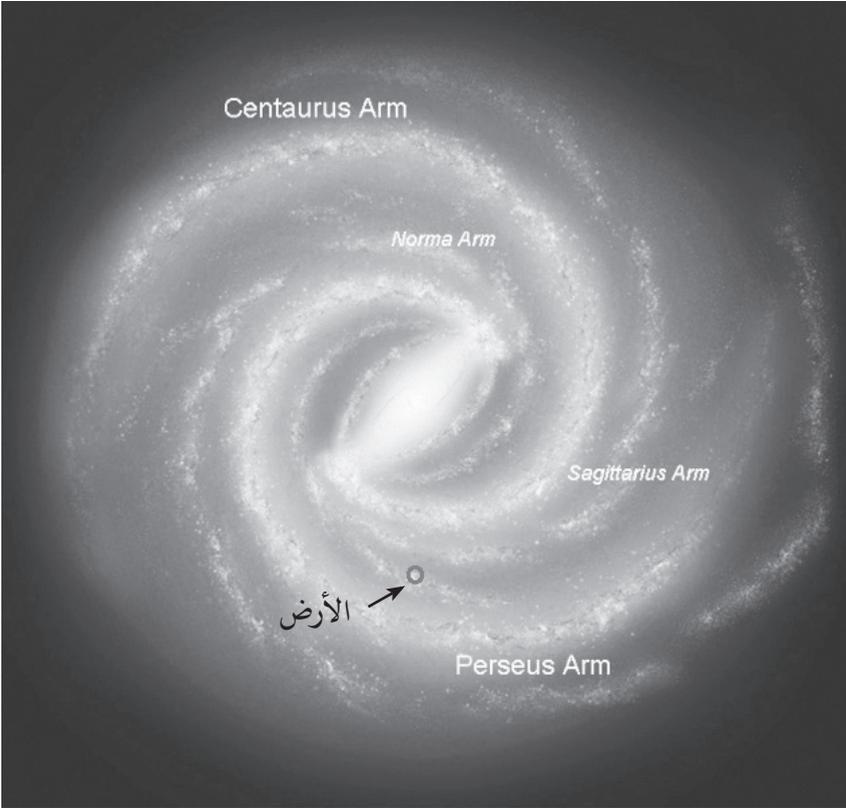
(1) Don Johanson مكتشف أشهر حفريّة من حفريات أشباه الإنسان؛ Lucy.

كوكبنا المتميز: سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

والآن ننتقل إلى أسباب تفرد كوكبنا بالظروف الملائمة لنشأة الحياة، كما وردت في كتاب «الكوكب المتميز»:

أ - نحن نحيا في المجرة الأمثل، وفي المنطقة الأمثل من المجرة

هناك ثلاثة أنواع من المجرات؛ أولها «المجرة الحلزونية - Spiral Galaxy»، التي تتكون من جسم وذراعين يلتفان حول الجسم، ومجرتنا (درب اللبنة - The Milky Way) من هذا النوع (شكل: 1).



(شكل: 1)

مجرتنا وموضعنا فيها

ويقع في مركز جسم المجرة (والنوعين الآخرين من المجرات) ثقب أسود يبتلع أى جسم يقترب منه. أما الذراعان فمزدهمان بالنجوم غير المستقرة نتيجة للتجاذب الشديد بينها، كما أن أغلبها من النجوم المتفجرة (سوبرنوف - SuperNova).

وكلما ازداد حجم المجرة (أى مجرة) كلما زادت قدرتها على جذب كميات أكبر من الهيدروجين والهيليوم، مما يعنى القدرة على إنتاج المزيد من العناصر الثقيلة كالكربون أو النيتروجين؛ لذلك فالمجرات الأصغر من مجرتنا فقيرة في هذه العناصر الضرورية لتكوين المادة الحية. وتقل هذه العناصر الثقيلة في نجوم منطقة الذراعين في المجرات الحلزونية.

لهذه الأسباب مجتمعة، أصبحت منطقة اتصال جسم مجرتنا الحلزونية بذراعيها هى المنطقة المثلى لنشأة حياة مستقرة، وتُعرف هذه المناطق في المجرات باسم «المنطقة القابلة للسكنى - Galactic Habital Zone». ولما كانت شمسنا تتخذ مداراً دائرياً داخل مجرتنا، فإنها تظل دائماً داخل هذه المنطقة المثالية، ذلك في الوقت الذى يتعذر فيه نشأة الحياة في الأجزاء الأخرى من المجرة.

أما النوعان الآخران من المجرات فغير ملائمين لنشأة الحياة. فإحدهما، وهى «المجرات البيضاوية - Elliptical Galaxy» تقع معظم أجزائها تحت تأثير ثقبها الأسود المركزى، كما أن نجومها فقيرة في العناصر الثقيلة. والنوع الآخر وهى «المجرات غير المنتظمة - Irregular Galaxy»، فلا تستقر نجومها في مدارات ثابتة ويكثر انفجارها (سوبرنوف).

ب- نحن نحيا فى كنف النجم الأمثل

هل شمسنا نجم كبقية النجوم؟ لا، إن لشمسنا خصوصية وتفرد.

فبالإضافة لوقوع شمسنا في المنطقة القابلة للسكنى من مجرتنا، ولتوافر العناصر الثقيلة في الكواكب التابعة لها، تُعتبر شمسنا ضمن أكبر 10% من نجوم المجرة، وهذه ميزة كبيرة جعلتها مهيأة لاحتضان الحياة في أحد كواكبها.

إن النجوم الأصغر من شمسنا، والتي تعرف بـ «القزم الأحمر - Red Dwarf»، غير صالحة لاحتضان الحياة لعدة أسباب، أهمها:

1- تُنتج هذه النجوم ضوءًا يحتوي على قدر أكبر من الأشعة الحمراء، وذلك على حساب الأشعة الزرقاء المطلوبة لتمثيل الغذاء للنباتات.

2- تُنتج أيضًا قدرًا ضئيلاً من الأشعة فوق البنفسجية الضرورية لتحليل جزيئات الماء وإطلاق الأوكسجين لتصل نسبته إلى الحد المطلوب للحياة (21% من غازات الهواء الجوي).

3- إذا وُجد الماء على سطح أحد كواكب القزم الأحمر لا بد أن يدور الكوكب قريباً من النجم حتى يظل الماء على الحالة السائلة اللازمة لنشأة الحياة⁽¹⁾، ويؤدي ذلك إلى وجود قوة جذب شديدة بينهما مما يؤدي إلى بقاء دوران الكوكب حول نفسه، فتطول فترات الليل والنهار على كلا وجهيه، مما يعني انخفاض وارتفاع درجة حرارتهما بشدة، مما يجعل الكوكب غير صالح للحياة.

وفي المقابل، فإن النجوم الأكبر من شمسنا تنتج قدرًا أكبر من الأشعة الكونية التي يمكن أن تدمر الحياة الموجودة على كواكبها.

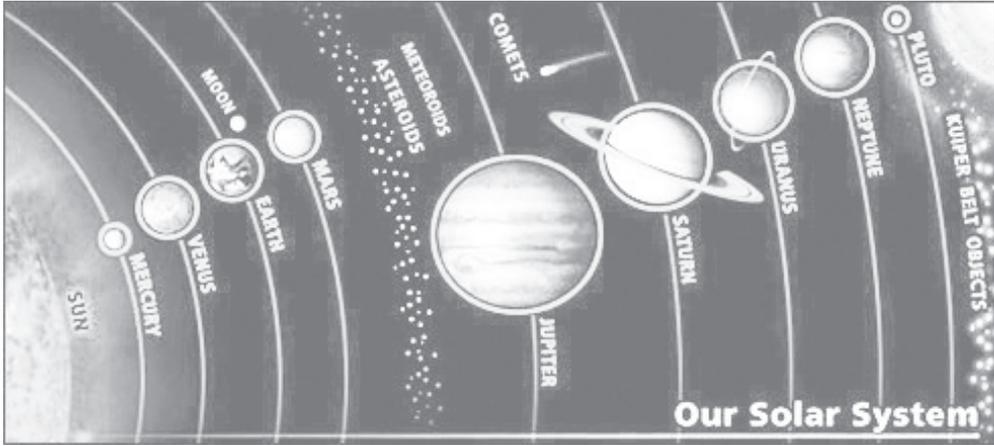
أما شمسنا (بحجمها الحالي)، فإنها فرن نووي هائل يعمل بالاندماج النووي بشكل مستقر، حتى إن الضوء الصادر عن الشمس، والذي يرجع له الفضل في الحياة على الأرض لا يتغير خلال ما يُعرف بـ «دورة البقع الشمسية - Sun Spot Cycle» (تبلغ 11 سنة بالنسبة لشمسنا) إلا بمقدار 1/1000 فقط.

إن شمسنا مثالية الموقع والمدار في المجرة، مثالية الكتلة، مثالية الإضاءة (نوعها وشدها)، إنها مثالية تمامًا لميلاد واستمرار الحياة على كوكبنا.

ج - لنا جيرة طيبة تتلقى عنا الضربات

هل تصدق أن أكبر كواكب المجموعة الشمسية (المشتري الذي يكبرنا بمقدار 300 مرة ومعه أورانوس وزحل) تجذب إليها المذنبات - Comets التي تهاجم المجموعة الشمسية، وبالتالي تحمي منها الأرض وباقي الكواكب القريبة من الشمس.

(1) ذلك لأن هذه النجوم تكون عادة أبرد من شمسنا.



(شكل: 2)

كواكب المجموعة الشمسية
هجوم المذنبات، وحزام الكويكبات بين المريخ والمشتري

وبنفس الآلية، يحمى كوكب المريخ جاراته الأرض من اصطدام صخور حزام الكويكبات Asteroids، الذي يقع بينه وبين المشتري (شكل: 2).

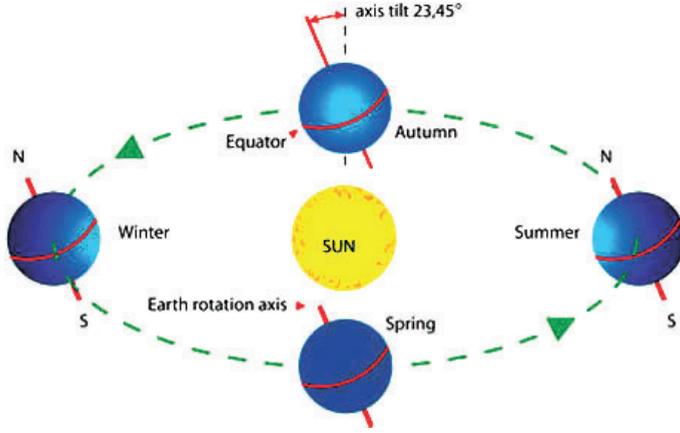
هل وُضعت هذه الكواكب في مداراتها لتحمى كوكبنا، الأرض؟!؟

د- القمر... التابع المخلص

يقدم تابعا القمر، الذي يبعد عن الأرض بمقدار ربع مليون ميل، خدمتين جليلتين للحياة على سطح كوكبنا.

كلنا يعلم مسؤولية القمر عن حدوث ظاهرة المد والجذر في مياه المحيطات والبحار، وهو في الحقيقة مسؤل عن 60% من هذه الظاهرة بينما تقوم الشمس بباقي العمل.

إن ظاهرة المد والجذر تحافظ على دوران الماء في هذه المساحات المائية الشاسعة، مما يُقلِّل من الفوارق بين درجات حرارة مناطقها الساخنة ومناطقها الباردة. كما تحمل المياه أثناء الجذر بعضًا من مكونات الشواطئ إلى المحيطات والبحار، فتوفر للحيوانات المائية بعض احتياجاتها من المواد الغذائية.



(شكل: 3)

ميل محور الأرض بسبب جاذبية القمر
يؤدي إلى تتابع فصول السنة

وفي عام 1993، اكتشف العلماء دور القمر في المحافظة على زاوية ميل محور الأرض (23.45°)، والتي تعني أن القطب الشمالي من كوكبنا يكون أقرب للشمس من القطب الجنوبي على مدى ستة أشهر من العام، وفي الستة أشهر التالية يحدث العكس. إن ذلك يؤدي إلى تتابع فصول السنة، ويجعل معظم مناطق الأرض قابلة للسكنى طوال العام (شكل: 3).

ماذا يحدث لو كان القمر أكبر حجماً أو كان موقعه أقرب بالنسبة للأرض؟

لا شك أن المد سيكون أقوى، فتغمر المياه مساحات شاسعة من اليابسة. كما يؤدي ذلك إلى تباطؤ دوران الأرض، فيطول الليل ويطول النهار وتصبح درجات الحرارة غير ملائمة للحياة.

وماذا يحدث لو لم يكن القمر موجوداً؟!

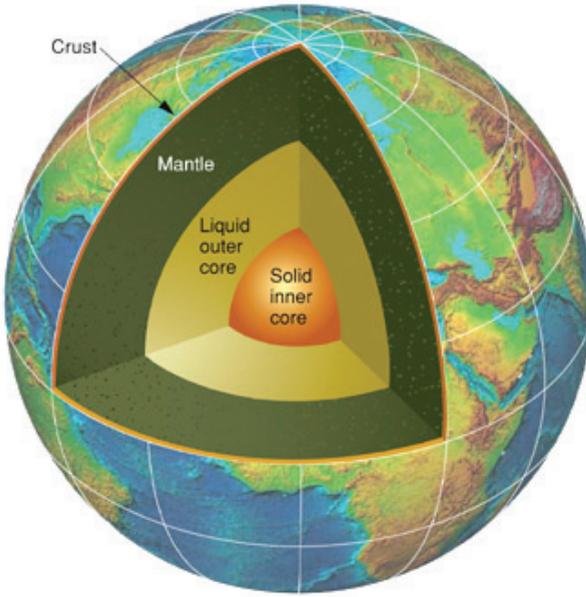
إن ذلك سيؤدي إلى عدم ثبات ميل محور الأرض، بل سيتأرجح بشكل كبير بين صفر و85°، مما يجعل الأرض غير مستقرة. وهذا هو الحال مع كوكبي عطارد والزهرة اللذين لا تابع لهما، وكذلك مع كوكب المريخ الذي يتبعه قمران صغيران.

إن القمر يُمثِّلُ التابع المخلص الأمثل، ذو الحجم المناسب في الموضع المناسب.

هـ- نحن شخصياً الكوكب الأمثل للحياة

ليست الأرض مجرد قطعة من الصخر تدور حول الشمس. إن قلبها وسطحها وحجمها وموقعها تمثل مجموعة من «المنظومات - Systems» التي تعمل معاً في تناغم!

جوف الأرض



(شكل 4)

مقطع في كوكب الأرض

يبلغ قطر الكرة الأرضية 12.756 كم ومحيطها حوالي 40.000 كم عند خط الاستواء. ويشغل قلبها نواة من الحديد الصلب يحيط بها غلاف من الحديد المنصهر دائم الدوران حول النواة. ومن أجل المحافظة على هذه الكرة منتفخة، يفوق الضغط في مركز الأرض الضغط على سطحها بأكثر من ثلاثة ملايين مرة، وقد تطلب ذلك المحافظة على درجة حرارة هذا المركز عند حوالي سبعة آلاف درجة حرارة مئوية (شكل 4).

وتنتج هذه الحرارة من الوقود النووي! أي من تحلل النظائر المشعة الموجودة في جوف الأرض⁽¹⁾. وتحدث هذه الحرارة العالية في نفس الوقت تيارات الحمل في الحديد المنصهر، فتسبب دورانه حول النواة، وتؤدي هذه الحركة إلى توليد المجال المغناطيسي للأرض.

ويدور هذا الفرن النووي في باطن الأرض بسرعة منضبطة. أما إذا دار بسرعة أبطأ فإن الحديد المنصهر في جوف الأرض سيتجمد وسيتلاشى مجالها المغناطيسي. وإذا دار

(1) هذه النظائر هي: ثوريوم - 232، يورانيوم - 235 و238، بوتاسيوم - 40.

بسرعة أكبر، اضطرب باطن الأرض وما استقر سطحها، فتعمّ الزلازل القشرة الأرضية، وتحتاج الأرض للتنقيث عن حرارة جوفها الزائدة، فتملؤها البراكين كالبتور على الوجه الصبوح⁽¹⁾.

القشرة الأرضية

يبلغ سمك قشرة الأرض 5 كم في قاع البحار و50 كم عند قمم الجبال، وتتكون من صفائح مترابطة بعضها فوق بعض وبجوار بعض، وتطفو هذه الصفائح فوق طبقة أخرى أكثر ليونة تسمى «الغلاف - Mantle» (شكل:4).

وقد تنبه العلماء⁽²⁾ في العقود الأخيرة إلى أهمية نظام طبقات الأرض وحركتها في المحافظة على الحياة على سطح الأرض. ويرجع ذلك إلى أن وجود الطبقات ضروري لنشأة القارات التي تثبتها الجبال في موضعها كالأوتاد، ولولا ذلك لغمر الماء سطح الأرض كله بعمق كيلومترين! ولتحول كوكبنا إلى كوكب مائي⁽³⁾.

إن هذا النظام الطبقي لا نظير له في جميع كواكب وأقمار مجموعتنا الشمسية، إذ يتطلب وجود محيطات من المياه على سطح الكوكب حتى تُسهّل حركة هذه الطبقات وتعوض انتقالها من موضع إلى موضع آخر.

موقع الأرض من الشمس

وإذا كانت الشمس تقع في المنطقة الصالحة للسكنى في مجرتنا، فكوكب الأرض يقع في المنطقة الصالحة للسكنى في مجموعتنا الشمسية Circumstellar Habitable Zone، وهي المنطقة التي تحافظ درجة حرارتها على ماء الكوكب في حالاته الثلاث (الغازية - السائلة - الصلبة). وتقع الأرض في الحافة الداخلية لهذه المنطقة، مما يحقق التوازن الدقيق المطلوب للحياة الحيوانية

(1) جاء هذا الوصف الشعاعى فى كتاب «الأرض - Earth»، تأليف عالمى الجيولوجيا الأمريكىين الشهيرين Frank Raymond Siever و Press.

(2) من كتاب «الأرض التى لا نظير لها - Rare Earth» الكتاب من تأليف Peter Ward و Donald Brownlee، الأستاذين بجامعة واشنطن، وصدر عام 2000.

(3) كذلك لحركة الطبقات دور فى تنظيم دورة ثانى أكسيد الكربون فى جوف الأرض وعلى سطحها، وهى دورة حيوية لتنظيم درجة حرارة الكوكب مما ساعد على نشأة واستمرار الحياة.

بين نسبة الأوكسجين ونسبة ثاني أوكسيد الكربون في الهواء. لذلك فإن تغيراً في بُعد الأرض عن الشمس بمقدار 2 % فقط ما كان يسمح بوجود الحياة الحيوانية⁽¹⁾.

وتبلغ درجة حرارة سطح الشمس سبعة آلاف درجة مئوية، وتبعد الأرض عنها بما يقرب من 165 مليون كيلومتر. لذلك لو اقتربت الأرض من الشمس بمقدار النصف مثلاً، فسوف تحترق هذه الورقة التي تقرأها على الفور. ولو تضاعفت هذه المسافة، فستقضى البرودة الشديدة على الحياة على سطح الأرض.

حجم وجاذبية كوكب الأرض

إذا كان حجم كوكب الأرض أصغر أو أكبر مما هو عليه الآن، لاستحالت الحياة.

فلو كانت الأرض في حجم القمر مثلاً، لبلغت جاذبيتها سدس جاذبيتها الحالية، وما استطاعت أن تملك بخار الماء والهواء حولها، أي أن الغلاف الجوي سيتلاشى. وسيترتب على ذلك اشتداد البرودة ليلًا حتى يتجمد كل ما على سطح الأرض، واشتداد الحرارة نهارًا حتى يحترق كل ما عليها⁽²⁾. ويؤدي ذلك أيضًا إلى سقوط النيازك كل يوم على مختلف أنحاء الأرض بسرعة ثمانين كيلومترًا في الثانية، فتحرق ما عليها، وتجعلها كالغربال في وقت قصير (كما هو الحال في القمر الذي لا يحيطه غلاف جوي).

وعلى العكس، إذا أصبح قطر الأرض ضعف قطرها الحالي، فستتضاعف جاذبيتها، ويتضاعف الضغط على كل بوصة مربعة مما يؤثر أسوأ الأثر على الكائنات الحية.

أما إذا أصبح حجم الأرض في مثل حجم الشمس، فستتضاعف قوة جاذبيتها مائة وخمسين

(1) من الآليات الدقيقة التي تقوم بتنظيم حرارة كوكبنا آلية تُعرف باسم «The Earth Albedo»، وتعتمد على أنواع من الطحالب البحرية التي تنتج غاز Dimethyl Sulfide. فإذا ارتفعت درجة حرارة كوكبنا وأصبحت المحيطات أكثر سخونة، تكاثرت وزادت هذه الطحالب فزاد هذا الغاز الذي يُمثل جسيمات صغيرة يتجمع حولها بخار الماء ليشكل السحاب الذي يعكس حرارة الشمس بعيدًا، فتبرد مياه المحيطات وتقل هذه الطحالب. ويحدث العكس إذا انخفضت درجة حرارة الأرض.

إنه نظام دقيق لضبط الحرارة Thermostate، ولما كان المريخ خاليًا من الماء السائل فلا تتوافر فيه هذه الآلية، ومن ثم يعاني سطحه تغيرات درجات الحرارة بشكل أكبر كثيرًا من كوكب الأرض.

(2) يسمح الغلاف الجوي للأرض بمرور قدر محدد من الأشعة تحت الحمراء التي تدفئ جو الأرض في النهار، كما يحتفظ الغلاف الجوي ببعض هذه الحرارة في الليل Green House Effect.

مرة، وينكمش غلافها الهوائي إلى سُمْك سبعة كيلومترات فقط⁽¹⁾، ويرتفع الضغط الجوى إلى طن كامل على كل بوصة مربعة، فيصير وزن الحيوان الذى يزن كيلوجراماً واحداً - تحت كثافة الهواء الحالية - خمسمائة كيلو جرام، كما يهبط حجم جسم الإنسان (إن سمحت الظروف بنشأته) حتى يصير فى حجم فأر كبير، ولاستحالة وجود العقل الإنسانى على النمط الذى نعهده، إذ يحتاج هذا النمط إلى مخ لا يقل عن حجم معين.

دوران الأرض

تدور الأرض حول الشمس بسرعة مقدارها 110.000 كيلومتر فى الساعة (30 كم فى الثانية) حتى توشك أن تقذف بنا فى الفضاء، فكيف نستقر على سطحها؟! يرجع الفضل فى ذلك إلى الجاذبية الأرضية وضغط الهواء الذى يحيط بنا من كل ناحية.

وتتم الأرض دورة واحدة حول محورها كل يوم، بسرعة 1760 كيلومتراً فى الساعة. فإذا انخفضت هذه السرعة إلى 500 كيلومتر فى الساعة، لطال ليلنا ونهارنا بمقدار عشر مرات. ويترتب على ذلك أن تحرق حرارة الشمس كل شىء فوق الأرض، وما بقى بعد ذلك ستقضى عليه البرودة الشديدة فى الليل الطويل.

ميل محور الأرض

وتدور الأرض حول الشمس بزاوية مَيَل على محورها الرأسى مقدارها 23.45 درجة⁽²⁾، الأمر الذى تنشأ عنه فصول السنة، فتصبح أكثر مناطق الأرض صالحة للزراعة والسكنى طوال العام.

وإذا لم تكن الأرض بهذا الميل لغمر الظلام القطبين طوال السنة، ولتحرك بخار الماء تجاهها من البحار فلا يبقى على الأرض غير جبال الثلج فى القطبين وفيافى الصحراوات بينهما.

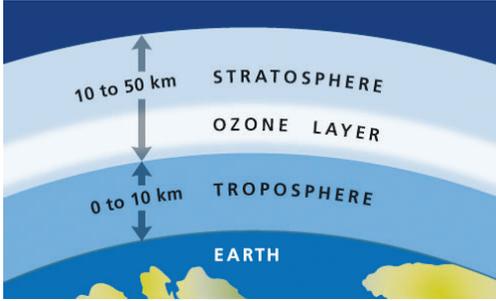
العباءات الواقية للأرض

تحيط بكوكب الأرض ثلاث عباءات واقية (شكل: 5). العباءة الخارجية عبارة عن «مجال

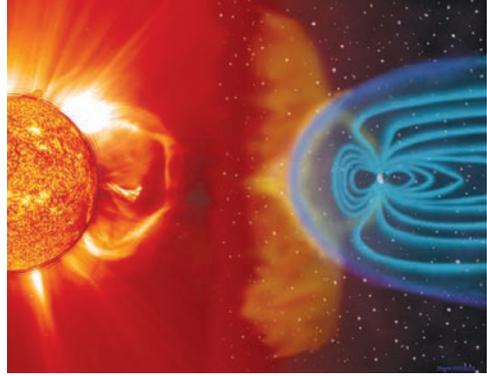
(1) يمتد الغلاف الجوى للأرض لمسافة مائة وعشرين كيلومتراً تقريباً.

(2) المستول عن هذا الميل جاذبية القمر (كما ذكرنا من قبل).

مغناطيسي» يعكس العواصف الشمسية التي تهب على جميع كواكب المجموعة الشمسية⁽¹⁾، والقادرة على تدمير جميع أشكال الحياة على سطح الأرض.



(ب)



(أ)

(شكل: 5)

عباءات الأرض الواقية
(أ) المجال المغناطيسي حول الأرض
(ب) الغلاف الجوي وطبقة الأوزون

والعباءة الثانية هي طبقة الأوزون⁽²⁾، التي تحمي الأرض من الأشعة الكونية الضارة. ويمثل الغلاف الجوي العباءة الثالثة، ويُشكّل الأوكسجين 21% من الغازات المُكوّنة للغلاف الجوي قريباً من سطح الأرض، ولو زادت هذه النسبة بمقدار الضعف لزادت قابلية الاحتراق وشدة الحرائق بالنسبة نفسها. كذلك لا تخرق «الأشعة الشمسية ذات التأثيرات الكيميائية - Actinic Rays» هذا الغلاف إلا بالقدر الذي يكفي لحياة النبات وتكوين فيتامين «د» في جسم الإنسان، والقضاء على الجراثيم الضارة، وما إلى ذلك من منافع !!

أعجوبة الماء

في جزيء الماء العجيب H_2O ترتبط ذرتا الهيدروجين بذرة الأوكسجين بطريقة فريدة

(1) تتكون هذه العواصف من بروتونات موجبة وإلكترونات سالبة الشحنة.

(2) يتكون جزيء الأوزون من ثلاث ذرات من الأوكسجين.

تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف موجب الشحنة على سطح الجزيء، فيصبح جزيئاً مُستقطباً، وهذه سمة أساسية لنشأة الخلية الحية⁽¹⁾.

والماء هو السائل الوحيد الذى تقل كثافته بالتجمد، لذلك يطفو الثلج على سطحه. وفى الدائرتين القطبيتين يجذب الثلج الماء الذى تحته، فتظل حرارته دون درجة التجمد، وتبقى الأسماك والحوانات المائية على قيد الحياة.

ويستجيب الماء بشكل مثالى لظاهرة الخاصية الشعرية Capillarity، وهى معجزة فى هيئة قانون طبيعي. فهى تسمح للماء بالحركة لأعلى فى طبقات التربة، كما تسمح بصعوده فى سيقان الأشجار من الجذور إلى الأوراق عكس قوة الجاذبية الأرضية⁽²⁾.

والأرض هى الكوكب الوحيد فى مجموعتنا الشمسية الذى يحتوى على الماء بحالاته الثلاث (الغازية - السائلة - الصلبة)⁽³⁾.

للعلماء نصيب كبير فى بنية الكون وكوكب الأرض!

يلفت كتاب «الكوكب المتميز» نظرنا إلى أنه إذا كان الكون وكوكب الأرض قد أعدا لنشأة الحياة واستقبال الإنسان، فإنها قد أعدا كذلك على هيئة تُمكن علماء الأرض من استكشاف الكون من حولهم! ويُشبهه مؤلفا الكتاب الكون والمنظومة الشمسية وكوكبنا المتميز بمعمل للأبحاث الكونية، ويعتبران كوكب الأرض أفضل مرصده. ومن المدهش أن نفس العوامل التى جعلت الحياة ممكنة على أرضنا قد مكنت علماءنا من دراسة الكون وقياس ثوابته، إنها علاقة رائعة بين الصلاحية للسكنى وبين القابلية للدراسة والقياس⁽⁴⁾ Habitability and Measurability.

وينقلنا هذا المفهوم بتفرد كوكب الأرض إلى الطور الأخير فى النظر إلى الأرض والكون.

(1) سنناقش دور الماء فى الخلية الحية فى الفصل القادم (الحياة بيولوجياً).

(2) قَدَّر البيولوجيون كمية الماء التى ترفعها الخاصية الشعرية فى شجرة ارتفاعها 30 متراً بحوالى 400 لتر فى الساعة. تستطيع أن تتصور مقدار الطاقة المطلوبة، وكذلك الضوضاء التى تسببها مضخات تُستخدم لهذا الغرض فى غابة من هذه الأشجار.

(3) إذا وُجد الماء فى الكوكبين الأقرب للشمس (عطارد والزهرة)، فسيكون فى هيئة غازية فقط. بينما لو وُجد الماء فى الكواكب الأبعد (ابتداءً من المريخ) فسيكون على هيئة ثلجية فقط، والبديل أن ترتفع درجة حرارة المريخ حتى يتوفر الماء السائل، وهذا يتطلب وجود كميات أكبر من ثانى أكسيد الكربون لتحتفظ بحرارة الكوكب، وهذه الكميات لن تسمح بالحياة الحيوانية! إنه توازن مذهل فى دقته.

(4) من أمثلة هذا التوافق المدهش بين الصلاحية للسكنى وبين القابلية للدراسة والقياس:

خامساً: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله عزَّوجلَّ

البرهان الكوني والمبدأ البشري⁽¹⁾

كان لتوصل العلماء إلى نظرية الانفجار الكوني الأعظم واعتبارها التفسير الأفضل لنشأة الكون توابع فلسفية ودينية هائلة، تدور حول كيف بدأ الخلق من عدم، ومصدر «المفردة - Singularity» التي بدأ بها الانفجار الأعظم.

أ- إذا كانت «المجرة الحلزونية - Spiral Galaxy» هي الشكل الأوحى بين المجرات الذى يسمح بنشأة الحياة، فهذا الشكل يُعتبر فى نفس الوقت مرصداً مثاليًا. إن المجرة الحلزونية مفلطحة Flat، مما يعنى سُمكاً أقل للتراب الكونى وللنجوم التى قد تحجب رصد باقى أنحاء الكون.

ب- كذلك فإن موضعنا فى المنطقة المناسبة للسكنى فى مجرتنا يصحبه قدر أقل من التلوث الضوئى، مما يعنى عدم إعاقة رؤية ما حولنا.

ج- تقع الأرض فى موقع مثالى مكنا من قياس خلفية الإشعاع الكونى - Cosmic Background Radiation، وقد أصبح ذلك من أكبر البراهين على نظرية الانفجار الكونى الأعظم. كما مكنتنا دراسة هذه الأشعة من معرفة الكثير عن الكون منذ أن كان عمره 300.000 سنة فقط.

د- تسمح شفافية العباءات الواقية للأرض برصد ما حولنا، حتى يمكن اعتبار الأرض كتليسكوب وُضع على قمة جبل فى منطقة صافية.

هـ- من بين الكواكب التسعة للمجموعة الشمسية وأقمارها الستة والثلاثين، يمكن من كوكب الأرض فقط رصد كسوفاً كلياً كاملاً للشمس 1، ويرجع ذلك إلى توافق رياضى دقيق، فالشمس أكبر من القمر 400 مرة، وهو فى نفس الوقت يبعد عنها 400 مرة مقدار بعده عن الأرض، مما أدى إلى إمكان أن يحجب القمر الشمس بشكل كامل فى بعض الأوقات.

ومن المثير أن يحدث هذا التوافق البديع فى فترة من عمر المجموعة الشمسية نحن موجودون فيها ونستطيع رصده! فإن هذا الكسوف الكلى الكامل ليرى من قبل ولن يقع إلا بعد فترة طويلة من الزمن. وقد مكن هذا الكسوف علماءنا من:

1- دراسة طبيعة النجوم بشكل جيد، باستخدام السيكتروسكوب الذى يحلل الضوء الصادر منها.

2- إثبات أن المجاذبية تسبب انحناء أشعة الضوء، كما توقع أينشتين فى نظريته النسبية.

3- حساب التغيرات فى مدار الأرض على مدى آلاف السنين، وقد ساعد ذلك على معرفة قصة حياة كوكبنا.

و- أدى ميل الأرض بمقدار 23.45° (نتيجة لجاذبية القمر) إلى وجود جبال الجليد فى القطبين، وقد تمكن العلماء من خلال دراسة مقطع رأسى فى هذا الجليد من معرفة الكثير عن تاريخ طقس الأرض: سقوط الجليد - تغيرات الحرارة - فوران البراكين - الرياح فى القطبين - نسبة غازات ثابى وأكسيد الكربون والميثان فى الجو - تاريخ الانفجارات الشمسية - التغيرات فى مجال الأرض المغناطيسى...

(1) من كتاب «رحلة عقل» للمؤلف د. عمرو شريف (بتصرف)، نور للنشر والتوزيع - الطبعة العاشرة - 2010.

كذلك فإن ما أثبتته العلماء مؤخرًا من تميز كوكب الأرض وتفردده، طرح التساؤلات حول كيف تم إعداد الأرض بل والكون كله لاستقبال الحياة والإنسان. لقد كانت هذه التوابع وهذه التساؤلات وراء هذا الطور الأخير من النظر إلى الأرض والكون، والذي كان بحق ثورة علمية فلسفية دينية.

البرهان الكوني Cosmic Argument

«تدل نشأة الكون من عدم، كما تدل دقة بنية الكون وقوانينه على وجود الإله الخالق»

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

لا شك أن نظرية الانفجار الأعظم تجيب عن التساؤلات حول «الحادثة الأولى - first event» في نشأة الكون، لكنها لا تجيب عن «السبب الأول - first cause»، ولا شك أن هناك فرق. لذلك بعد أن عجز علماء الكون عن طرح أي تفسير مادي معقول لحدوث الانفجار الكوني الأعظم، طرح العديد من الفلاسفة والعلماء ما صار يُعرف بـ «البرهان الكوني أو برهان التصميم»، الذي يُعتبر من أكثر البراهين (العلمية / المنطقية) دلالة على وجود إله خالق للكون⁽¹⁾.

وكما ذكرنا في الفصل الأول، يتكون هذا البرهان من مقدمتين واستنتاج:

(أ) كل موجود له بداية، لا بد له من مصدر سابق له (موجد).

(ب) الكون له بداية.

إذًا: الكون له مصدر سابق له (موجد).

وبالرغم من سلاسة ووجاهة هذا الاستنتاج المنطقي، واعتماده على أرضية صلبة من العلم والفلسفة، فما زال هناك من يحاولون التهرب من القول بالإله الخالق للكون.

(1) ذكرنا في الفصل الأول أن الفلاسفة المسلمين قد أسسوا «علم الكلام» الذي قام بتأصيل هذا البرهان بوضوح.

ونظرًا لسلامة الاستنتاج، ركّز المعارضون الملحدون على مقدمتي البرهان (أ و ب)، وطرحوا العديد من الاعتراضات عليهما، ويمكن إجمال هذه الاعتراضات والأجوبة عليها في سبع نقاط:

أولاً: كوننا قديم ولا بداية له (أزلى)

كان هذا الاعتراض في الماضي أقوى الحجج ضد البرهان الكوني، حتى أثبتت نظرية الانفجار الكوني الأعظم (وأقر الملاحدة) أن كوننا بداية.

ثانياً: كوننا له بداية، لكنه لا يحتاج إلى موجد

للخروج من المأزق السابق، لجأ المنكرون لقيام الإله بخلق الكون، إلى طرح نظريات تجمع بين أن كوننا بداية، وبين أنه لا يحتاج إلى موجد أول.

وأهم هذه النظريات، نظرية «الكون المتذبذب - Oscillating universe» التي تشبه نظرية «الانفجار الأعظم - Big bang»، لكنها ترى أن الكون نشأ من «انفجار عظيم» أعقبه «انسحاق عظيم» أعاد الكون إلى حالة المُفردة، ثم أعقب ذلك انفجار عظيم آخر، ثم انسحاق عظيم، وهكذا إلى ما لا نهاية في القدم، أي أن هذا التذبذب أزلي (قديم بلا بداية).

وهذا الافتراض مرفوض في معظم الأوساط العلمية. بل إن العالمين الروسيين⁽¹⁾ اللذين قدما هذه النظرية عام 1963، قد رجعا عنها بعد سبع سنوات من طرحها لعدم استطاعتها تقديم الدليل عليها، ومع ذلك ما زال المجادلون يستشهدون بها!

ويشبه مفهوم الكون المتذبذب مفهومًا آخر، يرى أن المُفردة التي بدأ بها الانفجار الكوني الأعظم يمكن أن تكون أزلية، ومن ثمَّ يكون للانفجار الأعظم بداية، لكنه لا يحتاج إلى موجد. إن هذا الافتراض يفتقر إلى الدليل العلمي على أزلية المُفردة.

ثالثاً: هناك كون هائل «أزلي» أنتج العديد من الأكوان، منها كوننا الحالي

يُعتبر هذا الاعتراض امتداداً للاعتراض السابق، مع اختلاف واحد، وهو أنه نسب الأزلية

(1) العالمان هما، Evgenii Lifshitz و Isaac Khalatnikov.

إلى «كون أم». ولا شك أن الملاحظة يعجزون عن تفسير أزلية الكون الأم، كما عجزوا عن تفسير أزلية كوننا الحالي.

ويؤكد عالم الكونيات البارز بيبلز P.J.E. Peebles⁽¹⁾ أن هاتين الأطروحتين (ثانياً وثالثاً) افتراضات وليست نظريات علمية تقف وراءها حقائق أو معلومات أو حتى ملاحظات مقبولة، إنها أقرب إلى الخيال العلمي منها إلى العلم.

رابعاً: ليس ضرورياً أن كل موجود له بداية لا بد له من موجد أو مصدر سابق عليه!

بعد أن عجز الملحدون عن التوصل إلى أصل مادي لكوننا، لم يعد أمامهم إلا القول بأن الكون يمكن أن ينشأ من لا شيء دون سبب!! حتى لقد أصبح هذا القول العجيب أكثر الاعتراضات التي يطرحها الماديون في العصر الحديث!

حقاً، ألا يمكن أن ينشأ شيء من لا شيء دون سبب؟!

يرى الرافضون لهذا الهراء أن ذلك مستحيل، للأسباب الثلاثة التالية:

1- هناك إدراك عند البشر (عبر التاريخ وعبر الجغرافيا) ببداية فكرة «أن كل حدث له سبب»، وهو ما يُسمى بقانون «العلاقة بين الحدث والمسبب - law of Cause and effect».

لذلك فإن القول بوجود كون حادث (له بداية) دون مُحدث ودون مصدر سابق عليه سيكون خبرة البشرية الأولى في هذا الشأن!!

2- إن العدم المطلق «اللا شيء» لا يملك «مواداً» ولا «دافعاً» لإنتاج شيء ما، ولو افترضنا حدوث ذلك فلن يكون العدم عدماً مطلقاً.

3- مشكلة الملاحظة الكبرى، هي تصورهم أن القول «بإله خالق» يتعارض مع «المنهج العلمي»، ولكن ألا يتعارض خروج شيء من لا شيء دون سبب مع المنهج العلمي؟ إن

(1) جاء ذلك في «مجلة العلوم الأمريكية - Scientific American»، عدد فبراير، 2005.

ذلك يدمر العلم الذي يقوم على البحث عن العلاقة بين الحدّث والمسبب. بل إن القول بأن هذا الشيء حدث فقط، يقضى على التفكير والتحليل المنطقي.

وتُعتبر «فرضية تذبذب الفراغ الكمومي - Quantum Vacuum Fluctuations» أشهر الافتراضات التي طرحها الفيزيائيون الملحدون لتفسير نشأة موجود دون أن يكون له مصدر. وترى هذه التخمينات أنه يمكن للجسيمات تحت الذرية أن تنشأ وتختفي تلقائياً في الفراغ (أطلقوا عليه اسم «الفراغ الكمومي - Quantum Vacuum»، نسبة إلى نظرية الكم- الكوانتم). وبالمثل فإن كوننا يمكن أن ينشأ تلقائياً كذلك في الفراغ - Vacuum.

ويرفض عالم الفيزياء الكبير «بول ديفيز - Paul Davies⁽¹⁾» هذه الافتراضات تماماً، إذ إن تشكّل الجسيمات في الفراغ الكمومي لا يمثل خلْقاً للمادة من لا شيء، لكنه يحدث نتيجة تحوّل طاقة موجودة في هذا الفراغ إلى مادة، أي أن الفراغ هنا ليس عدماً مطلقاً. فمن أين جاءت هذه الطاقة؟⁽²⁾

خامساً: إذا كان كل موجود له بداية له مسبب

إذا ينبغي أن يكون للموجد الأول (أو الإله) مسبب.

لردد على هذا القول للملاحظة نلفت النظر إلى أننا نقول: إن كل موجود له بداية له مسبب، بينما الإله ليس له بداية.

بل إن بعض الملاحدة يقرون بأنهم إذا سلّموا - جدلاً - بوجود الموجد الأول، فإنهم يوافقون المتدينين على أنه ينبغي أن يكون سرمدياً (لا أول له، ولا آخر له)، وألاً يكون له موجد.

(1) بول ديفيز Paul Davies: عالم بريطاني، ولد عام 1946. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذاً بجامعة كامبريدج - لندن - نيوكاسل.

(2) كذلك طرح ستيفن هوكينج في كتابه الأشهر «تاريخ موجز للزمان»، افتراضاً لكيفية نشأة الكون من العدم دون الحاجة إلى موجد، وقد أطلق على تصوره اسم «النموذج الكمومي للكون». ويعتمد هذا الافتراض على توفيق رياضية تتعارض تماماً مع الواقع والمنطق.

ولا شك أن ستيفن هوكينج هو رجل العصر لعقبريته ولأسباب أخرى، لكن ذلك لم يمنع سير هيربرت دنجل Sir Herbert Dingle (رئيس الجمعية الفلكية الملكية بإنجلترا) من تفنيد افتراضه بناء على ما فيه من تضارب منطقي.

سادساً: إذا كان لا بد من موجد أول، هل ضروري أن يكون إلهاً؟

نجيب على هذا التساؤل الاستنكاري، بأن نستعرض الصفات التي ينبغي أن تتوافر في الموجد الأول، فكحد أدنى ينبغي للموجد الأول أن يكون⁽¹⁾:

1- واجب الوجود The Necessary Being: إذ إن تصور عدم وجوده وهو الموجد الأول سيتبعه ألا يكون لنا وللكون وجود.

2- وجوده لا يحتاج لسبب Uncaused: وهذا أمر بديهى، فلا يمكن أن نتدرج في وجود مصدر للموجودات إلى ما لا نهاية⁽²⁾. كذلك لا يمكن لخالق قانون السببية أن يخضع له.

3- أزلياً Eternal: إذا كان الزمان قد خُلق مع الانفجار الأعظم، فإن ذلك يتطلب أن يكون الموجد الأول الذى خلق الزمان سابق للزمان (أزلياً = لا بداية له).

4- غير مادى، ولا يحده مكان: خُلقت المادة والمكان (مع خلق الزمان) عند حدوث الانفجار الأعظم، ومن ثم لا يمكن أن يكون السبب الأول محتَوَى في المادة والمكان، وهو خالقهما.

5- مطلق القدرة Omnipotent: إذا كان الموجد الأول قادراً على الخلق من عدم، فلا شك أنه قادرٌ على فعل أى شىء.

6- مطلق المعرفة Omniscient: لا بد أن يكون الخالق للوجود وما فيه على معرفة تامة بموجوداته، وبما يحدث في الكون.

7- قادراً على اتخاذ القرارات Decision Maker: إذا كان الملاحدة يقولون إن بداية خلق الكون كانت عملية تلقائية لظروف جدت، فعليهم أن يفسروا لنا كيف نُجدُّ ظروف في العدم المطلق، ولم جدت الظروف منذ 13.7 مليار سنة فقط بعد أن تُرك العدمُ أزلياً (يعرف هذا الاستدلال ببرهان فترة الترك).

(1) هذا الطرح لسير أنتونى فلو الذى كان زعيماً للإلحاد في الغرب، ثم تبني وجود الإله بعد أن تجاوز الثمانين من عمره. جاء هذا الطرح في كتابه: «There is a God».

(2) يطلق علماء الكلام على هذا المعنى اصطلاح (التسلسل يمتنع).

إن وجود كون له بداية، نشأ منذ فترة معينة، بعد أن كان هناك عدم أزلي، لا يمكن أن يحدث تلقائياً، ويفتضى وجود «عامل مُرَجِّح» يقطع فترة الترك، ويُخرج الكون إلى الوجود في هذا التوقيت.

إن هذا هو الحد الأدنى من الصفات التي ينبغي أن تتوافر في موجد الكون، ألا ترى أن مثل هذه الصفات لا تتوافر إلا في الإله الخالق، الحكيم، القادر، القديم الأزلي.
حسناً، لماذا يكون إلهًا واحدًا وليس عدة آلهة؟ هكذا يعلق بعض الملاحدة.

يستوى تمامًا في نفى الإلحاد أن يكون الخالق إلهًا واحدًا أو ألف إله. لكن القاعدة المنطقية تقول إنه إذا كان يمكن تفسير الأمر بشكل أبسط، فلا ينبغي أن نلجأ إلى التفسير الأعقد. فلم نرفض القول بإله واحد وندرج إلى القول بألهة متعددة ينشأ عنها عبث وتداخل يدركه المؤمنون بالإله الواحد؟!

سابعاً: إله سد الثغرات God Of The Gaps

يرى الملحدون أن القول بوجود الإله الخالق للكون، كنتيجة أخيرة لمقدمتي البرهان الكوني، إنما هو استغلال خاطئ لعدم استطاعة العلماء (حتى الآن) الإجابة عن بعض التساؤلات. ويدعم الملحدون وجهة نظرهم بأن العلم تتكشف أمامه يوماً بعد يوم تفسيرات لأُمور كان يعتبرها الناس من المهام الإلهية، مثلما اكتشفت الجراثيم كمسببات للأمراض المُعدية. ومن ثم لا ينبغي كلما ظهرت ثغرة لا يملؤها العلم أن نهروا إلى سدها وملئها بالقول بالقدرة الإلهية.

ولندفع هذا الادعاء، نراجع الأدلة الرئيسية التي يقوم عليها البرهان الكوني، لنرى إن كان يمكن للعلم أن يجد لها تفسيراً مادياً في المستقبل، أم أنها حقائق نهائية مطلقة. هل يمكن أن يكتشف العلم في المستقبل:

- 1- أن الكون لا بداية له، وأنه موجود منذ الأزل؟
- 2- أن الكون الذي له بداية يمكن أن ينشأ ذاتياً من عدم مطلق؟
- 3- أن السبب الأول لوجود الكون يمكن أن يكون سبباً مادياً لا موجد له؟

لا شك أنه قد ظهر أثناء مناقشة الاعتراضات السبعة السابقة، أن نفى هذه النقاط الثلاث أمر ثابت علمياً وفلسفياً، وليس عرضة للنفي والتغير. أى أن القول بإله خالق ليس مجرد «سد ثغرات»، أو حلاً مؤقتاً لعجزنا عن تفسير بعض الأمور.

لذلك نؤكد في النهاية أن رفضنا للوقوف عند التفسيرات المادية ليس مبنياً على نقص في المعرفة العلمية (جهل)، ولكنه رفض عن علم⁽¹⁾.

القارئ الكريم...

إذا كان «البرهان الكوني» على وجود الإله الخالق قد بدأ كبرهان فلسفي عند علماء الكلام المسلمين، فإن العلم الحديث قد أضاف إليه من الأدلة العلمية ما قفز به إلى مصاف الحقائق العلمية التي تخضع للتحقيق العلمي.

وإذا كان البعض يرى أن كثرة الاعتراضات التي وُجّهت إلى البرهان الكوني تُعتبر دليلاً على أن هذا البرهان مليء بنقاط الضعف، فأصبحوا يقبلون أى تفسير مادي خاطئ لنشأة الكون ولا يقبلون القول بوجود إله خالق! فإن العكس هو الصحيح. فكل ما طُرح من اعتراضات، تم دحضه بالبراهين العلمية والفلسفية، حتى لقد أظهر هذا الهجوم جوانب قوة لم تكن ظاهرة في البرهان الكوني.

عليك بعد هذا العرض أن تتأمل البرهان الكوني لترى إن كان صحيحاً مُلزماً بالنسبة لك، أم غير صحيح وغير ملزم. مع الأخذ في الاعتبار أن رفض الإقرار بوجود الإله الخالق يتطلب من الناحية العلمية قبول:

- أن الكون قفز إلى الوجود من العدم بدون مسبب.
- أن النتيجة يمكن أن تكون أكبر من السبب.
- أن النظام يخرج تلقائياً من الفوضى.
- أن قوانين الطبيعة وضعت نفسها.

(1) ولنبين معنى الرفض عن علم نضرب مثلاً فنقول: إذا توصلنا بعد دراسة شاملة لبنية الجسم البشري ووظائفه، إلى أن الإنسان لا يستطيع الطيران إلا إذا استخدم آلة تُعينه على ذلك، هل يمكن أن يأتي مُعارض ليقول لنا: لا.. ربما يكتشف العلم بعد فترة إمكانية أن يطير الإنسان دون الاستعانة بالآلة. هل رفضنا لهذا القول راجع إلى نقص المعرفة العلمية (جهل) أم إنه رفض عن علم؟

لقد صار العلم الآن في مفترق طرق، فإما أن يغض النظر و يقبل هذه الافتراضات المستحيلة، كما يفعل الملاحدة، وإما أن ينظر إلى الوجود باعتباره كوناً مفتوحاً يتلقى التوجيه من عالم الغيب. لقد أصبح لا مفر الآن من أن نأخذ موقفاً تجاه أخطر قضية في حياة الإنسان، قضية الوجود الإلهي.

المبدأ البشري Anthropic principle

«لقد تم بناء الكون على هيئة تجعله

ملائماً تماماً لنشأة الإنسان»

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرنا

يرى العلماء والفلاسفة الماديون أن بداية نشأة الكون كانت تلقائية، وأن انتقاله من مرحلة إلى مرحلة كان يتم بعشوائية، أو تبعاً لما تفرضه قوانين الطبيعة (على أفضل تقدير)، لذلك يعتبرون القول بأي قصد وراء خلق الكون (وهو ما يُعرف بالغاائية - Teleology) خروجاً صريحاً على العلم.

وفي المقابل، يؤكد الفيزيائيون المؤمنون أن كل ثوابت الكون التي تبدو عشوائية وغير مترابطة تتفق في أنها منضبطة من أجل أن تجعل الكون مُعدداً لظهور الحياة؛ لذلك يعتبرون أن ما في بنية الكون من توافق مذهل مع احتياجات الإنسان دليل على «الغاائية - Teleology»، التي تعني أن الإله الخالق قد صمم الكون على هذه الهيئة ليكون مناسباً لنشأة الحياة بصفة عامة، ونشأة الإنسان بصفة خاصة. ويُعرف هذا المفهوم بـ «المبدأ البشري - Anthropic Principle»⁽¹⁾.

وفي الوقت نفسه يُعتبر مفهوم المبدأ البشري برهاناً على وجود الإله الخالق للكون، ويُعرف باسم «برهان التناغم - Fine-tuning Argument».

(1) أول من استخدم هذا الاصطلاح هو «براندون كارتير - Brandon Carter»، عالم الفيزياء البريطاني في جامعة كامبردج - عام 1973.

وقد عبّر العلماء المؤمنون عن المبدأ البشرى بصياغات دالة، فقالوا: «كيف يستطيع كون خالٍ من الغائية أن يخلق إنساناً تحركه الغائية والأهداف»⁽¹⁾.

وقالوا: «يبدو أن الـكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان»⁽²⁾ Tailor - made for man. وقالوا: «يبدو أن الـكون كان يعلم أننا قادمون»⁽³⁾.

وكلما ازدادت معارفنا عن نشأة الـكون وبنيته، تَكَشَّفَ لنا بشكل أكبر مدى مواءمة هذه النشأة والبنية ومواءمة قوانين الـكون الفيزيائية لبزوغ الحياة. حتى يمكننا القول بأنه إذا لم يكن الإنسان في المركز المادى للكون، فإنه بلا شك في المركز الغائى منه⁽⁴⁾.

أما المعارضون لوجود الإله الخالق، فيرون أن مجرد وجودنا في الـكون دليل بديهي على أن بنيته مناسبة لنشأة الحياة ونشأتنا، وإلا لَمَا نشأنا، ومن ثَمَّ لا يعتبرون ملاءمة الـكون لنشأتنا دليلاً على أي أمر غيبي. لذلك يرفض هؤلاء فكرة أن الـكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان، ويرون بدلاً من ذلك أن قوانين الطبيعة قد فَصَّلت الإنسان ليتناسب مع بنية الـكون⁽⁵⁾.

ويجيب على هؤلاء الفيلسوف المؤمن «جون ليسلي»⁽⁶⁾ John Leslie بأن الإله يمكن أن يستخدم قوانين الطبيعة في تشكيل الـكون على الهيئة التي يريد. كذلك يفند ليسلي رأى المعارضين القائلين «بما أننا موجودون إذا الـكون ملائم» بمثال صار مشهوراً: تصور إنساناً حُكِمَ عليه بالإعدام رمياً بالرصاص، وقد تراص عشرة جنود ماهرين أمامه في طابور لإطلاق النار، وأطلق كل منهم طلقاته، لكنهم لم يصيبوه. هل يكفي أن نقول: من الطبيعي أنهم لم

(1) سير جون تيمبلتون (1912-2008) (Sir John Templeton)، البيونير الإنجليزي، من كبار رجال المال والأعمال، أنشأ مؤسسة وجائزة تيمبلتون (تزيد على قيمة جائزة نوبل) لتشجيع الأبحاث التي تهتم بالجوانب الروحية للإنسان. كما أسس كلية تيمبلتون في جامعة أكسفورد.

(2) جاء ذلك في كتاب «مادة الـكون - The stuff of the universe». تأليف عالمي الفيزياء الكبيرين جون جريبن John Gribbin، ومارتن ريز Martin Rees.

(3) عالم الفيزياء فريمان ديسون Freeman Dyson.

(4) عن كتاب: The New story of science، تأليف «روبرت أجروس - Robert Augros»، و«جورج ستانكيم - George Stancium».

(5) طرح جون بارو هذا المفهوم في كتابه «الـكون البديع - The Artful universe»، صدر عام 1995.

(6) جون ليسلي - John Leslie؛ أستاذ فلسفة العلوم في كندا، من المؤمنين بمفهوم المبدأ البشرى. أشهر كتبه «العقل المطلق - Infinite mind»، صدر عام 2001.

يصيبوه بدليل أنه لم يمت، أم لا بد أن نبحت عن أسباب فشل هؤلاء الجنود المهرة في إصابة الرجل؟. إن الإقرار بوجود ظاهرة ما لا يلغى الاحتياج إلى تفسيرها.

إعداد الكون لنشأة الإنسان

في كتاب «ستة أرقام فقط - Just Six Numbers»، يحدد «سير مارتن ريز - Sir Martin Rees» (عالِم الكونيات البريطاني الكبير) ستة ثوابت عددية، مسؤولة عن صفات الكون التي تناسب تمامًا نشأة الحياة واستمراريتها. ويوضح ريز أن أدنى تغيُّر في هذه القيم يجعل من المستحيل وجود الكون بصفاته الحالية.

أولاً: يُعتبر تمدد الكون عقب الانفجار الأعظم (وحتى الآن) المحرك الرئيسي لمراحل نشأته، إذ أدى ذلك إلى تبرُّد الكون وما تبعه من أحداث.

ويتمدد الكون بمعدل ثابت (يُعرف بالحد الحرج) منذ عشرة بلايين عام، ولو بطأ التمدد عن هذا الحد بنسبة 10×10^{-17} لتهدم الكون على نفسه، ولو زاد بنسبة 10×10^{-6} لتبعثرت محتوياته وما تشكلت المجرات والنجوم.

ثانياً: نشأت المجرات نتيجة لزيادة كثافة مادة الكون في بعض المناطق عن باقي أماكن الكون الوليد بمقدار 1:100.000، مما وَفَّر المادة المطلوبة لتكوين المجرات في هذه المناطق.

ولو قلَّت هذه النسبة عن هذا المقدار، لظل الكون على حالته الغازية، ولو زادت لصارت مادة الكون أكثر كثافة، وتحوَّلت إلى ثقوب سوداء تبتلع مادة الكون كلها.

ثالثاً: إذا كان مقدار قوة الجاذبية التي تربط بين أجرام الكون أكبر من قدرها الحالي، لانهدم الكون على نفسه قبل أن تنشأ الحياة، وإن كان أضعف مما هي عليه الآن، لما تكونت المجرات والنجوم.

إذا افترضنا أن طاقة الكون قد زادت بمقدار ضئيل للغاية، يبلغ 10^{-31} ، فإن قوة الجاذبية ستزداد بمقدار بليون مرة، لكن قوة الجاذبية قد تم ضبطها بدقة أعلى من ذلك بكثير، دقة تبلغ 1:10⁴⁰!!

رابعاً: مقدار الطاقة المتاحة للربط بين مكونات نواة ذرات الهيليوم داخل النجوم (القوة النووية القوية):

إن مصدر الطاقة التى تصدرها النجوم (كالشمس) هو الاندماج النووى بين ذرات الهيدروجين. ويتم استغلال 0.7% من هذه الطاقة للربط بين مكونات نواة ذرة الهيليوم الناتجة عن هذا الاندماج. وإذا كان المتاح من كتلة ذرات الهيدروجين لإنتاج هذه الطاقة هو 0.6% أو أقل، لَمَّا أمكن للشمس أن تشع حرارتها وضوءها. وإذا بلغت النسبة 0.8% أو أكثر، لفد الهيدروجين الموجود فى الكون والذى هو مصدر طاقته.

باختصار، إذا كانت النسبة 0.006 بدلاً من 0.007 لن يتكون الهيليوم ولن يوجد فى الكون سوى الهيدروجين، ولو أصبحت 0.008 لن يوجد أى هيدروجين.

خامساً: تبلغ «الروابط الكهربائية»⁽¹⁾ Electrical Bonds، التى تمسك الذرات ببعضها لتكوين الجزيئات مقداراً أكبر كثيراً من قوى الجاذبية بينها Gravitational force.

إن أى خلل فى النسبة بين القوتين، يقلل بشكل كبير من عمر الكون، ويُقلص حجم أكبر الكائنات الحية إلى حجم الحشرات، أو يجعلها تتضخم وتنفخ إلى حد الانفجار.

سادساً: إن بنية الكون الفراغية ثلاثية الأبعاد، هى الملائمة لنشأة الحياة، إذ إن كوناً ثنائى الأبعاد أو رباعى الأبعاد ما كان يسمح بأن تنشأ الحياة فيه.

وقد أكد مارتين ريز على أن قيم هذه الثوابت الستة لا يتوقف بعضها على بعض. ومن ثمَّ لا يمكن الادعاء بأن وجود أحد هذه الثوابت بالصدفة قد أدى تلقائياً إلى وجود الثوابت الأخرى بقيمها المناسبة.

بالإضافة إلى هذه الثوابت التى طرحها ريز فى كتابه، طرح باحثون آخرون عشرات الثوابت الأخرى التى لولاها ما كانت نشأة الكون والحياة أمراً ممكناً، ومنها:

أولاً: فى اللحظات الأولى عقب الانفجار الكونى الأعظم، تحوّل جزء من طاقة الكون الوليد إلى جسيمات المادة (الكواركات والإلكترونات) ومضادات هذه الجسيمات، وقد أدى التقاء جسيمات المادة مع مضاداتها إلى فناء كليهما.

وكانت جسيمات المادة تزيد على مضاداتها بمقدار جزء إلى بليون جزء، وقد نتج عن

(1) الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية.

هذه الزيادة الضئيلة في الكواركات والإلكترونات توفّر مقدار من المادة ملائم تمامًا لنشأة الكون.

ثانيًا: إذا كان مقدار شحنة الإلكترونات (التي تدور حول نويات الذرات) مغايرًا لما هي عليه الآن، لما حدثت الاندماجات النووية بين ذرات الهيدروجين في النجوم (ومنها الشمس)، ولما انبعثت الطاقة من هذه النجوم.

ثالثًا: تبلغ كتلة البروتون 1836 ضعف كتلة الإلكترون، ولو تغيرت هذه النسبة لما نشأت ذرات وجزيئات المادة.

رابعًا: لقد كان تكوّن عنصر الكربون لا غنى عنه لنشأة الحياة. فالكربون يتميز بليونة الروابط بين ذراته، مما يسمح بالاتحاد مع ذرات الأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين والفوسفور والكبريت لتكوين مركبات المادة الحية العضوية كالبروتينات والأحماض النووية.

وإذا قارنًا الكربون بأقرب العناصر إليه، وهو السيليكون، وجدنا أن الأخير لا يستطيع تكوين أي مركبات عضوية، وذلك لشدة الروابط بين ذراته.

خامسًا: حدد «جون بارو - John Barrow»⁽¹⁾ «خمسة وعشرين ثابتًا أساسيًا، تعتمد عليها بنية الكون (كسرعة الضوء - وثابت بلانك - والصفير الحراري المطلق...)، ووضح أن أي خلل في قيمة أحد هذه الثوابت ما كان يسمح باستقرار الكون أو نشأة الحياة.

وقد درس الفيزيائيون الرياضيون تأثير تغير قيم هذه الثوابت الكونية مجتمعة على إمكانية نشأة الحياة في الكون بالصدفة، وافترضوا أن هذه الإمكانية تبلغ 1/س، فوجدوا أن قيمة (س) تبلغ رقمًا مهولًا لا يمكن تصوره!! هل ما زال هناك شك في أن الكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان؟!

(1) جون بارو John Barrow: ولد في لندن عام 1952.

يشغل منصب أستاذ الرياضيات في جامعة كامبريدج. وله اهتمام خاص بالفيزياء النظرية وفيزياء الكون. حصل على جائزة تمبلتون عام 2006.

هل البرهان الكوني والمبدأ البشري أوهاام متدينين؟!

إذا كان المعترضون على «المبدأ البشري» يعتبرون أن وجودنا في الكون ليس إلا نتيجة طبيعية لملاءمة بنيته لنشأة الحياة، وليس دليلاً على قصد الخالق، فقد فات هؤلاء المعترضين أمران: الأول، أن العالم ليس مجهزاً لظهور الحياة وحسب، ولكن لخروج كائنات حية ذكية منطقية، ترصد وتفهم هذه المواءمة.

والأمر الثاني، هو غزارة ما في الكون من توافق يفوق احتياجات الكائنات الحية ويحقق لها الرفاهية والاستمتاع، وخاصة الإنسان ذا الاحتياجات النفسية المتميزة، ذلك بالرغم من أن قدرًا أقل بكثير من هذا التوافق كان كافيًا لنشأة وحياة هذه الكائنات.

بعد إدراك هذين الجانبين من التوافق، أصبح أنصار «المبدأ البشري» يطلقون عليه «المبدأ البشري القوي - Strong Anthropic Principle»، وذلك مقابل اصطلاح «المبدأ البشري الضعيف» الذي يشير فقط إلى مفهوم (إننا موجودون، إذاً الكون ملائم).

وبالرغم من ذلك، يرفض الماديون (كما ذكرنا) مفهوم المبدأ البشري، بل يعتبرون أن القول بأن هناك غاية من خلق الكون «الغائية - Teleology» خروجاً صريحاً على العلم، الذي توصل إلى التفسير الفيزيائي (الآلي) لمعظم الظواهر الطبيعية، مما لا يدع عندهم حاجة للقول بتفسيرات غائية للوجود، ومن ثم يرون في التوصل إلى التفسير الفيزيائي مبرراً لإنكار الوجود الإلهي.

نردّ على ما يعتدل في عقول الشكاكين والملاحدة من شبهات حول البرهان الكوني والمبدأ البشري بعرض مفهومين نرى فيهما الخروج من مستنقع الشك والإلحاد:

المفهوم الأول: ينبغي ألا نعتبر أن البحث في كيفية حدوث الظواهر (التفسير الآلي = كيف؟ - How?) هو وحده التفسير العلمي، فإن التفسير الآلي لا يتعارض عقلياً مع وجود تفسير غائي (لماذا؟ - Why?) قصد إليه خالق الكون والإنسان، ومن ثم ينبغي أن نوسّع من تعريف التفسير العلمي ليشمل الجانبين⁽¹⁾.

(1) لنضرب على ذلك مثلاً: رجل يتسلق جبلاً، ويتساءل الناس عن ذلك. هناك إجابتان مختلفتان: الأولى، أنه يريد أن يشاهد المنظر الطبيعي من فوق قمة الجبل. وهذا هو التفسير الغائي للظاهرة؛ لأنه يطرح الغاية التي يسعى إليها الرجل من التسلق.

إننا لا نرى تعارضاً بين التفسيرين، ولا يتنافى القول بأحدهما مع القول بالآخر (كما يرى الملحدون). فإن معظم أمورنا الحياتية يحكمها الأمران، الغائية والآلية: التهام الطعام، هناك غائية وهناك آلية- تناول الدواء، هناك غائية وهناك آلية- قيادة السيارة...

إن أهم التعارضات بين العقل في العصر الوسيط في أوروبا، والعقل في العصر الحديث هو أن الأول سيطر عليه الدين المسيحي الذي ارتبط بالغائية فقط، بينما سيطر العلم المرتبط بالآلية على عقل العصر الحديث.

إن التمييز، ثم الجمع، بين التفسير الغائي والتفسير الآلي على جانب كبير من الأهمية لفهم تاريخ الفكر البشري، وفهم حياتنا كلها، وأخيراً لإدراك الغاية من وجودنا.

المفهوم الثاني: يقول البعض، إذا سَلَّمنا بوجود الخالق الذى خلق الكون، ووضع فى الطبيعة القوى والقوانين التى تديرها. فما ضرورة القول بقيام الإله بتنظيم الكون وتدير شئونه أولاً بأول؟

لقد كان أرسطو أول من طرح هذا المفهوم بين فلاسفة اليونان القديم. فقال إن الإله بعد أن خلق الكون وَنَظَّمَهُ انشغل بما يليق بسموه وَعُلُوِّهِ، انشغل بذاته. لقد حاول الفلاسفة بذلك تنزيه الإله عن الانشغال بما دونه، فكانت النتيجة أنهم عزلوه عن خلقه، وجعلوه إلهًا ليس له أهمية عملية فى حياتنا. وفى العصر الحديث، تبنى فريق من العلمانيين هذا المفهوم وصاروا يُعرفون بأنصار «الديانة الطبيعية - Diests».

لكن الديانات السماوية أغلقت هذا الباب فى وجه الشكاكين ومن يسكون العصا من المنتصف، فبينت أن الله يُدَبِّرُ الوجود طوال الوقت، من خلال وبواسطة القوانين. فقوة الجاذبية مثلاً لا تعمل بذاتها، بل إن الله هو الذى يمدها بقوتها فى كل لحظة، وتلك هى الحال مع جميع قوانين الطبيعة الأخرى.

وإذا لم يكن الله عَزَّجَلَّ قائماً على الوجود بشكل متواصل، فسوف تتوقف الجاذبية وغيرها

= أما الإجابة الثانية، فتكون بعرض سلسلة الأسباب والنتائج التى تنتهى بحركة أرجل هذا الرجل: فالطعام الذى تناوله كان مصدرًا لإنتاج طاقة استفاد منها الجهاز الحركى، ثم دفعه مثير خارجى إلى استغلال هذه الطاقة، فتقلصت عضلات الرجل ثم ارتخت ثم تقلصت حتى دفعت فى النهاية جسده إلى أعلى الجبل، وهذا هو التفسير الآلى أو الميكانيكى، وهو تفسير يدفع الحدث من الخلف، أما التفسير الغائى فإنه يجر الحدث من الأمام.

من قوى وقوانين الطبيعة عن العمل، بل سوف تنهار الطبيعة نفسها. أى أن الله يقف وراء الطبيعة وقوانينها، فى كل لحظة، وعلى نحو متواصل.

لا شك أن هذين المفهومين معاً يجمعان بين التفسير الغائى والتفسير الآلى، ويحلان الكثير، والكثير جداً، من التعارض الظاهرى بين النظرة الدينية والنظرة العلمية للوجود.

وأخيراً نقول إن كل قفزة يحققها العلم تؤكد صحة «البرهان الكوفى»، كما تشير وبشكل متزايد إلى صحة «المبدأ البشرى». بل إن القفزات العلمية؛ من قوانين الحركة (نيوتن)، إلى العلاقة بين الكتلة والطاقة (أينشتين)، إلى سلوك الذرة والجسيمات تحت الذرية (فيزياء الكم)، إلى بنية الدنا DNA (جزء الحياة)، إلى المخ وما تكشف من أسرار... تُظهر لنا أبعاداً وأعماقاً أكبر وأكبر لبراهين الوجود الإلهى وعنايته بالإنسان.

القارئ الكريم

قراءة فى الكتابين

لا شك أن الإيمان بالله عزَّجَلَّ يقوم على دعامين أساسيتين: الأولى هى الأدلة على الألوهية والوحدانية، وقد تكفل العلم فى قراءته المعاصرة للكون بإظهار هذه الأدلة من خلال البرهان الكوفى. والدعامة الثانية هى إدراك ما يقدمه الله عزَّجَلَّ لجميع مخلوقاته، وللإنسان بصفة خاصة، من عناية ورعاية، وقد بيَّن العلم بجلاء من خلال المبدأ البشرى الكثير من جوانب هذه العناية والرعاية.

ومن ثم، فالكون هو كتاب الله المنظور، الذى ينبغى أن نتعلم قراءة آياته تماماً كما نقرأ آيات كتاب الله الكريم المنزل على رسوله ﷺ، لندرك ما بينهما من توافق وتناغم وتكامل.

لذلك، فالقرآن الكريم يحيلنا عند طرح قضية الإيمان إلى كتاب الكون حتى تكتمل فى قلب الإنسان ويقينه من القراءة فى الكتابين (القرآن والكون) أدلة الألوهية وأدلة العناية والرعاية.

انظر قول الحق عزَّجَلَّ:

﴿ سَرَّيْهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَّلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: 53].

في هذه الآية، يخبرنا الله عزَّوجلَّ أنه قد أودع في الكون (الآفاق)، وفي الإنسان (أنفسهم) من الآيات التي سيكشفها للبشر تبعاً ما يبين لهم يقين أنه الحق. وهذا هو البرهان الكوني في القرآن الكريم.

ثم يتدرج الإنسان مرتقياً في علمه حتى يصبح عالماً حقيقياً فيحقق مقام الخشية.

﴿ وَمِنَ النَّاسِ وَالْذَوَابِّ وَالْأَنْعَمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾ ﴾ [فاطر: 28].

ثم انظر إلى آيتي سورة إبراهيم (آية 32، 33):

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفَلَكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴿٣٢﴾ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبِينَ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٣﴾ ﴾

هل لاحظت كيف بيّن الله دلائل العناية والرعاية (المبدأ البشري) في قرآنه الكريم، ووجهنا في نفس الوقت لرصدها ونتذوقها في الكون من حولنا. إن الآيتين الكريمتين تشيران إلى أن الله عزَّوجلَّ:

- أوجد السماوات والأرض من عدم.
- جعل لنا الشمس نجماً مثالياً والقمر تابعاً مثالياً.
- جمع لنا بين فوائد الليل وسكونه والنهار ونشاطه.
- أنزل لنا الماء من السماء.
- وأنبت لنا الثمرات من الأرض.
- وبث في الأرض الثروات الطبيعية الميسرة، كالأنهار.
- حتى ما نصنعه بأيدينا (كالفلك) فيهدايتة.
- وكشف لنا أسرار القوانين التي تُسيّر قوى الطبيعة (بأمره).

وأخيراً انظر قول الحق عزَّوجلَّ:

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١١٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ فِيْمَا وَقَعُوا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١١١﴾﴾ [آل عمران: ١٩٠ - ١٩١].

تمزج هاتين الآيتين بين آيات كتاب الكون المنظور وكتاب القرآن المسطور مزجاً يأسر العقول والقلوب، ويبيِّن أن التردد بين قراءة الكتابين هو الذي يحقق كمال الإيمان بالله وبالدين.

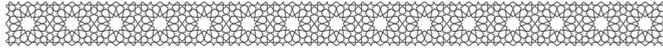
لقد وصف الله عزَّوجلَّ من يتأملون خلق السماوات والأرض بأنهم هم أصحاب العقول (أولو الأبواب)، ثم يعود ليصف هؤلاء بأنهم الذين يزاوجون بين الذكر الدائم والتفكير الحكيم. وعلى الفور (دون أن يضع القرآن الكريم أدوات وصل أو عطف) يحقق الذكر والتفكير عدة نتائج متتالية:

- الإيمان بالله (ربنا).
 - الإيمان بأنه الخالق (خلقت).
 - الإيمان بحكمة الله (ما خلقت هذا باطلاً).
 - تنزيه الله عزَّوجلَّ (سبحانك).
 - الإيمان بما جاء في رسالته (فقنا عذاب النار).
- جعلنا الله ممن وصفهم بقوله:

﴿إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ﴾

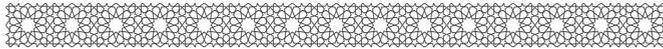
صدق الله العظيم...





الباب الثاني

الحياة بين التطور والتطوير



الفصل الثالث

الحياة بيولوجياً

- ما هي الحياة

- الحياة والبيولوجيا

مفاهيم بيولوجية

جزيئات الحياة

الإعجاز من خلال الأرقام

- البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة

أولاً: نشأة المركبات العضوية

ثانياً: نشأة جزيئات الحياة

ثالثاً: نشأة الخلية الحية.

رابعاً: نشأة الكائنات متعددة الخلايا

- نظريات نشأة الحياة

أولاً: التولد التلقائي

ثانياً: النشأة على مراحل + الصدفة

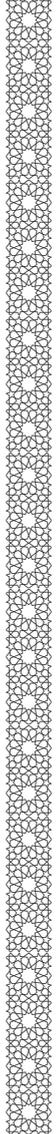
ثالثاً: التنظيم الذاتي والقابلية الكيميائية

رابعاً: التنظيم الذاتي والفوضى الخلاقة

خامساً: انتشار البذور

- معضلة البيضة والدجاجة، أيهما أولاً؟!

- القارئ الكريم



﴿ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ... ﴾ [الروم: 19].

«مثلما كان الوجود ضيفاً جديداً على العدم،
فإن الحياة ضيفٌ جديدٌ تماماً على الوجود».

(أنطونيو لازكانو)

أستاذ الجمعية الدولية لدراسة أصل الحياة

لا شك أن ظاهرة الحياة تحمل من عناصر الإبهام والدهشة أكثر مما تحمل بنية الذرات
والجزيئات والقوانين الفيزيائية، بل والكون بأسره.

ما هي الحياة

مثل كل المفاهيم الأساسية الأولية، لا يمكن وضع تعريف محدد للحياة، ولكن يمكن التعرف
إليها من خلال مظاهرها وسماتها. لذلك يتم دراسة الحياة على مستويين؛ الأول هو «المستوى
البيولوجي - Biological»، وفيه نتعرف بنية الخلية الحية والتركيب الكيميائي لها، كما نتعرف
وظائف الكائن الحي، وكذلك نظريات نشأة الحياة. ويشبه ذلك وصفنا للوحة موجودة أمامنا
بأنها عبارة عن ألوان زيتية وُضعت على قطعة من القماش ويحيط بها إطار مُدْهَب، أو كما
نُعرِّف الصورة في شاشة التلفزيون بأنها تتكون من Pixels.

أما المستوى الثاني لوصف الحياة فهو «المستوى الوجودي - Ontological»، وهو يقابل
المعاني والمشاعر التي تحملها لوحة الفنان أو الصورة في التلفزيون، وهذا مستوى يختلف تماماً
عن المستوى البيولوجي، فهو يدرس السمات غير المباشرة لنشاط الخلية الحية والتي تختلف عن
وظائفها البيولوجية المعتادة، كالذكاء والشفرة الوراثية.

وعندما نسأل المتخصصين عن أصل الحياة، يسارع معظمهم بالحديث عن المواد الكيميائية والظروف الفيزيائية التي سبقت ظهور الكائنات الحية ويطرحون النظريات لتفسير نشأتها (المستوى البيولوجي)، لكنهم لا يتعرضون لأصل الحياة بالمعنى الوجودي، وهو كيف اكتسبت جزيئات المادة غير الحية السمات المميزة للخلية الحية.

ونعرض في هذا الفصل مفهوم الحياة بالمعنى البيولوجي - Biological، بينما نخصص الفصل التالي لعرض مفهوم الحياة بالمعنى الوجودي - Ontological.

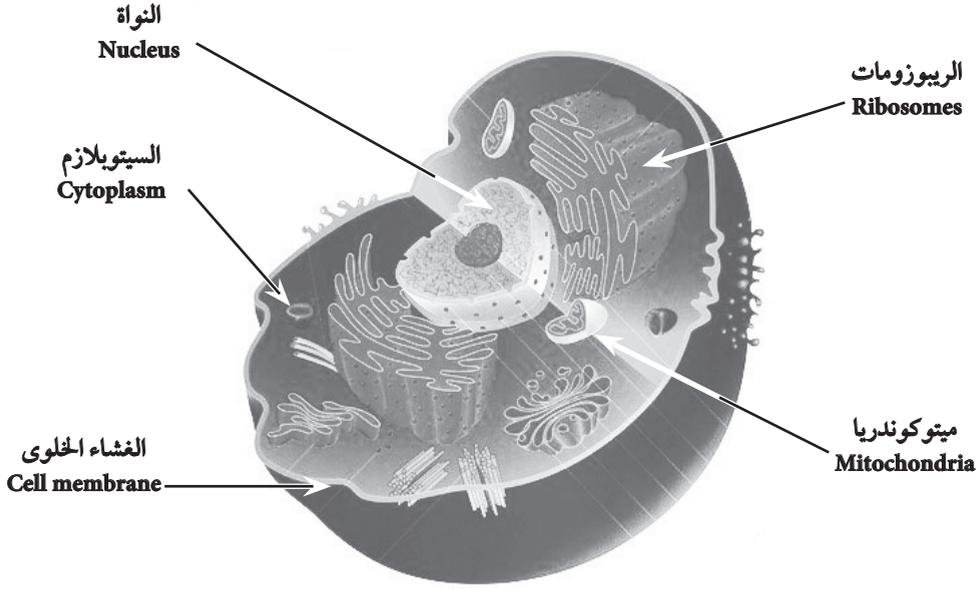
الحياة والبيولوجيا

مفاهيم بيولوجية

سرنافى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا.

تُعتبر الخلية الوحدة الأساسية التي تتألف منها أجسام الكائنات الحية كافة. ويتألف جسم الإنسان من مائة ألف مليار خلية (1410)، بينما تتألف بعض الكائنات من خلية واحدة كالبكتريا التي يسبب بعضها الأمراض للإنسان والحيوان والنبات، ولبعضها دور حيوى مفيد لحياة باقى الكائنات.

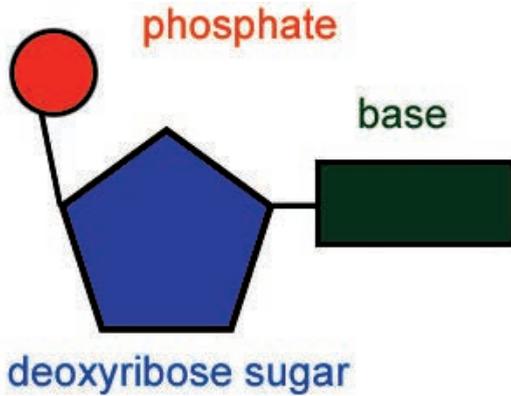
وتتركب الخلية فى أبسط صورها من «غشاء خلوى - Cell membrane»، يفصل ما فيها عن الوسط الخارجى، ومن عصارة خاصة (سيتوبلازم - Cytoplasm) توجد بداخلها النواة التى تحمل «المادة الوراثية - Genetic material»، وكذلك باقى المكونات المسئولة عن وظائف الخلية المختلفة (شكل: 1).



(شكل: 1)
أجزاء الخلية الحيوانية

وتتكون المادة الوراثية من سلاسل من جزيئات حمضية هي جزيئات الدنا DNA «الحمض النووي الريبوزي منزوع الأوكسجين - Deoxyribonucleic acid»⁽¹⁾.
ويتكون جزيء «الدنا - DNA» من وحدات متشابهة متتالية مترابطة، تُسمى الوحدة منها «نكلوتيد - Nucleotide» (شكل 2). ويتكون النكلوتيد الواحد من:

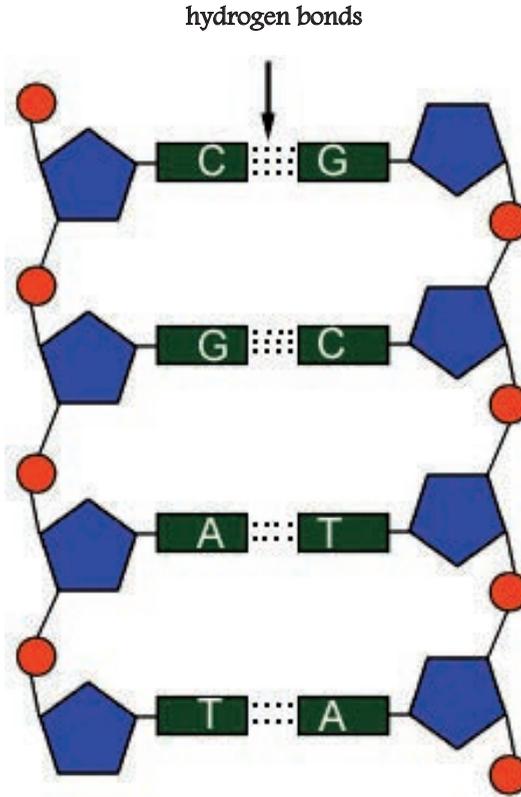
(1) توصل جورج مندل (راهب نمساوي، 1822 - 1884) من خلال دراسة زهور نبات البازلاء إلى أن هناك عوامل وراثية مسؤولة عن نقل الصفات الوراثية. وحتى عام 1944 كان العلماء يعتقدون أن الصفات الوراثية تنتقل عن طريق البروتينات، وأن «الدنا - DNA» الموجود بنواة الخلية لا قيمة له.
وفي عام 1953، توصل أربعة علماء (جيمس واتسون - فرانسز كريك - موريس ويلكنز - روزالين فرانكلين) إلى معرفة بنية الدنا وطريقة أدائه لوظائفه، فاستحق الثلاثة الأوائل جائزة نوبل بجدارة، إذ إن روزالين ماتت قبل الترشيح للجائزة.



(شكل 2)

تركيب النكلوتايد = حلقة سلسلتا الدنا

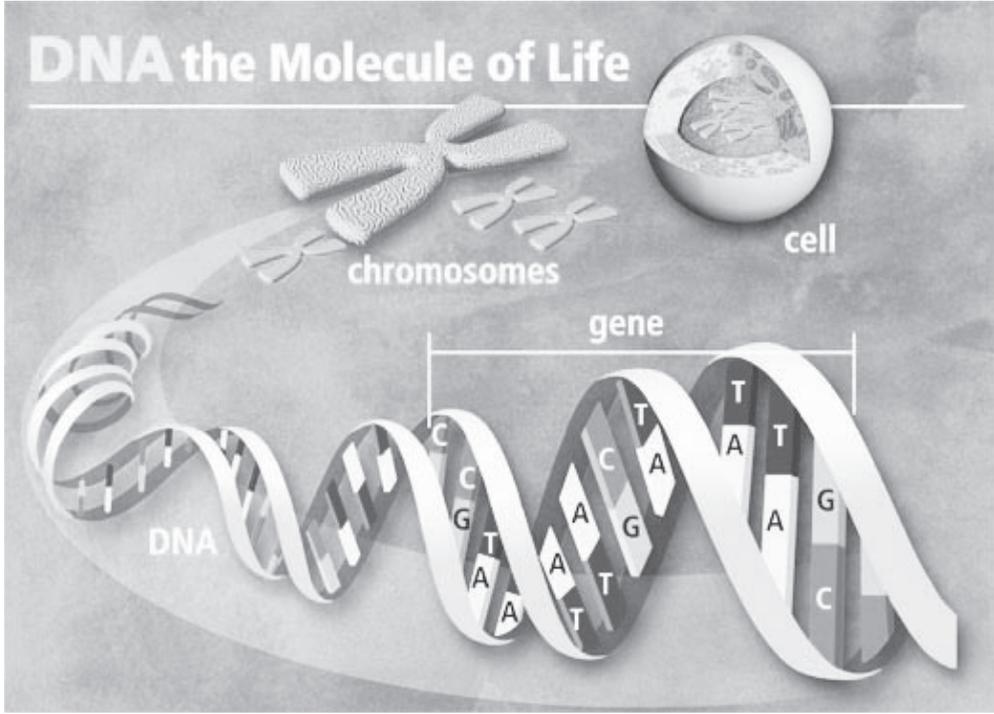
- 1- جزء من السكر الخماسي (يحتوي على خمس ذرات من الكربون) ويُسمى «الريبوز منزوع الأوكسجين - Deoxyribose Suger».
 - 2- يرتبط جزء الريبوز منزوع الأوكسجين من أحد طرفيه بـ «قاعدة نيتروجينية - Nitrogenous base»، تتكون من كربون حلقي ونيروجين.
 - 3- يرتبط الطرف الآخر لجزء الريبوز بمجموعة فوسفاتية.
- ويوجد جزء الدنا DNA داخل النواة على هيئة ضفيرة من سلسلتين متقابلتين من جزيئات النكلوتايد، تربطها «روابط هيدروجينية - Hydrogen bonds» عَرَضِيَّة كقضبان القطار أو كالسلم الخشبي (شكل: 3).



سلسلتا الدنا تربطهما الروابط الهيدروجينية

وتلتف سلسلتا الدنا طولياً بشكل حلزوني **Double Helical Structure**، ثم تلتف هذه السلسلة الحلزونية حول نفسها بشدة آلاف المرات حتى يمكن أن تشغل حيز النواة الضيق، مكونة بذلك «الكروموسومات - Chromosomes»⁽¹⁾ (شكل: 4).

(1) كلمة كروموسوم تتكون من شقين Chrom = صبغة، Soma = جسم؛ لذلك يُطلق عليه باللغة العربية اسم «الجسم الصبغي»، وتُجمع صبغيات.



(شكل:4)

أزواج النكلوتايدات ← الجينات ← الكروموسومات ← نواة الخلية

وفي الإنسان، تحتوى نواة «الحيوان المنوى - sperm»، وكذلك نواة «البويضة - ovum» على 23 كروموسومًا؛ لذلك تحتوى خلايا أجسامنا (الخلايا الجسدية - Somatic cells) على ثلاثة وعشرين زوجًا من الكروموسومات؛ لأنها نشأت من اتحاد نواقي هاتين الخليتين التناسليتين.

وتتكون المادة الوراثية للإنسان من حوالى ثلاثة مليارات زوج من النكلوتيدات تربطها ثلاثة آلاف مليون سلمة (رابطة هيدروجينية) فى نواة الخلية الواحدة. ويطلق على النكلوتيدات اسم «القواعد»؛ لأن القاعدة النيتروجينية هى الجزء الأهم فى تركيب النكلوتيد.

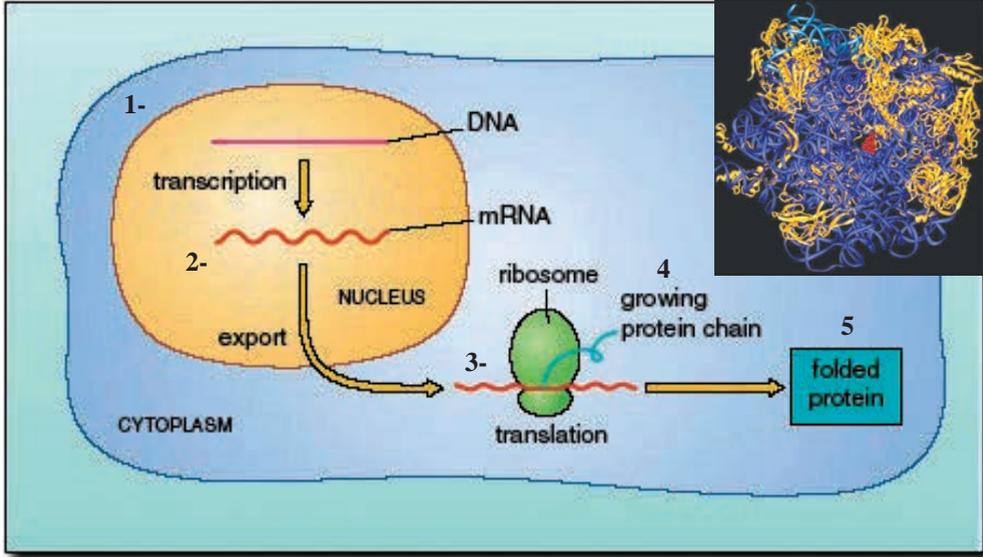
وهذا العدد الهائل من النكلوتيدات (فى جميع الكائنات الحية)، هو تكرار لأربعة أنواع من القواعد النيتروجينية فقط، هى «Adenine (A) - الأدينين» و«Thymine (T) - الثايمين» و«Guanine (G) - الجوانين» و«Cytosine (C) - السيتوزين».

وهناك قابلية كيميائية بين كل قاعدتين من هذه القواعد الأربع. فالقاعدة (A) فى سلسلة تقابلها وتتصل بها (عن طريق الرابطة الهيدروجينية) القاعدة (T) فى السلسلة المقابلة - والعكس بالعكس -، أما القاعدة (C) فتقابلها القاعدة (G) - والعكس بالعكس - (شكل: 3، 4).

(الدنا داخل النواة) إلى حمض نووي آخر قريب الشبه بالدنا ويُعرف بـ«الرنا المرسل-mRNA (Messenger Ribonucleic acid)».

2- يخرج الرنا المرسل من نواة الخلية إلى السيتوبلازم ليستقر على سطح الريبوزومات (الجسيمات المسئولة عن بناء البروتينات)، ويُعرف هذا الرنا بـ«الرنا المرسل-Messenger RNA»؛ لأنه يحمل رسالة من الدنا الموجود داخل النواة إلى الريبوزومات.

3- يوجد بالسيتوبلازم نوع آخر من الرنا يُعرف بـ«الرنا الناقل-Transfer RNA»، ويقوم بحمل ونقل الأحماض الأمينية المختلفة إلى الرنا المرسل المستقر على سطح الريبوزومات، فتتراص الأحماض الأمينية على الرنا المرسل تبعاً لترتيب الكودونات فيه، والذي هو نفس الترتيب الموجود في الدنا؛ لذلك تُعرف هذه الخطوة بـ«ترجمة الشفرة- Translation».



(شكل: 6)

نسخ وترجمة الشفرة الوراثية وبناء جزيء البروتين

4- تقوم الريبوزومات بتوصيل الأحماض الأمينية ببعضها، مكونة سلسلة تُعرف بـ«السلسلة الببتيدية - Peptide chain»، وتمثل هذه السلسلة البنية الأولية لجزيء البروتين.

5- تلتف السلسلة الببتيدية حول نفسها بهيئات مختلفة شديدة التعقيد، ثم يتحد عدد من هذه السلاسل المتلفة مع بعضها لتُكوّن جزيء البروتين.

هذه اللغة التي كُتبت بها منظومة الحياة، كما أرادها الخالق عزَّجَلَّ.

القارئ الكريم

جزيئات الحياة

لعلك لاحظت من المفاهيم البيولوجية السابقة أن الجزيء المحورى للخلية هو جزيء الدنا -DNA الحامل للشفرة الوراثية المشتملة على كل ما يحتاج إليه الكائن الحى من معلومات، ويقوم جزيء الدنا -DNA من خلال هذه المعلومات بالوظائف الآتية:

1- حفظ المعلومات اللازمة لتوجيه عمل الخلية.

2- تمرير الصفات الوراثية للأجيال التالية.

3- توجيه «الريبوزومات - Ribosomes» الموجودة بسيتوبلازم الخلية، لتكوين الأنواع المختلفة من البروتينات التى يحتاج إليها الكائن الحى.

ويُعد جزيء الدنا -DNA أصلب وأقوى جزيء بيولوجى عَرَفه علم البيولوجيا (The strongest biological molecule).

وتُعتبر جزيئات البروتين هى الوحدة البنائية والوظيفية لأنسجة الجسم، فهى تمثل الجزء الأكبر من بنية خلايا الجسم، وهى المكوّنة أيضًا لمعظم المواد الفعالة داخله كالهورمونات⁽¹⁾ والإنزيمات⁽²⁾. وتقوم كل خلية ببناء ألفى جزيء من البروتينات فى الثانية الواحدة !!.

وتتميز بنية الكائن الحى بنمطين:

1- «النمط الجينى - Genotype» (التركيب الوراثى): وهو محفوظ داخل النواة، ويحدده ترتيب النكلوتيدات (القواعد) المشاركة فى تكوين جزيء الدنا -DNA، وينتقل هذا النمط من جيل إلى جيل، ويتحكم فى بناء ونشاط الخلايا.

(1) الهورمونات: مواد تفرزها الغدد الصماء مباشرة إلى مجرى الدم، دون الاستعانة بقنوات. وتقوم الهورمونات بتنظيم النشاطات الداخلية للجسم، مثل النمو والتغذية وحرق السكر. ومثالها هورمون الإنسولين.

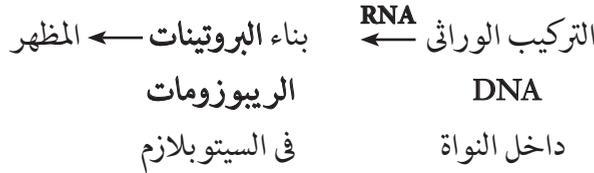
(2) الإنزيمات: بروتينات ذات وزن جزيئى عال، يقوم بدور العامل المساعد لإتمام التفاعلات الكيميائية الحيوية. وتحوى كل خلية ما يقارب 1000 إنزيم، كل واحد منها يساعد على إتمام تفاعل كيميائى محدد، ولكنه لا يدخل فى التفاعل. وبدون وجود الإنزيمات يحتاج إتمام التفاعلات الكيميائية إلى وقت طويل وإلى درجات حرارة مرتفعة، لا تتحملها أنسجة جسم الكائن الحى.

2- «النمط الظاهري - Phenotype»: وهو عبارة عن:

- صفاتنا البنائية، كلون البشرة وطول القامة ونعومة الشعر.
- صفاتنا الوظيفية، كالحركة والإبصار وحرق السكر، وتوجه هذه الأنشطة الإنزيمات والهورمونات.

ويتحكم التركيب الوراثي (النمط الجيني) في المظهر (النمط الظاهري) عن طريق تحديد أنواع البروتينات التي تقوم الريبوزومات ببنائها. وكما ذكرنا، يتم تكوين هذه البروتينات بناءً على التعليمات المسجلة بالدنا DNA، والتي ينقلها الرنا RNA من داخل النواة إلى الريبوزومات في السيتوبلازم.

ومن ثمّ، يمكننا القول إن الكائن الحي يحتوى على ثلاثة جزيئات عضوية كبيرة ووظائفه وتكاثره: جزيء الدنا DNA - جزيء الرنا RNA - جزيء البروتين، والعلاقة بين هذه الجزيئات كالتالى:



الإعجاز من خلال الأرقام

يبلغ طول سلسلة الدنا DNA في الخلية البشرية الواحدة 2.04 متر، وبذلك يكون طول سلاسل الدنا DNA في خلايا جسم الإنسان البالغ (عددها قرابة 100 ألف مليار خلية) = 2.04 × 10¹⁴ × 10⁻³ = 2.04 مليار كيلومتر! وهذه السلسلة تقطع المسافة من الأرض إلى الشمس قرابة 1365 مرة.

أما فيما يتعلق بالكتلة، فإن جسمنا يحوى قرابة 1200 جرام من الدنا DNA موزعة على 10¹⁴ خلية. وتتحكم هذه الكمية في إنتاج ما بين 300 إلى 400 ألف نوع من البروتينات، تبلغ كتلتها في جسمنا حوالى سبعة كيلوجرامات.

كما أننارث من كل من الأب والأم 6 بيكو جرام (الجرام = 1000 مليار بيكو جرام) من

الدنا، موجودة في رأس الحيوان المنوى ومثلها في البويضة. وهذه الكتلة الضئيلة جداً من الدنا هى التى تتوارثها البشرية منذ نشأتها وحتى الآن، وهى المسئولة عن المحافظة على الجنس البشرى.

ويحمل الجرام الواحد من الدنا معلومات تعادل ما يحمله مليون مليون قرص مضغوط C.D.، ويحمل دنا كل خلية 10^{12} Bits من المعلومات (يتكون كل حرف من حروف اللغة من 8 Bits تُسمى One Byte).

وإذا نظرنا إلى جزيء واحد من البروتينات، وليكن الهيموجلوبين مثلاً، نجد أنه يحتوى على 539 حمضاً أمينياً، تمثل تكراراً للعشرين نوعاً من الأحماض الأمينية التى يحتوى عليها جسم الإنسان. وبحسبة رياضية بسيطة نجد أن عدد الترتيبات المحتملة التى يمكن أن تتراس فيها تلك المئات من الأحماض الأمينية يعادل الرقم 1 وعلى يمينه 620 صفراً، غير أن ترتيباً واحداً هو المطلوب كي يؤدى جزيء الهيموجلوبين وظيفته بكفاءة فى نقل الأوكسجين فى دم الإنسان، ووجود خطأ فى حمض أميني واحد كفىل بأن يُنتج جُزياً يعمل بطريقة معينة خطيرة أو لا يعمل على الإطلاق.

بعد تراس الأحماض الأمينية لتكوين السلاسل الببتيدية، تأتى أهم عملية فى تخليق جزيء البروتين، وهى الطريقة التى تلتف بها هذه السلاسل. إن هذه العملية هائلة التعقيد، فإذا وضعنا المعلومات المطلوبة للف سلاسل جزيء من البروتينات (يتكون من مائة حمض أميني مثلاً) فى سوبر كمبيوتر ليقوم بهذه العملية بمحاولات عشوائية، فإنه سيستغرق حوالى 10^{127} سنة! بينما يتم ذلك فى الخلية فى جزء ضئيل من الثانية. ولو تمت هذه العملية على صورة غير صحيحة لأمكن أن تُنتج سمّاً قاتلاً، بدلاً من أن تُنتج مادة حية.

لذلك، فإن إمكان تكوّن جزيء البروتين بالصدفة يتطلب مادة يزيد مقدارها بليون مرة عن المادة الموجودة فى سائر أنحاء الكون، حتى يمكن للتوافقات العشوائية المثمرة أن تحدث. وتستغرق هذه المحاولات مدة أطول من عمر الكون (تحتاج حوالى إلى 10^{234} سنة!). وستحتاج تلك المحاولات لمسرح تتم فيه يبلغ امتداده 10^{82} سنة ضوئية (أكبر من حجم الكون).

البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة

تُعتبر معرفة كيفية نشأة الحياة من المادة غير الحية من أصعب التحديات التي تواجه العقل البشري، وقد طرح العلماء المهتمون بهذه القضية العديد من التصورات شديدة التباين لتفسير هذه المعضلة. تصورات تتراوح بين نظرية مغرقة في ماديتها، تنكر التدخل الإلهي في الخلق، وبين نظرة ترى أن نشأة الحياة قضية غيبية صرفة لا ينبغي البحث فيها. وسنعرض في هذا الجزء من الفصل المفاهيم الشائعة في الأوساط العلمية حول نشأة الحياة.

لدراسة كيف بدأت الحياة (من الناحية البيولوجية) على كوكب الأرض ينبغي أن نجيب عن أربعة أسئلة متتالية:

الأول: كيف نشأت المركبات العضوية ؟

الثاني: كيف نشأت جزيئات الحياة (الدنا والرنا والبروتينات)؟

الثالث: كيف نشأت الخلية الحية؟

الرابع: كيف نشأت الكائنات عديدة الخلايا؟

أولاً : نشأة المركبات العضوية

ذكرنا في الفصل الأول، أنه عقب الانفجار الكوني الأعظم، تحولت:

الطاقة ← كواركات و إلكتروونات ← ذرات الهيدروجين والهيليوم ← ذرات بقية العناصر.

وذكرنا أن أهم العناصر التي تشكلت:

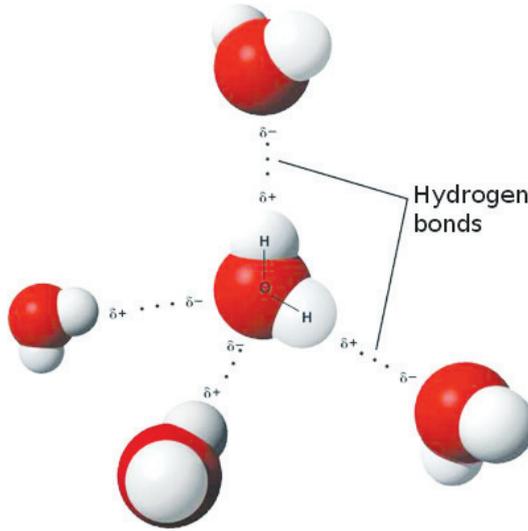
الكربون - الأوكسجين- النيتروجين- الفوسفور، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم.

وقد أدى اتحاد هذه العناصر إلى تكوّن العشرات من المركبات الكيميائية. وقد تم العثور في الغبار الكوني حولنا على أكثر من سبعين مركباً هيدروكربونياً (مركبات عضوية تتكون من اتحاد الكربون بالهيدروجين والأوكسجين بنسب محددة). ومن أهم المركبات التي تكونت كذلك الماء بأطواره الثلاثة: البخار، والسائل، والثلج.

دور الماء في نشأة الحياة

تحتوي أجسام كافة الكائنات الحية نسبة من الماء تتراوح بين 70 و 95%⁽¹⁾.

ويتركب جزيء الماء من ذرتي هيدروجين وذرة أوكسجين H₂O، ترتبط ببعضها بطريقة فريدة تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف آخر موجب الشحنة على سطح الجزيء، ويسمى الجزيء ذو القطبين الكهربائيين «جزيء مُستقطَّب». ويتبع ذلك انجذاب الطرف الموجب الشحنة في جزيء من الماء إلى الطرف السالب في جزيء آخر وتكوين رابطة كهروكيميائية بينهما تُعرف بـ «الرابطة الهيدروجينية - Hydrogen bond» (شكل: 7). وهذه البنية هي التي تمنح الماء خصائصه العجيبة التي تميزه عن غيره من المركبات المماثلة له كيميائيًا⁽²⁾.



(شكل: 7)

جزيء الماء المستقطَّب والرابطة الهيدروجينية

(1) ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء: 30].

(2) غاز كبريت الهيدروجين H₂S (ذرتا هيدروجين وذرة كبريت)، هو أقرب مركب كيميائي للماء. وفي هذا المركب تتعادل الشحنتان السلبيتان للكبريت مع الشحنتين الموجبتين لذرتي الهيدروجين، فيصير المركب غير مستقطَّب (لا توجد على سطحه شحنات كهربائية) فلا تتجاذب جزيئاته، ويظل على حالة غازية (مسئولة عن الرائحة الكريهة للبيض الفاسد).

والرابطة الهيدروجينية مسؤولة عن ثلاثة أمور حيوية في الخلية الحية:

- 1- المحافظة على الحالة السائلة للماء.
- 2- وجود الأملاح الذائبة في الماء في حالة متאיئة، أي تحمل شحنات كهربائية، وهذا أمر حيوي لقيام هذه الأملاح بوظائفها الحيوية.
- 3- قيام جزيئات المادة الحية (الدنا والرنا والبروتينات) بوظائفها. لذلك أصبح جزيء الماء مركبًا لا غنى عنه في الخلية الحية.

ثانياً: نشأة جزيئات الحياة: الدنا - الرنا - البروتينات

بالرغم من اختلاف النظريات التي تفسر نشأة الأرض، لكن تتفق جميعها على أن ولادة الأرض قبل حوالي 4.6 مليار عام لم تكن ولادة سهلة يسيرة. ففي إثر نشأة الأرض ككوكب مستقل يدور حول الشمس ولغيا ب غلاف جوي حولها يحميها، سادت الأرض أربع ظواهر قاسية استمرت ملايين السنين:

- سقوط النيازك والشهب على سطحها بغزارة كبيرة.
- تجمُّد الكثير من المواد على سطحها، بعد أن كان كل شيء في حالة غازية.
- غياب الأوكسجين، ثم توفُّر الأوكسجين في جو الأرض.
- تعرُّض الأرض لنوعين من الأشعة:

1- الأشعة ذات الموجات القصيرة (كالأشعة فوق البنفسجية - Ultraviolet rays)، التي تُكسِّر الجزيئات الكبيرة وتزيد من فاعليتها الكيميائية.

2- الأشعة ذات الموجات الطويلة (كالأشعة تحت الحمراء - Infrared rays) بما لها من تأثير حراري، وقد قامت هذه الأشعة بتسخين ما عُرف بـ «الحساء البدئي - Primordial soup» (ماء المحيطات والبحيرات الغني بالمواد الأولية العضوية وغير العضوية) مما سهَّل حدوث التفاعلات الكيميائية.

وبتأثير هذين النوعين من الأشعة حدثت آلاف من التفاعلات الكيميائية التي أدت إلى تكوين العديد من المركبات، منها: القواعد النيتروجينية وسكر الريبوز.

ثم ارتبطت جزيئات سكر الريبوز من أحد طرفيها بالقواعد النيتروجينية، وارتبط الطرف الآخر بمجموعات الفوسفات (التي أذابتها الأمطار الحمضية من الصخور) فتكوّن جزيء النكلوتيد Nucleotide (شكل: 2). ثم اتحدت جزيئات النكلوتيد فيما بينها على هيئة سلاسل من الأحماض النووية (جزيء الرنا RNA ثم الدنا DNA).

كذلك أدت الأشعة السابقة، مع الشرارات الكهربائية، إلى تشكيل عدد من الأحماض الأمينية، ثم قام الرنا RNA بدور هام في ربط هذه الأحماض الأمينية ببعضها فتشكلت البروتينات.

مما سبق يمكن القول إن إعداد المسرح لنشوء الحياة على سطح الأرض قد احتاج من الناحية البيولوجية لوجود وتضافر ستة عناصر:

- 1- جزيء الماء المستقطب كهربائياً (طرف سالب وآخر موجب الشحنة).
- 2- عنصر الكربون ذو الروابط الكيميائية الأربع اللينة، والتي تسمح باتحاده مع ذرات الأوكسجين والهيدروجين والنيتروجين وذرات الكربون الأخرى، مما سمح بتكوين مركبات عضوية ذات جزيئات كبيرة⁽¹⁾ (polymers).
- 3- مجموعة الفوسفات اللازمة لتكوين جزيئات النكلوتيد.
- 4- المركبات العضوية الأخرى المكوّنة للحساء البدئي، وخاصة الفورمالدهيد، وحمض السياندرينك، وهي مركبات لازمة لتكوّن المادة الحية.
- 5- مصدر الطاقة، متمثلاً في الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء والشرارات الكهربائية.
- 6- الجو الفقير في الأوكسجين الذي ساد عندما بدأت الحياة، مما سمح باستقرار الجزيئات العضوية الجديدة وعدم تأكسدها.

(1) عند مقارنة الروابط الكيميائية بين ذرات عنصر الكربون بالروابط بين ذرات أشبه العناصر به وهو السيليكون، نجد أن ذرات السيليكون تتحد فيما بينها بروابط قوية لا تسمح باتحاده مع عناصر أخرى لتكوين مركبات ذات جزيئات كبيرة.

وَنُدَّكَرُ بما ورد تحت عنوان «الإعجاز من خلال الأرقام»؛ من أن إمكانية تكوين الجزيئات العضوية الكبيرة من هذه المكونات الأولية بالصدفة تصل إلى حد الاستحالة. وهل مجرد تكوين هذه الجزيئات واجتماعها كافٍ لأن تتشكل الخلية، وأن تدب فيها الحياة؟! وسنطرح هاتين القضيتين بالتفصيل فيما تبقى من هذا الفصل، و في الفصل القادم.

ثالثاً: نشأة الخلية الحية

بدأت الحياة منذ حوالي 3.7 بليون سنة - على الأرجح - في أعماق المحيطات، حيث أكتشفت مؤخراً كائنات دقيقة تُشبه أسلاف البكتيريا الحالية. وربما بدأت الحياة على سطح الأرض بجوار المحيطات في جو مختزل غني بالهيدروجين وخالي من الأوكسجين، إذ إن وجود الأوكسجين يؤكسد المركبات المُخلَّقة أولاً بأول فلا يسمح بتكوين الجزيئات العضوية الكبيرة.

إن الخطوة المهمة في نشأة الحياة، في شكلها الحالي، تتمثل في الحصول على جزيء قابل للتوالد الذاتي، الذي هو جزيء الدنا - DNA.

لكن الأمر ليس بهذه البساطة. فالدنا DNA جزيء بالغ التعقيد، ويحتاج لكي يؤدي عمله (كشفرة وراثية) إلى مساعدة الإنزيمات (بروتينات). وهذا يقودنا إلى موقف شبيه بموقف البيضة والدجاجة، أيهما أولاً؛ لكي نحصل على بروتينات يجب أن يكون لدينا أولاً دنا يُشَفَّر لبنائها، ولكن لكي يؤدي الدنا عمله يجب أن يكون لدينا أولاً بروتينات (الإنزيمات). وقد وضع الباحثون المهتمون بأصل الحياة عدداً من النظريات للخروج من هذا المأزق⁽¹⁾.

(1) من أرجح السيناريوهات التي طُرحت، هو تراص النكلوتيدات على سطح بلورات الصلصال بفعل الشحنات الكهربائية، ثم اتصالتها ببعضها لتكوين جزيء الرنا. وبلورات الصلصال دور آخر في نشأة الحياة، فالمركبات الكربونية حديثة التكون كان يتم امتصاصها على سطح الصلصال (خاصية الامتزاز - adsorption)، مما يسمح باستمرار التفاعل في اتجاه تكوين مركبات جديدة، ولا يصبح التفاعل عكسياً. ويشبه الرنا في هذه المرحلة الفيروسات من ناحية تكوُّنه من تتابع النكلوتيدات، وإن كان يختلف عنها في عدم احتياجه إلى الخلية الحية التي يتكاثر الفيروس عن طريقها، لذلك أطلقت عليه النظرية اسم أشباه الفيروسات (الفيروسويد - Virosoid)، وللحصول على الطاقة اللازمة لتكاثره قام جزيء الرنا بتحليل المواد العضوية الموجودة في الحساء المحيط به. كذلك كونت بعض الفيروسات حولها غشاء لتخزن فيه المواد الغذائية، فنشأت بذلك أول بروكارايوتات (كائنات وحيدة الخلية وبدائية النواة) على الأرض (المرحلة الأولى في خلق الخلية). بعد ذلك تكونت الخاليا «اليوكاريوتية - Eucaryotes» (ذوات النواة) منذ حوالي 2.7 بليون سنة (شكل: 1).

ومع تباين نظريات نشأة الحياة فقد اتفقت جميعها على أن الحياة قد استقرت على سطح الأرض بعد أن اكتمل تكوين:

- 1- جزيئات الحياة: الرنا RNA - الدنا DNA - البروتينات.
- 2- آلية تخليق الغذاء بالتمثيل الضوئي باستخدام الأصباغ، في الخلايا النباتية.
- 3- آلية الحصول على الطاقة من الغذاء عن طريق الميتوكوندريا، في الخلايا الحيوانية.

المرحلة الأولى في نشأة الخلية

كانت أول الكائنات الحية التي عاشت على الأرض كائنات أولية من خلية واحدة بدائية

= والسيناريو الأرجح لتكوّن هذه الخلايا أن تكون قد انبثقت من اتحاد أنواع مختلفة من البروكاريوتات، وذلك تبعاً لنظرية التعايش الداخلي (Endosymbiotic theory)، التي توصلت إليها عالمة البيولوجيا الأمريكية لين مارجوليس Lynn Margulis، عام 1967.

وتبعاً لهذا التصور، قامت بعض الخلايا البروكاريوتية اللاهوائية بالتهام الخلايا البروكاريوتية التي اكتسبت القدرة على التمثيل الضوئي، فأصبحت بداخلها بمثابة الكلوروبلاستات الموجودة بالخلايا النباتية. كذلك قامت بعض الخلايا اللاهوائية الأخرى بالتهام خلايا هوائية أصبحت بداخلها بمثابة الميتوكوندريا الموجودة بالخلايا الحيوانية. وبذلك اكتسبت الخلايا اللاهوائية القدرة على التعامل مع الأوكسجين السام بالنسبة إليها. وفي نفس الوقت وجدت الخلايا الملتهمّة الحماية والغذاء داخل الخلايا التي التهمتّها، أي أن الفائدة متبادلة، لذلك سُميت النظرية بنظرية التعايش الداخلي.

كذلك جُمعت المادة الوراثية (الدنا - DNA) لبعض هذه البروكاريوتات داخل نواة واحدة من أجل تنظيم انقسام الخلية، باستثناء المادة الوراثية للميتوكوندريا والكلوروبلاست فقد بقيت خارج النواة. وبذلك تحوّل عدد من البروكاريوتات إلى خلية واحدة من حقيقيات النواة (يوكاريوتات). وهذه هي المرحلة الثانية في خلق الخلية).

يرى المهتمون بدراسة نشأة الحياة أن الأرجح أن الكائنات الحية المبكرة ظلت تستخدم الرنا كشفرة وراثية في كروموسومات خلاياها لفترة بلغت حوالي 500 مليون عام (تُسمى كائنات هذه الفترة عالم الرنا RNA World)، ولكن هذا العالم بدأ في الاندثار بسبب هشاشة جزيئات الرنا، وترك لنا بعض الجسيمات التي تحتوي على الرنا، وتُعتبر بمثابة العلامات الدالة على سيادة الرنا في هذه الحقبة القديمة، ومن هذه العلامات الريبوسومات الموجودة في خلايا أجسادنا. أعقب ذلك حدوث تعديلات في جزيء الرنا، فقد تم نزع ذرة أوكسجين من جزيء الرنا (والتي تجعله غير مستقر) مما سمح بتكون جزيء الدنا DNA - وهو أكثر ثباتاً من جزيء الرنا - الذي يتكون من سلاسل مزدوجة أطول كثيراً (تصل إلى ملايين النكليوتيدات)، ويستطيع تخزين المعلومات بشكل أكثر إحكاماً وأكثر تحمراً من الأخطاء، كما أنه أقدر على التناسخ نظراً لازدواجه.

ومن الدنا نشأت كروموسومات الخلية التي تحمل النمط الجيني لمعظم الكائنات الحالية (عالم الدنا - DNA World). وتجدد الإشارة إلى أن عمر أقدم حفريات لبكتريا تتألف مادتها الوراثية من الدنا DNA هو 3.7 مليار عام.

النواة، وتُعرف بـ«البروكاريوتات - Prokaryotes»⁽¹⁾، وكان ذلك منذ حوالي 3.7 بليون سنة.

(1) الكلمة اليونانية المقابلة لبذرة حبة الجوز هي «كاريون - Karyon»؛ لذا فالخلايا ذوات النوى تُسمى «حقيقية النوى أو خلايا يوكاريوتية - Eukaryotes». أما الخلايا التي لا نواة لها فتسمى «بدائيات النوى أو سابقة لذوات النوى أو خلايا بروكاريوتية - Prokaryotes». وحتى الربع الأخير من القرن العشرين كان العلماء يعتقدون أن النوع الوحيد من الكائنات وحيدة الخلية وبدائية النوى (بروكاريوتات) هو البكتريا. وفي منتصف السبعينيات، بينما كان «د. كارل ويز - Carl Woese» وفريقه البحثي بجامعة ألبينيز بالولايات المتحدة يعملون في تحديد تتابع القواعد في الرنا والدنا (الشفرة الوراثية = الجينوم) في البروكاريوتات، فوجئوا بأن المجموعة التي تُعرف باسم «البكتريا القديمة - Archaeobacteria» تختلف إلى حد بعيد عن بقية أنواع البكتريا. فهذه البروكاريوتات بها بعض الجينات التي تشبه جينات البكتريا، وبها أيضًا بعض الجينات التي تشبه جينات الخلايا ذوات النوى (اليوكاريوتات)، ومنها خلايا الإنسان، كما تتفرد بجينات أخرى خاصة بها. كذلك ثبت أن بنيتها الكيميائية وكذلك سُبل الأيض (الميتابوليزم) الخاصة بها لا تشبه البكتريا، لكنها أقرب إلى الخلايا ذوات النوى. بذلك ثبت أن البكتريا القديمة التي كانت تصنف كنوع من البكتريا، إنما هي مجموعة من البروكاريوتات تختلف تمامًا عن البكتريا، بالرغم من أنها تشبهها تحت الميكروسكوب، وأطلق عليها العلماء اسم «آركيا - Archaea». أي أن الخلايا تنقسم إلى خلايا يوكاريوتية (ذات نواة) وخلايا بروكاريوتية (عديمة النواة)، وتنقسم الأخيرة إلى البكتريا والآركيا.

والآركيا منها عدة أنواع تتفق في أنها تتحمل الظروف البيئية الصعبة التي تشبه الظروف السائدة عند نشأة الأرض، وأهم هذه الأنواع:

- 1- الآركيا المنتجة للميثان Methanogenes، وهي كائنات لاهوائية، نشأت قبل أن ترتفع نسبة الأوكسجين في جو الأرض، وتحيا الآن في الجهاز الهضمي للحيوانات وفي أعماق المحيطات.
- 2- الآركيا المحبة للملح Extreme halophiles، وتحيا في تركيزات الملح العالية كما في البحر الميت.
- 3- الآركيا المحبة للحرارة Extreme Thermophiles، وتحيا في فتحات البراكين تحت الماء، وتتحمل ضغطاً تصل إلى 250 مرة الضغط الجوى.

وعند دراسة التاريخ التطوري للكائنات الحية، ثبت أن البكتريا والآركيا لها أصل واحد «سلف مشترك». كذلك ثبت أن السلف المشترك للخلايا ذوات النوى (خلايا جميع الكائنات الحية الأخرى) متفرع من الآركيا وليس من البكتريا، حتى قيل أن الآركيا تشبهنا كبشر أكثر مما تشبه البكتريا !!
ويعتقد الباحثون أن أقدم الكائنات وحيدة الخلية، والتي تعتبر أصل الحياة هي إما الآركيا أو البكتريا الزرقاء (السيانوبكتريا).

السيانوبكتريا - Cyanobacteria (البكتريا زرقاء اللون): وُجدت حفر ياتها في أستراليا، وتعود إلى 3500 مليون سنة، وما زالت تحيا معنا حتى الآن. وتعرف أيضًا باسم «الطحالب الخضراء المزرقاء - Blue Green Algae» إذ تحتوي على صبغة زرقاء بالإضافة إلى الكلوروفيل الأخضر.

وقد كان للسيانوبكتريا دور كبير في رفع نسبة الأوكسجين في جو الأرض من 1% عند نشأة الأرض إلى 21% وذلك عن طريق التمثيل الضوئي على مدى 2000 مليون سنة، إذ إنها تحوى الأصباغ ذات القدرة على امتصاص طاقة الشمس، والقيام بعملية «التمثيل الضوئي - photosynthesis».

المرحلة الثانية في نشأة الخلية

من الخلايا بدائية النواة تكونت الخلايا ذوات النواة (اليوكاريوتات Eukaryotes)، وأصبحت الوحدة البنائية لجميع النباتات والحيوانات (مع استثناءات قليلة مثل كرات الدم الحمراء، فهي خلايا عديمة النواة).

ويرجع عمر أقدم حفريات الكائنات اليوكاريوتية إلى 1400 مليون سنة، وكانت لنوع من الطحالب. أما الأبحاث الكيميائية فقد عادت بعمر اليوكاريوتات إلى حوالي 2700 مليون سنة.

رابعاً: نشأة الكائنات الحية متعددة الخلايا⁽¹⁾ Multicellular organisms

بدأ ظهور هذه الكائنات منذ حوالي 800 مليون سنة، وتراوح أعداد خلاياها من العشرات في الكائن الواحد إلى مائة ألف مليار (10 14) خلية في الإنسان ومائة مليون مليار (10 17) في الحوت الكبير، وتعمل كل هذه الخلايا في تناسق وتناغم لمصلحة هذا الكائن الواحد.

وقد استمرت هذه الكائنات الحيوانية على هيئة بسيطة ذات أنسجة طرية فقط (كالإسفننج) نحو 250 مليون سنة، قبل أن تتكون لها أجزاء صلبة يمكن أن تترك حفريات (كالأصداف والهياكل العظمية).

ثم حدث ما يُعرف بـ «الانفجار الأحيائي الكبير - Biological Big Bang» في العصر الكمبري⁽²⁾، منذ حوالي 540 مليون سنة، وفيه ظهرت معظم الكائنات الحيوانية المعروفة لنا اليوم في فترة 5-10 مليون سنة، وهي فترة قصيرة جداً (مثل طرفة العين) بمقياس التاريخ التطوري. ومن العجيب أن 90% من الكائنات التي ظهرت في العصر الكمبري قد انقرضت ولم يعد لها وجود على سطح الأرض.

وتبدأ الكائنات الحيوانية متعددة الخلايا حياتها كخلية واحدة (بويضة مخصبة بحيوان منوي)، وإذا قارنًا تكون هذه الكائنات بتكاثر الكائنات وحيدة الخلية، نجد في كليهما أن الخلية الواحدة تنقسم إلى اثنتين، ثم تنقسم الخليتان إلى أربع خلايا، وتنقسم الأربع إلى ثمان،

(1) تشمل النباتات والحيوانات والطحالب والبروتستا والمونيرا.

(2) يُسمى بالعصر الكمبري نسبة إلى مرتفعات كمبري في ويلز بإنجلترا، حيث وُجدت أول حفريات هذا العصر.

وتزيد الأعداد في تضاعف متتالي إلى 16 ثم 32، و64،... وبعد 20 تضاعفًا فقط يزيد عدد الخلايا عن التريليون! وفي حالة الكائنات وحيدة الخلية تنفصل كل خلية جديدة من هذه الأعداد الهائلة مكونة كائنًا قائمًا بذاته.

أما في الكائنات عديدة الخلايا، فتبقى الخلايا الناتجة عن الانقسامات المتتالية متصلة، وتتخصص كل مجموعة منها للقيام بوظيفة معينة للكائن. وقد تطلّب ذلك نشأة عدد من الظواهر البيولوجية شديدة التعقيد، التي لولا ظهورها لما وصلت الحياة على الأرض إلى الشكل الذي نعهده الآن⁽¹⁾.

(1) من أهم هذه الظواهر البيولوجية:

أولاً: استحداث نظام مثالي لإنتاج الغذاء والطاقة داخل الخلية (التمثيل الضوئي في النباتات والميتوكوندريا في الحيوانات)، وذلك بدلاً من الحصول على الطاقة من التحليل الكيميائي المباشر لمواد موجودة في الوسط المحيط، وقد تتوفر هذه المواد أو لا تتوفر.

ثانياً: استحداث آلية التكاثر الجنسي وسيادته على التكاثر اللاجنسي، لما يحققه الأول من محافظة أفضل على النوع، وذلك نتيجة لاختلاط المادة الوراثية من الأب والأم، وإذا أدى هذا الاختلاط إلى إنتاج أسوأ فما يلبث هذا الناتج أن يبيد.

ثالثاً: عند الانتقال من وحيدات الخلية إلى عديدات الخلايا نشأت ظاهرة تفرّغ كل مجموعة من خلايا الجسم في أداء وظيفة معينة، كأن تصبح بعضها خلايا عصبية وبعضها خلايا عضلية وبعضها خلايا دموية، وهكذا. وبذلك ظهرت أجهزة متخصصة لأداء كل وظيفة بشكل أفضل للكائن الحي.

وبالرغم من ذلك تحتفظ كل خلية في الجسم بالنمط الجيني الكامل للكائن الحي، والدليل على ذلك إمكانية استنساخ كائن حي كامل من خلية جلدية مثلاً.

رابعاً: ابتداء وتطور نظام «الاتصال العصبي الكيميائي» - neuro - chemical transmitter system، الذي يُعتبر نظاماً بديعاً للتناسق للربط بين:

- أجهزة جسم الكائن الحي العضوية بعضها ببعض.

- جسم الكائن الحي وبيئته المحيطة به.

- الجانب العضوي والجانب النفسي التربوي للكائن الواحد!.

خامساً: تطوير الجهاز المناعي إلى درجة مذهلة، حتى إن خلايا الجهاز المناعي تخصصت على نحو يفوق تخصص أي خلايا أخرى في الجسم. وتتخاطب هذه الخلايا فيما بينها وتبصر كل واحدة منها الأخرى! بل وتتعرف على الأجسام والخلايا التي لا تنتمي إلى نفس الكائن - self - non. ويتم هذا التخاطب والإبصار والتعريف بواسطة أعضاء متخصصة جداً تعرف بـ «المستقبلات - Receptors». كما تحتفظ خلايا الجهاز المناعي بمعلوماتها في ذاكرة قوية للغاية تعرف بـ «الذاكرة الخلوية - Cellular memory»، وهي أكثر حدة وأكثر تخصصاً من ذاكرة الدماغ (Brain memory).

سادساً: استحداث ظاهرة الموت، حيث كانت الكائنات الأولية تتكاثر بالانقسام المتتالي إلى ما لا نهاية، ولا تعرف الموت إلا إذا أصابها عامل مميت من البيئة المحيطة. لقد كان نشوء الموت حتمياً للحفاظ على الكائنات عديدة الخلايا، بل وعلى الحياة على كوكب الأرض ككل! وذلك لما يحققه من:

نظريات نشأة الحياة

إذا عدنا إلى القرن التاسع عشر، نجد أن دارون لم يكتب شيئاً ذا بال عن أصل الحياة، ولم يطرح تفسيراً بيولوجياً لها. بل أقر أنه لا يتصور أن الحياة قد ظهرت في الخلية تلقائياً، ولا بد لبداية الحياة من خالق (السيرة الذاتية بقلم دارون). وتظل نظرية دارون في أصل الأنواع ناقصة نقصاً شديداً، فكيف نقبل تفسيراً مادياً لتعدد الكائنات دون تفسير مادي لأصل الحياة؟! لذلك حاول التطوريون تطبيق نظرية دارون في التطور على نشأة الخلية الحية الأولى، ويلجئون في ذلك إلى مفاهيم فضفاضة كالصدفة Chance والضرورة Necessity، ويعتبرونها قادرة على تفسير نشأة الحياة. وتدور تفسيراتهم حول خمس آليات:

أولاً: التولد التلقائي Spontaneous Generation

ظل العلماء لقرون طويلة يعتقدون أن كائنات حية صغيرة يمكن أن تنشأ تلقائياً من المواد العضوية (مثل القاذورات واللحم المتعفن)، حتى ساد لدى العامة القول بأن «دود المش منه فيه». ولم يتبدل هذا الفهم إلا على يدي «لويس باستير»⁽¹⁾ في القرن التاسع عشر، إذ أثبت أن هذه الديدان ليست إلا يرقات ذباب وضع بيضة على هذه المواد العضوية.

ثانياً: النشأة على مراحل + الصدفة

عندما أدرك العلماء التعقيد المذهل للخلية لجأ الدراونة إلى تقسيم المشكلة إلى مراحل،

- = 1- استبعاد الأفراد المهزّمة أو التي ظهرت فيها طفرة ضارة.
 - 2- إفساح المكان لأفراد جدد، فلو أُتيح البقاء لكل الأفراد التي تكونها أنثى واحدة من حيوان نجم البحر مثلاً (من الرخويات)، فإن نجوم البحر الناشئة ستملاً المحيط الأطلسي بكامله بعد سبعين عاماً!
 - 3- إعادة تدوير - Recycling مواد الطبيعة التي تتألف من عدد ثابت من الجسيمات تحت الذرية لسد حاجة الكائنات الجديدة، فقد تحدد عدد الكواركات والإلكترونات منذ الثانية الأولى من الانفجار الكوني الأعظم!
 - 4- يتم تكوين الكثير من أعضاء الجسم عن طريق موت بعض الخلايا، كما يحدث من اختفاء الأغشية الجلدية بين أصابع الجنين لتشكيل هذه الأصابع.
- (1) Louis Pasteur (1822 - 1895)، العالم الفرنسي الشهير، أحد ثلاثة يرجع إليهم الفضل في تأسيس «علم الكائنات الدقيقة - Microbiology»، أسهمت أبحاثه في التوصل إلى أسباب الكثير من الأمراض وطرق الوقاية منها.

أملاً في أن يجدوا حلاً لكل مرحلة على حدة. فطرح العالم الروسي «ألكسندر أوبارين - Alexander Oparin⁽¹⁾» (عام 1924) فرضية نشأة الخلايا الحية تدريجياً من المادة غير الحية عبر عدد من التفاعلات الكيميائية، بدأت بتكوين مركبات عضوية بسيطة من الغازات التي كانت موجودة في جو الأرض، وذلك تحت تأثير الطاقة الشمسية وطاقة البرق. ثم تراصت هذه المركبات وتفاعلت فيما بينها لنتج مركبات أعقد وأعقد حتى تشكلت البروتينات التي كوَّنت الخلية الحية.

وعندما تمكن ستانلي ميلر في تجربته الشهيرة عام 1953 من الحصول على بضعة أحماض أمينية، رأى الدراونة في ذلك إثبات لفرضية العالم الروسي أوبارين. وقبل انقضاء القرن العشرين أثبت العلماء المعاصرين خطأ هذه الاستنتاجات⁽²⁾.

من الهواء إلى الماء

ثم انتقلت محاولات «تقسيم المشكلة» من الهواء إلى الماء!، فطرح الدراونة فرضية اشتهرت باسم «الحساء البدئي - Primordial Soup». وترى هذه الفرضية أن مياه المحيطات كانت مشبعة بالجزئيات العضوية (كالأحماض الأمينية والأحماض النووية والكاربوهيدرات...) وغنية ببعض الأملاح وأهمها الفوسفات. ومن خلال بلايين التفاعلات الكيميائية العشوائية بين هذه المركبات على مدى ملايين السنين تكونت المادة الحية.

وبالرغم مما تبدو عليه فرضية الحساء البدئي من وجهة، فقد فندَّ العلماء هذه الفرضية. فها هو الجيولوجي جيم بروكس يؤكد في كتابه Origin of life (عام 1985)، أن طبقات الأرض المتشكلة من ترسُّبات مياه المحيطات في العصر ما قبل الكمبري (فترة الإعداد لظهور الحياة) كانت فقيرة في عنصر النيتروجين⁽³⁾ الذي هو مُكوِّن أساسي في الأحماض الأمينية والبروتينات، ومن ثمَّ فهذا الحساء البدئي لا وجود له إلا في عقول من يتحدثون عنه!

وإذا وضعنا في الاعتبار أن الفترة المتاحة بين تَبَرُّد الأرض بعد نشأتها وبين ظهور أول

(1) Alexander Oparin (1898 - 1980) أستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة موسكو، وعضو الأكاديمية الروسية للعلوم.

(2) انظر: الفصل السادس، تفاصيل تجربة ستانلي ميلر وتحليل نتائجها.

(3) لم يتجاوز مستواه 0.015 %.

حفريات الكائنات الحية تبلغ حوالى مائة مليون سنة، فهل هذا الوقت كافٍ للصدفة لتكوّن البروتينات التى ستتكون منها الخلية الحية؟⁽¹⁾

سبق أن أجبنا عن هذا السؤال، وبينا استحالة تكون جزيء بروتين واحد بالصدفة (الهييموجلوبين) خلال عمر الكون كله، فما أدراك بـ 300 - 500 جزيء بروتينى تحتاجها الخلية الحية؟!

لقد أصبح من يتمسك بمنظور العشوائية والصدفة فى تفسير نشأة الحياة لا يُثبت إلا جهله الشديد بقوانين الصدفة وأيضًا بعلم البيولوجيا. لذلك فإن معظم العلماء الماديين المهتمين بأصل الحياة (منذ ستينيات القرن العشرين) يرفضون منظور الصدفة، وإن كان عوام البيولوجيين ما زالوا يعتقدون أننا لو تركنا الأحماض الأمينية معًا لعدة ملايين من السنين فستبزغ الحياة!!

ثالثًا: التنظيم الذاتى والقابلية الكيميائية

لتجاوز القول بالعشوائية والصدفة، يحاول أنصار هذه المدرسة تعميم فكرة التجاذب بين العناصر والمركبات غير العضوية (كما يحدث بين الصوديوم والكلورين لتكوين بلورات ملح الطعام) على المركبات العضوية. فافترضوا وجود قابلية كيميائية للأحماض الأمينية لأن تتجمع لتكوين البروتينات، وكذلك للقواعد النيتروجينية لأن تتجمع لتكوين الأحماض النووية (الدنا والرنا).

ومن أشهر العلماء الذين تبناوا هذه الفرضية «دين كينيون - Dean Kenyon»⁽²⁾، لكنه عاد

(1) لاحظ أن تكوّن جزيء البروتين يحتاج إلى:

- وجود الأحماض الأمينية المناسبة من النمط اليسارى - Left Handed.
- تراص هذه الأحماض الأمينية بالترتيب المطلوب (كالحروف داخل الجملة).
- تكون الروابط بين هذه الأحماض الأمينية.
- التفاف السلسلة الببتيدية المتكونة لتأخذ هيئة شديدة التعقيد، وتُعرف بالبناء الثانوى.
- تجمّع السلاسل ذات البناء الثانوى فيما يُعرف بالبنية الرباعية لجزيء البروتين، وذلك حتى يصبح قادرًا على القيام بوظائفه.

(2) Dean Kenyon أستاذ البيولوجيا بسان فرانسيسكو، كان من الدراونة المتحمسين، ثم أصبح من أكبر أنصار مفهوم التصميم الذكى. عرض قناعاته الجديدة فى كتابه: Biochemical Predestination، الذى صدر عام 1969.

وتبرأ منها كما سبق وتبرأ من مفهوم الصدفة والعشوائية. ويحدثنا كينيون عن سبب رفضه لفرضية القابلية الكيميائية فيقول:

«يقف دور القابلية الكيميائية في نشأة سلسلتى جزيء الدنا عند تقابل القواعد النيتروجينية (A) مع (T) و (C) مع (G) (شكل: 3). أما تتابع هذه القواعد في السلسلة الواحدة (وهو المسئول عن المعلومات في الشفرة الوراثية) فلا دور للقابلية الكيميائية فيه، إذ إن القابلية الكيميائية ستنتج نمطاً تكرر ياً يشبه بلورات ملح الطعام (كلوريد الصوديوم).

نعم، سنحصل على تكرار لبعض القواعد النيتروجينية، مثل A-T-A-T-A-T في السلسلة الواحدة من جزيء الدنا، ولا شك أن هذا التكرار لا يحمل أى شفرة وراثية. ويشبه ذلك تماماً أن تجد كتاباً مكتوب في كل صفحاته تكرار لحرفي (م) و(ن) مثلاً. ويشبه ذلك أيضاً سهولة التى يجدها الطفل (عند بداية تعلمه الكلام) فى أن يربط بين حرفي (م) و (أ) فجده يكرر كلمة ماما، وهكذا».

المعلومات هى عدم الانتظام فى التكرار

فى اللغة، يتطلب الحصول على معانى وضع حروفٍ مختلفة بجوار بعضها البعض لتكوين الكلمات والجمل، مع مراعاة لقواعد النحو والصرف، إذًا يتطلب الحصول على معانى عدم الانتظام فى التكرار مع مراعاة قواعد اللغة. وهذا هو الحال تماماً فى الشفرة الوراثية، فالحصول على المعلومات يتطلب «عدم الانتظام فى تكرار القواعد النيتروجينية - Irregularity in Sequencing» مع مراعاة القوانين.

محصلة الأمر أن «التكرار البسيط - Simple Order» لا يحمل معلومات، لكن التركيب Complexity هو الذى يحمل المعلومات. والمقصود بالتركيب هنا هو:

Variability التنوع

Irregularity المخالفة

Unpredictability لا يمكن التنبؤ به

وإذا كانت قوانين الطبيعة تتعامل مع الظواهر التى تتسم بالانتظام (Regularity)

والتكرار (Repetitive)، مثل الجاذبية والحركة، فإن ذلك يعني أن قوانين الطبيعة لن تستطيع أن تُملئ المعلومات التي تشترط عدم الانتظام وعدم التكرار كالشفرة الوراثية. ويبقى العقل كمصدر وحيد للمعلومات، لا الصدفة ولا الانتخاب الطبيعي ولا القابلية الكيميائية ولا القوانين الطبيعية.

وإذا تأملنا بنية جزيء الدنا وجدنا عدة أنواع من الروابط الكيميائية تربط مختلف ذراته، إلا في موضع واحد لا تجد فيه روابط كيميائية، إنه بين القواعد النيتروجينية (الحروف) في السلسلة الواحدة (شكل: 3). إن ذلك يسمح بأن تنتقل الحروف (القواعد) من موضع لآخر. إذا ما الذى يحدد موضع كل منها؟ لا بد أنه شيء آخر من خارج هذه المنظومة، إنها ليست الكيمياء ولا الفيزياء، إنه الذكاء.

كذلك أعلن دين كينيون أنه لا يستطيع أن يتصور إمكانية تراص مئات من الأحماض الأمينية بشكل تلقائي؛ لتكوين جزيئات البروتين دون وجود خطة محددة لذلك في الشفرة الوراثية، تلك الخطة التي تحتاج بشكل قاطع لعقل ذكي.

رابعاً: التنظيم الذاتي والفضوى الخلاقة⁽¹⁾ Creative Chaos

كيف استقر النظام في الكون بعد حدوث الانفجار الكوني الأعظم؟
 كيف تم ترتيب القواعد النيتروجينية في الدنا لتحمل معلومات الشفرة الوراثية؟
 كيف انتظمت الأحماض الأمينية لتكوّن البروتينات؟
 كيف تعلمت مملكة النحل بناء خلاياها؟ وكيف تعلمت مملكة النمل حفر أنفاقها وتبادل الرسائل فيما بينها؟

للإجابة عن هذه التساؤلات لجأ العلم المادى إلى أسلوب اتبعه كثيراً عند دراسة مثل هذه الظواهر، وهو أن يطلق على الظاهرة اسماً ينشغل به الناس عن البحث عن التفسير الحقيقى للظاهرة. وقد لجأ الدراونة هذه المرة إلى اصطلاح «الفضوى الخلاقة»، ويقصد بها انبثاق النظام

(1) تعنى كلمة كوزموس التي أُطلقت على الكون في اليونانية القديمة الترتيب والانتظام. أما نقيضتها فهي كيوس Chaos، التي تعنى الفوضى وغيبة الترتيب والانتظام.

من الفوضى. وعَرَفَها بأنها العملية التي تُزيد بواسطتها أي منظومة من درجة انتظامها، وذلك بدون تدخل أي عامل من خارجها ولا قيادة مركزية من داخلها.

من بيكاسو إلى بوش

ويستشهد المؤمنون بالفوضى الخلاقة بقول للفنان الكبير بيكاسو: « كما أنك لا تستطيع أن تصنع طبقاً من العجة دون أن تكسر بعضاً من البيض، فإنك لا تستطيع أن تقدم فناً دون أن يسبق ذلك هياج وعدم استقرار». لقد تجاهل هؤلاء أن هناك عقلاً ينظم عملية صناعة العجة كما ينظم إبداع الفنان، ألا يحتاج إبداع الكون والحياة إلى مثل هذا العقل؟!.

وأثناء الحرب العراقية، استخدم الرئيس الأمريكي جورج بوش اصطلاح الفوضى الخلاقة ليبشرنا بأن ما سببته حربه من دمار شامل سيتمخض عنه مجتمع راق ديمقراطي مستقر. لو تجاوزنا عن كل ما في هذا الإدعاء من مغالطات، فهل سينشأ هذا المجتمع دون جهد وعرق وتضحيات العديد من أبناء العراق المخلصين؟

في هذين المثليين (بيكاسو، وبوش)، هناك تدخل في النظام من خارجه، هناك المنظم الفاعل. إن أقصى ما يمكن أن تقدمه الفوضى الخلاقة (إذا سلمنا بها جدلاً) هو إيجاد بعض «الانتظام-Order»، كأن ترسم الرياح خطوطاً على رمال الصحراء (وإن كان هذا لا يخلو من قوانين تنظمها). أما خروج «المنظومات-Systems» كبناء قصر من هذه الرمال، أو بناء البروتينات من الأحماض الأمينية وبناء الشفرة الوراثية من القواعد النيتروجينية فتعجز عنه بلا شك الفوضى الخلاقة.

خامساً: انتشار البذور Panspermia Theories

أراد بعض العمال أن يردموا حفرة، فكانوا يأخذون التراب من أرض مجاورة ويلقونه في حفرتهم، هل حلوا بذلك المشكلة، أم نقلوها إلى مكان آخر؟!

هكذا فسّر بعض العلماء ظهور الحياة على كوكب الأرض! فقالوا: إن الفضاء الخارجي مليء ببذور الحياة التي تبدأ في النمو عند الوصول إلى الكوكب المناسب. وادعى هؤلاء أن هذه البذور قد غزت الأرض محمولة على النيازك، متجاهلين أن الحرارة الهائلة والإشعاع الذي

ستعرض له هذه الكائنات الدقيقة كفيلة بالقضاء على جميع أشكال الحياة. لذلك قال آخرون: إن كائنات عاقلة من كواكب أخرى قد حملت معها هذه البكتريا داخل سفن الفضاء! وبعد ذلك بدأ التطور الدارويني!

ومن العجيب أن بعض كبار العلماء (ومنهم فرانسيس كريك مكتشف بنية الدنا والحاصل على جائزة نوبل) قد تبنوا هذا الرأي، ألا تراها كبوة عالم؟

معضلة البيضة والدجاجة.. أيهما أولاً؟!!

عرضنا فيما سبق الآليات التي طرحها الداروينيون لتفسير نشأة الحياة بالصدفة تبعاً للحاجة والضرورة، وقد فندنا هذه الآليات المتهمة وأظهرنا جوانب الخلل فيها. وفوق ذلك تتبقى معضلة البيضة والدجاجة تقف بصلافة في وجه تصورات الماديين في موضعين:

أ- التطور الكيميائي Chemical Evolution مرفوض

يدّعى أنصار الداروينية الحديثة أن الانتخاب الطبيعي قام قبل نشأة الخلية الأولى باختيار الطفرات العشوائية الأفضل في ترتيب القواعد النيتروجينية لنحصل على جزيء الدنا بشكله المناسب لنشأة هذه الخلية، ويسمون ذلك بـ «التطور الكيميائي - Chemical Evolution»، وهذا القول مرفوض تماماً.

فإذا كان للانتخاب الطبيعي دور في تطور الكائنات الحية على المستوى البيولوجي (أى بعد ظهور هذه الكائنات إلى الوجود) فمن المستحيل أن يلعب دوراً على المستوى الكيميائي. ذلك أن الانتخاب الطبيعي يتطلب تكاثر الكائنات ليقوم باختيار الأفضل بينها ليمرر صفاتها الوراثية إلى أجيالها التالية، إذاً فحدوث الانتخاب الطبيعي يتطلب وجود الشفرة الوراثية، فكيف يكون له دور في نشأة هذه الشفرة، وكيف يكون له دور في نشأة الخلية الحية؟!!

لذلك فإن اصطلاح «الانتخاب الطبيعي قبل البيولوجي - Prebiological Natural Selection» اصطلاح متضارب. إنها معضلة البيضة والفرخة، أيهما أولاً: من أجل حدوث التطور الكيميائي للوصول إلى الشفرة الوراثية المناسبة لا بد من حدوث التكاثر، ومن أجل التكاثر لا بد من الشفرة الوراثية المناسبة!!

إن الأمر يشبه رجلاً سقط في حفرة، ومن أجل أن يخرج من الحفرة يحتاج لسلم. ماذا تقول في عقول قوم يقترحون أن يخرج الرجل من الحفرة ليحضر إليها السلم ليصعد عليه!!

ب - أيهما أسبق؛ البروتينات أم الدنا

وتُقابلنا معضلة «البيضة أم الدجاجة أيهما أولاً» أيضاً عند مناقشة العلاقة بين الشفرة الوراثية (الدنا) والبروتينات، إنها واحدة من أكبر المشكلات التي تواجه المهتمين بأصل الحياة.

وتتلخص المعضلة هنا في أن الشفرة الوراثية (الدنا) تحتاج إلى الإنزيمات من أجل أن تقوم بعملها، وما الإنزيمات إلا بروتينات، أي أن الشفرة الوراثية تحتاج إلى البروتينات.

وفي الوقت نفسه، يحتاج بناء البروتينات إلى الشفرة الوراثية لتحديد تتابع الأحماض الأمينية التي تتكون منها وللربط بينها.

إذا فالبروتينات لا تنشأ دون الدنا، والدنا لا يعمل إلا بالبروتينات. كيف ينشأ نظامان مختلفان بصفة مستقلة عشوائياً، بينما يحتاج كل منهما للآخر لوجوده ووظيفته!!

من أجل التغلب على هذه المشكلة طرح العلماء العديد من التفسيرات المادية⁽¹⁾ التي لمر تغير من جوهر المشكلة، فكلها يحتاج إلى وجود المعلومات التي لا تتيسر إلا عن طريق مصمم ذكي للحياة.

(1) ذكرنا في هامش ص 112 أن من أشهر هذه التفسيرات «فرضية الرنا أولاً - RNA First Hypothesis»، التي ترى أن الحياة بدأت بكائنات شفرتها الوراثية محمولة في الرنا RNA وهو حمض نووي مشابه للدنا؛ يحمل الشفرة الوراثية وينظم ترتيب الأحماض الأمينية في البروتينات، وفي نفس الوقت لا يحتاج لإنزيمات للقيام بعمله. بعد ذلك ظهر جزيء الدنا (كحامل للشفرة الوراثية في الكائنات الحية) نتيجة لالتفاف جزيئين من الرنا حول بعضهما. إن فرضية «الرنا أولاً» لم تحل مشكلة نشأة الحياة، فما زال الكثير من التساؤلات مطروحة:

- 1- كيف تكوّن الرنا RNA في البداية؟
 - 2- جزيء الرنا جزيء غير مستقر، فكيف صمد في جو الأرض العاصف في الأزمنة السحيقة؟
 - 3- إن أهم بنود الشفرة الوراثية هي وجود المعلومات، فمن أين جاءت المعلومات التي سُفّرت في الرنا؟
 - 4- يحتاج الرنا من أجل تكاثره إلى وجود جزيء رنا مشابه له بجواره، مرة أخرى عدنا إلى مشكلة الصدفة وعجزها، إذ أن احتمال حدوث هذه الصدفة لن يتعدى 10^{-73} .
 - 5- كيف تحول جزيء الرنا إلى جزيء الدنا، الذي اشتهر بأنه أقوى جزيء عرفته البيولوجيا.
- في النهاية نقول: سواءً كانت الشفرة الوراثية محمولة على الدنا أو على الرنا فلن يغير ذلك من الأمر شيئاً، فوجود المعلومات في الشفرة الوراثية وحده دليل كاف وقاطع على وجود الإله الخالق.

لقد تراوحت هذه الفرضيات الخمس التي قدمها العلماء الماديين لمحاولة تفسير ظهور الحياة عشوائياً بين ما هو مغرق في السذاجة، وبين ما ظاهره علمى وحقيقته غير ذلك. ومن ثم أصبح العلماء المنصفون لا يملكون في مواجهة سر الحياة إلا إرجاعه إلى قدرة الإله الحكيم الخالق⁽¹⁾.

القارئ الكريم

رأينا في هذه الجولة البيولوجية أن نشأة الحياة (على المستوى البيولوجي) قد تطلبت نشأة المركبات العضوية من العناصر والمركبات غير العضوية، ثم نشأة الجزيئات العضوية الكبيرة التي تتكون منها المادة الحية (الرنا - الدنا - البروتينات)، تمهيداً لظهور الخلية الحية. ثم تقدمت مسيرة الخلق من الخلايا بدائية النوى إلى الخلايا حقيقية النوى ثم إلى الكائنات عديدة الخلايا.

لقد كانت الحياة حتى العصر الكمبري، في الأغلب، محدودة في المحيطات على عمق عشرات الأمتار، حيث تكون الأشعة فوق البنفسجية المدمرة للأحماض النووية (الرنا والدنا) قد تم امتصاصها، بينما يكون الضوء المرئي المطلوب للتمثيل الضوئي لا يزال واصلاً.

ثم أصبح سكن الحيوانات لليابسة ممكناً عندما أصبحت كمية الأوزون كافية لوقاية سطح الأرض من الأشعة الضارة وعندما ارتفعت نسبة الأوكسجين في الغلاف الجوي، وقد كان ذلك نتيجة لعملية البناء الضوئي في النباتات وكذلك التحليل الضوئي لبخار الماء.

ونؤكد هنا مرة أخرى أن تراص الجزيئات العضوية الكبيرة بجوار بعضها لا يعنى أن تدب الحياة في هذا التشكيل المعقد، وقد فشلت جميع الفرضيات التي وضعها الماديون في تفسير نشأة الحياة وظهور الخلية الحية.

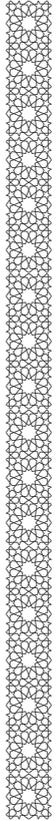
إذاً، كيف حدث ذلك؟! هذا ما سنطرحه للمناقشة عند عرض مفهوم «الحياة وجودياً» في الفصل القادم.

(1) هذا القول لأستاذ البيولوجيا الجزيئية والمتخصص في الأحماض النووية بجامعة Connecticut، «جاي روث - Jay Roth».

الفصل الرابع

ماهية الحياة

- الماديون وماهية الحياة
- السمات الوجودية للحياة
- أولاً: حياة ذكية
- ثانياً: الحياة = المعلومات
- ثالثاً: الحياة ونظام التشفير ومعالجة المعلومات
- رابعاً: القدرة على التشكيل
- خامساً: موجودات لها هدف متأصل في بنيتها
- سادساً: ذاتية التحكم
- سابعاً: العمل كوحدة واحدة
- ثامناً: القدرة على التكاثر
- قراءة في الخلية المُجمَّعة
- حوار حول الحقيقة
- القارئ الكريم: تهافت النظرة المادية



«إن من يتصور أن الحياة يمكن أن تنشأ تلقائياً في المادة غير الحية، يجهل الكثير عن حقيقة المادة وحقيقة الحياة».

(جيرالد شرويدر)

عالم الفيزياء النووية

تعلمنا في صغرنا «أن إدراك المشكلة هو نصف الطريق لحلها»⁽¹⁾، ولا شك أن خبراتنا الحياتية تؤكد هذا المعنى. أما بالنسبة للحياة، فالعكس هو الصحيح! فكلما تعمقنا في دراستها، كلما كبرت مشكلة التوصل إلى معرفة ماهيتها وأصلها!. ومما يزيد من حجم المشكلة أنه يستحيل وضع تعريف محدد للحياة، لذلك يتم التعامل معها من خلال وصف مظاهرها البيولوجية وسماتها الوجودية.

ولا شك أننا لا نُقيِّم الشيء تقويماً حقيقياً إذا عجزنا عن فهمه؛ لذلك لم يعط علماء البيولوجيا في القرن التاسع عشر «الخلية الحية» حقها ومنزلتها. فوجد توماس هكسلي وإرنست هيكل (تلميذ دارون ورفيقه) يصفون الخلية بأنها قطرة من مادة كيميائية متخثرة اسمها «البروتوبلازم - Protoplasm»، ويعتبرون أنها نشأت في مستنقع مائي عن طريق اتحاد بعض المواد الكيميائية بفعل قوى الطبيعة.

بعدها بعقود قليلة، زادت قدرات الميكروسكوب الضوئي، ثم أُخترع الميكروسكوب الإلكتروني، فظهر أن الخلية تمثل مصنعاً شديداً التعقيد⁽²⁾، كما وصفها فرانسز كريك

(1) A problem well-defined is half solved.

(2) تُشابه الخلية المصنع في اشتغالها على:

1- محطات توليد الطاقة (الميتوكوندريا - Mitochondria)، وهي تقوم بحرق الجلوكوز من خلال جزيئات تعرف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP.

2- خطوط الإنتاج، وهي الريبوزومات الموجودة في سيتوبلازم الخلية، وتقوم ببناء البروتينات اللازمة لنشاط الخلية تبعاً لخطة إنتاج مسبقة.

في ثمانينيات القرن العشرين. والآن ينظر العلماء إلى الخلية كمدينة كبيرة ذاتية التنظيم Automated تتكون من عشرة مليون مليون ذرة!، متخصصة للقيام بوظائف مختلفة في تناغم مدهل، وفي هذين التشبيهين إجحاف شديد وانتقاص كبير من قدرات الخلية!

هذا بالنسبة للخلية الواحدة، فكيف بالكائن الحى المتكامل الذى يتكون من مليارات الخلايا التى تعمل فى تناغم مع بعضها البعض لتكوين أنسجة الجسم ثم أعضائه المختلفة، والذى يمكن أن يعمل فى تناغم مع فسيولوجيا كائن آخر، كما فى عملية التكاثر الجسدى وفى التطفل.

حقيقة الحياة

إذا كان النقاش حول تفسير التنوع الهائل للكائنات الحية محتملاً بين الماديين، الذين يقولون بالتطور العشوائى للكائنات، وبين الخلقويين الذين يقولون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، فإن القضية الأكثر إلحاحاً والأكثر أصالة هى قضية «ماهية الحياة» وكيف ظهرت.

الماديون وماهية الحياة

ومن أجل الإجابة عن هذا التساؤل شديد الصعوبة عُقدت مئات المؤتمرات والندوات، منها الندوة الموسعة - Symposium، التى عُقدت فى جامعة «برانديس - Brandeis» بالولايات المتحدة عام 1993، وخرج المتحاورون فيها بهذا التعريف البيولوجى (المعقد جداً) للحياة:

- 3- أدوات الإنتاج، وهى الإنزيمات المسؤولة عن توجيه كل أنشطة الخلية.
- 4- المواد الخام، وهى العناصر التى تحتاجها الخلية، كالأحماض الأمينية، والكوليستيرول، والصوديوم، و..... لإنتاج المواد المكلفة بتصنيعها.
- 5- بوابات المصنع، فإذا كان للخلية جدار منيع يحيط بها (يتكون من مركبات دهنية) فإنه مزود ببوابات تسمح بمرور المواد المطلوبة وتمنع المواد غير المطلوبة، ويحميها حراس للبوابات (تتكون من جزيئات بروتينية).
- 6- أرشيف المصنع، الذى يحفظ كل معلومات وبيانات المصنع وبرامج إنتاجه، ويقوم بهذا الدور الدنا DNA الموجود فى نواة الخلية.
- 7- نظام نقل المعلومات والبيانات ونقل المواد الخام داخل المصنع، وتقوم به جزيئات الرنا RNA، لتنتقل المعلومات من الأرشيف (الدنا داخل نواة الخلية) إلى الريبوزومات (خطوط الإنتاج فى السيتوبلازم)، كما تحمل الأحماض الأمينية إلى الريبوزومات.
- 8- نظام التحكم فى الجودة Quality Control لمتابعة وتحاشى أخطاء الأداء وتصحيحها أولاً بأول. كل هذا مع قدرة الخلية على إصلاح ما يصيبها من عطب، بل واستنساخ نفسها عند الضرورة فى ساعات قليلة.

«الحياة هي مجموعة من العمليات الكهروكيميائية، التي تقوم بها الكائنات الحية (البسيطة والمعقدة) التي تتكون من خلايا. وتتكون الخلايا من جزيئات من ذرات متناسقة من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين مع بعض العناصر الأخرى.

وتقوم الخلايا بالتمثيل الغذائي (ميتابوليزم - Metabolism)، الذي تستهلك فيه الغذاء للحصول على الطاقة، ثم إخراج النفايات. وقد يكون الغذاء والنفايات في صورة صلبة أو سائلة أو غازية.

ويستعمل الكائن الطاقة التي ينتجها في النمو (إلى قدر محدد) وفي إصلاح ما يتعرض له من إصابات، كما يستخدمها في الحركة.

ويقوم الكائن الحى بالتكاثر مُنتجًا كائنات مشابهة له (مع اختلافات بسيطة).

ويعيش الكائن الحى في بيئته معتمدًا على نفسه دون الاحتياج إلى الكائنات الأخرى إلا بقدر ضئيل.

والكائن الحى قادر على تغيير بيئته إلى ما يفيد (وربما يضره).

وفي النهاية تنتهى حياة الكائن بالموت عندما يتوقف إنتاج الطاقة.

ويُستثنى من هذا التوصيف أطوار التكاثر (البيض والحوانات المنوية وحبوب اللقاح والبذور) إذ لا تستهلك غذاء من الخارج ولا تنتج فضلات.

أما الفيروسات فتعتمد تمامًا على كائنات حية أخرى (الخلايا)، ومن ثمَّ لا يعتبرها الكثيرون كائنات حية».

انتهى التعريف!!! الذى لم يخرج عن عرض المظاهر البيولوجية للكائنات الحية!

ومن الأسباب الرئيسية لصعوبة فهم الحياة أن الفكر المادى عندما قام بدراسة الحياة استخدم «المنهج الاختزالى - Reductionism»، الذى يقوم بتحليل أية ظاهرة أو قضية إلى عناصرها الأولية، ثم دراسة كل عنصر على حدة. لذلك قام البيولوجيون عند دراسة ظاهرة الحياة بتحليل الكائن الحى إلى عناصره: أجهزة الجسم ثم الأنسجة ثم الخلايا ثم الجزيئات العضوية ثم الذرات ثم المكونات تحت الذرية (البروتونات - النيوترونات - الإليكترونات)،

وقالوا لنا لـ نعثر إلا على مادة، ليس هناك إلا المادة لتفسير الحياة. لقد فات هؤلاء أن ظاهرة الحياة التي يدرسونها بمنهجهم الاختزالي تكون قد اختلفت تمامًا عندما قاموا بعملية الاختزال والتحليل.

السمات الوجودية للحياة

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

من أجل الاقتراب من فهم حقيقة الحياة، ينبغي النظر إليها من منظور لا يقف عند هذه «النظرة البيولوجية»، إنه «المنظور الوجودي - Ontological». فالحياة والكائنات الحية تميزها ثمان سمات وجودية هي⁽¹⁾:

أولاً: حياة ذكية.

ثانياً: الحياة = المعلومات.

ثالثاً: يحكمها نظام تشفير ومعالجة للمعلومات

رابعاً: القدرة على التشكيل.

خامساً: موجودات لها هدف متأصل في بنيتها.

سادساً: ذاتية التحكم.

سابعاً: تعمل كوحدة واحدة.

ثامناً: قدرة على التكاثف.

أولاً: حياة ذكية Life is Intelligent

يرفض الماديون النظر إلى «الحياة» نظرة خاصة تتجاوز النظرة المادية، ومن ثم يرفضون وصف العمليات الحيوية للكائنات الحية بالذكاء. ويستند الماديون في اعتراضهم إلى أننا إذا

(1) هذا بالإضافة إلى الصفات البيولوجية للحياة، كالحركة والاعتداء والإحساس والإخراج...

حلَّلنا الكائنات الحية إلى مكوناتها الأولية (أعضاء ← أنسجة ← خلايا ← جزيئات ← ذرات ← جسيمات تحت ذرية)، فإننا سنصل في النهاية إلى الطاقة التي تحكمها قوانين فيزياء الكم⁽¹⁾ بما فيها من ترتيب ولاحتمية Uncertainty⁽²⁾، ولن نجد في النهاية أى قصد أو غائية أو ذكاء أو جمال، هناك مجالات الطاقة العشوائية فقط.

كيف أمكن لمجالات الطاقة أن تتشكل لتُخرج لنا الكائن الحى بصفاته البيولوجية وسماته الوجودية التي ذكرناها؟ وكيف تتزايد هذه الصفات والسمات من الكائنات الدنيا إلى الكائنات الأكثر رُفياً؟.

وهل كانت مجالات الطاقة للمواد غير الحية تحمل بشكل كامن الصفات والسمات التي تميز الكائنات الحية، ثم ظهرت هذه الصفات والسمات وقت ظهور الحياة؟ إذا كان الأمر

(1) فيزياء الكم - Quantum Physics: تنظر الفيزياء التقليدية (الكلاسيكية) إلى المادة باعتبارها مكونة من أجسام يؤثر بعضها في بعض طبقاً لقوانين نيوتن، كما تهتم بدراسة المجالات المغناطيسية والكهربائية من خلال معادلات ماكسويل، وتشمل كذلك الفيزياء الحرارية التي تخضع لقوانين الفيزياء الحرارية الثلاثة. والسمات المشتركة بين مجالات الفيزياء الكلاسيكية المختلفة، هي امتثالها بشكل مطلق للقوانين الفيزيائية التي تحكمها، وهو ما يُعرف بـ«الحتمية المطلقة - Complete Determinism».

أما فيزياء الكم فهي علم ظهر في بداية القرن العشرين، ونجح في تفسير العديد من الظواهر التي لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسيرها من قبل.

وتشتمل فيزياء الكم (الكوانتم) على مجموعة المبادئ التي تتعامل مع الأنظمة الفيزيائية الدقيقة: الجزيئات والذرات والبروتونات والنيوترونات والإلكترونات والكواركات وباقي الجسيمات تحت الذرية. وتدرس كذلك موجات أنواع الطاقة المختلفة.

(2) مفهوم الارتباب (اللاحتمية) من المفاهيم الأساسية في فيزياء الكم. ونضرب مثالين لتوضيح هذا المفهوم: إذا سقطت مائة فوتون (وحدة جسيمات الضوء) على مرآة، فإن حوالي 95% منها ستعكس تجاه أعيننا لئلا نرى الصورة، بينما ستنفذ 5% منها خلال المرآة. لكن إذا سقط فوتون واحد على المرآة فلن نستطيع أن نجزم هل سينعكس هذا الفوتون أم سيرتد، لكن يمكننا القول أن هناك احتمالاً مقداره 95% لأن يرتد واحتمالاً مقداره 5% لأن ينفذ. من المعروف كذلك أن ذرات العناصر المشعة كاليورانيوم تفقد نصف قدرتها على الإشعاع، وتتحول إلى عناصر خاملة في فترة أطلق عليها الفيزيائيون «فترة نصف العمر». لكن أى نصف من الذرات هو الذى يتوقف عن الإشعاع، لا نعرف، أقصى ما نستطيع قوله، أن أمام كل ذرة فرصة مقدارها 50% لأن تتوقف عن الإشعاع وتتحول لذرة خاملة (ذرة رصاص في حالة اليورانيوم).

معنى ذلك أننا ندرس سلوك الجسيمات (وكذلك الموجات) بناءً على «احتمالات - Probability». (وهذا ما يعرف بـ«مبدأ الارتباب أو اللاحتمية - Uncertainty Principle» للفيزيائي النمساوي فيرنر هايزنبرج). وذلك في مقابل الحتمية المطلقة التي تتعامل بها الفيزياء الكلاسيكية.

كذلك فما الذى أظهرها؟! أم أن الصفات والسمات أُضيفت إلى مجالات طاقة المادة غير الحياة فدبَّت فيها الحياة؟!؟

أسئلة كأداء يناطحها الماديون فتبلى رءوسهم.

من أجل أن ندرك قصور منظور مجالات الطاقة تعال نتأمل حياة الطيور:

إذا نظرنا إلى سلوك الطيور وجدنا أنها تغرد، وتطير في تشكيلات جميلة، وتبنى أعشاشها بأسلوب خاص، وكذلك تهاجر لمسافات بعيدة بمهارة فائقة...

وإذا نظرنا إلى هيئتها، سنجد للطير ريشًا ومناقير وأعينًا جميلة و.....، وإذا نظرنا إلى البنية التشريحية الأدق، فنجد أنها تتكون من عظام وعضلات وجهاز هضمي وجهاز تنفسي وأحبال صوتية و.....

وإذا تعمقنا في التحليل، فسنبصل إلى مستوى الأنسجة ثم الخلايا ثم الجزيئات ثم الذرات ثم الجسيمات تحت الذرية، وأخيرًا مجالات الطاقة العشوائية.

السؤال هو: كيف أنتجت مجالات الطاقة العشوائية تغريد الطيور وتشكيلاتها، التي تتخذها في أثناء الهجرة والتي تثير إعجاب الإنسان؟ وإذامات الطائر فلم تختفى هذه الظواهر (وتختفى الحياة بكل ملامحها) بالرغم من أن نفس مجالات الطاقة تظل موجودة؟.

كيف ظهر التغريد والتشكيلات الجميلة والخبرة في بناء الأعشاش (وغير ذلك) في مجالات الطاقة، وكيف اختفت؟.

ربما تستطيع نظريات التطور الدارويني الحديثة - Modern Darwinism أن تشرح لنا الخطوات التي تطورت بها الطيور ذات المناقير والأجنحة المزودة بالريش عن الزواحف ذات الأسنان والأجسام المغطاة بالحرشيف. ولكن كيف حدثت هذه التغيرات بالرغم من أن كلاً من الطيور والزواحف (في مستواها الكمومي⁽¹⁾) تمتلك نفس مجالات الطاقة؟.

ألا يحق لنا (بل يجب علينا) أن ندهش من ادعاء البعض قدرة مجالات الطاقة العشوائية على أن تفعل كل ذلك؟!؟

(1) أدق المستويات الفيزيائية، ويُنسب إلى نظرية الكم.

ومن أجل توضيح مقصودنا بشكل أكبر، فلنتأمل مثالاً آخر:

فنانة رقيقة الأحاسيس تضع ألوانها بضربات فرشاتها على قطعة من القماش، بعد أسابيع من المثابرة والعمل نجد أنفسنا أمام لوحة جميلة لشمس تغرب خلف الأفق، كما رأتها الفنانة من على شاطئ البحر.

بنظرة أخرى، نحن أمام مجموعة من الألوان على قطعة من القماش.

وعلى المستوى الكيميائي، نحن أمام أصباغ (من مواد عضوية وغير عضوية) تشربت في خيوط من السليولوز (نسيج القطن الذي ترسم عليه الفنانة).

وعلى المستوى الفيزيائي نحن أمام جزيئات من مادة ملونة كانت معلقة في وسط سائل، ثم تشربت في جزيئات من مادة أخرى تشكل قطعة القماش.

وعلى مستوى فيزيائي أدق، نحن أمام موجات مختلفة الأطوال تسقط على شبكية العين، فنبصرها كألوان جميلة مختلفة في اللوحة. مرة أخرى نحن مع مجالات الطاقة.

هل هذا كل شيء؟ هل تبقى شيء؟ ... لقد تبقى كل شيء.

فإذا كنا أمام «لوحة لغروب الشمس» تعبر عنها هذه المواد الكيميائية الرخيصة، فإننا في المقام الأول مع «فنانة» آثار منظر الغروب في نفسها مشاعر وأحاسيس مرهفة جسدها في هذه اللوحة، لذلك استحققت الجائزة الأولى في المسابقة.

هل ما زلت ترى أن الأمر هو المادة وموجات الطاقة فقط؟ ألا تستطيع أن ترى معنى أبعاداً غير مادية:

- عقل ومشاعر الفنانة.

- التفاعل بين الفنانة وبين منظر غروب الشمس.

- ميلاد شيء جديد نتيجة لهذا التفاعل، جسده الفنانة من خلال قدرتها على تطويع الخطوط والألوان.

لقد تكونت داخل الفنانة أحاسيس ثرية أخرجتها إلى الواقع على هيئة هذه اللوحة، وكانت المركبات الكيميائية (الألوان) هي الوسط الذي جسدت الفنانة من خلاله هذه المشاعر.

وهذا ما ندفع فيه آلاف وربما ملايين الجنيهات لنقتني اللوحة!
إن وقوفنا عند فيزياء وكيمياء الألوان، سيحجبنا تمامًا عما في اللوحة من معانٍ وجمال
وقيمة... وذكاء في العمل.

هل اتضحت لك الحقيقة؟...

لعلك لاحظت من المثالين السابقين «الذكاء» الذي تتميز به الحياة. إن الطبيعة على المستوى
الفيزيائي والكيميائي ليست إلا مجالات من الطاقة تكونت منها جسيمات فذرات ثم جزيئات.
أما على المستوى الوجودي الملموس، فإن الطبيعة تعجب بكل ما نرصده من حياة وجمال ومنطقية
وغائية وذكاء.

إن الإليكترونات والبروتونات والنيوترونات تُنتج لنا بخلاطة معينة حفنة من الرمال، ونفس
المكونات موجودة في مخ أينشتين. إن أمخاخنا ترصد الواقع من حولها وتتفاعل معه بمشاعر
مختلفة، وتتفجر فيها ظاهرة العقل الذي يستوعب كل ذلك ويتذوقه، فيسعد به أو يأنف منه،
إنها نفس الإليكترونات والبروتونات والنيوترونات.

مما سبق ندرك أن نظرة الماديين إلى الحياة وإلى الطبيعة بصفة عامة، باعتبارها وجود يخلو من
الذكاء نظرة قاصرة للغاية. وإذا كنا نعرّف الذكاء بأنه القدرة على معالجة وتخليق المعلومات،
فإن الحياة والطبيعة ليست إلا شبكات متصلة من النظم الذكية التي تظهر لنا في أربعة
مستويات:

1- ذكاء مُنظم (خفى) Embedded Intelligence

وتتصف به النظم الذكية التي تتبع قوانين معينة، لكنها ليست ذاتية التصرف. ومثالها الذرة
وأمواج البحر.

2- ذكاء ذاتي Autonomous Intelligence

أو ذكاء نشط Active Intelligence

وتتصف به الكائنات الحية. فهي موجودات مستقلة، ترعى نفسها وتتكاثر، وتتفاعل مع
الوجود وتتعلم منه وتؤثر فيه.

3- ذكاءٌ مدركٌ لذاته Self-Aware Intelligence

وهو خاص بالإنسان، الذي يتميز بأنه:

مدركٌ لنفسه - قادر على التفكير المجرد - له حرية واختيار.

4- الذكاء المطلق Infinite Intelligence

وهو مصدر الثلاثة أنواع السابقة، وهو من صفات الإله الخالق عزَّ وجلَّ.

ويؤكد «سير جون مادوكس»⁽¹⁾ John Madox Sir رئيس التحرير السابق لمجلة «الطبيعة - Nature»، أن الحياة قد خرجت منذ حوالي 3.7 بليون سنة في أبسط صورها (البروكاريوتات) وهي تحمل كل الصفات البيولوجية والسمات الوجودية للحياة، لقد تفجرت الحياة، بكل ما فيها من ذكاء، هكذا فجأة. ويضيف مادوكس؛ يبدو أن طبيعة الحياة وكيفية ظهورها سيظل سر الخلق المحير.

ويزيد عالم البيولوجيا «فيرنر آربر - Werner Arber»⁽²⁾ (الحائز على جائزة نوبل) من حرج الماديين بقوله:

- إن الخلية الحية هي الظهور الأول للحياة في كمالها.

- تحتاج أبسط الخلايا الحية إلى المئات والمئات من الجزيئات العضوية شديدة التعقيد من أجل أن تقوم بوظائفها، فكيف تكونت وتجمعت هذه الجزيئات العديدة لتشكل المادة الحية؟ لا ندرى.

- إن أبسط التفسيرات وأكثرها بداهة وانسجامًا مع كل ما نرصده من ذكاء مميز للمادة الحية المعقدة، هو أن يكون قد صدر عن مصمم حي ذكي.

لذلك نؤكد أن النظر إلى المستويات العليا من الإدراك الحسي والعقلي والشعوري (الجمال،

(1) سير جون مادوكس John Madox Sir: وُلد في إنجلترا عام 1925. تخصص في الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا، بدأ يكتب كمحرر علمي لمجلة Nature في سن الثانية والعشرين، وأصبح رئيسًا لتحريرها لمدة عشرين عامًا.

(2) فيرنر آربر Werner Arber: وُلد في سويسرا عام 1929. وأصبح أستاذًا للبيولوجيا الجزيئية.

والتناسق، والتذوق، والسعادة....) من خلال المستوى الفيزيائي والكيميائي هو الذى يسبب الخلط الشديد بين الأوراق، ويضللنا (بل يعمينا) تماماً عن حقيقة الحياة.

ونختم الجولة مع الذكاء بأن نقول: إن النظر إلى لوحة الفنانة من خلال الصفات الفيزيائية والتركيبة الكيميائية للأصباغ التي رُسمت بها، دون اعتبار لما فيها من جمال نشأ عن التفاعل بين عقل الفنانة والمنظر الطبيعي والأصباغ، تماماً كما ننظر إلى ثلاثية نجيب محفوظ باعتبارها بقعاً من الحبر حُطت على أوراق بيضاء!

ثانياً: الحياة = المعلومات Life = Information

يبلغ طول سلسلة الدنا الحامل للشفرة الوراثية في الخلية الحية حوالى 2.04 متر. وإذا وصَّنا سلاسل الدنا في جميع خلايا جسم الإنسان لبلغت طولاً يصل بين الأرض والشمس حوالى 5.1 مليون مرة!!

ويحمل الثلاثة والعشرون زوجاً من كروموسومات خلايا الإنسان حوالى 25-20 ألف جين. ويحمل كل جين المعلومات اللازمة لبناء آلاف الأنواع من البروتينات⁽¹⁾!. وتستخدم الشفرة الوراثية في جميع الكائنات الحية، أربعة حروف فقط (نكلوتيدات أو قواعد نيروجينية) لتدوين المعلومات، أى أن هذه الحروف الأربعة قادرة على التشفير لبناء حوالى مليار نوع من البروتينات تمثل ما تحتاج إليه جميع الكائنات الحية لبناء أجسامها والقيام بوظائفها، وهذه نسبة تفوق قدرة أى نظام تشفير ابتدعه الإنسان.

وتشغل هذه الشفرة مقداراً من الدنا يماً بالكاد ملحقة صغيرة! ويبقى به مكان لتدوين جميع المعلومات التي كتبها الإنسان عبر تاريخه.

وعندما تم الانتهاء من قراءة الجينوم البشرى⁽²⁾، ملاً ما تم التوصل إليه من المعلومات ما يساوى 75.450 صفحة من صفحات جرائدنا اليومية. وعندما أعلن فرانسز كولنز مدير مشروع الجينوم: «الآن، عَلَّمَنَا اللهُ اللُّغَةَ الَّتِي خَلَقَ بِهَا الْحَيَاةَ».

(1) كان المعتقد قبلاً أن كل جين يُشفر لتكوين نوع واحد من البروتينات، وقد ثبت خطأ هذا الاعتقاد.
(2) المقصود بقراءة الجينوم البشرى خرطنة الثلاثة بلايين زوج من حروف الشفرة الوراثية للإنسان، أى معرفة نوع وترتيب القواعد النيروجينية المكونة لدنا الإنسان، وتقسيمها إلى جينات، ومعرفة دور كل جين في الخلية الحية.

ويضعنا «جورج جونسون - George Johnson» (في كتابه هل كان دارون مصيباً؟⁽¹⁾) أمام مفارقة قوية الدلالة فيقول: إذا هبطت علينا من الفضاء الخارجي أسطوانة مُدججة CD تحمل المعلومات المسجلة في شفرتنا الوراثية، فسيجزم الجميع على الفور أن هذا دليل قاطع (بنسبة 100 %) على وجود ذكاء خارج كوكب الأرض. لكن عندما تقابل هذه المعلومات مسجلة في دنا الكائنات الحية يصمم الدراونة على أنها نتاج العشوائية والصدفة!!

بعد هذا العرض لثراء ودقة المعلومات التي تحملها الشفرة الوراثية للكائنات الحية ننتقل إلى علاقة ذلك بأصل وماهية الحياة.

وصفة صناعة الحساء

في كتاب «المعلومات وأصل الحياة»⁽²⁾ يلفت برند أولاف كوبر (أستاذ الفلسفة الطبيعية الألماني) نظرنا إلى أنه من أجل أن نصنع حساءً جيداً لا يكفي أن يكون لدينا مكونات الحساء ومصدر الطاقة فقط، لا بد أن يكون عندنا وصفة الصنع بتفاصيلها. لذلك فإن الاقتراب من معرفة أصل الحياة لا يتحقق إلا إذا عرفنا مصدر المعلومات التي تحملها الشفرة الوراثية.

وفي مقال بمجلة العلوم (ديسمبر 2003) يقربنا جاكوب بنكيمستين⁽³⁾ من القضية بطرح مثير للاهتمام فيقول: إذا سألت معظم الناس عما صُنِعَ منه العالم المادي لقالوا (المادة والطاقة)، لكن إذا كنا قد استوعبنا ما تعلمناه في المدرسة والجامعة عن الفيزياء لأدركنا أن «المعلومات» عنصر مساو للعنصرين الآخرين، بل يمكن اعتبار أن العالم يتكون في المقام الأول من معلومات، وأن المادة والطاقة عنصران إضافيان. انظر إلى الروبوت الذي يقوم بتجميع القطع المختلفة بمصنع السيارات، لا شك أن ما يمدونه به من قطع معدنية وبلاستيكية سيصبح بلا قيمة ما لم يوجد برنامج الكمبيوتر الذي يغذى الروبوت بالمعلومات.

وبالمثل فإن الريبوزومات في خلايا أجسامنا تستعمل الطاقة في جمع الأحماض الأمينية لتشكيل البروتينات، لكنها لن تستطيع القيام بتلك المهمة دون المعلومات التي توفرها لها الشفرة

(1) Did Darwin Get it Right?, صدر عام 1998.

(2) Information and the Origin of Life مؤلفه Bernd- Olafküppers..

(3) Jacob D. Benkemstein عالم الفيزياء النظرية المكسيكي، ولد عام 1947. من مؤسسي مفهوم الثقوب السوداء.

الوراثية (الدنا) في نواة الخلية. كذلك فإن دور الدنا لا يقف عند تخزين المعلومات، لكنه يمتد إلى توجيه استغلال هذه المعلومات في عملية البناء والتشغيل، وهو ما يعرف بـ«معالجة المعلومات - Information processing».

لذلك منذ تم اكتشاف بنية الدنا وطريقة أدائه لوظائفه عام 1953، وما تبعه من تأسيس علم البيولوجيا الجزيئية أدرك العلماء أنهم يتعاملون مع علم معلوماتي يقوم على أربعة حروف تحمل المعلومات المطلوبة للكائن الحي.

ويخبرنا ستيوارت كوفمان⁽¹⁾ العالم المهتم بأصل الحياة «إن أى إنسان يخبرك أنه يعرف كيف نشأت الحياة على كوكب الأرض منذ حوالي 3.7 بليون سنة إما جاهل غيبي أو محتال. فلا أحد يعلم من أين جاءت المعلومات اللازمة لنشأة الحياة حين كانت الظروف المناخية سيئة للغاية. ولا أحد يعلم كيف جاءت كل المعلومات التى أحدثت هذا التنوع الهائل للكائنات أثناء الانفجار الأحيائي الكمبيرى.

ويخلص «ستيفن ماير⁽²⁾ - Stephen Meyer» الموقف بقوله:

إن مشكلة أصل الحياة هي مشكلة مصدر المعلومات البيولوجية.

لا تقيس المعلومات بالتر

يخبرنا ج. س. ويليامز⁽³⁾ أن العائق أمام معظم الناس عند دراسة أصل الحياة أنهم لم يعتادوا على التفكير في الأمور غير المادية، كالمعلومات. وإذا كان لا يمكن قياس المادة بال-Bits⁽⁴⁾، ولا يمكن وصفها بالاصطلاحات التى تصف المعلومات كـ«الدقة - Accuracy»، و«الصحة - Fidelity»، و«الإسهاب - Redundancy»، فإنه لا يمكن كذلك قياس المعلومات بالكتلة أو الطول أو الشحنة. لذلك فإن كلاً من المادة / الطاقة والمعلومات ينتمى إلى وجود

(1) Stuart Kauffman أستاذ البيولوجيا الأمريكى الشهير.

(2) ستيفن ماير - Stephen Meyer أستاذ فلسفة العلوم فى Palm Beach atlantic University، ومدير مؤسسة ديسكفرى للعلوم والثقافة. حاصل على الدكتوراه فى أصل الحياة وعلى الماجستير فى تاريخ وفلسفة البيولوجيا الجزيئية والتطور من جامعة كمبردج.

(3) G.C. Williams أستاذ البيولوجيا الأمريكى، بجامعة نيويورك.

(4) Bit = الوحدة الأساسية لقياس المعلومات. وال Byte تساوى 8 Bits.

مختلف، ومع ذلك فإن كلا العالمين يعملان معًا من أجل إخراج الموجودات المختلفة إلى الوجود.

من أين جاءت المعلومات

والسؤال المعجز في صعوبته (والمذهل في بساطته في نفس الوقت) الذي يواجه التطورين هو: كيف استطاعت الطبيعة، دون توجيه ذكي، أن توفر المعلومات الهائلة المطلوبة لنشأة الحياة، والتي تبلغ مئات الآلاف من الـ Bits في أبسط الكائنات (البكتيريا)؟ من أين جاءت هذه المعلومات إذا كانت الصدفة عجزت عن الحصول على مقولة شكسبير To be or not to be that is the question (التي تحتوى على 400 Bits فقط) في أثناء إجراء التجارب على مفهوم الصدفة باستخدام الكمبيوتر؟

ويجيب عن هذا التساؤل سير أنتوني فلو، أستاذ الفلسفة البريطاني (تَزَعَم حركة الإلحاد طوال النصف الثاني من القرن العشرين، ثم أعلن إيمانه بأن هناك إله بعد أن بلغ من العمر ثمانين عامًا) بقوله: مهما اختلف سيناريو الحياة، فستظل هناك الحاجة إلى مصدر فائق الذكاء لكل ما يوجد في الخلية الحية من معلومات.

وعندما استشهدت بقول أنتوني فلو هذا في إحدى المناظرات عن نشأة الحياة، سألتني أحد تلاميذي: ما القول إذا توصل العلماء إلى تشكيل الحياة صناعيًا داخل المعمل؟ أجبته من فوري: سيكون ذلك دليلًا قويًا على وجود الإله الخالق للحياة! إذ إن الأمر قد حدث في المعمل بجهود العلماء الذين يتوافر لهم الذكاء والمعلومات والإمكانات، ولم يحدث عشوائيًا بالصدفة!!

واستشهدت لتلميذي بقول «دين كينيون - Dean Kenyon» (حُجّة البيولوجيا الجزيئية) بأننا «أصبحنا الآن في مواجهة أعظم الدلائل في الوجود على وجود الإله الخالق».

أنسب التفسيرات

ينبغي لإزالة اللبس عند الكثيرين أن نوضح أن علم البيولوجيا بصفة عامة، وقضية نشأة الحياة بصفة خاصة، ليست من العلوم الرياضية ولا العلوم التجريبية، إنه من العلوم التاريخية

Historical التي لا يجوز فيها أن نقول: «أرني بتجربة» كما يقول البعض، ومن يطلب ذلك لا يعرف أنواع الأدلة ولا أنواع العلوم.

إن براهين علوم البيولوجيا بصفة عامة، ومنها أدلة قضيتنا المطروحة هنا (مصدر المعلومات البيولوجية) هي من نوع «ترجيح أنسب التفسيرات - Inference to the Best Explanation».

إن السيناريوهات الخمسة لنشأة الحياة، والتي فندناها في الفصل السابق، ليست هي أنسب التفسيرات. لقد تبدلت النظرة لنشأة الحياة والكائنات الحية بنهاية القرن العشرين، فلم يعد أحد من البيولوجيين المحترمين يعتقد أن المادة والطاقة يمكن أن تعطى حياة! بل هي المعلومات، ولن يكون للمعلومات مصدر إلا الذكاء، الذكاء المطلق الذي لا يتوفر إلا للإله الخالق.

إن مشكلة الدراونة أنهم ما زالوا يطرحون مفاهيم دارون (القرن التاسع عشر) في القرن الحادي والعشرين. لا شك أن دارون لو كان معنا لما قال بالتطور العشوائي لتفسير تنوع الكائنات، ولا بالتطور الكيميائي لتفسير ظهور الحياة.

وأخيراً نؤكد أنه ينبغي أن يتبدل سعى العلم من البحث عن أحسن تفسير مادي لنشأة الحياة إلى ترجيح أنسب التفسيرات، وهو هنا القول بالمصمم الذكي الإله الخالق.

ثالثاً: الحياة ونظام التشفير ومعالجة المعلومات

Coding System and Information Processing

أما السمة الوجودية الثالثة المرتبطة بالحياة فهي «نظام التشفير - Coding System»، و«معالجة المعلومات - Information Processing» الموجود في جميع الكائنات الحية. يشرح لنا «ديفيد بيرلنسكي - David Berlinski»⁽¹⁾ (عالم الرياضيات) المقصود بهذا النظام، فيقول:

إن نظم التشفير هي نظم تربط بين شيئين أو بين نظامين باستخدام الرموز. من أجل أن نفهم ذلك، فلنتأمل شفرة موريس - Morse Code (التلغراف) التي تقوم على خطوات ثلاث: التشفير - نقل المعلومة - فك الشفرة.

(1) ديفيد بيرلنسكي - David Berlinski: وُلد بنيو يورك عام 1942. أستاذ الرياضيات وحاصل على الدكتوراه في الفلسفة. من أعمدة حركة التصميم الذكي.

فالمرسل يُحوّل حروف الكلمات التي يريد إرسالها إلى رمزين (نقاط وشرط)، ويتم التعبير عن جميع الحروف بهذين الرمزين بطريقة رياضية (عملية التشفير - Coding).

(أ = .. ط = .. و = ... وهكذا).

ثم تُحوّل هذه الرموز إلى إشارات كهربائية يتم نقلها عن طريق الأسلاك إلى مكان المستقبل، الذي يقوم بفك الشفرة وترجمتها إلى معناها الأصلي Decoding.

إذا قسنا ما يحدث في الخلية الحية على هذا النظام، وجدنا نفس الخطوات:

فالمعلومات الخاصة بكيفية عمل الخلية، وكذلك صفات الكائن الحى التى سيتم تمريرها إلى الأجيال التالية، تكون مشفرة في دنا - DNA جينات الخلية باستخدام أربعة أحرف⁽¹⁾ تتراس بترتيب رياضى مختلف.

ويتم نقل المعلومات من الجينات الموجودة بنواة الخلية إلى الريبوزومات في السيتوبلازم، ويقوم بهذه المهمة الحمض النووى الرنا المرسل mRNA (يقابل أسلاك الكهرباء التى تنقل الشفرة في نظام التلغراف). وتقوم الريبوزومات بفك الشفرة وفهم محتواها Translation = Decoding، واستعمال هذا المحتوى المعلوماتى فى ترتيب الأحماض الأمينية لتكوين البروتينات التى تقوم بمعظم وظائف الخلية.

مثال آخر لنظام التشفير ومعالجة المعلومات، يُظهر ما فى هذا النظام من ذكاء، ويقربنا أكثر من فهم طبيعة الحياة:

يستعين العازفون لسيمفونية بيتهوفن الثالثة (البطولة)⁽²⁾ - كمثال - بشيئين أساسيين، الآلات الموسيقية التى صُنعت بمهارة عالية من خاماتها الأولية، والنوتة الموسيقية التى كُتبت بمهارة باستخدام لغة ابتدعها موسيقيون نبغاء. هل نقول إن الآلات الموسيقية والنوتة الموسيقية هى جوهر هذا العمل الموسيقى الفذ، أم أنه الذكاء والموهبة والقدرة التى تجلت فى عدد من المراحل:

(1) هذه الأحرف الأربعة هى أربعة مركبات كيميائية، من مجموعة تُعرف بـ «النكلوتايدات - Nucleotides».

(2) ألفها بيتهوفن تمجيداً لانتصارات نابليون.

- 1- الفنان الموسيقار المعجزة «بيتهوفن» الذى أبدع السيمفونية.
 - 2- الصانع الماهر الذى صنع الآلات الموسيقية فى صبر وأناة، حتى إن بعضها يباع بمئات الآلاف من الجنيهات.
 - 3- العازف الماهر الذى تدرّب لسنوات طويلة (تبدأ عادة من طفولته)؛ يُطوِّع الآلة الموسيقية لإخراج هذه النغمات الساحرة.
 - 4- مبتكر نظام النوتة الموسيقية، التى هى فى جوهرها تحويل لنغمات فى عقل الفنان المبدع إلى رموز يُدوّنُها بين خطوط السلم الموسيقى «شفرة»، ليقرأها ويفك شفرتها العازف، ويُخرجها إلى الوجود على هيئة نغمات يجسدها لنا من خلال آتة الموسيقى.
 - 5- مستمعون يمتلكون آذانًا موسيقية؛ ليتذوقوا النغمات التى تنساب من حولهم.
- وبالقياس على هذا المثال، نجد أن الدنا - DNA هو «المسودة الحية - Living blue print» لنشاط الخلية، وهو فى ذلك يقابل النوتة الموسيقية. بينما تقابل الريبوزومات العازفين، فهى تقوم ببناء البروتينات التى تقابل اللحن المعزوف.
- لا شك أنك لاحظت أن «نظام التشفير» فى الخلية الحية يشبه تمامًا ما يتم فى المنظومة الموسيقية، والسؤال الملح هنا هو من كتب النوتة الموسيقية؟ أين بيتهوفن؟!
- إن هذه الشفرة الوراثية الموجودة فى جميع الكائنات الحية، من أذناها (البكتريا) إلى أرقاها (الإنسان)، لا يمكن أن تكون «محصلة كميّة» للصفات الفيزيائية والكيميائية لعناصر مكوناتها، ليس فقط لما عليه هذه المكونات من تعقيد فى البنية والوظيفة، لكن لأن مكونات هذه الشفرة تعمل بصورة متناغمة تحتم أن تكون قد انبثقت إلى الوجود متكاملة، منذ الخلية الأولى، ولم يتم التوصل إليها تدريجيًا.
- ويصف «كارل وويز - Carl Woese»⁽¹⁾ (رائد دراسات أصل الحياة) نظام التشفير ومعالجة المعلومات بأنه متعدد الجوانب، لذلك ينبغى أن نُفرّق فيه بين:

(1) «كارل وويز - Carl Woese»: أمريكي وُلد عام 1928. يعمل أستاذًا للميكروبيولوجيا بجامعة ألبنوس بالولايات المتحدة. اكتشف الأركيا Archea كمجموعة منفصلة تمامًا عن البكتريا، ويكونان معًا مجموعة الخلايا عديمة النواة Prokaryotes.

1- آلية عمل نظام التشفير (الدنا والرنا والبروتينات).

2- مصدر نظام التشفير ومعالجة المعلومات.

3- علاقة هذه الآلية بالتطور في الكائنات الحية.

بتأمل هذه الجوانب، نجد أنه إذا أمكننا فهم بنية وآلية عمل الدنا والرنا والبروتينات، فإننا لا نكاد نعرف شيئاً عن كيف ومن أين اكتسبت المادة غير الحية آلية التشفير ومعالجة المعلومات بما فيها من تعقيد شديد معجز.

إنها «الحياة» الذكية وراء نظام التشفير المبهر، ويعبر بول ديفيز⁽¹⁾ عن ذلك في دقة وبساطة بقوله:

«إن استخدام نظام التشفير في كتابة لُغَتِ الحياة (الأحماض النووية والبروتينات) ثم في نقل المعلومات بينها يُعتبر أمراً شديداً للإلغاز، بل يُعتبر معجزة، إذ كيف تستطيع تفاعلات كيميائية لا بصيرة لها أن تقوم بذلك».

رابعاً: القدرة على التشكيل Morphogenesis⁽²⁾

ذكرنا أن الدنا ليس فقط مستودعاً للمعلومات، بل إنه يقوم بتوجيه آلية بناء البروتينات (الدنا - الرنا - الريبوزومات)، أي تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثي الأبعاد.

وتقوم نظم أخرى في الخلية بتوجيه هذه البروتينات لإخراج الشكل النهائي للكائن الحي، عن طريق استخدام عائلة من البروتينات الفائقة التي تُسمى «المُشكَّلات البروتينية - Morphogenic Proteins»⁽³⁾.

(1) «بول ديفيز - Paul Davies»: عالم بريطاني، ولد عام 1946. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذاً بجامعة كامبريدج - لندن - نيوكاسل. متخصص في علوم الكون وفيزياء الكم. حصل على جائزة تمبلتون عام 1995.

(2) الترجمة الشائعة لاصطلاح «Morphogenesis» هي «التصوير»، لكننا نعتقد أن الترجمة إلى «تشكيل» أفدر على توصيل المعنى.

(3) يقوم بدراسة هذه النظم علم يعرف بـ«الإنترآكتوم - Interactome»، وسنتعرض له ببعض التفصيل في الفصل العاشر.

وتسمى عملية تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثي الأبعاد متخذًا شكل الكائن الحي بـ«عملية التشكيل - Morphogenesis»، ولا شك أن هذه العملية هي أهم سمات الحياة. ويمكن أن نوضح مفهوم التشكيل بمثال يُقَرَّب الصورة: إنه نظام لتحويل كلمات نخطها على أوراق نَصِّف فيها بدقة هيئة إنسان إلى إنسان حقيقي (من لحم ودم)! أليس هذا هو جوهر ظاهرة الحياة؟

خامسًا: للكائنات الحية هدف متأصل في بنيتها الغرضية Purposefulness

من السمات الأساسية المميزة للحياة أن للكائنات الحية غرضًا أو هدفًا متأصلًا في بنيتها وهو «المحافظة على وجودها»، وهو هدف لـيكن موجودًا في المادة غير الحية التي نشأت منها هذه الكائنات. وعندما لاحظ أرسطو هذه العلاقة، عرّف الحياة بأن يكون الشيء حريصًا على وجوده. ويعين على تحقيق هذا الهدف الأساسي أهدافٌ أخرى ثانوية تدفع الكائن الحي وتوجهه في حياته، وأهمها بلا شك التكاثر الذي يخدمه الجنس، ثم هناك الاغتذاء والحركة والإخراج وغيرها.

وقد جعل هدف «المحافظة على الوجود» وكذلك الأهداف الثانوية التي تخدمه فطرة غريزية، حتى أصبحت الحياة سمة قوية هادرة تفرض نفسها في الكائنات الحية!

سادسًا: ذاتية التحكم Autonomous

من أجل أن ندرك أهمية التحكم الذاتي كسمة من سمات الحياة، فلنقارن بين الكائن الحي وبين أحد ابتكارات الإنسان ذات التكنولوجيا العالية، ولتكن السيارة الأتوماتيكية المزودة بكمبيوتر متقدم.

تحتاج السيارة إلى من يصممها ويصنّعها، بعد ذلك تحتاج إلى من يمدّها بالطاقة، ثم إلى من يشغلّها ويختار لها الوجهة ويقودها إليها.

أما الكائن الحي فقد زوده مصممه الذكي (الله عزَّ وجلَّ) بالقدرة على التكاثر فلا يحتاج إلى من يصنّعه، كما أمده بالآلية اللازمة للحصول على الطاقة من الغذاء والأكسجين، ووضع

أهدافاً متأصلة في بنيتها لتوجهه لفعل وتحصيل ما فيه منفعته، كل ذلك دون احتياج إلى عون خارجي.

كذلك إذا قارنا الكائن الحي بالروبوت (الإنسان الآلي) الذي يُتوهم فيه التحكم الذاتي، فسنجد أن هذه الآلة تحتاج إلى من يقوم بتصنيعها وبرمجتها وإمدادها بالطاقة وصيانتها. لذلك تصبح «ذاتية التحكم» سمة شديدة الخصوصية والدلالة على الحياة.

سابعاً: العمل كوحدة واحدة Unity

تقوم جميع الأنشطة البيولوجية والسمات الوجودية بخدمة الكائن الحي ككيان واحد. وإذا كان سهل تصور حدوث هذا الأمر في الكائنات وحيدة الخلية، فإن تصور ذلك يصعب كثيراً في الكائنات عديدة الخلايا. فهذه الكائنات تنشأ كخلية واحدة (البويضة المخصبة = الزيجوت) تنقسم إلى ملايين وربما مليارات الخلايا، ثم تقوم كل مجموعة من هذه الخلايا بالتمايز لتصبح نسيجاً ثم عضواً محددًا، وتعمل هذه الأنسجة والأعضاء في تناغم لتشكيل هذا الكائن الذي يشعر أنه وحدة واحدة.

ومهما بلغ العلم من تقدم، فستظل وحدة الكائن الحي على المستوى البيولوجي وعلى المستوى الوجودي مُحَمَّلة بالأسرار. وحتى ندرك مدى تعقيد هذه السمة، وأنها ليست أمرًا بديهيًا، نشير إلى أن المرضى المصابين بتلف معين في الفص الجداري الأيمن من المخ قد يعانون عدم القدرة على التعرف على أحد أعضائهم (ككف اليد مثلاً) كجزء من أجسادهم، وربما اعتبروها ثعبانًا مثلاً، وتُعرف هذه الحالة المرضية بـ «متلازمة الكف الغريبة»⁽¹⁾!

ثامناً: القدرة على التكاثر Replicable

تنظر جميع نظريات نشأة الحياة إلى التكاثر باعتباره جزءاً من ظاهرة الحياة، لكن الحقيقة أنه سمة مصاحبة لها ومختلفة تماماً عنها.

وقد بدأ تكاثر الكائنات الحية تكاثراً لا جنسياً، يُنتج كائنات مماثلة تماماً في جيناتها للخلية الأصلية، وما زال هذا التكاثر سائداً في الكائنات الأولية كالباكتريا والفطريات. ثم ظهر

(1) Hemineglect أو Allien hand Syndrome.

التكاثر الجنسي الذي تختلط فيه جينات الأم مع جينات الأب، فتُخرج كائنات ذات بنية جينية جديدة.

والتكاثر أمر أساسي للتطور؛ لأن حدوث الانتخاب الطبيعي يقتضي تكاثر الكائنات الحية، وبالتالي لا يمكن أن يكون التطور بالانتخاب الطبيعي هو الذي أوجد التكاثر كما يُروَّج الدراونة! أي أن التكاثر هو الحصان الذي يجر عربة الانتخاب الطبيعي، وليس العكس.

والسؤال الحاسم هنا هو: كيف اكتسبت الكائنات الحية الأولى القدرة على التكاثر؟

ولا شك أن نشأة التكاثر الجنسي من الأدلة القاطعة على أن التطور قد حدث بتخطيط مُسبق، إذ يتطلب ذلك ظهور صفات جديدة متوافقة بدقة شديدة في كل من الذكر والأنثى، فكيف تتم هذه التغيرات المتوافقة بالصدفة في كل من الجنسين على حدة؟! كذلك فإن وجود التكاثر كسمة مصاحبة للحياة يؤكد أن ظهور الحياة لم يكن أمراً عشوائياً، بل يؤكد أن هناك تخطيطاً مسبقاً يهدف إلى استمرار وجود الكائنات الحية من خلال صغارها.

وبالطبع، يعترض الماديون على أن هناك تخطيطاً مسبقاً يوجه نشأة الكائنات الحية، وهو ما يُعرف بـ«الغائية - Teleology»، ويعتبرون أن «رفض الغائية» من المسلمات والمحرمات العلمية Taboo التي لا يمكن بأى حال المساس بها⁽¹⁾.

هذه هي السمات الوجودية المميزة والمصاحبة لظاهرة الحياة، والتي ترينا أن الحياة ليست فقط بضع وظائف بيولوجية يمارسها الكائن الحي، بل هي ظاهرة بالغة التعقيد أحوج ما تكون لمصمم ذكي يقف وراء نشأتها ووراء استمرارها.

وقبل انقضاء العقد الأول من القرن الحادي والعشرين حدث ما يمكن وصفه بـ«زلزال علمي» أو «بركان معرفي» كشف لنا أموراً كثيرة كانت مختبئة في باطن الحياة، فاقتربنا أكثر من فهمها:

(1) يوضح «بيتر ماكلوجلين - Peter McLaughlin»، معنى الغائية بمشال يطرحه في كتابه «ما تكشفه لنا وظائف الأعضاء - what Functions Explain»:

«ينبغي النظر إلى الظواهر التطورية من خلال منظور متكامل يخدم نشأة وبقاء الكائن الحي. فلا ينبغي النظر إلى ظهور الأجنحة في الطيور، مثلاً، باعتباره كان خطأً أفاد منه الكائن في المحافظة على حياته، إن هذا منظور قاصر، بل ينبغي النظر إلى ظهور الأجنحة كظاهرة قُصد منها تحقيق الفوائد اللطائر (الغائية).

قراءة فى الخلية المُجمَّعة

اقتربنا أكثر من فهم الحياة

قامت الدنيا ولم تقعد.. ويبدو أنها لن تقعد..
فكل يوم يثير العلم دهشتنا، ويبهر عقولنا بشكل مضطرد متزايد.
تعالت الصيحات فى الإعلام: أول خلية صناعية، حياة صناعية، خلقوا الخلية، خلقوا الحياة،
أضافوا كائنًا جديدًا إلى قائمة الكائنات الحية، وغيرها وغيرها...

أين الحقيقة فى كل ما قيل؟

ما أصل الحكاية؟

الحكاية، إنه فى 20 من مايو عام 2010، أعلن عالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكى الكبير «كرايغ فنتر - Craig Venter»⁽¹⁾ أن فريقه البحثى قد حقق (بعد خمسة عشر عامًا من الجهد) إنجازًا علميًا كبيرًا⁽²⁾. ويتلخص الإنجاز فى أنهم تمكنوا لأول مرة من تجميع الشفرة الوراثية (الدنا DNA) لإحدى الخلايا البكتيرية من مكوناتها الأولية، ثم وضعوا هذه الشفرة فى جسم خلية بكتيرية حية من نوع آخر (ومن نفس الجنس) بعد نزع شفرتها الوراثية، فإذا بالخلية تمارس وظائفها الحيوية وتقوم ببناء البروتينات تبعًا للشفرة الجديدة.

لا شك إنه إنجاز علمى رائع، يستحق أن نعرض خطواته ببعض التفصيل:

1- استخدام فنتر نوعين من البكتريا من نفس الجنس، وهما مايكوبلازما مايكويديز (M)، ومايكوبلازما كابريكولم (K)⁽³⁾.

2- لما كانت الشفرة الوراثية لأى كائن حى تتكون من عدد من القواعد النيتروجينية

(1) للمزيد من التعريف بالعالم كرايغ فنتر انظر الفصل العاشر.

(2) جاء هذا الإعلان فى مؤتمر صحفى كبير، عُقد فى نفس يوم نشر البحث فى المجلة العلمية الشهيرة Science.

(3) Mycoplasma mycoides, Mycoplasma capricolum.

مرتبة في سلسلة الدنا DNA بترتيب خاص (الجينوم)، فقد قام فنتر بتجميع عدد من القواعد النيتروجينية بنفس ترتيبها في جينوم البكتريا (M)، الذي يتكون من مليون زوج من هذه القواعد.

ولربط القواعد النيتروجينية ببعضها استخدم فنتر أحد الأجهزة التي تستطيع أن تربط بين مائة ألف زوج من القواعد⁽¹⁾، وبذلك حصل على عشر سلاسل من الدنا يبلغ طول كل منها مائة ألف زوج. ثم أدخل فنتر هذه السلاسل العشر في خلية خميرة حية لتقوم بربطها معاً، فحصل على كروموسوم واحد يحمل الشفرة الوراثية للبكتريا (M).

ومن باب الإثارة، أضاف فنتر إلى هذه الشفرة عددًا من القواعد النيتروجينية التي تشير إلى أسماء 46 فردًا يمثلون فريق العمل المشارك له، بالإضافة إلى ثلاث حِكم مأثورة مفضلة لديه.

3- أدخل فنتر هذه الشفرة الوراثية «المُجمَّعة» (ألياً ثم حيويًا) والتي تنتمي للبكتريا (M) في الخلية (K) الحية بعد نزع شفرتها، وبعد العديد من المحاولات غير الناجحة قامت ريبوزومات الخلايا (K) ببناء البروتينات طبقًا للتعليمات التي تحملها الشفرة الوراثية الجديدة.

وقد أطلق فنتر على هذه الخلية «الميكوبلازما المعملية» (L)⁽²⁾.

وكما ذكرت، قامت الدنيا ولم تقعد، ولن تقعد.

لقد أثار هذا الإنجاز الكبير ردود أفعال متضادة هائلة (عن علم أو غير علم). بين فريق أصابته النشوة، إذ اعتقد أن العلم قد خلق الحياة في المعمل، وفريق أصابته اللوثة إذ رأى في هذا الإنجاز خطرًا على معتقداته الدينية، فأخذ يهون منه قدر استطاعته!

حوار حول الحقيقة

لا شك أن هذا الإنجاز جعلنا أكثر قربًا من فهم الحياة، وأحسب أن الحوارات التي دارت وتدور حوله ستوضح الكثير عن طبيعتها. وقد شاركت فور نشر الخبر في العديد من هذه

(1) لا تستطيع التقنيات الحالية أن تربط بين أكثر من مائة ألف زوج من القواعد، إذ إن السلاسل الأطول من ذلك تنفك تلقائيًا.

(2) Mycoplasma Laboratorium.

الحوارات، لذلك آثرت أن أجمعها وأطرحها على هيئة حوار بيني وبين صديقٍ كان له السهم الأكبر من الحوار، وهو مثقف كبير أشهد له بالغيرة الشديدة على الدين.

وجه صديقي حديثه لي بانفعال شديد:

انظر إلى ما يقوله هؤلاء الدجالون المخادعون العشاشون الكذابون، الذين يسمون أنفسهم «العلماء»! ها هم في أخطر قضية على الإطلاق وهي قضية الخلق يمارسون دعارتهم المعهودة، ويدعون أنهم خلقوا أول كائن حي مُصنَّع، وهذا محض دجل وكذب وخداع، قلبي مع البسطاء والعامّة، وأدعوا الله أن ينتشلهم من هذه الشبهات الهائلة.

إنني أطالبك (كمهتم بهذه القضايا) بالبحث والتقصي للتوصل إلى حقيقة الدجل الداعر لهؤلاء البلهاء، ثم كشفه للعامّة والخاصّة.

خشيت على صديقي من حدة انفعاله، فأخذتُ أهدئ من روعه وأطيب خاطره، وقلت له:

أوافقك تمامًا على أن هذا الإنجاز العلمي بعيد كل البعد عن خلق الحياة أو تصنيع كائن حي من لبناته الأولى.

شعر صديقي بالارتياح، وقال مؤكداً وجهة نظره (ومهوئاً من روعة الإنجاز). إن كل ما قاموا به أنهم استبدلوا مُركباً كيميائياً معيناً (دنا الخلية K) بمركب كيميائي آخر مُصنَّع. وأضاف؛ إن الخلق هو أن يصنعوا شيئاً من عدم على غير مثال سابق، إنهم لم يخلقوا شيئاً، بل لقد قلدوا دنا الخلية (M) في بنيته وفي ترتيب قواعده النيروجينية. إنه تماماً كما تقلد تايوان منتجات اليابان، فهل هذا خلق أو حتى اختراع؟

أجبت صديقي مستكماً تهدهته وتطيب خاطره؛ إن ما فعلوه هو نوع من «الهندسة الرجعية - reverse engineering»، وهو أسلوب يمارس كثيراً في مختلف التخصصات، وفيه يقوم أحد المصانع بتفكيك أحد الأجهزة التي ابتكرها وأنجزها مصنع آخر، ويقوم بدراسة مكوناته ثم صناعة هذه المكونات قطعة قطعة وتجميعها تبعاً لنفس المواصفات، فيحصل على نفس الجهاز. إنه نوع من «التقليد».

ثم استرسلت، بل إنه أقل من التقليد، إنه نوع من «التجميع» كالذي تقوم به الدول في مجال صناعة

السيارات مثلاً. فنحن نستورد قطعاً جاهزة لسيارة (لا نصنعها) ونقوم بتجميعها تبعاً للمواصفات. وهذا ما فعلوه، فقد قاموا بتجميع القواعد النيروجينية تبعاً لترتيبها في جينوم البكتريا (M).

ارتاح صديقي كثيراً وهدأت نفسه وقال: إن الدنا الذى جَمَعُوهُ ليس مصدر الحياة، إنه فقط المعلومات المطلوبة لتشغيل الخلية، أما الخلية الحية فقد جاءوا بها كما هى. إن هذه المعلومات تشبه ما تلقيه على سائق سيارتك من تعليمات تحدد فيها الوجهة التى تذهبون إليها. وأضاف: يبدو أننا قد بالغنا فى أهمية المعلومات بالنسبة لمنظومة الحياة!! إن الحياة فى الخلية شىء والمعلومات اللازمة لتشغيل الخلية شىء آخر!!

بدأ الخوف يدب فى قلبى، فقد أدركت أن الاختلاف بيننا أصبح وشيكاً، وقد عهدت فى صديقى شدة الانفعال إذا اقتربت من نقطة ضعف فكرية عنده، لعلك تتوصل إليها مع تقدم الحوار.

قلت لصديقى (تدفعنى الغيرة على العلم) إن الشفرة الوراثية ليست مجرد مستودع المعلومات، إنها أيضاً تقود عملية تحويل المعلومات إلى بروتينات، أى تحويل المعلومات إلى وجود مادى ثلاثى الأبعاد (عملية التشكيل)، وهذا هو جوهر الحياة على المستوى البيولوجى.

أصر صديقى على الاستهانة بدور الدنا فى منظومة الحياة؛ وقال: إن الخلية الحية التى استعانوا بها لها جدار شديد التعقيد مزود ببوابات تسمح باختيار المواد المختلفة التى تمر إلى داخل وخارج الخلية، بالإضافة إلى محطات الطاقة ومصانع بناء البروتينات (الريبوزومات)، وهذه مكونات لن يستطيع العلماء تصنيعها.

أجبت صديقى: إن كل هذه المكونات أقل تعقيداً من الدنا الذى يُضْرَبُ به المثل فى التعقيد. فجدار الخلية ليس إلا غشاء من طبقتين من جزيئات الجليسرول والأحماض الدهنية، أما البوابات ومحطات الطاقة والريبوزومات فتتركب من البروتينات التى يشفر الدنا لبنائها. وقد اهتم العلماء فى تجاربهم بالدنا لأنهم ينظرون إليه كسر الحياة. وأضفت: إن «البيولوجيا البنائية - synthetic biology» ما زالت فى مهدها وأمامها الوقت المتسع لتقدم الكثير والكثير، ولتقوم بتجميع باقى مكونات الخلية.

بيدو إننى لمست الوتر الحساس لدى صديقى بالرغم من حرصى على ألا أفعل. فامتعض وقال: إنك بهذا تلمح إلى أن الحياة ليست سوى قراطيس من الجزيئات العضوية، إذا خلطناها

بعضها دبت الحياة. وزجر صديقي قائلاً: لا إن الحياة سر، إنها نفخة من خارج عالم المادة، أراك تميل كالماديين إلى إنكار عالم الغيب.

وأضاف، إنك دائماً تحدثني عن السمات الوجودية للحياة، كالذكاء والغائية، وتثبت لى أن هذه السمات لا تنتمي لعالم المادة، فما بالك تخالف الآن ما تقول؟ أتحداك أن تُعرّف الحياة، إن ما لا تستطيع تعريفه لا ينتمي لعالم المادة أليس كذلك؟

سرحت كثيراً في هجوم صديقي؛ وسرحت فيما قال؛ هل حقيقة هناك نفخة غيبية تقف وراء الحياة؟

أخذت أفكر أمام صديقي بصوت مرتفع؛

إن المنهج الاختزالي لدراسة الأشياء يتبع «العلاقات الخطية - Linear theory»، التي ترى أن صفات الشيء هي مجموع صفات مكوناته، أى أن $3 = 1+1+1$.

ولا شك أن الحياة ليست مجموع صفات جزئيات المادة الحية. إذاً لا يمكن أن ننظر للحياة من خلال هذا المنظور.

وفي النصف الثاني من القرن العشرين، تنبه العلماء إلى أن العلاقة بين مكونات نظام ما، هي «علاقة تفاعلية - Interaction»، فوضعوا لتوصيف ذلك ما يُعرف بـ«النظرية الديناميكية غير الخطية - non-linear dynamic theory».

أى أن $1+1+1$ ربما تساوى 5 أو 7 أو 9!

ولنأخذ لذلك مثلاً: يتكون موتور السيارة من عشرات القطع، ولا شك أن محصلة عمل هذه القطع (التي هي حركة الموتور) تختلف تماماً عن حاصل جمع وظائف كل قطعة على حدة. إن التفاعل بين مكونات الموتور يُخرج لنا وظيفة جديدة تماماً.

اندهش صديقي من هذا الاستطراد، وسألني محدثاً، ما علاقة هذا بموضوعنا؟

قلت له: لا شك أن المهندس الذى اخترع الموتور قد صمم كل قطعة بحيث تقوم بمهمة محددة كجزء من الوظيفة الكلية للموتور، وما أن تُجمع الأجزاء معاً حتى تدب في الموتور الوظيفة الجديدة.

وتساءلت، هل الحياة هكذا؟! لا شك أن كل مكُون من مكونات الخلية الحية يقوم بدور

مهم في منظومة الحياة، فهل خَاق الخالق عَزَّجَلَّ كلُّ مُكوِّن بحيث إذا اجتمعت المكونات كلها ومُدت بالطاقة دبت الحياة في الخلية، كما يبدأ الموتور في العمل.

إن هذا معنى خطير للغاية، إنه يعني أن ليس هناك نفخة غيبية تمثل سر الحياة، لكنه يعني في نفس الوقت أن الحياة كامنة في كل جزء من المادة غير الحية! هل ما فعله فتر مؤخرًا يثبت ذلك؟ لقد جَمَعَ القواعد النيتروجينية لِيُشكِّل الشفرة الوراثية، وعندما وضعها في الخلية بدأ الدنا في ممارسة عمله وبدأت مكونات الخلية الأخرى في ممارسة عملها، فهل هكذا تدب الحياة؟

أجابني صديقي مقاطعًا، هل نسيت أنهم استعملوا خلية حية؟

أجبت: لكن الدنا (وهو أعقد ما في الخلية) تم تجميعه معمليًا، ومع ذلك مارس عمله الحيوى في توجيه بناء البروتينات، أليست هذه هى الخطوة المهمة في الحياة؟

اعترض صديقى وقال: أنا لن أطلب من العلماء أن يبنوا مكونات الخلية كاملة، بل سأعطيهم خلية جاهزة لكنها لا تعمل، وأطلب منهم أن يجعلوها تمارس وظائف الحياة، سأعطيهم خلية ماتت لتوها دون أن يصيبها تلف، إنها خلية كاملة متكاملة، هل يستطيعون أن يعيدوا إليها الحياة؟

لم أفاجأ بما قال صديقى، فقد كنت أفكر فيه سنوات طويلة، فقلت له: بالرغم من وجهة استدلالك إلا أنه مردود عليه. أجب على سؤالك بسؤال: ما الذى أمات الخلية؟ لا بد أن هناك سببًا أفقدها الحياة، وهذا السبب لن يخرج عن أحد ثلاثة: إما أن يكون هناك تلف غير ظاهر لنا في أحد مكوناتها الأساسية، وإما أن يكون هناك خلل وظيفي (كفقد الطاقة) عطل باقي وظائف الحياة، وإما أن عمرها الافتراضى قد انتهى، فلكل خلية عمر افتراضى مسجل فى جيناتها تتوقف بعده جميع نشاطاتها الحيوية، وهو ما يعرف باسم «الموت المبرمج». ومن ثم لن يمكن إعادة هذه الخلية بالتحديد إلى الحياة.

قال صديقى: هل تعنى أنه ليس هناك سر أو نفخة علوية هى المسئولة عن الحياة، وهو السر الذى إذا نُزِع عن الخلية ماتت. وإذا كان هذا هو مقصودك، ألا يتعارض ذلك مع إيماننا بأن الله عَزَّجَلَّ هو «المحيى المميت»؟

قلت لصديقى: تأمل معى مثال «موتور السيارة» ببعض العمق؛ إن السر فى موتور السيارة والذى يجعله يعمل بكفاءة يكمن فى تصميم وصناعة كل جزء من مكوناته العديدة. فكل

جزء من الموتور تم صناعته على هيئته من سبيكة ذات مواصفات معينة، وله هيئة وأبعاد معينة مصممة بدقة تبلغ جزءاً من الألف جزء من المليمتر، وقد صُنعت أجزاء الموتور بناء على مواصفات يسميها أصحابها «المكوّن المعرفي» أو «سر الصنعة - The Know How». كل ذلك من أجل أن تتناسق وتتناغم كل قطعة مع القطع الأخرى، في عملها، فنخرج بالمحصلة النهائية وهي أن الموتور يدور.

إن السر في الموتور يكمن في دقة تصميم وتصنيع كل قطعة بحيث تصبح قادرة على التفاعل مع القطع الأخرى، من أجل الحصول في النهاية على النتيجة التي كانت في عقل مصمم الموتور العبقري منذ البداية. وما أن نمد الموتور بالطاقة، ونزوده بكارث المعلومات (إذا كان موتوراً إلكترونياً) حتى يدب فيه النشاط. إن هذا السر هو ما يرفع قيمة الموتور الذي لا يزيد ثمن ما فيه من الحديد عن بضع عشرات من الجنيهات لبيع عشرات الآلاف من الجنيهات.

فهل الخلية الحية هكذا؟ إن مكوناتها (بروتينات، وأحماض نووية، ودهون، وكحوليات، وسكريات و...) قد صُممت بدقة هائلة من أجل أن يتناغم عملها مع بعضها بشكل مذهل. فهل خلق الله عزَّجَلَّ كلاً من هذه المكونات بحيث إذا جُمعت إلى بعضها على هيئة معينة وبنسب معينة ومدت بالطاقة وبالمعلومات دبت فيها الحياة؟

إذا كان الأمر كذلك، فذلك هو سر الحياة، إنه يكمن في تصميم الخلية ككل، وفي تصميم كل جزء من أجزائها، وفي إخراج هذه الأجزاء إلى الوجود، وفي تجميعها بالنسب المطلوبة، وفي إيجاد التناسق بين هذه الأجزاء وبين مصدر الطاقة ومصدر المعلومات.

إنني أرى في هذا الأمر كمال الإعجاز الإلهي الذي لا يقل بالمرة، بل يزيد عن أن يكون سر الحياة هو نفخة غيبية. فليست هذه النفخة بأكثر دلالة على الإله الخالق من خلق الخلية بالهيئة التي ذكرتها.

قال صديقي متملماً:

إن ما تقول معنى جديد علىّ تماماً للحياة، لكن إذا استطاع العلماء أن يصنعوا هذه الأجزاء بهذه الدقة ويجمعوها إلى بعضها فقامت الخلية بمهامها الحيوية، هل نقول أنهم قد خلقوا الحياة.. ألا يتعارض هذا مع قولنا بأن الله عزَّجَلَّ هو الخالق؟

قلت لصديقي: نعود لموتور السيارة مرة أخرى، إن من يفكك أجزاءه ويقلدها ويجمعها (الهندسة الرجعية) لا يكون قد اخترع الموتور، لكنه قد قلده. ومن باب أولى نقول إن المصانع التي تقوم بتجميع الأجزاء المستوردة للموتور قد جَمَعَت الموتور، ولا نقول إنهم اخترعوه، فالموتور قد تم اختراعه مرة واحدة وانتهى الأمر.

إن من يريد أن يخترع موتوراً عليه أن يُنشئ شيئاً جديداً بآليات جديدة. فمثلاً كان هناك الموتور البخارى الذى يمد الآلة بالطاقة من الخارج، ثم أُخترع موتور الاحتراق الداخلى الذى يقوم بإنتاج الطاقة فى داخله، ثم أُخترع الموتور النفاث. كل من هذه الأشياء اختراع جديد تماماً، أو شبه جديد.

كذلك الحياة، فإن مكونات الخلية الحية بتفاصيلها وآليات عملها ومصادر الطاقة وشفرتها الوراثية قد تم خلقها وانتهى الأمر. فإذا قام العلماء بتجميع هذه الأجزاء (المخلوقة بالفعل بجميع خصائصها) فدبت الحياة فى الخلية، فسنقول إنهم قد قاموا بتجميع الخلية الحية، ولا ينبغى أن نقول إنهم قد خلقوا الخلية.

ولأن صديقى يتبنى مفاهيم مُسبقة عن الخلق يتعصب لها بشدة ويتهرب كثيراً من إعادة النظر فيها، فقد وجد صعوبة كبيرة فى تقبل ما عرضته عليه، ثم ألقى إلى بسهمه الأخير:

ألم يتحدَّ الله عَزَّجَلَّ الكفار مجتمعين أن يخلقوا ذباباً؟ ألا يشكك ما تقول فى عجزهم عن ذلك؟

قلت لصديقى: ذكرتُ للتو أن ما يحاول العلماء القيام به هو تجميع الخلية الحية، وليس خلق الخلية ولا حتى تقليدها. فإذا أرادوا أن يخلقوا ذباباً (والخلق هو الإيجاد من عدم على غير مثال سابق) عليهم أن يخترعوا منظومة جديدة تماماً للحياة، مثل ما ذكرت لك عن أنواع الموتورات. عليهم أن يُنشئوا مواد أولية جديدة من العدم، عليهم أن يخترعوا ويُفعلوا القوانين التي تحكم هذه المواد الأولية وهذه المنظومة الجديدة. عند ذلك يكونون قد خلقوا الحياة، ولا أظنهم يفعلون.

وإذا أردت مثلاً آخر يوضح قصدى، انظر إلى القصيدة الشعرية. إن بنية اللغة هى الحروف التي تتكون منها الكلمات، ثم تُكوّن الكلمات أبيات القصيدة. كذلك تحكم اللغة

قواعد من النحو والصرف وبنية الجملة، كما يحكم الشعر ما نعرفه عنه من بحور وعروض وقوافٍ وغيره.

إن ما يقوم به الشاعر أنه يستخدم كل هذا ليُخرج لنا إبداعه الشعري الجديد. إن ما يفعله فنتر وغيره من العلماء الآن أقل من ذلك بكثير، إنهم لم يخترعوا لغة جديدة، ولم يستخدموا اللغة الموجودة بالفعل لتأليف قصيدة جديدة، إنهم يحاولون نسخ قصيدة مكتوبة بالفعل.

قال صديقي قلًا:

بعد أن حقق فنتر إنجازه في محاكاة الشفرة الوراثية للبكتريا (M) فإنهم يحاولون صياغة شفرة وراثية جديدة تمامًا، عند ذلك يكونون قد أضافوا كائنًا جديدًا إلى منظومة الحياة، هل تراهم ينجحون في ذلك؟

قلت له من فوري: ربما ينجحون، ولا يعدو ذلك إلا أن يكونوا قد صاغوا قصيدة جديدة مستخدمين نفس لغة الحياة. سيكونون قد استخدموا نفس مواد البناء (الطوب - الأسمنت - الحديد - الرمل) لبناء فيلا بطراز جديد، مستخدمين نفس قوانين البناء. إن العالم أصبح مليء الآن بأصناف جديدة من النباتات والحيوانات التي توصل إليها العلم عن طريق التهجين وعن طريق الهندسة الوراثية، من أجل الحصول على إنتاج أفضل، ولم يُثر ذلك اندهاشنا.

وقد صرح فنتر نفسه بذلك فقال: «إن طموحنا في المستقبل ليس أن نفهم وأن نستخدم الدنا بشفراته الحالية، لكن طموحنا هو تخليق أشكال جديدة من الحياة تخدم البشرية، ليس عن طريق التطور الدارويني، ولكن عن طريق الذكاء الإنساني».

هل لاحظت صديقي قول فنتر «تخليق أشكال جديدة من الحياة»؟ إنها هي الحياة، هي هي، لكنه يبحث عن طُرز جديدة من الفيلات.

أنا أعلم أن كلمة «تخليق» تثير حفيظة المتدينين. وأنا أطمئنهم أن الكلمة ليست مشتقة من «خلق - Creation»، لكن المقصود منها تصنيع وبناء Synthesis. لذلك فالعالم يتحدث اليوم عن «البيولوجيا البنائية - Synthetic Biology» وليس البيولوجيا الخَلقية.

وبالرغم من ذلك يمثل إنجاز فنتر نقطة تحول في تاريخ البشر وكوكب الأرض كما يقول الفيزيائي العظيم «فرمان دايسون - Freeman Dyson».

وجد صديقي في جعبته سهماً أخيراً آخر! فقال لي:

كيف ترفض أن الحياة نفخة غيبية لا علاقة لها بعالم المادة، ألا تقرأ في مواضع متعددة من القرآن الكريم أن الله عَزَّوَجَلَّ قد نفخ في آدم وفي مريم بل وفي أجنة الإنسان جميعاً من روحه؟

أجبت من فوري: إن هذه النفخة التي نتحدث عنها هي الروح وليست الحياة! نعم هناك فرق بينهما. فالروح خصوصية للإنسان تميّزها عن جميع الكائنات واستحق بها الخلافة من الله عَزَّوَجَلَّ في الأرض. أما الحياة فهي ما نتحدث عنه، وهي سمة جميع الكائنات الحية، تختلف بها عن المواد غير الحية؛ لذا يجب أن ننتبه إلى هذا الفرق جيداً عند النظر في آيات القرآن الكريم.

عند ذلك وابتعد صديقي نوبة أخرى من الحماس فقال:

كنا نعتقد أن سر الحياة يرجع إلى نفخة غيبية تدفع مكونات الخلية إلى العمل، وأن انسحاب هذه النفخة يؤدي إلى توقف الخلايا عن العمل، ومن ثم الموت.

أما الآن، وقد أرجعت الحياة إلى التوافق المذهل في بنية ووظيفة جزيئات المادة الحية مع وجود مصدر للطاقة، فكيف يمكننا تصور حدوث الموت؟ خاصة وأن هذه الجزيئات تظل لفترة محافظة على بنيتها التي كانت عليها أثناء الحياة.

أجبت صديقي قائلاً:

ذكرت منذ قليل أن الحياة ترجع إلى وجود التناغم بين الجزيئات ووجود الطاقة، فالموت ببساطة يرجع إلى فقدان أحد هذين الركنتين أو كليهما. فإذا أصاب مولدات الطاقة بالخلية (وهي الجسيمات المعروفة بالميتوكوندريا) عطب، أو حدث خلل في بنية أحد جزيئات المادة الحية، ماتت الخلية. وكثيراً ما يكون هذا العطب أو التغير من الدقة بحيث لا يمكن للعلماء رصده في أبحاثهم وتجاربهم.

كذلك تبين للعلماء حديثاً وجود تتابعات معينة من القواعد النيتروجينية في أطراف كروموسومات الخلايا تُعرف بـ«التيلوميرات - Telomers»، وهي مسؤولة عن إيقاف انقسام الخلية بعد عدد معين من المرات، فتموت الخلية. أي أن موعد موت الخلية قد تم برمجته مسبقاً

في شفرتها الوراثية. ويعنى ذلك أن الموت ليس عملية سلبية تحدث نتيجة لانسحاب الحياة، لكنه عملية إيجابية لها آلياتها.

وسبحان الخالق العظيم الذى قال:

﴿الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ﴾ [الملك: ٢].

اعترض صديقى وقال:

سبق أن نظرت إلى الحياة باعتبارها عملية بيولوجية، والآن تجعل الموت أيضًا عملية بيولوجية؟! بينما يخبرنا المولى عزَّجَلَّ بأن هناك جانبًا غيبياً في الموت، أَلَمْ يَخْبِرْنَا جَلَّ شَأْنُهُ: ﴿قُلْ يَتُوفَّكُم مَّلَكُ الْمَوْتِ الَّذِي وُكِّلَ بِكُمْ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ﴾ [السجدة: 11]؟ أى أن هناك ملكًا هو المسئول عن قبض الأرواح.

أجبت صديقى قائلاً:

ذكرت قبلاً أن لدى الإنسان روحين؛ روح حيوانى وهو الحياة التى تشاركنا فيها جميع الكائنات الحية، وروح مدرك وهو نفخة إلهية تتميز بها عن سائر مخلوقات الله عزَّجَلَّ، ولهذين الروحين علاقة بالموت. انظر إلى قول الحق عزَّجَلَّ: ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فِيمَسْكُ الَّتِي فَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الزمر: 42].

نفهم من الآية أن التوفى عملية تحدث للإنسان فى حالتين؛ عند النوم وعند الموت، أى أن التوفى شىء آخر غير الموت. وفى ضوء هذا الفهم نرى أن الإنسان عند الموت تجرى عليه عمليتان، عملية بيولوجية هى الموت الذى يجرى على سائر الكائنات الحية، وعملية التوفى التى يقوم فيها المولى عزَّجَلَّ عن طريق ملك الموت باسترداد وديعته (الروح المدرك) التى شَرَّفَ بها الإنسان. لذلك أرى أن ملك الموت قد سُمى بهذا الاسم لتوفيه الروح المدرك عند موت الإنسان، وليس لمسئوليته عن عملية الموت البيولوجية.

عند ذلك شعر صديقى (وشعرت) بالإجهاد، وشعرنا بأن الحوار قد قارب نهايته، فطلب منى طلباً أخيراً:

أريدك (في ضوء إنجاز فنتر الأخير) أن تحدد لي باختصار نظرة العلم لماهية الحياة، ثم تبين لي (في ضوء هذا المفهوم) جوانب الإعجاز الإلهي في خلق الحياة:
قلت لصديقي محاولاً الاختصار قدر الإمكان:

أصبح العلم الآن ينظر للحياة باعتبار أنها نتيجة للتوافق المذهل والتناغم بين بنية وسمات مختلف جزيئات المادة الحية، وكذلك القوانين التي تحكم سلوك هذه الجزيئات. ويغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحملها الشفرة الوراثية للخلية الحية. إن العلم ينظر إلى الحياة باعتبارها المكوّن المعرفي (سر الصنعة) في ذلك كله.

أما عن جوانب الإعجاز الإلهي في خلق الحياة فستظل على إعجازها وتحديها مهما حقق العلم من إنجاز. وأراها تتلخص في نقطتين:

1- التعقيد المبهر في بنية ووظيفة جزيئات الحياة (الدنا - الرنا - البروتينات). وحتى لو تمكن العلم من تصنيع هذه الجزيئات في المعمل، فالعلم يقوم بذلك تبعاً لبنية هذه الجزيئات كما خلقها الله عَزَّوَجَلَّ.

2- مصدر المعلومات في الدنا. وهذه تشتمل على طريقة تشكيل كل جزيء من جزيئات المادة الحية، وتوجيه عمله وتحديد تفاعله مع بقية الجزيئات.

وهذا التعقيد المبهر وهذه المعلومات هي سر الصنعة للخلية الحية The Know How.

وقد أدرك عالم البيولوجيا الكبير «جورج تشيرش - George Church» هذا الإعجاز الإلهي فقال: إن إنجازات البشرية منذ العصر الحجري وحتى الآن تشبه ضوء الشمعة إذا ما قارناه بأكبر النجوم المتفجرة في الكون. أين نحن مما فعله الإله الخالق؟ نحن لمر نوجد الطاقة والجسيمات تحت الذرية من العدم، نحن لمر نصمم الانفجار الأعظم، نحن لمر نصمم الحياة. كل ما نفعله أننا نحاول تقليدها.. لا، نحن نحاول التعامل معها.

وانتهى الحوار..

القارئ الكريم: تهافت النظر المادية

يعتقد البعض أن الفكر المادى قد قدم شيئاً ذا قيمة لتفسير نشأة الحياة بسماها الوجودية، كبديل للقول بالمصمم الذكى الإله الخالق للوجود، وفى الحقيقة أنه لم يقدم شيئاً يحترم العقل. انظر إلى وجهة نظر إمام الملاحظة الجُدد ريتشارد دوكنز، ل ترى مدى تهربه، وتهافت استدلالاته وعجزها عن طرح أى تصور علمى حقيقى، بخصوص معضلة نشأة الحياة وماهيتها.

يقول دوكنز، فى مناسبات مختلفة:

□ بدأت الحياة نتيجة حدوث تفاعلات كيميائية، أدت إلى توافر الظروف الحيوية التى سمحت بالانتخاب الطبيعى!

□ ما أن تكوّن الجزيء الوراثى «الدنا - DNA»، حتى بدأ التطور بالانتخاب الطبيعى!

□ كيف حدث هذا؟ يؤمن العلماء بالقدرة السحرية للأرقام الكبيرة (عدد الجزيئات، والزمن الممتد) على إنتاج أى شىء!

□ كل ما نحتاجه جزيء سحرى وفسحة من الوقت!

ألا ترى معى أنه بهذا الهراء السحرى يمكن أن ندعى حدوث أى شىء فى أى مكان.

لا شك أن البيولوجيين والفلاسفة الماديين يواجهون عند دراستهم لأصل وماهية الحياة مأزقاً علمياً فلسفياً لا يُحسدون عليه، وهو مأزق ذو جوانب متعددة لم يقدموا تفسيراً لأى منها:

أولاً: من أين اكتسبت الشفرة الوراثية المعلومات الضرورية لظهور واستمرار الحياة؟

ثانياً: من أين اكتسبت المادة غير الحية آلية التشفير ومعالجة المعلومات المميزة لجميع الكائنات الحية؟

ثالثاً: من أين اكتسبت المادة غير الحية الغائية (أى أن يكون لها هدف وتوجّه) حتى تصبح كائناً حياً؟

رابعاً: من أين اكتسبت المادة الحية الأولية القدرة على التكاثر، هذه القدرة اللازمة لاستمرار الأنواع، وكذلك لترقيها فى سلم التطور؟

وحتى نتصور صعوبة الموقف الذى يواجهه الماديون عند محاولة تفسير هذه العضلات، فلنطالع آراء أقطاب البيولوجيا والفيزياء فى العالم:

□ يقول «آندرو كنول - Andrew Knoll»⁽¹⁾ (الأستاذ بجامعة هارفارد):

إذا أردنا تقييم آخر ما توصل إليه العلم حول نشأة الحياة، وجدنا أننا:

1- ما زلنا لا نعرف متى بدأت الحياة بالتحديد!

2- ما زلنا لا نعرف تحت أى ظروف ظهرت الحياة!

3- ما زلنا لا نعرف كيف بدأت الحياة على هذا الكوكب!

هذا بخصوص الجوانب المادية لنشأة الحياة، فكيف نفسر السمات الوجودية الأعدد منها؟

□ ويقول عالم الفيزياء النووية «جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder»⁽²⁾: إن مجرد وجود الظروف الملائمة لنشأة الحياة، لا يفسر لنا كيف نشأت. نستطيع أن نقول (على أحسن تقدير): إن هذه الظروف «سمحت» بنشأة الحياة واستمرارها على كوكبنا. ولكن كل قوانين الطبيعة التى نعرفها مجتمعة لا يمكن أن تفسر نشأة الحياة من المادة غير الحية.

□ ويحيب «جون مادوكس - John Maddox» رئيس التحرير الفخرى لمجلة «الطبيعة - Nature» عن سؤال «متى وكيف نشأ التكاثر الجنسي؟»، قائلاً: لا أدرى.

□ ويقول «أنطونيو لازكانو - Antonio Lazcano»⁽³⁾ (رئيس الجمعية الدولية لدراسة أصل

(1) آندرو كنول - Andrew Knoll: ولد عام 1951، وتولى منصب أستاذ التاريخ الطبيعى والحفريات بجامعة هارفارد وهو فى الثلاثين من عمره. من أشهر كتبه كتاب «الحياة على كوكب حَددت: الثلاثة بلايين سنة الأولى من الحياة Life on a young planet».

(2) جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder: أمريكى، حصل على الدكتوراه فى الفيزياء النووية والكونيات عام 1965 من MIT. ويعمل أستاذاً بالجامعة العبرية فى القدس. وهو من المهتمين بالعلاقة بين العلم والروحانيات، ومن أشهر كتبه Science of God.

(3) «أنطونيو لازكانو - Antonio Lazcano»: أستاذ البيولوجيا المكسيكى، ومن أشهر كتبه The origin of life.

الحياة): من الأمور المنطقية والعلمية التي ينبغي أن نقر بها، أن الحياة ما كانت لتنشأ دون «الآلية الوراثية - Genetic mechanism»، تلك الآلية المسؤولة عن اختزان المعلومات ونقلها إلى الأجيال التالية، مع إمكانية حدوث بعض التغيرات فيها (تطور)، الآلية القادرة كذلك على تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثي الأبعاد. كيف اكتسبت المادة غير الحية هذه الآلية؟ لا ندرى.

□ ويُقرّبنا عالم الفسيولوجيا الكبير «جورج والد - George Wald»⁽¹⁾ (الحائز على جائزة نوبل) من الحقيقة حول أصل الحياة فيقول:

بالرغم من أنها كانت صدمة لتفكيرى العلمى فى البداية، إلا أنه ينبغي أن أقر بوجود «الذكاء والتصميم - intelligence and design» وراء بناء الكون حتى يكون ملائماً لظهور الحياة واستمرارها على كوكبنا. والأعقد من ذلك، نشأة الحياة نفسها، ثم خروج الكائنات الحية، التى تتدرج فى الترقى حتى تصل إلى المخلوق العاقل القادر على التوصل إلى الاكتشافات العلمية وابتكار الفن والتكنولوجيا وعلى طرح التساؤلات. أما إذا أنكرنا الذكاء والتصميم، وقلنا: إن الحياة قد نشأت بالصدفة، فقد اخترنا التفسير الأصعب.

مرة أخرى أقول، من كتب شفرة الحياة؟

أين بيتهوفن؟!

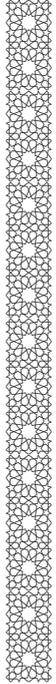


(1) «جورج والد - George Wald»: أمريكي (1906 - 1997). عمل أستاذاً لوظائف الأعضاء بجامعة هارفارد. حصل على جائزة نوبل عن أبحاثه فى شبكية العين.

الفصل الخامس

ماذا يقول الدراونة

- دارون ونظرية التطور
- آلية حدوث التطور الدارويني
- الأدلة العلمية على حدوث التطور:
 - أولاً: أدلة البيولوجيا الجزيئية
 - ثانياً: أدلة التشريح المقارن
 - ثالثاً: أدلة النشأة الجنينية
 - رابعاً: أدلة سجل الحفريات
- الداروينية الحديثة، وصانع الساعات الأعمى
- الانتخاب الطبيعي التراكمي
- مغالطات جوهرية
- القارئ الكريم



« كان دارون يؤمن بأن الخلية الحية الأولى وراءها خالق عظيم، ثم تولت الطبيعة تطویرها إلى ما نشهده الآن من مختلف الكائنات. انظر ماذا فعل تلامذة دارون ومريدوه بنظريته، حتى صيره رمزاً للإلحاد».

(د. عمرو شريف)

كتاب رحلة عقل

يُعتبر الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS⁽¹⁾ أكبر تجمع علمي في العالم، وفي التاسع عشر من فبراير عام 2006 أصدر الاتحاد بياناً جاء فيه:

« لا يوجد في الأوساط العلمية خلاف ذو بال حول قبول مبدأ تطور الكائنات الحية، بل إن التطور يُعتبر الآن أقوى وأكثر المبادئ قبولاً في علم البيولوجيا».

دارون ونظرية التطور

فلنبداً القصة من أولها⁽²⁾.

بعد رحلة دامت خمس سنوات حول العالم (1831 - 1836)، على السفينة بيجل The Beagle (كلب الصيد) (شكل: 1) وبعد دراسة متأنية لكثير من الحيوانات والنباتات التي

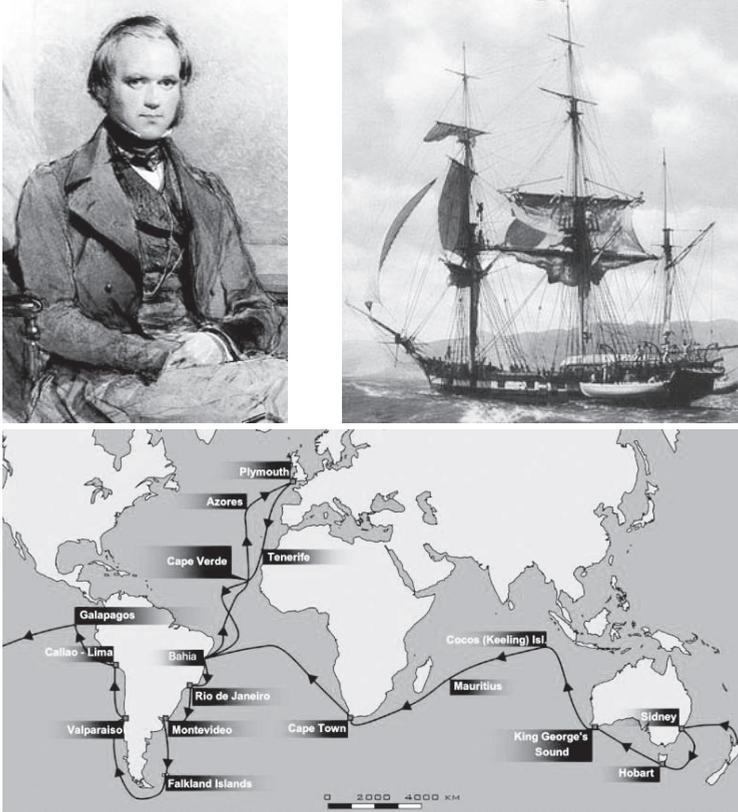
(1) AAAS : American Association for the advancement of Science

بلغ عدد أعضائه عام 2006 أكثر من 120.000 عالِمٍ من مختلف دول العالم ومختلف التخصصات العلمية. وهو المسئول عن إصدار مجلة «العلوم - Science».

(2) ورد مفهوم التطور في كتابات الكثيرين من العرب قبل دارون بما يقرب من ألف عام. منها كتابات ابن خلدون ورسائل إخوان الصفا والجاحظ (776 - 868م) الذي ذكر في كتابه الحيوان أن الكائنات تتصارع فيما بينها من أجل البقاء، وأن البيئة تؤثر في الكائن الحي، فتحدث فيه تحولاً وتجعله نوعاً آخر، أي أن بعضها يُشتق من بعض.

جمعها من جميع القارات، نشر العالم الإنجليزي «تشارلز روبرت دارون - Charles R. Darwin» (1809-1882) في عام 1859 كتابه: «أصل الأنواع وتطورها بالانتخاب الطبيعي» (On the origin of species by means of natural selection).

ويبين الكتاب أن الكائنات الحية قد نشأت بشكل تطوري من أصل واحد، أو عن عدد بسيط من الأسلاف المشتركة. وقد حرص دارون على أن يتجنب أي ذكر عن تطور الإنسان؛ لأنه لم يكن يريد إثارة زوبعة من الجدل، ولكن الكتاب أثار الزوبعة بطبيعة الحال. وفي العام 1871، أحس دارون أن ليس هناك ما يخسره، فنشر كتابه «ظهور الإنسان - The descent of man»، الذي تناول فيه نشوء الإنسان بالتطور.



(شكل: 1)

رحلة دارون والسفينة بيجل حول العالم

وقد توصل دارون إلى نظريته بالرغم من قلة الأدلة العلمية المتاحة في وقتها. ومنذ نُشر الكتابين وحتى الآن حقق العلم قفزات هائلة في مجالات عديدة، ساعدت على تمحيص وتعزيز مفهوم التطور.

هذا ولم يتطرق دارون في نظريته لنشأة الحياة، بل إنه كان يعتقد بضرورة التدخل الإلهي لخلق الخلية الأولى، على أن يقوم التطور بعد ذلك بإحداث التنوع الهائل في الكائنات الحية. وبالرغم من ذلك فقد قام الدراوون (بعد دارون) بتوسيع مفهوم التطور ليشمل التطور على المستوى الكيميائي، حتى يستطيعوا من خلاله تفسير ظهور الخلية الأولى دون الحاجة إلى تدخل إلهي.

وإذا كان الكثيرون من علماء البيولوجيا ينظرون اليوم إلى «مفهوم التطور» باعتباره الحقيقة المحورية التي يقوم عليها علم البيولوجيا، تمامًا كأهمية كروية الأرض ودورانها حول الشمس بالنسبة لعلم الفلك، فإن الجدل العنيف ما زال يدور حول تفاصيل آليته.

آلية حدوث التطور الدارويني

فَسَّر دارون حدوث التطور بأنه يتم عن طريق «الانتخاب الطبيعي بعد حدوث طفرات عشوائية بالصدفة»، وهذا ما صار يُعرف بالتطور الدارويني أو الداروينية.

ومنذ أعلن دارون نظريته، ظهرت عشرات النظريات التي تدور في فلك الداروينية، لتقوم بشرح آلية حدوث التطور الدارويني العشوائي في ضوء العلوم الحديثة، وتتفق هذه النظريات في ثلاث نقاط أساسية يتم من خلالها التطور:

1- «الطفرة العشوائية - Random mutation»: وتعني حدوث تغيرات تلقائية عشوائية في جينات المادة الوراثية (الدنا - DNA).

2- «إعادة الخلط - recombination»: خلال انقسام الخلايا المنتجة للنطف (الحيوانات المنوية والبويضات) يتم خلط المادة الوراثية بأنماط جديدة وكثيرة، مما يؤدي إلى تكوين أشكال جديدة متعددة من النطف. وعند الإخصاب تُنتج هذه النطف المختلفة أفرادًا مختلفين وراثيًا، يكون بعضهم أقدر على التكيف مع البيئة.

وتمثل الطفرات العشوائية وإعادة الخلط دور الصدفة في حدوث التطور، وذلك عن طريق تغيير الصفات الوراثية. تأتي بعد ذلك مهمة المحافظة على الصفات الجديدة النافعة، ويتم ذلك عن طريق:

3- «الانتخاب الطبيعي - natural selection»: وملخصه أن أفراد الكائن الحي التي تتمتع بصفات أفضل ظهرت نتيجة للطفرات العشوائية وإعادة الخلط تتيسر لها فرص للبقاء أكثر من الأفراد التي لا تمتلك مثل هذه الصفات، فتبقى وتتناسل وتسدود بشكل أكبر من سواها. أي أن الطبيعة - بتعبير الداروينيين - تقوم بفرز وانتخاب الأفراد الأصح في الصراع الدائر من أجل البقاء⁽¹⁾.

آلية حدوث الطفرات العشوائية

يُقَسَّم الدكتور أحمد مستجير (أستاذ البيولوجيا الجزيئية السابق بكلية الزراعة جامعة القاهرة - رحمه الله) الطفرات التي تحدث في الشفرة الوراثية للكائن الحي إلى مجموعتين: طفرات في الكروموسومات وطفرات في الجينات:

أ- الطفرات الكروموسومية

أثناء انقسام الخلايا المنتجة للحيوانات المنوية والبويضات كثيرًا ما يُعاد ترتيب مقاطع كاملة من الكروموسومات، فتنقل هذه المقاطع داخل نفس الكروموسوم أو إلى كروموسوم آخر، الأمر الذي يتسبب في تغيرات في بنية الكروموسومات⁽²⁾.

(1) عدل دارون فيما بعد عن اصطلاح «الانتخاب الطبيعي - Natural Selection» إلى اصطلاح «المحافظة الطبيعية - Natural Preservation»، وهو اصطلاح أدق يبيّن أن دور الطبيعة هو «المحافظة» على الصفات الأكثر تناسبًا مع البيئة وليس «الانتخاب أو الاختيار».

(2) للطفرات الكروموسومية صورًا عديدة، ويُطلق عليها اسم «الشذوذ الكروموسومي - aberrations Chromosomal»، منها: «الإقلاب - inversion»، يعني أن ينكسر الكروموسوم في مكانين ثم ينقلب هذا المقطع المكسور ويستقر مقلوبًا في نفس موضعه.

«الاقتراب - deletion»، يعني أن يفقد الكروموسوم قطعة منه.

«الإيلاج - insertion»، يعني أن يُضاف إلى الكروموسوم مقطع من مصدر مجهول ويصبح جزءًا منه.

«الانتقال - translocation»، وهو أن يتحرك جزء من مادة الكروموسوم إلى مكانٍ آخر، قد يكون بنفس الكروموسوم أو يكون في غيره.

ب- الطفرات الجينية

قد تتحول قاعدة نيتروجينية بأحد الجينات إلى قاعدة أخرى، فتتحول القاعدة A مثلاً إلى C أو G أو T «طفرة نُقْطِيَّة - point mutation». وقد يُغير ذلك من حمض أميني بالبروتين الذى يُشَفَّرُ له الجين، وربما تسبب هذا في تغيير نوع البروتين الناتج.

وقد يحدث أن تُحْدَفْ قاعدة أو أن تُضَافْ قاعدة، ومن شأن هذا أن تتحوّر كل الكودونات التالية، فينتج بروتين جديد يختلف عن البروتين الأصيل، أى أن حرفاً واحداً يُضَاف أو يُحْدَف يكفى لتغيير البروتين!

إن حدوث هذه التغيرات الكروموسومية والجينية في الشفرة الوراثية (الجينوم) للكائنات الحية أمر لا شك فيه، لكن هل بإمكان هذه التغيرات إذا حدثت بشكل عشوائى أن تخلق كائنات حية جديدة أكثر تعقيداً وأكثر ذكاءً؟

للرد على هذا التساؤل والخروج من هذا المأذق الذى كاد أن يقضى على نظرية التطور الداروينى، وضع الدراونة العديد من النظريات التى تُعتبر تعديلات في آلية حدوث هذا التطور العشوائى، وتُعرف هذه النظريات باسم «الداروينية الحديثة»، وستعرض لشرحها ببعض التفصيل في نهاية هذا الفصل.

الأدلة العلمية على حدوث التطور

كما ذكرنا، يتفق البيولوجيون (الداروينيون وغير الداروينيين) على حدوث التطور، ويختلفون في إمكانية أن تقوم الصدفة (العشوائية) بهذه العملية شديدة التعقيد. ونعرض هنا أهم الأدلة العلمية على حدوث التطور:

أولاً: أدلة البيولوجيا الجزيئية⁽¹⁾ Molecular Biology

اخترنا أن نبدأ بعرض الأدلة التى يقدمها علم البيولوجيا الجزيئية، إذ يقدم هذا العلم الدليل

(1) يُطلق غير المتخصصين على هذا العلم اسم «علم الوراثة - Genetics».

الدامغ على صحة فكرة الأصل المشترك للكائنات وحدث التطور. وبالرغم من ذلك يظن أنصار فكرة الخلق الخاص من غير المتخصصين أن علم البيولوجيا الجزيئية قد نفى تمامًا حدوث التطور!

هذا وقد قدمت نتائج مشروع الجينوم البشري أدلة لا تُدحض على تطور الكائنات الحية، لذلك أفردنا لها الفصل العاشر من الكتاب. وبالإضافة لهذه الأدلة أظهر علم البيولوجيا الجزيئية أن جميع الكائنات الحية -من البكتريا إلى الإنسان- تتميز بتشابه ملحوظ في طبيعة الجزيئات العضوية المكوّنة لخلاياها، وكذلك في شفراتها الوراثية. ويمكن تحديد هذا التشابه فيما يلي:

1- تستخدم جميع الكائنات الحية، نباتية وحيوانية، نفس الآلية الوراثية Genetic Mechanism (جزىء الدنا DNA - جزىء الرنا RNA - البروتينات).

2- يتكون الحمض النووي الدنا (DNA) من سلاسل يختلف ترتيب حلقاتها من كائن لآخر، ولكن هذه السلاسل المختلفة تتكون من نفس النكلوتيدات - nucleotides (القواعد النيتروجينية) الأربعة.

3- يتم نقل المعلومات الموجودة في الحمض النووي الدنا DNA إلى الريبوزومات (لبناء البروتينات) بواسطة نفس الآلية الحمض النووي الرنا المرسل - RNA Messenger.

4- وكما تستخدم «الشفرة الوراثية - Genetic Code» نفس اللغة (الدنا - الرنا - البروتينات)، فإنها تستخدم نفس المصطلحات في إعطاء التعليمات:

فالكائنات الحية المختلفة تستخدم جينات متشابهة ورنا متشابهًا لتكوين بروتينات متشابهة لتقوم بنفس الوظائف. مثال ذلك ما يحدث في الميتوكوندريا⁽¹⁾، فهي تقوم بأكسدة المواد الغذائية باستخدام إنزيمات معينة تُشَفَّر لها جينات متشابهة في جميع الكائنات الحية الحيوانية. أي أن هذه الكائنات تستخدم نمطًا جينيًا متشابهًا ليقوم بنفس الوظائف، بالرغم من اختلافها في المظهر.

(1) محطات توليد الطاقة داخل الخلية.

5- تماثل الجينات التي تتحكم في وظائف معينة في جميع الكائنات، كنمو الأرجل مثلاً. فإذا نقلنا الجين المسؤول عن تكوين الأرجل في الفأر إلى البرعم المسؤول عن تكوين الجناح في ذبابة الفاكهة، فسيكوّن البرعم للذبابة رجلاً كأرجلها بدلاً من الجناح.

6- توّصل الباحثون إلى الجينات المسؤولة عن نشأة الخياشيم وكذلك الذيل في جنين الإنسان، وبالرغم من أن هذه الجينات أدت وظيفتها لفترة في جنين الإنسان فإنها خملت وظلت موجودة بالرغم من عدم الاحتياج للخياشيم أو الذيل في الجنين أو في الإنسان الكامل.

إن هذه الجينات التي تشبه الجينات المقابلة لها في باقي الفقاريات، تُعتبر بمثابة حفريات على المستوى الجزيئي، تثبت الأصل المشترك بين الإنسان وغيره من الفقاريات.

7- ظهر مؤخرًا علم «دنا الحفريات - DNA Archeology»، ويقوم الباحثون فيه بأخذ جزء متبق من سلسلة الدنا DNA الخاص بالحفرية، ويتم إكثاره وتحديد تتابع النكلوتيدات فيه لمعرفة العلاقة بينها وبين مختلف الكائنات المعاصرة. وقد تم ذلك بصورة مثالية مع حفريات الماموث التي تم حفظها جيدًا في الجليد.

8- تستخدم جميع الكائنات الحيوانية على تنوعها واختلافها سُبُل أيض *metabolic pathways* متماثلة لإنتاج الطاقة اللازمة لبناء وعمل هذه الآلية الوراثية، وكذلك للقيام بباقي أنشطة الخلية.

9- تتكون الأنواع المختلفة من البروتينات في جميع الكائنات من تجمعات وامتاليات مختلفة من عشرين حمضًا أمينيًا فقط، على الرغم من وجود عشرات الأنواع من الأحماض الأمينية الأخرى في الطبيعة.

10- أمكن قياس درجة التماثل في ترتيب النكلوتيدات (المكوّنة للجينات)، وكذلك ترتيب الأحماض الأمينية (المكوّنة للبروتينات) في الكائنات المختلفة بدقة كبيرة، أثبتت صحة مفهوم الأصل المشترك.

فعلى سبيل المثال، ظهر أن إنزيم السيتركروم - سي cytochrome c يتألف من نفس المائة وأربعة أحماض أمينية بنفس الترتيب في كل من الإنسان والشمبانزي، بينما يختلف هذا البروتين

بحمض أميني واحد عن نظيره في قرد الرئيسس، ويزداد هذا الفرق مع الخيل إلى 11 حمضاً أمينياً، ثم يزداد مع سمك التونة إلى 21 حمضاً أمينياً⁽¹⁾.

معنى ذلك، أنه كلما ازدادت درجة التماثل في الأحماض الأمينية المكونة لبروتينات الكائنات، ازدادت العلاقة وازداد قرب السلف المشترك بينها.

يؤكد هذا العرض لأدلة علم البيولوجيا الجزيئية أن فحص تتابع النكلوتيدات في الحمض النووي الدنا (DNA) وكذلك فحص الأحماض الأمينية في البروتينات، لهما مرجعية استشهاد ساحقة على حدوث التطور، كما يمدانا بتصور مستقل للتاريخ التطوري للكائن الحي.

ومن بين مئات الاختبارات التي تم إجراؤها، لم يعط أي منها دليلاً واحداً ينقض مفهوم الأصل المشترك والتطور. بل يمكن القول بأنه لم يتم اختبار أية فكرة أو نظرية في مجال العلم بهذا القدر من الإحاطة والشمولية، وبهذا القدر من التوثيق مثلما تم في دراسة تطور الكائنات الحية.

ونختم عرض أدلة البيولوجيا الجزيئية على صحة مفهوم الأصل المشترك وحدث التطور بمثال: إذا أظهر الفحص المدقق لكتابين يضم كل منهما نفس العدد من الأبواب والصفحات، أن الكتابين متماثلان فيما تحتوي عليه الصفحات من كلمات وحروف، مع وجود فقرة إضافية في بعض فصول أحد الكتابين. هل من الصواب القول بأن كلا من هذين الكتابين قد كُتِبَ على حده؟ أم الأصوب أنهما طبعتان متتاليتان من كتاب واحد، وقد تم إضافة هذه الفقرات على الكتاب الأصلي عند إصدار الطبعة التالية؟

ثانياً: أدلة التشريح المقارن Comparative Anatomy

1- يُظهر التشريح المقارن التشابه الكبير في الصفات التشريحية لأفراد الشعبة الواحدة، حتى إننا ندرس تشريح الفقاريات المبكرة (كالضفدعة) تمهيداً لدراسة تشريح الإنسان. كما أننا ندرس أنسجة الأرنب تحت الميكروسكوب «علم الأنسجة - Histology» بديلاً عن دراسة أنسجة الإنسان في بعض الأحيان.

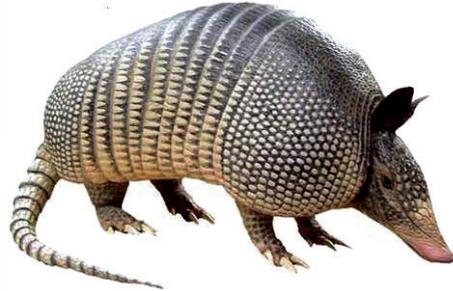
(1) مثال آخر: لا يختلف تركيب سلسلة B من جزيء الهيموجلوبين (والتي تتكون من 146 حمضاً أمينياً) في الإنسان عن الشمبانزي إلا في حمض أميني واحد، بينما يزداد هذا الاختلاف مع بقية الثدييات كالكلاب، ثم يزداد مع بقية الفقاريات غير الثديية كالطيور.

2- يُظهر التشريح المقارن الحلقات الوسطى بين الطوائف المختلفة من الأحياء التي ما زالت تعمر الأرض!، فتجد البرمائيات (تتنفس صغارها بالخياشيم، وتتنفس الحيوانات البالغة بالرئتين) كحلقة متوسطة بين الأسماك والزواحف.

أما «أكل النمل - Armadillos» و«منقار البط - Platypus»، فيمثلان حلقة وسطى بين الزواحف والثدييات. فبالرغم من أن لهما شعرًا ويُرضعان صغارهما كالثدييات فإنهما يبيضان ولهما فتحة واحدة للتبول والتبرز والمبيض، وتُسمى «المجمع - Cloaca» كالزواحف (شكل: 2).



(ب)



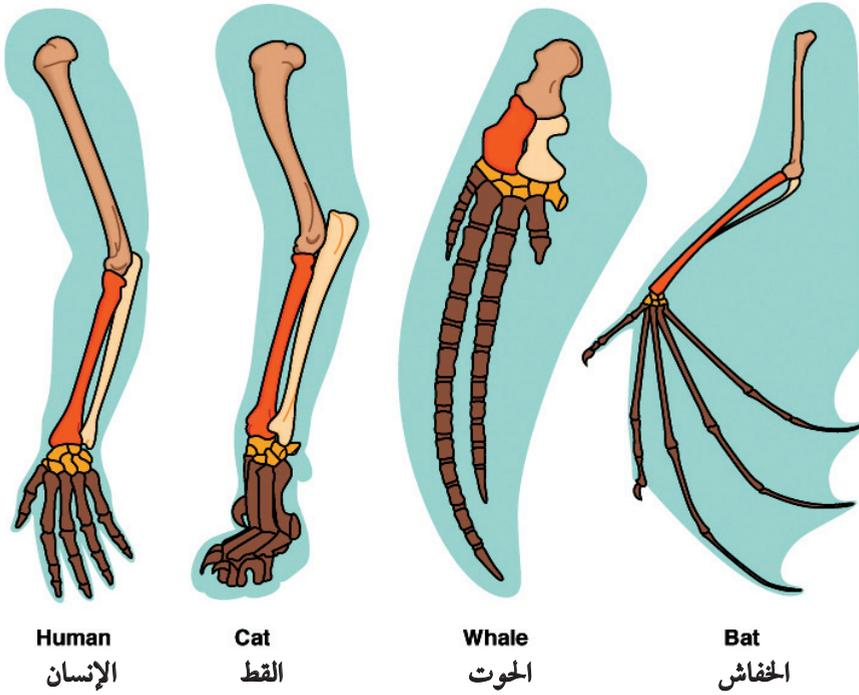
(i)

(شكل: 2)

(ب) منقار البط (i) أكل النمل

3- تُعتبر «ظاهرة التماثل - Homology» إحدى الأدلة المهمة على الأصل المشترك وحدوث التطور. ففي طائفة الثدييات مثلًا، يُظهر التشريح المقارن أن أفرادها تشترك في نفس عظام الطرف الأمامي، وأن هذه العظام تتشكل لتقوم بوظائفها المختلفة تبعًا لنوع الحيوان، فهي تشكل جناحًا في الحفاش، وزعنفة في الحيتان، وساقًا في القطة، وذراعًا في الإنسان (شكل: 3).

4- الأطباء على دراية بحالات تُعرف بالثدي الزائد والحلمة الزائدة عند بعض النساء Accessory Breast, Nipple. وتقع هذه الأعضاء في المنطقة الممتدة من الإبط إلى أعلى الفخذ، وهي المنطقة المعروفة بخط اللبن - Milk line، إذ يوجد فيها في بعض الثدييات (كالقطط والكلاب) عددٌ من الأثداء التي ترضع بها صغارها.



(شكل: 3)

تتماثل عظام الطرف الأمامي في طائفة الثدييات

لقد احتفظ جنين الإنسان بالبراعم التي تشكل الأتداء المتعددة في بقية الثدييات، وبدلاً من أن تضمحل كلها (باستثناء اثنين) نشط بعضها عند وصول الفتاة لسن البلوغ، وكوّن تدياً أو حلمة زائدة أو أكثر⁽¹⁾. كيف يدفع المعارضون لمفهوم الأصل المشترك هذا الدليل؟

5- الأعضاء الأثرية - Vestigial structures، وهي أعضاء موجودة بشكل ضامر وليس لها استخدام في بعض الكائنات الحية، ولكن لها وجود ووظيفة في الكائنات القريبة منها. مثال ذلك العضلات المسئولة عن حركة صوان الأذن، فقد فقدت وظيفتها (بالرغم من وجودها) في الإنسان بينما ما تزال تعمل في الشمبانزي⁽²⁾.

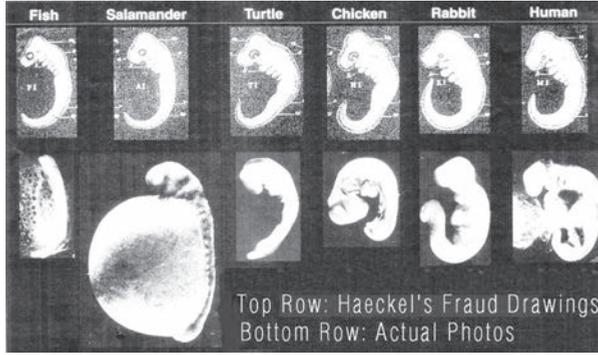
(1) ناظرتُ شخصياً سيدة لديها تدياً زائداً كامل النمو في منطقة أعلى الفخذ، وكانت تُرضع منه صغارها (بالإضافة إلى الثديين الطبيعيين).

(2) حرصت على ألا أعطي مثلاً بالزائدة الدودية أو ضرس العقل؛ لأنه ما زال لهذين العضوين بعض من الوظيفة في الإنسان.

ثالثاً: أدلة النشأة الجنينية: Embryological Development

يُعد التشابه العجيب بين أجنة كائنات الشعبة الواحدة (كالفقاريات) دليلاً قوياً على وجود الأصل المشترك.

فجنين الإنسان مثلاً تظهر فيه (ثم تختفي) الحياشيم وكذلك الذيل مثل جميع طوائف الفقاريات، دون الاحتياج لاستخدامهما في المرحلة الجنينية أو بعد الولادة (شكل: 4).



(شكل: 4)

النشأة الجنينية للفقاريات

يعترض أنصار الخلق الخاص بأن هذا الشكل تم فبركته من قبل التطوريين (أعلى)، ونرى هنا أن الصور الفوتوغرافية الحديثة لهذه المراحل من الأجنة تثبت هذا التشابه (أسفل).

كما يظهر في (شكل: 4) التشابه بين أجنة كل من الأسماك، والسلمندر (من البرمائيات)، والسلاحف (من الزواحف)، والدجاج (من الطيور)، والأرانب (من الثدييات) والإنسان⁽¹⁾.

إن التشابه بين أجنة الفقاريات، وكذلك ظهور الحياشيم والذيل في جنين الإنسان لا يعني فقط وجود الأصل المشترك لطوائف شعبة الفقاريات، ولكن يعني أيضاً أن كل طائفة من هذه الشعبة تحمل في أجنحتها بقايا من الطوائف التي سبقتها ويمكن اعتبارها بمثابة حفريات حية.

لذلك، يرى بعض علماء الأجنة وعلماء التشريح أن المراحل التي يمر بها جنين فرد من نوع

(1) لنا عودة لدراسة هذا الشكل في الفصل القادم.

معين من الكائنات الحية في رحم الأم تلخص مراحل تطور أسلاف ذلك النوع على الأرض. أى أن مراحل تكوين الإنسان خلال فترة حملها (9 أشهر) هي نفسها مراحل تطور أسلاف الإنسان على مدى يزيد على ثلاثة آلاف مليون سنة.

رابعاً: أدلة سجل الحفريات: Fossil Record

يعتمد سجل الحفريات⁽¹⁾ على أن طبقات الأرض مُرتَّبة بحيث كلما زاد عمق الطبقة كانت أقدم عهداً. لذلك يمكن عن طريق معرفة عمر طبقة الأرض معرفة عمر ما يوجد فيها من بقايا نباتية وحيوانية، ذلك بالطبع بالإضافة إلى حفظ شكل الكائن الحي (شكل: 5).

ولا شك أن سجل الحفريات كان فقيراً عندما طُرحت نظرية التطور، لكن دارون تنبأ بأن الكثير من الحفريات (وخاصة الحلقات الوسطى) سيتم اكتشافه، وقد حدث ذلك بالفعل. لقد بلغ سجل الحفريات اليوم ثراءً كبيراً، وأصبح يحوى أكثر من مائتي ألف نوع من الكائنات، التي ظهر أنها تتغير ببطء في اتجاه أشكال الكائنات الحية الحديثة، ويعتبر المتخصصون ذلك بمثابة مشاهدة عملية التطور وهي تجرى أمام أعيننا.

كذلك أصبح السجل الحفري يحتوى على العديد من الحلقات المتوسطة بين الطوائف والرتب المختلفة، كما اكتشاف حفريات الثعبان ذى الأرجل كحلقة وسطى في نشأة الزواحف من البرمائيات، وكذلك اكتشاف حفريات الأركيوبتركس⁽²⁾ وهو من الزواحف التي بدأ فيها ظهور الريش تمهيداً لنشأة الطيور (شكل: 6). لذلك أصبحت حجة «الحلقة المفقودة» كمبرر لرفض مفهوم التطور حجة بالية.

(1) كلمة حفريات - Fossils مشتقة من كلمة Fossus اللاتينية، وتعنى الأشياء المستخرجة من الأرض، وهي تشمل بقايا الكائنات العضوية المحفوظة من الماضى السحيق أو آثار لأجزاء من الكائنات (كآثار الأقدام).

وقد استرعت الحفريات انتباه الناس في العصور القديمة، حتى إن بعضهم اعتبرها محاولة من الشيطان لتقليد عمل الله عزَّجَلَّ، ورأى آخرون أنها محاولات الإله في الخلق حتى يصل إلى نموذج مقبول !!

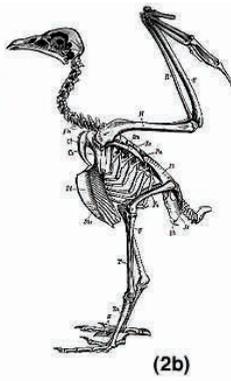
ثم كان الفنان الإيطالى العبقري ليونارد دافنشى (1452 - 1519) أول من لفت النظر إلى أهمية الحفريات في دراسة أصل الحياة على كوكب الأرض.

وتُستخدم في تحديد أعمار الحفريات تقنيات الكربون-14 المشع. كما تُستخدم حديثاً تقنية عالية لتحديد عمر الحفريات بدراسة تفاعل أشعة الليزر مع بلورة واحدة من بلورات مادة الحفريات، بنسبة خطأ في تقدير عمرها لا تتجاوز 1%.

(2) يأتي شرح حفريات الأركيوبتركس في الفصل القادم.



(شكل: 5)
نماذج من الحفريات



(شكل: 6)
حفريّة الأركيوبتيوركس

وقد نشأ فرع جديد لعلم الحفريات وهو الحفريات الميكروسكوبية الذى يدرس حفريات الكائنات وحيدة الخلية. وأخيراً جداً نشأ «علم دنا الحفريات - DNA Archeology»، كما ذكرنا فى أول الفصل.

وفى قراءة سريعة لسجل الحفريات، نجد أنه حتى 550 مليون عامًا مضت كانت معظم الحفريات على هيئة كائنات بسيطة، وفجأة (منذ 540 مليون سنة) ظهر الثراء والتعدد والتعقيد الكبير فى الكائنات، فيما عُرف بـ«الانفجار الأحيائي الكمبيرى».

وحتى 400 مليون سنة مضت، يُظهر السجل أن الكائنات الحية كانت تعيش فى الماء فقط، ثم غزت النباتات الأرض، وبعدها بثلاثين مليوناً من السنين غزتها الحيوانات.

ومنذ حوالى 230 مليون سنة سادت الديناصورات، ثم اختفت فجأة منذ 65 مليون سنة، وأعقب ذلك بروز الثدييات باعتبارها الفقاريات المسيطرة على كوكب الأرض.

وقد أظهرت الحفريات وجود أكثر من دسنة من «أشباه الإنسان - Homonoids»، تبدأ منذ حوالى 8 ملايين سنة. ثم ظهرت «حفريات الإنسان النياندرتالى - Homo s. neandertalis» منذ حوالى 195.000 سنة، كما ظهرت «حفريات الإنسان العاقل - Homo s. sapiens» منذ حوالى 30.000 سنة. ولنا وقفة أخرى مع الإنسان وأشباهه فى الفصل التاسع من الكتاب.

القارئ الكريم

إذا تتبعنا المجموعات الأربع من الأدلة على وجود الأصل المشترك وحدوث التطور، وجدنا أن التشريح المقارن وسجل الحفريات (الذى كان ناقصاً إلى حد بعيد) كانا يمثلان الأدلة الرئيسية عندما وضع دارون نظريته. ثم جاء الاهتمام بأدلة علم الأجنة، ثم ازداد سجل الحفريات غنى وثراء إلى حد بعيد. وأخيراً أصبح ما يقدمه علم البيولوجيا الجزيئية من معلومات هو الدليل الأكبر على حدوث التطور، خاصة فى وجود الجديد من الأدلة التى يضيفها هذا العلم مع غروب شمس كل يوم.

وقبل أن تنتقل إلى الجزء التالى من هذا الفصل، ينبغى أن نسجل قولاً ذا دلالة لتشارلز دارون يقول فيه: لا أرى مبرراً لأن يهز مفهوم التطور عقيدة المتدينين. كما نقل عنه بعض ما ذكره فى سيرته الذاتية، عسى أن تُبرئ هذه الكلمات ساحته وتكون حجة على الملاحدة:

«Reason tells me of the extreme difficulty or rather impossibility of conceiving this immense and wonderful universe, including man with his capability of looking far into futurity, as the result of blind chance or necessity. When thus reflecting I feel compelled to look to a First Cause having an intelligent mind in some degree analogous to that of man; and I deserve to be called a Theist».⁽¹⁾

«من الصعب جداً، بل من المستحيل، أن نتصور أن كوناً هائلاً ككوننا، وبه مخلوق يتمتع بقدراتنا الإنسانية الهائلة، قد نشأ في البداية بمحض الصدفة العمياء، أو لأن الحاجة أم الاختراع. وعندما أبحث حولي عن السبب الأول وراء هذا الوجود، أجدني مدفوعاً إلى القول بمصمم ذكي. ومن ثمّ فلني أوّمن بوجود الإله».

الداروينية الحديثة

وصانع الساعات الأعمى

عرضنا في الجزء الأول من هذا الفصل نظرية التطور الدارويني، وقد واجهت النظرية العديد من الاعتراضات التي كادت أن تقضي عليها⁽²⁾. وفي محاولات لإنقاذ الداروينية وُضعت العديد من النظريات لتتلافى ما وُجه إليها من نقد. وأصبح يطلق على هذه النظريات اسم «الداروينية الحديثة».

ونعرض هنا (كاستكمال لما يقول الدارويني) حجج واحدة من أقوى هذه المدارس والتي تعرف بـ«الداروينية الجديدة الأرثوذكسية»، كما وردت في كتاب «صانع الساعات الأعمى - The Blind Watch - Maker» المنشور عام 1986 لمؤلفه د. ريتشارد دوكنز⁽³⁾. وإذا كنت

(1) حرصت على إثبات «نص» إقرار داروين في سيرته الذاتية «أنه من المؤلمة»، وأثبت هنا المصدر بالتحديد.

Charles Darwin, The Autobiography of Charles Darwin 1809 - 1882 ed. Nora Barlow (London: Collins, 1958), 92 - 3.

(2) ندرس هذه الاعتراضات في الفصل القادم.

(3) ريتشارد دوكنز من زعماء الإلحاد المعاصر. شغل منصب أستاذ علم الحيوان بجامعة كاليفورنيا حتى عام 1969، ثم محاضر لعلم الحيوان بجامعة أكسفورد. وقد قام بترجمة كتابه الدكتور مصطفى إبراهيم فهمي ونشرته مكتبة الأسرة باسم «الجديد في الانتخاب الطبيعي» عام 2002، وتقع ترجمة الكتاب في 425 صفحة من القطع الكبير.

قد آثرت أن أترك تحليل براهين الداروينية والرد عليها إلى فصول مقبلة، فإنني سأرد على براهين دوكنز عند عرضها هنا أولاً بأول، حتى يكتمل فهمنا لها.

يمهد دوكنز لعرض وجهة نظره حول التطور فيقول:

استعرت اصطلاح صانع الساعات (في عنوان كتابي) من رسالة «اللاهوت الطبيعي» التي نشرها عالم اللاهوت وليم بالي عام 1802، وتعتبر الرسالة أحسن عرض معروف لـ «برهان التصميم»، الذي يعني أن الوجود بما فيه من إبهار يشير إلى وجود خالق قام بتصميمه وخلقه.

ويبدأ بالي رسالة «اللاهوت الطبيعي» بفقرته المشهورة:

«لنفرض أن قدمي حطت على «حَجَر» أثناء عبور حقل، وتساءلت: كيف وصل الحجر إلى هنا؟، لعلني أجيب بأنه يقبع هنا منذ الأزل. ولكن لنفرض أنني وجدت «ساعة» في هذا المكان، فلا أظن أنني سأفكر في الإجابة التي سبق أن أدليت بها».

ويواصل بالي حديثه، يبين الإحكام الذي تُصنع به تروس الساعة وزنبركاتها، والدقة التي توضع بها هذه الأجزاء معاً، ثم يعلق قائلاً: فإذا عثرنا على شيء مثل الساعة في حقل، أجبنا إحكامها ودقة تصميمها أن نستنتج أنه «ينبغي أن يكون للساعة صانع شكّلها لتفي بالغرض المطلوب منها».

ويعمم بالي هذا الاستنتاج، فيقول إن ما في الساعة من مظاهر التصميم وأدلة على الاختراع يوجد أيضاً في الكون، بل إن الكون أعظم وأكبر وأدق بدرجة تفوق كل تقدير.

ويؤكد بالي وجهة نظره بمثال آخر شهير وهو العين البشرية، فيقارن العين بألة مُصمّمة مثل التلسكوب، ويرى أننا إذا أقرنا بأن التلسكوب قد صُمم وصُنع للمساعدة على الرؤية، فمن باب أولى أن للعين (التي هي أصل الرؤية) مُصمّم وصانع».

ثم يعلق دوكنز: «لقد صيغت حجج بالي بإخلاص مشبوب، وأيدت بمعلومات من أحسن ما توافر في علم البيولوجيا في ذلك الوقت. ولكن الربط بين التلسكوب والعين، وبين الساعة والكون هو ربط زائف».

فصانع الساعات الحقيقي له تَبَصُّر للأمام؛ فهو يصمم تروسه وزنبركاته، ويخطط لما بينها من ترابطات، وقد وضع نصب عينيه هدفاً مستقبلياً (غاية). أما صانع الساعات في الطبيعة فهو

تلك العملية التلقائية العمياء غير الواعية التي وصفها دارون (وهي الانتخاب الطبيعي)، والتي نعرف الآن أنها تفسر نشأة الحياة، دون أن يكون لها عقل له هدف».

ويرى دوكنز أن لب الداروينية هو حقيقة بسيطة كل البساطة، وهي «أن التكاثر مع وجود طفرة وراثية حدثت بالصدفة (عشوائية) ثم تبعها انتخاب طبيعي (لا عشوائي) إذا أُتيح لهما معًا الزمن الكافي، فإن ذلك يؤدي إلى تطويرية في الحياة هي أبعد من الخيال». والزمن الكافي هنا يعني ما يقرب من أربعة بلايين سنة ظلت الحياة تتطور فيها منذ بدايتها.

ويؤكد دوكنز «أن الانتخاب الطبيعي الذي يتحكم في التطور هو اختيار «لا عشوائي»، وإن كان في الوقت نفسه بلا عقل ولا يتجه لهدف في المستقبل، وإن كان يبدو بالنظر إلى الخطوة السابقة له أنه يحقق ما يشبه أن يكون تقدمًا نحو هدف. وهو إذ يؤدي إلى تصميمات مركبة فهو بمثابة صانع ساعات معقدة ولكنه صانع ساعات أعمى بلا رؤية للمستقبل!».

أما الطفرة العشوائية، فيرى دوكنز أن دورها ثانوي في التطور⁽¹⁾، ويرى أنها مجرد بداية التغير البسيط الذي يظل يتراكم بالانتخاب الطبيعي اللاعشوائي لتكوين ما هو أكثر تعقيدًا، حتى نصل على المدى الزمني البعيد إلى أقصى تعقد وتركب.

الانتخاب الطبيعي التراكمي

وتقوم الداروينية الحديثة على ما يُسمى بـ«الانتخاب التراكمي»، ويشرح ريتشارد دوكنز الفرق بين الانتخاب التراكمي وبين الانتخاب بخطوة واحدة، فيقول:

إذا مررت كمية من حبيبات الحصى مختلفة الأحجام من خلال غربال مرة واحدة فستحصل فقط على كومتين من الحصى، إحداها أكبر والأخرى أصغر من ثقب الغربال. أما إذا أخذت نواتج عملية الغربلة ومررتها مرات متتالية خلال غرابيل متدرجة في اتساع ثقبها، فستفصل الأحجام المختلفة من الحصى بدقة كبيرة، وهذه هي عملية الانتخاب التراكمي التي يتم فيها الفرز عبر أجيال كثيرة متعاقبة، على أن يكون المنتج النهائي لجيل الانتخاب الطبيعي الأول هو نقطة البداية للجيل التالي، وهكذا دواليك لأجيال كثيرة.

(1) يحاول دوكنز هنا أن يصد بعض أوجه الهجوم الرئيسية على الداروينية القديمة، مثل ما تُتهم به من أن التطور فيها يعتمد على صدف عمياء عشوائية، مع أنه لا يمكن أن ينشأ تركيب وتعقد منتظم عن العشوائية دون مصمم ذكي.

ويضرب دوكنز مثلاً بجزء الهيموجلوبين ليوضح محدودية قدرة «الانتخاب بخطوة واحدة» فيقول: «يتكون جزء الهيموجلوبين من أربع سلاسل من الأحماض الأمينية مضفورة معاً. ولننظر إلى سلسلة واحدة فحسب من الأربع، إنها تتكون من 146 حمضاً أمينياً، وإذا كان هناك عشرون نوعاً مختلفاً من الأحماض الأمينية يشيع وجودها في الكائنات الحية، فإن عدد الطرق الممكنة لترتيب 20 نوعاً من شيء ما في سلاسل يبلغ طولها 146 وحدة هو عدد هائل يمكن حسابه، ولكن يستحيل تصوره، يسميه البيولوجيون في هذا المثال «عدد الهيموجلوبين».

إن الحلقة الأولى من السلسلة قد تكون أي حمض من الأحماض الأمينية العشرين المحتملة، والحلقة الثانية قد تكون أيضاً أي حمض من العشرين، لذلك فإن العدد المحتمل للسلاسل التي من وحدتين هو $20 \times 20 = 400$ والعدد المحتمل لسلاسل من ثلاث وحدات هو $20 \times 20 \times 20 = 8000$. والعدد المحتمل للسلاسل التي من 146 وحدة هو 20 مضروبة في ذاتها 146 مرة، والنتيجة عدد كبير لحد الإذهال. إنه (على وجه التقريب) واحد يتبعه 190 صفراً. هذا هو الاحتمال إذا انتظرنا الحصول على إحدى سلاسل الهيموجلوبين الأربع في خطوة واحدة بالصدفة، وجزء الهيموجلوبين ليس إلا جزءاً صغيراً جداً من تركيب الكائن الحي، لذلك من الواضح أن الاختيار في خطوة واحدة لا يقترب أدنى اقتراب من توليد النظام الموجود في كائن حي».

ولشرح دور الانتخاب التراكمي، يستخدم دوكنز مثال القرد الشهير ويقول:

«أشار توماس هكسلي⁽¹⁾ إلى أن القرد لو أُتيح له الزمن الكافي ليضرب عشوائياً فوق آلة كاتبة فإنه سيتمكن في إحدى المرات من إنتاج كل أعمال شكسبير. ربما تستبعد احتمال حدوث ذلك عن طريق الانتخاب بخطوة واحدة، أما مع الانتخاب التراكمي فالأمر ممكن!».

دعنا نحدد المهمة التي يواجهها قردنا هذا: لنفرض أن عليه، لا أن ينتج أعمال شكسبير كلها، وإنما ينتج فقط جملة قصيرة وردت على لسان هاملت في تراجيدية شكسبير الشهيرة، «أظنها تشبه ابن عرس⁽²⁾ - Me think it is like a weasel».

تتكون الجملة من 28 حرفاً (شاملة المسافات)، ولنفترض أن القرد سيقوم بسلسلة من

(1) توماس هكسلي - Thomas Huxley (1825 - 1895) عالم البيولوجيا البريطاني المهتم بالتشريح المقارن. كان من المتحمسين لدارون حتى سُمي Darwin's Bulldog، وقد استخدم مثال القرد في مناظرة عن الداروينية عام 1860.

(2) ابن عرس هو أحد الثدييات من آكلة اللحوم، ويُسمى في مصر عرسة.

«المحاولات» المنفصلة، كل محاولة عبارة عن 28 دَقَّة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر. إذا طبع القرد الفقرة الصحيحة تنتهي التجربة، وإذا لم يفعل، فإننا نسمح له بـ«محاولة» أخرى من ثماني وعشرين دَقَّة، وهكذا.

ولما كنت لا أعرف أى قرد، فقد اضطررت أن «أبرمج» الكمبيوتر ليقوم عشوائياً بالمهمة: وباستخدام نفس أسلوب الحساب الذى قمنا به لعدد الهيموجلوبين، نجد أن فرصة القرد/الكمبيوتر للوصول إلى العبارة الكاملة المكونة من 28 حرفاً هي (1/ 27) مضروبة في نفسها 28 مرة. وهذا احتمال ضئيل جداً، يقترب من 10×10^{-40} . باختصار إن العبارة التى نطلبها لن تأتى إلا بعد زمن طويل جداً جداً، دع عنك الحديث عن مؤلفات شكسبير الكاملة.

هذا بالنسبة للانتخاب بخطوة واحدة، فماذا عن الانتخاب التراكمى؟ إنه أكثر فاعلية إلى حد أكبر كثيراً جداً جداً مما تتصور. ولندرك الفرق استخدمت مرة أخرى القرد/الكمبيوتر، ولكنى أعددت برنامجاً يشبه ما قمنا به من غربلة الحصى خلال غرايبل متتابعة:

1- بدأ الكمبيوتر بكتابة تتابع عشوائى من 28 حرفاً ومسافة، فكتب:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

2- أعطيت الكمبيوتر الفرصة ليكرر هذا التتابع العشوائى عدة مرات، وبرمجته ليحدث بعض الأخطاء العشوائية في النسخ - «طفرة».

3- فى كل مرة «يفحص» الكمبيوتر حروف التتابعات الطافرة الجديدة، و«يختار» أحدها، على أن تشبه العبارة المطلوبة شَبهاً أكثر،!!! ثم يقوم بكتابة تتابع آخر من 28 حرفاً ومسافة مستخدماً الحروف التى اختارها. وفى مَثَلنا هذا كانت الحروف الناتجة فى «الجيل» التالى:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

4- لم يكن هذا بالتحسن الملحوظ! على أن العملية تتكرر، ومرة أخرى تحدث طفرات فى ترتيب الحروف ويتم «اختيار»!!! ترتيباً جديداً فائزاً ويستمر هذا، جيلاً بعد جيل.

5- وبعد عشرة أجيال (محاولات) كانت الحروف المختارة هي:

WDLDMNLS ITJISWHRZREZ MECS P

6- وبعد عشرين جيلاً كانت الحروف هي:

MELDINLS IT ISWPRKE Z WECSEL

7- وبعد ثلاثين جيلاً:

METHINGS IT IS WLIKE B WECSEL

8- ويقترب بنا الجيل الأربعون من العبارة المطلوبة إلى حد بعيد:

METHINKE IT IS LIKE I WEASEL

9- وقد تم الوصول إلى الهدف النهائي في الجيل الثالث والأربعين.

ثم كُرِّرَت التجربة مرة أخرى فوصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة في الجيل الرابع والستين.

وفي محاولة ثالثة، وصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة بعد 41 جيلاً من الانتخاب التراكمي.

ويضيف دوكنز:

إذا تركنا الأمر للانتخاب بالخطوة الواحدة (كل محاولة جديدة تمامًا) لكتابة هذه الجملة، فإن ذلك سيستغرق ما يقرب 10×10^{30} سنة. وهذا أكثر مليون مليون مرة من عُمر الكون. في حين أنه إذا تقيّد الكمبيوتر بالانتخاب التراكمي (حيث يُسْتخدَم كل تحسين مهما كان صغيراً، كأساس للبناء في الخطوة التالية) فإنه يستغرق لأداء نفس المهمة إحدى عشرة ثانية إلى الوقت الذي تستغرقه في تناول وجبة الغذاء !!.

لذلك إذا كان ثمة طريقة!!! يمكن بها للانتخاب التراكمي أن يحدث بتوجيه من قوى الطبيعة العمياء!!! فإن النتائج قد تصبح غريبة مذهشة! وواقع الأمر أن هذا هو ما حدث بالضبط فوق هذا الكوكب، ونحن أنفسنا نعد من أروع هذه النتائج إن لم نكن أغربها وأكثرها إدهاشاً.

ومن ثَمَّ، فإن الاعتقاد بأن التطور الدارويني «عشوائي» هو اعتقاد زائف تماماً! إنه على عكس الحقيقة بالضبط. فالمصادفة عنصر ضئيل في الوصفة الداروينية!! أما أهم عنصر فيها فهو الانتخاب التراكمي الذي هو في جوهره «لا عشوائي»!!!.

انتهى كلام ريتشارد دوكنز بنفس عباراته...

مغالطات جوهرية

قارئى الكريم، تعال تتأمل التجربة التى أجزاها دوكنز على جهاز الكمبيوتر، وهى تجربة مثيرة فى ظاهرها، ولكنها تحوى «مغالطات جوهرية» تُذهِبُ كلفةً بمفهوم «الانتخاب التراكمى» بل وتعصف بالثقة فى منهج دوكنز العلمى.

أولاً: انظر إلى الخطوة (1) التى كتب فيها الكمبيوتر تتابعاً عشوائياً من 28 حرفاً ومسافة ثم استولد منها فى الخطوة (2) تتابعات أخرى. إن هذا جائز وممكن فى برامج الكمبيوتر، أما فى البيولوجيا فغير جائز.

فلنطبق ذلك على جزء الهيموجلوبين كمثال. فى حالة التراص الأول العشوائى لـ 146 حمضاً أمينياً، هل سيكون الناتج جزيئاً قادراً على العمل بكفاءة أقل حتى يُسلمنا إلى الخطوة (2) مع خطأ عشوائى بسيط، أم أن التراص الأول لن يكون إلتالياً عشوائياً من الأحماض الأمينية لا عمل له ولن يُورث بفساده إلى الجيل التالى، ومن ثم لن يُسلمنا للخطوة (2)، إن سلسلة التطور التى أنجزها الكمبيوتر فى 41 أو 63 أو 43 خطوة لن يُكتب لها أن تتجاوز الخطوة الأولى. أم تُرى أن هناك خالفاً جعل من التابع العشوائى فى الخطوة الأولى مركباً عضوياً قادراً على العمل وصالحاً للتوريث، لو أقر دوكنز بذلك فسيكون قريباً جداً مما يقول به الخلقويون.

ثانياً: اقرأ فى الخطوة (3) نص عبارة دوكنز :

«فى كل مرة يفحص الكمبيوتر حروف التابعات الطافرة الجديدة، ويختار أحدها على أن تشبه العبارة المطلوبة شبهاً أكثر!!».

يُقر دوكنز بأنه قد «برمج» الكمبيوتر «ليفحص» التابعات «ويختار» أكثرها شبهاً بالعبارة المطلوبة (التي تم تحديدها مسبقاً). نقول «هل هذا انتخاب طبيعى؟ أم اختيار ذكى للوصول إلى جملة تم تحديدها مسبقاً بتوجيه من برنامج الكمبيوتر، كيف يدعى دوكنز بعد ذلك أن صانع ساعاته أعمى».

أليس هذا «تطوراً موجهاً إلى غاية محددة سلفاً» يهيمن عليه عقل ذكى.

ثالثًا: اقرأ نص عبارة دوكنز:

«لذلك إذا كان نمة طريقة يمكن بها للانتخاب التراكمي أن يحدث بتوجيه قوى الطبيعة العمياء، فإن النتائج قد تصبح غريبة مدهشة!».»

لى سؤال: ما هى هذه الطريقة التى تُمد قوى الطبيعة العمياء بالقدرة على الاختيار المُبرمج كما حدث فى الكمبيوتر؟

لا بد أنها طريقة غاية فى الذكاء والقدرة.

رابعًا: انظر لى قول دوكنز فى موضع آخر «أما الطفرة العشوائية فدورها ثانوى فى التطور!! فهى مجرد بداية التغير البسيط الذى يظل يتراكم بالانتخاب الطبيعى اللاعشوائى».

يختلف معظم الداروينيين مع هذا القول لدوكنز، إذ يرون أن الانتخاب الطبيعى يقوم بتأكيد أو نفى الطفرة العشوائية التى تحدث بالصدفة، وليس له أى دور إنشائى، فالانتخاب الطبيعى ينقل الطفرات العشوائية للأجيال التالية ويضيف بعضها إلى بعض، أما الأهم فهو التغير العشوائى نفسه.

هب أن هناك أسطولًا من سيارات النقل (الانتخاب الطبيعى) يقوم بنقل وتجميع أصناف من البضائع من أماكن إنتاجها ليودعها فى مخزن. إذا أعجبنا بالمحتوى النهائى للمخزن، هل يدعى أحد أن الفضل فى جودة المخزون يرجع إلى كفاءة أسطول النقل وليس إلى جودة البضاعة وكفاءة صانعها؟ كذلك إذا كانت مهارة صانع الساعات (الذى يجمع أجزاءها) مطلوبة، فإن جودة كل ترس وكل زمبرك وموافقته للمواصفات أكثر أهمية.

خامسًا: يدعى القائلون بالطفرات العشوائية بالصدفة أن الزمن قادر على إنجاز كل شىء، لذلك فعندما تحاصرهم المعضلات - وما أكثرها - يدافعون بأن التطور لم يحصل فى آلاف السنين بل فى مئات الملايين من السنين.

إن فى هذا الاحتجاج بالزمن جهلاً بمضمون القانون الثانى للديناميكا الحرارية، الذى يقول بأن أى نظام مغلق (نظام لا تأتية طاقة أو تنظيم من الخارج) يسير نحو زيادة «الإنتروپيا entropy⁽¹⁾» أى إلى تزايد عدم القدرة على الاستفادة من الطاقة، فيسير نحو التعادل الحرارى، أى إلى الموت البطيء.

(1) شرح مفهوم الإنتروپيا فى الفصل الأول - مفاهيم فيزيائية.

معنى ذلك أن الزمن - وحده - عامل هدم وليس عامل بناء، أى أنك إن تركت نظاماً عشوائياً لحاله فإنه يتحلل ويتهدم، ولا يتحسن وضعه، ولكى تحافظ عليه وتدفعه للبناء فعليك توجيهه عن طريق اتخاذ تدابير خاصة.

سادساً: دوكنز ونظرية الاحتمالات وقانون الصدفة

يضرب الرياضيون مثلاً يشرحون من خلاله نظرية الاحتمالات:

هب أنك وضعت فى جيبك 5 كرات صغيرة إحداها حمراء، وقمت بوضع يدك فى جيبك عدة مرات لتُخرج فى كل مرة إحدى الكرات، راغباً فى أن تُخرج الكرة الحمراء.

إذا كنت بعد كل محاولة تعيد الكرة (إذا كانت غير حمراء) إلى جيبك قبل أن تعاود المحاولة مرة أخرى، فستظل فرصة خروج الكرة الحمراء فى كل مرة 1:5 حتى ولو كررت المحاولة آلاف المرات. ويصف الرياضيون هذا النوع من العلاقة بين المحاولات المتكررة بأنها «وقائع مستقلة - Independent events» أى محاولات لا يؤثر بعضها فى بعض.

أما إذا كنت بعد أن تُخرج الكرة غير الحمراء تقوم بالتخلص منها قبل معاودة المحاولة، فإن الفرصة لخروج الكرة الحمراء فى أول محاولة تكون 1:5، وفى المحاولة الثانية (بعد التخلص من أول الكرات) تكون 1:4 ثم 1:3 وهكذا، ويصف الرياضيون هذا النوع من المحاولات بأنها «وقائع متنافية - Mutually Exclusive» أى محاولات ذات تأثير متبادل فيما بينها.

يطرح العالم الأمريكى الشهير «كريسى موريسن»⁽¹⁾ Cressy Morrison مثلاً آخر ليدل على ندرة حدوث الصدفة:

لو تناولت عشرة دراهم، وكتبت عليها الأعداد من 1 إلى 10 ثم وضعتها فى جيبك وخلطتها جيداً، ثم حاولت أن تُخرج الدراهم من الأول إلى العاشر بترتيبها الرقمى، على أن تعيد كل درهم إلى جيبك بعد التأكد من أنه غير المطلوب، فإن احتمال أن تتناول الدرهم المكتوب عليه (1) فى المحاولة الأولى هو واحد على عشرة، واحتمال أن تتناول الدرهمين (1، 2) بالترتيب

(1) «أبراهام كريسى موريسن - A. Cressy Morrison»: شغل منصب رئيس أكاديمية نيويورك للعلوم، وتقدم الأكاديمية جائزة باسمه فى العلوم الطبيعية. وله عدد من المؤلفات أهمها:

. Seven Reasons why A Scientist Believes in God, 2004.

واحد في المائة، واحتمال أن تخرج الدراهم (1، 2، 3، 4) بالترتيب هو واحد في العشرة آلاف.. حتى إن احتمال أن تنجح في تناول الدراهم من 1 إلى 10 بالترتيب هو واحد في كل عشرة بلايين محاولة ! .

في ضوء هذا الفهم، نعود إلى مثال القرد وكمبيوتر دوكنز ومحاولات هذا القرد / الكمبيوتر أن يكتب جملة «أظنها تشبه ابن عرس - ME Think it is like a weasel».

يخبرنا دوكنز بأن فرصة القرد لكتابة هذه الجملة بالصدفة تُقدَّر بما يقرب من واحد إلى عشرة آلاف مليون مليون مليون مليون مليون أي (10⁴⁰). ولكنه يضيف: ولو استطعنا حشد 4010 قرد لكل واحد منهم آتته الكاتبة فإن أحدهم «ولا شك» سيكتب الجملة المطلوبة!! .

لقد فات دوكنز أن محاولات القردة تخضع للنوع الأول من الاحتمالات «الوقائع المستقلة - Independent events». ولكن دوكنز يعتبرها من النوع الثاني «وقائع متنافية - Mutually exclusive» إذ يؤكد أن أحد هذه القروود سيكتب «ولا شك» هذه الجملة !، وهذا لا يحدث إلا إذا استطاع دوكنز إلزام كل قرد بألا يكرر ما كتبه القروود الأخرى (ولا أظنه يستطيع)، لذلك فستظل فرصة كل قرد على حدة واحد إلى 10⁴⁰ ولو زاد عدد القروود ببلايين المرات.

ومما يؤكد عدم فهم دوكنز لنظرية الاحتمالات قوله: إنك لو عبرت الطريق يومياً لمدة نصف مليون سنة «فمما لا شك فيه» أن سيارة ستُدْهَسك في إحدى هذه المرات. إن هذه الحتمية «لا شك» مغرقة في الخطأ. إن فرصة أن تُدهس ستظل هي هي في كل مرة ولو عبرت الطريق عشرات الملايين من السنين. فالوقائع هنا - كما في مثال القروود - مستقلة وليست وقائع متنافية.

ونؤكد هنا أن الصدفة ليست شائعة يعلق عليها الماديون ما يعجزون عن تفسيره بعيداً عن الإله، وإنما هي نظرية رياضية تتضمن قوانين صارمة للتمييز بين الباطل والحق، منها «أن حظ المصادفة يزداد وينقص بنسب معكوسة مع عدد الإمكانيات المتكافئة المتزاحمة».

لذلك وصف علماء الرياضيات ما يُعرف «بمقدار الاحتمال المُزِم Universal Probability Bound»، وهو الاحتمال الذي إذا قلَّت عنه أي عملية فلا يمكن نسبتها إلى الصدفة، وقدره

ب- 1:10¹⁵⁰. وقد رأينا أن احتمال نشأة سلسلة واحدة من سلاسل الهيموجلوبين الأربع عن طريق الصدفة يعادل 1:10¹⁹⁰!!

ونضيف هنا أن العلم قد أثبت من خلال قانون الصدفة الرياضي أن عمر وحجم الكون غير كافيين في أي حال من الأحوال لتفسير ما في بنية الكون الحالي من تعقيد، وغير كافيين أيضاً لإيجاد جزىء البروتين، ناهيك عن نشأة الحياة.

لذلك يجربنا سير أنتوني فلو⁽¹⁾، بعد أن درس احتمال الخلق بالصدفة مع أكذوبة الانتخاب التراكمي: «إن برهان القرد ليس إلا كومة من النفايات»!

ونختم هنا بمثال شاع استخدامه ولم يفقد دلالاته ونصرتة، يقول البروفيسور «إيدوين كونكلين⁽²⁾ - Edwin Conklin»: «إن القول بأن الحياة وُجدت نتيجة حادث تلقائي، شبيه في مغزاه بأن نتوقع إعداد مُعجم ضخم من الحروف التي تناثرت نتيجة انفجار يقع بالصدفة في مطبعة».

القارئ الكريم

عرضنا في هذا الفصل نظرية التطور الدارويني بأدلتها، وذكرنا أن النظرية تشتمل على شقين؛ الأول: حدوث التطور الذي أصبح من بديهيات علم البيولوجيا، والثاني: أن هذا التطور تقف وراءه الصدفة والعشوائية، وهذا لنا ولكثيرين من علماء البيولوجيا عليه تحفظات كثيرة، نعرضها في الفصول القادمة.

ثم عرضنا (كاستكمال لما يقول الدراونتي) محاولات المدرسة الداروينية الحديثة لإنقاذ مفهوم التطور العشوائي المتداعي، وذلك من خلال عرض كتاب صانع الساعات الأعمى لكبير الملاحدة المعاصرين تشارلز دوكنز، وإظهار ما فيه من تداعي وسطحية ولبّ للمفاهيم العلمية.

(1) أستاذ الفلسفة البريطاني، الذي تزعم الإلحاد طوال النصف الثاني من القرن العشرين، ثم عدل عنه عندما بلغ من العمر ثمانين عاماً.

(2) «إيدوين كونكلين - Edwin Conklin»: (1863 - 1952) عمل أستاذاً للبيولوجيا وعلم الحيوان بجامعة أوهايو وبنسلفانيا. وكان رئيساً للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، ورئيساً للجمعية الأمريكية للعلوم الطبيعية.

هذا وقد خرجنا من هذا الفصل بحقيقة مهمة يكاد يتفق عليها علماء الرياضيات، وهي: «أن الإمكان الرياضي لأن تتوفر العلة اللازمة لخلق الكون والحياة عن طريق الصدفة هو لا شيء».

لذلك خصصنا الفصل القادم لطرح الاعتراضات على مفاهيم المدارس الداروينية (الكلاسيكية والحديثة) تمهيداً لعرض النظريات الأكثر قبولاً وانسجاماً مع العلم والعقل والدين في الفصول التالية.



الفصل السادس

الاعتراضات على عشوائية التطور

- الخلقويون Creationists

- أنصار التطور الموجه Directed Evolution

أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على حدوث التطور الموجه

ثانياً: خدعة الطفرات العشوائية

ثالثاً: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائى

أ- تجربة ستانلى ميلر

ب- شجرة الحياة العظمى وسجل الحفريات

ج- حفريات الأركيوتيركس

د- رسومات الأجنة لـ أرنست هيكل

هـ- ظاهرة التماثل

و- أشباه الإنسان تنتصب واقفة

رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية والعشوائية

أ- إبهار فى البنية

ب- إبهار فى الوظيفة

ج- إبهار فى السلوك

د- إبهار التوافق بين جنسين من نوع واحد

هـ- إبهار التعايش بين نوعين

و- إبهار التوافق بين عدة أنواع

- تبريرات مخجلة

خامساً: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائى

- القارئ الكريم

«تُصَوِّر الداروينية الكون باعتباره مصنعاً لإنتاج كل هذه الكائنات المتنوعة، لكننا ما زلنا في حاجة لتفسير كيف نشأ هذا المصنع وكيف يُدار»

(ريتشارد سوينبرن)

فيلسوف العلوم الشهير

منذ أن عُرِفَت النظريات العلمية لِرُتْثِرِ أَى نظرية ما أثارته نظرية التطور من اضطراب ولغظ، لِرِ يقتصر على الأوساط العلمية، بل امتدا إلى الأوساط الدينية وإلى العامة. واختلف الناس ما بين مؤيد متعصب للنظرية إلى حد التقديس ورافض إلى حد التكفير والازدراء.

وينقسم المعارضون على نظرية التطور الدارويني (تطور الكائنات الحية عن طريق الانتخاب الطبيعي بعد حدوث طفرات عشوائية بالصدفة) إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تنكر حدوث التطور كُليَّةً، وتؤيد مفهوم الخلق الخاص الذى قام به الإله الخالق لجميع أنواع الكائنات، كلُّ على حدة. ويُطلق على القائلين بذلك اصطلاح «الخلَّقيُّون - Creationists» .

المجموعة الثانية: تقر بحدوث التطور، ولكنها ترى أن العشوائية والصدفة لا يمكن أن يفسرا حدوثه، وتمثل هذه المجموعة من العلماء مدرسة التطور الموجه Directed Evolution.

الخلقويون Creationists

أنصار الخلق الخاص

يلخص أورخان محمد علي⁽¹⁾ في كتابه «تهافت نظرية دارون أمام العلم الحديث» رأى المجموعة الأولى من المعارضين بقوله:

إن حدوث الطفرات العشوائية أمر نادر، كما أنها لا تحدث في اتجاه واحد؛ لذلك فالطفرات المفيدة نادرة جدًا جدًا، حتى إن بعض العلماء يشكون في حدوثها أصلاً، ولر يتم حتى الآن البرهنة على حدوث طفرة واحدة مفيدة. وفي الوقت نفسه يحتاج الكائن الواحد إلى آلاف الطفرات المفيدة والمتعاقبة لكي يتحول من نوع إلى آخر - من الزواحف إلى الطيور مثلاً - ويحتاج ذلك إلى زمن أكبر بعدة مرات من عمر الأرض المقدر بـ 4.5 - 5 بلايين من السنوات.

كذلك فإن عدد الاحتمالات المطروحة على المستوى الجزيئي لأية خطوة تطورية يبلغ قدرًا هائلًا، ولا تستطيع الصدفة وحدها اختيار الأفضل من بين هذه الاحتمالات اللانهائية في كل خطوة، فالصدفة لها قوانين تحكمها وتحدها.

كذلك فإن إعادة الخلط بين الجينات في النطف لا يستطيع توليد شيئًا جديدًا أكثر تعقيدًا وتنظيمًا، إن إعادة الخلط ليس إلا اسمًا آخر للتغيرات الطفيفة داخل النوع الواحد.

أما الانتخاب الطبيعي فهو ليس عملية خلاقية، إنه يعمل فقط على تعزيز أو حذف المستجدات التي تُحدثها التغيرات الجينية (الطفرات)، إن قدرة الانتخاب الطبيعي تقف عند استغلال أو رفض الإمكانيات عندما تظهر، إنه آلية سلبية تعمل كمنخل فقط. لذلك عدل دارون عن اصطلاح «الانتخاب الطبيعي - Natural Selection» وأسماه «المحافظة الطبيعية على الصفات المستجدة - Natural Preservation». انتهى كلام أورخان محمد علي.

(1) وُلد أورخان محمد علي في العراق عام 1937، وحصل على ماجستير في الهندسة المدنية وبكالوريوس في الاقتصاد. وهو من المهتمين بنظرية التطور، وله فيها العديد من المؤلفات، كما ألف عددًا من الكتب الدينية والفكرية والأدبية.

ونحن نتفق مع هذه الاعتراضات لـ أورخان وباقي الخلقويين، ولكننا نراها حججاً ضد العشوائية وليست ضد التطور الذي ثبت بالأدلة العلمية.

ولهذه المدرسة اعتراضات ضد حدوث التطور نختلف معهم فيها، منها:

1- غياب الحلقات الوسطى في الحفريات: يتطلب حدوث التطور وجود كائنات بَيْنَ بَيْنٍ! تحوى صفات من الكائنات الأحدث لكنها لم تستكمل كل صفاتها الجديدة، وتُسمى في علم الحفريات بـ«الحلقات الوسطى». ولا شك أن سجل الحفريات كان ناقصاً بشدة أيام دارون، وكان فقيراً جداً في هذه الحلقات. أما الآن فهو يحتوى على أكثر من 200 ألف نوع تشتمل على الكثير من الحلقات الوسطى، كالثعبان ذى الأرجل (كحلقة وسطى بين البرمائيات والزواحف) والأركيوبتيركس (كحلقة وسطى بين الزواحف والطيور) والعديد من أشباه الإنسان.

2- افتقاد الدليل التجريبي: يحتاج المعارضون على حدوث التطور بأنهم لم يروا تجربة تحولت فيها مثلاً السمكة إلى ضفدعة. ويوجب التطوريون بأن الانتخاب الاصطناعي يُخرج لنا أشكالاً كثيرة من النوع الواحد، كسلالات الغلال الأكثر إنتاجاً والأقدر على مقاومة الأمراض. وينبغي أن نلفت النظر إلى أن التطور من نوع لآخر لا يخرج عن أن يكون تراكمًا مثل هذه التغيرات التي تحدث في إطار النوع الواحد، لذلك فإنه يستغرق الملايين من السنين.

3- هل توقف التطور؟ يرى الخلقويون أن حدوث التطور البيولوجي يتطلب أن نرى الكائنات تتحول تحت أعيننا، وبوسع أى فرد أن يدرك ألا يحدث.

يرد التطوريون على ذلك بأن التطور الطبيعي يسير ببطء شديد بحيث لا يمكن رؤيته بالعين المجردة، ولكنه يُرى في طبقات الحفريات. ويستشهدون أيضاً بأننا نرى بأعيننا بعضاً من الحلقات الوسطى تحيما معنا على سطح الأرض، مثل آكل النمل ومنقار البط اللذين يجمعان صفات الزواحف والثدييات، ومثل البرمائيات التي تجمع صفات الأسماك والزواحف.

كذلك يرى بعض أنصار التطور الموجه أن استمرار عملية التطور أو توقفها منوط بإرادة الخالق وتدخله لدفع التطور أو إيقافه.

4- يردد الخلقويون أن التطور لا يخرج عن كونه «نظرية» قابلة للإثبات أو للنفي، ومن ثم لا ينبغي الاهتمام به! ولا شك أن هذا القول يحمل قدرًا كبيرًا من اللبس.

فالعامّة ينظرون إلى أي نظرية باعتبارها نوعاً من التخمين! وأن القول بها يعكس نقصاً في الأدلة، بينما ينظر العلماء إلى النظريات على أنها «تلخيص المسائل الخاصة بالقضية الأم وتدور حولها المسائل الفرعية»، ولا علاقة للاصطلاح بالصحة والخطأ، فهناك نظريات أصبحت بمثابة الحقائق العلمية، كنظرية الجاذبية والنظرية النسبية اللتين لا يشك في صحتها أحد.

هذا بالإضافة إلى ما ناقشناه في مقدمة الكتاب من أن طبيعة علم البيولوجيا تختلف عن العلوم التجريبية والرياضية، وأنها تعتمد على طرح النظريات وليس على سؤق البراهين التجريبية والرياضية.

5- يُفسر أصحاب مذهب الخلق الخاص التشابه الموجود بين الكائنات المختلفة بأن الخالق عزَّجَلَّ قد استخدم نفس النمط في الخلق. وعندما تجمعت الأدلة على وجود الأصل المشترك وحدوث التطور أجابوا بأن «مشيئة الله أرادت وجود هذا التشابه وهذا التداخل ليختبر إيماننا». لا شك أننا لو عَوَّلنا في تفسير الظواهر العلمية على مشيئة الله لانتهى العلم، كل علم، ولفسرنا مثلاً حدوث الأمراض المختلفة بأنها مشيئة الله، ولتوقف الطب عند مستواه قبل مرحلة «أبوقراط».

هذه اعتراضات الخلقويين الراضين ليس فقط لما في الداروينية من عشوائية وصدفة، ولكن أيضاً لمبدأ التطور كحقيقة علمية.

أنصار التطور الموجه

Directed Evolution

تتفق المجموعة الثانية من المعارضين على الداروينية مع الدراونة على حدوث التطور، بعد أن تراكمت بغزارة الأدلة العلمية على ذلك، ولكنها ترى أن الطفرات العشوائية بالصدفة لا يمكن أن تفسره، وذلك لنفس الأسباب التي وافقنا الخلقويين فيها.

لذلك ترى هذه المدرسة أن نشأة الحياة وتطور الكائنات تبلغ درجة شديدة من التعقيد، تحتاج إلى خالق حكيم مرید قادر. وقد قدم علم البيولوجية الجزيئية دفعة قوية لهذا الرأي، كما أظهر أن الأمر لا يدرك تعقيده - ومن ثمَّ إعجازه - إلا المتخصصون في هذا العلم.

الأدلة تتوالى..

ما إن قدّم دارون نظريته، حتى بادر المؤيدون (كل في تخصصه) إلى تقديم الأدلة التي تدعم النظرية، حتى أصبحت كتب البيولوجيا تمتلئ بعدد من استشاداتهم الكلاسيكية. وبالمثل، ما إن طُرِح مفهوم التطور الموجه على الأوساط العلمية حتى بادر المقتنعون به بالإدلاء بدلائهم (كل في تخصصه) لعرض البراهين وتفنيد وجهة النظر المعاكسة، فامتلات المكتبات بالكتب ونشرت المجلات العلمية المقالات، حتى أصبح من العسير عرض هذه الأدلة بأسلوب منظم متكامل. وقد بذلنا في هذا الفصل جهدًا كبيرًا في تنسيق وعرض الاعتراضات البيولوجية الوجيهة التي تسوقها مدرسة التطور الموجه ضد التطور العشوائي، واخترنا أن يكون ذلك من خلال خمسة عناوين:

أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على التطور الموجه.

ثانياً: خدعة الطفرات العشوائية.

ثالثاً: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائي.

رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية والعشوائية.

خامساً: اعتراضات معرفية ضد التطور العشوائي.

أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزيئية على حدوث التطور الموجه

كان التوصل إلى بنية جزيء الدنا DNA وطريقة أدائه لعمله عام 1953، بمثابة التوصل إلى مصباح علاء الدين السحري! وإطلاق مارد علم البيولوجيا الجزيئية الذي تجاوز عطاؤه وتطبيقاته كل التوقعات.

ومن هذه العطاءات التي لا تُحصى، الأدلة التي قدمها هذا العلم على وجود السلف المشترك وحدوث التطور بصفة عامة والتطور الموجه بصفة خاصة، حتى يمكن القول إن التطور أصبح الآن من علوم البيولوجيا الجزيئية! ومنذ الربع الأخير من القرن العشرين أصبحت مساهمة علم التشريح المقارن وعلم الأجنة والحفريات من المساهمات الهامشية!

ونظرًا لهذا الدور الخطير للبيولوجيا الجزيئية كحجة ضد عشوائية الداروينية، وفي نفس الوقت كدليل على التطور الموجه فسنفرد لهذا الدور بعضًا من الفصول القادمة.

ثانياً: خدعة الطفرات العشوائية

ليست الطفرات العشوائية إلا «أخطاء» تحدث في تتابع الحروف (القواعد = النكلوتيدات)، التي تتكون منها الشفرة الوراثية (الدنا-DNA)، وينبغي لهذا التعديل أن يقع في الخلايا التناسلية (الخلايا التي تُنتج الحيوانات المنوية والبويضات) وليس في أيٍّ من خلايا الجسم الأخرى.

والسؤال المهم هنا هو: هل يمكن لهذه الأخطاء العشوائية أن تُحدث تحسناً في الشفرة الوراثية يؤدي إلى تعديلات مفيدة تظهر في ذرية الكائن الحي؟.

يقدر علماء البيولوجيا أن معدل حدوث الطفرات يبلغ 4 طفرات في كل 100.000 حيوان منوى أو بويضة، كما يقدر أن 99% من هذه الطفرات تكون ضارة، وربما تكون ذات فائدة في 1% من الحالات. هل يمكن لهذه النسبة الضئيلة جداً من الطفرات المفيدة أن توجه تطور الكائنات الحية؟ خاصة إذا أخذنا في الاعتبار أن أي تعديل في وظيفة ما يحتاج إلى العديد من التغيرات التي تعمل في تآزر وتوافق.

وإذا كان تطور الحصان - كما نخبرنا الداروينيون - قد احتاج إلى 65 مليون سنة، وهو تطور في إطار النوع نفسه، أي بقي الحصان حصاناً ولم يتبدل إلى نوع آخر، فهل يكفي عمر الحياة على الأرض لكي تتطور الأحياء من كائنات ذات خلية واحدة إلى هذه الملايين من الأنواع المعقدة والراقية من الحيوانات والنباتات؟ إن الأرقام والحسابات تفضح تماماً وبقطعية رياضية لا تدع مجالاً لأي تأويل أو عذر مدى تهافت فرضية التطور الدارويني العشوائي ومدى بعدها عن الواقع وتعارضها مع العلم.

يوجه «فرنر آربر - Werner Arber⁽¹⁾» نظرنا إلى أن التجارب التي قام العلماء فيها بإحداث تغييرات في الشفرة الوراثية لدبابة الفاكهة أنتجت أشكالاً مشوهة من الذباب (بعضها بدون أجنحة وبعضها تخرج أرجله من رأسه) لا تصلح لأن تكون دليلاً على دور مفيد للطفرات

(1) عالم الميكروبيولوجيا والوراثة السويسري، ولد عام 1929، وحاز على جائزة نوبل (بالمشاركة) عام 1978.

العشوائية. بل تُعتبر هذه التجارب دليلاً على عجز الطفرات، إذ لم يحصل العلماء في معاملهم على تغيّر واحد للأفضل في 800 جيل من ذبابة الفاكهة.

لذلك يُلَقَى مفهوم «العشوائية - Randomness» كعامل مسئول عن التطور رفضاً من العديد من الداروينيين أنفسهم، فأخذوا يشيرون إلى دور «الظروف المناخية والكيميائية» التي سادت الأرض عند نشأة الحياة ثم تبدلت مراراً باعتبارها المسؤولة عن تحديد طبيعة الكائنات الحية في كل مرحلة، على سبيل المثال:

- أعان الجو الحالى من الأوكسجين على ظهور البكتريا اللاهوائية.
- عندما قامت البكتريا بانتزاع الهيدروجين من الماء وتحرير الأوكسجين، أعانت نسبة الأوكسجين في الجو على ظهور الخلايا حقيقية النوى.
- أعانت الظروف المناخية السائدة بعد ذلك على نشأة الكائنات عديدة الخلايا.
- بدأت الحياة الحيوانية في الماء، ثم انتقلت إلى اليابسة عندما رفع التمثيل الضوئي للنباتات نسبة الأوكسجين في الهواء.

يُعلق «هارولد موروتز - Harold Morowitz⁽¹⁾» (حجة الديناميكا الحرارية في الكائنات الحية) على ذلك المفهوم بأنه ينبغي أن نستبدل بالعشوائية المطلقة، بالقوانين العلمية المنضبطة كمحرك لقاطرة التطور.

ويضيف «جيرالد شرويد - Gerald Schroeder⁽²⁾» في كتابيه الرائعين⁽³⁾ «علم الألوهية» و«الوجه الخفى للإله» أننا إذا تغاضينا عن كل جوانب عجز الطفرات العشوائية عن إحداث تغيرات مفيدة، فسيتبقى أمام الدراونة عائق كبير لا يمكن التغاضي عنه، هذا العائق هو أن «الوقت» المتاح لظهور هذا التنوع الهائل في الكائنات الحية عشوائياً غير كاف على الإطلاق، إذ يبين سجل الحفريات أن:

(1) هارولد موروتز - Harold Morowitz: وُلد بنيويورك عام 1927. وعمل أستاذاً للفيزياء البيولوجية الحيوية بعدد من الجامعات الأمريكية.

(2) جيرالد شرويد - Gerald Schroeder: حصل على الدكتوراه في الفيزياء النووية والكون من MIT بالولايات المتحدة عام 1965. وهو من الأسماء البارزة ذات الكلمة المسموعة في مجال «التصميم الذكي».

(3) Science of God, 1997- The hidden Face of God, 2002.

□ الأربع والثلاثين شعبة من الحيوانات التي تُشكّل المملكة الحيوانية ظهرت كلها في 10 - 5 ملايين سنة تمثل الانفجار الأحيائي الكمبيري.

□ الحيوانات المختلفة ظهرت في هذه الفترة مكتملة التصميم ومحملة بشفرات وراثية جديدة، دون احتياج إلى تعديلات أساسية حتى الآن.

ومن نفس المنطلق (الوقت القصير جداً) يرفض «بيتر براون - Peter Brown⁽¹⁾» (رئيس اتحاد رؤساء تحرير المجلات العلمية) أن تكون الطفرات العشوائية مسؤولة عن حدوث التطور.

ثالثاً: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائي

من منا لم يقرأ ولم يشاهد في كتب البيولوجيا حجج الدراونة على حدوث التطور العشوائي، المتمثلة في صورة تجربة ستانلي ماير، وصورة شجرة تطور الكائنات الحية كما تصورها دارون، ورسوم هيكل التي تُظهر التشابه بين أجنة الكائنات المختلفة، وحفرية طائر الأركيوبتركس، وصورة أشباه الإنسان وهم ينتصبون واقفين، وغيرها.

ومن كثرة تكرار هذه الاستشهادات صار هناك اعتقاد قوى عند العامة (بل وعند المتخصصين) في صحتها، وأصبحت حجيتها من المسلمات. وقد رأينا أن نطرح هذه الاستشهادات للتمحيص للوقوف على ما فيها من صواب وما فيها من خطأ.

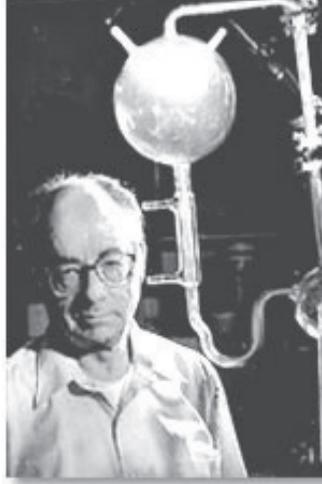
أ- تجربة ستانلي ميلر Stanly Miller

إنها التجربة الشهيرة التي لا يخلو كتاب بيولوجيا من ذكرها، ويتخذ منها الدراونة دليلاً ليس فقط على إمكانية نشأة مركبات الحياة بالصدفة بفعل عوامل الطبيعة، بل وعلى صحة نظرية التطور!!

قام ميلر في أثناء أبحاثه بجامعة شيكاغو (عام 1953) بخلط الغازات التي كان أستاذه «هارولد يوري - Harold Urey» يعتقد أنها كانت سائدة في جو الأرض وقت نشأة الحياة،

(1) بيتر براون - Peter Brown: كان يشغل منصب رئيس تحرير مجلة «التاريخ الطبيعي - Natural History»، ورأس قبلها تحرير «مجلة العلوم - science».

وهى الهيدروجين والميثان والأمونيا وبخار الماء، ثم مرر فيها شرارات كهربائية بفرق جهد 50.000 فولت، ليحاكى بها البرق الذى كان سائداً فى ذلك الوقت (شكل: 1).



(شكل: 1)

ستانلى ميلر وتجربته

لاحظ ميلر ترسب مسحوق بلون الصدأ على جدار الإناء، واكتشف أنه يحتوى على ثلاثة أحماض أمينية. هلت الأوساط العلمية وقتها لهذا الاكتشاف، واستنتجت منه أن الأحماض الأمينية التى هى لبنات البروتينات (أحد الجزيئات الكبيرة اللازمة للكائنات الحية) يمكن أن تنشأ بفعل الطبيعة. واعتبر العلماء أن التجربة قد قدمت الدليل على إمكانية خلق الحياة عشوائياً.

اهتم «جوناثان ويلز - Jonathan Wells⁽¹⁾» عالم البيولوجيا الجزيئية بهذه التجربة وقام بتنفيذ دلالتها، ونشر نتائج أبحاثه فى كتابه «رموز التطور - Icons of Evolution». يخبرنا ويلز، أن مؤسسة Carnegie المهمة بالفيزياء والجيولوجيا قد أعلنت فى ستينيات القرن العشرين أنه ليس هناك دليل واحد على أن خليط الغازات الذى استخدمه ميلر كان هو السائد وقت نشأة الحياة.

(1) حصل جوناثان ويلز على الدكتوراه فى البيولوجيا الجزيئية عام 1994، وكذلك الدكتوراه فى الدراسات الدينية، وهو من المهتمين بمفهوم التطور الموجه.

وفي عام 1995، نشرت «مجلة العلوم - Science» أن المتخصصين يرفضون بشدة نتائج تجربة ميلر لنفس السبب، ويرجحون أن الجو السائد وقت نشأة الحياة كان يحتوى على كميات ضئيلة من الهيدروجين (لأنه خفيف ويرتفع بعيداً عن الأرض) كما كان فقيراً كذلك في الأوكسجين. أما الغازات السائدة فكانت ثنائي أكسيد الكربون والنيتروجين وبخار الماء. وذكرت المجلة أن ميلر إذا استخدم هذا الخليط فلن يحصل على أحماض أمينية ولكن على الفورمالدهيد والسيانيد وهى مواد سامة لكل أشكال الحياة، ولا يمكن أن تكون مصدرًا للمركبات العضوية الحيوية كما يعتقد البعض.

وإذا كان ميلر قد حصل على ثلاثة من الأحماض الأمينية الاثني والعشرين المطلوبة للحياة، فإنها كانت يمينية ويسارية بنسب متساوية⁽¹⁾، بينما لا تستخدم الحياة في تكوين البروتينات إلا الأحماض الأمينية اليسارية فقط.

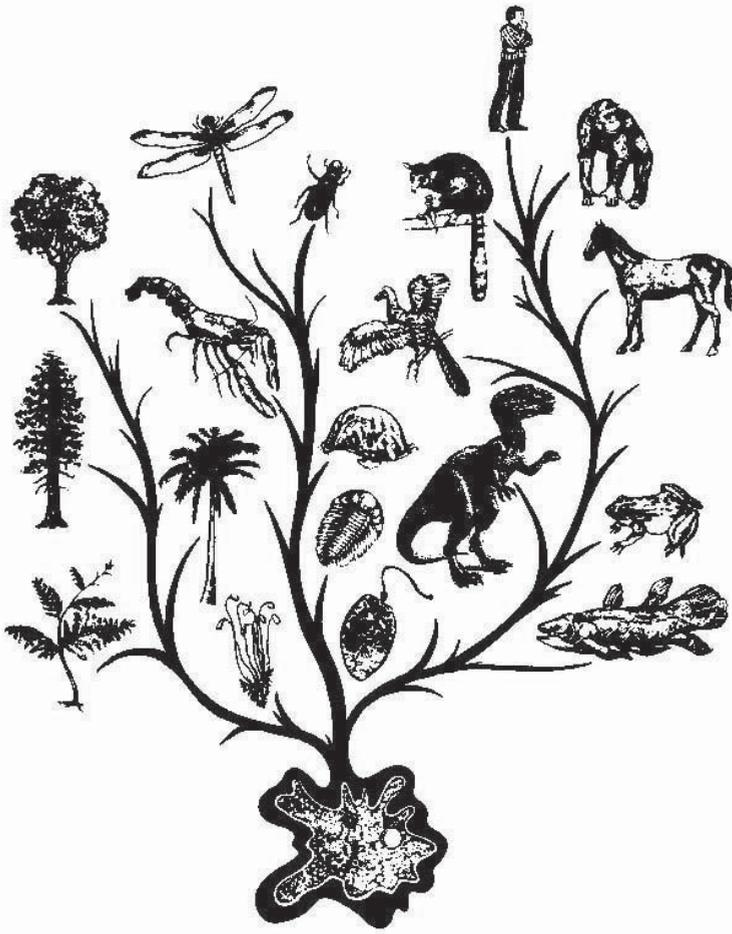
ويضيف ويلز قائلاً، إن تصميم الدراونة على ذكر التجربة في كتبهم الحديثة بالرغم من خطأها، إنما يرجع إلى أنها الدليل المادى الوحيد المتاح لهم. وحتى لو صحت التجربة فهى لا تدل على النشأة العشوائية للحياة!

ب - شجرة الحياة العظمى وسجل الحفريات

Fossil Record and The Great Tree of life

رسم دارون في كتابه «أصل الأنواع» شجرة، تمثل الخلية الحية جذعها الرئيسى كسلف مشترك لجميع الكائنات، ومن الجذع تتفرع الأغصان وتتفرع، محملة بمختلف الحيوانات والنباتات حتى نصل إلى الثراء الرهيب الحالى في الكائنات الحية. (شكل: 2).

(1) توجد من كل حمض أميني هيتان؛ يمينية Dextro ويسارية Levo، تبعاً لموضع مجموعة الأمين التى تحوى ذرة النيتروجين فى جزيء الحمض.



(شكل:2)

شجرة الحياة العظمى كما تصورها دارون

وتبعاً لهذه الشجرة ينبغي أن نجد في سجل الحفريات مجموعات متتالية من الكائنات الحية التي تربط بينها حلقات وسطى. وإذا كانت بعض المجموعات من الحيوانات كالطيور والكابوريا تظهر في حفرياتها الحلقات الوسطى بوضوح، فإن الكثير من المجموعات تفتقر بشدة إلى هذه الحلقات. ويعترف دارون أن غياب الحلقات الوسطى من سجل الحفريات هو العقبة الكبرى التي تواجه نظريته، ويتنبأ بأن التنقيب سيكشف تبعاً العديد من هذه الحلقات، وقد أُكتشف بعضها بالفعل.

وبالرغم من ثراء سجل الحفريات الآن (أكثر من مائتي ألف نوع) فإن الصورة التي يُظهرها ليست الشجرة التي تتفرع أغصانها تدريجياً من الأدنى إلى الأكثر تعقيداً وتحتاج لماء بعض الفراغات الانتقالية، ولكن يُظهر سجل الحفريات على هيئة مجموعات من الكائنات الحية غير المترابطة وتفصلها مساحات خاوية واسعة، بل إن الحفريات الجديدة أظهرت فراغات أكثر تحتاج إلى ماء.

وقد وقعت المفاجأة الكبرى عندما ثبت لعلماء الحفريات أن انفجاراً أحياناً كبيراً قد حدث في العصر الكمبري، وأن جميع الكائنات الحيوانية ظهرت فجأة في هذا العصر (منذ 540 مليون سنة). وبدلاً من أن تُشبه شجرة الحياة العظمى لدارون هرماً مقلوباً يقف على رأسه (وهو الخلية الحية الأولى) أصبح الوضع الحالي هرماً مستقرّاً على قاعدة عريضة جداً، تشكلها جميع الكائنات الحيوانية التي ظهرت في العصر الكمبري.

ولاستكمال النظرة إلى مفهوم الحلقات الوسطى، ينبغي أن نشير إلى أن بعض هذه الحلقات موجودة ككائنات حية ما زالت تدب على الأرض!

فالبرمائيات تمثل حلقات وسطى بين الأسماك والزواحف! فهي تضع بيضها في الماء بينما تتنفس الهواء الجوي بالرئتين. بل إن هناك أسماكاً تتنفس الهواء الجوي بأعضاء تشبه الرئتين في فصول الجفاف، وتُعتبر بذلك حلقة وسطى بين الأسماك والبرمائيات.

وهناك قصة شهيرة حدثت قرب نهاية القرن الثامن عشر عندما اكتشف البيولوجيون في أستراليا حيوان «منقار البطة - The Duck-Billed Platypus». إنه حيوان في حجم الأرنب وله فراء ويرضع صغاره كالثدييات، وفي نفس الوقت فهو يضع البيض وله «مجمع - Cloaca» كالزواحف، وله أيضاً غشاء بين أصابعه كالطيور تستفيد منه عند السباحة في الماء.

لم يصدق البيولوجيون في لندن بوجود هذا الكائن (ثديي - زاحف - طير) إلا بعد أن أحضر لهم الأستراليون بعض أفرادهِ. وفي النهاية تم تصنيف منقار البطة (مع آكل النمل - Armadillos) في مجموعة منفصلة من الثدييات، وهي الثدييات البيوضة! (الفصل الخامس - شكل: 2).

ومع ذلك ما زال الخلقويون يرفضون اعتبار هذه الكائنات (وكذلك الحفريات الانتقالية) حلقات وسطى، ويتملصون بأن يعتبرونها مجموعات منفصلة من الكائنات!.

وأخيراً ينبغي أن نذكر أن شجرة الحياة التي تحدد العلاقات بين أنواع الكائنات الحية يعاد رسمها في السنوات الأخيرة بدقة متناهية، اعتماداً على المعلومات التي يوفرها علم البيولوجيا الجزيئية عن الشفرة الوراثية لمختلف هذه الكائنات، ولم يعد للحفريات دور كبير في تحديد العلاقات بينها!

ج- حفريّة الأركيوبتيريكس Archeopteryx

تم اكتشاف حفريّة الأركيوبتيريكس (تعني الجناح القديم) عام 1861، بعد أن نشر دارون كتابه أصل الأنواع بسنتين. وهو كائن صغير في حجم الدجاجة، يغطي جسمه ريش الطيران كالطيور، ويشبه الزواحف في وجود المخالب في أطراف أجنحته وفي امتلاكه فكاً ذا أسنان وذيلًا عظمياً (الفصل الخامس - شكل:6).

ولما كان هناك قدر غير قليل من التحيز والنظرة الذاتية يترتب لنا في جميع تصوراتنا، نجد أن الدراونة قد هملوا فرحاً عند اكتشاف هذه الحفريّة، باعتبار أنها تمثل الحلقة الوسطى بين الزواحف والطيور (ولا شك أن هذا صحيح)، بينما لجأ الخلقويون إلى الأسلوب الذي استخدموه كلما تم العثور على حلقة وسطى، لقد اعتبروا الأركيوبتيريكس نوعاً منفصلاً من الطيور المنقرضة⁽¹⁾.

د- رسومات الأجنّة لـ أرنست هيكل Ernest Haeckel

لم يكن علم البيولوجيا الجزيئية قد ظهر بعد، كما كان سجل الحفريات فقيراً كما ذكرنا من قبل، لذلك أعلن دارون أن الأدلة الأقوى التي تثبت نظريته تأتي من علم الأجنّة. ولما كان

(1) حتى ندرك دلالة حفريّة الأركيوبتيريكس، نشير إلى أن عملية قراءة الحفريات تشبه ما يقوم به رجل البوليس السري! فهو يبحث من خلال الشواهد المتبقية من أحداث منصرمة على تصور مقبول لسيناريو القضية. ولاشك أن رجل البوليس لا يعمل بموضوعية مطلقة، بل إن تحيزه وتصورات المسبقة تؤثر في تأويلاته للشواهد، كما يحدث في جميع أمور حياتنا.

من الأمثلة على ذلك أيضاً ما حدث عندما ثبت أن هناك فوارق تشريحية بين مخ الرجال ومخ النساء، منها وجود تواصل أغزر بين المراكز المختلفة لمخ المرأة. لقد اتخذ المتعصبون للمرأة من هذا الفرق دليلاً على تفوقها، إذ يعتبرون أن هذا التواصل يحقق لها نظرة أشمل للأمور. أما المتعصبون للرجال فأروا في هذا الفرق تفوقاً للرجل، إذ لا يحدث تشويش على مركز اتخاذ القرار من مراكز العاطفة المجاورة عند البحث عن حل لمشكلة ما.

دارون غير متخصص في هذا العلم، فقد لجأ إلى البيولوجي الألماني أرنست هيكل ليمنحه بنتائج دراسة أجنة مختلف الكائنات الحية، وليمنحه أيضًا برسومات لهذه الأجنة. (الفصل الخامس - شكل:4).

وبعد دراسات متعمقة، أعلن دارون وهيكل وجود تشابه عجيب بين أجنة كائنات الشعبة الواحدة (كالفقاريات) واعتبروا ذلك دليلًا قويًا على وجود الأصل المشترك، كما أعلنوا أن مراحل نشأة جنين ما تشبه مراحل تطور هذا الكائن في الطبيعة، أي أن الجنين يمر أثناء نشأته بالأطوار التي مر بها أسلافه في الطبيعة، أي أنه يكرر (في الرحم أو البيضة) تاريخه التطوري.

لذلك فإن جنين الإنسان، مثلاً، به شبه في بداية نشأته من السمكة (له خياشيم)، ثم يمر بأطوار يمتلك فيها ذيلًا، ويكسو جسمه شعر، وأوجه شبه أخرى بمختلف الفقاريات قبل أن يأخذ شكل الطفل الكامل.

ثم فاجأنا البيولوجيون الرافضون للتطور بهجوم شديد على هيكل، بدعوى أنه قد زَيَّف رسوماته⁽¹⁾، واعتبروها من أكبر عمليات الخداع في تاريخ البيولوجيا!! بل وادعوا أن «هيكل» قد اعترف قبل وفاته بقيامه بعمليات التزوير. لكن يدفع معظم هذه الادعاءات أن الصور الفوتوغرافية (غير المزورة)، التي أخذت فيما بعد لأجنة الكائنات المختلفة قد أظهرت الكثير من أوجه الشبه التي سجلها هيكل في رسوماته (الفصل الخامس - شكل:4).

هـ- ظاهرة التماثل Homology

لا تجد كتابًا في التطور يخلو من صورة عظام الطرف الأمامي في الثدييات، والتي تظهر فيها نفس العظام مع تحولها تبعًا لنوع الحيوان، فهي تشكل جناحًا في الحفاش، وزعنفة في الحيتان، وساقًا في القطة، وذراعًا في الإنسان (الفصل الخامس - شكل:3)

(1) ادعى هؤلاء البيولوجيون أن هيكل قد لجأ في تزييفه للرسومات إلى عدة حيل، منها:

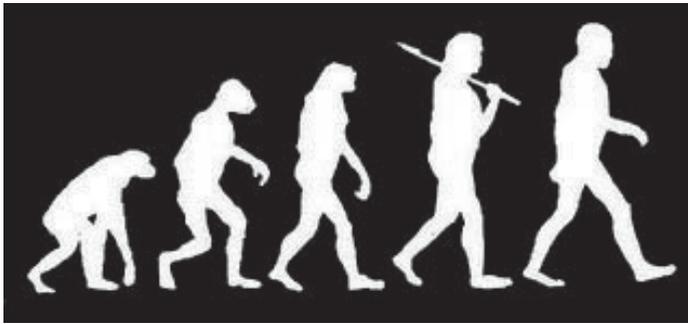
- كان يقوم بعملية انتقاء، فيختار الكائنات والأطوار الجنينية المتشابهة، ويستبعد تلك التي لا يظهر فيها الشبه.
- عدّل من صور الأجنة، بالحدف والتضخيم والإضافة، حتى يجعلها أقرب شبهًا لبعضها.
- ادعى البعض أنه كان يقوم بنسخ نفس الصورة لطور جنيني لكائن وينسبها لكائن آخر.

وإذا كان قد ثبت أن هذا التماثل يرجع إلى جينات متشابهة، فسيظل السؤال مطروحًا. هل يرجع التماثل إلى «تصميم مشترك - Common Design» التزم به الخالق عندما خلق كل نوع خلقًا خاصًا (كما يقول الخلقويون) أم يرجع إلى «أصل مشترك - Common Ancestor» (كما يقول التطوريون)؟

وإذا كان يمكن إرجاع كل أشكال التشابه بين الكائنات إلى التصميم المشترك أو إلى الأصل المشترك، فلا شك أن وجود «التشابه» بين كائنين مع وجود «أعضاء ضامرة» في أحدهما مشابهة لأعضاء عاملة في الكائن الآخر يُرَجَّح بشكل قوى مفهوم السلف المشترك. فإذا أُرْجِع الخلقويون التشابه بين الإنسان والشمبانزي مثلًا إلى التصميم المشترك فعليهم أن يفسروا لماذا خلق الإله العضلات الضامرة في صوان أذن الإنسان والتي تشبه العضلات العاملة في الشمبانزي، هل هذا التشابه من باب الرغبة في خداع الإنسان كما يقول بعضهم أم لاختبار قوة إيماننا كما يقول آخرون؟!

و- أشباه الإنسان تنتصب واقفة

لا شك أن من أشهر شروح الدراوثة للتطور الصورة الشهيرة لأشباه الإنسان وقد انتصبوا تدريجيًا واقفين على قدمين. (شكل: 3)

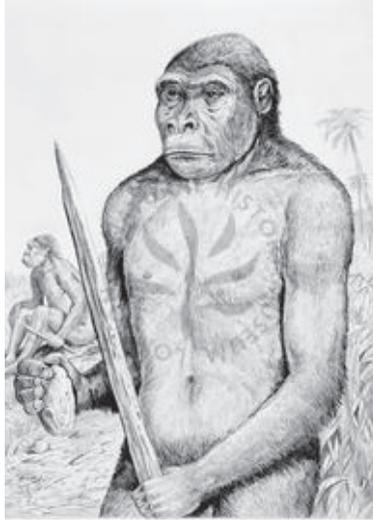


(شكل: 3)

أشباه الإنسان تنتصب واقفة

ومن أهم هؤلاء الأشباه، إنسان جاوة الذي أكتشفت حفريته (التي ترجع إلى نصف مليون سنة) عام 1891 بإندونيسيا. وإذا زرت متحف التاريخ الطبيعي بنيويورك فسيأخذك شكل

تمثال لرأس إنسان جاوة، بفكه الضخم وحاجبيه الثقيلين وجبهته المائلة للخلف وتعبيرات وجهه المتجهمه. هل تعلم حقيقة حفريات إنسان جاوة هذا؟ إنها عظمة فخذ وثلاث أسنان وجزء من عظمة الجمجمة! مع قدر كبير من التخيل بطبيعة الحال (شكل: 4).



(شكل: 4)
إنسان جاوة

لقد سبق أن كلفت مجلة National Geographic أربعة فنانين لرسم تصور لكائن بشري بناء على سبع عظام حفريات وُجدت في كينيا، لقد خرج علينا الفنانون بأربع رسومات مختلفة تمامًا!

إن ذلك لا يعني أننا نجاري الخلقويين في نبذهم لحفريات أشباه الإنسان، فقد ظهرت أدلة حفريات أخرى تجزم بحدوث التطور، مثل وجود جماجم لهذه الكائنات تتدرج في سعتها (وبالتالي حجم المخ الذي يشغلها) من 450 سم³ (تساوي حجم منح الشمبانزي) ثم 650 سم³، ثم 900 سم³، ثم 1100 سم³ حتى نصل إلى جمجمتنا التي تحوي مخًا حجمه 1350 سم³ تقريبًا.

لا شك أن علم حفريات الإنسان علم حقيقي منضبط، لكن تنقصه المادة العلمية. لقد احتارت حفريات الإنسان القليلة بين التطوريين والخلقويين، ما بين إثبات التطور ونفيه، لذلك فإن عظمة صغيرة تُكتشف هنا أو هناك يمكن أن تغير من تفاصيل سيناريو التطور.

ثم ماذا بعد..

بهذا ينتهي عرضنا لأدلة التطور العشوائي التي ملأ الدراونة بصورها كتب البيولوجيا، حتى صار العامة (ومعظم المتخصصين) يتصورون أنها معلومات صحيحة مائة في المائة. وبالرغم من اقتناعنا بالتطور فقد فندنا بموضوعية ما في هذه الأدلة والرسومات الكلاسيكية من تجاوز وأخطاء، ووضعنا الصحيح منها في موضعه. ونكرر مرة أخرى أن معظم هذه الأدلة قد أصبحت في ذمة التاريخ، وانتقل التطور إلى ملعب البيولوجيا الجزئية جملة وتفصيلاً. ومن ثم أصبح رفض الخلقويين لمفهوم التطور بناء على تفنيد الأدلة السابقة لا لزوم له ولا دلالة لتنتأجه، فقد جاء علم البيولوجيا الجزئية بالأدلة الأقوى والأبقى والتي لا تُدحض، كما سنوضح في الفصول القادمة.

رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية العشوائية

بعد أن حللنا أدلة الدراونة على حدوث التطور العشوائي، نعرض عددًا من الظواهر البيولوجية المبهرة التي يعجز الدراونة عن تفسيرها من خلال منظور العشوائية والصدفة، والتي لن يجد لها العلم تفسيرًا ماديًا مهمًا تكشف له من معارف في المستقبل.

سِرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعفرنا..

أ- إبهار في البنية

إشكالية الهيموجلوبين والكلوروفيل:

الهيموجلوبين هو أساس الحياة الحيوانية، إذ يقوم بحمل غاز الأوكسجين إلى الأنسجة، وحمل ثاني أكسيد الكربون بعيداً عنها. وهو عبارة عن جزيء بروتيني يتركب من 4 سلاسل تتكون كل منها من 146 حمضاً أميناً. وقد سبق أن ذكرنا أن فرصة تكوين سلسلة واحدة من خلال تراص عشوائي لهذه الأحماض الأمينية تصل إلى 10⁻¹⁹⁰.

والمشكلة الأكبر من ذلك هي أنه ينبغي (تبعاً لمنظور الانتخاب الطبيعي بخطوة واحدة) أن يخرج الجزيء في إحدى هذه المحاولات صحيحاً كاملاً، إذ إن الجزيء المشوه لن يسمح للكائن بالحياة والتكاثر، ومن ثم لن يستطيع الانتخاب الطبيعي تحسين وتصليح الجزيء المعطوب.

كذلك سبق أن بينا (في الفصل السابق) عدم قدرة منظور الانتخاب التراكمي الذي تطرحه الداروينية الحديثة على إنتاج أى جزىء بروتيني.

أما بالنسبة للكولوروفيل فالمشكلة أعقد كثيراً، فهو جزىء عبقرى لاينبغى الاستهانة به، تتجاوز مهمته حمل الغازات كجزىء الهيموجلوبين. إنه أساس الحياة النباتية (والحيوانية أيضاً) إذ يقوم بتصنيع جزيئات السكر من طاقة الشمس والماء وثانى أكسيد الكربون!!، ويمد الحياة بغاز الأوكسجين من خلال عملية التمثيل الضوئى. إنه حقاً معجزة فى هيئة جزىء كيميائى.

ب- إبهار فى الوظيفة

إشكالية الحواس الدقيقة:

يدعى الداروينيون أن نشأة الحواس الخمس (الإبصار- السمع- الشم- الذوق- اللمس) أمر سهل، باعتبار أن دورها سلبى فى الكائن الحى، وهو الاستقبال فقط. لذلك يُسوّدون مئات الصفحات يشرحون فيها كيف تتحول عشوائياً بعض خلايا الجلد إلى عين مبصرة، ولر لا؟! إن كليهما (الجلد والعين) نشأ من طبقة واحدة فى الجنين (تعرف بالإكتوديرم- Ectoderm).

إن دراسة أمينة متعمقة للتعقيد المذهل لهذه الحواس، ومقدار ما فى أعضائها من توافق مبهر بين البنية والوظيفة، يرينا دون أدنى شك سذاجة وانحياز مثل هذا التفكير.

ج- إبهار فى السلوك

إشكالية الساعة البيولوجية؛ تكاثر الكابوريا الحمراء:

يعيش على جزيرة كريسماس فى المحيط الهندي⁽¹⁾ حوالى 120 مليون فرد من الكابوريا الحمراء التى لا توجد فى مكان آخر فى العالم. ولهذه الكابوريا أسلوب عجيب فى التكاثر، يتم فى توقيت يتحدد بدقة تبلغ حد الإذهال.

فوضع البيض يتم فى ساعة محددة لا تتغير على مدار الأعوام. إنها منتصف الليلة من شهر

(1) تقع على بعد 200 ميل جنوب جزيرة جاوا بإندونيسيا.

نوفمبر التى يكون فيها القمر فى ثلاث أرباع اكتماله!! وإذا حيل بين الإناث وبين وضع البيض فى هذه الساعة من العام، يصبح عليها الانتظار حتى العام القادم!⁽¹⁾

كيف تم تنظيم هذا الأسلوب من التكاثر ونسخه فى الشفرة الوراثية؟ وكيف تقوم الساعة البيولوجية بالتحكم فى موعد وضع البيض؟ هل هو الاختلاف فى طول الليل والنهار، أم تغيرات فى نسبة الرطوبة، أم تغيرات فى المجال المغناطيسى؟ أم الجاذبية التى يتحكم فيها القمر؟ لا ندري! ولكننا على يقين أنها ليست التجربة Trial-and-error أو الصدفة، ليس هناك إلا التصميم الذكى.

هجرة الطيور والأسماك، والمجال المغناطيسى

كيف تعرف الطيور طريقها فى رحلة الهجرة السنوية إلى أماكن تكاثرها، والتى تمتد لآلاف الكيلومترات عبر المحيطات والصحارى والغابات؟

لقد أثبت العلم أن السر يكمن فى قدرة الطيور على تتبع المجال المغناطيسى للأرض. السؤال هو كيف نُسخت هذه القدرة فى الشفرة الوراثية للطائر؟

وكيف تهاجر أسماك السلمون عبر المحيط لمسافة آلاف الكيلومترات لتضع البيض، ثم

(1) تكاثر الكابوريا الحمراء: تبدأ الملحمة فى الشهر السابق لموعد وضع البيض، وفيه تخرج ملايين الذكور والإناث من جحورها الموجودة فى تربة الغابات الضحلة المطلة على المحيط. ومن المشاهد المألوفة التى تُستغل سياحياً فى الجزيرة منظر أفواج الكابوريا وهى تعبر الطرق السريعة وتقف السيارات المندفعة لتسمح لها بالعبور. وعندما تصل الكابوريا إلى شاطئ المحيط، تحفر الذكور أنفاقاً فى الرمال تتزاوج فيها مع الإناث، وتعود الذكور إلى الغابة وتستقر الإناث فى الأنفاق حتى ينضج البيض داخل أجسامها.

وفى الليلة الموعودة، تخرج الإناث لتضع البيض فى الماء الذى ينبغى أن يكون ارتفاعه بحيث يسمح لها أن تقف على الأرض حتى لا تجرفها المياه. والقمر شبه المكتمل هو الذى يكفل هذا الارتفاع من خلال تحكمه فى مستوى المد والجزر!!

وتضع كل أنثى 100.000 بيضة ثم ترفع مخلبها فوق رأسها لتخبر الباقيات بتمام المهمة قبل أن تعود إلى الغابة. أما البيض، فيحملة الماء ليفقس فى المحيط، وتخرج الصغار لتتغذى على كائنات وحيدة الخلية Planktons حتى تكبر.

وفى شهر ديسمبر يُخرج المد العالى مئات الآلاف من الكابوريا التى لا تتعدى حجم النملة الكبيرة. وتعيش الأنثى البالغة حوالى عشر سنوات تضع فيها قرابة مليون بيضة، لو عاش منها فردان لكان ذلك كافياً للمحافظة على هذا النوع.

تعود إلى مواطنها. أما ثعابين السمك فحكايتهما أكثر عجبًا، فالأمهات تموت في المهجر، بينما تعود الصغار إلى موطن الأمهات عبر نفس الرحلة، وبدون جهد كبير تصل إلى نفس التربة الصغيرة المتفرعة من النهر العظيم لتحمي فيها.

كيف وُضعت المعلومات في شفرة الأسماك الوراثية؟ هل تظن أنها التجربة أو الصدفة؟

د- إبهار التوافق بين جنسين من نوع واحد

إشكالية نشأة التكاثر الجنسي: لم؟ وكيف؟

ظلت الكائنات وحيدة الخلية التي تتكاثر بالانقسام الثنائي البسيط (التكاثر اللاجنسي) هي النوع الوحيد من الكائنات على كوكبنا طوال ثلاثة بلايين سنة.

وقد حافظ هذا النوع من التكاثر على جينات هذه الكائنات بطريقة مثلى، فلماذا نشأ التكاثر الجنسي بما فيه من سلبيات؛ مثل التغيرات التي تطرأ على الجينات، وزيادة الصراع من أجل الموارد، وكثرة الأعداء؟

والأشكال كثيرًا من ذلك، كيف تحدث بالصدفة التغيرات الملائمة المتوافقة في كل من الجنسين على حدة، والأمثلة على ذلك تفوق الحصر، منها:

□ كيف تتكون الكروموسومات المتماثلة في كل من الذكر والأنثى على حدة، بحيث يلتقيان عند إخصاب البويضة ليكونا زوج الكروموسومات المتماثل؟

□ كيف تتكون في رأس الحيوان المنوى الإنزيمات المناسبة لاختراق جدار البويضة الذي لا يعرف الذكر عن تركيبه شيئًا؟

□ كيف يتشكل جسم الأنثى على الهيئة التي تُعجب الذكر الذي يوجه مزاجه هورمون جنسي ذكوري، ليس له ملكات تدوقية جمالية؟

أندرى كيف يفسر الداروينيون هذا التوافق المذهل؟

يقول البيولوجي الدارويني «رايدلي - Raidley» في كتابه «الملكة الحمراء - The Red Queen»: «إن نشأة التكاثر الجنسي كان مجرد حادثة تطورية عرضية، تمامًا كأن تقود السيارة على الجانب الخطأ من الطريق! لِمَ نعطيه أهمية خاصة؟!»

هـ- إبهار التعايش بين نوعين Symbiosis

والمقصود بالتعايش أن يحيا كائن مع كائن آخر يتبادلان المنفعة. ومن الأمثلة العديدة في الطبيعة نأخذ مثالين:

1- التعايش بين شجرة الأكاسيا – Acacia وأسراب النمل

منذ حوالي مائتي مليون سنة، وَقَّعت ملكة النمل مع ممثل لأشجار الأكاسيا اتفاقاً تتعهد فيه الأشجار بتقديم ثلاث خدمات للنمل:

- يُسمح لأسراب النمل بحفر أنفاق في جذع وفروع الشجرة لتأوى إليها.
 - تقدم الشجرة للنمل غذاء من مادة سكرية تفرزها الأوراق.
 - تقدم الشجرة غذاء لصغار النمل من مادة بروتينية تجمعها الشغالات لتطعم بها الصغار القابعة داخل الأنفاق.
- وفي مقابل المأوى والغذاء اللذين تقدمهما الأكاسيا بعد معرفة تامة بمزاج النمل وعاداته السكنية والغذائية، يلتزم النمل بالقيام بحماية وحراسة Bodyguard الأكاسيا! كيف؟
- عند اقتراب أى عدو من الشجرة (زرافة - قرد -...) لأكل أوراقها وثمارها، وبمجرد أن تهتز فروع الشجرة، تخرج أسراب النمل لتقرص المعتدى وتدفعه للهرب.
 - إذا كان المعتدى نباتاً متسلقاً، يقوم النمل بقرض الزوائد التى يتعلق بها النبات المتطفل فى الشجرة، فلا يستطيع تثبيت نفسه، ويسقط على الأرض.
 - لا يسمح النمل بنمو أشجار أخرى فى دائرة قطرها عشرون متراً حول الشجرة الصديقة، حتى لا تشارك جذور الأكاسيا الغذاء ولا تحجب عن أوراقها الشمس.

هل تمت صياغة بنود هذا الاتفاق بالصدفة؟

وكيف تم نسخ شروطه من الشفرة الوراثية لكلا الكائنين؟

2- التعايش بين الحيوانات آكلة العشب والبكتريا

تحتاج الحيوانات آكلة العشب لبكتريا معينة للقيام بهضم مادة السيليلوز التى تتكون

منها ألياف غذائها النباتي. وتحصل الحيوانات على هذه البكتريا التي تجد لنفسها المأوى في معدة الحيوان مع أول وجبة عشب تأكلها.

ماذا يحدث لو انقرضت هذه البكتريا؟ حتمًا ستموت الحيوانات آكلة العشب، وبالتالي ستموت الحيوانات اللاحمة التي تتغذى عليها، وفي النهاية ستكون حياة الإنسان في خطر حقيقي.

لا شك أنه مثال بسيط للتعايش، ولكنه حيوى للحياة على الأرض.

كيف تم تنسيق هذا الأمر ووضع شروطه في الشفرة الوراثية لكلا الكائنين؟

و- إبهار التوافق بين عدة أنواع Interspecies Coordination

إشكالية ظاهرة التطفل Parasitism

تحتوي 10% من الكائنات الحية متطفلة على كائنات أخرى. وتتم الكثير من هذه الطفيليات دورة حياتها من خلال عائلين، عائل أساسي يحيا داخله الطور البالغ من الطفيل، وعائل وسيط يتم فيه جزء مكمل من دورة الحياة. ومن ثم يعكس هذا النوع من التطفل علاقة بين ثلاثة كائنات.

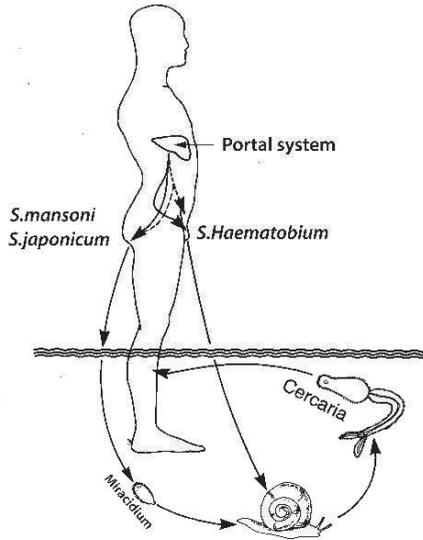
وإذا أخذنا دورة حياة طفيل البلهارسيا⁽¹⁾ كمثال (شكل: 5)، وجدنا توافقًا هائلًا بين

(1) يوجد في مصر نوعان من ديدان البلهارسيا، بلهارسيا المجارى البولية وبلهارسيا الأمعاء. (انظر شكل: 5) وتبدأ دورة حياة الطفيل عندما يتبول/يتبرز الفلاح في ترع ذات مواصفات خاصة (ماء عذب يجري بسرعة بطيئة) بها نوع خاص من القواقع المناسبة لكل نوع من الديدان. ولكل نوع من البلهارسيا بويضة ذات شكل خاص يتناسب مع آلية انقباض المثانة البولية / المستقيم. فبويضة بلهارسيا المسالك البولية لها شوكة طرفية، بينما بلهارسيا الأمعاء ذات شوكة جانبية. وبوصول البويضات إلى الماء تنفقس، وتخرج منها يرقة تُسمى ميراسيديم. ويسبح الميراسيديم في الماء باحثًا عن القوقع المناسب، وإن لم يهتد إليه خلال 48 ساعة هلك. ثم يخترق الميراسيديم الغدد الهضمية للحيوان الرخوى القابع داخل القوقعة، ويتكاثر في جسمه إلى حوالي 3000 يرقات أخرى تسمى السيركاريا، ويدفع حيوان القوقع حياته ثمنا لهذا الاستضافة التي تستمر 6-4 أسابيع، والتي يمثل فيها دور العائل الوسيط.

تخرج السيركاريا إلى الماء لتبحث عن إنسان يستحم أو يقف في الماء، وتخترق جلده مستعينة بإنزيمات تفرزها، كما تفرز السيركاريا مادة معينة تسبب شعور بالأكلان يدفع الإنسان إلى الهرش، مما يدفع بالسيركاريا إلى الداخل بشكل أكبر.

الكائنات الثلاثة: دودة البلهارسيا (ذكر وأنثى) والعائل الوسيط (نوع محدد من حيوانات القواقع) والإنسان (العائل الأساسي). لا شك أنه يوجد في كل مرحلة من دورة حياة ديدان البلهارسيا جوانب من التوافق تحتاج إلى إدراك كل من الكائنات الثلاثة لكيمياء وبيولوجيا وفيزياء الكائنات الآخرين، بل وعاداته المعيشية والاجتماعية.

كيف تم هذا التنسيق بين الكائنات الثلاث؟



(شكل 5)

دورة حياة البلهارسيا الإنسان - الطفيل - القواقع

= وإن لم تهتد السيركاريا إلى عائلها الأساسي (الإنسان) خلال 48 ساعة هلكت. وتسلك السيركاريا داخل جسم الإنسان طريقاً شديداً التعقيد؛ فهي تسير في الأوردة ← الجانب الأيمن من القلب ← الرئتين ← الجانب الأيسر من القلب ← الكبد الذي تسبب له تلفاً شديداً. وتستغرق هذه الرحلة 7 أيام، لا تضل طريقها فيها إطلاقاً، وكأنها تستعين بخريطة مفصلة للملامح التشريحية للجسم. وخلال 45 يوماً تصل الدودة إلى طور البلوغ في الكبد، ويحتضن الذكر أنثاه ويسبحا معاً (عكس اتجاه الدم) ليستقرا قريباً من جدار المثانة / المستقيم، ويجيا الذكر والأنثى معاً لفترة تتراوح بين 5 و20 عاماً. وتضع الأنثى حوالي 300 بويضة في اليوم يبقى نصفها في جدار المثانة / المستقيم مسبباً مشكلات كبيرة لهذين العضوين، ويخرج نصفها مع البول / البراز ليكرر دورة الحياة.

تبريرات مخجلة

يمكن تقسيم ما ذكرنا من ظواهر بيولوجية مبهرة تُعجز الدراونة إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى تعكس إعجازاً هائلاً في بنية جزيئات الحياة (الهيموجلوبين والكلوروفيل) وفي دقة قيام الكائنات بوظائفها (الكابوريا والحيوانات المهاجرة) ويدعى داروينيون أن العشوائية والصدفة قادرة على خلق هذا الإعجاز!

والمجموعة الثانية من الظواهر التي ذكرناها، تعكس توافقاً هائلاً بين ذكور وإناث الكائن الواحد، وبين كائنين وبين ثلاثة كائنات. فكيف يفسر داروينيون هذا التوافق؟

عندما يريد بعض العلماء والفلاسفة إقناع الآخرين بفكرة هم أنفسهم غير متأكدين منها، فإنهم يطلقون عليها مصطلحاً Give-it-a-name فيبدو الأمر كأنه حقيقة! وبدلاً من أن يتصدى النقاش لصحة أو خطأ الفكرة، فإنه يقف عند أبعاد المصطلح. وقد استخدم داروينيون هذا الأسلوب ليفسروا لنا التوافق العجيب الذي عرضناه، فقالوا إنه يرجع إلى «تطور متوافق بين الكائنات - Co-Evolution»، وخلص!

أسلوب آخر يلجأ إليه الدراونة ليفسروا أمراً يعجزون عن تفسيره، إنهم يقولون عن الأمر «هكذا قد حدث - Just-so» وخلص.

وحتى لا تظن أنني أقول هذا من باب الهزل، وحتى لا تعتقد أن ما في الأسواق من مئات الكتب التي تشرح التطور الدارويني العشوائي تطرح كلاماً منطقياً، أعرض عليك بعض نصوص حججهم:

جاء في دائرة المعارف الأمريكية طبعة 1982⁽¹⁾:

«اكتشفت الطفيليات بالمصادفة! By accident أو بالتجربة! Experiment فوائده أن تحيا على حساب كائنات أخرى. وفي طبعة 1994 من الموسوعة اختفت كلمتي «اكتشفت» و«بالتجربة».

وفي موسوعة جنس للكائنات الحية طبعة 1992 الصفحة 17 يذكر أن «ذلك يرجع إلى تطور متوافق - Co-Evolution»

(1) الجزء 21 في الصفحة 288.

وفي كتاب «هل يلعب الإله النرد؟ - Does God Play Dice?»، الذي صدر عام 1997، يدل المؤلف في أحد الفصول على أن الحياة قد ظهرت في كوكب الأرض من الفوضى - Chaos ثم تطورت دون تصميم أو تدير، فيقول:

من الأمور المعقدة التي تَغَلَّبَ عليها التطور ظاهرة الحشرات ماصة الدماء (كالباعوض). فإن وجود الدماء في الثدييات واكتساب الباعوض للإبرة القادرة على اختراق الجلد وامتصاص الدماء قد حدثا نتيجة لـ «تطور متوافق - Co-Evolution»، وليس نتيجة لتطور منفصل لكل كائن على حدة! وعندما سئل المؤلف في أحد الحوارات عن معنى ما يقول، تهرب من الإجابة وقال: دعونا ننتقل لموضوعات أكثر أهمية!!

خامساً: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائي

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

يؤكد فيلسوف العلوم الأشهر ريتشارد سوينبرن⁽¹⁾، أنه إذا كانت الدراوينية (في أفضل حالاتها) تصور لنا الكون باعتباره مصنعاً لإنتاج كل هذه الكائنات المتنوعة، فإننا ما زلنا بحاجة لتفسير كيف نشأ هذا المصنع وكيف يُدار .

إن السيناريو الذي يطرحه العلماء لنشأة الكون والحياة والكائنات الحية يتلخص في هذه الخطوات المتتالية:

- العدم المطلق.
- ظهور المفردة.
- حدوث الانفجار الكوني الأعظم.
- نشأة الطاقة.
- نشأة المادة (الهيدروجين والهيليوم).

(1) «ريتشارد سوينبرن - Richard Swinburne»: بريطاني، وُلد عام 1934. شغل منصب أستاذ الفلسفة التحليلية بجامعة أكسفورد، وله اهتمام كبير بفلسفة الأديان، وفلسفة العلم. يُصدر كل عامين أو ثلاثة كتاباً فلسفياً عميقاً، بأسلوب يفهمه العامة. ومن أشهر هذه الكتب كتاب Is there a God?، الذي تُرجم إلى أكثر من 12 لغة.

- نشأة المجرات والنجوم والكواكب.
- نشأة عناصر المادة الثقيلة.
- نشأة المركبات غير العضوية.
- نشأة المركبات العضوية.
- نشأة جزيئات المادة الحية (الدنا - الرنا - البروتينات).
- ظهور الخلية الحية.
- ظهور الكائنات عديدة الخلايا.
- ظهور التنوع الهائل في الكائنات الحية.
- ظهور الإنسان.

ويشير هذا السيناريو العديد من التساؤلات الأساسية:

- 1- لماذا وُجد الوجود، بدلاً من أن يمتد العدم؟.
- 2- من أين، وكيف ظهرت المفردة في العدم؟.
- 3- من أين جاءت المادة الخام التي شكلت مواد الكون والحياة؟.
- 4- كيف تحولت «الفوضى - Choes» التي أعقبت الانفجار الأعظم إلى «انتظام - Order»، ثم «منظومات - Systems»؟
- 5- كيف وُجدت القوانين الفيزيائية والكيميائية المنضبطة التي نظمت الكون؟
- 6- كيف اتحدت جزيئات المادة غير العضوية لتشكل لنا المركبات العضوية، وكيف اتحدت تلك الأخيرة لتكوّن لنا جزيئات المادة الحية؟
- 7- ما هي الحياة؟ وكيف دبت في المادة غير الحية فنشأت الخلية الحية الأولى؟
- 8- كيف اكتسبت البيئة قدرتها على إحداث التطور؟
- 9- من أين اكتسبت الكائنات الحية الاستعداد لأن تستجيب لعوامل البيئة التي تُحدث التطور؟.
- 10- من أين اكتسب الإنسان ما يميزه من قدرات عقلية وإبداعية وملكات شعورية؟.

إن هذه التساؤلات حول أصل الكون والحياة والإنسان (وغيرها كثير) ليست تساؤلات فيزيائية وبيولوجية يمكن أن يكشف العلم أجوبتها في مراحل لاحقة. إنها تساؤلات وجودية Ontological يقر العلم أن معظمها يقع خارج نطاقه، وفوق طاقته.

القارئ الكريم..

تتكون نظرية التطور الدارويني من شقين أساسيين؛ الأول هو تطور الكائنات الحية ووجود السلف المشترك، والثاني هو أن الصدفة والعشوائية هي المسؤولة عن حدوث هذا التطور. وقد انقسم المعترضون على النظرية إلى مدرستين؛ هؤلاء الذين ينكرون حدوث التطور بالكلية ويؤمنون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، وقد أطلق على هؤلاء اسم «الخلقيون»، والمدرسة الثانية هم أنصار التطور الموجه الذين يرون في البراهين العلمية الدليل الكافي على حدوث التطور، لكنهم يرون أن الصدفة والعشوائية غير قادرتين على تفسير آليته، ويرى هؤلاء في الوقت نفسه أن الوجود والحياة يتسمان بالذكاء الذي يحتم أن يكون وراءهما خالق حكيم قادر.

وقدر كزنا في هذا الفصل على أدلة مدرسة التطور الموجه على عجز الصدفة والعشوائية على تفسير نشأة الحياة وعلى قيادة قاطرة تطور الكائنات الحية. وقد جعلنا استدلالنا في مجموعات من البراهين، فندنا فيها دعوى الطفرات العشوائية من ناحية المبدأ، كما فندنا معظم الأدلة الكلاسيكية لل دراونة على عشوائية التطور. ثم أظهرنا عجز العلم المادى عن تفسير العديد من الظواهر البيولوجية، وعجزه كذلك عن رد الاعتراضات الوجودية على التطور الدارويني.

وقد أكدنا في هذا الفصل أن دراسة نشأة الحياة وتطور الكائنات الحية قد صارا (في المقام الأول) من مجالات علم البيولوجيا الجزيئية، لذلك سنخصص لهذه العلاقة بعضاً من الفصول القادمة.



الفصل السابع

التصميم الذكي والتطور الموجه

- بين التصميم الذكي والعشوائية الداروينية

- ملامح وعلامات التصميم

أولاً: التعقيد المتفرد

ثانياً: عدم الحتمية

ثالثاً: التعقيد غير قابل للاختزال

- دفاع الدراوثة

- فوز بالضربة القاضية

- تصميم قاصر أم تصميم ذكي

- مفهوم التصميم الذكي

أ- التصميم الذكي والخالق الخاص

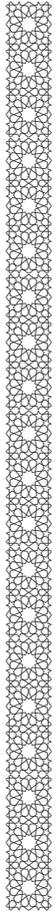
ب- التصميم الذكي والتطور الموجه

- آلية التطور الموجه

- الرفضون للتطور الموجه

- الخروج من التضاد

- القارئ الكريم



«لقد تملكني الحشوع عندما اطلّعت على التصميم المبهر للخالق العظيم الذي وضع بحكمته القوانين الطبيعية وضوابطها، بحيث تسمح بنشأة المجرات والنجوم والكواكب وعناصر المادة، بل والحياة نفسها، بل والإنسان».

(فرانسز كولنز)

رئيس مشروع الجينوم البشرى

لا يزال المفهوم الشائع في الأوساط العلمية حتى الآن هو صحة مفاهيم الداروينية، لكن أعداداً متزايدة من العلماء ذوى الشأن أصبحوا يرفضون هذه المفاهيم بناء على الشواهد العلمية، ولا ينتمى هؤلاء العلماء إلى الديانات السماوية فحسب بل منهم الهندوس والبوذيون بل والملحدون!

قد يغيب عن بعضنا أن الحقيقة العلمية لا تعتمد على كثرة من يؤمنون بها، فهي ليست عملية تصويت انتخابي، وقد سبق أن أثبت الوقت خطأ ما كان أغلبية العلماء يعتقدونه⁽¹⁾. وإذا كان العديد من البيولوجيين يرددون أن أدلة التطور الدارويني تعادل في قوتها أدلة النظرية النسبية لآينشتاين! فكم من الفيزيائيين يعلنون أن أدلة النظرية النسبية تعادل في قوتها أدلة نظرية دارون! لا أحد Zero!

لا شك أن الدارونة قد أغلقوا ملف القضية على ما يميلون إليه دون أن يستكملوا فحص أوراقها والاستماع لجميع الأطراف، لقد اكتفوا بما أثبتته العلم من حدوث التطور، فقبلوا الداروينية ككل دون تمحيص ما فيها من صدفة وعشوائية. إنها مأساة علمية أخلاقية تعكس تجاهلاً للحقيقة نأمل أن ينقشع، وأن يقبل الدارونة طرح القضية للاستئناف وإعادة النظر.

(1) مثال ذلك تفسير حدوث الزلازل بحركة صفائح طبقات القشرة الأرضية، بعد أن كان الرأي السائد أن هذه الطبقات لا تتحرك.

وبالرغم من كل ما يُنفق إعلامياً ودعائياً على الترويج للداروينية في الغرب، فما زال 40 - 45 % من العامة في الولايات المتحدة يؤمنون أن الله هو الخالق، كما يؤمن 40 - 45 % من هؤلاء أن الله قد استخدم آلية التطور في الخلق، بينما ما زال 10 % فقط من الأمريكيين يلتصقون بالمفاهيم الداروينية التقليدية. ويردد هؤلاء المتدرونون أن اختلاف وجهة نظر الأغلبية عنهم ترجع إلى تأثير العامة بالمفاهيم الدينية، وإلى أنهم ينقصهم التعليم والفهم! بالرغم من أن المدارس والجامعات والإعلام قد صدعت أدمغتنا على مدى العقود السابقة بطرح المفاهيم الداروينية⁽¹⁾.

وفي الشرق بصفة عامة، وفي الأوساط الدينية بصفة خاصة، تؤمن الأغلبية العظمى بالخلق الخاص تبعاً لظاهر النصوص الدينية، حتى يمكن القول (بمنتهى الموضوعية) إن الفهم التراثي المباشر للقرآن الكريم وسفر التكوين هو الذي يقود المفاهيم العلمية في بلادنا حتى بداية القرن الحادى والعشرين!

وينبغى أن نبين في مستهل هذا الفصل، أن ما سننتهى إليه في آخر الفصل من القول بالتطور الموجة الذى يقوم به الإله الخالق لا يتعارض مع الإجماع العلمى على التطور. فالأدلة الجازمة التى يقدمها العلم هى على حدوث التطور لا على عشوائيته. فالقول بالعشوائية هو مفهوم فلسفى لجأ إليه الماديون لرفضهم أى طرح ميتافيزيقى (القول بالإله) فى البنية العلمية، وعشوائية التطور ليس عليها بحق دليل علمى واحد. ومن ثم فقولنا بالتطور الموجه ليس قبولاً لشق من كلمة العلم (التطور) ورفض للشق الآخر (العشوائية)، بل هو إقرار بما عليه أدلة علمية ورفض لطرح أيديولوجى (العشوائية) يتبناه الدراونه.

بين التصميم الذكى والعشوائية الداروينية

لا شك أن بنية الكون المبهرة وكذلك تعقيد ظاهرة الحياة والتعدد الهائل للكائنات الحية على الأرض كانت من أعمدة الإيمان عبر التاريخ، إذ لم يكن أمام الإنسان إلا القول بأن الله عزَّجَلَّ وراء ذلك كله.

(1) الإحصائيات عن كتاب Understanding Intelligent Design تأليف William A. Dembski & Sean Mc Donald، عام 2008.

لقد كان «علماء الكلام» المسلمين في القرن الحادى عشر الميلادى أول من طرح ما صار يُعرف الآن «برهان التصميم أو البرهان الكوفى». ولا شك أن ما فى القرآن الكريم من دعوة (تتكرر كثيرًا) للنظر فى الآفاق وفى السموات والأرض وكذلك النظر إلى ما فى الأرض من كائنات، والتفكر فى النفس البشرية، قد جعل برهان التصميم هو أداة الاستدلال الأولى على قضية الألوهية فى الإسلام⁽¹⁾.

ولقد كان للفيلسوف الفرنسى العظيم «كانت» الفضل فى نقل هذا البرهان إلى أوروبا، بعد أن تأثر بشدة بطرح الإمام الغزالى لهذا المفهوم.

وفى اللاهوت المسيحى يبرز فى هذا المجال اسم «وليم بيلي - William Paley» (القرن التاسع عشر) صاحب برهان صانع الساعات، حتى إن دارون نفسه كان من المدافعين بشدة عن هذا البرهان! ويمكن تلخيص هذا البرهان فى ثلاث مقدمات ونتيجة:

1- إن تركيب الساعة شديد التعقيد.

2- للساعة مصمم ذكى.

3- إن الحياة شديدة التعقيد.

إذا للحياة مصمم ذكى⁽²⁾.

ثم جاءت نظرية التطور الداروينى بما تشتمل عليه من المفاهيم التى يُعتبر بعضها من الحقائق العلمية والبداهيات المنطقية، بينما يُعتبر البعض الآخر مثارًا للخلاف والاعتراضات الشديدة.

فمن المسلمات العلمية حدوث التطور فى إطار النوع نفسه Microevolution، والذى يعنى

(1) ﴿سُرِّيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣].

(2) مع وضوح البرهان ينبغى أن نلاحظ أن اتفاق القضيتين (الساعة والحياة) فى إحدى الصفات (شدة التعقيد) لا يعنى اتفاقهما فى جميع الصفات. فلننظر إلى هذا المثال:

1- التيار الكهربائى يتكون من سيال من الإليكترونات.

2- التيار الكهربائى يأتى من محطة توليد الكهرباء.

3- البرق يتكون من سيال من الإليكترونات.

إذا البرق يأتى من محطة توليد الكهرباء!!

لا شك أن هذا استدلال خاطئ، لذلك ينبغى تحليل برهان التصميم (وغيره من البراهين المنطقية) بدقة وتمعن.

أن الكائنات تتغير (مع المحافظة على نوعها) حتى تحقق تكييفًا أكبر مع البيئة. ومن أمثلة ذلك، المقاومة التي تكتسبها بعض البكتريا تجاه المضادات الحيوية.

ثم يتقدم علم البيولوجيا ليثبت حدوث تغيرات جذرية في الكائنات أدت إلى خروج أنواع جديدة تمامًا، وهو ما يُعرف بالتطور من نوع إلى نوع Macro-Evolution. ولا شك أن الساحة العلمية تشهد الآن تراجعًا كبيرًا بين العلماء ذوى الشأن الذين كانوا ينكرون وقوع هذا التطور.

ومن المسلمات العلمية أيضًا، ما يعرف بالانتخاب الطبيعي، وفيه تسمح الظروف الطبيعية للكائنات الأنسب (الأقوى - الأسرع - الأصح) أن تحيا وتنتج ذرية أفضل.

أما ما نرفضه من التطور الدارويني فهو (كما ذكرنا من قبل) أن تؤدي الطفرات العشوائية عن طريق الانتخاب الطبيعي إلى تراكم العديد من الصفات الحسنة المستجدة، فينشأ عن ذلك الانتقال من نوع إلى آخر.

لقد اعتقد الكثيرون لفترة أن نظرية التطور لدارون قد طرحت بديلاً مقبولاً لدور الإله الخالق. ومع تقدم العلم وتكشّف الكثير عن طبيعة الحياة والكائنات الحية عادت أدلة برهان التصميم إلى المسرح، وفي شكل نظرية علمية هذه المرة، تحت اسم التصميم الذكي.

لقد أصبح مفهوم التصميم الذكي نظرية علمية تتصدى لتفسير نشأة الكائنات الحية، وتدور حول أن طبيعة هذه الكائنات وطبيعة الجزيئات التي تتكون منها تحتاج في نشأتها وفي بقائها وفي عملها إلى ذكاء، وأنه لا يمكن للعشوائية أن تفسرها. وقد امتد هذا المفهوم ليشمل العلوم المختلفة، كنشأة الكون والذكاء الإنساني.

وقد حرص المؤيدون لمفهوم «التصميم الذكي» في الغرب على ألا يتعرضوا إلى «المصمم الذكي» الذي هو الله عزَّجَل؛ لأن ذلك سينتقل بطرحهم (هل الكون والحياة والكائنات الحية تحتاج إلى ذكاء أم أن العشوائية قادرة على تفسير نشأتها) من طرح علمي يمكن أن يخضع للتدقيق العلمي إلى مجال الدين والغيبيات (الإله الخالق)، الذي يعتبره الماديون خروجًا صريحًا على العقل والعلم ودخولًا تحت مظلة الإيمان!

ملاح وعلامات التصميم Design

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

إذا سافرت في رحلة، ونظرت حولك في كل مكان تذهب إليه، لا شك أنك ستلاحظ وتدرك أن عقل الإنسان وذكاءه وقدرته على التصميم تقف وراء أشياء كثيرة:

الفندق الذى تنزل فيه، وكل ما فيه: غرفه - مطاعمه - قاعاته - برك السباحة فيه...

المحال التى تزورها لشراء الهدايا، والهدايا ذاتها.

الطرق والأنفاق والكبارى التى أنشئت بتصميم وتقنية تكفل أقصى درجات الأمان.

وأيضاً، وربما قبل كل شيء، وسائل الانتقال التى تستخدمها؛ الطائرة - السفينة - القطار - السيارة.

كل شيء كل شيء كل شيء.

ولكن هل تتوقف ملامح التصميم على ما يبدهه الإنسان فقط؟

ألا ترى ملامح التصميم فى الطبيعة من حولك؟

قد لا تستشعر هذه الملامح فى صخور جبل المقطم أو فى أمواج البحر الهادرة أو فى تلال رمال الصحراء الممتدة أمامك إذا قارنتها بالزهرة الملونة ذات الرائحة الزكية أو بجدول الماء الجارى وسط المروج الخضراء. لا، إن هذه وتلك تتمتع بلامح التصميم والذكاء التى يمكن أن ندركها إذا تأملناها بعمق وفهمنا القوانين التى شكلتها.

ولكن لِمَ حكمنا بوجود التصميم فيما عرضنا من مظاهر الطبيعة ومصنوعات الإنسان؟ لقد جَدَّ المهتمون بمفهوم «التصميم - Design» فى البحث عن ملامح وعلامات التصميم فيما حولنا، حتى ينتقلوا بالمفهوم من مجرد ذوق وانطباع إلى أن يكون مفهوماً علمياً قابلاً للتحقيق. وقد خرجوا بأن هناك عددًا من السمات إذا توافرت فى موجود ما وجب القول بأن فيه ملامح وعلامات التصميم. ونعرض فيما يلى أهم ثلاث من هذه السمات وهى التعقيد المتفرد، وعدم الحتمية، والتعقيد غير قابل للاختزال.

أولاً: التعقيد المتفرد⁽¹⁾ Specified Complexity

عندما يبدع الذكاء عملاً من الأعمال، فستظهر فيه بلا شك علامات «التصميم - Design» التي يصفها المتخصصون بأنها بصمات أو توقيع الذكاء على هذا العمل.

من هذه البصمات ما يُعرف بـ«التعقيد المتفرد - Specified Complexity» ويُرمز إليه بالحرفين SC. وقد نجح الفيلم الشهير «التواصل - Contact»⁽²⁾ في تقريب هذا المفهوم من عقولنا. و يدور الفيلم حول جهود عالمة الفضاء «إيلي آرواي - Ellie Arroway» للتواصل مع حياة ذكية خارج الأرض، وذلك من خلال عملها في مؤسسة حقيقية مهمة بذلك، تعرف باسم «برنامج سيتي⁽³⁾ - SETI Programme».

ومن بين آلاف الإشارات التي استقبلتها إيلي من الفضاء الخارجي، إشارة اعتبرتها صادرة من كائنات ذكية؛ لأنها كانت تحمل إحدى بصمات التصميم؛ كانت تتسم بالتعقيد المتفرد. لقد كانت الإشارات عبارة عن تكرار للأرقام الأولية⁽⁴⁾ الواقعة بين (2) و (101). كانت الإشارة على هيئة:

11 - 111 - 1111 - 11111111... وهكذا.

لقد اعتبرت إيلي وزملاؤها الباحثون أن هذه الإشارات لا تصدر بالصدفة، وذلك لخاصيتين فيها:

1- هذه الأرقام ليست مجرد تكرار رياضي مباشر، فهي ليست مثل (6، 10، 8) التي هي تكرار لـ (2) ولا مثل (100، 90، 80) التي هي تكرار لـ (10). إن الأرقام الأولية لا يعتمد بعضها على بعض رياضياً Independent، إنها «متفردة - Specified».

2- كانت الإشارة تكراراً لتتابع «طويل» من الأرقام لا يمكن وقوعه مرة أخرى بالصدفة،

(1) وصف هذا المفهوم عالم الرياضيات William Dembski، وهو من أعمدة حركة التصميم الذكي.

(2) للمخرج العالمي Robert Zemeckis وقصة عالم الفضاء الكبير كارل ساجان. والفيلم من إنتاج عام 1997.

(3) The Search for Extraterrestrial Intelligence.

(4) الأرقام الأولية - Prime numbers هي الأرقام التي لا تقبل القسمة إلا على نفسها أو على (1) مثل 2، 3، 5، 11،....،

ليست تكرار ل 2، 3، 5 فقط مثلاً، ولهذا فهو تكرار «معقد - Complex»، والمقصود بالمعقد هنا غير مُحتمَل حدوثه بالصدفة Improbable.

إن اجتماع التفرد مع التعقيد هو «التعقيد المتفرد» SC، الذي هو من بصمات «التصميم - Design»، الذي لا يوجد إلا من خلال «الذكاء - Intelligence».

ونضع هذا المعنى على هيئة معادلة:

ليس بينه علاقة + غير مُحتمَل بالصدفة = تعقيد متفرد = تصميم = ذكاء
 «متفرد» «معقد»

Independent + Improbable = Specified Complexity=

Design = Intelligence

وبالأمثلة تتضح الأمور.

تأمل هذه المجموعات الثلاث من الحروف:

□ THE THE

□ XGOENAOADIWGTNHPLXCVWQIZIDLRETPTRMNSTJJKI

□ THIS SENTENCE CONTAINS VALUABLE INFORMATION

حروف المجموعة الأولى:

1- لها «نمط متفرد - Specified pattern»، إذ ليس بين E، H، T علاقة رياضية.

2- وهي «غير معقدة - Not complex»، إذ يمكن تكرارها بالصدفة.

3- وتحمل معنى بسيطاً.

حروف المجموعة الثانية:

1- إنها متفردة: ليس بين الحروف علاقة رياضية.

2- وهي معقدة: لا يُتوقع تكرارها بالصدفة.

3- ولا تحمل أى معنى.

حروف المجموعة الثالثة:

1- متفردة - معقدة - تحمل معنى مُركبًا.

2- إنها تتميز بالتعقيد المتفرد.

3- إنها تعكس ذكاءً.

تصور أن إيلي وزملاءها في مركز أبحاث SETI قد استقبلوا تكررًا للتابع قصير (غير معقد) من الأرقام الأولية (2، 3، 5) مثلاً. هل تستطيع إيلي أن تدعى أن هذه الإشارات صادرة من ذكاء خارج الأرض؟ بالتأكيد لا، فهذه الإشارات ليست معقدة بالقدر الذي يمنع تكرارها بالصدفة. وقد حدث بالفعل أن رصد العلماء مثل هذه الإشارات عدة مرات، ولم يدع أحد منهم أن ذلك يعكس ذكاء. أما تكرار التابع طويل من الأرقام الأولية من 2 - 101 فشيء آخر.

لذلك عندما استقبل علماء SETI الرسالة في فيلم Contact صاحوا قائلين:

«إنها ليست تشويشًا، إنها ذات بنية ما This is not noise; This has structure».

إن هذه البنية من علامات التصميم، وهي بصمة للذكاء.

بطرحنا لمفهوم «التعقيد المتفرد» نكون قد استبعدنا تمامًا دور الصدفة في تفسير استقبال الرسالة في فيلم «التواصل - Contact»، فهل استبعاد الصدفة كاف وحده للقول بوجود التصميم ومن ثمّ الذكاء؟، وهناك سؤال آخر ينبني على هذا السؤال: هل استبعاد الصدفة كاف وحده لإثبات وجود القصد Intention؟.

لا، إن إثبات وجود التصميم والذكاء والقصد يتطلب أن نستبعد «الاحتمية - Necessity» كما استبعدنا الصدفة. ما معنى ذلك؟

ثانيًا: عدم الاحتمية No Necessity

يعرض البعض مفهوم التصميم الذكي بأسلوب خاطئ، فيقولون: إن بنية الأشياء الطبيعية تبلغ من التركيب درجة لا يمكن إرجاعها للصدفة، ومن ثم ينبغي أن يكون وراءها تصميم ذكي. أي أنهم يستدلون على وجود التصميم بوجود التركيب.

إن هذا الطرح خاطئ لسببين:

أولاً: تُنشئ «الصدفة» أحياناً أشياء «شديدة التركيب» بل و«شديدة الجمال». انظر مثلاً كيف تكوّن المنظر الطبيعي الذي تراه: ما إن هطل المطر حتى أنبتت البذور التي وقعت على الأرض مصادفة، فخرجت الأشجار والحشائش والأزهار، ثم جذبت هذه النباتات الفراشات بديعة الألوان. إن تشكّل هذا المنظر شديد التركيب والجمال تم بالصدفة ولم يتم بالتصميم عن قصد (بالمعنى الذي نطرحه).

ثانياً: إن إثبات وجود «التصميم» لا يكون فقط بإثبات التركيب واستبعاد الصدفة، فهناك أشياء مُركبة رائعة حولنا هي النتاج المباشر الحتمي لقوانين الطبيعة. فبلورات الثلج التي تتكون في الليالي الباردة تتميز بنظام بديع هو نتاج الخصائص الفيزيائية للماء، لكننا لا نقول إن وراءها مصممًا ذا قصد (بالمعنى الذي نطرحه). إن هذه البلورات نتاج القوانين، وهو ما نصفه هنا أنه نتاج «الحتمية - Necessity».

لا شك أن الخالق عزَّجَلَّ قد وضع سمات «التصميم - Design» في قوانين الطبيعة، لكن التصميم الذي نعنيه هو ما يشبه عمل المهندس الذي يصمم عمارة أو يخترع آلة، نحن نعني التصميم المباشر المقصود وليس القوانين التي يستعملها المصمم في تنفيذ أفكاره. إذاً، فمن أجل أن نجزم أن شيئاً ما قد تم تصميمه عن قصد لا بد أن نستبعد كلاً من «الصدفة - Chance» (التي استبعدتها التعقيد المتفرد) و«الحتمية - Necessity».

ثالثاً: التعقيد غير قابل للاختزال Irreducible Complexity

المسار الأخير في نعش العشوائية

يدور فيلم «الجسد»⁽¹⁾ - The Body حول احتمال التوصل إلى جسد المسيح عَلَيْهِ السَّلَامُ. والفكرة تضع صحة عقيدة المسيحيين في الميزان، إذ يؤمنون بأن الله قد رفع المسيح إلى السماء بعد ثلاثة أيام من دفنه، ومن ثم فإن العثور على الجسد يعني خطأ هذه العقيدة. وبالمثل، يضع دارون نظريته في الميزان عندما يعلن تحديه في كتابه أصل الأنواع قائلاً: إذا

(1) الفيلم من إنتاج عام 2001 للمخرج Jonas McCord، والقصة من تأليف Richard Sapir.

تم العثور على أي عضو في أي كائن حي لا يمكن الوصول إلى بنيته عن طريق تعديلات بسيطة متتالية (طفرات) فإن نظريتي ستنهار، إذ يعجز التطور عن إحداث قفزات كبيرة، ولن يكون هناك مفر من الإقرار بأن قوى غيبية تعاونه.

إن تحدى دارون تحد ملتو، ظن أنه سيكون لصالحه. إنه يشبه تحدى القائلين بأن الحياة جاءت إلى الأرض من كوكب آخر محمولة على سفينة فضاء، وعلى من ينكر ذلك أن يثبت خطأ مفهومهم!.

لا شك أن هذا أسلوب خاطئ، فالعلم الحقيقي يقوم على تقديم الدليل على ما نقول، وليس على إثبات خطأ جميع الاحتمالات الأخرى. ومن ثمّ، ينبغي على الدراونة أن يقدموا الدليل على عشوائية التطور⁽¹⁾.

ومع ذلك، قبل «مايكل بيهي - Michael Behe»⁽²⁾ التحدى، ووضع حججه في كتاب «صندوق دارون الأسود - Darwin's Black Box»⁽³⁾، الذي وصفته المجلة العلمية المحترمة National Review بأنه أهم كتاب غير قصصي صدر في القرن العشرين (صدر الكتاب عام 1996).

وتدور حجج بيهي ضد عشوائية التطور حول أن الدراونة لم يفسروا من خلال الصدفة والعشوائية نشأة الآليات الجزيئية شديدة التعقيد في الكائنات الحية، والتي نشأت فجأة دون أن تمر بالعديد من التعديلات البسيطة المتتالية شديدة البطء التي يعمل من خلالها التطور.

ولإثبات ذلك، طرح بيهي تحدياً بالغ الأهمية أمام التطور العشوائي، وهو مفهوم «الأنظمة

(1) الصواب ما قام به لويس باستير عندما أراد إثبات أن الحياة لا تتولد ذاتياً. لم يقم باستير بدراسة كل أشكال الحياة ليثبت خطأ هذا المفهوم، فهذا ليس أسلوب العلم. ما قام به باستير أنه درس نوعاً واحداً من البكتريا وأثبت من خلاله خطأ فرضية التولد الذاتي، ثم عمم نتائجه على باقي أشكال الحياة.

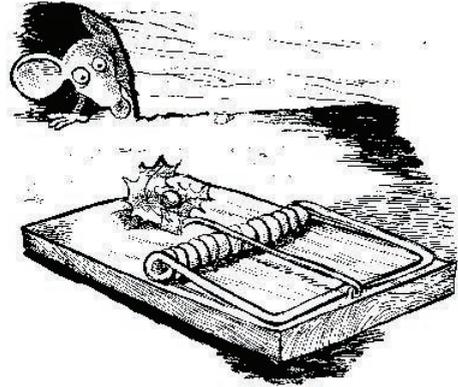
لقد أدار باستير الدفة وجعل البيئة على من ادعى، فعلى من يقول بالتولد الذاتي للحياة أن يقدم الدليل. والمدهش أن الماديين أصبحوا الآن يؤمنون بالتولد الذاتي للحياة عند نشأتها لأول مرة ثم يرفضونه بعد ذلك!!

(2) أستاذ البيولوجيا الجزيئية في Lehigh University بالولايات المتحدة ومن أعمدة حركة التصميم الذكي.

(3) يستخدم العلماء اصطلاح الصندوق الأسود للإشارة إلى الأنظمة التي نستخدمها ولا نعرف شيئاً عن طريقة عملها. فالكبيوتر مثلاً بالنسبة لمعظمنا صندوق أسود، فنحن نستعمله لكن لا نعرف كيف يعمل. كذلك كانت الخلية أيام دارون، تبدو تحت الميكروسكوب كقطرة من مادة جيلاتينية ولم يكن يدرك شيئاً عن تعقيدها المذهل.

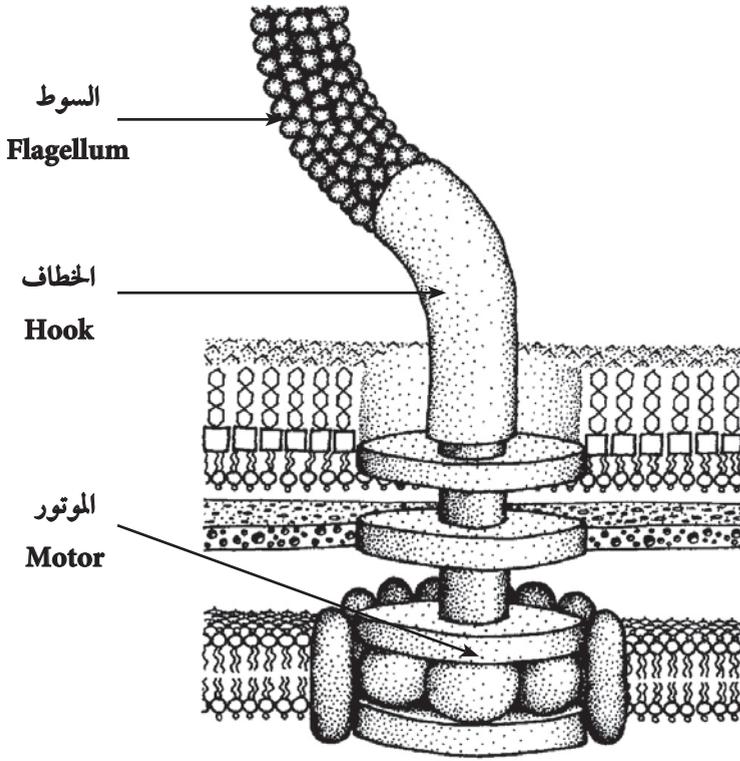
ذات التعقيد غير قابل للاختزال - Irreducible Complexity». ويقصد بيهي هذا المفهوم الأنظمة التي تتركب من عدة مكونات منفصلة البنية، ولكنها تتضافر وظيفياً من أجل تنفيذ مهمة أساسية معينة، وفي نفس الوقت إذا أُلغى أحد هذه المكونات يتوقف النظام عن العمل تماماً.

وقد وصف بيهي «مصيدة الفئران - Mouse Trapper» كنموذج للأنظمة ذات التعقيد غير قابل للاختزال (شكل: 1). فالمصيدة تتكون من خمسة أجزاء أساسية (قاعدة خشبية - خطاف الطعم - سوستة - عمود معدني - ماسك للفأر)، وكلٌّ من هذه الأجزاء الخمسة مهم لوظيفة المصيدة، وإذا تم إزالة أحد هذه الأجزاء لن تنقص وظيفة المصيدة بمقدار 20 %، بل ستتوقف تماماً عن العمل. لذلك يجب عند صناعة المصيدة تركيب الأجزاء الخمسة جميعها في وقت واحد حتى تصبح صالحة للعمل.



(شكل: 1)
مصيدة الفئران

ومثال بيهي الأشهر والمحبب من عالم البيولوجيا هو «سوط البكتريا - Bacterial Flagellum» الذي يدفع بحركته البكتريا إلى الأمام مثل موتور القارب. ويتحرك السوط بمعدل 10 آلاف دورة في الدقيقة، وقادر على عكس اتجاه حركته خلال ربع دائرة. ويبلغ حجم موتور المحرك للسوط $1/100,000$ بوصة، ولم يستطع الإنسان صناعة موتور بحجمه و كفاءته، بل إن أقوى موتورات سيارة الهوندا (Honda S2000) تبلغ سرعة دورانه 9000 دورة في الدقيقة فقط! (شكل: 2). لقد وصف أستاذ البيولوجيا بجامعة هارفارد «هاورد بيرج - Howard Berg» سوط البكتريا بأنه أكفأ آلة في الكون The most Efficient Machine in the Universe.



(شكل: 2)

سوط البكتريا - أكفا آلة في الكون

ويتكون السوط من ثلاثة أجزاء رئيسية (السوط-الخطاف-الموتور) يشكلها وينظم عملها مائتا جزىء بروتيني تعمل في تناغم وتكامل كمكونات الساعة (وكمصيدة الفئران)، وإذا فصل أحد هذه الأجزاء توقف النظام كله عن العمل، لذلك لا بد أن ينشأ النظام متكاملًا من البداية إذا أُريد له أن يعمل وأن يُورث. ومن ثم، لا يمكن قبول فكرة أن يتم ذلك من خلال خطوات عديدة متتالية شديدة البطء كما يرى التطور العشوائي، ولن يقوم بذلك إلا المصمم الذكي. وقد قام الرياضيون بحساب احتمالية أن ينشأ سوط البكتريا بالصدفة فوجدوها

!! 1170- 10×1

والمثال الثاني الشهير من عالم البيولوجيا للتعقيد غير قابل للاختزال هو «آلية نخثر الدم- Blood Clotting Mechanism»، التي تنقذ حياة الكثيرين من الموت.

إنها تتكون من تتابع - Cascade من عشر خطوات، تستخدم عشرين مركبًا بيولوجيًا شديدة التعقيد⁽¹⁾. وهذا النظام أيضًا إما أن يبرز دفعة واحدة ليكون صالحًا للعمل أو لا يعمل على الإطلاق.

ألا ترى في هذين النظامين (سوط البكتريا وآلية تخثر الدم) سمات التعقيد الذي لا يمكن اختزاله الذي طرحه مايكل بيهي، وكذلك سمات التعقيد المتفرد الذي طرحه وليم ديمسكي، واللذان يدلان بلا شك على التصميم والذكاء؟

دفاع الدراوثة

حاول الدراوثة التملص من مفهوم «التعقيد غير قابل للاختزال» بوصف آليات تسمح بنشأة الأنظمة المعقدة تدريجيًا عن طريق الانتخاب الطبيعي. وقد طرحوا لذلك ثلاث آليات:

الآلية الأولى: الطريقة المباشرة

في هذه الآلية، يقوم الانتخاب الطبيعي بتحسين نظام أبسط يعمل بالفعل. أي أن سوط البكتريا كان موجودًا بصورة أبسط ويؤدي وظيفته، ثم يأتي الانتخاب الطبيعي ليحسن من مكونات هذا النظام حتى يصل إلى درجة التعقيد التي نراها، مع بقاء الوظيفة كما هي (وهي دفع البكتريا في الماء).

هناك مشكلتان تعجز هذه الآلية عن تفسيرهما:

□ كيف ظهر النظام الأبسط إلى الوجود؟

□ ما الحاجة لإجراء تعقيدات في نظام أبسط يقوم بنفس الوظيفة؟!

الآلية الثانية: الأسلاف المتحورة

يرى بعض الدراوثة أن الانتخاب الطبيعي اختار آلية أبسط تُستخدم في وظيفة أخرى وأجرى عليها تعديلات وتعقيدات لتنتج سوط البكتريا. وقد اختاروا لذلك المضخة التي تستخدمها بكتريا الطاعون في ضخ بعض السموم في خلايا الضحية.

(1) كذلك فإنه نظام متكامل، ذو خطة ترتبط بالزمان والمكان، وليس مجرد تخثر للدم. فإذا تخثر الدم في مكان غير ملائم (كالخ والقلب) ربما يموت الإنسان، وإذا لم يتخثر عند الحاجة ربما يموت الإنسان، وإذا تخثر الدم ولم تتوقف عملية التخثر في الوقت المناسب ربما يموت الإنسان!!

وإذا كانت هذه المضخة تتكون من عشرة أنواع من البروتينات موجود مثلها في سوط البكتريا، فعلى الدراونة أن يقدموا تصورًا لكيفية إضافة عشرات الأنواع الأخرى من البروتينات التي يحتوى عليها السوط، ذلك بالإضافة إلى وضع آليات ومراحل تغير الوظيفة حتى تتحول المضخة إلى سوط.

ويرى بيهي أن العكس هو الأرجح، أن نقول إن بعض أجزاء سوط البكتريا (الأعقد) قد استخدمت لإنتاج المضخة (الأبسط)، إنه «انحدار - Devolution» وليس «تطورًا - Evolution».

الآلية الثالثة: التجميع

في هذه الآلية يتم تجميع أجزاء كانت موجودة فعلاً وتخدم وظائف أخرى من أجل القيام بوظيفة جديدة، تمامًا كما نأخذ أجزاء من سيارة وقارب ودراجة لنصنع منها طائرة.

وإذا كانت هذه الآلية ممكنة عقليًا فإنها مستحيلة عمليًا، ولو حصلنا على الطائرة فلن يعود الفضل إلى الصدفة، ولكن إلى ذكاء المهندس المصمم أولاً، ثم إلى ذكاء صانع القطع الأولية ثانيًا! ونفس الشيء ينطبق على السوط البكتري ذى الأجزاء شديدة التعقيد مذهلة التناغم.

وتُقيّم «لين مارجوليس - Lynn Margulis» (عالمة البيولوجيا التطورية الشهيرة والمهتمة بنشأة الحياة) هذه الآليات الثلاث وتقول: «إن الدراونة لم يقدموا تصورًا مقبولًا لنشأة سوط البكتريا. إنهم لم يجدوا مفرًا من استخدام ألفاظ مثل «وفجأة ظهر»، و«وُلد»، و«طفًا»، و«قفز»، و«بزغ»... كيف؟ لا تفسير.

فوز بالضربة القاضية

لا شك أن مفهوم التعقيد الذى لا يمكن اختزاله (IC) قد أصاب الداروينية فى مقتل. فهو برهان مزدوج، سلبى إيجابى، فى وقت واحد.

بدأ بيهي بعرض تحدى دارون بأن وجود أى نظام معقد لا يمكن تفسير نشأته فى خطوات متتابعة شديدة البطء يعنى أن نظريته فى التطور العشوائى خاطئة. ثم أمسك بيهي بالخيط ليثبت أن جميع أنظمة IC لا يمكن تفسيرها بالتطور الداروينى. ولم يقف بيهي عند ذلك الحد،

بل تقدم خطوة إيجابية، فطرح تصورًا لبزوغ هذه الأنظمة، وهو تصور يتمثل في كلمة واحدة وهى «التصميم»، إنه طرح علمى يمكن أن يخضع للتحقيق العلمى.

ويدعم بيهى طرحه العلمى هذا بأبحاث غزيرة حول محدودية قدرات التطور العشوائى، ويعرض فى كتابه الأخير «إمكانات التطور - The Edge of Evolution»، نتائج أبحاثه على بكتريا E-Coli التى تعيش فى قولون الإنسان وتتحوّر أحياناً لتسبب له أضراراً بالغة⁽¹⁾.

لقد توصل بيهى وغيره من الباحثين إلى أن التغيرات التى تحدث فى هذه البكتريا تكون مدمرة لها Devoluting وليست تطورية، إذ أثبتوا أن المقاومة التى تكتسبها البكتريا ضد المضادات الحيوية تتم من خلال التضحية بأجزاء من جينوم البكتريا (هدم) وليس من خلال عمليات بنائية.

تصميم قاصر أم تصميم ذكى

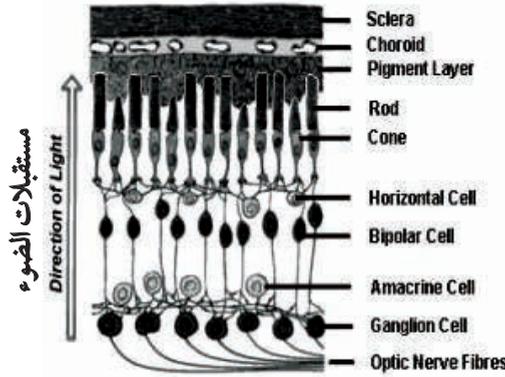
استعرضنا فى الجزء السابق من الفصل المفاهيم الأساسية الثلاثة التى إذا توافرت فى أى منظومة أو بنية كان ذلك دليلاً على وجود التصميم فيها، ولا شك أن التصميم يقف وراء الذكاء والقصد.

وحتى يكتمل استشهادنا على وجود التصميم الذكى ينبغى أن ندفع حجة يستشهد بها الدراونة على عشوائية التطور، وهو ما يسمونه بديل «التصميم القاصر - Imperfect Design» ويعنون به أن هناك تصميمات لبعض الأعضاء فى الكائنات الحية كان يمكن أن تكون أفضل مما هى عليه (تصميم قاصر)، وأن الإله إذا كان هو المصمم لخرج التصميم فى غاية الكمال.

ويقدم الدراونة كمثل للتصميم القاصر «شبكة العين فى الإنسان⁽²⁾» (شكل:3).

(1) إن هذه البكتريا تُكوّن سبعة أجيال فى اليوم الواحد، ويمكن فى أنبوبة اختبار واحدة متابعة أكثر من 30 ألف جيل، وهى فترة تعادل مليون سنة من عمر الإنسان!

(2) شبكة العين Retina التى فى سمك ورقة السجائر وتتكون على رقتها من عشر طبقات من الخلايا العصبية، يواجه سطحها الأمامى الضوء بينما يواجه سطحها الخلفى الطبقة التالية من العين، وهى طبقة معتمدة غنية بالأوعية الدموية، تعرف بـ«مشيمة العين - Choroid».



(شكل 3)

شبكة العين

مستقبلات الضوء أعمق طبقات الشبكية العشر

تقع مستقبلات الضوء في الشبكية قرب سطحها الخلفي، ويعتبر الدراونة ذلك قصوراً في التصميم، إذ إن طبقات الشبكية التي أمامها تشتت الضوء قبل أن يقع على هذه الطبقة الحساسة. كما نتج عن هذا الوضع أن هناك بقعة على الشبكية غير حساسة للضوء على الإطلاق، سُميت بـ«البقعة العمياء». ويرى الدراونة أن الأفضل أن تكون مستقبلات الضوء في الشبكية على السطح الأمامي، حتى تكون في مواجهة الضوء وحتى نتحاشى وجود البقعة العمياء.

ويجيب أنصار التصميم الذكي بأن هذا هو الوضع الأمثل للشبكية. فالوضع الحالي لمستقبلات الضوء يجعلها في ملاصقة الأوعية الدموية في الطبقة التالية، مما يسمح لها بتغذية دموية كافية، خاصة أن خلايا المستقبلات تُعتبر أكثر خلايا الجسم احتياجاً للأوكسجين. أما وجود البقعة العمياء فقد تم تعويضه بمجال إبصار شبكية العين الأخرى.

ولتعزيز نفس المفهوم نضرب مثلاً من الطبيعة؛ ربما من الأفضل للأرنب أن يكون أسرع عدوّاً حتى يستطيع الهرب من الثعالب التي قد تطارده، لكن ألا يؤدي ذلك إلى هلاك الثعالب من الجوع؟ إن الوضع الحالي هو الأمثل للسلسلة الغذائية وللتوازن البيئي ككل.

وعندما صمم المهندسون جهاز «اللاب توب - Lap Top» مثلاً، قاموا بمراعاة عدة عناصر، مثل الحجم والوزن والسعر والصيانة... ولم يعتبروا أن الشاشة الأكبر هي الأفضل إذا جاء

ذلك على حساب الحجم والسعر، ولم يتمسكوا بالتقنية العالية جدًا إذا أدى ذلك إلى تعذر الصيانة، وهكذا..

إن التصميم الأمثل ليس بوضع كل عنصر في النظام على أفضل ما يكون لنفسه، ولكن بأن يكون العنصر على أفضل وضع يخدم النظام. من أجل ذلك قد يبدو تصميم أحد العناصر أقل كمالاً لنفسه، لكنه يخدم المنظومة بشكل أفضل. إذاً التصميم الذكي هو النظام المتكامل، وليس الأكمل في كل التفاصيل. هكذا تنهار حجة التصميم القاصر.

مفهوم التصميم الذكي

بعد أن عرضنا أدلة التصميم في أي بنية ونفيينا حجة التصميم القاصر، نعود إلى مفهوم التصميم الذكي ونقول إنه يهتم بدراسة الظواهر التي تعجز الطبيعة العمياء عن إيجادها بالعشوائية والصدفة، وأهم هذه الظواهر هي:

- 1- خلق الكون من عدم.
 - 2- وضع قوانين الطبيعة التي تُسيّر الكون.
 - 3- نشأة الحياة من المادة غير الحية.
 - 4- إحداث التنوع الهائل في الكائنات الحية.
 - 5- ظهور ما يميز الإنسان من عقل وملكات تفوق (نوعاً وكمّاً) ما يميز غيره من الكائنات.
- ويتبنى مفهوم التصميم الذكي مدرستان:
- أ - التصميم الذكي والخلق الخاص.
- ب - التصميم الذكي والتطور الموجه.

(أ) التصميم الذكي والخلق الخاص

ذكرنا أن هذه المدرسة تركز عند تعريفها بنفسها على مفهوم «التصميم الذكي» دون التطرق إلى «آليات الخلق» أو إلى «المصمم الذكي الخالق»، وإن كانت تؤمن في داخلها بالخلق الخاص لكل كائن على حدة.

وتتسمك هذه المدرسة بأنها تطرح «نظرية علمية» تتبنى قضية علمية محددة: هل وراء هذا الوجود والحياة وتنوع الكائنات والعقل الإنساني «تصميم - Design» أم أن «الصدفة» قادرة على إيجاد هذه الموجودات تلقائياً؟ ويطالب أنصار هذه المدرسة بأن تُطرح قضيتهم الأساسية (تصميم أم لا تصميم) للتحريض العلمي، وهم بهذا التناول يحاولون المحافظة على مدرستهم في إطار العلم الذي يجعل من أساسياته رفض أى تأويل غيبى أو دينى لأى قضية من القضايا.

هذا وتأخذ الأوساط العلمية على أنصار «التصميم الذكى والخالق الخاص» نفس المؤاخذات التى تؤخذ على الخلقويين، وأهمها عدم القدرة على الرد على الأدلة الدامغة على حدوث التطور، وأنهم لم يُقدِّموا تصوراً صحيحاً للآليات التى يستخدمها الإله لتحقيق التعقيدات اللامتناهية فى مخلوقاته. وإن كنت أرى أن العجز عن تقديم الآلية لا يلغى النظرية، فها هم خصومهم الدراونة يعلنون عجزهم عن تقديم تفسير لنشأة الحياة، ولا يرون أن ذلك يعيق نظريتهم!

ومن وراء الستار، يتمسك أنصار هذا المفهوم بأن الموجودات تبلغ من التعقيد درجة تتطلب أن يظل المصمم الذكى متدخلاً بشكل مباشر (ليس من خلال القوانين الطبيعية) فى نشأتها خطوة خطوة حتى تكتمل. كما يرون أن القول بالتطور يدعم المفاهيم الإلحادية، ويطالبون المؤمنين بالوقوف فى وجهه. بذلك يُعتبر هؤلاء قريبين جداً من الخلقويين الأصوليين⁽¹⁾.

(ب) التصميم الذكى والتطور الموجه

يرى القائلون بالتطور الموجه أو بالتطوير الإلهى أن الله عَزَّجَلَّ قد استخدم آلية التطور فى خلق الكائنات الحية، ومن ثم فهم يؤمنون بفكرة الأصل المشترك.

بعد هذه القاعدة المشتركة، ينقسم هؤلاء إلى فريقين. فريق يرى أن الخالق قد وضع قوانين الطبيعة بشكل متكامل يجعلها قادرة وحدها على توجيه عملية التطور، ومن هؤلاء فرانسز كولنز رئيس مشروع الجينوم البشرى.

بينما يرى الفريق الآخر أن الخالق عَزَّجَلَّ يتدخل من حين لآخر لإحداث التغييرات الجينية

(1) ليس هذا مستغرباً، فمؤسس Discovery Institute (المروج الأول لمفاهيم التصميم الذكى فى الغرب) وهو فيليب جونسون كان محامياً يهدف إلى الدفاع عن الإله أمام المفاهيم المادية، ولم يكن رجل علم تحركه الرغبة فى فهم الحياة ومصدرها. لذلك فإن هذه المؤسسة تضع هذا الهدف الدينى نصب عينها باستمرار.

اللازمة لإخراج كائنات جديدة، ويمكن وصف هذه التغييرات بأنها **طفرات موجهة**، ومن هذه المدرسة مايكل بيهي⁽¹⁾، صاحب مفهوم التعقيد الذي لا يمكن اختزاله. وعند كلا الفريقين ليس هناك حتمية مادية مطلقة، بل إن إرادة الله عزَّجَلَّ وقدرته وراء عملية الخلق.

هذا وقد سجل عالم البيولوجيا الجزيئية «فرانسز كولنز - Francis Colins» نتائج عمله كرئيس لمشروع الجينوم البشري في كتابه الفذ «لغة الإله - The Language of God» الذي أصدره عام 2006، وقد اخترت أن أعرض آراء هذه المدرسة من خلال مقتطفات من هذا الكتاب. يقول فرانسز كولنز:

«أتاح لي عملي في مشروع الجينوم البشري الفرصة لمقارنة الشفرة الوراثية لمختلف الكائنات، ابتداءً من الإنسان وحتى أدنى الكائنات الحية. وقد أطلعني ذلك على كنز من الأدلة التفصيلية التي تشير إلى انحدار الكائنات المختلفة عن «أسلاف مشتركة - Common ancestors».

«لقد تملكني الخشوع عندما اطَّلت على التصميم المبهر للخالق العظيم الذي وضع بحكمته القوانين الطبيعية وضوابطها، بحيث تسمح بنشأة المجرات والنجوم والكواكب وعناصر المادة، بل والحياة نفسها، بل والإنسان».

«لقد وجدتني منبهراً ومدفوعاً إلى تصور لا أرى عنه بديلاً في هذه الأيام التي يكشف فيها العلم في كل لحظة الغموض عن معضلة من المعضلات، إن هذا التصور هو مفهوم «التطور الإلهي - Theistic Evolution» أو «التطور الموجه - Directed Evolution».

«وليس هذا المفهوم من ابتداعي، فهو فهم العديد من المتدينين المخلصين الذين تبنا مفهوم التطور⁽²⁾. كذلك فهو عقيدة العديد من الهندوس والمسلمين واليهود والمسيحيين، بل وبعض بابوات الفاتيكان المعاصرين!!».

ويبين كولنز أن منظور التطور الإلهي يقوم على المفاهيم التالية:

1- خرج الكون إلى الوجود من العدم المطلق منذ حوالي 13.7 بليون سنة.

(1) جاء ذلك في كتابه *The Edge of Evolution*.

(2) من هؤلاء عالم النبات الشهير Asa Gray، وبعده بخمسين عاماً عالم الحفريات الشهير Charles D. Walcott، وبعده بخمسين عاماً أكبر عالين تطوريين في العصر الحديث G.G. Simpson، و D. Theodosius.

2- بالرغم من الاحتمالات اللامتناهية لعدم التوافق، فإن بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وتطور الكائنات.

3- لا تزال آليات نشأة الحياة مجهولة تمامًا بالنسبة لنا، لكن ما إن ظهرت الحياة حتى استطاعت آليات التطور والانتخاب الطبيعي تحقيق التنوع الهائل الذي نشهده في الكائنات الحية.

4- ما أن يبدأ التطور الذي تحكمه القوانين الطبيعية (التي هي من خلق الله وإمداده المستمر) حتى يتسلسل دون الاحتياج إلى تدخلات إلهية سافرة خارقة للقوانين.

5- الإنسان (كجسد) جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات⁽¹⁾ في سلف مشترك.

6- في نفس الوقت، يتفرد الإنسان بالجانب العقلي الذي يشمل الوظائف العقلية العليا، ويتميز بالجانب الروحي الذي يتمثل في المنظومة الأخلاقية والفترة الباحثة عن الإله، ولا يخضع هذان الجانبان للعملية التطورية.

ويؤكد كولنز أن الإنسان إذا قَبِلَ هذه المفاهيم الستة، فسيخرج باستنتاج منطقي بديهي متماسك، نلخصه في الآتي:

«لقد خلق الإله (الذي لا يحده المكان ولا الزمان) الكون، ووضع فيه القوانين الطبيعية التي تحكمه، إعدادًا له لنشأة الحياة.

وقد اختار الإله آلية التطور ليخلق التعدد الهائل في الكائنات الحية، ابتداءً من الكائنات الدقيقة حتى النباتات ثم الحيوانات بجميع أنواعها.

قد استخدم الله عَزَّوَجَلَّ نفس الآلية في تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذكي الذي يمتلك الملكة العقلية، والفترة الدينية والأخلاقية».

ولا شك أن التطور الموجه يتمشى تمامًا مع قوانين الطبيعة، ومع النصوص الأصلية للكتب السماوية، دع عنك التأويلات والتفسيرات التراثية.

(1) الرئيسيات تمثل رتبة من طائفة الثدييات تشمل الإنسان والقردة والقردة العليا.

وجدير بالذكر أن المفكر الكبير د. مصطفى محمود قد طرح هذا المفهوم في كتاباته وفي برنامجه التليفزيوني الشهير «العلم والإيمان» منذ أكثر من عشرين عاماً. ولخص ذلك في أحد تعليقاته، بأن إضافة حرف واحد إلى كلمة «تطور» يجعلها «تطوير»، وبذلك تنحل المشكلة (من ناحية التوضيح والصياغة على الأقل).

آلية التطور الموجه

يأتي الآن دور سؤال شديد الأهمية، ما هي الآلية التي استخدمها المصمم الذكي في توجيه التطور؟ لا شك أن العلماء المهتمين بمفهوم «التطور الموجه» لم يتوصلوا بعد إلى الإجابة عن هذا السؤال. ويرجع ذلك (في تصوري) إلى أسباب أهمها: أن الأمر شديد التعقيد، وأنه يتداخل مع المفاهيم الغيبية. كما أن هؤلاء العلماء ما زالوا في مرحلة طرح «مفهوم التطور الموجه» على الأوساط العلمية وإقناعها به، وكذلك الرد على المعارضة الشرسة للنقيضين (الخلقويين والدراونة)! الذين يدركون توابع الإقرار بهذا المفهوم. ويدور التصور المبدئي لهذه الآلية حول أحد احتمالين:

الاحتمال الأول: حدوث تغيرات (طفرات) في جينوم الخلية الحية نتيجة لتعرضها لعوامل فيزيائية وكيميائية، كالإشعاع ونقص أو زيادة الأوكسجين أو الحرارة المرتفعة أو المواد الكيميائية وغيرها.

وينبغي أن تحدث هذه التغيرات بإحكام شديد، ومن ثم بتوجيه من قبل مصمم ذكي، حتى تُنتج هذا التنوع الهائل في الكائنات الحية، وتنتج كذلك هذا التوافق الذي ذكرناه بين جنسى النوع الواحد وبين كائنين وثلاثة كائنات من أنواع مختلفة.

الاحتمال الثاني: أن المصمم الذكي وضع الجينات المطلوبة لنشأة الكائنات المختلفة بشكل خامل في الخلية الحية الأولى التي تطورت عنها باقى الكائنات. ثم يقوم المصمم الذكي من خلال العوامل الطبيعية بتنشيط بعض هذه الجينات في الوقت المناسب.

ويطرح الدكتور حسين أحمد أمين أستاذ جراحة المسالك البولية في مصر، نظرية جديدة بالتأمل، تتبنى هذا الاحتمال ويُطلق عليها اسم «نظرية تثبيط وتحفيز الجينات»

ونشرها في كتاب: Genes and Human Nature عام 2007.

وتقوم هذه النظرية على النقاط التالية:

أ- تماثل الخلية الأم التي تطورت عنها الكائنات خلية الزيجوت - Zygote (تتكون من إخصاب البويضة بالحيوان المنوي)، التي تحمل كل الجينات المسؤولة عن نشأة جميع أنسجة وأجهزة الكائن الحي على اختلافها وتباينها.

ب- ظاهرة تنشيط وتثبيط الجينات الحاملة موجودة بشكل واضح في العديد من الكائنات الحية، وينتج عنها تغير كبير في هيئة الكائن دون تغيير في بنية الشفرة الوراثية⁽¹⁾.

ج- تحمل خلايا الكائنات الأكثر تطوراً جينات حاملة من الكائنات السابقة لها في السلم التطوري⁽²⁾.

د- يحتوي جينوم خلايا جميع الكائنات الحية على كمية كبيرة من الدنا - DNA الذي لا يدخل في بنية جينات الخلية، ويمثل أكثر من 98% من مجموع الدنا!. وكان البيولوجيون يعتقدون أن هذا الدنا لا وظيفة له، فأطلقوا عليه اسم «الدنا المهمل أو سقط الدنا - Junk-DNA»، ثم ثبت حديثاً جداً أن هذا الدنا له دور شديد الأهمية في تنشيط وتثبيط الجينات، وسُمي هذا العلم بعلم «ما بعد الجينات - Epigenetics»⁽³⁾.

(1) من أمثلة ذلك:

1- الانتقال من طور إلى طور أثناء نشأة الكائنات. ففي دودة القز، تكون الحشرة في طور اليرقة على هيئة دودة، ثم تتحول إلى طور آخر يختلف عنها كلية في الشكل، وهو الفراشة.

كذلك نجد في البرمائيات أحد الأطوار (مثل أبو ذنبية في الضفادع) يتنفس بالخياشيم كالأسماك، ثم يتحول إلى الضفدعة الكاملة التي تتنفس بالرئتين مثل بقية الحيوانات البرية.

2- تغيرات تفرضها الظروف المحيطة. مثال ذلك ما يحدث في أسماك «الجوبي اليابانية - Japanese Gobby». ففي هذه الأسماك يوجد في السرب أثنى واحدة، وإذا أخذت بعيداً تحول أحد الذكور إلى أثنى، وإذا أُعيدت إلى السرب عادت الأثنى الجديدة إلى ذكورتها!

(2) مثال ذلك خلايا جنين الإنسان التي تحمل الجينات المسؤولة عن نشأة الخياشيم في الأسماك، وكذلك نشأة الذيل في باقي الثدييات. وتنشط هذه الجينات في مرحلة من مراحل النمو الجنيني، فيظهر لجنين الإنسان خياشيم وذيل يختفيان قبل الولادة دون أن يمارسا أية وظيفة. ويتم ذلك من خلال تنشيط ثم تثبيط هذه الجينات.

(3) أشارت مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American» إلى هذا الدور في عدد أكتوبر 2004 ص 37 بقولها: لقد ثبت أن الدنا المهمل يحمل أسرار بنية الإنسان شديدة التعقيد، كما ثبت أنه يوجه النشأة المعقدة للكائنات الحية بصفة عامة.

هـ- ثبت أن الدنا المهمل للكائنات وحيدة الخلية، التي هي أصل الحياة، يحتوي على تتابعات خاملة من القواعد النيتروجينية (النكلوتيدات) تشبه الكثير من جينات الكائنات الأرقى.

و- يؤكد هذه النظرية وقوع «الانفجار الأحيائي الكبير - Biological Big Bang»، الذي حدث في العصر الكمبري منذ حوالي 540 مليون سنة، وفيه ظهرت معظم الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض الآن خلال 5 - 10 ملايين سنة. إن ظهور هذه الكائنات على شدة تنوع شفراتها الوراثية في فترة وجيزة جداً، تقارب لمح البصر بمنظور التاريخ التطوري المغرق في القدم، يتطلب وجود جينات هذه الكائنات بشكل خامل جاهز للتنشيط.

بناء على هذه الشواهد، تطرح نظرية تثبيط وتنشيط الجينات هذا التصور لتطوير الكائنات الحية:

لقد كان كل شيء جاهزاً ومُعَدَّاً في انتظار الإشارة Switch on، التي حانت عندما وصلت نسبة غاز الأوكسجين في الهواء الجوي إلى 21%⁽¹⁾. عندها نشطت جينات وخملت جينات، ومارست الشفرات الوراثية (التي كانت مُعَدَّة سلفاً) لمختلف الكائنات الحية دورها، فخرج إلى الوجود هذا التنوع الهائل من أشكال الحياة، بذلك تفسر النظرية التطور من نوع إلى نوع Macro Evolution. ثم يقوم الانتخاب الطبيعي بإدخال التعديلات الطفيفة في كل نوع على حدة، وهو ما يعرف بـ«التطور الدقيق - Micro-Evolution».

معنى ذلك أن تتابع الجينات، وتحديد استجابتها للعوامل الفيزيائية والكيميائية المحيطة،

(1) جاء في الموسوعة البريطانية (طبعة 2002، الجزء 14 ص 1156) وكذلك في مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American» مارس 2001، ص 79 أن عددًا من العوامل مارس دوره في تنشيط الجينات في العصر الكمبري:

1- ظهرت البكتريا الخضراء المزرقمة Cyanobacteria منذ أكثر من ثلاثة بلايين عام، ثم ظهرت النباتات منذ 2000 مليون سنة ثم البكتريا (السلف المشترك للحيوانات) منذ 1500 مليون سنة. وأدى التمثيل الضوئي للنباتات إلى رفع نسبة الأوكسجين تدريجياً حتى وصل إلى 21% مع بداية العصر الكمبري.

2- التوازن بين نسبة أيونات البوتاسيوم والصوديوم في الطبيعة.

3- عند تَبَرُّد كوكب الأرض كانت نسبة البوتاسيوم المشع K40 مرتفعة، ثم انخفض النشاط الإشعاعي للبوتاسيوم تدريجياً حتى وصل إلى مستوى سمح بتنشيط العديد من جينات الكائنات الأولية الكامنة، مما أدى إلى ظهور التعدد الهائل في الكائنات.

وتحديد حدوث عمليات التنشيط والتثبيط، كل ذلك وغيره، قد تم تحديده مسبقاً في الشفرة الوراثية للخلية الأولى منذ بداية الحياة Pre-Determined-Genetically-Encoded Line.

وترى النظرية أن ذلك قد تم بناءً على خطة محكمة مسبقة حددت طبيعة المادة / الطاقة والقوانين الفيزيائية التي تحكمها Pre-Determined Master Plan.

إن ذلك يحتم أن تبدأ خطة خلق الحياة عملها منذ أن بدأت نشأة الكون!، منذ حوالي 13.7 بليون سنة، وكيف يكون ذلك في غياب المصمم الذكي الإله الحكيم الخالق القادر.

الرافضون للتطور الموجه

بالرغم من قوة حججته، فقد ظلم مفهوم التطور الموجه في الغرب ظلمًا شديدًا⁽¹⁾. فبالإضافة لمعارضة الدراوثة، فإن العلماء المؤمنين يستحيون من الحديث عنه أمام أقرانهم حتى لا يوصموا بالهرطقة! كما أن قليلاً منهم على إمام كاف بالبيولوجيا يُمكنهم من الوقوف في وجه المعارضين.

ولا شك أن الاعتراض الأكبر على التطور الموجه يأتي من قِبَل المتدينين في الغرب والشرق على السواء. فهم يرفضون فكرة أن الله يستخدم في الخلق آلية التطور التي يعتقدون أنه لا يمكن تحريرها من العشوائية.

ويرى هؤلاء المعارضون أننا إذا رجعنا بالزمن بضعة مئات الملايين من السنين، ثم سمحنا للتطور بأن يحدث مرة أخرى، فقد نخرج بنتيجة مغايرة تمامًا لما نحن عليه الآن. فعلى سبيل المثال، هذا النيوزك الهائل الذي اصطدم بالأرض منذ 65 مليون سنة وأدى إلى انقراض الديناصورات، ماذا لو لم يقع هذا الحدث العشوائي، ربما أثار ذلك على ظهور الإنسان، وربما أصبحت المحصلة أن يستقر المناخ الإنساني المتميز بهذا الذكاء الهائل في أحد هذه الزواحف!

(1) نظرًا لما يحمله اصطلاح التطور الموجه من قلق وضييق للمتدينين، فقد أطلق فرانسز كولنز اصطلاح «بيولوجوس- Biologos» على هذا المفهوم. وتعني Bios الحياة وتعني Logos كلمة. إذًا بيولوجوس تعني الإيمان بأن الإله هو مصدر الحياة، وأن الحياة انعكاس لإرادة الإله.

ويذكر كولنز أن البابا جون بول الثاني أعلن عام 1996، أن التطور لا يتعارض مع الكتاب المقدس إذا آمننا بأن الله هو الذي ينفخ الروح. ويذكر كذلك رأى سلفه البابا Pias XII (1939 - 1958)، بأنه إذا كان الجسد المادى للإنسان قد نشأ تطوراً عن كائنات أدنى منه، فالروح هي نفخة مباشرة من الإله.

إذاً، كيف يتماشى ترك الأمور للعشوائية (كما يتصور الخلقويون) مع الإيمان بطلاقة المشيئة الإلهية التي اقتضت إخراج الإنسان في توقيت محدد، على أحسن تقويم؟

الخروج من التضاد

إن لذلك التضاد الظاهري تفسيراً يخرجنا من كل هذا الاختلاف، ويضع الأمر في منظومة متناسقة، إنه اختلاف النظرة إلى الزمن بين الحق عَزَّجَلَّ وبيننا.

فالله الموجود خارج المكان وخارج الزمان لا يخضع لمفهوم الماضي والحاضر والمستقبل، لذلك فعملية الخلق بالنسبة له هي عملية كلية آتية، فالله يخلق كل شيء دفعة واحدة (إذا صح التعبير) ويحدد توقيت ظهوره إلى الوجود، سواء خَلَقَ المجرات والنجوم والكواكب، أو ظهور الحياة والتطور ونشأة الإنسان، أو إنجازات الكيمياء والفيزياء والجيولوجيا والبيولوجيا.

ومن ثم، فإن كل طفرة تبدو لنا عشوائية، هي في الحقيقة محسوبة في مكانها وزمانها في علم الله الأزلي القديم. إذاً فقدرة الله عَزَّجَلَّ وراء خلق كل شيء، بينما يبدو الأمر لنا أنه قد حدث بخطوات عشوائية. ومن ثم فالخلق عند الله عَزَّجَلَّ خلق واحد آتٍ مباشر، وإن بدا لنا باعتباره خلقاً تطورياً. إذا أدركنا ذلك زال الحرج بين القائلين بالتطور الموجه وبين الخلقويين.

القارئ الكريم

إذا كنا قد بيننا أن مفهوم التطور الموجه الذي تُحدثه قوانين الطبيعة المحكمة لا يتعارض مع الخطة الإلهية لخلق الكون والحياة والإنسان، فلا شك أن سؤالاً حيويًا مُلِحًا يطرح نفسه هنا؛ ماذا عن مفاهيم الكتب المقدسة، وخاصة آيات الخلق في القرآن الكريم وسفر التكوين في التوراة؟

لخطورة هذا السؤال ومحوريته أفردنا للإجابة عنه الفصلين الثاني عشر والثالث عشر.

والآن نستكمل رحلتنا مع التصميم الذكي والتطور الموجه.



الفصل الثامن

التصميم الذكي بين العلم والدين

- الخريطة المعرفية:

أولاً: الانضباط والمنطقية في الوجود

ثانياً: سمات العلم

ثالثاً: العلم والجمال

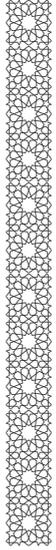
- هل التصميم الذكي علم؟

- «إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

- يدعون أن التصميم الذكي مُعَوَّق للعلم

- الداروينية بين الحقيقة والإجماع العلمي

- القارئ الكريم: التصميم الذكي علم ودين



﴿...إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ...﴾ [فاطر: 28].

«قليل من العلم يبعدك عن الله عزَّجَلَّ، لكن كثيره يقربك منه».

(لويس باستير)

رائد علم الميكروبيولوجي

الخريطة المعرفية

لا شك أن لكل إنسان نظرتة الخاصة إلى العالم، وتمثل هذه النظرة «الخريطة المعرفية» التي توجهنا في الحياة، تمامًا كالخريطة التي نهتدى بها في تنقلاتنا وأسفارنا. وقد يعي الإنسان هذه الخريطة أو لا يعيها، ولكن لا شك أن كل قراراته المهمة تهتدى بها. وتشكل الخريطة المعرفية الوجودية لكل منا من الإجابة عن ثلاثة أسئلة⁽¹⁾:

المصدر Origin: من أين جئنا؟

العقدة Predicament: ما هو مصدر الألم والمعاناة والشروع في العالم؟

الحل Resolution: كيف نسلك لتخطي هذه العقدة؟

لا شك أن الدين والفلسفة هما المصدر الأكبر للإجابة عن هذه الأسئلة. بل إن بعض الديانات (كالبوذية) تقوم على رسم الطريق للتخلص من الألم والمعاناة فحسب، ولا تشمل على أي تصور عن الإله⁽²⁾.

(1) الكاتبة الأمريكية «نانسي بيرسي - Nancy Pearcey» في كتابها «الحقيقة الكاملة - Total Truth». وُلدت عام 1952. من الأعضاء البارزين بمؤسسة Discovery المهمة بمفهوم التصميم الذكي.

(2) تقوم الديانات السماوية برسم الخريطة المعرفية التي ينبغي أن توجه حياة الإنسان، فتبين أن مصدر الإنسان هو الخالق الرحيم الذي أتى بنا إلى العالم، وتبين أن معظم ما في العالم من ألم وشر من صنع البشر. ومن أجل تخطي هذه=

وإذا كان مفهوم التصميم الذكي يواجه الكثير من الاعتراضات من قبل الأوساط العلمية، فإن ذلك يرجع إلى الخريطة المعرفية لهذه الأوساط، والتي تتحكم في رفض أو قبول المفاهيم والنظريات المختلفة!

فالخريطة المعرفية للعلم ترفض أى تفسيرات غيبية لنشأة الإنسان، كما ترفض التفسيرات والحلول الدينية لمعاناته وآلامه، لذلك تنظر الأوساط العلمية لمفهوم التصميم الذكي باعتباره قضية دينية تقع خارج إطار العلم.

وتدفعنا هذه النظرة لطرح التساؤل حول: هل التصميم الذكي علم أم دين للمناقشة، ونمهد لذلك بعرض ثلاث نظرات أساسية تؤثر في الخريطة المعرفية لكل منا:

أولاً: نظرتنا للوجود: الانضباط والمنطقية في الوجود

ثانياً: نظرتنا للعلم: سهات العلم.

ثالثاً: نظرتنا للجمال: العلم والجمال.

أولاً: الانضباط والمنطقية فى الوجود

لا شك أن أهم العناصر التي تؤثر في خريطةنا المعرفية هي نظرتنا للوجود.

إن الوجود ليس كعالم الجن في ألف ليلة وليلة، وليس كعالم أليس في بلاد العجائب أو هارى بوتر. الوجود ليس عالماً خالياً من المنطق والنظام والتفسير والقدرة على التنبؤ، بل على العكس، إنه عالم منطقي منظم خاضع للتفسير والتنبؤ في معظم جزئياته.

وكجزء من خريطةنا المعرفية، نجربنا الفيزيائي العظيم أينشتين أن الوجود «معجزة - Miracle»، وأن إحساسنا بإعجازه يزداد كلما ازداد فهمنا له! ويضيف أيضاً «أن أصعب الأشياء فهمًا عن الوجود أنه مفهوم (منضبط)»⁽¹⁾!

لذلك رفض أينشتين مبدأ «الارتباب - Uncertainty» في نظرية «الكم - Quantum»،

= المعضلة أعطى الله عزَّجَلَّ الإنسان المنهج، كما أعطاه الحرية لفعل الخير وتحمي الشر حتى يعيش سعيداً في الحياة الدنيا، ومنعمًا في الحياة الأخرى.

(1) The most Incomprehensible thing about the world is that it is comprehensible!

والذى يرى أن المكونات تحت الذرية تسلك تبعًا لاحتمالية «ربما نعم وربما لا» وليس اتباعًا لقوانين، وأعلن أن علينا أن نبحث عن القوانين التى تتحكم فى سلوك هذه الجسيمات، ومن ثم يمكننا التنبؤ بما سيكون عليه.

لذلك، يتعامل العلم مع انضباط ومنطقية الكون باعتبارهما بديهية علمية عقلية ليس هناك حاجة لأن يقدم لهما تفسيرًا. بل وتتعامل كل العلوم مع الوجود من خلال «القوانين الطبيعية» المنضبطة كأمر مُسلم به.

أما الفلاسفة، فقد أصبحت معضلة «أن العالم منضبط ومنطقى فى كل مستوياته Ordered and Rational» من أكثر المعضلات التى تحيرهم، ويتساءلون عن مصدر هذا الانضباط وهذه المنطقية؟

الوجود وعشوائية الداروينية

وإذا انتقلنا إلى الخريطة المعرفية للدارونة الماديين، وجدنا أنها تنظر إلى العالم باعتباره نظامًا مغلقًا من المادة والطاقة (أى لا يستمد مددًا من خارجه)، وتحكمه قوانين مادية صارمة. كما ترى هذه الخريطة أن كل ما فى الوجود قد ظهر بالصدفة أو بناءً على أن الحاجة أم الاختراع. ومن ثم، لا مكان للإله الخالق فى هذه المنظومة، ومن باب أولى لا غائية (قصد وهدف) وراء الوجود.

وعن مصدر الشرور، ترى الخريطة المعرفية للدارونة أنها ترجع إلى أننا قد جئنا إلى الوجود من خلال طفرات عشوائية عمياء، شكلت جيناتنا بحيث تُشعل فىنا التنافس والأناية والوحشية⁽¹⁾.

ولتخطى هذه العقدة، ينبغى أن نسعى لتقليل معاناتنا معتمدين على قدراتنا الذاتية وإمكانات العالم المادية دون انتظار أى عون من خارج الكون المادى.

ليس ذلك فقط، بل إن كل جوانب حياة الإنسان ينبغى أن تفهم من خلال التطور الداروينى. وفى الحقيقة، أن الفكر الإنسانى المعاصر قد قام بدرونة كل شيء! العلم، والاقتصاد، والسياسة، والقانون، والأدب، والثقافة، بل والدين!⁽²⁾

(1) كتاب The Selfish Gene تأليف Ritchard Dawkins.

(2) لقد استخدم البيولوجيون الداروينيون مفاهيم التطور العشوائى والانتخاب الطبيعى والبقاء للأصلح فى البداية لتفسير سير الإنسان على قدميه بدلًا من السير على أربع، ولتفسير ميله للضحك والتعبير عن دهشته، ولتفسير ما =

هنا تقع المشكلة. إن المشكلة ليست في أن الداروينية خاطئة، فلطالما تحمل العلم نظريات علمية خاطئة. إن المشكلة هي أن الداروينية قد أصبحت «عقيدة - Ideology»، فأصبح البعض يصف نفسه بأنه دارويني، تمامًا كما يصف آخرون أنفسهم أنهم ماركسيون، لكننا لم نسمع أحدًا يصف نفسه بأنه أينشتيني! (1)

وأخيرًا أعلن الاتحاد الأوروبي أن رفض الداروينية يتعارض مع حقوق الإنسان!! ما هذا الهراء الذي جعل من الاعتراض على نظرية علمية تعارضًا مع حقوق الإنسان!

ويضع عالم الفيزياء الكبير «بول ديفيز - Paul Davies» هذه الخريطة المعرفية للماديين في إطارها الصحيح فيقول: «إن العلم يعتمد على بديهية أن الكون منضبط ومنطقي في كل مستوياته، ولا شك أن ادعاء الملاحدة أن قوانين الطبيعة لا ذكاء وراءها، وأن الكون في النهاية وجود عشوائي بلا عقل ولا تصميم ادعاء سخيف مضحك، يبحث العلم بل والوجود كله من جذوره».

الداروينية والعقل البشري

وإذا انتقلنا من الوجود إلى العقل البشري المدرك للوجود، نجد الدراونة الماديين يعتبرون أن المخ/العقل قد نشأ نتيجة لتغيرات عشوائية، قام الانتخاب الطبيعي بالحفاظ على المفيد منها والأقدر على تحقيق البقاء للإنسان (البقاء للأصلح - Survival for Fittest).

إذا كان العقل قد تشكّل ليعيننا على البقاء فقط وليس من أجل أن نفهم الحياة (وهذا فرق جوهرى) فلم نثق في أحكامه وفهمه؟ وقد أدرك دارون هذه المشكلة، فكان يتساءل دائماً: كيف يمكن أن نثق بأحكام عقل نشأ فقط من أجل البقاء؟ هل يمكن أن نثق في أحكام عقول القردة، إن كان للقردة أحكام أصلاً؟!

ويكمل عالم البيولوجيا الكبير «فرانسيس كريك - Francis Crick» الصورة بقوله: «لا

= يصيبه من سمّة مفرطة أو نحافة شديدة. ثم امتدت هذه المفاهيم لتشمل قدرة الإنسان على التفاوض في أثناء عقد الصفقات، وميوله السياسية، ثم مشاعر الأمومة الفياضة، وسوء استعمال الأطفال، والزواج والطلاق، وقواعد اللغة، والشذوذ الجنسي، والأثرة والأنانية، وإنكار الذات، والحب الرومانسى، والغيرة، وتعدد العلاقات الجنسية، والإخلاص في العلاقة الواحدة، وكل شيء مما يحيط بالإنسان!

(1) قول الفيلسوف المادى Daniel Dennett، في كتابه Darwin's Dangerous Idea.

يمكن اعتبار أن عقولنا المبهرة المذهلة قد نشأت لتعيننا على البقاء (الحاجة أم الاختراع)، إنها عقول صُممت من أجل البحث عن الحقيقة».

ثانياً: سمات العلم

بالرغم من أن العلماء الماديين يقرون بوجود الذكاء في الطبيعة، فإنهم يرفضون الإقرار بمفهوم «التصميم الذكي»، إنهم يتخوفون من الخطوة التالية، وهي الإقرار بـ «المصمم الذكي»، ثم الإقرار بالديانات. وما قد يترتب على ذلك من عودة الظلام الذي سيطر على أوروبا في العصور الوسطى. ومن أجل تحاشي كل هذه التوابع، قام الماديون بوضع تعريفات للعلم تحفظ القول بالتصميم الذكي خارج نطاقه! فهل هم مصيبون فيما وضعوه من تعريفات؟

للإجابة عن هذا التساؤل، فلنتأمل القضية الشهيرة التي رُفعت عام 1982، في ولاية «آركانساس - Arkansas» بالولايات المتحدة، والتي دارت حول إمكانية تدريس البيولوجيا من خلال منظور التصميم الذكي كما تُدرّس من خلال المنظور الدارويني.

لقد حَكَمَ القاضى بأن منظور التصميم الذكي منظورٌ ديني وليس منظوراً علمياً، ومن ثم لا ينبغي تعليمه في المدارس. هل كان القاضى مصيباً في حكمه؟

في حيثيات الحكم، حدد القاضى سمات العلم، وقارنها بسمات منظور التصميم الذكي. ونعرض مقارنة القاضى من خلال الجدول التالي:

سمات العلم والقضايا العلمية	سمات منظور التصميم الذكي
1- الظواهر العلمية خاضعة للملاحظة Observable	غير خاضعة للملاحظة Un Observable
2- يتعامل مع الظواهر والأشياء المتكررة Repeatable	يتعامل مع موقف لن يتكرر (عملية التصميم) Unique event
3- خاضعة للاختبار Testable	غير خاضعة للاختبار Untestable
4- يدرس عالم الطبيعة Natural	يدرس ما هو وراء الطبيعة Super-Natural

والآن مع نظرة تحليلية لهذه السمات لنرى ما في المقارنة من صواب وخطأ:

1- الخضوع للملاحظة

كثيراً ما يقبل العلماء تصورات لا تخضع للملاحظة على الإطلاق (كالكواريكات ونظرية الأوتار) إذا كانت قادرة على تفسير الظواهر العلمية، من ثم فالخضوع للملاحظة لا يعتبر شرطاً للقضية العلمية. كذلك اعتبر الدراونة أن التطور من نوع إلى نوع Macro Evolution علم، بالرغم من أنه غير خاضع للملاحظة!

2- تكرار الظاهرة

لا يمكن اعتبار هذه السمة شرطاً للظاهرة العلمية، فالعلماء يعتبرون الكثير من الظواهر غير المتكررة (وغير القابلة للتكرار) ظواهر علمية، كالانفجار الكوني الأعظم وبداية الحياة على الأرض.

3- الخضوع للاختبار

استبعد القاضي أن يكون مفهوم التصميم الذكي علماً، بدعوى أنه غير قابل للاختبار، بالرغم من استشهاده بقول الدراونة إنه قد ثبت خطأ هذا المفهوم بعد أن تم اختباره! كيف يكون المفهوم غير قابل للاختبار، ويكون قد تم اختباره؟!

4- الطبيعة وما وراء الطبيعة

يدرس مفهوم التصميم الذكي أشياء طبيعية كالدنا وقوانين الطبيعة، أما ما هو وراء الطبيعة فهو الإله الخالق، ولا يطرح مفهوم التصميم الذكي قضية الألوهية للبحث، فلهذا مجال آخر.

لقد صاغوا التعريفات على المقاس

إن ما فعله القاضي في قضية آركانساس ما هو إلا وضع العربة قبل الحصان! فماذا ننتظر إذا انطلقنا في حكمتنا من تعريف للعلم يقصره على الأسباب الطبيعية؟ لا شك أننا إذا بدأنا بحثنا بأن العلم لا يبحث إلا في المادة والطاقة فلن نخرج من البحث إلا بالمادة والطاقة. لقد حددوا للعلم تعريفاً يفرض علينا النتيجة، ويسمى هذا المنهج المعيوب بـ«المنطق الدائري - Circular Reasoning».

ثالثاً: العلم والجمال

لمعرفة موقف التصميم الذكي بين العلم والدين، نطرح تساؤلاً ضرورياً يقربنا من الإجابة:

كيف تتذوق الجمال في قوانين الطبيعة؟

يمكننا أن نفهم استمتاعنا بالجمال في الماديات من حولنا، والتي جمعها الأعرابي في:

الماء والخضرة والوجه الحسن

فرؤية الماء الجارى وسماع خريره وهديره، ورؤية الخضرة المنبسطة والأزهار جميلة اللون وعطرة الرائحة، ورؤية المرأة جميلة الوجه ممشوقة القوام، كل ذلك يؤدي إلى إفراز مواد كيميائية في مخ الإنسان تُنشّط مركز الإثابة⁽¹⁾، فيشعر الإنسان بالنشوة والاستمتاع ويتذوق الجمال.

مستوى آخر من الجمال يستشعره الإنسان في الإيقاعات الصوتية كالموسيقى والشعر الموزون⁽²⁾.

وقبل الوصول إلى المستوى الأقصى من الجمال، وهو إدراك بعض من الجمال الإلهي، والذي يستشعره الإنسان من خلال الذكر والفكر والعبادة، نقف عند المفاهيم المجردة وما فيها من جمال، ومن هذه المفاهيم قوانين الطبيعة.

يخبرنا «بول ديراك»⁽³⁾ Paul Dirac، «بأن وجود الجمال في المعادلات الفيزيائية والكيميائية لا يقل أهمية للعالم عن الاستشهاد عليها تجريبياً! إن على العالم أن يختار أبسط وأجمل المعادلات

(1) Reward Center يقع في منطقة Nucleus accumbens بالمخ.

(2) يحدد فلاسفة الجمال سمات الجمال في الطبيعة (المشاهدة والمسموعة) بأنها:

التجانس Harmony

التبائل Symmetry

التناسب Proportionality

تأمل أنف الفيل (الزلومة) وتصور لو وُضع في وجه إنسان بدلاً من أنفه، وتصور ما سيكون عليه من قبح لما سيصيب هذه السمات من اضطراب.

(3) بول ديراك: من مؤسسي فيزياء الكوانتم، الأستاذ بجامعة كامبردج، والحائز على جائزة نوبل.

ثم يختبر صدقها وحجيتها ثم يسعى لصياغتها في قانون. ويخبرنا الرائع أينشتين بنفس المعنى بخصوص المعادلات الرياضية⁽¹⁾.

دلالة الجمال

إذا كانت الطبيعة قد شكّلت بحيث تُبهر وتُعجز أذكي عقول البشر، فهل هذا مجرد مصادفة؟

إن الطبيعة تبدو أجمل كثيرًا مما تتطلبه ضروريات الحياة. فيمكنني مثلاً أن أفهم لماذا تُعجّب أنثى الكناريا بصوت ذكر الكناريا (نداء للتزاوج) لكنني لا أفهم (بالمَنظور المادي) لماذا يُعجّب الإنسان بهذا النداء! لا شك أن إمتاع الإنسان أحد مقاصد الإله الخالق.

وإذا كان المهتمون بالجمال الأنثوي يحددون مقاييس موضوعية للجمال يستخدمونها للحكم في مسابقات ملكات الجمال، فللطبيعة وقوانينها مقياسها الجمالي الذي يفوق في موضوعيته مقاييس الجمال المادي! هذا المقياس هو «أن الجمال يكمن في البساطة مع التنوع» Simplicity with variety؛ ما تقول في نجار يصنع من الخشب كل ما ترى من أثاث ومنتجات خشبية! وهل هناك جمال أروع من أن نحصل من المكونات البسيطة، بل من العدم، على هذا التعقيد المذهل في الكون والحياة!

يبقى أن نقول إن الإله لا يختبئ خلف الطبيعة وقواها وقوانينها، ثم يخرج ليقول لنا «أنا

(1) يحدد الفيزيائيون سمات الجمال في المفاهيم المجردة وقوانين الطبيعة في توافر: =

الإبداع في الصياغة Ingenuity

الشمولية Comprehensive

البساطة Simplicity

التجانس Harmony

الأناقة Elegance

انظر وتأمل هذه السمات في معادلة أينشتين لتحويل المادة إلى طاقة: $E = mc^2$

الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

ونضيف إلى سمات الجمال في الطبيعة «القابلية للاكتشاف - Discoverability»، وتعني أن الطبيعة وقوانينها قد شكّلت بطريقة تسمح لكائنات عاقلة مثلنا بفهمها، وذلك من أجل أن نفهم الوجود من حولنا، وأن نستغله لتحقيق التقدم العلمي والحضارى.

هنا» من خلال خرق السنن الكونية (المعجزات). إن الأكثر دلالة في الطبيعة على الألوهية هو:

□ التناغم بين الكون واحتياجات الإنسان.

□ التصميم في كل مستويات الوجود.

□ الجمال (كما ذكرنا مكوناته في الطبيعة وفي قوانينها).

□ البساطة مع التنوع.

□ الانضباط والمنطقية في الوجود.

وربما قبل كل ذلك، تُعتبر «المدائمة والانتظام» أشد الأدلة في الطبيعة على الألوهية. فأيهما أكثر دلالة على الإله الخالق، أن تشرق الشمس مرة واحدة من الغرب كمعجزة، أم أنها تشرق يومياً من الشرق على مدى 4.5 بليون عام، هي عمر كوكبنا؟! لهذا تحدى خليل الرحمن إبراهيم عَلَيْهِ السَّلَامُ النمرود (مدعى الألوهية) بقوله الذي أصبح آية نتعبد بها إلى يوم القيامة ﴿... قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي بِالسَّمْسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ...﴾ [البقرة: 258].

هل التصميم الذكي علم؟

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

لا شك أن من أهم أهداف العلم أن يكشف كيف ظهرت الأشياء في الوجود وكيف تعمل، فالعلم يسعى للبحث عن الحقيقة حتى وإن خرجت عن التفسيرات المادية. لقد كان هذا هو منظور العلماء الكبار في التاريخ، مثل أحموتب والزهرأوى وابن الهيثم ونيوتن وأينشتاين، ولر ينحرف هذا المنظور إلا في العقود الأخيرة.

لقد أصبح الكثيرون يدَّعون أن «المنظور المادى هو الطريق الوحيد للوصول إلى الحقيقة».

لا شك أن هذا قول منافٍ للعلم! لأنهم لم يختبروه بأسلوب علمي، ولا حتى بالمنطق!

لذلك صاغ العلماء المحدثون تعريفاً للعلم يستوعب الداروينية، ويحاول أن يطرد مفهوم التصميم الذكي من ساحته. وفي المقابل، حرص أنصار التصميم الذكي على أن يحفظوا مفهومهم داخل حدود عالم الفيزياء حتى لا يدفعهم الآخرون إلى عالم الميتافيزياء. لذلك ركزوا طرحهم على تساؤل واحد؛ «هل الذكاء أمر واقع في الطبيعة؟» وهذا أمر علمي بحت، ولا يطرحون للبحث التساؤل عن مصدر هذا الذكاء، حتى لا يصبح التصميم الذكي بحثاً فلسفياً دينياً يخرج عن حدود العلم كما رسمها العلماء.

ويستند أنصار التصميم الذكي إلى أن المنهج العلمي يكتفى في بحثه بالسبب المباشر الأول أو الثاني للظاهرة. فإذا وجد علماء الحفريات مثلاً سهماً في منطقة ما، بحثوا عن الإنسان وعن الحضارة التي صنعت هذا السهم، ولا يخوضون في مصدر هذه الحضارة ومنشأ هذا الإنسان، وإلا لاضطرب العلم وتوقف.

كذلك عند البحث في سقوط الأجسام، يقف العلم عند قانون الجاذبية، ولا يبحث في المصدر الأعلى لهذا القانون. وبالمثل، عندما يتحدث الداروينيون عن عشوائية الطبيعة وعن الانتخاب الطبيعي، فهم لا يبحثون عن أصل الطبيعة ولا مصدر قانون الانتخاب الطبيعي.

وبالرغم من ذلك، أعلنت «الأكاديمية القومية للعلوم - National Academy of Science» بالولايات المتحدة أن مفهوم التصميم الذكي ليس علماً! لأنه لا يمكن إخضاعه للتقويم بالطرق العلمية، فرد مايكل بيهي لهم الصاع صاعين ووصف موقف علماء الأكاديمية بأنه مثير للسخرية، إذ أنفقوا سنوات طويلة من أعمارهم في محاولة إثبات خطأ التصميم الذكي، ألا يعني ذلك أنه خاضع للتقويم العلمي؟!

إن إثبات خطأ التصميم الذكي كمفهوم علمي يتم عن طريق إثبات إمكانية بزوغ نظام معقد غير قابل للاختزال دون اللجوء إلى الذكاء، وقد تمت هذه المحاولات بالفعل وثبت فشلها.

إن التصميم الذكي يمكن إخضاعه للتقويم العلمي بشكل أكبر من التطور الدارويني. فلقد عجز الدراونة عن طرح تصور معقول (مجرد تصور) لخطوات نشأة سوط البكتيريا دون اللجوء للتصميم الذكي.

إن الوجود يبدو مُصمَّم Designed لأنه بالفعل مُصمَّم Designed، وعلى من ينكر ذلك أن يقدم الدليل على خطأ ما هو ظاهر أمامنا. عليهم أن يثبتوا أن الكائن الذي ينبع ويبدو ككلب ليس كلبًا، وليس علينا أن نثبت أنه كلب، يكفي أنه يبدو هكذا!

ومن المثير للسخرية، أن الدراونة يتهمون أنصار التصميم الذكي بأنهم ينطلقون من منطلقات أيديولوجية، بينما العكس هو الصحيح! فإن معظم من يؤيدون الداروينية لا يفعلون ذلك لقوة أدلتها العلمية (بل ربما لا يعرفون هذه الأدلة)، لكن لموقفهم الراض للدين، ولإدراكهم للبعثات الفلسفية والدينية لمفهوم التصميم الذكي. هذا ما يجعل الراضين يفعلون ويتشجعون وتحمر وجوههم ويقفزون هنا وهناك عند الحديث عن التصميم الذكي!

«إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

كثيرًا ما يتهم الدراونة أنصار التصميم الذكي بأنهم يستعملونه كأداة لسد الثغرات، وأنهم كلما واجهوا أمرًا لم يستطع العلم المادى أن يفسره نسبوه إلى الإله، ويضيفون أن العلم سوف يكتشف لاحقًا التفسيرات العلمية المادية لهذه الأمور. ويصف الدراونة الاستدلال بوجود التصميم على وجود الإله الخالق بأنه دليل مبنى على العجز عن تفسير بعض الظواهر الطبيعية، أى أنه «دليل مبنى على الجهل». ويستندون في ذلك إلى القاعدة المنطقية بأنه «لا ينبغي أن نتخذ من غياب الدليل دليلًا».

Absence of evidence is not evidence of absence.

ونجيب على هؤلاء بأن رفض أنصار التصميم الذكي للوقوف عند التفسيرات المادية ليس رفضًا مبنياً على نقص في المعرفة العلمية (رفض عن جهل) ولكنه (رفض عن علم).

ولنبين الفرق بين الرُفُضين نضرب مثالاً (ذكرناه في هوامش الفصل الثانى): إذا توصلنا بعد دراسة دقيقة لبنية الجسم البشرى ووظائفه، إلى أن الإنسان لا يستطيع الطيران إلا إذا استخدم آلة تُعينه على ذلك، هل يمكن أن يقول مُعترض: لا.. ربما يكتشف العلم بعد فترة إمكانية أن يطير الإنسان دون الاستعانة بآلة. هل رفضنا لهذا القول راجع إلى نقص المعرفة العلمية (جهل) أم أنه رفض عن علم؟

إن الدراونة يبحثون عن التفسير المادى لنشأة الظواهر ذات التعقيد غير قابل للاختزال وذات التعقيد المتفرد (مثل سوط البكتريا)، وكلما عجزوا عن تفسيرها، أخذوا يعشمون أنفسهم بأن العلم سيتوصل للتفسير المناسب فيما بعد، لقد جعلوا العلم أداة لسد الثغرات!

ويمضى الزمن، ويكتشف العلم يوماً بعد يوم حقائق كثيرة تزيد من حيرة العلماء، حتى قيل بحق «إن العلم يتضاعف بمتوالية حسابية بينما يتضاعف الجهل بمتوالية هندسية!!»⁽¹⁾ ولن يجد الماديون عاجلاً أو آجلاً مفرّاً من الإقرار بمفهوم التصميم الذكى ليفسر لهم الكثير مما أُغلق عليهم.

لذلك يخبرنا «جيمس شايبرو - James Shapiro» (أستاذ البيولوجيا بجامعة شيكاغو) بأن الداروينية لا تقدم أى تفسير لنشأة الحياة على المستوى الجلولى أو البيوكيميائى، كل ما يقدمونه «تصورات مبتورة لا معنى لها».

ويطرح شايبرو تحدياً كاسحاً فيتساءل: إذا أردنا أن نوزع كلاً من «العلم» و«الجهل» على كل من الداروينية والتصميم الذكى، فكيف نوزعهما؟ من يستطيع أن يجيب عن التساؤلات حول:

□ مصدر المعلومات فى الشفرة الوراثية (الدنا).

□ مصدر «التعقيد المتفرد».

□ كيف يبرز «التعقيد الذى لا يمكن اختزاله» فجأة؟

□ من صاغ قوانين الطبيعة؟

هل تستطيع الداروينية الإجابة؟

لا شك أن مفهوم التصميم الذكى يستطيع.

فمن هو الجاهل؟

يدعون أن التصميم الذكى معوق للعلم!

يردد الدراونة أن القول بالتصميم الذكى يعيق العلم، والحقيقة أن العكس هو الصحيح.

(1) ذكرنا المقصود بهذا الاستشهاد فى هامش ص 59.

انظر إلى اصطلاح **الدنا المهمل (سقط الدنا) Junk DNA**، الذي صكه البيولوجيون بعد أن وجدوا أن الشفرة الوراثية للإنسان مُحملة على 1.2% فقط من الدنا، فقالوا إن الباقي (98.8%) لا وظيفة له!، وأرجعوا تراكم هذه الكميات الهائلة من الدنا إلى الطفرات العشوائية. وانتهاز الدراونة الفرصة، فقالوا إنه إذا كان وراء نشأة الخلية مصمم ذكي لَوْضِعَ في النواة كميات الدنا المطلوبة فقط، أو لوجدنا وظيفة لهذا الدنا المهمل.

ماذا كان موقف القائلين بالتصميم الذكي؟

رأى هؤلاء استحالة أن يكون المصمم الذكي قد قام بهذا العبث وسوء الاستخدام، وأنه وضع هذه الكميات الهائلة التي لا لزوم لها من المادة الحية في نواة الخلية.

وهذا ما ثبت بالفعل، إذ تبين أن للدنا الذي سُمى مُهملاً أو سقطاً وظيفة حيوية لا تقوم حياة بدونها، إنه المسئول عن توجيه عمل جينات الكائن الحي، حتى لقد أصبح هذا الدور يمثل علماً قائماً بذاته، يُعرف باسم «علم التحكم في الجينات - Epigenetics».

إذاً، لقد نظر العلماء المقتنعون بالذكاء إلى تصميم الحياة بعمق أكبر، تمسكوا برأيهم حتى ظهرت الحقيقة التي أنكرها التطوريون العشوائيون في البداية (بل واستشهدوا بإنكارهم هذا على صدق نظريتهم). وهكذا أصبح إدراك مفهوم التصميم الذكي دافعاً (وليس معوقاً) للبحث عن التفسيرات العلمية الصحيحة لواحدة من أكبر المعضلات التي تواجه عقل الإنسان، وهي الحياة.

إن إحدى أكبر مشكلات الدراونة أنهم لم يدرکوا ما في ظاهرة الحياة من تعقيد مبهر، فتمشت تصوراتهم البسيطة للحياة مع قولهم بعشوائية مصدرها. وإذا كان لدارون العذر في تبني هذا الموقف، فليس هناك عذرٌ للبيولوجيين المعاصرين بعد كل ما تَكشَّفَ من تعقيد في بنية ووظيفة المادة الحية والشفرة الوراثية.

الداروينية بين الحقيقة والإجماع العلمي

لا ننكر أن معظم البيولوجيين (حتى الآن) يؤيدون الداروينية، لكن هل «الإجماع العلمي - science consensus» يكون دائماً في جانب الحقيقة؟!

لن أستدل على النفي بما حدث من استبدال مفهوم مركزية الشمس لكوبرنيكوس بمفهوم

مركزية الأرض لبطليموس، فقد يعترض البعض بأن مبدأ بطليموس كان في أزمنة قديمة لم تكن المفاهيم والأساليب العلمية قد استقرت فيها بعد.

لكن انظر إلى ما حدث في علم الجيولوجيا منذ أربعين عامًا. فبعد أن حدث إجماع علمي في مؤتمر دولي موسع عام 1960، على أن نشأة الهضاب ترجع إلى حدوث ترسبات هائلة⁽¹⁾، تبدلت النظرية عام 1970، وحلت محلها تمامًا النظرية التي تُرجع نشأة الهضاب إلى حركة القارات والطبقات الجيولوجية في قاع البحر⁽²⁾، بعد أن كان يُعتقد أن طبقات الأرض ثابتة.

وإذا نظرنا إلى النظرية الداروينية، وجدنا أنها لاقت قبولًا واسعًا بعد طرحها عام 1859، ثم رفض معظم البيولوجيين مفهوم الانتخاب الطبيعي بحلول عام 1900، وعادت النظرية للشيوع منذ ثلاثينيات القرن الماضي بعد أن ربطت الداروينية الحديثة بين مفاهيم دارون وقوانين مندل للوراثة. ومنذ أواخر القرن العشرين اعترى مفهوم العشوائية الأقول بعد أن استبدل به الكثيرون من البيولوجيين العوامل المناخية التي كانت سائدة في الأرض كمحرك لقاطرة التطور.

وبالرغم مما سبق عن تبدل الرأي العلمي، علينا أن نطرح مفهومًا مهمًا للغاية: إذا كنا نقول إن الأطروحات العلمية قابلة للتبدل فذلك لا يعني أن تتعلق بهذه الحجة لرفض بدوافع أيديولوجية كلمة العلم الحالية، بدعوى أنها قد تتغير. فالصواب أن نتبنى كلمة العلم ونعتبرها الرأي الصائب حتى يثبت غير ذلك.

وفي عام 2001، قامت مؤسسة Discovery بتأسيس موقع على النت لينشر فيه العلماء المعارضون للداروينية آراءهم⁽³⁾. وخلال خمس سنوات وضع أكثر من 700⁽⁴⁾ من كبار العلماء في الجامعات الشهيرة في العالم آراءهم المعارضة. وربما ينضم غيرهم للقائمة إذا اطمئنا إلى سلامة مستقبلهم العلمي الذي يتهدده الدراوثة بشدة إذا صرحوا باعتراضاتهم! كما حدث في فيلم «المطرودون» الذي يروي حادثة حقيقية

Expelled: No Intelligence Allowed

(1) Geosynclinal Theory.

(2) Plate Tectonics.

(3) www.dissentfromdarwin.org.

(4) يمثل هؤلاء أقل من 1% من علماء العالم. لذلك نتبنى أن الرافضين للتطور لا يزيدون عن 1% من العلماء، وذلك تبعًا لإحصائية ويسكفرى نفسها.

ويدور الفيلم حول عشرات من أساتذة الجامعات الأمريكية الذين تم فصلهم من عملهم الأكاديمي لاعتراضهم على الداروينية وتبنيهم لمفهوم التصميم الذكي!

وبالرغم من اعتراضنا على الحكم في هذه القضية وعرضنا لحجيات هذا الاعتراض منذ قليل، فإن القاضي لم يكن مخطئاً! فقد استشار الجهات العلمية في ذلك. كذلك لم تكن الجامعات مخطئة في نقل الأساتذة القائلين بالخلق الخاص من مهامهم التعليمية إلى وظائف إدارية، فقد اعتمدت الجامعات على حكم المحكمة المبني على الرأي العلمي.

وينبغي ألا نغادر هذا السياق دون أن نؤكد ما ذكرناه في الفصل السابق، من أن الإجماع العلمي هو على حدوث التطور، أما القول بعشوائية التطور فذلك طرح فلسفي ليس عليه دليل علمي بالمرة، ومن ثم فإن معارضة العشوائية لا تعد خروجاً على الإجماع العلمي، فهي طرح فلسفي فحسب، لنا أن نختلف معه.

إن دعوى الإجماع ليست مفهوماً علمياً، بل أسلوباً حوارياً يستغله السياسيون ورجال الدين للترويج لما يؤمنون به. إن العلم ينطلق من البرهنة على دعاوينا بالمنهج العلمي الصحيح. بل إن العلماء الكبار في تاريخ العلم (مثل ابن الهيثم ونيوتن وأينشتاين) قد احتلوا مكانتهم؛ لأنهم خرجوا على الإجماع السائد.

خلاصة القول، إذا كان هناك علم فلا إجماع، وإذا كان هناك إجماع فليس هناك علم.

القارئ الكريم: التصميم الذكي علم ودين

سؤال مهم نختم به الفصل:

هل هناك حرج في أن ننظر إلى التصميم الذكي باعتباره مفهوماً دينياً إلى جانب أنه مفهوم علمي؟

لا شك أن الربط بين المفاهيم العلمية والمفاهيم الدينية يمثل حرجاً شديداً في الغرب، بل في الحضارة المادية الحديثة بصفة عامة. ويقف وراء هذا الحرج ما لاقاه العلم ورجاله من اضطهاد على يد الكنيسة الكاثوليكية في روما في العصور الوسطى، حتى إن العلم الحديث لم يقف على قدميه إلا بعد أن تم فصله تماماً عن المفاهيم الدينية.

أما في الشرق، فلا نجد (بصفة عامة) مثل هذا الحرج. بل إن معظم الشرقيين يتبنون مفهوم الخلق الخاص، الذي يعتبر الربط بين الدين والتصميم الذكي أمراً بديهياً، ويجعل الانتقال من مفهوم «التصميم» إلى البحث عن «المصمم» أمراً بديهياً أيضاً.

لا شك أن ما في الكون والحياة من انتظام وانضباط وتعقيد تقف وراءه قوة ما؛ إما الإله الخالق وإما الطبيعة. وإذا كان المتدينون يؤمنون بقدرة الله عزَّجَلَّ، فإن الملاحدة يؤمنون بقدرة الطبيعة. كلُّ منهما يؤمن بقدرة خالقه، لكلُّ منهما دينه⁽¹⁾.

انظر إلى الفيلسوف البريطاني «روب لاسي - Rob Lacey» يصف «الوثنية - Idolatry» بأنها «أن تحيا من أجل المخلوق بدلاً من الخالق»⁽²⁾.

Living for the Product instead for The Producer.

إنه خلل في وضع الأولويات؛ نهبط بأهم ما في الحياة (الإله) ونرفع أشياء أخرى. وبهذا المفهوم فإن المادية نوع من الوثنية، إذ ترفع المخلوق (الطبيعة) فوق الخالق. ويكون ذلك بإحدى طريقتين، إما نفى الألوهية بالمرّة أو وضعها خارج العمل (الديانة الطبيعية).

ويضيف لاسي، أننا إذا كنا لا ننحنى أمام أجهزة التلفزيون والكمبيوتر، فإننا كثيراً ما نحيا من أجل هذه الأشياء ونرفعها فوق منزلتها، وننزلها في أنفسنا حيث يجب أن ننزل الله عزَّجَلَّ، معتقدين أن في ذلك كمال الحرية.

ويشير «الدوس هكسلي - Aldous Huxly»⁽³⁾ إلى هذا المعنى قائلاً: «إن تبني الإنسان لمفهوم الإلحاد وفلسفة العدمية (الفناء بعد الموت) إنما كان بدافع البحث عن التحرر. فلقد رفضنا القيم السبوعية العليا لتحقيق الحرية الجنسية، كما رفضنا انعكاسات الدين على السياسة والاقتصاد بدافع التحرر أيضاً».

وإذا كان الكل يؤمن، فإن لكل إيمان عواقبه. فعندما نعزل الكون عن الإله فإننا نحرم الإنسان

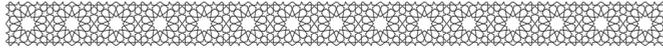
(1) ﴿قُلْ يَتَّيِبُهَا لِكُفْرَتِكُمْ ۖ لَا أَعْبُدُ مَا تَعْبُدُونَ ۚ وَلَا أَنْتُمْ عَابِدُونَ مَا أَعْبُدُ ۚ وَلَا أَنَا عَابِدٌ مَّا عَبَدْتُمْ ۚ وَلَا أَنْتُمْ عَابِدُونَ مَا أَعْبُدُ ۚ لَكُمْ دِينُكُمْ وَلِيَ دِينِ ۖ﴾ [الكافرون: 1 - 6].

(2) وفي الصحيح عن النبي ﷺ أنه قال: «تعس عبد الدرهم تعس عبد الدينار تعس عبد القטיפه تعس عبد الخميصة تعس وانتكس وإذا شيك فلا انتقش إذا أعطى رضى وإذا منع سخط».

(3) «الدوس هكسلي - Aldous Huxly». الكاتب البريطاني الشهير (1894 - 1963) من المهتمين بحقوق الإنسان والفلسفة والروحانيات.

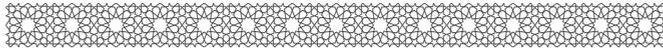
من التعرف إلى خالقه، حتى يعتبر أن معاناته وآلامه من إفراز قوى الطبيعة العمياء وسوء تعامله معها. أى أن الإنسان يرى أن معاصيه وآثامه إنما هي في حق الطبيعة، وليست في حق الله عزَّجَلَّ. وفي النهاية، بدلاً من أن يشكر الإنسان الإله الخالق فإنه يشكر الطبيعة. انظر إلى قول نصير الداروينية «ستيفن جولد - Stephen Joy Gould» في تعليقه على انقراض الديناصورات: إن بنية الديناصورات (كزواحف ضخمة) لا تتناسب مع ظهور العقل المفكر؛ لذلك فنحن ندين بوجودنا كلية لها المذنب الذى ارتطم بالأرض وتسبب في انقراض الديناصورات، مما سمح للشديات بالتطور والارتقاء، حتى نشأ الإنسان!!

لكم دينكم.. ولى دينى...



الباب الثالث

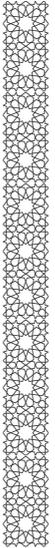
المنطقة المحظورة



الفصل التاسع

نشوء الإنسان

- سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..
- من ينكر الشَّبه؟
- موجات أشباه الإنسان.
- أين نشأ الإنسان الحديث.
- الفرق بيننا وبينها.
- الحقيقة البيولوجية للإنسان.
- كلام عن الكلام.
- كيف صرنا بشرًا.
- القارئ الكريم.



﴿ وَرَبُّكَ الْغَنِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَاءْ يُدْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَاءُ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَةِ قَوْمٍ آخَرِينَ ﴾

[الأنعام: 133]

سَرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

منذ أكثر الحضارات إيقالاً في القدم، وحتى منتصف القرن التاسع عشر (مروراً بسفر التكوين من التوراة) والجنس البشري يُنظر إليه باعتباره وجوداً منفصلاً تماماً عن الطبيعة، ولم يجرؤ أحد على لفت الأنظار إلى الشبه بين الإنسان وبين القردة العليا Apes.

وعندما طرح دارون نظريته من خلال كتابه «أصل الأنواع - عام 1859» حرص على أن يتجنب أي ذكر عن تطور الإنسان، ليس لأنه اعتبره مستثنى من التطور، بل لأنه لم يُرد إثارة زوبعة من الجدل، ولكن الكتاب أثار الزوبعة بطبيعة الحال. وفي عام 1871، أحس دارون أنه ليس لديه ما يخسره، فنشر كتابه «أصل الإنسان».

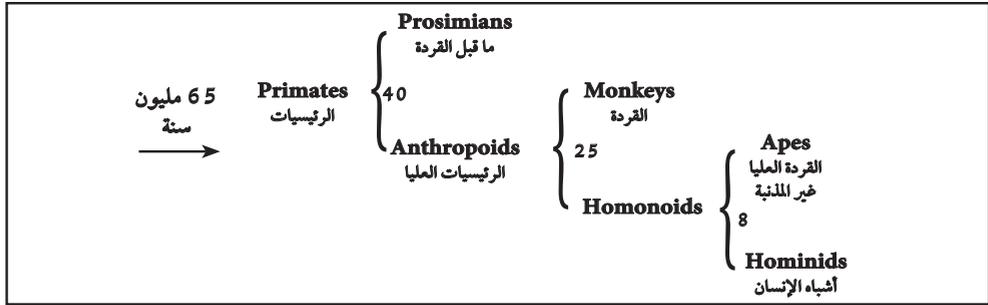
وقد جعلت نظرية دارون في الأصل المشترك من تَحَدُّرِ الْإِنْسَانِ مِنْ أَسْلَافٍ شَبِيهِةٍ بِالْقِرْدَةِ العليا استنتاجاً لا بديل عنه، نظراً لقوة الشواهد المستمدة من الشكل الظاهري ومن الحفريات، والتي أكدها أخيراً علم البيولوجيا الجزيئية.

من ينكر الشبه؟

رتبة الرئيسيات⁽¹⁾ Primates

الرئيسيات رتبة من طائفة الثدييات يتميز أفرادها بالقدرة على القبض على الأشياء بأصابع اليدين والقدمين والتي زُودت بالأظافر، كما تتميز بأعين أمامية تمكنها من «الرؤية المزدوجة - Binocular Vision» في ثلاثة أبعاد لتعينها على الحركة بين أغصان الأشجار. علاوة على ذلك، فإن الرغبة الجنسية للرئيسيات مستمرة طوال العام بخلاف باقي الثدييات التي تقتصر رغبتها على موسم التزاوج. وقد ظهرت أسلاف رتبة الرئيسيات منذ 65 مليون سنة، متمثلة في إحدى الثدييات ساكنة الأشجار، وكانت كائنًا ليليًا يتغذى على الحشرات.

ومنذ 40 مليون سنة انقسمت رتبة الرئيسيات إلى مجموعتين: إحداها أشبه بالسناجب وتُعرف بـ «ما قبل القردة - Prosimians»، ويمثلها الليمور. أما المجموعة الأخرى فهي «الرئيسيات العليا - Anthropoids»، وهي كائنات اجتماعية تعيش في مجموعات، وتتميز بطول فترة حضانتها لأطفالها، ولها القدرة على «تمييز الألوان - Color Vision»، كما ظهر فيها تنوع فصائل الدم (A, B, O) (شكل: 1)



(شكل: 1)

شجرة الرئيسيات

(1) تنقسم الكائنات الحية إلى خمس «ممالك - Kingdom» (المملكة الحيوانية، والنباتية، والفطريات، والبروتستات، والمونيرا). وتنقسم المملكة الحيوانية إلى عدة شعب Phylum منها الفقاريات، التي تنقسم إلى خمس «طوائف - Class» (الأسماك - الرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات). وتنقسم كل طائفة إلى عدة «رتب - Order»، كالرئيسيات والقوارض. وتنقسم كل رتبة إلى «عائلات - Family» منها القطط وأشباه الإنسان - Hominids. وتنقسم كل عائلة إلى «أجناس - Genus» كالجنس البشري - Homo وذوات الأنياب، ويشتمل كل جنس على «أنواع - Species» كالإنسان الحديث والذئاب.

ومنذ 25 مليون سنة، انقسمت الرئيسيات العليا إلى مجموعتين، شكلت إحداها مجموعة القردة *Monkeys*، وأما الأخرى *Homonoids* فكانت الفرع الذي انقسم (منذ 8 ملايين سنة) إلى عائلتين *Family*؛ عائلة القردة العليا غير المذبذبة (*Apes*) وعائلة «أشباه الإنسان - *Hominids*».

وتشمل عائلة القردة العليا غير المذبذبة (*Apes*) الغوريلا والشمبانزي والأورانج أوتان والجيون⁽¹⁾.

وقد عُثر على بعض الحفريات التي يمكن أن تكون الجد الأعلى المشترك للقردة والقردة العليا غير المذبذبة وأشباه الإنسان، ومنها الحفرية التي أُطلق عليها اسم «إيجبتوبيثيكس - *Aegyptopithecus*» (القرود المصري غير المذبذب) الذي يرجع إلى حوالي 40 مليون سنة.

وقد أظهرت دراسات الجينوم أن القردة العليا غير المذبذبة من أصل آسيوي (أورانج أوتان والجيون) لا تشبه الإنسان وراثياً. أما تلك التي من أصل أفريقي (الشمبانزي والغوريلا) فهي الأقرب إلينا وراثياً. وعندما تم الانتهاء من خريطة جينوم الشمبانزي في ديسمبر 2003، ظهر أن التشابه بين الجينات العاملة في كلٍّ من الشمبانزي والإنسان يصل إلى 98.7% وهو أكثر من التشابه بين نوعين من جنس واحد *Two Species of one Genus*، كنوعين من ذبابة الفاكهة مثلاً. أما إذا نظرنا إلى الشفرة الوراثية ككل (العامل منها والخالل)، فيصل التشابه فيما بين الشمبانزي والإنسان إلى حد التطابق (100%)⁽²⁾!

لقد أصبحت مهمة علم «البيولوجيا البشرية - *Human Biology*» وعلم الدراسات البشرية (أنثروبولوجيا - *Anthropology*) ذات شقين: فهي من ناحية، تُبرز تفرد النوع الإنساني بالقياس إلى غيره. ومن ناحية أخرى، توضح كيف أن الخصائص العضوية المميزة للإنسان قد تطورت عن أسلاف لنا من عالم الحيوان. وهذا الشق الأخير، يطرح سؤالين نجيب عنهما في هذا الفصل:

السؤال الأول: متى وأين انفصل الفرع التطوري الذي أدى إلى ظهور «الجنس البشري - *Homo*» عن الخط الرئيسي الذي جمعنا مع القردة العليا؟

(1) تعني أورانج أوتان في لغة شبه جزيرة الملايو: إنسان يسكن البرية، وقد بلغ من شبهه بالبشر أن أهل الملايو يعتقدون أنه يستطيع أن يتكلم لكنه لا يفعل، خوفاً من أن يُجبر على العمل.

(2) سندرس ذلك ببعض التفصيل في الفصل القادم.

السؤال الثاني: ما هي المراحل التي مر بها هذا الفرع بعد انفصاله عن القردة العليا إلى أن ظهر فعلاً الإنسان العاقل؟

موجات أشباه الإنسان

في محاولة للوصول إلى الإجابة عن التساؤلين السابقين، نشطت بشكل محموم في أعقاب ظهور كتاب أصل الأنواع لدارون حركة بعثات استكشافية في مناطق العالم القديم (أفريقيا وآسيا وأوروبا).

ويمكن تلخيص نتائج حفريات هذه البعثات في أن أربع موجات رئيسية متتالية لأشباه الإنسان قد ظهرت على وجه الأرض، حسب معلوماتنا الحالية. وقد صحب كل موجة حدوث تطور في البناء العضوي، بالمقارنة بالموجة السابقة لها، حتى وصلنا إلى الإنسان الحديث.

فمنذ حوالي 8 ملايين سنة، ظهر في غابات أفريقيا الجميلة الغنية نوع من الرئيسيات يمشى على قدمين ويستعمل يديه في أغراض أخرى. لذلك سُميت هذه المجموعة عند اكتشاف حفرياتها باسم أشباه الإنسان «هومينيد - Hominid». وكان أقدم ما أُكتشف منها هياكل لكائنات أُطلق عليها اسم «قردة الجنوب⁽¹⁾ - Australopethicus» (تمثل الموجة الأولى من

(1) قردة الجنوب كائنات تختلف عن الكائنات البشرية إلى حد استبعادهم من «الجنس الإنساني - Homo»، ومع ذلك فإنهم أقرب إلى الإنسان منهم إلى القردة.

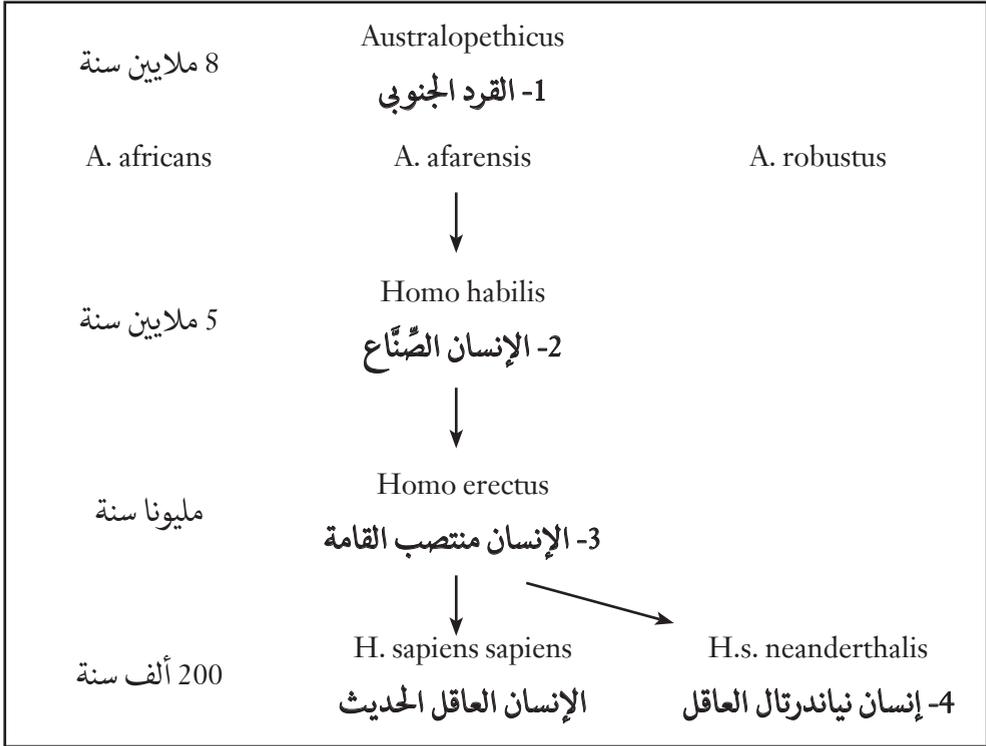
وقد عثر على أول حفرية منها البروفيسور دارت، أستاذ التشريح بجوهانسبرج بجنوب أفريقيا. وفي عام 1977 اكتشف عالم الحفريات الأمريكي رونالد جونسون أشهر نموذج لها، فقد عثر على «لوسي - Luci»، وعمرها 4 ملايين سنة، وقد وُجدت في وادي عفار في إثيوبيا فسُميت Australopithecus afarensis. كما وُجدت من قردة الجنوب عدة حفريات في جنوب وشرق أفريقيا، ولم توجد أية حفريات خارج أفريقيا.

إنها كلها أشباه للإنسان، تسير منتصبه القامة وتستخدم يديها، وهي صغيرة الجسم، يبلغ طول البالغ منها أربعة أقدام فقط ووزنه حوالي 18 كجم. أما حجم أمخاخها فيبلغ 500 سم³ (يعادل حجم مخ الغور بلا الحديثة)، ولكن بما أن وزنها كان ثمن وزن الغور بلا، فإن مخ القرد الجنوبي أكبر كثيراً نسبياً من مخ الغور بلا.

وقد استخدم القرد الجنوبي أدوات بسيطة جداً من العظم والخشب، ولم يستخدم الحجر الذي بدأت الكائنات الإنسانية التالية في استخدامه.

وقد أُعلن في مجلة Science (أكتوبر 2009) عن اكتشاف «أردى - Ardi» في نفس الوادي (عفرار) وهو حفرية يرجع عمرها إلى 4.4 مليون سنة، وربما كانت أكثر شبهاً بالإنسان، واكتُشف منها ما يزيد على 35 فرداً.

أشباه الإنسان)، وقد عُرف منها ثلاثة أنواع⁽¹⁾، اختلفى واندثر نوعان منها، وتطور من النوع الثالث «A.afarensis» (منذ 5 ملايين سنة) كائن أقرب شَبْهًا بالإنسان وقادر على استعمال يديه بذكاء، سُمِّي «الإنسان الصَّانِع» «هوموهايبيليس»⁽²⁾ - Homo habilis (الموجة الثانية من أشباه الإنسان) (شكل: 2).



(شكل 2)

تلخيص مبسط لتاريخ الجنس البشري

ومنذ حوالي مليوني عام تطور من «الإنسان الصَّانِع» نوعٌ آخر من الكائنات قامته أكثر

(1) A.afarensis, A. africans, A. robustus.

(2) في عام 1931، اكتشف عالم الحفريات البريطاني لويس ليكي ثلاث جماجم لهذا الجنس في تنزانيا، ووجد بجوارها أدوات حجرية بدائية من صنعه. وكان يسير منتصب القامة، ويبلغ طوله 1.5 متر، ويبلغ حجم مخه 680 سم³.

اعتدالاً، سُمي «الإنسان منتصب القامة» «هومو إريكتوس» - (Homo erectus⁽¹⁾) «الموجة الثالثة من أشباه الإنسان)، وهو الذي تكاثر وهاجر إلى كافة أرجاء المعمورة، ووجدت له مئات الحفريات وأكشفت مجامع في الصين (إنسان بكين) واندونيسيا (إنسان جاوه) والجزائر وأوروبا. ويمكن اعتبار هذا الشبيه «لحقة المفقودة» التي ما زال البعض يصدعنا بها حتى الآن.

وفجأة، ومنذ ما يقرب من 200 ألف سنة، اختفى الإنسان منتصب القامة تمامًا، وحل مكانه نوع بدائي من «الإنسان العاقل» «هومو سايننس - Homo sapiens» في جميع أرجاء الأرض، وقد وُجدت هياكل منه في أوروبا في وادي نياندرتال Neanderthal بألمانيا. وكان هذا الإنسان أقل مهارة وذكاء من الجنس البشري المعاصر، وأُطلق عليه اسم «إنسان نياندرتال⁽²⁾» «هومو سايننس نياندرتاليس - Homo sapiens neandertalis» (الموجة الرابعة).

استمر إنسان نياندرتال يسكن الأرض حوالي 150 ألف سنة قبل أن يختفى تمامًا منذ حوالي 35 ألف سنة، وربما يرجع ذلك إلى ظهور الإنسان الحديث وما كان بينهما من صراع وسفك للدماء. فقد عمّر الإنسان الحالى الأرض في الوقت الذي كان فيه إنسان نياندرتال حيًّا يرزق،

(1) يسير هومو إريكتوس منتصب القامة بشكل أفضل من جميع أشباه الإنسان، وتصل قامته إلى 1.6 - 1.8 متر. أما تجويف الجمجمة فيستوعب حجمًا 900 سم³ ويزن 900 جرام تقريبًا، أى ما يساوى ثلاثة أضعاف المخ البشري الحديث، ويبلغ ضعف حجم مخ الغوريلا، فكان وسطًا بين مخ القردة العليا ومخ الكائنات الإنسانية. وللجمجمة جبهة منسحبة للوراء وحاجبان بارزان.

وتشير الحفريات إلى أن الإنسان منتصب القامة هو أول من استخدم النار وأدخل اللحوم في طعامه منذ نصف مليون سنة، كما استخدم الآلات المشحودة من الحجر.

(2) في عام 1856، اكتشف بعض العمال داخل كهف بواي نياندرتال بألمانيا أربع عشرة عظمة بشرية منها جمجمة، ثم توالى العثور على هياكل عظمية كاملة في أماكن مختلفة تحمل نفس المواصفات. لقد تميز إنسان نياندرتال برأس كبير الحجم، وتحمل الجمجمة مخًا يتراوح حجمه بين 1300 - 1600 سم³ ولكنه أصغر من الأمام، إذ تميل جبهته إلى الوراء، ولما كان الفص الأمامى يحتوى على مناطق المخ التى تقوم بالتفكير المجرد فقد كان قوم نياندرتال أقل ذكاء منا. كما كان بالجمجمة حواف بارزة من العظم فوق العينين لا وجود لها عندنا، وكانت ذقنها مرتدة إلى الخلف وأسنانها بارزة بشكل غير عادى. أما أظرافه فكانت عظامها غليظة وثقيلة وقصيرة نسبيًا مما يوحي بأن قامته كانت أقصر من قامة الإنسان الحالى. وقد أظهر هذا الجنس مقدرة على صنع آلات حجرية وعظمية لا بأس بها، فقد صنع المثاقب والمكاشط والإبر العظمية والرماح والسهام والفتوس والشواطير، كما عرف دفن الموتى في قبور جُهزت خصيصًا لذلك، وكانوا يضعون مع موتاهم الطعام والأسلحة والزهور.

واستمر هذا التداخل الزمني فترة بلغت 10 - 15 ألف سنة، كان خلالها إنسان نياندرتال مصدر إزعاج ورعب شديدين، بقامته القصيرة وملاحه الحشنة وقوة بدنه وقسوته في استخدام الآلات الحجرية وكذلك السهام والحراب، لقد كان صيادًا ماهرًا سكن الكهوف والمغارات الجبلية وارتدى الملابس الجلدية.

ثم ظهر الإنسان العاقل الحديث Homo sapiens sapiens

في عام 1868، عثر العمال على عدد من الهياكل العظمية البشرية، تشبه عظامنا تمامًا، في كهف كرو- مانيون بفرنسا، فأطلق عليها «إنسان كرو- مانيون Cro-Magnon»، ويرجع عمر هذه الهياكل إلى حوالي 40 ألف سنة مضت. أما النماذج الأقدم فقد أكتشفت فيما بعد في أثيوبيا وعمرها 130 ألف سنة، وفي فلسطين وعمرها 100 - 120 ألف سنة، إلا أن فرنسا هي التي قدمت الهياكل العظمية الأفضل حفظًا.

وقد اختلفت الصفات التشريحية لإنسان كرو- مانيون عن صفات من سبقه من أشباه الإنسان. فقد كان طويل القامة (حوالي 180 سم)، ويبلغ حجم تجويف جمجمته حوالي 1350 سم³، ولكن جبهته أصبحت رأسية وارتفعت كثيرًا فوق مستوى الحاجبين، مما يشير إلى نمو الفصوص الأمامية للمخ (التي تشتمل على مراكز السلوك والكلام). كما أصبح فكهُ السفلي وأسنانه أكثر رقة وأخف وزنًا، مع ظهور الذقن الذي لم يوجد له نظير في أشباه الإنسان.

وقد تميز هذا الإنسان بحس جمالي وفني ظهر في تشكيله للأدوات الحجرية والعظمية وزخرفتها، وفي إعداد الأماكن للسكن، بل إنه عرف الرسم بالألوان على جدران المغارات⁽¹⁾. وكانت له اهتمامات ممتافيزيقية، إذ تحتوي مدافنه على بقايا بشرية موضوعة بشكل جنيني ومزينة بأساور وعقود وأقراط.

وللعلماء أسلوب طريف لتبسيط مسائل الزمن، فيقومون باختصار عمر الحياة على كوكب

(1) أصبحت رسومات ما قبل التاريخ على جدران الكهوف من الفنون المثيرة للاهتمام، ومعظمها لعمليات صيد الإنسان للحيوانات. وقد وُجدت في أماكن كثيرة من العالم كأوروبا وأفريقيا والبرازيل والهند. وتُعتبر رسومات كهف «ألتاميرا - Altamira» بإسبانيا أول ما تم التوصل إليه عام 1879، وترجع إلى حوالي 18.500 سنة، بينما تعتبر رسومات كهف Chauvet بفرنسا أقدم هذه الرسومات (منذ حوالي 32.000). ويوجد في فرنسا وإسبانيا أكثر من 350 كهفًا بها مثل هذه الرسومات.

الأرض (حوالي 3.7 مليار عام) إلى عام واحد، يمثل كل يوم فيه عشرة ملايين عام تقريبًا. وتبعًا لذلك التصور، تكون أشباه الإنسان قد ظهرت صباح اليوم الأخير من هذا العام، وقد ظهر الإنسان منتصب القامة حوالى الساعة التاسعة من مساء نفس اليوم. أما الجنس البشرى العاقل (هومو سايننس)، فقد ظهر قبل انقضاء الليلة الأخيرة بنصف ساعة تقريبًا، بينما لا يشغل كل ما نعرفه في التاريخ من علماء وكتّاب وملوك وقادة إلا الثوانى الأخيرة من عام (10 آلاف عام).

أين نشأ الإنسان الحديث

أفريقيا ثم أفريقيا ثم أفريقيا!!

كانت هناك نظريتان حول نشوء الإنسان الحديث؛ ترى الأولى أن كل السلالات الحالية قد انحدرت من «الإنسان منتصب القامة - Homo erectus» في وقت واحد في أماكن متفرقة؛ حيث غطى التوزيع الجغرافي لهذا الكائن المنطقة ما بين شرق أفريقيا وجنوبها إلى شرق آسيا، وتسمى هذه النظرية «النشأة متعددة المناطق - origin Theory of multiregional».

أما النظرية الثانية فتري أن سلالة «الإنسان منتصب القامة» التي عاشت في شرق أفريقيا قد تطورت إلى الإنسان الحديث هناك، ثم تفرقت عشائر هذا الكائن خارج أفريقيا. وكان يُعتقد أن هذه النظرية قد فقدت صلاحيتها، ولكن علم البيولوجية الجزيئية⁽¹⁾ أثبت أن الإنسان الحديث بتوزيعاته الجغرافية المختلفة انطلق من مكان واحد منذ حوالى 170 ألف سنة، وبذلك كادت القضية أن تحسم لصالح نظرية «انطلاقاً من أفريقيا - Out- of- Africa model».

وقد أثبتت دراسات «الدنا - DNA» أن إنسان كرو- مانيون لم ينشأ من النياندرتال، بل إن كليهما نشأ من إنسان أسبق، هو «الإنسان منتصب القامة» الذى تفرع إلى فرعين: أحدهما أدى إلى النياندرتال والثانى إلى الإنسان الكرو- مانيون. فهم إذاً أبناء عمومتنا وليسوا أجدادنا. وتُظهر الأدلة القوية أن إنسان كرو- مانيون الذى ظهر في أفريقيا منذ 130-170 ألف سنة قد هاجر منها إلى الشرق الأوسط ثم إلى أوروبا، وفي هذه الأماكن عاش مع إنسان نياندرتال

(1) تم ذلك الإنجاز عن طريق فحص جزيئات الدنا DNA في الميتوكوندريا (والتي نرثها من الأم)، وكذلك فحص جزيئات الدنا في الكروموسوم الذكرى Y (والذى نرثه من الأب).

لبضعة آلاف من السنين قبل أن يحل محله تمامًا (حلول استبدال وليس حلول تطور أو ذوبان) منذ حوالي 34 ألف سنة.

ومنذ 13 ألف سنة هاجر الإنسان الحديث من أوروبا إلى أمريكا الشمالية عن طريق شمال شرق سيبيريا؛ حيث كان هناك جسر عريض من اليابسة بين سيبيريا وألاسكا استمر حتى ذابت المثالج بعد العصر الجليدي. ومن أمريكا الشمالية اتجه الإنسان الحديث صوب أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية.

إذًا، يصبح ما استقر عليه العلم (حتى الآن) أن «القردة الجنوبيين - Australopithecus» نشئوا ووجدوا في أفريقيا فقط، وأنهم أسلاف النوع الأقدم من «الجنس الإنساني - Homo» وهو «الإنسان الصَّناع - Homo habilis»، الذي ظهر في أفريقيا وتطور عنه «الإنسان منتصب القامة - Homo erectus». ويُعتبر الأخير سلف إنسان نياندرتال وإنسان كرو-مانيون، اللذين كان أول ظهور لهما في أفريقيا كذلك. لذلك استُحقت أفريقيا الجميلة العظيمة أن يُطلق عليها اسم «مهد الجنس البشري - The Cradle of Humanity».

الفرق بيننا وبينها

من هذا العرض يتبين أن العلماء قد تمكنوا من تقديم صورة (لا بأس بها) عن تطور الإنسان من سلفه المشترك مع القردة العليا غير المذنب، مرورًا بأشباه الإنسان، حتى وصلنا إلى الإنسان الحديث. ويمكن تلخيص ملامح هذا التطور في ثلاث نقاط رئيسية:

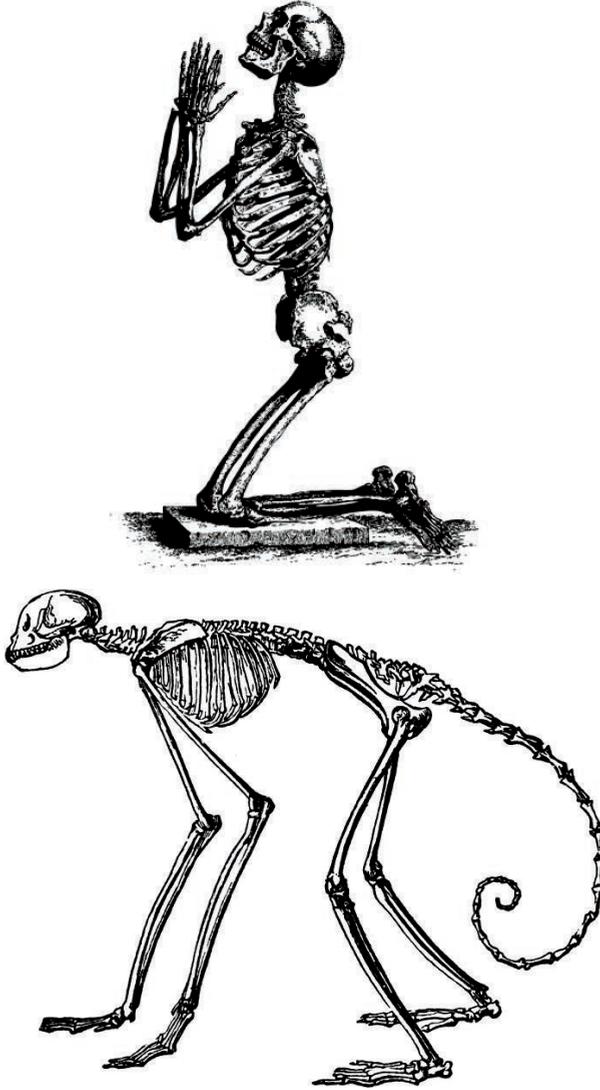
أولاً: الزيادة التدريجية المطردة في سعة تجويف الجمجمة، مما يعكس الزيادة في حجم المخ (حجم مخ الشمبانزي 450 سم³ ومخ الإنسان الحديث 1350 سم³ - حوالي ثلاثة أمثال). مع ملاحظة أن جزءًا كبيرًا من هذه الزيادة حدث في الفص الأمامي من المخ (المسئول عن الوظائف المعرفية والشعورية للإنسان) (جدول: 1).

(جدول: 1)

الزيادة التدريجية في حجم مخ أشباه الإنسان والإنسان

حجم المخ	العمر	Genus species	الطبقة والنوع
500 سم ³	8 ملايين سنة	Australopithecus afarensis	القرود الجنوبي
680 سم ³	5 ملايين سنة	Homo habilis	الإنسان الصَّناع
900 سم ³	مليون سنة	Homo erectus	الإنسان منتصب القامة
1300 - 1600 سم ³	200 ألف سنة	Homo sapiens neanderthalis	الإنسان العاقل النياندرتالي
1350 سم ³ ± 10 %	130 ألف سنة	Homo sapiens sapiens	الإنسان العاقل الحديث

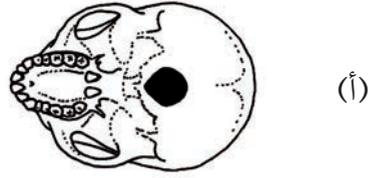
ثانيًا: لما كانت السمة الرئيسية التي تميّز الجهاز الحركي لـ«أشباه الإنسان - Hominids» هي السير على القدمين منتصب القامة (القدمانية Bipedalism)، فقد أصبح العمود الفقري ذا قوسين (على شكل S) بدلًا من قوس واحد (على شكل C) في القرود العليا، وبذلك ينتقل وزن الرأس والجسم إلى الحوض الذي أصبح متسعًا ومائلًا للأمام بطريقة تنقل وزن الجسم إلى الساقين مباشرة، وقد اقتضى ذلك أن يكون أسفل عظمة الفخذ متجهًا للداخل (شكل: 3).



(شكل:3)

قارن العمود الفقري ووضع الحوض وعظمتي الفخذ في الإنسان والشمبانزي

وقد تطلب الوضع المنتصب للإنسان أن يخرج الحبل الشوكي من فتحة أفقية في منتصف قاع الجمجمة، بعد أن كان خروجه من فتحة رأسية قرب مؤخرتها في القردة العليا. (شكل:4)



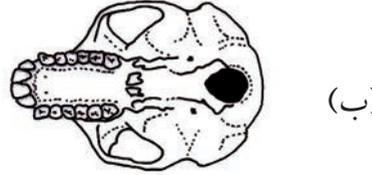
(أ)

(شكل 4)

فتحة الحبل الشوكي في جمجمة

(أ) الإنسان.

(ب) الشمبانزي.



(ب)

أما الإصبع الأكبر من القدم، فقد أصبح موازياً لبقية الأصابع في الإنسان ليسمح بالسير على القدم، بدلاً من وجوده متجهاً للداخل في الشمبانزي للقيام بالقبض على الأشجار كاليدين تماماً. وقد أصبح وزن الطرفين السفليين يمثل 35 % من وزن الجسم بعد أن كان 18 % في الشمبانزي، كما أصبحت أطول من الأطراف العلوية. ويستهلك السير على قدمين طاقة أقل ويحقق حركة أسرع وأيسر بين أعشاب السافانا حيث عاشت أشباه الإنسان، كما يقلل من تعرض الجسم لأشعة الشمس الحارقة بمقدار الثلثين.

ثالثاً: تحرر اليدين وزيادة مدى حركة الإصبع الإبهام، ونقص وزن الطرفين العلويين (أصبح 8 % من وزن الجسم في مقابل 15 % في الشمبانزي). وقد مكّن ذلك من استخدام اليدين في العديد من الأغراض:

□ جمع الغذاء والصيد وحمل أفراد الأسرة. وبذلك نشأ مجتمع «القنص والجمع-Hunter-Gatherer» الذي يقوم فيه الرجال بالصيد، وتقوم فيه الإناث بجمع الأغذية النباتية، وهو أسلوب المعيشة الذي استمر ما يزيد على مليوني سنة.

□ أمكن ذلك من تكوين الأسرة وتماسكها. وساعد على ذلك قبول أنثى الإنسان ممارسة الجنس في أي وقت، على عكس غيرها من الثدييات التي لا تقبل الجنس إلا عند التبويض، أحياناً مرة كل ستة أشهر. وقد صاحب ذلك اختلاف أسلوب الممارسة الجنسية عن بق الثدييات (أصبح وجهاً لوجه).

- سمح تكوين الأسرة بإطالة فترة الحضانة لعدة سنوات، يكتمل خلالها نمو المخ واكتسابه خبرات أكبر.
- مكّن الذكاء الإنسان من استعمال اليدين في شطف الأحجار وتشكيلها، مما أدى إلى تقدم «تكنولوجيا» الصيد وسلخ الجلود ونزع اللحوم عن العظام، وبذا أمكن توفير نوعية من الغذاء أكثر ثراءً وكفاءة من الأغذية النباتية.
- أُستعملت اليدين في الإشارة، وأدى ذلك (مع استعمال عضلات الوجه في التعبير) إلى تحسن المقدرة على التواصل، والتي تطورت مع تشكيل المقاطع الصوتية إلى ظهور اللغة.

ولكن، هل هذه الفوارق الجسدية بين الإنسان الحديث وبين مَنْ سبقه من أشباه الإنسان كافية لتفسير ما صرنا عليه من تميز؟

الحقيقة البيولوجية للإنسان

ذكرنا في الفصل الرابع أن الكائنات الحية تشترك مع المادة غير الحية في اشتغالها على المادة والطاقة، ثم تميزت الكائنات الحية بإضافة «المعلومات» واختزانها في شريط الدنا الحامل للشفرة الوراثية، ومن ثم فإن الحياة (على المستوى البيولوجي) تقابل المعلومات.

وبالمثل، فإن حقيقة الإنسان (على المستوى البيولوجي) تقابل المزيد من المعلومات. فكل خلية من جسد الإنسان الحديث Homo sapiens sapiens مزودة بشريط معلومات وراثي يحتوي على أربعة آلاف مليون معلومة (أو Bit حسب لغة الكمبيوتر - الفيروس يحمل 10000 معلومة) تراكمت فيه بالانتخاب الطبيعي خلال ما يقرب من أربعة آلاف مليون سنة، هي عمر الحياة على كوكب الأرض⁽¹⁾.

ويختلف الإنسان عن أرقى الحيوانات في حوالي 2% من شفرته الوراثية العاملة. وينبغي ألا ننظر إلى هذه الاختلافات نظرة كميّة فقط، ففي هذه الـ 2% يكمن سر التفوق المعرفي

(1) حديثنا هنا عن الفوارق البيولوجية المادية، وليس عما يميز به الإنسان من ملكات عقلية وروحية، فلهذا الحديث مجاله في الفصل الحادي عشر.

الشاسع للجنس البشرى على غيره من الحيوانات، إذ أدى هذا الاختلاف الضئيل إلى نمو ضخّم للقشرة المخية، أضاف مخزناً للمعلومات في خلايا المخ يتسع لحوالى عشرة تريليونات (واحد على يمينه 13 صفراً) معلومة إضافية Bit.

ويخرج الإنسان إلى الحياة وهذا المخزن المعلوماتى فى المخ فارغاً، وتتولى الأسرة والبيئة المحيطة والقراءة والتعليم والتدريب إمداده بالمعلومات. ومن هنا، يفقد الإنسان الذى لا يتولى «رعاية» هذه المخازن ولا يملؤها بالمعلومات المفيدة أغلب مبررات آدميته.

ويبلغ حجم مخ الطفل الوليد ربع حجم مخ الإنسان البالغ، ثم ينمو المخ ويمر بعدة أطوار إلى أن يكتمل نضجه. ويتقدم العمر بالإنسان ويطرق أبواب الشيخوخة فيصاب المخ بالضمور وتنخفض عدد خلاياه العصبية فترق قشرته المخية، ويتباطأ التواصل بين مراكزه المختلفة، كما ينخفض معدل إفرازه للناقلات العصبية الكيميائية.

ويصحب هذا الانتكاس تدهور فى وظائف المخ العقلية والوجدانية والسلوكية والشخصية. وفى الحالات الشديدة (عته الشيخوخة) يستمر التدهور التدريجى حتى يفقد الإنسان ذاكرته وشخصيته تماماً ويصاب بسلس البول والبراز ويحيا حياة حيوانية لا يعى معها شيئاً مما حوله، ويحتاج لمن يقوم بإطعامه والاهتمام بجميع حاجياته⁽¹⁾.

يعتقد المتخصصون أن عته الشيخوخة يعود ببنية ووظيفة أمخاخ بعض الناس إلى حالة تشبه ما كان عليه أشباه الإنسان (الإنسان معتدل القامة والإنسان الصَّناع). وإن لم يكن

(1) فى كتاب الطب النفسى المعاصر (تأليف أ.د أحمد عكاشة وأ.د طارق عكاشة) عام 2009، يقسم المؤلفان التغيرات التى تصيب مريض عته الشيخوخة إلى 4 مجموعات:

- 1- **تغير عقلى:** فيضطرب الفهم ويتشتت الانتباه، ويصعب التركيز وتضمحل الذاكرة، تجاه الأحداث القريبة أولاً، ثم تمتد لتشمل كل حياة الفرد، مع اضطراب فى تعرّف الزمان والمكان، وتدهور القدرة على الحكم والتقدير السليم، مع التآرجح الواضح فى درجة الانتباه.
- 2- **تغير وجدانى:** يظهر عدم تناسب الوجدانى والضحك والبكاء دون سبب وبطريقة اندفاعية فجائية.
- 3- **تغير سلوكى:** يسلك المريض سلوكاً غريباً عن طبيعته، كالاستغراق فى الجنس واستعراض أعضائه التناسلية أمام زوجته وأولاده وأحياناً أصدقائه، مع التصرف الصبباني فى كثير من نواحي نشاطه العام.
- 4- **تغير فى الشخصية:** يأخذ ذلك طابع الأنانية والسلبية، وكثرة الطلبات وضيق الاهتمامات، والعزلة عن الناس مع حب التملك والسيطرة.

لدينا تصور مفصل للوظائف المخية لهذه الكائنات، فلا صعوبة في إثبات وجود هذا التشابه مع أقرب الرئيسيات منا، ألا وهو الشمبانزى!

﴿ وَمَنْ نُعَمِّرْهُ نُنَكِّسْهُ فِي الْخَلْقِ أَفَلَا يَعْقِلُونَ ﴾ [يس: ٨٦]

كلام.. عن الكلام⁽¹⁾

من أهم مراكز المخ البشري وأكبرها مراكز اللغة - تفكيراً ونطقاً وسمعاً وفهماً. وتمثل «اللغة» فارقاً جوهرياً بين الإنسان وغيره من الكائنات، فهي تضع داخل المخ مقابلاً للعالم المحيط، فتمكن الإنسان من أن يكون له تاريخ وأن يعيش الحاضر وأن يخطط للمستقبل. كما تعتبر اللغة وسيلة أساسية للتفكير خصوصاً فيما يتعلق بالمفاهيم المجردة. ذلك بالإضافة طبعاً إلى أن اللغة هي أهم وسائل الاتصال. ومن ثم، فإن تخلف لغة أمة ما عن مواكبة العصر يؤدي إلى تخلف مواز في الفكر والحضارة.

وقد اهتم الإنسان منذ عصور بدراسة اللغة. وخلال القرن العشرين تركزت دراسات «علوم اللغويات - Linguistics» حول بعض نواحي الكلام مثل الصوتيات⁽²⁾ Phonetics و«معاني المفردات»⁽³⁾ Semantics و«تركيب العبارات - Syntax».

وبينما تظل الصوتيات وتركيب العبارات ثابتة تقريباً على مدى السنين، فإن المفردات تتطور يوماً بعد يوم وتتطبع بطباع أصحابها وتؤثر في حياتهم⁽⁴⁾.

(1) بتصريف عن كتاب «العلم والبيولوجيا»، تأليف د. سميرحنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، 2007.

(2) في مجال «الصوتيات - Phonetics»، قُسمت الحروف إلى حلقية (من الحلق: ح، خ، هـ)، ولسانية (من سقف الحلق: ر، ز، س، ش، ص)، وشفوية (من الشفاه: ب، ف، م). وقد أظهرت الدراسات المقارنة ارتباط بعض الحروف بمعنى معين: فحرف الـ «م» مرتبط في كل اللغات بالأم (أم، madre, mere, mother)، بينما يرتبط حرف الباء بالأب (أب، father, pere, padre, {F=P}).

(3) في مجال «المفردات - Semantics»، دلت الدراسات على أن العديد من اللغات الأوروبية لها أصول سنسكريتية ترجع إلى هجرة الجنس الإندو آرى من شمال غرب الهند إلى أوروبا.

(4) تحتوي اللغة العربية على كلمات عديدة تعبر عن الناقة وتختلف حسب كمية اللبن الذي تدره، كما تحتوي على العديد من الكلمات التي تعبر عن الأسد والسيف. واللغة الإنجليزية الحديثة تحتوي على العديد من الكلمات التي تعبر عن «الدقة»، منها: Precision, accuracy, sensitivity, specificity, etc، وتحتوي لغة الإسكيمو على العديد من الكلمات التي تعبر عن الثلج.

ولعل أهم الدراسات في مجال «تركيب العبارات - Syntax» دراسات «ناعوم تشومسكي - Noam Chomsky»⁽¹⁾ من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.). ومن أهم ما أضافته مدرسة تشومسكي للغويات، مفهومان مهمان مبنيان على دراسة واسعة للغات الجماعات المختلفة:

المفهوم الأول هو «الأجرومية (النظام) الخلاقة - Generative Grammar». لقد أثبت تشومسكي (ما أكدته دراسة خرائط المخ فيما بعد) أن الطفل يولد ومخه مُعد لتكوين جمل صحيحة ذات معنى. فبمجرد تلقيه لبعض المفردات وبعض العبارات يصبح قادرًا (بالقياس عليها) على تكوين ما لا نهاية له من الجمل صحيحة التركيب. وتتم هذه العملية في مرحلة مبكرة من العمر وتصبح هذه اللغة هي «اللغة الأم»⁽²⁾.

والمفهوم الثاني هو «الأجرومية (النظام) العالمية - Universal Grammar». فقد أثبت تشومسكي أن الجنس البشري بأكمله يتفاعل مع اللغة بطريقة متماثلة على اختلاف أصوله ولغاته، وأن البشر يصنعون جملهم بطريقة متشابهة تُطوِّع وتُخضع جزئيًا للظروف المحيطة⁽³⁾. ومن هذا التشابه، أن الجملة تتركب من فعل وفاعل ومفعول به، وأن للأحداث زمنًا ماضيًا أو مضارعًا أو مستقبلًا، وغيرها.

ولكن متى نطق الإنسان بالكلام؟

إن الإجابة عن سؤال متى تعلم الإنسان الكتابة أمر سهل، فهناك «حفريات كتابية» يرجع عمرها إلى حوالي عشرة آلاف سنة. أما الإجابة عن سؤال «متى تكلم الإنسان؟» فهي في منتهى الصعوبة، إذ لا توجد «حفريات كلامية» يمكن بها تحديد بدء ظهور هذه المقدرة.

(1) قفزت مدرسة تشومسكي بعلوم اللغويات قفزة عظيمة لعب هو شخصيًا دورًا كبيرًا فيها. وتشومسكي، إلى جانب تخصصه، عالِم في الرياضيات والفلسفة وعلم النفس، وهو أيضًا إنسان مثقف صاحب مدرسة سياسية تتسم بالتعاطف مع بلاد الجنوب عمومًا (خصوصًا مع القضية الفلسطينية) وبمهاجمة الرأسمالية الأمر يكية المتوحشة.

(2) لعل هذه الحقيقة العلمية توضح عبثية محاولة التخلص مما يطلق عليه «اللغة العامية» بحجة أنها لغة منحطة، وأنه ليس لها قواعد، فليست هناك لغة بلا قواعد. واللغة العامية هي ما يتحدث به وما سوف يتحدث به الشعب لعشرات ومئات السنين المقبلة، فهي «اللغة الأم» التي يتعلمها أبنائنا في السنوات المبكرة في مرحلة تكوين «الأجرومية الخلاقة».

(3) ينطبق هذا أيضًا على القبائل البدائية التي لم تختلط بغيرها في جنوب شرق آسيا، وعلى لغات أطفال العبيد المختطفين من جهات مختلفة من أفريقيا والذين يضطرون لاختراع لغة خاصة بهم، وعلى لغة الإشارات للبيكم.

وقد وُجِدَت علامات في جماجم «الإنسان الصنّاع» تثبت وجود أهم مراكز المخ اللغوية (منطقة بروكا) في مخ هذه الكائنات، مما يشير إلى أن الإعداد لنشأة القدرة على الكلام قد حدث منذ حوالي خمسة ملايين عام.

ولا شك أن نشأة المقدرة على الكلام عملية معقدة، سبقتها نشأة مراكز داخل المخ لتقييم البيئة المحيطة، وعندما تمكن الإنسان من ذلك بدأ في التواصل عن طريق «الإشارات» باليد والوجه، والتي قد يصحبها إصدار بعض الأصوات⁽¹⁾.

ثم تلت ذلك مرحلة الكلام، التي تتطلب - إلى جانب مراكز المخ - موقعاً معيناً للحنجرة، يتمثل في انخفاض مستواها ومستوى الحبال الصوتية، وهذا الموضع موجود في الإنسان فقط. ومن خلال ما اكتشفه العلماء من أن تغير موقع الحنجرة يصحبه تغير في شكل ثقب قاع الجمجمة Foramen magnum، توصلوا إلى أن الكلام خاصية لم يكتمل تشكيلها إلا بظهور الإنسان الحديث، وتأكدوا أيضاً أن إنسان نياندرتال كان يفتقد هذه المقدرة.

وللمزيد عن نشأة اللغة، وعن تشكيل الحنجرة، ألخص لك قارئى الكريم مقالاً نُشر في مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American»، عدد ديسمبر 2001، مؤلفه عالِم البيولوجيا والأنثروبولوجيا الأمريكي جان تاتيرسل، أمين متحف الأنثروبولوجيا في المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي بمدينة نيويورك، والمقال بعنوان:

كيف صرنا بشراً How we came to be Human

«عندما نتأمل إنجازات الإنسان الحديث الحضارية وقدراته الإدراكية غير العادية، ندرك مقدار الإعداد والتوجيه والتخطيط في عملية نشوئه، حتى أصبحنا على الصورة التي نحن عليها الآن.

هناك مصطلح مهم ومحورى تم إدخاله حديثاً في علم البيولوجيا التطورية وهو «تَكْيُف» (Exaptation)، والمقصود منه «ظهور تغيرات بيولوجية معينة في مرحلة ما تمهيداً لاستغلالها للقيام بوظائف جديدة في مرحلة لاحقة»⁽²⁾.

(1) لبعض القرود الصغيرة ثلاث صيحات مختلفة، تنبه إحداها إلى وجود ثعبان والأخرى إلى وجود نسر طائر والثالثة إلى وجود نمر يقترب، وكل منها تتطلب من باقى القرود اتخاذ إجراءات معينة مختلفة.

(2) المثال الكلاسيكى للتكيف المسبق الذى يُستغل فى مرحلة لاحقة هو ريش الطيور، فوظيفة الريش الأساسية =

دعنا نتأمل علاقة التكيف المسبق بعنوان المقال : كيف صرنا بشرًا .

عندما وصل إنسان كرومانيون (الإنسان الحديث) إلى أوروبا منذ حوالي 40 ألف سنة، مارس سلوكيات وحقق إنجازات تميزه عن جميع أشباه الإنسان التي عاشت على الأرض⁽¹⁾. وقد تميزت إنجازاته جميعًا بسمّة مهمة، وهي «القدرة على الإدراك والتعبير الرمزي»، فرسومات الحيوانات على جدران الكهوف ترمز إلى الحيوانات ذاتها، ودفن الموتى في وضع الجنين يرمز إلى الكمون قبل بداية حياة أخرى، وهكذا.

ولا شك أن «الإدراك والتمييز - Cognition and Symbolism» أهم ما يميز عملياتنا العقلية أيضًا، فنحن «ندرك» العالم من حولنا كوجود مُقسّم إلى عدد هائل من العناصر المنفصلة التي نطلق عليها أسماء خاصة، وهذا هو «التمييز». ومن خلال هذه «الرموز»، يمكننا أن نستحضر جزئيات العالم بتفاصيلها، بل وأن نعيد تشكيلها والتعامل معها من خلال طرح أسئلة مثل: ماذا يحدث لو لم تقع حادثة ما؟، إن القدرة على طرح وإجابة هذا السؤال هي أساس إبداعنا الحضاري الذي نفخر به.

وتعتبر اللغة أفضل مثال لعمليات الترميز التي يقوم بها العقل البشري. ولا شك أن لغتنا لم تنشأ من لغة بدائية لبعض الرئيسيات، ومن المؤكد كذلك أنه لا يتم إبداعها في كل جيل؛ لذا لا سبيل لإنكار وجود غريزة لغوية خُلقت في العقل البشري، ربما منذ بدأ نمو المخ في مرحلة «الإنسان الصّناع - Homo habilis» منذ خمسة ملايين عام.

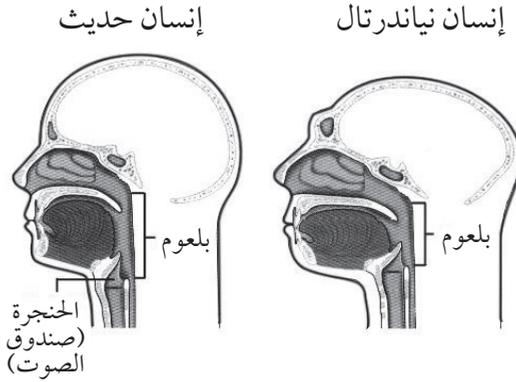
إن الانتقال من أسلوب حياة غير لغوي إلى أسلوب حياة لغوي كالذي نألفه، يمثل قفزة إدراكية ضخمة، ولا بد أنها تمت على مراحل متعددة تشبه الطريقة التي يكتسب بها الأطفال لغتهم؛ حيث يبدأون باكتساب المفردات، يلي ذلك تشكيل الجمل ثم بناؤها الصحيح بعد بلوغ الأطفال سن عامين تقريبًا.

وكما تحتاج وظيفة الكلام إلى مركز دماغي متخصص، فإنها تحتاج إلى «ممر صوتي»⁽²⁾ - Vocal tract» يستجيب بشكل مناسب لتعليمات الدماغ. فالأصوات الأساسية تتولد عند

= في الوقت الحاضر عند الطيور هي الطيران، لكن الريش ظهر قبل ظهور الطيران بل وقبل ظهور الطيور بملايين السنين ولم يستعمل في شيء على الإطلاق، عندما كان يغطي أجسام بعض الديناصورات الصغيرة (الأركيوبتركس) !! تمهيدًا لاستخدامه في وظيفته الأساسية عندما تنشأ الطيور من الزواحف.

- (1) من هذه الإنجازات أعمال النحت والنقش والرسم والحلى والموسيقى، والفهم البارع لخواص المواد والزر كشة الدقيقة المضنية للأدوات العملية، وكذلك المفاهيم الميتافيزيقية المتمثلة في مراسم دفن الموتى.
- (2) يتكون الممر الصوتي من الحنجرة وما فيها من أحبال صوتية، ثم البلعوم الذي هو الأنبوب الذي يعلو الحنجرة وينفتح على التجويفين الفموي والأنفي، ثم اللسان والشفقتين والجهاز المصاحب لهما (شكل:5).

الأحبال الصوتية ثم تُعدّل بعد ذلك في البلعوم والممرات الهوائية التي فوقه. وفي إنسان نياندرتال وفي القردة العليا والأطفال المولودين حديثاً يكون وضع الحنجرة مرتفعاً في الرقبة فيكون البلعوم قصيراً مما يقلل إمكانات تعديل الأصوات المنطوقة. ومع نمو الأطفال تتحرك الحنجرة لأسفل فيزداد طول البلعوم، مما يسمح بتشكيل الأعضاء اللازمة لتعديل الأصوات المنطوقة، وتزداد معه القدرة على إخراج الكلام الواضح (شكل: 5).



(شكل: 5)

مقارنة بين رأس ورقبة الإنسان الحديث وإنسان نياندرتال، تبين الفرق في بنية الممر الصوتي. إن البلعوم الأطول في الإنسان الحديث هو الذي مكّن من تشكيل الأعضاء اللازمة لإنتاج الكلام الواضح.

لقد أظهرت الحفريات أن الإنسان اكتسب الممر الصوتي القادر على إحداث الكلام الواضح قبل نحو نصف مليون سنة، أي قبل أن يصبح أسلافنا قادرين على ممارسة اللغة وعلى التكلم «وهذا مثال جيد للتكيف المسبق». إن استطالة البلعوم لتشكيل الممر الصوتي الفعال تحتاج إلى تنوعات معينة في قاع الجمجمة، وهذه التنوعات تُعد عيوباً من الناحية التشريحية، ولكنها ظهرت وظلت موجودة لمدة طويلة جداً قبل أن يُستفاد من مزاياها اللغوية.

يأتى الآن دور السؤال المرحج للانتخاب الطبيعي العشوائى؛ كيف يتشنى وجود هذا الممر الصوتي البشرى مئات الآلاف من السنين قبل أن ننطق كلماتنا؟

لا شك أنه «التصميم الذكى والتطور الموجه».

انتهى كلام عالِم الأنتروبولوجيا، جان تاتيرسل، حول كيف صرنا بشراً.

القارئ الكريم

في رحلتنا في أعماق التاريخ، رأينا أن للإنسان الحديث أسلافاً جمعت بينه وبين القردة العليا. وقد مر الفرع الذي شكل الإنسان الحديث بثلاثة تعديلات جسدية أساسية حتى وصلنا إلى شكلنا النهائي؛ وهي الزيادة التدريجية في حجم المخ/ الجمجمة وانتصاب القامة وتحرر اليدين مع زيادة مدى حركة الإصبع الإبهام.

وما كان لهذه التعديلات أن تؤتي ثمارها لولا أن تعلم الإنسان الحديث الترميز في التفكير والترميز في التعبير (ملكة الكلام). وقد تم الإعداد تشریحياً لنشأة اللغة قبل أن يبدأ أسلافنا في الكلام بفترة طويلة. كما أعطى الإنسان المقدرة الفطرية على تكوين الجمل الصحيحة وبنفس البنية اللغوية، وإن اختلفت اللغات.

هذا، وقد مكن «الترميز» الإنسان من أن يصير مخلوقاً مفكراً بانياً للحضارة وناقلاً فكره للأجيال التالية.

وينبغي أن نؤكد هنا أن ما مر بنا من مفاهيم حول نشأة الإنسان قابل للتعديل في التفاصيل ما بين عشية وضحاها، بناء على ما يكتشفه المتخصصون من حفريات. لكن لا شك أن الخطوط العريضة التي يبنى عليها هذا السيناريو ستظل كما هي، كما أثبت علم البيولوجيا الجزيئية. ويطرح هذا الفصل سؤالين مهمين:

الأول: كيف تم الإعداد لحدوث هذه التعديلات والإضافات في شفرتنا الوراثية؟ وهذا ما سنجيب عنه في الفصل القادم.

الثاني: هل تتوقف حقيقة الإنسان واختلافه عما سواه من الكائنات عند هذه الاختلافات البيولوجية، أم أن لنا جوهرًا مميزًا أعمق من هذا بكثير؟ وهذا ما سنفرد له الفصل الحادي عشر. وأختم هذا الفصل بقول (يفرض نفسه علىَّ بالحاح) لجان تاتيرسل جاء في المقال الذي عرضناه، يقول تاتيرسل ما نصه:

«إن تعلم الإنسان الترميز في التفكير والتعبير (اللغة) يعني أنه قد أطلق على كل شيء اسمًا، يرمز به إليه».

ألا يُدكِّركَ ذلكَ بأنَّ اللهَ عَزَّوَجَلَّ عندما أَعَدنا للخِلافةِ في الأرضِ أَعْطانا مَلَكةَ باهَى بها ملائكتَه، فقال:

﴿ وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴾

[البقرة: 31]

صدق الله العظيم



الفصل العاشر

قراءة الجينوم وحكم لا يقبل النقد

- ما الجينوم

- القراءة الأولى للجينوم

أولاً: الجينوم لغة المختصر المفيد

ثانياً: متشابهون، لكن أجدادنا مختلفون

ثالثاً: قائد أوركسترا الجينات

رابعاً: العشوائية تثير السخرية

خامساً: لا فرق بين «التطور داخل النوع» و «التطور من نوع إلى نوع»

سادساً: السلف المشترك حقيقة بيولوجية

سابعاً: مناطق كانت خاملة وتم تنشيطها في الإنسان

ثامناً: برهان الجينات الكاذبة

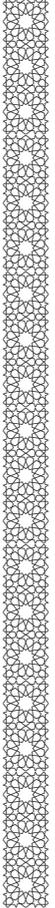
- ماذا بعد الجينوم

- من الجينات إلى ما فوق الجينات

- البروتيوم

- الإنترأكتوم

- القارئ الكريم



«أقول بيقين كامل إن القراءة الأولى للجينوم البشرى تتمشى وتتناغم مع الإيمان بالله عزَّجَلَّ».

(فرانسز كولنز)

رئيس مشروع الجينوم البشرى

ما الجينوم

كان العالم يتابع باهتمام البيان الذى يليه الرئيس الأمريكى بيل كلينتون يوم 26 من يونيه عام 2000، وقد وقف عن يمينه «فرانسز كولنز - Francis Collins» وعن يساره «كريبج فنتر - Craig Venter»، ليعلن للبشرية الانتهاء من مسودة «مشروع الجينوم البشرى»⁽¹⁾.

(1) كانت فكرة التوصل إلى معرفة تتابع القواعد النيروجينية Sequencing في الدنا، وحدود كل جين ووظائفه في جينوم الإنسان فكرة بعيدة المنال، بل بمثابة حلم، بل أوهاام. وذلك أن التوصل إلى أن قاعدة نيروجينية واحدة وهى «جوانين» قد حلت محل قاعدة أخرى وهى «سيتوزين» كمسبب لمرض خلقى يصيب الأطفال ويُعرف باسم «الأنيميا المنجلية - Sickle cell anaemia» قد استغرق من فرانسز كولنز 18 شهراً. 18 شهراً من أجل قاعدة واحدة، فكم سيستغرق التوصل لتتابع ثلاثة بلايين زوج من القواعد!! ومع ذلك بدأ المشروع عام 1990 تحت رئاسة جيمس واطسون (الحائز على جائزة نوبل، بالمشاركة، للتوصل إلى بنية الدنا DNA) لمدة عامين، ثم تولاه (بعد وفاة واطسون) عالم البيولوجيا الجزيئية «فرانسز كولنز - Francis Collins» بعد أن تردد لفترة في قبول هذا العمل الذى سيحدث مرة واحدة في تاريخ البشرية. وقد عمل في هذا المشروع أكثر من ألفى عالم في 20 مركزاً في 6 أقطار من العالم، على مدار 7 أيام أسبوعياً لمدة 24 ساعة يومياً! ومنذ عام 1999، تطورت تكنولوجيا تحديد تتابع الدنا حتى تم إنجاز المشروع في وقت قياسي!. وفي نفس الوقت الذى كان فرانسز كولنز يقود المشروع التابع للحكومة الأمريكية، كان هناك عالم بيولوجى كبير يقوم بنفس العمل لحساب شركته الخاصة من خلال معمل أبحاثه الذى يجوب به العالم على سطح يَحْت! هذا العالم هو «كريبج فنتر - Craig Venter» (الذى نجح فيما بعد في تجميع أول خلية صناعية). لذلك وقف كلاهما على جانبى الرئيس الأمريكى كلينتون وهو يعلن البيان التاريخى. وكان الإعلام الأمريكى يقارن دائماً بين يَحْت فنتر الفاخر وبين الدرجة المتواضعة التى يركبها كولنز وهو متوجه لمعمله!

الذي سيظل بحق أكبر إنجازات البشرية في مجال البيولوجيا طوال الألف عام القادمة!⁽¹⁾

ثم استمر العمل الشاق والتدقيق طوال الثلاث سنوات التالية، حتى تم استكمال المشروع، تُعلن نتائجه النهائية في إبريل 2003، والذي يوافق الذكرى الخمسين لإعلان بنية وآلية عمل جزيء الدنا DNA، والذي حاز من توصلوا إليه على جائزة نوبل.

لقد كان الماديون يعتقدون أن فك الشفرة الوراثية المحمولة على دنا الإنسان سيؤدي إلى دعم نظريتهم في التطور الدارويني العشوائي، بينما كان معظم المتدينين يتعشمون في أن يتمخض ذلك عن نفى مفهوم التطور تمامًا. لكن الرياح أتت بما لا تشتهي سفن هؤلاء وهؤلاء.

وقد سجل فرانسز كولنز خلاصة رحلته مع الدنا ومع مشروع الجينوم البشري في كتابه الرائع «لغة الإله - The language of God» والذي نشره عام 2006. وقد لخص كولنز ما أسفرت عنه القراءة الأولى للجينوم البشري في فقرة في كتابه قائلاً:

«أؤكد من موضع المتخصص أنه لا اعتبار للثروة المعلوماتية التي أظهرتها دراسة الجينوم ولا رابط بينها دون مفهوم التطور، خاصة بعد مقارنة الـ 6.2 بليون حرف (قاعدة نيتروجينية) في الجينوم البشري مع الشفرات الوراثية للعديد من الكائنات الأخرى. وقد جعلت هذه الدراسة من الأدلة التي تقدمها علوم التشريح والحفريات على حدوث التطور أدلة ثانوية، بالمقارنة بالأدلة التي لا يمكن ردها والتي يقدمها علم البيولوجيا الجزيئية. وأقول بيقين كامل إن القراءة الأولى للجينوم البشري تتمشى وتتناغم مع الإيمان بالله عزَّجَلَّ».

القراءة الأولى للجينوم

والآن إلى بعض الحقائق والمفاجآت التي أظهرتها القراءة الأولى للجينوم البشري، والتي

(1) يقوم هذا الفصل على أربعة مراجع أساسية:

- 1- كتاب «لغة الإله - The Language of God»، تأليف د. فرانسز كولنز، 2006.
- 2- كتاب «أبي آدم من الطين إلى الإنسان»، تأليف د. عمرو شريف، مكتبة النافذة الطبعة الثانية، 2006.
- 3- مقال «ما الذي يجعلنا بشرًا»، تأليف كاترين بولارد - مجلة العلوم الأمريكية، ديسمبر 2009.
- 4- مقال «نحن والشبانزي وعلم الوراثة الحديث»، تأليف د. أحمد مستحير، مجلة سطور، أكتوبر 2004.

أكدت مفهوم التطور والسلف المشترك، وكذلك فسرت كيف حدثت التغيرات العضوية التي أوصلتنا إلى ما نحن عليه من بنية ووظيفة.

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

أولاً: الجينوم لغتاً «المختصر المفيد»!

كان العلماء يعتقدون قبلاً أن الشفرة الوراثية للإنسان تشتمل على مائة ألف جين على الأقل، وأن كلاً منها يقوم بالتشفير لبناء بروتين واحد.

ثم كانت المفاجأة، أن لدينا 20.000 - 25.000 جين فقط (تشغل حوالي $1\frac{1}{2}$ % من مجموع 3.1 بليون زوج من القواعد النيتروجينية) وأن كلاً منها يُشَفِّرُ لبناء العديد من البروتينات. وهذا العدد لا يزيد كثيراً عن عدد الجينات في الشفرة الوراثية للنباتات البسيطة والديدان والذباب، والتي تبلغ حوالي 20.000 جين، هذا بالرغم من أن الديدان الأسطوانية مثلاً تحتوى على 959 خلية فقط.

يبدو أن التعقيد الهائل في بنية الإنسان لا يرجع إلى «كثرة» عدد الفرامانات الصادرة إلى خلاياه، ولكن إلى «ثراء» ما يحتويه كل فرامان من تعليمات.

ولتوضيح ذلك، تصور أن القاموس اللغوي لرجل متوسط التعليم يحتوى على حوالي 20.000 كلمة، إن هذا القاموس يمكن أن يُستخدم في وصف طريقة صناعة الخبز، أو يُستخدم في كتابة إحدى رواع نجيب محفوظ. كذلك فالديدان والذباب تستخدم العشرين ألف جين في مهام أدنى كثيراً مما نفعل نحن.

ويعلق دوكنز على ذلك قائلاً: يبدو أن الإله يفضل استخدام أسلوب القصص القصيرة لتوجيه النشاط الإنساني.

ثانياً: متشابهون، لكن أجدادنا مختلفون!

يتطابق الجينوم البشرى لمختلف السلالات البشرية بنسبة 99.9%. وتُعتبر ندرة الاختلافات بين السلالات سمة مميزة للإنسان؛ إذ يصل التباين في الكائنات الأخرى من 10 إلى 50 ضعف التباين في الإنسان.

وفي نفس الوقت، توصل علماء وراثية الأجناس البشرية (من خلال الحسابات الرياضية لمعدل الطفرات ونسبة التباين) إلى أن سكان العالم الحاليين (6.5 مليار إنسان) قد انحدروا من حوالي 10.000 جد عاشوا في الأرض منذ حوالي 100 إلى 150 ألف سنة. وتتمشى هذه النتائج مع القراءة في سجل الحفريات، والتي تشير إلى أن أسلافنا قد ظهروا في هذا الوقت تقريباً، وأنهم قد جاءوا من شرق أفريقيا⁽¹⁾.

ثالثاً: قائد أوركسترا الجينات

كان البيولوجيون يعتقدون قبلاً أن الجزء الأكبر ($98\frac{1}{2}\%$) من الدنا الذي لا يُشَفَّر لبناء البروتينات لا وظيفة له، لذلك أسموه «الدنا المُهْمَل (سقط الدنا) - Junk DNA». ثم ثبت أن لهذا الدنا دوراً كبيراً في تنشيط أو إبطال عمل الجينات في أثناء حياتنا اليومية.

وقد ثبت أن هناك تطابقاً (بنسبة 100%) بين أجزاء دنا الإنسان التي تشكل الجينات (العاملة والحاملة) وبين جينات الشمبانزي. وتصل النسبة إلى 99% مع جينات الكلاب والفئران، و75% مع الدجاج، و60% مع ذبابة الفاكهة، و35% مع الديدان المستديرة!

أما الدنا المُهْمَل (سابقاً) في الإنسان فتبلغ نسبة مشابهته مع الشمبانزي 98%، ومع الكلاب 52%، ومع الدجاج 4%، ومع ذباب الفاكهة والديدان لا شيء.

إن ذلك يبين بوضوح أن الفوارق الأساسية بين الكائنات الحية لا تكمن في الجينات في المقام الأول، بقدر رجوعها إلى الدنا المسئول عن تشغيل وإبطال هذه الجينات، والذي كان يُعتقد حتى وقت قريب أنه لا وظيفة له! بينما يستحق الآن أن يُوصف بأنه قائد أوركسترا الجينات.

(1) سبقت هذه الدراسات الدقيقة دراسات أخرى عديدة طرحت أكثر من 236 احتمالاً لعمر وعدد أجداد الجنس البشري. وقد اعتمدت هذه الدراسات على تقنيات أكثر بدائية وأقل دقة أظهرت نتائج متباينة، رجع بعضها بعمر الجنس البشري إلى 300-200 ألف سنة. وقد رجعت أشهر ثلاث دراسات أجريت في ذلك الوقت المبكر بأصل البشر إلى رجل واحد (؟آدم) وإلى امرأة واحدة (؟حواء)، وقد نُشرت هذه الدراسات في: مجلة Nature، يناير 1987. ومجلة Proceedings of the National Academy of Science، ديسمبر 1989. ومطبوعات جامعة أكسفورد، عام 1989.

رابعاً: العشوائية تثير السخرية

تحدث الطفرات التي يعتبرها الدراونة عشوائية في قواعد الدنا بمعدل 1/100 مليون قاعدة، مما يعني حوالي 60 طفرة في كل جيل من البشر. وإذا استبعدنا الطفرات التي تحدث في الدنا المهمل (سابقاً) وكذلك الطفرات الجينية الضارة، لأدركنا مدى ندرة الطفرات المفيدة المسؤولة عن التطور في كل جيل. ولا شك أن هذه الندرة تؤكد احتياجنا إلى أن تكون هذه الطفرات المفيدة النادرة جداً «موجهة» حتى تسمح بنتائج تطويرية ذات بال.

خامساً: لا فرق بين «التطور داخل النوع» و«التطور من نوع إلى نوع»

إذا كان الخلقويون يقبلون بمسئولية الطفرات (مع الانتخاب الطبيعي) عن «التطور داخل النوع الواحد - Micro Evolution»، فإنهم يرفضون بشدة «التطور من نوع إلى نوع - Macro Evolution».

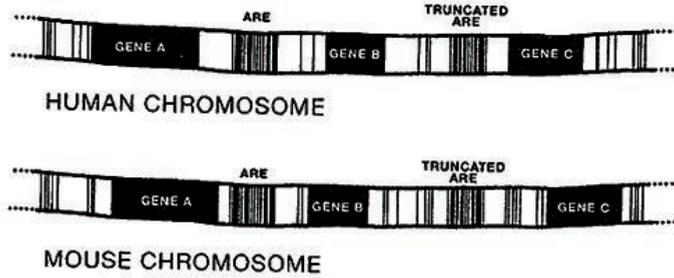
ولهؤلاء، يؤكد فرانسز كولنز أن التطور من نوع إلى نوع ليس إلا نتيجة تراكم عدد من طفرات التطور داخل النوع الواحد. ومن ثم، فإن هذه التفرقة اعتبارية وليست حقيقية.

سادساً: السلف المشترك حقيقة بيولوجية

تؤكد القراءة الأولى للجينوم البشري ومقارنته بجينوم الشمبانزى والفأر أن الإنسان يشترك في سلف مشترك مع عدد من الثدييات. انظر إلى هاتين المقارنتين:

(أ) إذا قارنا جينوم الإنسان مع جينوم الفأر وجدنا أن حجم الجينوم في كلا الكائنين متساوٍ تقريباً! كذلك تشابه الجينات (العاملة والحاملة) في كل منهما بمقدار 99 %.

وإذا أخذنا الكروموسوم البشري (17) كمثال وقارناه بكروموسوم الفأر (11) (شكل: 1)، وجدنا نفس الجينات تقع بنفس الترتيب (جين A ثم جين B ثم جين C). وإذا عرفنا أن ترتيب الجينات على الكروموسوم ليس مهمًا لقيامها بوظائفها، فلم نجد نفس الترتيب في هذين الكائنين الثدييين المختلفين كثيراً! لا يكون ذلك إلا لوجود علاقة نشوئية بينهما.



(شكل: 1)

قارن الكروموسوم البشرى (17) أعلى، وكروموسوم الفأر (11) أسفل، من حيث:
 - ترتيب الجينات
 - العناصر العتيقة المتكررة ARE
 - الأجزاء المشوهة في العناصر العتيقة



(شكل: 2)

الكروموسوم الثانى للإنسان وباقى
 الرئيسيات

C الشمبانزى
 O الأورانج أوتان

H الإنسان
 G الغوريلا

ليس هذا وحده الدليل على السلف المشترك، بل يأتي الدليل الدامغ من خلال دراسة المناطق الواقعة بين الجينات:

انظر إلى ما يعرف بـ«العناصر العتيقة المتكررة - Ancient Repetitive Elements (ARE)» التى هى تتابع من القواعد الناشزة التى زرعت نفسها بين الجينات فى أماكن مختلفة من الكروموسومات عبر التاريخ السحيق دون أن تقوم بوظيفة محددة. إن هذه العناصر العتيقة موجودة فى شفرق الإنسان والفأر فى نفس الأماكن وبنفس التتابع! (شكل: 1). ليس الأمر كذلك فقط، بل لقد وُجدت تشوهات فى هذه العناصر Truncated ARE بنفس الشكل وفى نفس الموضع فى جينوم كل من الإنسان والفأر.

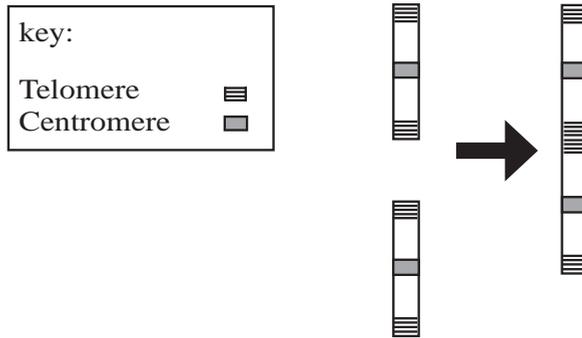
ليس هناك تفسير لهذا التطابق إلا أن تكون هذه العناصر قد زُرعت وأن يكون ما أصابها من تشويه قد

تم في السلف المشترك لكل من الإنسان والفأر، ثم انتقل إلى كل منهما. هذا بالطبع إذا استبعدنا ما يقوله الكثير من الخلقويين من أن الخالق يتعمد خداعنا ليوهمنا بحدوث التطور ليختبر إيماننا!!

(ب) إذا قارنا جينوم الإنسان بجينوم الشمبانزي، وجدنا أن الأول يحتوى على 23 زوجاً من الكروموسومات، بينما يحتوى الثاني على 24 زوجاً. لقد اتخذ الخلقويون من ذلك دليلاً ضد التطور، فاختلاف عدد الكروموسومات ليس بالشيء الهين.

لكن بتدقيق النظر في الكروموسوم البشري الثاني، وُجد أنه يحتوى على الجينات الموجودة على كروموسومين من كروموسومات الشمبانزي، وهما (2B-2A) (شكل:2). وتفسير ذلك أن السلف المشترك بيننا وبين الشمبانزي (وباقى الرئيسيات) كان لديه 24 زوجاً من الكروموسومات، ثم حدث اندماج بين كروموسومين من كروموسومات بعض أفراد الذين شكلوا الفرع التطوري الذى نشأ منه الإنسان، فأصبح عدد كروموسوماتنا 23 زوجاً، بينما بقيت كروموسومات الفرع الذى نشأ منه الشمبانزي دون اندماج.

ليس الأمر هكذا فقط! فإذا عرفنا أن كروموسومات خلايا جميع الكائنات الحية تحتوى في أطرافها على تتابع من القواعد النيتروجينية يُعرف باسم «تيلومير - Telomere» (مسئول عن تحديد عمر الخلية) فقد وُجدت التيلوميرات في طرفي الكروموسوم البشري الثاني (كالمعتاد)، بالإضافة إلى تيلوميرين وُجدا في منتصف هذا الكروموسوم، مما يؤكد أنه يتكون من كروموسومين منفصلين تم اندماجهما (شكل:3).



(شكل: 3)

لماذا يحمل الكروموسوم البشري الثانى
2 تيلومير إضافيين فى منتصفه و 2 سنترومير

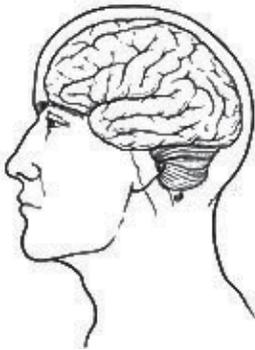
وليس الأمر كذلك فقط! فإذا عرفنا أن في منتصف الكروموسومات منطقة تسمى «السنتروميير - Centromere» (مسئول عن تنظيم انقسام الكروموسوم)، فقد وجد العلماء (2) سنتروميير في الكروموسوم البشري الثاني (أحدهما نشيط والآخر خامل) مما يعنى أن هذا الكروموسوم قد تكوّن من اندماج كروموسومين منفصلين لكلّ منهما السنتروميير الخاص به (شكل: 3).

ويعلق د. أحمد مستجير (العالم وأستاذ البيولوجيا الجزيئية السابق بجامعة القاهرة) على ذلك قائلاً: «يبدو أن الدليل الذى يقدمه الكروموسوم البشري الثاني على وجود السلف المشترك مع الشمبانزى دليل دامغ لا يمكن دحضه».

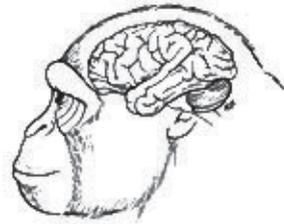
سابعاً: مناطق كانت خاملة وتم تنشيطها فى الإنسان

(أ) توجيه نشأة المخ

بيننا فى الفصل السابق أن الفرق البيولوجى الأساسى بين الإنسان وبين الرئيسيات (وبقية أعضاء المملكة الحيوانية) يكمن فى الكم الهائل من المعلومات الذى اتسعت له قشرتنا المخية، مما أمكن من ظهور اللغة التى لم تنشأ عشوائياً ولكن بتطور موجه. كيف تم ذلك؟



مخ الإنسان



مخ الشمبانز

(شكل: 4)

1- تتابع⁽¹⁾ تلافيف المنخ HAR1⁽²⁾

اكتشفت عالمة الإحصاء الحيوى كاترين بولارد عام 2004، تتابعاً (يبلغ طوله 118 زوجاً من القواعد النيتروجينية) كان موجوداً في الفقاريات بشكل خامل طوال عشرات الملايين من السنين، وظل خاملاً في الشمبانزى، لكنه نشط في الإنسان. وقد ثبت عام 2005، أن هذا التتابع (HAR1) له دور حيوى في زيادة تلافيف القشرة المخية للإنسان، مما يزيد من حجمها، وهذا فرق جوهرى بيننا وبين القرود العليا (شكل: 4).

كذلك ثبت أن هذا التتابع يكون معطوباً في مرض خلقي يعانى منه الأطفال حديثو الولادة، يعرف باسم «انعدام التلافيف (الدماغ الأملس) - Lissencephaly».

2- جين تكبير المنخ ASPN

وهذا الجين مسئول عن زيادة حجم المنخ والجمجمة (مع ثلاثة جينات أخرى⁽³⁾)، ويوجد بشكل خامل في مختلف الفقاريات وصولاً إلى الشمبانزى، لكن تم تنشيطه في الإنسان (شكل: 4). وقد ثبت أن هذا الجين يكون معطوباً في الأطفال المصابين بالحالة المرضية المعروفة بصغر الدماغ Microcephaly.

ب) جين للغة وآخر للسمع

1- جين للغة

عرف المجتمع العلمى منذ عام 1990، عائلة (أطلق عليها اسم K.E.)، كان نصف أفرادها، على مدى ثلاثة أجيال، يعانون من تعثر في الكلام تطلب تدريبهم وهم أطفال على لغة الإشارة⁽⁴⁾.

(1) يُطلق اسم «الجين» على مجموعة القواعد النيتروجينية في الدنا التي تشكل وحدة مسئولة عن التشفير لإنتاج عدد من البروتينات. أما اصطلاح «تتابع» فنستخدمه للدلالة على مجموعة من القواعد النيتروجينية من الدنا المهمل (سابقاً)، والذي ثبت أن له دوراً مهماً في التحكم في نشاط الجينات وفي وظائف أخرى سوى بناء البروتينات.

(2) HAR1 = Human Accelerated Region 1 = المنطقة البشرية المتسارعة الأولى.

(3) CDK5RAP2 - CENPJ - MCPHI.

(4) ظهر من البداية أن هذه حالة وراثية، يعانى المصابون بها من قصور في إنشاء الجمل وعدم التمكن من فهم بعض قواعد اللغة، وكذلك من عدم القدرة على نطق كلام مفهوم بسبب قصور في القدرة على تحريك الشفة العليا واللسان، بجانب انخفاض معامل الذكاء (المتوسط = 82 نقطة).

وقد اتضح فيما بعد أن الجينَ المسؤول عن هذه المشكلة (أُطلقَ عليه اسم FOXP2) موجودٌ على الكروموسوم السابع. وقد أصابت هذا الجين⁽¹⁾ طفرة أفقدته قدرته على تنشيط الجينات اللازمة لنمو المخ وعلى تشكيل العُقَد العصبية في الدوائر المخية المسؤولة عن حركة الشفتين واللسان⁽²⁾.

ويوجد من هذا الجين أشكال خاملة في الشمبانزى والغور يلا والأورانج أوتان والفأر، ثم حدث تنشيط للجين في أشباه الإنسان خلال المائتى ألف سنة الأخيرة، فاكسب القدرة على إحداث التغيرات التى ساعدت في إضفاء مَلَكة الكلام على البشر⁽³⁾.

2- جينٌ للسمع

يملك الإنسان جيناً اسمه «ألفا تكتورين - alpha tectorin» (يقع على الكروموزوم البشرى 11)، وهو يُشَفَّر لبناء بروتين غامض بالأذن الداخلية للإنسان، وتؤدي طفرة فيه إلى إحدى صور الصَّمَم.

وهذا الجين البشرى يختلف كثيراً عن نظيره في الشمبانزى⁽⁴⁾، ويُظَن أن الصورة البشرية قد تطورت مع جينات الكلام لتجعل حاسة السمع في الإنسان أكثر حِدَّة وأكثر دقة، وهذا أمر ضرورى لتفهم اللغة المعقدة المنطوقة.

ج) تتابع تسوية البنان⁽⁵⁾

في عام 2008، توصل الباحثون في مختبر لورانس بيركلى بالولايات المتحدة إلى تتابع القواعد النيروجينية المسؤول عن تشكيل رسغ الإنسان وإبهامه، بحيث يصبح للرسغ مجال أكبر

(1) غيرت الطفرة قاعدة واحدة فقط من بين الألفين والخمسمائة قاعدة التى يتألف منها.

(2) مجلة 4، Nature، من أكتوبر 2001.

(3) كان التنشيط على هيئة تحوُّر طفيف في الجين (لم يحدث عليه في أى تديبى آخر)، أدى إلى تغير في حمض أميني واحد في البروتين الذى يشفر لبنائه. فتحول الحمض الأميني ثريونين في الصَّبغ غير البشرية إلى حمض أسباراجين. وقد أدى ذلك إلى أن يُطَوَّر الإنسان بنية الوجه والفك وأيضاً القدرة على التحريك الرهيف للفم والحنجرة، ليتمكن من الكلام.

(4) أحد ثلاثة جينات يختلف فيها الإنسان عن الشمبانزى، من بين 21 جيناً مسؤولة عن السمع.

(5) ﴿بَلَى قَدَرِينَ عَلَّاهُ أَنْ سُويَ بَنَانُهُ﴾ [القيامة: 4].

للحركة، ويصبح مجال حركة الإبهام متعامداً على كف اليد. وقد أتاح هذا التغيير المهم في بنية يد الإنسان المهارة اللازمة لصناعة واستخدام الآلات المعقدة.

وقد أُطلق على هذا التابع اسم HAR2، وقد وجد نظير له في جميع الرئيسيات لكن في هيئة خاملة لا تستطيع القيام بتلك المهمة بكفاءة.

(د) نحو هضم أفضل

إلى جانب التغيرات في البنية، وفي حجم المخ وتركيبه ووظائفه، مر أسلافنا بتحولات عديدة أعانتهم على أن يتبنوا نمطاً حياتياً جديداً.

لقد أدى استئناس النار منذ مليون سنة، ثم الثورة الزراعية منذ 10.000 سنة إلى التوصل إلى الأطعمة الغنية بالنشا. وقد صحب ذلك حدوث تنشيط للجين AMY1 المسئول عن بناء إنزيم الأميلاز الموجود باللعاب، ليسمح بهضم هذه الأطعمة التي استعاض بها الإنسان عن أكل الأعشاب الغنية بالسيليلوز كما تفعل بقية الثدييات.

ومنذ حوالي 9000 سنة بدأ تطوير الجين LCT المسئول عن إنتاج إنزيم اللاكتاز اللازم لهضم حليب الحيوانات الداجنة، بعد أن بدأ الإنسان في الاعتماد عليه⁽¹⁾.

ثامناً: برهان الجينات الكاذبة Pseudogenes

إنها جينات كانت قادرة على العمل في أحد الأجناس، لكنها أصيبت بتشويه أدى إلى إعطائها في جنس تال. أي أنها عكس ما ذكرناه (في سابقاً) عن الجينات التي كانت خاملة ثم تم تنشيطها.

من هذه الجينات، الجين المعطوب المعروف في الإنسان باسم Caspase-12. إن لهذا الجين دوراً في موت الخلايا المبرمج، ويعمل بكفاءة تامة في الشمبانزي وبقية الثدييات.

ومن هذه الجينات أيضاً الجين المعروف باسم MYH16، وهو مسئول عن تكوين عضلات الفك على هيئة قوية في القردة العليا، وقد تم إعطابه في الإنسان!

(1) المثير أن هذا التطوير حدث في قاطني أوروبا وأفريقيا بدرجة أكبر من سكان آسيا وأمريكا اللاتينية، لذلك نجد هؤلاء الآخرين أقل تحملاً للأغذية اللبنية، حتى إنهم يصابون بحالة مرضية تعرف باسم عدم تقبل اللاكتوز Lactose Intolerance بسبب امتلاكهم النسخة القديمة من جين أسلاف الرئيسيات.

ولما كان لحاسة الشم أهمية كبيرة في حياة القردة العليا، فقد تم تخصيص قرابة خمسين جينًا لتوجيه نشأة مستقبلات الرائحة في أنوفها. وقد تم إعطاب معظم هذه الجينات، وأصبحت جينات كاذبة في الإنسان لقلة أهمية حاسة الشم بالنسبة لنا.

وإذا تركنا جانبًا فكرة خداع الإله لنا! فلن نجد تفسيرًا لوجود هذه الجينات المشوهة في شفرة الإنسان الوراثة إلا مفهوم التطور عن أصل مشترك مع باقى الرئيسيات.

ويرتبط مفهوم الجينات الكاذبة بظاهرة مهمة، وهى أن بعض الجينات التى تعمل بصورة جيدة فى الرئيسيات وتعطيها مناعة ضد بعض الأمراض قد تدهور أداؤها فى البشر، فأصبحنا عُرضة للإصابة بهذه الأمراض، التى منها الألزهايمر والإيدز والملاريا وسرطانات المعدة والقولون والتدى والبروستاتا.

ولا شك أن مثل هذه الدراسات الجينية المقارنة ستعيننا على الوصول إلى الوقاية من هذه الأمراض البشرية شديدة الخطورة.

هذه جولة سريعة فى القراءة الأولية للجينوم البشرى وجينوم بعض الثدييات الأخرى، ولا شك أن الباب ما زال مفتوحًا على مصراعيه للمزيد والمزيد من القراءات، بل إن ما يكشفه العلم من نتائج فى هذا المجال أكبر كثيرًا من قدرة العلماء على متابعتها وتحليلها!. ولكن هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم الجينوم؟

ماذا بعد الجينوم

من الجينات إلى ما فوق الجينات!

ذكرنا أن الجينات التى تشفر لبناء البروتينات فى الإنسان لا تشغل أكثر من 1.5 % من الـ3.1 بليون زوج من القواعد النيتروجينية فى الدنا-DNA، وأن العلماء كانوا يعتقدون أن بقية القواعد النيتروجينية لا لزوم لها، فأسموها الدنا المُهمَل أو سقط الدنا Junk DNA. ثم ثبت للبيولوجيين أن لهذه القواعد النيتروجينية دورًا كبيرًا فى التحكم فى الجينات فى أثناء حياتنا اليومية.

وحدثًا، ظهرت مجموعة من العلوم الدقيقة المثيرة التى تُعرَف بـ«ما فوق الجينات» -

«Epigenetics». وتقوم هذه العلوم بدراسة التغيرات التي تحدث في الكائن عن طريق تنشيط أو تثبيط الجينات الموجودة بالفعل في شفرة الكائن الحي، وليس عن طريق إحداث تغيير في بنية الشفرة الوراثية كما يحدث في الطفرات. وتُعتبر الظروف البيئية من أهم عوامل تنشيط وتثبيط الجينات، وقد ناقشنا دور ذلك في عملية التطور عند عرض نظرية Gene - SAT في الفصل السابع. ومن الأشياء المثيرة التي اكتشفها العلم حديثاً أنه يتم توريث هذه التعديلات في نشاط الجينات إلى الأجيال التالية.

وقد أظهرت التجارب الحديثة على الفئران أن ما تلقاه الفئران الصغيرة من رعاية واهتمام وحنان ينعكس فيما بعد على سلوكها، كما ثبت أن ما اكتسبته من صفات طيبة يتم توريثه إلى صغارها! إن ذلك يعني أن الصفات المكتسبة يتم تسجيلها في الجينات ويمكن توريثها. إنها خطوة هائلة في تعديل بعض مفاهيمنا في علوم الوراثة.

ولا شك أن أهم وأول عملية للتحكم في الجينات هو ما يحدث في البويضة المُخَصَّبة «الزيجوت - Zygote». فجميع الخلايا الناتجة من انقسام الزيجوت تحتوى على الشفرة الوراثية الكاملة للكائن الحي، لكن يتم تنشيط جينات معينة في بعض الخلايا وتثبيط جينات أخرى، فتصبح هذه الخلية خلية عصبية مثلاً، وتصبح أخرى خلية عضلية، وثالثة خلية جلدية وهكذا، وتسمى هذه العملية بـ «التمييز - Differentiation». وتظل الجينات غير العاملة في كل خلية في حالة كمنون، وما عملية الاستنساخ التي تم التوصل إليها حديثاً إلا تنشيط للجينات الكامنة في أى خلية من جسم الكائن والعودة بها إلى ما يشبه الزيجوت لتبدأ عملية التمايز من جديد ونحصل على الكائن الحي كاملاً من هذه الخلية.

وهناك مثال طريف لعملية التحكم في الجينات وهو سمكة الجوبي اليابانية. فهذه الأسماك تعيش في أسراب من الإناث، وفي كل سرب ذكر واحد. فإذا أخذنا هذا الذكر بعيداً (في بعض التجارب) تحولت أكبر الإناث إلى ذكر، وذلك عن طريق تنشيط بعض الجينات الكامنة فيها، وإذا أعدنا الذكر الأول إلى السرب خمدت جينات الذكورة في الذكر الجديد وعاد إلى أنوثته! إنه ليس إنجازاً تكنولوجياً يابانياً! لكنها آلية التحكم في الجينات التي وضعها الخالق عَزَّجَلَّ في جميع الكائنات بأشكال مختلفة.

هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم ما فوق الجينات!؟

البروتيوم⁽¹⁾ Proteome

إذا كان الجينوم هو دراسة تتابع الدنا-DNA في الشفرة الوراثية في الكائن الحي، فإن البروتيوم هو العلم المختص بدراسة البنية التفصيلية للبروتينات التي يكونها الكائن الحي.

والبروتيوم نوعان؛ «بروتيوم خلوي»؛ يهتم بدراسة البروتينات التي تكونها خلية معينة تحت ظروف معينة في وقت معين. بينما يقوم علم «البروتيوم الكامل» بدراسة جميع البروتينات التي يكونها الكائن الحي.

ومن ثم، فإن البروتيوم الكامل هو المقابل البروتيني (أو المقابل المادى) للجينوم، الذى هو المحتوى المعلوماتى للخلية.

ولا شك أن دراسة البروتيوم أعقد كثيراً من دراسة الجينوم، وذلك لسببين:

أولاً: يشفر كل جين لبناء عشرات وربما آلاف الأنواع من البروتينات.

ثانياً: يشتمل البروتيوم على دراسة التفاعلات الهائلة بين مختلف أنواع البروتينات.

هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم البروتيوم؟!

الإنترأكتوم⁽²⁾ Interactome

تهتم علوم الإنترأكتوم بدراسة التفاعلات والعلاقات بين مختلف الجزيئات الكيميائية في الخلية الحية (البروتينات والأحماض النووية والدهنيات والكاربوهيدرات...)، وأهمها ما يحدث بين بروتين وبروتين وكذلك بين بروتين وحمض نووى.

ولا شك أن هذه التفاعلات والعلاقات تقف وراء جميع مظاهر الحياة في الكائن الحي، ومن ثم تُعتبر علوم الإنترأكتوم هى المسئولة عن دراسة أدق مستويات الحياة، ودراسة كيف تخرج الحياة من جزيئات المادة غير الحية.

وفي المخ يبنى على الإنترأكتوم دراسة التواصل والعلاقات بين مختلف الخلايا العصبية، مكونة هذه الشبكات العصبية الهائلة المميزة لهذا العضو المعجز؛ المخ.

(1) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام 1994.

(2) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام 1999.

إن هذه العلوم الجديدة (ما بعد الجينات - البروتيوم - الإنترأكتوم) تبين لنا أنه ما زال أمام العلم بحار شاسعة ليستكشفها، وأغوار هائلة ليسبرها، في بحثه عن حقيقة الحياة. كما تبين لنا أن الحياة في أدق دقائقها تنطلق من التناغم المذهل بين مكونات المادة الحية.

القارئ الكريم..

أظهرت القراءة الأولى لجينوم الإنسان وجينوم غيره من الكائنات صدق مفهوم التطور ومفهوم السلف المشترك في نشأة الإنسان. وبذلك قدم علم البيولوجيا الجزيئية الدليل الذي لا يُدحض في هذه القضية الشائكة.

كما أظهرت القراءة أيضًا كيف تم التمهيد في شفرتنا الوراثية لإحداث التغيرات التشريحية والوظيفية التي ميزت الإنسان على غيره من الكائنات.

وأخيرًا أظهرت لنا علوم البيولوجيا الجزيئية أن الله عزَّجَلَّ قد اختار أن يستخدم لغة العلم ليث الحياة في المادة غير الحية.

ونختم الفصل بكلمات من خبير أصبح من أعلم أهل الأرض بالتطور... فرانسز كولنز:
«لقد أصبح مفهوم التطور من البيولوجيا كمفهوم كروية الأرض ومركزية الشمس من علم الفلك...»

«من يحجر على الله في أن يستخدم آلية التطور في خلق الإنسان! إنها آلية للخلق لا ينكرها متعمق في علم البيولوجيا.»

ولكن هل يفسر التطور ظهور المنظومة الأخلاقية في الجنس البشري، وهل يفسر شوق الإنسان للبحث عن الإله؟ وهذا ما سنطرحه للمناقشة في الفصل القادم.



الفصل الحادى عشر

حقيقة الذات الإنسانية

ماذا بعد البيولوجيا؟

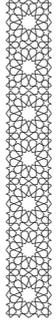
- المخ والعقل

- الإجابة عند مَنْ؟

- الفلسفة تُدلى بدلِوها

- العلم التجريبي يحاول أيضًا

- العقل والوعى والذات الإنسانية



﴿ فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ﴾

[الحجر: 29] [ص: 72]

انصّب استعراضنا في الفصلين السابقين على بنية جسم الإنسان ووظائفه وجيناته، أي على الجانب المادى منه. ومن أجل استكمال طرحنا لموضوع الكتاب « كيف بدأ الخلق » ينبغي الإجابة عن سؤال يفرض نفسه: هل تقف حقيقة الإنسان ككائن حي مفكر متدين عند هذا الجانب المادى؟⁽¹⁾

ذكرنا عند مناقشة ظاهرة الحياة (الفصل الرابع) أن علماء القرن التاسع عشر، استخدموا لدراستها « المنهج المادى الاختزالي - Reductionism » الذى يُشَرِّح الكائن الحى إلى أعضاء، ثم إلى أنسجة، ثم إلى خلايا، ثم إلى جزيئات، ثم يصل إلى مستوى الذرات والمُكوّنات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ولا شك أن هذا المنهج يختزل الحياة (البيولوجيا) إلى المادة (الفيزياء)؛ إذ تكون ظاهرة الحياة التى يدرسها قد اختفت من الخلية أصلاً!!

وعندما أدرك بيولوجيو القرن العشرين خطأ هذا المنهج، قاموا بدراسة الحياة باعتبار أن العلاقة بين مكونات المادة الحية «علاقة تفاعلية - Interaction»، يترتب عليها أن ناتج التفاعل (الحياة) أكبر من مجموع صفات مكونات عناصره المادية.

وقد واجه المتخصصون فى علوم المخ والأعصاب نفس الموقف عند دراستهم لظاهرة العقل والذات الإنسانية! ولتقرب أكثر من المشكلة:

(1) هذا الفصل منقول بتصرف عن فصل بنفس العنوان للمؤلف من كتابه «رحلة عقل» - مكتبة الشروق الدولية، الطبعة الثانية، 2010.

المخ والعقل⁽¹⁾

كما حدث عند دراسة ظاهرة الحياة، نتساءل: هل يوصلنا اختزال المخ المادي إلى مكوناته الجزئية والذرية وتحت الذرية، أو النظر إلى مكوناته نظرة تفاعلية، إلى فهم حقيقة العقل؟ إن المخ جهاز مادي، يتكون من شبكات بالغة التعقيد والتفاعل من الخلايا العصبية⁽²⁾ التي تتعامل كلها بلغة واحدة وهي النبضة الكهروكيميائية. فهل يرجع النشاط العقلي إلى كهرباء وكيمياء المخ، التي هي في النهاية أيونات صوديوم وبوتاسيوم في حركة دائبة عبر جدار الخلية العصبية؟ كيف تمكنا حركة هذه الأيونات من أن نبني الحضارة المعاصرة بما فيها من إنجازات علمية هائلة، بل كيف تمكنا حركة هذه الأيونات من أن ندرك «المفاهيم المجردة - Co-cepts» مثل قولنا «إن الإنسان هو ذلك الكائن السامي الباحث عن المعنى، المُحِبُّ للجمال، المنبهر بالمجهول، والمتطلع إلى الحق والحقيقة والخير والعدل»؟!

كذلك، كيف تفسر النبضة الكهروكيميائية بعض الظواهر غير المادية التي حيرت العلماء كثيراً، مثل⁽³⁾:

ظاهرة الرؤية المُسبَّقة = ظاهرة الشعور بالألفة Deja Vu Phenomenon

إنها ظاهرة معروفة في علم النفس، بل لقد عشناها كلنا أو معظمنا.

تعني الرؤية المُسبَّقة، أننا قد تمرُّ في حياتنا بموقف ما، ونشعر تجاهه بالألفة، وبأننا قد عايشنا

(1) يُطلَق اصطلاح العقل على عدد من الوظائف العليا التي تمارسها القشرة المخية للنصفين الكرويين لمخ الإنسان، وتشمل هذه الوظائف: الشعور بالذات - الوعي - التعلم - الذاكرة - اللغة - المنطق - القدرة على الحكم على الأشياء.

(2) ينبغي أن نذكر هنا أن «الخلايا العصبية - Neurons» التي تم التركيز على دراستها لمعرفة وظائف المخ، تمثل حوالي 10% من خلايا المخ، بينما تمثل «الخلايا الدبقية الداعمة - Glial Cells» حوالي 90% من خلاياه، وقد ثبت حديثاً أن لهذه الخلايا دوراً مهماً في وظائف المخ يتجاوز كثيراً ما تم اكتشافه حتى الآن من وظائف داعمة.

كذلك ذكرنا أن الدنا الذي أُعتبر سقّطاً ولا وظيفة له (سقط الدنا) يمثل أكثر من 98% من بنية الدنا، إن ذلك يعني أن العلماء بتركيزهم على دراسة الجينات الموجودة داخل الخلايا العصبية يدرسون حوالي $\frac{1}{5}$ % فقط من مادة المخ!! (10% × 2) مما يعني أن حوالي $\frac{4}{5}$ 99% من مادة المخ الوراثية لم تتم دراستها جيداً بعد.

(3) ومن هذه الظواهر أيضاً ما يعرف بـ «خبرات الذين أقربوا من الموت Near death experience» وستعرض لها في آخر الفصل

هذا الموقف بملابساته وتفصيله من قبل، وقد نشعر بأنه سبق واطَّلعنا فى أحد أحلامنا على ما سوف يحدث من تفاصيل الموقف!!

لقد بسَّطَ الماديون الأمر ليخرجوا من هذا المأزق، فعَلَّوه بأنه مجرد «تَوْهُم - Illusion» نشعر به فى لحظتها. كما فسر آخرون الظاهرة، بأن أحد نصفى المخ قد أدرك الموقف قبل النصف الآخر بجزء ضئيل جداً من الثانية، وعندما أدرك النصف المتأخر الموقف، شعر الإنسان بالألفة تجاه ما يرى.

ولدفع هذه التأويلات المادية، يقوم البعض، ومنهم كاتب هذه السطور، بتدوين أحلامهم المُفصَّلة، حتى إذا مر بهم موقف استشعروا فيه وجود «رؤية مُسبَّقة» رجعوا إلى ما دَوَّنوه، فيجدون تطابقاً كاملاً بين بعض هذه المواقف التى يَحْيونها وبين أحد الأحلام المُدَوَّنة.

ظاهرة الرؤيا الصادقة

ظاهرة أخرى لا شك أنها مرت بالكثيرين منا، أسجل هنا أحد أمثلتها:

روى لى صديق أنه رأى فى أحد أحلامه أن الجزء الأيمن من مؤخرة رأس ابنه حليق. بعدها بيومين، كنت وصديقى عائدَين إلى المستشفى التى نعمل بها، فإذا بالصبى فى غرفة الاستقبال، والأطباء يخيطنون له جرحاً أصابه فى رأسه، وقد حلقوا له هذا الجزء بالتحديد من فروة رأسه!

ألا تثير مثل هاتين الظاهرتين التساؤلات حول كيف يُدرك المخ المادى أمراً لم يحدث بعد، بتفاصيله! هل تستطيع النبضة الكهروكيميائية للخلايا العصبية تفسير ذلك؟!

إن الفرق بين المخ والعقل كالفرق بين نطق الكلمة ومعنى الكلمة. فالنطق آليه من عالم الطبيعة المادية، إنه عبارة عن صوت مستمر تُخرجه الحنجرة على هيئة ذبذبات واهتزازات فى الهواء، ثم يُحدِّث الحلق واللسان والشفتان تقطُّعات فى هذا الصوت لتُشكِّله على هيئة حروف وكلمات، إن الأمر كله فيزياء، هذا هو نطق الكلمات. أما المعنى فهو شىء آخر، فقد يكون تعبيراً عن الحب أو إعلاناً للحرب أو أى مفهوم آخر، إن معنى الكلمات شىء خارج عن هذه الآليات المادية وعن تركيب الكون المادى!

الإجابة عند من؟

لا شك أن ظاهرة العقل والذات الإنسانية تجذب الإجابة عنها في سلاسة ويُسر في الديانات، وتتمثل في كلمة واحدة وهي «الروح». ولكن هل تنفق الفلسفة والعلم مع الدين في وجود جوهر غير مادي للإنسان؟ هذا ما سنحاول الإجابة عنه فيما تبقى من الفصل.

الفلسفة تدلى بدلوها

للفيلسوف «دافيد شالمرز - David Chalmers»⁽¹⁾ بحث قيم بعنوان: العقل ومكانته في الطبيعة «consciousness and its place in nature» استعرض فيه الأفكار المعاصرة التي تُطرح حول حقيقة العقل، وتحاول تفسير كيف تنشأ المشاعر والمعاني والأفكار المجردة، وما مصدرها.

يخبرنا شالمرز بأنه قد تصدى لهذه القضية اتجاهاً رئيسياً: الاتجاه المادي الفيزيائي الذي يعتبر أن العقل ظاهرة مادية من نتاج المخ، وأن كهرباء وكيمياء المخ يمكن أن تُفسر لنا العقل وما يمارسه من وعى ومشاعر وأفكار مجردة، ومن ثم فليس هناك شيء آخر فوق المخ.

أما الاتجاه اللامادي، فيرى أن العقل ظاهرة غير فيزيائية غير مادية، وإن كان على اتصال بالظواهر الفيزيائية. ويرى هذا الاتجاه أن العقل والمخ يختلفان تمام الاختلاف، وينتميان إلى عالمين مختلفين، المخ ينتمي إلى عالم المادة، بينما ينتمي العقل إلى عالم غير مادي لا ندرك حقيقته.

لذلك أخذ بعض كبار العلماء يتحدثون عن العجز الكامل للنشاط الكهروكيميائي لخلايا المخ عن تفسير العقل الإنساني. ومن ثمَّ يطالبون بتوسيع تصوراتنا العلمية، لتشتمل على نوع من «المجالات فوق المادية - Supernatural Fields»، تكون هي المسؤولة عن العقل. لذلك يؤكد فرانكلين هارولد أن «الفكر المادي الطبيعي - Naturalism» قد فشل في تفسير أو فهم الظواهر الثلاث الكلية، وهي: الكون - الحياة - العقل.⁽²⁾

(1) أستاذ الفلسفة الشهير ومدير مركز أبحاث العقل في أستراليا. والبحث المذكور نُشر لأول مرة في كتاب فلسفة العقل (عام 2002)، Philosophy of mind, classical and contemporary readings.

(2) انظر كتاب «مسار الخلية - The way of the cell» (نشر عام 2003) تأليف «فرانكلين هارولد - Franklin Harold»، أستاذ الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية بجامعة كلورادو.

هل مصدر العقل ذات إنسانية غير مادية؟

يمكن أن نُلخِّص القضية التي نطرحها في هذا الفصل، والتي طالما حَيَّرت العلماء والفلاسفة، وإن كانت قد حُسِّمت عند المتدينين، في تساؤل واحد: هل تكمن حقيقة الإنسان في «الذات والمخ التابع لها» أم في «المخ والذات المنبثقة منه»؟

وللإجابة عن التساؤل حول حقيقة الذات الإنسانية، وضع «كارل بوبر - Karl Popper»⁽¹⁾ فيلسوف العلوم الأشهر، مع سير «جون إكلز - John Eccles»⁽²⁾، كتابًا في أكثر من خمسمائة صفحة، يشي عنوانه بأبعاد القضية. وعنوان الكتاب «الذات والمخ التابع لها - The Self and its Brain»⁽³⁾، أى أن لكل منا ذاتًا حقيقية غير مادية تستعمل المخ كأداة وكآلة.

العلم التجريبي يحاول أيضا

سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرنا

كان طبيعيًا ألا يقف العلم التجريبي في موقف المتفرج تجاه قضية «العقل وحقيقة الذات الإنسانية».

ومن العلماء الكبار الذين اهتموا بهذه القضية «د. جارى شوارتز - Gary Schwartz»⁽⁴⁾، الذى رأس مركز أبحاث الطاقة البشرية بقسم الطب النفسى بجامعة أريزونا.

ومجال اهتمام د. شوارتز هو ما وراء النفس (الباراسيكولوجى - Parapsychology)، ويهدف المركز إلى إثبات أن المخ البشرى يعمل كمستقبل Antenna-Receiver للذات

(1) أستاذ الاقتصاد بجامعة لندن، ومن أشهر فلاسفة العلوم فى القرن العشرين.

(2) عالِم بيولوجيا المخ والأعصاب الكبير، والحائز على جائزة نوبل فى وظائف الأعضاء عام 1963.

(3) طُبِع لأول مرة عام 1977، وصدرت طبعته الخامسة عام 2003.

(4) حصل جارى شوارتز على الدكتوراه من جامعة هارفارد، ويشغل الآن منصب أستاذ الطب النفسى بجامعة أريزونا، بعد أن كان أستاذًا للطب النفسى والأمراض العصبية ومديرًا لمركز الطب النفسى بجامعة ييل بالولايات المتحدة. وله عدة مؤلفات حول حقيقة الذات، منها «الأدلة العلمية على الحياة بعد الموت - Breakthrough Scientific Evidence of After Death» و«الطاقة الحية فى الكون - The Living Energy in Universe».

قصدت أن أُعرِّف بدكتور شوارتز بالتفصيل؛ لنعرف قدر الرجل الذى يواجه معارضة كبيرة من الكثير من الأوساط العلمية، التى تعتبر أن الخوض فى هذه الأمور من العلم الزائف Pseudoscience.

الإنسانية، وليس كمصدر للذات Creator، ويقوم كذلك باختبار فرضية أن جوهر الإنسان يبقى بعد موت الجسد.

وينطلق د. شوارتز في نظريته عن الذات الإنسانية من مفاهيم فيزيائية ومنطقية. فجميع أفعال الإنسان تنطلق صورها في الفضاء على هيئة موجات كهرومغناطيسية ولا تنفى، إذا فأفعالنا باقية بعد موتنا، تماماً كالضوء الذى يأتينا من النجوم البعيدة التى ربما تكون قد انفجرت وتلاشى وجودها المادى منذ ملايين السنين!

وتعتمد دراسات د. شوارتز على أسلوب معروف فى الباراسيكولوجى، وهو اتصال بعض الأشخاص الوسطاء Mediums بأشخاص ماتوا، ويؤكد أن هذه هى الوسيلة الأفضل (حتى الآن) لدراسة القضية، بشرط الالتزام بالمنهج العلمى فى التأكد من مصداقية الوسطاء، وفى تحليل النتائج.

ويؤكد د. شوارتز أنه إذا كان العلم هو الوسيلة لمعرفة كيف يفكر الإله⁽¹⁾، فإنه أيضاً الوسيلة لمعرفة حقيقة «الذات الإنسانية» التى يطلق عليها المتدينون اسم «الروح». ويعلن بصراحة أنه لم يصل - حتى الآن - إلى الأدلة العلمية القاطعة على بقاء الذات الإنسانية بعد الموت، ولكنه يعتقد أن العلم (فى زمن قريب) سيتجاوز فكرة فناء الإنسان بموت الجسد، تماماً كما تجاوز فكرة أن الأرض مستوية.

القارئ الكريم

كان لى عند كتابة هذا الفصل ثلاثة أهداف، أولها أن أبين أن الإجابة عن تساؤل كيف بدأ الخلق لا تنتهى عند شاطئ الجانب المادى من الإنسان، وأن أزعم (بالتناول العلمى) يقين الماديين بأن المخ هو مصدر الذات الإنسانية، وأخيراً أن أبين للمتدينين أن قضية الروح يمكن أن تخضع للبرهان العقلى بل والبحث العلمى⁽²⁾.

(1) استخدم أينشتين هذا الاصطلاح، ويقصد به إدراك القوانين الطبيعية التى تحكم الكون والإنسان.

(2) يظن البعض أن القرآن الكريم ينهى عن البحث فى الروح، لقول الحق عزَّجَلَّ: ﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾ [الإسراء: 85].

إن الآية لا تعنى النهى، لكن تشير إلى عظم أمر الروح، وإلى أن ما سنُحصِّله عن حقيقتها بعد البحث لن يكون إلا القليل، وهذا القليل هو ما نبحت فيه. وقد أدرك السلف الصالح هذا المعنى، فأخرج لنا الإمام ابن القيم كتابه الأشهر «الروح».

وقد اكتفيت فى طرحى السابق بالخطوط العريضة للتناول الفلسفى والعلمى للذات الإنسانية، واستشهدت ببعض الكتب والأبحاث كنموذج لآلاف الدراسات حول الموضوع، واعتقدت أن فيما عرضت الكفاية للإمام بالخطوط الرئيسية للقضية. لكن أبت القضية إلا أن تطرح نفسها عليك (قارئى الكريم) بقوة وبمزيد من التفصيل.

فبينما الكتاب مائل للطبع⁽¹⁾، دار حوار ثرى بين ثلاثة من المهتمين بالعلاقة بين المخ والذات الإنسانية. وقد رأيت أن أضم ذلك الحوار إلى هذا الفصل، لاعتقادی أنه سيثرى القضية، ويدفع بها خطوات إلى الأمام، ويضع النقاط فوق الحروف كما يقولون.

وأول الثلاثة المشاركين فى الحوار الصحفى والإعلامى الأمريكى الشهير «لى ستروبل - Lee Stroble»، الذى تبنى الفكر الإلهادى لسنوات ثم فارقه إلى الإيمان بالإله. وقد أثر فى الحوار أن يطرح تساؤلاته باعتباره ممثلًا للفكر المادى، وسأرمز إليه باسم «زوبعة»!

والثانى هو «د. موريلاند - J.P. Moreland» أستاذ الفلسفة الأمريكى المهتم بفلسفة العقل وعلم الأديان. والثالث هو «أنا»، مؤلف الكتاب الذى بين يديك. وأمثلة مع د. موريلاند وجهة النظر الدينية، وسأرمز إلينا باسم «راسخ»!

وقد اخترت للحوار عنوان:

العقل والوعى والذات الإنسانية

أثار «زوبعة» الحوار، بأن سأل «راسخًا»:

يتميز الإنسان على سائر الكائنات بـ«العقل - Mind»، الذى يُعتبر «الوعى - Consciousness» أهم مظاهره، فكيف يمكننا تعريف الوعى؟

أجاب راسخ: إن الوعى هو القدرة على إدراك ما حولنا وما بداخلنا. إنه يقف وراء الأحاسيس والأفكار والمشاعر والرغبات والمعتقدات وحرية الاختيار؛ إنه ما يجعلنا نشعر بأننا أحياء.

(1) المقصود هنا كتاب «رحلة عقل» للمؤلف، والذى نُقل عنه (بتصرف) هذا الفصل.

إن الوعي ببساطة هو الفرق بين الإنسان المستيقظ والإنسان النائم. عندما تستيقظ من النوم، ألا تشعر أنك كنت غائباً أو معدوماً، ثم بدأت تدرك ما حولك؛ تتعرف إلى مَنْ يوقظك، أين أنت، فيمَ كنت تفكر قبل النوم، الالتزامات التي عليك القيام بها هذا الصباح. لقد عدت إلى مسرح الحياة، لقد أصبحت واعياً.

ويمكن تشبيه الوعي بالتيار الكهربائي الذي لا يعمل الكمبيوتر إلا به؛ إذ تتلاشى قدرات الكمبيوتر إذا تم فصل التيار الكهربائي عنه.

قال زوبعة: يعتبر كثير من البيولوجيين أن العقل - Mind (المستول عن الوعي) نتاج مباشر للمخ المادى Brain، تماماً كما تنتج الكليتان البول. لذلك يعتقد أنصار التطور الدارويني أن المخ ما إن وصل إلى حجمه الحالى وتعقيده المذهل حتى بزغ العقل تلقائياً كخطوة تطورية.

لَا كُنْ أُمِينًا مَعَكَ. لا يمكننى أن أتصور أن التطور العشوائى قادر على تشكيل العقل الإنسانى بكل ملكاته، فما رأيك أنت؟

أجاب راسخ: لست وحدك الذى تجد صعوبة فى ذلك، انظر إلى ما يقول أستاذ الفلسفة البريطانى بجامعة أكسفورد، « كولن ماك جن - Colin Mc Ginn »:

لا أستطيع أن أتصور أن المادة يمكن (بأية آلية بيولوجية) أن تكتسب العقل. إن العقل كالحياة، ضيف جديد تماماً على الكون، إنه قفزة هائلة من نوع مختلف. ولا ينبغى أن يتهرب البيولوجيون التطوريون من المشكلة بأن يعضوا النظر عنها !!

وأضاف راسخ: إن القائلين بيزوغ العقل من المخ المادى يواجهون أربع مشكلات:

أولاً: إن قولهم هذا، يعنى أن المادة تتميز بعقل كامن فيها، وعند وصول المادة إلى درجة معينة من تعقيد البنية، تتفجر وتظهر هذه القدرات الكامنة!

لقد أضفوا على المادة صفات تخالف تماماً المفاهيم المادية، إنها صفات أقرب لمنظور المتدينين من منظور الماديين.

ثانياً: إذا انبثق العقل من المادة، دون استمداد من ذكاء مطلق أعلى، فكيف نشق فى أحكامه؟

من باب التشبيه، إذا قام شخص متخلف عقلياً ببرمجة الكمبيوتر، هل تثق فيما نحصل عليه من مخرجات الكمبيوتر! فما أدراك لو لم يكن لهذا المبرمج عقلاً بالمرّة؟!

ثالثاً: تؤمن عقولنا بالعديد من المفاهيم البديهية⁽¹⁾ التى لا نطلب دليلاً عليها، وأولها اعتقادنا فى سلامة عقولنا وأحكامنا، فمن أين أتت هذه المفاهيم التى نبني عليها كل أمور حياتنا وكل أفكارنا ومفاهيمنا؟ وكيف تكون إفرازاً مباشراً للنشاط الكهروكيميائى لخلايا المخ؟ وكيف يجعلنا المخ نثق بهذه المفاهيم البديهية بهذا اليقين؟

رابعاً: إن بزوغ العقل من المادة يتطلب خضوعه لقوانينها الكيميائية والفيزيائية، ولما تتسم به من حتمية. إن افتراض الحتمية يتنافى مع ما نلاحظه من تمتع الإنسان بحرية الاختيار، فأنت تستطيع أن تستكمل قراءة هذا الفصل، أو أن تغلق الكتاب، بل ويمكنك إغلاق الكتاب بالرغم من أن كل الظروف تدعوك لاستكمال القراءة!

قاطع زوبعة مُلحاً: أسألك أن تتماشى معى، لو افترضنا أن العقل انبثاق مباشر من المخ كما يعتقد الماديون، فماذا يترتب على ذلك؟

أجاب راسخ: لن يمكننى أن أتماشى معك كثيراً؛ لأن العقل إذا كان نتاجاً مباشراً للمادة (المخ) لتبني جميع البشر رأياً واحداً فى كل قضية؛ إذ إن النظرة المادية واحدة كما نجد فى العلوم الطبيعية. معنى ذلك أن تختفى النظرة الشخصية للأمور، والتى هى أهم سمات العقل الإنسانى. لذلك إذا صدق هذا المنظور كما وُجد العقل الإنسانى أصلاً!!

قال زوبعة: لقد طرحَت العوائق المنطقية أمام فكرة انبثاق العقل من المخ المادى، واستنتجت من ذلك أن العقل ليس من نتاج المخ. إن مثل هذا الدليل يُعتبر عند علماء المنطق دليلاً سلبياً، فهل لديك دليل إيجابى على رأيك؟

أجاب راسخ: سأقدم لك أدلة تجريبية. ولا شك أن الدليل التجريبى هو أقوى الأدلة العلمية.

لقد أجرى «د. ويلدر بنفيلد - Wilder Penfield» (مؤسس علم جراحة الأعصاب الحديث

(1) من المفاهيم البديهية أن الجزء أصغر من الكل، وأن وراء كل نتيجة سبباً.

والحائز على جائزة نوبل) أكثر من ألف عملية جراحية لمرضى الصرع الذين لا يستجيبون للعلاج الدوائي، وحاول أثناء إجراءاته للجراحات تحت التخدير الموضعي أن يتوصل إلى موضع العقل داخل المخ البشري، وذلك عن طريق التنشيط الكهربائي لمراكز القشرة المخية المختلفة.

وعند تنشيط منطقة معينة من المخ، كانت يد المريض تتحرك، فيحاول المريض أن يمنعها عن الحركة بيده الأخرى. وعندما ناقش بنفيلد مرضاه، أجابوا بأنه هو الذى يحركها، وأنهم لا يستطيعون منعها.

معنى ذلك، أنه بينما كانت إحدى يَدَيَّ المريض تحت التحكم المباشر للنشاط الكهربائي للقشرة المخية، كانت إرادة المريض تحاول أن تمنعها باستخدام اليد الأخرى. إن ذلك يؤكد أن للإنسان إرادة منفصلة عن النشاط الكهروكيميائي للمخ.

وبالرغم من أن د. بنفيلد كان يهدف من أبحاثه إلى إثبات أن مخ الإنسان هو كل شيء وليس وراء الوعى شيء آخر، فإنه أقر في النهاية بأن كلاً من المخ والعقل يمثل وجوداً مستقلاً، وذو طبيعة مختلفة!

كذلك أكد «د. روجر سبيري - Roger Sperry» (حاز على جائزة نوبل لأبحاثه حول اختلاف وظائف نصفى المخ) بعد تجاربه وأبحاثه المستفيضة على المخ البشري، أن الوظائف العقلية لا تتبع من نشاطات المخ المادى، وإن كانت تستعمله كألة.

قال زوبعة: لا شك أن قضية مصدر العقل الإنسانى من أهم القضايا فى حياتنا، وإن لم تثر اهتمام العامة، فهل هناك المزيد من الأدلة على أن العقل شيء والمخ شيء آخر؟

قال راسخ كأنه يقاطع زوبعة:

أستمحك عذراً... لدى موعد لزيارة الطبيب لإجراء بعض الفحوصات المعملية والإشعاعية ليطمئننى على وظائف قلبى ورتئى ونخى. ولا مانع من أن أجرى بعض الفحوصات وكذلك رسم المخ الكهربائى للاطمئنان على صحة أو خطأ أفكارى ومشاعرى! ها.. ها.. ها.

لا شك أن أية فحوصات تُجرى على المخ لن تستطيع أن تطلع على أفكارنا، وأن تقوم بصحتها أو خطأها. إن ما يدور فى عقولنا أمر شديد الخصوصية بعيد عن عالم المادة.

قاطع زوبعة راسخًا قائلًا: لقد أثبت العلم إمكانية الاطلاع على نشاطاتنا العقلية، فالأطباء يستطيعون الآن عن طريق تسجيل نشاط المخ الكهربائى وملاحظة حركات العينين أثناء نومنا، أن يحددوا متى نحلم.

قال راسخ: لكن لا تستطيع حركات العينين ونشاط المخ الكهربائى أن يُخبرنا بمحتوى أحلامنا، لا بد أن نوظف الشخص ليخبرنا بمضمون حلمه.

إن النشاط الكهربائى الذى نسجله فى أثناء أحلامنا يعنى أن هناك تلازمًا بين نشاطنا العقلى وبين نشاط المخ الكهربائى، لكن ذلك لا يحدد أيهما السبب وأيها النتيجة.

وقف زوبعة متحفزًا وقال لراسخ:

لدى دليل علمى قوى، لا أحسبك قادرًا على دفعه، يؤكد أن المخ هو مصدر العقل، بل ومصدر الشعور بالذات.

لقد استطاع الإنسان، منذ قديم الزمان، التحكم فى درجة وعيه وحِدَة عقله وشعوره بذاته، عن طريق العقاقير المخدرة والمهلوسة والخمور:

تارة يقل وعى الإنسان وشعوره بذاته؛ أنا فىن !

وتارة تتشوش فكرته عن نفسه؛ أنا جدع !

وتارة ينفصل عن الوجود، وينتقل إلى عوالم أخرى!

وتارة يُحجَب عن عقله!

كذلك استطاع أطباء الأمراض النفسية، عن طريق العقاقير التى تُعدّل من كيمياء المخ، أن يغيروا من مشاعر الإنسان، بل ويغيروا من نظرتة لذاته وللوجود. لقد استطاعوا عن طريق العقاقير أن يصلحوا الكثير مما يصيب الوعى والعقل والنفس.

ألا يثبت ذلك كله، أن كيمياء المخ وراء كل شىء، ومن ثمّ فإنّ الوعى والعقل والشعور بالذات تنبثق جميعها من المخ؟

أجاب راسخ مبتسمًا:

من التشبيهات التى تُستخدم كثيرًا وتُعبّر جيدًا عن العلاقة بين عقل الإنسان ومخّه هو

تشبيهاً بالعلاقة بين الموجات الكهرومغناطيسية التي تحمل البث التليفزيوني (تقابل العقل) وبين أجهزة التليفزيون المستقبلية (تقابل المخ). ولا شك أننا نستطيع عن طريق التحكم في أجهزة التليفزيون أن نغير الكثير من مواصفات البث الذي نستقبله.

فنحن نستطيع أن نجعل الصورة ملونة أو غير ملونة، زاهية أو معتمة، نجعلها صافية أو مشوشة، نرفع من شدة الصوت أو نخفضها، بل ونستطيع أن نُقَوِّ من قدرة الجهاز على الاستقبال، كل ذلك دون أن يتغير البث التليفزيوني. هذا ما تفعله تمامًا العقاقير المخدرة والمهلوسة والخمور والعقاقير الطبية في جهاز التليفزيون، أقصد في المخ.

هدأ زوبعة وقال: لقد أثبتت لي تجريبياً ومنطقياً أن عقل الإنسان ظاهرة غير مادية، وليس نتاجاً للمخ البشري المادي. فهل العقل هو حقيقة الإنسان وذاته وجوهره؟

أجاب راسخ: لا، فإذا كان الوعي من وظائف العقل، فإن العقل ليس نهاية المطاف، إنه مظهر من مظاهر الذات الإنسانية.

تساءل زوبعة: وما هي الذات الإنسانية؟ ولِمَ لا تقبل فكرة أن العقل هو آخر المطاف، وأنه هو ذات الإنسان؟

قال راسخ:

دعني أروي لك حكاية حقيقية مؤلمة، لكنها تبين بوضوح ما أقصد:

تعرضت إحدى طالباتي في الجامعة لحادث شديد في أثناء شهر العسل، فقدت على إثره «الوعي» لعدة أيام. وعندما استعادت وعيها، كانت تعاني فقداناً جزئياً «للذاكرة» أنساها أنها متزوجة. كما كانت تعاني تغيراً في «شخصيتها وسلوكها».

وكخطوة علاجية عرضوا عليها تسجيلاً لحفل زفافها، فأدركت تدريجياً أنها متزوجة من ذلك الرجل، كما استعادت تدريجياً شخصيتها وطبيعتها.

لقد كانت سوزي طوال فترة غيابها عن وعيها هي هي سوزي بالنسبة لنا. والأهم أنها كانت تدرك طوال فترة فقدانها الجزئي للذاكرة وتغير شخصيتها أنها سوزي! ألا يثبت ذلك أن لنا وجوداً حقيقياً مختلفاً عن وعينا وذاكرتنا وشخصيتنا.

إننا نظل «نحن»، حتى وإن غبنا عن وعينا ووهنت ذاكرتنا وتشوهت شخصيتنا وطبيعتنا. إذا شَرَّحنا مخ الإنسان جزءاً جزءاً، وإذا استطعنا أن ننظر داخل كل خلية من خلاياه، فلن نضع أيدينا على موضع الذات الإنسانية.

نحن لا نعرف شخصية الإنسان عن طريق الفحوصات المعملية والإشعاعية، ولكن عن طريق معرفة كيف يشعر هذا الإنسان؟ فيم يفكر؟ ما هى طموحاته؟ ما هى نظرتة للوجود؟ وهكذا.

الخلاصة أن حقيقة الإنسان تتجاوز جسمه ومخه ووعيه بل وعقله، إنه الجوهر الذى يشعر أنك وجود واحد متكامل، يدرك ذاته ويقول عن نفسه «أنا».

لذلك أعلن «سير جون إكلز - John C. Eccles» عند تسلمه لجائزة نوبل (عن أبحاثه فى بيولوجيا المخ): أجدنى مضطراً إلى القول بطبيعة غير مادية لذاتى وعقلى، طبيعة تتفق مع ما يسميه المتدينون «الروح».

كذلك أعلن «سير شيرنجتون⁽¹⁾ - Charles Sherington» قبيل وفاته بخمسة أيام، أن «الروح هو جوهر الإنسان الذى لا يفنى بالموت».

اندفع زوبعة قاتلاً: لقد قفز شيرنجتون قفزة كبيرة بحديثه عن خلود جوهر الإنسان، فما دليله العلمى على ذلك؟
أجابه راسخ:

لعلك سمعت عن خبرات الذين اقتربوا من الموت Near Death Experiences.

لقد أظهرت بعض الدراسات الموثقة حول هذا الموضوع أن إدراك الإنسان يمتد إلى ما بعد تَوَقُّفِ المخ عن العمل!

اشتملت إحدى أهم هذه الدراسات⁽²⁾ على 63 مريضاً أصيبوا بنوبات قلبية شديدة أُعلن

(1) أستاذ وظائف الأعضاء بجامعة أكسفورد، والذى وصفته اللجنة المانحة لجائزة نوبل بأنه العبقرى الذى توصل إلى أسس عمل المخ والحبل الشوكى.

(2) نُشرت هذه الدراسة فى المجلة العلمية المحترمة Resuscitation. وقُدمت نتائج الدراسة عام 2001، أمام اجتماع علماء المخ والأعصاب والرعاية المركزة فى The California Institute of Technology.

إثرها وفاتهم إكلينيكيًا، لكنهم تماثلوا للشفاء، وحكى بعضهم أمورًا عجيبة. ذكر بعضهم أنهم شعروا بأنهم مفارقون لأجسادهم، ويطوفون فوقها، ويشاهدون الأطباء والمرضات وهم يتعاملون مع جسدهم المُسَجَّى، ثم إذا بهم يهبطون ليدخلوا مرة أخرى في أجسادهم! وذكر بعضهم أنه شاهد نفقًا طويلًا مظلمًا، وفي آخره دائرة من النور. وذكر أحدهم أنه رأى حذاءً للتنس مُلقى فوق سطح المستشفى، وقد ثبت صحة ذلك.

لقد ذكروا أمورًا شاهدها وانطبعت في ذاكرتهم، وتجاوز بعضها قدرات حواسهم المادية على الإدراك، في فترة اعتقد الأطباء فيها أن عمل المخ قد توقف!

ألا يعنى ذلك أن هناك ذاتًا مستقلة عن المخ، لها قدرات إدراكية عالية، وهى مصدر الشعور بالذات، وهى مصدر العقل، وأن هذه الذات تظل على وعيها عندما يكاد عمل المخ أن يتوقف.

وإذا كان هذا الاستنتاج غير مقبول عند الماديين، فإن المنصفين منهم يُقرُّون بعجزهم عن تفسير كيف تنبثق القدرات العقلية عن المادى.

وقد أثار هذا المفهوم اهتمام العديد من علماء النفس، فقام بعضهم بالتواصل مع بعض هذه الذوات غير المادية الباقية بعد موت أصحابها، ولم يكن هناك من سبيل لذلك إلا عن طريق الوسطاء الروحانيين!

وقد حرص الجادون من هؤلاء العلماء⁽¹⁾ على تطبيق الشروط الصارمة للبحث العلمى فى مثل هذه التجارب، لكن الأوساط العلمية ما زالت تنظر بريبة لنتائج هذه الأبحاث، لما لهذا التواصل الروحانى من سمعة سيئة، إذ يدعى تحقيقه الحواة والدجالون كما تعلم.

وهناك إشارة دينية إلى أن العقل ليس موجودًا قائمًا بذاته، ولكنه نشاط للذات الإنسانية. فالقرآن الكريم يحدثنا عن الجسد وعن القلب وعن النفس وعن الروح، لكن لا يحدثنا عن العقل! بالرغم من أن عملية التعقل وردت 49 مرة بألفاظ مختلفة فى القرآن الكريم. ألا يعنى ذلك أن التعقل عملية يقوم بها الإنسان وليس لها مُكوِّن محدود قائم بذاته؟

(1) منهم جارى شوارتز الذى تحدثنا عنه فى هذا الفصل تحت عنوان «العلم التجريبي يحاول أيضًا».

أوشك زوبعة على الاستسلام، وسأل: هل يمكن أن نعتبر أن الذات الإنسانية هي الروح في منظور المتدينين؟

وافقه راسخ قائلاً: تشير الأديان السماوية إلى أن الروح هو الجوهر غير المادى للإنسان. بل إن ثنائية الروح والجسد Dualism موجودة في جميع الحضارات، عبر التاريخ وعبر الجغرافيا، وكما تعلم فإن هذه الثنائية كانت محور حياة المصريين القدماء.

وللفظ الروح في منظور الإسلام مسميان⁽¹⁾، الأول يُطلق عليه اسم الروح الحيوانى، ويُقصد به الحياة، وهو سمة مميزة لجميع الكائنات الحية. وهو المحرك لجميع العمليات الحيوية كالتنفس وعمل القلب والكليتين والهضم، في اليقظة وفي أثناء النوم. وهو موجود في الإنسان منذ أن كان بويضة وحيواناً منوياً، وإذا فارق الروح الحيوانى الجسد يموت الإنسان.

والمسمى الآخر للروح هو الروح المدرك، وهو الخاصية المميزة للإنسان، وهو المقصود بقول الله عَزَّجَلَّ: ﴿قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي﴾ [الإسراء: 85]، وهو المُخاطَب والمُكَلَّف والمُحَاسَب من قِبَلِ اللَّهِ عَزَّجَلَّ. ويفارق الروح المدرك الجسد عند النوم، فيغيب الإنسان عن وعيه وإدراكه، لذلك فهو المسئول عن نشاطات الإنسان العقلية. والروح المدرك خالد لا يفنى، لكنه يفارق الجسم أيضاً عند الموت، ويُرد إليه مرة أخرى عند البعث⁽²⁾.

لذلك، ينبغى أن نفرق بين الموت الذى هو فقدان الحياة، وبين التوفى الذى هو مفارقة الروح المدرك، وهذا يحدث عند النوم وعند الموت.

هذا وقد تعددت الأقوال حول العلاقة بين النفس والروح؛ هل هما اسمان مترادفان لمعنى واحد أم أن بينهما اختلافًا؟ والرأى الراجح عندى أن الروح تُسمى نفسًا بعد نفخها في الجسد واتصالها به؛ فهي روح قبل أن تنفخ في الجسد ﴿وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي﴾ [ص: 72] بينما هي نفس عند خروجها من الجسد ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا﴾

[الزمر: 42].

(1) هذا المفهوم يطرحه الإمام أبو حامد الغزالي في الجزء الأول من كتاب «إحياء علوم الدين»، باب «العلم».

(2) ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فِيمَسِكُ إِلَيْهَا فَمَنْهَا الْمَوْتُ وَيُرْسِلُ الْأَخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّىٰ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الزمر: 42].

وبما أن الجسد هو آلة الحياة الدنيا المادية، فالروح بعد نفخها في الجسد الطيني الشهواني وتأثرها به لم تعد هي ذات الروح العلوية السامية، وإنما تحولت لنفس مقيدة داخل الجسد، وتقلبت طباعها بين النفس الأمّارة بالسوء واللوامة والمطمئنة. والرأى الراجح كذلك أن نفخة الروح هي التي تُكسب الإنسان العقل المفكر الذي استحق به سجود الملائكة.

ويعتقد الكثيرون أن الروح المدرك هو وحده ذات الإنسان، وأن الجسد ليس إلا دابة للروح. والصواب أن الإنسان كائن متوحد تمتزج فيه الروح والجسد، فتصبح هذه الثنائية هي ذات الإنسان وجوهه. لذلك يمكن وصفنا بأننا أرواح متجسدة أو أجساد متروحنة، وإن كان الوصف الأول أدق.

ومن ثم، نستطيع أن نُجمل الأمر ونقول إن الإنسان خُلق من جسد وروح، وبعد نفخ الروح أصبحت الذات الإنسانية جسداً ونفساً وعقلاً.

هدأ زوبعة واطمأنت نفسه، فقد وضع يده على البراهين العقلية والعلمية التي كان يسعى وراءها منذ زمن طويل في قضية الذات الإنسانية. عند ذلك أضاف راسخ قائلاً:

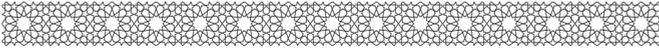
لى كلمة أخيرة فى هذا الموضوع؛ لقد وصلنا إلى مفترق طرق وأصبحنا بين خيارين؛ إما أن نُقر بأن الذات الإنسانية، وما تمارسه من أنشطة عقلية (تفكير وشعور وسلوك وتدين) يستحيل اختزالها إلى الكيمياء والفيزياء، ويستحيل أن نُرجع نشأتها إلى التطور، ومن ثمَّ ينبغي أن نطرق أبواب المعارف الدينية التي تحل لنا هذا اللغز، وتجعل نظرتنا أوسع وأشمل وأعمق، وإما أن ينقلب العلم إلى وسيلة لإثبات أفكار مادية مُسبقة، بدلاً من أن يصبح هدفه هو البحث عن الحقيقة.

إن العلم لا ينبغي أن يتبنى ما قاله أحد الماديين.

لقد حَسَمْتُ قناعاتي ولملمتُ أوراقى، فلا تزعجنى بحقائق جديدة.

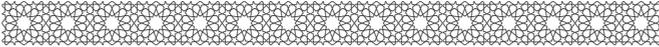
I made up my mind, don't bother me with facts





الباب الرابع

مع القرآن الكريم

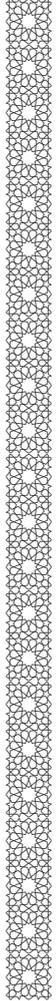


الفصل الثانى عشر

وقفه مع المنهج

صيحة تحذير

- ما أشبه الليلة بالبارحة
- أنت تفكر.. إذا أنت كافر أو مُخْتَل أو سيئ النية!
- الكارثة
- هل ينهى القرآن الكريم عن البحث فى خلق الإنسان؟
- وقفات مع منهج البحث
- أولاً: كيف بدأ الخلق!
- ثانياً: المفاهيم العلمية السائدة وفهمنا لآيات الخلق
- ثالثاً: الخلق نوعان
- رابعاً: آيات الخلق إشارات
- خامساً: بلغنا منزلتنا بالروح
- سادساً: لكل من العلم والدين مجاله
- سابعاً: فهمنا لآيات القرآن الكريم ليس حكماً فى قضايا علمية
- ثامناً: علينا أن نفهم مدلول اصطلاح «نظرية»
- تاسعاً: أصبحنا ملكيين أكثر من الملك
- عاشرًا: ليس العلم شيطانًا، ولا سيئ النية
- القارئ الكريم: أخالفه، لكنى أضحى بأى شيء لأمكنه من التعبير عن رأيه



«منذ نزل القرآن الكريم كان كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهم الآيات بما يحصله من ثقافة استقاها من آفاق العلم والمعرفة السائدة. وكل إنسان يقرأ القرآن يفهم منه بقدر ما وهبه الله من قدرة على الفهم وبما أسبغه عليه من علوم وثقافة وبما اتسع به أفقه من دراية بالحياة وشؤونها».

(د. عبد المعطى محمد بيومى)

عميد كلية أصول الدين الأسبق - جامعة الأزهر

ما جلس نفرٌ يتسامرون حول خلق الإنسان وجاء ذكر «نظرية التطور» إلا وشرع بعض المتدينين من المجالسين في تكفير صاحبها والمؤمنين بها، دون أن يدركوا ما وصل إليه العلم وصار في عداد الحقائق العلمية حول موضوع التطور، وكل ما يدركه المتسامرون هو أن النظرية تقول بأن «الإنسان أصله قرد».

قارئى الكريم

يا ترى بعد ما قرأت في الفصول السابقة من أدلة التصميم الذكى والتطور الموجه في خلق الكون والحياة والإنسان، هل ستتبنى ما عرض عليك من مفاهيم علمية؟ أم تُراك ستكون ممن ينكرون التطور ويقولون بالخلق الخاص للكائنات كل على حدة، بل ولكل الموجودات في الكون (السماء، الأرض، الجبال، البحار...)? أم تُراك ستمسك العصا من الوسط، فتقر بالتطور في خلق الكون وما فيه من كائنات، وتعطل سُنَّة التطور الإلهى عند أعتاب الإنسان، وتخصه بفكرة الخلق الخاص برغم ما قدمه العلم من أدلة؟!

أُصدِّقُك القول، إن حاجزاً ضخماً يقف حائلاً بين المعترضين وبين التطور، حاجزاً ليس له علاقة بحقائق العلم وقوة أدلته ولا بآيات القرآن الكريم المُحكِّمة، إنه حاجز يتمثل في إصرار الكثيرين منا على التمسك بالتفسيرات التراثية لآيات الخلق في القرآن الكريم.

فعندما تصدى المفسرون الأقدمون لقصة خلق الإنسان لم يكن معلوماً وقتها سوى نوع واحد من الخلق، وهو الخلق الخاص الفوري، فحمل المفسرون آيات الخلق في القرآن الكريم على هذا المفهوم، وهم محقون في ذلك تماماً، خاصة أن ظاهر الآيات يؤيد ذلك. ثم أثبت العلم الحديث أن هناك نمطاً آخر من الخلق وهو الخلق التطوري، ولا شك أن هذا النمط من الخلق لو كان معروفاً للأقدمين ل طرح الكثيرون منهم تفسيرات تتمشى مع هذا المفهوم، خاصة أنه يحل كثيراً من مواضع الالتباس التي تواجه التفسير من منظور الخلق الخاص (كما سنرى في الفصل القادم).

لكن المشكلة الكبيرة أن الكثيرين من المعاصرين (مفسرين ودارسين) أخذوا ما جاء في التفسيرات التراثية على أنه هو مراد الله عزَّجَلَّ، وأنه من قضايا العقيدة التي لا تحتل تأويلاً، وصاروا يرفضون المفاهيم العلمية الجديدة دون بذل الجهد لفهم ما توصل إليه العلم. لقد وضع هؤلاء القرآن في موضع الرفض لما يتوصل إليه العلم من حقائق، وصار علينا أن نختر بين قصتي خلق متباينتين، إحداهما تُطرح باسم القرآن، والأخرى يثبتها العلم!

لقد كانت نيتي عند شروعي في تأليف هذا الكتاب أن يكون تناولى علمياً فلسفياً، أعرض فيه ما توصل إليه العلم حول خلق الكون والحياة والإنسان، مع تأملات فلسفية في كتاب الله المنظور «الكون». أما وقد أدركتُ هذا الحائل بين عقول الكثيرين وبين تقبل حقائق العلم، فقد آثرت أن أضيف هذا الفصل (وقفه مع المنهج)، وأن أتبعه بفصل أخير أعرض فيه كيف نفهم آيات الخلق في القرآن الكريم من خلال منظور التصميم الذكي والتطور الموجه.

ما أشبه الليلة بالبارحة

إن هذا الفصل صيحة تحذير... فالليالي قد تتشابه:

في العصور الوسطى عذبت، الكنيسة في أوروبا العلماء وحرقت بعضهم؛ لأنها رفضت كلمة العلم حول كروية الأرض ودورانها حول الشمس، وأصرت على فرض مفاهيم أرسطو وبطليموس باعتبارها من أمور العقيدة، كما تمسكت بما جاء في الشروح القديمة لسفر التكوين من التوراة وألّمت العلماء الطبيعيين بها.

وفي هذا العصر، نكاد نحيا في عالمنا الإسلامي ليلة تتشابه مع ليالي البارحة، فما زال بعض رموز علماء الدين المسلمين، ممن لهم الكلمة المسموعة، يَحْيُونَ على علوم العصور

الوسطى وعلى فهم الأقدمين للآيات الكونية وآيات الخلق في القرآن الكريم وأحاديث رسول الله ﷺ، ويريدون منا أن نفهم فهمهم ونتبنى موقفهم من العلم، بل ويشنون حملات عنيفة على من يخالفونهم الرأي!

نحن نجد في كتابات بعض هؤلاء من يرى أن الأرض مسطحة ويرفض القول بكرويتها! ومنهم من يُنكر أن العلم قد أهبط إنساناً على سطح القمر! وتقرأ لبعضهم أنه لا توجد أمراض معدية! وأخيراً وليس بآخر يتمسك الكثيرون منهم بأن فترة الحمل في المرأة يمكن أن تمتد إلى ثلاث سنوات، غير مباليين بما يترتب على ذلك من اعتداء على الحرمات واختلاط الأنساب! وينسبون هذه المفاهيم إلى القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة. إنهم يمثل هذه المفاهيم قد جعلوا القرآن الكريم غير صالح لكل زمان ومكان، بل وغير صالح لأي زمان أو مكان.

وفي حوار مع أحد هؤلاء، وهو في الوقت نفسه من كبار المتخصصين في الطب، حول قوة الأدلة العلمية على حدوث التطور، تمسك بأننا يجب أن نتبنى التفسيرات التراثية، وأن نعتبر أن الله عزَّجَلَّ قد خلق الكائنات خلقاً خاصاً على الهيئة التي تُوهَم بالتطور! سبحان الله، كل هذا التعسف حتى لا نعيد النظر فيها جاء في التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، وكان حقائق العلم ليست من خلق الله عزَّجَلَّ!

أنت تفكر..

إذا أنت كافر أو مُختل أو سيئ النية !

ليت التعسف ورفض حقائق العلم وقف عند هذا الحد، بل لقد امتد إلى تكفير من يشير (ولو من بعيد) إلى مفهوم التطور، حتى وإن كان يُشهد له عبر حياته الحافلة بأنه لا يخرج عن نصوص القرآن الكريم والأحاديث النبوية قيِّد أئمة. لعلك (قارئ الكريم) قد قرأت أو سمعت عما حدث مع الداعية الكبيرة الدكتور عبد الصبور شاهين، أستاذ اللغة العربية في كلية دار العلوم والضليع في علوم القرآن.

فما إن أصدر الرجل كتابه «أبي آدم، قصة الخليقة بين الأسطورة والحقيقة» عام 1998، حتى قامت الدنيا ولم تقعد حتى الآن، ورُفعت على الرجل القضايا في المحاكم (أربع قضايا) تطالب

بتكفيره. ونعرض هنا بعضًا من ردود الفعل هذه، كما صاغها رجل القانون الفذ الدكتور محمد سليم العوّاء، الذي تصدى للدفاع عن حق الدكتور عبد الصبور شاهين في التعبير عن رأيه:

«ساء كثيرين، من أهل الرأي والفكر والنظر في علوم الدين الحنيف، وأهل العلم بلغتنا العربية الشريفة، أن يكتب الدكتور عبد الصبور شاهين ما كتب، وأن ينشره على الناس فيحدث - فيما يزعمون - فتنة لا راد لها، ويسبب صدعًا لا يراه أحد. وأقام بعض أصحاب الغيرة دعاوى قضائية ضد عبد الصبور شاهين، وضد المؤسسة الدينية في مصر، يطلبون في بعضها الحكم بمصادرة كتابه، وفي بعضها تعويضًا عما أحدثه الكتاب من آلام نفسية. وصرح بعضهم لبعض الصحف بأنه - للأسف - لا يستطيع الآن رفع دعوى تفريق بين عبد الصبور شاهين وزوجه؛ لأن قانون الحسبة في مصر يمنع رفع هذه الدعاوى عن غير طريق النيابة العامة».

وقد طلبت المحكمة من مجمع البحوث الإسلامية الإدلاء برأيه في الكتاب، فشكل المجمع لجنة علمية بحثت الكتاب وأصدرت تقريرها الذي أنصف الرجل وأنصف كتابه. وجاء في التقرير:

«اختار المؤلف لدراسته موضوعًا دقيقًا يصعب على الباحث أن يصل فيه إلى رأى قاطع يوافق عليه سائر الباحثين، وهو موضوع بدء خلق الإنسان، ومكان آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ في سلسلة الخلق الإلهي، ذلك أنه مشهد بعيد الغور في أعماق التاريخ..

وليس للجنة على المنهج الذي اتبعه المؤلف أى مأخذ؛ حيث حدد هدفه من بحثه بأنه محاولة لفهم النصوص التي جاءت في القرآن الكريم تروى وقائع قصة الخلق، وأيضًا محاولة للتوفيق بين التصوير القرآني والاتجاه العلمي (علوم البيولوجيا والجيولوجيا والأنثروبولوجيا) في تصوير الحياة البشرية على هذه الأرض. ولا حَرَجَ علينا في هذا ما دمنا نرعى قداسة النصوص المنزلة، وما دمنا لا نخالف معلومًا من الدين بالضرورة، وما دمنا نقدم رؤية عقلية تحترم المنطق، وتستنطق اللغة من جديد، وتدعم إيمان المؤمنين بما ينطوى عليه كتاب الله من أسرار قد تكون حَفِيَّتْ عن بصائر ذوى التمييز، ثم أذن الله - سبحانه - لبعض السر أن ينكشف وللرؤية أن تنجلي..

وتتفق اللجنة مع الكاتب في أن القرآن الكريم يقدم للعقل الإنساني الحقائق النهائية في الموضوع، ولكن الأجيال تتفاوت في فهم النص المقدس، حتى يبدو ما استخرجه الفكر الديني من النصوص في بعض القضايا مناقضاً للعلم، ويبدو أنه لا سبيل إلى تحقيق اللقاء بينهما.

أما ما انتهى إليه المؤلف في موضوع بحثه فيتلخص فيما يلي:

1- أن الله تعالى خلق (البشر) من طين، ولكن ليس في آيات القرآن ما يقطع بأن آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ قد خُلِقَ مباشرة من ذلك الطين.. كذلك فإن الاستعمال القرآني لكلمة (بشر) يشير إلى كائن سابق في الزمان وفي الكيف على الإنسان.

2- أن «الإنسان» الذي كرمه الله وأمر ملائكته بالسجود له هو امتداد لمخلوق واحد هو «البشر»، وليس كما تقول نظرية النشوء والارتقاء - حلقة في سلسلة تطور كانت القردة العليا فيها حلقة سابقة، ثم تطورت إلى أن صارت (الإنسان) الذي نعرفه⁽¹⁾.

3- أن الله تعالى قد تناول البشر المخلوق من طين ثم سواه وصوّره، وأن ذلك لم يتم على الفور في أعقاب الخلق، بل إن الخلق والتسوية والتصوير مراحل في عمر البشرية، لعلها استغرقت بضعة ملايين من السنين، إذ إن استعمال أداة العطف (ثم) يفيد التراخي بين الأمرين.

4- أنه لا حاجة إلى تحديد حقيقة وطبيعة الطين الذي خُلِقَ منه البشر، فالقرآن يعبر عنه تارة بـ ﴿التراب﴾ [النحل: 59] وتارة بأنه ﴿طينٍ لازبٍ﴾ [الصفات: 11] وثالثة أخرى بأنه ﴿صَلْصَلٍ كَالْفَخَّارِ﴾ [الرحمن: 14] أو أنه ﴿صَلْصَلٍ مِّنْ حَمَلٍ مَّسْنُونٍ﴾ [الحجر: 26].

ويجمع المؤلف رأيه كله في قوله:

فخلق الإنسان بدأ من طين، أي في شكل مشروع بشري، ثم استخرج الله منه نسلًا... من سَلَلَةٍ مِّن مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿ [السجدة: 8] ثم كانت التسوية ونفخ الروح، فكان (الإنسان) هو الثمرة في نهاية المطاف.. عبر تلكم الأطوار التاريخية السحيقة العتيقة..

(1) هذا رأى د. عبد الصبور شاهين، ويختلف مع ما توصل إليه العلم.

ولا ترى اللجنة فيما كتبه المؤلف محاولة للتوفيق بين العلم والدين بقدر ما ترى فيه اجتهاداً منه في فهم النص القرآني، وهو اجتهاد لا توافق اللجنة المؤلف على بعض أجزائه.

لكن اللجنة في نفس الوقت لا ترى أن المؤلف قد تجاوز الحد في تأويلاته للنصوص القرآنية.. تجاوزاً يخالف به ثوابت العقيدة أو يناقض ما هو معلوم من الدين بالضرورة.

ويؤمن المجمع بحاجة هذا الجيل من المسلمين إلى متابعة الاجتهاد وتقليب النظر في الآفاق وفي الأنفس، وإلى مواكبة التطورات العلمية الهائلة التي غيرت أساليب معيشة الناس وأوضاعهم خلال القرن الذي توشك الإنسانية أن تودعه، وذلك باجتهاد متصل وفقه متجدد، وبصر دقيق بحاجات الناس التي صارت تتغير بسرعة هائلة (بتغير الأمكنة والأزمنة والأحوال). على أن يتم ذلك كله بطبيعة الحال من خلال منهج علمي أصولي دقيق، لا يخالف فيه الباحث شيئاً من ثوابت العقيدة أو الشريعة، ولا يميل - مهما كانت البواعث - عن قول الحق في تجرد وصدق وشجاعة».

الكارثة

انتهت العاصفة التي ثارت حول د. عبد الصبور شاهين وكتابه، وحصل الرجل على البراءة في القضايا الأربع، لكن سيظل يُستشهد بالواقعة لسنوات طويلة على ما يعانیه أصحاب الفكر الحر من تعسف المتعسفين وتطرف المتطرفين في بلادنا الإسلامية.

إن المشكلة، في رأيي، تتجاوز الحُجْر على رأي حر، ولا تقف عند رفض من يتبنون التفسير التراثي للقرآن الكريم النظر في آياته في ضوء ما يكشفه العلم من حقائق عن الحياة والإنسان. إن المشكلة الأكبر هي أن شبابنا (وكبارنا) صاروا يسمعون في دور العبادة وفي الإعلام الديني كلاماً يخالف ويتعارض مع ما يدرسونه في مدارسهم وجامعاتهم وفي الإعلام العلمي.

لا شك أن هذا الفصام موجود (وله ما يبرره) في الديانات الأخرى. أما بالنسبة للإسلام فيؤكد الدكتور «موريس بوكاي»⁽¹⁾ أن «من جوانب إعجاز القرآن البالغ أنه هو الكتاب السماوي الوحيد الذي لا يوجد به خطأ علمي واحد»، وعلل ذلك بأن القرآن لم يتورط في

(1) في كتابه «دراسة الكتب المقدسة في ضوء المعارف الحديثة».

التفاصيل بل عرض الحقائق بأسلوب عام يسع كل الأفهام ويفتح الباب للاجتهد، ويظل بذلك متفقاً مع الحقائق العلمية الثابتة.

وقد بيّنت خطورة هذه المشكلة في مقدمة كتابي «أبي آدم من الطين إلى الإنسان»⁽¹⁾ حين قلت: طالعت في مذكرات فرانسيس كريك (العالم البريطاني الحائز على جائزة نوبل في البيولوجيا)⁽²⁾ قوله «إن فقدى الثقة بالدين المسيحي، بعد أن أصبح الدفاع عن بعض الاعتقادات الدينية متعذراً، لعب دوراً رئيسياً في ارتباطى المتنامى بالعلم واهتمامى بمهنتى العلمية. وأصبحت على يقين بأنه إذا كانت بعض أجزاء الكتاب المقدس واضحة الخطأ فلا ينبغي قبول أجزاءه الأخرى تلقائياً». يشير فرانسيس كريك هنا إلى تاريخ الخلق الذى حدد علماء اليهود في شروهم لسفر التكوين في التوراة أنه يرجع إلى عام 4004 ق.م (تقويم آشر).

لقد صار يؤرقنى دائماً القلق مما سيصيب عقيدة شبابنا (وكبارنا) لو ظل المفسرون التراثيون متمسكين بالشروح القديمة لآيات الخلق في القرآن الكريم، خاصة وقد تتضاعف كم المعلومات المتاحة للبشرية خلال القرن التاسع عشر عما كانت عليه منذ فجر التاريخ المدوّن، وتتضاعف المعلومات منذ منتصف القرن العشرين بمعدل مرة كل عشر سنوات، ومنذ العقد الأخير صارت تتضاعف كل سنتين.

هل ينهى القرآن الكريم عن

البحث فى خلق الإنسان؟

يرى المعارضون على الأخذ بكلمة العلم فى قصة خلق الإنسان أن الله عزَّجَلَّ قد عرض القصة بما تحتاج إلى من تفصيل فى القرآن الكريم، باعتبار أنها قضية غيبية من قضايا العقيدة، ومن يجب عدم الخوض فيها، بل ينبغى الوقوف عند ظاهر ما جاء فى النصوص القرآنية. ونعرض هنا بعض مبررات هؤلاء المعارضين وردودنا عليها، وأترك لك قارئى الكريم الترجيح بين وجهتى النظر.

(1) صدر عن مكتبة النافذة عام 2005.

(2) حاز على الجائزة لمشاركته فى اكتشاف التركيب الجزيئى فى جزيء الدنا DNA الذى يشفر لتركيبنا الوراثية ويقوم بنقلها لأبنائنا.

1- يقول الحق عَزَّجَلَّ: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: 20]، ويقول: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ﴾ [الغاشية: 17].

إن الأمر في الآيتين بالبحث في «كيفية الخلق» وليس فقط التفكير في الخلق لأخذ الموعظة والوقوف عند الإقرار بعظمة الله عَزَّجَلَّ. ولما كانت الآية الأولى قد عممت «الخلق» فهي تشمل الإنسان، وإذا كانت الآية الثانية قد خصصت «الإبل» فهذا مثال ينبغي تعميمه على باقى المخلوقات، ومنها الإنسان أيضًا.

وبالرغم من هذا الأمر الإلهي، كلما طُرحت القضية للمناقشة تجدد من يتصدى معترضًا، بحجة أن الله عَزَّجَلَّ قد نهى عن ذلك حين قال ﴿مَا أَشْهَدُهُمْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلَقَ أَنْفُسِهِمْ...﴾ [الكهف: 51].

لقد فات هؤلاء النظر إلى الآية السابقة لهذه الآية من سورة الكهف ﴿وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ كَانَ مِنَ الْجِنِّ فَفَسَقَ عَنْ أَمْرِ رَبِّهِ أَفَتَتَّخِذُونَهُ وَذُرِّيَّتَهُ أَوْلِيَاءَ مِنْ دُونِ وَهُمْ لَكُمْ عَدُوٌّ بِئْسَ لِلظَّالِمِينَ بَدَلًا ﴿٥٠﴾ مَا أَشْهَدُهُمْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلَقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ تُخَذِلُونَ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴿٥١﴾﴾ [الكهف: 50 - 51].

تصرح الآيتان بأن الله عَزَّجَلَّ يشير بقوله: ﴿مَا أَشْهَدُهُمْ﴾ إلى إبليس وذريته، ولا يشير إلى الإنسان المأمور بالبحث (في آيات أخرى)، وهل يمكن أن تتناقض آيات القرآن الكريم؟

2- ومن أجل المزيد من النهي عن البحث، يؤكد المعترضون أن لجسد الإنسان وضعًا خاصًا بين المخلوقات، فلقد خلقه الله عَزَّجَلَّ بيديه. ألم يقل لإبليس: ﴿مَا مَنَعَكَ أَنْ تَسْجُدَ لِمَا خَلَقْتُ بِإِيْدِي﴾ [ص: 75].

لهؤلاء نقول: إن هذه ليست خصوصية لآدم كما تعتقدون. فالله عَزَّجَلَّ خلق الأنعام بأيديه ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَمًا فَهُمْ لَهَا مَلَائِكُونَ﴾ [يس: 71]، وبني السماء بأيديه ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدِي وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ [الذاريات: 47]. إنها يد القدرة التي أوجدت المخلوقات جميعًا.

3- ولتأكيد خصوصية جسد الإنسان وانفصاله تمامًا عن باقى المخلوقات، يضيف المعترضون:

لقد خلق الله عَزَّجَلَّ الإنسان على صورته الحالية خلقًا مباشرًا في أحسن تقويم، كما بين ذلك بقوله: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ [التين: 4].

لهؤلاء نقول: إن الآية تعني عكس ما تتصورون! والدليل على ذلك ما جاء في معجم ألفاظ القرآن الكريم⁽¹⁾ من أن ﴿أَحْسَنَ تَقْوِيَةٍ﴾ تعني «كَانَ مُعَوِّجًا فَقَوَّمَهُ، فكلمة تقويم تعني تعديل وإزالة عوج». كذلك جاء في تفسير الجلالين ﴿فِي أَحْسَنِ تَقْوِيَةٍ﴾ تعني أحسن تعديل لصورته. وجاء في الطبري ﴿أَحْسَنَ تَقْوِيَةٍ﴾ تعني أحسن تعديل.

إذًا، يمكن أن نفهم من الآية الكريمة أن الإنسان لم يُخلق خلقًا مباشرًا على صورته، بل خُلق تعديلًا، ولا يكون التعديل إلا عن خلق سبقه.

ويدعم المعارضون رأيهم، بأن الخالق الكريم قد خص الإنسان بأن صورته فأحسن صورته ﴿...وَصَوَّرَكُمُ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ...﴾ [غافر: 64] ومن ثم لا ينبغي الربط بينه وباقي الكائنات.

لهؤلاء نقول: لم يخص الخالق الكريم الإنسان بحسن التصوير دون باقي المخلوقات، ألم يقل جل شأنه: ﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ، وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ﴾ [السجدة: 7].

وهنا ملمح لطيف في الآية، فالله عزَّ وجلَّ بعد أن أخبرنا بإحسانه خلق كل شيء يضيف بأنه خلق الإنسان من طين، حتى لا يفتخر الإنسان بحسن صورته.

4- هنا يعترض البعض قائلين: بل نحن أكرم وأفضل من باقي الخلق فلا تقارنا بهم، ويستشهدون بقول الله عزَّ وجلَّ: ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْوَبْرِ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾ [الإسراء: 70].

لهؤلاء نقول: لقد كرَّمنا الله عزَّ وجلَّ بنفخة الروح التي لم تُمنح لغيرنا، وليس باختلاف أجسادنا عن بقية المخلوقات، بل ربما كان في تفوقنا على من عدانا رغم علاقتنا الجسدية بهم تكريمًا أكبر.

وفي الآية الكريمة ملمح لطيف أيضًا، فالله عز وجل يخبرنا أنه فضلنا على «كثير» ممن خلق، وليس على كل من خلق، حتى لا يفتخر الإنسان بتكريم الله عز وجل وتفضيله له.

5- يقول المعارضون: ليس هناك جدوى من البحث في كيفية خلق الإنسان، فالقرآن

(1) الصادر عن مجمع اللغة العربية.

الكريم أوجز الأمر كله في أن «آدم أبو البشر كلهم، وأن حواء قد خلقت منه» (من ضلعه كما جاء في التفاسير)، ويستشهدون بقول الله عز وجل: ﴿يَأْتِيهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً﴾ [النساء: 1].

يجيب على هؤلاء فضيلة الشيخ محمد متولى الشعراوى (تفسير الشعراوى): «الناس تريد هنا أن تدخل في متاهة، هل «خلق منها» المقصود به خلق حواء من ضلع آدم أى من جسد آدم؟ إناس قالوا ذلك، وإناس أصابوا فقالوا: لا، خلق منها تعنى من جنسها، ودلوا على ذلك قائلين: حين يقول الله ﴿لَقَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنْفُسِكُمْ...﴾ [التوبة: 128] أأخذ الله عز وجل محمداً ﷺ من نفوسنا وكونه؟، لا إنما هو رسول من جنسنا البشرى».

أما فضيلة الشيخ الإمام محمد عبده فيدلى برأى قاطع في تفسير المنار حول الآية، فيقول: «إذا كان المفسرون فسروا «النفس الواحدة» بآدم فهم لم يأخذوا ذلك من نص الآية ولا من ظاهرها، بل من المسألة المسلمة عندهم، وهى أن آدم «أبو البشر»، بالرغم من أنه ليس في القرآن الكريم نص أصولى قاطع على أن جميع البشر من ذرية آدم. إن النفس الواحدة هنا هى الإنسانية» (الجزء الرابع- ص 266).

وليس آدم وحواء فقط الذين خلقا من نفس واحدة، بل نحن أيضاً: ﴿يَأْتِيهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً﴾ [النساء: 1]، فالآية تشير بدقة فائقة إلى أن تلك النفس الواحدة هى النوع الواحد، هى الإنسان البشرى. يتناسل رجل أسود زنجى مع امرأة بيضاء ناصعة، كما يتناسل رومانى أبيض مع يابانية صفراء، أو قزم آسيوى مع مشوقة بيضاء أو سوداء، فيبعث الخالق الكريم من كل هؤلاء رجالاً ونساءً يتتابعون جيلاً وراء جيل. أى أن الوحدة لا تعنى وحدة العدد (آدم) بل تعنى وحدة النوع (الإنسان - البشر). تماماً كما نقول إننا سنقيم معرضاً للكتاب، هل يعنى ذلك كتاباً واحداً؟!.

ويحسم الإمام محمد عبده الأمر عند تفسيره قول الحق عز وجل ﴿خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾ [الروم: 21]، و﴿جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾ [الشورى: 11] بقوله «إن المقصود بذلك أن أزواجنا من جنسنا، الجنس البشرى، ومن ثم لا داعى لترديد أن حواء خلقت من ضلع آدم الأيسر وهو نائم، كما جاء في الفصل الثانى من سفر التكوين وورد في بعض الأحاديث (التي تحتاج صحتها إلى مراجعة)، ولولا ذلك لم يخطر هذا المعنى على بال قارئ القرآن».

6- حول قول الحق عزَّجَلَّ: ﴿إِنَّ مَثَلَ عِيسَىٰ عِنْدَ اللَّهِ كَمَثَلِ آدَمَ خَلَقَهُ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ قَالَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ [آل عمران: 59]، يقول المعترضون إن الآية تبين كيفية خلق الإنسان؛ فأدم خلق من تراب، بشكل فوري مباشر، بكلمة كن. ومن ثم انتهى الأمر، ولا داعى لمزيد بحث يُظهر غير هذا.

نقول للقائلين بهذا الرأي: إن الآية تشير إلى عكس ما تقولون. فالآية تنص على أن عيسى كآدم، خُلِقَا من تراب وبكلمة كن، بينما نعلم جميعاً أن عيسى وُلِد من مريم العذراء، وأن مريم ابنة عمران وأن عمران وُلِد من آباء وهؤلاء من أجداد. ليس عيسى فحسب، بل نحن أيضاً ﴿قَالَ لَهُ صَاحِبُهُ وَهُوَ يُحَاوِرُهُ: أَكَفَرْتَ بِالَّذِي خَلَقَكَ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ سَوَّكَ رَجُلًا﴾ [الكهف: 37].

إذاً فإيسى من تراب، ونحن من تراب رغم وجود آباء لنا، ذلك لأن أبانا هو آدم الذى خُلِق من تراب. فلمَ لا نفهم من القول بأن آدم من تراب أنه هو الآخر له آباء وأجداد بدءوا من التراب.

7- ليس صحيحاً أن «كن فيكون» (كما جاءت في آية سورة آل عمران السابقة: 95) تعنى الخلق الفورى. فكن فيكون لا تعنى نفى الأسباب ولا تلاشى الوقت؛ نحن خُلِقْنَا بكن لكن ذلك تطلب تزواج رجل وامرأة، وتطلَّب مُكثِّراً فى الرحم مدة تسعة أشهر.

إن كل شيء خلق بكن فيكون، ألم يقل الحق عزَّجَلَّ: ﴿وَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ [البقرة 117- آل عمران 47- مريم 35].

و إذا تأملنا آية آل عمران: 59، وجدنا أن الله عزَّجَلَّ يقول إن آدم ﴿... خَلَقَهُ مِنْ تُرَابٍ ...﴾ (ثم قال له كن فكان)، فإذا كانت ثم «تفيد التتابع مع التراخى» ألا يعنى ذلك أن الأمر بتصوير آدم جاء بعد فترة طويلة من خلقه من التراب.

كذلك فإن من يقولون إن خلق آدم بكن فيكون يعنى خلقاً مباشراً فى التو واللحظة يناقضون أنفسهم. فإنهم فى قول الحق عزَّجَلَّ ﴿هَلْ أَتَىٰ عَلَى الْإِنْسَانِ حِينٌ مِّنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْئًا مَّذْكُورًا﴾ [الإنسان: 1] يفسرون ذلك الحين من الدهر بأنه أربعون سنة، تُرك فيها تمثال آدم الطينى ليجف، أى أن خلق آدم لم يستغرق لحظات، بل تطلب جفافه فقط أربعين سنة.

لذلك كله نؤكد أن قصة خلق الإنسان ليست من قضايا العقيدة التى يجب الوقوف فيها

عند ظاهر ما جاء في القرآن الكريم، بل إنها من المعارف التي أمرنا بتحصيلها عن طريق السير في الأرض والنظر في الآفاق وإعمال العقل في أدلة العلم المتجددة. ولا شك أن الله عَزَّجَلَّ حين أمرنا بهذا يعلم أن ما سيتكشَّف لنا لن يدفع الإنسان إلى الإلحاد (كما فعل البعض) بل سيضيف إلى إيمانه القلبي إيماناً عقلياً راسخاً، وإلا ما أمرنا جل شأنه بذلك.

وقفات مع منهج البحث

والآن إلى بعض المفاهيم التي ينبغي الأخذ بها عند التصدي لتفسير آيات الخلق في القرآن الكريم، حتى لا نضل أسرى لمفاهيم ربما كانت مقبولة منذ أكثر من ألف سنة، ولكن صار لا مفر من التحرر منها، حتى تتمشى التفسيرات مع ما توصل إليه العلم من حقائق في القرن الواحد والعشرين:

أولاً: يجب أن نفهم من قول الله عَزَّجَلَّ ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت:20] أن للخلق بداية، وأن لهذه البداية كيفية أمرنا الله عَزَّجَلَّ أن نتحررها. وتبين الآية أن التوصل إلى هذه البداية يتأتى من السير في الأرض والنظر في الآفاق.

فإذا سار غيرنا وسرنا في الأرض، ونظروا ونظرنا، فعرفنا بعضاً من أسرار الخلق، هل نتردد في إثبات ما أدركناه، خشية أن يهاجمنا المعترضون الذين لم يحركوا قدماً واحدة امتثالاً للآية الكريمة، وكأنها لا تخاطب المسلمين.

لذلك يتحسر المفكر الإسلامي الكبير الأستاذ / خالد محمد خالد قائلاً:

«لرقيم أحد من علماء المسلمين بتنفيذ أمر الحق تبارك وتعالى: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ... ﴾ [العنكبوت:20]، غير أن دارون، دون أن يطلع على القرآن المجيد (على ما يبدو) قد قام بتنفيذ ذلك، إذ استقل السفينة «بيجل» وطاف بها حول العالم جامعاً عينات الأحياء من نبات وحيوان، ثم أخذ يبحث ويدقق ويتأمل كيف بدأ الخالق الكريم خلق تلك الأنواع... اهتدى دارون إلى نظريته الشهيرة التي أقامت الدنيا ولم تقعد، والتي يقول فيها بأن الحياة بدأت بكائنات بسيطة من خلية واحدة ثم أخذت ترتقى وتتطور نوعاً وراء نوع، بل نوعاً من نوع إلى أن ظهر الإنسان، أرقى المخلوقات».

ويكرر الحق عَزَّجَلَّ هذا الأمر مرة أخرى في سورة الغاشية: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾. إنه أمر متكرر أربع مرات، ليس بالنظر في المخلوقات وحسب، ولكن بالبحث في « كيفية الخلق».

ثانياً: هل تتحكم المفاهيم العلمية السائدة في عصر المُفسِّر في فهمه للآيات الكريمة؟ سؤال مهم ينبغي أن نتأمله ونجيب عنه.

ويجيب د. عبد المعطى محمد ييومي (عميد كلية أصول الدين الأسبق بجامعة الأزهر) عن هذا السؤال بقوله: ⁽¹⁾ «ومنذ نزل القرآن الكريم كان كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهم الآيات بما يُحصِّله من ثقافة استقاها من آفاق العلم والمعرفة السائدة. وكل إنسان يقرأ القرآن فيفهم منه بقدر ما وهبه الله من قدرة على الفهم وبما أسبغ عليه من علوم وثقافة وبما اتسع به أفقه من دراية بالحياة وشؤونها.

ولئن كنا ندرك أن ربط التفسير القرآني بالنظريات العلمية تحوطه المخاوف عند الكثيرين، مخافة أن تبطل النظرية فيهتز الإيمان بالنص المقدس، فإننا نرى أن الاجتهاد في فهم النص هو غير النص، فلئن تبين خطأ الاجتهاد فلا ضرر ولا ضرار؛ لأن النص باق على اعتباره والإيمان به. ولا يختلف التفسير العلمي في ذلك عما سواه من التفسيرات. ولطالما تعددت أقوال المفسرين بغير العلم عبر العصور، ثبت منها ما ثبت وبطل منها ما بطل، وبقي القرآن ثابتاً، رغم تغير الآراء، فليكن التفسير العلمي إذاً واحداً من هذه التفاسير، يجرى عليه ما جرى على غيره من الخطأ والصواب».

يا الله، ما أوسع أفق هذا العالم الجليل، ولنستشهد على ما قال بمثال:

إذا قرأنا قول الله عَزَّجَلَّ ﴿وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا﴾ [النازعات: 30] ونظرنا في قواميس اللغة (مختار الصحاح) لوجدنا «دحا» بمعنى بَسَطَ، ووجدنا أيضاً الدحية بمعنى البيضة. لقد اختارت التفاسير التراثية المعنى الأول وفسرت الآية بأن الله عَزَّجَلَّ قد بسط الأرض، إذ كان هذا هو

(1) من تقديمه لكتاب «قضية الخلق» للدكتور حسن حامد عطية.

فهم العلم في ذلك الوقت. أما وقد أثبت العلم أن الأرض مستديرة، فقد فسر المعاصرون الآية بأن الله عَزَّجَلَّ قد خلق الأرض على هيئة البيضة. وهكذا تغير تفسير الآية بتغير المفاهيم العلمية السائدة، دون أن يمس ذلك بقدسيته.

ثالثاً: الخلق نوعان:

يمثل الفهم الشائع «لعملية الخلق» حجاباً كثيفاً لدى المعارضين لقبول التطور كحقيقة علمية. فإذا بحثنا عن مفهوم «الخلق» في التفاسير التراثية (وردت مشتقاته في القرآن الكريم مائتى مرة) وجدناها تجمع على أن الله عَزَّجَلَّ قد خلق كل صنف على هيئته (الخلق الخاص). ليس هذا المفهوم شائعاً عند المسلمين فقط، بل وعند شراح سفر التكوين من التوراة وشراح الأنجيل. وهؤلاء المفسرين في ذلك كل العذر، إذ لم يكن معروفاً حتى منتصف القرن التاسع عشر أن هناك أسلوباً آخر للخلق، وهو «الخلق التدريجي التطوري».

لقد فهم المفسرون من اصطلاح «الخلق» معنى الخلق الخاص فقط، بالرغم من أن ملامح الخلق التدريجي التطوري واضحة جلية في القرآن ومن حولنا. فعندما نقول إن الله عَزَّجَلَّ قد خلق إنساناً، لم يبلغ قولنا هذا ما مر به من أطوار جنينية (أثبتها القرآن) حتى صار كامل النمو. وعندما نقول إن الله قد خلق الأرض، لم يبلغ هذا القول ثمانية مليار عام من التطور، انتقل فيها الكون من حال إلى حال حتى اكتمل تشكيل الكوكب الذى نحيا عليه، إنه ولا شك الخلق التدريجي التطورى الذى أثبتته العلم فيما بعد.

بل إذا نظرنا إلى صميم القضية، وهو خلق آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ، وجدنا القرآن الكريم يصرح بأنه قد خُلِقَ خلقاً تدريجياً تطورياً. ألم تذكر الآيات الكريمة أن خلق آدم قد مر بأطوار؛ تراب ثم طين ثم فخار؟ ويبقى أن نفهم ما التراب وما الطين وما الفخار.

ومن ثم نفهم من آية سورة يس ﴿إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ ﴿٨٦﴾ [يس: 82]، أن قول الحق عَزَّجَلَّ ﴿كُنْ فَيَكُونُ﴾ قد يحمل:

□ تنفيذاً فورياً للأمر (خلقاً خاصاً فورياً).

□ أو خلقاً تدريجياً تطورياً تبعاً لقوانين الله وسننه.

رابعاً: آيات الخلق في القرآن الكريم إشارات، وليست حقائق علمية، فكيف نتعامل معها؟

فلنقرأ ما يقول أستاذنا الدكتور محمد سليم العوّا:

«وقضية الخلق كلها من القضايا الغيبية، التي من أصول منهج السلف أن «تُمرّ» الآيات الخاصة بها كما جاءت بلا جدال، ولا مناقشة تفصيلية، ولا حوار ممل في دقائقها.

وهي - من ناحية أخرى - تدخل عند أهل علوم العصر في نطاق البحث عن «أصل الإنسان»، وهو علم يتكلم أصحابه من واقع ما يعثرون عليه في الحفائر التي يقومون بها في مناطق مختلفة من العالم، ومن واقع نتائج أبحاث معملية، وفحوص بأنواع الإشعاع».

لذلك نؤكد مرة أخرى أنه ينبغي أن ينظر رجال الدين في الآيات الخاصة بخلق الكون والإنسان في ضوء حقائق العلم ونظرياته الراسخة، ليفهموا عن الله عزَّجَلَّ مراده، وأن يؤولوا من الآيات ما يحتاج إلى تأويل. ألم يؤول بعضهم ﴿الرَّحْمَنُ عَلَى الْعَرْشِ اسْتَوَى﴾ [طه: 5] و﴿... يَدُ اللَّهِ فَوْقَ أَيْدِيهِمْ...﴾ [الفتح: 10]. أو أن يمتنعوا (كآخرين) عن التأويل، ويقولوا «مراحل الخلق معلومة، والكيف مجهول، والسؤال عنه بدعة» ثم يتركوا الأمر للعلم، لكن لا ينبغي لهم أن يصادموا حقائق العلم بإشارات القرآن.

وينبغي ألا يتحدى المعارضون العلماء الطبيعيين أن يفسروا وأن يؤولوا جميع آيات الخلق في ضوء حقائق العلم الحالية، فما زال أمام العلم الكثير ليكتشفه، وما يعجز العلماء عن تأويله اليوم قد ينجح فيه غيرهم بعد سنين، قصرت أو طالت.

ولكن، ألا يتصادم تأويل آيات خلق الإنسان مع ثوابت العقيدة؟ انظر إلى ما يقول الشيخ حسين الجسر (غزالي العصر الحديث) في كتابه «الرسالة الحميدية» منذ أكثر من مائة وعشرين عاماً:

إن الثوابت القرآنية التي عليها مدار «العقيدة» في خلق الإنسان تتلخص في أن الله عزَّجَلَّ:

1- قد خلقه من تراب ومن طين، ومن حمأ مسنون ومن صلصال كالفخار، وورد أنه خلقه من ماء (وهي أمور أوضح العلم فيما بعد أنها تشير إلى مراحل خلق الخلية الأولى التي بدأت بها الحياة).

2- خَلَقَ الإنسان بيديه (التي هي قدرته).

3- خَلَقَ الإنسان من نفس واحدة (أصل واحد) وخلق منها زوجها وبث منهما رجالاً كثيراً ونساءً.

ويضيف الشيخ الجسر: وإذا كان ظاهر النصوص يفيد أن الله عَزَّجَلَّ خلق الإنسان نوعاً مستقلاً، فليس في النصوص ما يفيد صراحة إن كان خلق الإنسان تم دفعة واحدة أو بتكوين متمهل. أما إذا قام الدليل القاطع على مذهب التطور، فيمكن تأويل هذه النصوص والتوفيق بينها وبين ما قام عليه الدليل، ولا ينافي ذلك عقيدة المسلمين في شيء، ما دام الأصل عندهم أن الله تعالى هو خالق الإنسان في كل حال.

خامساً: ينبغي أن يستحضر المفسرون للقرآن الكريم ما يقوله الإمام الغزالي من أننا قد بلغنا منزلتنا الإنسانية بالروح، وليس بالجوارح التي هي أتباع وخدم وآلات، وأن الجسد رفيق الروح، وإليه وإلى أصله الطيني تُنسب الغرائز والشهوات والرغبات الحيوانية. أمّا والأمر كذلك، فما العجيب في أن تتشابه نشأة جسد الإنسان مع نشأة الكائنات الأخرى الأدنى منه؟ سادساً: يجب أن ندرك مجال كل من العلم والدين.

يتبنى البعض ما سبق أن ردهه (لوناوت) أستاذ اللاهوت في لبيزج بسويسرا عندما قال «إن فكرة التطور تناقض الحكمة الإلهية مناقضة تامة، فإن فكرة الخلق ملك للدين لا للعلم الطبيعي، وإن كل المفاهيم الدينية تقوم على مذهب الخلق الخاص»!!

لا شك أن هذا الفهم مردود جملة وتفصيلاً، فسبق أن أشرنا إلى أن:

1- الله عَزَّجَلَّ أمرنا فقال ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ...﴾ [العنكبوت: 20] فمعرفة كيف بدأ الخلق أمر أوكله الله عَزَّجَلَّ للعلماء الباحثين في علوم الأرض والمخلوقات.

2- المنهج الصحيح للتعامل مع القضايا العلمية التي تعرّض لها القرآن الكريم هو «أن يطّلع المفسرون على كلمة العلم في هذه القضية، ثم يفهموا الآية القرآنية في ضوء ما وصل إليه العلماء من حقائق».

3- ينبغي ألا تقلل من شأن العلم وكلمته، فبالرغم من التقدم العلمي المذهل الذي جعل الحسابات الفلكية دقيقة و يقينية، يدعى المتمسكون بالرؤية البصرية لهلال رمضان أن الحسابات الفلكية تصيب وتخطئ! بالرغم من قول الله عزَّجَلَّ ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِنَعْلَمُوا عَدَدَ اللَّيْلِ وَالنَّجْمَاتِ﴾ [يونس:5]، وبالرغم من أنهم يعتمدون على الحسابات الفلكية في باقى العبادات الموقوتة، كتحديد مواعيد الصلوات.

4- إن جهود العلماء الشاقة الدؤوبة لفهم الكون والحياة من حولهم، إنما هى قراءة لكتاب الله المنظور، الذى خلقه الله عزَّجَلَّ طبقاً لسنن وقوانين وضعها، ثم أمرنا بالبحث والتعلم لنقرأ غوامضه. ولا شك أن القرآن الكريم (كتاب الله المسطور) لن يختلف مع حقيقة واحدة من حقائق العلم (كتاب الله المنظور)، فصاحب هذا الكلام هو خالق هذا الكون.

سابعاً: لا ينبغي أن نُنصَّب من فهمنا لآيات كتاب الله حكماً فى قضايا علمية متخصصة.

كثيراً ما يُطرح على رجل الدين سؤال حول رأى القرآن الكريم فى نظرية التطور، إن هذا سؤال يُطرح على غير متخصص، إنه تماماً كأن أسأل عن رأى القرآن الكريم فى علاج مرض كذا بدواء كذا! وإذا طُرح السؤال فىنبغى أن تكون الإجابة ﴿... فَسْئَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ﴾ [النحل:34] وأهل الذكر هنا هم أهل العلم المتخصصون فيه.

أضرب مثلاً لما ينبغى أن يكون عليه الأمر: عُقدت ندوات كثيرة جمعت بعضاً من علماء الدين والأطباء لبحث قضية نقل الأعضاء من الميت إلى المريض، وفى الندوات أعلن بعض شيوخ الأزهر ومفتى الديار المصرية: أنه لا يمكن نقل الأعضاء إلا إذا تحققنا من موت المتبرع. فسئلوا: متى نحكم أن المريض قد مات؟ إذ إن الموت من الأمور لصيقة الصلة بالدين والذى تَحَدَّث القرآن الكريم عنها كثيراً ونسبها فعلاً وتوقيتاً لله عزَّجَلَّ، فكانت إجابة الفقهاء الحكيمة: هذا أمر من أمور العلم ومترك للأطباء أن يحدوده.

وبالقياس، لا ينبغى أن يتصدى رجال الدين بفهمهم لآيات كتاب الله لتخطئ أو تصويب نظرية علمية شديدة التخصص، ربما لا يعرفون عنها إلا أقل القليل.

ثامناً: علينا أن نفهم مدلول اصطلاح نظرية

يقول قائل: نقبل ما ذكرت عن «حقائق» العلم، ولكن أليس التطور «نظرية» تحمل الصواب والخطأ، ولم تصل إلى مستوى حقائق العلم؟

يرجع اللبس في هذا الأمر إلى فهم العامة الخاطئ لتعريف النظرية؛ لذا أنقل عن فضيلة الدكتور الشيخ علي جمعة⁽¹⁾ تعريفه للنظرية؛ إنها «تلخيص المسائل الرئيسية عن القضية الأم في مقولة جامعة مُعَبَّرَةٌ، وتدور حولها المسائل الفرعية لهذه القضية». ولا علاقة لهذا التعريف بالصحة والخطأ، فالنظرية صحيحة إذا قامت عليها الأدلة القوية، وخاطئة إذا لم تساندها أدلة كافية. هل سمعنا من يقول إن «نظرية فيثاغورث» أو «نظرية الجاذبية الأرضية» مثلاً، تحمل الخطأ والصواب لأنها نظرية؟!

ونظرية التطور ينطبق عليها هذا الفهم، فهي نظرية عيارية راسخة تُلخَّص القضية الأم وتجب عن التساؤلات التي تثيرها المسائل الفرعية، وقد جعلت منها الأدلة القوية حقيقة علمية يبنى عليها علم البيولوجيا بفروعه المختلفة⁽²⁾.

تاسعاً: أصبحنا ملكيين أكثر من الملك:

تعتمد التفاسير التراثية في تفسير آيات الخلق (إلى حد كبير) على سفر التكوين في التوراة وعلى شروحه. وما زال المفسرون المعاصرون المعارضون لمفهوم التطور يرددون هذه الشروح، ذلك بالرغم من أن الكثيرين من اليهود والمسيحيين صاروا ينظرون إلى سفر التكوين باعتباره تصويراً أدبياً بليغاً يشير بشكل رمزي لمعان مهمة في قصة الخلق، وليس باعتباره وصفاً تاريخياً علمياً دقيقاً لأحداث هذه القصة.

أما نحن فما زل بعضنا متمسكين بما نقلوه عنهم تحت اسم الإسرائيليات، ويدافعون عنها باستماتة كأنها من أصول العقيدة.

انظر إلى تطور رأى الكنيسة الكاثوليكية في قصة الخلق:

(1) مفتي الديار المصرية، وأستاذ علم أصول الفقه بالأزهر الشريف، وأنقل التعريف من كتابه «الطريق إلى التراث الإسلامي».

(2) حديثي هنا عن التطور كحقيقة علمية، وليس عن نظرية التطور الدارويني العشوائى.

كان التمسك بالنص الحرفي لآيات الكتاب المقدس هو المشكلة التي واجهت جاليليو وكوبر نيكوس وأدخلتهما في صراع دام مع الكنيسة؛ ألم تقل التوراة إن الأرض ثابتة⁽¹⁾ بينما الشمس تشرق وتغرب⁽²⁾، إذا فالأرض هي مركز الكون، وليذهب جاليليو وكوبر نيكوس والعلم إلى الجحيم! وقد ظل جاليليو مؤمناً حتى النهاية، وكان دائماً يردد: لا أستطيع أن أتصور أن الإله الذى زودنا بالحواس والعقل والذكاء، يأمرنا بأن نهملها وتتجاوزها.

ثم تبدل الحال وقبلت الكنيسة مفاهيم جاليليو واعتذرت له بعد 359 سنة (عام 1992). فهل يحدث نفس الشيء مع نظرية التطور؟... نعم، لقد حدث!

ففى أكتوبر 1996، أصدر بابا الفاتيكان يوحنا بولس الثانى تصريحاً يعلن فيه أنه لا تضارب بين الإيمان بخلق الله للإنسان وبين الإقرار بأن ذلك قد حدث بألية التطور، ما دمنا قد آمننا أن الله هو الذى ينفخ الروح فى البشر.

كذلك يقوم شراح سفر التكوين من التوراة بإعادة النظر فى الشروح التراثية والتقليدية بخصوص خلق الإنسان، ويشرحون السفر فى ضوء ما تكشف من حقائق العلم.

انظر إلى ما يقول عميد علماء اللاهوت فى القرن العشرين ك.س. لويس C.S. Lewis (1898 - 1963)، فى كتابه «معضلة الألم - The Problem of Pain». لقد طرح تأويلات لسفر التكوين فى منتهى الجِدَّة والمواءمة مع العلم والعقل، انظر إلى قوله: «يجوز سفر التكوين إشارات تدل على أنه كانت هناك كائنات بشرية على الأرض عندما أُخرج آدم من الجنة، فالتوراة تخبرنا بأن قابيل (ابن آدم) قد اختار له زوجة، فمن أين أتت تلك الزوجة؟ لا أرى من المقبول أنها كانت أخته».

وقوله: «إن قناعتي أن الله قد حسَّن الصورة الحيوانية حتى تصبح وعاء ملائماً للإنسانية التى تعكس صفات الله. وبالرغم من ذلك، ظل هذا المخلوق حيواناً من الناحية الجسدية والنفسية؛ إذ ظلت تطعاته تدور حول إشباع الجسد المادى».

ثم كان أن أعطى الله الإنسان الروح (العقل، العلم...) التى أصبح بها على علم بالله

(1) Psalm 93:1, Psalm 104:5.

(2) Ecclesiastes 1:5.

عَزَّجَلَّ، وأصبح قادراً على إدراك الحق والخير والجمال. لا ندري كم مخلوقاً صورهم الله على هذه الهيئة، وظلوا يقيمون في هذه الحالة من النعيم (الجنة Paradise State).

ثم حدث أن سقط البشر في الخطيئة الكبرى، لقد شعروا أنهم كالإله عندما شعروا بذواتهم، وشعروا أن لهم كياناً منفصلاً خاصاً، ظنوا أنهم سادة وليسوا عبيداً، إن هذا هو أكل الثمرة المحرمة، الذي تبعه الخروج من جنة المعرفة والتسليم لله عَزَّجَلَّ.

ما أروع هذا الفهم! ألسنا نحن أصحاب النص المعصوم أولى بمثله. لكننا ما زلنا متمسكين بما تخلوا هم عنه، ما زلنا متمسكين بالإسرائيليات.

عاشراً: وأخيراً، علينا أن ندرك أن العلم ليس شيطاناً ولا سيئ النية

اقرأ هذه القصة، التي كان د. أحمد مستجير يرويها في محاضراته وكتاباته، واستخرج معه ومعى منها الدروس:

في عام 1912، أعلن آرثر سميث⁽¹⁾ وتشارلس داوسون⁽²⁾ عثورهما على أقدم حفرة لإنسان عاش في بريطانيا (منذ حوالي 500 ألف عام) وأسموه «إنسان بلتداون - Piltown man»، نسبة إلى القرية التي عثروا فيها على الحفريات.

لقد أصبح هذا الموضوع هو الشغل الشاغل لإنجلترا، حتى لقد كُتبت عن إنسان بلتداون أكثر من 500 رسالة دكتوراه.

ودون الدخول في التفاصيل، توصل علماء المتحف البريطاني إلى اكتشاف خطير، وأعلنوا عام 1953، أن إنسان بلتداون ليس إلا عملية تزييف ماهرة للغاية، تم فيها تركيب فك أحد قردة الأورانج أوتان إلى جمجمة إنسان حديث! وقد قام بهذه الجريمة الرجلان اللذان أعلنوا اكتشاف الحفريات حتى يحظيا بشهرة علمية كبيرة! وقد حازا الشهرة بالفعل، ثم انقلبت إلى فضيحة تتناقلها الكتب عبر السنين.

انتهت الحكاية، ويعلق عليها معلمنا د. أحمد مستجير تحت عنوان «هل العلم هراء؟»⁽³⁾ قائلاً:

(1) رئيس قسم الجيولوجيا بالمتحف البريطاني.

(2) محام بريطاني شهير ومن هواة علم الحفريات.

(3) مقال منشور في مجلة سطور، أكتوبر 2004.

اتخذ بعض معارضي العلم من قصة إنسان بلتداون دليلاً دامغاً على أن العلم هراء، فأخذوا يتشككون في التفسيرات العلمية بصفة عامة، بحجة أن العلماء يتبعون أحياناً ما تمليه عليهم أهواؤهم، وقد يُخفون البيانات التي لا توافق ميولهم. هذا بالإضافة إلى أن نظر ياتهم العلمية لا تستطيع دائماً أن تفسر ما قد يحصلون عليه في تجاربهم من نتائج شاذة. وفي النهاية نجد أنهم قد أقاموا لأنفسهم كهناً علمياً مقدساً لا يجوز الاقتراب منه.

العلماء إذاً - كما قال واحد من كبار كارهي العلم (مهرجون، متعجبون، مدلسون، يذيعون ادعاءات كثيراً ما يتضح زيفها)، (وعلمهم نشاط لا يتوصل إلى حقائق جازمة)، وفي قصة إنسان بلتداون ما ثبت ذلك!

لكن من قال حقاً إن البحث عن اليقين المطلق هو مهمة العلم؟! إن ما يقوله هؤلاء المعارضون يناقض طبيعة العلم ذاتها. إنما المهرج حقاً هو من يطلب اليقين المطلق حيث لا يمكن اليقين، إن المهرج هو من لا يفهم القيمة والجمال في تعدد الاحتمالات التي يطرحها العلم. وفي نفس الوقت، المتعجب هو من يتصور أن العلم ليس بأكثر من تأملات، لا لسبب إلا لأن العلماء يخطئون أحياناً أخطاءً فظيعة؛ ولأن بعضهم قد يلوى تفسيراته ليزكي آراءه الشخصية. المتعجب هو من لا يعرف الفرق بين النظرية التي يمكن اختبارها وبين تلك التي لا يمكن اختبارها.

إن كل من العلماء الحقيقيين والعلماء المزييفين والخلقويين يضعون النظريات، لكن هذا لا يعني أنهم جميعاً في نفس القارب. إن أهم ما يميز العلم الصادق هو قابليته للتكذيب، وما يقع فيه العلماء من أخطاء سيكتشفه على الأغلب علماء آخرون. بينما لا نستطيع أن نقول نفس الشيء عن (نظريات) المشعوذين والعلماء المزييفين الذين لا يمكن كشف ادعاءاتهم؛ لأنها لا يمكن أن تُختبر، وإذا كشف النقاد أخطاءهم تجاهلوا النقد وأهملوه.

نعم العلم ليس معصوماً من الخطأ، فالعلماء بشر، وليس من بشر معصوماً من الخطأ. نعم قد يحركهم التحيز ليقوموا بصياغة نتائجهم في صورة تعزز ما يؤمنون به من نظريات، أو ليقبلوا أفكاراً دون تمحيص إذا كانت توافق أهواءهم. لكن أكذوبة إنسان بلتداون لا تدخل في نطاق العلم لكي تُستخدم ضده، فمن قام بها لا يمكن أن يوصف بأنه عالم، بل الحق أن المفروض أن تُتخذ الواقعة حجة في صف العلم، لقد كان العلماء هم من كشفوا الخدعة، لا غيرهم. إنها شهادة تُزكى العلم أسلوباً للتفكير.

لا تعليق بعد كلام د. أحمد مستجير...

القارئ الكريم...

عرضنا في هذا الفصل بعض المفاهيم التي أصبحنا في أمس الحاجة إلى مراعاتها عند التعامل مع آيات كتاب الله، فاهمين ومفسرين، حتى لا نقف بمعاني القرآن الكريم عند مفاهيم مضت عليها قرون عديدة، وحتى يكون القرآن الكريم بحق كتاب الله المعجز، الذي يتحدى به الإنس والجن، باعتباره خاتم الكتب السماوية والصالح لكل زمان ومكان.

ونختم هذه الوقفة مع المنهج بدرس نتلقاه من أستاذنا الدكتور محمد سليم العوّاء، من تعليقه على كتاب «أبي آدم» للدكتور عبد الصبور شاهين.

«ومهما يكن الرأي فيما انتهى إليه عبد الصبور شاهين في شأن «أبيه آدم»، فهي مسألة علمية/ لغوية يخطئ الناس فيها ويصييون، ويتبادلون الأدلة ويقارعون الحجة بالحجة. والحياة تحتل في هذه القضايا كل أنواع الرأي والخلاف فيه. ولا يحق لأحد أن يكون اختلافه مع الآخر - في مثل هذا- سبباً لفتنة، أو طريقاً لاقتياد المخالف إلى القضاء، أو سبباً لإثقال كاهل المحاكم المثقل إلى حد الإرهاق.

وكان جديراً بهؤلاء الغيورين أن يُربعوا على أنفسهم، فإن الخطب أهون - كله - من أن تُقاد له هذه النيران، وأن تُفتح له هذه الأبواب من الجدل العقيم، ويُرمى كل من لا يعجبنا رأيه في شيء بأنواع من التهم التي لا يقوم عليها دليل إلا اختلافنا حول ما يقول!!

هَبُوا- أيها الأعداء- أن كلام الدكتور عبد الصبور شاهين كان خطأ كله، فكان ماذا؟ أخطأ عالم في مجال تخصصه اللغوي، وراد مواطن ظنها موطأة في مجالات معرفة أخرى متاحة للكافة، فأى تثریب عليه؟ إن غاية ما يستحقه -عند مخالفته- أن يُبين خطأه، ويُرد عليه.

أما أن يساق إلى القضاء، ويُرمى بالمروق مما نذر نفسه وحياته دفاعاً عنه، فإن ذلك ليس من شيم العلماء ولا من سبل تقدم العلم وترقيه.

إنني أكتب هذا، وأنا مخالف لأخي الدكتور عبد الصبور شاهين في كثير من آرائه القديمة والحديثة. وقد خالفته في برامج تليفزيونية كان يقدمها هو نفسه، ولم يفسد هذا الخلاف قضية الاحترام العلمي ولا قضية الود الشخصي بيني وبينه.

وحين طلب مني بعض الأصدقاء ألا أكون له أمام القضاء ظهيراً، أحسست أن واجبي ألا ألبّي هذا الطلب، وأن أقول كما قال الأول: إنني أخالفه فيما يقول، ولكنني مستعد أن أضحي بأى شيء حتى أضمن له حقه في التعبير عن رأيه.

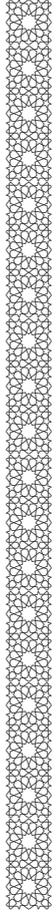
أمنية عزيزة أن أعيش حتى أرى كُنَّا يبذل وسعه كله للدفاع عن حق المخالفين كما
ندافع عن حق الموافقين، وحتى أرانا - كلنا - نفرق بين ما يستوجب البحث والنظر والتأمل
والتدقيق وبين ما يستدعى الغضب وتغير الخلق واستحداث الخصومة وقطع أواصر المودة...
فالبنون شاسع بين الأمرين والحالين».



الفصل الثالث عشر

القرآن الكريم وكيف أصبحنا بشرًا

- أبو حامد الغزالي وكيف أصبحنا بشرًا
- المفسرون وكيف بدأ الخلق
- إرهابات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين
- التطور الموجه وقصة خلق الإنسان في القرآن
أولاً: إنسان أم بشر!
- ثانياً: آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ نبي مصطفى من قومه
- ثالثاً: الأرض كانت مسرح أحداث قصة الخلق
- رابعاً: إنهم أمم أمثالنا
- خامساً: تسلسل أحداث قصة الخلق
- أ- سلفنا الأول من طين
- ب- «خلية» ثم «بيضة» ثم «جنين في رحم» ثم «خلقاً آخر»
- ج- رفعتنا نفخة الروح إلى الذُّرِّاءِ، إلى الخِلافة
- د- «ما التراب» - «ما الطين» - «ما الصلصال»؟
- هل هيئتنا الحالية هي آخر مشوار التطور؟
- القارئ الكريم



﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ لَمْ يَكُنْ مِنَ السَّاجِدِينَ ﴾ [الأعراف: 11]

﴿ يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴾ [الانفطار: 6-8]

أبو حامد الغزالي وكيف أصبحنا بشراً

طرحنا في الفصول السابقة ما توصل إليه العلم بخصوص نشأة الإنسان، والآن، ماذا يقول القرآن الكريم حول هذه القضية؟

يقول الإمام أبو حامد الغزالي في كتاب إحياء علوم الدين في فصل عجائب القلب: «أما بعد، فشرف الإنسان وفضيلته التي فاق بها جملة من أصناف الخلق هي استعداده لمعرفة الله سبحانه، التي هي في الدنيا جماله وكماله وفخره، وفي الآخرة عدته وذخره. وإنما استعد الإنسان للمعرفة بقلبه لا بجارحة من جوارحه، فالقلب هو العالم بالله وهو المُقَرَّبُ إلى الله وهو العامل لله وهو الساعي إلى الله وهو المكاشف بما عند الله ولديه. وإنما الجوارح أتباع وخدم وآلات، يستخدمها القلب ويستعملها استعمال المالك للعبد واستخدام الراعي للرعية والصانع للآلة».

ثم يقول الإمام الغزالي عن العلاقة بين القلب والروح والنفس والعقل:

«إن حقيقة الإنسان جوهر غير مادي، يتميز به على جميع المخلوقات، ويُطلق على هذا الجوهر أسماءً مختلفة، بينهما فوارق دقيقة، فهو الروح، وهو النفس، وهو العقل، وهو القلب. لقد صرنا بشراً، بهذا الجوهر المدرك العالم العارف، وليس بجارحة من الجوارح. وهذا الجوهر هو المُخَاطَبُ والمُطَالَبُ والمُعَاتَبُ والمُعَاقَبُ».

ويستخدم الإمام الغزالي اصطلاح «الروح» للدلالة على مسميين: الروح المدرك والروح الحيوانى. فالروح المدرك هو نفخة الروح التى ميزنا بها الله عزَّجَلَّ على جميع مخلوقاته ﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ﴾ [الحجر: 29] و[ص: 72].

وفى نفس الوقت، تخبرنا سورة المؤمنون الآية 14 بأن الإنسان يمر فى رحم الأم بمراحل جنينية مختلفة يتفق فيها مع جميع الثدييات ﴿فُؤُخَلِقْنَا نُطْفَةً عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا﴾، وفى هذه المراحل يكون الجنين حيًّا تنقسم خلاياه وتتخصص وتقوم بوظائفها. إنه «الروح الحيوانى» الذى قام وسيظل يقوم بإمداد جميع وظائفنا الجسدية، إنه «الحياة»، تتفق فيها مع جميع الكائنات الحية، حيوانية ونباتية.

لذلك يخبرنا الله عزَّجَلَّ فى سورة الزمر الآية 42: ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فِيمَسِكُ إِلَيْنَا قِصَّتَهَا وَالْمُوتَ وَيُرْسِلُ الْأَخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ ﴿٤٢﴾ بأنه جل جلاله يتوفى النفس فى نومها كما يتوفىها عند موتها. أى أرواح (أنفس) تلك التى تصعد عند بارئها فى النوم؟ إنها بلا شك «الروح المدرك»، إذ يبقى «الروح الحيوانى» فى الجسد يدبر أمره فى أثناء النوم، فالقلب يعمل والريثان تعملان وكذلك كل أجهزة الجسم، ويبقى الإنسان بهذا الروح الحيوانى حيًّا فى أثناء نومه.

إن الروح المدرك يفارق أجسادنا فى النوم، فلا تكليف ولا محاسبة، وكذلك يفارقها عند الموت. أما الروح الحيوانى (الحياة) فيفارقنا كما يفارق جميع الكائنات الحية فقط بالموت.

هذا بخصوص الجوهر غير المادى للإنسان.

ولما كان الإنسان كائنًا ثنائى التكوين (جسدًا طينياً ونفخة من روح الله)، فالقرآن الكريم ينسب الجسد المادى دائماً إلى الأرض:

- ﴿...هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا...﴾ [هود: 61].
- ﴿مِنهَا خَلَقْنَاكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَىٰ﴾ [طه: 55].
- ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ﴾ [المؤمنون: 12].
- ﴿وَاللَّهُ أَنبَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: 17].

كما يربط القرآن الكريم بين الإنسان (كجسد) وبين بقية الكائنات:

يتكاثر مثلها: ﴿ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴾ [المؤمنون: 13].

ويحيا مثلها: ﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمٌّ أَمْثَالِكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ نُؤْمَرُ إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾ [الأنعام: 38].

ويتحرك مثلها: ﴿ وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ [النور: 45].

ومع ذلك فقد ميز الله عزَّ وجلَّ الإنسان (كجسد) بالتسوية والاعتدال:

﴿ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴾ [الانفطار: 7].

وإذا كان الله عزَّ وجلَّ قد صَيَّبَ على الإنسان مجال البحث في الروح: ﴿ وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ [الإسراء: 85].

فإنه عزَّ وجلَّ قد أمرنا أن نبحث في أصل الإنسان الطيني بل وأصل جميع المخلوقات: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ [العنكبوت: 20].

﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ (١٧) (إشارة إلى جميع الكائنات الحية) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿ ١٨ ﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿ ١٩ ﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿ ٢٠ ﴾ [الغاشية: 17 - 20].

المفسرون وكيف بدأ الخلق

وإذا كان علماء المسلمين قد قَصَّروا في الاستجابة للأمر بالسير في الأرض والنظر في كيف بدأ الخلق، فإن المفسرين شحذوا همهم لبحث هذا الأمر بالنظر في القرآن الكريم، وخرجوا علينا بالعديد من التفاسير التي تدور حول أحد اتجاهين:

الاتجاه الأول: تفاسير التزم بالمعنى الحرفي لكلمات آيات الخلق، واعتبرت القرآن الكريم كتاب علم كل كلمة فيه مقصودة بمعناها. كما استعانوا (لاستكمال الصورة) بما ورد في شروح آيات سفر التكوين من التوراة عن خلق الإنسان، وذلك فيما عُرف في علم التفسير

بـ«الإسرائيليات»، حتى إننا نجد في التفاسير عن بداية الخلق من الإسرائيليات أكثر مما نجد من القرآن الكريم.

الاتجاه الثاني: أدرك أصحابه من المفسرين أن ما جاء في القرآن الكريم عن خلق الإنسان إنما هو إشارات لا ينبغي الالتزام بحرفيتها، وأن على علماء كل عصر أن يفهموها في ضوء ما يتكشف لهم من العلوم.

لذلك تدور تفسيرات هذا الاتجاه حول الخطوط العريضة للخلق والتي تتمثل في:

□ أن النصوص القرآنية تشير إلى أطوار النشأة الإنسانية ولا تحدها، وتبين لنا أن الإنسان مر بأطوار مسلسلة من الطين (كمصدر أول) حتى أصبح بشراً (كطور أخير).

□ أن القرآن الكريم يُكرّم الإنسان ويقرر أن فيه نفخة من روح الله، هي التي جعلت سلالة الطين بشراً، ومنحته تلك الخصائص التي يختلف بها عن بقية الكائنات.

□ يمر جنين الإنسان في قراره المكين بأطوار (نطفة ← علقة ← مضغة ← عظام ← كسوة العظام لحماً)، وبعد ذلك ينشأ الإنسان خلقاً آخر بما أختص به من نفخة الروح.

ومع تعدد التفاسير لآيات الخلق في القرآن الكريم، فإن غالبيتها العظمى قد التزمت بمفهوم الخلق الخاص لكل كائن حي على حدة.

إرهاصات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين

لم يكن القول بالتطور البيولوجي وليد الفكر الحديث، بل سبق أن تناول المفكرون الإسلاميون القدماء مفهوم التطور البيولوجي انطلاقاً من فهمهم لنصوصنا المقدسة، ومن هؤلاء إخوان الصفا، وابن مسكويه، والجاحظ، وابن خلدون، وغيرهم. وهذا ما حدا الفيلسوف الأمريكي في القرن التاسع عشر، وليم درابر William Drapper في كتابه «الصراع بين العلم والدين Conflict Between Science and Religion» إلى الحديث عن «نظرية التطور المحمدية Mohamadian Theory of Evolution» وأرجعها إلى ألف سنة قبل دارون.

وتمر الأيام، ويتكشف للعلم الكثير والكثير، ويتوصل تشارلز دارون في منتصف القرن التاسع عشر إلى أسلوب آخر في الخلق، ألا وهو الخلق التطوري، فتقوم الدنيا ولا تقعد حتى الآن، بالرغم من إقراره بأن الله عزَّجَلَّ هو الذى خلق الحياة!

وفي خِصْمِ العواصف التى اشتعلت، فى الغرب والشرق على السواء، وقبل انقضاء ثلاثين عاماً على طرح نظرية التطور، خرج علينا الشيخ حسين الجسر عام 1888، بكتابه «الرسالة الحميدية» والذى يقول فيه:

«إن المهم فى اعتقاد المسلمين فى شأن عوالم الأكوان أن يعلموا - علماً جازماً - أنها حادثة (مخلوقة)، وأنه لا بد لها من مُحدث هو الله تعالى الذى أوجدها من العدم ونوعها إلى أنواعها التى نشاهدها. ولا فرق عندنا أن نعتقد أن الله تعالى أوجد هذه الأنواع بطريق «الخلق الخاص». أى أنه أوجد كل نوع منها مستقلاً عن غيره ابتداءً، ليس مشتقاً من سواه، أو أن يعتقدوا أن الله أوجدها بطريق «التطور»: أى أنه أوجد المادة البسيطة، ثم رَقَّأها إلى عناصر، ثم إلى معادن، ثم إلى أبسط جسم حى، ثم إلى أدنى النبات أو الحيوان، ثم فرَّع من ذلك بقية الأنواع واشتق بعضها من بعض، واختار إبقاء البعض وإبادة البعض، وأجرى جميع ذلك بنواميس وضعها فى المادة ينتج عنها ذلك الارتقاء والتنوع، إلى أن بلغت تلك العوالم أنواعها التى هى عليها الآن.

إن كلا هذين المذهبين (الخلق الخاص والتطور) لا ينافى الاعتقاد بوجود الله تعالى، وأنه الخالق لهذه العوالم فى كل حال، فالخلق فى الحالين تم بإرادة الله وقدرته وحكمته، وليس أحد المذهبين بأدل على الله من المذهب الآخر».

ويقول الجسر «إن المعنى الظاهر من النصوص المتواترة والمشهورة أن الله قد خلق كل نوع مستقلاً ولم يخلقها بطريق التطور، وإن كان الله عزَّجَلَّ قادراً على كلتا الصورتين. ومضى قامت الأدلة العلمية والعقلية القاطعة على صحة مذهب التطور، كان علينا أن نؤول ظاهر تلك النصوص ونؤفَّق بينها وبين ما قام عليه الدليل القاطع».

هذا الفهم العميق للعلاقة بين العلم والدين ودور كلٍّ منهما يعود إلى أكثر من مائة وعشرين عاماً، لبيتنا نتبع الآن هذا المنهج عند نظرنا فى القرآن الكريم.

وحول نفس المفهوم نقرأ في تفسير «في ظلال القرآن» حول قول الحق عزَّ وجلَّ:

﴿...وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ﴾ [السجدة:7].

«قد يكون ذلك إشارة إلى بدء نشأة الخلية الحية الأولى في هذه الأرض، وأنها نشأت من طين، ومن الخلية الحية نشأ الإنسان. ولا يذكر القرآن كيف تم هذا، ولا كم استغرق من الزمن ومن الأطوار، فالأمر في تحقيق هذا التسلسل متروك لأي بحث صحيح، فليس في هذا البحث ما يصادم النص القرآني القاطع بأن نشأة الإنسان الأولى كانت من طين».

كما نقرأ حول قول الحق تعالى: ﴿فَخَلَقْنَا الطُّفْلَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَّوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أُنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ [المؤمنون: 14] «هذا هو الإنسان ذو الخصائص المتميزة. فجنين الإنسان يشبه جنين الحيوان في أطواره الجسدية، ولكن جنين الإنسان ينشأ خلقاً آخر في آخر أطواره الجنينية.

ولا يمكن أن يتجاوز الحيوان مرتبته الحيوانية، فيتطور إلى الإنسان تطوراً آلياً - كما تقول النظريات المادية - فهما نوعان مختلفان، اختلفا بتلك النفخة الإلهية التي بها صارت سلالة الطين إنساناً. إنما الإنسان والحيوان يتشابهان في التكوين الحيواني، ثم يبقى الحيوان حيواناً في مكانه لا يتعداه، ويتحول الإنسان خلقاً آخر قابلاً لما هو مهياً له من الكمال».

«وقد يثبت التطور على نحو ما يقول دارون أو على أي نحو آخر، ولكن يبقى النوع الإنساني متميزاً بأنه يحمل خصائص معينة تجعل منه إنساناً، ليست هذه الخصائص نتيجة تطور آلي إنما هي هبة مقصودة من قوة خارجية».

أليس هذا هو «التطور الموجه».

ويتبنى الإمام محمد عبده في تفسيره للقرآن الكريم (تفسير المنار) نفس الاتجاه، وسنقابل فيما تبقى من الفصل بعض اجتهاداته المستنيرة.

وتمر الأيام...

وإذا كانت هذه الإرهاصات المستنيرة قد علقت قبول مبدأ تطور الإنسان على توصل العلم إلى الأدلة القاطعة على ذلك، فقد تراكمت الأدلة، حتى أعلن علم البيولوجيا الجزيئية الكلمة الأخيرة في القضية المشتعلة (كما ذكرنا في الفصل العاشر):

هناك نمط للخلق لم تعرفه البشرية من قبل، إنه الخلق التطوري الموجه، الذي لا يتعارض مع أن الله عزَّجَلَّ هو الخالق. وقد عبَّرَ عن هذا المعنى أسطورة علم البيولوجيا الجزيئية فرانسز كولنز بقوله: «من الذى يجبر على الله عزَّجَلَّ فى أن يستخدم آلية التطور فى خلق الكائنات الحية وخلق الإنسان».

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم أن يضع هذه الحقيقة العلمية فى اعتباره. فهل يظل المفسرون المعاصرون (لأسباب عرضناها فى الفصل السابق) على تمسكهم بالتفسيرات التراثية لقصة خلق الإنسان؟ وإذا كان للمفسرين التراثيين الأقدمين عذرهم، إذ لم يكن العلم يعرف كأسلوب للخلق سوى أسلوب الخلق الخاص، فلا عذر للمفسرين المحدثين.

إلى متى سيظل على الإنسان (المسلم وغير المسلم) أن يقوم بالاختيار بين كلمة تُنسب تعسفًا للدين وكلمة مختلفة للعلم فى الخلق!، أليس خالق الكون والحياة والإنسان هو منزل الكتب الساوية، وهو خالق العلم وحقائقه.

لا ينبغي أن يتهرب المهتمون بالعلم وبالدين من القيام بواجبهم للخروج من هذا الصراع. لقد مضى وقت الفرار من حقائق العلم إيثارًا للسلامة وراحة الدماغ، وأصبح ينبغي على كل ذى قدرة (علمية ودينية) أن يبذل أقصى جهده لفهم آيات خلق الإنسان فى القرآن الكريم فى ضوء العلم الحديث ثم طرح هذا الفهم على المهتمين، ولن يكون جهده هذا ضائعًا أبدًا، فإن أصاب فيه فله أجران وإن أخطأ فله أجر.

القارئ الكريم

كانت النية عند وصولي إلى هذا الحد من عرض القضية أن أتوقف عند مطالبة القادرين على البحث ببذل الجهد، لكننى التقيت (قَدْرًا) باجتهاد عظيم مشكور، آثرت أن أطلعك عليه قبل أن أختتم هذه الرحلة.

إنه كتاب «قضية الخلق» للأستاذ الدكتور حسن حامد عطية، والذي صدرت طبعته الأولى عام 1999⁽¹⁾. فالمؤلف لا يطرح بعضًا من المفاهيم العلمية المتناثرة حول بعض آيات خلق

(1) الناشر دار الخيال.

الإنسان، بل إن له منظوراً متكاملًا في القضية، أحسن عرضه في كتابه لما يتمتع به من عمق الفهم في ميدان العلم وفي ميدان الدين.

وقد رأيت فيما طرحه الكتاب توافقاً مع فهمي لآيات الخلق، مع الإقرار لمؤلفه بالسبق في التوصل لهذه المفاهيم، والإقرار له أيضاً بالعمق الذي أضاف إلى مفاهيمي الكثير. وعندما أعرض هنا فهمنا لهذه القضية فهو اجتهاد في التأويل، قد يكون فيه من الخطأ ما يكون، وقد يصل غيرنا إلى ما هو أصوب منه، لكنه الجهد الذي أمرنا ببذله فبذلناه، طمعاً في الأجر والأجرين. وقد اخترت أن يكون عرضي بعنوان:

التطور الموجه

وقصة خلق الإنسان في القرآن

لا شك أن من معجزات القرآن الكريم أنه يخاطب جميع الناس على حسب ثقافتهم، سواء كانوا متزامنين أو متعاقبين على مر الأجيال. وكلما كشف الله عزَّجَلَّ لجيل ما عن علم جديد ربما تغير تبعاً لذلك فهم رجاله لنفس اللفظ ونفس الآية، فيفسرونها تفسيراً أدق. لذلك حرص رسول الله ﷺ على ألا يفسر من آيات كتاب الله عزَّجَلَّ إلا أقل القليل، ومن ثم ينبغي (من باب أولى) ألا نقف عند تفسير السلف باعتباره التفسير الوحيد المعتمد!

وفي الفصل السابق، فندنا اعتراضات المعارضين على القيام بالبحث العلمي حول خلق الإنسان، كما بيننا بعض ما ينبغي أن يكون عليه منهج البحث العلمي والديني في هذه القضية. والآن جاء أوان تنفيذ الآراء القائلة بالخلق الخاص المباشر لآدم من الطين، مع طرح فهمنا لقصة خلق الإنسان (كما جاءت في القرآن الكريم) من منظور التطور الموجه، وسنقوم بذلك من خلال عدة وقفات.

أولاً: إنسان أم بشر!

جاء في سورة الحجر: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَلٍ مِنْ حَمَلٍ مَسْنُونٍ﴾ (٣٦) ﴿وَلَجَّانَ خَلَقْنَاهُ مِنْ قَبْلُ مِنْ نَارِ السَّمُورِ﴾ (٣٧) ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِنْ صَلْصَلٍ مِنْ حَمَلٍ مَسْنُونٍ﴾ (٣٨)

فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ﴿٢١﴾ ﴿٢٠﴾ في هذه الآيات يخبرنا الله عَزَّجَلَّ بأنه خلق «الإنسان» من صلصال، وأنه أخبر الملائكة أنه خالق ﴿بَشْرًا﴾ من صلصال، فنظر المفسرون إلى كلمتي إنسان وبشر ككلمتين مترادفتين تحملان نفس المعنى (1).

لكن دعنا ننظر إلى التسامع الزمني لأحداث الآيات من خلال قواعد اللغة العربية. إن الله عَزَّجَلَّ يقول ﴿خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ﴾ (فعل ماضٍ)، ثم يخبر الملائكة أنه ﴿خَلَقْتُ بَشْرًا﴾، وخالق اسم فاعل يدل على المضارع أو المستقبل القريب، لكنه عَزَّجَلَّ يؤكد زمن الاستقبال بقوله، فإذا سويته.

إذاً، تبين الآية أن «الإنسان» كان قد خُلِقَ فعلاً، قبل أن يُخبر الله عَزَّجَلَّ ملائكته بأنه سيخلق «بشراً» من نفس مادة الإنسان (كلاهما من صلصال من حمأ مسنون) بل هو منه، متطور عنه؛ حيث يحاطبه الله في مواضع كثيرة في القرآن بلفظ الإنسان. وفي نفس الوقت، يخبر الله عَزَّجَلَّ الملائكة أنه سينفخ في هذا البشر من روحه، عندها، على الملائكة أن تقع ساجدة له.

ويؤكد فضيلة الشيخ محمد متولى الشعراوي اختلاف معنى الإنسان عن معنى البشر بقوله إنه لا توجد مرادفات في كتاب الله، كل كلمة لها معناها الدقيق وإن تشابهت الكلمات في ظاهر معناها.

ويؤيد هذا الفهم أن الله عَزَّجَلَّ لم يطلق على أى من رسله وأنبياؤه لفظ إنسان، بل تحدث عنهم دائماً بلفظ بشر عبر عشرات الآيات القرآنية التي منها:

جاء عن المصطفى ﷺ ﴿قُلْ إِنَّمَا أَنَا بَشَرٌ مِثْلُكُمْ يُوحَىٰ إِلَيَّ...﴾ [الكهف: 110].

(1) ما الإنسان، وما البشر في مفهوم اللغة؟

لفظ الإنسان مشتق من الفعل أنس وأنس. والإيناس عكس الإيحاء، وذلك لأن الإنسان يعيش معيشة اجتماعية يأنس فيها أفرادها بعضهم لبعض.

أما لفظ البشر فأصله (ب ش ر) وتعني الظهور مع حسن وجمال. وجاء في معجم تاج العروس: بشر مشتق من البشرية، وهى الجلد الظاهر فى الرأس والوجه والجسد، وسمى الإنسان بشراً لتجرد جسده من الشعر الغزير والصوف والوبر والريش. لذلك فتعريف البشر يعنى أولاً أنه إنسان، ثم أنه بآدى البشرية.

وتوجد كلمة بشر في اللغة العربية فقط! ففى تراجم مصحف المدينة المنورة (32 ترجمة حتى عام 2000 ميلادياً، وتبعها العمل فى 14 ترجمة) لم يجد مترجمو القرآن فى لغاتهم سوى كلمة واحدة للمعنيين، وهى دائماً بمعنى إنسان.

وجاء عن نوح عَلَيْهِ السَّلَامُ ﴿... مَا هَذَا إِلَّا بَشَرٌ مِّثْلُكُمْ...﴾ [المؤمنون: 24].

وجاء عن موسى وهارون عَلَيْهِمَا السَّلَامُ ﴿فَقَالُوا أَنْوْمِنُ لِبَشَرَيْنِ مِثْلِنَا وَقَوْمُهُمَا لَنَا عِدُونَ﴾

[المؤمنون: 47].

وجاء عن يوسف عَلَيْهِ السَّلَامُ ﴿... وَقُلْنَا حَسْبُ لِلَّهِ مَا هَذَا بَشَرًا إِنْ هَذَا إِلَّا مَلَكٌ كَرِيمٌ﴾

[يوسف: 31].

إذن فالله عَزَّجَلَّ لم يأمر الملائكة أن تسجد لإنسان، لكن لبشر سواه ونفخ فيه من روحه. على هذا يصبح البشر مرحلة تالية للإنسان لا يعلم إلا الله مقدار الوقت بينهما⁽¹⁾.

ثانياً: آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ نبي مصطفى من قومه

راجع في الفصل السابق (ص 332، رقم 6) كيف فهمنا أن آدم كعيسى عَلَيْهِمَا السَّلَامُ ذرية لأبَاء وأجداد، ثم انظر إلى قول الحق عَزَّجَلَّ: ﴿إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَىٰ آدَمَ وَنُوحًا وَآلَ إِبْرَاهِيمَ وَآلَ عِمْرَانَ عَلَى الْعَالَمِينَ﴾ (٣٣) ذُرِّيَّةً بَعْضُهُا مِنْ بَعْضٍ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ﴿٣٤﴾ [آل عمران: 33 - 34]:

ذكرت الآيتان الكرمتان أن «آدم ذرية»، أي أنه ذرية لإنسان يسبقه، مثل نوح وآل إبراهيم وآل عمران عَلَيْهِمُ السَّلَامُ.

كما نصت الآيتان على أن الله عَزَّجَلَّ قد «اصطفى آدم»، أي اختاره وفضله، ولا يكون الاصطفاء إلا من بين أقران له. وهذا المعنى للآية أقرب من القول بأن الله اصطفى آدم كأب للبشر، ثم اصطفى من ذريته نوحاً وآل إبراهيم وآل عمران.

(1) يختلف هذا المعنى مع ما طرحه د. عبد الصبور شاهين في كتابه «أبي آدم» الذي تحدثنا عنه في الفصل السابق. فالدكتور عبد الصبور شاهين يرى أن البشر هو المرحلة الأولى، وأنه خلق خلقاً خاصاً من طين، ثم صار إنساناً استحق سجود الملائكة بنفخة الروح.. ويسوق د. عبد الصبور استدلالاته القرآنية واللغوية على ذلك. ونحن نرى أن طرح د. حسن حامد عطية الذي ساق عليه الأدلة في كتابه «قضية الخلق» يتماشى مع السياق القرآني بشكل أكثر سلاسة ووضوحاً.

وهذا الاختلاف في الطرحين (وكلاهما عالٍ فاهم لمعاني القرآن ولغة العرب) يؤكد أهمية الرجوع إلى كلمة العلم والاحتكام إلى حكم العقل عند التصدي لآيات القرآن الكريم فهماً وتفسيراً. لهذا كلفنا الله عَزَّجَلَّ بالسير في الأرض والنظر إذا أردنا أن ندرك كيف بدأ الخلق (وغيره من القضايا) وألا نكتفي بالفهم المجرد المباشر لآيات كتاب الله عَزَّجَلَّ.

ويؤكد المعنى السابق قول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿وَرُبُّكَ الْغَنِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَاءُ يُدْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَاءُ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَةِ قَوْمٍ ءَاخِرِينَ﴾ [الأنعام: 133]. فالآية تبين أن الخالق الكريم قد أنشأنا نحن البشر من ذرية قوم آخرين (الإنسان). وهذا أقرب من القول بأن القوم الآخرين هم آدم! أو أنهم أجدادنا، فأجدادنا لا يوصفون بالآخرين.

ويفسر هذا المعنى أيضًا تساؤل الملائكة ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: 30]. فكيف عرفت الملائكة أن البشر (الذين لم يُخلَقوا بعد) سيفسدون في الأرض ويسفكون الدماء، خاصة أن الملائكة لا يعلمون الغيب؟

لقد طرحت التفاسير التراثية عدة إجابات عن هذا التساؤل، منها أن الله عَزَّوَجَلَّ قد أطلع الملائكة على ذلك، ومنها أن الجن كانوا يسكنون الكهوف في الأرض وأنهم كانوا يعيثون فيها فسادًا (ذلك مع علمنا من القرآن الكريم أن الجن ليس لهم تأثير مادي في عالم الشهادة فلا يسفكون دماء كائنات أخرى، وليس عندهم دماء ليسفكوها في صراعات بينهم وبين بعضهم)، ولا شك أن هذا التفسير متأثر كثيرًا بالأساطير عن الجن التي كانت سائدة فيما مضى، وما زالت سائدة في القرى وعند البدو حتى الآن.

إن التفسير المباشر والأقرب من ذلك كله أن إنسانًا سابقًا للبشر كان يسكن الأرض ويقترف هذه الأفعال (قد يكون إنسان نياندرتال)، وقد رآته الملائكة مرأى العين.

نخرج من هاتين الواقفتين (أولًا وثانيًا) بأن الله عَزَّوَجَلَّ قد خلق الإنسان أولًا وأبقاه على هيئته لفترة قدرها بمشيئته، ثم سواه وعدله، ثم نفخ فيه من روحه فصار بشريًا. ومن هؤلاء البشر اصطفى الله عَزَّوَجَلَّ آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ ليكون رسولًا إلى قومه.

ثالثًا: الأرض كانت مسرح أحداث قصة الخلق

إذا نظرنا إلى قول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿وَقَلْنَا يَتَادُمْ أَسْكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ وَكُلَا مِنْهَا رَغَدًا حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ﴾ [البقرة: 35] ﴿وَيَتَادُمْ أَسْكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ فَكُلَا

مِنْ حَيْثُ شِئْتُمْ وَلَا تَقْرَبُوا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونُوا مِنَ الظَّالِمِينَ ﴿19﴾ [الأعراف: 19] وجدنا الكثير من التفسير التراثية تؤكد أن آدم وزوجه قد حُلِقَا وأُسْكِنَا في جنة السماء قبل أن يهبطا منها إلى الأرض.

إن هذا المعنى (لو ثبت) يدحض بحق كل ما قيل عن الخلق التطوري للإنسان، فالتطور يتطلب أن يكون خلق الإنسان قد تم على الأرض من كائنات عاشت فيها قبله.

لكن ليس هذا هو القول الأرجح عن مسرح الأحداث، فقد أكد الكثيرون من المفسرين أن ليس هناك دليل على أن جنة آدم وحواء كانت جنة سماء، بل كانت جنة أرض فيها كل متطلبات الحياة. جاء ذلك في تفسير الرازي، وقال به الإمام محمد عبده والشيخ محمد متولى الشعراوى⁽¹⁾.

وقد جاء لفظ الجنة في القرآن الكريم للإشارة إلى حديقة أرضية في ثلاثة عشر موضعاً، جاءت بالإفراد والتثنية والجمع. ونذكر هنا أن الاستخدام الأصيل للفظ الجنة في اللغة هو الإشارة إلى البستان الأرضي، أما استخدامها للدلالة على نعيم السماء فهو الاستخدام المجازي. وعن هبوط آدم وزوجه من الجنة⁽²⁾ يقول الإمام محمد عبده إن الهبوط هو الانحدار والسقوط من مكان إلى ما دونه، أو من مكانة ومنزلة إلى ما دونها. ويضيف أن الجنة التي خلق الله فيها آدم كانت على نشز مرتفع من الأرض.

وعن الهبوط أيضاً يقول فضيلة الشيخ الشعراوى إنه هبوط من التكريم والراحة والنعيم إلى كد وكدح وعبادة.

ويشبه ذلك قول المولى عزَّجَلَّ لقوم موسى: ﴿... أَهْبِطُوا مِصْرًا فَإِنَّ لَكُمْ مَآسَأَلْتُمْ...﴾ [البقرة: 61]. فلا شك أنه ليس هبوطاً من السماء إلى أرض مصر!

كذلك يأتي التأكيد على أننا حُلِقْنَا في الأرض (وليس في السماء) في آيات قرآنية أخرى:

□ ﴿مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَى﴾ [طه: 55].

□ ﴿وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: 17].

(1) كتاب آدم أبو البشر من المعصية إلى الرسالة.

(2) البقرة: 36) و في سورة طه (طه: 123).

وتؤول التفسيرات التراثية مثل هاتين الآيتين بأننا قد خلقنا من طينة الأرض التي حملها ملك الموت (أو جبريل عَلَيْهِ السَّلَامُ) إلى السماء، ولا شك أن المعنى المباشر للآيتين، وهو أننا قد خلقنا على الأرض أقرب كثيرًا من هذا التأويل.

كما تؤكد آية سورة نوح أن الإنسان متجذر في الأرض كالنبات، ولا شك أننا نستشعر هذا التأويد من ﴿أَنْبَتَكُمْ... نَبَاتًا﴾.

كذلك تؤكد الآية مفهوم التطور بتشبيها بالنبات، فالإنبات يبدأ بالبذرة التي تُخرج جذرًا وساقًا، ويتفرع الأخير ويتفرع إلى فروع عدة وفروع، حتى يأتي الإنسان كالثمرة لهذه البذرة.

رابعًا: إنهم أمم أمثالنا

إن الإنسان البشر هو واحد من مخلوقات الله عَزَّوَجَلَّ التي لا يعدها حصر على هذا الكوكب، فهل خلقنا في السماء بمعزل عن بقية الكائنات؟ ينفي القرآن الكريم ذلك في آيات كثيرة:

□ ﴿... وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: 30].

□ ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: 45].

□ ﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا ظَلِيرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَّمٌ أَمْثَالُكُمْ...﴾ [الأنعام: 38].

□ ﴿وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: 17].

إن الله عَزَّوَجَلَّ لَمْ يَفْصَلِ الْإِنْسَانَ عَنْ بَاقِي الْمَخْلُوقَاتِ، وَلَمْ يَخْلُقْهُ خَلْقًا خَاصًّا فِي السَّمَاءِ فِي ظِلِّ قَوَانِينٍ تَخْتَلِفُ عَنْ قَوَانِينِ الْأَرْضِ، بَلْ إِنَّهُ بِحِكْمَتِهِ بَدَأَ مَخْلُوقَاتِهِ جَمِيعًا بِدَايَةِ وَاحِدَةٍ بِأَنْ خَلَقَ مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ، وَجَعَلَ جَمِيعَ الْمَخْلُوقَاتِ دَوَابًّا تَدْبُ عَلَى الْأَرْضِ، وَمِنْهَا الْإِنْسَانُ الَّذِي يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ.

كذلك فإن علاقة الإنسان ليست مع الكائنات الحيوانية وحسب، بل يشير الله عَزَّوَجَلَّ إلى ما بيننا وبين النبات من أواصر، فكلانا نبت من الأرض وخلق من الماء.

ونضيف إلى هذا المعنى الذي طرحه القرآن الكريم أن النبات يقوم بعملية التمثيل الضوئي التي يستهلك فيها طاقة الشمس والماء وغاز ثاني أكسيد الكربون، ويُخرج غاز الأوكسجين

الذى لا غنى عنه للإنسان فى تنفسه، ثم يُخرج الإنسان فى زفيره غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يستعمله النبات فى تمثيله الضوئى، وهكذا. ما أروع هذا التكامل بين الإنسان والنبات.

خامساً: تسلسل أحداث قصة الخلق

لمحة بيولوجية: يرجع عمر كوكب الأرض إلى حوالى 4600 مليون من السنين، ويبين العلم أن نشأة الكائنات الحية على كوكبنا قد مرت بعدد من المراحل:

- 1- ظهرت الخلية الحية الأولى منذ حوالى 3700 مليون سنة.
 - 2- أخذت هذه الكائنات وحيدة الخلية فى التطور والتشكل فكوّنت النباتات البسيطة غير المزهرة كالطحالب، وكذلك الحيوانات البدائية كالإسفنج. وكانت هذه الكائنات البسيطة من جنس واحد (ليس فيها ذكر وأنثى)، وكانت تتكاثر دون تكوين نطف (حبوب لقاح- حيوانات منوية- بويضات) ويُعرف هذا النوع من التكاثر بـ «التكاثر اللاجنسى».
 - 3- ثم تميزت الكائنات إلى ذكور وإناث، تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق النطف. فنشأت النباتات المزهرة وكذلك الحيوانات اللافقارية كالديدان والحشرات.
 - 4- ثم ظهرت الفقاريات منذ حوالى 600 مليون سنة، وتميزت المجموعات الأربع الأولى منها (الأسماك- البرمائيات- الزواحف- الطيور) بأنها تضع بيضاً تخصبه الحيوانات المنوية.
 - 5- ومنذ 63 مليون سنة، ظهرت آخر طوائف الفقاريات، وهى الثدييات (ومنها الإنسان) التى تبقى أجنحتها فى رحم الأنثى وتمر بمراحل متتابعة حتى الولادة، ثم تقوم بإرضاع صغارها.
- والآن نقف مع آيات خلق الإنسان فى القرآن الكريم لنرى كيف يمكن تأويلها بجلاء ووضوح وبساطة فى ضوء مفهوم هذا الخلق التطورى.

أ- سلفنا الأول من طين

يقول الحق عز وجل: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ ﴿١٣﴾ ﴾ [المؤمنون: 12].

تشير الآية إلى أن الإنسان لم يُخلق من الطين مباشرة، بل من سلالة خلقت من طين. وهذه السلالة هى الكائنات التى خلقت من مادة الأرض وتسلسل ظهورها حتى وصلنا إلى الإنسان.

ب- «خليّة» ثم «بيضة» ثم «جنين فى رحم» ثم «خلقاً آخر»:

يقول الحق عزّوجلّ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ﴾ (١٣) ﴿ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ﴾ (١٤) ﴿ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ (١٥) [المؤمنون: 12 - 14].

تأمل هذه الآيات، مع الأخذ فى الاعتبار أن حرف العطف «ثم» يفيد التابع مع التراخى؛ بالتالى نفهمه على أنه عطف يشير إلى الانتقال من نوع من الكائنات إلى نوع آخر، إذ يستغرق ذلك وقتاً طويلاً قد يمتد إلى ملايين السنين. بينما تفيد «فاء العطف» التابع السريع دون تراخٍ، والذى نفهمه على أنه يشير إلى تقلُّب الكائن الواحد فى مراحل نشأته⁽¹⁾.

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ﴾ (ثم)	وتبدأ هذه السلالة «بخلية واحدة - البكتريا» تسلسلت عنها «الكائنات البسيطة وحيدة الجنس التى تتكاثر لا جنسياً» كالإسفنح.
﴿ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ﴾ (ثم)	تشير الآية إلى التطور إلى الكائنات التى تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق تكوين النطف، وتستقر بويضاتها - لفترة - فى أعماق الإناث. ومنها «الفقاريات البيوضة» (الأسماك ثم البرمائيات ثم الزواحف ثم الطيور).
﴿خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا﴾ (ثم)	هذا هو الطور الأخير من الفقاريات وهو «الثدييات» التى تمر أجنحتها بهذه المراحل فى الأرحام. ويرتب القرآن الكريم التقلُّب السريع بين هذه المراحل فى الكائن الواحد بحرف الفاء. وأعلى الثدييات هى الرئيسيات التى منها الإنسان الطين.
﴿ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ﴾	هذا هو خلق الإنسان البشر، الذى تميز بعد فترة (ثم) كطور منفصل عن الثدييات وعن الإنسان الطين بنفخة الروح.

(1) أما حرف «و» يفيد العطف دون مراعاة الترتيب أو الفترة الزمنية.

مرة أخرى بين «ثم» و «ف»

في ضوء ما سبق، نفهم من قول الحق عزَّجَلَّ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ لَمْ يَكُنْ مِنَ السَّاجِدِينَ﴾ [الأعراف: 11]:
 أن ﴿خَلَقْنَاكُمْ﴾ تشير إلى بداية خلق الكائنات الحية.

وتشير ﴿ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ﴾ إلى تطور هذه الكائنات عبر فترات طويلة حتى وصلنا إلى الإنسان الطين. وبعد فترة طويلة أخرى ﴿ثُمَّ﴾ نفخ الله في الإنسان الطيني من روحه فصار إنساناً بشراً، أمر ملائكته بالسجود له.

بينما نفهم من قول الحق عزَّجَلَّ ﴿يَتَأْتِيَهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾﴾ [الانفطار: 6-8].

أنها تبين الخلق والتسوية والتعديل في الرحم لكل إنسان على حدة، إذ يستخدم فيها القرآن الكريم حرف الفاء الذي يفيد العطف مع التابع السريع.

جا) رفعتنا نفخة الروح إلى الذُّرِّاءِ، إلى الخلافة:

يا إلهي.. كلما جال بخاطري كيف صار الإنسان (بعد دهر) بشراً... كيف صار الكائن الطيني خليفة... أخذتني رعدة... لقد كان ذلك بنفخة روح نسبها الله عزَّجَلَّ إليه... يا إلهي...

سور كريمة تبين نفخة الروح وتوازر آيتي سورة المؤمنون 12-14:

لقد جاء الربط بين التسوية ونفخة الروح في القرآن الكريم في ثلاثة مواضع:

الموضع الأول في سورة الحجر الآية 29.

والموضع الثاني في سورة ص الآية 72.

وقد جاءت الآيتان بنص واحد:

﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ، سَاجِدِينَ﴾

ولا شك أن الآيتين الكريميتين تتحدثان عن التسوية ونفخة الروح التي تحول بها الإنسان الطين إلى الإنسان البشر، والتي استحق بها سجود الملائكة له.

أما الموضع الثالث فهو آيات من سورة السجدة:

﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ، وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِن سُلَالَةٍ مِّن مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿٨﴾ ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ ۗ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴿٩﴾﴾ [السجدة: 7 - 9].

وقد جاء في التفاسير التراثية التي تتبنى مفهوم الخلق الخاص في معنى هذه الآيات:

﴿وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِن سُلَالَةٍ مِّن مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿٨﴾﴾: تتحدث الآيتان عن آدم عَلَيْهِ السَّلَامُ.

بينما تتحدث الآية ﴿ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ﴾ عن تسوية كل منا ونفخ الروح فينا في الرحم.

وفي ضوء ما توصل إليه العلم عن الخلق التطوري، يمكن فهم آيات سورة السجدة⁽¹⁾ في نفس سياق آيتي سورتي الحجر ووص من أنها تتحدث جميعها عن تطور خلق الإنسان البشري وليس عن أطوار الأجنة في الأرحام، إذ إنها تستخدم أداة العطف «ثم». لذلك فالأقرب أن نفهم الآيات من خلال منظور التطور الموجه، كالاتي:

﴿وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ﴾ «ثم»	تشير الآية إلى بداية خلق السلالة التي نشأ منها الإنسان من مادة الأرض، وبدأت بالكائنات الحية الأولية.
﴿جَعَلَ نَسْلَهُ مِن سُلَالَةٍ مِّن مَّاءٍ مَّهِينٍ﴾ «ثم»	هنا وصل التطور إلى الإنسان الطين الذي ظل يتكاثر عن طريق النطف المذكورة والمؤنثة (ماء مهين) قبل أن يُنفخ فيه الروح المدرك.
﴿سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ﴾	وبعد فترة أخرى (ثم)، قام الله عَزَّوَجَلَّ بتسوية الإنسان حتى أصبح بشراً حَسَنَ التقويم وأهلاً لنفخة الروح.
﴿وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ...﴾	هنا فقط تنتقل الآيات للحديث عن كل منا (لكم)، وتبين جزءاً من عملية تشكيلنا في الأرحام.

(1) إن المتصدي لقراءة التفاسير التراثية لآيات خلق الإنسان يلاحظ منهجاً يتبعه المفسرون لوضع الآيات في إطار الخلق الخاص. فيقولون عن بعض الآيات إنها تخص آدم، ثم يخبروننا عن آيات أخرى أنها تتحدث عن ذرية آدم، ويعودون بآيات ثالثة إلى آدم، وهكذا... دون الأخذ في الاعتبار الاختلاف بين أداتى العطف «ف» و «ثم».

تبين الآيات السابقة (سور المؤمنون - الأعراف - الانفطار - الحجر - ص - السجدة) أن الإنسان البشر قد تميز عن الإنسان الطين بنفخة الروح، التي استحق بها سجود الملائكة، إن نفخة الروح هي المسئولة عما تميز به البشر من قدرات عقلية أهلتهم لـ:

□ تَعَلَّمَ الإنسان البشر الأسماء (الترميز، ومن ثمَّ اللغة والتفكير والتواصل).

□ استخلاف الإنسان البشر في الأرض.

□ حمل الإنسان البشر للأمانة (حرية الاختيار).

□ جدارة الإنسان البشر بمخاطبة الله عَزَّوَجَلَّ وللتكليف والمحاسبة.

لقد أصبح الإنسان - بعد دهر - بنفخة الروح خلقًا آخر، أصبح بشرًا.

وبالمثل يمر جنينُ كل إنسان داخل الرحم بالأطوار التي تمر بها أجنة بقية الثدييات (نطفة - علقة - مضغة - عظام - كسوة اللحم)، لكنه يتميز في آخر أطوار نشأته ويصبح خلقًا آخر بنفخة الروح، بينما تبقى بقية الثدييات على حيوانيتها.

ويُلخص هذا المسار، من المبدأ إلى المنتهى، آية واحدة من سورة الروم، تبين أن البداية كانت من مادة الأرض «تراب»، وبعد مدة «ثم» صرنا بشرًا ننتشر في الأرض:

﴿ وَمِنْ ءَايَاتِهِ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ ﴾ [الروم: 20].

(د) «ما التراب» - «ما الطين» - «ما الصلصال» ؟

يخبرنا الخالق عَزَّوَجَلَّ أنه خلق الإنسان (بالإضافة إلى الماء) من مواد متعددة:

□ من تراب: ﴿ وَمِنْ ءَايَاتِهِ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ ﴾ [الروم: 20].

□ ومن طين: ﴿ الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ، وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴾ [السجدة: 7].

□ ومن طين لازب: ﴿ فَاسْتَفْتِهِمْ أَهَمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمْ مَنْ خَلَقْنَا إِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِنْ طِينٍ لَازِبٍ ﴾ [الصافات: 11].

□ ومن صلصال كالحم المسنون: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ مِنْ حَمَلٍ مَسْنُونٍ ﴾ [الحجر: 26].

ومن صلصال كالفخار: ﴿ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ ﴾ [الرحمن: 14].

هل هذه الأطوار مراحل تتابعت بعد أن أصاب التراب ماءً فصار طينًا، ثم تخمر فصار صلصالًا، ثم جففته الشمس فصار فخارًا، كما تقول الكثير من التفاسير التراثية؟ هل هذا التسلسل الساذج الذي يعرفه كل صانع فخار، بل كل إنسان، هو الذى أفرد له المولى عزَّجَلَّ هذه الآيات (وغيرها)، وأخذ يُقلِّبها ويعيدها على البشر فى كتابه الكريم، يتعبدون بها حتى قيام الساعة!

وحتى لو قبلنا المعنى الظاهر البسيط لهذه الكلمات (تراب ← طين ← صلصال) ألا يشير ذلك إلى تطور الخلق؟

لا بأس من أن نشرح الأمر بهذا الشكل لعوام الناس، لكن ينبغى أن نجتهد كلما اتسعت معارفنا، وأن نستخدم ما منَّ الله عزَّجَلَّ به علينا من علم لنقترب أكثر وأكثر من فهم مقاصد أخرى للقرآن الكريم من هذه الاصطلاحات:

□ إن المقارنات التى تعرضها بعض كتابات الإعجاز العلمى للقرآن الكريم بين تركيب التراب والطين وبين تركيب جسم الإنسان غير صحيحة علمياً. فالتراب والطين مركبات أساسها حبيبات الرمال الدقيقة؛ لذلك تبلغ نسبة السيليكون فيها أكثر من 20 %، بينما يخلو جسم الإنسان وباقي الكائنات من هذا العنصر⁽¹⁾، ويسود فيها عنصر الكربون (بنسبة تبلغ حوالى 30 %) الذى هو أساس بنية المادة الحية. وهذا يؤكد أن هذه الآيات تشير إلى معنى آخر غير معناها الحرفى.

□ إن التراب والطين والصلصال مركبات من مواد الأرض، لذلك نفهم من الآيات السابقة أن الله عزَّجَلَّ خلقنا من مادة الأرض. ومادة الأرض تشتمل بالإضافة إلى العناصر غير العضوية على المركبات العضوية والكائنات الحية الدقيقة أيضاً (كما سنرى لاحقاً).

□ يشير القرآن الكريم إلى العناصر غير العضوية فى قشرة الأرض بلفظ التراب، ثم أسماها طينًا بعد أن اختلطت بالماء، وهذه العناصر مع الماء هى أصل المركبات

(1) الكائنات الحية الوحيدة على سطح الأرض التى تحتوى على نسبة عالية من عنصر السيليكون هى كائنات أولية وحيدة الخلية تعرف باسم «الدياتومات - Diatoms».

العضوية الهيدروكربونية. وقد أشار القرآن الكريم إلى هذه المركبات باصطلاح الطين اللزب، أى الطين الرخو اللزج، لما فيه من مواد مخاطية عضوية. وقد تكونت من هذه المركبات الهيدروكربونية مركبات الحياة (البروتينات- الأحماض النووية- الكربوهيدرات- الدهون).

□ وكما تُصنع الملابس والفُرُش من القماش كمادة أولية، فالصلصال هو المادة الأولية التي يستخدمها الصُّنَّاع لصناعة التماثيل والأواني وغيرها. والحماُ المسنونون يعنى الطين المُنْتِن المَصُور، ولا ينتن الطين إلا إذا خالطته البكتريا الحية. بذلك يشير وصف ﴿... صَلَّصِلِ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ﴾ [الحجر: 62] إلى الخلية الحية التي هى الوحدة الأولية الحية التي تتشكل منها الكائنات.

□ إن السمة المميّزة للفخار، والتي يختلف بها عن الطين، هى المسامية والنفاذية؛ لذلك إذا وُضع ماءٌ في قُلل الفخار نفذ من خلال مسامها.

هل تعلم قارئى الكريم، أن أجهزة الغسيل الكلوى، التي نحاكى بها وظائف الكلى فى الإنسان، تتركب من مرشحات من الفخار، تنقى الدم مما يخالطه من مواد سامة!! إن المسامية والنفاذية هى السمة الأساسية المميّزة لجدار الخلية الحية؛ لذلك إذا فُقدت نفاذية الجدار الخلوئى مات الكائن الحى من فوره. فى ضوء ذلك نفهم اصطلاح القرآن الكريم المعجز ﴿صَلَّصِلِ كَالْفَخَّارِ﴾ [الرحمن: 14] باعتباره إشارة إلى أهم سمات الحياة التي تميز الخلية.

إن الآيات السابقة والمصطلحات التي ذكرناها تشير (ضمن ما تشير إليه من معان) إلى الأطوار التي مرت بها الخلية الحية حتى دبت فيها الحياة:

المادة غير الحية ! المادة العضوية ! مركبات الحياة ! الخلية الحية.

ولا شك أن هذه الأطوار تقع فى نطاق (ضمن معان أخرى) قول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿ هَلْ أَتَى عَلَى الْإِنْسَانِ حِينٌ مِّنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُنْ شَيْئاً مَّذْكُوراً ﴾ [الإنسان: 1]. فالإنسان فى حين غابر من الدهر كان يمر فى نشأته بهذه الأطوار، ولم يكن قد وصل إلى أن يكون شيئاً ذا قيمة.

هل هيئتنا الحالية هي آخر مشوار التطور

قبل أن نطوى الصفحة الأخيرة في قصة خلق الإنسان كما نفهمها من آيات القرآن الكريم في ضوء مفهوم التطور الموجه، نقف مع تساؤل يُطرح كثيرًا كلما طُرحت القضية للمناقشة. هل سيستمر تطور الكائنات الحية، أم سيتوقف عندنا نحن البشر بهيئتنا الحالية؟!

نجيب عن هذا التساؤل بأننا عندما نُقر بحدوث التطور فلا نعي التطور العشوائي ولا التطور الذي يحدث تبعًا لقوانين الطبيعة فقط، لكننا نقصد التطور الموجه الذي يحدث بمشيئة الله عَزَّجَلَّ وتديبره. ومن ثم، فالله جل وعلا هو الذي يحدد استمرار تطور الإنسان البشر أو توقفه.

قد يندهش البعض من هذه الفكرة، لكن الله عَزَّجَلَّ الذي أنشأنا من ذرية من قوم آخرين يمكن أن يستبدل بنا قومًا آخرين:

أَلَمْ يَقُلْ جَلْ شَأْنُهُ: ﴿ وَرَبُّكَ الْغَفِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَأْ يُدْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلَفْ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَاءُ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ آخَرِينَ ﴾ [الأنعام: 133].

وقال ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنْ يَشَأْ يُدْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ ﴾ [إبراهيم: 19].

وقال ﴿ إِنْ يَشَأْ يُدْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ ﴾ (١٦) وَمَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ ﴿ [فاطر 16 - 17].

كذلك، فإننا نعتقد أن ما يعترى الطبيعة من ظروف طبيعية وكيميائية شديدة التأثير على الجينات (كإجراء التجارب الذرية)، بالإضافة إلى تجارب الهندسة الوراثية (التي قد لا تلتزم بأخلاقيات البحث العلمي)، يمكن أن تؤدي إلى أنماط تطورية في بنية الإنسان قد لا تخطر لنا على بال.

وفي نهاية الفصل، نؤكد أنه لا يمكن الجمع بدقة بين كل ما جاء في القرآن الكريم عن خلق الإنسان إلا من خلال مفهوم التطور الموجه. وقد أظهرت محاولات التفسير خارج هذا المفهوم تعارضًا وتعسفًا لا يمكن قبوله في إطار ما كشفه الله عز وجل للبشرية من علوم ومعارف.

القارئ الكريم

هذه قصة خلق البشر كما فهمناها من القرآن الكريم في ضوء مفهوم التطور الموجه. ربما نكون قد أخطأنا في بعض التأويلات (كثرت أو قلت) لكنه الجهد الذى أمرنا ببذله فبذلناه، طمعاً في الأجر والأجرين.

رأينا أن قصة الخلق تتدرج من مادة الأرض غير العضوية حتى ظهور الحياة ونشأة الكائنات الحية، ثم تتطور حتى ظهور الإنسان الطين. ويتفق العلم في هذا الجزء من القصة مع ما فهمناه من القرآن الكريم تماماً.

ثم تأتي نفخة الروح التى لا تمر بأطوار، إنها هبة إلهية ميّز بها الخالق عزَّجَلَّ الإنسان البشر، ويتفق العلم أيضاً مع القرآن في تمييزنا هذا، وفي أن «جوهر الإنسان البشر» وجود غير مادي.

ومن ثم، إذا سُئلنا هل الإنسان خَلَقَ تطورى أم خَلَقَ خاص، نجيب:

إن جسد الإنسان (الإنسان الطين) هو خلق تطورى موجه. شاء الله عزَّجَلَّ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما الإنسان البشر الذى هو أنا وأنت، فنحن كائن متميز، وهبنا الله عزَّجَلَّ نفخة منه، لمر تمر بمراحل ولا أطوار. لقد صرنا نحن الإنسان البشر خلقاً خاصاً لكون خلفاء من الله عزَّجَلَّ فى الأرض.

إذا جسد الإنسان: خلق تطورى

الإنسان البشر: خلق خاص

والله تعالى أعلى وأعلم.



حصاد الرحلة

وصلنا إلى نهاية الرحلة، وأن أوان حصاد ثمارها.

كانت فكرة إخراج الكتاب استجابة لقول الحق عزَّ وجلَّ: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت: 20].

وقد جاء الكتاب عرضاً لحقيقة أصبحت ظاهرة لكل ذى عقل، وهى أننا صرنا نحيا فى زمان تحقق فيه قول الخالق الحكيم: ﴿ سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ﴾ [فصلت: 53]. لذلك ذكرنا فى المقدمة أن لنا فى إخراج الكتاب عدة أهداف، أتمنى أن نكون قد نجحنا فى تحقيقها؛ تدور حول إعادة العلاقة (بشكل حقيقى) بين العلم والدين من خلال طرح جديد لكل منهما، طرح يدور حول تذكير المسلم بأن الكون هو كتاب الله المنظور كما أن القرآن الكريم هو كتاب الله المسطور، ومن ثم ينبغى عليه أن يجمع بين قراءة الكتابين، وأن يبنى عقيدته على ما يفهمه منهما، ذلك بعد أن أصبحت أدلة العلم على الألوهية أدلة جازمة لا يمكن دحضها.

لذلك أصرت وثابرت

وعندما بدأت كتابة هذا البحث حول « كيف بدأ الخلق من منظور التصميم الذكى والتطور الموجه » حذرنى الكثيرون مما يمكن أن ألقاه من معارضة وهجوم شديدين من رجال مدرسة أخذت على نفسها (ربما بحسن نية) أن تدافع عن جميع المفاهيم التى تطرحها التفاسير التراثية للقرآن الكريم، بغض النظر عما يستجد من معارف أثبتتها العلم، دون أن يدركوا خطورة هذا الموقف. وقد أصرت على استكمال البحث لسببين:

1- أتساءل كم من علمائنا وعوامنا وشبابنا سيخرج من حظيرة الدين كلما تزايدت الهوة بين العلم وبين ما يعرضه بعض رجال الدين؟ وعلى من سيقع وزر هذا الأمر؟ أعلى المرؤجين للمفاهيم المخالفة للعلم، أم على الذين يسكتون عن هذا الفكر المتخلف ولا يوقظون الأمة ويبعثون فيها صحوة العلم، وهم على ذلك قادرين؟.

2- ينظر الغرب (الذي أمرنا الله عزَّجَلَّ أَنْ ندعوه إلى ديننا الحنيف) إلى المسلمين نظرة لا ترضى أي إنسان غيور على دينه؛ انظر إلى قول «روبرت ريتش - Robert Reich» (وزير العمل السابق في وزارة كلينتون، ويشغل الآن منصب الأستاذية بجامعة برانديز): إذا كان الشغل الشاغل للغرب الآن هو الصراع ضد الإرهاب، فإن الإرهاب سلوك وليس عقيدة. إن الصراع الحقيقي هو بين التعصب وبين الحضارة المعاصرة، إنه الصراع بين من يجعلون المصدر الأول للحقيقة هو معتقداتهم الدينية وبين من يعتمدون على العلم والعقل والمنطق.

وحول نفس المعنى ذكرت مجلة Discover magazine العلمية المحترمة: «في العالم كله يتحرك العلم بناء على الحقائق العلمية والمنهج العلمي، أما في الدول الإسلامية فيتحرك العلم بناء على كتاب المسلمين المقدس (القرآن)»⁽¹⁾.

هل هذا المظهر للعالم الإسلامي والقرآن الكريم في أكبر الدوائر السياسية والعلمية في العالم. يمكن أن يغرى عاقلاً بمجرد التفكير في اعتناق الإسلام؟

واجبنا كمسلمين، بل إنه فريضة علينا ذات أولوية متقدمة، أن نذب عن الإسلام ما ألصقناه نحن به من مفاهيم خاطئة، قبل أن نلقى باللائمة على الآخرين. لذلك أصررت وثابرت.

لذلك جاء الكتاب مساهمة في ثورة صار لا فكاك من قيامها من أجل تجديد الخطاب الديني. وقد حددنا دورنا (الذي نذرنا له الوقت والجهد) في هذه الثورة في بعث الاهتمام بالعقل والعلم في الفكر الإسلامي، وذلك بعد أن أصبح العلم هو الباب الواسع للإيمان.

(1) جاء ذلك في مقال نُشر في المجلة في عدد يوليو 2007، بعنوان tcilfoC ni malsI dna ecneicS، وقد اختير المقال فيما بعد كواحد من أفضل عشر مقالات نُشرت في المجلات العلمية عام 2007!

القارئ الكريم...

سرنا.. ونظرنا.. فعرّفنا بعضاً من جوانب قصة الخلق...

إذا اعتبرنا أن عمر الأرض (4.5 مليار سنة) يعادل يوماً واحداً من أيامنا (24 ساعة) يبدأ من منتصف الليل (الساعة الثانية عشرة مساءً)، فقد عرفنا:

أن الحياة قد ظهرت في الثالثة والنصف قبل الفجر، وسادت في الأرض أمطاط بدائية من الكائنات... وفي التاسعة مساءً (منذ حوالي 540 مليون سنة) حدث الانفجار الأحيائي الكمبيري الأعظم، فأصبحت الأرض والبحار والسماء تغص بالحيوانات والنباتات التي يشاركنا الكثير منها الحياة على الأرض الآن، وإن كان أضخم أفرادها قد انقرض قبل نهاية اليوم بعشرين دقيقة، فلم يُقدّر لنا أن نلتقى بالديناصور، لقد كان انقراضه ضرورياً حتى تحتل الثدييات مكانها في صدارة المملكة الحيوانية...

وقبل انقضاء اليوم بدقيقة واحدة وسبع عشرة ثانية، تظهر مجموعة الرئيسيات التي منها الإنسان، بينما يظهر الإنسان العاقل في آخر ثلاث ثوان!

يبقى أن نقول: إن الحضارة الحديثة التي نحيا اليوم من ظلالها وأتونها قد ظهرت منذ جزء واحد من ألف جزء من الثانية!!

و كحصاد للرحلة يمكن أن نخرج من فصول الكتاب بالمفاهيم التالية

أولاً: كون مبهر بدأ من عدم

دليل على التصميم الذكي والتطور الموجه

أثبت العلم أن للكون بداية ترجع إلى 13.7 مليار سنة (+ 200 مليون سنة)، وأنه نشأ من العدم، أي أنه ليس قديماً أزلياً. ومع بداية نشأة الكون كانت بداية وجود الزمان والمكان والطاقة والمادة.

وتُعتبر نظرية الانفجار الكوني الأعظم أصوب وأدق النظريات التي تفسر نشأة الكون، وقد قامت على صحتها الأدلة التي لا تُدحض.

وقد أظهرت النظرية أن عند بداية خلق الكون (حدوث الانفجار الأعظم) تَبَدَّت بعض المعالِم الخارقة التي لا تخضع للقوانين الفيزيائية السائدة الآن، والتي لا يمكن للعلم وحده أن يفسرها.

كذلك أعقب الانفجار الأعظم أن سار الكون من حالة اللانظام المطلق إلى حالة الانتظام ثم تكوين المنظومات، ومن البنية الأبسط قليلة الفائدة إلى البنية الأعقد المناسبة لغاية لاحقة، ومن المادة ذات الوظيفة الأقل أداءً وكفاءة إلى وظيفة أفضل أداءً وكفاءة. ولا شك أن الاتجاه إلى الأكثر انتظاماً والأعقد بنية والأكفأ أداءً ووظيفة يحتاج بشكل حتمي إلى تدخل ذكي وفعال من خارج المنظومة، ويؤكد وجود التصميم الذكي والتطور الموجه الذي لا دور للمصادفة فيه.

ولا شك أن وجود «التصميم الذكي في بنية الكون ونشأته» دليل على «المصمم الذكي» الذي هو الإله الخالق عَزَّجَلَّ، وهذا ما يُعرف بـ «البرهان الكوني» الذي يتلقى دعماً متزايداً كلما انكشف للعلم جانب جديد من قصة الخلق.

ثانياً: كوكبنا المتميز المتضرد

دليل على صحة البرهان الكوني والمبدأ البشري

كانت نقلة فارقة؛ بعد أن كان يُنظر إلى كوكب الأرض كهياة لا اعتبار لها، أدرك العلماء أنه كوكب متفرد متميز كترية صالحة لنشأة الحياة وظهور الإنسان، ولا يكاد يكون له نظير، ليس في مجرتنا فحسب، لكن ربما في الكون كله!

لقد أثبت العلم أننا نحيا في المنطقة المثلى لنشأة الحياة في واحدة من المجرات الأمثل في الكون. كما أن الشمس، ذلك النجم الذي نعيش في كنفه، فإنه ملائم من جميع الأوجه لظهور الحياة على أحد كواكبه. وتمثل بعض هذه الكواكب جيرة طيبة للأرض، إذ تجذب بعيداً عنا المذنبات والكويكبات التي يمكن أن يؤدي اصطدامها بكوكبنا إلى فناء جميع أشكال الحياة.

وبالإضافة لتابعنا المخلص (القمر) الذي يحفظ ميل محور الأرض بزواوية معينة مناسبة لاستقرار الحياة، فإن كوكبنا ذاته تتوفر فيه صفات جعلته مثالياً لنشأة الحياة واستمرارها؛ فهو مناسب في بنيته (لُبّه وقشرته)، وفي حجمه وجاذبيته، وفي عباته الواقية مما يدمر الحياة، وفي

بعده عن الشمس وسرعة دورانه ودرجة حرارته، ومناسب أيضاً في وجود إكسير الحياة (الماء) على سطحه، في حالاته الغازية والسائلة والصلبة.

وكان بديهياً (والحال هكذا) أن يدور التساؤل في عقول المفكرين: هل كان هذا التفرد والتميز لكوكب الأرض عن قصد أم هو محض المصادفة؟

لقد تجمع للعلماء من الأدلة ما يؤكد أن هذه المواءمة لا يمكن إلا أن تكون عن قصد (وهو ما يعرف بالمبدأ البشري). وذلك (أولاً) لدقة التوافق المطلوب في بنية الكون والأرض لنشأة الحياة، حتى إن أى خلل - وإن كان ضئيلاً جداً - في أحد الثوابت والقوانين الفيزيائية العديدة التى تحكم الكون، ما كان يسمح بنشأتها. ولأن العالم (ثانياً) ليس مجهزاً لخروج الحياة وحسب، ولكن لخروج كائنات حية ذكية منطقية، ترصد وتفهم هذه المواءمة. وأخيراً لغزارة ما فى الكون من توافقات يفوق احتياجات الكائنات الحية ويحقق لها الرفاهية والاستمتاع، ذلك بالرغم من أن قدرًا أقل بكثير من هذا التوافق كان كافيًا لنشأة وبقاء هذه الكائنات.

وهذا ما جعل أحد العلماء يصف هذه المواءمة بقوله: «يبدو أن الكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان»، وجعل عالمًا آخر يقول: «يبدو أن الكون كان يعلم أننا قادمون».

ثالثًا: الحياة مولود من نوع جديد تمامًا على الأرض

تعجز الصدفة والعشوائية عن تفسير نشأته

لقد كان التوصل إلى معرفة بنية جزيء الدنا والطريقة المبهرة لأدائه لوظيفته بمثابة ثورة أسفرت عن تأسيس علوم البيولوجيا الجزيئية التى أظهرت استحالة تكوّن هذا الجزيء، وكذلك جزيء البروتين، بالصدفة. إن حدوث ذلك تلقائيًا يتطلب أن يكون الكون أثقل كتلة، وأكبر حجمًا، وأطول عمرًا من حقيقته ببلايين المرات!

ولدراسة كيف بدأت الحياة (من الناحية البيولوجية) قَسَمَ العلماء المعضلة إلى ثلاث مراحل: كيف نشأت المركبات العضوية؟ - كيف نشأت الجزيئات العضوية الكبيرة التى تتكون منها المادة الحية؟ - كيف نشأت الخلية الحية من هذه الجزيئات العضوية؟

والأرجح أن الحياة قد ظهرت منذ حوالى 3.7 مليار عام فى أعماق المحيطات، وربما كان ذلك على سطح الأرض قريبًا من المساحات المائية الهائلة.

وقد أظهرت الدراسات أن إعداد الأرض لنشوء الحياة قد احتاج لتضافر عدة عناصر، أهمها وجود جزيء الماء المُستَقْطَب كهربائياً - وجود عنصر الكربون بروابطه الكيميائية الأربعة اللينة - وجود مجموعة الفوسفات الكيميائية - وجود مصدر للطاقة، وأن يكون الجو المحيط جواً مختزلاً فقيراً في الأوكسجين.

وقد مرت نشأة الكائنات الحية بعدة مراحل. بدأت بنشأة الخلايا بدائية النواة (البروكاريوتات) ثم الخلايا ذوات النواة (اليوكاريوتات) ثم ظهرت الكائنات عديدة الخلايا. وقد ظلت هذه الكائنات على هيئة بدائية حتى حوالي 540 مليون سنة مضت، ثم حدث الانفجار الأحيائي الكبير، فظهرت معظم الكائنات الحيوانية المعروفة لنا اليوم خلال 5 - 10 مليون سنة، وهي فترة قصيرة جداً (مثل طرفة العين) بمقياس التاريخ التطوري السحيق.

وإذا كانت الخطوة المهمة في نشأة الحياة تتمثل في الحصول على جزيء الدنا DNA القابل للتوالد الذاتي، فقد واجه تفسير حدوث ذلك تلقائياً مصاعب عدة.

فبالإضافة إلى أن الدنا جزيء بالغ التشعب والتعقيد، فإن نشأته تلقائياً تعترضها معضلة «البيضة والدجاجة - أيهما أولاً!». «فالتطور الكيميائي» الذي طرحه الدراونة - كمفهوم يفسرون به نشأة الدنا، يتطلب تكاثر الكائنات حتى يتمكن الانتخاب الطبيعي من القيام بتشكيل هذا الجزيء المعقد، وفي الوقت نفسه يحتاج التكاثر إلى وجود الدنا!. ومرة أخرى قابلت معضلة البيضة والدجاجة البيولوجيين عندما أدركوا أن نشأة الدنا تحتاج إلى البروتينات (إنزيمات) بينما يحتاج بناء البروتينات إلى الدنا!

وتدور النظريات التي طُرحت لتفسير نشأة جزيء الدنا والخلية الحية حول مفاهيم ألبسها واضعوها مصطلحات علمية، كالتولد التلقائي، والنشأة العشوائية على مراحل، والتنظيم الذاتي والقابلية الكيميائية، والتنظيم الذاتي والفوضى الخلاقة، وأخيراً ادّعوا استيراد الحياة من كوكب آخر! وبقليل من التمحيص والتدقيق تتكشف ضحالة وخطأ هذه المفاهيم، ولا يتبقى أمامنا إلا القول بالتصميم الذكي والتطور الموجه.

رابعاً: الحياة ليست مجرد وظائف بيولوجية

للحياة سمات وجودية جديدة تماماً على عالم المادة

بالرغم من أن البيولوجيا الحديثة تُشَبِّه الخلية الحية بمصنع على التقنية وبمدينة كبيرة تدار إلكترونيًا، فإن في كلا التشبيهين إجحافًا بالقدرات الهائلة للخلية.

لذلك ارتقت النظرة إلى الخلية الحية من مجرد دراسة أنشطتها البيولوجية إلى دراسة سماتها الوجودية التي تقربنا بشكل أكبر من حقيقة الحياة. وهذه السمات هي:

1- الحياة وجود ذكي، فكل ما يميز الحياة من جمال ومنطقية وغائية لا يمكن تفسيره من خلال نشاط الذرات والجسيمات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ومما يزيد الأمر دهشة أن الحياة قد تفجرت بكل ما فيها من ذكاء فجأة؛ مما لا يدع مجالًا للتفسير إلا القول بأنها قد صدرت عن مصمم حي ذكي.

2- الحياة = المعلومات: أصبح العلم الآن ينظر إلى الوجود باعتباره - في المقام الأول - مجموعة من النظم المعلوماتية، وباعتبار أن المادة والطاقة عنصران إضافيان - يترجمان المعلومات إلى وجود ثلاثي الأبعاد. ولا شك أن الطبيعة - دون توجيه ذكي - لا تستطيع أن توفر المعلومات الهائلة المطلوبة لنشأة الحياة.

3- تقوم الحياة على نظام للتشفير ومعالجة المعلومات؛ إذ يحكم الخلية الحية نظام معجز شديد التعقيد يعتمد على اختزان المعلومات على هيئة شفرة رقمية يتم تناقلها داخل الخلية، ثم ترجمتها إلى وجود مادي عن طريق تركيب البروتينات الملائمة.

4- القدرة على التشكيل هي أهم سمات الحياة؛ إذ يتم تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثي الأبعاد يتخذ شكل الكائن الحي. ويمكن تشبيه ذلك بتحويل كلمات نخطها على أوراق نصّف فيها بدقة هيئة إنسان إلى رجل حقيقي من لحم ودم.

5- للكائنات الحية هدف متأصل في بنيتها (الغائية)، وهو المحافظة على وجودها. ويعين على تحقيق ذلك أهداف أخرى ثانوية، كالتكاثر الذي يخدمه الجنس، ثم هناك الاعتداء والحركة والإخراج وغيرها. وقد جعلت هذه الأهداف فطرة غريزية في جميع الكائنات.

6- ذاتية التحكم؛ إذ تقوم الكائنات الحية بالسعى لتحقيق أهدافها بشكل فطري غريزي، دون استمداد الدافع أو الآلية من الخارج، بخلاف الآلات الأوتوماتيكية التي يصممها الإنسان.

7- العمل كوحدة واحدة يُعتبر من أصعب أسرار الحياة. إن كل مجموعة من مليارات الخلايا التي يتكون منها الكائن الحي تتخصص للقيام بوظيفة معينة، وتتكامل هذه الأنسجة والأعضاء لتشكيل الكائن الذي يتصرف كوحدة واحدة.

8- القدرة على التكاثر، يعجز الانتخاب الطبيعي عن تفسير ظهور القدرة على التكاثر؛ إذ يحدث الانتخاب من بين كائنات تتكاثر، أى أن التكاثر هو الحصان الذي يجر عربة الانتخاب الطبيعي وليس العكس. ومن ثم اعتبرنا التكاثر سمة من السمات الوجودية للحياة.

لا شك أن هذه السمات الوجودية ليس لها نظير في عالم المادة غير الحياة.

خامساً: سر الصنعة هو سر الحياة!

عندما قام عالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكي الكبير كريج فنتر بتجميع الشفرة الوراثية لخلية بكتيرية ووضعها في خلية منزوعة الشفرة من نفس الجنس (ومن نوع مختلف) قامت الخلية بالعمل تبعاً لمعلومات الشفرة الوراثية الجديدة.

إنه إنجاز علمي هائل قرّبنا من فهم طبيعة الحياة! فقبل تجربة فنتر كنا نظن أن هناك سرّاً غيبياً يُنفخ في جسم الخلية فتدب فيها الحياة، وإذا فارقت هذه النفخة الخلية، ماتت.

أما بعد إنجاز فنتر، أصبحنا نرى أن الحياة ترجع إلى التوافق المذهل والتناغم بين بنية ووظيفة مختلف جزئيات المادة الحية، وبغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحمله الشفرة الوراثية للخلية الحية. إن العلم الآن ينظر إلى الحياة باعتبارها المكوّن المعرفي (سر الصنعة) في ذلك كله.

ومع هذا الفهم، ستظل جوانب الإعجاز الإلهي في خلق الحياة على إبهارها وتحديها مهما حقق العلم من إنجاز، ذلك أن:

1- الله عَزَّوَجَلَّ هو خالق جزيئات الحياة (الدنا - الرنا - البروتينات) على ما فيها من تعقيد مبهر في البنية والوظيفة، وخالق ما بين هذه الجزيئات من تناغم، وحتى لو تمكن العلم من تصنيع هذه الجزيئات فسيكون ذلك تبعاً للمخطط الذى خلقه الله عَزَّوَجَلَّ.

2- التلقائية والصدفة تعجز عن إكساب المادة غير الحية كل ما رأينا من السمات الوجودية للحياة.

لا شك أن كل قوانين الطبيعة مجتمعة لا يمكن أن تفسر نشأة الحياة من المادة غير الحية. ولا شك أننا إذا أنكرنا الذكاء والتصميم وأرجعنا نشأة الحياة إلى التلقائية والصدفة، فقد اخترنا التفسير الأصعب.

سادساً: ماذا يقول الدراوون؟

تمثل «نظرية التطور» التى طرحها تشارلز دارون فى كتابه «فى أصل الأنواع - 1859م» نقلة كبيرة فى تاريخ علم البيولوجيا. وتشتمل النظرية على ثلاثة مفاهيم أساسية:

1- هناك سلف مشترك (أو أسلاف قليلة) لجميع الكائنات الحية.

2- يرجع تنوع الكائنات الحية إلى التطور عن طريق الانتخاب الطبيعى.

3- يختار الانتخاب الطبيعى الأصلح من بين كائنات اعترتها طفرات عشوائية بالصدفة.

وقد أصبح مفهوم التطور عن سلف مشترك هو الحقيقة المحورية التى يقوم عليها علم البيولوجيا، تماماً كأهمية كروية الأرض ودورانها حول الشمس بالنسبة لعلم الفلك.

أما المفهوم الذى يثير اختلاف واعتراض كبيرين من قِبل البيولوجيين والفلاسفة، فهو اعتبار أن للصدفة والعشوائية دوراً فى تنوع الكائنات الحية.

وعندما قدّم دارون نظريته، كانت أدلته الرئيسية تقوم على علم التشريح المقارن بين الكائنات وعلى سجل الحفريات (الذى كان ناقصاً إلى حد بعيد). ثم أضاف علم الأجنة بعض الأدلة إلى النظرية. وحدثاً ظهر علم البيولوجيا الجزيئية وأصبح ما يقدمه من معلومات هو الدليل الأكبر على حدوث التطور عن سلف مشترك، حتى لقد أصبحت الأدلة السابقة ثانوية وقليلة الأهمية.

وللخروج مما أُوجِه لمفهوم العشوائية والصدفة من نقد كاد أن يقضى على النظرية، قدم الدراونة العديد من التحويرات في مفهوم التطور الدارويني، فنشأ ما يُعرف بالداروينية الحديثة. وقد دفع خوف الدراونة من انهيار نظريتهم إلى طرح ردود على المعارضين تجانب المنطق والعلم، وتلوى حقائقه إلى حد بعيد.

سابعاً: المعارضون على التطور

انقسم المعارضون على النظرية إلى مدرستين؛ هؤلاء الذين ينكرون حدوث التطور بالكلية، ويؤمنون بالخلق الخاص لكل كائن على حدة، وقد أُطلق على هؤلاء اسم «الخلقويون»، والمدرسة الثانية هم أنصار التطور الموجه، الذين يرون في البراهين العلمية الدليل الكافي على حدوث التطور، لكنهم يرون أن الصدفة والعشوائية غير قادرتين على تفسير آليته، ويرى هؤلاء في نفس الوقت أن الوجود والحياة يتسمان بالذكاء الذي يحتم أن يكون وراءهما خالق حكيم قادر.

ولا شك أن المكتشفات العلمية الحديثة قد فندت دعوى الطفرات العشوائية، كما فندت معظم الأدلة الكلاسيكية للدراونة على عشوائية التطور. وفي نفس الوقت عجز العلم المادي عن تفسير العديد من الاعتراضات الوجودية على التطور الدارويني.

ثامناً: التصميم الذكي والتطور الموجه حقيقة علمية

لا تتعارض مع أن الله عَزَّجَلَّ هو الخالق لكل شيء

لقد أصبح منظور التصميم الذكي نظرية علمية تقف في مواجهة عشوائية الداروينية، ويرى المفهوم أن طبيعة هذه الكائنات وطبيعة الجزيئات التي تتكون منها تحتاج في نشأتها وبقائها وعملها إلى ذكاء، وأنه لا يمكن للعشوائية أن تفسرها، وقد امتد هذا المفهوم ليشمل العلوم الطبيعية المختلفة كنشأة الكون والذكاء الإنساني.

ومن أجل الخروج بمنظور التصميم الذكي من اعتباره مفهوماً دينياً أو مجرد ذوق أو انطباع إلى اعتباره مفهوماً علمياً قابلاً للتدقيق والتمحيص العلمي، حدد المهتمون به ثلاث سمات إذا توافرت في موجود ما يمكن القول بأن فيه ملامح التصميم الذي يحتاج إلى ذكاء؛ وهذه السمات هي:

1- التعميد المتفرد: ويعنى أن الظاهرة محل الدراسة تربط مكوناتها علاقات معقدة، وليس علاقة رياضية بسيطة يمكن حدوثها وتكرارها بالصدفة.

2- عدم الحتمية: ينبغى استبعاد أن تكون الظاهرة قد حدثت كنتيجة حتمية لقوانين الطبيعة.

3- التعميد غير قابل للاختزال: وهو أن يتكون النظام محل الدراسة من عدة مكونات منفصلة البنية، لكنها تتضافر وظيفياً لتنفيذ مهمة أساسية معينة، وإذا أُلغى أحد هذه المكونات يتوقف النظام من العمل تماماً. إن مثل هذه النظم ينبغى أن تنشأ دفعة واحدة، وليس عن طريق التطور شديد البطء؛ مما يؤكد احتياجه للتصميم الذكى.

ويهتم مفهوم التصميم الذكى بدراسة الظواهر التى تعجز الطبيعة العمياء عن إيجادها بالعشوائية والصدفة، وأهم هذه الظواهر:

- خلق الكون من عدم.
- وضع قوانين الطبيعة التى تُسَيِّر الكون.
- نشأة الحياة من المادة غير الحية.
- إحداث التنوع الهائل فى الكائنات الحية فى طرفة عين.
- ظهور ما يميز الإنسان من عقل ومَلَكَات.

ويتبنى مفهوم التصميم الذكى مدرستان:

أ- التصميم الذكى والخلق الخاص: وهى تتفق مع الخلقويين فى أن الله عَزَّجَلَّ قد خلق جميع الموجودات على هيئتها خلقاً خاصاً.

ب- التصميم الذكى والتطور الموجه: يرى هؤلاء أن الله عَزَّجَلَّ قد استخدم آلية التطور فى خلق الكون والحياة والكائنات الحية المختلفة، أى أن إرادة الله عَزَّجَلَّ وقدرته وراء عملية الخلق، وليس هناك حتمية مادية مطلقة كما يرى التطوريون الدراوثة. ويسمى هذا المنظور بالتطوير الإلهى، ويقوم على الأسس التالية:

- 1- خرج الكون إلى الوجود من العدم المطلق منذ حوالي 13.7 بليون سنة.
- 2- بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وظهور الإنسان (المبدأ البشرى).
- 3- لا تزال آليات نشأة الحياة مجهولة تمامًا، لكن ما إن ظهرت الحياة حتى استطاعت آلية التطور تحقيق التنوع الهائل الذي نشهده في الكائنات الحية.
- 4- ما إن بدأ التطور الذي تحكمه القوانين الطبيعية (التي هي من خلق الله وإمداده المستمر) حتى تسلسل دون الاحتياج إلى تدخلات إلهية سافرة خارقة للقوانين.
- 5- الإنسان (كجسد) جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات في سلف مشترك.
- 6- يتفرد الإنسان بالجانب العقلي والجانب الروحي، ولا يخضع هذان الجانبان للعملية التطورية.

انطلاقًا من هذه المفاهيم الستة، يقول فرانسز كولنز:

«لقد خلق الإله الكون، ووضع فيه القوانين الطبيعية التي تحكمه، إعدادًا لنشأة الحياة. ولقد اختار الإله آلية التطور ليخلق التعدد الهائل في الكائنات الحية، ابتداءً من الميكروبات حتى النباتات ثم الحيوانات بجميع أنواعها. وقد استخدم الله عَزَّجَلَّ نفس الآلية في تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذي أصبح فيما بعد يمتلك القدرات العقلية، والفترة الدينية والأخلاقية». ولا شك أن التطور الموجه يتمشى تمامًا مع قوانين الطبيعة، ومع النصوص الأصلية للكتب السماوية، دع عنك التفسيرات القديمة التي أخذت في الاعتبار المفاهيم العلمية السائدة وقتها.

ويرى البعض أن الإقرار بدور تمارسه قوانين الطبيعة في عملية الخلق يسمح بالعشوائية، ويتعارض مع المشيئة الإلهية، وللخروج من هذا التعارض نقول:

إن الله عَزَّجَلَّ الموجود خارج المكان وخارج الزمان لا يخضع لمفهوم الماضي والحاضر والمستقبل؛ لذلك فعملية الخلق عنده هي عملية كلية آنية، فالله يخلق كل شيء دفعة واحدة (إذا صح التعبير) ويحدد توقيت ظهوره إلى الوجود، سواء خَلَقَ المجرات والنجوم والكواكب أو ظهور الحياة والتطور ونشأة الإنسان، أو إنجازات الكيمياء والفيزياء والجيولوجيا والبيولوجيا.

ومن ثم فإن الطفرة التي تبدو لنا عشوائية، هي في الحقيقة من فعل الله عَزَّجَلَّ ومحسوبة في مكانها وزمانها في علم الله الأزلي القديم. لذلك فالخلق عند الله عَزَّجَلَّ خلق واحد آنى مباشر، وإن بدا لنا باعتباره خلقاً تطورياً عشوائياً. إذا أدركنا ذلك زال الحرج بين القائلين بالتطور الموجه وبين المتدينين.

تاسعاً: نشأة الإنسان نموذجاً للتصميم الذكي والتطور الموجه

لقد تم سيناريو نشأة الإنسان جميعه في أفريقيا العظيمة، قبل أن ينطلق الإنسان الحديث إلى بقية أنحاء العالم، فاستحقت أن تُسمى مهد الجنس البشري.

تمثل قردة الجنوب الظهور الأول (منذ حوالي ثمانية ملايين سنة) لأشباه الإنسان. ومنها تطور الجنس الإنساني، فظهر الإنسان الصَّنَاع ثم الإنسان منتصب القامة (منذ حوالي مليوني سنة). ويُعتبر الأخير الحلقة المفقودة بين أشباه الإنسان وبين الإنسان العاقل، فهو السلف المشترك لإنسان نياندرتال والإنسان الحديث.

وقد مر الفرع التطوري الذي شكَّلَ الإنسان الحديث بثلاثة تعديلات أساسية حتى وصلنا إلى شكلنا النهائي؛ وهي انتصاب القامة، وتحرر اليدين مع زيادة مدى حركة الإصبع الإبهام، أما التعديل الأهم فكان زيادة حجم المخ بما صحبه من زيادة هائلة في السعة المعلوماتية للمخ البشري.

وما كان لهذه التعديلات أن تؤتي ثمارها لولا أن تعلم الإنسان الحديث الترميز في التفكير والترميز في التعبير. وقد تم الإعداد تشريحياً لنشأة اللغة قبل أن يبدأ أسلافنا في الكلام بفترة طويلة. إن هذا التكيف المسبق (مع غيره من التعديلات) دليل قاطع على التصميم الذكي والتطور الموجه.

عاشراً: البيولوجيا الجزيئية تُصدر الحكم النهائي

التصميم الذكي والتطور الموجه حقيقة علمية، تشمل تطور الإنسان

رَين مدخل هذا القرن حدثٌ علمي هائل، وهو إعلان نتائج قراءة الجينوم البشري. وقد أكدت هذه القراءة صحة مفهوم التطور والسلف المشترك، وأكدت أن هذا المفهوم يشمل نشأة الإنسان. وتتركز الأدلة الدامغة على ذلك في ثلاث نقاط:

- 1- أدلة يحملها الجين البشري الثاني، تُظهر بيقين أنه نشأ من اندماج جينين كانا منفصلين في السلف المشترك لنا مع الشمبانزي، بينما بقيا على انفصالهما في هذا الحيوان.
- 2- وجود جينات نشطة في جينوم الإنسان تقابلها جينات خاملة في الرئيسيات.
- 3- وجود مناطق خاملة في الجينوم البشري (الجينات الكاذبة) تقابلها جينات نشطة في بقية الرئيسيات.

كذلك أظهرت قراءة الجينوم أن التغيرات التشريحية والوظيفية التي ميزت الإنسان على غيره من الكائنات؛ قد تم التمهيد لها من خلال تنشيط جينات كانت خاملة في السلف المشترك الذي جمعنا مع الشمبانزي، وأهمها الجينات المسؤولة عن زيادة حجم المخ ومخزونه المعلوماتي، والإعداد لنشأة ملكة اللغة في الإنسان.

وأخيراً أظهرت هذه القراءة أن الخالق عزَّجَلَّ قد استخدم لغة العلم ليثبت الحياة في المادة غير الحية.

أحد عشر: نحن أرواح متجسدة أو أجساد متروحنة

يمارس الإنسان عددًا من الوظائف العقلية التي لا يمكن إرجاعها إلى النشاط الكهروكيميائي للمخ، كالوعي والتفكير في المفاهيم المجردة، والإبداع الفني، ومن هذه الوظائف أيضًا قدرة الإنسان على إدراك أمور غيبية لم تحدث بعد (كظاهرة الرؤية المسبقة وظاهرة الرؤيا الصادقة).

لذلك ينظر الكثير من العلماء والفلاسفة إلى العقل كوجود منفصل عن المخ، وإن كان يستعمله كأداة وآلة. ويمكن تشبيه العلاقة بين المخ والعقل بالعلاقة بين نطق الكلمة (عملية

فيزيائية مادية) ومعنى الكلمة، فعالم المعاني يختلف تمامًا عن الآليات المادية للنطق وعن تركيب العالم المادي. كذلك العقل، فإنه ينتمي إلى عالم مختلف تمامًا عن عالم المخ المادي.

وإذا كان الوعى وشعور الإنسان بذاته أحد أنشطة العقل، فإن العقل (على الأرجح) نشاط للذات الإنسانية التي هي الجوهر غير المادي للإنسان، والتي تقابل (على الأرجح) مفهوم الروح كما تطرحه الديانات.

ويسمى الإسلام الروح المدرك بعد نفخه في الإنسان بالنفس، ومن ثم يمكننا القول إن الإنسان قد خلق من جسد وروح، وبعد نفخ الروح أصبحت الذات الإنسانية جسدًا ونفسًا وعقلًا.

اثني عشر: تقديس التراث مرض فتاك ينبغي التخلص منه

يحيى المسلمون في هذا العصر فترة من أخرج فترات تاريخهم؛ فديننا يُتهم بالإرهاب والجمود والرجعية، مما نقلنا من موقف «المبادرة» بدعوة البشر جميعًا إلى الدين الحق، إلى موقف «الدفاع» عن سلامة عقيدتنا وشريعتنا وسلوكياتنا.

ويرى الكثيرون من مفكرى الغرب أن الصراع الحقيقى بعد سقوط المعسكر الشيوعى إنما هو بين من يعتمدون على العلم والعقل والمنطق، وبين من يجعلون المصدر الأول للحقيقة (في جميع مجالاتها) هو معتقداتهم الدينية، أى بين الحضارة والتعصب، فهل هم محقون؟

لا شك أن هناك نصيبًا من الصحة فيما ينسبونه إلينا. فلقد جعل من أُطلقت عليهم اسم «التراثيون» هدفهم الأسمى وقضية حياتهم الدفاع عن مفاهيم علمية وسياسية واقتصادية واجتماعية سادت في الفكر الإسلامى عبر مختلف العصور، بدلًا من أن يكونوا دعاة لقيم الإسلام الأساسية. بل لقد نصَّب هؤلاء من مفاهيم علمية سادت منذ ألف سنة حكامًا على النظريات العلمية الحديثة. ما أشبه ذلك بموقف الكنيسة الكاثوليكية الذى اتخذته تجاه العلم في العصور الوسطى في أوروبا.

وإذا كان الكتاب مساهمة في تجديد الخطاب الدينى، فقد شخصنا بعض العوائق التى تقف حائلًا بين نظرة التراثيين للكون والحياة والإنسان وبين المفاهيم العلمية المتجددة. ويمكن تلخيص هذه العوائق التى ينبغى التخلص منها فى:

1- اعتبار أن آيات القرآن الكريم حول خلق الإنسان صياغات علمية مقصودة بلفظها، وأن السابقين قد فهموا منها أقصى ما يمكن إدراكه عن هذه القضية. بينما الصواب أن هذه الصياغات تتمتع بكل ما في اللغة الأدبية من أساليب بلاغية تشير إلى معانٍ أعمق مما يفهم من ظاهر النص، وتتمتع في نفس الوقت بالقدرة على التجاوب مع مستجدات العلم.

2- التمسك بما جاء في التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، والذي نقل معظمه عن اليهود الذين دخلوا في الإسلام (الإسرائيليات). هذا بالرغم من أن الشراح المعاصرين لسفر التكوين من التوراة قد تخلوا عن مفاهيمهم القديمة، ويقومون الآن بتفسير آياته في ضوء المفاهيم العلمية الحديثة.

3- عدم إدراك أن للعلم مجاله وللدين مجاله، بينما حين أمرنا الحق عزَّوجلَّ ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠] فقد أوكل دراسة بداية الخلق للعلماء المتخصصين في علوم الأرض والمخلوقات.

4- رَفُض الكثيرين تفسير القرآن الكريم في ضوء النظريات العلمية مخافة أن تبطل النظرية فيهتز الإيمان بالنص المقدس. بينما ينبغي أن ندرك أن الاجتهاد في فهم النص هو غير النص، وإن تبين خطأ الاجتهاد فلا ضرر ولا ضرار؛ لأن النص باق على اعتباره والإيمان به، ولا يختلف التفسير العلمي في ذلك عما سواه من التفسيرات.

5- اللبس حول معنى «نظرية»، واعتبار أن أي نظرية علمية تحتمل الخطأ، ومن ثمَّ اتخاذ مواقف رافضة لنظريات العلم. وحقيقة الأمر أن هناك من النظريات ما وصل إلى مصاف الحقائق العلمية، كنظرية الجاذبية الأرضية ومفهوم التطور.

6- عدم إدراك أن آيات القرآن الكريم (كتاب الله المسطور) لا يمكن أن تتعارض مع ما بث الله عزَّوجلَّ من آيات في الكون (كتاب الله المنظور)، ومن ثم لا مبرر للتخوف مما تكشفه لنا علوم الكون والحياة من مفاهيم.

ثلاثة عشر: يمكن بسلاسة ويسر تأويل آيات خلق الإنسان في القرآن الكريم في ضوء التطور الموجه

بعدما توصل دارون إلى أن هناك أسلوباً آخر للخلق، غير الخلق الخاص وهو الخلق

التطوري، أعلن بعض كبار علماء الدين المسلمين استعدادهم لقبول مفهوم التطور متى قام الدليل العلمى القاطع على صحته (وقد قام الدليل)؛ إذ إن الخلق في الحالين تم بإرادة الله وقدرته وحكمته، وليس أحد المذهبين بأدل على الله عزَّجَلَّ من المذهب الآخر.

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق في القرآن الكريم أن يضع هذه الحقائق العلمية في اعتباره. وقد قامت بعض المحاولات لذلك، ومن أكثرها توفيقاً حتى الآن ما عرضناه في الفصل الثالث عشر، ويمكن تلخيصه في:

لقد بدأ خلق جميع الكائنات الحية من الماء وعناصر الأرض غير العضوية (التراب والطين)، ومنها نشأت المركبات العضوية الهيدروكربونية (الطين اللازب) التي تشكلت لتخرج لنا الخلية الحية الأولى (صلصال كالحما المسنون وصلصال كالفخار).

ومن هذه الخلية تشكَّل العديد من مجموعات الكائنات الحية (أمم أمثالنا). فكانت البداية كائنات حية بسيطة تتكاثر تكاثراً لا جنسياً، ثم نشأت الكائنات التي تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق النطف ﴿ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ﴾ [المؤمنون: 13] ومنها الفقاريات البيوضة. ثم ظهرت الثدييات التي تعلق نطفها في جدار الرحم لتتحول إلى مضغة يتكون منها اللحم والعظام.

والإنسان - كجسد - يشترك مع الثدييات في هذه الأطوار، قبل أن يصير كائنًا متميزًا بالعقل (خلقًا آخر).

ونفهم من القرآن الكريم أيضًا أن الإنسان قد خلق في جنة على الأرض، ومكث على هيئته البدائية لفترة لا يعلم مداها إلا الله عزَّجَلَّ، قبل أن ينفخ فيه الروح ليصير بشراً عاقلاً أهلاً للخلافة من الله في الأرض.

وفي هذا المعنى يقول الإمام أبو حامد الغزالي:

«إن حقيقة الإنسان جوهر غير مادي، يتميز به على جميع المخلوقات، وليس تميَّزه بجارحة من الجوارح».

كذلك نفهم من القرآن الكريم ما يشير بوضوح إلى أن «آدم» عَلَيْهِ السَّلَامُ «ذرية» لكائنات تسبقه، وأنه «نبي» مصطفى من قومه كنوح وآل إبراهيم وآل عمران.

وقد استخدم القرآن الكريم اسم «آدم» أيضًا للإشارة إلى بداية ظهور جنس البشر الذي تميز عن الإنسان بالنفخة الإلهية.

ومن ثم فإن جسد الإنسان خُلِقَ تطوري موجه، شاء الله عَزَّوَجَلَّ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما الإنسان البشر فكائن متميز، وهبنا الله عَزَّوَجَلَّ نفخة منه، ليرتمر بمراحل ولا أطوار.

وأخيرًا: صار العلمُ ظهيرًا للدين

يتصور البعض أن العلم شيطان، أو على الأقل سيئ النية! يتعمد أن يُسِيء إلى الدين، ولا شك أن هذا محض أوهام مريضة.

لقد صرنا نحيا في زمان تحقق فيه قول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿سَأْتِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمُ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَّلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: 53].

لقد صار العلم في هذا العصر بابًا مفتوحًا على مصراعيه للعقيدة الصحيحة.

لقد صارت البشرية تحيا في عصرنا هذا فرصتها الذهبية للتعرف على خالقها.

لذلك ينبغي أن نتحرر من العوائق التي تحجب ما شاء الله عَزَّوَجَلَّ أن يتكشف لنا من براهين الألوهية في هذا العصر. وعلى عكس ما ينبغي، سبقت الديانات الأخرى الإسلام وقطعت أشواطًا كبيرة في الربط بين الدين وبين الاستدلال العلمي على الإله الخالق.

نكتة !!

بعد هذه الوجبة الدسمة والرحلة التي تسارعت فيها الأنفاس، اسمح لي قارئى الكريم، أن أروى لك نكتة!! تلخص الكتاب كله وربما تصلح بديلاً عنه!!، وقد أوردتها الصحفى الأمريكى لى ستروبل فى كتابه «قضية الخالق»:

جلس مجموعة من العلماء يتحاورون مع الإله! قال بعضهم: نستطيع أن نفعل كل الأشياء التى فعلتها! فسألهم: مثل ماذا؟

قالوا نستطيع أن نخلق إنساناً!

سألهم الإله: كيف؟

قالوا نحضر بعضاً من التراب، وقبل أن يكملوا كلامهم قاطعهم الإله قائلاً: احضروا ترابكم الخاص بكم، ولا تستخدموا التراب الذي خلقته أنا.

قال بعضهم: حسناً، لقد بدأت الخلق من العدم بمنتهى البساطة، فقد قسمت العدم إلى سالب وموجب، وخلقته منها الوجود. بدليل أننا لو جمعنا سوابب الكون وموجباته حصلنا على صفر (العدم)، ونحن سنصنع التراب بنفس الطريقة.

أجابهم الخالق، عليكم أولاً أن تخلقوا قانوناً مثل $(-) + (+) =$ صفرًا، أو على الأقل عليكم أن تُفعلوا هذا القانون! الذي خلقته أنا.

أشاركني الرأي - قارئى الكريم - أننا فى حاجة إلى تجديد الخطاب الدينى، وأيضاً إلى تجديد الخطاب العلمى!



تعريف بالمؤلف

أ.د. عمرو عبد المنعم شريف

- من مواليد بورسعيد عام 1950.
- أستاذ ورئيس أقسام الجراحة الأسبق - كلية الطب - جامعة عين شمس. مع التخصص الدقيق في جراحات الكبد والجهاز المرارى، ومناظير البطن، وجراحات الحوادث.
- حاصل على درجة البكالوريوس فى الطب والجراحة بتقدير امتياز مع مرتبة الشرف الأولى عام 1974، ودرجتى الماجستير عام 1978 والدكتوراه عام 1981 فى الجراحة العامة من كلية الطب جامعة عين شمس.
- عضو مؤسس للجمعية الدولية للجراحة، والجمعية الدولية لجراحة الكبد والبنكرياس والجهاز المرارى بسويسرا.
- أختير المدرس المثالى على مستوى جامعة عين شمس عام 1984، والطبيب المثالى على مستوى الجمهورية عام 1988.
- مفكر ومُحاضر فى موضوعات التفكير العلمى ونشأة الحضارات، والعلاقة بين العلم والفلسفة والعقل وبين الأديان.

من مؤلفاته:

- كتاب «أبي آدم: من الطين إلى الإنسان»، طرح فيه مفهوماً جديداً حول نشأة الإنسان عن طريق التطور الموجه.
- كتاب «رحلة عبد الوهاب المسيرى الفكرية»، عرض فيه (من خلال فكر د. المسيرى) إيجابيات وسلبيات الحضارة المادية الحديثة، وأسوأها ظهور الحركة الصهيونية ودولة إسرائيل.

- كتاب «المخ ذكر أم أنثى؟»، وتناول فيه الفوارق التشريحية والوظيفية بين مخ الرجل ومخ المرأة، وانعكاس ذلك على أسلوب تفكير ومشاعر وسلوك كل من الجنسين. وشاركه في تأليف الكتاب د. نبيل كامل خبير التنمية البشرية.
- كتاب «رحلة عقل»، ويعرض فيه كيف يقود العلم أشرس الملاحظة إلى الإيمان، وذلك من خلال عرض الرحلة الإيمانية لأكبر ملحد في القرن العشرين (أستاذ الفلسفة البريطاني، سير أنتوني فلو)، ثم يستكمل الكتاب الرحلة ليعرض البراهين العقلية الدالة على تواصل السماء بالأرض (الديانات).
- كتاب «كيف بدأ الخلق»، يعرض قصة خلق الكون ثم الحياة وتطور الكائنات الحية، وصولاً إلى الإنسان. ويقراً قصة خلق الإنسان في القرآن الكريم في ضوء حقائق العلم.
- كتاب «ثم صار المخ عقلاً»، ويتناول فيه دور المخ البشري في ملكات الإنسان العقلية ومشاعره الروحية، وهي أهم ما يميز به الإنسان على غيره من الكائنات.
- كتاب «أنا، نتحدث عن نفسها»، ويتناول السمات المميزة للذات الإنسانية من منظور العلم والفلسفة والدين.
- كتاب «وهم الإلحاد»، لخص فيه تاريخ الفكر الإلحادي وأفكاره ومنهج رده. وقد صدر الكتاب كهدية مع مجلة الأزهر - عدد المحرم 1435هـ.
- كتاب «خرافة الإلحاد»، فصّل فيه الفكر الإلحادي؛ نشأته وبنيته ومنهجه، وفصّل أسلوب دحضه والتصدي له.
- كتاب «الإلحاد مشكلة نفسية»، ويتناول فيه العوامل النفسية والشخصية والاجتماعية وراء الإلحاد، والتي تختفي وراء الأسباب الموضوعية التي يعلنها الملاحدة كتبرير لإلحادهم.
- كتاب «أصداء وظلال»، وهو سيرة ذاتية للدكتور عمرو شريف.
- ترجم كتاب «الطب المصري القديم» مع د. عادل وديع فلسطين، وهو أفضل كتاب في موضوعه.