

سِرْنَا فِي الْأَرْضِ... وَنَظَرْنَا... لَنَعْرِفَ



# كَيْفَ أَخْلَقَ

د. عمرو شريف

مكتبة الشروق الدولية  
www.ibtesama.com  
مجلة الإبتسامه  
معرفة فني

مكتبة الشروق الدولية

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

**كيف بدأ الخلق**

الطبعة الأولى

١٤٣٢هـ - يناير ٢٠١١م



٧ شارع فريد سمكة - مصر الجديدة - أمام نادى الشمس

تليفون وفاكس : ٢٢٤٠٤٨٦٨ - ٢٦٤٣٢٤٨٨

٠١٠٦٣٣٧١٨ - ٢٢٤١٥٨١٦

Email: <shoroukintl@hotmail.com>

<shoroukintl@yahoo.com>

<http://shoroukintl.com>

سرنا فى الأرض ... ونظرنا ... لنعرف

# كيف بدأ الخلق

د. عمرو شريف

أستاذ الجراحة العامة



البرنامج الوطني لدار الكتب المصرية

الفهرسة أثناء النشر

(بطاقة فهرسة)

إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية (إدارة الشؤون الفنية)

شريف، عمرو.

كيف بدأ الخلق / عمرو شريف.. ط ١.. القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، ٢٠١١ م.

٣٨٤ ص؛ ٢٤×١٧ سم.

تدمك 9-042-701-977-978

١- الخلق.

أ- العنوان.

٢٤١

رقم الإيداع ٢٢٨٠/٢٠١١ م

الترقيم الدولي 9-042-701-977-978 I.S.B.N.

# الفهرس

- ٧ ..... إهداء  
٩ ..... قبل أن تقرأ هذا الكتاب

## الباب الأول

### إعداد المسرح

- ٢٦-٢٩ ..... الفصل الأول: نشأة الكون وكوكب الأرض  
مفاهيم فيزيائية - قصة خلق الكون - الانفجار الكوني الأعظم: للكون بداية، كيف بدأت  
نشأة الكون؟، ثم ماذا بعد، وفي النهاية - التطوير الذكي للكون - القرآن الكريم وخلق السماوات  
والأرض
- ٩١-٥٧ ..... 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  
- هل البرهان الكوني والمبدأ البشري أوهام متدينين؟! - قراءة في الكتابين

## الباب الثاني

### الحياة بين التطور والتطور

- ١٢٣-٩٥ ..... الفصل الثالث: الحياة بيولوجياً  
ما هي الحياة؟ - الحياة والبيولوجيا - البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة - نظريات نشأة الحياة  
- معضلة البيضة والدجاجة.. أيها أولاً؟! -
- ١٥٩-١٢٥ ..... الفصل الرابع: ماهية الحياة  
الماديون وماهية الحياة - السمات الوجودية للحياة - قراءة في الخلية المُجمَّعة - تهافت النظرة  
المادية
- ١٨٦-١٦١ ..... الفصل الخامس: ماذا يقول الدراونته  
دارون ونظرية التطور - آلية حدوث التطور الدارويني - الأدلة العلمية على حدوث التطور -  
الداروينية الحديثة، وصانع الساعات الأعمى
- ٢١٤-١٨٧ ..... الفصل السادس: الاعتراضات على نظرية التطور  
الخلِّقويون - أنصار التطور الموجه - أولاً: أدلة علم البيولوجيا الجزئية على حدوث التطور  
الموجه - ثانياً: خدعة الطفرات العشوائية - ثالثاً: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على

التطور العشوائي - رابعًا: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادة العشوائية - خامسًا: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائي.

٢٤٠-٢١٥ ..... الفصل السابع: التصميم الذكي والتطور الموجه  
بين التصميم الذكي والعشوائية الداروينية - ملامح وعلامات التصميم - تصميم قاصر أم تصميم ذكي - مفهوم التصميم الذكي - آلية التطور الموجه - الراضون للتطور الموجه - الخروج من التضاد.

٢٥٨-٢٤١ ..... الفصل الثامن: التصميم الذكي بين العلم والدين  
الخريطة المعرفية - هل التصميم الذكي علم - التصميم الذكي علم ودين.

### الباب الثالث

#### المنطقة المحظورة

٢٨١-٢٦١ ..... الفصل التاسع: نشوء الإنسان  
سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرنا.. من ينكر الشبه؟ - موجات أشباه الإنسان - أين نشأ الإنسان الحديث - الفرق بيننا وبينها - الحقيقة البيولوجية للإنسان.

٢٩٨-٢٨٣ ..... الفصل العاشر: قراءة الجينوم، وحكم لا يقبل النقد  
ما الجينوم - القراءة الأولى للجينوم - ماذا بعد الجينوم.

٣١٦-٢٩٩ ..... الفصل الحادي عشر: حقيقة الذات الإنسانية، ماذا بعد البيولوجيا؟  
المخ والعقل - الإجابة عند من؟ - العقل والوعي والذات الإنسانية.

### الباب الرابع

#### مع القرآن الكريم

٣٤٢-٣١٩ ..... الفصل الثاني عشر: وقفة 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 في خلق الإنسان؟ - وقفات مع منهج البحث - أخالفه، لكنني أضحى بأى شيء لأمكنه من التعبير عن رأيه.

٣٦٤-٣٤٣ ..... 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.

٣٨٢-٣٦٥ ..... حصاد الرحلة.

## إهداء



إلى كلية الطب - جامعة عين شمس

البشر.. والمكان...

التاريخ.. والمستقبل...

التحقتُ بها فتى يافعاً...

فصيرتني..

جراحاً.. وأستاذاً.. ومفكراً..



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

قبل أن تقرأ هذا الكتاب

كيف بدأ الخلق؟

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<sup>(١)</sup>...

ثم ظهرت شظية الأرض المستعرة<sup>(٢)</sup>

وأخذ الكوكب الوليد في التبرُّد...

وفجأة تحرك جنين الحياة في أحشاء أمنا الأرض<sup>(٣)</sup>...

ثم انهمر سيل الكائنات الحية من رحم الحياة

حتى جاء الإنسان... ثم جئنا أنا وأنت...

(١) كان ذلك منذ ١٣,٧ مليار عام...

(٢) كان ذلك منذ ٤,٥ مليار عام...

(٣) كان ذلك منذ ٣,٧ 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 والعقّة. وقف «أتوم» فوق حَجْر الـ «بن بن» على أحد تلال هليوبوليس، فوجد نفسه وحيداً، وفكر في أن يخلق له رفقاء، فحمل من نفسه، ثم تَفَل، فكان الإله «شو» (إله الهواء) - والإلهة «تفنوت» (إلهة الحرارة).<sup>(١)</sup>

وأنجب شو وتفنوت الإله «جب» (إله الأرض) والإلهة «نوت» (إلهة السماء)<sup>(٢)</sup>. ثم أنجب هذان الإلهان:

الإله أوزوريس، إله الخلود.

الإله ست، إله الليل.

والإلهة إيزيس = إلهة الفجر.

والإلهة نفتيس = إلهة الغسق<sup>(٣)</sup>.

ويمثل هؤلاء الآلهة «التاسوع المقدس» الذي عبده المصريون باعتباره تجلي 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.

وفي اليوم الخامس ظهرت الأسماك والطيور.

(١) يعادل ذلك خلق المادة والطاقة.

(٢) يعادل ذلك خلق المكان، والذكر والأنثى.

(٣) هذه الآلهة الأربعة خُلِقَ الزمان.

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، فللقصة شأن آخر...

## ١.

فالقرآن الكريم نجبرنا ببعض الخطوط العريضة والمفاهيم الأساسية حول خلق الكون والحياة والكائنات والإنسان، ثم يطالبنا بأن نكِد ونجتهد في البحث الذي لا يتوقف عند الإلمام 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: ١٧-٢٠].

بل ويطالبنا القرآن بالبحث في علوم البدايات؛ كيف بدأ خلق الكون والحياة والإنسان: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ...﴾ [العنكبوت: ٢٠].

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 أن علوم الخلق تُسلمنا إلى الإيمان اليقيني بالله ﷻ:

﴿سُرِّيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣].

هكذا يكون منهج الإسلام في بحث قضية الخلق: إخبار بالخطوط العريضة، ثم دعوة للبحث العلمي الذي تسلمنا نتأجه إلى الإيمان بالله ﷻ:

ولقد كان هذا الفهم لمنهج الإسلام في البحث والتفكير والحرص على إيصاله للناس، هو الدافع الأول لإخراج هذا الكتاب.

## - ٢ -

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 بمحنه 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 «أبو قراط»!

ثم توسع العلماء في ذلك الشرط، بحيث صاروا يرفضون ربط أى ظاهرة من الظواهر العلمية بالفلسفة أو الدين. كأن يرفضون القول بأن بنية الكون مهيئة (قصداً من الخالق ﷻ) لظهور الحياة والإنسان، أى 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 والحرمان العلمية Taboo التي لا يمكن بأى 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.

## - ٣ -

أثناء قراءتي للسيرة الذاتية لعالم البيولوجيا الشهير فرانسز كريك<sup>(١)</sup> وجدت أنه قد هجر الدين وتبنى الإلحاد والتصق بالعلم وحده، بعد أن وجد في آيات سفر التكوين من التوراة ما

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

يخالف العلم. كنت أظن أن هذا موقف خاص ببعض مفكري الغرب، أو ببضعة منهم في بلادنا الإسلامية، حتى وقع أخيرًا ما فاجأني وأثار بشدة قلقي.

عرضت في كتابي الأخير «رحلة عقل» رحلة أشرس ملاحدة القرن العشرين، أستاذ الفلسفة البريطاني سير أنتوني فلو، من الإلحاد إلى القول بأن هناك إلها. كما عرضت في الكتاب بعض المحطات من رحلتى الفكرية في طريق الإيمان المبني على العقل، وكنت أظن أن في رحلتينا قدرًا وافيًا كافيًا 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 موقفًا مؤيدًا 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، قادهم فهمهم السطحي لكل من العلم والدين إلى توهم عدم التلاقي (وربما التضاد) بينهما، فهجروا الدين وابتغوا اليقين في العلم، كما فعل فرانسر 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 منطق فطري في منتهى السلاسة والبداهة. أما الملحدون الجدد فيتبنون إلحادًا جهوري الصوت، ظن في نفسه قوة الحجة بعد أن تسلح بعلم قاصر يصور لمن يتبناه أن السماء والأرض (على ما فيها من إبهار في البنية وجمال في الهيئة) يمكن أن تنشأ من عدم، دون الحاجة إلى الخالق القدير، أي ببساطة - أن البعرة لا تدل دائمًا على البعير!

لقد شعرت أن هؤلاء في أمس الحاجة إلى طرح جديد لكل من العلم والدين، طرح يتمشى

مع ما توصلت إليه معارف القرن الحادى والعشرين. فلا ينبغي أن يقرأ وأن يسمع الطالب والمثقف فى عصرنا هذا فى دور العبادة وفى الإعلام الدينى ما يتعارض مع ما يقرأه ويستمع إليه فى قاعات الدرس. من أجل هذا وضعنا هذا الكتاب.

#### - ٤ -

لاشك أن من أهم الشرك الفكرية التى يقع فيها الملاحدة الجدد (الشباب منهم والمخضرمون) هو الخلط بين المعلومة العلمية وبين تأويل المعلومة<sup>(١)</sup>.

لذلك عندما فاجأنا الإعلام بتوصل العلماء فى شهر مايو من العام ٢٠١٠، إلى بناء أول خلية حية مجمعة فقد اختلف الناس فى تأويل المعلومة. لقد قرأ الملحدون الحدث كدليل على عدم الحاجة إلى إله خالق، بينما بادر آخرون فشككوا فى 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 ودالاتها 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.

#### - ٥ -

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

﴿ 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: ٣٢]،  
فأفهم من هذه الآيات أن الله ﷻ هو الذى خلق السموات والأرض، وأنه يرزقنا من خلال

(١) لتوضيح مقصدى، أطرح مثالا أستشهد به كثيرا...

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

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:  
﴿الَّذِينَ آمَنُوا أَن اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَآ فِي الْأَرْضِ وَالْفَلَكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ، وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَحِيمٌ﴾ [الحج: ٦٥].

﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفَلَكَ فِيهِ بِأَمْرِهِ، وَلِيَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ، وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [الجم: ١٢].

فهل تجرى الفلك في البحر إلا بقوانين الطبيعة التي وضعها الله ﷻ وعلمنا إياها. فبقانون الطفو تستقر الفلك على سطح الماء، ثم تسير 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» ﷻ.

لذلك عندما أقرأ في القرآن الكريم ﴿إِنَّ رَبَّكُمُ 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: ٥٤].

أفهم من قوله ﷻ: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾، أن الله يخلق المخلوقات (الخلق)، ويضع لها القوانين التي تسيرها (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 بعضاً من أمر الله فينا (القوانين التي تسيرنا) في علوم وظائف الأعضاء «الفسيولوجيا - Physiology».

إن الجمع بين القراءتين؛ قراءة كتاب الله المنظور (الكون) وكتاب الله المسطور (القرآن الكريم) عند تأمل قوله ﷻ: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾ يحقق للإنسان التناغم بين العقل والقلب،



فتتفجر 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.

## - ٦ -

يعرض القرآن الكريم علينا بعضاً من معجزات الأنبياء والرسل السابقين ليني أن الله ﷻ 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 ﷻ على تحدى القوانين الطبيعية بالمعجزات، وبذلك يضعوا الطبيعة في مواجهة الإله، وبذلك أيضاً يروج هؤلاء لمفاهيم الملاحظة ويؤازرونها وهم لا يدرون.

وتظهر خطورة هذا الفهم بوضوح فيما حدث مؤخراً (سبتمبر ٢٠١٠) 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 ارتجت 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 شئون الكون.

أليس الله ﷻ هو القائل ﴿ أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتِ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا أَلَمْ يَكُنْ مَعَهُ اللَّهُ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعِدُونَ ﴿٦٠﴾ [النمل: ٦٠]، ألم يكن الله ﷻ قادر على إحياء الأرض دون ماء؟ ألم يتحد خليل الرحمن إبراهيم عليه السلام النمرود أن يأتي بالشمس من المغرب، إذ إن سنة الله الكونية أن يأتي بها من المشرق؟ ألم يقسم الله ﷻ في سورة الضحى بانتظام الطبيعة؟ والأمثلة القرآنية على ذلك كثيرة.

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

- ٧ -

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 تحديًا قويًا 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 الأفذاذ أن يقول قولته الشهيرة: لقد صارت الفيزياء اليوم تحيا في تخوم الميتافيزياء.

وكلما تأملت قول الحق ﷻ: ﴿سَرُّرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُم أَنَّهُ الْحَقُّ...﴾ [فصلت: ٥٣]، أدركت أننا نحيا في زمان هذه الآية، نحن في زمن صارت فيه مكتشفات العلم من أكبر الأدلة على وجود الله الخالق ﷻ وإدراك بعضًا من صفاته. وبذلك صار العلم الحديث بابًا واسعًا لفهم العقيدة الصحيحة كما أنبأنا القرآن الكريم.

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

- ٨ -

وأخيرًا ننقل قول البعض:

يجيا المسلمون والعالم الإسلامي في هذا العصر في مواجهة فتن كقطع الليل المظلم، ويثنون 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 نهمّة، تبحث عن عورة هنا وسوء هناك، ولا شك أن هذه العيون قد وقعت على مثالب كثيرة في الفكر الإسلامي، من أهمها عدم مجاراة الكثير من المفكرين الإسلاميين للعقل والعلم، ولا أراهم متجنّين في حكمهم هذا.

قد يقول البعض: كيف هذا، وأول آي القرآن الكريم تنزيلاً كانت أمراً بالقراءة؟ كيف هذا والحق ﷻ يُقسم بحرف من حروف الكتابة وبأداة الكتابة وبعملية الكتابة وبها يُكتب، 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 تكون 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، غصّاً فتياً نضراً قادرّاً على استيعاب كل ما يجد من مكتشفات العلم ومن إنجازات الفكر الإنساني السوّى، حتى يكون ديننا صالحاً لكل زمان، كما أراد الله ﷻ 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 لم 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 قبَل 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 التى يواجهها القضاة فى المحاكم من أدلة تثبت أن المتهم مذنب بلا أدنى شك، إلى أدلة واضحة مقنعة، إلى أدلة راجحة. وبالمثل يتراوح البرهان العلمى فى حجيته؛ فالعلوم الفيزيائية والكيميائية والرياضية تسعى دائماً إلى التوصل إلى الأدلة القاطعة متمثلة فى البرهان التجريبي والبرهان الرياضى. أما البيولوجيا فجانب كبير منها يلحق بالعلوم التاريخية! خاصة بعد أن أصبح مفهوم التطور حجر زاوية فى هذا العلم.

لذلك يلجأ علماء البيولوجيا والفلاسفة المهتمون بنشأة الكون والحياة إلى دليل يلجأ إليه المؤرخون، هو برهان «الترجيح بين أنسب التفسيرات»<sup>(١)</sup> «Inference To The Best Explanation»،

(١) طرح هذا البرهان فى شكله الأمثل (عام ١٩٩٨) عالم الرياضيات وليم ديمبسكى والفيزيائى الفيلسوف ستيفن ماير.. وهما اسمان بارزان فى حركة التصميم الذكى (ستعرض لها بعد قليل).

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 الحيّة

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.

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 المادى 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 مفهومًا علميًا 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 عظمى!

وقد ساهم في المشكلة، سيطرة الجهل وسوء الفهم لمفاهيم التطور على غير المتخصصين. كذلك رَوَّج الإعلام الحديث ليل نهار لهذه المفاهيم، ففرضت النظرية نفسها على العالم.

لهذه الأسباب مجتمعة لم يعد العلماء الحقيقيون الموضوعيون يندهشون من تعدد الرؤى في علوم بدايات الكون والحياة والإنسان. لكن ذلك لا يعنى مسامرة أصحاب الأيديولوجيات أو العلم القاصر في رفضهم لما يتكشف للعلم من مفاهيم وحقائق.

\*\*\*

## حقيقة التطور العلمى

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

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

ثانياً: بزوغ الحياة من المادة غير الحية.

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

رابعاً: 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 الملحدون واللاأدريين Atheists and Agnosticists

يتبنى الملحدون الفهم الذى صار شائعاً عن التطور الداروينى. فالكون عندهم قد نشأ من العدم تلقائياً، أو أنه قديم أزلى لا بداية له، ثم تطور حتى صار جاهزاً للنشأة الحياة. بعدها تولت

الصدفة والعشوائية بث الحياة في المادة غير الحية، ثم تولت تطوير الكائنات الحية وتنويعها حتى وصلنا إلى الإنسان. ويرى الملحد أنه لا دور للإله خالق في هذا السيناريو، بل لا حاجة إلى القول بوجود إله بالمرّة!

ويوصف بـ «اللاأدرية»<sup>(١)</sup> - 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 اللاأدرين 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 خلقًا مباشرًا 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 التكوين في التوراة، ويرفضون تأويلها في ضوء ما يثبت 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 شبابتنا إلى الفرار من الدين إلى يقين العلم.

ثالثًا: 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 ٢٠٠٤ تنشر تحقيقًا عن تراجع إمام ملاحظة القرن العشرين وأستاذ الفلسفة البريطاني سير أنتوني فلو<sup>(٢)</sup> عن الإلحاد إلى الإيمان، بعد أن بلغ من العمر ثمانين عامًا، وذلك بناء على البراهين العلمية، وقد عبرت المجلة عن الموقف بقولها:

(١) طرح هذا المصطلح ووصف نفسه به العالم البريطاني «توماس هكسلي - Thomas Henry Huxley» عام ١٨٦٩، والذي كان يوصف بأنه Darwin's Bulldog، وصك هذا المصطلح عندما رفض أن يوصف بأنه ملحد.

(٢) وُلد في سبتمبر ١٩٢٣، وتوفي في إبريل ٢٠١٠. راجع الجزء الأول من كتابنا «رحلة عقل» حول هذا الموضوع.

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

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

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

١- مدرسة تؤمن أن المصمم الذكى قد خلق الحياة وخلق الكائنات الحية، وعلى رأسها الإنسان، خلقًا خاصًا مباشرًا، وهم يتفقون في هذا مع الخلقويين الدينين الأصوليين. ويُطلق على هذه المدرسة اسم «التصميم الذكى والخلق الخاص»<sup>(١)</sup>.

٢- مدرسة تؤمن أن المصمم الذكى قد استخدم قوانين الطبيعة في خلق المادة الحية والكائنات الحية الأولية، ثم استخدام آلية التطور (بتوجيه منه) في تنويع 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 الذكى والتطور الموجه»<sup>(٢)</sup>.

(١) يتزعم هذا الاتجاه في الولايات المتحدة ما يُعرف بـ «حركة التصميم الذكى - Intelligent Design Movement»، وقد أسسها عام ١٩٩١ 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 الذكى على يدى أستاذ البيولوجيا مايكل بهي Michael Behe، عندما نشر كتابه «Darwin's Black box»، ثم جاء دور «وليم ديمسكى - William Dembski» (أستاذ الرياضيات المتخصص في نظرية المعرفة)، و«ستيفن ماير - Stephen Meyer» (أستاذ فلسفة العلوم)؛ ليقدموا المزيد من الوقود لهذا المفهوم.

(٢) يتزعم هذه المدرسة في الغرب «فرانسيز كولنز - Francis Collins» عالم البيولوجيا الجزيئية بالولايات المتحدة، ورئيس مشروع الجينوم البشرى الذى أعلنت نتائجه الأولية عام ٢٠٠٣.

وتبنى هذا المفهوم في العالم العربى د. هانى رزق، وهو من مواليد حمص بسوريا عام ١٩٣٣، وحاصل على درجة الماجستير في علم الأجنة من جامعة أيوا والدكتوراه في البيولوجيا من جامعة فيرجينيا بالولايات المتحدة. وعمل كأستاذ لعلم الأجنة في كلية العلوم بجامعة دمشق منذ عام ١٩٦٤، 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».



تعرضنا فيما سبق من المقدمة لثلاث نقاط؛ الدوافع وراء إخراج هذا الكتاب، بعض العوائق التي تواجه الدارسين لعلوم البدايات والتطور، وأخيرًا 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.

وانتقلنا بعد ذلك إلى علم البيولوجيا، فجاء الباب الثاني بعنوان (الحياة بين التطور والتطوير)، فدرسنا الصفات البيولوجية للكائن الحي في الفصل الثالث (الحياة بيولوجيًا)، 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 (المعارضون 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 باقي 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

---

- الاستنساخ البشري، وفي كتابه «الإيمان والتقدم العلمي».

ويتبنى هذا المفهوم أيضًا د. عمرو شريف مؤلف هذا الكتاب، وقد سبق أن طرحه في كتابه «أبي آدم من الطين إلى الإنسان» - المنشور عام ٢٠٠٥، مكتبة الناظفة.

(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.



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## الباب الأول

## إعداد المسرح



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

# الفصل الأول

## نشأة الكون وكوكب الأرض

- مفاهيم فيزيائية
- قصة خلق الكون
- ❖ الانضجار الكوني الأعظم
  - للكون بداية
  - كيف بدأت نشأة الكون
  - ثم ماذا بعد
  - وفي النهاية..
- التطوير الذكي للكون..
- القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾

[العنكبوت: ٢٠]

كان الثلاثة الكبار من فلاسفة اليونان القديم (سقراط، وأفلاطون، وأرسطو)<sup>(١)</sup> 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» (لم تتشكل ولم تكتسب أية صفات) وأسماها «الهيولي - Heoli» (أصل الوجود)، وقال بأن هذا الهيولي قديم أزلي، خلق الإله منه الكون. أي أن دور الإله في عملية الخلق هو تشكيل الهيولي وتنظيمه، وليس إيجاد الوجود من العدم، ولم يبين لنا أرسطو كيف وجد هذا الهيولي.

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

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

ويخبرنا «وليم لين كريج - William lane Craig»، أستاذ فلسفة الأديان<sup>(٢)</sup>، أن العلماء المسلمين (وعلى رأسهم الإمام أبو حامد الغزالي، ١٠٥٨ - ١١١١م) قد أصَّلوا قضية

(١) سقراط: ٤٧٠ ق.م - ٣٩٩ ق.م.

أفلاطون: ٤٢٨ ق.م - ٣٤٧ ق.م.

أرسطو: ٣٨٤ ق.م - ٣٢٢ ق.م.

(٢) الأستاذ بجامعة تالبوت Talbot بالولايات المتحدة.



حدوث 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 بحثة لتصبح قضية خاضعة للعلم التجريبي في المقام الأول، مع الاحتفاظ للفلسفة بدور هام نتعرض له في الفصل القادم. ونمهد لعرض الأبعاد العلمية للقضية بطرح عدد من المفاهيم الفيزيائية.

### مفاهيم فيزيائية (Physical Concepts)

سرننا في الأرض.. ونظرنا.. فعرنا..

#### أولاً: بنية الذرة والإشعاع<sup>(١)</sup>: Structure of the atom and Radiation

تتكون ذرات العناصر من «نواة - nucleus» (موجبة الشحنة)، تدور حولها «إلكترونات - electrons» (سالبة الشحنة) في مدارات، مثلها تدور الكواكب في مداراتها حول الشمس (شكل: ١).

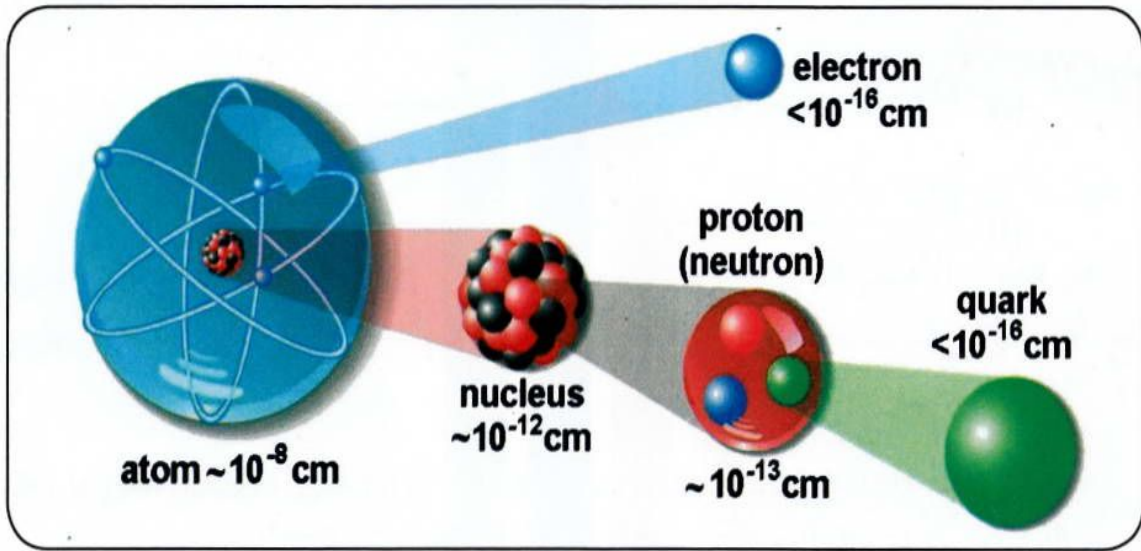
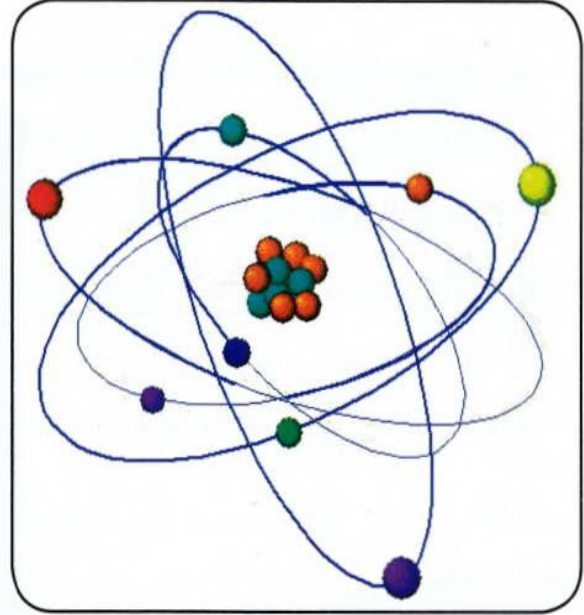
وتتكون النواة من «بروتونات - protons» موجبة الشحنة و«نيوترونات - neutrons» متعادلة الشحنة، وكتلتهما متساوية في العدد أو يوجد بينهما فرق عددي بسيط تبعاً لنظائر العنصر المختلفة، وتمثل ذرة الهيدروجين استثناءً لهذه القاعدة، فنواتها تحوي بروتوناً واحداً ولا تحوي نيوترونات. وتتكون كل من البروتونات والنيوترونات من ثلاثة جسيمات أصغر تُسمى «كواركات - Quarks» (شكل: ٢).

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).

(١) لم 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.

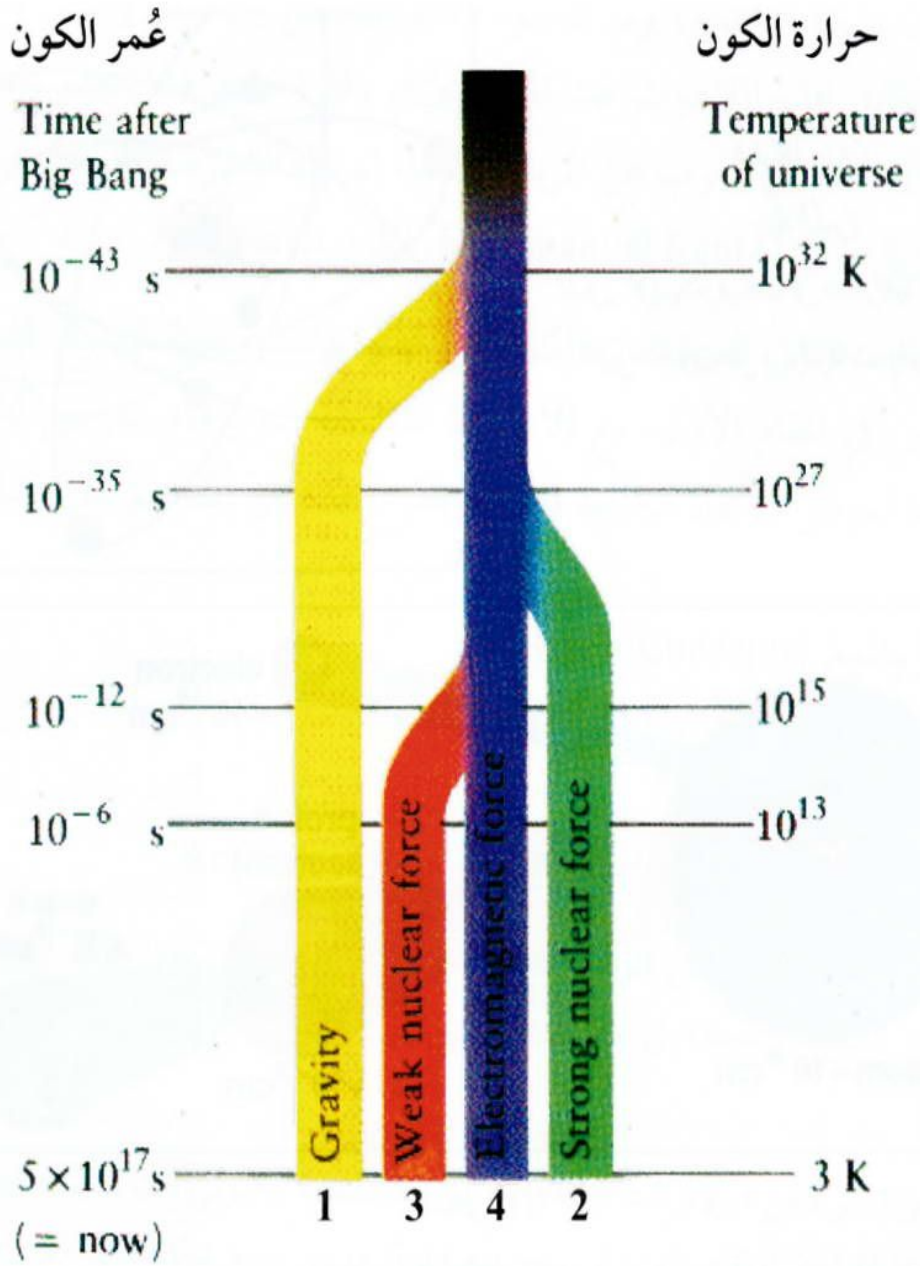
(شكل: ١)  
بنية الذرة  
تدور الإلكترونات في مداراتها حول النواة  
التي تتكون من بروتونات ونيوترونات



(شكل: ٢)  
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 لقريناتها 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 بقريتك المضاد فلا تصافحه؛ لأن كلاهما 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 تدريجياً أثناء تَبَرُّد الكون، وكانت عند حدوث الانفجار الأعظم (الذي  
أنشأ الكون) موحدة في قوة واحدة متفردة (شكل: ٣)، وهذه القوى الأربع هي:



(شكل ٣)

### القوى الطبيعية الأربع

كانت موحدة في قوة واحدة متفردة  
ثم انفصلت فور الانفجار الأعظم مع تبرُّد الكون  
 $K =$  درجة حرارة الكون بوحدة كلفن

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

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

٣- 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.

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

وانطلاقاً من الأصل المشترك لهذه القوى الأربع يحاول العلماء التوصل إلى معادلات مشتركة تجمع بين هذه القوى<sup>(١)</sup>. وقد توصل العالم الباكستاني محمد عبد السلام إلى النموذج الذي يجمع بين القوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية، فحصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام ١٩٧٩.

### ثالثاً: طول بلانك Planck Length<sup>(٢)</sup>

هو الطول الأصغر الذي يتحول أي جسم أقل منه إلى طاقة تأخذ شكل ثقب أسود يتلعب أي شيء يقترب منه، حتى الضوء. ويساوي جزءاً من مليون مليار مليار مليار (١٠<sup>-٣٣</sup>) من السنتيمتر.

حرارة بلانك Planck Temperature، وهي درجة الحرارة التي لا يمكن تجاوزها وفقاً لقوانين الفيزياء - وتبلغ مائة ألف مليار مليار مليار (١٠<sup>٣٢</sup>) درجة مطلقة<sup>(٣)</sup>.

(١) 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 النفاحة التي تسقط من الشجرة.

كما توصل العلماء إلى قوانين مشتركة تحكم سلوك كل من المجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية. وكذلك تصف فيزياء الكم قوانيناً مشتركة تحدد سلوك موجات الإشعاع وجسيمات المادة.

وحديثاً توصل العلماء إلى «نظرية الأوتار - String theory»، التي ترى أنه توجد أوتار من الطاقة دقيقة للغاية، تتذبذب بترددات مختلفة تنشأ عنها المادة والطاقة والقوى الطبيعية الأربع. فتردد معين للأوتار تتكون الإلكترونات، 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».

(٢) «ماكس بلانك - Max Planck»: عملاق الفيزياء الألماني، ولد عام ١٨٥٨، وحصل على جائزة نوبل عام ١٩١٨، وتوفي عام ١٩٤٧، وهو مؤسس نظرية الكم.

(٣) تقاس درجة الحرارة المطلقة بوحدة تُسمى كلفن Kelvin. يبدأ قياس الحرارة بمقياس كلفن بدرجة الصفر، ويُسمى «الصفر المطلق»، وهي أقل درجة حرارة يمكن الوصول إليها. ويقال «الصفر المطلق - Absolute Zero - Kelvin» عن «الصفر المئوي - Zero Degree Centigrade» بمقدار ٢٧٣ م. فإذا قلنا إن جسمًا درجة حرارته ١٠٠٠ درجة مئوية فتلك تعادل ١٢٧٣ كلفن.

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 التبعثر 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 التبعثر والفوضى وفقدان الطاقة المفيدة بشكل مضطرد، ما لم يضبطها مؤثر خارجى.

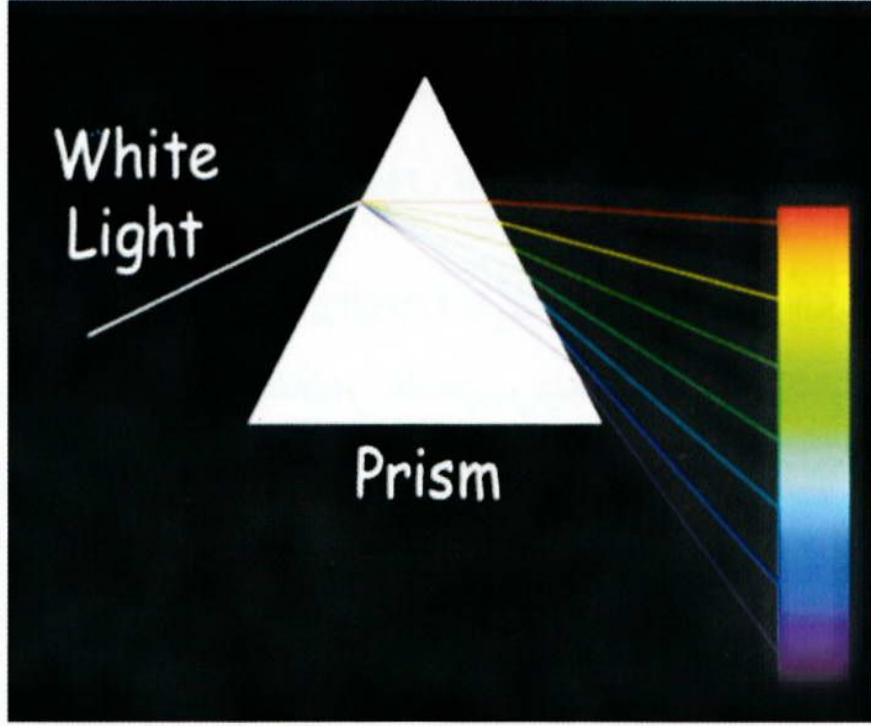
وتشبه ظاهرة الشَّوش ظاهرة الإنتروپيا، وتختلفان فى أن اللانظام فى الإنتروپيا يكون فى تزايد دائم، وفى أنها تصف سلوك عنصر واحد فقط من عناصر النظام. بينما لا يتطلب الشوش تزايد اللانظام، كما يصف سلوك العديد من عناصر النظام فى وقت واحد<sup>(١)</sup>.

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

سادساً: ظاهرة الإزاحة الحمراء Red Shift

لاحظ نيوتن أن ضوء الشمس إذا مر من خلال منشور ثلاثى من الزجاج فإنه يتحلل إلى الألوان المكوّنة له، كما يحدث فى 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: ٤).

(١) لنضرب مثلاً 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».



(شكل: ٤)

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 يعنى تبعاً لمبدأ هابل<sup>(١)</sup> أن المجرات تتباعد عنا، أى أن الكون يتمدد بشكل منتظم متناسق، كما أمكن معرفة سرعة تباعد المجرات والتي تعادل سرعة تمدد الكون.

(١) تبعاً لمبدأ هابل - Edwin Hubble's deduction، تعتمد خواص الموجات الصادرة من مصدر ما على اتجاه حركة الجسم المُصدر 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 Red Shift.

# قصة خلق الكون

## الانفجار الكوني الأعظم The Big Bang

### للكون بداية

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

- كل ما له بداية له سبب.

- الكون له بداية.

إذاً 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، أى أن الماضي لا بد أن تكون له بداية»<sup>(١)</sup>.

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 قديمًا أزليًا (لا بداية له).

---

(١) لإثبات ذلك يطرح الإمام الغزالي هذه المحاجة:

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

١- يمكننى أن أعطيك كل ما معى، عند ذلك لن يتبقى معى شيء.

٢- يمكننى أن أعطيك الأرقام الزوجية من الحصى (٢، ٤، ٦، ...) وهو عدد لا نهائى، عند ذلك ستبقى معى الأرقام الفردية (١، ٣، ٥، ...) وهى عدد لا نهائى أيضًا.

٣- يمكن أن أترك معى عددًا من الحصيات (ثلاث مثلاً) وأعطيك الباقي، وهو عدد لا نهائى كذلك.

فى الثلاث حالات السابقة، طرحنا عددًا لا نهائيًا (ما أعطيتك لك) من عدد لا نهائى (أصل الحصى الموجود معى) فكانت النتيجة أرقامًا مختلفة. بينما يؤكد الرياضيون أنه إذا طرحنا عددًا ثابتًا (لا نهائيًا فى هذه الحالة) من عدد ثابت (لا نهائى) ينبغى أن تكون النتيجة واحدة فى جميع الحالات، أما عند الحصول على نتائج مختلفة لعملية رياضية واحدة، فيعتبرون أن الرقم الأصيل رقم اعتبارى، أى غير حقيقى.

إذا طبقنا المثال على الزمن، وطرحنا سنوات لا نهائية من عمر الكون اللانهائى (كما يفترض الملحدون) فسنحصل على إجابات متفاوتة، إن ذلك يعنى أن اعتبارنا أن عمر الكون لا نهائى اعتبار غير حقيقى؛ لذلك ينبغى أن يكون للزمن بداية!

وعندما وضع أينشتين نظريته النسبية العامة عام ١٩١٥، 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 ١٩٢٩، 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 لتمشى 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 ٣,٧ 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.

ثالثاً: عندما كان الفيزيائيان الأمريكان فى معامل بل للتليفونات فى نيوجيرسى (آرنو بنزياس، وروبرت ويلسون) يختبران أحد المجسات الدقيقة والحساسة للموجات الميكروية - Microwaves<sup>(١)</sup>، التقطت المجس إشارات ضجيج أكثر مما كان الباحثان يتوقعان، وظل

(١) فرن الميكروويف الذى نستخدمه فى طهى الطعام تشبه موجاته موجات الضوء تماماً إلا أن أطوالها أقصر كثيراً وتصل إلى نحو سنتيمتر واحد.



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 ١٩٧٨.

رابعاً: تتشكل العناصر الثقيلة (كالحديد والنحاس والذهب) عن طريق اندماج العناصر الخفيفة، وقد توفرت الحرارة العالية المطلوبة لتحقيق الاندماج في النجوم المستعرات -<sup>(١)</sup> Supernova. أما العناصر الخفيفة (الهيدروجين والهيليوم) الموزعة بشكل متساوٍ في مختلف أرجاء الكون فيحتاج تشكيلها من الجسيمات تحت الذرية إلى درجات حرارة أعلى كثيراً. إن ذلك يعنى وجود هذه الحرارة الهائلة في جميع أرجاء الكون، أى 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 وبدئية علمية.

وانتقلت القضية إلى السؤال التالي:

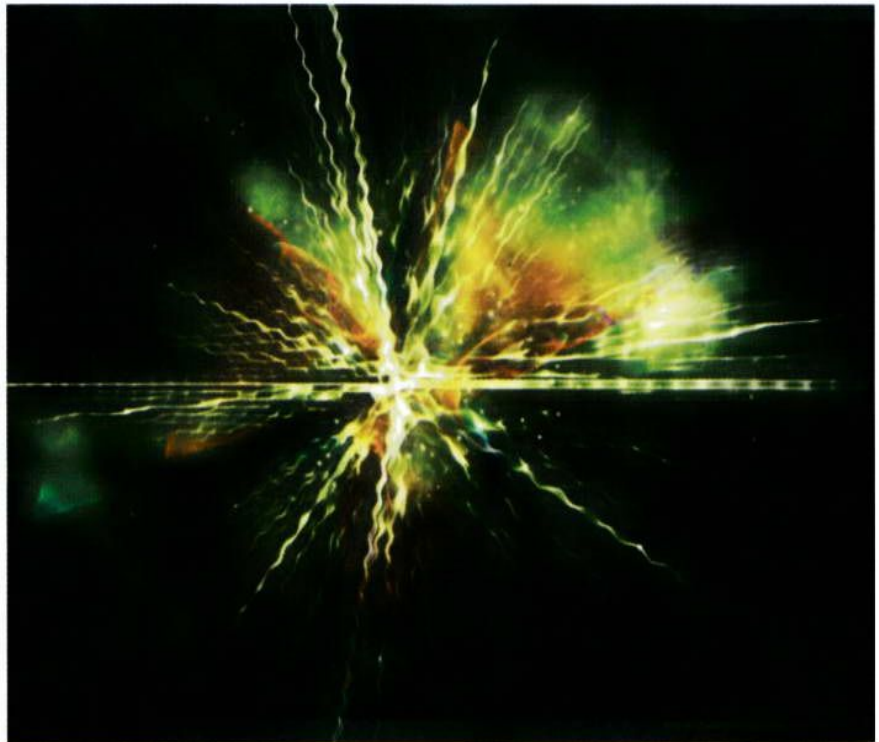
## كيف بدأت نشأة الكون؟

تبدأ رحلتنا في يوم لا أمس له، قبل ولادة الزمان والمكان، يوم يبعد عنا ١٣,٧ بليون سنة ( $\pm 200$  مليون سنة) هي عمر الكون.

(١) نجوم يأتي توصيفها فيما بعد في هذا الفصل.

إن «ولادة الكون بالانفجار الأعظم»<sup>(١)</sup> 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: ٥)، وسنعرض هنا (تبعًا 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: ٥)  
الانفجار الكوني الأعظم  
الذي بدأ من المفردة  
كيف تم تنظيم هذه الفوضى!؟

(١) كان الفيزيائي البريطاني «فرد هويل - Fred Hoyle» (المتخصص في تطوير أجهزة الرادار 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 يعنى انتشارًا غير متجانس لشظايا في فراغ، بينما الانفجار الأعظم هو الذي خلق الفراغ. ويوضح أينشتين ذلك بقوله أن توزيع الطاقة والمادة هو الذي خلق الفراغ والمكان.

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

يشرح لنا ستيفن هوكنج<sup>(١)</sup> Stephen Hawking في كتابه «تاريخ موجز للزمن<sup>(٢)</sup>» عام ١٩٨٨ و«تاريخ أكثر إيجازًا للزمن<sup>(٣)</sup>» - عام ٢٠٠٥، سيناريو خلق الكون بالانفجار الأعظم، فيقول:

في لحظة ما من الماضي (منذ نحو ١٣,٧ بليون سنة) كانت المسافة بين المجرات (تبعًا للحسابات الرياضية) تساوي صفرًا. وبعبارة أخرى كان الكون محصورًا في نقطة مفردة حجمها صفر! مثل كرة نصف قطرها صفر! ثم كان ما نطلق عليه «الانفجار الأعظم - The Big Bang»، وهذه كانت البداية<sup>(٤)</sup>.

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

- تَمَدُّد - Expansion.

- تَبَرُّد - Cooling.

- تطور - Evolution:

طاقة ← جسيمات تحت ذرية ← تكوين الذرات.

(١) ستيفن هوكنج Stephen Hawking: عالم الفيزياء النظرية والرياضيات التطبيقية البريطاني، يشغل منصب أستاذ الرياضيات الذي كان يشغله إسحق نيوتن بجامعة كامبريدج. وُلد عام ١٩٤٢. وهو مشهور بأبحاثه في الكون وخاصة الثقوب السوداء. اهتم بتبسيط العلوم للعامة، وقد صار كتابه «تاريخ موجز للزمن» أكثر الكتب العلمية مبيعًا في التاريخ، فقد بيع منه نسخة لكل ٥٠٠ إنسان على سطح الأرض وصدر آخر كتبه في سبتمبر ٢٠١٠، بعنوان The Grand Design. وقد أصيب هوكنج في بداية شبابه بمرض lateral Amyotrophic Sclerosis أدى إلى شلل تام شمل عضلات العنق والرأس، وهو يتعامل مع المحيطين من خلال جهاز كمبيوتر يوجهه بحركات عينيه وشفته!! إذ أفقده المرض القدرة على الكلام.

(٢) A Brief History of time.

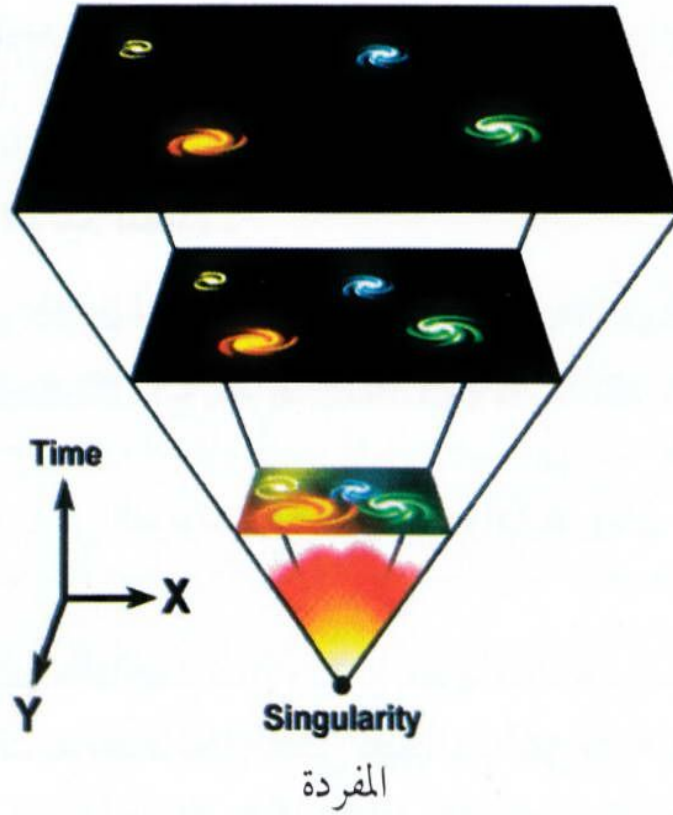
(٣) A Briefer History of time.

(٤) ماذا كان قبل الانفجار الكوني 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 أي جزء من تصورنا العلمي للكون! علينا أن نكتفي بأن نقول إن الانفجار الأعظم هو بداية الزمن، ويعني ذلك أن الأسئلة التي تدور حول كيف تهيأت الظروف لهذا الانفجار الأعظم ليست بالأسئلة التي يتناولها العلم!.

## 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 مُكوّنة الجسيمات تحت الذرية.

وفي درجات الحرارة الهائلة، كانت هذه الجسيمات تتحرك بسرعات مهولة، حتى أنها كانت تتغلب 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 ثمّ فإنها تعتمد على عمر الكون<sup>(١)</sup> (شكل: ٦).



(شكل: ٦)

مع مرور الوقت، الكون يتمدد ويبرد.

فتتشكل المادة - وتتكون المجرات

(١) نلاحظ في حياتنا أثر انخفاض درجة الحرارة على الانتقال من هيئة لأخرى واكتساب المادة صفات جديدة. ولناخذ 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 وتمائلاً بين جزيئاتها.

وقد درس «آلان جاث»<sup>(١)</sup> Alan Guth «معدل تمدد الكون، وهو معدل شديد الدقة والأهمية، ويُعرف «بالقيمة الحرجة»؛ ذلك أنه إذا زاد المعدل عما يجب تبعثت 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 ١ متبوعاً بـ ٣٠ صفراً) في جزء ضئيل من الثانية.

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

ويتساءل ستيفن هوكنج مندهشاً: 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، وتحقيق نشأة الحياة على كوكب الأرض؟ ويجيب 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 لتخفيض 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<sup>(٢)</sup>، 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 تبقى قدر ضئيل جداً من الكواركات (واحد من كل بليون كوارك) هى التى شكلت بروتونات ونيوترونات ذرات كوننا.

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

(١) العالم بمعهد ماسيتشوسيتس للتقانة (MIT).

(٢) النيوترينو - Neutrino، أحد الجسيمات تحت الذرية، كتلته مهملة (١/٢٠,٠٠٠ من كتلة الإلكترون)، ويتحرك بسرعة تقارب سرعة الضوء، لذلك لا يدخل فى بنية الذرة.

## 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<sup>(١)</sup>.

## مولد الذرات...

بعد كل هذا الجيَّشان 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.

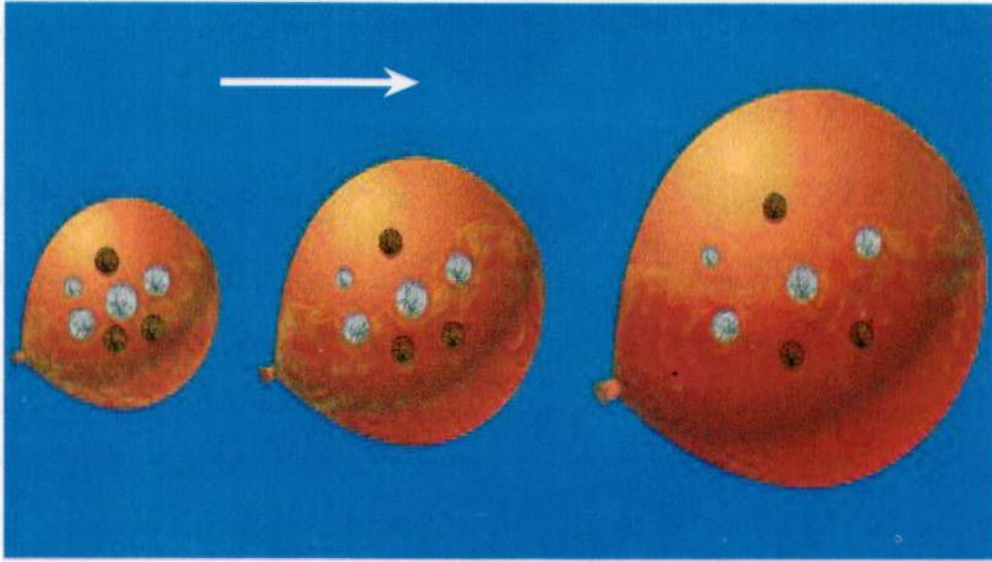
كذلك جذبت البروتونات التي بقيت منفردة الإلكترونات، فتكونت ذرات الهيدروجين (تتكون من بروتون واحد يدور حوله إلكترون واحد)، التي شكلت ٧٥٪ من كتلة الكون الوليد. كما اجتذبت نويات الهيليوم (٢ بروتون + ٢ نيوترون) إلكترونين لتشكل ذرات الهيليوم التي تمثل ٢٥٪ من كتلة الكون. ومن الأسئلة التي عجز العلماء عن تفسيرها حتى الآن: لماذا أصبحت ربع كتلة الكون في ذلك الوقت على شكل هيليوم؟

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

## مولد المجرات<sup>(١)</sup> ...

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 ١ : ١٠٠,٠٠٠) عن كثافة باقى أجزاء الكون (أصبحت تُسمى السحب الكونية أو الغبار الكونى أو السديم)، وأخذت هذه المناطق فى التجمع (نتيجة لزيادة قوى الجاذبية فيها) فتزايدت كثافتها، كما أخذت فى الدوران حول نفسها، وبذلك بدأت «المجرات - Galaxies» فى التشكل. وعند انقضاء قرابة ٩ مليار عام على خلق الكون (أى منذ ٧, ٤ مليار عام تقريباً) وُلدت مجرتنا «درب اللبانة - milky way».

واستمرت المجرات فى التباعد عن بعضها، ويمكن تشبيه ذلك بما يحدث عندما ننفخ بالوناً، مرسوم على سطحه دوائر (تمثل المجرات)، فمع استمرار نفخ البالون تتباعد الدوائر عن بعضها. وإذا اعتبرنا أن الكون هو سطح البالون فلن نجد للكون مركزاً أو مناطق متطرفة! (شكل: ٧).



(شكل: ٧)

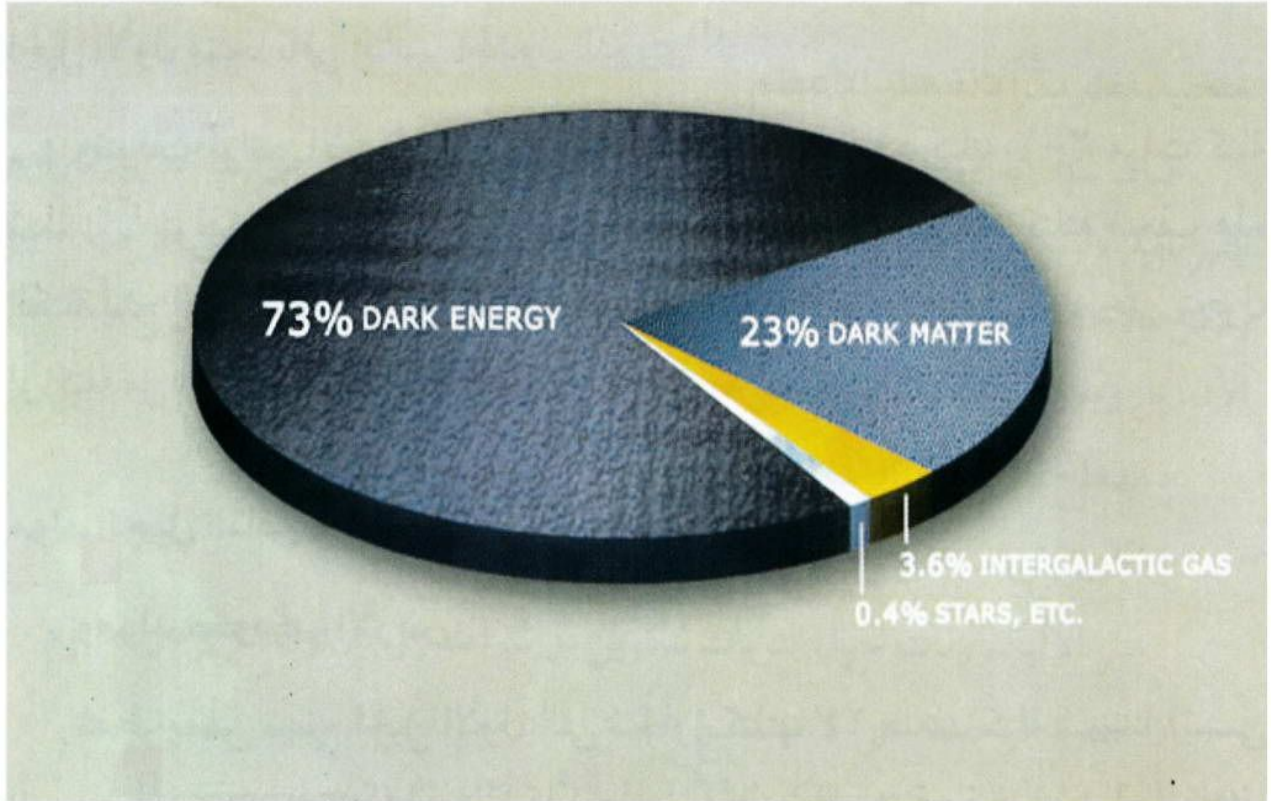
### نموذج لتمدد الكون وتباعد المجرات

وقد أظهرت الحسابات التى أجراها الفيزيائيون الرياضيون على قوى الجاذبية الموجودة فى الكون أن المجرات وكل ما نرصده من مادة لا تمثل إلا ٤٪ من كتلة الكون. أما الباقى (٩٦٪)

(١) المجرات Galaxies: بناء كونى مُكوّن من تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات والمادة المظلمة، ترتبط معاً بقوى الجذب المتبادلة، وتدور حول مركز مشترك.

يقدر الفلكيون أن هناك من ١٠<sup>١١</sup> إلى ١٠<sup>١٢</sup> مجرة فى الكون المنظور. ويصل قطر المجرات العملاقة إلى ١/٣ مليون سنة ضوئية، وتحتوى على أكثر من ١٠<sup>١١</sup> نجم. وتقع الشمس فى مجرة درب اللبانة.

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: ٨).



(شكل: ٨)

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 ١٩٨٣؛ 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<sup>(١)</sup> (مثل أوانى طهى الضغط العالى - الحلل البريستو). ويستمر الاندماج المتسلسل داخل نجوم الجيل الأول منتجًا باقى عناصر الجدول الدورى<sup>(٢)</sup>.

وتتوقف نواتج الاندماج النووى على كتلة النجم؛ فنجم كتلته ١-٣ مرات كتلة شمسنا<sup>(٣)</sup> يتوقف فيه الاندماج عند عنصر الكربون - ١٢، ونجم تبلغ كتلته ضعف هذه الكتلة يُنتج السيليكون-٢٨، 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 ٢٤ ضعف كتلة شمسنا (تسمى السوبرنوفات - Supernova) انفجارًا كليًا أو جزئيًا يظهر على هيئة وميض شديد اللمعان، محدثًا سحابة كونية هائلة، تُسمى «سحابة الجيل الثانى». وتختلف هذه السحابة عن السحابة الأولى التى أعقبت الانفجار الأعظم فى أنها تحتوى، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم، على بعض العناصر الثقيلة التى تكونت من الاندماجات النووية داخل النجم المنفجر.

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

---

(١) نتيجة لهذه الاندماجات: تتحد نواة ذرة الهيليوم-٤ (٢ بروتون، ٢ نيوترون) مع ذرة ماثلة فينتج عنصر البريليوم-٨، ثم تضاف إليه ذرة هيليوم - ٤ فتنتج ذرة الكربون-١٢ (أساس جزيئات الحياة)، ومع إضافة ذرة هيليوم أخرى ينتج غاز الأوكسجين-١٦. ومن اتحاد ذرتى كربون - ١٢ تنتج ذرة الماغنسيوم-٢٤، وبإضافة ذرة هيليوم ينتج عنصر السيليكون-٢٨. ومن اتحاد ذرتى سيليكون يتكون عنصر الحديد-٥٦ الذى يمثل لب كوكب الأرض،... وهكذا.

(٢) يشتمل الجدول الدورى للعناصر على كل العناصر الموجودة فى الطبيعة (فلزات ولا فلزات) مرتبة تبعًا لأرقامها وأوزانها الذرية (تحدها عدد البروتونات والنيوترونات فى نواة الذرة). ويُعتبر تطويرًا لجدول العالم الكيميائى الروسى مندليف Mendeleev's Table.

(٣) يبلغ قطر الشمس ٤٣٠,٠٠٠ ميل = ١٠٩ مرة قطر الأرض وتبلغ كتلتها ٣٣٠,٠٠٠ 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.

وتُعتبر شمسنا التي تكونت منذ حوالي ٧, ٤ بلايين سنة، إحدى نجوم الجيل الثاني أو الثالث. وعندما بردت بعض بقايا السحابة التي كونت الشمس (١: ١٠٠٠ 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 ويُمكن الحصول على بعض هذه الأحداث تجريبياً<sup>(١)</sup>، 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

١٠×١٠<sup>٢٣</sup> من الثانية من عمر الكون الوليد!!

### ثم ماذا بعد

يبلغ عمر نجمنا (الشمس) ٧, ٤ 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:

(١) 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. ويحتوى المشروع على ستة مسرعات للجسيمات تحت الذرية يبلغ أطولها ٢٧ كيلو متراً ويقع على عمق ١٠٠ متر تحت سطح الأرض. وقد أسس المشروع عام ١٩٥٤، ويعمل به ٢٦٠٠ موظف بشكل دائم، بالإضافة إلى ٧٩٣١ عالماً ومهندساً ينتمون إلى ٥٨٠ جامعة تمثل ٨٠ دولة من دول العالم بينها مصر.

سيظل الكون في تمدده إلى ما لا نهاية.

- كما بدأ الكون بانفجار أعظم سينتهى بانسحاق أعظم.

- سيأفل الكون وينكمش ويتلاشى تدريجيًا.

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 خالقًا»<sup>(١)</sup>.

### التطوير الذكي للكون<sup>(٢)</sup>..

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

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

في اللحظة صفر، التي ترجع إلى ١٣,٧ مليار عام تقريبًا، وُجدت «المفردة - Singularity» التي بدأ بها الانفجار الكوني الأعظم. وقد أخذت المفردة شكل نقطة لها صفات تعجز قوانين الفيزياء، التي تحكم الكون الآن، أن تصفها أو تفسر وجودها: لا نهائية الصغر، لا نهائية السخونة، لا نهائية الكثافة، وقد توحدت فيها القوى الطبيعية الأربع في قوة واحدة.

وفور حدوث الانفجار الكوني الأعظم (لحظة الخلق) تمكّد الكون الوليد بسرعة تفوق سرعة الضوء مليار مليار مرة، وقد كانت هذه السرعة مضبوطة بإحكام بحيث لا تؤدي إلى تبعثر مكونات الكون، كما لا تؤدي إلى انهياره على نفسه (سرعة حرجة).

(١) في سبتمبر ٢٠١٠ 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 موجودًا!

والرد العلمي القادر على تنفيذ ما في استنتاجات هوكنج من إلحاد هو: من وضع قوانين الطبيعة وأعطاهما قدرتها على الفعل؟

(٢) بتصرف عن كتاب «موجز تاريخ الكون من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ البشري» للأستاذ الدكتور هاني رزق.

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

لم يكن للخطوات السابقة أن تحدث دون ولادة القوى الطبيعية الأربع التي وجهت عملية الخلق؛ فبعد حدوث الانفجار الكوني الأعظم والانخفاض المتوالى في درجة حرارة الكون الوليد وُلدت (قوة الجاذبية)، التي 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 والهيليموم. وعندما هبطت درجة حرارة الكون إلى مستوى سمح بميلاد (القوة الكهرومغناطيسية) قامت هذه القوة بأسر الإليكترونات 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 انتشارًا متجانسًا في أرجاء الكون - ولأسباب لم يجد لها العلم تفسيرًا حتى الآن - تكونت هنا وهناك جُزر صغيرة تزيد كثافة المادة فيها عن باقي نواحي الكون بفارق ضئيل جدًا (جزء من مائة ألف جزء)، وقد شكلت هذه الجزر 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 (سوبرنوفات). لذلك اشتملت نجوم وكواكب الجيل الثاني والثالث، ومنها شمسنا وأرضنا، على العديد من العناصر الثقيلة.

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

لقد كان اتساع الكون الهائل أمر حتمي لنشأة العناصر الثقيلة التي يتكون منها كوكب الأرض، بالإضافة إلى نشأة عناصر الحياة (الكربون، الأوكسجين، النيتروجين)، إذ تكونت هذه العناصر في الأفران النووية الهائلة البعيدة جدًا جدًا والمعروفة بنجوم السوبرنوفاء، معنى هذا أن أجسامنا تتكون من غبار كوني تم طهيه منذ بلايين السنين في إحدى هذه المستعرات. فهل تم خلق الكون بهذا الاتساع الهائل ليكون معملًا لإنتاج عناصر الأرض، ومطبخًا لتهي عناصر الحياة؟!!

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

١- صِغَرُ النُقْطَةِ التي حدث فيها الانفجار «المُفْرَدَةُ - Singularity»، وهي أصغر من طول بلانك. ووفقًا لقوانين الفيزياء يستحيل وجود المُفْرَدَةُ بهذا الطول اللامتناهي في الصغر.

٢- كانت المفردة لا نهائية الكثافة (تحتوي كتلة الكون الحالى كله في نقطة أصغر من طول بلانك). وهي بلا شك تفوق أعلى كثافة عُرفت في الكون حتى الآن، وهي كثافة النجم النيتروني.

٣- حدث الانفجار الأعظم عند درجة حرارة تجاوزت درجة حرارة بلانك ( $10^{32}$  درجة مطلقة) تصل إلى عشرة مليار مليار مليار ( $10^{37}$ ) درجة مطلقة (كلفن).

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

٥- كانت القوى الطبيعية الأربع، متوحددة في قوة واحدة داخل المفردة اللامتناهية الصغر. وقد أثبتت الحسابات الرياضية أن الحصول على طاقة تُوحِّد هذه القوى في قوة واحدة، يقتضى بناء مُسَرِّعِ Accelerator يبلغ حجمه حجم المجموعة الشمسية، فكيف توحدت القوى الأربع في المُفْرَدَةُ؟!.

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 «الشوْش - 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 الأعمد المناسبة لغاية لاحقة.

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

ولما كانت ظاهرتي الشوْش والتبعثر تقتضيان اتجاه عناصر منظومة ما (System) إلى المزيد من التبعثر والفوضى وفقدان الطاقة ما لم يؤثر فيها مؤثر خارجي، فإن الاتجاه إلى الأكثر انتظاماً والأعمد بنية والأكفأ أداءً ووظيفة يحتاج بشكل حتمي إلى تدخل ذكي فعال من خارج المنظومة، ويؤكد وجود «التصميم الذكي» و«التطور الموجه» الذي 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 ﷻ) قد اختار آلية التطور الموجه، ليخلق هذا الوجود.

القارئ الكريم..

كانت نيتي عند كتابة هذا الفصل أن أكتفي 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<sup>(١)</sup>.

(١) 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.

## القرآن الكريم وخلق السماوات والأرض

لطالما ساد الاعتقاد الخاطيء بأن الكون الذى نحيا فيه قديم أزلى وسينبقى إلى الأبد. وأنه كون لا نهائى، أى لا تحده حدود. وأنه كون ساكن، ثابت فى 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.

فى هذا الوقت جاء القرآن الكريم مؤكداً أن الكون مخلوق له بداية، وستكون له فى يوم من الأيام نهاية. ومؤكدًا أن جميع أجرام السماء فى حركة دائبة وجرى مستمر، وأن السماء<sup>(١)</sup> ذاتها فى توسع دائم إلى أجل مسمى. كما أن السماوات والأرض كانتا فى الأصل جُرمًا واحدًا ففتقها الله (تعالى) فتحولت مادة هذا الجرم الأول إلى الدخان، الذى خلقت منه الأرض والسماء.

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

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

١- ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ [الذاريات: ٤٧].

تشير الآية إلى:

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

٢- ﴿أُولَئِكَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا فَفَنَقْنَهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

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

تشير الآية إلى:

- ابتداء خلق الكون من جرم أولى واحد (مرحلة الرتق<sup>(١)</sup> الأول).

-- فتق هذا الجرم الأولى أى انفجاره (مرحلة الفتق<sup>(٢)</sup> الأول).

٣- ﴿ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ﴾ [فصلت: ١١].

تشير الآية إلى:

-- تحوّل الجرم الأولى عند فتقه إلى الدخان (مرحلة الدخان).

- خلق كل من الأرض والسموات من الدخان الكونى (مرحلة الإتيان بكل من الأرض والسماء).

٤- ﴿يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِ لِلْكِتَابِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ يُعِيدُهُ وَعَدَّا عَلَيْنا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ﴾ [الأنبياء: ١٠٤].

تشير الآية إلى:

-- حتمية عودة الكون بكل ما فيه ومن فيه إلى جرم ابتدائي واحد مشابه للجرم الأولى الذى ابتداء منه الخلق (مرحلة الرتق الثانى أو طى السماء أو الانسحاق الشديد للكون).

-- حتمية فتق هذا الجرم الثانى أى انفجاره (مرحلة الفتق للجرم الثانى).

-- حتمية تحول الجرم الثانى بعد فتقه إلى غلالة من الدخان الكونى.

٥- ﴿يَوْمَ يُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّمَوَاتُ ۖ وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ﴾ [إبراهيم: ٤٨].

تشير الآية إلى:

-- إعادة خلق أرض غير أرضنا الحالية وسموات غير السموات التى تظللنا اليوم، وبداية رحلة الآخرة<sup>(٣)</sup>.

(١) الرتق فى اللغة عكس الفتق؛ لأن الرتق هو الضم والالتحام والالتئام سواء كان ذلك طبيعياً أو صناعياً، يقال رتقت الشئ فارتقت أى فالتأم والتحم.

(٢) الفتق: هو الفصل والشق والانشطار.

(٣) قد يحدث ذلك عقب انسحاق كوننا الحالى، أو عقب دورات من الانسحاق والانفجار، لكن فى النهاية ستبدأ رحلة الآخرة.



هذه الحقائق الكونية الكبرى في خلق السماوات 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 السماوات والأرض، والذين تجمعت ملاحظاتهم العلمية الدقيقة في صفحة السماء لتؤكد في منتصف القرن العشرين صدق ما قد أنزله الله (تعالى) في آخر كتبه، وعلى خاتم أنبيائه ورسوله (عليه وعليهم أجمعين أفضل الصلاة وأزكى التسليم) من قبل ألف وأربعمائة من السنين. هذا سبق القرآني الذي تتوافق معه تمامًا نظرية الانفجار الكوني الأعظم.

وسبحان ربي العلي الأعلى الوهاب.



## الفصل الثاني

### قراءة فى كتاب الكون

خمس مراحل للنظر إلى الكون والأرض

أولاً: الأرض مركز الوجود

ثانياً: الشمس مركز الكون

ثالثاً: الأرض هباءة لا اعتبار لها

رابعاً: 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 ﷻ

- البرهان الكونى

- المبدأ البشرى

هل البرهان الكونى والمبدأ البشرى أوهاام متدينين؟

قراءة فى الكتابين.

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

﴿ سَرُّهُمْ ءَايَتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُم أَنَّهُ الْحَقُّ ... ﴾

[فصلت: ٥٣]

يتردد كثيرًا 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، والزهر اوى، وكوبرنيكوس، ونيوتن وهايزنبرج وأينشتين.

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

لكن ما قام به دارون استنفد 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 عظمية تمثلت في أفول دور الطبيعة والتنبيه إلى دور الإله فى الخلق. لقد كان وراء ذلك ما تَكَشَّفَ من تعقيد مذهل فى بنية الكون والحياة، وكلما توصل العلم إلى حقيقة جديدة تفتحت أمامنا أبواب من المجهول تحتار أمامها عقول العلماء، حتى شاع القول بأن العلم يتزايد بمتوالية حسابية أما الجهل فيتزايد بمتوالية هندسية<sup>(١)</sup>!!

(١) المتوالية الحسابية والمتوالية الهندسية:

المتوالات هى مجموعة من الكميات المتتالية، يطلق عليها الرياضيون أسماء مختلفة حسب العلاقة بين الحدود التى تتكون منها. فمثلاً تسمى المتوالية ٢، ٤، ٦، ٨ متوالية حسابية؛ حيث يزيد كل حد فيها بمقدار ثابت عن الحد الذى يسبقه، ويعرف هذا المقدار بأساس المتوالية.

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 ﷻ.

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.

ويُجسّد «النظام البطليموسي» (الذي وضعه الفلكي والرياضي الإسكندري العظيم بطليموس - Ptolemy، ٨٥ - ١٦٥ م) هذا التصور لبنية الكون، فجعل كوكب الأرض في مركز الكون بينما تدور الشمس وباقي الأجرام حولها Geocentric.

ولما كان سفر التكوين في التوراة (السفر الذي يروي قصة خلق الكون والإنسان) يطرح نظرة تتفق مع مركزية الأرض، فقد تبنت الكنيسة الكاثوليكية في العصور الوسطى النظام البطليموسي واعتبرته من مفاهيمها المقدسة، إذ وجدت فيه ما يتفق مع عقيدتها بتميز الإنسان ككائن متفرد هو محط اهتمام الله ﷻ. كائن استحق أن يُعرّض الإله من أجله ابنه لمختلف أنواع الهوان التي انتهت بصلبه، من أجل أن يُكفّر ذنوب البشر ويضمن لهم الحياة الأبدية في الجنة.

ويتناول القرآن الكريم القضية بأسلوب مختلف يتمشى مع منهجه في عدم طرح تفاصيل الحقائق العلمية والاكتفاء بتحديد خطوطها العريضة، ويكل أمر التوصل للتفاصيل إلى سعي

---

أما في المتوالية الهندسية فيتم ضرب الحد في مقدار ثابت (أساس المتوالية) لنحصل على الحد الذي يليه. مثل: ٣، ٩، ٢٧، ٨١... وهكذا.

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

الإنسان وجهده في البحث والاستكشاف. لذلك لا نجد في القرآن الكريم توضيحاً علمياً قاطعاً لهذه القضية، وإن كان الإسلام يؤكد على تفرد الإنسان ومحوريته في الكون، وعلى أن الكون مسخر لخدمته، سواء وقعت الأرض في مركز الكون أم لم تقع.

### ثانياً: الشمس مركز الكون

توصل الرياضى والفلكى البولندى «كوبرنيكوس - Copernicus» (١٤٧٣-١٥٤٣) إلى أنه يمكن تفسير حركة الكواكب وكذلك يمكن وضع المعادلات المتناسقة التي تحدد مداراتها بشكل أيسر كثيراً لو وضعنا الشمس في مركز الكون بدلاً من الأرض Heliocentric، واعتبرنا أن الأرض وباقي الأجرام السماوية تدور حولها. ويُعرف هذا المنظور بـ«مبدأ كوبرنيكوس - Copernicean principle».

وقد تعرّض كوبرنيكوس، وكذلك الفلكى الإيطالى الشهير جاليليو Galileo Galilei (١٥٦٤-١٦٤٢)، الذى أثبت فرضيات كوبرنيكوس الرياضية من خلال التليسكوب، لبطش الكنيسة لتشكيكها في مفاهيم بطليموس المقدسة.

ويعتبر المؤرخون عام ١٥٤٣، الذى صدر فيه كتاب كوبرنيكوس<sup>(١)</sup> الذى يحتوى على هذه الأفكار (وهو أيضاً عام وفاته)، هو نهاية العصور الوسطى المظلمة في أوروبا وبداية العصر الحديث.

### 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 مركز للكون،  
ثم ظهر أن الشمس ليست حتى مركزاً مجرتنا،  
ثم ظهر أنه ليس هناك مركزاً للكون على الإطلاق،  
كما اعتقد العلماء (خطأً) أن الكون أزل لا بداية له،

(١) De Revolutionibus Orbium Coelestium

ومن ثمّ 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 كائناً حيوانياً ظهر عشوائياً 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 كوناً مادياً.

كما زاد البعض (مثل كارل ساجان<sup>(١)</sup>) من إشعارنا بالهوان عندما أخبرونا أن هناك على الأقل مليون حضارة متقدمة في مجرتنا، وحوالي عشرة تريليون حضارة في الكون!

كما بالغ آخرون<sup>(٢)</sup> في تبسيط الأمور، وتفننوا في الخط من شأننا (سواء قاصدين أو غير قاصدين) بأن ادعوا أن هناك ثالثاً إذا توافر في أي جرم في الكون، فإن الحياة ستنشأ فيه لا محالة! وهذا الثالث هو: مصدر للطاقة - مواد عضوية كربونية - الماء :

وأخيراً نجبرنا ريتشارد دوكنز<sup>(٣)</sup>: 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 ١٨٠°. لقد أثبتت الاكتشافات الكونية الحديثة أن كوكبنا يكاد يكون متفرداً في موضعه وفي صفاته! وليس مجرد هباءة لا اعتبار لها، شأن البلايين والبلايين من الأراضين!

(١) كارل ساجان - Carl Sagan (١٩٣٤ - ١٩٩٦) عالم الفلك الأمريكي الشهير، عمل مستشاراً لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية NASA - أعد البرنامج التليفزيوني الأشهر «الكون» الذي شاهده أكثر من ٦٠٠ مليون إنسان في ٦٠ دولة.

(٢) مثل دافيد دارلنج - David Darling، في كتابه Life Everywhere، صدر عام ٢٠٠١.

(٣) ريتشارد دوكنز - Richard Dawkins (١٩٤١) أستاذ البيولوجيا الجزئية البريطاني في جامعة أكسفورد. ويُعتبر من زعماء الإلحاد المعاصرين. جاء ذلك القول في أشهر كتبه «أكذوبة الإله - The God Delusion».

ونعرض توضيحًا لهذا الفهم الجديد من خلال الكتاب الشيق «الكوكب المتميز - The Privileged planet»، الذي صدر عام ٢٠٠٤<sup>(١)</sup>؛ 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، لعلكم تعرفون هذا الكوكب!».<sup>(٢)</sup>

جون أو كيف<sup>(٣)</sup>، الأب الروحي لأبحاث الفضاء

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

بيتر ورد، ودونالد براونلي<sup>(٤)</sup>، الأستاذان بجامعة واشنطن - سياتل

«ليس هناك موزارت آخر ولا بيتهوفن آخر».

دون جونسون<sup>(٥)</sup>، 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 ١٩٦١، وعُدلت عام ٢٠٠٠) 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:

١ - عدد النجوم في مجرتنا (حوالي ١٠٠ مليون نجم).

٢ - نسبة النجوم التي لها كواكب تدور حولها في مجرتنا.

---

(١) 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 المهتمة بمفهوم التصميم الذكي.

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

(٣) أستاذ الجيولوجيا Peter Ward، وأستاذ الكونيات Donald Brownlee نشر آراءهما في كتابها Rare Earth.

(٤) Don Johanson مكتشف أشهر حفرة من حفريات أشباه الإنسان؛ Lucy.



- ٣- نسبة الكواكب التي تسمح ظروفها بنشأة الحياة.
- ٤- نسبة الكواكب التي نشأت فيها الحياة بالفعل.
- ٥- نسبة الكواكب التي تتمتع كائناتها الحية بالذكاء.
- ٦- نسبة الكواكب التي تتمتع كائناتها الحية الذكية بالقدرة على التواصل.
- ٧- نسبة هذه الكواكب التي نشأت فيها الحياة الذكية في نفس وقت نشأة الحياة في كوكب الأرض.
- ٨- نسبة عمر حضارتنا القادرة على التواصل (البالغ حوالى ١٠٠ عام) إلى عمر الأرض البالغ  $\frac{1}{3}$  ٤ بليون سنة، ويضلل هذا العامل وحده إلى ٢٢,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠
- ويعلق دراك فيقول: تشير هذه المعادلة إلى أن احتمال وجود الحياة الذكية 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!؟

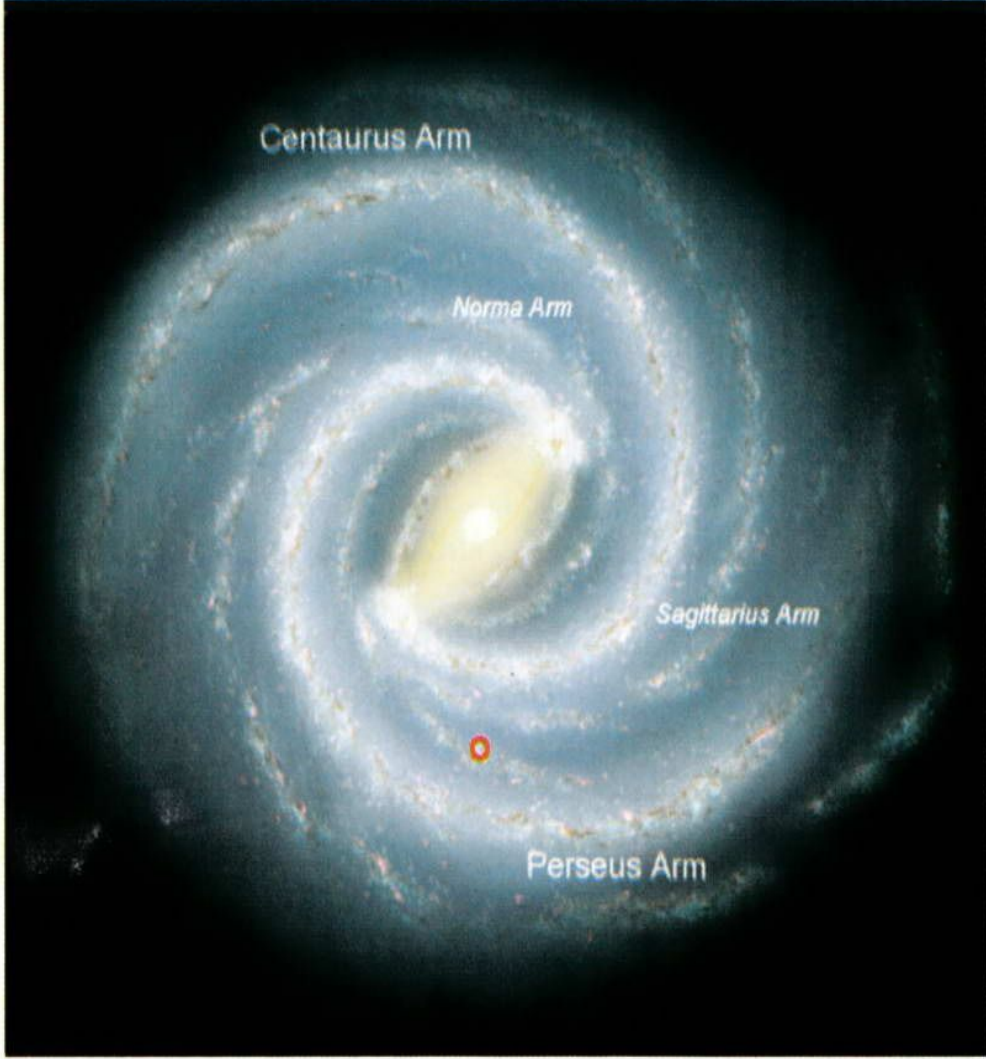
## كوكبنا المتميز

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرفنا..

والآن نتقل 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 اللبانة - The Milky Way) من هذا النوع (شكل: ١).



(شكل: 1)

مجرتنا وموضعنا فيها

(الدائرة الحمراء)

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 (سوبرنوفات - 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 فى هذه العناصر الضرورية لتكوين المادة الحية. وتقل هذه العناصر الثقيلة فى نجوم منطقة الذراعين فى المجرات الحلزونية.

لهذه الأسباب مجتمعة، أصبحت منطقة اتصال جسم مجرتنا الحلزونية بذراعيها هى المنطقة المثلى لنشأة حياة مستقرة، وتُعرف هذه المناطق فى المجرات باسم «المنطقة القابلة للسكنى» -

Galactic Habital Zone». ولما كانت شمسنا تتخذ مدارًا دائريًا داخل مجرتنا، فإنها تظل دائمًا داخل هذه المنطقة المثالية، ذلك في الوقت الذي يتعذر فيه نشأة الحياة في الأجزاء الأخرى من المجرة.

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

### ب - نحن نحيا في كَنَفِ النجم الأمثل

هل شمسنا نجم كباقي 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 ١٠٪ 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:

١ - تُنتج هذه النجوم ضوءًا يحتوي على قدر أكبر من الأشعة الحمراء، وذلك على حساب الأشعة الزرقاء المطلوبة للتمثيل الغذائي للنباتات.

٢ - تُنتج أيضًا قدرًا ضئيلاً من الأشعة فوق البنفسجية الضرورية لتحليل جزيئات الماء وإطلاق الأوكسجين لتصل نسبته إلى الحد المطلوب للحياة (٢١٪ من غازات الهواء الجوي).

٣ - إذا وُجد الماء على سطح أحد كواكب القزم الأحمر لا بد أن يدور الكوكب قريبًا من النجم حتى يظل الماء على الحالة السائلة اللازمة لنشأة الحياة<sup>(١)</sup>، ويؤدي ذلك إلى وجود قوة جذب شديدة بينها مما يؤدي إلى بطء دوران الكوكب حول نفسه، فتطول فترات الليل والنهار على كلا وجهيه، مما يعنى انخفاض وارتفاع درجة حرارتها بشدة، مما يجعل الكوكب غير صالح للحياة.

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

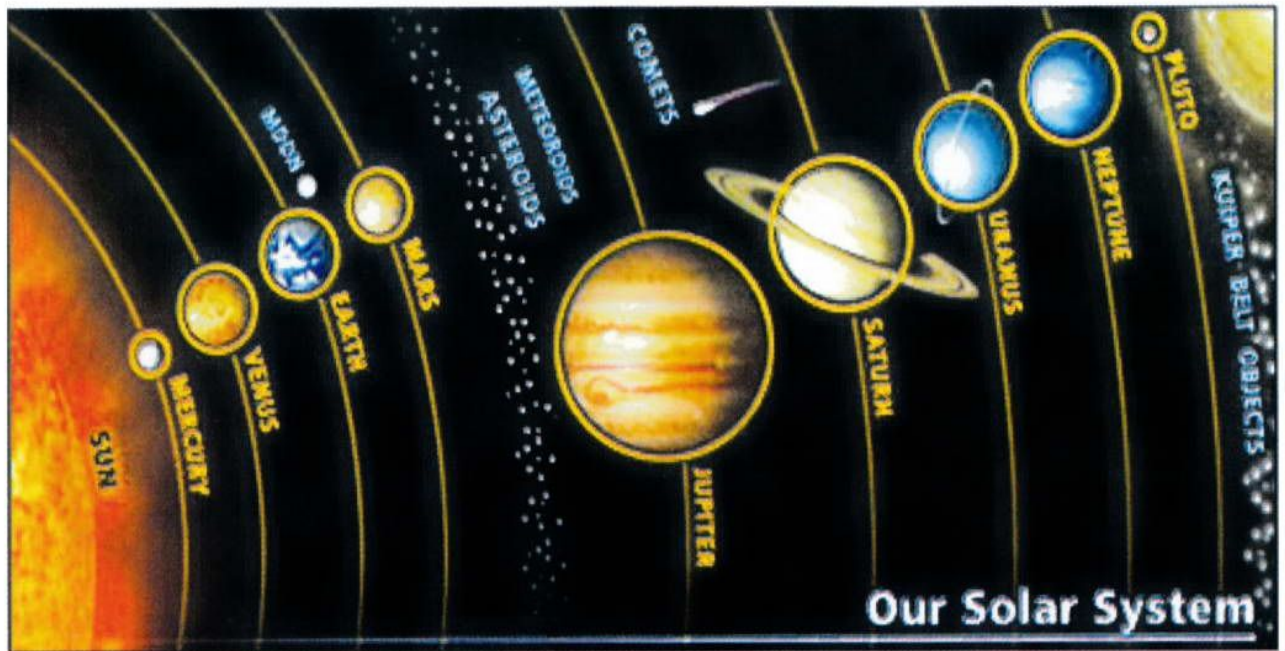
وفي المقابل، فإن النجوم الأكبر من شمسنا تنتج قدرًا أكبر من الأشعة الكونية التي يمكن أن تدمر الحياة الموجودة على كواكبها.

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 ١١ سنة بالنسبة لشمسنا) إلا بمقدار ١/١٠٠٠ فقط.

إن شمسنا مثالية الموقع والمدار في المجرة، مثالية الكتلة، مثالية الإضاءة (نوعها وشدتها)، 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 ٣٠٠ مرة ومعهُ أورانوس وزحل) تجذب إليها المذنبات - Comets التي تهاجم المجموعة الشمسية، وبالتالي تحمي منها الأرض وباقي الكواكب القريبة من الشمس.



(شكل: ٢)

كواكب المجموعة الشمسية

هجوم المذنبات، وحزام الكويكبات بين المريخ والمشتري

وبنفس الآلية، يحمي كوكب المريخ جاراته الأرض من اصطدام صخور حزام الكويكبات Asteroids، الذي يقع بينه وبين المشتري (شكل: ٢).

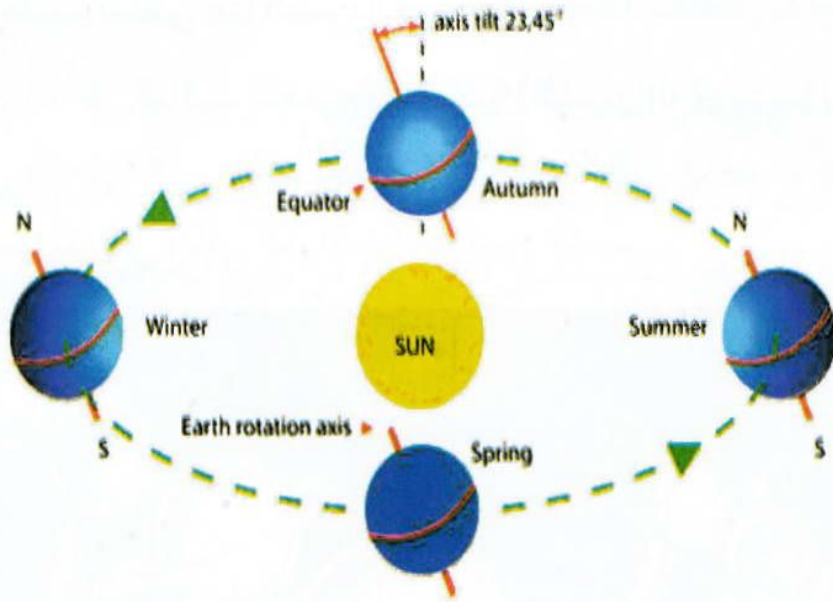
هل وُضعت هذه الكواكب في مداراتها لتحمي كوكبنا، الأرض؟!!

## د - القمر... التابع المخلص

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

كلنا يعلم مسئولية القمر عن حدوث ظاهرة المد والجزر في مياه المحيطات والبحار، وهو في الحقيقة مسئول عن ٦٠٪ من هذه الظاهرة بينما تقوم الشمس بباقي العمل.

إن ظاهرة المد والجزر تحافظ على دوران الماء في هذه المساحات المائية الشاسعة، مما يُقلل 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: ٣)

ميل محور الأرض بسبب جاذبية القمر  
يؤدي إلى تتابع فصول السنة

وفي عام ١٩٩٣، اكتشف العلماء دور القمر في المحافظة على زاوية ميل محور الأرض (٢٣, ٤٥)، 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: ٣).

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

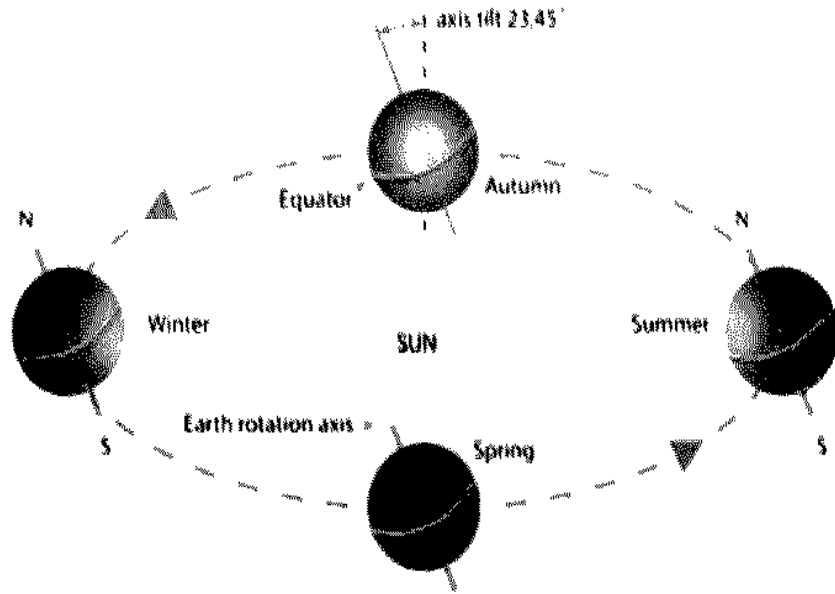
لا شك أن المد سيكون أقوى، فتغمر المياه مساحات شاسعة من اليابسة. كما يؤدي ذلك إلى تباطؤ دوران الأرض، فيطول الليل ويطول النهار وتصبح درجات الحرارة غير ملائمة للحياة.

## د - القمر... التابع المخلص

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

كلنا يعلم مسئولية القمر عن حدوث ظاهرة المد والجزر في مياه المحيطات والبحار، وهو في الحقيقة مسئول عن ٦٠٪ من هذه الظاهرة بينما تقوم الشمس بباقي العمل.

إن ظاهرة المد والجزر تحافظ على دوران الماء في هذه المساحات المائية الشاسعة، مما يُقلّل 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 ٣)

ميل محور الأرض بسبب جاذبية القمر  
يؤدي إلى تتابع فصول السنة

وفي عام ١٩٩٣، اكتشف العلماء دور القمر في المحافظة على زاوية ميل محور الأرض (٢٣, ٤٥)، 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 ٣).

ماذا يحدث لو كان القمر أكبر حجمًا 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؟!

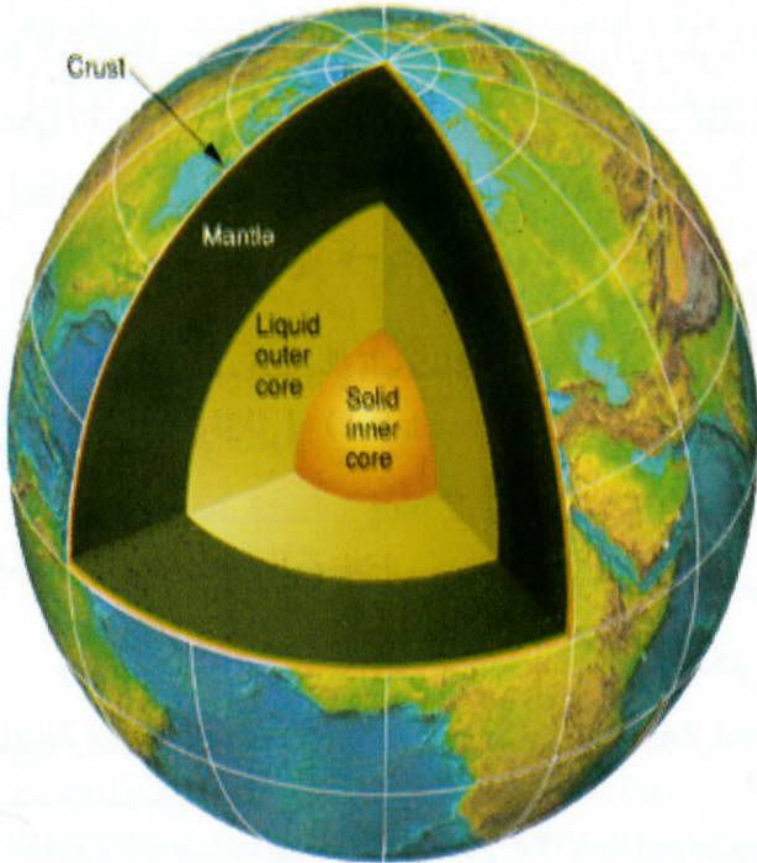
إن ذلك سيؤدي إلى عدم ثبات ميل محور الأرض، بل سيتأرجح بشكل كبير بين صفر و٨٥°، مما يجعل الأرض غير مستقرة. وهذا هو الحال مع كوكبي عطارد والزهرة اللذين لا تابع لهما، وكذلك مع كوكب المريخ الذي يتبعه قمران صغيران.

إن القمر يُمثّل 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: ٤)

مقطع في كوكب الأرض

يبلغ قطر الكرة الأرضية ١٢,٧٥٦ كم ومحيطها حوالي ٤٠,٠٠٠ 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: ٤).

وتنتج هذه الحرارة من الوقود النووي! أي من تحلل النظائر المشعة الموجودة في جوف

الأرض<sup>(١)</sup>. 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 بسرعة أكبر، اضطرب باطن الأرض وما استقر سطحها، فتعمُّ الزلازل القشرة الأرضية، وتحتاج الأرض للتفريغ عن حرارة جوفها الزائدة، فتملؤها البراكين كالبثور على الوجه الصبوح<sup>(٢)</sup>.

### القشرة الأرضية

يبلغ سمك قشرة الأرض ٥ كم في قاع البحار و ٥٠ 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: ٤).

وقد تنبه العلماء<sup>(٣)</sup> 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<sup>(٤)</sup>.

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

(١) هذه النظائر هي: ثوريوم - ٢٣٢، يورانيوم - ٢٣٥ و ٢٣٨، بوتاسيوم - ٤٠.

(٢) جاء هذا الوصف الشعري في كتاب «الأرض - Earth»، تأليف عالمي الجيولوجيا الأمريكيين الشهيرين Frank Raymond Siever و Press.

(٣) من كتاب «الأرض التي لا نظير لها - Rare Earth» الكتاب من تأليف Peter Ward و Donald Brownlee، الأستاذين بجامعة واشنطن، وصدر عام ٢٠٠٠.

(٤) كذلك لحركة الطبقات دور في تنظيم دورة ثاني أوكسيد الكربون في جوف الأرض وعلى سطحها، وهي دورة حيوية لتنظيم درجة حرارة الكوكب مما ساعد على نشأة واستمرار الحياة.



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 بين نسبة الأوكسجين ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء. لذلك فإن تغيراً في بُعد الأرض عن الشمس بمقدار ٢٪ فقط ما كان يسمح بوجود الحياة الحيوانية<sup>(١)</sup>.

وتبلغ درجة حرارة سطح الشمس سبعة آلاف درجة مئوية، وتبعد الأرض عنها بما يقرب من ١٦٥ مليون كيلومتر. لذلك لو اقتربت الأرض من الشمس بمقدار النصف مثلاً، فسوف تحترق هذه الورقة التي تقرأها على الفور. ولو تضاعفت هذه المسافة، فستقضي 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 تمسك ببخار 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<sup>(٢)</sup>. 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، فستضعف جاذبيتها، ويتضاعف الضغط على كل بوصة مربعة مما يؤثر أسوأ الأثر على الكائنات الحية.

---

(١) من الآليات الدقيقة التي تقوم بتنظيم حرارة كوكبنا آلية تُعرف باسم «The Earth Albedo»، وتعتمد على أنواع من الطحالب البحرية التي تُنتج غاز Dimethyl Sulfide. فإذا ارتفعت درجة حرارة كوكبنا وأصبحت المحيطات أكثر سخونة، تكاثرت وزادت هذه الطحالب فازداد هذا الغاز الذي يُمثّل 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 تتوفر فيه هذه الآلية، ومن ثم يعاني سطحه من تغيرات درجات الحرارة بشكل أكبر كثيرًا من كوكب الأرض.

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

أما إذا أصبح حجم الأرض في مثل حجم الشمس، فستضاعف قوة جاذبيتها مائة وخمسين مرة، وينكمش غلافها الهوائى إلى سُمك سبعة كيلومترات فقط<sup>(١)</sup>، ويرتفع الضغط الجوى إلى طن كامل على كل بوصة مربعة، فيصير وزن الحيوان الذى يزن كيلوجرامًا واحدًا - تحت كثافة الهواء الحالية - خمسمائة كيلو جرام، كما يهبط حجم جسم الإنسان (إن سمحت الظروف بنشأته) حتى يصير في حجم فأر كبير، ولاستحال 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 ١١٠,٠٠٠ كيلومتر في الساعة (٣٠ كم في الثانية) حتى توشك أن تقذف بنا في الفضاء، فكيف نستقر على سطحها؟! يرجع الفضل في ذلك إلى الجاذبية الأرضية وضغط الهواء الذى يحيط بنا من كل ناحية.

وتتم الأرض دورة واحدة حول محورها كل يوم، بسرعة ١٧٦٠ كيلومترًا في الساعة. فإذا انخفضت هذه السرعة إلى ٥٠٠ كيلومتر في الساعة، لطلال ليلنا ونهارنا بمقدار عشر مرات. ويترتب على ذلك أن تحرق حرارة الشمس كل شىء فوق الأرض، وما بقى بعد ذلك ستقضى عليه البرودة الشديدة في الليل الطويل.

### ميل محور الأرض...

وتدور الأرض حول الشمس بزاوية مَيل على محورها الرأسى مقدارها ٤٥, ٢٣ درجة<sup>(٢)</sup>، 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 في القطبين وفيافي الصحراوات بينهما.

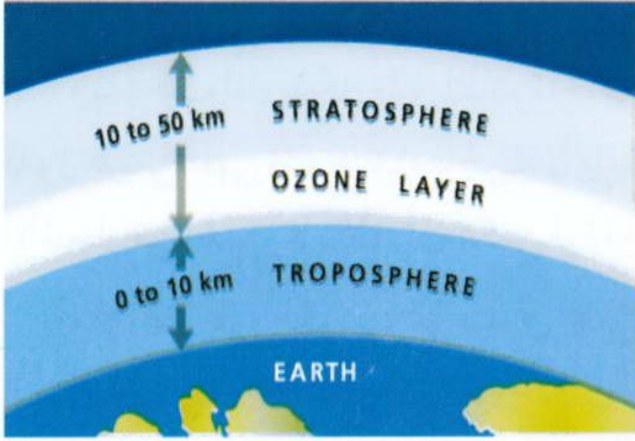
### العباءات الواقية للأرض...

تحيط بكوكب الأرض ثلاث عباءات واقية (شكل: ٥). العباءة الخارجية عبارة عن «مجال مغناطيسى» يعكس العواصف الشمسية التى تهب على جميع كواكب المجموعة الشمسية<sup>(٣)</sup>، والقادرة على تدمير جميع أشكال الحياة على سطح الأرض.

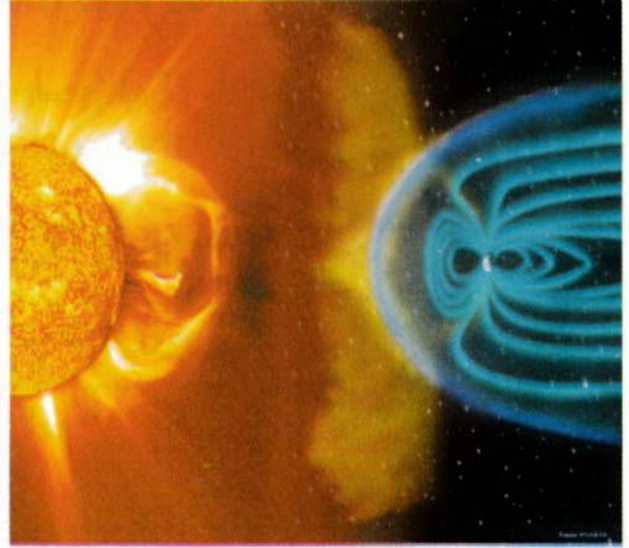
(١) يمتد الغلاف الجوى للأرض لمسافة مائة وعشرين كيلومترًا تقريبًا.

(٢) المسئول عن هذا الميل جاذبية القمر (كما ذكرنا من قبل).

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



(ب)



(أ)

(شكل: ٥)

عباءات الأرض الواقية

(أ) المجال المغناطيسي حول الأرض

(ب) الغلاف الجوي وطبقة الأوزون

والعباءة الثانية هي طبقة الأوزون<sup>(١)</sup>، التي تحمي الأرض من الأشعة الكونية الضارة. ويمثل الغلاف الجوي العباءة الثالثة، ويُشكّل الأوكسجين ٢١٪ من الغازات المُكوّنة للغلاف الجوي قريباً من سطح الأرض، ولو زادت هذه النسبة بمقدار الضعف لزادت قابلية الاحتراق وشدة الحرائق بالنسبة نفسها. كذلك لا تحترق «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 تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف موجب الشحنة على سطح الجزيء، فيصبح جزيئاً مُستقطباً، وهذه سمة أساسية لنشأة الخلية الحية<sup>(٢)</sup>.

والماء هو السائل الوحيد الذي تقل كثافته بالتجمد!، لذلك يطفو الثلج على سطحه. وفي

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

(٢) سنناقش دور الماء في الخلية الحية في الفصل القادم (الحياة بيولوجياً).

الدائرتين القطبيتين يجلب الثلج الماء الذي تحته، فتظل حرارته دون درجة التجمد، وتبقى الأسماك والحيوانات المائية على قيد الحياة.

ويستجيب الماء بشكل مثالي لظاهرة الخاصية الشعرية **Capillarity**، وهي معجزة في هيئة قانون طبيعي. فهي تسمح للماء بالحركة لأعلى في طبقات التربة، كما تسمح بصعوده في سيقان الأشجار من الجذور إلى الأوراق عكس قوة الجاذبية الأرضية<sup>(١)</sup>.

والأرض هي الكوكب الوحيد في مجموعتنا الشمسية الذي يحتوي على الماء بحالاته الثلاث (الغازية - السائلة - الصلبة)<sup>(٢)</sup>.

### للعلماء نصيب كبير في 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! ويُشبه مؤلفا الكتاب الكون والمنظومة الشمسية وكوكبنا المتميز بمعمل للأبحاث الكونية، ويعتبران كوكب الأرض أفضل مرصده. ومن المدهش أن نفس العوامل التي جعلت الحياة ممكنة على أرضنا قد مكنت علماءنا من دراسة الكون وقياس ثوابته، إنها علاقة رائعة بين الصلاحية للسكنى وبين القابلية للدراسة والقياس **Habitability and Measurability**<sup>(٣)</sup>.

(١) قَدَّر البيولوجيون كمية الماء التي ترفعها الخاصية الشعرية في شجرة ارتفاعها ٣٠ مترًا بحوالي ٤٠٠ لتر في الساعة. تستطيع أن تتصور مقدار الطاقة المطلوبة، وكذلك الضوضاء التي تسببها مضخات تُستخدم لهذا الغرض في غابة من هذه الأشجار.

(٢) إذا وُجد الماء في الكوكبين الأقرب للشمس (عطارد والزهرة)، فسيكون في هيئة غازية فقط. بينما لو وُجد الماء في 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 ثاني أكسيد الكربون لتحتفظ بحرارة الكوكب، وهذه الكميات لن تسمح بالحياة الحيوانية! إنه توازن مذهل في دقته.

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

أ - إذا كانت «المجرة الحلزونية - Spiral Galaxy» هي الشكل الأوحده بين المجرات الذي يسمح بنشأة الحياة، فهذا الشكل يُعتبر في نفس الوقت مرصداً مثاليًا. إن المجرة الحلزونية مفلطحة Flat، مما يعني سُمكًا أقل للتراب الكوني وللنجوم التي قد تحجب رصد باقي أنحاء الكون.

ب - كذلك فإن موضعنا في المنطقة المناسبة للسكنى في مجرتنا يصحبه قدر أقل من التلوث الضوئي، مما يعني عدم إعاقة رؤية ما حولنا.

ج - تقع الأرض في موقع مثالي مكنتنا من قياس خلفية الإشعاع الكوني - Cosmic Background Radiation، وقد أصبح ذلك من أكبر البراهين على نظرية الانفجار الكوني الأعظم. كما مكنتنا دراسة هذه الأشعة من معرفة الكثير عن الكون منذ أن كان عمره ٣٠٠,٠٠٠ سنة فقط. =

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

## خامساً: الكون والأرض يشيران إلى وجود الله ﷻ

### البرهان الكوني والمبدأ البشري<sup>(١)</sup>

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

كذلك فإن ما أثبتته العلماء مؤخراً من تميز كوكب الأرض وتفردته، 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.

---

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

هـ- من بين الكواكب التسعة للمجموعة الشمسية وأقمارها الستة والثلاثين، يمكن من كوكب الأرض فقط رصد كسوفاً كلياً كاملاً للشمس! ويرجع ذلك إلى توافق رياضي دقيق، فالشمس أكبر من القمر ٤٠٠ مرة، وهو في نفس الوقت يبعد عنها ٤٠٠ مرة مقدار بعده عن الأرض، مما أدى إلى إمكان أن يحجب القمر الشمس بشكل كامل في بعض الأوقات.

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

١- دراسة طبيعة النجوم بشكل جيد، باستخدام السيكتروسكوب الذي يحلل الضوء الصادر منها.

٢- إثبات أن الجاذبية تسبب انحناء أشعة الضوء، كما توقع أينشتين في نظريته النسبية.

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

و- أدى ميل الأرض بمقدار ٤٥, ٢٣° (نتيجة لجاذبية القمر) إلى وجود جبال الجليد في القطبين، وقد تمكن العلماء من خلال دراسة مقطع رأسى في هذا الجليد من معرفة الكثير عن تاريخ طقس الأرض: سقوط الجليد - تغيرات الحرارة - فوران البراكين - الرياح في القطبين - نسبة غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان في الجو - تاريخ الانفجارات الشمسية - التغيرات في مجال الأرض المغناطيسي...

(١) من كتاب «رحلة عقل» للمؤلف د. عمرو شريف (بتصرف)، مكتبة الشروق الدولية - يناير ٢٠١٠.

## البرهان الكوني Cosmic Argument

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

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

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<sup>(١)</sup>.

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.

إذاً: 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.

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 (أزلي)

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

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

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<sup>(١)</sup> اللذين قدما هذه النظرية عام ١٩٦٣، 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 مُوجد. إن هذا الافتراض يفتقر إلى الدليل العلمي على أزلية المفردة.

**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 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<sup>(٢)</sup> 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.

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

(٢) جاء ذلك في «مجلة العلوم الأمريكية - Scientific American»، عدد فبراير، ٢٠٠٥.

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:

١- 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!!

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

٣- 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 ذلك يدمر العلم الذي يقوم على البحث عن العلاقة بين الحدث 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<sup>(١)</sup> هذه الافتراضات تمامًا، إذ إن تشكُّل الجسيمات في الفراغ الكمومي لا يمثل خلقًا للمادة من لا شيء، لكنه يحدث نتيجة لتحوُّل طاقة موجودة في هذا الفراغ إلى مادة، أي أن الفراغ هنا ليس عدمًا مطلقًا. فمن أين جاءت هذه الطاقة؟<sup>(٢)</sup>

خامسًا: إذا كان كل موجود له بداية له مسبب

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

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

بل إن بعض الملاحظة يقرون بأنهم إذا سلّموا - جدًّا - بوجود الموجد الأول، فإنهم يوافقون المتدينين على أنه ينبغي أن يكون سرمدياً (لا أول له، ولا آخر له)، وألا يكون له مُوجد.

سادسًا: إذا كان لا بد من مُوجد أول، هل ضروري أن يكون إلهًا؟

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

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

٢- وجوده لا يحتاج لسبب **Uncaused**: وهذا أمر بديهي، فلا يمكن أن نتدرج في وجود

---

(١) بول ديفيز Paul Davies: عالم بريطاني، ولد عام ١٩٤٦. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذًا بجامعة كامبريدج - لندن - نيوكاسل.

متخصص في علوم الكون وفيزياء الكم. حصل على جائزة تمبلتون عام ١٩٩٥.

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

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

مصدر للموجودات إلى ما لا نهاية<sup>(١)</sup>. كذلك لا يمكن لخالق قانون السببية أن يخضع له.

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

٤- غير مادي، ولا يحده مكان: خُلِقَت المادة والمكان (مع خلق الزمان) عند حدوث الانفجار الأعظم، ومن ثمَّ لا يمكن أن يكون السبب الأول محتوي في المادة والمكان، وهو خالقهما.

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

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

٧- قادرًا على اتخاذ القرارات **Decision Maker**: إذا كان الملاحدة يقولون إن بداية خلق الكون كانت عملية تلقائية لظروف جَدَّت، فعليهم أن يفسروا لنا كيف تَجَدُّ ظروف في العدم المطلق، ولمَّ جَدَّت الظروف منذ ١٣,٧ مليار سنة فقط بعد أن تُرِكَ العدمُ أزليًا (يعرف هذا الاستدلال ببرهان فترة الترك).

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

إن هذا هو الحد الأدنى من الصفات التى ينبغى أن تتوافر في موجد الكون، ألا ترى أن مثل هذه الصفات لا تتوافر إلا في الإله الخالق، الحكيم، القادر، القديم الأزلي.

حسنًا، 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 ينبغى أن نلجأ إلى التفسير الأعقد. فلم

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

نرفض القول بإله واحد ونلجأ 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 لأمر كان يعتبرها الناس من المهام الإلهية، مثلما أكتشفت الجراثيم كمسببات للأمراض المعدية. ومن ثم لا ينبغي كلما ظهرت ثغرة لا يملؤها العلم أن نهول 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:

١- أن الكون لا بداية له، وأنه موجود منذ الأزل؟

٢- أن الكون الذي له بداية يمكن أن ينشأ ذاتياً من عدم مطلق؟

٣- 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. أي 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<sup>(١)</sup>.

(١) ولين 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 مُعترض 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؟

إذا كان «البرهان الكونى» على وجود الإله الخالق قد بدأ كبرهان فلسفى عند علماء الكلام المسلمين، فإن العلم الحديث قد أضاف إليه من الأدلة العلمية ما قفز به إلى مصاف الحقائق العلمية التى تخضع للتمحيص العلمى.

وإذا كان البعض يرى أن كثرة الاعتراضات التى وُجِهت إلى البرهان الكونى تُعتبر دليلاً على أن هذا البرهان ملىء بنقاط الضعف، فأصبحوا يقبلون أى تفسير مادى 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 فى البرهان الكونى.

عليك بعد هذا العرض أن تتأمل البرهان الكونى لترى إن كان صحيحاً مُلزماً بالنسبة لك، أم غير صحيح وغير ملزم. مع الأخذ فى 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.

لقد صار العلم الآن فى مفترق طرق، فإما أن يفض النظر ويقبل 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 فى حياة الإنسان، قضية الوجود الإلهى.

## المبدأ البشري Anthropic principle

«لقد تم بناء الكون على هيئة تجعله

ملائماً تماماً لنشأة الإنسان»

سرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

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»<sup>(١)</sup>.

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

وقد عبّر العلماء المؤمنون عن المبدأ البشري بصياغات دالة، فقالوا: «كيف يستطيع كون خالٍ من الغائية أن يخلق إنساناً تحركه الغائية والأهداف»<sup>(٢)</sup>.

وقالوا: «يبدو أن الكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان Tailor - made for man»<sup>(٣)</sup>. وقالوا: «يبدو أن الكون كان يعلم أننا قادمون»<sup>(٤)</sup>.

(١) أول من استخدم هذا الاصطلاح هو «براندون كارتير - Brandon Carter»، عالم الفيزياء البريطاني في جامعة كامبردج - عام ١٩٧٣.

(٢) سير جون تيمبلتون Sir John Templeton (١٩١٢-٢٠٠٨)، البليونير الإنجليزي، من كبار رجال المال والأعمال، أنشأ مؤسسة وجائزة تيمبلتون (تزيد عن قيمة جائزة نوبل) لتشجيع الأبحاث التي تهتم بالجوانب الروحية للإنسان. كما أسس كلية تيمبلتون في جامعة أكسفورد.

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

(٤) عالم الفيزياء فريمان ديسون Freeman Dyson.

وكلما ازدادت معارفنا عن نشأة الكون وبنيته، تَكشَّف لنا بشكل أكبر مدى موافقة هذه النشأة والبنية ومواءمة قوانين الكون الفيزيائية لبزوغ الحياة. حتى يمكننا القول بأنه إذا لم يكن الإنسان في المركز المادى للكون، فإنه بلا شك في المركز الغائى منه<sup>(١)</sup>.

أما المعارضون لوجود الإله الخالق، فيرون أن مجرد وجودنا في الكون دليل بديهي على أن بنيته مناسبة لنشأة الحياة ونشأتنا، وإلا لَمَا نشأنا، ومن ثمَّ لا يعتبرون ملاءمة الكون لنشأتنا دليلاً على أى أمر غيبى. لذلك يرفض هؤلاء فكرة أن الكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان، ويرون بدلاً من ذلك أن قوانين الطبيعة قد فَصَّلت الإنسان ليتناسب مع بنية الكون<sup>(٢)</sup>.

ويجيب على هؤلاء الفيلسوف المؤمن «جون ليسلى» - John Leslie<sup>(٣)</sup>، بأن الإله يمكن أن يستخدم قوانين الطبيعة في تشكيل الكون على الهيئة التي يريد. كذلك يفند ليسلى رأى المعارضين القائلين «بما أننا موجودون إذا الكون ملائم» بمثال صار مشهوراً: تصور إنساناً حُكِم 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 الطبيعى أنهم لم يصيبوه بدليل أنه لم يمت، أم لا بد أن نبحث 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 (عالم الكونيات البريطانى الكبير) ستة ثوابت عددية، مستولة عن صفات الكون التى تناسب تماماً 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 الرئيسى لمراحل نشأته، إذ أدى ذلك إلى تَبَرُّد الكون وما تبعه من أحداث.

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

(٢) طرح جون بارو هذا المفهوم في كتابه «الكون البديع» - The Artful universe، صدر عام ١٩٩٥.

(٣) جون ليسلى - John Leslie: أستاذ فلسفة العلوم في كندا، من المؤمنين بمفهوم المبدأ البشرى. أشهر كتبه «العقل المطلق» - Infinite mind، صدر عام ٢٠٠١.

ويتمدد الكون بمعدل ثابت (يُعرف بالحد الحرج) منذ عشرة بلايين عام، ولو بطأ التمدد عن هذا الحد بنسبة  $10^{-17}$  لتهدم الكون على نفسه، ولو زاد بنسبة  $10^{-1}$  لتبعثرت محتوياته وما تشكلت المجرات والنجوم.

ثانيًا: نشأت المجرات نتيجة لزيادة كثافة مادة الكون في بعض المناطق عن باقى أماكن الكون الوليد بمقدار  $1:100,000$ ، مما وفّر المادة المطلوبة لتكوين المجرات في هذه المناطق. ولو قلّت هذه النسبة عن هذا المقدار، لظل الكون على حالته الغازية، ولو زادت لصارت مادة الكون أكثر كثافة، ولتحوّلت إلى ثقوب سوداء تبتلع مادة الكون كلها.

ثالثًا: إذا كان مقدار قوة الجاذبية التى تربط بين أجرام الكون أكبر من قدرها الحالى، لانهدم الكون على نفسه قبل أن تنشأ الحياة، وإن كان أضعف مما هى عليه الآن، لَمَا تكونت المجرات والنجوم.

إذا افترضنا أن طاقة الكون قد زادت بمقدار ضئيل للغاية، يبلغ  $1/10^{31}$ ، فإن قوة الجاذبية ستزداد بمقدار بليون مرة، لكن قوة الجاذبية قد تم ضبطها بدقة أعلى من ذلك بكثير، دقة تبلغ  $1:10^{40}$ !!

رابعًا: 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  $7,0\%$  من هذه الطاقة للربط بين مكونات نواة ذرة الهيليوم الناتجة عن هذا الاندماج. وإذا كان المتاح من كتلة ذرات الهيدروجين لإنتاج هذه الطاقة هو  $6,0\%$  أو أقل، لَمَا أمكن للشمس أن تشع حرارتها وضوءها. وإذا بلغت النسبة  $8,0\%$  أو أكثر، لنفد الهيدروجين الموجود فى الكون والذى هو مصدر طاقته.

باختصار، إذا كانت النسبة  $6,0\%$  بدلًا من  $7,0\%$  لن يتكون الهيليوم ولن يوجد فى الكون سوى الهيدروجين، ولو أصبحت  $8,0\%$  لن يوجد أى هيدروجين.

خامسًا: تبلغ «الروابط الكهربائية - Electrical Bonds»<sup>(١)</sup>، التى تمسك الذرات ببعضها لتكون الجزيئات مقدارًا أكبر كثيرًا من قوى الجاذبية بينها Gravitational force.

(١) الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية.

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

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

وقد أكد مارتن 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 تلقائيًا 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 أمرًا ممكنًا، ومنها:

أولًا: 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 هذه الزيادة الضئيلة فى الكواركات والإلكترونات توفّر مقدار من المادة ملائم تمامًا لنشأة الكون.

ثانيًا: إذا كان مقدار شحنة الإلكترونات (التى تدور حول نويات الذرات) مغايرًا لما هى عليه الآن، لَمَا حدثت الاندماجات النووية بين ذرات الهيدروجين فى النجوم (ومنها الشمس)، ولَمَا انبعثت الطاقة من هذه النجوم.

ثالثًا: تبلغ كتلة البروتون ١٨٣٦ ضعف كتلة الإلكترون، ولو تغيرت هذه النسبة لَمَا نشأت ذرات وجزيئات المادة.

رابعًا: لقد كان تكوّن عنصر الكربون لا غنى عنه لنشأة الحياة. فالكربون يتميز بليونية 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 أى مركبات عضوية، وذلك لشدة الروابط بين ذراته.



خامسًا: حدد «جون بارو - John Barrow»<sup>(١)</sup> خمسة وعشرين ثابتًا أساسيًا، تعتمد عليها بنية الكون (كسرعة الضوء - وثابت بلانك - والصفير الحرارى المُطلق...)، ووضَّح أن أى خلل فى 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 فى الكون بالصدفة، وافترضوا أن هذه الإمكانيّة تبلغ ١/س، فوجدوا أن قيمة (س) تبلغ رقمًا مهولًا لا يمكن تصوّره!! هل ما زال هناك شك فى أن الكون قد تم تفصيله على مقياس الإنسان؟!

## هل البرهان الكونى والمبدأ البشرى أو هام متدينين ؟!

إذا كان المعارضون على «المبدأ البشرى» يعتبرون أن وجودنا فى الكون ليس إلا نتيجة طبيعية لملاءمة بنيته لنشأة الحياة، وليس دليلًا على قصد الخالق، فقد فات هؤلاء المعارضين أمران:

الأول، أن العالم ليس مجهزًا لظهور الحياة وحسب، ولكن لخروج كائنات حية ذكية منطقية، ترصد وتفهم هذه المواءمة.

والأمر الثانى، هو غزارة ما فى 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 البشرى» يطلقون عليه «المبدأ البشرى القوى - Strong Anthropic Principle»، وذلك مقابل اصطلاح «المبدأ البشرى الضعيف» الذى يشير فقط إلى مفهوم (إننا موجودون، إذا الكون ملائم).

وبالرغم من ذلك، يرفض الماديون (كما ذكرنا) مفهوم المبدأ البشرى، بل يعتبرون أن القول بأن هناك غاية من خلق الكون «الغائية - Teleology» خروجًا صريحًا على العلم، الذى توصل إلى التفسير الفيزيائى (الآلى) لمعظم الظواهر الطبيعية، مما لا يدع عندهم حاجة للقول بتفسيرات غائية للوجود، ومن ثم يرون فى التوصل إلى التفسير الفيزيائى مبررًا لإنكار الوجود الإلهى.

(١) جون بارو John Barrow: ولد فى لندن عام ١٩٥٢.

يشغل منصب أستاذ الرياضيات فى جامعة كمبريدج. وله اهتمام خاص بالفيزياء النظرية وفيزياء الكون. حصل على جائزة تيمبلتون عام ٢٠٠٦.

نردُّ على ما يعتمل في عقول الشكاكين والملاحدة من شبهات حول البرهان الكونى والمبدأ البشرى بعرض مفهومين نرى فيهما الخروج من مستنقع الشك والإلحاد:

المفهوم الأول: ينبغى ألا نعتبر أن البحث في كيفية حدوث الظواهر (التفسير الآلى = كيف؟..How) هو وحده التفسير العلمى، فإن التفسير الآلى لا يتعارض عقلياً مع وجود تفسير غائى (لماذا؟..Why) قصد إليه خالق الكون والإنسان، ومن ثم ينبغى أن نوسّع من تعريف التفسير العلمى ليشمل الجانبين<sup>(١)</sup>.

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 المسيحى الذى ارتبط بالغائية فقط، بينما سيطر العلم المرتبط بالآلية على عقل العصر الحديث.

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

المفهوم الثانى: يقول البعض، إذا سلّمنا بوجود الخالق الذى خلق الكون، ووضع في 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 ونظّمه انشغل بما يليق بسموه وعُلوه، انشغل بذاته. لقد حاول الفلاسفة بذلك تنزيه الإله عن الانشغال بما دونه، فكانت النتيجة أنهم عزلوه عن خلقه، وجعلوه إلهاً ليس

---

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

أما الإجابة الثانية، فتكون بعرض سلسلة الأسباب والنتائج التى تنتهى بحركة أُرْجُل 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 في النهاية جسده إلى أعلى الجبل، وهذا هو التفسير الآلى أو الميكانيكى، وهو تفسير يدفع الحدث من الخلف، أما التفسير الغائى فإنه يجزى الحدث من الأمام.

له أهمية عملية في حياتنا. وفي العصر الحديث، تبنى فريق من العلمانيين هذا المفهوم وصاروا يُعرفون بأنصار «الديانة الطبيعية - Diests».

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

وإذا لم يكن الله ﷻ قائماً على الوجود بشكل متواصل، فسوف تتوقف الجاذبية وغيرها من قوى وقوانين الطبيعة عن العمل، بل سوف تنهار الطبيعة نفسها. أى أن الله يقف وراء الطبيعة وقوانينها، في 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 الكونى»، 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 تكشّف من أسرارهِ... تُظهر لنا أبعاداً وأعماقاً أكبر وأكبر لبراهين الوجود الإلهى وعنايته بالإنسان.

القارئ الكريم...

قراءة فى الكتابين

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

ومن ثم، فالكون هو كتاب الله المنظور، الذي ينبغي أن نتعلم قراءة آياته تمامًا كما نقرأ آيات كتاب الله الكريم المنزل على رسوله ﷺ، لنذكر ما بينهما من توافق وتناغم وتكامل.

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

انظر قول الحق ﷻ:

﴿ سَتَرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾ ﴾ [فصلت: ٥٣].

في هذه الآية، نجبرنا الله ﷻ أنه قد أودع في الكون (الآفاق)، وفي الإنسان (أنفسهم) من الآيات التي سيكشفها للبشر تباعًا ما يبين لهم بيقين أنه الحق. وهذا هو البرهان الكوني في القرآن الكريم.

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

﴿ وَمِنَ النَّاسِ وَالذَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ، كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾ ﴾ [فاطر: ٢٨].

ثم انظر إلى آيتي سورة إبراهيم (آية ٣٢، ٣٣):

﴿ 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 ﴿٣٢﴾ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٣﴾ ﴾

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

- 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) فبهدايته.
- وكشف لنا أسرار القوانين التي تُسير قوى الطبيعة (بأمره).
- وأخيرًا انظر قول الحق ﷻ:

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

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

لقد وصف الله ﷻ من يتأملون خلق السماوات والأرض بأنهم هم أصحاب العقول (أولو الألباب)، 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 ﷻ (سبحانك).
- الإيمان بما جاء في رسالته (فقنا عذاب النار).
- جعلنا الله ممن وصفهم بقوله:

﴿إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ﴾

صدق الله العظيم...



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## الباب الثاني

### الحياة بين التطور والتطوير



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**



## الفصل الثالث

# الحياة بيولوجياً

- ما هي الحياة
- الحياة والبيولوجيا
- مفاهيم بيولوجية
- جزئيات الحياة
- الإعجاز من خلال الأرقام
- البيولوجيا، وكيف نشأت الحياة
- أولاً: نشأة المركبات العضوية
- ثانياً: نشأة جزئيات 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؟

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

﴿ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ... ﴾ [الروم: ١٩]

«مثلما كان الوجود ضعيفاً جديداً على العدم،  
فإن الحياة ضعيفاً جديداً 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 إلى بنية الخلية الحية والتركيب الكيميائي  
لها، كما نتعرف إلى وظائف الكائن الحي، وكذلك إلى نظريات نشأة الحياة. ويشبه ذلك وصفنا  
للوحة موجودة أمامنا بأنها عبارة عن ألوان زيتية وُضعت على قطعة من القماش ويحيط بها إطار  
مُذَهَّب، 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.

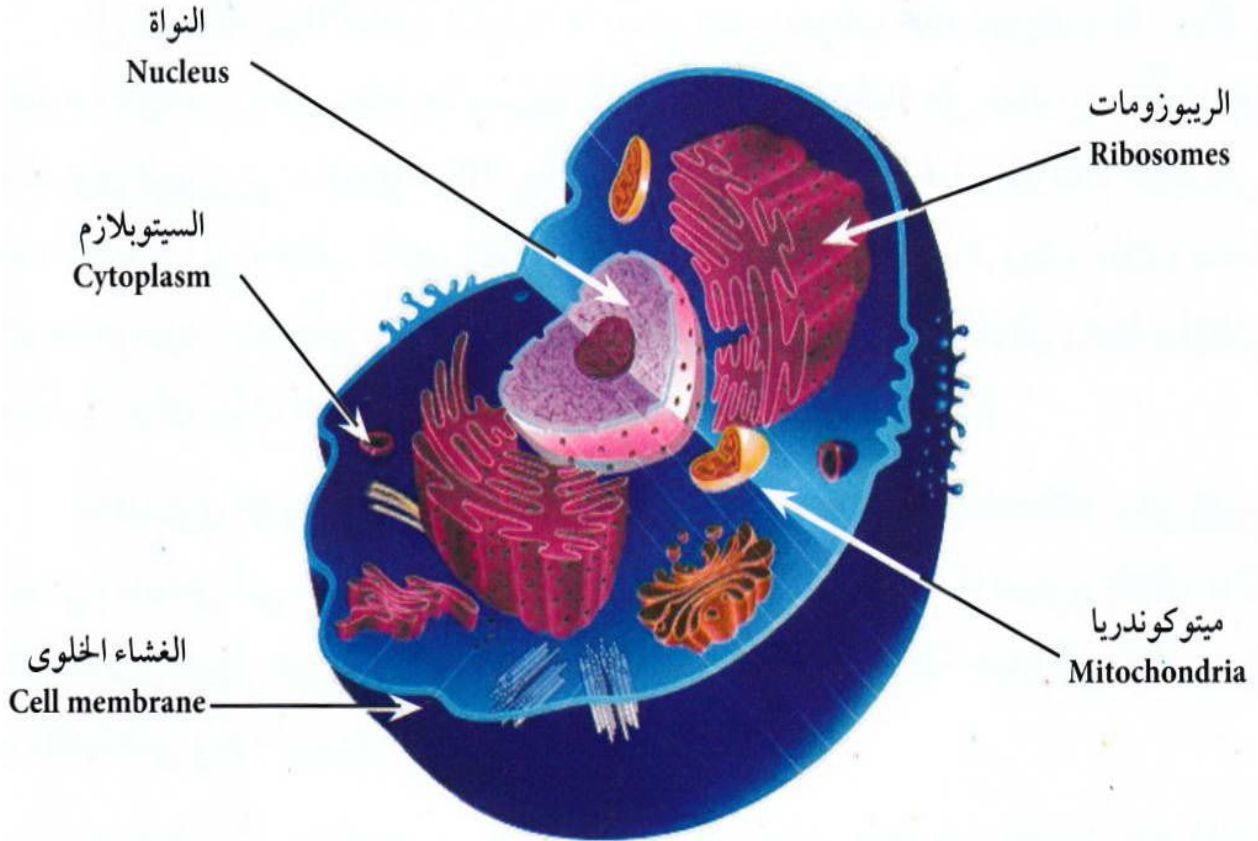
## الحياة والبيولوجيا

مفاهيم بيولوجية...

سرنافى الأرض.. ونظرنا.. فعرنا.

تعتبر الخلية الوحدة الأساسية التي تتألف منها أجسام الكائنات الحية كافة. ويتألف جسم الإنسان من مائة ألف مليار خلية (١٠<sup>١٤</sup>)، 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 التي تحمل «المادة الوراثية - Genetic material»، وكذلك باقى المكونات المسئولة عن وظائف الخلية المختلفة. (شكل: ١).



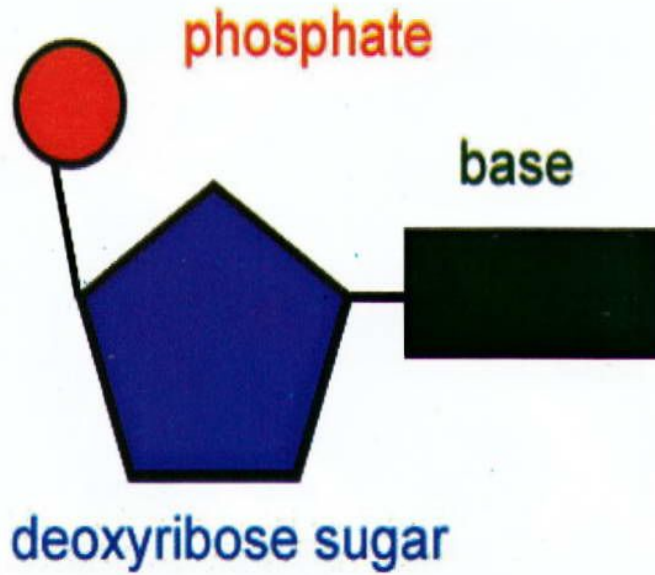
(شكل: ١)

أجزاء الخلية الحيوانية

وتتكون المادة الوراثية من سلاسل من جزيئات حمضية هي جزيئات الدنا DNA «الحمض النووى الريبوزى منزوع الأوكسجين - Deoxyribonucleic acid»<sup>(١)</sup>.

(١) توصل جورج مندل (راهب نمساوى، ١٨٢٢ - ١٨٨٤) من خلال دراسة زهور نبات البازلاء إلى أن هناك =

ويتكون جزيء «الدنا-DNA» من وحدات متشابهة متتالية مترابطة، تُسمى الوحدة منها «نكلوتيد -Nucleotide» (شكل ٢). ويتكون النكلوتيد الواحد من:



(شكل ٢)

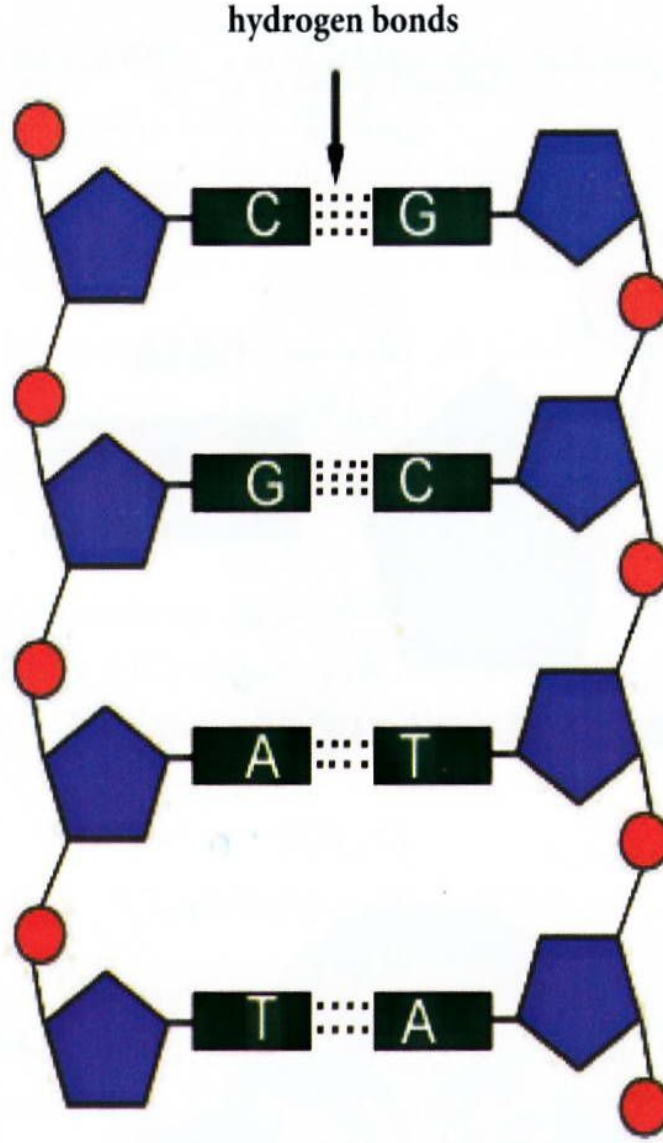
تركيب النكلوتيد = حلقة سلسلة الدنا

- ١- جزيء من السكر الخماسي (يحتوي على خمس ذرات من الكربون) ويُسمى «الريبوز منزوع الأوكسجين - Deoxyribose Sugar».
- ٢- يرتبط جزيء الريبوز منزوع الأوكسجين من أحد طرفيه بـ «قاعدة نيتروجينية - Nitrogenous base»، تتكون من كربون حلقي ونيتروجين.
- ٣- يرتبط الطرف الآخر لجزيء الريبوز بمجموعة فوسفاتية.

ويوجد جزيء الدنا DNA داخل النواة على هيئة صغيرة من سلسلتين متقابلتين من جزيئات النكلوتيد، تربطها «روابط هيدروجينية - Hydrogen bonds» عَرَضِيَّة كقضبان القطار أو كالسلم الخشبي (شكل ٣).

---

= عوامل وراثية مسئولة عن نقل الصفات الوراثية. وحتى عام ١٩٤٤ كان العلماء يعتقدون أن الصفات الوراثية تنتقل عن طريق البروتينات، وأن «الدنا-DNA» الموجود بنواة الخلية لا قيمة له. وفي عام ١٩٥٣، توصل أربعة علماء (جيمس واطسون - فرانز 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.

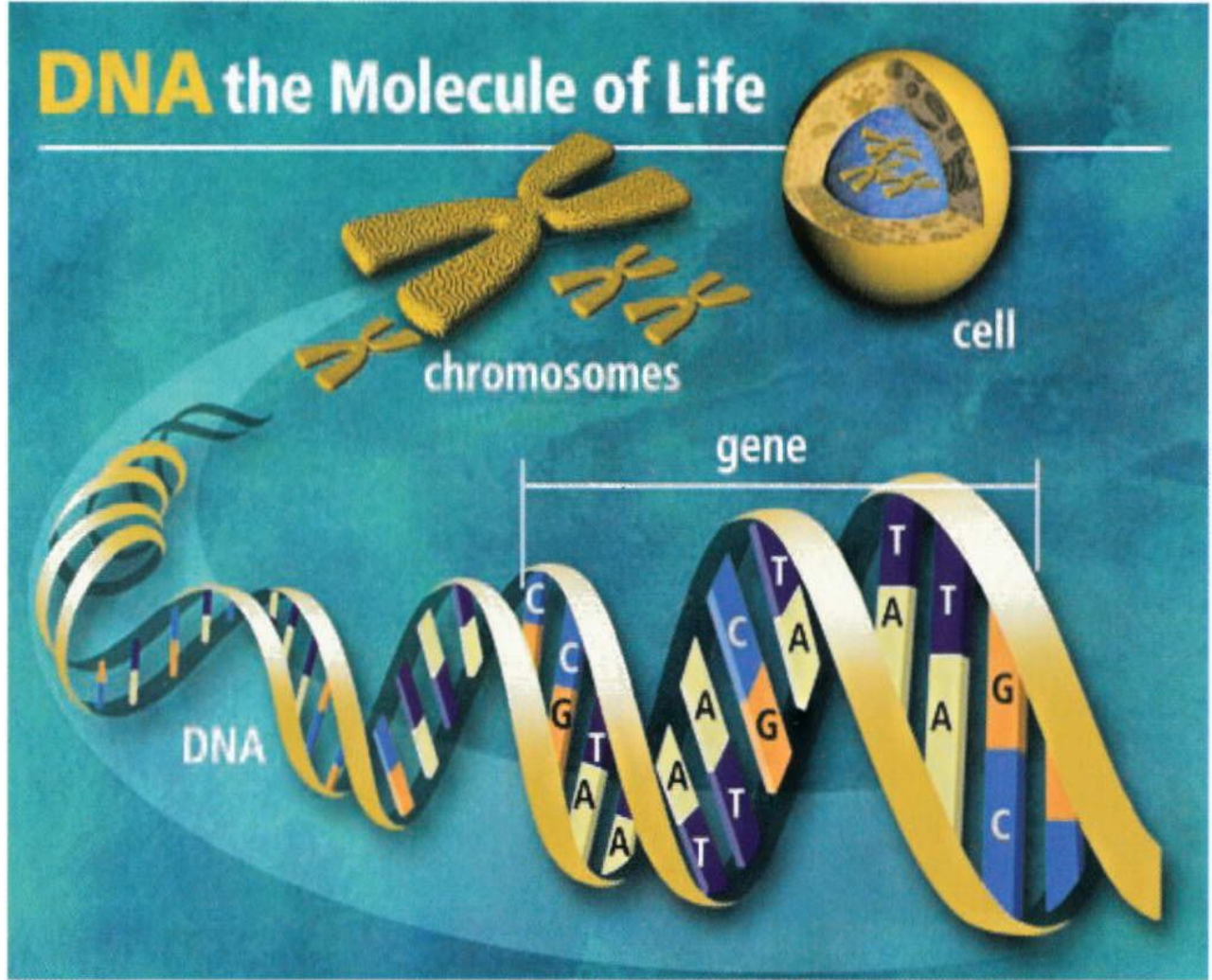


(شكل: ٣)

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»<sup>(١)</sup> (شكل: ٤).

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



(شكل: ٤)

أزواج النكلوتايدات ← الجينات ← الكروموسومات ← نواة الخلية

وفي الإنسان، تحتوي نواة «الحيوان المنوي - sperm»، وكذلك نواة «البويضة - ovum» على ٢٣ كروموسومًا؛ لذلك تحتوي خلايا أجسامنا (الخلايا الجسدية - Somatic cells) على ثلاثة وعشرين زوجًا من الكروموسومات؛ لأنها نشأت من اتحاد نواتي هاتين الخليتين التناسليتين.

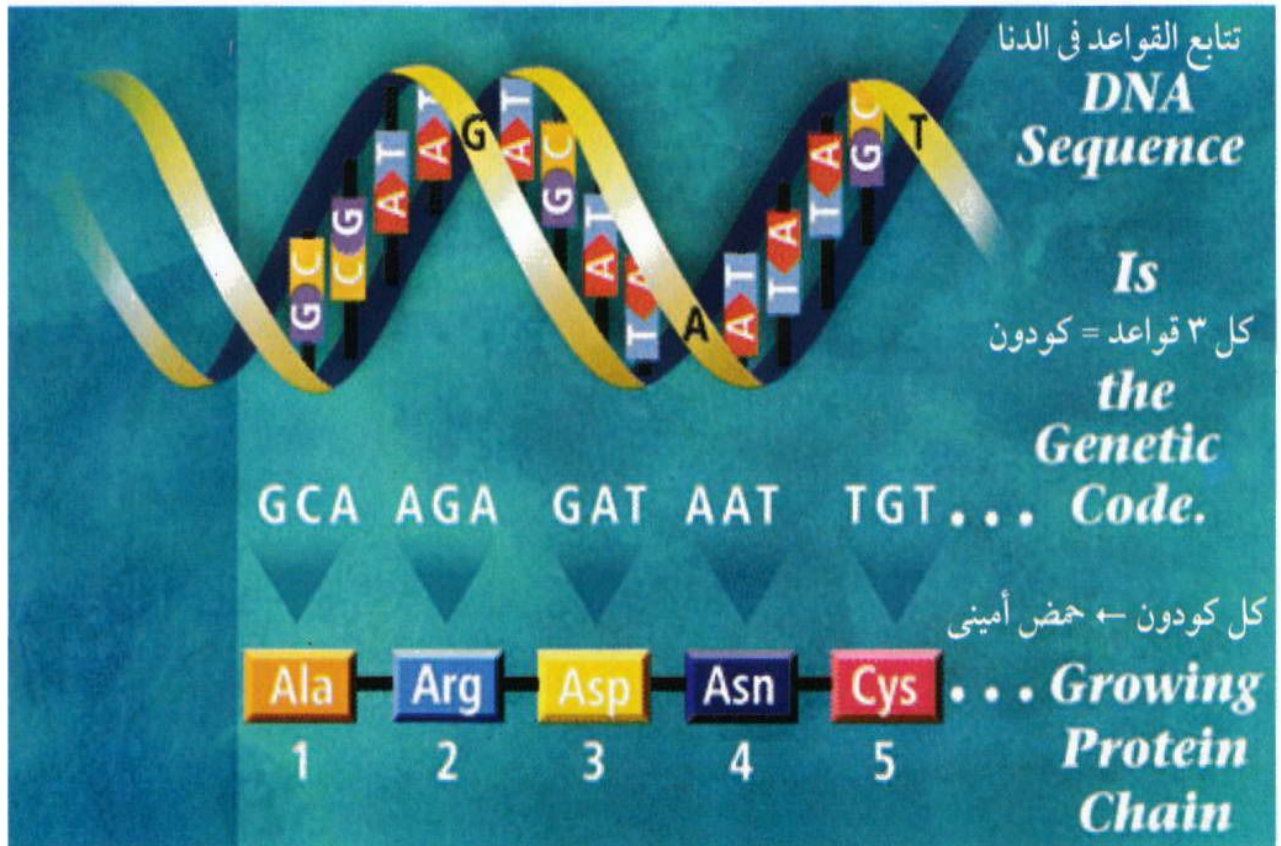
وتتكون المادة الوراثية للإنسان من حوالي ثلاثة مليارات زوج من النكلوتيدات تربطها ثلاثة آلاف مليون سلّمة (رابطة هيدروجينية) في نواة الخلية الواحدة. ويطلق على النكلوتيدات اسم «القواعد»؛ لأن القاعدة النيتروجينية هي الجزء الأهم في تركيب النكلوتيد.

وهذا العدد الهائل من النكلوتيدات (في جميع الكائنات الحية)، هو تكرار لأربعة أنواع من القواعد النيتروجينية فقط، هي «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) في سلسلة تقابلها وتتصل بها (عن طريق الرابطة الهيدروجينية) القاعدة (T) في السلسلة المقابلة - والعكس بالعكس -، أما القاعدة (C) فتقابلها القاعدة (G) - والعكس بالعكس - (شكل: ٣، و٤).

وتتنظم القواعد في سلسلة الدنا-DNA على هيئة مجموعات، تُعرف بـ «الجينات». والجين- Gene (المُورث) هو مجموعة من أزواج القواعد النيتروجينية على طول سلسلتى دنا الكروموسوم، وتحمل التعليمات اللازمة لبناء عدد محدد من جزيئات البروتينات (شكل: ٤). ويقاس طول الجين بعدد هذه القواعد، ويبلغ متوسط طول الجين البشرى نحو ثلاثة آلاف زوج من القواعد، وإن كان هناك جين اسمه dystrophin يصل طوله إلى ٤, ٢ مليون زوج.

وتحمل الجينات التعليمات في صورة «كودونات-codons»، والكودون الواحد عبارة عن ثلاث قواعد متتابة تُشفَّر لاختيار حمض أميني واحد. وتتراس الأحماض الأمينية وتترابط بترتيب يناظر ترتيب الكودونات بالدنا المُشفَّر لها لتكوّن ما يُعرف بـ «السلسلة الببتيدية». والبروتين ما هو إلا مجموعة من هذه السلاسل. (شكل ٥).



(شكل: ٥)

الكودونات وبناء البروتينات

حروف ← كلمة ← جملة ← قصة

أزواج القواعد (كودونات) ← أحماض أمينية ← سلسلة ببتيدية ← بروتين

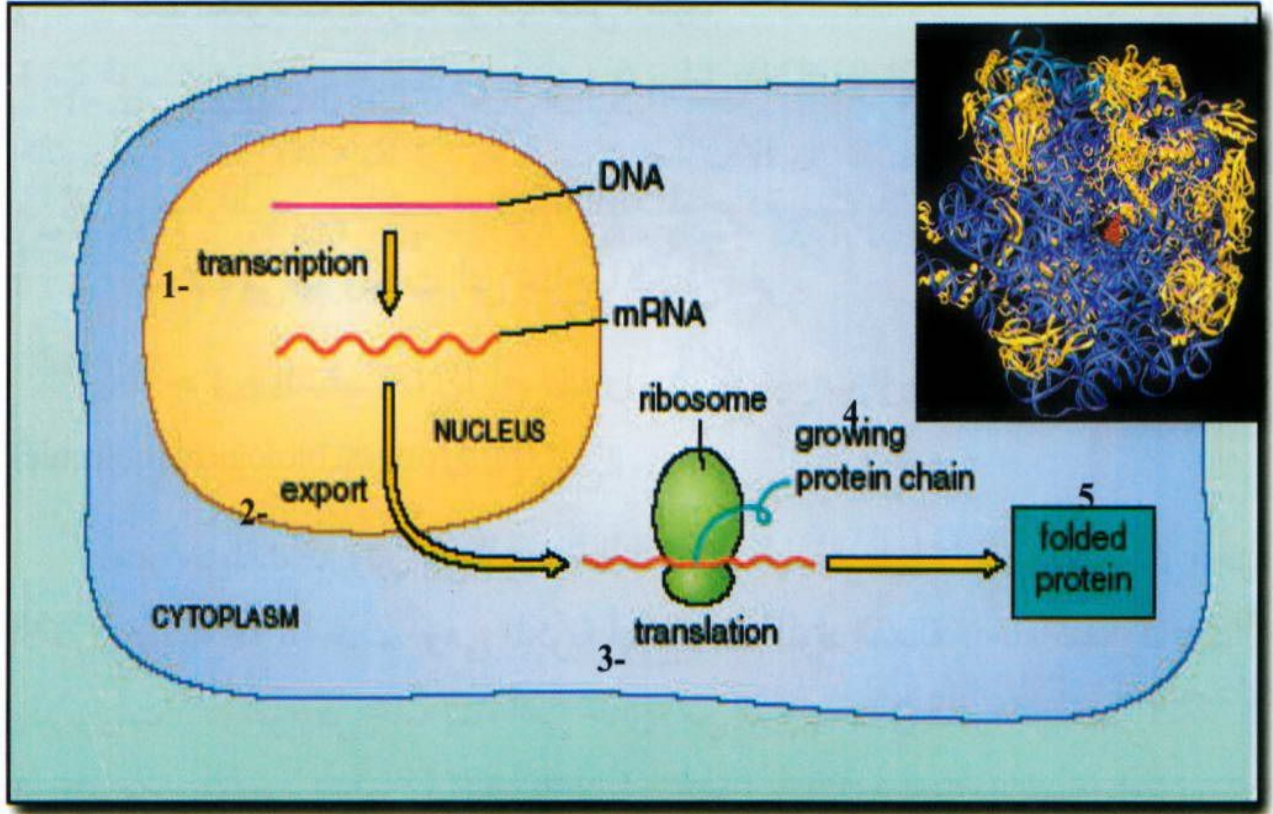
ويقوم الجين بتوجيه عملية بناء البروتين من خلال خطوات متتالية دقيقة للغاية، نلخصها فيما يلي (شكل: ٦):

١- يتم نسخ (Transcription) تتابع الكودونات المسئولة عن بروتين معين من الشفرة الوراثية (الدنا داخل النواة) إلى حمض نووي آخر قريب الشبه بالدنا ويُعرف بـ «الرنا المرسال-m RNA (Messenger Ribonucleic acid)».



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

٣- يوجد بالسيتوبلازم نوع آخر من الرنا يُعرّف 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: ٦)

نسخ وترجمة الشفرة الوراثية وبناء جزيء البروتين

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

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

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

## جزئیات الحياة

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

١ - حفظ المعلومات اللازمة لتوجيه عمل الخلية.

٢ - تمرير الصفات الوراثية للأجيال التالية.

٣ - توجيه «الريبوزومات - Ribosomes» الموجودة بسيتوبلازم الخلية، لتكوين الأنواع المختلفة من البروتينات التي يحتاجها الكائن الحي.

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

وتُعتبر جزيئات البروتين هي الوحدة البنائية والوظيفية لأنسجة الجسم، فهي تمثل الجزء الأكبر من بنية خلايا الجسم، وهي المكوّنة أيضًا لمعظم المواد الفعالة داخله كالهورمونات<sup>(١)</sup> والإنزيمات<sup>(٢)</sup>. وتقوم كل خلية ببناء ألفى جزيء من البروتينات في الثانية الواحدة!!

وتتميز بنية الكائن الحي بنمطين:

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

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

---

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

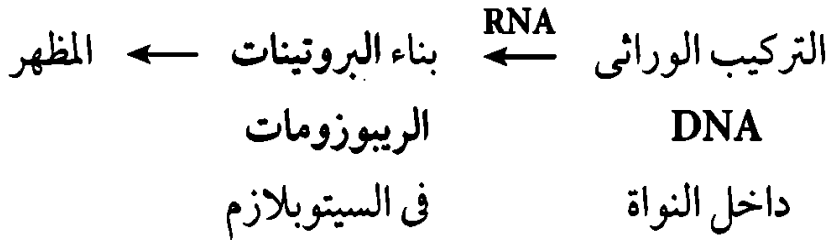
(٢) الإنزيمات: بروتينات ذات وزن جزيئي عال، يقوم بدور العامل المساعد لإتمام التفاعلات الكيميائية الحيوية. وتحوى كل خلية ما يقارب ١٠٠٠ إنزيم، كل واحد منها يساعد على إتمام تفاعل كيميائي محدد، ولكنه لا يدخل في التفاعل. وبدون وجود الإنزيمات يحتاج إتمام التفاعلات الكيميائية إلى وقت طويل وإلى درجات حرارة مرتفعة، لا تتحملها أنسجة جسم الكائن الحي.

- صفاتنا البنائية، كلون البشرة وطول القامة ونعومة الشعر.

- صفاتنا الوظيفية، كالحركة والإبصار وحرق السكر، وتوجه هذه الأنشطة الإنزيمية 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 يحتوي على ثلاثة جزيئات عضوية كبيرة **Macromolecules** (بالإضافة إلى آلاف الجزيئات الأخرى) تقوم بدور محوري في بنائه ووظائفه وتكاثره: جزيء الدنا DNA - جزيء الرنا RNA - جزيء البروتين، والعلاقة بين هذه الجزيئات كالتالي:



### الإعجاز من خلال الأرقام

يبلغ طول سلسلة الدنا DNA في الخلية البشرية الواحدة ٢,٠٤ متر، وبذلك يكون طول سلاسل الدنا DNA في خلايا جسم الإنسان البالغ (عددتها قرابة ١٠٠ ألف مليار خلية) =  $2,04 \times 10^{14} \times 10^3 = 2,04$  مليار كيلومتر! وهذه السلسلة:

- تقطع المسافة من الأرض إلى الشمس قرابة ١,٥ مليون مرة.

- تقطع قطر مجرتنا (درب اللبانة) قرابة ١٧ مرة.

أما فيما يتعلق بالكتلة، فإن جسمنا يحوي قرابة ١٢٠٠ جرام من الدنا DNA موزعة على  $10^{14}$  خلية. وتتحكم هذه الكمية في إنتاج ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ ألف نوع من البروتينات، تبلغ كتلتها في جسمنا حوالي سبعة كيلوجرامات.

كما أننا نرث من كل من الأب والأم ٦ بيكو جرام (الجرام = ١٠٠٠ مليار بيكو جرام)

من الدنا، موجودة في رأس الحيوان المنوى ومثلها في البويضة. وهذه الكتلة الضئيلة جداً من الدنا هي التي تتوارثها البشرية منذ نشأتها وحتى الآن، وهي 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 يحتوي على 539 حمضاً أمينياً، تمثل تكراراً للعشرين نوعاً من الأحماض الأمينية التي يحتوي عليها جسم الإنسان. وبحسبة رياضية بسيطة نجد أن عدد الترتيبات المحتملة التي يمكن أن تتراس فيها تلك المئات من الأحماض الأمينية يعادل الرقم 1 وعلى يمينه 620 صفراً، غير أن ترتيباً واحداً هو المطلوب كي يؤدي جزيء الهيموجلوبين وظيفته بكفاءة في نقل الأوكسجين في دم الإنسان، ووجود خطأ في حمض أميني واحد كفيلاً بأن يُنتج جُزئياً يعمل بطريقة معينة خطيرة أو لا يعمل على الإطلاق.

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

لذلك، فإن إمكان تكوّن جزيء البروتين بالصدفة يتطلب مادة يزيد مقدارها بليون مرة عن المادة الموجودة في سائر أنحاء الكون، حتى يمكن للتوافقات العشوائية المثمرة أن تحدث. وتستغرق هذه المحاولات مدة أطول من عمر الكون (تحتاج حوالي  $10^{24}$  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 نظرة 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 وإلكترونات ← ذرات الهيدروجين والهيليوم ← ذرات باقي العناصر.

وذكرنا أن أهم العناصر التي تشكلت:

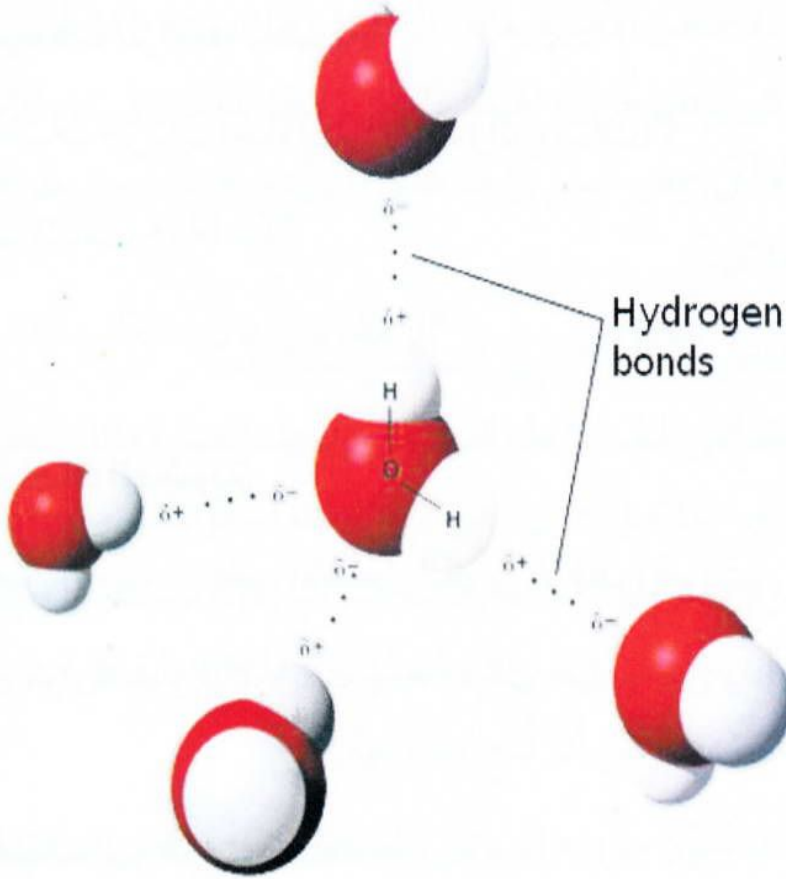
الكربون - الأوكسجين - النيتروجين - الفوسفور، بالإضافة إلى الهيدروجين والهيليوم.

وقد أدى اتحاد هذه العناصر إلى تكوُّن 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 فى نشوء الحياة

تحتوى أجسام كافة الكائنات الحية نسبة من الماء تتراوح بين ٧٠ و٩٥% (١).

ويتركب جزيء الماء من ذرتى هيدروجين وذرة أو كسجين  $H_2O$ ، ترتبط ببعضها بطريقة فريدة تسمح بوجود طرف سالب الشحنة وطرف آخر موجب الشحنة على سطح الجزيء، ويسمى الجزيء ذو القطبين الكهربائيين «جزيء مُستقطب». ويتبع ذلك انجذاب الطرف الموجب الشحنة فى جزيء من الماء إلى الطرف السالب فى جزيء آخر وتكوين رابطة كهروكيميائية بينهما تُعرف بـ «الرابطة الهيدروجينية - Hydrogen bond» (شكل: ٧). وهذه البنية هى التى تمنح الماء خصائصه العجيبة التى تميزه عن غيره من المركبات المماثلة له كيميائياً (٢).



(شكل: ٧)

جزيء الماء المُستقطب  
والرابطة الهيدروجينية

(١) ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

(٢) غاز كبريت الهيدروجين  $H_2S$  (ذرتا هيدروجين وذرة كبريت)، هو أقرب مركب كيميائى للماء. وفى هذا المركب تتعادل الشحنتان السليبتان للكبريت مع الشحنتين الموجبتين لذرتى الهيدروجين، فيصير المركب غير مستقطب (لا توجد على سطحه شحنات كهربائية) فلا تتجاذب جزيئاته، ويظل على حالة غازية (مسئولة عن الرائحة الكريهة للبيض الفاسد).

والرابطة الهيدروجينية مسئولة عن ثلاثة أمور حيوية في الخلية الحية:  
١- المحافظة على الحالة السائلة للماء.

٢- وجود الأملاح الذائبة في الماء في حالة متأينة، أى تحمل شحنات كهربائية، وهذا أمر حيوى لقيام هذه الأملاح بوظائفها الحيوية.

٣- قيام جزيئات المادة الحية (الدنا والرنا والبروتينات) بوظائفها. لذلك أصبح جزىء الماء مركبًا لا غنى عنه في الخلية الحية.

### ثانياً: نشأة جزيئات الحياة: الدنا . الرنا . البروتينات

بالرغم من اختلاف النظريات التى تفسر نشأة الأرض، لكن تتفق جميعها على أن ولادة الأرض قبل حوالى ٦ , ٤ مليار عام لم تكن ولادة سهلة يسيرة. ففى إثر نشأة الأرض ككوكب مستقل يدور حول الشمس ولغياب غلاف جوى 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 شىء في حالة غازية.

- غياب الأوكسجين، ثم توفُّر الأوكسجين في جو الأرض.

- تعرُّض الأرض لنوعين من الأشعة:

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

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

وبتأثير هذين النوعين من الأشعة حدثت آلاف من التفاعلات الكيميائية التى 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: ٢). 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:

- ١- جزيء الماء المستقطب كهربائياً (طرف سالب وآخر موجب الشحنة).
- ٢- 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<sup>(١)</sup> (polymers).
- ٣- مجموعة الفوسفات اللازمة لتكوين جزيئات النكلوتيد.
- ٤- المركبات العضوية الأخرى المكوّنة للحساء البدئي، وخاصة الفورمالدهيد، وحمض السياندريك، وهي مركبات لازمة لتكوّن المادة الحية.
- ٥- مصدر الطاقة، متمثلاً في الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء والشرارات الكهربائية.
- ٦- الجو الفقير في الأوكسجين الذي ساد عندما بدأت الحياة، مما سمح باستقرار الجزيئات العضوية الجديدة وعدم تأكسدها.

ونُدكر 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

---

(١) 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.



هذه الجزيئات واجتماعها كافٍ لأن تتشكل الخلية، وأن تدب فيها الحياة؟! وسنطرح هاتين القضيتين بالتفصيل فيما تبقى من هذا الفصل، وفي الفصل القادم.

### ثالثاً: نشأة الخلية الحية

بدأت الحياة منذ حوالي ٣,٧ بليون سنة - على الأرجح - في أعماق المحيطات، حيث أُكتشفت 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 المُخلقة 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<sup>(١)</sup>.

(١) من أرجح السيناريوهات التي طُرحت، هو تراص النكلوتيدات على سطح بلورات الصلصال بفعل الشحنات الكهربائية، ثم اتصالها ببعضها لتكوين جزيء الرنا. ولبلوزات 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 تكوّنه 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 الفيروسويدات حولها غشاء لتخزن فيه المواد الغذائية، فنشأت بذلك أول بروكاريوتات (كائنات وحيدة الخلية وبدائية النواة) على الأرض (المرحلة الأولى في خلق الخلية).

بعد ذلك تكونت الخلايا «اليوكاريتية - Eucaryotes» (ذوات النواة) منذ حوالي ٢,٧ بليون سنة (شكل: ١). 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 مارغوليس Lynn Margulis، عام ١٩٦٧.

وتبعاً لهذا التصور، قامت بعض الخلايا البروكاريوتية اللاهوائية بالتهام الخلايا البروكاريوتية التي اكتسبت القدرة على =

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

١- جزيئات الحياة: الرنا RNA - الدنا DNA - البروتينات.

٢- آلية تخليق الغذاء بالتمثيل الضوئي باستخدام الأصباغ، في الخلايا النباتية.

٣- 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 النواة، وتُعرف بـ «البروكاريوتات - Prokaryotes»<sup>(١)</sup>، وكان ذلك منذ حوالي ٧, ٣ بليون سنة.

= 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 الملتهمة الحماية والغذاء داخل الخلايا التي التهمتها، 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 ٥٠٠ 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 تحتوى 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 ٧, ٣ مليار عام.

(١) 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. =

## 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 ١.٤٠٠ مليون سنة، وكانت لنوع من الطحالب. أما الأبحاث الكيميائية فقد عادت بعمر اليوكاريوتات إلى حوالي ٢.٧٠٠ مليون سنة.

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 باقي أنواع البكتريا. فهذه البروكاريوتات بها بعض الجينات التي تشبه جينات البكتريا، وبها أيضاً بعض الجينات التي تشبه جينات الخلايا ذوات النوى (اليوكاريوتات)، ومنها خلايا الإنسان، كما تتفرد بجينات أخرى خاصة بها. كذلك ثبت أن بنيتها الكيميائية وكذلك سبيل الأيض (المتابوليزم) 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 تماماً 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:

- ١- الآركيا المنتجة للميثان Methanogenes، وهي كائنات لاهوائية، نشأت قبل أن ترتفع نسبة الأوكسجين في جو الأرض، ونجما الآن في الجهاز الهضمي للحيوانات وفي أعماق المحيطات.
- ٢- الآركيا المحبة للملح Extreme halophiles، ونجما في تركيزات الملح العالية كما في البحر الميت.
- ٣- الآركيا المحبة للحرارة Extreme Thermophiles، ونجما في فتحات البراكين تحت الماء، وتتحمل ضغوطاً تصل إلى ٢٥٠ مرة الضغط الجوي.

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 حفرياتها في أستراليا، وتعود إلى ٣٥٠٠ مليون سنة، وما زالت نجما معنا حتى الآن. وتعرف أيضاً 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 ١٪ عند نشأة الأرض إلى ٢١٪ وذلك عن طريق التمثيل الضوئي على مدى ٢٠٠٠ مليون سنة، إذ إنها تحوى الأصباغ ذات القدرة على امتصاص طاقة الشمس، والقيام بعملية «التمثيل الضوئي - photosynthesis».

## رابعاً: نشأة الكائنات الحية متعددة الخلايا<sup>(١)</sup> Multicellular organisms

بدأ ظهور هذه الكائنات منذ حوالي ٨٠٠ مليون سنة، وتراوح أعداد خلاياها من العشرات في الكائن الواحد إلى مائة ألف مليار (١٠<sup>١٤</sup>) خلية في الإنسان ومائة مليون مليار (١٠<sup>١٧</sup>) 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 (كالإسفنج) نحو ٢٥٠ 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<sup>(٢)</sup>، منذ حوالي ٥٤٠ مليون سنة، وفيه ظهرت معظم الكائنات الحيوانية المعروفة لنا اليوم في فترة ٥-١٠ مليون سنة، وهي فترة قصيرة جداً (مثل طرفة العين) بمقياس التاريخ التطوري. ومن العجيب أن ٩٠٪ 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 قارنا 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، وتزيد الأعداد في تضاعف متتالي إلى ١٦ ثم ٣٢، و٦٤،... وبعد ٢٠ تضاعفاً فقط يزيد عدد الخلايا عن التريلليون! وفي حالة الكائنات وحيدة الخلية تنفصل كل خلية جديدة من هذه الأعداد الهائلة مكونة كائناً قائماً 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<sup>(٣)</sup>.

(١) تشمل النباتات والحيوانات والطحالب والبروتستا والمونيرا.

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

(٣) 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 =

## 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

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 نتاج أسوأ فما يلبث هذا النتاج أن يبيد.

ثالثاً: عند الانتقال من وحدات الخلية إلى عديدات الخلايا نشأت ظاهرة تخصص 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 وتطوير نظام «الاتصال العصبي الكيميائي - neuro - chemical transmitter system»، الذي يُعتبر نظاماً بديع التناسق 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:

١- استبعاد الأفراد الهرمة أو التي ظهرت فيها طفرة ضارة.

٢- إفساح المكان لأفراد جدد، فلو أتيح البقاء لكل الأفراد التي تكونها أنثى واحدة من حيوان نجم البحر مثلاً (من الرخويات)، فإن نجوم البحر الناشئة ستملأ المحيط الأطلسي بكامله بعد سبعين عاماً!

٣- 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!

٤- يتم تكوين الكثير من أعضاء الجسم عن طريق موت بعض الخلايا، كما يحدث من اختفاء الأغشية الجلدية بين أصابع الجنين لتشكيل هذه الأصابع.

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 - Louis Pasteur»<sup>(١)</sup> 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، أملاً في أن يجدوا حلاً لكل مرحلة على حدة. فطرح العالم الروسي «ألكسندر أوبارين - Alexander Oparin»<sup>(٢)</sup> (عام ١٩٢٤) 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 لتنتج مركبات أعقد وأعقد حتى تشكلت البروتينات التي كوّنت الخلية الحية.

وعندما تمكن ستانلي ميلر في تجربته الشهيرة عام ١٩٥٣ 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<sup>(٣)</sup>.

### 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

(١) Louis Pasteur (١٨٢٢ - ١٨٩٥)، 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.  
(٢) Alexander Oparin (١٨٩٨ - ١٩٨٠) أستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة موسكو، وعضو الأكاديمية الروسية للعلوم.

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

مشبعة بالجزئيات العضوية (كالأحماض الأمينية والأحماض النووية والكربوهيدرات...) 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. فهي هو الجيولوجي جيم بروكس يؤكد في كتابه Origin of life (عام ١٩٨٥)، أن طبقات الأرض المتشكلة من ترسبات مياه المحيطات في العصر ما قبل الكمبري (فترة الإعداد لظهور الحياة) كانت فقيرة في عنصر النيتروجين<sup>(١)</sup> 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 تبرُّد الأرض بعد نشأتها وبين ظهور أول حفريات الكائنات الحية تبلغ حوالى مائة مليون سنة، فهل هذا الوقت كافٍ للصدفة لتكوِّن البروتينات التي ستتكون منها الخلية الحية؟<sup>(٢)</sup>

سبق أن أجبنا عن هذا السؤال، وبيننا استحالة تكون جزيء بروتين واحد بالصدفة (الهيموجلوبين) خلال عمر الكون كله، فما أدراك بـ ٣٠٠-٥٠٠ جزيء بروتينى تحتاجها الخلية الحية؟!

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

(١) لم يتجاوز مستواه ٠,٠١٥٪.

(٢) لاحظ أن تكوِّن 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.
- تجمُّع السلاسل ذات البناء الثانوى فيما يُعرف بالبنية الرباعية لجزيء البروتين، وذلك حتى يصبح قادرًا على القيام بوظائفه.

### ثالثاً: التنظيم الذاتي 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 تبنا هذه الفرضية «دين كينيون - Dean Kenyon»<sup>(١)</sup>، لكنه عاد 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: ٣). 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 تكرارياً 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 السهولة التي يجدها الطفل (عند بداية تعلمه الكلام) في أن يربط بين حرفي (م) و (أ) فنجده يكرر كلمة ماما، وهكذا.

### المعلومات هي عدم الانتظام في التكرار

في اللغة، يتطلب الحصول على معانى وضع حروفٍ مختلفة بجوار بعضها البعض لتكوين الكلمات والجمل، مع مراعاة لقواعد النحو والصرف، إذاً يتطلب الحصول على معانى عدم الانتظام في التكرار مع مراعاة قواعد اللغة. وهذا هو الحال تماماً في الشفرة

(١) Dean Kenyon أستاذ البيولوجيا بسان فرانسيسكو، كان من الدراونة المتحمسين، ثم أصبح من أكبر أنصار مفهوم التصميم الذكي. عرض قناعاته الجديدة في كتابه: Biochemical Predestination، الذى صدر عام ١٩٦٩.



الوراثية، فالحصول على المعلومات يتطلب «عدم الانتظام في 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:

التنوع Variability

المخالفة Irregularity

لا يمكن التنبؤ به Unpredictability

وإذا كانت قوانين الطبيعة تتعامل مع الظواهر التى تتسم بالانتظام (Regularity) والتكرار (Repetitive)، مثل الجاذبية والحركة، فإن ذلك يعنى أن قوانين الطبيعة لن تستطيع أن تُملى المعلومات التى تشترط عدم الانتظام وعدم التكرار كالشفرة الوراثية.

ويبقى العقل كمصدر وحيد للمعلومات، لا الصدفة ولا الانتخاب الطبيعى ولا القابلية الكيميائية ولا القوانين الطبيعية.

وإذا تأملنا بنية جزيء الدنا وجدنا عدة أنواع من الروابط الكيميائية تربط مختلف ذراته، إلا فى موضع واحد لا تجد فيه روابط كيميائية، إنه بين القواعد النيتروجينية (الحروف) فى السلسلة الواحدة (شكل : ٣). 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 تلقائى؛ لتكوين جزيئات البروتين دون وجود خطة محددة لذلك فى الشفرة الوراثية، تلك الخطة التى تحتاج بشكل قاطع لعقل ذكى.

رابعاً: التنظيم الذاتى والفوضى الخلاقة<sup>(١)</sup> Creative Chaos

كيف استقر النظام فى الكون بعد حدوث الانفجار الكونى الأعظم؟

(١) تعنى كلمة كوزموس التى أُطلقت على الكون فى اليونانية القديمة الترتيب والانتظام. أما نقيضتها فهى كيوس Chaos، التى تعنى الفوضى وغيبة الترتيب والانتظام.

كيف تم ترتيب القواعد النيروجينية 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 على هذه التساؤلات لجأ العلم المادى إلى أسلوب اتبعه كثيرًا عند دراسة مثل هذه الظواهر، وهو أن يطلق على الظاهرة اسمًا ينشغل به الناس عن البحث عن التفسير الحقيقى للظاهرة. وقد لجأ الدراونة هذه المرة إلى اصطلاح «الفوضى الخلاقة»، ويقصد بها انبثاق النظام من الفوضى. وعرفوها بأنها العملية التى تزيد بواسطتها أى منظومة من درجة انتظامها، وذلك بدون تدخل أى 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 طبقًا من العجة دون أن تكسر بعضًا 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 الأمريكى جورج بوش اصطلاح الفوضى الخلاقة ليشرنا بأن ما سببته حربه من دمار شامل سيتمخض عنه مجتمع راق ديمقراطى مستقر. لو تجاوزنا عن كل ما فى هذا الإدعاء من مغالطات، فهل سينشأ هذا المجتمع دون جهد وعرق وتضحيات العديد من أبناء العراق المخلصين؟

فى هذين المثلين (بيكاسو، وبوش)، هناك تدخل فى النظام من خارجه، هناك المُنظَّم 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 النيروجينية فتعجز عنه بلا شك الفوضى الخلاقة.

## خامسًا: 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 كقيلة بالقضاء على جميع أشكال الحياة. لذلك قال آخرون: إن كائنات عاقلة من كواكب أخرى قد حملت معها هذه البكتيريا 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 تبناوا هذا الرأي، ألا تراها كجوة عالم؟

### معضلة البيضة والدجاجة.. أيهما أولاً؟!

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

#### أ - التطور الكيميائي Chemical Evolution مرفوض

يدّعي 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 تمامًا.

فإذا كان للانتخاب الطبيعي دور في تطور الكائنات الحية على المستوى البيولوجي (أي بعد ظهور هذه الكائنات إلى الوجود) فمن المستحيل أن يلعب دورًا على المستوى الكيميائي. ذلك أن الانتخاب الطبيعي يتطلب تكاثر الكائنات ليقوم باختيار الأفضل بينها ليمرر صفاتها الوراثية إلى أجيالها التالية، إذا فحدث 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

وتقابلنا معضلة «البيضة أم الدجاجة أيهما أولاً» أيضاً عند مناقشة العلاقة بين الشفرة الوراثية (الدنا) والبروتينات، إنها واحدة من أكبر المشاكل 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<sup>(١)</sup> التي لم تغير

---

(١) ذكرنا في هامش ص ١١٢ 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 مطروح:

- ١ - كيف تكوّن الرنا RNA في البداية؟
- ٢ - جزيء الرنا جزيء غير مستقر، فكيف صمد في جو الأرض العاصف في الأزمنة السحيقة؟
- ٣ - إن أهم بنود الشفرة الوراثية هي وجود المعلومات، فمن أين جاءت المعلومات التي سُفّرت في الرنا؟
- ٤ - 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 ١٠<sup>-٧٣</sup>.
- ٥ - كيف تحول جزيء الرنا إلى جزيء الدنا، الذي اشتهر بأنه أقوى جزيء عرفته البيولوجيا.

من جوهر المشكلة، فكلها يحتاج إلى وجود المعلومات التي لا تتيسر إلا عن طريق مصمم ذكي للحياة.

لقد تراوحت هذه الفرضيات الخمس التي قدمها العلماء الماديين لمحاولة تفسير ظهور الحياة عشوائياً بين ما هو مغرق في السذاجة، وبين ما ظاهره علمي وحقيقته غير ذلك. ومن ثم أصبح العلماء المنصفون لا يملكون في مواجهة سر الحياة إلا إرجاعه إلى قدرة الإله الحكيم الخالق<sup>(١)</sup>.

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 واصلًا.

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.

---

في النهاية نقول: سواء 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.

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

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## الفصل الرابع

# ماهية الحياة

- الماديون وماهية الحياة
- السمات الوجودية للحياة
- أولاً: حياة ذكيت
- 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 التكاثف
- قراءة في الخلية المُجمَّعة
- تهافت النظرة المادية

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**



«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»<sup>(١)</sup>، 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. فنجد 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 اخترع الميكروسكوب الإلكتروني، فظهر أن الخلية تمثل مصنعاً شديداً التعقيد<sup>(٢)</sup>، كما وصفها فرانسيس كريك في

---

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

(٢) تُشابه الخلية المصنع في اشتغالها على:

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

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

٣- أدوات الإنتاج، وهي الإنزيمات المسئولة عن توجيه كل أنشطة الخلية.

٤- المواد الخام، وهي العناصر التي تحتاجها الخلية، كالأحماض الأمينية، والكوليستيرول، والصدوديوم، و..... لإنتاج المواد المُكَلَّفة بتصنيعها.

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 مذهل، وفي هذين التشبيهين إجحاف شديد وانتقاص كبير من قدرات الخلية!

هذا بالنسبة للخلية الواحدة، فكيف بالكائن الحي المتكامل الذي يتكون من مليارات الخلايا التي تعمل في تناغم مع بعضها البعض لتكوين أنسجة الجسم ثم أعضائه المختلفة، والذي يمكن أن يعمل في تناغم مع فسيولوجيا كائن آخر، كما في عملية التكاثر الجنسي وفي التطفل.

## حقيقة الحياة

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

### الماديون وماهية الحياة...

ومن أجل الإجابة عن هذا التساؤل شديد الصعوبة عُقدت مئات المؤتمرات والندوات، منها الندوة الموسعة - Symposium، التي عُقدت في جامعة «برانديز - Brandeis» بالولايات المتحدة عام ١٩٩٣، وخرج المتحاورون فيها بهذا التعريف البيولوجي (المعقد جداً) للحياة:

«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.

٥- بوابات المصنع، فإذا كان للخلية جدار منيع يحيط بها (يتكون من مركبات دهنية) فإنه مزود ببوابات لتسمح بمرور المواد المطلوبة وتمنع المواد غير المطلوبة، ويحميها حراس للبوابات (تتكون من جزيئات بروتينية).

٦- أرشيف المصنع، الذي يحفظ كل معلومات وبيانات المصنع ويراجع إنتاجه، ويقوم بهذا الدور الدنا DNA الموجود في نواة الخلية.

٧- نظام نقل المعلومات والبيانات ونقل المواد الخام داخل المصنع، وتقوم به جزيئات الرنا RNA، لتنقل المعلومات من الأرشيف (الدنا داخل نواة الخلية) إلى الريبوزومات (خطوط الإنتاج في السيتوبلازم)، كما تحمل الأحماض الأمينية إلى الريبوزومات.

٨- نظام التحكم في الجودة Quality Control لتابعة وتحاشي أخطاء الأداء وتصحيحها أولاً بأول. كل هذا مع قدرة الخلية على إصلاح ما يصيبها من عطب، بل واستنساخ نفسها عند الضرورة في ساعات قليلة.

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 الحي بالتكاثر مُنتجًا كائنات مشابهة له (مع اختلافات بسيطة).

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

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

وفي النهاية تنتهي حياة الكائن بالموت عندما يتوقف إنتاج الطاقة.

ويُستثنى من هذا التوصيف أطوار التكاثر (البيض والحيوانات المنوية وحبوب اللقاح والبدور) 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 !!! الذي لم يخرج عن عرض المظاهر البيولوجية للكائنات الحية!

ومن الأسباب الرئيسية لصعوبة فهم الحياة أن الفكر المادي عندما قام بدراسة الحياة استخدم «المنهج الاختزالي - Reductionism»، الذي يقوم بتحليل أية ظاهرة أو قضية إلى عناصرها الأولية، ثم دراسة كل عنصر على حدة. لذلك قام البيولوجيون عند دراسة ظاهرة الحياة بتحليل الكائن الحي إلى عناصره: أجهزة الجسم ثم الأنسجة ثم الخلايا ثم الجزيئات العضوية ثم الذرات ثم المكونات تحت الذرية (البروتونات - النيوترونات - الإلكترونات)، وقالوا لنا لم نعثر إلا على مادة، ليس هناك إلا المادة لتفسير الحياة. لقد فات هؤلاء أن ظاهرة الحياة التي يدرسونها بمنهجهم الاختزالي تكون قد اختفت تمامًا عندما قاموا بعملية الاختزال والتحليل.

## السمات الوجودية للحياة

سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرَفنا..

من أجل الاقتراب من فهم حقيقة الحياة، ينبغى النظر إليها من منظور لا يقف عند هذه «النظرة البيولوجية»، إنه «المنظور الوجودى - Ontological». فالحياة والكائنات الحية تميزها ثمان سمات وجودية هي<sup>(١)</sup>:

أولاً: حياة ذكية.

ثانياً: الحياة = المعلومات.

ثالثاً: يحكمها نظام تشفير ومعالجة للمعلومات

رابعاً: القدرة على التشكيل.

خامساً: موجودات لها هدف متأصل فى بنيتها.

سادساً: ذاتية التحكم.

سابعاً: تعمل كوحدة واحدة.

ثامناً: قدرة على التكاثُر.

## 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 فى اعتراضهم إلى أننا إذا حللنا الكائنات الحية إلى مكوناتها الأولية (أعضاء ← أنسجة ← خلايا ← جزيئات ← ذرات ← جسيمات تحت ذرية)، فإننا سنصل فى النهاية إلى الطاقة التى تحكمها قوانين فيزياء الكم<sup>(٢)</sup>

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

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

بما فيها من ارتياب ولا حتمية<sup>(١)</sup> Uncertainty، 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 التى ذكرناها؟ وكيف تتزايد هذه الصفات والسمات من الكائنات الدنيا إلى الكائنات الأكثر رُقياً؟.

وهل كانت مجالات الطاقة للمواد غير الحية تحمل بشكل كامن الصفات والسمات التى تميز الكائنات الحية، ثم ظهرت هذه الصفات والسمات وقت ظهور الحياة؟ إذا كان الأمر كذلك فما الذى أظهرها؟! أم أن الصفات والسمات أُضيفت إلى مجالات طاقة المادة غير الحية فدبّت 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 فى تشكيلات جميلة، وتبنى أعشاشها بأسلوب خاص، وكذلك تهاجر لمسافات بعيدة بمهارة فائقة...

---

=أما فيزياء الكم فهى علم ظهر فى بداية القرن العشرين، ونجح فى تفسير العديد من الظواهر التى لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسيرها من قبل.

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

(١) مفهوم الارتياب (اللاحتمية) من المفاهيم الأساسية فى فيزياء الكم. ونضرب مثالين لتوضيح هذا المفهوم: إذا سقطت مائة فوتون (وحدة جسيمات الضوء) على مرآة، فإن جوالى ٩٥٪ منها ستنعكس تجاه أعيننا لنرى الصورة، بينما ستنفذ ٥٪ 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 ٩٥٪ لأن يرتد واحتمالاً مقداره ٥٪ لأن ينفذ.

من المعروف كذلك أن ذرات العناصر المشعة كاليورانيوم تفقد نصف قدرتها على الإشعاع، وتتحول إلى عناصر خاملة فى 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 ٥٠٪ لأن تتوقف عن الإشعاع وتتحول لذرة خاملة (ذرة رصاص فى حالة اليورانيوم).

معنى ذلك أننا ندرس سلوك الجسيمات (وكذلك الموجات) بناءً على «احتمالات - Probability». (وهذا ما يعرف بـ «مبدأ الارتياب أو اللاحتمية - Uncertainty Principle» للفيزيائى النمساوى فيرنر هايزنبرج). وذلك فى مقابل الحتمية المطلقة التى تتعامل بها الفيزياء الكلاسيكية.

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

وإذا تعمقنا في التحليل، فنصل 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 أثناء الهجرة والتي تثير إعجاب الإنسان؟ وإذا مات 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<sup>(١)</sup>) تمتلك نفس مجالات الطاقة؟.

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

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).

(١) أذق المستويات الفيزيائية، ويُنسب إلى نظرية الكم.

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، فنبرها 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» أثار منظر الغروب في نفسها مشاعر وأحاسيس مرهفة جسدها في هذه اللوحة، لذلك استحوذت الجائزة الأولى في المسابقة.

هل ما زلت ترى أن الأمر هو المادة وموجات الطاقة فقط؟ ألا تستطيع أن ترى معي 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 لنقتنى اللوحة!

إن وقوفنا عند فيزياء وكيمياء الألوان، سيحجبنا تمامًا عما في اللوحة من معان وجمال وقيمة... وذكاء في العمل.

هل اتضح 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 تعج بكل ما نرصده من حياة وجمال ومنطقية وغائية وذكاء.

إن الإليكترونات والبروتونات والنيوترونات تُنتج لنا بخلطة 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 مخلو 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:

#### ١- ذكاء مُنظّم (خفى) Embedded Intelligence

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

#### ٢- ذكاء ذاتي Autonomous Intelligence

##### أو ذكاء نشط Active Intelligence

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

#### ٣- ذكاء مدرك لذاته Self-Aware Intelligence

وهو خاص بالإنسان، الذي يتميز بأنه:

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

#### ٤- الذكاء المطلق Infinite Intelligence

وهو مصدر الثلاثة أنواع السابقة، وهو من صفات الإله الخالق ﷻ.

ويؤكد «سير جون مادوكس - Sir John Madox»<sup>(١)</sup> رئيس التحرير السابق لمجلة «الطبيعة - Nature»، أن الحياة قد خرجت منذ حوالي ٧, ٣ بليون سنة في أبسط صورها

(١) سير جون مادوكس Sir John Madox: وُلد في إنجلترا عام ١٩٢٥. تخصص في الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا، بدأ يكتب كمحرر علمي لمجلة Nature في سن الثانية والعشرين، وأصبح رئيسًا لتحريرها لمدة عشرين عامًا.



(البروكاريوتات) وهى 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»<sup>(١)</sup> (الحائز على جائزة نوبل) من حرج الماديين بقوله:

- إن الخلية الحية هى الظهور الأول للحياة فى كمالها.

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

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

لذلك نؤكد أن النظر إلى المستويات العليا من الإدراك الحسى والعقلى والشعورى (الجمال، والتناسق، والتذوق، والسعادة...) من خلال المستوى الفيزيائى والكيميائى هو الذى يسبب الخلط الشديد بين الأوراق، ويضللنا (بل يعمينا) تمامًا عن حقيقة الحياة.

ونختم الجولة مع الذكاء بأن نقول: إن النظر إلى لوحة الفنانة من خلال الصفات الفيزيائية والتركيب الكيميائى للأصباغ التى رُسمت بها، دون اعتبار لما فيها من جمال نشأ عن التفاعل بين عقل الفنانة والمنظر الطبيعى والأصباغ، تمامًا كما ننظر إلى ثلاثية نجيب محفوظ باعتبارها بقعًا من الحبر خُطت على أوراق بيضاء!

(١) فيرنر آربر Werner Arber: وُلد فى سويسرا عام ١٩٢٩. وأصبح أستاذًا للبيولوجيا الجزيئية.

## ثانياً: الحياة = المعلومات = Life = Information

يبلغ طول سلسلة الدنا الحامل للشفرة الوراثية في الخلية الحية حوالي ٢,٠٤ متر. وإذا وَصَلنا سلاسل الدنا في جميع خلايا جسم الإنسان لبلغت طولاً يصل بين الأرض والشمس حوالي ٥,١ مليون مرة!!

ويحمل الثلاثة والعشرون زوجاً من كروموسومات خلايا الإنسان حوالي ٢٠-٢٥ ألف جين. ويحمل كل جين المعلومات اللازمة لبناء آلاف الأنواع من البروتينات<sup>(١)</sup>!. وتستخدم الشفرة الوراثية في جميع الكائنات الحية، أربعة حروف فقط (نكلوتيدات أو قواعد نيتروجينية) لتدوين المعلومات، أى أن هذه الحروف الأربعة قادرة على التشفير لبناء حوالي 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 يملأ بالكاد ملعقة صغيرة! ويبقى به مكان لتدوين جميع المعلومات التى كتبها الإنسان عبر تاريخه.

وعندما تم الانتهاء من قراءة الجينوم البشرى<sup>(٢)</sup>، ملأ ما تم التوصل إليه من المعلومات ما يساوى ٤٥٠, ٧٥ صفحة من صفحات جرائدنا اليومية. وعندها أعلن فرانسز كولنز مدير مشروع الجينوم: «الآن، عَلَّمنا الله اللغة التى خلق بها الحياة».

ويضعنا «جورج جونسون - George Johnson» (في كتابه هل كان دارون مصيباً؟<sup>(٣)</sup>) أمام مفارقة قوية الدلالة فيقول: إذا هبطت علينا من الفضاء الخارجى أسطوانة مُدججة CD تحمل المعلومات المسجلة في شفرتنا الوراثية، فسيجزم الجميع على الفور أن هذا دليل قاطع (بنسبة ١٠٠٪) على وجود ذكاء خارج كوكب الأرض. لكن عندما نقابل هذه المعلومات مسجلة في دنا الكائنات الحية يصمم الدراونة على أنها نتاج العشوائية والصدفة!!

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

(١) كان المعتقد قبلاً أن كل جين يُشفر لتكوين نوع واحد من البروتينات، وقد ثبت خطأ هذا الاعتقاد.

(٢) المقصود بقراءة الجينوم البشرى خرطنة الثلاثة بلايين زوج من حروف الشفرة الوراثية للإنسان، أى معرفة نوع وترتيب القواعد النيتروجينية المكونة لدنا الإنسان، وتقسيمها إلى جينات، ومعرفة دور كل جين في الخلية الحية.

(٣) Did Darwin Get it Right?, صدر عام ١٩٩٨.

## وصفة صناعة الحساء...

في كتاب «المعلومات وأصل الحياة»<sup>(١)</sup> 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 ٢٠٠٣) يقربنا جاكوب بنكيستين<sup>(٢)</sup> 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 يغذي 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 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 ١٩٥٣، وما تبعه من تأسيس علم البيولوجيا الجزيئية أدرك العلماء أنهم يتعاملون مع علم معلوماتي يقوم على أربعة حروف تحمل المعلومات المطلوبة للكائن الحي.

ويخبرنا ستيفارت كوفمان<sup>(٣)</sup> العالم المهتم بأصل الحياة «إن أي إنسان يخبرك أنه يعرف كيف نشأت الحياة على كوكب الأرض منذ حوالي ٧, ٣ بليون سنة إما جاهل غبي أو محتال. فلا أحد يعلم من أين جاءت المعلومات اللازمة لنشأة الحياة حين كانت الظروف المناخية سيئة

(١) Information and the Origin of Life لمؤلفه Bernd-Olaf Küppers.

(٢) Jacob D. Benkemstein عالم الفيزياء النظرية المكسيكي، ولد عام ١٩٤٧. من مؤسسي مفهوم الثقوب السوداء.

(٣) Stuart Kauffman أستاذ البيولوجيا الأمريكي الشهير.

للغاية. ولا أحد يعلم كيف جاءت كل المعلومات التي أحدثت هذا التنوع الهائل للكائنات أثناء الانفجار الأحيائي الكمبرى.

ويلخص «ستيفن ماير»<sup>(١)</sup> - Stephen Meyer «الموقف بقوله:

إن مشكلة أصل الحياة هي مشكلة مصدر المعلومات البيولوجية.

### لا تقيس المعلومات بالتر...

يخبرنا ج. س. ويليامز<sup>(٢)</sup> 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<sup>(٣)</sup>، ولا يمكن وصفها بالاصطلاحات التي 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 مختلف، ومع ذلك فإن كلا العالمين يعملان معاً من أجل إخراج الموجودات المختلفة إلى الوجود.

### من أين جاءت المعلومات...

والسؤال المعجز في صعوبته (والمذهل في بساطته في نفس الوقت) الذى يواجه التطورين هو: كيف استطاعت الطبيعة، دون توجيه ذكى، أن توفر المعلومات الهائلة المطلوبة لنشأة الحياة، والتي تبلغ مئات الآلاف من ال-Bits في أبسط الكائنات (البكتريا)؟ 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 ٤٠٠ Bits فقط) أثناء إجراء التجارب على مفهوم الصدفة باستخدام الكمبيوتر؟

ويجيب على هذا التساؤل سير أنتونى فلو، أستاذ الفلسفة البريطانى (تَزَعَم حركة الإلحاد طوال النصف الثانى من القرن العشرين، ثم أعلن إيمانه بأن هناك إله بعد أن بلغ من العمر

(١) ستيفن ماير - Stephen Meyer أستاذ فلسفة العلوم في Palm Beach atlantic University، ومدير مؤسسة ديسكفرى للعلوم والثقافة. حاصل على الدكتوراه في أصل الحياة وعلى الماجستير في تاريخ وفلسفة البيولوجيا الجزئية والتطور من جامعة كمبردج.

(٢) G.C. Williams أستاذ البيولوجيا الأمريكى، بجامعة نيويورك.

(٣) Bit = الوحدة الأساسية لقياس المعلومات. وال Byte تساوى ٨ Bits.

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؟ أجبتته من فوري: سيكون ذلك دليلًا قويًا على وجود الإله الخالق للحياة! إذ إن الأمر قد حدث في المعمل بجهود العلماء الذين يتوفر لهم الذكاء والمعلومات والإمكانات، ولم يحدث عشوائيًا بالصدفة!!

واستشهدت لتلميذي بقول «دين كينيون - Dean Kenyon» (حُجة 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 لَمَّا قال بالتطور العشوائي لتفسير تنوع الكائنات، ولا بالتطور الكيميائي لتفسير ظهور الحياة.

وأخيرًا 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.

## ثالثًا: 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 بيرلنسكى - David Berlinski»<sup>(١)</sup> (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.

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 يُحوّل 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 الحي التي سيتم تمريرها إلى الأجيال التالية، تكون مشفرة في دنا - DNA جينات الخلية باستخدام أربعة أحرف<sup>(٢)</sup> تتراص بترتيب رياضي مختلف.

ويتم نقل المعلومات من الجينات الموجودة بنواة الخلية إلى الريبوزومات في السيتوبلازم،

(١) ديفيد بيرلنسكى - David Berlinski: وُلد بنيويورك عام ١٩٤٢. أستاذ الرياضيات وحاصل على الدكتوراه في الفلسفة. من أعمدة حركة التصميم الذكي.

(٢) هذه الأحرف الأربعة هي أربعة مركبات كيميائية، من مجموعة تُعرف بـ «النكلوتايدات - Nucleotides».

ويقوم بهذه المهمة الحمض النووى الرنا المرسال mRNA (يقابل أسلاك الكهرباء التى تنقل الشفرة فى نظام التلغراف). وتقوم الريبوزومات ب فك 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)<sup>(١)</sup> - كمثال - بشيئين أساسيين، الآلات الموسيقية التى صُنعت بمهارة عالية من خاماتها الأولية، والنوتة الموسيقية التى كُتبت بمهارة باستخدام لغة ابتدعها موسيقيون نبغاء. هل نقول أن الآلات الموسيقية والنوتة الموسيقية هى جوهر هذا العمل الموسيقى الفذ، أم أنه الذكاء والموهبة والقدرة التى تجلت فى عدد من المراحل:

- ١- الفنان الموسيقار المعجزة «بيتهوفن» الذى أبدع السيمفونية.
  - ٢- الصانع الماهر الذى صنع الآلات الموسيقية فى صبر وأناة، حتى إن بعضها يباع بمئات الآلاف من الجنيهات.
  - ٣- العازف الماهر الذى تدرب لسنوات طويلة (تبدأ عادة من طفولته)؛ ليُطوِّع الآلة الموسيقية لإخراج هذه النغمات الساحرة.
  - ٤- مبتكر نظام النوتة الموسيقية، التى هى فى جوهرها تحويل لنغمات فى عقل الفنان المبدع إلى رموز يُدوِّنها بين خطوط السلم الموسيقى «شفرة»، ليقرأها ويفك شفرتها العازف، ويُخرجها إلى الوجود على هيئة نغمات يجسدها لنا من خلال آتة الموسيقية.
  - ٥- مستمعون يمتلكون آذانًا موسيقية؛ ليتذوقوا النغمات التى تناسب 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.

(١) أَلْفها بيتهوفن تمجيدًا لانتصارات نابليون.

لا شك أنك لاحظت أن «نظام التشفير» في الخلية الحية يشبه تمامًا ما يتم في المنظومة الموسيقية، والسؤال الملح هنا هو من كتب النوتة الموسيقية؟ أين يتهوفن؟!<sup>(١)</sup>

إن هذه الشفرة الوراثية الموجودة في جميع الكائنات الحية، من أدناها (البكتريا) إلى أرقاها (الإنسان)، لا يمكن أن تكون «محصلة كميّة» للصفات الفيزيائية والكيميائية لعناصر مكوناتها، ليس فقط لما عليه هذه المكونات من تعقيد في 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»<sup>(١)</sup> (رائد دراسات أصل الحياة) نظام التشفير ومعالجة المعلومات بأنه متعدد الجوانب، لذلك ينبغي أن نُفرّق فيه بين:

١- آلية عمل نظام التشفير (الدنا والرنا والبروتينات).

٢- مصدر نظام التشفير ومعالجة المعلومات.

٣- 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 شيئًا عن كيف ومن أين اكتسبت المادة غير الحية آلية التشفير ومعالجة المعلومات بما فيها من تعقيد شديد معجز.

إنها «الحياة» الذكية وراء نظام التشفير المبهّر، ويعبر بول ديفيز<sup>(٢)</sup> عن ذلك في دقة وبساطة بقوله:

«إن استخدام نظام التشفير في كتابة لُغَتَي الحياة (الأحماض النووية والبروتينات) ثم في نقل المعلومات بينها يُعتبر أمرًا شديد الإلغاز، بل يُعتبر معجزة، إذ كيف تستطيع تفاعلات كيميائية لا بصيرة لها أن تقوم بذلك».

(١) «كارل وويز - Carl Woese»: أمريكي وُلد عام ١٩٢٨. يعمل أستاذًا للميكروبيولوجيا بجامعة أليونس بالولايات المتحدة. اكتشف الأركيا Archea كمجموعة منفصلة تمامًا عن البكتريا، ويكونان معًا مجموعة الخلايا عديمة النواة Prokaryotes.

(٢) «بول ديفيز - Paul Davies»: عالم بريطاني، ولد عام ١٩٤٦. أستاذ الفيزياء بجامعة أريزونا، وعمل قبلها أستاذًا بجامعة كامبريدج - لندن - نيوكاسل. متخصص في علوم الكون وفيزياء الكم. حصل على جائزة تمبلتون عام ١٩٩٥.



## رابعاً: القدرة على التشكيل Morphogenesis<sup>(١)</sup>

ذكرنا أن الدنا ليس فقط مستودعاً للمعلومات، بل إنه يقوم بتوجيه آلية بناء البروتينات (الدنا - الرنا - الريبوزومات)، أى تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثى الأبعاد.

وتقوم نظم أخرى فى الخلية بتوجيه هذه البروتينات لإخراج الشكل النهائى للكائن الحى، عن طريق استخدام عائلة من البروتينات الفائقة التى تُسمى «المُشكَّلات البروتينية - Morphogenic Proteins»<sup>(٢)</sup>.

وتسمى عملية تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثى الأبعاد متخذاً شكل الكائن الحى بـ «عملية التشكيل - Morphogenesis»، ولا شك أن هذه العملية هى أهم سمات الحياة.

ويمكن أن نوضح مفهوم التشكيل بمثال يُقَرَّب الصورة: إنه نظام لتحويل كلمات نخطها على أوراق نصِّف فيها بدقة هيئة إنسان إلى إنسان حقيقى (من لحم ودم)! أليس هذا هو جوهر ظاهرة الحياة؟

## خامساً: للكائنات الحية هدف متأصل فى بنيتها

### الغرضية Purposefulness

من السمات الأساسية المميزة للحياة أن للكائنات الحية غرضاً أو هدفاً متأصلاً فى بنيتها وهو «المحافظة على وجودها»، وهو هدف لم يكن موجوداً فى المادة غير الحية التى نشأت منها هذه الكائنات. وعندما لاحظ أرسطو هذه العلاقة، عرّف الحياة بأن يكون الشئ حريصاً على وجوده.

ويعين على تحقيق هذا الهدف الأساسى أهدافٌ أخرى ثانوية تدفع الكائن الحى وتوجهه فى حياته، وأهمها بلا شك التكاثر الذى يخدمه الجنس، ثم هناك الاغتذاء والحركة والإخراج وغيرها.

وقد جعل هدف «المحافظة على الوجود» وكذلك الأهداف الثانوية التى تخدمه فطرة غريزية، حتى أصبحت الحياة سمة قوية هادرة تفرض نفسها فى الكائنات الحية!

(١) الترجمة الشائعة لاصطلاح «Morphogenesis» هى «التصوير»، لكننا نعتقد أن الترجمة إلى «تشكيل» أقدر على توصيل المعنى.

(٢) يقوم بدراسة هذه النظم علم يعرف بـ «الإنترأكتوم - Interactome»، وستعرض له ببعض التفصيل فى الفصل العاشر.

## سادساً: ذاتية التحكم Autonomous

من أجل أن ندرك أهمية التحكم الذاتى كسمة من سمات الحياة، فلنقارن بين الكائن الحى وبين أحد ابتكارات الإنسان ذات التكنولوجيا العالية، ولتكن السيارة الأتوماتيكية المزودة بكمبيوتر متقدم.

تحتاج السيارة إلى من يصممها ويصنعها، بعد ذلك تحتاج إلى من يمدّها بالطاقة، ثم إلى من يُشغّلها ويختار لها الوجهة ويقودها إليها.

أما الكائن الحى فقد زوده مصممه الذكى (الله ﷻ) بالقدرة على التكاثف فلا يحتاج إلى من يُصنّعه، كما أمده بالآلية اللازمة للحصول على الطاقة من الغذاء والأوكسجين، ووضع أهدافاً متصلة فى بنيتة لتوجهه لفعل وتحصيل ما فيه منفعتة، كل ذلك دون احتياج إلى عون خارجى.

كذلك إذا قارنا الكائن الحى بالروبوت (الإنسان الآلى) الذى يُتوهم فيه التحكم الذاتى، فس نجد 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 الحى ككيان واحد. وإذا كان سهل تصور حدوث هذا الأمر فى الكائنات وحيدة الخلية، فإن تصور ذلك يصعب كثيراً فى 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 محدداً، وتعمل هذه الأنسجة والأعضاء فى تناغم لتشكّل هذا الكائن الذى يشعر أنه وحدة واحدة.

ومهما بلغ العلم من تقدم، فستظل وحدة الكائن الحى على المستوى البيولوجى وعلى المستوى الوجودى مُحَمَّلة بالأسرار. وحتى ندرك مدى تعقيد هذه السمة، وأنها ليست أمراً بديهياً، نشير إلى أن المرضى المصابين بتلف معين فى الفص الجدارى الأيمن من المخ قد يعانون من عدم القدرة على التعرف على أحد أعضائهم (ككف اليد مثلاً) كجزء من أجسادهم، وربما اعتبروها ثعباناً مثلاً، وتُعرف هذه الحالة المرضية بـ «متلازمة الكف الغريبة»<sup>(١)</sup>!

(١) Allien hand Syndrome أو Hemineglect.

## 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 تكاثرًا لا جنسيًا، يُنتج كائنات مماثلة تمامًا في جيناتها للخلية الأصلية، وما زال هذا التكاثر سائدًا في الكائنات الأولية كالبكتريا والفطريات. ثم ظهر 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 يُروّج الدراونة! أى أن التكاثر هو الحصان الذي يجرب 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 مسبق، 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 أمرًا عشوائيًا، بل يؤكد أن هناك تخطيطًا مسبقًا يهدف إلى استمرار وجود الكائنات الحية من خلال صغارها.

وبالطبع، يعترض الماديون على أن هناك تخطيطًا مسبقًا يوجه نشأة الكائنات الحية، وهو ما يُعرف بـ«الغائية - Teleology»، ويعتبرون أن «رفض الغائية» من المسلمات والمحرمات العلمية Taboo التي لا يمكن بأي حال المساس بها<sup>(١)</sup>.

هذه هي السمات الوجودية المميزة والمصاحبة لظاهرة الحياة، والتي ترينا أن الحياة ليست فقط بضعة وظائف بيولوجية يمارسها الكائن الحي، بل هي ظاهرة بالغة التعقيد أحوج ما تكون لمصمم ذكي يقف وراء نشأتها ووراء استمرارها.

(١) يوضح «بيتر ماكلوجلين - Peter McLaughlin»، معنى الغائية بمثال 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 للطائر (الغائية).

وقبل انقضاء العقد الأول من القرن الحادى والعشرين حدث ما يمكن وصفه بـ «زلزال علمى» أو «بركان معرفى» كشف لنا أمورًا كثيرة كانت مختبئة في باطن الحياة، فاقربنا أكثر من فهمها:

## اقتربنا أكثر من فهم الحياة

### قراءة فى الخلية المُجمَّعة

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 ٢٠ من مايو عام ٢٠١٠، أعلن عالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكى الكبير «كريج فنتر - Craig Venter»<sup>(١)</sup> أن فريقه البحثى قد حقق (بعد خمسة عشر عامًا من الجهد) إنجازًا علميًا كبيرًا<sup>(٢)</sup>. 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:

١ - استخدام فنتر نوعين من البكتريا من نفس الجنس، وهما مايكوبلازما مايكويدز (M)، ومايكوبلازما كابريكولم (K)<sup>(٣)</sup>.

(١) للمزيد من التعريف بالعالم كريج فنتر انظر الفصل العاشر.

(٢) جاء هذا الإعلان فى مؤتمر صحفى كبير، عُقد فى نفس يوم نشر البحث فى المجلة العلمية الشهيرة Science.

(٣) Mycoplasma mycoides. Mycoplasma capricolum.

٢- لما كانت الشفرة الوراثية لأي كائن حي تتكون من عدد من القواعد النيتروجينية 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<sup>(١)</sup>، 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 ٤٦ فردًا يمثلون فريق العمل المشارك له، بالإضافة إلى ثلاث حِكَم ماثورة مفضلة لديه.

٣- أدخل فنتر هذه الشفرة الوراثية «المُجمَّعة» (أليًا 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)<sup>(٢)</sup>.

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!

لا شك أن هذا الإنجاز جعلنا أكثر قريبًا من فهم الحياة، وأحسب أن الحوارات التي دارت وتدور حوله ستوضح الكثير عن طبيعتها. وقد شاركت فور نشر الخبر في العديد من هذه

(١) لا تستطيع التقنيات الحالية أن تربط بين أكثر من مائة ألف زوج من القواعد، إذ إن السلاسل الأطول من ذلك تنفكك تلقائيًا.

(٢) 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 الغشاشون الكذابون، الذين يسمون أنفسهم «العلماء»! ها هم في أخطر قضية على الإطلاق وهي قضية الخلق يارسون دعارتهم المعهودة، ويدَّعون أنهم خلقوا أول كائن حي مُصنَّع، وهذا محض دجل وكذب وخداع، قلبي مع البسطاء والعامّة، وأدعوا الله أن يتشلهم من هذه الشبهات الهائلة.

إننى أطالبك (كمهتم بهذه القضايا) بالبحث والتقصي للتوصل إلى حقيقة الدجل الداعر لهؤلاء البلهاء، ثم كشفه للعامّة والخاصة.

خشيت على صديقي من حدة انفعاله، فأخذت 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 (ومهورناً 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 بنيتها وفي ترتيب قواعده النيروجينية. إنه تماماً كما تقلد تايران منتجات اليابان، فهل هذا خلق أو حتى اختراع؟

أجبت صديقي مستكماً تهدهته وتطيبب 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 كثيرًا وهدأت نفسه وقال: إن الدنا الذي جَمَعوه ليس مصدر الحياة، إنه فقط المعلومات المطلوبة لتشغيل الخلية، أما الخلية الحية فقد جاءوا بها كما هي. إن هذه المعلومات تشبه ما تلقيه على سائق سيارتك من تعليمات تحدد فيها الوجهة التي تذهبون إليها. وأضاف؛ يبدو أننا قد بالغنا في أهمية المعلومات بالنسبة لمنظومة الحياة!! إن الحياة في الخلية شيء والمعلومات اللازمة لتشغيل الخلية شيء آخر!!

بدأ الخوف يدب في قلبي، فقد أدركت أن الاختلاف بيننا أصبح وشيكًا، وقد عهدت في صديقي شدة الانفعال إذا اقتربت من نقطة ضعف فكرية عنده، لعلك تتوصل إليها مع تقدم الحوار.

قلت لصديقي (تدفعني الغيرة على العلم) إن الشفرة الوراثية ليست مجرد مستودع المعلومات، إنها أيضًا تقود عملية تحويل المعلومات إلى بروتينات، أي تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثي الأبعاد (عملية التشكيل)، وهذا هو جوهر الحياة على المستوى البيولوجي.

أصر صديقي على الاستهانة بدور الدنا في منظومة الحياة؛ وقال: إن الخلية الحية التي استعانوا بها لها جدار شديد التعقيد مزود ببوابات تسمح باختيار المواد المختلفة التي تمر إلى داخل وخارج الخلية، بالإضافة إلى محطات الطاقة ومصانع بناء البروتينات (الريبوزومات)، وهذه مكونات لن يستطيع العلماء تصنيعها.

أجبت صديقي: إن كل هذه المكونات أقل تعقيدًا من الدنا الذي يُضرب به المثل في التعقيد. فجدار الخلية ليس إلا غشاء من طبقتين من جزيئات الجليسرول والأحماض الدهنية، أما البوابات ومحطات الطاقة والريبوزومات فتتركب من البروتينات التي يشفر الدنا لبنائها. وقد اهتم العلماء في تجاربهم بالدنا لأنهم ينظرون إليه كسِر الحياة. وأضفت؛ إن «البيولوجيا البنائية - synthetic biology» ما زالت في مهدها وأمامها الوقت المتسع لتقدم الكثير والكثير، ولتقوم بتجميع باقى مكونات الخلية.

يبدو إننى لمست الوتر الحساس لدى صديقي بالرغم من حرصى على ألا أفعل. فامتعض وقال: إنك بهذا تُلَمِّح إلى أن الحياة ليست سوى قراطيس من الجزيئات العضوية، إذا خلطناها ببعضها 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 لي أن هذه السمات لا تنتمي لعالم المادة، فما بالك تخالف الآن ما تقول؟ أتحداك أن تُعرِّف 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، أي أن  $3 = 1 + 1 + 1$ .

ولا شك أن الحياة ليست مجموع صفات جزيئات 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 التوصيف ذلك ما يُعرف بـ«النظرية الديناميكية غير الخطية - non-linear dynamic theory».

أي أن  $1 + 1 + 1$  ربما تساوي 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 الاستطراء، وسألني محتدماً، ما علاقة هذا بموضوعنا؟

قلت له: لا شك أن المهندس الذي 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 مُكوّن من مكونات الخلية الحية يقوم بدور هام في منظومة الحياة، فهل خَلَقَ الخالق ﷻ كل مُكوّن بحيث إذا اجتمعت المكونات كلها ومُدت بالطاقة دبّت الحياة في الخلية، كما يبدأ الموتور في العمل.



إن هذا معنى خطير للغاية، إنه يعنى أن ليس هناك نفخة غيبية تمثل سر الحياة، لكنه يعنى فى نفس الوقت أن الحياة كاملة فى كل جزء من المادة غير الحية! هل ما فعله فنتر مؤخرًا يثبت ذلك؟ لقد جمع القواعد النيتروجينية ليُشكّل الشفرة الوراثية، وعندما وضعها فى الخلية بدأ الدنا فى ممارسة عمله وبدأت مكونات الخلية الأخرى فى ممارسة عملها، فهل هكذا تدب الحياة؟

. أجبني صديقي مقاطعًا، هل نسيت أنهم استعملوا خلية حية؟

أجبت: لكن الدنا (وهو أعقد ما فى الخلية) تم تجميعه معمليًا، ومع ذلك مارس عمله الحيوى فى توجيه بناء البروتينات، أليست هذه هى الخطوة المهمة فى الحياة؟

اعترض صديقي 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 أفتأ بما قال صديقي، 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 فى أحد مكوناتها الأساسية، وإما أن يكون هناك خلل وظيفى (كفقد الطاقة) عطل باقى 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 صديقي: هل تعنى أنه ليس هناك سر أو نفخة علوية هى المسئولة عن الحياة، وهو السر الذى إذا نُزع عن الخلية ماتت. وإذا كان هذا هو مقصودك، ألا يتعارض ذلك مع إيماننا بأن الله ﷻ هو «المحيى المميت»؟

قلت لصديقي: تأمل معى مثال «موتور السيارة» ببعض العمق؛ إن السر فى موتور السيارة الذى 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 جزءًا من الألف جزء من المليمتر، وقد صُنعت أجزاء الموتور بناء على

مواصفات يسميها أصحابها «المُكوّن 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 موتورًا إلكترونيًا) 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، وكحولات، وسكريات و...) قد صُممت بدقة هائلة من أجل أن يتناغم عملها مع بعضها بشكل مذهل. فهل خلق الله ﷻ كلاً من هذه المكونات بحيث إذا جُمعت إلى بعضها على هيئة معينة ونسب 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.

إننى أرى في هذا الأمر كمال الإعجاز الإلهي الذي لا يقل بالمرّة، 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 متمللاً:

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 ﷻ 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 جُمعت الموتور، ولا نقول أنهم اخترعوه، فالموتور قد تم اختراعه مرة واحدة وانتهى الأمر.

إن من يريد أن يخترع موتورًا عليه أن يُنشئ شيئًا جديدًا بآليات جديدة. فمثلًا 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 تمامًا، 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 كثيرًا من إعادة النظر فيها، فقد وجد صعوبة كبيرة فى تقبل ما عرضته عليه، ثم ألقى إلىَّ بسهمه الأخير:  
ألم يتحدَّ الله ﷻ الكفار مجتمعين أن يخلقوا ذبابًا؟ 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 ذبابًا (والخلق هو الإيجاد من عدم على غير مثال سابق) عليهم أن يخترعوا منظومة جديدة تمامًا للحياة، مثل ما ذكرت لك عن أنواع الموتورات. عليهم أن يُنشئوا مواد أولية جديدة من العدم، عليهم أن يخترعوا ويُفعلوا القوانين التى تحكم هذه المواد الأولية وهذه المنظومة الجديدة. عند ذلك يكونون قد خلقوا الحياة، ولا أظنهم يفعلون.

وإذا أردت مثالًا آخر يوضح قصدى، انظر إلى القصيدة الشعرية. إن بنية اللغة هى الحروف التى 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 الشعرى 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 قلقًا:

بعد أن حقق فنتر إنجازَه في محاكاة الشفرة الوراثية للبكتريا (M) فإنهم يحاولون صياغة شفرة وراثية جديدة تمامًا، عند ذلك يكونون قد أضفوا 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 تُخدم 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 «فريمان دايسون - Freeman Dyson».

وجد صديقي في جعبته سهمًا أخيرًا آخر! فقال لي:

كيف ترفض أن الحياة نفخة غيبية لا علاقة لها بعالم المادة، ألا تقرأ في مواضع متعددة من القرآن الكريم أن الله ﷻ قد نفخ في آدم وفي مريم بل وفي أجنة الإنسان جميعًا من روحه؟

أجبتُه من فوري: إن هذه النفخة التي تتحدث عنها هي الروح وليست الحياة! نعم هناك فرق بينهما. فالروح خصوصية للإنسان تَمَيِّزُها عن جميع الكائنات واستحق بها الخلافة

من الله ﷻ 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 واتت 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 الركنين 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 مسئولة 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 ألياتها.

وسبحان الخالق العظيم الذي قال:

﴿الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ﴾ [المالك: ٢]

اعترض صديقي وقال:

سبق أن نظرت إلى الحياة باعتبارها عملية بيولوجية، والآن تجعل الموت أيضاً عملية بيولوجية؟! بينما نخبرنا المولى ﷻ أن هناك جانباً غيبياً في الموت، ألم نخبرنا جل شأنه:

﴿قُلْ يَتَوَفَّاكُم مَّلَكُ الْمَوْتِ الَّذِي وُكِّلَ بِكُمْ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ﴾ [السجدة: ١١]؟ أى أن هناك ملك هو المسئول عن قبض الأرواح.

أجبت صديقي 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 ﷻ، وهذين الروحين علاقة بالموت. انظر إلى قول الحق ﷻ: ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فِيم\_Sِكِّ الْأَتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأَخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الزمر: ٤٢].

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 ﷻ عن طريق ملك الموت باسترداد وديعته (الروح المدرك) التى شرف 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) بالإجهاذ، وشعرنا أن الحوار قد قارب نهايته، فطلب منى طلباً أخيراً:

أريدك (فى ضوء إنجاز فتر الأخير) أن تحددلى باختصار نظرة العلم لماهية الحياة، ثم تبين لى (فى ضوء هذا المفهوم) جوانب الإعجاز الإلهى فى خلق الحياة:

قلت لصديقى محاولاً الاختصار قدر الإمكان:

أصبح العلم الآن ينظر للحياة باعتبار أنها نتيجة للتوافق المذهل والتناغم بين بنية وسمات مختلف جزئيات المادة الحية، وكذلك القوانين التى تحكم سلوك هذه الجزئيات. ويغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحمله الشفرة الوراثية للخلية الحية. إن العلم ينظر إلى الحياة باعتبارها المُكوّن المعرفى (سر الصنعة) فى ذلك كله.

أما عن جوانب الإعجاز الإلهى فى خلق الحياة فستظل على إعجازها وتحديدها مهما حقق العلم من إنجاز. وأراها تتلخص فى نقطتين:

١- 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 ﷻ.

٢- مصدر المعلومات في الدنا. وهذه تشتمل على طريقة تشكيل كل جزيء من جزيئات المادة الحية، وتوجيه عمله وتحديد تفاعله مع باقى الجزيئات.

وهذا التعقيد المبهر وهذه المعلومات هى سر الصنعة للخلية الحية The Know How.

وقد أدرك عالم البيولوجيا الكبير «جورج تشيرش - George Church» هذا الإعجاز الإلهى 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 لم نوجد الطاقة والجسيمات تحت الذرية من العدم، نحن لم نصمم الانفجار الأعظم، نحن لم نصمم الحياة. كل ما فعله أننا نحاول تقليدها.. لا، نحن نحاول التعامل معها.  
وانتهى الحوار..

القارئ الكريم...

يعتقد البعض أن الفكر المادى قد قدم شيئاً ذا قيمة لتفسير نشأة الحياة بسماها الوجودية، كبديل للقول بالمصمم الذكى الإله الخالق للوجود، وفي الحقيقة أنه لم يقدم شيئاً يحترم العقل. انظر إلى وجهة نظر إمام الملاحدة الجدد ريتشارد دوكنز، لترى مدى تهربه، وتهافت استدلالاته وعجزها عن طرح أى تصور علمى حقيقى، بخصوص معضلة نشأة الحياة وماهيتها.

يقول دوكنز، في 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 لأي منها:

أولاً: من أين اكتسبت الشفرة الوراثية المعلومات الضرورية لظهور واستمرار الحياة؟  
ثانياً: من أين اكتسبت المادة غير الحية آلية التشفير ومعالجة المعلومات المميّزة لجميع الكائنات الحية؟

ثالثاً: من أين اكتسبت المادة غير الحية الغائية (أي أن يكون لها هدف وتوجّه) حتى تصبح كائناً حياً؟

رابعاً: من أين اكتسبت المادة الحية الأولية القدرة على التكاثُر، هذه القدرة اللازمة لاستمرار الأنواع، وكذلك لترقيتها في سلم التطور؟

وحتى نتصور صعوبة الموقف الذي يواجهه الماديون عند محاولة تفسير هذه العضلات، فلنطالع آراء أقطاب البيولوجيا والفيزياء في العالم:

- يقول «آندرو كنول - Andrew Knoll»<sup>(١)</sup> (الأستاذ بجامعة هارفارد):

إذا أردنا تقييم آخر ما توصل إليه العلم حول نشأة الحياة، وجدنا أننا:

١- ما زلنا لا نعرف متى بدأت الحياة بالتحديد!

٢- ما زلنا لا نعرف تحت أي ظروف ظهرت الحياة!

٣- ما زلنا لا نعرف كيف بدأت الحياة على هذا الكوكب!

هذا بخصوص الجوانب المادية لنشأة الحياة، فكيف نفسر السمات الوجودية الأعقد منها؟

- ويقول عالم الفيزياء النووية «جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder»<sup>(٢)</sup>: إن مجرد

---

(١) آندرو كنول - Andrew Knoll: ولد عام ١٩٥١، وتولى منصب أستاذ التاريخ الطبيعي والحفريات بجامعة هارفارد وهو في الثلاثين من عمره. من أشهر كتبه كتاب «الحياة على كوكب حُدث: الثلاثة بلايين سنة الأولى من الحياة Life on a young planet».

(٢) جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder: أمريكي، حصل على الدكتوراه في الفيزياء النووية والكونيات عام ١٩٦٥ =



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 التي نعرفها مجتمعة لا يمكن أن تفسر نشأة الحياة من المادة غير الحية.

- ويحيب «جون مادوكس - John Maddox» رئيس التحرير الفخري لمجلة «الطبيعة - Nature» عن سؤال «متى وكيف نشأ التكاثر الجنسي؟»، قائلاً: لا أدري.

- ويقول «أنطونيو لازكانو - Antonio Lazcano»<sup>(١)</sup> (رئيس الجمعية الدولية لدراسة أصل 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 ندري.

- ويُقربنا عالم الفسيولوجيا الكبير «جورج والد - George Wald»<sup>(٢)</sup> (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، مَنْ كتب شفرة الحياة؟

أين بيتهوفن؟!!



= من MIT. ويعمل أستاذًا بالجامعة العبرية فى القدس. وهو من المهتمين بالعلاقة بين العلم والروحانيات، ومن أشهر كتبه God of Science.

(١) «أنطونيو لازكانو - Antonio Lazcano»: أستاذ البيولوجيا المكسيكى، ومن أشهر كتبه The origin of life.  
(٢) «جورج والد - George Wald»: أمريكى (١٩٠٦ - ١٩٩٧). عمل أستاذًا لوظائف الأعضاء بجامعة هارفارد. حصل على جائزة نوبل عن أبحاثه فى شبكية العين.

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## الفصل الخامس

# ماذا يقول الدراونة

- دارون ونظرية التطور
- آلية حدوث التطور الدارويني
- الأدلة العلمية على حدوث التطور:
  - أولاً: البيولوجيا الجزيئية
  - ثانياً: التشريح المقارن
  - ثالثاً: النشأة الجنينية
  - رابعاً: سجل الحفريات
- الداروينية الحديثة، وصانع الساعات الأعمى
- الانتخاب الطبيعي التراكمي
- مغالطات جوهرية

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

«كان دارون يؤمن أن الخلية الحية الأولى وراءها خالق عظيم، ثم تولت الطبيعة تطويرها إلى ما نشهده الآن من مختلف الكائنات. انظر ماذا فعل تلامذة دارون ومريدوه بنظريته، حتى صيروه رمزاً للإلحاد»

د. عمرو شريف  
كتاب رحلة عقل

يُعتبر الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS<sup>(١)</sup> أكبر تجمع علمي في العالم، وفي التاسع عشر من فبراير عام ٢٠٠٦ 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<sup>(٢)</sup>.

بعد رحلة دامت خمس سنوات حول العالم (١٨٣١-١٨٣٦)، على السفينة بيجل The Beagle (كلب الصيد) (شكل: ١) وبعد دراسة متأنية لكثير من الحيوانات والنباتات التي جمعها من جميع القارات، نشر العالم الإنجليزي «تشارلز روبرت دارون - Charles R. Darwin» (١٨٠٩-١٨٨٢) في عام ١٨٥٩ كتابه: «أصل الأنواع وتطورها بالانتخاب الطبيعي - On the origin of species by means of natural selection».

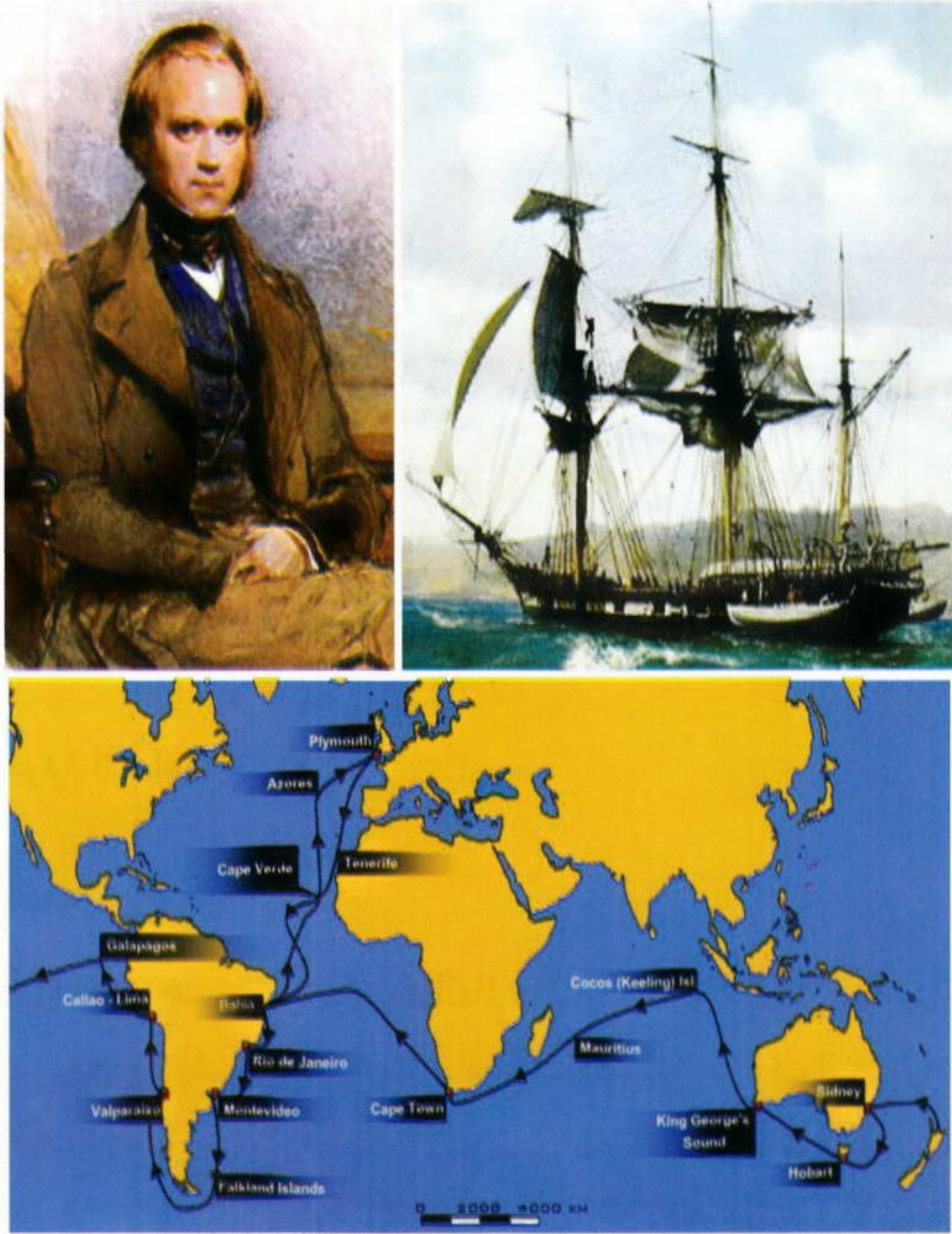
ويبين الكتاب أن الكائنات الحية قد نشأت بشكل تطوري من أصل واحد، أو عن عدد بسيط من الأسلاف المشتركة. وقد حرص دارون على أن يتجنب أي ذكر عن تطور الإنسان؛ لأنه لم يكن يريد إثارة زوبعة من الجدل، ولكن الكتاب أثار الزوبعة بطبيعة الحال.

(١) AAAS: American Association for the advancement of Science.

بلغ عدد أعضائه عام ٢٠٠٦ أكثر من ١٢٠,٠٠٠ عالم من مختلف دول العالم ومختلف التخصصات العلمية. وهو المسئول عن إصدار مجلة «العلوم - Science».

(٢) ورد مفهوم التطور في كتابات الكثيرين من العرب قبل دارون بما يقرب من ألف عام. منها كتابات ابن خلدون ورسائل إخوان الصفا والجاحظ (٧٧٦-٨٦٨م) 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.

وفي العام ١٨٧١، أحس دارون أن ليس هناك ما يحسره، فنشر كتابه «ظهور الإنسان - The descent of man»، الذي تناول فيه نشوء الإنسان بالتطور.



(شكل: ١)

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

فسّر 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:

١ - «الطفرة العشوائية - Random mutation»: وتعني حدوث تغيرات تلقائية عشوائية في جينات المادة الوراثية (الدنا - DNA).

٢ - «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:

٣ - «الانتخاب الطبيعي - natural selection»: وملخصه أن أفراد الكائن الحي التي تتمتع بصفات أفضل ظهرت نتيجة للطفرات العشوائية وإعادة الخلط تيسر لها فرص للبقاء أكثر من الأفراد التي لا تمتلك مثل هذه الصفات، فتبقى وتتناسل وتسود بشكل أكبر

من سواها. أى أن الطبيعة - بتعبير الداروينيين - تقوم بفرز وانتخاب الأفراد الأصحح في الصراع الدائر من أجل البقاء<sup>(١)</sup>.

### آلية حدوث الطفرات العشوائية

يُقَسَّم الدكتور أحمد مستجير (أستاذ البيولوجيا الجزيئية السابق بكلية الزراعة جامعة القاهرة) الطفرات التى تحدث في الشفرة الوراثية للكائن الحى 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 الذى يتسبب في تغيرات في بنية الكروموسومات<sup>(٢)</sup>.

#### ب- الطفرات الجينية

قد تتحول قاعدة نيتروجينية بأحد الجينات إلى قاعدة أخرى، فتتحول القاعدة A مثلًا إلى C أو G أو T «طفرة نُقْطِيَّة - point mutation». وقد يُغير ذلك من حمض أميني بالبروتين الذى يُشَفَّر له الجين، وربما تسبب هذا في تغيير نوع البروتين الناتج.

وقد يحدث أن تُحْدَف قاعدة أو أن تُضَاف قاعدة، ومن شأن هذا أن تتحوّر كل الكودونات

(١) 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».

(٢) للطفرات الكروموسومية صورًا عديدة، ويُطلق عليها اسم «الشذوذ الكروموسومى - Chromosomal aberrations - al»، منها:

- «الإقلاب - inversion»، يعنى أن ينكسر الكروموسوم في مكانين ثم ينقلب هذا المقطع المكسور ويستقر مقلوبًا في نفس موضعه.

- «الاقْتضاب - deletion»، يعنى أن يفقد الكروموسوم قطعة منه.

- «الإيلاج - insertion»، يعنى أن يُضَاف 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.



التالية، فينتج بروتين جديد يختلف عن البروتين الأصلي، أى أن حرفاً واحداً يُضاف أو يُحذف 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 فى آلية حدوث هذا التطور العشوائى، وتُعرف هذه النظريات باسم «الداروينية الحديثة»، وستعرض لشرحها ببعض التفصيل فى نهاية هذا الفصل.

## الأدلة العلمية على حدوث التطور

كما ذكرنا، يتفق البيولوجيون (الداروينيون وغير الداروينيين) على حدوث التطور، ويختلفون فى إمكانية أن تقوم الصدفة (العشوائية) بهذه العملية شديدة التعقيد. ونعرض هنا أهم الأدلة العلمية على حدوث التطور:

### أولاً : أدلة البيولوجيا الجزيئية<sup>(١)</sup> Molecular Biology

اخترنا أن نبدأ بعرض الأدلة التى يقدمها علم البيولوجيا الجزيئية، إذ يقدم هذا العلم الدليل 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 تماماً حدوث التطور!

لقد أظهر علم البيولوجيا الجزيئية أن جميع الكائنات الحية -من البكتريا إلى الإنسان- تتميز بتشابه ملحوظ فى طبيعة الجزيئات العضوية المكوّنة لخلاياها، وكذلك فى شفراتها الوراثية. ويمكن تحديد هذا التشابه فيما يلى:

١ - تستخدم جميع الكائنات الحية، نباتية وحيوانية، نفس الآلية الوراثية Genetic Mechanism (جزىء الدنا DNA - جزىء الرنا RNA - البروتينات).

(١) يُطلق غير المتخصصين على هذا العلم اسم «علم الوراثة - Genetics».

٢- 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.

٣- يتم نقل المعلومات الموجودة في الحمض النووي الدنا DNA إلى الريبوزومات (لبناء البروتينات) بواسطة نفس الآلية الحمض النووي الرنا المرسال - Messenger RNA.

٤- وكما تستخدم «الشفرة الوراثية - Genetic Code» نفس اللغة (الدنا - الرنا - البروتينات)، فإنها تستخدم نفس المصطلحات في إعطاء التعليقات:

فالكائنات الحية المختلفة تستخدم جينات متشابهة ورنا متشابهًا لتكوين بروتينات متشابهة لتقوم بنفس الوظائف. مثال ذلك ما يحدث في الميتوكوندريا<sup>(١)</sup>، فهي تقوم بأكسدة المواد الغذائية باستخدام إنزيمات معينة تُشفر لها جينات متشابهة في جميع الكائنات الحية الحيوانية. أي أن هذه الكائنات تستخدم نمطًا جينيًا متشابهًا ليقوم بنفس الوظائف، بالرغم من اختلافها في المظهر.

٥- تتماثل الجينات التي تتحكم في وظائف معينة في جميع الكائنات، كنمو الأرجل مثلًا. فإذا نقلنا الجين المسئول عن تكوين الأرجل في الفأر إلى البرعم المسئول عن تكوين الجناح في ذبابة الفاكهة، فسيكون البرعم للذبابة رجلًا كأرجلها بدلًا من الجناح.

٦- توصل الباحثون إلى الجينات المسئولة 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.

٧- ظهر مؤخرًا علم «دنا الحفريات - DNA Archeology»، ويقوم الباحثون فيه بأخذ جزء متبقي من سلسلة الدنا DNA الخاص بالحفرية، ويتم إكثاره وتحديد تتابع النكلوتيدات

(١) محطات توليد الطاقة داخل الخلية.

فيه لمعرفة العلاقة بينها وبين مختلف الكائنات المعاصرة. وقد تم ذلك بصورة مثالية مع حفريات الماموث التي تم حفظها جيداً في الجليد.

٨- 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.

٩- تتكون الأنواع المختلفة من البروتينات في جميع الكائنات من تجمعات وامتاليات مختلفة من عشرين حمضاً أمينياً فقط، على الرغم من وجود عشرات الأنواع من الأحماض الأمينية الأخرى في الطبيعة.

١٠- 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 السيتوكروم - سى cytochrome c يتألف من نفس المائة وأربعة أحماض أمينية بنفس الترتيب في كل من الإنسان والشمبانزى، بينما يختلف هذا البروتين بحمض أميني واحد عن نظيره في قرد الرئيس، ويزداد هذا الفرق مع الخيل إلى ١٠ حمضاً أمينياً، ثم يزداد مع سمك التونة إلى ٢١ حمضاً أمينياً<sup>(١)</sup>.

معنى ذلك، أنه كلما ازدادت درجة التماثل في الأحماض الأمينية المكوّنة 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، لها مرجعية استشهاد ساحقة على حدوث التطور، كما يُمدانا بتصوير 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.

(١) مثال آخر: لا يختلف تركيب سلسلة B من جزيء الهيموجلوبين (والتي تتكون من ١٤٦ حمضاً أمينياً) في الإنسان عن الشمبانزى إلا في حمض أميني واحد، بينما يزداد هذا الاختلاف مع باقي الثدييات كالكلاب، ثم يزداد مع باقي الفقاريات غير الثديية كالطيور.

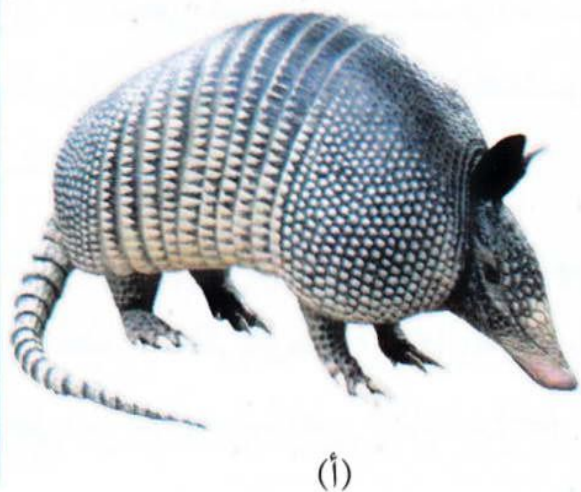
ونختم عرض أدلة البيولوجيا الجزئية على صحة مفهوم الأصل المشترك وحدوث التطور بمثال: إذا أظهر الفحص المُدَقَّق لكتابين يُضمُّ كلُّ منهما نفس العدد من الأبواب والصفحات، أن الكتابين متماثلان فيما تحتوي عليه الصفحات من كلمات وحروف، مع وجود فقرة إضافية في بعض فصول أحد الكتابين. هل من الصواب القول بأن كلاً من 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

١- يُظهر التشريح المقارن التشابه الكبير في الصفات التشريحية لأفراد الشعبة الواحدة، حتى إننا ندرس تشريح الفقاريات المبكرة (كالضفدعة) تمهيداً لدراسة تشريح الإنسان. كما أننا ندرِّس أنسجة الأرنب تحت الميكروسكوب «علم الأنسجة - Histology» بديلاً عن دراسة أنسجة الإنسان في بعض الأحيان.

٢- 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.

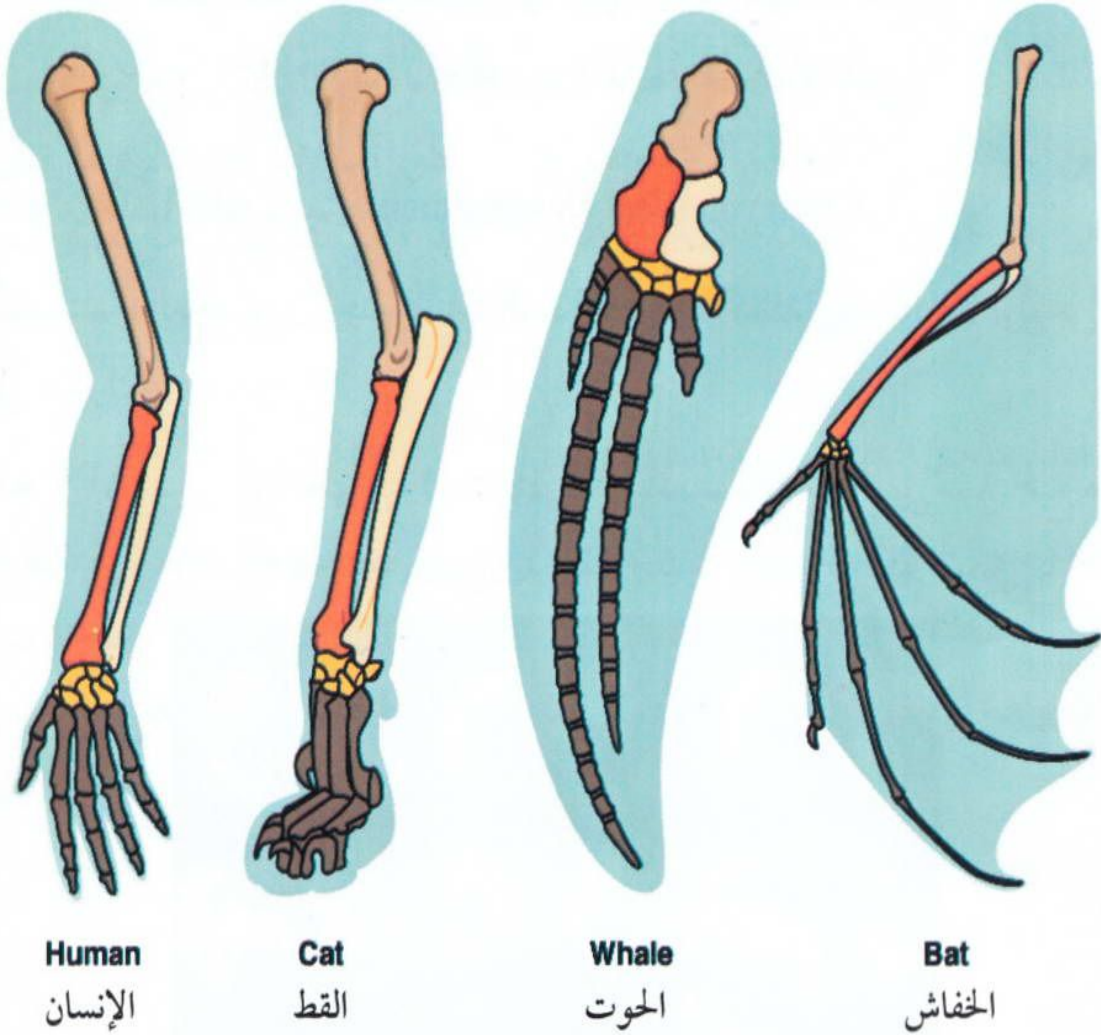
أما «آكل النمل - Armadillos» و«منقار البط - Platypus»، فيمثلان حلقة وسطى بين الزواحف والثدييات. فبالرغم من أن لهما شعراً ويُرَضَعان صغارهما كالثدييات فإنها بيضان ولهما فتحة واحدة للتبول والتبرز والمبيض، وتُسمى «المجمع - Cloaca» كالزواحف (شكل: ٢).



(شكل: ٢)

(أ) آكل النمل (ب) منقار البط

٣- تُعتبر «ظاهرة التماثل - Homology» إحدى الأدلة المهمة على الأصل المشترك و حدوث التطور. ففي طائفة الثدييات مثلاً، يُظهر التشريح المقارن أن أفرادها تشترك في نفس عظام الطرف الأمامي، وأن هذه العظام تتشكل لتقوم بوظائفها المختلفة تبعاً لنوع الحيوان، فهي تشكل جناحاً في الخفاش، وزعنفة في الحيتان، وساقاً في القطة، وذراعاً في الإنسان (شكل: ٣).



(شكل: ٣)

تتماثل عظام الطرف الأمامي في طائفة الثدييات

٤- 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.

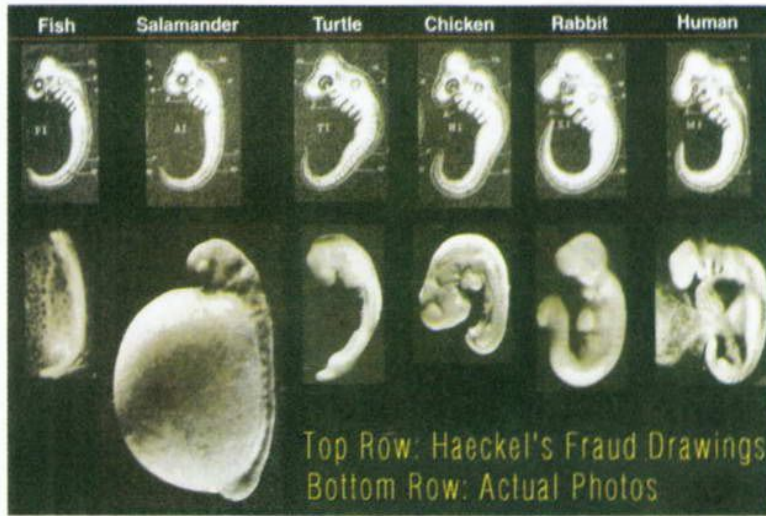
لقد احتفظ جنين الإنسان بالبراعم التي تشكل الأثداء المتعددة في باقى الثدييات، وبدلاً من أن تضمحل كلها (باستثناء اثنين) نشط بعضها عند وصول الفتاة لسن البلوغ، وكوّن ثدياً أو حلمة زائدة أو أكثر<sup>(١)</sup>. كيف يدفع المعارضون لمفهوم الأصل المشترك هذا الدليل؟

٥- الأعضاء الأثرية - Vestigial structures، وهى أعضاء موجودة بشكل ضامر وليس لها استخدام فى بعض الكائنات الحية، ولكن لها وجود ووظيفة فى الكائنات القريبة منها. مثال ذلك العضلات المسؤولة عن حركة صوان الأذن، فقد فقدت وظيفتها (بالرغم من وجودها) فى الإنسان بينما ما تزال تعمل فى الشمبانزى<sup>(٢)</sup>.

### 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 تختفى) الخياشيم وكذلك الذيل مثل جميع طوائف الفقاريات، دون الاحتياج لاستخدامهما فى المرحلة الجنينية أو بعد الولادة (شكل: ٤).



(شكل: ٤)

#### النشأة الجنينية للفقاريات

يعترض أنصار الخلق الخاص بأن هذا الشكل تم فبركته من قبيل التطوريين (أعلى)، ونرى هنا أن الصور الفوتوغرافية الحديثة لهذه المراحل من الأجنة تثبت هذا التشابه (أسفل).

(١) ناظرتُ سيدة لديها ثدياً زائداً كامل النمو فى منطقة أعلى الفخذ، وكانت تُرضع منه صغارها (بالإضافة إلى الثديين الطبيعيين).

(٢) حرصت على ألا أعطى مثلاً بالزائدة الدودية أو ضرس العقل؛ لأنه ما زال لهذين العضوين بعض من الوظيفة فى الإنسان.

كما يظهر في (شكل: ٤) التشابه بين أجنة كل من الأسماك، والسلمندر (من البرمائيات)، والسلاحف (من الزواحف)، والدجاج (من الطيور)، والأرانب (من الثدييات) والإنسان<sup>(١)</sup>.

إن التشابه بين أجنة الفقاريات، وكذلك ظهور الخياشيم والذيل في جنين الإنسان لا يعنى فقط وجود الأصل المشترك لطوائف شعبة الفقاريات، ولكن يعنى 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 معين من الكائنات الحية في رحم الأم تلخص مراحل تطور أسلاف ذلك النوع على الأرض. أى أن مراحل تكوين الإنسان خلال فترة حمله (٩ أشهر) هي نفسها مراحل تطور أسلاف الإنسان على مدى يزيد على ثلاثة آلاف مليون سنة.

#### رابعاً : أدلة سجل الحفريات: Fossil Record

يعتمد سجل الحفريات<sup>(٢)</sup> على أن طبقات الأرض مُرتبة 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 الحى (شكل: ٥).

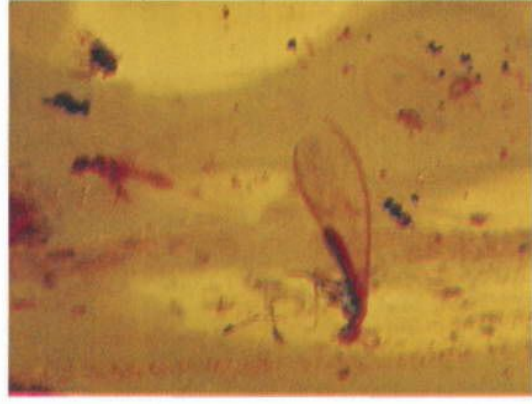
(١) لنا عودة لدراسة هذا الشكل في الفصل القادم.

(٢) 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 ﷻ، ورأى آخرون أنها محاولات الإله في الخلق حتى يصل إلى نموذج مقبول !!

ثم كان الفنان الإيطالى العبقري ليونارد دافنشى (١٤٥٢-١٥١٩) أول من لفت النظر إلى أهمية الحفريات في دراسة أصل الحياة على كوكب الأرض.

وتُستخدم في تحديد أعمار الحفريات تقنيات الكربون - ١٤ المشع. كما تُستخدم حديثاً تقنية عالية لتحديد عمر الحفريات بدراسة تفاعل أشعة الليزر مع بلورة واحدة من بلورات مادة الحفرية، بنسبة خطأ في تقدير عمرها لا تتجاوز ١٪.



(شكل: ٥)

نماذج من الحفريات

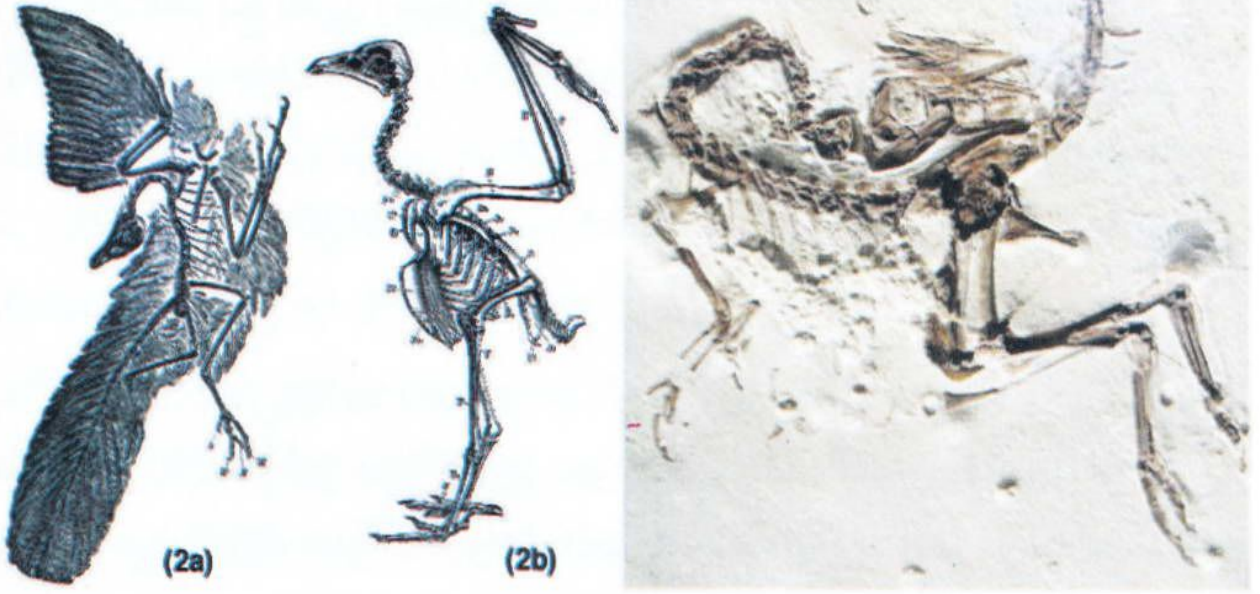
ولا شك أن سجل الحفريات كان فقيراً عندما طُرحت نظرية التطور، لكن دارون تنبأ بأن الكثير من الحفريات (وخاصة الحلقات الوسطى) سيتم اكتشافه، وقد حدث ذلك بالفعل. لقد بلغ سجل الحفريات اليوم ثراءً كبيراً، وأصبح يحوى أكثر من مائتى ألف نوع من الكائنات، التى ظهر أنها تتغير ببطء فى اتجاه أشكال الكائنات الحية الحديثة، ويعتبر المتخصصون ذلك بمثابة مشاهدة عملية التطور وهى تجرى أمام أعيننا.

كذلك أصبح السجل الحفرى يحتوى على العديد من الحلقات المتوسطة بين الطوائف والرتب المختلفة، كإكتشاف حفرية الشعبان ذى الأرجل كحلقة وسطى فى نشأة الزواحف من البرمائيات، وكذلك إكتشاف حفرية الأركيوبتيركس<sup>(١)</sup> وهو من الزواحف التى بدأ فيها ظهور الريش تمهيداً

(١) يأتى شرح حفرية الأركيوبتيركس فى الفصل القادم.



لنشأة الطيور (شكل: ٦). لذلك أصبحت حجة «الحلقة المفقودة» كمبرر لرفض مفهوم التطور حجة بالية.



(شكل: ٦)

حفريّة الأركيوبتركس

وقد نشأ فرع جديد لعلم الحفريات وهو الحفريات الميكروسكوبية الذي يدرس حفريات الكائنات وحيدة الخلية. وأخيراً جدًّا نشأ «علم دنا الحفريات - DNA Archeology»، كما ذكرنا في أول الفصل.

وفي قراءة سريعة لسجل الحفريات، نجد أنه حتى ٥٥٠ مليون عامًا مضت كانت معظم الحفريات على هيئة كائنات بسيطة، وفجأة (منذ ٥٤٠ مليون سنة) ظهر الثراء والتعدد والتعقيد الكبير في الكائنات، فيما عُرف بـ «الانفجار الأحيائي الكمبيري».

وحتى ٤٠٠ مليون سنة مضت، يُظهر السجل أن الكائنات الحية كانت تعيش في الماء فقط، ثم غزت النباتات الأرض، وبعدها بثلاثين مليونًا من السنين غزتها الحيوانات.

ومنذ حوالي ٢٣٠ مليون سنة سادت الديناصورات، ثم اختفت فجأة منذ ٦٥ 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 حوالي ٨ ملايين سنة. ثم ظهرت «حفريات الإنسان النياندرتالي - Homo s. neandertalis» منذ حوالي ١٩٥,٠٠٠ سنة، كما ظهرت «حفريات الإنسان العاقل - Homo s. sapiens» منذ حوالي ٣٠,٠٠٠ سنة. ولنا وقفة أخرى مع الإنسان وأشباهه في الفصل التاسع من الكتاب.

إذا تتبعنا المجموعات الأربع من الأدلة على وجود الأصل المشترك وحدوث التطور، وجدنا أن التشريح المقارن وسجل الحفريات (الذي كان ناقصاً إلى حد بعيد) كانا يمثلان الأدلة الرئيسية عندما وضع دارون نظريته. ثم جاء الاهتمام بأدلة علم الأجنة، ثم ازداد سجل الحفريات غنىً وثراءً إلى حد بعيد. وأخيراً أصبح ما يقدمه علم البيولوجيا الجزيئية من معلومات هو الدليل الأكبر على حدوث التطور، خاصة في وجود الجديد من الأدلة التي يضيفها هذا العلم مع غروب شمس كل يوم.

وقبل أن نتقل إلى الجزء التالي من هذا الفصل، ينبغي أن نسجل قولاً ذا دلالة لتشارلز دارون يقول فيه: لا أرى مبرراً لأن يهز مفهوم التطور عقيدة المتدينين. كما نقل عنه بعض ما ذكره في سيرته الذاتية، عسى أن تُبرِّئ هذه الكلمات ساحته وتكون حجة على الملاحظة:

«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».<sup>(١)</sup>

«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، أجدنى مدفوعاً إلى القول بمصمم ذكى. ومن ثمَّ فإننى أؤمن بوجود الإله».

\*\*\*

(١) حرصتُ على إثبات «نص» إقرار دارون في سيرته الذاتية «أنه من المؤهلة»، وأثبتُ هنا المصدر بالتحديد.  
Charles Darwin, The Autobiography of Charles Darwin 1809 – 1882 ed. Nora Barlow (London: Collins, 1958), 92 – 3.

## 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<sup>(١)</sup>. وفي محاولات لإنقاذ الداروينية وُضعت العديد من النظريات لتلافي ما وُجه إليها من نقد. وأصبح يطلق على هذه النظريات اسم «الداروينية الحديثة».

ونعرض هنا (كاستكمال لما يقول الدراوونة) 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 ١٩٨٦ للمؤلف د. ريتشارد دوكنز<sup>(٢)</sup>. وإذا كنت قد أثرت 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 ١٨٠٢، وتعتبر الرسالة أحسن عرض معروف لـ «برهان التصميم»، الذي يعنى 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، فيبين الأحكام الذي تُصنع به تروس الساعة وزنبركاتها، والدقة التي توضع بها هذه الأجزاء معاً، ثم يعلق قائلاً: فإذا عثرنا على شيء مثل الساعة في حقل،

(١) ندرس هذه الاعتراضات في الفصل القادم.

(٢) ريتشارد دوكنز من زعماء الإلحاد المعاصر. شغل منصب أستاذ علم الحيوان بجامعة كاليفورنيا حتى عام ١٩٦٩، ثم محاضر لعلم الحيوان بجامعة أكسفورد. وقد قام بترجمة كتابه الدكتور مصطفى إبراهيم فهمي ونشرته مكتبة الأسرة باسم «الجديد في الانتخاب الطبيعي» عام ٢٠٠٢، وتقع ترجمة الكتاب في ٤٢٥ صفحة من القطع الكبير.

أجبرنا إحكامها ودقة تصميمها أن نستنتج أنه «ينبغي أن يكون للساعة صانع شكّلها لتفى بالغرض المطلوب منها».

ويعمم بالي هذا الاستنتاج، فيقول إن ما في الساعة من مظاهر التصميم وأدلة على الاختراع يوجد أيضًا في الكون، بل إن الكون أعظم وأكبر وأدق بدرجة تفوق كل تقدير.

ويؤكد بالي وجهة نظره بمثال آخر شهير وهو العين البشرية، فيقارن العين بآلة مُصمَّمة مثل التلسكوب، ويرى أننا إذا أقررنا بأن التلسكوب قد صُمِّمَ وصُنِعَ للمساعدة على الرؤية، فمن باب أولى أن للعين (التي هي أصل الرؤية) مُصمِّمَ وصانعًا.

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 تَبَصُّرٌ للأمام؛ فهو يصمم تروسه وزنبركاته، ويخطط لما بينها من ترابطات، وقد وضع نُصب عينيه هدفًا مستقبليًا (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 لبُّ 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 تطورية في الحياة هي أبعد من الخيال». والزمن الكافي هنا يعنى 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<sup>(١)</sup>، ويرى أنها مجرد بداية

(١) 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.

التغير البسيط الذى يظل يتراكم بالانتخاب الطبيعى اللاعشوائى لتكوين ما هو أكثر تعقيداً، حتى نصل على المدى الزمنى البعيد إلى أقصى تَعَقُّد وتَرَكُّب.

### الانتخاب الطبيعى التراكمى

وتقوم الداروينية الحديثة على ما يُسمى بـ«الانتخاب التراكمى»، ويشرح ريتشارد دوكنز الفرق بين الانتخاب التراكمى وبين الانتخاب بخطوة واحدة، فيقول:

إذا مرَّرت كمية من حبيبات الحصى مختلفة الأحجام من خلال غربال مرة واحدة فستحصل فقط على كومتين من الحصى، إحداهما أكبر والأخرى أصغر من ثقب الغربال. أما إذا أخذت نواتج عملية الغربلة ومررتها مرات متتالية خلال غرايل متدرجة فى اتساع ثقبها، فستفصل الأحجام المختلفة من الحصى بدقة كبيرة، وهذه هى عملية الانتخاب التراكمى التى يتم فيها الفرز عبر أجيال كثيرة متعاقبة، على أن يكون المنتج النهائى لجيل الانتخاب الطبيعى الأول هو نقطة البداية للجيل التالى، وهكذا دواليك لأجيال كثيرة.

ويضرب دوكنز مثلاً بجزىء الهيموجلوبين ليوضح محدودية قدرة «الانتخاب بخطوة واحدة»: «يتكون جزىء الهيموجلوبين من أربع سلاسل من الأحماض الأمينية مضمفورة معاً. ولننظر إلى سلسلة واحدة فحسب من الأربع، إنها تتكون من ١٤٦ حمضاً أمينياً، وإذا كان هناك عشرون نوعاً مختلفاً من الأحماض الأمينية يشيع وجودها فى الكائنات الحية، فإن عدد الطرق الممكنة لترتيب ٢٠ نوعاً من شىء ما فى سلاسل يبلغ طولها ١٤٦ وحدة هو عدد هائل يمكن حسابه، ولكن يستحيل تصوره، يسميه البيولوجيون فى هذا المثال «عدد الهيموجلوبين».

إن الحلقة الأولى من السلسلة قد تكوّن أى حمض من الأحماض الأمينية العشرين المحتملة، والحلقة الثانية قد تكون أيضاً أى حمض من العشرين، لذلك فإن العدد المُحتمَل للسلاسل التى من وحدتين هو  $20 \times 20 = 400$  والعدد المُحتمَل لسلاسل من ثلاث وحدات هو  $20 \times 20 \times 20 = 8000$ . والعدد المُحتمَل للسلاسل التى من ١٤٦ وحدة هو ٢٠ مضمروبة فى ذاتها ١٤٦ مرة، والنتاج عدد كبير لحد الإذهال. إنه (على وجه التقريب) واحد يتبعه ١٩٠ صفراً. هذا هو الاحتمال إذا انتظرنا الحصول على إحدى سلاسل الهيموجلوبين الأربع فى خطوة واحدة بالصدفة، وجزىء الهيموجلوبين ليس إلا جزءاً صغيراً جداً من تركيب الكائن الحى، لذلك من الواضح أن الاختيار فى خطوة واحدة لا يقترب أدنى اقتراب من توليد النظام الموجود فى كائن حى».

ولشرح دور الانتخاب التراكمي، يستخدم دوكنز مثال القرد الشهير ويقول:

«أشار توماس هكسلي<sup>(١)</sup> 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<sup>(٢)</sup> - Me think it is like a weasel».

تتكون الجملة من ٢٨ حرفاً (شاملة المسافات)، ولنفترض أن القرد سيقوم بسلسلة من «المحاولات» المنفصلة، كل محاولة عبارة عن ٢٨ دقّة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر. إذا طبع القرد الفقرة الصحيحة تنتهي التجربة، وإذا لم يفعل، فإننا نسمح له بـ «محاولة» أخرى من ثماني وعشرين دقّة، وهكذا.

ولما كنت لا أعرف أي قرد، فقد اضطررت أن «أبرمج» الكمبيوتر ليقوم عشوائياً بالمهمة:

وباستخدام نفس أسلوب الحساب الذي قمنا به لعدد الهيموجلوبين، نجد أن فرصة القرد/ الكمبيوتر للوصول إلى العبارة الكاملة المكونة من ٢٨ حرفاً هي (١/٢٧) مضروبة في نفسها ٢٨ مرة. وهذا احتمال ضئيل جداً، يقرب من ١٠<sup>-١٠</sup>. باختصار إن العبارة التي نطلبها لن تأتي إلا بعد زمن طويل جداً جداً، دع عنك الحديث عن مؤلفات شكسبير الكاملة.

هذا بالنسبة للانتخاب بخطوة واحدة، فماذا عن الانتخاب التراكمي؟ إنه أكثر فاعلية إلى حد أكبر كثيراً جداً مما تتصور. ولندرك الفرق استخدمت مرة أخرى القرد/ الكمبيوتر، ولكنني أعددت برنامجاً يشبه ما قمنا به من غريلة الحصى خلال غرايبل متتابعة:

١ - بدأ الكمبيوتر بكتابة تتابع عشوائي من ٢٨ حرفاً ومسافة، فكتب:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

٢ - أعطيت الكمبيوتر الفرصة ليكرر هذا التتابع العشوائي عدة مرات، وبرمجته ليحدث بعض الأخطاء العشوائية في النسخ - «طفرة».

(١) توماس هكسلي - Thomas Huxley (١٨٢٥ - ١٨٩٥) عالم البيولوجيا البريطاني المهتم بالتشريح المقارن. كان من المتحمسين لدارون حتى سُمي Darwin's Bulldog، وقد استخدم مثال القرد في مناظرة عن الداروينية عام ١٨٦٠.

(٢) ابن عرس هو أحد الثدييات من آكلة اللحوم، ويُسمى في مصر عرسة.

٣- في كل مرة «يفحص» الكمبيوتر حروف التتابعات الطافرة الجديدة، و«يختار» أحدها، على أن تشبه العبارة المطلوبة شبيهاً أكثر،!!!! ثم يقوم بكتابة تتابع آخر من ٢٨ حرفاً ومسافة مستخدماً الحروف التي اختارها. وفي مثلنا هذا كانت الحروف الناتجة في «الجيل» التالي:

WDLMNLT DTJBKWIRZREZLMQCO P

٤- لم يكن هذا بالتحسن الملحوظ! على أن العملية تتكرر، ومرة أخرى تحدث طفرات في ترتيب الحروف ويتم «اختيار»!!!! ترتيباً جديداً فائزاً ويستمر هذا، جيلاً بعد جيل.  
٥- وبعد عشرة أجيال (محاولات) كانت الحروف المختارة هي:

WDLDMNLS ITJISWIRZREZ MECS P

٦- وبعد عشرين جيلاً كانت الحروف هي:

MELDINLS IT ISWPRKE Z WECSEL

٧- وبعد ثلاثين جيلاً:

METHINGS IT IS WLIKE B WECSEL

٨- ويقترب بنا الجيل الأربعون من العبارة المطلوبة إلى حد بعيد:

METHINKE IT IS LIKE I WEASEL

٩- وقد تم الوصول إلى الهدف النهائي في الجيل الثالث والأربعين.

ثم كررت التجربة مرة أخرى فوصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة في الجيل الرابع والستين. وفي محاولة ثالثة، وصلنا إلى نفس العبارة المطلوبة بعد ٤١ جيلاً من الانتخاب التراكمي. ويضيف دوكنز:

إذا تركنا الأمر للانتخاب بالخطوة الواحدة (كل محاولة جديدة تماماً) لكتابة هذه الجملة، فإن ذلك سيستغرق ما يقرب ١٠×١٠<sup>٣٠</sup> سنة. وهذا أكثر مليون مليون مرة من عُمر الكون. في حين أنه إذا تقيد الكمبيوتر بالانتخاب التراكمي (حيث يُستخدَم 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 الغداء!!.

لذلك إذا كان ثمة طريقة!!!! يمكن بها للانتخاب التراكمي أن يحدث بتوجيه من قوى الطبيعة العمياء!!!! فإن النتائج قد تصبح غريبة مدهشة! وواقع الأمر أن هذا هو ما حدث

بالضبط فوق هذا الكوكب، ونحن أنفسنا نُعد من أروع هذه النتائج إن لم نكن أغربها وأكثرها إدهاشًا.

ومن ثمَّ، فإن الاعتقاد بأن التطور الدارويني «عشوائي» هو اعتقاد زائف تمامًا! 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

قارئ الكريم، تعال نتأمل التجربة التي أجراها دوكنز على جهاز الكمبيوتر، وهي تجربة مثيرة في ظاهرها، ولكنها تحوى «مغالطات جوهرية» تُذهبُ كلفةً بمفهوم «الانتخاب التراكمي» بل وتعصف بالثقة في منهج دوكنز العلمي.

أولاً: انظر إلى الخطوة (١) التي كتب فيها الكمبيوتر تتابعاً عشوائياً من ٢٨ حرفاً ومسافة ثم استولد منها في الخطوة (٢) تتابعات أخرى. إن هذا جائز وممكن في برامج الكمبيوتر، أما في البيولوجيا فغير جائز.

فلنطبق ذلك على جزىء الهيموجلوبين كمثال. في حالة التراص الأول العشوائي لـ ١٤٦ حمضاً أمينياً، هل سيكون الناتج جزيئاً قادراً على العمل بكفاءة أقل حتى يُسلمنا إلى الخطوة (٢) مع خطأ عشوائي بسيط، أم أن التراص الأول لن يكون إلا تتاليًا عشوائياً من الأحماض الأمينية لا عمل له ولن يُورث بفساده إلى الجيل التالي، ومن ثم لن يُسلمنا للخطوة (٢)، إن سلسلة التطور التي أنجزها الكمبيوتر في ٤١ أو ٦٣ أو ٤٣ خطوة لن يُكتب لها أن تتجاوز الخطوة الأولى. أم تُرى أن هناك خالقاً جعل من التابع العشوائي في الخطوة الأولى مركباً عضويًا قادرًا على العمل وصالحًا للتوريث، لو أقر دوكنز بذلك فسيكون قريباً جداً مما يقول به الخلقويون.

ثانياً: اقرأ في الخطوة (٣) نص عبارة دوكنز:

«في كل مرة يفحص الكمبيوتر حروف التابعات الطافرة الجديدة، ويختار أحدها على أن تشبه العبارة المطلوبة شبهة أكثر!!».

يُقر دوكنز بأنه قد «برمج» الكمبيوتر «ليفحص» التابعات «ويختار» أكثرها شبهة بالعبارة المطلوبة (التي تم تحديدها مسبقاً). نقول «هل هذا انتخاب طبيعي؟ أم اختيار ذكي 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.

ثالثاً: اقرأ نص عبارة دوكنز:

«لذلك إذا كان ثمة طريقة يمكن بها للانتخاب التراكمى 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.

رابعاً: انظر إلى 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 نفي 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 أسطولاً من سيارات النقل (الانتخاب الطبيعى) يقوم بنقل وتجميع أصناف من البضائع من أماكن إنتاجها ليوذعها 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.

خامساً: يدعى القائلون بالطفرات العشوائية بالصدفة أن الزمن قادر على إنجاز كل شىء، لذلك فعندما تحاصرهم العضلات - 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 «الإنتروبيا

entropy<sup>(١)</sup>» أى إلى تزايد عدم القدرة على الاستفادة من الطاقة، فيسير نحو التعادل الحرارى، أى إلى الموت البطيء .

معنى ذلك أن الزمن - وحده - عامل هدم وليس عامل بناء، أى أنك إن تركت نظامًا عشوائيًا لحاله فإنه يتحلل ويتهدم، ولا يتحسن وضعه، ولكى تحافظ عليه وتدفعه للبناء فعليك توجيهه عن طريق اتخاذ تدابير خاصة.

سادسًا: دوكنز ونظرية الاحتمالات وقانون الصدفة

يضرب الرياضيون مثالًا يشرحون من خلاله نظرية الاحتمالات:

هب أنك وضعت فى جيبك ٥ كرات صغيرة إحداها حمراء، وقمت بوضع يدك فى جيبك عدة مرات لتُخرج فى كل مرة إحدى الكرات، راغبًا 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 ١ : ٥ 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 ١ : ٥، وفى المحاولة الثانية (بعد التخلص من أول الكرات) تكون ١ : ٤ ثم ١ : ٣ 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 - Cressy Morrison»<sup>(٢)</sup> مثالًا آخر ليدلل على ندرة حدوث الصدفة:

لو تناولت عشرة دراهم، وكتبت عليها الأعداد من ١ إلى ١٠ ثم وضعتها فى جيبك وخلطتها جيدًا، ثم حاولت أن تُخرج الدراهم من الأول إلى العاشر بترتيبها الرقعى، على أن تعيد كل درهم إلى جيبك بعد التأكد من أنه غير المطلوب، فإن احتمال أن تتناول الدرهم المكتوب عليه (١) فى المحاولة الأولى هو واحد على عشرة، واحتمال أن تتناول الدرهمين (١، ٢) بالترتيب واحد فى المائة، واحتمال أن تُخرج الدراهم (١، ٢، ٣، ٤) بالترتيب هو واحد فى

(١) شرح مفهوم الإنتروپيا فى الفصل الأول - مفاهيم فيزيائية.

(٢) «أبراهام كريسى موريسن - A. Cressy Morrison»: شغل منصب رئيس أكاديمية نيويورك للعلوم، وتقدم الأكاديمية جائزة باسمه فى العلوم الطبيعية. وله عدد من المؤلفات أهمها:

العشرة آلاف.. حتى إن احتمال أن تنجح في تناول الدراهم من ١ إلى ١٠ 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».

نحبرنا دوكنز أن فرصة القرد لكتابة هذه الجملة بالصدفة تُقدَّر بما يقرب من واحد إلى عشرة آلاف مليون مليون مليون مليون مليون مليون أي (١٠<sup>١٠</sup>). ولكنه يضيف: ولو استطعنا حشد ١٠<sup>١٠</sup> قرد لكل واحد منهم آله الكاتبة فإن أحدهم «ولا شك» سيكتب الجملة المطلوبة!!

لقد فات دوكنز أن محاولات القرد 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 ١٠<sup>١٠</sup> 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 ستدهسك 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 شهاة 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 المتزاخمة».

لذلك وصف علماء الرياضيات ما يُعرف «بمقدار الاحتمال المُلزم - Universal Prob - ability Bound»، وهو الاحتمال الذي إذا قلَّت عنه أي عملية فلا يمكن نسبتها إلى الصدفة، وقد رأينا أن احتمال نشأة سلسلة واحدة من سلاسل الهيموجلوبين الأربع عن طريق الصدفة يعادل ١ : ١٠<sup>١٩٠٠</sup>!!

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 أيضًا لإيجاد جزىء البروتين، ناهيك عن نشأة الحياة.

لذلك نجبرنا سير أنتوني فلو<sup>(١)</sup>، بعد أن درس احتمال الخلق بالصدفة مع أكذوبة الانتخاب التراكمي: «إن برهان الفرد ليس إلا كومة من النفايات»!

ونختم هنا بمثال شاع استخدامه ولم يفقد دلالاته ونُصرتَه، يقول البروفيسور «إيدوين كونكلين - Edwin Conklin<sup>(٢)</sup>»: «إن القول بأن الحياة وُجدت نتيجة حادث تلقائي، شبيه في مغزاه بأن نتوقع إعداد مُعجم ضخّم 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 وللكتيرين من علماء البيولوجيا عليه تحفظات كثيرة، نعرضها في الفصول القادمة.

ثم عرضنا (كاستكمال لما يقول الدراونة) محاولات المدرسة الداروينية الحديثة لإنقاذ مفهوم التطور العشوائي المتداعي، وذلك من خلال عرض كتاب صانع الساعات الأعمى لكبير الملاحظة المعاصرين تشارلز دوكنز، وإظهار ما فيه من تداعي وسطحية وليّ للمفاهيم العلمية.

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) تمهيدًا لعرض النظريات الأكثر قبولًا وانسجامًا مع العلم والعقل والدين في الفصول التالية.



(١) أستاذ الفلسفة البريطاني، الذي تزعم الإلحاد طوال النصف الثاني من القرن العشرين، ثم عدل عنه عندما بلغ من العمر ثمانين عامًا.

(٢) «إيدوين كونكلين - Edwin Conklin»: (١٨٦٣ - ١٩٥٢) عمل أستاذًا للبيولوجيا وعلم الحيوان بجامعة أوهايو وبنسلفانيا. وكان رئيسًا للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، ورئيسًا للجمعية الأمريكية للعلوم الطبيعية.

## الفصل السادس

# الاعتراضات على نظرية 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 العشوائي

أ- تجربة ستانلي ميلر

ب- شجرة الحياة العظمى وسجل الحفريات

ج- حفريات الأركيوتيركس

د- رسومات الأجنحة لـ أرنست هيكل

هـ- ظاهرة التماثل

و- أشباه الإنسان تنتصب واقفة

رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية والعشوائية

أ- إبهار في البنية

ب- إبهار في الوظيفة

ج- إبهار في السلوك

د- إبهار التوافق بين جنسين من نوع واحد

هـ- إبهار التعايش بين نوعين

و- إبهار التوافق بين عدة أنواع

خامساً: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائي

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

«تُصور 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 الأشهر

منذ أن عُرِفَت النظريات العلمية لم تُثر أى نظرية ما أثارته نظرية التطور من اضطراب ولغط، لم 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 كُليةً، وتؤيد مفهوم الخلق الخاص الذي قام به الإله الخالق لجميع أنواع الكائنات، كلٌّ على حدة. ويُطلق على القائلين بذلك اصطلاح «الخلُقويُّون 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.

## الخلُقويُّون Creationists

### أنصار الخلق الخاص

يلخص أورخان محمد علي<sup>(١)</sup> في كتابه «تهافت نظرية دارون أمام العلم الحديث» رأي المجموعة الأولى من المعارضين بقوله:

(١) وُلد أورخان محمد علي في العراق عام ١٩٣٧، وحصل على ماجستير في الهندسة المدنية وبكالوريوس في الاقتصاد. وهو من المهتمين بنظرية التطور، وله فيها العديد من المؤلفات، كما ألّف عددًا من الكتب الدينية والفكرية والأدبية.

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، ولم 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 ٥, ٤ - ٥ 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 المستجديات التي تحدثها التغيرات الجينية (الطفرات)، إن قدرة الانتخاب الطبيعي تقف عند استغلال أو رفض الإمكانات 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 على.

ونحن نتفق مع هذه الاعتراضات لـ أورخان وباقي الخلقويين، ولكننا نراها حجبًا ضد العشوائية وليست ضد التطور الذي ثبت بالأدلة العلمية.

ولهذه المدرسة اعتراضات ضد حدوث التطور نختلف معهم فيها، منها:

- ١ - غياب الحلقات الوسطى في الحفريات: يتطلب حدوث التطور وجود كائنات بين بين! تحوى صفات من الكائنات الأحدث لكنها لم تستكمل كل صفاتها الجديدة، وتسمى في علم الحفريات بـ «الحلقات الوسطى». ولا شك أن سجل الحفريات كان ناقصًا بشدة أيام دارون، وكان فقيرًا جدًا في هذه الحلقات. أما الآن فهو يحتوى على أكثر من ٢٠٠ 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.
- ٢ - افتقاد الدليل التجريبي: يحتاج المعارضون على حدوث التطور بأنهم لم يروا تجربة



تحولت فيها مثلاً السمكة إلى ضفدعة. ويجب 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 لمثل هذه التغيرات التي تحدث في إطار النوع الواحد، لذلك فإنه يستغرق الملايين من السنين.

٣- هل توقف التطور؟ يرى الخلقويون أن حدوث التطور البيولوجي يتطلب أن نرى الكائنات تتحول تحت أعيننا، وبوسع أي 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 أيضًا بأننا نرى بأعيننا بعضًا من الحلقات الوسطى تحيا معنا على سطح الأرض، مثل أكل 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.

٤- 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.

فالعامة ينظرون إلى أي نظرية باعتبارها نوعًا من التخمين! وأن القول بها يعكس نقصًا 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.

٥- يُفسر أصحاب مذهب الخلق الخاص التشابه الموجود بين الكائنات المختلفة بأن الخالق وَعَلَّمَ قد استخدم نفس النمط في الخلق. وعندما تجمعت الأدلة على وجود الأصل المشترك وحدث 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 المعترضين 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 تعقیده - ومن ثم إعجازه - إلا المتخصصون في هذا العلم.

الأدلة تتتابع..

ما إن قدّم دارون نظريته، حتى بادر المؤيدون (كل في تخصصه) إلى تقديم الأدلة التي تدعم النظرية، حتى أصبحت كتب البيولوجيا تمتلئ بعدد من استشهاداتهم الكلاسيكية.

وبالمثل، ما إن طرّح 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 جهداً كبيراً 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 ١٩٥٣، 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 وحدث 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 والجفريات من المساهمات الهامشية!

ونظراً لهذا الدور الخطير للبيولوجيا الجزيئية كحجة ضد عشوائية الداروينية، وفي نفس الوقت كدليل على التطور الموجه فسنفرد لهذا الدور بعضاً 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 أيّ 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 ٤ طفرات في كل ١٠٠,٠٠٠ حيوان منوي أو بويضة، كما يقدر أن ٩٩٪ من هذه الطفرات تكون ضارة، وربما تكون ذات فائدة في ١٪ من الحالات. هل يمكن لهذه النسبة الضئيلة جداً من الطفرات المفيدة أن توجه

تطور الكائنات الحية ؟ خاصة إذا أخذنا في الاعتبار أن أى تعديل فى وظيفة ما يحتاج إلى العديد من التغيرات التى تعمل فى تآزر وتوافق.

وإذا كان تطور الحصان - كما نجبرنا الداروينيون - قد احتاج إلى ٦٥ مليون سنة، وهو تطور فى إطار النوع نفسه، أى بقى الحصان حصاناً ولم يتبدل إلى نوع آخر، فهل يكفى عمر الحياة على الأرض لكى 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 لأى تأويل أو عذر مدى تهافت فرضية التطور الداروينى العشوائى ومدى بعدها عن الواقع وتعارضها مع العلم.

يوجه «فرنر آربر - Werner Arber<sup>(١)</sup>» نظرنا إلى أن التجارب التى قام العلماء فيها بإحداث تغييرات فى الشفرة الوراثية لذبابة الفاكهة أنتجت أشكالاً مشوهة من الذباب (بعضها بدون أجنحة وبعضها تخرج أرجله من رأسه) لا تصلح لأن تكون دليلاً على دور مفيد للطفرات العشوائية. بل تُعتبر هذه التجارب دليلاً على عجز الطفرات، إذ لم يحصل العلماء فى معاملهم على تغيّر واحد للأفضل فى ٨٠٠ جيل من ذبابة الفاكهة.

لذلك يلقى مفهوم «العشوائية - Randomness» كعامل مسئول عن التطور رفضاً من العديد من الداروينيين أنفسهم، فأخذوا يشيرون إلى دور «الظروف المناخية والكيميائية» التى سادت الأرض عند نشأة الحياة ثم تبدلت مراراً باعتبارها المسئولة عن تحديد طبيعة الكائنات الحية فى كل مرحلة، على سبيل المثال:

- أعان الجو الخالى من الأوكسجين على ظهور البكتريا اللاهوائية.
- عندما قامت البكتريا بانتزاع الهيدروجين من الماء وتحرير الأوكسجين، أعانت نسبة الأوكسجين فى الجو على ظهور الخلايا حقيقية النوى.
- أعانت الظروف المناخية السائدة بعد ذلك على نشأة الكائنات عديدة الخلايا.
- بدأت الحياة الحيوانية فى الماء، ثم انتقلت إلى اليابسة عندما رفع التمثيل الضوئى للنباتات نسبة الأوكسجين فى الهواء.

(١) عالم الميكروبيولوجيا والوراثة السويسرى، ولد عام ١٩٢٩، وحاز على جائزة نوبل (بالمشاركة) عام ١٩٧٨.

يُعلق «هارولد موروتز - Harold Morowitz»<sup>(١)</sup> (حجة الديناميكا الحرارية في الكائنات الحية) على ذلك المفهوم بأنه ينبغي أن نستبدل بالعشوائية المطلقة، بالقوانين العلمية المنضبطة كمحرك لقاطرة التطور.

ويضيف «جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder»<sup>(٢)</sup> في كتابيه الرائعين<sup>(٣)</sup> «علم الألوهية» و«الوجه الخفي 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 عشوائيًا غير كاف على الإطلاق، إذ يبين سجل الحفريات أن:

- الأربع والثلاثين شعبة من الحيوانات التي تُشكّل المملكة الحيوانية ظهرت كلها في ١٠-٥ ملايين سنة تمثل الانفجار الأحيائي الكمبرى.

- الحيوانات المختلفة ظهرت في هذه الفترة مكتملة التصميم ومحملة بشفرات وراثية جديدة، دون احتياج إلى تعديلات أساسية حتى الآن.

ومن نفس المنطلق (الوقت القصير جدًا) يرفض «بيتر براون - Peter Brown»<sup>(٤)</sup> (رئيس اتحاد رؤساء تحرير المجلات العلمية) أن تكون الطفرات العشوائية مسؤولة عن حدوث التطور.

### ثالثًا: تحليل الأدلة الكلاسيكية للداروينية على التطور العشوائى

من من لم يقرأ ولم يشاهد في كتب البيولوجيا حجج الدراونة على حدوث التطور العشوائى، المتمثلة في صورة تجربة ستانلى ماير، وصورة شجرة تطور الكائنات الحية كما تصورها دارون، ورسوم هيكل التى تُظهر التشابه بين أجنة الكائنات المختلفة، وحفرية طائر الأركيوبتيركس، وصورة أشباه الإنسان وهم ينتصبون واقفين، وغيرها.

(١) هارولد موروتز - Harold Morowitz: وُلد بنيويورك عام ١٩٢٧. وعمل أستاذًا للفيزياء البيولوجية الحيوية بعدد من الجامعات الأمريكية.

(٢) جيرالد شرويدر - Gerald Schroeder: حصل على الدكتوراه في الفيزياء النووية والكون من MIT بالولايات المتحدة عام ١٩٦٥. وهو من الأسماء البارزة ذات الكلمة المسموعة في مجال «التصميم الذكى».

(٣) Science of God, 1997- The hidden Face of God. 2002

(٤) بيتر براون - Peter Brown: كان يشغل منصب رئيس تحرير مجلة «التاريخ الطبيعى - Natural History»، ورأس قبلها تحرير «مجلة العلوم - science».

رمن 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 ستانلى ميلر Stanly Miller

إنها التجربة الشهيرة التى 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 أثناء أبحاثه بجامعة شيكاغو (عام ١٩٥٣) بخلط الغازات التى كان أستاذه «هارولد يورى - Harold Urey» يعتقد أنها كانت سائدة فى جو الأرض وقت نشأة الحياة، وهى الهيدروجين والميثان والأمونيا وبخار الماء، ثم مرر فيها شرارات كهربائية بفرق جهد ٥٠,٠٠٠ فولت، ليحاكى بها البرق الذى كان سائداً فى ذلك الوقت (شكل: ١).



(شكل: ١)

ستانلى ميلر وتجربته

لاحظ ميلر ترسب مسحوق بلون الصدأ على جدار الإناء، واكتشف أنه يحتوى على ثلاثة أحماض أمينية. هللت الأوساط العلمية وقتها لهذا الاكتشاف، واستنتجت منه أن الأحماض

الأمينية التي هي 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»<sup>(١)</sup> عالم البيولوجيا الجزيئية بهذه التجربة وقام بتنفيذ دلالتها، ونشر نتائج أبحاثه في كتابه «رموز التطور - Icons of Evolution». يجربنا ويلز، أن مؤسسة Carnegie المهتمة بالفيزياء والجيولوجيا قد أعلنت في ستينيات القرن العشرين أنه ليس هناك دليل واحد على أن خليط الغازات الذي استخدمه ميلر كان هو السائد وقت نشأة الحياة.

وفي عام ١٩٩٥، نشرت «مجلة العلوم - Science» أن المتخصصين يرفضون بشدة نتائج تجربة ميلر لنفس السبب، ويرجحون أن الجو السائد وقت نشأة الحياة كان يحتوي على كميات ضئيلة من الهيدروجين (لأنه خفيف ويرتفع بعيداً عن الأرض) كما كان فقيراً كذلك في الأوكسجين. أما الغازات السائدة فكانت ثانی أكسيد الكربون والنيتروجين وبخار الماء. وذكرت المجلة أن ميلر إذا استخدم هذا الخليط فلن يحصل على أحماض أمينية ولكن على الفورمالدهيد والسيانيد وهي 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 الاثنى والعشرين المطلوبة للحياة، فإنها كانت يمينية ويسارية بنسب متساوية<sup>(٢)</sup>، 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 فهي لا تدل على النشأة العشوائية للحياة!

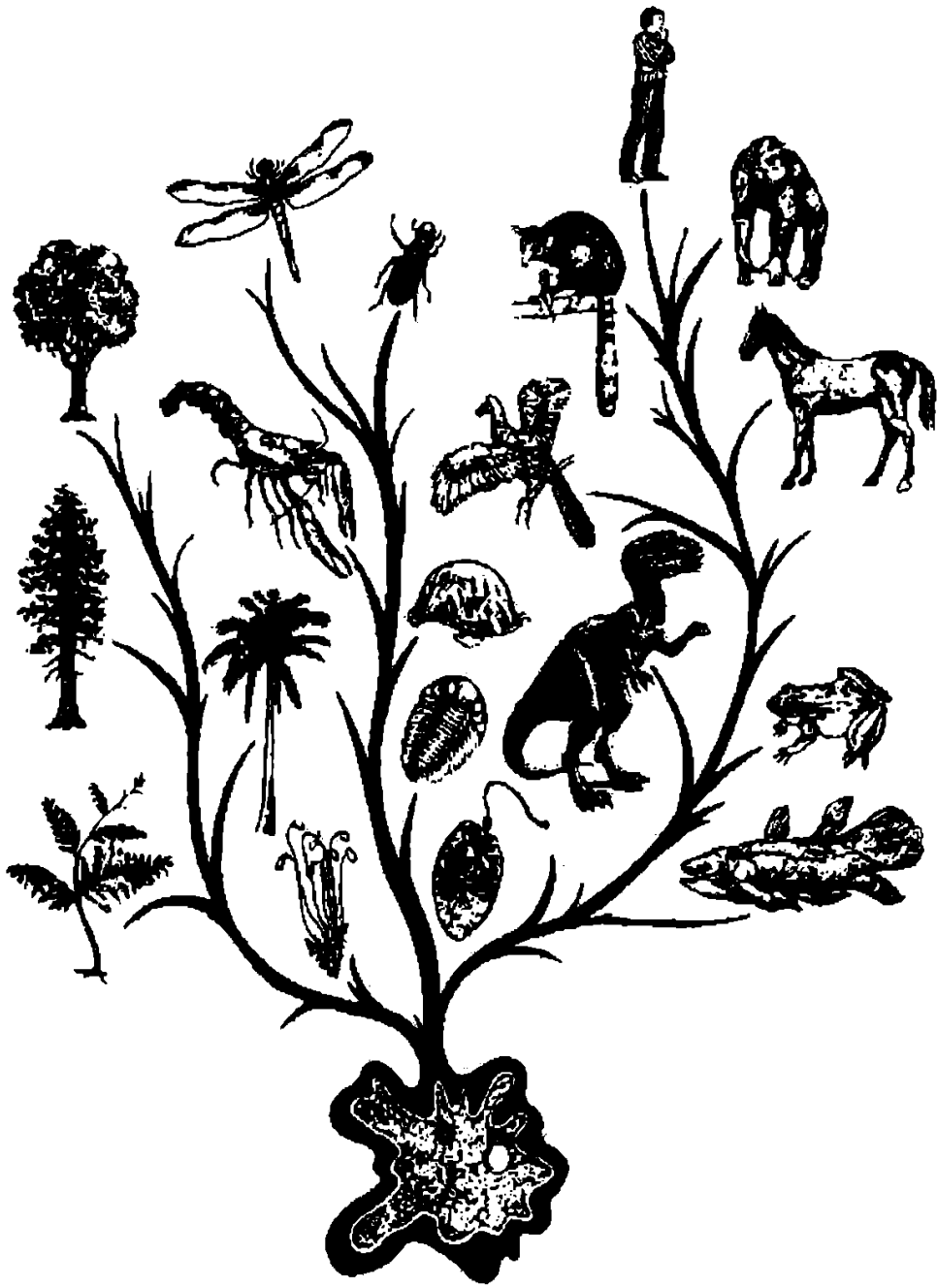
(١) حصل جوناثان ويلز على الدكتوراه في البيولوجيا الجزيئية عام ١٩٩٤، وكذلك الدكتوراه في الدراسات الدينية، وهو من المهتمين بمفهوم التطور الموجه.

(٢) يوجد من كل حمض أمينى هيثان؛ يمينية Dextro ويسارية Levo، تبعاً لموضع مجموعة الأمين التي تحوى ذرة النيتروجين في جزيء الحمض.

## ب - شجرة الحياة العظمى وسجل الحفريات

### The Great Tree of life and Fossil Record

رَسَم دارون في كتابه «أصل الأنواع» شجرة، تمثل الخلية الحية جذعها الرئيسي كسلف مشترك لجميع الكائنات، ومن الجذع تتفرع الأغصان وتتفرع، محملة بمختلف الحيوانات والنباتات حتى نصل إلى الثراء الرهيب الحالي في الكائنات الحية. (شكل: ٢).



(شكل: ٢)

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 تباعاً العديد من هذه الحلقات، وقد أكتشف 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 لملء 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 ملء.

وقد وقعت المفاجأة الكبرى عندما ثبت لعلماء الحفريات أن انفجاراً أحيائياً كبيراً قد حدث في العصر الكمبيري، وأن جميع الكائنات الحيوانية ظهرت فجأة في هذا العصر (منذ ٥٤٠ مليون سنة). وبدلاً من أن تُشبه شجرة الحياة العظمى لدارون هرمًا مقلوبًا يقف على رأسه (وهو الخلية الحية الأولى) أصبح الوضع الحالي هرمًا مستقرًا على قاعدة عريضة جدًا، تشكلها جميع الكائنات الحيوانية التي ظهرت في العصر الكمبيري.

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 أسماكًا 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 أيضًا 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 أفرادهم. وفي النهاية تم تصنيف منقار البطة (مع أكل النمل - Armadillos) في مجموعة منفصلة من الثدييات، وهي الثدييات البيوضة! (الفصل الخامس - شكل: ٢).

ومع ذلك ما زال الخلقويون يرفضون اعتبار هذه الكائنات (وكذلك الحفريات الانتقالية) حلقات وسطى، ويتملصون بأن يعتبرونها مجموعات منفصلة من الكائنات!.

وأخيرًا ينبغي أن نذكر أن شجرة الحياة التي تحدد العلاقات بين أنواع الكائنات الحية يعاد رسمها في السنوات الأخيرة بدقة متناهية، اعتمادًا على المعلومات التي يوفرها علم البيولوجيا الجزيئية عن الشفرة الوراثية لمختلف هذه الكائنات، ولم يعد للحفريات دور كبير في تحديد العلاقات بينها!

### ج - حفريّة الأركيوبتيركس Archeopteryx

تم اكتشاف حفريّة الأركيوبتيركس (تعني الجناح القديم) عام ١٨٦١، 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 فكًا ذا أسنان وذيلًا عظميًا. (الفصل الخامس - شكل: ٦)

ولما كان هناك قدر غير قليل من التحيز والنظرة الذاتية يتربص لنا في جميع تصوراتنا، نجد أن الدراونة قد هللوا فرحًا 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 الأركيوبتيركس نوعًا منفصلًا من الطيور المنقرضة<sup>(١)</sup>.

(١) حتى ندرك دلالة حفريّة الأركيوبتيركس، 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. ولا شك 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 أيضًا 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 دليلًا على تفوقها، إذ يعتبرون أن هذا التواصل يحقق لها نظرة أشمل للأمور. أما المتعصبون للرجال فرأوا في هذا الفرق تفوقًا للرجل، إذ لا يحدث تشويش على مركز اتخاذ القرار من مراكز العاطفة المجاورة عند البحث عن حل لمشكلة ما.

## د رسومات الأجنة لـ أرنست هيكل Ernest Haechel

لم يكن علم البيولوجيا الجزئية قد ظهر بعد، كما كان سجل الحفريات فقيرًا كما ذكرنا من قبل، لذلك أعلن دارون أن الأدلة الأقوى التي تثبت نظريته تأتي من علم الأجنة. ولما كان دارون غير متخصص في هذا العلم، فقد لجأ إلى البيولوجي الألماني أرنست هيكل ليّمده بنتائج دراسة أجنة مختلف الكائنات الحية، وليّمده أيضًا برسومات لهذه الأجنة. (الفصل الخامس - شكل: ٤).

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، مثلًا، 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 زيف رسوماته<sup>(١)</sup>، 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: ٤).

## ه ظاهرة التماثل Homology

لا تجد كتابًا في التطور يخلو من صورة عظام الطرف الأمامي في الثدييات، والتي تظهر فيها نفس العظام مع محورها تبعًا لنوع الحيوان، فهي تشكل جناحًا في الخفاش، وزعنفة في الحيتان، وساقًا في القطة، وذراعًا في الإنسان. (الفصل الخامس - شكل: ٣)

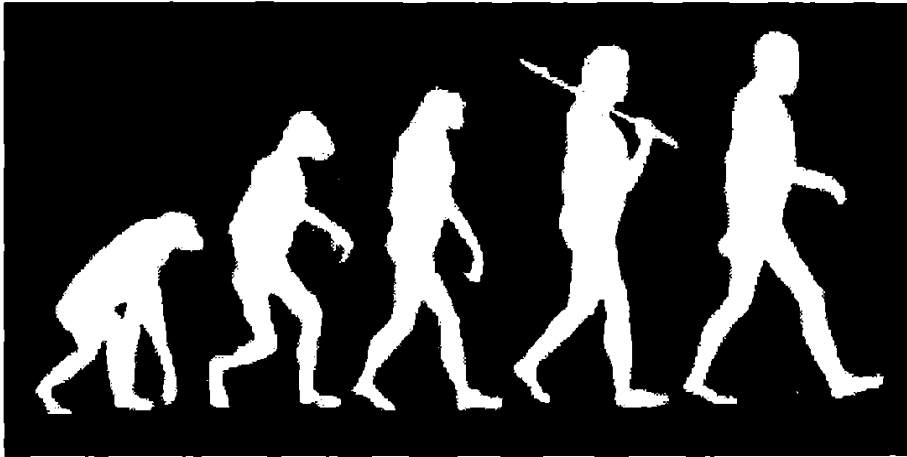
(١) ادعى هؤلاء البيولوجيون أن هيكل قد لجأ في تزييفه للرسومات إلى عدة حيل، منها: كان يقوم بعملية انتقاء، فيختار الكائنات والأطوار الجنينية المتشابهة، ويستبعد تلك التي لا يظهر فيها الشبه. عدّل من صور الأجنة، بالحذف والتضخيم والإضافة، حتى يجعلها أقرب شبهًا ببعضها. ادعى البعض أنه كان يقوم بنسخ نفس الصورة 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 يُرَجِّح بشكل قوى مفهوم السلف المشترك. فإذا أرجع 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 الدراونة للتطور الصورة الشهيرة لأشباه الإنسان وقد انتصبوا تدريجيًا واقفين على قدمين. (شكل: ٣)



(شكل: ٣)

#### أشباه الإنسان تنتصب واقفة

ومن أهم هؤلاء الأشباه، إنسان جاوة الذي أُكتشفت حفريته (التي ترجع إلى نصف مليون سنة) عام ١٨٩١ بإندونيسيا. وإذا زرت متحف التاريخ الطبيعي بنيويورك فسيأخذك شكل تمثال لرأس إنسان جاوة، بفكه الضخم وحاجبيه الثقيلين وجبهته المائلة للخلف وتعبيرات

وجهه المتجهمة. هل تعلم حقيقة حفرية إنسان جاوة هذا؟ إنها عظمة فخذ وثلاث أسنان وجزء من عظمة الجمجمة! مع قدر كبير من التخيل بطبيعة الحال. (شكل: ٤).



(شكل: ٤)

إنسان جاوة

لقد سبق أن كلفت مجلة National Geographic أربعة فنانين لرسم تصور لكائن بشرى بناء على سبع عظام حفرية وُجدت في كينيا، لقد خرج علينا الفنانون بأربع رسومات مختلفة تمامًا!

إن ذلك لا يعنى أننا نجارى الخلقويين في نبذهم لحفريات أشباه الإنسان، فقد ظهرت أدلة حفرية أخرى تجزم بحدوث التطور، مثل وجود جماجم لهذه الكائنات تتدرج في سعتها (وبالتالى حجم المخ الذى يشغلها) من ٤٥٠ سم<sup>٣</sup> (تساوى حجم مخ الشمبانزى) ثم ٦٥٠ سم<sup>٣</sup>، ثم ٩٠٠ سم<sup>٣</sup>، ثم ١١٠٠ سم<sup>٣</sup> حتى نصل إلى جمجمتنا التى تحوى مخًا حجمه ١٣٥٠ سم<sup>٣</sup> تقريبًا.

لا شك أن علم حفريات الإنسان علم حقيقى 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 ينتهى عرضنا لأدلة التطور العشوائى التى ملأ الدراونة بصورها كتب البيولوجيا، حتى صار العامة (ومعظم المتخصصين) يتصورون أنها معلومات صحيحة مائة فى المائة. وبالرغم من اقتناعنا بالتطور فقد فندنا بموضوعية ما فى هذه الأدلة والرسومات الكلاسيكية من تجاوز وأخطاء، ووضعنا الصحيح منها فى موضعه. ونكرر مرة أخرى أن معظم هذه الأدلة قد أصبحت فى ذمة التاريخ، وانتقل التطور إلى ملعب البيولوجيا الجزئية جملة وتفصيلاً. ومن ثم أصبح رفض الخلقويين لمفهوم التطور بناء على تنفيذ الأدلة السابقة لا لزوم له ولا دلالة لنتائجه، فقد جاء علم البيولوجيا الجزئية بالأدلة الأقوى والأبقى والتى لا تُدحض، كما سنوضح فى الفصول القادمة.

#### رابعاً: ظواهر بيولوجية فوق طاقة المادية العشوائية

بعد أن حللنا أدلة الدراونة على حدوث التطور العشوائى، نعرض عدداً من الظواهر البيولوجية المبهرة التى يعجز الدراونة عن تفسيرها من خلال منظور العشوائية والصدفة، والتى لن يجد لها العلم تفسيراً مادياً مهماً تكشّف له من معارف فى المستقبل. سرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

#### أ- إبهار فى البنية

##### إشكالية الهيموجلوبين والكلوروفيل:

الهيموجلوبين هو أساس الحياة الحيوانية، إذ يقوم بحمل غاز الأوكسجين إلى الأنسجة، وحمل ثانى أكسيد الكربون بعيداً عنها. وهو عبارة عن جزيء بروتينى يتركب من ٤ سلاسل تتكون كل منها من ١٤٦ حمضاً أمينياً. وقد سبق أن ذكرنا أن فرصة تكوين سلسلة واحدة من خلال تراص عشوائى لهذه الأحماض الأمينية تصل إلى ١٠<sup>-١٩</sup>.

والمشكلة الأكبر من ذلك هى أنه ينبغى (تبعاً لمنظور الانتخاب الطبيعى بخطوة واحدة) أن يخرج الجزيء فى إحدى هذه المحاولات صحيحاً كاملاً، إذ إن الجزيء المشوه لن يسمح للكائن بالحياة والتكاثر، ومن ثم لن يستطيع الانتخاب الطبيعى تحسين وتصليح الجزيء المعطوب.

كذلك سبق أن بينا (في الفصل السابق) عدم قدرة الانتخاب التراكمي الذي تطرحه الداروينية الحديثة على إنتاج أى جزىء بروتينى.

أما بالنسبة للكُلوروفيل فالمشكلة أعقد كثيرًا، فهو جزىء عبقرى لا ينبغى الاستهانة به، تتجاوز مهمته حمل الغازات كجزىء الهيموجلوبين. إنه أساس الحياة النباتية (والحيوانية أيضًا) إذ يقوم بتصنيع جزئيات السكر من طاقة الشمس والماء وثانى أو كسيد الكربون!!، ويمد الحياة بغاز الأوكسجين من خلال عملية التمثيل الضوئى. إنه حقًا 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 عشوائيًا بعض خلايا الجلد إلى عين مبصرة، ولم 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<sup>(١)</sup> حوالى ١٢٠ 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 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!<sup>(٢)</sup>

(١) تقع على بعد ٢٠٠ ميل جنوب جزيرة جاوا بأندونيسيا.

(٢) تكاثر الكابوريا الحمراء: تبدأ الملحمة فى الشهر السابق لموعد وضع البيض، وفيه تخرج ملايين الذكور والإناث من جحورها الموجودة فى تربة الغابات الضحلة المظلة على المحيط. ومن المشاهد المألوفة التى تُستغل سياحيًا فى

كيف تم تنظيم هذا الأسلوب من التكاثر ونسخه في الشفرة الوراثية؟ وكيف تقوم الساعة البيولوجية بالتحكم في موعد وضع البيض؟ هل هو الاختلاف في طول الليل والنهار، أم تغيرات في نسبة الرطوبة، أم تغيرات في المجال المغناطيسي؟ أم الجاذبية التي يتحكم فيها القمر؟ لا ندري!

ولكننا على يقين أنها ليست التجربة Trial-and-error أو الصدفة، ليس هناك إلا التصميم الذكي.

### هجرة الطيور والأسماك، والمجال المغناطيسي

كيف تعرف الطيور طريقها في رحلة الهجرة السنوية إلى أماكن تكاثرها، والتي تمتد لآلاف الكيلومترات عبر المحيطات والصحارى والغابات؟!

لقد أثبت العلم أن السر يكمن في قدرة الطيور على تتبع المجال المغناطيسي للأرض. السؤال هو كيف نُسخت هذه القدرة في الشفرة الوراثية للطائر؟!

وكيف تهاجر أسماك السلمون عبر المحيط لمسافة آلاف الكيلومترات لتضع البيض، ثم تعود إلى موطنها. أما ثعابين السمك فحكايته أكثر عجباً، 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 لتحميها.

كيف وُضعت المعلومات في شفرة الأسماك الوراثية؟ هل تظن أنها التجربة أو الصدفة؟

---

الجزيرة منظر أفواج الكابوريا وهي تعبر الطرق السريعة وتقف السيارات المندفعة لتسمح لها بالعبور. وعندما تصل الكابوريا إلى شاطئ المحيط، تحفر الذكور أنفاقاً في الرمال تتزاوج فيها مع الإناث، وتعود الذكور إلى الغابة وتستقر الإناث في الأنفاق حتى ينضج البيض داخل أجسامها. وفي الليلة الموعودة، تخرج الإناث لتضع البيض في الماء الذي ينبغي أن يكون ارتفاعه بحيث يسمح لها أن تقف على الأرض حتى لا تجرفها المياه. والقمر شبه المكتمل هو الذي يكفل هذا الارتفاع من خلال تحكمه في مستوى المد والجزر!!

وتضع كل أنثى ١٠٠,٠٠٠ بيضة ثم ترفع مغلبيها فوق رأسها لتخبر الباقيات بتمام المهمة قبل أن تعود إلى الغابة. أما البيض، فيحمله الماء ليفقس في المحيط، وتخرج الصغار لتتغذى على كائنات وحيدة الخلية Planktons حتى تكبر.

وفي شهر ديسمبر يُخرج المد العالي مئات الآلاف من الكابوريا التي لا تتعدى حجم النملة الكبيرة. وتعيش الأنثى البالغة حوالي عشر سنوات تضع فيها قرابة مليون بيضة، لو عاش منها فردان لكان ذلك كافياً للمحافظة على النوع.



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 ليكوّنا زوج الكروموسومات المتماثل؟

- كيف تتكون في رأس الحيوان المنوى الإنزيمات المناسبة لاختراق جدار البويضة الذي لا يعرف الذكر عن تركيبه شيئاً؟

- كيف يتشكل جسم الأنثى على الهيئة التي تُعجب الذكر الذي يوجه مزاجه هورمون جنسي ذكوري، ليس له ملكات تذوقية جمالية؟

أتدرى 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 عَرَضية، تمامًا كأن تقود السيارة على الجانب الخطأ من الطريق! لم نعطيه أهمية خاصة؟!

هـ- إبهار التعايش بين نوعين Symbiosis

والمقصود بالتعايش أن يجيا كائن مع كائن آخر يتبادلان المنفعة. ومن الأمثلة العديدة في الطبيعة نأخذ مثالين:

## ١ - 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؟

## ٢ - التعايش بين الحيوانات آكلة العشب والبكتريا

تحتاج الحيوانات آكلة العشب لبكتريا معينة للقيام بهضم مادة السيليلولوز التى تتكون منها ألياف غذائها النباتى. وتحصل الحيوانات على هذه البكتريا التى تجدد لنفسها المأوى فى معدة الحيوان مع أول وجبة عشب تأكلها.

ماذا يحدث لو انقرضت هذه البكتريا؟ حتماً ستموت الحيوانات آكلة العشب، وبالتالي ستموت الحيوانات اللاحمة التى تتغذى عليها، وفى النهاية ستكون حياة الإنسان فى خطر حقيقى.

لا شك أنه مثال بسيط للتعايش، ولكنه حيوي 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

تجياً ١٠٪ من الكائنات الحية متطفلة على كائنات أخرى. وتُتم الكثير من هذه الطفيليات دورة حياتها من خلال عائلين، عائل أساسي يجيأ 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.

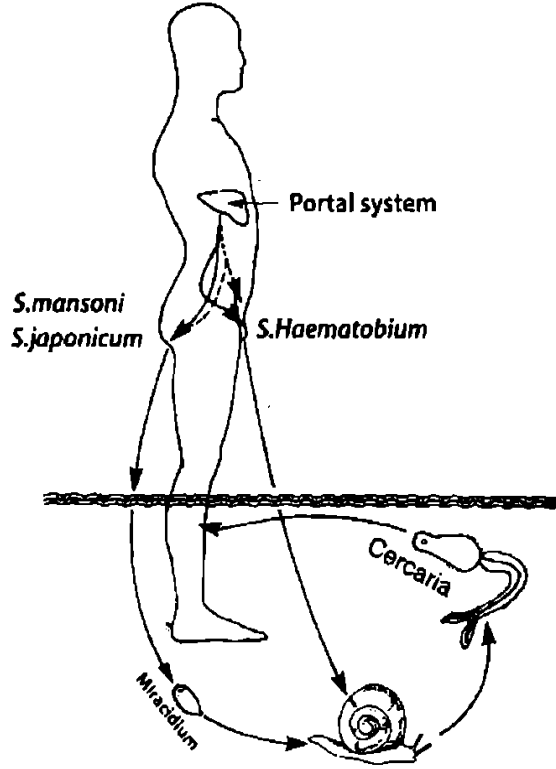
وإذا أخذنا دورة حياة طفيل البلهارسيا<sup>(١)</sup> كمثال (شكل: ٥)، وجدنا توافقاً هائلاً بين الكائنات الثلاثة: دودة البلهارسيا (ذكر وأنثى) والعائل الوسيط (نوع محدد من حيوانات

---

(١) يوجد في مصر نوعان من ديدان البلهارسيا، بلهارسيا المجارى البولية وبلهارسيا الأمعاء. (انظر شكل: ٥) 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 تفقس، وتخرج منها يرقة تُسمى ميراسيديم. ويسبح الميراسيديم في الماء باحثاً عن القواقع المناسب، وإن لم يهتدى إليه خلال ٤٨ ساعة هلك. ثم يخترق الميراسيديم الغدد الهضمية للحيوان الرخوي القابع داخل القوقعة، ويتكاثر في جسمه إلى حوالي ٣٠٠٠ من يرقات أخرى تسمى السيركاريا، ويدفع حيوان القوقع حياته ثمناً لهذه الاستضافة التي تستمر ٤-٦ 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. وإن لم تهتد السيركاريا إلى عائلها الأساسي (الإنسان) خلال ٤٨ ساعة هلك. وتسلق 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 ٧ أيام، لا تضل طريقها فيها إطلاقاً، وكأنها تستعين بخريطة مفصلة للملامح التشريحية للجسم. وخلال ٤٥ يوماً تصل الدودة إلى طور البلوغ في الكبد، ويحتضن الذكر أنثاه وينسجها معاً (عكس اتجاه الدم) ليستقرا قريباً من جدار المثانة / المستقيم، ويجيأ الذكر والأنثى معاً لفترة تتراوح بين ٥ و ٢٠ عامًا. وتضع الأنثى حوالي ٣٠٠ بويضة في اليوم يبقى نصفها في جدار المثانة / المستقيم مسبباً مشاكل كبيرة لهذين العضوين، ويخرج نصفها مع البول / البراز ليكرر دورة الحياة.

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 الكائنين الآخرين، بل وعاداته المعيشية والاجتماعية.

كيف تم هذا التنسيق بين الكائنات الثلاث؟



(شكل: ٥)

دورة حياة البلهارسيا  
الإنسان - الطفيل - القواقع

القارئ الكريم..

يمكن تقسيم ما ذكرنا من ظواهر بيولوجية مبهرة تُعجز الدراونة إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى تعكس إعجازاً هائلاً في بنية جزئيات الحياة (الهيموجلوبين والكلوروفيل) وفي دقة قيام الكائنات بوظائفها (الكابوريا والحيوانات المهاجرة) ويدعى الداروينيون 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 الداروينيون 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 الداروينيون هذا الأسلوب ليفسروا لنا التوافق العجيب الذى عرضناه، فقالوا إنه يرجع إلى «تطور متوافق بين الكائنات - Co-Evolution»، وخلص!

أسلوب آخر يلجأ إليه الدراوون ليفسروا أمرًا 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 فى الأسواق من مئات الكتب التى تشرح التطور الداروينى العشوائى تطرح كلامًا منطقيًا، أعرض عليك بعض نصوص حججهم:

جاء فى دائرة المعارف الأمريكية طبعة ١٩٨٢<sup>(١)</sup>:

«اكتشفت الطفيليات بالمصادفة! By accident أو بالتجربة! Experiment فوائد أن نجيا على حساب كائنات أخرى. وفى طبعة ١٩٩٤ من الموسوعة اختفت كلمتى «اكتشفت» و«بالتجربة».

وفى موسوعة جنس للكائنات الحية طبعة ١٩٩٢ الصفحة ١٧ يذكر أن «ذلك يرجع إلى تطور متوافق - Co-Evolution»

وفى كتاب «هل يلعب الإله النرد؟ - Does God Play Dice?»، الذى صدر عام ١٩٩٧، يدلل المؤلف فى أحد الفصول على أن الحياة قد ظهرت فى كوكب الأرض من الفوضى - Chaos ثم تطورت دون تصميم أو تدبير، فىقول:

من الأمور المعقدة التى تَغَلَّب عليها التطور ظاهرة الحشرات ماصة الدماء (كالباعوض). فإن وجود الدماء فى 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 سُئل المؤلف فى أحد الحوارات عن معنى ما يقول، تهرب من الإجابة وقال: دعونا ننتقل لموضوعات أكثر أهمية!!

(١) الجزء ٢١ فى الصفحة ٢٨٨.

## خامساً: اعتراضات وجودية ضد التطور العشوائي

سزنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرّفنا..

يؤكد فيلسوف العلوم الأشهر ريتشارد سوينبرن<sup>(١)</sup>، أنه إذا كانت الدراوينية (في أفضل حالاتها) تصور لنا الكون باعتباره مصنعاً لإنتاج كل هذه الكائنات المتنوعة، فإننا مازلنا في حاجة لتفسير كيف نشأ هذا المصنع وكيف يُدار .

إن السيناريو الذى يطرحه العلماء لنشأة الكون والحياة والكائنات الحية يتلخص فى هذه الخطوات المتتالية:

- العدم المطلق.
- ظهور المُفردة.
- حدوث الانفجار الكونى الأعظم.
- نشأة الطاقة.
- نشأة المادة (الهيدروجين والهيليوم).
- 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 فى الكائنات الحية.
- ظهور الإنسان.

---

(١) «ريتشارد سوينبرن - Richard Swinburne»: بريطانى، وُلد عام ١٩٣٤. 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?»، الذى تُرجم إلى أكثر من ١٢ لغة.

ويشير هذا السيناريو العديد من التساؤلات الأساسية:

- ١- لماذا وُجد الوجود، بدلاً من أن يمتد العدم؟.
- ٢- من أين، وكيف ظهرت المُفردة في العدم؟.
- ٣- من أين جاءت المادة الخام التي شكلت مواد الكون والحياة؟.
- ٤- كيف تحولت «الفوضى - Choes» التي أعقبت الانفجار الأعظم إلى «انتظام - Order»، ثم «منظومات - Systems».
- ٥- كيف وُجدت القوانين الفيزيائية والكيميائية المنضبطة التي نظمت الكون؟.
- ٦- كيف أتحدت جزيئات المادة غير العضوية لتشكّل لنا المركبات العضوية، وكيف أتحدت تلك الأخيرة لتُكوّن لنا جزيئات المادة الحية؟.
- ٧- ما هي الحياة؟ وكيف دبت في المادة غير الحية فنشأت الخلية الحية الأولى؟.
- ٨- كيف اكتسبت البيئة قدرتها على إحداث التطور؟.
- ٩- من أين اكتسبت الكائنات الحية الاستعداد لأن تستجيب لعوامل البيئة التي تُحدث التطور؟.

١٠- 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 المسئولة 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 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 الوقت نفسه أن الوجود والحياة يتسمان بالذكاء الذي يحتم أن يكون وراءهما خالق حكيم قادر.

وقد ركزنا 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 للدراونة على عشوائية التطور. ثم أظهرنا عجز العلم المادى عن تفسير العديد من الظواهر البيولوجية، وعجزه كذلك عن رد الاعتراضات الوجودية على التطور الداروينى.

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 الدراوونّة
- فوز بالضربة القاضية
- تصميم قاصر أم تصميم ذكي...
- مفهوم التصميم الذكي
- أ- التصميم الذكي والخلق الخاص
- ب- التصميم الذكي والتطور الموجه
- آلية التطور الموجه
- الرفضون للتطور الموجه
- الخروج من التضاد

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

«لقد تملكنى الخشوع عندما اطلعت على التصميم المبهر للخالق العظيم الذى 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 فى 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 فى صحتها على كثرة من يؤمنون بها، فهى ليست عملية تصويت انتخابى، وقد سبق أن أثبت الوقت خطأ ما كان أغلبية العلماء يعتقدونه<sup>(١)</sup>. وإذا كان العديد من البيولوجيين يرددون أن أدلة التطور الداروينى تعادل فى قوتها أدلة النظرية النسبية لـ أينشتين! فكم من الفيزيائيين يعلنون أن أدلة النظرية النسبية تعادل فى قوتها أدلة نظرية دارون! لا أحد Zero!

لا شك أن الدراونة 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 الدراونة طرح القضية للاستئناف وإعادة النظر.

وبالرغم من كل ما يُنفق إعلامياً ودعائياً على الترويج للداروينية فى الغرب، فما زال ٤٠-٤٥٪ من العامة فى الولايات المتحدة يؤمنون أن الله هو الخالق، كما يؤمن ٤٠-٤٥٪ من

(١) مثال ذلك تفسير حدوث الزلازل بحركة صفائح طبقات القشرة الأرضية، بعد أن كان الرأى السائد أن هذه الطبقات لا تتحرك.

هؤلاء أن الله قد استخدم آلية التطور في الخلق، بينما ما زال ١٠٪ 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<sup>(١)</sup>.

وفي الشرق بصفة عامة، وفي الأوساط الدينية بصفة خاصة، تؤمن الأغلبية العظمى بالخلق الخاص تبعًا لظاهر النصوص الدينية، حتى يمكن القول (بمتهى الموضوعية) إن الفهم التراثي المباشر للقرآن الكريم وسفر التكوين هو الذى يقود المفاهيم العلمية في بلادنا حتى بداية القرن الحادى والعشرين!

## 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 **عَلَّمَ** وراء ذلك كله.

لقد كان «علماء الكلام» المسلمين فى القرن الحادى عشر الميلادى أول من طرح ما صار يُعرف الآن «برهان التصميم أو البرهان الكونى». 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<sup>(٢)</sup>.

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 بيلى - William Paley» (القرن

---

(١) الإحصائيات عن كتاب Understanding Intelligent Design تأليف William A. Dembski & Sean Mc Donald، عام ٢٠٠٨.

(٢) ﴿سَرِّبَهُمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَّلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾

[فصلت: ٥٣].

التاسع عشر) صاحب برهان صانع الساعات، حتى إن دارون نفسه كان من المدافعين بشدة عن هذا البرهان! ويمكن تلخيص هذا البرهان في ثلاث مقدمات ونتيجة:

١- إن تركيب الساعة شديد التعقيد.

٢- للساعة مصمم ذكي.

٣- إن الحياة شديدة التعقيد.

إذًا للحياة مصمم ذكي<sup>(١)</sup>.

ثم جاءت نظرية التطور الدارويني بما تشتمل عليه من المفاهيم التي يُعتبر بعضها من الحقائق العلمية والبداهات المنطقية، بينما يُعتبر البعض الآخر مثارًا للخلاف والاعتراضات الشديدة.

فمن المسلمات العلمية حدوث التطور في إطار النوع نفسه **Microevolution**، والذي يعنى 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

---

(١) مع وضوح البرهان ينبغي أن نلاحظ أن اتفاق القضيتين (الساعة والحياة) في إحدى الصفات (شدة التعقيد) لا يعنى اتفاقهما في جميع الصفات. فلننظر إلى هذا المثال:

١- التيار الكهربائي يتكون من سيال من الإليكترونات.

٢- التيار الكهربائي يأتي من محطة توليد الكهرباء.

٣- البرق يتكون من سيال من الإليكترونات.

إذا البرق يأتي من محطة توليد الكهرباء!!

لا شك أن هذا استدلال خاطئ، لذلك ينبغي تحليل برهان التصميم (وغيره من البراهين المنطقية) بدقة وتمعن.

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 وتكشُّف 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 ﷻ؛ لأن ذلك سيتقل 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 خروجاً صريحاً على العقل والعلم ودخولاً تحت مظلة الإيحاء!

## ملاحح وعلامات التصميم Design

سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرنا..

إذا سافرت فى رحلة، ونظرت حولك فى 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 شىء، وسائل الانتقال التى تستخدمها؛ الطائرة - السفينة - القطار -

السيارة.

كل شيء كل شيء كل شيء.

ولكن هل تتوقف ملامح التصميم على ما يبدعه الإنسان فقط؟

ألا ترى ملامح التصميم في الطبيعة من حولك؟

قد لا تستشعر هذه الملامح في صخور جبل المقطم أو في أمواج البحر الهادرة أو في 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 لمَ 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 عدداً 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  
الاحتمية، والتعقيد غير قابل للاختزال.

## أولاً: التعقيد المتفرد<sup>(١)</sup> 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»<sup>(٢)</sup> فى تقريب هذا المفهوم من  
عقولنا. ويدور الفيلم حول جهود عالمة الفضاء «إيلي آرواي - Ellie Arroway» للتواصل مع  
حياة ذكية خارج الأرض، وذلك من خلال عملها فى مؤسسة حقيقية مهمة بذلك، تعرف  
باسم «برنامج سيتى - SETI Programme»<sup>(٣)</sup>.

(١) وصف هذا المفهوم عالم الرياضيات William Dembski، وهو من أعمدة حركة التصميم الذكى.

(٢) للمخرج العالمى Robert Zemeckis وقصة عالم الفضاء الكبير كارل ساجان . والفيلم من إنتاج عام ١٩٩٧.

(٣) The Search for Extraterrestrial Intelligence .

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<sup>(١)</sup> الواقعة بين (٢) و (١٠١). كانت الإشارة على هيئة:

١١ - ١١١ - ١١١١١ - ١١١١١١١ ... وهكذا.

لقد اعتبرت إيلي وزملاؤها الباحثون أن هذه الإشارات لا تصدر بالصدفة، وذلك لخاصيتين فيها:

١ - هذه الأرقام ليست مجرد تكرار رياضي مباشر، فهي ليست مثل (٦، ٨، ١٠) التي هي تكرار لـ (٢) ولا مثل (٨٠، ٩٠، ١٠٠) التي هي تكرار لـ (١٠). إن الأرقام الأولية لا يعتمد بعضها على بعض رياضياً Independent، إنها «متفردة - Specified».

٢ - كانت الإشارة تكراراً للتابع «طويل» من الأرقام لا يمكن وقوعه مرة أخرى بالصدفة، ليست تكرار لـ ٢، ٣، ٥ 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:

---

(١) الأرقام الأولية - Prime numbers هي الأرقام التي لا تقبل القسمة إلا على نفسها أو على (١) مثل ٢، ٣، ٥، ١١، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧، ٥٣، ٥٩، ٦١، ٦٧، ٧١، ٧٣، ٧٩، ٨٣، ٨٩، ٩٧، ١٠١، ...



- \* THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE THE
- \* XGOENAODIWGTNHPLXCVWQIZIDLRETPTRMNSTEJKI
- \* THIS SENTENCE CONTAINS VALUABLE INFORMATION

حروف المجموعة الأولى:

- ١- لها «نمط متفرد - Specified pattern»، إذ ليس بين T، H، E علاقة رياضية.
- ٢- وهي «غير معقدة - Not complex»، إذ يمكن تكرارها بالصدفة.
- ٣- وتحمل معنى بسيطاً.

حروف المجموعة الثانية:

- ١- إنها متفردة: ليس بين الحروف علاقة رياضية.
- ٢- وهي معقدة: لا يُتوقع تكرارها بالصدفة.
- ٣- ولا تحمل أى معنى.

حروف المجموعة الثالثة:

- ١- متفردة - معقدة - تحمل معنى مُركباً.
- ٢- إنها تتميز بالتعقيد المتفرد.
- ٣- إنها تعكس ذكاءً.

تصور أن إيلى وزملاءها في مركز أبحاث SETI قد استقبلوا تكراراً للتابع قصير (غير معقد) من الأرقام الأولية (٢، ٣، ٥) مثلاً. هل تستطيع إيلى أن تدعى أن هذه الإشارات صادرة من ذكاء خارج الأرض؟ بالتأكيد لا، فهذه الإشارات ليست معقدة بالقدر الذى يمنع تكرارها بالصدفة. وقد حدث بالفعل أن رصد العلماء مثل هذه الإشارات عدة مرات، ولم يدع أحد منهم أن ذلك يعكس ذكاء. أما تكرار تتابع طويل من الأرقام الأولية من ٢-١٠١ فشىء آخر.

لذلك عندما استقبل علماء SETI الرسالة في فيلم Contact صاحوا قائلين:

«إنها ليست تشويشاً، إنها ذات بنية ما This is not noise; This has structure».

إن هذه البنية من علامات التصميم، وهي بصمة للذكاء.

ب طرحنا 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 «الحتمية - Necessity» كما استبعدنا الصدفة. ما معنى ذلك؟

### ثانياً: عدم الحتمية 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 تَكُونُ 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 تَشَكُّل 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 مصمماً ذا قصد (بالمعنى الذي نطرحه). إن هذه البلورات نتاج القوانين، وهو ما نصفه هنا أنه نتاج «الحتمية - Necessity».

لا شك أن الخالق ﷻ 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 استبعدنا التعقيد المتفرد) و«الحتمية - Necessity».

## ثالثاً: التعقيد غير قابل للاختزال

### Irreducible Complexity

#### المسار الأخير فى نعش العشوائية

يدور فيلم «الجسد»<sup>(١)</sup> - The Body» حول احتمال التوصل إلى جسد المسيح ~~الطبيعي~~. والفكرة تضع صحة عقيدة المسيحيين فى الميزان، إذ يؤمنون أن الله قد رفع المسيح إلى السماء بعد ثلاثة أيام من دفنه، ومن ثم فإن العثور على الجسد يعنى خطأ هذه العقيدة.

وبالمثل، يضع دارون نظريته فى الميزان عندما يعلن تحديه فى كتابه أصل الأنواع قائلاً: إذا تم العثور على أى عضو فى أى كائن حتى 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 الحقيقى يقوم على تقديم الدليل على ما نقول، وليس على إثبات خطأ جميع الاحتمالات الأخرى. ومن ثم، ينبغى على الدراونة أن يقدموا الدليل على عشوائية التطور<sup>(٢)</sup>.

ومع ذلك، قبل «مايكل بهي - Michael Behe»<sup>(٣)</sup> التحدى، ووضع حججه فى كتاب «صندوق دارون الأسود - Darwin's Black Box»<sup>(٤)</sup>، الذى وصفته المجلة العلمية المحترمة

---

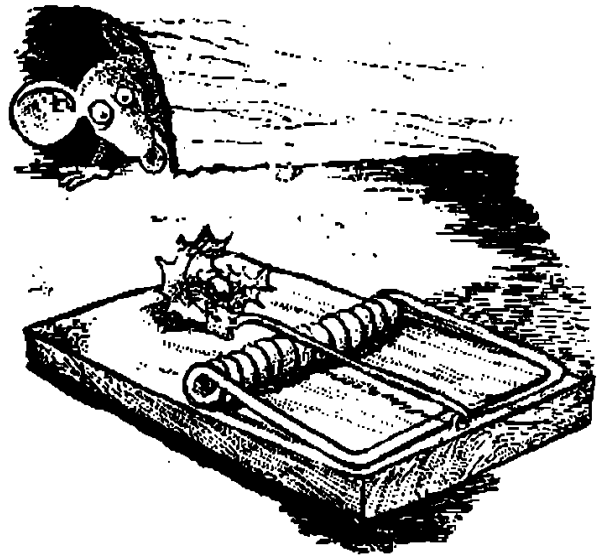
(١) الفيلم من إنتاج عام ٢٠٠١ للمخرج Jonas McCord، والقصة من تأليف Richard Sapir.  
(٢) الصواب ما قام به لويس باستير عندما أراد إثبات أن الحياة لا تتولد ذاتياً. لم يقم باستير بدراسة كل أشكال الحياة ليثبت خطأ هذا المفهوم، فهذا ليس أسلوب العلم. ما قام به باستير أنه درس نوعاً واحداً من البكتريا وأثبت من خلاله خطأ فرضية التولد الذاتى، ثم عمم نتائجه على باقى أشكال الحياة.  
لقد أدار باستير الدفة وجعل البيئة على من ادعى، فعلى من يقول بالتولد الذاتى للحياة أن يقدم الدليل. والمدعش أن الماديين أصبحوا الآن يؤمنون بالتولد الذاتى للحياة عند نشأتها لأول مرة ثم يرفضونه بعد ذلك!!  
(٣) أستاذ البيولوجيا الجزيئية فى Lehigh University بالولايات المتحدة ومن أعمدة حركة التصميم الذكى.  
(٤) يستخدم العلماء اصطلاح الصندوق الأسود للإشارة إلى الأنظمة التى نستخدمها ولا نعرف شيئاً عن طريقة عملها. =

National Review بأنه أهم كتاب غير قصصي صدر في القرن العشرين (صدر الكتاب عام ١٩٩٦).

وتدور حجج بيهي ضد عشوائية التطور حول أن الدراونة لم يفسروا من خلال الصدفة والعشوائية نشأة الآليات الجزئية 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 تحديًا بالغ الأهمية أمام التطور العشوائي، وهو مفهوم «الأنظمة ذات التعقيد غير قابل للاختزال - Irreducible Complexity». ويقصد بيهي بهذا المفهوم الأنظمة التي تتركب من عدة مكونات منفصلة البنية، ولكنها تتضافر وظيفيًا من أجل تنفيذ مهمة أساسية معينة، وفي نفس الوقت إذا أُلغى أحد هذه المكونات يتوقف النظام عن العمل تمامًا.

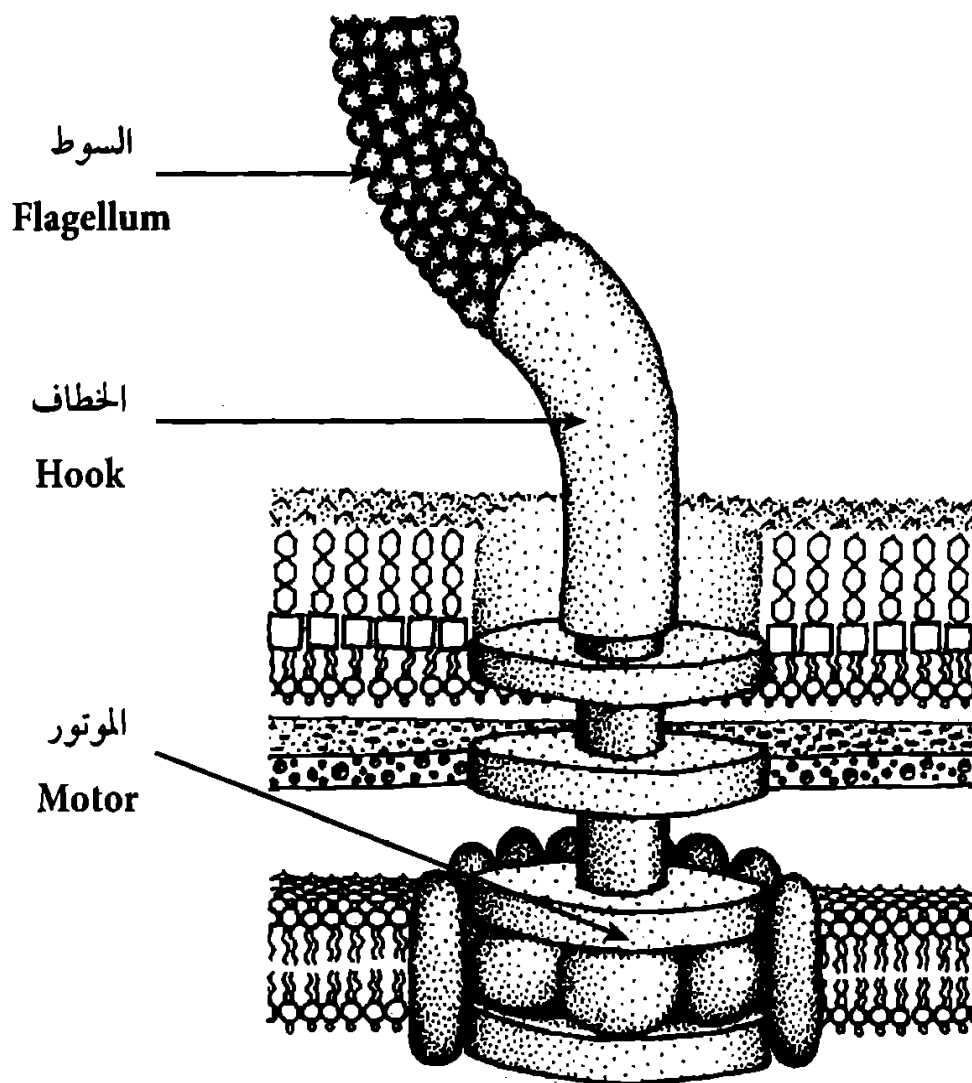
وقد وصف بيهي «مصيدة الفئران - Mouse Trapper» كنموذج للأنظمة ذات التعقيد غير قابل للاختزال (شكل: ١). فالمصيدة تتكون من خمسة أجزاء أساسية (قاعدة خشبية - خطاف الطعم - سوستة - عمود معدني - ماسك للفأر)، وكلٌّ من هذه الأجزاء الخمسة مهم لو وظيفة المصيدة، وإذا تم إزالة أحد هذه الأجزاء لن تنقص وظيفة المصيدة بمقدار ٢٠٪، بل ستتوقف تمامًا عن العمل. لذلك يجب عند صناعة المصيدة تركيب الأجزاء الخمسة جميعها في وقت واحد حتى تصبح صالحة للعمل.



(شكل: ١)  
مصيدة الفئران

= فالكمبيوتر مثلًا 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 شيئًا عن تعقيدها المذهل.

ومثال يبهى الأشهر والمحبيب من عالم البيولوجيا هو «سوط البكتريا - Bacterial Flagellum» الذي يدفع بحركته البكتريا إلى الأمام مثل موتور القارب. ويتحرك السوط بمعدل ١٠ آلاف دورة في الدقيقة، وقادر على عكس اتجاه حركته خلال ربع دائرة. ويبلغ حجم الموتور المحرك للسوط  $1/100,000$  بوصة، ولم يستطع الإنسان صناعة موتور بحجمه وكفاءته، بل إن أقوى موتورات سيارة الهوندا (Honda S٢٠٠٠) تبلغ سرعة دورانه ٩٠٠٠ دورة في الدقيقة فقط! (شكل: ٢). 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: ٢)

سوط البكتريا - أكفأ 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 أُريدَ له أن يعمل وأن يُورَث. 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 الذكى. وقد قام الرياضيون بحساب احتمالية أن ينشأ سوط البكتريا بالصدفة فوجدوها  $10 \times 10^{-117}$  !!

والمثال الثانى الشهير من عالم البيولوجيا للتعقيد غير قابل للاختزال هو «آلية تخثر الدم - Blood Clotting Mechanism»، التى تنقذ حياة الكثيرين من الموت.

إنها تتكون من تتابع - Cascade من عشر خطوات، تستخدم عشرين مركبًا بيولوجيًا شديدة التعقيد<sup>(١)</sup>. وهذا النظام أيضًا إما أن يزرغ دفعة واحدة ليكون صالحًا للعمل أو لا يعمل على الإطلاق.

الأتري فى هذين النظامين (سوط البكتريا وآلية تخثر الدم) سمات التعقيد الذى لا يمكن اختزاله الذى طرحه مايكل بيهى، وكذلك سمات التعقيد المنفرد الذى طرحه وليم ديمبسكى، واللذان يدلان بلا شك على التصميم والذكاء؟

### دفاع الدراونة...

حاول الدراونة التملص من مفهوم «التعقيد غير قابل للاختزال» بوصف آليات تسمح بنشأة الأنظمة المعقدة تدريجيًا عن طريق الانتخاب الطبيعى. وقد طرحوا لذلك ثلاث آليات:

#### الآلية الأولى: الطريقة المباشرة

فى هذه الآلية، يقوم الانتخاب الطبيعى بتحسين نظام أبسط يعمل بالفعل. أى أن سوط البكتريا كان موجودًا بصورة أبسط ويؤدى وظيفته، ثم يأتى الانتخاب الطبيعى ليُحسّن من مكونات هذا النظام حتى يصل إلى درجة التعقيد التى نراها، مع بقاء الوظيفة كما هى (وهى دفع البكتريا فى الماء).

هناك مشكلتان تعجز هذه الآلية عن تفسيرهما:

---

(١) كذلك فإنه نظام متكامل، ذو خطة ترتبط بالزمان والمكان، وليس مجرد تخثر للدم. فإذا تخثر الدم فى مكان غير ملائم (كالخ والقلب) ربما يموت الإنسان، وإذا لم يتخثر عند الحاجة ربما يموت الإنسان، وإذا تخثر الدم ولم تتوقف عملية التخثر فى الوقت المناسب ربما يموت الإنسان!!

- كيف ظهر النظام الأبسط إلى الوجود؟

- ما الحاجة لإجراء تعقيدات في نظام أبسط يقوم بنفس الوظيفة؟!؟

#### الآلية الثانية: الأسلاف المتحورة

يرى بعض الدراوينة 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.

وإذا كانت هذه المضخة تتكون من عشرة أنواع من البروتينات موجود مثلها في سوط البكتريا، فعلى الدراوينة أن يقدموا تصورًا كيفية 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 ذي الأجزاء شديدة التعقيد مذهلة التناغم.

وتُقيّم «لين مار جوليس - Lynn Margulis» (عالمة البيولوجيا التطورية الشهيرة والمهتمة بنشأة الحياة) هذه الآليات الثلاث وتقول: «إن الدراوينة لم يقدموا تصورًا مقبولًا لنشأة سوط البكتريا. إنهم لم يجدوا مفرًا من استخدام ألفاظ مثل «وفجأة ظهر»، و«وُلد»، و«طفًا»، و«قفز»، و«بنزغ»... كيف؟ لا تفسير.

## فوز بالضربة القاضية...

لا شك أن مفهوم التعقيد الذي لا يمكن اختزاله (IC) قد أصاب الداروينية في مقتل. فهو برهان مزدوج، سلبي إيجابي، في وقت واحد.

بدأ بيهي بعرض تحدى دارون بأن وجود أى نظام معقد لا يمكن تفسير نشأته في خطوات متتابعة شديدة البطء يعنى أن نظريته في 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 لزوغ هذه الأنظمة، وهو تصور يتمثل في كلمة واحدة وهى «التصميم»، إنه طرح علمى يمكن أن يخضع للتمحيص العلمى.

ويدعم بيهي طرحه العلمى هذا بأبحاث غزيرة حول محدودية قدرات التطور العشوائى، ويعرض في كتابه الأخير «إمكانيات التطور - The Edge of Evolution»، نتائج أبحاثه على بكتريا E-Coli التى تعيش في قولون الإنسان وتتحور أحيانًا لتسبب له أضرارًا بالغة<sup>(١)</sup>.

لقد توصل بيهي وغيره من الباحثين إلى أن التغيرات التى تحدث في 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...

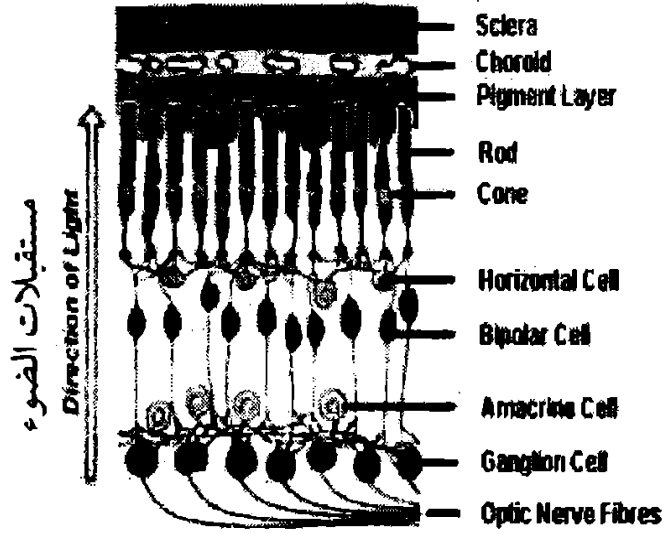
استعرضنا في الجزء السابق من الفصل المفاهيم الأساسية الثلاثة التى إذا توافرت في أى منظومة أو بنية كان ذلك دليلًا على وجود التصميم فيها، ولا شك أن التصميم يقف وراءه الذكاء والقصد.

وحتى يكتمل استشهادنا على وجود التصميم الذكى ينبغى أن ندفع حجة يستشهد بها الدراونة على عشوائية التطور، وهو ما يسمونه بدليل «التصميم القاصر - Imperfect Design» ويعنون به أن هناك تصميمات لبعض الأعضاء في الكائنات الحية كان يمكن أن تكون أفضل مما هى عليه (تصميم قاصر)، وأن الإله إذا كان هو المصمم لخرج التصميم في غاية الكمال.

(١) إن هذه البكتريا تُكوّن سبعة أجيال في اليوم الواحد، ويمكن في أنبوبة اختبار واحدة متابعة أكثر من ٣٠ ألف جيل، وهى فترة تعادل مليون سنة من عمر الإنسان!



ويقدم الدراونة كمثال للتصميم القاصر «شبكة العين في الإنسان<sup>(١)</sup>». (شكل ٣).



(شكل ٣)

شبكة العين

مستقبلات الضوء أعمق طبقات الشبكة العشر

تقع مستقبلات الضوء في الشبكة قرب سطحها الخلفي، ويعتبر الدراونة ذلك قصورًا في التصميم، إذ أن طبقات الشبكة التي أمامها تشتت الضوء قبل أن يقع على هذه الطبقة الحساسة. كما نتج عن هذا الوضع أن هناك بقعة على الشبكة غير حساسة للضوء على الإطلاق، سُميت بـ«البقعة العمياء». ويرى الدراونة أن الأفضل أن تكون مستقبلات الضوء في الشبكة على السطح الأمامي، حتى تكون في مواجهة الضوء وحتى نتحاشى وجود البقعة العمياء.

ويجيب أنصار التصميم الذكي بأن هذا هو الوضع الأمثل للشبكة. 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 احتياجًا للأوكسجين. أما وجود البقعة العمياء فقد تم تعويضه بمجال إبصار شبكة العين الأخرى.

ولتعزيز نفس المفهوم نضرب مثالًا من الطبيعة؛ ربما من الأفضل للأرنب أن يكون أسرع عدوًا 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.

(١) شبكة العين Retina التي في سمك ورقة السجائر وتكون على رقبتها من عشر طبقات من الخلايا العصبية، يواجه سطحها الأمامي الضوء بينما يواجه سطحها الخلفي الطبقة التالية من العين، وهي طبقة معتمة غنية بالأوعية الدموية، تعرف بـ«مشيمة العين - Choroid».

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 جداً 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 ونفينا 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:

- ١- خلق الكون من عدم.
- ٢- وضع قوانين الطبيعة التي تُسير الكون.
- ٣- نشأة الحياة من المادة غير الحية.
- ٤- إحداث التنوع الهائل في الكائنات الحية.
- ٥- 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.

وتسمك هذه المدرسة بأنها تطرح «نظرية علمية» تبني قضية علمية محددة: هل وراء هذا الوجود والحياة وتنوع الكائنات والعقل الإنساني «تصميم - Design» أم أن «الصدفة» قادرة على إيجاد هذه الموجودات تلقائيًا؟ ويطلب أنصار هذه المدرسة بأن تُطرح قضيتهم الأساسية (تصميم أم لا تصميم) للتمحيص 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 الذكي والخلق الخاص» نفس المؤاخذات التي تؤخذ على الخلقويين، وأهمها عدم القدرة على الرد على الأدلة الدامغة على حدوث التطور، وأنهم لم يُقدّموا تصورًا صحيحًا للآليات التي يستخدمها الإله لتحقيق التعقيدات اللامتناهية في مخلوقاته. وإن كنت أرى أن العجز عن تقديم الآلية لا يلغى النظرية، فها هم خصومهم الدراوثة 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 الذكي متدخلًا بشكل مباشر (ليس من خلال القوانين الطبيعية) في نشأتها خطوة خطوة حتى تكتمل. كما يرون أن القول بالتطور يدعم المفاهيم الإلحادية، ويطالبون المؤمنين بالوقوف في وجهه. بذلك يُعتبر هؤلاء قريبين جدًا من الخلقويين الأصوليين<sup>(١)</sup>.

## (ب) التصميم الذكي والتطور الموجه

يرى القائلون بالتطور الموجه أو بالتطوير الإلهي أن الله ﷻ قد استخدم آلية التطور في خلق الكائنات الحية، ومن ثم فهم يؤمنون بفكرة الأصل المشترك.

(١) ليس هذا مستغربًا، فمؤسس Discovery Institute (المروج الأول لمفاهيم التصميم الذكي في الغرب) وهو فيليب جونسون كان محاميًا يهدف إلى الدفاع عن الإله أمام المفاهيم المادية، ولم يكن رجل علم تحركه الرغبة في فهم الحياة ومصدرها. لذلك فإن هذه المؤسسة تضع هذا الهدف الدينى نصب عينها باستمرار.

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 البشري.

بينما يرى الفريق الآخر أن الخالق ﷻ يتدخل من حين لآخر لإحداث التغييرات الجينية اللازمة لإخراج كائنات جديدة، ويمكن وصف هذه التغييرات بأنها طفرات موجهة، ومن هذه المدرسة مايكل بيهي<sup>(١)</sup>، صاحب مفهوم التعقيد الذي لا يمكن اختزاله. وعند كلا الفريقين ليس هناك حتمية مادية مطلقة، بل إن إرادة الله ﷻ 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 ٢٠٠٦، 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 كثر من الأدلة التفصيلية التي تشير إلى انحدر الكائنات المختلفة عن «أسلاف مشتركة - Common ancestors».

«لقد تملكني الخشوع عندما أطلعت 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<sup>(٢)</sup>. كذلك فهو عقيدة العديد من الهندوس والمسلمين واليهود والمسيحيين، بل وبعض بابوات الفاتيكان المعاصرين!!».

(١) جاء ذلك في كتابه The Edge of Evolution.

(٢) من هؤلاء عالم النبات الشهير Asa Gray، وبعده بخمسين عامًا عالم الحفريات الشهير Charles D. Walcott، وبعده بخمسين عامًا أكبر عالين تطوريين في العصر الحديث G.G. Simpson، و D. Theodosius.

ويبين كولنز أن منظور التطور الإلهي يقوم على المفاهيم التالية:

- ١- خرج الكون إلى الوجود من العدم المطلق منذ حوالي ١٣,٧ بليون سنة.
  - ٢- بالرغم من الاحتمالات اللامتناهية لعدم التوافق، فإن بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وتطور الكائنات.
  - ٣- 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.
  - ٤- 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.
  - ٥- الإنسان (كجسد) جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات<sup>(١)</sup> في سلف مشترك.
  - ٦- في نفس الوقت، يتفرد الإنسان بالجانب العقلي الذي يشمل الوظائف العقلية العليا، ويتميز بالجانب الروحي الذي يتمثل في المنظومة الأخلاقية والفطرة الباحثة عن الإله، ولا يخضع هذان الجانبان للعملية التطورية.
- ويؤكد كولنز أن الإنسان إذا قَبِلَ هذه المفاهيم الستة، فسيخرج باستنتاج منطقي بديهي متهاusk، 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 ﷻ نفس الآلية في تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذكي الذي يمتلك الملكة العقلية، والفطرة الدينية والأخلاقية».
- ولا شك أن التطور الموجه يتمشى تمامًا مع قوانين الطبيعة، ومع النصوص الأصلية للكتب السماوية، دع عنك التأويلات والتفسيرات التراثية.

(١) 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 التلفزيوني الشهير «العلم والإيمان» منذ أكثر من عشرين عامًا. 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

يأتى الآن دور سؤال شديد الأهمية، ما هى الآلية التى استخدمها المصمم الذكى فى توجيه التطور؟

لا شك أن العلماء المهتمين بمفهوم «التطور الموجه» لم يتوصلوا بعد إلى الإجابة عن هذا السؤال. ويرجع ذلك (فى تصورى) إلى أسباب أهمها: أن الأمر شديد التعقيد، وأنه يتداخل مع المفاهيم الغيبية. كما أن هؤلاء العلماء ما زالوا فى مرحلة طرح «مفهوم التطور الموجه» على الأوساط العلمية وإقناعها به، وكذلك الرد على المعارضة الشرسة للنقيضين (الخلقويين والدرأونة)! الذين يدركون تواجب الإقرار بهذا المفهوم.

ويدور التصور المبدئى لهذه الآلية حول أحد احتمالين:

الاحتمال الأول: حدوث تغيرات (طفرات) فى جينوم الخلية الحية نتيجة لتعرضها لعوامل فيزيائية وكيميائية، كالإشعاع ونقص أو زيادة الأوكسجين أو الحرارة المرتفعة أو المواد الكيميائية وغيرها.

وينبغى أن تحدث هذه التغيرات بإحكام شديد، ومن ثم بتوجيه من قبَل مصمم ذكى، حتى تُنتج هذا التنوع الهائل فى الكائنات الحية، وتنتج كذلك هذا التوافق الذى ذكرناه بين جنسى النوع الواحد وبين كائنين وثلاثة كائنات من أنواع مختلفة.

الاحتمال الثانى: أن المصمم الذكى وضع الجينات المطلوبة لنشأة الكائنات المختلفة بشكل خامل فى الخلية الحية الأولى التى تطورت عنها باقى الكائنات. ثم يقوم المصمم الذكى من خلال العوامل الطبيعية بتنشيط بعض هذه الجينات فى الوقت المناسب.

ويطرح الدكتور حسين أحمد أمين أستاذ جراحة المسالك البولية فى مصر، نظرية جديدة بالتأمل، تتبنى هذا الاحتمال ويُطلق عليها اسم «نظرية تثبيط وتحفيز الجينات»

Gene Suppression - Activation Theory = G - SAT

ونشرها في كتاب: Genes and Human Nature عام ٢٠٠٧.

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<sup>(١)</sup>.

ج- تحمل خلايا الكائنات الأكثر تطوراً جينات حاملة من الكائنات السابقة لها في السلم التطوري<sup>(٢)</sup>.

د- يحتوي جينوم خلايا جميع الكائنات الحية على كمية كبيرة من الدنا - DNA الذي لا يدخل في بنية جينات الخلية، ويمثل أكثر من ٩٨٪ من مجموع الدنا! وكان البيولوجيون يعتقدون أن هذا الدنا لا وظيفة له، فأطلقوا عليه اسم «الدنا المُهمَل أو سقط الدنا - Junk-DNA»، ثم ثبت حديثاً جداً أن هذا الدنا له دور شديد الأهمية في تنشيط وتثبيط الجينات، وسمى هذا العلم بعلم «ما بعد الجينات - Epigenetics»<sup>(٣)</sup>.

هـ- ثبت أن الدنا المهمَل للكائنات وحيدة الخلية، التي هي أصل الحياة، يحتوي على تتابعات

(١) من أمثلة ذلك:

١ 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 بالرتتين مثل باقى الحيوانات البرية.

٢ تغيرات تفرضها الظروف المحيطة. مثال ذلك ما يحدث في أسماك «الجوبي اليابانية - Japanese Goby». ففي هذه الأسماك يوجد في السرب أنثى واحدة، وإذا أخذت بعيداً تحول أحد الذكور إلى أنثى، وإذا أعيدت إلى السرب عادت الأنثى الجديدة إلى ذكورتها!

(٢) مثال ذلك خلايا جنين الإنسان التي تحمل الجينات المسؤولة عن نشأة الخياشيم في الأسماك، وكذلك نشأة الذيل في باقى الثدييات. وتنشط هذه الجينات في مرحلة من مراحل النمو الجنيني، فيظهر لجنين الإنسان خياشيم وذيل يختفيان قبل الولادة دون أن يهارسا أية وظيفة. ويتم ذلك من خلال تنشيط ثم تثبيط هذه الجينات.

(٣) أشارت مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American» إلى هذا الدور في عدد أكتوبر ٢٠٠٤ ص ٣٧ بقولها: لقد ثبت أن الدنا المهمَل يحمل أسرار بنية الإنسان شديدة التعقيد، كما ثبت أنه يوجه النشأة المعقدة للكائنات الحية بصفة عامة.

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 ٥٤٠ مليون سنة، وفيه ظهرت معظم الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض الآن خلال ٥-١٠ 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 حامل 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 ٢١٪<sup>(١)</sup>. 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، 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.

(١) جاء في الموسوعة البريطانية (طبعة ٢٠٠٢، الجزء ١٤ ص ١١٥٦) وكذلك في مجلة «العلوم الأمريكية - Scientific American» مارس ٢٠٠١، ص ٧٩ أن عدداً من العوامل مارس دوره في تنشيط الجينات في العصر الكمبري:

١- ظهرت البكتريا الخضراء المزرق Cyanobacteria منذ أكثر من ثلاثة بلايين عام، ثم ظهرت النباتات منذ ٢٠٠٠ مليون سنة ثم البكتريا (السلف المشترك للحيوانات) منذ ١٥٠٠ مليون سنة. وأدى التمثيل الضوئي للنباتات إلى رفع نسبة الأوكسجين تدريجياً حتى وصل إلى ٢١٪ مع بداية العصر الكمبري.

٢- التوازن بين نسبة أيونات البوتاسيوم والصوديوم في الطبيعة.

٣- عند تبرّد 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.



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 ١٣,٧ بليون سنة، وكيف يكون ذلك في غياب المصمم الذكي الإله الحكيم الخالق القادر.

## الرافضون للتطور الموجه

بالرغم من قوة حججته، فقد ظل مفهوم التطور الموجه في الغرب ظلمًا شديدًا<sup>(١)</sup>. 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 قبل 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 النيزك الهائل الذي اصطدم بالأرض منذ ٦٥ مليون سنة وأدى إلى انقراض الديناصورات، ماذا لو لم يقع هذا الحدث العشوائي، ربما أثر ذلك على ظهور الإنسان، وربما أصبحت المحصلة أن يستقر المخ الإنساني المتميز بهذا الذكاء الهائل في أحد هذه الزواحف!

إذًا، كيف يتمشى ترك الأمور للعشوائية (كما يتصور الخلقويون) مع الإيمان بطلاقة المشيئة الإلهية التي اقتضت إخراج الإنسان في توقيت محدد، على أحسن تقويم؟

(١) نظرًا لما يحمله اصطلاح التطور الموجه من قلق وضيق 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 ١٩٩٦، أن التطور لا يتعارض مع الكتاب المقدس إذا آمنّا بأن الله هو الذي ينفخ الروح. ويذكر كذلك رأى سلفه البابا Pias XII (١٩٣٩ - ١٩٥٨)، بأنه إذا كان الجسد المادى للإنسان قد نشأ تطورًا عن كائنات أدنى منه، فالروح هي نفخة مباشرة من الإله.

## الخروج من التضاد

إن لذلك التضاد الظاهري تفسيرًا يخرجنا من كل هذا الاختلاف، ويضع الأمر في منظومة متناسقة، إنه اختلاف النظرة إلى الزمن بين الحق ﷻ وبيننا.

فإن الله الموجود خارج المكان وخارج الزمان لا يخضع لمفهوم الماضي والحاضر والمستقبل، لذلك فعملية الخلق بالنسبة له هي عملية كلية آنية، فالله يخلق كل شيء دفعة واحدة (إذا صح التعبير) ويحدد توقيت ظهوره إلى الوجود، سواء خلق 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. إذا فقدره الله ﷻ وراء خلق كل شيء، بينما يبدو الأمر لنا أنه قد حدث بخطوات عشوائية. ومن ثم فالخلق عند الله ﷻ خلق واحد آني مباشر، وإن بدا لنا باعتباره خلقًا تطوريًا. 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 سؤالًا 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 الذكى بين العلم والدين

.. الخريطة المعرفية:

أولاً: الانضباط والمنطقية فى الوجود

ثانياً: سمات العلم

ثالثاً: العلم والجمال

.. هل التصميم الذكى علم؟

.. «إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

.. يدعون أن التصميم الذكى مُعَوَّق العلم

.. الداروينية بين الحقيقة والإجماع العلمى

- التصميم الذكى علم ودين

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

﴿... إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ...﴾ [فاطر: ٢٨]

«قليل من العلم يبعدك عن الله ﷻ، 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 نهتدي بها في تنقلاتنا وأسفارنا. وقد يعي الإنسان هذه الخريطة أو لا يعيها، ولكن لا شك أن كل قراراته المهمة تهتدي بها. وتتشكل الخريطة المعرفية الوجودية لكل منا من الإجابة عن ثلاثة أسئلة<sup>(١)</sup>:

المصدر Origin: من أين جئنا؟

العقدة Predicament: ما هو مصدر الألم والمعاناة والشور 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 (كالبودية) تقوم على رسم الطريق للتخلص من الألم والمعاناة فحسب، ولا تشمل على أي تصور عن الإله<sup>(٢)</sup>.

(١) الكاتبة الأمريكية «نانسي بيرسي - Nancy Pearcey» في كتابها «الحقيقة الكاملة - Total Truth». وُلدت عام ١٩٥٢. من الأعضاء البارزين بمؤسسة Discovery المهتمة بمفهوم التصميم الذكي.

(٢) تقوم الديانات الساوية 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 المعضلة أعطى الله ﷻ الإنسان المنهج، كما أعطاه الحرية لفعل الخير وتحاشي الشر حتى يعيش سعيدًا في الحياة الدنيا، ومنعمًا في الحياة الأخرى.

وإذا كان مفهوم التصميم الذكي يواجه الكثير من الاعتراضات من قِبَل 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: نظرنا للوجود: الانضباط والمنطقية في الوجود

ثانياً: نظرنا للعلم: سمات العلم.

ثالثاً: نظرنا للجمال: العلم والجمال.

## أولاً: الانضباط والمنطقية في الوجود

لا شك أن أهم العناصر التي تؤثر في خريطةنا المعرفية هي نظرنا للوجود.

إن الوجود ليس كعالم الجن في ألف ليلة وليلة، وليس كعالم أليس في بلاد العجائب أو هارى بوتر. الوجود ليس عالمًا خاليًا من المنطق والنظام والتفسير والقدرة على التنبؤ، بل على العكس، إنه عالم منطقي منظم خاضع للتفسير والتنبؤ في معظم جزئياته.

وكجزء من خريطة المعرفة، نخبرنا الفيزيائي العظيم أينشتين أن الوجود «معجزة - Miracle»، وأن إحساسنا بإعجازه يزداد كلما ازداد فهمنا له! ويضيف أيضًا «أن أصعب الأشياء فهمًا عن الوجود أنه مفهوم (منضبط)»<sup>(١)</sup>!

لذلك رفض أينشتين مبدأ «الارتباب - Uncertainty» في نظرية «الكم - Quantum»، والذي يرى أن المكونات تحت الذرية تسلك تبعًا لاحتمالية «ربما نعم وربما لا» وليس اتباعًا لقوانين، وأعلن أن علينا أن نبحث عن القوانين التي تتحكم في سلوك هذه الجسيمات، ومن ثم يمكننا التنبؤ بما سيكون عليه.

(١) The most Incomprehensible thing about the world is that it is comprehensible!

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 ومنطقي في كل مستوياته Ordered and Rational» من أكثر المعضلات التي تحيرهم، ويتساءلون عن مصدر هذا الانضباط وهذه المنطقية؟

### الوجود وعشوائية الداروينية

وإذا انتقلنا إلى الخريطة المعرفية للدراونة 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 في الوجود قد ظهر بالصدفة أو بناءً على أن الحاجة أم الاختراع. ومن ثم، لا مكان للإله الخالق في هذه المنظومة، ومن باب أولى لا غاية (قصد وهدف) وراء الوجود.

وعن مصدر الشرور، ترى الخريطة المعرفية للدراونة أنها ترجع إلى أننا قد جئنا إلى الوجود من خلال طفرات عشوائية عمياء، شكلت جيناتنا بحيث تُشعل فينا التنافس والأنانية والوحشية<sup>(١)</sup>.

ولتخطى هذه العقدة، ينبغي 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 ينبغي أن تُفهم من خلال التطور الداروينى. وفي الحقيقة، أن الفكر الإنسانى المعاصر قد قام بدرونة كل شىء! العلم، والاقتصاد، والسياسة، والقانون، والأدب، والثقافة، بل والدين!<sup>(٢)</sup>

(١) كتاب The Selfish Gene تأليف Ritchard Dawkins.

(٢) لقد استخدم البيولوجيون الداروينيون مفاهيم التطور العشوائى والانتخاب الطبيعى والبقاء للأصلح فى البداية لتفسير سير الإنسان على قدميه بدلاً من السير على أربع، ولتفسير ميله للضحك والتعبير عن دهشته، ولتفسير ما يصيبه من سمنة مفرطة أو نحافة شديدة. ثم امتدت هذه المفاهيم لتشمل قدرة الإنسان على التفاوض أثناء عقد الصفقات، وميوله السياسية، ثم مشاعر الأمومة الفياضة، وسوء استعمال الأطفال، والزواج والطلاق، وقواعد اللغة، والشذوذ الجنسى، والأثرة والأنانية، وإنكار الذات، والحب الرومانسى، والغيرة، وتعدد العلاقات الجنسية، والإخلاص فى العلاقة الواحدة، وكل شىء مما يحيط بالإنسان!

هنا تقبع 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! (١)

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 الملاحظة أن قوانين الطبيعة لا ذكاء وراءها، وأن الكون في النهاية وجود عشوائي بلا عقل ولا تصميم ادعاء سخيف مضحك، يجتث العلم بل والوجود كله من جذوره».

### الداروينية والعقل البشري

وإذا انتقلنا من الوجود إلى العقل البشري المدرك للوجود، نجد الدراوينة 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 تَشَكَّلَ 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 دائمًا: كيف يمكن أن نثق في أحكام 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 يمكن اعتبار أن عقولنا المبهرة المذهلة قد نشأت لتعيننا على البقاء (الحاجة أم الاختراع)، إنها عقول صُممت من أجل البحث عن الحقيقة».

(١) قول الفيلسوف المادى Daniel Dennett، في كتابه Darwin's Dangerous Idea.



## 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 ١٩٨٢، 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 القاضي بأن منظور التصميم الذكي منظورٌ ديني وليس منظورًا علميًا، ومن ثم لا ينبغي تعليمه في المدارس. هل كان القاضي مصيبًا في حكمه؟

في حيثيات الحكم، حدد القاضي سمات العلم، وقارنها بسمات منظور التصميم الذكي. ونعرض مقارنة القاضي من خلال الجدول التالي:

سمات منظور التصميم الذكي	سمات العلم والقضايا العلمية
غير خاضعة للملاحظة Un Observable	١- الظواهر العلمية خاضعة للملاحظة Observable
يتعامل مع موقف لن يتكرر (عملية التصميم) Unique event	٢- يتعامل مع الظواهر والأشياء المتكررة Repeatable
غير خاضعة للاختبار Untestable	٣- خاضعة للاختبار Testable
يدرس ما هو وراء الطبيعة Super-Natural	٤- يدرس عالم الطبيعة Natural

والآن مع نظرة تحليلية لهذه السمات لنرى ما في المقارنة من صواب وخطأ:

#### ١ - الخضوع للملاحظة

كثيراً ما يقبل العلماء تصورات لا تخضع للملاحظة على الإطلاق (كالكواركات 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!

#### ٢ - 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.

#### ٣ - 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؟!

#### ٤ - الطبيعة وما وراء الطبيعة

يدرس مفهوم التصميم الذكي أشياء طبيعية كاللدا وقوانين الطبيعة، أما ما هو وراء الطبيعة فهو الإله الخالق، ولا يطرح مفهوم التصميم الذكي قضية الألوهية للبحث، فلماذا مجال آخر.

#### لقد صاغوا التعريفات على المقاس

إن ما فعله القاضي في قضية آر كانساس ما هو إلا وضع العربة قبل الحصان! فماذا نتظر إذا انطلقنا في حكمنا من تعريف للعلم يقصره على الأسباب الطبيعية؟ لا شك أننا 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 الذكى بين العلم والدين، نطرح تساؤلاً ضرورياً يقربنا من الإجابة:

كيف نتذوق 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 تُنشِّط مركز الإثابة<sup>(١)</sup>، فيشعر الإنسان بالنشوة والاستمتاع ويتذوق الجمال. مستوى آخر من الجمال يستشعره الإنسان في الإيقاعات الصوتية كالموسيقى والشعر الموزون<sup>(٢)</sup>.

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.

نخبرنا «بول ديراك»<sup>(٣)</sup> - Paul Dirac، أن وجود الجمال في المعادلات الفيزيائية والكيميائية لا يقل أهمية للعالم عن الاستشهاد عليها تجريبياً! إن على العالم أن يختار أبسط وأجمل المعادلات ثم يختبر صدقها وحجيتها ثم يسعى لصياغتها في قانون. ونخبرنا الرائع أينشتين بنفس المعنى بخصوص المعادلات الرياضية<sup>(٤)</sup>.

(١) Reward Centre يقع في منطقة Nucleus accumbens بالمخ.

(٢) يحدد فلاسفة الجمال سمات الجمال في الطبيعة (المشاهدة والمسموعة) بأنها:

التجانس Harmony

التماثل 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.

(٣) بول ديراك: من مؤسسى فيزياء الكوانتم، الأستاذ بجامعة كامبردج، والحائز على جائزة نوبل.

(٤) يحدد الفيزيائيون سمات الجمال في المفاهيم المجردة وقوانين الطبيعة في توافر: =

## دلالة الجمال

إذا كانت الطبيعة قد سُكّلت بحيث تُبهر وتُعجز أذكي عقول البشر، فهل هذا مجرد

مصادفة؟

إن الطبيعة تبدو أجمل كثيرًا مما تتطلبه ضروريات الحياة. فيمكنني مثلًا أن أفهم لماذا تُعجّب أنثى الكناريا بصوت ذكر الكناريا (نداء للتزاوج) لكنني لا أفهم (بالمنظور 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 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.

الإبداع في الصياغة Ingenuity

الشمولية Comprehensive

البساطة Simplicity

التجانس Harmony

الأناقة Elegance

انظر وتأمل هذه السمات في معادلة أينشتاين لتحويل المادة إلى طاقة:  $E = m c^2$

الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

ونضيف إلى سمات الجمال في الطبيعة «القابلية للاكتشاف - Discoverability»، وتعني أن الطبيعة وقوانينها قد سُكّلت بطريقة تسمح لكائنات عاقلة مثلنا بفهمها، وذلك من أجل أن نفهم الوجود من حولنا، وأن نستغله لتحقيق التقدم العلمي والحضارى.

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 ٥, ٤ بليون عام، هي عمر كوكبنا؟! لهذا تحدى خليل الرحمن إبراهيم عليه السلام 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: ٢٥٨].

## هل التصميم الذكي علم؟

سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرنا..

لا شك أن من أهم أهداف العلم أن يكتشف 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 أمخوتب والزهرراوى وابن الهيثم ونيوتن وأينشتين، ولم ينحرف هذا المنظور إلا في العقود الأخيرة.

لقد أصبح الكثيرون يدعون أن «المنظور المادى هو الطريق الوحيد للوصول إلى الحقيقة». لا شك أن هذا قول منافٍ للعلم! لأنهم لم يجربوه بأسلوب علمى، ولا حتى بالمنطق!

لذلك صاغ العلماء المحدثون تعريفاً للعلم يستوعب الداروينية، ويحاول أن يطرد مفهوم التصميم الذكى من سياحته. وفي المقابل، حرص أنصار التصميم الذكى 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 علمى بحت، ولا يطر حون للبحث التساؤل عن مصدر هذا الذكاء، حتى لا يصبح التصميم الذكى بحثاً فلسفياً دينياً يخرج عن حدود العلم كما رسمها العلماء.

ويستند أنصار التصميم الذكى إلى أن المنهج العلمى يكتفى في بحثه بالسبب المباشر الأول أو الثانى للظاهرة. فإذا وجد علماء الحفريات مثلاً سهماً في منطقة ما، بحثوا عن الإنسان وعن الحضارة التى 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 علمًا! 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 يعنى ذلك أنه خاضع للتقويم العلمى؟!!

إن إثبات خطأ التصميم الذكي كمفهوم علمى يتم عن طريق إثبات إمكانية بزوغ نظام معقد غير قابل للاختزال دون اللجوء إلى الذكاء، وقد تمت هذه المحاولات بالفعل وثبت فشلها.

إن التصميم الذكى يمكن إخضاعه للتقويم العلمى بشكل أكبر من التطور الداروينى. فلقد عجز الدراونة عن طرح تصور معقول (مجرد تصور) لخطوات نشأة سوط البكتيريا دون اللجوء للتصميم الذكى.

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 الذى ينبج ويبدو ككلب ليس كلبًا، وليس علينا أن نثبت أنه كلب، يكفى أنه يبدو هكذا!

ومن المثير للسخرية، أن الدراونة يتهمون أنصار التصميم الذكى 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 للبعات الفلسفية والدينية لمفهوم التصميم الذكى. هذا ما يجعل الراضين يفعلون ويتشجون وتحمر وجوههم ويقفزون هنا وهناك عند الحديث عن التصميم الذكى!

«إله سد الثغرات» أم «علم سد الثغرات»

كثيرًا ما يتهم الدراونة أنصار التصميم الذكى 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 مبني على العجز عن تفسير بعض الظواهر الطبيعية، أى أنه «دليل مبني 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 الرّفُضين نضرب مثالاً (ذكرناه في هوامش الفصل الثاني): إذا توصلنا بعد دراسة دقيقة لبنية الجسم البشري 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!!»<sup>(١)</sup> ولن يجد الماديون عاجلاً أو آجلاً مفراً من الإقرار بمفهوم التصميم الذكي ليفسر لهم الكثير مما أُغلق عليهم.

لذلك نخبرنا «جيمس شابيرو - James Shapiro» (أستاذ البيولوجيا بجامعة شيكاغو) أن الداروينية لا تقدم أى تفسير لنشأة الحياة على المستوى الخلوى أو البيوكيميائى، كل ما يقدمونه «تصورات مبتورة لا معنى لها».

ويطرح شابيرو تحدياً كاسحاً فيتساءل: إذا أردنا أن نوزع كلاً من «العلم» و«الجهل» على كلٍّ من الداروينية والتصميم الذكى، فكيف نوزعها؟ مَنْ يستطيع أن يجيب عن التساؤلات حول:

(١) ذكرنا المقصود بهذا الاستشهاد في هامش ص ٥٩.

مصدر المعلومات في الشفرة الوراثية (الدنا).

مصدر «التعقيد المتفرد».

- كيف يبرز «التعقيد الذي لا يمكن اختزاله» فجأة؟

- من صاغ قوانين الطبيعة؟

هل تستطيع الداروينية الإجابة؟

لا شك أن مفهوم التصميم الذكي يستطيع.

فمن هو الجاهل؟

**يَدْعُونَ أَنْ التَّصْمِيمِ الذَّكِيِّ مُعَوِّقٌ لِلْعِلْمِ!**

يردد الدراوينة أن القول بالتصميم الذكي يغيق العلم، والحقيقة أن العكس هو الصحيح.

انظر إلى اصطلاح الدنا المُهْمَل (سقط الدنا) Junk DNA، الذي صكه البيولوجيون

بعد أن وجدوا أن الشفرة الوراثية للإنسان مُحملة على ٢, ١٪ فقط من الدنا، فقالوا إن

الباقي (٨, ٩٨٪) لا وظيفة له!، وأرجعوا تراكم هذه الكميات الهائلة من الدنا إلى الطفرات

العشوائية. وانتهاز الدراوينة الفرصة، فقالوا إنه إذا كان وراء نشأة الخلية مصمم ذكي لَوْضَع في

النواة كميات الدنا المطلوبة فقط، أو لوجدنا وظيفة لهذا الدنا المُهْمَل.

**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 سُمي مُهْمَلًا أو سقطًا وظيفة حيوية لا تقوم

حياة بدونها، إنه المسئول عن توجيه عمل جينات الكائن الحي، حتى لقد أصبح هذا الدور

يمثل علمًا قائمًا بذاته، يُعرف باسم «علم التحكم في الجينات - Epigenetics».

إذًا، لقد نظر العلماء المقتنعون بالذكاء إلى تصميم الحياة بعمق أكبر، تمسكوا برأيهم حتى

ظهرت الحقيقة التي أنكزها التطوريون العشوائيون في البداية (بل واستشهدوا بإنكارهم هذا

على صدق نظريتهم). وهكذا أصبح إدراك مفهوم التصميم الذكي دافعًا (وليس معوقًا) للبحث



عن التفسيرات العلمية الصحيحة لواحدة من أكبر العضلات التي تواجه عقل الإنسان، وهي الحياة.

إن إحدى أكبر مشكلات الدراوثة أنهم لم يدركوا ما في ظاهرة الحياة من تعقيد مبهّر، فتمشت تصوراتهم البسيطة للحياة مع قولهم بعشوائية مصدرها. وإذا كان لدارون العذر في تبنى هذا الموقف، فليس هناك عذرٌ للبيولوجيين المعاصرين بعد كل ما تَكشَّف 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 ١٩٦٠، على أن نشأة الهضاب ترجع إلى حدوث ترسبات هائلة<sup>(١)</sup>، تبدلت النظرية عام ١٩٧٠، وحلت محلها تمامًا النظرية التي تُرجع نشأة الهضاب إلى حركة القارات والطبقات الجيولوجية في قاع البحر<sup>(٢)</sup>، بعد أن كان يُعتقد أن طبقات الأرض ثابتة.

وإذا نظرنا إلى النظرية الداروينية، وجدنا أنها لاقت قبولاً واسعاً بعد طرحها عام ١٨٥٩، ثم رفض معظم البيولوجيين مفهوم الانتخاب الطبيعي بحلول عام ١٩٠٠، وعادت النظرية للشيوخ منذ ثلاثينيات القرن الماضي بعد أن ربطت الداروينية الحديثة بين مفاهيم دارون وقوانين مندل للوراثة. ومنذ أواخر القرن العشرين اعترى مفهوم العشوائية الأفول بعد أن استبدل به الكثيرون من البيولوجيين العوامل المناخية التي كانت سائدة في الأرض كمحرك لقاطرة التطور.

وفي عام ٢٠٠١، قامت مؤسسة Discovery بتأسيس موقع على النت لينشر فيه العلماء

(١) Geosynclinal Theory

(٢) Plate Tectonics

المعارضون للداروينية آراءهم<sup>(١)</sup>. وخلال خمس سنوات وضع أكثر من ٧٠٠ من كبار العلماء في الجامعات الشهيرة في العالم آراءهم المعارضة. ولا شك أن عشرات وربما مئات غيرهم سينضمون للقائمة إذا اطمئنوا إلى سلامة مستقبلهم العلمي الذي يهدده الدراوون بشدة إذا صرحوا باعتراضاتهم! كما حدث في فيلم «المطروودون» الذي يروي حادثة حقيقية

**Expelled: No Intelligence Allowed**<sup>(٢)</sup>

هكذا أصبح مفهوم الإجماع العلمي موضع شك في كثير من الأحوال. لقد أصبح القول به طريقة لإنهاء الحوار عن طريق إيهام الآخر بأن الرأي في هذه القضية قد استقر، وأن معارضته لا تعدو إلا أن تكون جهلاً بما اتفق عليه العلماء!

إن دعوى الإجماع ليست مفهومًا علميًا، بل أسلوبًا حواريًا 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 وأينشتين) قد احتلوا مكانتهم؛ لأنهم خرجوا على الإجماع السائد.

خلاصة القول، إذا كان هناك علم فلا إجماع، وإذا كان هناك إجماع فليس هناك علم.

## التصميم الذكي علم ودين

القارئ الكريم.. سؤال مهم نختم به الفصل:

هل هناك حرج في أن ننظر إلى التصميم الذكي باعتباره مفهومًا دينيًا إلى جانب أنه مفهوم علمي؟

لا شك أن الربط بين المفاهيم العلمية والمفاهيم الدينية يمثل حرجًا شديدًا 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 تمامًا عن المفاهيم الدينية.

(١) [www.dissentfromdarwin.org](http://www.dissentfromdarwin.org)

(٢) يدور الفيلم حول عشرات من أساتذة الجامعات الأمريكية الذين تم فصلهم من عملهم الأكاديمي لاعتراضهم على الداروينية وتبنيهم لمفهوم التصميم الذكي!

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 أمرًا بديهيًا، ويجعل الانتقال من مفهوم «التصميم» إلى البحث عن «المُصمم» أمرًا بديهيًا أيضًا.

لا شك أن ما في الكون والحياة من انتظام وانضباط وتعقيد تقف وراءه قوة ما؛ إما الإله الخالق أو الطبيعة. وإذا كان المتدينون يؤمنون بقدره الله ﷻ، فإن الملاحدة يؤمنون بقدره الطبيعة. كلٌّ منهما يؤمن بقدره خالقه، لكلٍّ منهما دينه<sup>(١)</sup>.

انظر إلى الفيلسوف البريطاني «روب لاسي - Rob Lacey» يصف «الوثنية - Idolatry» بأنها «أن تحيا من أجل المخلوق بدلًا من الخالق»<sup>(٢)</sup>

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 كثيرًا ما نحيا من أجل هذه الأشياء ونرفعها فوق منزلتها، وننزلها في أنفسنا حيث يجب أن ننزل الله ﷻ، معتقدين أن في ذلك كمال الحرية.

ويشير «ألدوس هكسلي - Aldous Huxly»<sup>(٣)</sup> إلى هذا المعنى قائلاً: «إن تبني الإنسان لمفهوم الإلحاد وفلسفة العدمية (الفناء بعد الموت) إنما كان بدافع البحث عن التحرر. فلقد رفضنا القيم السماوية العليا لتحقيق الحرية الجنسية، كما رفضنا انعكاسات الدين على السياسة والاقتصاد بدافع التحرر أيضًا».

وإذا كان الكل يؤمن، فإن لكل إيمان عواقبه. فعندما نعزل الكون عن الإله فإننا نحرم

---

(١) ﴿قُلْ يَا أَيُّهَا الْكَافِرُونَ ١ لَا أَعْبُدُ مَا تَعْبُدُونَ ٢ وَلَا أَنْتُمْ عَابِدُونَ مَا أَعْبُدُ ٣ وَلَا أَنَا عَابِدٌ مَّا عَبَدْتُمْ ٤ وَلَا أَنْتُمْ عَابِدُونَ مَا أَعْبُدُ ٥﴾ [الكافرون: ١ - ٦].

(٢) وفي الصحيح عن النبي ﷺ أنه قال: «تعس عبد الدرهم تعس عبد الدينار تعس عبد القليفة تعس عبد الخميصة تعس وانتكس وإذا شيك فلا انتقش إذا أعطى رضى وإذا منع سخط».

(٣) ألدوس هكسلي - Aldous Huxly. الكاتب البريطاني الشهير (١٨٩٤-١٩٦٣) من المهتمين بحقوق الإنسان والفلسفة والروحانيات.

الإنسان 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 ﷻ.

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 المُذنب الذي ارتطم بالأرض وتسبب في انقراض الديناصورات، مما سمح للثدييات بالتطور والارتقاء، حتى نشأ الإنسان!!

لكم دينكم.. ولي ديني...



## الباب الثالث

---

## المنطقة المحظورة

---



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## الفصل التاسع

### نشوء الإنسان

- سِرنا فى الأرض.. ونظرنا.. فعرَفنا..

- من ينكر الشُّبه؟

- موجات أشباه الإنسان.

- أين نشأ الإنسان الحديث.

- الفرق بيننا وبينها.

- الحقيقة البيولوجية للإنسان.

- كلام عن الكلام.

- كيف صرنا بشرًا.

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**



﴿ وَرَبُّكَ الْغَنِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَاءُ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَةِ قَوْمٍ آخَرِينَ ﴾

[الأنعام: ١٣٣]

### سِرْنَا فِي الْأَرْضِ.. وَنَظَرْنَا.. فَعَرَفْنَا..

منذ أكثر الحضارات إيغالاً في القدم، وحتى منتصف القرن التاسع عشر (مرورًا بسفر التكوين من التوراة) والجنس البشري يُنظر إليه باعتباره وجودًا منفصلاً تمامًا 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 ١٨٥٩» 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 ١٨٧١، أحس دارون أنه ليس لديه ما يخسره، فنشر كتابه «أصل الإنسان».

وقد جعلت نظرية دارون في الأصل المشترك من نَحْدُرِ الْإِنْسَانِ من أسلاف شبيهة بالقردة العليا استنتاجًا لا بديل عنه، نظرًا لقوة الشواهد المستمدة من الشكل الظاهري ومن الحفريات، والتي أكدها أخيرًا علم البيولوجيا الجزيئية.

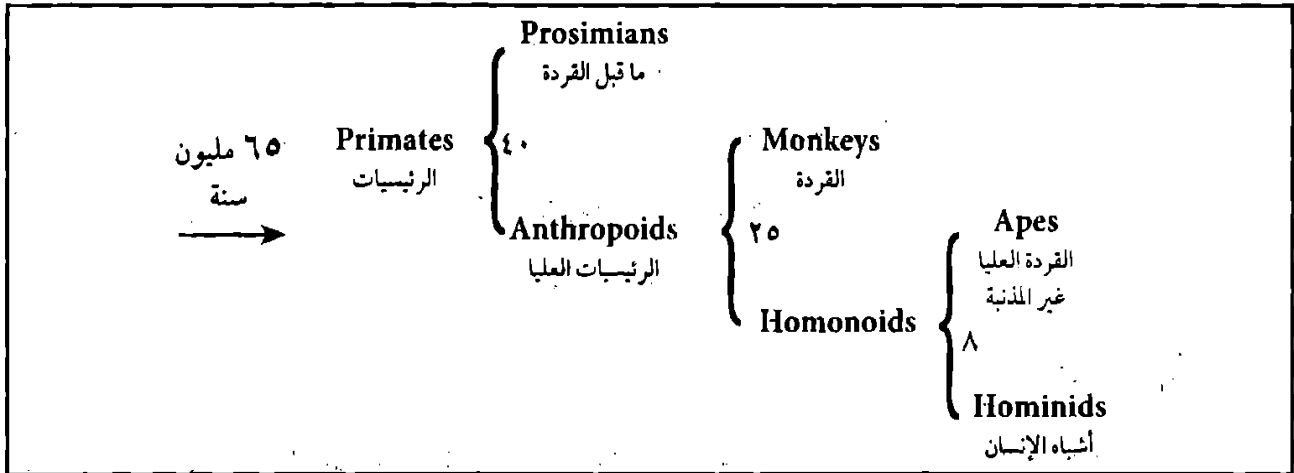
## من ينكر الشبه؟

### رتبة الرئيسيات<sup>(١)</sup> 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 ٦٥ مليون سنة، متمثلة في إحدى الثدييات ساكنة الأشجار، وكانت كائنًا ليليًا يتغذى على الحشرات.

ومنذ ٤٠ 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: ١)



(شكل: ١)

### شجرة الرئيسيات

(١) تنقسم الكائنات الحية إلى خمس «ممالك - Kingdom» (المملكة الحيوانية، والنباتية، والفطريات، والبروتستا، والمونيرا). وتنقسم المملكة الحيوانية إلى عدة شعب Phylum منها الفقاريات، التي تنقسم إلى خمس «طوائف - Class» (الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات). وتنقسم كل طائفة إلى عدة «رتب - Order»، كالرئيسيات والقوارض. وتنقسم كل رتبة إلى «عائلات - Family» منها القوط وأشباه الإنسان - Hominids. وتنقسم كل عائلة إلى «أجناس - Genus» كالجنس البشري - Homo وذوات الأنياب، ويشتمل كل جنس على «أنواع - Species» كالإنسان الحديث وكالذئب.

ومنذ ٢٥ مليون سنة، انقسمت الرئيسيات العليا إلى مجموعتين، شكلت إحداها مجموعة القردة Monkeys، وأما الأخرى Homonoids فكانت الفرع الذي انقسم (منذ ٨ ملايين سنة) إلى عائلتين Family؛ عائلة القردة العليا غير المُدبَّبة (Apes) وعائلة «أشباه الإنسان - Hominids».

وتشمل عائلة القردة العليا غير المُدبَّبة (Apes) الغوريلا والشمبانزى والأورانج أوتان والجيون<sup>(١)</sup>.

وقد عُثر على بعض الحفريات التي يمكن أن تكون الجذ الأعلى المشترك للقردة والقردة العليا غير المذببة وأشباه الإنسان، ومنها الحفرية التي أُطلق عليها اسم «إيجتوبيثيكس - Aegyptopithecus» (القرود المصري غير المذب) الذي يرجع إلى حوالي ٤٠ مليون سنة.

وقد أظهرت دراسات الجينوم أن القردة العليا غير المذببة من أصل آسيوي (أورانج أوتان والجيون) لا تشبه الإنسان وراثياً. أما تلك التي من أصل أفريقي (الشمبانزى والغوريلا) فهي الأقرب إلينا وراثياً. وعندما تم الانتهاء من خريطة جينوم الشمبانزى في ديسمبر ٢٠٠٣، ظهر أن التشابه بين الجينات العاملة في كلٍّ من الشمبانزى والإنسان يصل إلى ٩٨,٧٪ 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 والخامل)، فيصل التشابه فيما بين الشمبانزى والإنسان إلى حد التطابق (١٠٠٪)<sup>(٢)</sup>!

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؟

السؤال الثاني: ما هي المراحل التي مر بها هذا الفرع بعد انفصاله عن القردة العليا إلى أن ظهر فعلاً الإنسان العاقل؟

(١) تعنى 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.

(٢) سندرس ذلك ببعض التفصيل في الفصل القادم.

## 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 ٨ 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 - Hominids». وكان أقدم ما أُكتشف منها هياكل لكائنات أُطلق عليها اسم «قِرْدَة الجنوب»<sup>(١)</sup> - Australopethicus (تمثل الموجة الأولى من أشباه الإنسان)، وقد عُرف منها ثلاثة أنواع<sup>(٢)</sup>، اختلفى واندثر نوعان منها، وتطور من النوع الثالث «A. afarensis» (منذ ٥ ملايين سنة) كائن أقرب شَبْهاً بالإنسان وقادر على استعمال يديه بذكاء، سُمي «الإنسان الصَّنَاع» «هومو هابيليس»<sup>(٣)</sup> - Homo habilis (الموجة الثانية من أشباه الإنسان) (شكل: ٢).

(١) قِرْدَة الجنوب كائنات تختلف عن الكائنات البشرية إلى حد استبعادهم من «الجنس الإنساني - Homo»، ومع ذلك فإنهم أقرب إلى الإنسان منهم إلى القِرْدَة.

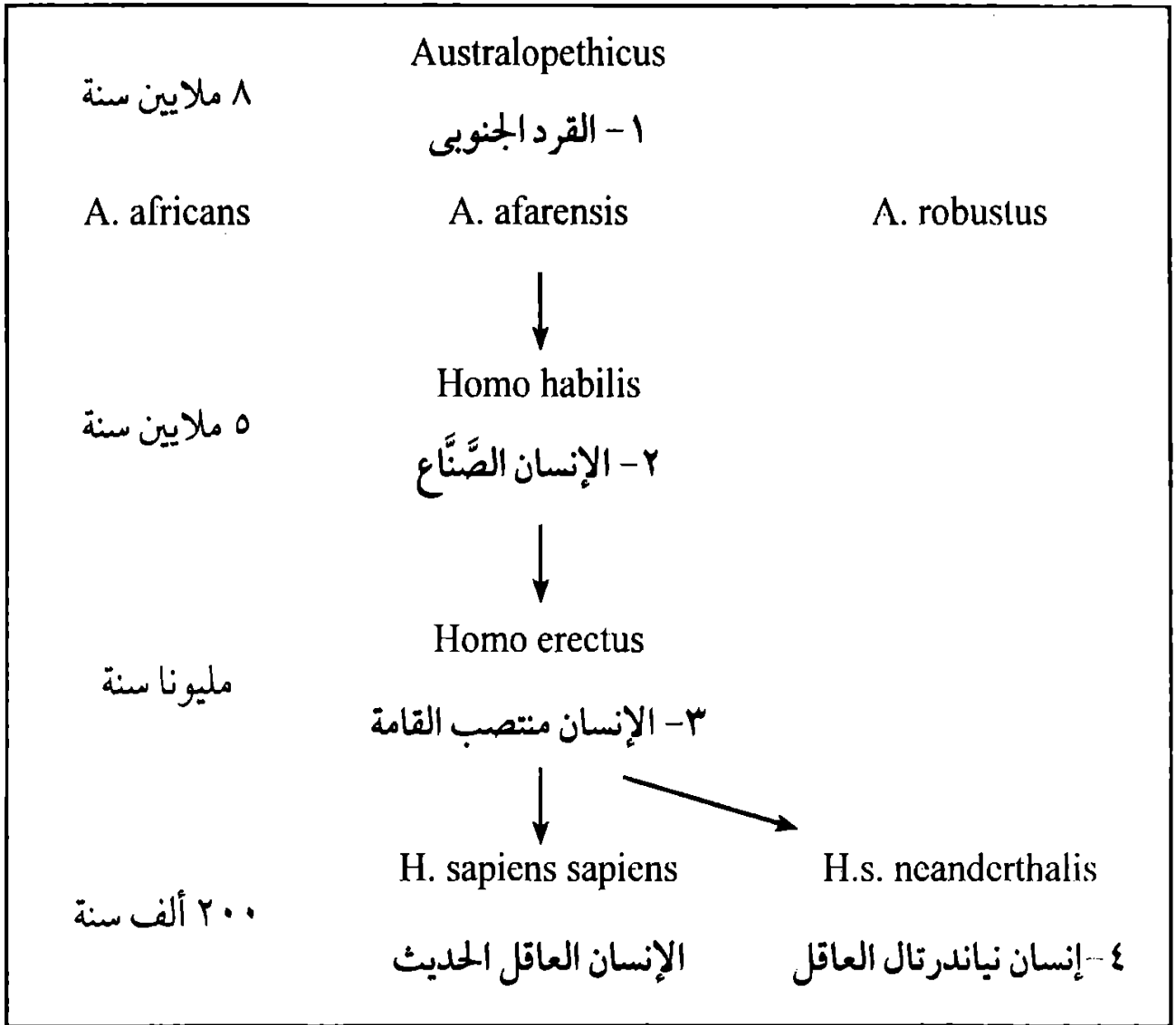
وقد عثر على أول حفرة منها البروفيسور دارت، أستاذ التشريح بجوهانسبرج بجنوب أفريقيا. وفي عام ١٩٧٧ اكتشف عالم الحفريات الأمريكي رونالد جونسون أشهر نموذج لها، فقد عثر على «لوسي - Luci»، وعمرها ٤ ملايين سنة، وقد وُجدت في وادي عفار في إثيوبيا فسُميت Australopithecus afarensis. كما وُجدت من قردة الجنوب عدة 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 ١٨ كجم. أما حجم أُنْحَاخِهَا فيبلغ ٥٠٠ سم<sup>٣</sup> (يعادل حجم مخ الغوريلا الحديثة)، ولكن بها أن وزنها كان ثمن وزن الغوريلا، فإن مخ القرد الجنوبي أكبر كثيرًا نسبيًا من مخ الغوريلا. وقد استخدم القرد الجنوبي أدوات بسيطة جدًا من العظم والخشب، ولم يستخدم الحجر الذي بدأت الكائنات الإنسانية التالية في استخدامه.

وقد أُعلن في مجلة Science (أكتوبر ٢٠٠٩) عن اكتشاف «آردى - Ardi» في نفس الوادي (عفرار) وهو حفرة يرجع عمرها إلى ٤,٤ مليون سنة، وربما كانت أكثر شَبْهاً بالإنسان، واكتُشف منها ما يزيد على ٣٥ فردًا..

(٢) A. afarensis, A. africanus, A. robustus.

(٣) في عام ١٩٣١، 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 ١,٥ متر، ويبلغ حجم مخه ٦٨٠ سم<sup>٣</sup>.



(شكل ٢)

تلخيص مبسط لتاريخ الجنس البشري

ومنذ حوالي مليوني عام تطور من «الإنسان الصَّناع» نوع آخر من الكائنات قامته أكثر اعتدالاً، سُمي «الإنسان منتصب القامة» «هومو إريكتوس - Homo erectus<sup>(١)</sup>» (الموجة الثالثة من أشباه الإنسان)، وهو الذي تكاثر وهاجر إلى كافة أرجاء المعمورة، ووجدت له مئات الحفريات واكتُشفت جماجمه في الصين (إنسان بكين) وإندونيسيا (إنسان جاوه) والجزائر وأوروبا. ويمكن اعتبار هذا الشبيه «حلقة المفقودة» التي ما زال البعض يصدعنا بها حتى الآن.

(١) يسير هومو إريكتوس منتصب القامة بشكل أفضل من جميع أشباه الإنسان، وتصل قامته إلى ١,٦ - ١,٨ متر. أما تجويف الجمجمة فيستوعب مخاً حجمه ٩٠٠ سم<sup>٣</sup> ويزن ٩٠٠ جرام تقريباً، أي ما يساوي ثلاثة أخماس المخ البشري الحديث، ويبلغ ضعف حجم مخ الغوريلا، فكان وسطاً 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 الأدوات المشحودة من الحجر.

وفجأة، ومنذ ما يقرب من ٢٠٠ ألف سنة، اختفى الإنسان منتصب القامة تمامًا، وحل مكانه نوع بدائي من «الإنسان العاقل» «هومو ساينس - 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<sup>(١)</sup>» «هومو ساينس نياندرتاليس - Homo sapiens neandertalis» (الموجة الرابعة).

استمر إنسان نياندرتال يسكن الأرض حوالي ١٥٠ ألف سنة قبل أن يختفى تمامًا منذ حوالي ٣٥ ألف سنة، وربما يرجع ذلك إلى ظهور الإنسان الحديث وما كان بينهما من صراع وسفك للدماء. فقد عمّر الإنسان الحالي الأرض في الوقت الذي كان فيه إنسان نياندرتال حيًا يرزق، واستمر هذا التداخل الزمني فترة بلغت ١٠ - ١٥ ألف سنة، كان خلالها إنسان نياندرتال مصدر إزعاج ورعب شديدين، بقامته القصيرة وملاحه الخشن 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 ١٨٦٨، 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 ٤٠ ألف سنة مضت. أما النماذج الأقدم فقد أُكتشفت فيما بعد في أثيوبيا وعمرها ١٣٠ ألف سنة، وفي فلسطين وعمرها ١٠٠ - ١٢٠ 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

---

(١) في عام ١٨٥٦، 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 ١٣٠٠ - ١٦٠٠ سم<sup>٣</sup> ولكنه أصغر من الأمام، إذ تميل جبهته إلى الوراء، ولما كان الفص الأمامي يحتوي على مناطق المخ التي 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 عادي. أما أطرافه فكانت عظامها غليظة وثقيلة وقصيرة نسبيًا مما يوحي بأن قامته كانت أقصر من قامة الإنسان الحالي. وقد أظهر هذا الجنس مقدرة على صنع آلات حجرية وعظمية لا بأس بها، فقد صنع المثاقب والمكاشط والإبر العظمية والرماح والسهام والفؤوس والشواطير، كما عرف دفن الموتى في قبور جُهزت خصيصًا لذلك، وكانوا يضعون مع موتاهم الطعام والأسلحة والزهور.

الإنسان. فقد كان طويل القامة (حوالي ١٨٠ سم)، ويبلغ حجم تجويف جمجمته حوالى ١٣٥٠ سم<sup>٣</sup>، 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 السفلى وأسنانه أكثر رقة وأخف وزنًا، مع ظهور الذقن التي لم يوجد لها نظير في أشباه الإنسان.

وقد تميز هذا الإنسان بحس جمالى وفنى ظهر فى تشكيله للأدوات الحجرية والعظمية وزخرفتها، وفى إعداد الأماكن للسكن، بل إنه عرف الرسم بالألوان على جدران المغارات<sup>(١)</sup>. وكانت له اهتمامات ميثافيزيقية، إذ تحتوى مدافنه على بقايا بشرية موضوعة بشكل جنينى ومزينة بأساور وعقود وأقراط.

وللعلماء أسلوب طريف لتبسيط مسائل الزمن، فيقومون باختصار عمر الحياة على كوكب الأرض (حوالى ٧, ٣ 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 ساينس)، فقد ظهر قبل انقضاء الليلة الأخيرة بنصف ساعة تقريبًا، بينما لا يشغل كل ما نعرفه فى التاريخ من علماء وكتّاب وملوك وقادة إلا الثوانى الأخيرة من عام (١٠ 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» فى وقت واحد فى أماكن متفرقة؛ حيث غطى التوزيع الجغرافى لهذا الكائن المنطقة ما بين شرق أفريقيا وجنوبها إلى شرق آسيا، وتسمى هذه النظرية «النشأة متعددة المناطق - Theory of multiregional origin».

(١) أصبحت رسومات ما قبل التاريخ على جدران الكهوف من الفنون المثيرة للاهتمام، ومعظمها لعمليات صيد الإنسان للحيوانات. وقد وُجدت فى أماكن كثيرة من العالم كأوروبا وأفريقيا والبرازيل والهند. وتُعتبر رسومات كهف «ألتاميرا - Altamira» بإسبانيا أول ما تم التوصل إليه عام ١٨٧٩، وترجع إلى حوالى ١٨, ٥٠٠ سنة، بينما تعتبر رسومات كهف Chauvet بفرنسا أقدم هذه الرسومات (منذ حوالى ٣٢, ٠٠٠). ويوجد فى فرنسا وإسبانيا أكثر من ٣٥٠ كهفًا بها مثل هذه الرسومات.

أما النظرية الثانية فترى 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<sup>(١)</sup> أثبت أن الإنسان الحديث بتوزيعاته الجغرافية المختلفة انطلق من مكان واحد منذ حوالي ١٧٠ 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» الذي تفرع إلى فرعين: أحدهما أدى إلى النياندرتال والثاني إلى الإنسان الكرو- مانيون. فهم إذاً أبناء عمومنا وليسوا أجدادنا.

وتُظهر الأدلة القوية أن إنسان كرو- مانيون الذي ظهر في أفريقيا منذ ١٣٠-١٧٠ ألف سنة قد هاجر منها إلى الشرق الأوسط ثم إلى أوروبا، وفي هذه الأماكن عاش مع إنسان نياندرتال لبضعة آلاف من السنين قبل أن يحل محله تمامًا (حلول استبدال وليس حلول تطور أو ذوبان) منذ حوالي ٣٤ ألف سنة.

ومنذ ١٣ 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.

إذاً، يصبح ما استقر عليه العلم (حتى الآن) أن «القردة الجنوبيةين - 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 استحقت أفريقيا الجميلة العظيمة أن يُطلق عليها اسم «مهد الجنس البشري - The Cradle of Humanity».

(١) تم ذلك الإنجاز عن طريق فحص جزيئات الدنا DNA في الميتوكوندريا (والتي نرثها من الأم)، وكذلك فحص جزيئات الدنا في الكروموسوم الذكري Y (والذي نرثه من الأب).



## 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، مروراً 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 ٤٥٠ سم<sup>٣</sup> ومخ الإنسان الحديث ١٣٥٠ سم<sup>٣</sup> - حوالى ثلاثة أمثال). مع ملاحظة أن جزءاً كبيراً من هذه الزيادة حدث في الفص الأمامى من المخ (المستول عن الوظائف المعرفية والشعورية للإنسان). (جدول: ١)

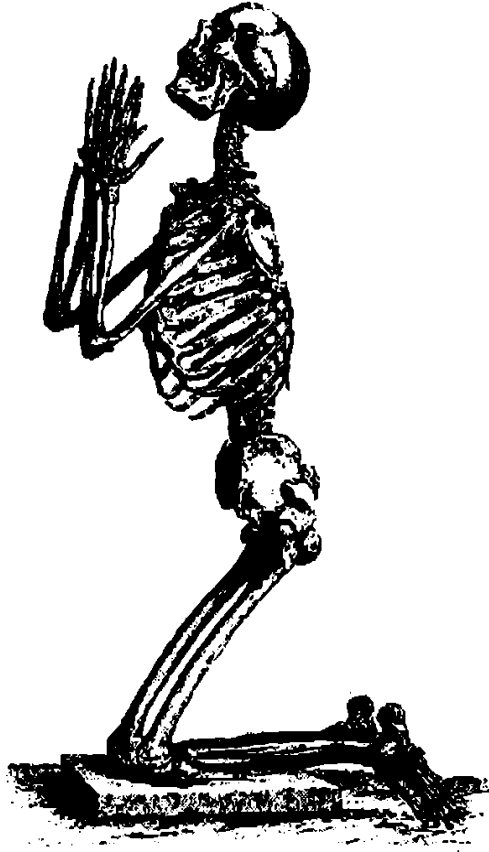
(جدول: ١)

الزيادة التدريجية في حجم مخ أشباه الإنسان والإنسان

حجم المخ	العمر	الطبقة والنوع Genus species
٥٠٠ سم <sup>٣</sup>	٨ ملايين سنة	القرود الجنوبي Australopithecus afarensis
٦٨٠ سم <sup>٣</sup>	٥ ملايين سنة	الإنسان الصَّناع Homo habilis
٩٠٠ سم <sup>٣</sup>	مليون سنة	الإنسان منتصب القامة Homo erectus
١٦٠٠-١٣٠٠ سم <sup>٣</sup>	٢٠٠ ألف سنة	الإنسان العاقل النياندرتالى Homo sapiens neanderthalis
١٣٥٠ سم <sup>٣</sup> ± ١٠٪	١٣٠ ألف سنة	الإنسان العاقل الحديث Homo sapiens sapiens

ثانياً: لما كانت السمة الرئيسية التي تُميِّز الجهاز الحركي لـ «أشباه الإنسان - Hominids» هي السير على القدمين منتصب القامة (القدمانية Bipedalism)، فقد أصبح العمود الفقري ذا قوسين (على شكل S) بدلاً من قوس واحد (على شكل C) في القردة العليا، وبذلك ينتقل

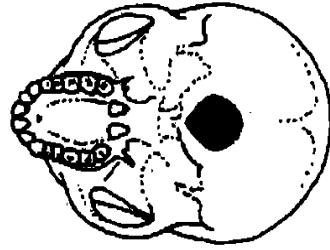
وزن الرأس والجسم إلى الحوض الذي أصبح متسعاً ومائلاً للأمام بطريقة تنقل وزن الجسم إلى الساقين مباشرة، وقد اقتضى ذلك أن يكون أسفل عظمة الفخذ متجهًا للداخل (شكل: ٣).



(شكل: ٣)

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 القرود العليا. (شكل ٤)



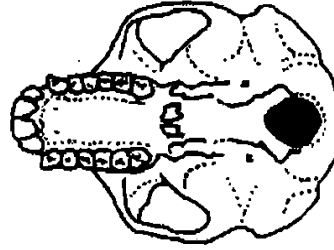
(أ)

(شكل ٤)

فتحة الحبل الشوكي في جمجمة

(أ) الإنسان.

(ب) الشمبانزي.



(ب)

أما الإصبع الأكبر من القدم، فقد أصبح موازياً لباقي الأصابع في الإنسان ليسمح بالسير على القدم، بدلاً من وجوده متجهاً للداخل في الشمبانزي للقيام بالقبض على الأشجار كاليدنين تماماً. وقد أصبح وزن الطرفين السفليين يمثل ٣٥٪ من وزن الجسم بعد أن كان ١٨٪ 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 ٨٪ من وزن الجسم في مقابل ١٥٪ 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 عن 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 باقى الثدييات (أصبح وجهًا لوجه).

- سمح تكوين الأسرة بإطالة فترة الحضانة لعدة سنوات، يكتمل خلالها نمو المخ واكتسابه خبرات أكبر.
  - مكَّن الذكاء الإنسان من استعمال اليدين فى 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.
  - أستعملت اليدين فى الإشارة، وأدى ذلك (مع استعمال عضلات الوجه فى 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 فى الفصل الرابع أن الكائنات الحية تشترك مع المادة غير الحية فى اشتغالها على المادة والطاقة، ثم تميزت الكائنات الحية بإضافة «المعلومات» واختزانها فى شريط الدنا الحامل للشفرة الوراثية، ومن ثم فإن الحياة (على المستوى البيولوجى) تقابل المعلومات.

وبالمثل، فإن حقيقة الإنسان (على المستوى البيولوجى) تقابل المزيد من المعلومات. فكل خلية من جسد الإنسان الحديث *Homo sapiens sapiens* مزودة بشريط معلومات وراثى يحتوى على أربعة آلاف مليون معلومة (أو Bit حسب لغة الكمبيوتر - الفيروس يحمل ١٠٠٠٠٠ معلومة) تراكمت فيه بالانتخاب الطبيعى خلال ما يقرب من أربعة آلاف مليون سنة، هى عمر الحياة على كوكب الأرض<sup>(١)</sup>.

ويختلف الإنسان عن أرقى الحيوانات فى حوالى ٢٪ من شفرته الوراثية العاملة. وينبغى ألا ننظر إلى هذه الاختلافات نظرة كميّة فقط، ففى هذه الـ ٢٪ يكمن سر التفوق المعرفى الشاسع

(١) حديثنا هنا عن الفوارق البيولوجية المادية، وليس عما يميز به الإنسان من ملكات عقلية وروحية، فلهذا الحديث مجاله فى الفصل الحادى عشر.

للجنس البشرى على غيره من الحيوانات، إذ أدى هذا الاختلاف الضئيل إلى نمو ضخيم للقشرة المخية، أضاف مخزناً للمعلومات في خلايا المخ يتسع لحوالى عشرة تريليونات (واحد على يمينه ١٣ 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 ويترك 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 ويجيا حياة حيوانية لا يعى معها شيئاً مما حوله، ويحتاج لمن يقوم بإطعامه والاهتمام بجميع حاجياته<sup>(١)</sup>.

يعتقد المتخصصون أن عته الشيخوخة يعود ببنية ووظيفة أدمغنا بعض الناس إلى حالة تشبه ما كان عليه أشباه الإنسان (الإنسان معتدل القامة والإنسان الصنّاع). وإن لم يكن لدينا تصور مفصل للوظائف المخية لهذه الكائنات، فلا صعوبة فى إثبات وجود هذا التشابه مع أقرب الرئيسيات منا، ألا وهو الشمبانزى!

﴿ وَمَنْ تُعْمِرْهُ نُنَكِّسْهُ فِي الْخَلْقِ أَفَلَا يَعْقِلُونَ ﴾ [يس: ٨٦]

(١) فى كتاب الطب النفسى المعاصر (تأليف أ. د أحمد عكاشة وأ. د طارق عكاشة) عام ٢٠٠٩، يقسم المؤلفان التغيرات التى تصيب مريض عته الشيخوخة إلى ٤ مجموعات:

١- 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 التراجع الواضح فى درجة الانتباه.

٢- تغير وجدانى: يظهر عدم التناسب الوجدانى والضحك والبكاء دون سبب وبطريقة اندفاعية فجائية.

٣- تغير سلوكى: يسلك المريض سلوكاً غريباً عن طبيعته، كالاستغراق فى الجنس واستعراض أعضائه التناسلية أمام زوجته وأولاده وأحياناً أصدقائه، مع التصرف الصياني فى كثير من نواحي نشاطه العام.

٤- تغير فى الشخصية: يأخذ ذلك طابع الأنانية والسلبية، وكثرة الطلبات وضيق الاهتمامات، والعزلة عن الناس مع حب التملك والسيطرة.

## كلام.. عن الكلام<sup>(١)</sup>

من أهم مراكز المخ البشري وأكبرها مراكز اللغة - تفكيرًا ونطقًا وسمعًا وفهمًا. وتمثل «اللغة» فرقًا جوهريًا بين الإنسان وغيره من الكائنات، فهي تضع داخل المخ مقابلًا للعالم المحيط، فتمكن الإنسان من أن يكون له تاريخ وأن يعيش الحاضر وأن يخطط للمستقبل. كما تعتبر اللغة وسيلة أساسية للتفكير خصوصًا فيما يتعلق بالمفاهيم المجردة. ذلك بالإضافة طبعًا 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 Phonetics<sup>(٢)</sup> و«معاني المفردات»<sup>(٣)</sup> - Semantics و«تركيب العبارات - Syntax».

وبينما تظل الصوتيات وتركيب العبارات ثابتة تقريبًا على مدى السنين، فإن المفردات تتطور يومًا بعد يوم وتتطبع بطباع أصحابها وتؤثر في حياتهم<sup>(٤)</sup>.

ولعل أهم الدراسات في مجال «تركيب العبارات - Syntax» دراسات «ناعوم تشومسكى - Noam Chomsky»<sup>(٥)</sup> من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.). ومن أهم ما أضافته مدرسة تشومسكى للغويات، مفهومان مهمان مبنيان على دراسة واسعة للغات الجماعات المختلفة:

- (١) بتصرف عن كتاب «العلم والبيولوجيا»، تأليف د. سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، ٢٠٠٧.
- (٢) 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، padre, pere, fathe). (F=P).
- (٣) 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.
- (٤) تحتوى اللغة العربية على كلمات عديدة تعبر عن الناقة وتختلف حسب كمية اللبن الذي تدره، كما تحتوى على العديد من الكلمات التي تعبر عن الأسد والسيف. واللغة الإنجليزية الحديثة تحتوى على العديد من الكلمات التي تعبر عن «الدقة»، منها: Precision, accuracy, sensitivity, specificity, etc، وتحتوى لغة الإسكيمو على العديد من الكلمات التي تعبر عن الثلج.
- (٥) قفزت مدرسة تشومسكى بعلوم اللغويات قفزة عظيمة لعب هو شخصيًا دورًا كبيرًا فيها. وتشومسكى، إلى جانب تخصصه، عالم في الرياضيات والفلسفة وعلم النفس، وهو أيضًا إنسان مثقف صاحب مدرسة سياسية تتسم بالتعاطف مع بلاد الجنوب عمومًا (خصوصًا مع القضية الفلسطينية) وبمهاجمة الرأسمالية الأمريكية المتوحشة.

المفهوم الأول هو «الأجرومية (النظام) الخلاقة - Generative Grammar». لقد أثبت تشومسكى (ما أكدته دراسة خرائط المخ فيما بعد) أن الطفل يولد ونحه 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»<sup>(١)</sup>.

والمفهوم الثانى هو «الأجرومية (النظام) العالمية - Universal Grammar». فقد أثبت تشومسكى أن الجنس البشرى بأكمله يتفاعل مع اللغة بطريقة متماثلة على اختلاف أصوله ولغاته، وأن البشر يصنعون جملهم بطريقة متشابهة تُطَوِّع وتُخضع جزئيًا للظروف المحيطة<sup>(٢)</sup>. ومن هذا التشابه، أن الجملة تتركب من فعل وفاعل ومفعول به، وأن للأحداث زمنًا ماضيًا أو مضارعًا أو مستقبليًا، 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.

وقد وُجدت علامات في جماجم «الإنسان الصناع» 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<sup>(٣)</sup>.

(١) 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 أبناؤنا في السنوات المبكرة في مرحلة تكوين «الأجرومية الخلاقة».

(٢) 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.

(٣) لبعض القرود الصغيرة ثلاث صيحات مختلفة، تنبه إحداهما إلى وجود ثعبان والأخرى إلى وجود نسر طائر والثالثة إلى وجود نمر يقترب، وكل منها تتطلب من باقى القرود اتخاذ إجراءات معينة مختلفة.

ثم تلت ذلك مرحلة الكلام، التي تتطلب - إلى جانب مراكز المخ - موقعاً معيناً للحنجرة، يتمثل في انخفاض مستواها ومستوى الحبال الصوتية، وهذا الموضوع 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 خاصة لم يكتمل تشكلها 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 ٢٠٠١، لمؤلفه عالم البيولوجيا والأنثروبولوجيا الأمريكى جان تاتيرسل، أمين متحف الأنثروبولوجيا في المتحف الأمريكى للتاريخ الطبيعى بمدينة نيويورك، والمقال بعنوان:

### كيف صرنا بشرًا 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 «تكيّف مسبق - Exaptation»، والمقصود منه «ظهور تغيرات بيولوجية معينة في مرحلة ما تمهيداً لاستغلالها للقيام بوظائف جديدة في مرحلة لاحقة»<sup>(١)</sup>.

دعنا نتأمل علاقة التكيف المسبق بعنوان المقال : كيف صرنا بشرًا .

عندما وصل إنسان كرومانيون (الإنسان الحديث) إلى أوروبا منذ حوالي ٤٠ ألف سنة، مارس سلوكيات وحقق إنجازات تميزه عن جميع أشباه الإنسان التي عاشت على الأرض<sup>(٢)</sup>. وقد تميزت إنجازاته جميعاً بسمه 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.

(١) المثال الكلاسيكى للتكيف المسبق الذى يُستغل في مرحلة لاحقة هو ريش الطيور، فوظيفة الريش الأساسية في الوقت الحاضر عند الطيور هي الطيران، لكن الريش ظهر قبل ظهور الطيران بل وقبل ظهور الطيور بملايين السنين ولم يستعمل في شىء على الإطلاق، عندما كان يغطى أجسام بعض الديناصورات الصغيرة (الأركيوبتركس) !! تمهيداً لاستخدامه في وظيفته الأساسية عندما تنشأ الطيور من الزواحف.

(٢) 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.



ولا شك أن «الإدراك والتميز - Cognition and Symbolism» أهم ما يميز عملياتنا العقلية أيضًا، فنحن «ندرك» العالم من حولنا كوجود مُقسَّم إلى عدد هائل من العناصر المنفصلة التي نطلق عليها أسماء خاصة، وهذا هو «التميز». 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 الحضارى الذى نفخر به.

وتُعتبر اللغة أفضل مثال لعمليات التميز التى يقوم بها العقل البشرى. ولا شك أن لغتنا لم تنشأ من لغة بدائية لبعض الرئيسيات، ومن المؤكد كذلك أنه لا يتم إبداعها فى كل جيل؛ لذا لا سبيل لإنكار وجود غريزة لغوية خُلقت فى العقل البشرى، ربما منذ بدأ نمو المخ فى مرحلة «الإنسان الصَّناع - Homo habilis» منذ خمسة ملايين عام.

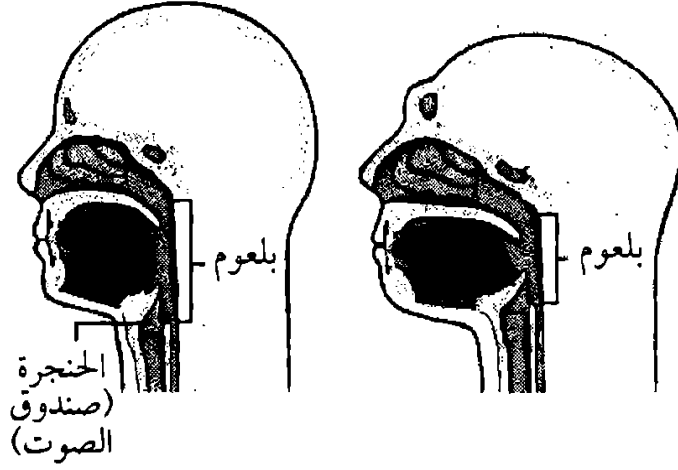
إن الانتقال من أسلوب حياة غير لغوى إلى أسلوب حياة لغوى كالذى نألفه، يمثل قفزة إدراكية ضخمة، ولا بد أنها تمت على مراحل متعددة تشبه الطريقة التى يكتسب بها الأطفال لغتهم؛ حيث يبدأون باكتساب المفردات، يلي ذلك تشكيل الجمل ثم بناؤها الصحيح بعد بلوغ الأطفال سن عامين تقريبًا.

وكما تحتاج وظيفة الكلام إلى مركز دماغى متخصص، فإنها تحتاج إلى «ممر صوتى»<sup>(١)</sup> - Vocal tract» يستجيب بشكل مناسب لتعليقات الدماغ. فالأصوات الأساسية تتولد عند الأحبال الصوتية ثم تُعدَّل بعد ذلك فى البلعوم والممرات الهوائية التى فوقه. وفى إنسان نياندرتال وفى القردة العليا والأطفال المولودين حديثًا يكون وضع الحنجرة مرتفعًا فى الرقبة فىكون البلعوم قصيرًا مما يقلل إمكانيات 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: ٥).

(١) يتكون الممر الصوتى من الحنجرة وما فيها من أحبال صوتية، ثم البلعوم الذى هو الأنبوب الذى يعلو الحنجرة وينفتح على التجويفين الفمى والأنفى، ثم اللسان والشفيتين والجهاز المصاحب لهما (شكل: ٥).

إنسان حديث

إنسان نياندرتال



(شكل: ٥)

مقارنة بين رأس ورقبة الإنسان الحديث وإنسان نياندرتال، تبين الفرق في بنية الممر الصوتي. إن البلعوم الأطول في الإنسان الحديث هو الذي مكن 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 نتوءات معينة في قاع الجمجمة، وهذه النتوءات تُعد عيوباً من الناحية التشريحية، ولكنها ظهرت وظلت موجودة لمدة طويلة جداً قبل أن يُستفاد من مزاياها اللغوية.

يأتي الآن دور السؤال المرحج للانتخاب الطبيعي العشوائي؛ كيف يتشنى وجود هذا الممر الصوتي البشري مئات الآلاف من السنين قبل أن ننطق كلماتنا؟ لا شك أنه «التصميم الذكي والتطور الموجه».

انتهى كلام عالم الأنثروبولوجيا، جان تاتيرسل، حول كيف صرنا بشرًا.

القارئ الكريم..

في رحلتنا في أعماق التاريخ، رأينا أن للإنسان الحديث أسلافاً جمعت بينه وبين القرود 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 تؤتى 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 أُعطى 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 مميّزًا أعمق من هذا بكثير؟ وهذا ما سنفرد له الفصل الحادي عشر.

وأختتم هذا الفصل بقول (يفرض نفسه علىّ بالحاح) لجان تاتيرسل جاء في المقال الذي عرضناه، يقول تاتيرسل ما نصه:

«إن تَعَلَّمَ الإنسان الترميز في التفكير والتعبير (اللغة) يعنى أنه قد أطلق على كل شيء اسمًا، يرمز به إليه».

ألا يُذكرك ذلك بأن الله ﷻ عندما أعدنا للخلافة في الأرض أعطانا ملكة باهى بها ملائكته، فقال:

﴿ وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴾  
[البقرة: ٣١] صدق الله العظيم



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

## 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

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

«أقول بيقين كامل إن القراءة الأولى للجينوم

البشرى تتمشى وتتناغم مع الإيمان بالله ﷻ»

فرانسز كولنز

رئيس مشروع الجينوم البشرى

## ما الجينوم

كان العالم يتابع باهتمام البيان الذى يلقيه الرئيس الأمريكى بيل كلينتون يوم ٢٦ من يونيه عام ٢٠٠٠، وقد وقف عن يمينه «فرانسز كولنز - Francis Collins» وعن يساره «كريج فنتر - Craig Venter»، ليعلن للبشرية الانتهاء من مسودة «مشروع الجينوم البشرى»<sup>(١)</sup>. -  
Human genome Project»، الذى سيظل بحق إنجازات البشرية فى مجال البيولوجيا طوال الألف عام القادمة!<sup>(٢)</sup>

(١) كانت فكرة التوصل إلى معرفة تتابع القواعد النيروجينية Sequencing فى الدنا، وحدود كل جين ووظائفه فى 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 ١٨ شهرًا. ١٨ شهرًا من أجل قاعدة واحدة، فكم سيستغرق التوصل لتتابع ثلاثة بلايين زوج من القواعد!!  
ومع ذلك بدأ المشروع عام ١٩٩٠ تحت رئاسة جيمس واطسون (الحائز على جائزة نوبل، بالمشاركة، للتوصل إلى بنية الدنا DNA) لمدة عامين، ثم تولاها (بعد وفاة واطسون) عالم البيولوجيا الجزئية «فرانسز كولنز - Francis Collins» بعد أن تردد لفترة فى قبول هذا العمل الذى سيحدث مرة واحدة فى تاريخ البشرية.  
وقد عمل فى هذا المشروع أكثر من ألفى عالم فى ٢٠ مركزًا فى ٦ أقطار من العالم، على مدار ٧ أيام أسبوعيًا لمدة ٢٤ ساعة يوميًا! ومنذ عام ١٩٩٩، تطورت تكنولوجيا تحديد تتابع الدنا حتى تم إنجاز المشروع فى وقت قياسي!  
وفى 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 يمت! هذا العالم هو «كريج فنتر - Craig Venter» (الذى نجح فيما بعد فى تجميع أول خلية صناعية). لذلك وقف كلاهما على جانبى الرئيس الأمريكى كلينتون وهو يعلن البيان التاريخى.  
وكان الإعلام الأمريكى يقارن دائمًا بين نجت فنتر الفاخر وبين الدراجة المتواضعة التى يركبها كولنز وهو متوجه لمعمله!

(٢) يقوم هذا الفصل على أربعة مراجع أساسية:

- ١- كتاب «لغة الإله - The Language of God»، تأليف د. فرانسز كولنز، ٢٠٠٦.
- ٢- كتاب «أبى آدم من الطين إلى الإنسان»، تأليف د. عمرو شريف، مكتبة النافذة الطبعة الثانية، ٢٠٠٦.
- ٣- مقال «ما الذى يجعلنا بشرًا»، تأليف كاترين بولارد - مجلة العلوم الأمريكية، ديسمبر ٢٠٠٩.
- ٤- مقال «نحن والشمبانزى وعلم الوراثة الحديث»، تأليف د. أحمد مستجير، مجلة سطور، أكتوبر ٢٠٠٤.

ثم استمر العمل الشاق والتدقيق طوال الثلاث سنوات التالية، حتى تم استكمال المشروع، لتُعلن نتائجه النهائية في إبريل ٢٠٠٣، 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 ٢٠٠٦. 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 ٢, ٦ 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 ﷻ».

## القراءة الأولى للجينوم

والآن إلى بعض الحقائق والمفاجآت التي أظهرتها القراءة الأولى للجينوم البشري، والتي 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 لغة «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 ٢٠,٠٠٠ - ٢٥,٠٠٠ جين فقط (تشغل حوالى ١/٢ / ١١٪ من مجموع ٣,١ بليون زوج من القواعد النيتروجينية) وأن كلاً منها يُشَفَّر لبناء العديد من البروتينات. وهذا العدد لا يزيد كثيراً عن عدد الجينات فى الشفرة الوراثية للنباتات البسيطة والديدان والذباب، والتي تبلغ حوالى ٢٠,٠٠٠ جين، هذا بالرغم من أن الديدان الأسطوانية مثلاً تحتوى على ٩٥٩ خلية فقط.

يبدو أن التعقيد الهائل فى بنية الإنسان لا يرجع إلى «كثرة» عدد الفرامانات الصادرة إلى خلاياه، ولكن إلى «ثراء» ما يحتويه كل فرامان من تعليقات.

ولتوضيح ذلك، تصور أن القاموس اللغوى لرجل متوسط التعليم يحتوى على حوالى ٢٠,٠٠٠ كلمة، إن هذا القاموس يمكن أن يُستخدم فى وصف طريقة صناعة الخبز، أو يُستخدم فى كتابة إحدى روائع نجيب محفوظ. كذلك فالديدان والذباب تستخدم العشرين ألف جين فى مهام أدنى كثيراً مما نفعل نحن.

ويعلق دوكتز على ذلك قائلاً: يبدو أن الإله يفضل استخدام أسلوب القصص القصيرة لتوجيه النشاط الإنسانى.

### ثانياً: متشابهون، لكن أجدادنا مختلفون!

يتطابق الجينوم البشرى لمختلف السلالات البشرية بنسبة ٩٩,٩٪. وتُعتبر ندرة الاختلافات بين السلالات سمة مميزة للإنسان؛ إذ يصل التباين فى الكائنات الأخرى من ١٠ إلى ٥٠ ضعف التباين فى الإنسان.

وفى نفس الوقت، توصل علماء وراثة الأجناس البشرية (من خلال الحسابات الرياضية لمعدل الطفرات ونسبة التباين) إلى أن سكان العالم الحاليين (٥,٦ مليار إنسان) قد انحدروا من حوالى ١٠,٠٠٠ جد عاشوا فى الأرض منذ حوالى ١٠٠ إلى ١٥٠ ألف سنة. وتمشى هذه النتائج مع القراءة فى سجل الحفريات، والتي تشير إلى أن أسلافنا قد ظهرُوا فى هذا الوقت تقريباً، وأنهم قد جاءوا من شرق أفريقيا<sup>(١)</sup>.

(١) سبقت هذه الدراسات الدقيقة دراسات أخرى عديدة طرحت أكثر من ٢٣٦ احتمالاً لعمر وعدد أجداد الجنس البشرى. وقد اعتمدت هذه الدراسات على تقنيات أكثر بدائية وأقل دقة أظهرت نتائج متباينة، رجع بعضها بعمر الجنس البشرى إلى ٢٠٠-٣٠٠ ألف سنة. وقد رجعت أشهر ثلاث دراسات أجريت فى ذلك الوقت المبكر =

### ثالثاً: قائد أوركسترا الجينات

كان البيولوجيون يعتقدون قبلاً أن الجزء الأكبر (١/٣ / ٩٨٪) من الدنا الذي لا يُسفر لبناء البروتينات لا وظيفة له، لذلك أسموه «الدنا المهمل (سقط الدنا) - Junk DNA». ثم ثبت أن لهذا الدنا دوراً كبيراً في تنشيط أو إبطال عمل الجينات أثناء حياتنا اليومية.

وقد ثبت أن هناك تطابقاً (بنسبة ١٠٠٪) بين أجزاء دنا الإنسان التي تشكل الجينات (العاملة والحاملة) وبين جينات الشمبانزى. وتصل النسبة إلى ٩٩٪ مع جينات الكلاب والفئران، و٧٥٪ مع الدجاج، و٦٠٪ مع ذبابة الفاكهة، و٣٥٪ مع الديدان المستديرة!

أما الدنا المهمل (سابقاً) في الإنسان فتبلغ نسبة مشابهته مع الشمبانزى ٩٨٪، ومع الكلاب ٥٢٪، ومع الدجاج ٤٪، ومع ذباب الفاكهة والديدان لا شىء.

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.

### رابعاً: العشوائية تثير السخرية

تحدث الطفرات التي يعتبرها الدراونة عشوائية في قواعد الدنا بمعدل ١ / ١٠٠ مليون قاعدة، مما يعنى حوالي ٦٠ طفرة في كل جيل من البشر.

وإذا استبعدنا الطفرات التي تحدث في الدنا المهمل (سابقاً) وكذلك الطفرات الجينية الضارة، لأدركنا مدى ندرة الطفرات المفيدة المسئولة عن التطور في كل جيل.

ولا شك أن هذه الندرة تؤكد احتياجنا إلى أن تكون هذه الطفرات المفيدة النادرة جداً «موجهة» حتى تسمح بنتائج تطورية 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

---

بأصل البشر إلى رجل واحد (؟ آدم) وإلى امرأة واحدة (؟ حواء)، وقد نُشرت هذه الدراسات في: مجلة Nature، يناير ١٩٨٧. ومجلة Proceedings of the National Academy of Science، ديسمبر ١٩٨٩. ومطبوعات جامعة أكسفورد، عام ١٩٨٩ م.

«التطور داخل النوع الواحد - Micro Evolution»، فإنهم يرفضون بشدة «التطور من نوع إلى نوع - Macro Evolution».

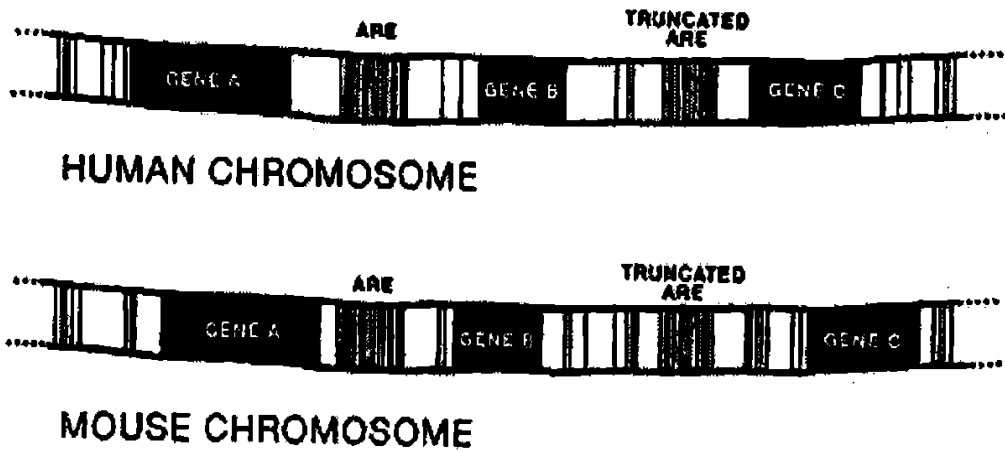
ولهؤلاء، يؤكد فرانسز كولنز أن التطور من نوع إلى نوع ليس إلا نتيجة تراكم عدد من طفرات التطور داخل النوع الواحد. ومن ثم، فإن هذه التفرقة اعتبارية وليست حقيقية.

سادساً: السلف المشترك حقيقةً بيولوجيةً

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 تتشابه الجينات (العاملة والحاملة) في كل منهما بمقدار ٩٩٪.

وإذا أخذنا الكروموسوم البشري (١٧) كمثال وقارناه بكروموسوم الفأر (١١) (شكل: ١)، 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.



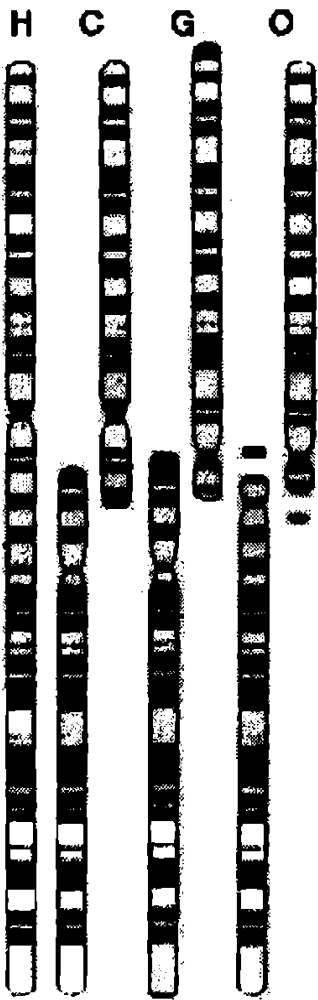
(شكل: ١)

قارن الكروموسوم البشري (١٧) أعلى، وكروموسوم الفأر (١١) أسفل، من حيث:

- ترتيب الجينات
- العناصر العتيقة المتكررة ARE
- الأجزاء المشوهة في العناصر العتيقة

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)»، التي هي تتابع من القواعد الناشزة التي زرعت نفسها بين الجينات في أماكن مختلفة من الكروموسومات عبر التاريخ السحيق دون أن تقوم بوظيفة محددة. إن هذه العناصر العتيقة موجودة في شفرتي الإنسان والفأر في نفس الأماكن وبنفس التتابع! (شكل: ١). ليس الأمر كذلك فقط، بل لقد وجدت تشوهات في هذه العناصر Truncated ARE بنفس الشكل وفي نفس الموضع في جينوم كل من الإنسان والفأر.



ليس هناك تفسير لهذا التطابق إلا أن تكون هذه العناصر قد زرعت 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 يعتمد خداعنا ليوهمنا بحدوث التطور ليختبر إيماننا!!

(ب) إذا قارنا جينوم الإنسان بجينوم الشمبانزي، وجدنا أن الأول يحتوي على ٢٣ زوجاً من الكروموسومات، بينما يحتوي الثاني على ٢٤ زوجاً. لقد اتخذ الخلقويون من ذلك دليلاً ضد التطور، فاختلاف عدد الكروموسومات ليس بالشيء الهين.

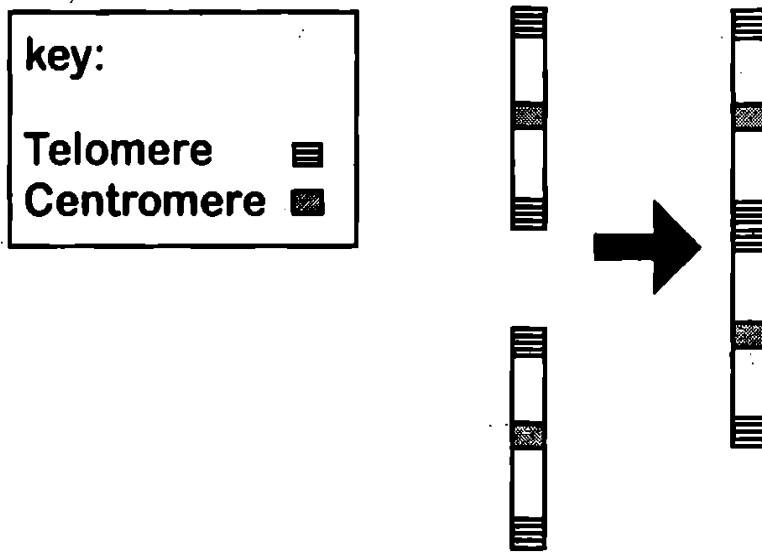
لكن بتدقيق النظر في الكروموسوم البشري الثاني، وجد أنه يحتوي على الجينات الموجودة على كروموسومين من كروموسومات الشمبانزي، وهما (2B-2A) (شكل: ٢). وتفسير ذلك أن السلف المشترك بيننا وبين الشمبانزي (وباقى الرئيسيات) كان لديه ٢٤ زوجاً من الكروموسومات، ثم حدث

(شكل: ٢)

الكروموسوم الثاني للإنسان وباقي الرئيسيات  
H الإنسان C الشمبانزي  
G الغوريلا O الأورانج أوتان

اندماج بين كروموسومين من كروموسومات بعض أفراده الذين شكلوا الفرع التطوري الذي نشأ منه الإنسان، فأصبح عدد كروموسوماتنا ٢٣ زوجًا، بينما بقيت كروموسومات الفرع الذي نشأ منه الشمبانزي دون اندماج.

ليس الأمر هكذا فقط! فإذا عرفنا أن كروموسومات خلايا جميع الكائنات الحية تحتوي 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: ٣).



(شكل: ٣)

لماذا يحمل الكروموسوم البشري الثاني  
٢ تيلومير إضافيين في منتصفه و ٢ سنترومير

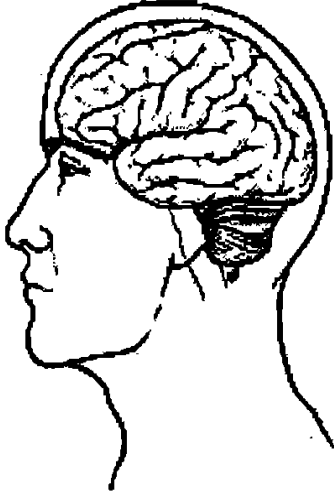
وليس الأمر كذلك فقط! فإذا عرفنا أن في منتصف الكروموسومات منطقة تسمى «السنترومير - Centromere» (مسئول عن تنظيم انقسام الكروموسوم)، فقد وجد العلماء (٢) سنترومير في الكروموسوم البشري الثاني (أحدهما نشيط والآخر خامل) مما يعني أن هذا الكروموسوم قد تكوّن من اندماج كروموسومين منفصلين لكل منهما السنترومير الخاص به (شكل: ٣).

ويعلق د. أحمد مستجير (العالم وأستاذ البيولوجيا الجزيئية السابق بجامعة القاهرة) على ذلك قائلاً: «يبدو أن الدليل الذي يقدمه الكروموسوم البشري الثاني على وجود السلف المشترك مع الشمبانزي دليل دامغ لا يمكن دحضه».

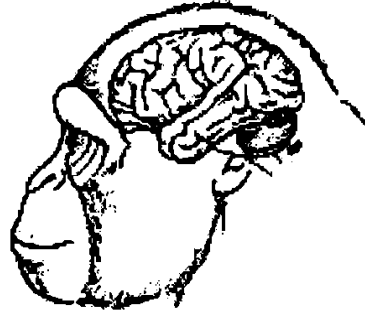
سابقاً: مناطق كانت خاملة وتم تنشيطها في الإنسان

(أ) توجيه نشأة المخ

بيننا في الفصل السابق أن الفرق البيولوجي الأساسي بين الإنسان وبين الرئيسيات (وباقى أعضاء المملكة الحيوانية) يكمن في الكم الهائل من المعلومات الذي اتسعت له قشرتنا المخية، مما أمكن من ظهور اللغة التي لم تنشأ عشوائياً ولكن بتطور موجه. كيف تم ذلك؟



مخ الإنسان



مخ الشمبانز

(شكل: ٤)

#### ١- تتابع<sup>(١)</sup> تلافيف المخ HAR1<sup>(٢)</sup>

اكتشفت عالمة الإحصاء الحيوى كاترين بولارد عام ٢٠٠٤، تتابعاً (يبلغ طوله ١١٨ 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 ٢٠٠٥، أن هذا التتابع (HAR1) له دور حيوى في زيادة تلافيف القشرة المخية للإنسان، مما يزيد من حجمها، وهذا فرق جوهري بيننا وبين القردة العليا (شكل: ٤).

كذلك ثبت أن هذا التتابع يكون معطوباً في مرض خلقى يعانى منه الأطفال حديثو الولادة، يعرف باسم «انعدام التلافيف (الدماغ الأملس) - Lissencephaly».

(١) يُطلق اسم «الجين» على مجموعة القواعد النيتروجينية في الدنا التي تشكل وحدة مسنولة 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.  
(٢) HAR1 = Human Accelerated Region 1 = المنطقة البشرية المتسارعة الأولى.

## ٢- جين تكبير المخ ASPN

وهذا الجين مسئول عن زيادة حجم المخ والجمجمة (مع ثلاثة جينات أخرى<sup>(١)</sup>)، ويوجد بشكل حامل في مختلف الفقاريات وصولاً إلى الشمبانزى، لكن تم تنشيطه في الإنسان (شكل: ٤).

وقد ثبت أن هذا الجين يكون معطوباً في الأطفال المصابين بالحالة المرضية المعروفة بصغر الدماغ Microcephaly.

(ب) جين للغة وآخر للسمع

### ١ - جين للغة

عرف المجتمع العلمي منذ عام ١٩٩٠، 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<sup>(٢)</sup>.

وقد اتضح فيما بعد أن الجين المسئول عن هذه المشكلة (أطلق عليه اسم FOXP2) موجود على الكروموسوم السابع. وقد أصابت هذا الجين<sup>(٣)</sup> طفرة أفقدته قدرته على تنشيط الجينات اللازمة لنمو المخ وعلى تشكيل العقد العصبية في الدوائر المخية المسئولة عن حركة الشفتين واللسان<sup>(٤)</sup>.

ويوجد من هذا الجين أشكال خاملة في الشمبانزى والغوريلا والأورانج أوتان والفأر، ثم حدث تنشيط للجين في أشباه الإنسان خلال المائتي ألف سنة الأخيرة، فاكتمت القدرة على إحداث التغيرات التي ساعدت في إضفاء ملكة الكلام على البشر<sup>(٥)</sup>.

(١) CDK5RAP2 - CENPJ - MCPHI

(٢) ظهر من البداية أن هذه حالة وراثية، يعاني 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 = ٨٢ نقطة).

(٣) غيرت الطفرة قاعدة واحدة فقط من بين الألفين والخمسمائة قاعدة التي يتألف منها.

(٤) مجلة Nature، ٤ من أكتوبر ٢٠٠١.

(٥) كان التنشيط على هيئة تحور طفيف في الجين (لم يحدث عليه في أي ثديي آخر)، أدى إلى تغير في حمض أميني واحد في البروتين الذي يشفر لبنائه. فتحول الحمض الأميني ثريونين في الصيغ غير البشرية إلى حمض أسباراجين. وقد أدى ذلك إلى أن يطور الإنسان بنية الوجه والفك أيضاً القدرة على التحريك الرهيف للفم والحنجرة، ليتمكن من الكلام.

## ٢- جينٌ للسمع

يمتلك الإنسان جيناً اسمه «ألفا تكتورين - alpha tectorin» (يقع على الكروموزوم البشري ١١)، وهو يُشَفِّرُ لبناء بروتين غامض بالأذن الداخلية للإنسان، وتؤدي طفرةٌ فيه إلى إحدى صور الصَّمَمِ.

وهذا الجين البشري يختلف كثيراً عن نظيره في الشمبانزي<sup>(١)</sup>، ويُظن أن الصورة البشرية قد تطورت مع جينات الكلام لتجعل حاسة السمع في الإنسان أكثر حِدَّةً وأكثر دقة، وهذا أمر ضروري لتفهم اللغة المعقدة المنطوقة.

(ج) تتابع تسوية البنان<sup>(٢)</sup>

في عام ٢٠٠٨، توصل الباحثون في مختبر لورانس بيركلي بالولايات المتحدة إلى تتابع القواعد النيتروجينية المسئول عن تشكيل رسغ الإنسان وإبهامه، بحيث يصبح للرسغ مجال أكبر للحركة، ويصبح مجال حركة الإبهام متعامداً على كف اليد. وقد أتاح هذا التغير المهم في بنية يد الإنسان المهارة اللازمة لصناعة واستخدام الآلات المعقدة.

وقد أُطلق على هذا التتابع اسم HAR2، وقد وجد نظيره 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 ١٠,٠٠٠ 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 باقي الثدييات.

(١) أحد ثلاثة جينات يختلف فيها الإنسان عن الشمبانزي، من بين ٢١ جيناً مسئولة عن السمع.

(٢) ﴿بَلَى قَدَرِينَ عَلَىٰ أَنْ تُسَوِّىَ بَنَانَهُ﴾ [القيامة: ٤].



ومنذ حوالي ٩٠٠٠ سنة بدأ تطوير الجين LCT المسئول عن إنتاج إنزيم اللاكتاز اللازم لهضم حليب الحيوانات الداجنة، بعد أن بدأ الإنسان في الاعتماد عليه<sup>(١)</sup>.

### 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 وباقي 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!

ولما كان لحاسة الشم أهمية كبيرة في حياة القردة العليا، فقد تم تخصيص قرابة خمسين جيناً 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 جانباً فكرة خداع الإله لنا! فلن نجد تفسيراً لوجود هذه الجينات المشوهة في شفرة الإنسان الوراثية إلا مفهوم التطور عن أصل مشترك مع باقي الرئيسيات.

ويرتبط مفهوم الجينات الكاذبة بظاهرة مهمة، وهي أن بعض الجينات التي تعمل بصورة جيدة في الرئيسيات وتعطيها مناعة ضد بعض الأمراض قد تدهور أداؤها في البشر، فأصبحنا عُرضة للإصابة بهذه الأمراض، التي منها الألزهايمر والإيدز والملاريا وسرطانات المعدة والقولون والثدي والبروستاتا.

ولا شك أن مثل هذه الدراسات الجينية المقارنة ستعيننا على الوصول إلى الوقاية من هذه الأمراض البشرية شديدة الخطورة.

هذه جولة سريعة في القراءة الأولية للجينوم البشري وجينوم بعض الثدييات الأخرى، ولا شك أن الباب ما زال مفتوحاً على مصراعيه للمزيد والمزيد من القراءات، بل إن ما يكشفه العلم من نتائج في هذا المجال أكبر كثيراً من قدرة العلماء على متابعتها وتحليلها!. ولكن هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم الجينوم؟

(١) المثير أن هذا التطوير حدث في قاطنى 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.

## ماذا بعد الجينوم

### من الجينات إلى ما فوق الجينات!

ذكرنا أن الجينات التي تشفر لبناء البروتينات في الإنسان لا تشغل أكثر من ٥, ١٪ من الـ ٣, ١ بليون زوج من القواعد النيتروجينية في الدنا - DNA، وأن العلماء كانوا يعتقدون أن باقى القواعد النيتروجينية لا لزوم لها، فأسموها الدنا المُهمَل أو سقط الدنا Junk DNA. ثم ثبت للبيولوجيين أن هذه القواعد النيتروجينية دورًا كبيرًا في التحكم في الجينات أثناء حياتنا اليومية.

وحدثًا، ظهرت مجموعة من العلوم الدقيقة المثيرة التي 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 حديثًا 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 يعنى 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 المُخصَّبة «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 «التمايز - Differentiation». وتظل الجينات غير العاملة في كل خلية في حالة كمون، وما عملية الاستنساخ التي تم التوصل إليها حديثًا 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 ﷻ في جميع الكائنات بأشكال مختلفة.

هل يقف ما حققه العلم من إنجاز عند دراسة علوم ما فوق الجينات؟!

### البروتيوم<sup>(١)</sup> 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 المادي) للجينوم، الذي هو المحتوى المعلوماتي 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<sup>(٢)</sup> Interactome

تهتم علوم الإنترأكتوم بدراسة التفاعلات والعلاقات بين مختلف الجزيئات الكيميائية في الخلية الحية (البروتينات والأحماض النووية والدهنيات والكربوهيدرات...)، وأهمها ما يحدث بين بروتين وبروتين وكذلك بين بروتين وحمض نووي.

(١) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام ١٩٩٤.

(٢) بدأ استخدام هذا الاصطلاح لأول مرة عام ١٩٩٩.

ولا شك أن هذه التفاعلات والعلاقات تقف وراء جميع مظاهر الحياة في الكائن الحي، ومن ثم تُعتبر علوم الإنترأكتوم هي 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 المُعجز؛ المخ.

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 ﷻ قد اختار أن يستخدم لغة العلم لبيث 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 يجبر 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 بدلِها

العلم التجريبي يحاول أيضاً

- العقل والوعي والذات الإنسانية

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

﴿ فَإِذَا سَوَّيْتَهُ، وَنَفَخْتَ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ﴾

[الحجر: ٢٩]

[ص: ٧٢]

انصب استعراضنا في الفصلين السابقين على بنية جسم الإنسان ووظائفه وجيناته، أى 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؟<sup>(١)</sup>

ذكرنا عند مناقشة ظاهرة الحياة (الفصل الرابع) أن علماء القرن التاسع عشر، استخدموا لدراستها «المنهج المادى الاختزالى - Reductionism» الذى يُشرِّح 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.

(١) هذا الفصل منقول بتصرف عن فصل بنفس العنوان للمؤلف من كتابه «رحلة عقل» - مكتبة الشروق الدولية، الطبعة الثانية، ٢٠١٠.

وقد واجه المتخصصون في علوم المخ والأعصاب نفس الموقف عند دراستهم لظاهرة العقل والذات الإنسانية! ولتقرب أكثر من المشكلة:

## المخ والعقل<sup>(١)</sup>

كما حدث عند دراسة ظاهرة الحياة، نتساءل؛ هل يوصلنا اختزال المخ المادى إلى مكوناته الجزيئية والذرية وتحت الذرية، أو النظر إلى مكوناته نظرة تفاعلية، إلى فهم حقيقة العقل؟

إن المخ جهاز مادى، يتكون من شبكات بالغة التعقيد والتفاعل من الخلايا العصبية<sup>(٢)</sup> التى تتعامل كلها بلغة واحدة وهى النبضة الكهروكيميائية. فهل يرجع النشاط العقلى إلى كهرباء وكيمياء المخ، التى هى فى النهاية أيونات صوديوم وبوتاسيوم فى 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 - Concepts» مثل قولنا «إن الإنسان هو ذلك الكائن السامى الباحث عن المعنى، المُجِب للجمال، المنبهر بالمجهول، والمتطلع إلى الحق والحقيقة والخير والعدل»؟!

كذلك، كيف تفسر النبضة الكهروكيميائية بعض الظواهر غير المادية التى حيرت العلماء كثيراً، مثل:

### ظاهرة الرؤية المُسبقة = ظاهرة الشعور بالألفة Deja Vu Phenomenon

إنها ظاهرة معروفة فى علم النفس، بل لقد عشناها كلنا أو معظمنا. تعنى الرؤية المُسبقة، أننا قد نمُر فى حياتنا بموقف ما، ونشعر تجاهه بالألفة، وبأننا قد

---

(١) يُطلَق اصطلاح العقل على عدد من الوظائف العليا التى تمارسها القشرة المخية للنصفين الكرويين لمخ الإنسان، وتشمل هذه الوظائف: الشعور بالذات - الوعى - التعلم - الذاكرة - اللغة - المنطق - القدرة على الحكم على الأشياء.

(٢) ينبغى أن نذكر هنا أن «الخلايا العصبية - Neurons» التى تم التركيز على دراستها لمعرفة وظائف المخ، تُمثل حوالى ١٠٪ من خلايا المخ، بينما تمثل «الخلايا الدبقية الداعمة - Glial Cells» حوالى ٩٠٪ من خلاياه، وقد ثبت حديثاً أن لهذه الخلايا دوراً مهماً فى وظائف المخ يتجاوز كثيراً ما تم اكتشافه حتى الآن من وظائف داعمة. كذلك ذكرنا أن الدنا الذى أُعتبر سقطاً ولا وظيفة له (سقط الدنا) يمثل أكثر من ٩٨٪ من بنية الدنا، إن ذلك يعنى أن العلماء بتركيزهم على دراسة الجينات الموجودة داخل الخلايا العصبية يدرسون حوالى ١٪ فقط من مادة المخ!! (١٠٪ × ٢٪) مما يعنى أن حوالى ٩٩٪ من مادة المخ الوراثية لم تتم دراستها جيداً بعد.



عاشنا هذا الموقف بملابساته وتفصيله من قبل، وقد نشعر أنه سبق واطَّلَعنا في أحد أحلامنا على ما سوف يحدث من تفاصيل الموقف !!

لقد بسَّطَ الماديون الأمر ليخرجوا من هذا المأزق، فعَلَّلوه بأنه مجرد «تَوْهُم - Illusion» نشعر به في لحظتها. كما فسر آخرون الظاهرة، بأن أحد نصفي المخ قد أدرك الموقف قبل النصف الآخر بجزء ضئيل جدًا 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 المُفَصَّلة، حتى إذا مر بهم موقف استشعروا فيه وجود «رؤية مُسبَّقة» رجعوا إلى ما دَوَّنوه، فيجدون تطابقًا كاملاً بين بعض هذه المواقف التي يَحيونها وبين أحد الأحلام المُدَوَّنة.

### ظاهرة الرؤيا الصادقة

ظاهرة أخرى لا شك أنها مرت بالكثيرين منا، أسجل هنا أحد أمثلتها:

روى لي صديق أنه رأى في أحد أحلامه أن الجزء الأيمن من مؤخرة رأس ابنه حليق. بعدها بيومين، كنت و صديقي عائدين إلى المستشفى التي نعمل بها، فإذا بالصبي في غرفة الاستقبال، والأطباء يخيطنون له جرحًا أصابه في رأسه، وقد حلَّقوا له هذا الجزء بالتحديد من فروة رأسه! ألا تثير مثل هاتين الظاهرتين التساؤلات حول كيف يُدرك المخ المادى أمرًا لم يحدث بعد، بتفاصيله! هل تستطيع النبضة الكهروكيميائية للخلايا العصبية تفسير ذلك؟!

إن الفرق بين المخ و العقل كالفرق بين نطق الكلمة ومعنى الكلمة. فالنطق آليه من عالم الطبيعة المادية، إنه عبارة عن صوت مستمر تُخرجه الحنجرة على هيئة ذبذبات واهتزازات في الهواء، ثم يحدث الحلق واللسان والشفتان تقطعات في هذا الصوت لتُشكِّله على هيئة حروف وكلمات، إن الأمر كله فيزياء، هذا هو نطق الكلمات. أما المعنى فهو شيء آخر، فقد يكون تعبيرًا عن الحب أو إعلانًا للحرب أو أى مفهوم آخر، إن معنى الكلمات شيء خارج عن هذه الآليات المادية وعن تركيب الكون المادى!

## الإجابة عند مَنْ ؟

لا شك أن ظاهرة العقل والذات الإنسانية تجذب الإجابة عنها في سلاسة ويُسر في الديانات، وتمثل في كلمة واحدة وهي «الروح». ولكن هل تتفق الفلسفة والعلم مع الدين في وجود جوهر غير مادي للإنسان؟ هذا ما سنحاول الإجابة عنه فيما تبقى من الفصل.

### الفلسفة تُدلي بدلوها

للفيلسوف «دافيد شالمرز - David Chalmers»<sup>(١)</sup> 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.

نجربنا شالمرز أنه قد تصدى لهذه القضية اتجاهاً رئيسياً: الاتجاه المادي الفيزيائي الذي يعتبر أن العقل ظاهرة مادية من نتاج المخ، وأن كهرباء وكيمياء المخ يمكن أن تُفسّر 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 للخلايا 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<sup>(٢)</sup>.

(١) أستاذ الفلسفة الشهير ومدير مركز أبحاث العقل في أستراليا. والبحث المذكور نُشر لأول مرة في كتاب فلسفة العقل (عام ٢٠٠٢)، Philosophy of mind, classical and contemporary readings.

(٢) انظر كتاب «مسار الخلية - The way of the cell» (نشر عام ٢٠٠٣) تأليف «فرانكلين هارولد - Franklin Harold»، أستاذ الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية بجامعة كلورادو.

## هل مصدر العقل ذات إنسانية غير مادية؟

يمكن أن نُلخِّص القضية التي نظر حها في هذا الفصل، والتي طالما حَيَّرت العلماء والفلاسفة، وإن كانت قد حُسمت 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»<sup>(١)</sup> فيلسوف العلوم الأشهر، مع سير «جون إكلز - John Eccles»<sup>(٢)</sup>، كتابًا في أكثر من خمسمائة صفحة، يشي عنوانه بأبعاد القضية. وعنوان الكتاب «الذات والمخ التابع - لها»<sup>(٣)</sup> The Self and its Brain، أى أن لكل منا ذاتًا حقيقية غير مادية تستعمل المخ كأداة وكآلة.

## العلم التجريبي يحاول أيضًا

سِرنا في الأرض.. ونظرنا.. فعرَفنا

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»<sup>(٤)</sup> - Gary Schwartz، 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

(١) أستاذ الاقتصاد بجامعة لندن، ومن أشهر فلاسفة العلوم في القرن العشرين.

(٢) عالم بيولوجيا المخ والأعصاب الكبير، والحائز على جائزة نوبل في وظائف الأعضاء عام ١٩٦٣.

(٣) طُبِع لأول مرة عام ١٩٧٧، وصدرت طبعته الخامسة عام ٢٠٠٣.

(٤) 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 في الكون - The Living Energy in Universe».

قصدت أن أعرف بدكتور شوارتز بالتفصيل؛ لنعرف قدر الرجل الذى يواجه معارضة كبيرة من الكثير من الأوساط العلمية، التى تعتبر أن الخوض في 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 تفنى، إذا فأفعالنا باقية بعد موتنا، تمامًا كالضوء الذي يأتينا من النجوم البعيدة التي ربما تكون قد انفجرت وتلاشى وجودها المادى منذ ملايين السنين!

وتعتمد دراسات د. شوارتز على أسلوب معروف في 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<sup>(١)</sup>، فإنه أيضًا 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، تمامًا كما تجاوز فكرة أن الأرض مستوية.

القارئ الكريم...

كان لى عند كتابة هذا الفصل ثلاثة أهداف، أولها أن أيبين أن الإجابة عن تساؤل كيف بدأ الخلق لا تنتهى عند شاطئ الجانب المادى من الإنسان، وأن أزعزع (بالتناول العلمى) يقين الماديين بأن المخ هو مصدر الذات الإنسانية، وأخيرًا أن أبين للمتدينين أن قضية الروح يمكن أن تخضع للبرهان العقلى بل والبحث العلمى<sup>(٢)</sup>.

(١) استخدم أينشتين هذا الاصطلاح، ويقصد به إدراك القوانين الطبيعية التى تحكم الكون والإنسان.

(٢) يظن البعض أن القرآن الكريم ينهى عن البحث فى الروح، لقول الحق ﷻ: ﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾ [الإسراء: ٨٥].  
إن الآية لا تعنى النهى، لكن تشير إلى عظم أمر الروح، وإلى أن ما سنحصله 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 في طرحي السابق بالخطوط العريضة للتناول الفلسفي والعلمي للذات الإنسانية، واستشهدت ببعض الكتب والأبحاث كنموذج لآلاف الدراسات حول الموضوع، واعتقدتُ أن فيما عرضت الكفاية للإلمام بالخطوط الرئيسية للقضية. لكن أبت القضية إلا أن تطرح نفسها عليك (قارئى الكريم) بقوة وبمزيد من التفصيل.

فبينما الكتاب مائل للطبع<sup>(١)</sup>، دار حوار ثرى بين ثلاثة من المهتمين بالعلاقة بين المخ والذات الإنسانية. وقد رأيت أن أضم ذلك الحوار إلى هذا الفصل، لاعتقادي أنه سيثرى القضية، ويدفع بها خطوات إلى الأمام، ويضع النقاط فوق الحروف كما يقولون.

وأول الثلاثة المشاركين في الحوار الصحفى والإعلامى الأمريكى الشهير «لى ستروبل - Lee Stroble»، الذى تبنى الفكر الإلحادى لسنوات ثم فارقه إلى الإيمان بالإله. وقد أثر فى الحوار أن يطرح تساؤلاته باعتباره ممثلاً 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 «راسخاً»:

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.

إن الوعى 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،

(١) المقصود هنا كتاب «رحلة عقل» للمؤلف، والذى نُقل عنه (بتصرف) هذا الفصل.

أين أنت، فيم 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 المادي Brain، تمامًا كما تنتج الكلتيان البول. لذلك يعتقد أنصار التطور الدارويني أن المخ ما إن وصل إلى حجمه الحالي وتعقيد المذهل حتى بزغ العقل تلقائياً كخطوة تطورية. لاأكن أميناً معك. لا يمكنني أن أتصور أن التطور العشوائي قادر على تشكيل العقل الإنساني بكل ملكاته، فما رأيك أنت؟

أجاب راسخ: لست وحدك الذي تجد صعوبة في ذلك، انظر إلى ما يقول أستاذ الفلسفة البريطاني 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 تمامًا على الكون، إنه قفزة هائلة من نوع مختلف. ولا ينبغي أن يتهرب البيولوجيون التطوريون من المشكلة بأن يعضوا النظر عنها!!

وأضاف راسخ: إن القائلين بزوغ العقل من المخ المادي 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 تمامًا المفاهيم المادية، إنها صفات أقرب لمنظور المتدينين من منظور الماديين.

ثانياً: إذا انبثق العقل من المادة، دون استمداد من ذكاء مطلق أعلى، فكيف نشق في أحكامه؟

من باب التشبيه، إذا قام شخص متخلف عقلياً برمجة الكمبيوتر، هل تثق فيما نحصل عليه من مخرجات الكمبيوتر! فما أدراك لو لم يكن لهذا المبرمج عقلاً بالمرّة!؟

ثالثاً: تؤمن عقولنا بالعديد من المفاهيم البديية<sup>(١)</sup> التي لا نطلب دليلاً عليها، وأولها اعتقادنا في سلامة عقولنا وأحكامنا، فمن أين أتت هذه المفاهيم التي نبني عليها كل أمور حياتنا

(١) من المفاهيم البديية أن الجزء أصغر من الكل، وأن وراء كل نتيجة سبباً.

وكل أفكارنا ومفاهيمنا؟ وكيف تكون إفرازًا مباشرًا للنشاط الكهروكيميائي لخلايا المخ؟ وكيف يجعلنا المخ نثق في هذه المفاهيم البديهية بهذا اليقين؟

رابعًا: 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 مُلحًا: أسألك أن تتماشى معي، لو افترضنا أن العقل انبثاق مباشر من المخ كما يعتقد الماديون، فماذا يترتب على ذلك؟

أجاب راسخ: لن يمكنني أن أتماشى معك كثيرًا! لأن العقل إذا كان نتاجًا مباشرًا للمادة (المخ) لَتَبَنَى جميع البشر رأيًا واحدًا في كل قضية؛ إذ إن النظرة المادية واحدة كما نجد في العلوم الطبيعية. معنى ذلك أن تحتفى النظرة الشخصية للأمور، والتي هي أهم سمات العقل الإنساني. لذلك إذا صدق هذا المنظور لَمَا وُجد العقل الإنساني أصلًا!!

قال زوبعة: لقد طرحت العوائق المنطقية أمام فكرة انبثاق العقل من المخ المادي، واستنتجت من ذلك أن العقل ليس من نتاج المخ. إن مثل هذا الدليل يُعتبر عند علماء المنطق دليلًا سلبيًا، فهل لديك دليل إيجابي على رأيك؟

أجاب راسخ: سأقدم لك أدلة تجريبية. ولا شك أن الدليل التجريبي هو أقوى الأدلة العلمية.

لقد أجرى «د. ويلدر بنفيلد - Wilder Penfield» (مؤسس علم جراحة الأعصاب الحديث 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 الذي يحركها، وأنهم لا يستطيعون منعها.

معنى ذلك، أنه بينما كانت إحدى يَدَيِّ 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 الوعي 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 نصفي المخ) بعد تجاربه وأبحاثه المستفيضة على المخ البشري، أن الوظائف العقلية لا تنبع من نشاطات المخ المادي، وإن كانت تستعمله كألة.

قال زوبعة: لا شك أن قضية مصدر العقل الإنساني من أهم القضايا في حياتنا، وإن لم تثر اهتمام العامة، فهل هناك المزيد من الأدلة على أن العقل شيء والمخ شيء آخر؟  
قال راسخ كأنه يقطع زوبعة:

أستميحك عذراً... لدى موعد لزيارة الطبيب لإجراء بعض الفحوصات المعملية والإشعاعية ليطمئنني على وظائف قلبي ورتتي ونحى. ولا مانع من أن أجرى بعض الفحوصات وكذلك رسم المخ الكهربائي للاطمئنان على صحة أو خطأ أفكارى ومشاعري! ها.. ها.. ها.

لا شك أن أية فحوصات تُجرى على المخ لن نستطيع أن نطلع على أفكارنا، وأن نُقوم صحتها أو خطأها. إن ما يدور في عقولنا أمر شديد الخصوصية بعيد عن عالم المادة.

قاطع زوبعة راسخاً قائلاً: لقد أثبت العلم إمكانية الاطلاع على نشاطاتنا العقلية، فالأطباء يستطيعون الآن عن طريق تسجيل نشاط المخ الكهربائي وملاحظة حركات العينين أثناء نومنا، أن يجددوا متى نحلم.

قال راسخ: لكن لا نستطيع حركات العينين ونشاط المخ الكهربائي أن يُخبرنا بمحتوى أحلامنا، لا بد أن نوظف الشخص ليخبرنا عن مضمون حلمه.

إن النشاط الكهربائي الذي نسجله أثناء أحلامنا يعنى أن هناك تلازماً بين نشاطنا العقلي وبين نشاط المخ الكهربائي، لكن ذلك لا يحدد أيهما السبب وأيها النتيجة.

وقف زوبعة متحفظاً وقال لراسخ:

لدى دليل علمي قوى، لا أحسبك قادراً على دفعه، يؤكد أن المخ هو مصدر العقل، بل ومصدر الشعور بالذات.



لقد استطاع الإنسان، منذ قديم الزمان، التحكم في درجة وعيه وحِدّة عقله وشعوره بذاته،  
عن طريق العقاقير المخدرة والمهلوسة والخمور:

تارة يقل وعى الإنسان وشعوره بذاته؛ أنا فين!

وتارة تتشوش فكرته عن نفسه؛ أنا جدع!

وتارة ينفصل عن الوجود، وينتقل إلى عوالم أخرى!

وتارة يُجَبّ عن عقله!

كذلك استطاع أطباء الأمراض النفسية، عن طريق العقاقير التي تُعدّل من كيمياء المخ،  
أن يغيروا من مشاعر الإنسان، بل ويغيروا من نظرتَه 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 التشبيّهات التى تُستخدم كثيرًا وتُعبّر جيدًا عن العلاقة بين عقل الإنسان ونخه  
هو تشبيّهها بالعلاقة بين الموجات الكهرومغناطيسية التى تحمل البثّ التليفزيونى (تقابل  
العقل) وبين أجهزة التليفزيون المستقبلية (تقابل المخ). ولا شك أننا نستطيع عن طريق التحكم  
فى أجهزة التليفزيون أن نغير الكثير من مواصفات البثّ الذى نستقبله.

فنحن نستطيع أن نجعل الصورة ملونة أو غير ملونة، زاهية أو معتمّة، نجعلها صافية  
أو مشوشة، نرفع من شتدة الصوت أو نخفضها، بل ونستطيع أن نُقوّى من قدرة الجهاز على  
الاستقبال، كل ذلك دون أن يتغير البثّ التليفزيونى. هذا ما تفعله تمامًا العقاقير المخدرة  
والمهلوسة والخمور والعقاقير الطبية فى جهاز التليفزيون، أقصد فى المخ.

هدأ زوبعة وقال: لقد أثبتت لي تجريبياً ومنطقياً أن عقل الإنسان ظاهرة غير مادية، وليس  
نتاجاً للمخ البشرى المادى. فهل العقل هو حقيقة الإنسان وذاته وجوهره؟

أجاب راسخ: لا، فإذا كان الوعى من وظائف العقل، فإنّ العقل ليس نهاية المطاف، إنه  
مظهر من مظاهر الذات الإنسانية.

تساءل زوبعة: وما هي الذات الإنسانية؟ ولم 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 أثناء شهر العسل، فقدت على إثره «الوعي» لعدة أيام. وعندما استعادت وعيها، كانت تعاني من فقدان جزئي «للذاكرة» أنساها أنها متزوجة. كما كانت تعاني من تغير في «شخصيتها وسلوكها».

وكخطوة علاجية عرضوا عليها تسجيلًا لحفل زفافها، فأدركت تدريجيًا أنها متزوجة من ذلك الرجل، كما استعادت تدريجيًا 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 وجودًا حقيقيًا مختلفًا عن وعينا وذاكرتنا وشخصيتنا.

إننا نظل «نحن»، حتى وإن غبنا عن وعينا ووهنت ذاكرتنا وتشوهت شخصيتنا وطبيعتنا. إذا شرّحنا مخ الإنسان جزءًا جزءًا، 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 هي طموحاته؟ ما هي نظراته للوجود؟ وهكذا.

الخلاصة أن حقيقة الإنسان تتجاوز جسمه ونخه ووعيه بل وعقله، إنه الجوهر الذي 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 في بيولوجيا المخ): أجدني مضطرًا إلى القول بطبيعة غير مادية لذاتي وعقلي، طبيعة تتفق مع ما يسميه المتدينون «الروح».

كذلك أعلن «سير شيرنجتون»<sup>(١)</sup> - Charles Sherington « قبيل وفاته بخمسة أيام، أن  
«الروح هو جوهر الإنسان الذي لا يفنى بالموت».

اندفع زوبعة قائلاً: 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  
توقف المخ عن العمل!

اشتملت إحدى أهم هذه الدراسات<sup>(٢)</sup> على ٦٣ مريضاً أصيبوا بنوبات قلبية شديدة أُعلن  
إثرها وفاتهم إكلينيكيًا، لكنهم تماثلوا للشفاء، وحكى بعضهم أمورًا عجيبة. ذكر بعضهم أنهم  
شعروا أنهم 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 ملقى فوق سطح المستشفى، وقد ثبت صحة ذلك.

لقد ذكروا أمورًا شاهدوها وانطبعت في ذاكرتهم، وتجاوز بعضها قدرات حواسهم المادية  
على الإدراك، في فترة اعتقد الأطباء فيها أن عمل المخ قد توقف!

الأي معنى 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 المخ المادى.

(١) أستاذ وظائف الأعضاء بجامعة أكسفورد، والذي وصفته اللجنة المانحة لجائزة نوبل بأنه العبقرى الذى توصل إلى  
أسس عمل المخ والحبل الشوكى.

(٢) نُشرت هذه الدراسة فى المجلة العلمية المحترمة Resuscitation. وقُدمت نتائج الدراسة عام ٢٠٠١، أمام اجتماع  
علماء المخ والأعصاب والرعاية المركزة فى The California Institute of Technology.

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<sup>(١)</sup> على تطبيق الشروط الصارمة للبحث العلمى في مثل هذه التجارب، لكن الأوساط العلمية ما زالت تنظر بريبة لنتائج هذه الأبحاث، لما لهذا التواصل الروحاني من سمعة سيئة، إذ يدعى تحقيقه الحوالة والدجالون كما تعلم.

وهناك إشارة دينية إلى أن العقل ليس موجوداً قائماً 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 ٤٩ مرة بألفاظ مختلفة في القرآن الكريم. ألا يعنى ذلك أن التعقل عملية يقوم بها الإنسان وليس لها مُكوّن محدود قائم بذاته؟

أوشك زوبعة على الاستسلام، وسأل: هل يمكن أن نعتبر أن الذات الإنسانية هي الروح في منظور المتدينين؟

واقفه 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<sup>(٢)</sup>، الأول يُطلق عليه اسم الروح الحيوانى، ويُقصد به الحياة، وهو سمة مميّزة لجميع الكائنات الحية. وهو المحرك لجميع العمليات الحيوية كالتنفس وعمل القلب والكليتين والهضم، في اليقظة وأثناء 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 المميّزة للإنسان، وهو المقصود بقول الله ﷻ: ﴿قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي﴾ [الإسراء: ٨٥]، وهو المُخاطَب والمُكَلَّف والمُحَاسَب من قِبَلِ الله ﷻ. ويفارق الروح المدرك الجسد عند النوم، فيغيب الإنسان عن وعيه وإدراكه،

(١) منهم جارى شوارتز الذى تحدثنا عنه في هذا الفصل تحت عنوان «العلم التجريبي يحاول أيضاً».

(٢) هذا المفهوم يطرحه الإمام أبو حامد الغزالي في الجزء الأول من كتاب «إحياء علوم الدين»، باب «العلم».

لذلك فهو المسئول عن نشاطات الإنسان العقلية. والروح المدرك خالد لا يفنى، لكنه يفارق الجسم أيضاً عند الموت، ويُرد إليه مرة أخرى عند البعث<sup>(١)</sup>.

لذلك، ينبغي 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 فى الجسد واتصالها به؟ فهى روح قبل أن تنفخ فى الجسد ﴿وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي﴾ [صن: ٧٢] بينما هى نفس عند خروجها من الجسد ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا﴾ [الزمر: ٤٢].

وبما أن الجسد هو آلة الحياة الدنيا المادية، فالروح بعد نفخها فى الجسد الطينى الشهوانى وتأثرها به لم تعد هى ذات الروح العلوية السامية، وإنما تحولت لنفس مقيدة داخل الجسد، وتقلبت طباعها بين النفس الأمارة بالسوء واللوامة والمطمئنة. والرأى الراجح كذلك أن نفخة الروح هى التى تُكسب الإنسان العقل المفكر الذى 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 هى ذات الإنسان وجوهره. 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 جسدًا ونفسًا وعقلًا.

هدأ زوبعة واطمأنت نفسه، فقد وضع يده على البراهين العقلية والعلمية التى كان يسعى وراءها منذ زمن طويل فى قضية الذات الإنسانية. عند ذلك أضاف راسخ قائلًا:

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 وتدئين)

(١) ﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فَيُمْسِكُ الَّتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الزمر: ٤٢].

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 وملمتُ أوراقى، فلا تزعجنى بحقائق جديدة.

**I made up my mind, don't bother me with facts**



**الباب الرابع**

---

**مع القرآن الكريم**

---



**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**



## الفصل الثاني عشر

### وقفه مع المنهج صيحة تحذير

- صيحة تحذير.. ما أشبه الليلة بالبارحة
- أنت تفكر.. إذا أنت كافر أو مُخْتَل أو سيئ النية!
- الكارثة
- هل ينهى القرآن الكريم عن البحث في 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 في قضايا علمية
- ثامناً: علينا أن نفهم مدلول اصطلاح «نظرية»
- تاسعاً: أصبحنا مَلَكِين أكثر من الملك
- عاشراً: ليس العلم شيطاناً، ولا سيئ النية
- أخالفه، لكنى أضحي بأى شيء لأمكنه من التعبير عن رأيه

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

«منذ نزل القرآن الكريم كان كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهم الآيات بما يُحصّله 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 وشئونها»

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 الجالسين 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 تُرى بعد ما قرأتَ في الفصول السابقة من أدلة التصميم الذكى والتطور الموجه في خلق الكون والحياة والإنسان، هل ستبني ما عُرض 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 سُنّة التطور الإلهى عند أعتاب الإنسان، وتخصه بفكرة الخلق الخاص برغم ما قدمه العلم من أدلة؟!!

أُصدِّقُكَ القول، إن حاجزاً ضخماً يقف حائلاً بين المعارضين وبين التطور، حاجزاً ليس له علاقة بحقائق العلم وقوة أدلته ولا بآيات القرآن الكريم المُحكّمة، 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 معلومًا وقتها إلا نوعًا واحدًا من الخلق، وهو الخلق الخاص الفوري، فحمل المفسرون آيات الخلق في القرآن الكريم على هذا المفهوم، وهم محقون في ذلك تمامًا، خاصة أن ظاهر الآيات يؤيد ذلك. ثم أثبت العلم الحديث أن هناك نمطًا آخر من الخلق وهو الخلق التطوري، ولا شك أن هذا النمط من الخلق لو كان معروفًا للأقدمين لطرح الكثيرون منهم تفسيرات تتماشى مع هذا المفهوم، خاصة أنه يحل كثيرًا 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 ﷻ، وأنه من قضايا العقيدة التي لا تحتمل تأويلًا، 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 تناولي علميًا فلسفيًا، 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.

القارئ الكريم...

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، وأصررت على فرض مفاهيم أرسطو وبطليموس باعتبارها من أمور العقيدة، كما تمسكت بها جاء في الشروح القديمة لسفر التكوين من التوراة وألزم 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، ويزيدون منا أن نفهم فهمهم ونبني 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 مبالين بما يترتب على ذلك من اعتداء على الحرمات واختلاط الأنساب! وينسبون هذه المفاهيم إلى القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة. إنهم بمثل 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 ﷻ قد خلق الكائنات خلقاً خاصاً على الهيئة التي توهم بالتطور! سبحان الله، كل هذا التعسف حتى لا نعيد النظر فيما جاء في التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، وكأن حقائق العلم ليست من خلق الله ﷻ!

أنت تفكر..

إذا أنت كافر أو مُختَل 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 قِيدَ أنملة. لعلك (قارئى الكريم) قد قرأت أو سمعت عما حدث مع الداعية الكبير الدكتور عبد الصبور شاهين، أستاذ اللغة العربية في كلية دار العلوم والضليع في علوم القرآن.

فما إن أصدر الرجل كتابه «أبى آدم، قصة الخليقة بين الأسطورة والحقيقة» عام ١٩٩٨، حتى قامت الدنيا ولم تقعد حتى الآن، ورُفعت على الرجل القضايا في المحاكم (أربع قضايا) تطالب بتكفيره. ونعرض هنا بعضاً من ردود الفعل هذه، كما صاغها رجل القانون الفذ الدكتور محمد سليم العوّا، الذى 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 الصخف 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 عليه السلام 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 والأثروبولوجيا) في تصوير الحياة البشرية على هذه الأرض. ولا حرج علينا في هذا ما دنا نرعى قداسة النصوص المنزلة، وما دنا لا نخالف معلومًا من الدين بالضرورة، وما دنا نقدم رؤية عقلية تحترم المنطق، وتستنطق اللغة من جديد، وتدعم إيمان المؤمنين بما ينطوى عليه كتاب الله من أسرار قد تكون خفيت 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 الإنسانى الحقائق النهائية في الموضوع، ولكن الأجيال متفاوتة في فهم النص المقدس، حتى ليبدو ما استخرجه الفكر الدينى من النصوص في بعض القضايا مناقضًا للعلم، ويبدو أنه لا سبيل إلى تحقيق اللقاء بينهما.

أما ما انتهى إليه المؤلف في موضوع بحثه فيتلخص فيما يلي:

١ - أن الله تعالى خلق (البشر) من طين، ولكن ليس في آيات القرآن ما يقطع بأن آدم عليه السلام قد خلق مباشرة من ذلك الطين.. كذلك فإن الاستعمال القرآني لكلمة (بشر) يشير إلى كائن سابق في الزمان وفي الكيف على الإنسان.

٢ - 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 القرود العليا فيها حلقة سابقة، ثم تطورت إلى أن صارت (الإنسان) الذي نعرفه<sup>(١)</sup>.

٣ - أن الله تعالى قد تناول البشر المخلوق من طين ثم سواه وصوره، 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.

٤ - أنه لا حاجة إلى تحديد حقيقة وطبيعة الطين الذي خلق منه البشر، فالقرآن يعبر عنه تارة بـ ﴿التُّرَابِ﴾ [النحل: ٥٩] وتارة بأنه ﴿طِينٍ لَّازِبٍ﴾ [الصفات: ١١] وثالثة أخرى بأنه ﴿صَلَّصَلٍ كَالْفَخَّارِ﴾ [الرحمن: ١٤] أو أنه ﴿صَلَّصَلٍ مِّنْ حَمَاقٍ مَّسْنُونٍ﴾ [الحجر: ٢٦].

ويجمع المؤلف رأيه كله في قوله:

فخلق الإنسان بدأ من طين، أي في شكل مشروع بشري، ثم استخرج الله منه نسلًا... من سُلَّةٍ مِّنْ مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿ [السجدة: ٨] ثم كانت التسوية ونفخ الروح، فكان (الإنسان) هو الثمرة في نهاية المطاف.. عبر تلكم الأطوار التاريخية السحيقة العتيقة..

ولا ترى اللجنة فيما كتبه المؤلف محاولة للتوفيق بين العلم والدين بقدر ما ترى فيه اجتهادًا 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.. تجاوزًا يخالف به ثوابت العقيدة أو يناقض ما هو معلوم من الدين بالضرورة.

ويؤمن المجتمع 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

(١) هذا رأى د. عبد الصبور شاهين، ويختلف مع ما توصل إليه العلم.

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 رأى 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»<sup>(١)</sup> 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 التفاصيل بل عرض الحقائق بأسلوب عام يسع كل الأفهام ويفتح الباب للاجتهاد، ويظل بذلك متفقاً مع الحقائق العلمية الثابتة.

وقد بينت خطورة هذه المشكلة في مقدمة كتابي «أبي آدم من الطين إلى الإنسان»<sup>(٢)</sup> حين قلت: طالعت في مذكرات فرانسيس كريك (العالم البريطاني الحائز على جائزة نوبل في البيولوجيا)<sup>(٣)</sup> قوله «إن فقدى للثقة بالدين المسيحي، بعد أن أصبح الدفاع عن بعض الاعتقادات الدينية متعذراً، لعب دوراً رئيسياً في ارتباطي المتنامي بالعلم واهتمامي بمهنتي

(١) في كتابه «دراسة الكتب المقدسة في ضوء المعارف الحديثة».

(٢) صدر عن مكتبة النافذة عام ٢٠٠٥.

(٣) حاز على الجائزة لمشاركته في اكتشاف التركيب الجزيئي للـ DNA الذي يشفر لتركيبنا الوراثية ويقوم بنقلها لأبنائنا.



العلمية. وأصبحت على يقين بأنه إذا كانت بعض أجزاء الكتاب المقدس واضحة الخطأ فلا ينبغي قبول أجزائه الأخرى تلقائياً». يشير فرانسيس كريك هنا إلى تاريخ الخلق الذى حدد علماء اليهود في شروحهم لسفر التكوين في التوراة أنه يرجع إلى عام ٤٠٠٤ 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 تضاعف كم المعلومات المتاحة للبشرية خلال القرن التاسع عشر عما كانت عليه منذ فجر التاريخ الممدون، 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 ﷻ قد عرض القصة بما تحتاجه من تفصيل فى القرآن الكريم، باعتبار أنها قضية غيبية من قضايا العقيدة، ومن ثم يجب عدم الخوض فيها، بل ينبغي الوقوف عند ظاهر ما جاء فى النصوص القرآنية. ونعرض هنا بعض مبررات هؤلاء المعارضين وردودنا عليها، وأترك لك قارئى الكريم الترجيح بين وجهتى النظر.

١- يقول الحق ﷻ: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ﴾ [العنكبوت: ٢٠]، ويقول: ﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبْلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ [الغاشية: ١٧].

إن الأمر فى الآيتين بالبحث فى «كيفية الخلق» وليس فقط التفكير فى الخلق لأخذ الموعدة والوقوف عند الإقرار بعظمة الله ﷻ. ولما كانت الآية الأولى قد عممت «الخلق» فهى تشمل الإنسان، وإذا كانت الآية الثانية قد خصصت «الإبل» فهذا مثال ينبغي تعميمه على باقى المخلوقات، ومنها الإنسان أيضاً.

وبالرغم من هذا الأمر الإلهى، كلما طرحت القضية للمناقشة تجد من يتصدى معترضاً، بحجة أن الله ﷻ قد نهى عن ذلك حين قال ﴿ مَا أَشْهَدُهُمْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلَقَ أَنْفُسِهِمْ... ﴾ [الكهف: ٥١].

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 دُونِي وَهُمْ لَكُمْ عَدُوٌّ بِئْسَ لِلظَّالِمِينَ بَدَلًا ﴿٥٠﴾ مَا أَشْهَدُهُمْ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُ مَتَّخِذَ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴿٥١﴾﴾ [الكهف: ٥٠-٥١].

تصرح الآيتان بأن الله ﷻ يشير بقوله: ﴿مَا أَشْهَدُهُمْ﴾ إلى إبليس وذريته، ولا يشير إلى الإنسان المأمور بالبحث (في آيات أخرى)، وهل يمكن أن تتناقض آيات القرآن الكريم؟

٢- ومن أجل المزيد من النهي عن البحث، يؤكد المعترضون أن لجسد الإنسان وضعًا خاصًا بين المخلوقات، فلقد خلقه الله ﷻ بيديه. ألم يقل لإبليس: ﴿مَا مَنَعَكَ أَنْ تَسْجُدَ لِمَا خَلَقْتُ بِيَدَيَّ﴾ [ص: ٧٥].

لهؤلاء نقول: إن هذه ليست خصوصية لآدم كما تعتقدون. فالله ﷻ خلق الأنعام بأيديه ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَامًا فَهُمْ لَهَا مَالِكُونَ﴾ [يس: ٧١]، وبنى السماء بأيديه ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ [الذاريات: ٤٧]. إنها يد القدرة التي أوجدت المخلوقات جميعًا.

٣- ولتأكيد خصوصية جسد الإنسان وانفصاله تمامًا عن باقي المخلوقات، يضيف المعترضون:

لقد خلق الله ﷻ الإنسان على صورته الحالية خلقًا مباشرًا في أحسن تقويم، كما بين ذلك بقوله: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ [التين: ٤].

لهؤلاء نقول: إن الآية تعني عكس ما تتصورون! والدليل على ذلك ما جاء في معجم ألفاظ القرآن الكريم<sup>(١)</sup> من أن ﴿أَحْسَنَ تَقْوِيمٍ﴾ تعني «كان مُعَوَّجًا فَقَوَّمَهُ، فكلمة تقويم تعني تعديل وإزالة عوج». كذلك جاء في تفسير الجلالين ﴿فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ تعني أحسن تعديل لصورته. وجاء في الطبري ﴿أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ تعني أحسن تعديل.

إذًا، يمكن أن نفهم من الآية الكريمة أن الإنسان لم يُخلق خلقًا مباشرًا على صورته، بل أُخلق تعديلًا، ولا يكون التعديل إلا عن خلق سبقه.

ويدعم المعترضون رأيهم، بأن الخالق الكريم قد خص الإنسان بأن صورته فأحسن

(١) الصادر عن مجمع اللغة العربية.

صورته ﴿...وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوْرَكُمْ...﴾ [غافر: ٦٤] 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: ٧].

وهنا ملمح لطيف في الآية، فالله ﷻ بعد أن أخبرنا بإحسانه خلق كل شيء يضيف بأنه خلق الإنسان من طين، حتى لا يفتخر الإنسان بحسن صورته.

٤- هنا يعترض البعض قائلين: بل نحن أكرم وأفضل من باقي الخلق فلا تقارنا بهم، ويستشهدون بقول الله ﷻ: ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْوَجْدِ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾ [الإسراء: ٧٠].

لهؤلاء نقول: لقد كرّمنا الله ﷻ بنفخة الروح التي لم تُمنح لغيرنا، وليس باختلاف أجسادنا عن باقي المخلوقات، بل ربها كان في تفوقنا على من عدانا رغم علاقتنا الجسدية بهم تكريماً أكبر.

وفي الآية الكريمة ملمح لطيف أيضاً، فالله عز وجل يخبرنا أنه فضلنا على «كثير» من خلق، وليس على كل من خلق، حتى لا يفتخر الإنسان بتكريم الله عز وجل وتفضيله له.

٥- يقول المعترضون: ليس هناك جدوى من البحث في كيفية خلق الإنسان، فالقرآن الكريم أوجز الأمر كله في أن «آدم أبو البشر كلهم، وأن حواء قد خلقت منه» (من ضلعه كما جاء في التفاسير)، ويستشهدون بقول الله ﷻ: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً﴾ [النساء: ١].

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 ﷻ ﴿لَقَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنْفُسِكُمْ...﴾ [التوبة: ١٢٨] أخذ الله ﷻ محمداً ﷺ من نفوسنا وكونه؟، لا إنها هو رسول من جنسنا البشرى».

أما فضيلة الشيخ الإمام محمد عبده فيدلى برأى قاطع في تفسير المنار حول الآية، فيقول: «إذا كان المفسرون فسروا «النفوس 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 أصولي قاطع على أن جميع البشر من ذرية آدم. إن النفس الواحدة هنا هي الإنسانية» (الجزء الرابع - ص ٢٦٦).

وليس آدم وحواء فقط الذين خُلِقوا من نفس واحدة، بل نحن أيضًا: ﴿يَتَأْتِيهَا النَّاسُ أَنْفُقًا رِيكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً﴾ [النساء: ١]، فالآية تشير بدقة فائقة إلى أن تلك النفس الواحدة هي النوع الواحد، هي الإنسان البشر. يتناسل رجل أسود زنجي مع امرأة بيضاء ناصعة، كما يتناسل روماني أبيض مع يابانية صفراء، أو قزم آسيوي مع ممشوقة بيضاء أو سوداء، فيبعث الخالق الكريم من كل هؤلاء رجالًا ونساءً يتتابعون جيلًا وراء جيل. أي أن الوحدة لا تعنى وحدة العدد (آدم) بل تعنى وحدة النوع (الإنسان - البشر). تمامًا كما نقول إننا سنقيم معرضًا للكتاب، هل يعنى ذلك كتابًا واحدًا؟!.

ويجسم الإمام محمد عبده الأمر عند تفسيره قول الحق ﷻ ﴿خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾ [الروم: ٢١]، و﴿جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾ [الشورى: ١١] بقوله «إن المقصود بذلك أن أزواجنا من جنسنا، الجنس البشري، ومن ثم لا داعي لترديد أن حواء خُلِقَتْ من ضلع آدم الأيسر وهو نائم، كما جاء في الفصل الثاني من سفر التكوين وورد في بعض الأحاديث (التي تحتاج صحتها إلى مراجعة)، ولولا ذلك لم يخطر هذا المعنى على بال قارئ القرآن».

٦- حول قول الحق ﷻ: ﴿إِنَّ مَثَلَ عِيسَىٰ عِنْدَ اللَّهِ كَمَثَلِ آدَمَ خَلَقَهُ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ قَالَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ [آل عمران: ٥٩]، يقول المعترضون إن الآية تبين كيفية خلق الإنسان؛ فآدم خُلِقَ من تراب، بشكل فوري مباشر، بكلمة كن. ومن ثم انتهى الأمر، ولا داعي لمزيد بحث يُظهر غير هذا.

نقول للقائلين بهذا الرأي: إن الآية تشير إلى عكس ما تقولون. فالآية تنص على أن عيسى كآدم، خُلِقَ من تراب وبكلمة كن، بينما نعلم جميعًا أن عيسى وُلِدَ من مريم العذراء، وأن مريم ابنة عمران وأن عمران وُلِدَ من آباء وهؤلاء من أجداد. ليس عيسى فحسب، بل نحن أيضًا ﴿قَالَ لَهُ صَاحِبُهُ وَهُوَ يُحَاوِرُهُ أَكَفَرْتَ بِالَّذِي خَلَقَكَ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ سَوَّكَ رَجُلًا﴾ [الكهف: ٣٧].

إذا فعيسى من تراب، ونحن من تراب رغم وجود آباء لنا، ذلك لأن أبانا هو آدم الذي خُلِقَ من تراب. فلم لا نفهم من القول بأن آدم من تراب أنه هو الآخر له آباء وأجداد بدءوا من التراب.

٧- ليس صحيحًا أن «كن فيكون» (كما جاءت في آية سورة آل عمران السابقة: ٥٩) تعنى الخلق الفورى. فكن فيكون لا تعنى نفى الأسباب ولا تلاشى الوقت؛ نحن خُلِقْنَا بكن لكن ذلك تطلب تزواج رجل وامرأة، وتطلّب مُكثًا فى الرحم مدة تسعة أشهر.

إن كل شىء خلق بكن فيكون، ألم يقل الحق ﷻ: ﴿وَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُن فَيَكُونُ﴾ [البقرة ١١٧- آل عمران ٤٧ - مريم ٣٥].

و إذا تأملنا آية آل عمران: ٥٩، وجدنا أن الله ﷻ 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 خلقًا مباشرًا فى التو واللحظة يناقضون أنفسهم. فإنهم فى قول الحق ﷻ ﴿هَلْ أَتَىٰ عَلَى الْإِنسَانِ حِينٌ مِّنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْئًا مَّذْكُورًا﴾ [الإنسان: ١] 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 فى القرآن الكريم، بل إنها من المعارف التى أمرنا بتحصيلها عن طريق السير فى الأرض والنظر فى الآفاق وإعمال العقل فى أدلة العلم المتجددة. ولا شك أن الله ﷻ حين أمرنا بهذا يعلم أن ما سيتكشّف لنا لن يدفع الإنسان إلى الإلحاد (كما فعل البعض) بل سيضيف إلى إيمانه القلبى إيمانًا عقليًا راسخًا، وإلا ما أمرنا جل شأنه بذلك.

### وقفات مع منهج البحث

والآن إلى بعض المفاهيم التى ينبغى الأخذ بها عند التصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم، حتى لا نظل أسرى لمفاهيم ربا كانت مقبولة منذ أكثر من ألف سنة، ولكن صار لا مفر من التحرر منها، حتى تتمشى التفسيرات مع ما توصل إليه العلم من حقائق فى القرن الواحد والعشرين:

أولاً: يجب أن نفهم من قول الله ﷻ ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠] أن للخلق بداية، وأن هذه البداية كيفية أمرنا الله ﷻ أن نتحراها. وتبين الآية أن التوصل إلى هذه البداية يتأتى من السير فى الأرض والنظر فى الآفاق.

فإذا سار غيرنا وسرنا في الأرض، ونظروا ونظرنا، فعرفنا بعضًا من أسرار الخلق، هل نتردد في إثبات ما أدركناه، خشية أن يهاجمنا المعترضون الذين لم يجرؤوا قدمًا واحدة امتثالًا للآية الكريمة، وكأنها لا تخاطب المسلمين.

لذلك يتحسر المفكر الإسلامي الكبير الأستاذ / خالد محمد خالد قائلاً:

«لم يقيم أحد من علماء المسلمين بتنفيذ أمر الحق تبارك وتعالى: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ...﴾ [العنكبوت: ٢٠]، غير أن دارون، دون أن يطلع على القرآن المجيد (على ما يبدو) قد قام بتنفيذ ذلك، إذ استقل السفينة «بيجل» وطاف بها حول العالم جامعًا لعينات 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 لها، والتي يقول فيها بأن الحياة بدأت بكائنات بسيطة من خلية واحدة ثم أخذت ترتقى وتتطور نوعًا وراء نوع، بل نوعًا من نوع إلى أن ظهر الإنسان، أرقى المخلوقات».

ويكرر الحق ﷻ 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.

ثانيًا: هل تتحكم المفاهيم العلمية السائدة في عصر المُفسِّر في فهمه للآيات الكريمة؟ سؤال مهم ينبغي أن نتأمله ونجيب عنه.

ويجيب د. عبد المعطى محمد بيومي (عميد كلية أصول الدين الأسبق بجامعة الأزهر) عن هذا السؤال بقوله: <sup>(١)</sup> «ومنذ نزل القرآن الكريم كان كل عصر يرى فيه رؤية جديدة تعينه على فهم الآيات بما يُحصّله من ثقافة استقاها من آفاق العلم والمعرفة السائدة. وكل إنسان يقرأ القرآن فيفهم منه بقدر ما وهبه الله من قدرة على الفهم وبما أسبغه 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

(١) من تقديمه لكتاب «قضية الخلق» للدكتور حسن حامد عطية.

غير النص، فلئن تبين خطأ الاجتهاد فلا ضرر ولا ضرار؛ لأن النص باق على اعتباره والإيمان به. ولا يختلف التفسير العلمى فى 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 العلمى 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 ﷻ ﴿وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا﴾ [النازعات: ٣٠] ونظرنا فى قواميس اللغة (مختار الصحاح) لوجدنا «دحا» بمعنى بَسَطَ، ووجدنا أيضاً الدحية بمعنى البيضة. لقد اختارت التفاسير التراثية المعنى الأول وفسرت الآية بأن الله ﷻ قد بسط الأرض، إذ كان هذا هو فهم العلم فى ذلك الوقت. أما وقد أثبت العلم أن الأرض مستديرة، فقد فسر المعاصرون الآية بأن الله ﷻ 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» فى التفاسير التراثية (وردت مشتقاته فى القرآن الكريم مائتى مرة) وجدناها تجمع على أن الله ﷻ قد خلق كل صنف على هيئته (الخلق الخاص). ليس هذا المفهوم شائعاً عند المسلمين فقط، بل وعند شراح سفر التكوين من التوراة وشراح الأناجيل. وهؤلاء المفسرين فى ذلك كل العذر، إذ لم يكن معروفاً حتى منتصف القرن التاسع عشر أن هناك أسلوباً آخر للخلق، وهو «الخلق التدريجى التطورى».

لقد فهم المفسرون من اصطلاح «الخلق» معنى الخلق الخاص فقط، بالرغم من أن ملامح الخلق التدريجى التطورى واضحة جلية فى القرآن ومن حولنا. فعندما نقول إن الله ﷻ قد خلق إنساناً، لم يبلغ قولنا هذا ما مر به من أطوار جنينية (أثبتها القرآن) حتى صار كامل النمو. وعندما نقول إن الله ﷻ 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 التدريجى التطورى الذى أثبتته العلم فيما بعد.

بل إذا نظرنا إلى صميم القضية، وهو خلق آدم ﷺ، وجدنا القرآن الكريم يصرح بأنه قد خلق 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﴾ (يس: ٨٢) [يس: ٨٢]، أن قول الحق ﷻ ﴿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 العوا:

«وقضية الخلق كلها من القضايا الغيبية، التي من أصول منهج السلف أن «نُمرَّ» 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 ﷻ مراده، وأن يؤولوا من الآيات ما يحتاج إلى تأويل. ألم يؤول بعضهم ﴿الرَّحْمَنُ عَلَى الْعَرْشِ اسْتَوَى﴾ [طه: ٥] و﴿... يَدُ اللَّهِ فَوْقَ أَيْدِيهِمْ...﴾ [الفتح: ١٠]. 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 عامًا:

إن الثوابت القرآنية التي عليها مدار «العقيدة» في خلق الإنسان تتلخص في أن الله ﷻ:

١- 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).

٢- خَلَقَ الإنسان بيديه (التي هي قدرته).

٣- خَلَقَ الإنسان من نفس واحدة (أصل واحد) وخلق منها زوجها وبث منها رجالاً كثيراً ونساءً.

ويضيف الشيخ الجسر: وإذا كان ظاهر النصوص يفيد أن الله ﷻ 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. أما 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 زدده (لوناودوت) أستاذ اللاهوت في ليبزج 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:

١- الله ﷻ أمرنا فقال ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ... ﴾ [العنكبوت: ٢٠] فمعرفة كيف بدأ الخلق أمر أو كله الله ﷻ للعلماء الباحثين في علوم الأرض والمخلوقات.

٢- 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».

٣- ينبغي ألا نقلل من شأن العلم وكلمته، فبالرغم من التقدم العلمى المذهل الذى جعل الحسابات الفلكية دقيقة و يقينية، يدعى المتمسكون بالرؤية البصرية لهلال رمضان أن الحسابات الفلكية تصيب وتخطئ! بالرغم من قول الله ﷻ ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ﴾ [يونس: ٥]، وبالرغم من أنهم يعتمدون على الحسابات الفلكية في باقى العبادات الموقوتة، كتحديد مواعيد الصلوات.

٤- إن جهود العلماء الشاقة الدؤوبة لفهم الكون والحياة من حولهم، إنما هى قراءة لكتاب الله المنظور، الذى خلقه الله ﷻ طبقاً لسنن وقوانين وضعها، ثم أمرنا بالبحث والتعلم لنقرأ غوامضه. ولا شك أن القرآن الكريم (كتاب الله المنظور) لن يختلف مع حقيقة واحدة من حقائق العلم (كتاب الله المنظور)، فصاحب هذا الكلام هو خالق هذا الكون.

سابعاً: لا ينبغي أن نُصِّب من فهمنا لآيات كتاب الله حكماً في 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 فينبغى أن تكون الإجابة ﴿... فَسْئَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾ [النحل: ٤٣] 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 والتي

تحدّث القرآن الكريم عنها كثيراً ونسبها فعلاً وتوقيتاً لله ﷻ، فكانت إجابة الفقهاء الحكيمة:  
هذا أمر من أمور العلم ومتروك للأطباء أن يحدّده.

وبالقياس، لا ينبغي أن يتصدى رجال الدين بفهمهم لآيات كتاب الله لتخطيء 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» تحتل  
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 على جمعة<sup>(١)</sup> تعريفه للنظرية؛ إنها «تلخيص المسائل الرئيسية عن القضية الأم  
في مقولة جامعة مُعبّرة، 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 تحتل  
الخطأ والصواب لأنها نظرية؟!

ونظرية التطور ينطبق عليها هذا الفهم، فهي نظرية عيارية راسخة تُلخّص القضية الأم  
وتجيب على التساؤلات التي تثيرها المسائل الفرعية، وقد جعلت منها الأدلة القوية حقيقة  
علمية يبنى عليها علم البيولوجيا بفروعه المختلفة<sup>(٢)</sup>.

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.

(١) مفتى الديار المصرية، وأستاذ علم أصول الفقه بالأزهر الشريف، وأنقل التعريف من كتابه «الطريق إلى التراث  
الإسلامي».

(٢) حديثي هنا عن التطور كحقيقة علمية، وليس عن نظرية التطور الدارويني العشوائي.

انظر إلى تطور رأى الكنيسة الكاثوليكية في قصة الخلق:

كان التمسك بالنص الحرفي لآيات الكتاب المقدس هو المشكلة التى واجهت جاليليو وكوبر نيكوس وأدخلتهما في صراع دام مع الكنيسة؛ ألم تقل التوراة إن الأرض ثابتة<sup>(١)</sup> بينما الشمس تشرق وتغرب<sup>(٢)</sup>، 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 أن نهملها ونتجاوزها.

ثم تبدل الحال وقبلت الكنيسة مفاهيم جاليليو واعتذرت له بعد ٣٥٩ سنة (عام ١٩٩٢). فهل يحدث نفس الشيء مع نظرية التطور؟ ... نعم، لقد حدث!

ففى أكتوبر ١٩٩٦، 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 دنا 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 (١٨٩٨-١٩٦٣)، 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 أن 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 حَسَّن الصورة الحيوانية حتى تصبح وعاءً ملائماً للإنسانية التى تعكس صفات الله. وبالرغم من ذلك، ظل هذا المخلوق حيواناً من الناحية الجسدية والنفسية؛ إذ ظلت تطلعاته تدور حول إشباع الجسد المادى».

ثم كان أن أعطى الله الإنسان الروح (العقل، العلم...) التى أصبح بها على علم بالله عَلَّمَهُ.

(١) Psalm 93:1, Psalm 104:5

(٢) Ecclesiastes 1:5

وأصبح قادرًا على إدراك الحق والخير والجمال. لا ندرى كم مخلوقًا صورهم الله على هذه الهيئة، وظلوا يجيئون 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 كيانًا منفصلًا خاصًا، ظنوا أنهم سادة وليسوا عبيدًا، إن هذا هو أكل الثمرة المحرمة، الذي تبعه الخروج من جنة المعرفة والتسليم لله ﷻ»

ما أروع هذا الفهم! ألسنا نحن أصحاب النص المعصوم أولى بمثله. لكننا ما زلنا متمسكين بها 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 ومعنى منها الدروس:

في عام ١٩١٢، أعلن آرثر سميث<sup>(١)</sup> وتشارلس داوسون<sup>(٢)</sup> عثورهما على أقدم حفرة لإنسان عاش في بريطانيا (منذ حوالي ٥٠٠ ألف عام) وأسموه «إنسان بلتداون - Piltown - man»، نسبة إلى القرية التي عثروا فيها على الحفرة.

لقد أصبح هذا الموضوع هو الشغل الشاغل لإنجلترا، حتى لقد كتبت عن إنسان بلتداون أكثر من ٥٠٠ رسالة دكتوراه.

ودون الدخول في التفاصيل، توصل علماء المتحف البريطاني إلى اكتشاف خطير، وأعلنوا عام ١٩٥٣، 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 أعلننا اكتشاف الحفرة 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؟»<sup>(٣)</sup> قائلاً:

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

(١) رئيس قسم الجيولوجيا بالمتحف البريطاني.

(٢) محام بريطاني شهير ومن هواة علم الحفريات.

(٣) مقال منشور في مجلة سطور، أكتوبر ٢٠٠٤.

عليهم أهواؤهم، وقد يُخفون البيانات التي لا توافق ميولهم. هذا بالإضافة إلى أن نظرياتهم العلمية لا تستطيع دائمًا أن تفسر ما قد يحصلون عليه في تجاربهم من نتائج شاذة. وفي النهاية نجد أنهم قد أقاموا لأنفسهم كهنوتًا علميًا مقدسًا لا يجوز الاقتراب منه.

العلماء إذاً - كما قال واحد من كبار كارهي العلم (مهرجون، متعجرفون، مدلسون، يذيعون ادعاءات كثيرًا ما يتضح زيفها)، (وعلمهم نشاط لا يتوصل إلى حقائق جازمة)، وفي قصة إنسان بلتداون ما يثبت ذلك !

لكن من قال حقًا إن البحث عن اليقين المطلق هو مهمة العلم؟! إن ما يقوله هؤلاء المعارضون يناقض طبيعة العلم ذاتها. إنما المهرج حقًا 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، المتعجرف هو من يتصور أن العلم ليس بأكثر من تأملات، لا لسبب إلا لأن العلماء يخطئون أحيانًا أخطاءً فظيعة، ولأن بعضهم قد يلوى تفسيراته ليزكي آراءه الشخصية. المتعجرف هو من لا يعرف الفرق بين النظرية التي يمكن اختبارها وبين تلك التي لا يمكن اختبارها.

إن كل من العلماء الحقيقيين والعلماء المزيفين والخالقوين يضعون النظريات، لكن هذا لا يعنى أنهم جميعًا 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 المزيفين الذين لا يمكن كشف ادعاءاتهم؛ لأنها لا يمكن أن تُختبر، وإذا كشف النقاد أخطاءهم تجاهلوا النقد وأهملوه.

نعم العلم ليس معصومًا من الخطأ، فالعلماء بشر، وليس من بشر معصومًا من الخطأ. نعم قد يحركهم التحيز ليقوموا بصياغة نتائجهم في صورة تعزز ما يؤمنون به من نظريات، أو ليقبلوا أفكارًا 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 حُجة في صف العلم، لقد كان العلماء هم من كشفوا الخدعة، لا غيرهم. إنها شهادة تُزكى العلم أسلوبًا للتفكير.

لا تعليق بعد كلام د. أحمد مستجير...

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 ويصيبون، ويتبادلون الأدلة ويقارعون الحجّة 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 جديرًا 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 الأعضاء - أن كلام الدكتور عبد الصبور شاهين كان خطأ كله، فكان ماذا؟ أخطأ عالم في مجال تخصصه اللغوي، وزاد مواطن ظنها موطأة في مجالات معرفة أخرى متاحة للكافة، فأى تريب عليه؟ إن غاية ما يستحقه - عند مخالفته - أن يُبين خطأه، ويُردّ 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.

إننى 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 الألبى هذا الطلب، وأن أقول كما قال الأول: إننى أخالفه فيما يقول، ولكننى مستعد أن أضحي بأى شيء حتى أضمن له حقه في التعبير عن رأيه.

أمنية عزيزة أن أعيش حتى أرى كُـلنا 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 يستدعي الغضب وتغير الخُلُق واستحداث الخصومة وقطع أواصر المَوَدَّة... فالبون شاسع بين  
الأمريين 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 بشرًا
- ثانياً: آدم عليه السلام: 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 الذُّر، إلى الخلافة
- د- «ما التراب» - «ما الطين» - «ما الصلصال»؟
- هل هيئتنا الحالية هي آخر مشوار التطور؟

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامة**

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا﴾

[الأعراف: ١١]

﴿إِلَّا إِبْلِيسَ لَمْ يَكُنْ مِنَ السَّاجِدِينَ﴾

﴿يَأْتِيهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّنَكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾﴾

[الانفطار: ٦-٨]

﴿فِي أَيِّ صُورَةٍ مَا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾﴾

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 استعداد 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، بينها 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 الحيواني. فالروح المدرك هو نفخة الروح التي ميزنا بها الله ﷻ على جميع مخلوقاته ﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ، سَاجِدِينَ﴾ [الحجر: ٢٩] و [ص: ٧٢].

وفي نفس الوقت، تخبرنا سورة المؤمنون الآية ١٤ أن الإنسان يمر في رحم الأم بمراحل جنينية مختلفة يتفق فيها مع جميع الثدييات ﴿ تُوْخَلَقْنَا التُّفْهَةً عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ﴾، وفي هذه المراحل يكون الجنين حيًا تنقسم خلاياه وتتخصص وتقوم بوظائفها. إنه «الروح الحيواني» الذي قام وسيظل يقوم بإمداد جميع وظائفنا الجسدية، إنه «الحياة»، نتفق فيها مع جميع الكائنات الحية، حيوانية ونباتية.

لذلك يخبرنا الله ﷻ في سورة الزمر الآية ٤٢: ﴿ اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فِيمِمْسِكُ الَّتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٢﴾ إنه جل جلاله يتوفى الأنفس في نومها كما يتوفاها عند موتها. أي أرواح (أنفس) تلك التي تصعد عند بارئها في النوم؟ إنها بلا شك «الروح المدرك»، إذ يبقى «الروح الحيواني» في الجسد يدبر أمره أثناء النوم، فالقلب يعمل والرئتان تعملان وكذلك كل أجهزة الجسم، ويبقى الإنسان بهذا الروح الحيواني حيًا أثناء نومه.

إن الروح المدرك يفارق أجسادنا في النوم، فلا تكليف ولا محاسبة، وكذلك يفارقها عند الموت. أما الروح الحيواني (الحياة) فيفارقنا كما يفارق جميع الكائنات الحية فقط بالموت.

هذا بخصوص الجوهر غير المادي للإنسان.

ولما كان الإنسان كائناً ثنائياً التكوين (جسداً طينياً ونفخة من روح الله)، فالقرآن الكريم ينسب الجسد المادي دائماً إلى الأرض:

- ﴿... هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا...﴾ [هود: ٦١].

- ﴿ مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَىٰ ﴾ [طه: ٥٥].

- ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ ﴾ [المؤمنون: ١٢].

- ﴿ وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا ﴾ [نوح: ١٧].

كما يربط القرآن الكريم بين الإنسان (كجسد) وبين باقى الكائنات:

يتكاثر مثلها: ﴿ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴾ [المؤمنون: ١٣].

ويجيا مثلها: ﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمٌّ أَمْثَلُكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ

شَيْءٍ نُّعَرِّئُ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾ [الأنعام: ٣٨].

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 عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: ٤٥].

ومع ذلك فقد ميز الله ﷻ الإنسان (كجسد) بالتسوية والاعتدال.

- ﴿الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَ﴾ [الانفطار: ٧].

وإذا كان الله ﷻ قد ضيق على الإنسان مجال البحث في الروح: ﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾ [الإسراء: ٨٥].

فإنه ﷻ 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 عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [العنكبوت: ٢٠].

﴿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: ١٧-٢٠].

### 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 لهذا الأمر بالنظر في القرآن الكريم، وخرجوا علينا بالعديد من التفاسير التي تدور حول أحد اتجاهين:

الاتجاه الأول: تفاسير التزمتم 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 تحددتها، وتبين لنا أن الإنسان مر بأطوار مسلسلة من الطين (كمصدر أول) حتى أصبح بشراً (كطور أخير).
- أن القرآن الكريم يُكْرِّم الإنسان ويقرر أن فيه نفخة من روح الله، هي التي جعلت سلالة الطين بشراً، ومنحته تلك الخصائص التي يختلف بها عن باقى الكائنات.
- يمر جنين الإنسان في قراره المكين بأطوار (نطفة ← علقة ← مضغة ← عظام ← كسوة العظام لحمًا)، 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 حتى على حدة.

### إرهاصات قبول مبدأ التطور عند بعض المفسرين:

- 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 ﷻ هو الذى خلق الحياة!
- وفي خِصَم العواصف التي اشتعلت، في الغرب والشرق على السواء، وقبل انقضاء ثلاثين عاماً على طرح نظرية التطور، خرج علينا الشيخ حسين الجسر عام ١٨٨٨، بكتابه «الرسالة الحميدية» والذي يقول فيه:

«إن المهّم في اعتقاد المسلمين في شأن عوالم الأكوان أن يعلموا - علمًا جازمًا - أنها حادثة (مخلوقة)، وأنه لا بد لها من مُحدث هو الله تعالى الذى أوجدها من العدم ونوعها إلى أنواعها التي نشاهدها. ولا فرق عندنا أن نعتقد أن الله تعالى أوجدها 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 رَقَّاهَا إلى عناصر، ثم إلى معادن، ثم إلى أبسط جسم حتى، 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 في المادة ينتج عنها ذلك الارتقاء والتنوع، إلى أن بلغت تلك العوالم أنواعها التي هي عليها الآن.

إن كلا هذين المذهبين (الخلق الخاص والتطور) لا ينافي الاعتقاد بوجود الله تعالى، وأنه

الخالق لهذه العوالم في كل حال، فالخلق في 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 ﷻ قادراً على كلتا الصورتين. ومتى قامت الأدلة العلمية والعقلية القاطعة على صحة مذهب التطور، كان علينا أن نؤول ظاهر تلك النصوص ونؤفّق بينها وبين ما قام عليه الدليل القاطع».

هذا الفهم العميق للعلاقة بين العلم والدين ودور كلٍّ منهما يعود إلى أكثر من مائة وعشرين عاماً، ليتنا نتبع الآن هذا المنهج عند نظرنا في القرآن الكريم.

وحول نفس المفهوم نقرأ في تفسير «في ظلال القرآن» حول قول الحق ﷻ:

﴿...وَيَدَأُ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِن طِينٍ﴾ [السجدة: ٧].

«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: ﴿ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ [المؤمنون: ١٤] «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 إلى إنها 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 تراكت 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 ﷻ هو الخالق. وقد عبّر عن هذا المعنى أسطورة علم البيولوجيا الجزيئية فرانسز كولنز بقوله: «من الذي يجبر على الله ﷻ في أن يستخدم آلية التطور في خلق الكائنات الحية وخلق الإنسان».

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق في القرآن الكريم أن يضع هذه الحقيقة العلمية في اعتباره. فهل يظل المفسرون المعاصرون (لأسباب عرضناها في 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 في الخلق!، أليس خالق الكون والحياة والإنسان هو منزل الكتب السماوية، 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 إثارةً للسلامة وراحة الدماغ، وأصبح ينبغي على كل ذي قدرة (علمية ودينية) أن يبذل أقصى جهده لفهم آيات خلق الإنسان في القرآن الكريم في 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، لكنني 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 ١٩٩٩<sup>(١)</sup>. فالمؤلف لا يطرح بعضًا من المفاهيم العلمية المتناثرة حول بعض آيات خلق الإنسان، بل إن له منظورًا متكاملًا في القضية، أحسن عرضه في كتابه لما يتمتع به من عمق الفهم في ميدان العلم وفي ميدان الدين.

وقد رأيت فيما طرحه الكتاب توافقًا مع فهمي لآيات الخلق، مع الإقرار لمؤلفه بالسبق في التوصل لهذه المفاهيم، والإقرار له أيضًا 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، طمعًا 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 ﷻ لجيل ما عن علم جديد ربما تغير تبعًا لذلك فهم رجاله لنفس اللفظ ونفس الآية، فيفسرونها تفسيرًا أدق. لذلك حرص رسول الله ﷺ على ألا يفسر من آيات كتاب الله ﷻ إلا أقل القليل، ومن ثم ينبغى (من باب أولى) ألا نقف عند تفسير السلف باعتباره التفسير الوحيد المعتمد!

وفي الفصل السابق، فندنا اعتراضات المعترضين على القيام بالبحث العلمي حول خلق الإنسان، كما بيننا بعض ما ينبغى 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.

(١) الناشر دار الخيال.

## أولاً: إنسان أم بشر!

جاء في سورة الحجر: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَلٍ مِنْ حَمَإٍ مَسْنُونٍ﴾ (٢٦) وَالْجَانَّ خَلَقْنَاهُ مِنْ قَبْلُ مِنْ نَارِ السَّمُورِ﴾ (٢٧) وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِنْ صَلْصَلٍ مِنْ حَمَإٍ مَسْنُونٍ﴾ (٢٨) فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ﴾ (٢٩) ﴿ في هذه الآيات يخبرنا الله ﷻ أنه خلق «الإنسان» من صلصال، وأنه أخبر الملائكة أنه خالق ﴿بَشَرًا﴾ من صلصال، فنظر المفسرون إلى كلمتي إنسان وبشر ككلمتين مترادفتين تحملان نفس المعنى<sup>(١)</sup>.

لكن دعنا ننظر إلى التابع الزمني لأحداث الآيات من خلال قواعد اللغة العربية. إن الله ﷻ يقول ﴿خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ﴾ (فعل ماضٍ)، ثم يخبر الملائكة أنه ﴿خَلِيقٌ بَشَرًا﴾، وخالق اسم فاعل يدل على المضارع أو المستقبل القريب، لكنه ﷻ يؤكد زمن الاستقبال بقوله، فإذا سويته.

إذًا، تبين الآية أن «الإنسان» كان قد خُلِقَ فعلاً، قبل أن يُخبر الله ﷻ ملائكته بأنه سيخلق «بشراً» من نفس مادة الإنسان (كلاهما من صلصال من حمأ مسنون) بل هو منه، متطور عنه؛ حيث يخاطبه الله في مواضع كثيرة في القرآن بلفظ الإنسان. وفي نفس الوقت، يخبر الله ﷻ الملائكة أنه سينفخ في هذا البشر من روحه، عندها، على الملائكة أن تقع ساجدة له.

ويؤكد فضيلة الشيخ محمد متولى الشعراوى 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 ﷻ 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: ١١٠].

(١) ما الإنسان، وما البشر في مفهوم اللغة؟

لفظ الإنسان مشتق من الفعل أنس وأنس. والإيناس عكس الإيجاش، 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 البشرة، وهي الجلد الظاهر في الرأس والوجه والجسد، وسُمي الإنسان بشراً لتجرد جسده من الشعر الغزير والصوف والوبر والريش. لذلك فتعريف البشر يعنى أولاً أنه إنسان، ثم أنه بادی البشرة.

وتوجد كلمة بشر في اللغة العربية فقط! ففي تراجم مصحف المدينة المنورة (٣٢ ترجمة حتى عام ٢٠٠٠ ميلادياً، وتبعها العمل في ١٤ ترجمة) لم يجد مترجمو القرآن في لغاتهم سوى كلمة واحدة للمعنيين، وهي دائماً بمعنى إنسان.

وجاء عن نوح عليه السلام ﴿... مَا هَذَا إِلَّا بَشَرٌ مِّثْلُكُمْ...﴾ [المؤمنون: ٢٤].

وجاء عن موسى وهارون عليهما السلام ﴿فَقَالُوا أَنْزِلْ لَنَا آيَاتٍ مِثْلَ مَا أَنْزِلَ عَلَىٰ آلِ إِبْرَاهِيمَ﴾ [المؤمنون: ٤٧].

وجاء عن يوسف عليه السلام ﴿... وَقُلْنَا حَسْبُ لَكَ مَا هَذَا بَشَرًا إِنْ هَذَا إِلَّا مَلَكٌ كَرِيمٌ﴾ [يوسف: ٣١].

إذن فالله ﷻ 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<sup>(١)</sup>.

### ثانياً: آدم عليه السلام نبي مصطفى من قومه

راجع في الفصل السابق (ص ٣٣٢، رقم ٦) كيف فهمنا أن آدم كعيسى عليهما السلام ذرية لآباء وأجداد، ثم انظر إلى قول الحق ﷻ: ﴿إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَىٰ آدَمَ وَنُوحًا وَآلَ إِبْرَاهِيمَ وَآلَ عِمْرَانَ عَلَى الْعَالَمِينَ ﴿٣٣﴾ ذُرِّيَّةً بَعْضُهُمْ مِنْ بَعْضٍ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ﴿٣٤﴾﴾ [آل عمران: ٣٣ - ٣٤]:

ذكرت الآياتان الكريمتان أن «آدم ذرية»، أي أنه ذرية لإنسان يسبقه، مثل نوح وآل إبراهيم وآل عمران عليهم السلام.

كما نصت الآياتان على أن الله ﷻ 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.

ويؤكد المعنى السابق قول الحق ﷻ: ﴿وَرَبُّكَ الْغَنِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَاءُ يُدْهِبْكُمْ﴾

(١) 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» يتمشى مع السياق القرآني بشكل أكثر سلاسة ووضوحاً.

وهذا الاختلاف في الطرحين (وكلاهما لعالم 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 ﷻ بالسير في الأرض والنظر إذا أردنا أن ندرك كيف بدأ الخلق (وغيره من القضايا) وألا نكتفي بالفهم المجرد المباشر لآيات كتاب الله ﷻ.

وَيَسْتَخْلِفُ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَاءُ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ ءَاخَرِينَ ﴿ [الأنعام: ١٣٣]

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 أيضاً تساؤل الملائكة ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ 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: ٣٠]. 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 ﷻ قد أطلع الملائكة على ذلك، ومنها أن الجن كانوا يسكنون الكهوف في الأرض وأنهم كانوا يعيشون فيها فساداً (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 كثيراً 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 إنساناً سابقاً للبشر كان يسكن الأرض ويقترب هذه الأفعال (قد يكون إنسان نياندرتال)، وقد رآته الملائكة مرأى العين.

نخرج من هاتين الواقفتين (أولاً وثانياً) بأن الله ﷻ قد خلق الإنسان أولاً وأبقاه على هيئته لفترة قدرها بمشيئته، ثم سواه وعدله، ثم نفخ فيه من روحه فصار بشراً. ومن هؤلاء البشر اصطفى الله ﷻ آدم ﷺ ليكون رسولاً إلى قومه.

### ثالثاً: الأرض كانت مسرح أحداث قصة الخلق

إذا نظرنا إلى قول الحق ﷻ: ﴿وَقُلْنَا يَا آدَمُ اسْكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ وَكُلَا مِنْهَا رَغَدًا حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ﴾ [البقرة: ٣٥] ﴿وَيَتَادَمُ اسْكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ فَكُلَا مِنْ حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ﴾ [الأعراف: ١٩] وجدنا الكثير من التفاسير التراثية تؤكد أن آدم وزوجه قد خُلِقا 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<sup>(١)</sup>.

وقد جاء لفظ الجنة في القرآن الكريم للإشارة إلى حديقة أرضية في ثلاثة عشر موضعًا، 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<sup>(٢)</sup> 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 أيضًا يقول فضيلة الشيخ الشعراوى إنه هبوط من التكريم والراحة والنعيم إلى كد وكدح وعداوة.

ويشبه ذلك قول المولى ﷺ لقوم موسى: ﴿... أَهْبِطُوا مِصْرًا فَإِنَّ لَكُمْ مَآسَأْتَهُ...﴾

[البقرة: ٦١]. فلا شك أنه ليس هبوطًا من السماء إلى أرض مصر!

كذلك يأتي التأكيد على أننا خلقنا في الأرض (وليس في السماء) في آيات قرآنية أخرى:

- ﴿مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَى﴾ [طه: ٥٥].

- ﴿وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: ١٧].

وتؤول التفسيرات التراثية مثل هاتين الآيتين بأننا قد خلقنا من طينة الأرض التي حملها ملك الموت (أو جبريل عليه السلام) إلى السماء، ولا شك أن المعنى المباشر للآيتين، وهو أننا قد خلقنا على الأرض أقرب كثيرًا من هذا التأويل.

(١) كتاب آدم أبو البشر من المعصية إلى الرسالة.

(٢) (البقرة: ٣٦) وفي سورة طه (طه: ١٢٣).

كما تؤكد آية سورة نوح أن الإنسان متجذر في الأرض كالنبات، ولا شك أننا نستشعر هذا التأكيد من ﴿أَنْبَتَكُمْ...بَنَاتًا﴾.

كذلك تؤكد الآية مفهوم التطور بتشبيها بالنبات، فالإنبات يبدأ بالبذرة التي تُخرج جذرًا وساقًا، ويتفرع الأخير ويتفرع إلى فروع عدة وفريعات، حتى يأتي الإنسان كالثمرة لهذه البذرة.

### رابعًا: إنهم أمم أمثالنا

إن الإنسان البشر هو واحد من مخلوقات الله ﷻ التي لا يعدها حصر على هذا الكوكب، فهل خلقنا في السماء بمعزل عن باقي الكائنات؟ ينفي القرآن الكريم ذلك في آيات كثيرة:

- ﴿...وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

- ﴿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 عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: ٤٥].

- ﴿وَمِمَّنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا ظَلِيمٌ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَلُكُمْ...﴾ [الأنعام: ٣٨].

- ﴿وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا﴾ [نوح: ١٧].

إن الله ﷻ لم يفصل الإنسان عن باقي المخلوقات، ولم يخلقه خلقًا خاصًا في السماء في ظل قوانين تختلف عن قوانين الأرض، بل إنه بحكمته بدأ مخلوقاته جميعًا بداية واحدة بأن خلق من الماء كل شيء حي، وجعل جميع المخلوقات دوابً تدب على الأرض، ومنها الإنسان الذي يمشي على رجلين.

كذلك فإن علاقة الإنسان ليست مع الكائنات الحيوانية وحسب، بل يشير الله ﷻ 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 الذي لا غنى عنه للإنسان في تنفسه، ثم يُخرج الإنسان في زفيره غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يستعمله النبات في تمثيله الضوئي، وهكذا. ما أروع هذا التكامل بين الإنسان والنبات.

## خامساً: تسلسل أحداث قصة الخلق

لمحة بيولوجية: يرجع عمر كوكب الأرض إلى حوالي ٤٦٠٠ مليون من السنين، ويبين العلم أن نشأة الكائنات الحية على كوكبنا قد مرت بعدد من المراحل:

- ١- ظهرت الخلية الحية الأولى منذ حوالي ٣٧٠٠ مليون سنة.
  - ٢- أخذت هذه الكائنات وحيدة الخلية في 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 اللاجنسي».
  - ٣- ثم تميزت الكائنات إلى ذكور وإناث، تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق النطف. فنشأت النباتات المزهرة وكذلك الحيوانات اللافقارية كالديدان والحشرات.
  - ٤- ثم ظهرت الفقاريات منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة، وتميزت المجموعات الأربع الأولى منها (الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور) بأنها تضع بيضاً تخصبه الحيوانات المنوية.
  - ٥- ومنذ ٦٣ مليون سنة، ظهرت آخر طوائف الفقاريات، وهي الثدييات (ومنها الإنسان) التي تبقى أجنحتها في رحم الأنثى وتمر بمراحل متتابعة حتى الولادة، ثم تقوم بإرضاع صغارها.
- والآن نقف مع آيات خلق الإنسان في القرآن الكريم لنرى كيف يمكن تأويلها بجلاء ووضوح وبساطة في ضوء مفهوم هذا الخلق التطوري.

أ- سلفنا الأول من طين

يقول الحق ﷻ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ﴾ [المؤمنون: ١٢].

تشير الآية إلى أن الإنسان لم يُخلَق من الطين مباشرة، بل من سلالة خُلقت من طين. وهذه السلالة هي الكائنات التي خُلقت من مادة الأرض وتسلسل ظهورها حتى وصلنا إلى الإنسان.

ب- «خلية» ثم «بيضة» ثم «جنين في رحم» ثم «خلقاً آخر»:

يقول الحق ﷻ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ﴾ [المؤمنون: ١٢] ثم جعلناه نطفة في قرار مكين ﴿١٣﴾

ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ  
أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١١﴾ [المؤمنون: ١٢-١٤].

تأمل هذه الآيات، مع الأخذ في الاعتبار أن حرف العطف «ثم» يفيد التابع مع التراخي؛  
بالتالي 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،  
والذي نفهمه على أنه يشير إلى تَقَلُّبِ الكائن الواحد في مراحل نشأته<sup>(١)</sup>.

﴿ وَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ ﴿ثم﴾	وتبدأ هذه السلالة «بخلية واحدة - البكتريا» تسلسلت عنها «الكائنات البسيطة وحيدة الجنس التي تتكاثر لا جنسياً» كالإسفننج.
مَكِينٍ ﴿ثم﴾	تشير الآية إلى التطور إلى الكائنات التي تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق تكوين النطف، وتستقر بويضاتها - لفترة - في 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» التي تمر إجنتها بهذه المراحل في الأرحام. ويرتب القرآن الكريم التقلب السريع بين هذه المراحل في الكائن الواحد بحرف الفاء. وأعلى الثدييات هي الرئيسيات التي منها الإنسان الطين.
أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ ﴿	هذا هو خلق الإنسان البشر، الذي تميز بعد فترة (ثم) كطور منفصل عن الثدييات وعن الإنسان الطين بنفخة الروح.

مرة أخرى بين «ثم» و«ف»

في ضوء ما سبق، نفهم من قول الحق ﷻ: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلَكِ  
أَسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ لَمْ يَكُنْ مِنَ السَّاجِدِينَ ﴿﴾ [الأعراف: ١١]:  
أن ﴿ خَلَقْنَاكُمْ ﴾ تشير إلى بداية خلق الكائنات الحية.

(١) أما حرف «و» يفيد العطف دون مراعاة الترتيب أو الفترة الزمنية.



وتشير ﴿ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ﴾ إلى تطور هذه الكائنات عبر فترات طويلة حتى وصلنا إلى الإنسان الطين. وبعد فترة طويلة أخرى ﴿ثُمَّ﴾ نفخ الله في الإنسان الطينى من روحه فصار إنساناً بشراً، أمر ملائكته بالسجود له.

بينما نفهم من قول الحق ﷻ ﴿يَأْتِيهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ رَبِّكَ الْكَبِيرُ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾﴾ [الانفطار: ٦-٨].

أنها تبين الخلق والتسوية والتعديل في الرحم لكل إنسان على حدة، إذ يستخدم فيها القرآن الكريم حرف الفاء الذى يفيد العطف مع التابع السريع.  
(ج) رفعتنا نفخة الروح إلى الذرا، إلى الخلافة:

يا إلهى.. كلما جال بخاطرى كيف صار الإنسان (بعد دهر) بشراً... كيف صار الكائن الطينى خليفة... أخذتنى رعدة... لقد كان ذلك بنفخة روح نسبها الله ﷻ إليه.. يا إلهى...

سور كريمه تبين نفخة الروح وتواز آيتى سورة المؤمنون ١٢-١٤:

لقد جاء الربط بين التسوية ونفخة الروح في القرآن الكريم في ثلاثة مواضع:

الموضع الأول في سورة الحجر الآية ٢٩.

والموضع الثانى في سورة ص الآية ٧٢.

وقد جاءت الآيتان بنص واحد:

﴿فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ، سَاجِدِينَ﴾

ولا شك أن الآيتين الكريمتين تتحدثان عن التسوية ونفخة الروح التى تحول بها الإنسان الطين إلى الإنسان البشر، والتى استحق بها سجود الملائكة له.

أما الموضع الثالث فهو آيات من سورة السجدة:

﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ، وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ مَاءٍ مَهِينٍ

﴿٨﴾ ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِنْ رُوحِهِ ۖ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴿٩﴾﴾

[السجدة: ٧-٩].

وقد جاء في التفاسير التراثية التي تتبنى مفهوم الخلق الخاص في معنى هذه الآيات:

﴿وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴿٧﴾ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ مَّاءٍ مَّهِينٍ ﴿٨﴾﴾: تتحدث الآيات عن آدم عليه السلام.

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<sup>(١)</sup> في نفس سياق آتى سورتي الحجر ووص من أنها تتحدث جميعها عن تطور خلق الإنسان البشر وليس عن أطوار الأجنة في الأرحام، إذ إنها تستخدم أداة العطف «ثم». لذلك فالأقرب أن نفهم الآيات من خلال منظور التطور الموجه، كالاتى:

﴿وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ﴾ «ثم»	تشير الآية إلى بداية خلق السلالة التي نشأ منها الإنسان من مادة الأرض، وبدأت بالكائنات الحية الأولية.
﴿جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ 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 مِنْ رُّوحِهِ﴾	وبعد فترة أخرى (ثم)، قام الله <small>عز وجل</small> بتسوية الإنسان حتى أصبح بشراً حسن 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.

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 المسؤولة عما تميز به البشر من قدرات عقلية أهلتهم لـ:

(١) إن المتصدى لقراءة التفاسير التراثية لآيات خلق الإنسان يلاحظ منهجاً يتبعه المفسرون لوضع الآيات في إطار الخلق الخاص. فيقولون عن بعض الآيات إنها تخص آدم، ثم يجبروننا عن آيات أخرى أنها تتحدث عن ذرية آدم، ويعودون بآيات ثالثة إلى آدم، وهكذا... دون الأخذ في الاعتبار الاختلاف بين أداتي العطف «ف» و «ثم».

- 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 ﷻ وللتكليف والمحاسبة.

لقد أصبح الإنسان - بعد دهر - بنفخة الروح خلقاً آخر، أصبح بشراً.

وبالمثل يمر جنين كل إنسان داخل الرحم بالأطوار التي تمر بها أجنة باقى الثدييات (نطفة - علقه - مضغة - عظام - كسوة اللحم)، لكنه يتميز فى آخر أطوار نشأته ويصبح خلقاً آخر بنفخة الروح، بينما تبقى باقى الثدييات على حيوانيتها.

ويلخص هذا المسار، من المبدأ إلى المنتهى، آية واحدة من سورة الروم، تبين أن البداية كانت من مادة الأرض «تراب»، وبعد مدة «ثم» صرنا بشراً ننتشر فى الأرض:

﴿ وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ ﴾ [الروم: ٢٠].

(د) «ما التراب» - «ما الطين» - «ما الصلصال» ؟

يخبرنا الخالق ﷻ أنه خلق الإنسان (بالإضافة إلى الماء) من مواد متعددة:

- من تراب: ﴿ وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ ﴾ [الروم: ٢٠].
- ومن طين: ﴿ الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ، وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴾ [السجدة: ٧].
- ومن طين لازب: ﴿ فَاسْتَفْتِهِمْ أَهْمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمْ مَنْ خَلَقْنَا إِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِنْ طِينٍ لَازِبٍ ﴾ [الصافات: ١١].

- ومن صلصال كالحما المسنون: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ مِنْ حَمَإٍ مَسْنُونٍ ﴾ [الحجر: ٢٦].
- ومن صلصال كالفخار: ﴿ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ ﴾ [الرحمن: ١٤].

هل هذه الأطوار مراحل تتابعت بعد أن أصاب التراب ماءً فصار طيناً، ثم تخمر فصار صلصالاً، ثم جففته الشمس فصار فخاراً، كما تقول الكثير من التفاسير التراثية؟ هل هذا التسلسل الساذج الذى يعرفه كل صانع فخار، بل كل إنسان، هو الذى أفرد له المولى ﷻ هذه الآيات (وغيرها)، وأخذ يُقَلِّبُها 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 ينبغي أن نجتهد كلما اتسعت معارفنا، وأن نستخدم ما مَنَّ اللهُ ﷻ به علينا من علم لنقترب أكثر وأكثر من فهم مقاصد أخرى للقرآن الكريم من هذه الاصطلاحات:

- إن المقارنات التي تعرضها بعض كتابات الإعجاز العلمي 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 ٢٠٪، بينما يخلو جسم الإنسان وباقي الكائنات من هذا العنصر<sup>(١)</sup>، ويسود فيها عنصر الكربون (بنسبة تبلغ حوالي ٣٠٪) الذي هو أساس بنية المادة الحية. وهذا يؤكد أن هذه الآيات تشير إلى معنى آخر غير معناها الحرفي.

- إن التراب والطين والصلصال مركبات من مواد الأرض، لذلك نفهم من الآيات السابقة أن الله ﷻ 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 في قشرة الأرض بلفظ التراب، ثم أسماها طيناً بعد أن اختلطت بالماء، وهذه العناصر مع الماء هي أصل المركبات العضوية الهيدروكربونية. وقد أشار القرآن الكريم إلى هذه المركبات باصطلاح الطين اللازب، أي 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 المُمتنن المَصَوَّر، ولا يتنن الطين إلا إذا خالطته البكتريا الحية. بذلك يشير وصف ﴿... صَلَّصَلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ﴾ [الحجر: ٢٦] إلى الخلية الحية التي هي الوحدة الأولية الحية التي تتشكل منها الكائنات.

- إن السمة المميّزة للفخار، والتي يختلف بها عن الطين، هي المسامية والنفاذية؛ لذلك إذا وُضِعَ ماءٌ في قُلْلِ الفخار نفذ من خلال مسامها.

(١) الكائنات الحية الوحيدة على سطح الأرض التي تحتوى على نسبة عالية من عنصر السيليكون هي كائنات أولية وحيدة الخلية تعرف باسم «الدياتومات - Diatoms».

هل تعلم قارئى الكريم، أن أجهزة الغسيل الكلوى، التى نحاكى بها وظائف الكلى فى الإنسان، تتركب من مرشحات من الفخار، تنقى الدم مما يخالطه من مواد سامة!! إن المسامية والنفاذية هى السمة الأساسية المميزة لجدار الخلية الحية؛ لذلك إذا فقدت نفاذية الجدار الخلوى مات الكائن الحى من فوره. فى ضوء ذلك نفهم اصطلاح القرآن الكريم المعجز ﴿صَلِّصَلِّ كَالْفَخَّارِ﴾ [الرحمن: ١٤] باعتباره إشارة إلى أهم سمات الحياة التى تميز الخلية.

إن الآيات السابقة والمصطلحات التى ذكرناها تشير (ضمن ما تشير إليه من معان) إلى الأطوار التى 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 ﷻ: ﴿هَلْ أَتَى عَلَى الْإِنْسَانِ حِينٌ مِّنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْئًا مَّذْكُورًا﴾ [الإنسان: ١]. فالإنسان فى حين غابر من الدهر كان يمر فى نشأته بهذه الأطوار، ولم يكن قد وصل إلى أن يكون شيئًا ذا قيمة.

### هل هيئتنا الحالية هى آخر مشوار التطور:

قبل أن نطوى الصفحة الأخيرة فى قصة خلق الإنسان كما نفهمها من آيات القرآن الكريم فى 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 نعى التطور العشوائى ولا التطور الذى يحدث تبعًا لقوانين الطبيعة فقط، لكننا نقصد التطور الموجه الذى يحدث بمشيئة الله ﷻ وتدبيره. ومن ثم، فالله جل وعلا هو الذى يحدد استمرار تطور الإنسان البشر أو توقفه.

قد يندهش البعض من هذه الفكرة، لكن الله ﷻ الذى أنشأنا من ذرية من قوم آخرين يمكن أن يستبدل بنا قومًا آخرين:

ألم يقل جل شأنه: ﴿وَرَبُّكَ الْغَنِيُّ ذُو الرَّحْمَةِ إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَسْتَخْلِفْ مِنْ بَعْدِكُمْ مَا يَشَأْ كَمَا أَنْشَأَكُمْ مِنْ ذُرِّيَّةِ قَوْمٍ آخَرِينَ﴾ [الأنعام: ١٣٣].

وقال ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ﴾ [إبراهيم: ١٩].

وقال ﴿إِنْ يَشَأْ يُذْهِبْكُمْ وَيَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيدٍ﴾ (١٦) وَمَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ ﴿ [فاطر ١٦-١٧].

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 تعارضاً وتعسفاً 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 الذي 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 التي لا تمر بأطوار، إنها هبة إلهية ميز بها الخالق ﷻ الإنسان البشر، ويتفق العلم أيضاً مع القرآن في تمييزنا هذا، وفي أن «جوهر الإنسان البشر» وجود غير مادي. ومن ثم، إذا سُئلنا هل الإنسان خلق تطوري أم خلق خاص، نجيب:

إن جسد الإنسان (الإنسان الطين) هو خلق تطوري موجه. شاء الله ﷻ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما الإنسان البشر الذي هو أنا وأنت، فنحن كائن متميز، وهبنا الله ﷻ نفخة منه، لم تمر بمراحل ولا أطوار. لقد صرنا نحن الإنسان البشر خلقاً خاصاً لنكون خلفاء من الله ﷻ في الأرض.

إذا جسد الإنسان: خلق تطوري

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 ﷻ: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠].

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 أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ﴾ [فصلت: ٥٣]. 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» حذرني 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:

١- 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 المُروّجين للمفاهيم المخالفة للعلم، أم على الذين يسكتون عن هذا الفكر المتخلف ولا يوقظون الأمة ويبعثون فيها صحوة العلم، وهم على ذلك قادرون؟.

٢- ينظر الغرب (الذي أمرنا الله ﷻ أن 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 كليتون، 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)»<sup>(١)</sup>.

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.

(١) جاء ذلك في مقال نُشر في المجلة في عدد يوليو ٢٠٠٧، بعنوان Science and Islam in Conflict، وقد اختير المقال فيما بعد كواحد من أفضل عشر مقالات نُشرت في المجلات العلمية عام ٢٠٠٧!



القارئ الكريم...

سرنا.. ونظرنا.. فعرفنا بعضاً من جوانب قصة الخلق...

إذا اعتبرنا أن عمر الأرض (٥, ٤ مليار سنة) يعادل يومًا واحدًا من أيامنا (٢٤ ساعة) يبدأ من منتصف الليل (الساعة الثانية عشرة مساءً)، فقد عرفنا:

أن الحياة قد ظهرت في الثالثة والنصف قبل الفجر، وسادت في الأرض أنماط بدائية من الكائنات...

وفي التاسعة مساءً (منذ حوالي ٥٤٠ 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 يُقدَّر لنا أن نلتقى بالديناصور، لقد كان انقراضه ضروريًا 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!!

وكحصاء 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 ١٣,٧ مليار سنة ( $\pm 200$  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 تُدخّض.

وقد أظهرت النظرية أن عند بداية خلق الكون (حدوث الانفجار الأعظم) تَبَدَّت بعض المعالم 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 ﷻ، وهذا ما يُعرف بـ «البرهان الكوني» الذي يتلقى دعماً متزايداً كلما انكشف للعلم جانب جديد من قصة الخلق.

## ثانياً: كوكبنا المتميز المتفرد

### دليل على صحة البرهان الكوني والمبدأ البشري

كانت نقلة فارقة؛ بعد أن كان يُنظر إلى كوكب الأرض كهباءة لا اعتبار لها، أدرك العلماء أنه كوكب متفرد متميز كتربة 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 المُذنبات 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 إكسیر 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 الغزارة ما فى الكون من توافق يفوق احتياجات الكائنات الحية ويحقق لها الرفاهية والاستمتاع، ذلك بالرغم من أن قدرًا أقل بكثير من هذا التوافق كان كافياً 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».

### ثالثاً: الحياة مولود من نوع جديد تماماً 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 تلقائياً يتطلب أن يكون الكون أثقل كتلة، وأكبر حجماً، وأطول عمراً من حقيقته ببلايين المرات!

ولدراسة كيف بدأت الحياة (من الناحية البيولوجية) قَسَمَ العلماء العضلة 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 ٧, ٣ مليار عام فى أعماق المحيطات، وربما كان ذلك على سطح الأرض قريباً 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 ٥٤٠ مليون سنة مضت، ثم حدث الانفجار الأحيائي الكبير، فظهرت معظم الكائنات الحيوانية المعروفة لنا اليوم خلال ٥-١٠ 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 التعقيد، فإن نشأته تلقائياً تعترضها معضلة «البيضة والدجاجة - أيها أولاً!». «فالتطور الكيميائي» الذي طرحه الدراوون - 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 تُشبه الخلية الحية بمصنع على التقنية وبمدينة كبيرة تدار إلكترونيًا، فإن في كلا التشبيهين إجحافاً 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:

١- الحياة وجود ذكى، 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 مجالاً للتفسير إلا القول بأنها قد صدرت عن مصمم حى ذكى.

٢- 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 ثلاثى الأبعاد. ولا شك أن الطبيعة - دون توجيه ذكى - لا تستطيع أن توفر المعلومات الهائلة المطلوبة لنشأة الحياة.

٣- 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.

٤- القدرة على التشكيل هي أهم سمات الحياة؛ إذ يتم تحويل المعلومات إلى وجود مادي ثلاثى الأبعاد يتخذ شكل الكائن الحى. ويمكن تشبيه ذلك بتحويل كلمات نخطها على أوراق نصّف فيها بدقة هيئة إنسان إلى رجل حقيقى من لحم ودم.

٥- للكائنات الحية هدف متأصل في بنيتها (الغائية)، وهو المحافظة على وجودها. ويعين على تحقيق ذلك أهداف أخرى ثانوية، كالتكاثر الذى يخدمه الجنس، ثم هناك الاغذاء والحركة والإخراج وغيرها. وقد جعلت هذه الأهداف فطرة غريزية في جميع الكائنات.

٦- ذاتية التحكم؛ إذ تقوم الكائنات الحية بالسعى لتحقيق أهدافها بشكل فطرى غريزى، دون استمداد الدافع أو الآلية من الخارج، بخلاف الآلات الأوتوماتيكية التى يصممها الإنسان.

٧- العمل كوحدة واحدة يُعتبر من أصعب أسرار الحياة. إن كل مجموعة من مليارات الخلايا التى يتكون منها الكائن الحى تخصص للقيام بوظيفة معينة، وتتكامل هذه الأنسجة والأعضاء لتشكيل الكائن الذى يتصرف كوحدة واحدة.

٨- القدرة على التكاثر، يعجز الانتخاب الطبيعي عن تفسير ظهور القدرة على التكاثر؛ إذ يحدث الانتخاب من بين كائنات تتكاثر، أى أن التكاثر هو الحصان الذى 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 الحية.

### خامساً: سر الصنعة هو سر الحياة!

عندما قام عالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكى 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 علمى هائل قَرَّبنا 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 جزيئات المادة الحية، ويغذى هذه المنظومة مصدر للطاقة، ويوجه ذلك كله أرشيف هائل من المعلومات تحمله الشفرة الوراثية للخلية الحية. إن العلم الآن ينظر إلى الحياة باعتبارها المكوّن المعرفى (سر الصنعة) في ذلك كله.

ومع هذا الفهم، سيتظل جوانب الإعجاز الإلهى في خلق الحياة على إبهارها وتحديها مهما حقق العلم من إنجاز، ذلك أن:

١- الله ﷻ 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 ﷻ.

٢- 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 الدراونتر؟

تمثل «نظرية التطور» التي طرحها تشارلز دارون في كتابه «في أصل الأنواع - ١٨٥٩م» نقلة كبيرة في تاريخ علم البيولوجيا. وتشتمل النظرية على ثلاثة مفاهيم أساسية:

١- هناك سلف مشترك (أو سلاف قنينة) لجميع الكائنات الحية.

٢- يرجع تنوع الكائنات الحية إلى تطور عن طريق الانتخاب الطبيعي.

٣- يختار الانتخاب الطبيعي الأصح من بين كائنات اعترتها طفرات عشوائية بالصدفة.

وقد أصبح مفهوم التطور عن سلف مشترك هو الحقيقة المحورية التي يقوم عليها علم البيولوجيا، تمامًا كأهمية كروية الأرض ودورها حول الشمس بالنسبة لعلم الفلك.

أما المفهوم الذي يثير اختلاف واعتراض كبيرين من قبل البيولوجيين والفلاسفة، فهو اعتبار أن للصدفة والعشوائية دورًا في تنوع الكائنات الحية.

وعندما قدم دارون نظريته، كنت أدننه الرئيسية تقوم على علم التشريح المقارن بين الكائنات وعلى سجل الحفريات (الذي كان ناقصًا إلى حد بعيد). ثم أضاف علم الأجنة بعض الأدلة إلى النظرية. وحديثًا 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 وُجه لمفهوم العشوائية والصدفة من نقد كاد أن يقضي على النظرية، قدم الدراونة العديد من التحويلات في مفهوم التطور الدارويني، فنشأ ما يُعرف بالداروينية الحديثة. وقد دفع خوف الدراونة من انهيار نظريتهم إلى طرح ردود على المعارضين بجانب المنطق والعلم، وتلوى حقائقه إلى حد بعيد.

## سابعًا: 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 للدرأونة على عشوائية التطور. وفي نفس الوقت عجز العلم المادى عن تفسير العديد من الاعتراضات الوجودية على التطور الداروينى.

**ثامناً: التصميم الذكى والتطور الموجه حقيقة علمية**

**لا تتعارض مع أن الله ﷻ هو الخالق لكل شىء**

لقد أصبح منظور التصميم الذكى نظرية علمية تقف في مواجهة عشوائية الداروينية، ويرى المفهوم أن طبيعة هذه الكائنات وطبيعة الجزيئات التى 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 الإنسانى.

ومن أجل الخروج بمنظور التصميم الذكى من اعتباره مفهوماً دينياً أو مجرد ذوق أو انطباع إلى اعتباره مفهوماً علمياً قابلاً للتدقيق والتمحيص العلمى، حدد المهتمون به ثلاث سمات إذا توافرت في موجود ما يمكن القول بأن فيه ملامح التصميم الذى يحتاج إلى ذكاء؛ وهذه السمات هى:

١- التعقيد المتفرد: ويعنى أن الظاهرة محل الدراسة تربط مكوناتها علاقات معقدة، وليس علاقة رياضية بسيطة يمكن حدوثها وتكرارها بالصدفة.

٢- عدم الحتمية: ينبغى استبعاد أن تكون الظاهرة قد حدثت كنتيجة حتمية لقوانين الطبيعة.

٣- التعقيد 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 التي تُسَيِّر الكون.

- نشأة الحياة من المادة غير الحية.

- إحداث التنوع الهائل في الكائنات الحية في طرفة عين.

- ظهور ما يميز الإنسان من عقل ومَلَكَات.

ويتبنى مفهوم التصميم الذكي مدرستان:

أ- التصميم الذكي والخلق الخاص: وهي تتفق مع الخلقويين في أن الله ﷻ قد خلق جميع

الموجودات على هيئتها خلقًا خاصًا.

ب- التصميم الذكي والتطور الموجه: يرى هؤلاء أن الله ﷻ قد استخدم آلية التطور في

خلق الكون والحياة والكائنات الحية المختلفة، أي أن إرادة الله ﷻ وقدرته وراء عملية الخلق،

وليس هناك حتمية مادية مطلقة كما يرى التطوريون الدراونة. ويسمى هذا المنظور بالتطوير

الإلهي، ويقوم على الأسس التالية:

١- خرج الكون إلى الوجود من العدم المطلق منذ حوالي ٧, ١٣ بليون سنة.

٢- بنية الكون وقوانينه متوائمة تمامًا مع متطلبات نشأة الحياة وظهور الإنسان (المبدأ

البشري).

٣- لا تزال آليات نشأة الحياة مجهولة تمامًا، لكن ما إن ظهرت الحياة حتى استطاعت آلية

التطور تحقيق التنوع الهائل الذي نشهده في الكائنات الحية.

٤- 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.

٥- الإنسان (كجسد) جزء من العملية التطورية، ويشترك مع الرئيسيات في سلف

مشترك.

٦- يتفرد الإنسان بالجانب العقلي وبالجانب الروحي، ولا يخضع هذان الجانبان للعملية

التطورية.

انطلاقاً من هذه المفاهيم الستة، يقول فرانسز كولنز:

«لقد خلق الإله الكون، ووضع فيه القوانين الطبيعية التي تحكمه، إعداداً 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 ﷻ نفس الآلية في تشكيل جسد الإنسان، هذا الكائن الذي أصبح فيما بعد يمتلك القدرات العقلية، والفطرة الدينية والأخلاقية».

ولا شك أن التطور الموجه يتمشى تماماً 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 ﷻ 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 خلق 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 ﷻ ومحسوبة في مكانها وزمانها في علم الله الأزلي القديم. لذلك فالخلق عند الله ﷻ خلق واحد أنى مباشر، وإن بدلنا 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 باقي 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 الصنّاع 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 شكّل الإنسان الحديث بثلاثة تعديلات أساسية حتى وصلنا إلى شكلنا النهائي؛ وهى انتصاب القامة، وتحرر اليدين مع زيادة مدى حركة الإصبع الإبهام، أما التعديل الأهم فكان زيادة حجم المخ بها صحبه من زيادة هائلة فى السعة المعلوماتية للمخ البشرى.

وما كان لهذه التعديلات أن تؤتى ثمارها لولا أن تعلم الإنسان الحديث الترميز فى التفكير والترميز فى التعبير. وقد تم الإعداد تشریحياً لنشأة اللغة قبل أن يبدأ أسلافنا فى الكلام بفترة طويلة. إن هذا التكيف المسبق (مع غيره من التعديلات) دليل قاطع على التصميم الذكى والتطور الموجه.

### عاشراً: البيولوجيا الجزيئية تُصدر الحكم النهائى

#### التصميم الذكى والتطور الموجه حقيقة علمية، تشمل تطور الإنسان

زَيَّن مدخل هذا القرن حدثٌ علمى هائل، وهو إعلان نتائج قراءة الجينوم البشرى. وقد أكدت هذه القراءة صحة مفهوم التطور والسلف المشترك، وأكدت أن هذا المفهوم يشمل نشأة الإنسان. وتتركز الأدلة الدامغة على ذلك فى ثلاث نقاط:

١- أدلة يحملها الجين البشرى الثانى، تُظهر بيقين أنه نشأ من اندماج جينين كانا منفصلين فى السلف المشترك لنا مع الشمبانزى، بينما بقيا على انفصالهما فى هذا الحيوان.

٢- وجود جينات نشطة فى جينوم الإنسان تقابلها جينات خاملة فى الرئيسيات.

٣- وجود مناطق خاملة فى الجينوم البشرى (الجينات الكاذبة) تقابلها جينات نشطة فى باقى الرئيسيات.

كذلك أظهرت قراءة الجينوم أن التغيرات التشریحية والوظيفية التى ميزت الإنسان على غيره من الكائنات؛ قد تم التمهيدها من خلال تنشيط جينات كانت خاملة فى السلف المشترك الذى جمعنا مع الشمبانزى، وأهمها الجينات المسئولة عن زيادة حجم المخ ومخزونه المعلوماتى، والإعداد لنشأة ملكة اللغة فى الإنسان.

وأخيرًا أظهرت هذه القراءة أن الخالق ﷻ قد استخدم لغة العلم ليث الحياة في المادة غير الحية.

أحد عشر: نحن أرواح متجسدة أو أجساد متروحنة

يهارس الإنسان عددًا من الوظائف العقلية التي لا يمكن إرجاعها إلى النشاط الكهزوكيميائي للمخ، كالوعى والتفكير في المفاهيم المجردة، والإبداع الفنى، 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 المعانى يختلف تمامًا عن الآليات المادية للنطق وعن تركيب العالم المادى. كذلك العقل، فإنه ينتمى إلى عالم مختلف تمامًا عن عالم المخ المادى.

وإذا كان الوعى وشعور الإنسان بذاته أحد أنشطة العقل، فإن العقل (على الأرجح) نشاطٌ للذات الإنسانية التي هى الجوهر غير المادى للإنسان، والتي تقابل (على الأرجح) مفهوم الروح كما تطرحه الديانات.

ويسمى الإسلام الروح المدرك بعد نفخه فى الإنسان بالنفس، ومن ثم يمكننا القول إن الإنسان قد خُلق من جسد وروح، وبعد نفخ الروح أصبحت الذات الإنسانية جسدًا ونفسًا وعقلًا.

اثنى عشر: تقديس التراث مرض فتاك ينبغى التخلص منه

يحميا المسلمون فى 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 (فى جميع مجالاتها) هو معتقداتهم الدينية، أى بين الحضارة والتعصب، فهل هم محقون؟

لا شك أن هناك نصيباً من الصحة فيما ينسبونه إلينا. فلقد جعل من أطلقت عليهم اسم «الترائيون» هدفهم الأسمى وقضية حياتهم الدفاع عن مفاهيم علمية وسياسية واقتصادية واجتماعية سادت في الفكر الإسلامي عبر مختلف العصور، بدلاً من أن يكونوا دعاة لقيم الإسلام الأساسية. بل لقد نَصَّبَ هؤلاء من مفاهيم علمية سادت منذ ألف سنة حَكَمًا على النظريات العلمية الحديثة. ما أشبه ذلك بموقف الكنيسة الكاثوليكية الذي اتخذته تجاه العلم في العصور الوسطى في أوروبا.

وإذا كان الكتاب مساهمة في تجديد الخطاب الديني، فقد شخصنا بعض العوائق التي تقف حائلًا بين نظرة الترائين للكون والحياة والإنسان وبين المفاهيم العلمية المتجددة. ويمكن تلخيص هذه العوائق التي ينبغي التخلص منها في:

١- 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 يُفهم من ظاهر النص، وتتمتع في نفس الوقت بالقدرة على التجاوب مع مستجدات العلم.

٢- التمسك بما جاء في التفسيرات التراثية حول خلق الإنسان، والذي نُقل 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.

٣- عدم إدراك أن للعلم مجاله وللدين مجاله، بينما حين أمرنا الحق ﷻ: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ﴾ [العنكبوت: ٢٠] فقد أوكل دراسة بداية الخلق للعلماء المتخصصين في علوم الأرض والمخلوقات.

٤- رَفُضَ 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 باقٍ على اعتباره والإيمان به، ولا يختلف التفسير العلمي في ذلك عما سواه من التفسيرات.

٥- اللبس حول معنى «نظرية»، واعتبار أن أى نظرية علمية تحتمل الخطأ، ومن ثمّ اتخاذ مواقف رافضة لنظريات العلم. وحقيقة الأمر أن هناك من النظريات ما وصل إلى مصاف الحقائق العلمية، كنظرية الجاذبية الأرضية ومفهوم التطور.

٦- عدم إدراك أن آيات القرآن الكريم (كتاب الله المسطور) لا يمكن أن تتعارض مع ما بث الله ﷻ 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 فى القرآن الكريم فى ضوء التطور الموجه

بعدما توصل دارون إلى أن هناك أسلوباً آخر للخلق، غير الخلق الخاص وهو الخلق التطورى، أعلن بعض كبار علماء الدين المسلمين استعدادهم لقبول مفهوم التطور متى قام الدليل العلمى القاطع على صحته (وقد قام الدليل)؛ إذ إن الخلق فى الحالىن تم بإرادة الله وقدرته وحكمته، وليس أحد المذهبين بأدل على الله ﷻ من المذهب الآخر.

لقد أصبح على من يتصدى لتفسير آيات الخلق فى القرآن الكريم أن يضع هذه الحقائق العلمية فى اعتباره. وقد قامت بعض المحاولات لذلك، ومن أكثرها توفيقاً حتى الآن ما عرضناه فى الفصل الثالث عشر، ويمكن تلخيصه فى:

لقد بدأ خلق جميع الكائنات الحية من الماء وعناصر الأرض غير العضوية (التراب والطين)، ومنها نشأت المركبات العضوية الهيدروكربونية (الطين اللازب) التى تشكلت لتخرج لنا الخلية الحية الأولى (صلصال كالحما المسنون وصلصال كالفخار).

ومن هذه الخلية تشكّل العديد من مجموعات الكائنات الحية (أمم أمثالنا). فكانت البداية كائنات حية بسيطة تتكاثر تكاثراً لا جنسياً، ثم نشأت الكائنات التى تتكاثر تكاثراً جنسياً عن طريق النطف ﴿ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ﴾ [المؤمنون: ١٣] ومنها الفقاريات البيوضة. ثم ظهرت الثدييات التى تعلق نطفها فى جدار الرحم لتتحول إلى مضغة يتكون منها اللحم والعظام.

والإنسان - كجسد - يشترك مع الثدييات فى هذه الأطوار، قبل أن يصير كائناً متميزاً بالعقل (خلقاً آخر).

ونفهم من القرآن الكريم أيضاً أن الإنسان قد خُلِقَ في جنة على الأرض، ومكث على هيئته البدائية لفترة لا يعلم مداها إلا الله ﷻ، 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 تميّزه بجارحة من الجوارح».

كذلك نفهم من القرآن الكريم ما يشير بوضوح إلى أن «آدم» ﷺ «ذرية» لكائنات تسبقه، وأنه «نبي» مصطفى من قومه كنوح وآل إبراهيم وآل عمران.

وقد استخدم القرآن الكريم اسم «آدم» أيضاً للإشارة إلى بداية ظهور جنس البشر الذي تميز عن الإنسان بالنفخة الإلهية.

ومن ثم فإن جسد الإنسان خُلِقَ تطوريّ موجه، شاء الله ﷻ أن يمر من الطين إلى الإنسان عبر كائنات أخرى أدنى منه.

أما الإنسان البشر فكائن متميز، وهبنا الله ﷻ نفخة منه، لم تمر بمراحل ولا أطوار.

### وأخيراً: صار العلمُ ظهيراً للدين

يتصور البعض أن العلم شيطان، أو على الأقل سيئ النية! يتعمد أن يُسبىء إلى الدين، ولا شك أن هذا محض أوهام مريضة.

لقد صرنا نحيا في زمان تحقق فيه قول الحق ﷻ: ﴿سَتْرِيهِمْ أَيَّتَنَّا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَّلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣].

لقد صار العلم في هذا العصر باباً مفتوحاً 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 ﷻ أن يتكشف لنا من براهين الألوهية في هذا العصر. وعلى عكس ما ينبغي، سبقت الديانات الأخرى الإسلام وقطعت أشواطاً كبيرة في الربط بين الدين وبين الاستدلال العلمي على الإله الخالق.

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 الذى خلقته أنا.

قال بعضهم: حسناً، لقد بدأت الخلق من العدم بمنتهى البساطة، فقد قسمت العدم إلى سالب وموجب، وخلقنا منها الوجود. بدليل أننا لو جمعنا سالب 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! الذى خلقته أنا.

أتشاركنى الرأى - قارئى الكريم- أننا فى حاجة إلى تجديد الخطاب الدينى، وأيضاً إلى تجديد الخطاب العلمى!





## الكاتب في سطور

\* د. عمرو عبد المنعم شريف

\* من مؤلفاته:

\* من مواليد بورسعيد عام ١٩٥٠.

• كتاب «أبي آدم: من الطين إلى الإنسان» طرح فيه مفهومًا جديدًا حول نشأة الإنسان عن طريق التطور الموجه.

• كتاب «رحلة عبد الوهاب المسيري الفكرية» عرض فيه (من خلال فكر د. المسيري) 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.

• كتاب «رحلة عقل» ويعرض فيه كيف يقود العلم أشرس الملاحدة 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).

\* أستاذ ورئيس أقسام الجراحة - كلية الطب - جامعة عين شمس. مع التخصص الدقيق في جراحات الكبد والجهاز المرارى وجراحة مناظير البطن وجراحات الحوادث.

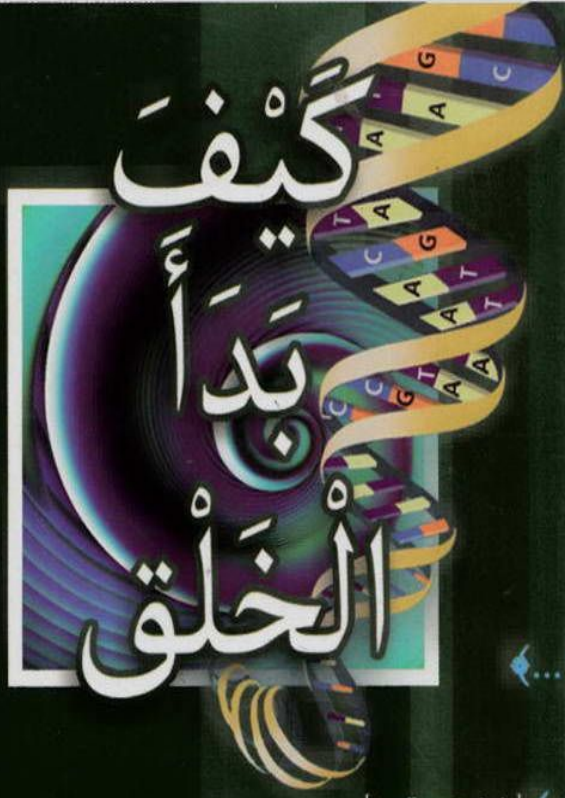
\* حاصل على درجة البكالوريوس في الطب والجراحة بتقدير امتياز مع مرتبة الشرف الأولى عام ١٩٧٤، ودرجتي الماجستير عام ١٩٧٨، والدكتوراه عام ١٩٨١ في الجراحة العامة من كلية الطب جامعة عين شمس.

\* عضو مؤسس للجمعية الدولية للجراحة، والجمعية الدولية لجراحة الكبد والبنكرياس والجهاز المرارى - بسويسرا.

\* اختير المدرس المثالي على مستوى جامعة عين شمس عام ١٩٨٤. والطبيب المثالي على مستوى الجمهورية عام ١٩٨٨.

\* مُحاضر في موضوعات التفكير العلمي ونشأة الحضارات. والعلاقة بين العلم والفلسفة والنقل وبين الأديان.

**\*\* معرفتي \*\***  
**[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)**  
**منتديات مجلة الإبتسامه**



يعيش الإنسان المعاصر فترة فارقة في تاريخ البشرية، وصل فيها العلم إلى آفاق سامقة من المعرفة، كشف فيها الكثير عن أمور كانت تُعد من الغيبيات (مثل أن لكوننا بدايةً، وأنه نشأ من عدم) حتى لقد صارت الفيزياء تعيش في تخوم الميتافيزياء.

لقد صرنا نحيا في زمان قول الحق ﷻ

﴿سَأْرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ...﴾

افصلت: ٥٢. لذلك جاء هذا الكتاب استجابةً

لقوله تعالى ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ...﴾ العنكبوت: ٢٠.

إن خالق الكون (كتاب الله المنظور) هو منزل القرآن (كتاب الله المسطور). إن الجمع بين قراءة الكتابين يحقق للإنسان التناغم بين العقل والقلب فتتفجر داخله ينابيع الإيمان، ويستشعر في نفس الوقت أهمية الإلمام بسنن الله ﷻ في الكون وعدم التواكل والتقصير في الأخذ بهذه السنن. من أجل الجمع بين القراءتين صدر هذا الكتاب.

لقد مضى الوقت الذي يمكن للمسلم أن يستمع فيه لقصتين متباينتين للخلق دون أن يحرك ساكناً؛ قصة تدعمها الاكتشافات العلمية والأخرى تعكس فهماً قاصراً لبعض المفسرين لآيات الخلق في القرآن الكريم. لقد أصبح على المسلم أن يختار، ولا عجب أن اختار الكثير من شبابنا جانب العلم، وركن بعضهم إلى الإلحاد. ومن أجل تجاوز هذا الفصام وإعادة العلاقة بشكل حقيقي بين العلم والدين، جاء هذا الكتاب داعياً إلى تجديد الخطاب الديني وتجديد الخطاب العلمي.

لقد أصبح الإسلام المستهدف الأول الذي يرقبه الكثيرون بعيون نهمته تبحث عن سوء هنا وعورة هناك، ولا شك أن العيون قد وقعت على مثالب كثيرة، أهمها مجافاة بعض ممن يطلق عليهم المفكرون الإسلاميون للعقل والعلم. ما أوجبنا أن نعود بالإسلام غصناً فتياً نصرًا قادراً على استيعاب كل ما يجد من مكتشفات العلم وإنجازات الفكر الإنساني السوي، ذلك حتى يعود ديننا صالحاً لكل زمان ومكان كما أراد الله ﷻ له أن يكون.



بصريات



[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)