obeikandl.com

obeikandl.com

الآيات الكونية فى سورة الذاريات

استعرضت سورة الذاريات عددا من الآيات الكونية فى مقام الاستدلال على طلاقة القدرة الإلهية فى إبداع الخلق، والشهادة على أن الذى أبدع هذا الخلق قادر على إفنائه وعلى إعادة خلقه من جديد **(أى بعثه)**، وكانت قضية البعث هى حجة الكفار المكذبين بيوم الدين عبر التاريخ، ومن هذه الآيات الكونية التى أوردتها هذه السورة المباركة ما يلى:

(١) قَسَم بالرياح التى سخرها ربنا (تبارك وتعالى) لتذرية التراب ذروا، ودور ذلك فى برى الصخور، وتسوية سطح الأرض، وتكوين التربة، وتلقيح السحاب، وما تحمل الرياح أيضا من حبوب اللقاح، ودور ذلك فى إخصاب النبات.

(٢) وقَسَم آخر بالسحب التى يحملها ربنا (تبارك وتعالى) ثقلا عظيما من بخار الماء لينزله بتقديره وعلمه حيث يشاء، وبالقدر الذى يشاء، وفى الوقت الذى يشاء رحمة منه، أو عقابا وعذابا.

(٣) وقَسَم ثالث بالسفن الجاريات فى يسر على سطح الماء، ولولا أن الله (تعالى) قد وهب الماء قدرا من الصفات المميزة له، لما جرت السفن على سطحه ـ قط ـ بهذا اليسر، وتلك السهولة.

(٤) وقَسَم رابع بالملائكة التى تقسم الأمور المقدرة فى الكون حسب أوامر الله ومشيئته، فتحمل الأوامر الإلهية، وتوزعها وفق تلك المشيئة بين الخلق، وبين مختلف قوى الكون بدقة وانضباط بالغين، ولو أن الملائكة من الأمور الغيبية، إلا أن أثرها فى الكون لا يمكن إغفاله.

(٥) وقَسَم خامس بالسماء ذات الحبك، أى ذات الإحكام فى الخلق، والترابط المحكم الشديد، والكثافات المتباينة بين مختلف أجزائها.

(٦) التأكيد على حقيقة ما فى الأرض من آيات دالة على طلاقة قدرة الله، انطلاقا من قوله (تعالى):

﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴾ [الذاريات: ٢٠].

(٧) التأكيد على آيات الأنفس بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَفِيٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴾[الذاريات: ٢١].

(٨) التأكيد على حقيقة أن ما يوعد به الناس، وما يرزقونه يقرر فى السماء، وينزل منها انطلاقا من قوله (تعالى):

﴿ وَفِي ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴾ [الذاريات: ٢٢].

(٩) الإشارة إلى حقيقة توسع الكون، وذلك بقول الحق (تبارك وتعالى):

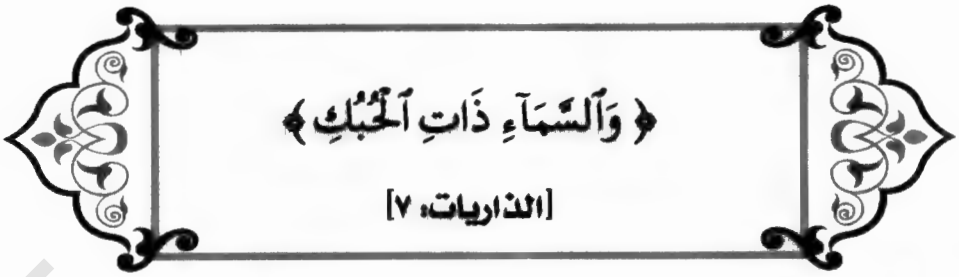
﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧].

(١٠) الإشارة إلى كل عمليات تمهيد سطح الأرض وتسويته، وذلك بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَٱلْأَرْضَ فَرَشْنَٰهَا فَنِعْمَ ٱلْمَٰهِدُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٨].

(١١) التوكيد على الزوجية المطلقة فى كل الخلق انطلاقا من قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٩].



يستهل ربنا (تبارك وتعالى) سورة الذاريات بالقسم بعدد من آياته الكونية، الدالة على طلاقة قدرته، وكمال علمه، وتمام حكمته، وشمول سلطانه على أن ما وعد به خلقه من البعث، والحساب هو وعد صادق، وأن الجزاء على ما يفعله العبد فى هذه الحياة الدنيا أمر محقق، واقع، لا فكاك منه ولا مهرب عنه!!!.

ثم يعاود ربنا (تبارك وتعالى) القسم مرة أخرى فى السورة نفسها بالسماء ذات الحبك على أن الناس ـ بصفة عامة ـ وكفار قريش ـ بصفة خاصة ـ مختلفون فى أمور الدين اختلافا كبيرا، وذلك لانطلاقهم فيه من منطلق التخرصات والظنون، والخلط بين ميراث البشرية من بقايا الهدايات الربانية القديمة، والانحرافات البشرية المبتدعة عن بواعث الهوى والضلال، فقد كان كفار قريش يعترفون بأن الله (تعالى) هو خالق السماوات والأرض، وخالق كل شىء، ولكنهم كانوا فى الوقت نفسه يعبدون الأصنام بدعوى أنها تقربهم إلى الله زلفى، ويزعم أنها تشفع لهم عند الله (تعالى)، كما كانوا يعرفون عن سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم) أنه الصادق الأمين، وصاحب الخلق العظيم، ولكن تغير حكمهم فجأة حين جاءهم بوحى السماء، فقالوا عليه من التهم الباطلة ما يتنافى مع ما عرفوه عنه، فاتهموه (شرّفه الله تعالى وكرّمه) بالسحر، والشعوذة، وبالشعر والكهانة، بل وإنكار الدين الخاتم، ومن ركائزه الإيمان بحتمية البعث والحساب، ثم الخلود فى حياة أبدية قادمة، إما فى الجنة أبدا أو فى النار أبدا ...!!.

وصرف الناس عن الحق إضلال لهم، وهدر لحياتهم، وإفشال لدورهم فى هذه الحياة، ومن هنا كانت جريمة من أفظع الجرائم وأقبحها عند الله؛ ولذلك وصفها (تبارك وتعالى) بـ«**الإفك**» وهو صرف الشىء عن وجهه الذى يحق أن يكون عليه من مثل الانصراف عن الحق إلى الباطل فى الاعتقاد، وعن الصدق إلى الكذب فى المقال، وعن الجميل إلى القبيح فى الأفعال...!!!.

ومن هنا أيضا كان هذا القسم القرآنى:

﴿ وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلْحُبُكِ ۝٧ إِنَّكُمْ لَفِى قَوْلٍ مُّخْتَلِفٍ ۝٨ يُؤْفَكُ عَنْهُ مَنْ أُفِكَ ۝٩ قُتِلَ ٱلْخَرَّٰصُونَ ۝١٠ ٱلَّذِينَ هُمْ فِى غَمْرَةٍ سَاهُونَ ۝١١ يَسْـَٔلُونَ أَيَّانَ يَوْمُ ٱلدِّينِ ۝١٢ يَوْمَ هُمْ عَلَى ٱلنَّارِ يُفْتَنُونَ ۝١٣ ذُوقُوا۟ فِتْنَتَكُمْ هَٰذَا ٱلَّذِى كُنتُم بِهِۦ تَسْتَعْجِلُونَ ﴾

[الذاريات: ٧ ـ ١٤].

الحبك فى اللغة العربية

لفظة (**الحبك**) مستمدة من الفعل (حبك)، بمعنى شد وأحكم، يقال: (حبك) الأمر (يحبكه) (حبكا)، كما يقال: (أحبك) الأمر (يحبكه) (حبكا) و(إحباكا) أى شده وأحكمه. ويقال: (حبك) النساج الثوب، أى أجاد نسجه، و(حبك) الحائك الثوب أى أجاد صنعه، وضبط أبعاده، فالأمر (**المحبوك**) المحكم الصنعة، وكذلك (**الحبيك**) و(**الحبيكة**) أى (المحبوك) و(المحبوكة)، قال ابن الأعرابى: كل شىء أحكمته وأحسنت عمله فقد (**أحبكته**).

كذلك يقال فى اللغة: (**حبك**) الأمر (يحبكه) (**تحبيكا**)، أى وثقه وشدده، ويقال: (تحبك) ثوبه أى التف به وشد (**الحبكة**)، و(**احتبك**) الثوب أى (حبكه) حول جسده، و(**احتبك**) بالإزار أى احتزم به.

السماء ذات الحبك فى المفهوم العلمى

تفيد المعلومات المتوفرة عن الجزء المدرك من السماء الدنيا، أن لتلك السماء من الصفات ما يلى:

(أ) أنها شاسعة الاتساع، عظيمة البناء، متقنة الخلق والصنعة.

(ب) أنها ذات ترابط محكم شديد فى كل جزئية من جزئياتها.

(ج) أنها ذات كثافات متباينة فى مختلف أجزائها.

(د) أنها ذات مدارات محددة لكل جرم من أجرامها، على الرغم من تعاظم أعدادها واستمرارية سبحها.

(١) والسماء ذات الحبك. بمعنى شاسعة الاتساع وعظيمة البناء و متقنة الخلق والصنعة

يحصى علماء الفلك فى الجزء المدرك من الكون مائتى بليون مجرة على الأقل، وتتفاوت هذه المجرات فى الشكل، وفى الحجم، وفى الكتلة، وفى سرعة الدوران حول محورها، وسرعة الجرى فى تباعدها عنا، وفى مراحل تطور نجومها، وفى ميلاد تلك النجوم واندثارها، فمنها **المجرات البيضاوية**، **والحلزونية**، **وغير المنتظمة**، **والغريبة فى الشكل**، ومنها **المجرات القزمة** (التى لا يكاد قطرها يتعدى ٣٢٠٠ سنة ضوئية)، ومنها **المجرات العملاقة** (التى يصل طول قطرها إلى ٧٥٠,٠٠٠ سنة ضوئية)، وتقدر كتلة أصغر المجرات المعروفة لنا بنحو مليون مرة قدر كتلة شمسنا، بينما تصل كتلة أكبر المجرات المعروفة لنا بنحو تريليون (أى مليون مليون) مرة قدر كتلة شمسنا، وتبلغ كتلة مجرتنا **(الطريق اللبنى)** حوالى ٢٣٠ بليون مرة قدر كتلة شمسنا.

وتتجمع المجرات فى **« مجموعات محلية ـ Local Groups »** تضم العشرات من **« المجرات ـ Galaxies »**، وتلتقى المجموعات المحلية فى وحدات أكبر تسمى باسم **« التجمعات المجرية ـ Galactic Clusters »**، التى تضم مئات إلى عشرات الآلاف من مختلف أنواع المجرات، والتى تعرّف العلماء على آلاف منها، وتلتقى تلك فى وحدات أكبر تعرف باسم **« المجموعات المحلية العظمى ـ The Local Super groups »** التى تتجمع بدورها فى وحدات أكبر تعرف باسم **« التجمعات المجرية العظمى ـ Galactic Super clusters »** والتى تحوى مائة تجمع مجرى، وقد أحصى علماء الفلك منها ١٦ تجمعا فى مسافة تقدر بحوالى عشرين بليون سنة ضوئية منا، وترتقى التجمعات المجرية

العظمى إلى وحدات أعظم، تعرف باسم «تجمعات التجمعات المجرية العظمى ـ Clusters of Galactic Super clusters» إلى نهاية لا يعلمها إلا الله (تعالى).

والتجمع المجرى الأعظم الذى تنتسب إليه مجرتنا يضم مائة من التجمعات المجرية على هيئة قرص يبلغ قطره مائة مليون من السنين الضوئية، وسمكه عُشر ذلك (أى عشرة ملايين من السنين الضوئية) وهى النسبة نفسها بين طول قطر مجرتنا وسمكها. وقد اكتشف مؤخرا تجمع مجرى عظيم يبلغ طوله بليون ونصف البليون من السنين الضوئية، ومائتى مليون سنة ضوئية فى أقصر أبعاده.

وتدرس السماء الدنيا فى شرائح تقدر أبعادها بحوالى ١٥٠ مليونا X ١٠٠ مليون X ١٥ مليونا من السنين الضوئية، ووصل أطولها إلى ٢٥٠ مليون سنة ضوئية، وتسمى باسم «الحائط العظيم ـ The Great Wall» وبعد إطلاق القمر الصناعى المعروف باسم «مستكشف الخلفية الإشعاعية للكون» فى سنة ١٩٨٩م، تمكن العلماء من إدراك ستة نطق متمركزة حول ما يعتقد بأنه مركز الانفجار العظيم الذى نشأ عنه الكون، وعلى ذلك، فإن قطر الجزء المدرك من السماء الدنيا يقدر بحوالى ٢٣ بليون سنة ضوئية على الأقل.

ومجرتنا «سكة التبانة أو درب اللبانة أو الطريق اللبنى» تعتبر فى هذا الحشد هباءة منثورة فى السماء الدنيا، التى لا يعلم حدودها إلا الله (تعالى). وهى عبارة عن قرص مفرطح يبلغ طول قطره حوالى مائة ألف سنة ضوئية، ويبلغ سمكه عشرة آلاف من السنين الضوئية، ويضم ما بين مائة بليون إلى تريليون (مليون مليون) نجم فى مراحل مختلفة من العمر، منها نجوم النسق العادى كشمسنا، ومنها العماليق الحمر، والعماليق الكبار، ومنها النجوم الزرقاء شديدة الحرارة، ومنها الأقزام البيض الباردة نسبيا، ومنها النجوم النيوترونية، والنجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السود) ومنها أشباه النجوم وغيرها. وكما أن لشمسنا توابع من الكواكب والكويكبات، والأقمار والمذنبات التى تكون مجموعتنا الشمسية، فإنه من المنطقى أن يكون لكل نجم من هذه الملايين من النجوم توابعه الخاصة به.

وتقدر كتلة مجرتنا «سكة التبانة» بحوالى ٤,٦ X ١٠^{٣٨} أطنان، أى بمائتين وثلاثين

بليون مرة قدر كتلة شمسنا (والمقدرة بحوالى ٣٣٣.٠٠٠ مرة قدر كتلة الأرض، والمقدرة بحوالى ستة آلاف مليون مليون طن).

وتدور مجرتنا دورة كاملة حول مركزها فى مدة تقدر بحوالى ٢٥٠ مليون سنة من سنيننا، وهذا هو يومها. والنجوم فى مجرتنا إما مفردة أو ثنائية أو عديدة، وهى تدور جميعا حول مركز المجرة بطريقة موازية أو متعامدة أو مائلة على خط استواء المجرة.

ولمجرتنا نواة تحتوى على حشد كثيف من النجوم، وحلقة من غاز الإيدروجين تدور حوله، ويمتد قطر النواة لعشرات السنين الضوئية حول المركز الهندسى للمجرة، والنواة ذات نشاط إشعاعى واضح؛ مما يشير إلى وجود نجم خانس كانس (ثقب أسود) فى مركزها تقدر كتلته بمائة مليون مرة قدر كتلة شمسنا، ويحيط بنواة المجرة انبعاج يعرف باسم «الانبعاج المجرى»، كما يحيط بالانبعاج المجرى قرص المجرة بسمك يصل إلى ستين ألف سنة ضوئية، ويتكون من نجوم وغازات وأتربة (دخان) تزيد كتلتها عن نصف كتلة المجرة، وتبعد شمسنا عن مركز القرص بمسافة ثلاثين ألف سنة ضوئية، وعن أقرب أطراف المجرة بمسافة عشرين ألف سنة ضوئية، وتجرى شمسنا ومعها مجموعتها الشمسية (شمس + أحد عشر كوكبا + ٦١ قمرا + عدد من الكويكبات والمذنبات) حول مركز المجرة بسرعة تقدر بثلاثمائة كيلومتر فى الثانية، لتتم دورتها فى مائتى مليون سنة.

ولمجرتنا أربع أذرع حلزونية يبلغ سمك أطرافها ٢٦٠٠ من السنين الضوئية، ويحيط بها هالة أسطوانية تمتد إلى مائتى ألف سنة ضوئية طولا، وعشرين ألف سنة ضوئية سمكا. وهالة مجرتنا تنقسم إلى نطاق داخلى يضم عددا من النجوم المتباعدة عن بعضها البعض، ونطاق وسطى سميك يتكون من مادة قاتمة، وغازات منخفضة الكثافة، ونطاق خارجى على هيئة حزام إشعاعى يمتد إلى مسافات شاسعة.

وتجرى مجموعتنا الشمسية فى وضع مائل على خط استواء المجرة، دون تصادم أو خروج عن مداراتها المحددة. ويعتقد بوجود أكثر من نجم خانس كانس فى مجرتنا، بالإضافة إلى الموجود فى مركزها، تم اكتشاف أحدها فى سنة ١٩٧١م فى كوكبة الدجاجة مع نجم مرئى مرافق تقدر كتلته بحوالى ثلاثين مرة قدر كتلة الشمس.

هذه الصورة للجزء المدرك من الكون تعكس شيئا عن ضخامة ذلك البناء، ودقة بنائه، وشساعة أبعاده، وإتقان صنعته، وروعة خلقه، وإحكام كل جزئية فيه وهى من معانى (حَبْك) الصنعة، ومن هنا كان وصف السماء بأنها ذات (حُبُك).

(ب) السماء ذات الحبك بمعنى ذات الترابط المحكم الشديد

هذه الأعداد المذهلة مما عرفنا من أجرام الجزء المدرك من السماء الدنيا (وهى لا تمثل أكثر من ١٠٪ من مجموع كتلة ذلك الجزء المدرك) لا بد لها من قوى تعمل على إحكام تماسكها بشدة، وتماسك مختلف الأجرام وصور المادة وأشكال الطاقة فيها، وإلا لزالت وانهارت، وسبحان القائل:

﴿ إِنَّ ٱللَّهَ يُمْسِكُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ أَن تَزُولَا ۚ وَلَئِن زَالَتَآ إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّنۢ بَعْدِهِۦٓ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾ [فاطر: ٤١].

ولله فى إمساك السماوات والأرض عدد من السنن، والقوى التى استطاع الإنسان التعرف على شىء منها، كما يلى:

(١) القوة الشديدة أو القوة النووية: وهى القوة التى تقوم بربط الجسيمات الأولية للمادة فى داخل نواة الذرة **(من مثل البروتونات والنيوترونات)**، وعلى التحام نوى الذرات مع بعضها البعض فى عمليات الاندماج النووى **(التى تتم بداخل النجوم)**، وهى أشد أنواع القوى المعروفة لنا فى مادة الجزء المدرك من الكون، ولو أن هذه الشدة البالغة عبر الأبعاد الضئيلة تتضاءل بشدة عبر المسافات الكبيرة، فدورها يكاد يكون منحصرا فى داخل نوى الذرات، وبين تلك النوى ومثيلاتها، وتحمل هذه القوة على جسيمات تسمى **«اللاحمة»** أو **«جليون ــ Gluon»** لم تكتشف إلا فى أواخر السبعينيات من القرن العشرين.

(٢) القوة الضعيفة: وتساوى ١٠^-١٣^ من شدة القوة النووية الشديدة، وتعمل على تفكك الجسيمات الأولية للمادة فى داخل الذرة، كما يحدث فى تحلل العناصر المشعة، وتؤثر على جميع أنواع تلك الجسيمات، وتحمل هذه القوة على جسيمات تسمى **«البوزونات ـ Bosons»** وهى إما سالبة أو عديمة الشحنة.

(٣) القوة الكهرومغناطيسية: وتساوى ١٣٧ / ١ من شدة القوة النووية الشديدة، وتؤدى إلى حدوث الإشعاع الكهرومغناطيسى على هيئة فوتونات، أو ما يعرف باسم **«الكم الضوئى»** تنطلق بسرعة الضوء لتؤثر على جميع الجسيمات التى تحمل شحنات كهربية، ومن ثم فهى تؤثر فى جميع التفاعلات الكيميائية.

(٤) قوة الجاذبية: وهى أضعف القوى المعروفة على المدى القصير ($١٠^{-٣٩}$ من القوة النووية الشديدة)، ولكن نظرا لطبيعتها التراكمية فإنها تتزايد باستمرار على البعد حتى تصبح القوة الحاكمة على اتساع السماء والأرض **(أى على اتساع الكون)** بعد إرادة الله الخالق (سبحانه وتعالى)، حيث تمسك بمختلف أجرام السماء وتجمعاتها من الكواكب وأقمارها، والنجوم ومجموعاتها، والتجمعات النجمية بمختلف مراتبها (المجرات، والتجمعات المحلية، والتجمعات المجرية، والتجمعات المحلية العظمى، والتجمعات المجرية العظمى، إلى نهاية لا يعلمها إلا الله)، وأشباه النجوم، والسدم، وغير ذلك من مختلف صور المادة والطاقة التى تملأ صفحة السماء، ولولا هذا الرباط الذى أوجده الخالق (سبحانه وتعالى) لانفرط عقد الكون.

ويفترض وجود قوة الجاذبية على هيئة جسيمات خاصة فى داخل الذرة لم تكتشف بعد، اقترح لها اسم **«الجسيم الجاذب»** أو **«الجرافيتون ــ Graviton»**، ويعتقد أنه يتحرك بسرعة الضوء.

وسبحان الذى أنزل من قبل أربعة عشر قرنا قوله الحق:

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ...﴾ [الرعد: ٢].

وذلك قبل تعرف الإنسان على قوة الجاذبية بأكثر من عشرة قرون. وكما تم توحيد قوتى الكهرباء والمغناطيسية فى قوة واحدة هى القوة الكهرومغناطيسية، يحاول العلماء جمع كل من القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الضعيفة فيما يسمى باسم **«القوة الكهربائية الضعيفة»**، حيث لا يمكن فصل هاتين القوتين فى درجات الحرارة العليا، كما يحاولون جمع كل من القوة الكهربية الضعيفة والقوة النووية فى قوة واحدة فى عدد من النظريات تسمى «نظريات التوحيد الكبرى»،

وجمع كل ذلك مع الجاذبية فيما يسمى بـ«**الجاذبية العظمى**» يعتقد العلماء أنها كانت القوة الوحيدة السائدة فى درجات الحرارة العليا عند بدء الخلق، ثم تمايزت إلى القوى الأربع المعروفة لنا اليوم، والتى ليست سوى أوجه أربعة لتلك القوة الكونية الواحدة، التى تشهد لله الخالق بالوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه.

وفى محاولة لجمع كل القوى المعروفة لنا فى قوة واحدة اقترح علماء الفيزياء النظرية ما يعرف باسم «**نظرية الخيوط العظمى**» والتى تفترض أن اللبنات الأساسية للمادة تتكون من خيوط طولية فى حدود $١٠^{-٣٥}$ من المتر، تلتف حول ذواتها فتبدو كما لو كانت نقاطا متناهية فى الصغر، وتقترح النظرية وجود مادة خفية تتعامل مع المادة العادية عبر الجاذبية.

وهنا يتضح جانب من الوصف القرآنى للسماء بأنها ذات حبك، أى ذات ترابط محكم شديد يربط بين جميع مكوناتها، من أدق دقائقها وهى اللبنات الأولية فى داخل نواة الذرة، إلى أكبر وحداتها وهى التجمعات المجرية العظمى، إلى كل الكون.

(ج) والسماء ذات الحبك بمعنى ذات الكثافات المتباينة فى مختلف أجزائها

يتفاوت متوسط كثافة المادة فى صفحة السماء الدنيا، بين واحد من ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب ($١٠X١^{-١٥}$ جرامات / سم^٣) فى أشباه النجوم، إلى حوالى ١٤ من ألف من الجرام للسنتيمتر المكعب فى العماليق العظام (أى واحد من مائة من كثافة الشمس) إلى ١,٤١ جرام للسنتيمتر المكعب فى شمسنا، إلى طن واحد للسنتيمتر المكعب (٦١٠ جرامات / سم^٣) فى الأقزام البيض، إلى بليون طن للسنتيمتر المكعب ($١٠^{١٥}$ جرامات / سم^٣) فى النجوم النيوترونية، إلى أضعاف مضاعفة لتلك الكثافة فى النجوم الخانسة الكانسة (**الثقوب السود**).

وإذا انتقلنا من أجرام السماء إلى المادة بين كل من النجوم والمجرات، والمادة فى السدم، وفى دخان السماء، وجدنا درجة أخرى من التباين فى كثافة المادة السماوية، يجعلها تبدو مجعدة كتجعد الرمل وغيره من الفتات الصخرى، إذا مرت به أمواج المياه المندفعة، أو تيارات الرياح اللينة فتحدث بها من التكسر والتثنى ما ينطبق مع المدلول

اللغوى للفظة (الحُبُك). وتتجسد هذه الصورة فى داخل مختلف هيئات تجمع المادة فى صفحة السماء من المجموعات النجمية من مثل مجموعتنا الشمسية إلى المجرات، إلى التجمعات المجرية العظمى فى داخل كل وحدة من تلك الوحدات البانية للسماء الدنيا، وبين كل وحدة والوحدات المشابهة لها والأعلى منها رتبة.

(د) والسماء ذات الحبك بمعنى ذات المدارات (الطرق) المحددة لكل جرم من اجرامها

من الأمور المبهرة حقا فى الجزء المدرك من السماء الدنيا، كثرة الأجرام فيها بصورة لا يكاد الإنسان يحصيها، وتعدد مسارات تلك الأجرام، وتباين مستوياتها، دون أدنى قدر من التضارب أو الاصطدام إلا بالقدر المقنن والمحسوب بدقة بالغة لحكمة بالغة، حتى فى لحظات احتضار النجوم وانكدارها، وطمسها، ثم انفجارها وتناثر أشلائها، وتبخر مادتها، وكذلك فى لحظات انفجار الكواكب وتناثرها على الرغم من كثرة المسارات، وتعدد الحركات للجرم الواحد. ومن هنا نفهم من القسم القرآنى بـ(والسماء ذات الحبك) شمول تلك المدارات المخططة بدقة فائقة، بالإضافة إلى روعة البناء، وإحكام الترابط، وتباين الكثافات، وكلها من معانى هذا الوصف المعجز «ذات الحبك».

فسبحان الذى أنزل هذا الوصف القرآنى من فوق سبع سماوات، ومن قبل ألف وأربعمائة من السنين، أنزله بعلمه الشامل، الكامل، المحيط، ليصف بلفظة (الحُبُك) هذا الكم من صفات السماء، التى لم تعرف إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، ولا يمكن لعاقل أن يتصور مصدرا لها غير الإله الخالق (سبحانه وتعالى).

وقد يرى القادمون فى هذا الوصف القرآنى ما لا نراه الآن، لتظل اللفظة القرآنية مهيمنة على المعرفة الإنسانية مهما اتسعت دوائرها، وتظل دلالاتها تتسع مع الزمن ومع اتساع معرفة الإنسان فى تكامل لا يعرف التضاد، وليس هذا لغير كلام الله...!!!.

وتبقى هذه اللمحات الكونية فى كتاب الله ـ فى اتساع دلالاتها مع الزمن فى تكامل لا يعرف التضاد ـ مصدقة لقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينٍۭ ﴾ [ص: ٨٨].

ولقوله (عز من قائل):

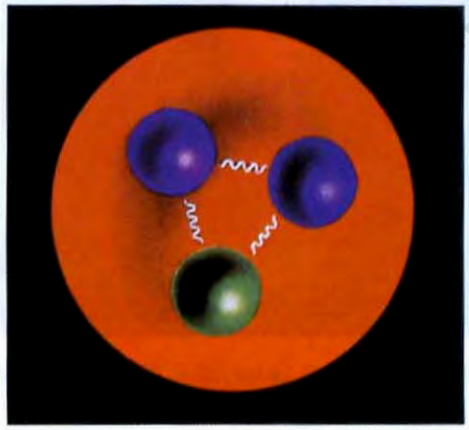
﴿ لِّكُلِّ نَبَإٍ مُّسْتَقَرٌّ وَسَوْفَ تَعْلَمُونَ ﴾ [الأنعام: ٦٧].

ولقوله (سبحانه):

﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَـٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: ٥٣].

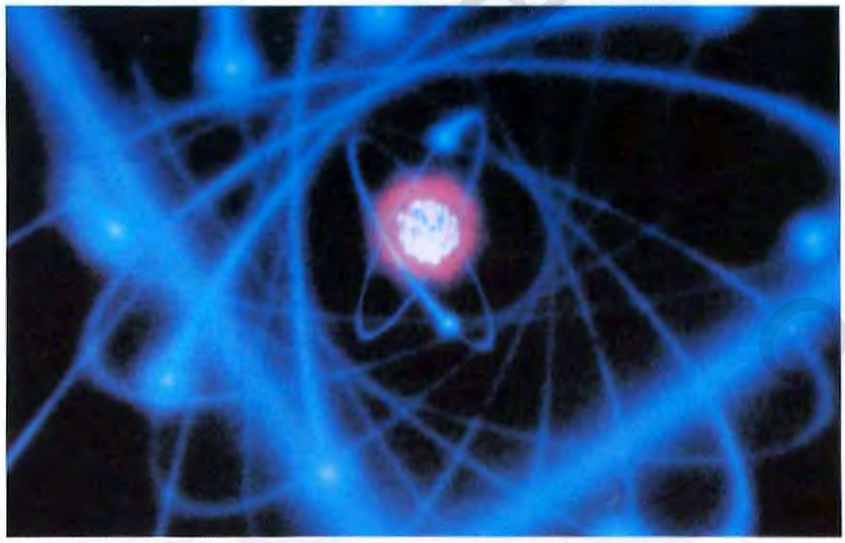
وتبقى أيضا تصديقا لنبوءة المصطفى (صلى الله عليه وسلم) فى وصفه للقرآن الكريم بأنه لا يخلق على كثرة الرد، ولا تنقضى عجائبه.

تعتبر القنبلة النووية أو الهيدروجينية أفضل مثال لضخامة تأثير القوى النووية

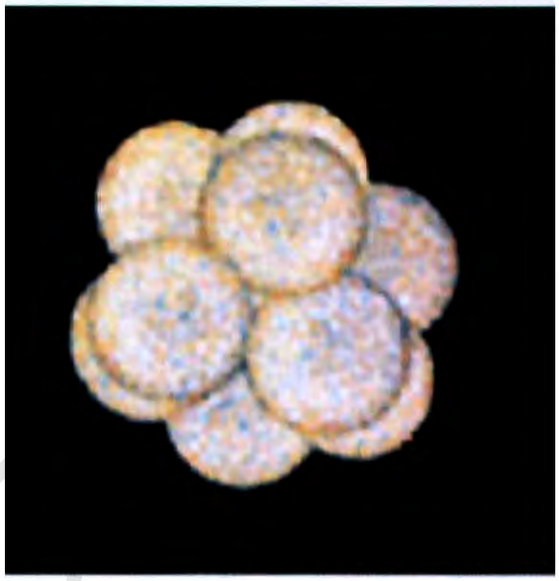


القوة النووية الشديدة هى التى تربط البروتونات والنيترونات معا فى نواة الذرة

إن موقع المجموعة الشمسية فى درب التبانة يدل على التصميم الخارق. ولو كان هذا الموقع غير الذى عليه لما نشأت الحياة على كوكبنا



لو كانت قوى الجذب الكهرومغناطيسية أقل أو أكثر مما هى عليه لما استطاعت الذرات أن تتحد مع بعضها البعض



شكل يوضح شدة الترابط داخل ذرة الكربون

صورة لمجرة حلزونية شبيهة بمجرتنا (سكة التبانة) وفيها
ملايين النجوم مرتبطة جميعها مع بعضها برباط الجاذبية

مجرة تشبه مجرتنا

صورة لمجرتنا وسط الجزء المدرك من السماء الدنيا

مجرة حلزونية تحتوى ملايين النجوم

ملايين المجرات والنجوم فى السماء ذات الحبك

﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴿٢٠﴾
وَفِيٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴿٢١﴾ وَفِي
ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴾
[الذاريات: ٢٠ ـ ٢٢]

﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴾

[الذاريات: ٢٠]

ما هى آيات الله فى الأرض الدالة على طلاقة قدرته، وعظيم حكمته، وإحاطة سلطانه وعلمه؟ ما هذه الآيات التى استشهد بها (سبحانه وتعالى) ـ وهو الغنى عن كل شهادة ـ على صدق وحيه الذى أنزله على خاتم أنبيائه ورسله؟ و(الأرض) فى اللغة العربية اسم جنس للكوكب الذى نحيا عليه، تمييزا له عن بقية الكون، والذى يجمع تحت اسم السماوات أو السماء، يعبر بالأرض عن أسفل الشيء، كما يعبر بالسماء عن أعلاه، فكل ما سفل فهو «أرض»، وكل ما علا فهو «سماء».

من ايات الله فى خلق الأرض وجعلها صالحة للعمران

الأرض هى أحد أفراد المجموعة الشمسية التى تتكون من أحد عشر كوكبا أساسيًا، يدور كل منها حول نفسه، ويجرى فى مدار محدد له حول الشمس، وهناك مدار للكويكبات بين كل من كوكبى المريخ والمشترى يعتقد أنها بقايا لكوكب عاشر قد انفجر، وهناك احتمال بوجود كوكب حادى عشر لم يتم كشفه أو رصده بعد، ولكن تم التوقع بوجوده بواسطة الحسابات الفلكية.

والأرض كوكب فريد فى كل صفة من صفاته، مما أهله بجدارة أن يكون مهدا للحياة الأرضية بكل مواصفاتها، ولعل هذا التأهيل هو أحد مقاصد الآية القرآنية الكريمة التى يقول فيها الحق (تبارك وتعالى): ﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴾ [الذاريات: ٢٠] ولعل من أوضح هذه الآيات البينات ما يلى:

أولا: بعد الأرض عن الشمس

يقدر متوسط المسافة بين الأرض والشمس بحوالى مائة وخمسين مليونا من الكيلومترات، ولما كانت كمية الطاقة التى تصل من الشمس إلى كل كوكب فى مجموعتها تتناسب تناسبا عكسيا مع بُعد الكوكب عن الشمس اتضحت لنا الحكمة البالغة من تحديد بُعد الأرض عن الشمس، فقد قدرت الطاقة التى تشعها الشمس من كل سنتيمتر مربع على سطحها بحوالى عشرة أحصنه ميكانيكية، ولا يصل الأرض سوى جزء واحد من بليونى جزء من هذه الطاقة الهائلة، وهو القدر المناسب لنوعية الحياة الأرضية، ولتنشيط القوى الخارجية التى تعمل على تسوية سطح الأرض، وتكوين التربة، وتحريك دورة المياه حول الأرض، وغير ذلك من الأنشطة الأرضية.

وحزمة الضوء الأبيض تتكون من الأطياف السبعة **(الأحمر، والبرتقالى، والأصفر، والأخضر، والأزرق، والنيلى، والبنفسجى)** وتقدر نسبتها فى الأشعة الشمسية التى تصل إلى الأرض بحوالى ٣٨٪، ولها أهمية بالغة فى حياة كل من النبات والحيوان والإنسان. أما «الأشعة تحت الحمراء» فتقدر نسبتها فى أشعة الشمس التى تصل إلى الأرض بحوالى ٥٣٪، ولها دورها المهم فى تدفئة الأرض وما عليها من صور الحياة، وفى كافة العمليات الكيميائية التى تتم على سطح الأرض وفى غلافها الجوى، الذى يرد عنا قدرا هائلا من حرارة الشمس، فكثافة الإشعاع الشمسى والتى تقدر بحوالى سعرين حراريين على كل سنتيمتر مربع من جو الأرض فى المتوسط يتشتت جزء منها بواسطة جزيئات الهواء، وقطرات الماء، وهباءات الغبار السابحة فى جو الأرض، ويمتص جزء آخر بواسطة كل من غاز الأوزون وبخار الماء، ومتوسط درجة الحرارة على سطح الأرض يقدر بحوالى عشرين درجة مئوية، وإن تراوحت بين حوالى ـ٧٤ درجة مئوية تحت الصفر فى «المناطق القطبية المتجمدة»، و٥٥ درجة مئوية فى الظل فى أشد المناطق والأيام قيظا. **ويقدر ما يصل إلى الأرض من طاقة الشمس بحوالى ثلاثة عشر مليون حصان ميكانيكى على كل كيلومتر مربع من سطح الأرض فى كل ثانية، وتقدر قيمته ببلايين الدولارات مما لا قبل للبشرية كلها بتحمله أو وفاء شكر الله عليه...!!!.**

ولذلك فإنه من الواضح أن بُعد الأرض عن الشمس قد قدره ربنا (تبارك وتعالى) بدقة بالغة تسمح للأرض بتلقى قدر من طاقة الشمس يتناسب تماما مع حاجات جميع الكائنات الحية على سطحها، وفى كل من مياهها وهوائها بغير زيادة أو نقصان إلا فى الحدود الموائمة لطبيعة الحياة الأرضية فى مختلف فصول السنة.

فلو كانت الأرض على مسافة من الشمس تقدر بنصف بُعدها الحالى لزادت كمية الطاقة التى تتلقاها أرضنا منها إلى أربعة أمثال كميتها الحالية، ولأدى ذلك إلى تبخير الماء، وخلخلة الهواء، واحتراق جميع صور الحياة على سطحها...!!!.

ولو كانت الأرض على ضعف بُعدها الحالى من الشمس لنقصت كمية الطاقة التى تتلقاها إلى ربع كميتها الحالية، وبالتالى لتجمدت جميع صور الحياة واندثرت بالكامل.

وباختلاف بُعد الأرض عن الشمس قربا أو بُعدا يختلف طول السنة، وطول كل فصل من الفصول نقصا أو زيادة، مما يؤدى إلى اختلال ميزان الحياة على سطحها، فسبحان من حدد للأرض بُعدها عن الشمس، وحفظها فى مدارها المحدد، وحفظ الحياة على سطحها من كل سوء...!!!.

ثانيا: ابعاد الارض

يقدر حجم الأرض بحوالى مليون كيلومتر مكعب، ويقدر متوسط كثافتها بحوالى ٥,٥٢ جرامات للسنتيمتر المكعب، وعلى ذلك فإن كتلتها تقدر بحوالى الستة آلاف مليون مليون مليون طن، ومن الواضح أن هذه الأبعاد قد حددها ربنا (تبارك وتعالى) بدقة وحكمة بالغتين، **فلو كانت الأرض أصغر قليلا لما كان فى مقدورها الاحتفاظ بأغلفتها الغازية والمائية، وبالتالى لاستحالت الحياة الأرضية، ولبلغت درجة الحرارة على سطحها مبلغا يحول دون وجود أى شكل من أشكال الحياة الأرضية؛ وذلك لأن الغلاف الغازى للأرض به من نطق الحماية ما لا يمكن للحياة أن توجد فى غيبتها، فهو يرد عنا جزءا كبيرا من حرارة الشمس وأشعتها المهلكة، كما يرد عنا قدرا هائلا من الأشعة الكونية القاتلة، وتحترق فيه بالاحتكاك بمادته أجرام الشهب وأغلب مادة النيازك، وهى تهطل على الأرض كحبات المطر فى كل يوم.**

ولو كانت أبعاد الأرض أكبر قليلا من أبعادها الحالية لزادت قدرتها على جذب الأشياء زيادة ملحوظة مما يعوق الحركة، ويحول دون النمو الكامل لأى كائن حى على سطحها إن وجد؛ وذلك لأن الزيادة فى جاذبية الأرض تمكنها من جذب المزيد من صور المادة والطاقة فى غلافها الغازى فيزداد ضغطه على سطح الأرض، كما تزداد كثافته فتعوق وصول القدر الكافى من أشعة الشمس إلى الأرض، كما قد تؤدى إلى احتفاظ الأرض بتلك الطاقة ـ كما تحتفظ بها الصوب النباتية على مر الزمن ـ فتزداد باستمرار وترتفع حرارتها ارتفاعا يحول دون وجود أى صورة من صور الحياة الأرضية على سطحها. ويتعلق طول كل من نهار الأرض وليلها وطول سنتها بكل من بعد الأرض عن الشمس، وبأبعادها ككوكب يدور حول محوره، ويجرى فى مدار ثابت حولها.

فلو كانت سرعة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس أعلى من سرعتها الحالية لقصر طول اليوم الأرضى (بنهاره وليله) قصرا مخلا، ولو كانت أبطأ من سرعتها الحالية لطال يوم الأرض طولا مخلا، وفى كلتا الحالتين يختل نظام الحياة الأرضية اختلالا قد يؤدى إلى إفناء الحياة على سطح الأرض بالكامل، إن لم يكن قد أدى إلى إفناء الأرض ككوكب إفناء تاما؛ وذلك لأن قصر اليوم الأرضى أو استطالته (بنهاره وليله) يخل إخلالا كبيرا بتوزيع طاقة الشمس على المساحة المحددة من الأرض، وبالتالى يخل بجميع العمليات الحياتية من مثل النوم واليقظة، والتنفس والنتح، وغيرها، كما يخل بجميع الأنشطة المناخية من مثل الدفء والبرودة، والجفاف والرطوبة، وحركة الرياح والأعاصير والأمواج، وعمليات التعرية المختلفة، ودورة المياه حول الأرض وغيرها من أنشطة. كذلك فلو لم تكن الأرض مائلة بمحورها على مستوى مدار الشمس ما تبادلت الفصول، وإذا لم تتبادل الفصول اختل نظام الحياة على الأرض.

وبالإضافة إلى ذلك فإن تحديد مدار الأرض حول الشمس بشكله البيضاوى (الإهليلجى)، وتحديد وضع الأرض فيه قربا وبعدا على مسافات منضبطة من الشمس يلعب دورا مهما فى ضبط كمية الطاقة الشمسية الواصلة إلى كل جزء من أجزاء

الأرض وهو من أهم العوامل لجعلها صالحة لنمط الحياة المزدهرة على سطحها، وهذا كله ناتج عن الاتزان الدقيق بين كل من القوة الطاردة (النابذة) المركزية التى دفعت بالأرض إلى خارج نطاق الشمس، وشدة جاذبية الشمس لها، ولو اختل هذا الاتزان بأقل قدر ممكن فإنه يعرض الأرض إما للابتلاع بواسطة الشمس حيث درجة حرارة قلبها تزيد عن خمسة عشر مليونا من الدرجات المطلقة، أو تعرضها للانفلات من عقال جاذبية الشمس فتضيع فى فسحة الكون المترامية فتتجمد بمن عليها وما عليها، أو تحرق بواسطة الأشعة الكونية، أو تصطدم بجرم آخر، أو تبتلع بواسطة نجم من النجوم، والكون من حولنا ملىء بالمخاطر التى لا يعلم مداها إلا الله (تعالى)، والتى لا يحفظنا منها إلا رحمته (سبحانه وتعالى)، ويتمثل جانب من جوانب رحمة الله بنا فى عدد من السنن المحددة التى تحكم الأرض، كما تحكم جميع أجرام السماء فى حركة دقيقة دائبة لا تتوقف ولا تتخلف حتى يرث الله الأرض ومن عليها.

ثالثا: بنية الأرض

أثبتت دراسات الأرض أنها تنبنى من عدة نطق محددة حول كرة مصمتة من الحديد والنيكل تعرف باسم **«لب الأرض الصلب»** (الداخلى)، ولهذا اللب الصلب ـ كما لكل نطاق من نطق الأرض ـ دوره فى جعل هذا الكوكب صالحا للعمران بالحياة الأرضية فى جميع صورها.

وللأرض مجال جاذبية يزداد مع العمق حتى يصل إلى قمته عند الحد الفاصل بين وشاح الأرض ولبها **(على عمق ٢٨٨٥ كيلومترا تحت سطح الأرض)** ثم يبدأ فى التناقص **(بسبب الجذب الذى يحدثه عمود الصخور فوق هذا العمق)** حتى يصل إلى الصفر فى مركز الأرض. ولولا جاذبية الأرض لهرب منها غلافها الغازى، ولو حدث ذلك ما أمكنها أن تكون صالحة لاستقبال الحياة؛ **وذلك لأن هناك حدا أدنى لسرعة الهروب من جاذبية الأرض يقدر بحوالى ١١,٢ كيلومترا فى الثانية، بمعنى أن الجسم لكى يستطيع الإفلات من جاذبية الأرض فعليه أن يتحرك فى عكس اتجاه الجاذبية بسرعة لا تقل عن هذه السرعة.**

ولما كانت حركة جسيمات المادة فى الغلاف الغازى للأرض أقل من تلك السرعة بكثير فقد أمكن للأرض (بتدبير من الله تعالى) أن تحتفظ بغلافها الغازى، ولو فقدته ولو جزئيا لاستحالت الحياة على الأرض، ولأمطرت بوابل من الأشعات الكونية والشمسية، ولرجمت بملايين من النيازك التى كانت كفيلة بتدميرها...!!!.

كذلك فإن للأرض مجالا مغناطيسيا ثنائى القطبية، يعتقد أن له صلة وثيقة بلب الأرض الصلب وحركة إطاره السائل من حوله، ويتولد المجال المغناطيسى للأرض كما يتولد لأى جسم آخر من حركة المكونات فيها وفيه؛ وذلك لأن الجسيمات الأولية للمادة **(وهى فى غالبيتها مشحونة بالكهرباء)** تتحرك، سواء كانت طليقة أو مرتبطة فى داخل ذرات المادة، وهى حينما تتحرك تولد مجالا مغناطيسيا، والمجال المغناطيسى لأية نقطة فى فسحة الكون يمثل بمحصلة اتجاه يمتد من القطب المغناطيسى الجنوبى للمادة إلى قطبها الشمالى فى حركة معاكسة لاتجاه عقرب الساعة، ومماثلة لحركة الطواف حول الكعبة المشرفة.

والمجال المغناطيسى للأرض كوّن لها (بإرادة الله تعالى) غلافا مغناطيسيا يعرف باسم «النطاق المغناطيسى للأرض»، وهو يلعب دورا مهما فى حماية الأرض من الأشعة الكونية بتحكمه فى حركة الجسيمات المشحونة القادمة إلينا من فسحة الكون فيجعلها تدور من أحد قطبى الأرض المغناطيسيين إلى الآخر دون الدخول إلى المستويات المنخفضة من غلافها الغازى.

ويمتد المجال المغناطيسى للأرض إلى مسافة تقدر بخمسين ألف كيلومتر فوق سطحها، وكونت الجسيمات المشحونة القادمة من السماء والتى أسرها المجال المغناطيسى للأرض زوجين من أحزمة الإشعاع هلالى الشكل على ارتفاع ألفى كيلومتر وخمسين ألف كيلومتر على التوالى، يحيط كل زوج منهما بالأرض من إحدى جهاتها، ويحيط الزوج الآخر من الجهة الأخرى، وهذه الحلقات من أحزمة الإشعاع تحاصر الأرض مع مستوى مركزى منطبق على المستوى الاستوائى المغناطيسى لها، وتحميها من وابل الأشعة الكونية المتساقط باتجاهها فى كل لحظة، ولولا هذه الحماية الربانية لهلكنا وهلكت جميع صور الحياة من حولنا، والجرعة الإشعاعية فى أحزمة

الإشعاع تلك عالية الشدة لا تطيقها أية صورة من صور الحياة الأرضية، وتبلغ الشدة الإشعاعية مداها فى نطاق المنطقة الاستوائية للحزام الإشعاعى للأرض.

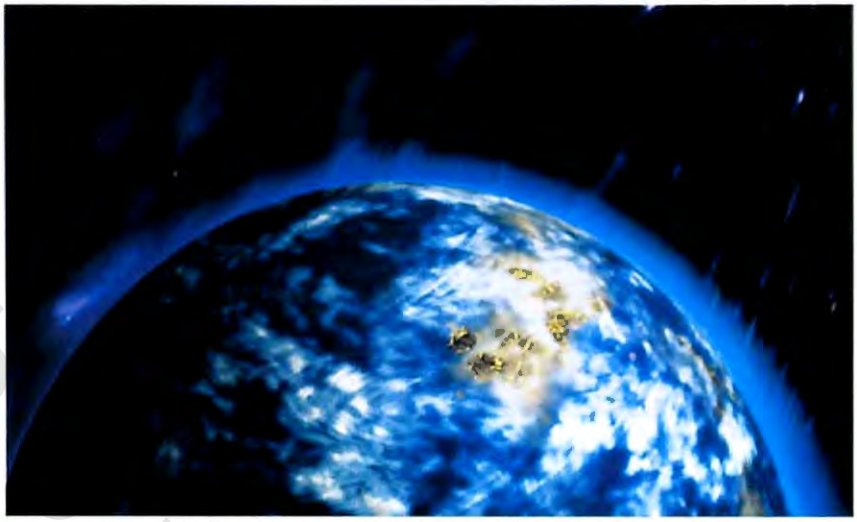
وللأرض كذلك نشاط ديناميكى يتمثل فى حركة ألواح الغلاف الصخرى لها، الممزق بشبكة هائلة من الصدوع، وتتحرك تيارات الحمل العنيفة المندفعة من نطاق الضعف الأرضى لتحرك تلك الألواح إما متباعدة عن بعضها البعض فتكون قيعان البحار والمحيطات، وتساعد على عملية اتساعها وتجديد مادتها باستمرار، وإما مصطدمة مع بعضها البعض فتكون السلاسل الجبلية، وتصاحب العمليتان بتكون السلاسل الجبلية، وبالعديد من الهزات الأرضية، والثورانات البركانية التى تثرى سطح الأرض بالخيرات المعدنية والصخرية المختلفة، والجبال لعبت ولا تزال تلعب دورا رئيسيا فى تثبيت الغلاف الصخرى للأرض، ولولا هذا التثبيت ما تكونت التربة، ولا دارت دورة المياه، ولا خزنت المياه تحت السطحية، ولا نبتت نبتة، ولا أمكن لكائن حى أن يستقر على سطح الأرض.

كذلك لعبت الجبال ولا تزال تلعب دورا مهما فى تثبيت الأرض ككوكب يدور حول نفسه، وتقلل من درجة ترنحه كما تقلل قطع الرصاص التى توضع فى إطارات السيارات من معدل ترنحها. ولولا نطاق الضعف الأرضى ما أمكن لهذه العمليات الداخلية للأرض أن تتم، وهى من ضرورات جعلها صالحة للعمران. هذه بعض آيات الله فى الأرض، وهى أكثر من أن تحصى، أشارت إليها هذه الآية الكريمة التى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى):

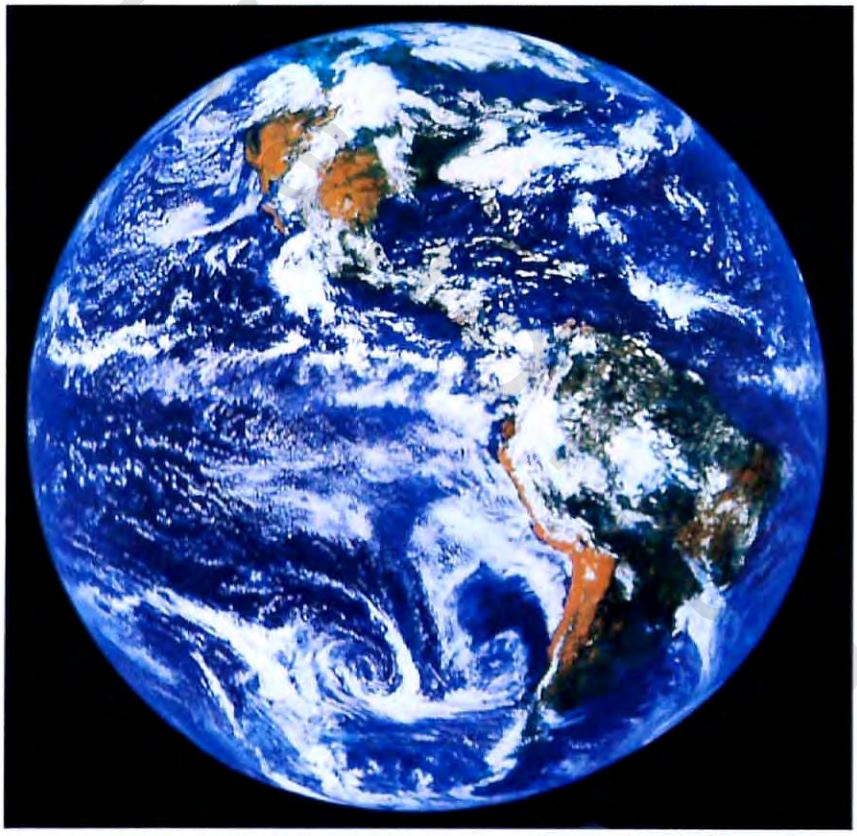
﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَـٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴾[الذاريات: ٢٠].

الحمم المتصاعدة من البراكين تغنى التربة بالخيرات المعدنية والصخرية

يرتبط طول الليل والنهار بسرعة دوران الأرض حول
نفسها وسرعة دورانها حول الشمس



المجال المغناطيسى المحيط بالأرض يحميها من الأشعة الكونية الساقطة باتجاهها.



صورة للأرض أخذت بواسطة قمر صناعى وفيها تظهر أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية

موقع الأرض وحجمها بالنسبة لكواكب المجموعة الشمسية

رسم توضيحى لبنية الأرض الداخلية

﴿ وَفِي ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴾

[الذاريات: ٢٢]

رزق السماء فى العلوم الكونية

من منظور العلوم الكونية يمكن فهم دلالات التعبير القرآنى «*وفى السماء رزقكم وما توعدون*» فى الأطر التالية:

أولا: فى إطار فهم السماء بنطاق التغيرات الجوية

فإن رزق السماء يفهم على أنه المطر الذى نرتوى به ونروى زروعنا منه، وهو غاز الأكسجين الذى نتنفسه نحن وجميع الحيوانات، وثانى أكسيد الكربون الذى تتنفسه النباتات، وغير ذلك من الغازات النافعة، وهنا ينحصر مفهوم السماء بالنطاق الأسفل من نطق الغلاف الغازى للأرض، والمعروف باسم «**نطاق التغيرات الجوية ـ The troposphere**»، ويمتد من سطح البحر إلى ارتفاع ١٦ كيلومترا فوق خط الاستواء، ويتناقص سمكه إلى نحو الكيلومترات العشرة فوق قطبى الأرض، وإلى أقل من ذلك (٧ ـ ٨ كيلومترات) فوق خطوط العرض الوسطى، وعندما يتحرك الهواء من فوق خط الاستواء فى اتجاه القطبين فإنه يهبط فوق هذا المنحنى الوسطى، فتزداد سرعته، ويتحرك فى اتجاه الشرق بسرعة فائقة تعرف باسم «**التيار النفاث ـ The Jetstream**»، وذلك بتأثير دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق.

وتنخفض درجة الحرارة فى هذا النطاق مع الارتفاع باستمرار حتى تصل إلى ستين درجة مئوية تحت الصفر فى قمته؛ وذلك

نظرا للابتعاد عن سطح الأرض الذى يمتص ٤٧٪ من أشعة الشمس فترتفع درجة حرارته، ويعيد إشعاع تلك الحرارة على هيئة أشعة تحت حمراء إلى الغلاف الغازى للأرض بمجرد غياب الشمس، ومن هنا تنخفض درجة حرارة نطاق الطقس مع الارتفاع للبعد عن مصدر الدفء بالنسبة له ألا وهو سطح الأرض. ولولا هذا الانخفاض فى درجات حرارة نطاق الطقس لفقدت الأرض مياهها بمجرد اندفاع أبخرة تلك المياه من فوهات البراكين فى مرحلة دحو الأرض، ولاستحالت الحياة على سطحها...!!.

ويغطى الماء أكثر قليلا من ٧١٪ من المساحة الكلية للكرة الأرضية، وتقدر كميته بنحو ١,٣٦ مليار كيلومتر مكعب (منها ٩٧,٢٪ فى المحيطات والبحار، ٢,١٥٪ على هيئة جليد فوق القطبين وحولهما وفوق قمم الجبال، ٠,٦٥٪ فى المجارى المائية المختلفة من الأنهار، والجداول وغيرها، وفى كل من البحيرات العذبة وخزانات المياه تحت سطح الأرض).

وهذا الماء أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) أصلا من داخل الأرض، ولا يزال يخرجه لنا عبر فوهات البراكين، على هيئة بخار الماء الذى تكثف ولا يزال يتكثف فى الأجزاء العليا من نطاق التغيرات الجوية، والتى تتميز ببرودتها الشديدة، فعاد إلى الأرض، ولا يزال يعاود دورته بين الأرض والسماء ليجرى أنهارا متدفقة، تفيض إلى منخفضات الأرض فتشكلها بحارا ومحيطات، وبحيرات ومستنقعات، وظلت دورة المياه بين الأرض والسماء آية من آيات الله فى إبداع الخلق حفظت ماء الأرض من التعفن، ومن الضياع إلى طبقات الجو العليا، وعملت على تفتيت الصخور، وتسوية سطح الأرض وتمهيده، وتكوين مختلف أنواع التربة، وتركيز العديد من المعادن والصخور الاقتصادية، وخزن المياه تحت السطحية، وكانت من أسس ازدهار الحياة على الأرض بإذن الله.

فماء الأرض يتبخر منه سنويا ٣٨٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب، ينتج أغلبها (٣٢٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب) من بخر أسطح البحار والمحيطات، والباقى (٦٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب) من سطح اليابسة، وهذا البخار تدفعه الرياح إلى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض، حيث يتكثف فى السحب ويعود إلى الأرض مطرا طهورا،

أو ثلجا، أو بَرَدا، وبدرجة أقل على هيئة ندى أو ضباب فى الأجزاء القريبة من سطح الأرض، وتجرى مياه الأمطار على الأرض فى مختلف مجارى المياه لتصب فى البحار والمحيطات، كما يترشح جزء منها خلال طبقات الأرض المنفذة ليكون المياه تحت السطحية ذات الحركات الدائبة، حيث تشارك فى تغذية بعض الأنهار والبحيرات والمستنقعات، وقد تخرج على سطح الأرض على هيئة ينابيع، أو ينتهى بها المطاف إلى البحار والمحيطات.

وماء المطر يسقط على البحار والمحيطات بمعدل سنوى يقدر بنحو ٢٨٤,٠٠٠ كيلومتر مكعب، وعلى اليابسة بمعدل سنوى يقدر بنحو ٩٦,٠٠٠ كيلومتر مكعب، والرقم الأخير يزيد بمعدل ٣٦,٠٠٠ كيلومتر مكعب عن معدل البخر من اليابسة، وهو الفرق نفسه بين معدل البخر من أسطح البحار والمحيطات، ومعدل سقوط الأمطار عليها، وتتم دورة المياه حول الأرض بصورة معجزة فى كمالها ودقتها؛ لأنه لولاها لفسد كل ماء الأرض، أو تعرض للضياع وترك كوكبنا الأرضى قاحلا، أجرد بلا حياة، تحرقه حرارة الشمس بالنهار، وتجمده برودة الليل كلما غابت الشمس.

والماء ضرورة من ضرورات الحياة الأرضية، فبدونه لا يمكن لإنسان، ولا لحيوان، ولا لنبات أن يعيش، فجنين الإنسان يحتوى على ٩٧٪ من وزنه ماء، وتقل هذه النسبة إلى ٩١٪ فى جسد الطفل الوليد، ثم إلى ٦٦٪ فى جسد الفرد البالغ، وتختلف نسبة الماء فى كل عضو من أعضاء جسد الإنسان باختلاف وظيفته، فهى فى الرئتين ٩٠٪، وفى الدم ٨٢٪، وفى خلايا الدماغ ٧٠٪، والإنسان يمكنه العيش أسابيع عديدة بدون طعام، ولكنه لا يستطيع العيش بدون ماء إلا لفترة محدودة جدا لا تتجاوز بضعة أيام...!!.

وذلك لأن الماء يعين الإنسان على القيام بجميع العمليات الحياتية فى جسمه من مثل عمليات الهضم، والتخلص من الفضلات، والتنفس، وتجديد الدم، ويعين الحيوان فى كل ذلك، كما يعين النبات على الاستفادة بمركبات الأرض بامتصاصها من التربة والقيام بعملية التمثيل الضوئى، والنتح والتنفس.

والماء هو المركب الوحيد المعروف لنا فى الجزء المدرك من الكون، والذى يوجد فى حالاته الثلاث: الصلبة والسائلة والغازية، وللماء قدرة فائقة على إذابة العديد من

العناصر والمركبات مما جعل منه لازمة من لوازم الحياة، كما له العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية المميزة من مثل قطبيته (الناتجة من أن ذرة الأكسجين فيه تحمل شحنة سالبة، بينما تحمل ذرتا الإيدروجين شحنة موجبة) وقدرته الفائقة على الالتحام والتماسك والتلاصق تجعله أشد السوائل تلاصقا، وأشدها قدرة على التوتر السطحى بعد الزئبق، وتبدو قدرة الماء الفائقة على التوتر السطحى فى ميله إلى التكور على هيئة قطرات بدلا من الانتشار أفقيا على السطح الذى يسكب عليه، كما تبدو فى قدرة الماء الفائقة على تسلق جدران الوعاء الذى يوضع فيه، خاصة إذا كان قطر الوعاء صغيرا، وتعرف هذه الخاصية باسم **«الخاصية الشعرية»**، وبواسطتها تتحرك السوائل من مثل العصارات الغذائية وما بها من عناصر ومركبات مذابة فى الماء من جذور النباتات إلى فروعه وأوراقه وزهوره وثماره، وإلى قمته النامية، كما تتحرك الدماء والعصارات الغذائية المختلفة والفضلات فى كل من الجهاز الهضمى والأوعية الدموية الدقيقة فى أجساد كلّ من الإنسان والحيوان.

وخواص الماء **الحرارية** خواص متميزة، فالحرارة النوعية للماء تقدر بعشرة أضعاف الحرارة النوعية للحديد، وبخمسة أضعاف الحرارة النوعية لرمال الشواطئ، وكذلك فإن معامل الحرارة الكامنة لكل من تبخر الماء السائل وانصهار الجليد الصلب مرتفع ارتفاعا ملحوظا مما يعطى للماء مجالا واسعا فى جميع العمليات الحياتية.

وللماء منحنى كثافة فريد ـ لا يشاركه فيه أى من السوائل الأخرى ـ فعندما تصل درجة حرارة الماء إلى أربع درجات مئوية يصل إلى أقل حجم له وأعلى كثافة، ولكن إذا انخفضت درجة الحرارة دون ذلك فإن حجم الماء يتمدد وتقل كثافته، وهذا يفسر طفو الجليد على سطح الماء فى البحار والمحيطات، وعدم تجمد الماء أسفل منه مما يتيح فرصة عدم التجمد للكائنات البحرية العديدة التى تعيش فى أعماق البحار، فالماء ـ هذا السائل العجيب ـ هو من أعظم صور رزق السماء؛ لأن بدونه لا يمكن للحياة الأرضية أن تكون...!!.

وكذلك الهواء بما فيه من أكسجين وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء، وغير ذلك من الغازات المهمة وهباءات الغبار، وكلها من ضرورات جعل الحياة على الأرض ممكنة وممتعة.

فإن رزق السماء هو كل صور المادة والطاقة المتولدة فى داخل النجوم، من مثل شمسنا والتى تصل إلى الأرض بصور متعددة، فمن الثابت علميا أن النجوم قد تكونت ابتداء من الدخان الكونى الذى نشأ عن انفجار الجرم الابتدائى للكون، مما يؤكد على وحدة البناء فى الكون، وأنها لا تزال تتكون أمام أنظار الفلكيين اليوم من دخان السدم، وفى داخل تلك الغيوم الكونية عبر مراحل من **«النجوم الابتدائية ـ Prosrars»**، وذلك بواسطة عدد من الدوامات العاتية التى تعرف باسم **«دوامات تركيز المادة»**، والتى تقوم بتكديس المادة وتكثيفها حتى تتجمع الظروف اللازمة لبدء عملية الاندماج النووى، وانطلاق الطاقة، وانبثاق الضوء فيتحول النجم الابتدائى إلى نجم عادى كشمسنا يعرف باسم **«نجم التسلسل الرئيسى»**.

وأغلب **النجوم** التى تتراءى لنا فى صفحة السماء هى من هذا النوع؛ لأن النجم يقضى ٩٠٪ من عمره فى هذه المرحلة التى يعتبر فيها النجم فرنا كونيا تتخلق فيه العناصر من نوى ذرات الإيدروجين بعملية الاندماج النووى، وتتميز فترة **«نجم النسق الرئيسى»** بتعادل قوة الجذب إلى مركز النجم مع قوة دفع مكونات النجم إلى الخارج لتمدده بالحرارة الناتجة عن عملية الاندماج النووى، وبالعزم الزاوى الناتج عن دوراته حول محوره، ويبقى النجم فى هذا الطور حتى ينفد وقوده من غازى الإيدروجين والهيليوم، فيبدأ بالدخول فى مراحل الشيخوخة بالانكدار، ثم الخنوس والطمس، حتى تنتهى حياة النجم بالانفجار وعودة مادته إلى دخان السماء، إما مباشرة عن طريق انفجار **العماليق الحمر** أو **العماليق العظام** أو **المستعرات العظيمة** بمختلف نماذجها، أو بطرق غير مباشرة عبر مرحلة من مراحل وفاة النجوم الفائقة الكتل من مثل النجوم النيوترونية والنجوم الخانسة الكانسة (أو ما يعرف باسم **«الثقوب السود»**)، والتى يعتقد العلماء بأنها تفقد مادتها بالتدريج إلى دخان السماء عبر مرحلة أشباه النجوم. وباتحاد نوى ذرات الإيدروجين فى قلب النجم العادى تتكون نوى ذرات الهيليوم، **وباتحاد نوى ذرات العنصر الأخير تتكون نوى ذرات البريليوم، وهكذا يتسلسل تخلق العناصر المختلفة فى داخل النجوم خاصة النجوم العملاقة أو فى أثناء انفجارها،**

ويؤدى انفجار النجوم إلى عودة ما تكون بداخلها من عناصر إلى دخان السماء لكى يكوّن مادة لتخلق نجم جديد، أو ليصل إلى بعض أجرام السماء فى صورة من صور رزق السماء.

ومن المشاهد أن عملية الاندماج النووى فى داخل النجوم فائقة الكتلة من مثل العماليق والمستعرات العظام تستمر حتى يتحول قلب النجم بالكامل إلى حديد، فتستهلك طاقة النجم؛ لأن ذرة الحديد هى أكثر الذرات تماسكا، وفى انفجار المستعرات العظام تصطدم نيوترونات دخان السماء بنوى الحديد المتطايرة من عملية الانفجار لتبنى نوى ذرات أعلى كثافة مثل الفضة، والذهب، واليورانيوم، وغيرها، كما أن إهاب النجم المتفجر من المواد الأقل كثافة ينتقل أيضا إلى دخان السماء بانفجار واشتعال شديدين وانبعاث موجات راديوية قوية.

وتتكون المادة فيما بين النجوم من الغازات والغبار **(أى الدخان)** المكون من جزيئات وذرات وأيونات، ومن اللبنات الأساسية للمادة، ويغلب على تركيبه الإيدروجين، والهيليوم، والأكسجين، والنيتروجين، والكربون، والنيون، والصوديوم، والبوتاسيوم، وبعض العناصر الأثقل، وتقدر المادة بين نجوم مجرتنا ببضعة بلايين المرات قدر كتلة الشمس، وتصل كافة العناصر المتخلقة فى الكون إلى الأرض عن طريق تساقط الشهب والنيازك، ويصل إلى الأرض يوميا بين الألف والعشرة آلاف طن من مادة الشهب والنيازك لتجدد إثراء الأرض بالعناصر المختلفة التى تمثل صورة من صور رزق السماء الذى يوزع على الأرض بتقدير من العزيز الحكيم، ولم يكن لأحد إدراك بها من قبل.

ومنذ فترة وجيزة أثبت العلماء أن نجما من نجوم السماء قد تحول إلى كتلة من الألماس تفوق كتلة الأرض عدة مرات، ومن قبيل الفكاهة يذكرون أن هذه الكتلة إذا انفجرت ونزلت إلى الأرض فإن تجارة الألماس سوف تكسد بالقطع!!!.

ويقدر ناتج الطاقة الكلية للشمس بنحو ٣,٨٦ X ١٠^{٣٣} سعرات/ ثانية، ويعتبر فيض الطاقة الشمسية الواصلة إلى الأرض أكبر من الطاقة التى تستقبلها الأرض من ألمع

النجوم بعشرة مليارات ضعف، وأكبر من الطاقة التى تستقبلها الأرض من القمر وهو فى طور البدر مليون مرة.

وطاقة الشمس من رزق السماء، فبدونها تستحيل الحياة على الأرض...!!.

ثالثا: فى اطار تفسير السماء بالسماوات العلا

فإن رزق السماء يتمثل فى قرار الرزاق ذى القوة المتين، فقد ثبت أن كوننا قد نتج عن عملية انفجار عظيم، وأنه من طبيعة الانفجار أنه يؤدى إلى تناثر المادة وبعثرتها، ولكن انفجارا يؤدى إلى بناء كون بهذه الضخامة فى الأبعاد، وفى تعدد الأجرام، وفى إحكام الأحجام، والكتل والمدارات، والحركات والعلاقات المتبادلة من مثل التجاذب، وتبادل المادة فيما بينها هو انفجار لا بد أن يكون قد تم بتقدير عظيم، من خالق عظيم له من صفات الكمال والجمال والجلال ما مكنه من إبداع هذا الخلق بعلمه وحكمته وقدرته، وهذا الخالق العظيم لا بد أن يكون مغايرا لكل خلقه، فلا يحده المكان، ولا الزمان، ولا تشكله المادة ولا الطاقة؛ لأنه (تعالى) خالق كل ذلك ومبدعه، هذا الخالق العظيم فوق كل خلقه:

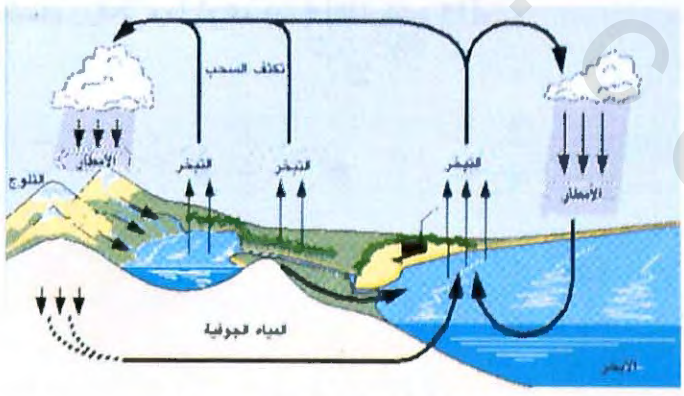
﴿ لَيْسَ كَمِثْلِهِۦ شَىْءٌ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْبَصِيرُ ﴾ [الشورى: ١١].

وصدق الله العظيم الذى أنزل من فوق سبع سماوات، ومن قبل أربعة عشر قرنا قوله الحق:

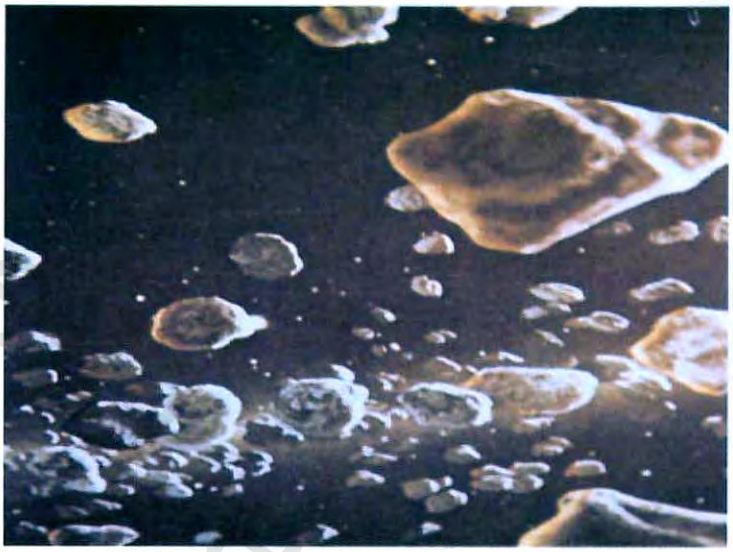
﴿ وَفِى ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴾ [الذاريات: ٢٢].

بخار الماء يتصاعد من فوهات البراكين ليتكون السحاب

المطر رزق من السماء

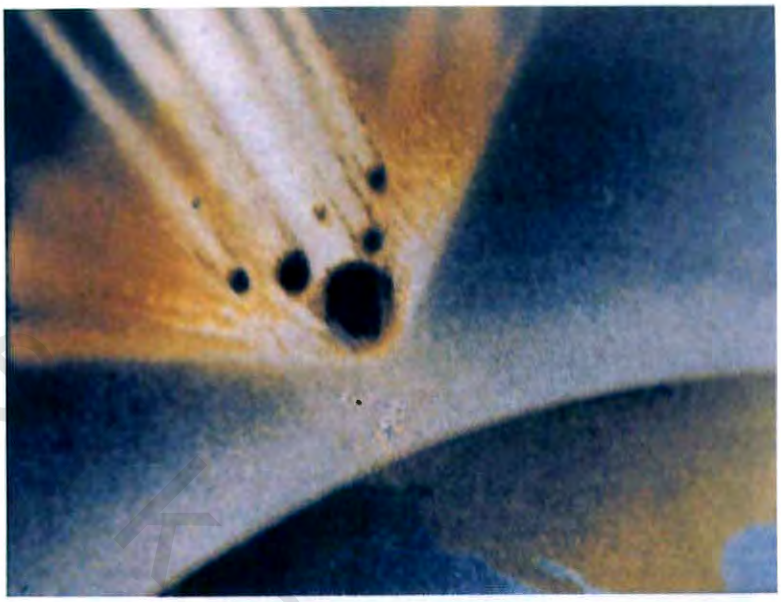


دورة الماء حول الأرض (رزق من السماء)

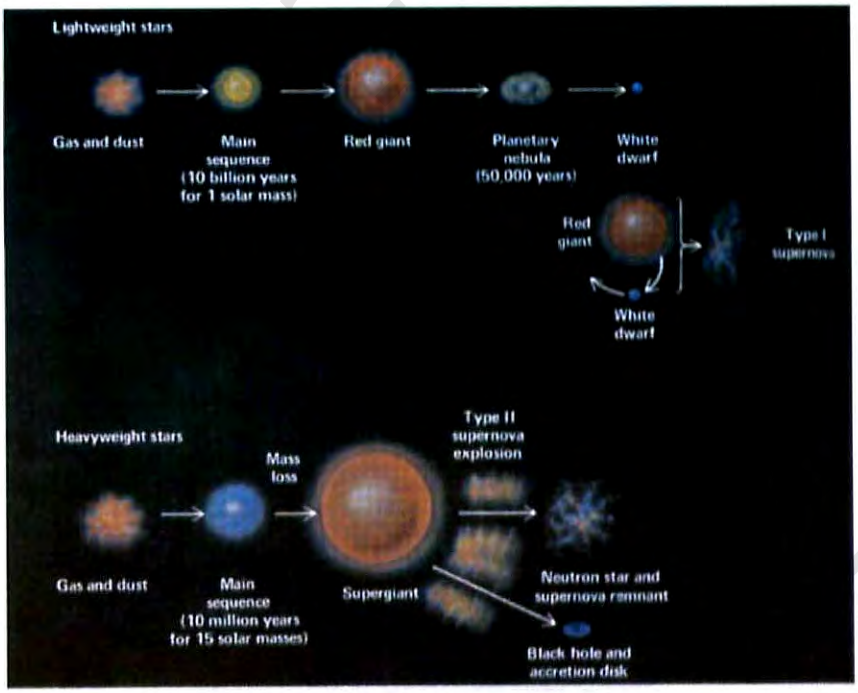


نيازك متحركة باتجاه الأرض

صورة لمذنب يتحرك فى صفحة السماء (رزق من السماء)



النيازك التى تصل إلى الأرض، وهى إما حديدية أو حديدية صخرية أو صخرية



شكل يبين تكون العناصر المختلفة داخل النجوم أثناء مراحل تحولها

الأشعة الصادرة من الشمس رزق من السماء

البرق يُنزل على الأرض مركبات كيميائية مختلفة مثل النيتروجين ومركباته

﴿ يَوْمَ نَطْوِى ٱلسَّمَآءَ كَطَىِّ ٱلسِّجِلِّ
لِلْكُتُبِ ۚ كَمَا بَدَأْنَآ أَوَّلَ خَلْقٍ
نُّعِيدُهُۥ ۚ وَعْدًا عَلَيْنَآ ۚ
إِنَّا كُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾
[الأنبياء: ١٠٤]

﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾

[الذاريات: ٤٧]

خلق السماوات والأرض فى القران الكريم

من قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة، لخص لنا ربنا (تبارك وتعالى) فى صياغة كلية شاملة عملية خلق السماوات والأرض، وإفنائهما وإعادة خلقهما من جديد، فى خمس آيات من القرآن الكريم على النحو التالى:

(١) ﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧].

(٢) ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓا۟ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

(٣) ﴿ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴾ [فصلت: ١١].

(٤) ﴿ يَوْمَ نَطْوِى ٱلسَّمَآءَ كَطَىِّ ٱلسِّجِلِّ لِلْكُتُبِ ۚ كَمَا بَدَأْنَآ أَوَّلَ خَلْقٍ نُّعِيدُهُۥ ۚ وَعْدًا عَلَيْنَآ ۚ إِنَّا كُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾ [الأنبياء: ١٠٤].

(٥) ﴿ يَوْمَ تُبَدَّلُ ٱلْأَرْضُ غَيْرَ ٱلْأَرْضِ وَٱلسَّمَٰوَٰتُ ۖ وَبَرَزُوا۟ لِلَّهِ ٱلْوَٰحِدِ ٱلْقَهَّارِ ﴾ [إبراهيم: ٤٨].

وفى الثلث الأول من القرن العشرين لاحظ الفلكيون عملية توسع الكون التى دار حولها جدل طويل حتى سلم العلماء بحقيقتها،

وقد سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى تلك الحقيقة قبل ألف وأربعمائة سنة بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧].

وكانت هذه الآية الكريمة قد نزلت والعالم كله ينادى بثبات الكون، وعدم تغيره، وظل هذا الاعتقاد سائدا حتى منتصف القرن العشرين حين أثبتت الأرصاد الفلكية حقيقة توسع الكون، وتباعد مجراته عنا، وعن بعضها البعض بمعدلات تقترب أحيانا من سرعة الضوء **(المقدرة بنحو ثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية)**، وقد أيدت كل من المعادلات الرياضية وقوانين الفيزياء النظرية استنتاجات الفلكيين فى ذلك.

وانطلاقا من هذه الملاحظة الصحيحة نادى كلٌّ من علماء الفلك، والفيزياء الفلكية والنظرية بأننا إذا عدنا بهذا الاتساع الكونى إلى الوراء مع الزمن فلا بد أن تلتقى كل صور المادة والطاقة الموجودة فى الكون **(المدرك منها وغير المدرك)** وتتكدس على بعضها البعض فى جرم ابتدائى واحد يتناهى فى الصغر إلى ما يقرب من الصفر أو العدم، وتنكمش فى هذه النقطة أبعاد كل من المكان والزمان حتى تتلاشى **(مرحلة الرتق)**.

وهذا الجرم الابتدائى كان فى حالة من الكثافة والحرارة تتوقف عندهما كل القوانين الفيزيائية المعروفة، ومن ثم فإن العقل البشرى لا يكاد يتصورهما، فانفجر هذا الجرم الأولى بأمر الله (تعالى) فى ظاهرة يسميها العلماء «الانفجار الكونى العظيم» ويسميها القرآن الكريم باسم «الفتق»، فقد سبق القرآن الكريم كل المعارف الإنسانية بالإشارة إلى ذلك الحدث الكونى العظيم من قبل ألف وأربعمائة من السنين بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

وتشير دراسات الفيزياء النظرية فى أواخر القرن العشرين إلى أن جرما بمواصفات الجرم الابتدائى للكون عندما ينفجر يتحول إلى غلالة من الدخان الذى تخلقت منه

الأرض وكل أجرام السماء، وقد سبق القرآن الكريم بألف وأربعمائة سنة كل المعارف الإنسانية، وذلك بإشارته إلى مرحلة الدخان فى قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَندَادًا ۚ ذَٰلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ۝ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِن فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِّلسَّائِلِينَ ۝ ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ۝ فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا ۚ وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ [فصلت: ٩ ـ ١٢].

بدايات تعرف الانسان على ظاهرة توسع الكون

إلى مطلع العقد الثانى من القرن العشرين، ظل علماء الفلك ينادون بثبات الكون وعدم تغيره، فى محاولة يائسة لنفى الخلق والتنكر للخالق (سبحانه وتعالى) حتى ثبت عكس ذلك بتطبيق «ظاهرة دوبلر» على حركة المجرات الخارجة عن مجرتنا، ففى النصف الأول من القرن التاسع عشر، كان العالم النمساوى **«دوبلر ـ C. Doppler»** قد لاحظ أنه عندما يصل إلى عين الراصد ضوء منبعث من مصدر متحرك بسرعة كافية، يحدث تغير فى تردد ذلك الضوء، فإذا كان المصدر يتحرك مقتربا من الراصد فإن الموجات الضوئية تتضاغط وينزاح الضوء المدرك نحو التردد العالى (أى نحو الطيف الأزرق)، وتعرف هذه الظاهرة باسم **«الزحزحة الزرقاء»**، وإذا كان المصدر يتحرك مبتعدا عن الراصد، فإن الموجات الضوئية تتمدد وينزاح الضوء المدرك نحو التردد المنخفض (أى نحو الطرف الأحمر من الطيف)، وتعرف هذه الظاهرة باسم **«الزحزحة الحمراء»**، وقد اتضحت أهمية تلك الظاهرة عندما بدأ الفلكيون فى استخدام أسلوب التحليل الطيفى للضوء القادم من النجوم الخارجة عن مجرتنا فى دراسة تلك الأجرام السماوية البعيدة جدا عنا.

ففى سنة ١٩١٤م أدرك الفلكى الأمريكى **«سلايفر ـ Slipher»** أنه بتطبيق ظاهرة دوبلر على الضوء القادم إلينا من النجوم، فى عدد من المجرات البعيدة عنا، ثبت له أن

معظم المجرات التى قام برصدها تتباعد عنا وعن بعضها البعض بسرعات كبيرة، وبدأ الفلكيون فى مناقشة دلالة ذلك، وهل يمكن أن يشير إلى تمدد الكون المدرك، بمعنى تباعد مجراته عنا وعن بعضها البعض بسرعات كبيرة؟

وبحلول سنة ١٩٢٥م، تمكّن هذا الفلكى نفسه (Slipher) من إثبات أن أربعين مجرة قام برصدها تتحرك فعلا فى معظمها بسرعات فائقة متباعدة عن مجرتنا «**سكة التبانة**»، وعن بعضها البعض.

وفى سنة ١٩٢٩م تمكن الفلكى الأمريكى الشهير «**إدوين هبل ـ Edwin Hubble**» من الوصول إلى الاستنتاج الفلكى الدقيق الذى مؤداه: أن سرعة تباعد المجرات عنا تتناسب تناسبا طرديا مع بعدها عنا، والذى عرف من بعد باسم «**قانون هبل ـ Hubble's Law**» وبتطبيق هذا القانون تمكّن «**هبل**» من قياس أبعاد العديد من المجرات، وسرعة تباعدها عنا، وذلك بمشاركة من مساعده «**ملتون هيوماسون ـ Milton Humason**» الذى كان يعمل معه فى مرصد «جبل ولسون» بولاية كاليفورنيا، وذلك فى بحث نشراه معا فى سنة ١٩٣٤م.

وقد أشار تباعد المجرات عنا وعن بعضها البعض إلى حقيقة توسع الكون المدرك، التى أثارت جدلا واسعا بين علماء الفلك، الذين انقسموا فيها بين مؤيد ومعارض، حتى ثبتت ثبوتا قاطعا بالعديد من المعادلات الرياضية والقراءات الفلكية فى صفحة السماء.

ففى سنة ١٩١٧م أطلق «ألبرت أينشتاين ـ A. Einstein» نظريته عن النسبية العامة لشرح طبيعة الجاذبية، وأشارت النظرية إلى أن الكون الذى نحيا فيه غير ثابت، فهو إما أن يتمدد أو ينكمش وفقا لعدد من القوانين المحددة له، وجاء ذلك على عكس ما كان «أينشتاين» وجميع معاصريه من الفلكيين وعلماء الفيزياء النظرية يعتقدون، انطلاقا من محاولاتهم اليائسة لمعارضة الخلق، وقد أصاب «أينشتاين» الذعر عندما اكتشف أن معادلاته تنبئ ـ رغم أنفه ـ بأن الكون فى حالة تمدد مستمر؛ ولذلك عمد إلى إدخال معامل من عنده أطلق عليه اسم «الثبات الكونى»، ليلغى حقيقة تمدد الكون من أجل الادعاء بثباته واستقراره، ثم عاد ليعترف بأن تصرفه هذا كان أكبر خطأ علمى اقترفه فى حياته.

وقد قام العالم الهولندى «وليام دى سيتر ـ William de Sitter» بنشر بحث فى السنة نفسها (١٩١٧م) استنتج فيه تمدد الكون انطلاقا من النظرية النسبية ذاتها. ومنذ ذلك التاريخ بدأ الاعتقاد فى تمدد الكون يلقى القبول من أعداد كبيرة من العلماء، فقد أجبرت ملاحظات كل من «سلايفر» (١٩١٤م)، و«دى سيتر» (١٩١٧م)، و«هبل» ومساعده «هيوماسون» (١٩٣٤م) جميع الفلكيين الممارسين، وعددا من المشتغلين بالفيزياء النظرية، وفى مقدمتهم «ألبرت أينشتاين»، ومجموعة البحث العلمى بجامعة «كمبردج»، والمكونة من كل من «هيرمان بوندى ـ Herman Bondi» و«توماس جولد ـ Thomas Gold» و«فريد هويل ـ Fred Hoyle»، التى ظلت إلى مشارف الخمسينيات من القرن العشرين تنادى بثبات الكون ـ أجبرتهم على الاعتراف بحقيقة توسع الكون المدرك.

وفى ٨ نوفمبر سنة ١٩٨٩م أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية مركبة فضائية باسم «مكتشف الخلفية الإشعاعية للكون»، وذلك فى مدار على ارتفاع ستمائة كيلومتر حول الأرض بعيدا عن تأثير كل من السحب والملوثات فى النطق الدنيا من الغلاف الغازى للأرض، وقد قام هذا القمر الصناعى بإرسال ملايين الصور والمعلومات إلى الأرض عن آثار الدخان الأول الذى نتج عن عملية الانفجار العظيم للكون من على بعد عشرة مليارات من السنين الضوئية، وهى حالة دخانية معتمة سادت الكون قبل خلق الأرض والسماوات، فسبحان الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق:

﴿ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴾ [فصلت: ١١].

كذلك فإن التقنيات المتطورة من مثل الصواريخ العابرة لمسافات كبيرة فى السماء، والأقمار الصناعية التى تطلقها تلك الصواريخ، والأجهزة القياسية والتسجيلية الدقيقة التى تحملها قد ساعدت على الوصول إلى تصوير الدخان الكونى الأول الذى نتج عن عملية الانفجار العظيم، والذى وجدت بقايا أثرية له على أطراف الجزء المدرك من الكون، وعلى أبعاد تصل إلى عشرة مليارات من السنين الضوئية لتثبت دقة التعبير القرآنى بلفظة دخان التى وصف بها حالة الكون قبل خلق السماوات والأرض.

وسبحان الله الخالق الذى أنزل فى محكم كتابه قبل أكثر من ألف وأربعمائة من السنين قوله الحق:

﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧].

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

تشير هذه الآية الكريمة إلى عدد من الحقائق الكونية التى لم تكن معروفة لأحد من الخلق وقت تنزل القرآن الكريم، ولا لقرون متطاولة من بعد تنزله، منها:

أولا: إن السماء بناء محكم التشييد. دقيق التماسك والترابط. وليست فراغا كما كان يعتقد الى عهد قريب

وقد ثبت علميا أن المسافات بين أجرام السماء مليئة بغلالة رقيقة جدا من الغازات التى يغلب عليها غاز الإيدروجين، وينتشر فى هذه الغلالة الغازية بعض الجسيمات المتناهية فى الصغر من المواد الصلبة، على هيئة غبار دقيق الحبيبات، يغلب على تركيبه ذرات من الكالسيوم، والصوديوم، والبوتاسيوم، والتيتانيوم، والحديد، بالإضافة إلى جزيئات من بخار الماء، والأمونيا، والفورمالدهايد، وغيرها من المركبات الكيميائية.

وبالإضافة إلى المادة التى تملأ المسافات بين النجوم، فإن المجالات المغناطيسية تنتشر بين كل أجرام السماء لتربط بينها فى بناء محكم التشييد، متماسك الأطراف، وهذه حقيقة لم يدركها العلماء إلا فى القرن العشرين، بل فى العقود المتأخرة منه وعلى الرغم من رقة كثافة المادة فى المسافات بين النجوم، والتى تصل إلى ذرة واحدة من الغاز فى كل سنتيمتر مكعب تقريبا من المسافات البينية للنجوم، وإلى أقل من ذلك بالنسبة للمواد الصلبة «**الغبار الكونى**»، إذا ما قورن بحوالى مليون مليون مليون جزىء (10^{18}) فى كل سنتيمتر مكعب من الهواء عند سطح الأرض، فإن كمية المادة فى المسافات بين النجوم تبلغ قدرا مذهلا للغاية، فهى تقدر فى مجرتنا «**سكة التبانة**» وحدها بعشرة بلايين ضعف ما فى شمسنا من مادة، مما يمثل حوالى ٥٪ من مجموع كتلة تلك المجرة.

ثانيا: **أن فى الإشارة القرآنية الكريمة «*والسماء بنيناها بأيد...*» أى بقوة وحكمة واقتدار تلميحا إلى ضخامة الكون المذهلة، وإحكام صنعه، وانضباط حركاته، ودقة كل أمر من أموره، وثبات سننه، وتماسك أجزائه، وحفظه من التصدع أو الانهيار،** فالسماء لغة هى كل ما علاك فأظلك، ومضمونا هى كل ما حول الأرض من أجرام السماء ومادتها وطاقتها، التى لا يدرك العلم إلا جزءا يسيرا منها، ويحصى العلماء أن بالجزء المدرك من السماء الدنيا مائتى بليون من المجرات، بعضها أكبر كثيرا من مجرتنا «**درب اللبانة أو سكة التبانة**»، وبعضها أصغر قليلا منها، وتتراوح أعداد النجوم فى المجرات بين المليون والعشرة ملايين الملايين، وتمر هذه النجوم فى مراحل من النمو مختلفة (**الميلاد، والطفولة، والشباب، والكهولة، والشيخوخة ثم الوفاة**)، وكما أن لأقرب النجوم إلينا «**وهى شمسنا**» توابع من الكواكب والكويكبات، والأقمار، وغيرها، فإن القياس يقتضى أن للنجوم الأخرى توابع قد اكتشف عدد منها بالفعل، ويبقى الكثير مما لم يتم اكتشافه بعد.

ثالثا: **تشير هذه الآية الكريمة إلى أن الكون الشاسع الاتساع، الدقيق البناء، المحكم الحركة، والمنضبط فى كل أمر من أموره، والثابت فى سننه وقوانينه، قد خلقه الله (تعالى) بعلمه وحكمته وقدرته، وهو (سبحانه) الذى يحفظه من الزوال والانهيار، وهو القادر على كل شىء.** والجزء المدرك لنا من هذا الكون شاسع الاتساع بصورة لا يكاد عقل الإنسان يدركها «*...إذ المسافات فيه تقدر ببلايين السنين الضوئية*»، وهو مستمر فى الاتساع اليوم وإلى ما شاء الله، والتعبير القرآنى «*... وإنا لموسعون*» يشير إلى تلك السعة المذهلة، كما يشير إلى حقيقة توسع هذا الكون باستمرار إلى ما شاء الله، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا فى العقود الثلاثة الأولى من القرن العشرين، حين ثبت لعلماء كل من الفيزياء النظرية والفلك أن المجرات تتباعد عنا وعن بعضها البعض بسرعات تتزايد بتزايد بعدها عن مجرتنا، وتقترب أحيانا من سرعة الضوء (**المقدرة بحوالى ثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية**).

والمجرات من حولنا تتراجع متباعدة عنا، وقد أدرك العلماء تلك الحقيقة من ظاهرة انزياح الموجات الطيفية للضوء الصادر عن نجوم المجرات الخارجة عنا فى اتجاه الطيف

الأحمر **(الزحزحة إلى الطيف الأحمر، أو حتى دون الطيف الأحمر أحيانا)**، وقد أمكن قياس سرعة تحرك تلك المجرات فى تراجعها عنا من خلال قياس خطوط الطيف لعدد من النجوم فى تلك المجرات، وثبت أنها تتراوح بين ٦٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية، و٢٧٢,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية. وقد وجد العلماء أن مقدار الحيود فى أطياف النجوم إلى الطيف الأحمر **(أو حتى دون الأحمر فى بعض الأحيان)**، يعبر عن سرعة ابتعاد تلك النجوم عنا، وأن هذه السرعة ذاتها يمكن استخدامها مقياسا لأبعاد تلك النجوم عنا.

رابعا: تشير ظاهرة توسع الكون إلى تخلق كل من المادة والطاقة، لتملأ المساحات الناتجة عن هذا التوسع؛ وذلك لأن كوننا تنتشر المادة فيه بكثافات متفاوتة، ولكنها متصلة بغير انقطاع، فلا يوجد فيه مكان بلا زمان، كما لا يوجد فيه مكان وزمان بغير مادة وطاقة، ولا يستطيع العلم ـ حتى يومنا هذا ـ أن يحدد مصدر كل من المادة والطاقة اللتين تملآن المساحات الناتجة عن تمدد الكون، بتلك السرعات المذهلة، ولا تأويل لها إلا الخلق من العدم.

خامسا: أدى إثبات توسع الكون إلى التصور الصحيح بأننا إذا عدنا بهذا التوسع إلى الوراء مع الزمن، فلا بد أن تلتقى كل صور المادة والطاقة كما يلتقى كلّ من المكان والزمان فى نقطة واحدة، وأدى ذلك إلى الاستنتاج الصحيح بأن الكون قد بدأ من نقطة واحدة بعملية انفجار عظيم، وهو مما يؤكد أن الكون مخلوق له بداية، وكل ما له بداية فلا بد أن ستكون له فى يوم من الأيام نهاية، كما يؤكد حقيقة الخلق من العدم؛ لأن عملية تمدد الكون تقتضى خلق كلّ من المادة والطاقة بطريقة مستمرة ـ من حيث لا يدرك العلماء ـ وذلك لتملأ (فى التو والحال) المسافات الناشئة عن عملية تباعد المجرات عن بعضها البعض بسرعات مذهلة، وذلك لكى يحتفظ الكون بمستوى متوسط لكثافته التى نراه بها اليوم، وقد أجبرت هذه الملاحظات علماء الغرب على هجر معتقداتهم الخاطئة عن ثبات الكون، والتى دافعوا طويلا عنها، انطلاقا من ظنهم الباطل بأزلية الكون وأبديته، لكى يبالغوا فى كفرهم بالخلق، وجحودهم للخالق (سبحانه وتعالى).

الفيزياء الفلكية ودخانية الكون

تشير الحسابات الفيزيائية إلى أن حجم الكون قبل الانفجار العظيم كاد يقترب من الصفر، وكان فى حالة غريبة من تكدس كلّ من المادة والطاقة، وتلاشى كلّ من المكان والزمان، تتوقف عندها كل قوانين الفيزياء المعروفة «**مرحلة الرتق**»، ثم انفجر هذا الجرم الابتدائى الأولى فى ظاهرة كبرى تعرف بظاهرة الانفجار الكونى العظيم «**مرحلة الفتق**» وبانفجاره تحول إلى كرة من الإشعاع والجسيمات الأولية أخذت فى التمدد والتبرد بسرعات فائقة حتى تحولت إلى غلالة من الدخان.

فبعد ثانية واحدة من واقعة الانفجار العظيم تقدر الحسابات الفيزيائية انخفاض درجة حرارة الكون من تريليونات الدرجات المطلقة إلى عشرة بلايين من الدرجات المطلقة، وعندها تحول الكون إلى غلالة من الدخان المكون من الفوتونات والإليكترونات والنيوترونات وأضداد هذه الجسيمات مع قليل من البروتونات والنيوترونات، **ولولا استمرار الكون فى التوسع والتبرد بمعدلات منضبطة بدقة فائقة لأفنت الجسيمات الأولية للمادة وأضدادها بعضها بعضا، وانتهى الكون، ولكنه حفظ بحفظ الله الذى أتقن كل شىء خلقه.**

والبروتونات والنيترونات يمكن أن توجد فى الكون على هيئة ما يسمى باسم «**المادة الداكنة**»، وينادى «**آلان جوث**» بأن التمدد عند بدء الانفجار العظيم كان بمعدلات فائقة التصور أدت إلى زيادة قطر الكون بمعدل 10^{29} مرات فى جزء من الثانية، وتشير حسابات الفيزياء النظرية إلى الاستمرار فى انخفاض درجة حرارة الكون إلى بليون (ألف مليون) درجة مطلقة بعد ذلك بقليل، وعند تلك الدرجة اتحدت البروتونات والنيوترونات لتكوين **نوى ذرات الإيدروجين الثقيل** أو **الديوتريوم** التى تحللت إلى الإيدروجين، أو اتحدت مع مزيد من البروتونات والنيوترونات لتكون «**نوى ذرات الهيليوم ـ Helium Nuclei**» والقليل من نوى ذرات عناصر أعلى مثل «**نوى ذرات الليثيوم**»، و«**نوى ذرات البريليوم**»، ولكن بقيت النسبة الغالبة لنوى ذرات غازى الإيدروجين والهيليوم، وتشير الحسابات النظرية إلى أنه بعد ذلك بقليل توقف إنتاج كلّ من الهيليوم والعناصر التالية له، واستمر الكون فى الاتساع والتمدد والتبرد لفترة زمنية طويلة، ومع التبرد انخفضت درجة حرارة الكون إلى آلاف قليلة من

الدرجات المطلقة حين بدأت ذرات العناصر فى التكون والتجمع، وبدأ الدخان الكونى فى التكدس على هيئة أعداد من السدم الكونية الهائلة.

ومع استمرار عملية الاتساع والتبرد فى الكون بدأت أجزاء من تلك السدم فى التكثف على ذاتها بفعل الجاذبية، وبالدوران حول نفسها بسرعات متزايدة بالتدريج حتى تخلقت بداخلها كتل من الغازات المتكثفة، ومع استمرار دوران تلك الكتل الكثيفة فى داخل السدم بدأت كميات من غازى الإيدروجين والهيليوم الموجودة بداخلها فى التكدس على ذاتها بمعدلات أكبر، مما أدى إلى مزيد من الارتفاع فى درجات حرارتها حتى وصلت إلى الدرجات اللازمة لبدء عملية الاندماج النووى فتكونت النجوم المنتجة للضوء والحرارة.

وفى النجوم الكبيرة الكتلة استمرت عملية الاندماج النووى لتخليق العناصر الأعلى فى وزنها الذرى بالتدريج مثل الكربون والأكسجين وما يليهما حتى يتحول لب النجم بالكامل إلى الحديد فينفجر هذا «**النجم المستعر ـ Nova**» على هيئة فوق المستعر، وتتناثر أشلاء فوق المستعرات.

انتشار مختلف صور الطاقة بالكون

كان الجرم الابتدائى للكون مفعما بالمادة والطاقة المكدسة تكديسا رهيبا يكاد ينعدم فيه الحجم إلى الصفر، وتتلاشى فيه كل أبعاد المكان والزمان، وتتوقف كل قوانين الفيزياء المعروفة لنا كما سبق وأن أشرنا (مرحلة الرتق)، وبعد انفجار هذا الجرم الأولى وبدء الكون فى التوسع، تمدد الإشعاع وظل الكون مليئا دوما بالطاقة الكهرومغناطيسية، على أنه كلما تمدد الكون قل تركيز الطاقة فيه، ونقصت كثافته، وانخفضت درجة حرارة تكوين نوى المجرات من الدخان الكونى.

وأول صورة من صور الطاقة فى الكون هى **قوة الجاذبية**، وهى قوى كونية، بمعنى أن كل جسم فى الكون يخضع لقوى الجاذبية حسب كتلته أو كمية الطاقة فيه، وهى قوى جاذبة تعمل عبر مسافات طويلة، وتحفظ للجزء المدرك من الكون بناءه وأبعاده، ولعلها هى المقصودة بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ...﴾ [الرعد: ٢].

وقوله (عز من قائل):

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ وَٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴾ [الحج: ٦٥].

والصورة الثانية من صور الطاقة المنتشرة فى الكون هى **القوى الكهربائية / المغناطيسية (أو الكهرومغناطيسية)** وهى قوى تعمل بين الجسيمات المشحونة بالكهرباء، وهى أقوى من الجاذبية بملايين المرات (بحوالى 10^{41} مرات)، وتتمثل فى قوى التجاذب بين الجسيمات التى تحمل شحنات كهربية مختلفة **(موجبة وسالبة)**، كما تتمثل فى قوى التنافر بين الجسيمات الحاملة لشحنات كهربية متشابهة، وتكاد هذه القوى من التجاذب والتنافر يلغى بعضها بعضا، وعلى ذلك فإن حاصل القوى الكهرومغناطيسية فى الكون يكاد يكون صفرا، ولكن على مستوى الجزيئات والذرات المكونة للمادة تبقى هى القوى السائدة.

والقوى الكهرومغناطيسية هى التى تضطر الإليكترونات فى ذرات العناصر إلى الدوران حول النواة بالصورة نفسها التى تجبر فيها قوى الجاذبية الأرض (وغيرها من كواكب المجموعة الشمسية) على الدوران حول الشمس، وإن دل ذلك على شىء فإنما يدل على وحدة البناء فى الكون من أدق دقائقه إلى أكبر وحداته، وهو ما يشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بالوحدانية المطلقة بغير شريك ولا شبيه ولا منازع.

ويصور الفيزيائيون القوى الكهرومغناطيسية على أنها تنتج من تبادل أعداد كبيرة من جسيمات تكاد تكون معدومة الوزن تسمى بالفوتونات.

والقوى الثالثة فى الكون هى **القوى النووية القوية** وهى القوى التى تمسك باللبنات الأولية للمادة فى داخل كل من البروتونات والنيوترونات فى نواة الذرة، وهذه القوى تصل إلى أقصى قدرتها فى المستويات العادية من الطاقة، ولكنها تضعف مع ارتفاع مستويات الطاقة باستمرار.

والقوة الرابعة فى الكون هى **القوى النووية الضعيفة**، وهى القوى المسئولة عن

عملية النشاط الإشعاعى، وفى الوقت الذى تضعف فيه القوى النووية القوية فى المستويات العليا للطاقة، فإن كلا من القوى النووية الضعيفة والقوى الكهرومغناطيسية تقوى فى تلك المستويات العليا للطاقة.

وحدة القوى فى الكون

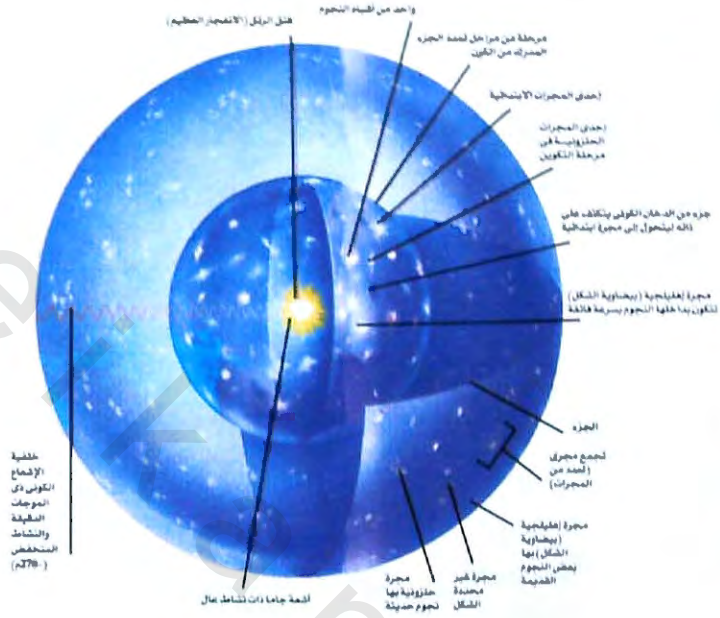
بتخلق أحد النجوم من الدخان الكونى وجد علماء الفيزياء النظرية بين كل من القوى الكهرومغناطيسية والقوى النووية القوية والضعيفة فيما يسمى بـ**«نظرية التوحد الكبرى»**، والتى تعتبر تمهيدا لنظرية أكبر توحد بين كافة القوى الكونية فى قوة عظمى واحدة تشهد لله الخالق بالوحدانية المطلقة، وعن هذه القوة العظمى انبثقت القوى الكبرى الأربع المعروفة فى الكون: قوة الجاذبية، والقوة الكهرومغناطيسية، وكل من القوتين النوويتين الشديدة والضعيفة مع عملية الانفجار الكونى الكبير مباشرة **«الفتق بعد الرتق»**.

وباستثناء الجاذبية فإن القوى الكونية الأخرى تصل إلى المعدل نفسه عند مستويات عالية جدا من الطاقة تسمى باسم **«الطاقة العظمى للتوحد»**، ومن هنا فإن هذه الصور الثلاث للطاقة تعتبر ثلاثة أوجه لقوة واحدة، لا يستبعد انضمام الجاذبية إليها، باعتبارها قوة ذات مدى طويل جدا، تتحكم فى أجرام الكون، وفى التجمعات الكبيرة للمادة، ومن ثم يمكن نظريًا غض الطرف عنها من قبيل التبسيط عندما يقصر التعامل على الجسيمات الأولية للمادة، أو حتى مع ذرات العناصر.

فسبحان خالق الكون الذى أبدعه بعلمه وحكمته وقدرته، والذى أنزل لنا فى خاتم كتبه، وعلى خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم) عددا من حقائق الكون الثابتة، ومنها تمدد الكون وتوسعه، فقال (عز من قائل):

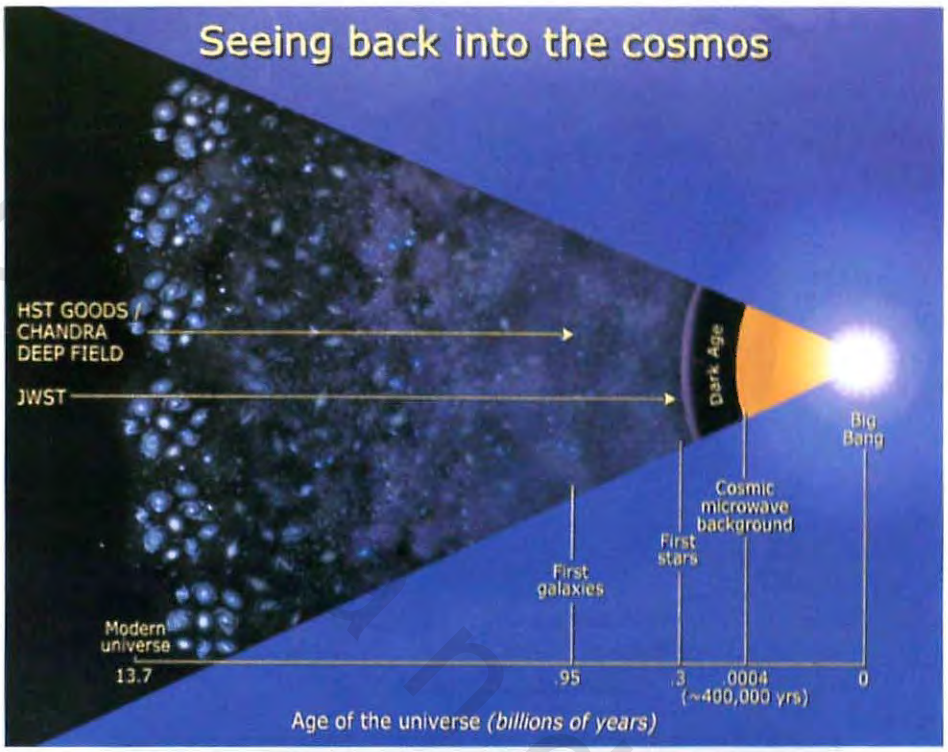
﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٧].

لتبقى هذه الومضة القرآنية الباهرة ـ مع غيرها من الآيات القرآنية ـ شهادة صدق بأن القرآن الكريم كلام الله، وأن سيدنا ونبينا محمدا (صلى الله عليه وسلم) كان موصولا بالوحى، معلما من قبل خالق السماوات والأرض، وأن القرآن الكريم هو معجزته الخالدة إلى قيام الساعة.



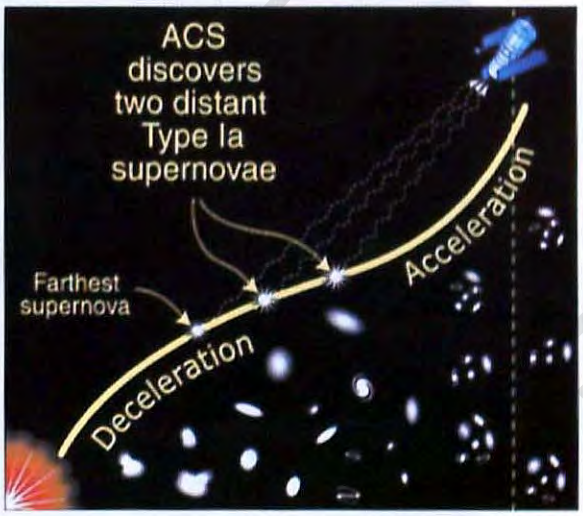
تصور عام للكون كما يراه علماء الفلك

شكل يمثل الخلفية الإشعاعية للجزء المدرك من الكون



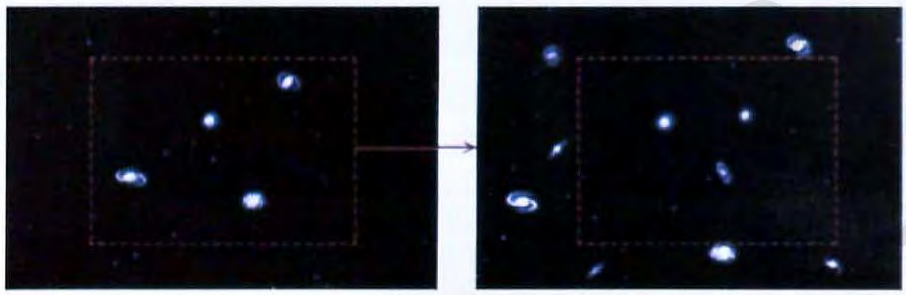
رسم توضيحى لتصور العلماء للانفجار العظيم

مجرة حلزونية تشبه درب التبانة

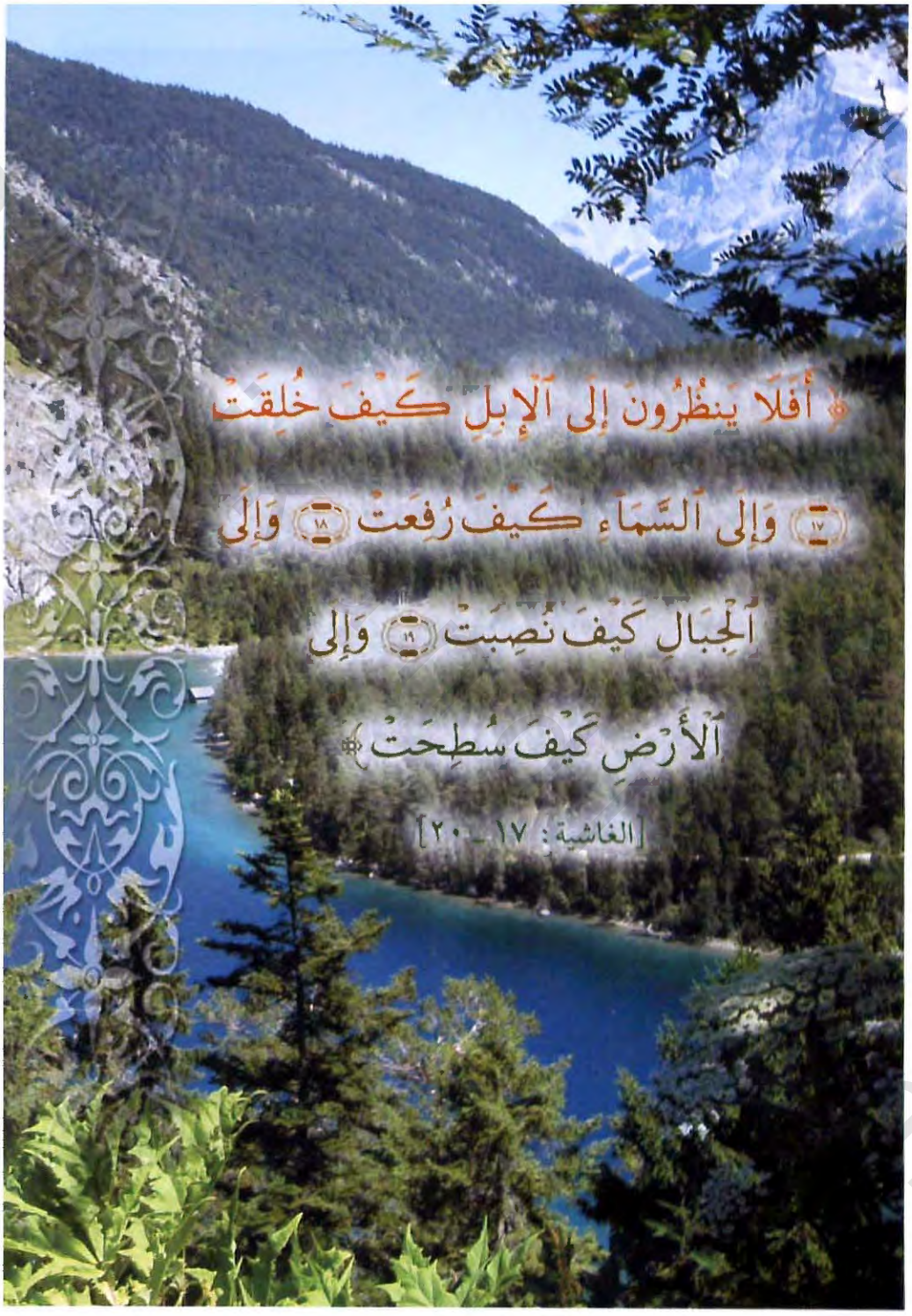


توسع الكون مع الزمان

قرص مجرة وذراع حلزونى به ملايين النجوم



حقيقة توسع الكون يتضح من تباعد المجرات عن بعضها بمرور الزمن


﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ
١٧ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ١٨ وَإِلَى
ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ١٩ وَإِلَى
ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾
[الغاشية: ١٧ ـ ٢٠]

﴿ وَٱلْأَرْضَ فَرَشْنَٰهَا فَنِعْمَ ٱلْمَٰهِدُونَ ﴾

[الذاريات: ٤٨]

الدلالة اللغوية للآية الكريمة

(الأرض): فى اللغة العربية اسم جنس للكوكب الذى نحيا عليه، تمييزا له عن بقية الكون المعبر عنه بالسماوات.

(فرشناها): يقال فى اللغة: (فرش) الشىء (يفرشه) (فرشا) و(فراشا) بمعنى بسطه بسطا.

(الماهدون): و(المهد) فى اللغة هو ما يهيأ للغير من فراش، يقال: مهد الفراش (يمهده) (تمهيدا) و(مهدا) أى بسطه يبسطه بسطا.

(المهد) و (المهاد) أيضا هو المكان (الممهد) الموطأ.

بسط الأرض وتمهيدها فى العلوم الحديثة

أولا: تضاريس الأرض الحالية

تقدر مساحة سطح الأرض الحالية بحوالى ٥١٠ ملايين كيلومتر مربع، منها ١٤٩ مليون كيلومتر مربع يابسة تمثل حوالى ٢٩٪ من مساحة سطح الأرض، و٣٦١ مليون كيلومتر مربع مسطحات مائية تمثل الباقى من مساحة سطح الأرض (٧١٪)، ومن هذه النسبة الأخيرة أرصفة قارية تعتبر الجزء المغمور بالمياه من حواف القارات، وتقدر مساحتها بحوالى ١٧٣,٦ مليون كيلومتر مربع. وكل من سطح اليابسة وقيعان البحار والمحيطات ليس تام الاستواء ولكنها متعرجة فى تضاريس متباينة للغاية، فعلى اليابسة هناك سلاسل الجبال ذات القمم

السامقة، وهناك التلال متوسطة الارتفاع، وهناك الروابى، والهضاب، والسهول، والمنخفضات الأرضية المتباينة. وفى المسطحات المائية هناك البحار الضحلة والبحيرات، كما أن هناك البحار العميقة والمحيطات، والتى تتدرج فيها الأعماق من الأرصفة القارية إلى المنحدرات القارية، ثم إلى أعماق قيعان المحيطات وأغوارها.

ويقدر ارتفاع أعلى قمة على سطح اليابسة (وهى قمة جبل إفرست بسلسلة جبال الهيمالايا) بأقل قليلا من تسعة كيلومترات (٨٨٤٨ مترا)، بينما يقدر منسوب أخفض نقطة على سطح اليابسة (وهى فى حوض البحر الميت) بحوالى أربعمائة متر تحت مستوى سطح البحر، وحتى قاع البحر الميت الذى تصل أعمق أجزائه إلى حوالى ثمانمائة متر تحت مستوى سطح البحر يعتبر جزءا من اليابسة؛ لأنه بحر مغلق. ويصل منسوب أعمق أغوار المحيطات (وهو غور ماريانا فى قاع المحيط الهادى بالقرب من جزر الفليبين) إلى حوالى الأحد عشر كيلومترا (١١,٠٣٣ مترا). وبذلك يصل الفرق بين أعلى نقطة وأخفضها على سطح الأرض إلى أقل قليلا من العشرين كيلومترا (١٩,٨٨١ مترا)، وبنسبة ذلك إلى نصف قطر الأرض (المقدر بحوالى ٦٣٧١ كيلومترا) فإن نسبته لا تكاد تتعدى ٠,٣٪.

ويقدر متوسط منسوب سطح اليابسة بحوالى ٨٤٠ مترا فوق مستوى سطح البحر، بينما يقدر متوسط أعماق البحار والمحيطات بحوالى الأربعة كيلومترات (٣٧٢٩ مترا ـ ٤٥٠٠ متر تحت مستوى سطح الماء)، وتضاريس الأرض الحالية هى نتيجة صراع طويل بين العمليات الداخلية البانية والعمليات الخارجية الهدمية، والتى استغرقت حوالى الخمسة بلايين من السنين.

ثانيا: الاتزان الأرضى

لما كان سطح الأرض فى توازن تام مع تباين تضاريسه، فلا بد أن هذا التباين فى التضاريس يعوضه تباين فى كثافة الصخور المكونة لكل شكل من أشكال هذه التضاريس، فالمرتفعات على اليابسة لا بد أن يغلب على تكوينها صخور كثافتها أقل من كثافة الصخور المكونة للمنخفضات من حولها، ومن ثم فلا بد أن يكون لتلك المرتفعات امتدادات من صخورها الخفيفة نسبيا فى داخل الصخور الأعلى كثافة المحيطة

بها، ومن هنا كان الاستنتاج الصحيح بأن كل مرتفع أرضى فوق مستوى سطح البحر له امتدادات فى داخل الغلاف الصخرى للأرض تتناسب مع ارتفاعه، وأن كل جبل من الجبال له جذور عميقة من مكوناته الخفيفة تخترق الغلاف الصخرى للأرض لتطفو فى نطاق الضعف الأرضى، حيث تحكمها قوانين الطفو المعروفة كما تحكم أى جسم طاف فى مياه البحار والمحيطات من مثل جبال الجليد والسفن.

وهذه الامتدادات الداخلية للجبال تتراوح من ١٠ إلى ١٥ ضعف الارتفاع فوق مستوى سطح البحر، وذلك بناء على كثافة صخورها، وكثافة الوسط الغائرة فيه، ومنسوب ارتفاعها، وكلما برت عوامل التحات والتجوية والتعرية من قمم الجبال ارتفعت إلى أعلى للمحافظة على ظاهرة الاتزان الأرضى، وتظل عملية الارتفاع إلى أعلى مستمرة حتى تخرج جذور الجبل من نطاق الضعف الأرضى بالكامل، وهنا يتوقف الجبل عن الارتفاع، وتظل عمليات التجوية والتحات والتعرية مستمرة حتى تكشف تلك الجذور، وبها من خيرات الله فى الأرض ما لا يمكن أن يتكون إلا تحت مثل تلك الظروف العالية من الضغط والحرارة والتى لا تتوفر إلا فى جذور الجبال.

ثالثا: بدايات تكون تضاريس سطح الأرض

تشير الدراسات الحديثة للأرض إلى أن هذا الكوكب بدأ على هيئة كومة من الرماد الذى ليس فيه شىء أثقل من السيليكون، ثم رجم بوابل من النيازك الحديدية التى تحركت إلى قلبه بحكم كثافتها العالية فانصهرت وساعدت على صهر كومة الرماد تلك، وعلى تمايزها إلى سبع أرضين: لب صلب داخلى أغلبه الحديد والنيكل، يليه إلى الخارج لب سائل يغلب على تركيبه أيضا الحديد والنيكل، ثم أربعة أوشحة متمايزة تقل كثافتها، كما تتناقص نسبة الحديد فيها باستمرار من الداخل إلى الخارج، ثم الغلاف الصخرى للأرض.

ومع تبرد قشرة الأرض وتيبسها، ومع بدء الأنشطة البركانية العنيفة فيها تصاعدت الغازات والأبخرة التى كونت غلافيها الغازى والمائى، كما تصاعدت الطفوح والحمم والفتات الصخرية البركانية التى جددت الغلاف الصخرى للأرض (مرحلة دحو الأرض)، **وبتكون الغلاف المائى للأرض أحيط كوكبنا بمحيط غامر غطى سطحه**

بالكامل، وتحت مياه هذا المحيط الغامر بدأت عمليات التصدع فى تمزيق قاعه إلى عدد من الألواح التى بدأت فى التحرك متباعدة عن بعضها البعض، أو متصادمة مع بعضها البعض، أو منزلقة عبر بعضها البعض فى حركية (ديناميكية) ساعدها دوران الأرض حول محورها، وتدفق الصهارة الصخرية والحمم البركانية عبر صدوع القاع، فى هذا المحيط الغامر، وتيارات الحمل فى نطاق الضعف الأرضى من تحتها، وبنمو تلك الجزر البركانية، والتحامها مع بعضها تكونت القارة الأم التى طفت بصخورها الخفيفة نسبيا فوق قاع المحيط الغامر المكون أساسا من الصخور البازلتية الأعلى كثافة. وبتكرر تصادم الألواح الصخرية المختلفة المكونة لقاع المحيط الغامر بكتلة القارة الأم تكونت السلاسل الجبلية التى ألصقت بحواف تلك القارة بالتدريج مضيفة إلى مساحتها مساحات جديدة باستمرار، ومبطئة لحركتها التى بدأت سريعة وعنيفة بشكل ملحوظ.

وبارتفاع درجات الحرارة تحت أحزمة محددة من الكتلة القارية الأولى بفعل التحلل النووى للعناصر المشعة فيها، وتكون ما يسمى بـ«**النقاط الحارة**»، وبدفع تيارات الحمل فى نطاق الضعف الأرضى من تحتها تفتتت تلك القارة الأم إلى عدد من القارات، وبدأت الحركات الداخلية للأرض فى دفع تلك القارات للتباعد عن/ أو للتقارب من بعضها البعض، وكذلك فى دفع الألواح الصخرية المكونة لقيعان المحيطات متباعدة عن بعضها البعض لتحقق ظاهرة توسع قيعان البحار والمحيطات، وتجدد مادتها باستمرار، وللتصادم مع ما يقابلها من الألواح الصخرية المكونة لكتل القارات لتضيف إليها مزيدا من السلاسل الجبلية باستمرار، **ولا تتوقف هذه الحركات الأرضية العنيفة إلا باصطدام قارتين بعد تلاشى قاع المحيط الذى كان يفصل بينهما تحت إحدى القارتين، وباصطدامهما تتكون أعلى السلاسل الجبلية، كما حدث عند اصطدام الهند بالقارة الآسيوية/ الأوروبية.**

وكما ينغلق محيط من المحيطات باصطدام قارتين كانتا مفصولتين عن بعضهما البعض بمياهه، قد تنقسم قارة من القارات بواسطة تصدع فى أحد أجزائها يتحول إلى انهدام على هيئة واد خسيف أو غور عميق من أغوار الأرض تنشط فيه عملية الهبوط إلى ما دون منسوب المياه فى البحار والمحيطات المجاورة، فتندفع مياهها إلى هذا الغور

محولة إياه إلى بحر طولى شبيه بالبحر الأحمر، تنشط فيه عملية اتساع القاع حتى تحوله إلى محيط.

وهذه الدورة من دورات الحركات الأرضية تسمى **«دورة المحيط والقارة»**، والتى قد يتحول بواسطتها المحيط إلى قارة، أو يتلاشى بالكامل تحت إحدى القارات، وقد تنقسم القارة إلى قارتين بتكون بحر طولى فيها يظل يتسع حتى يصل إلى حجم المحيط.

رابعا: دورات تغير شكل الأرض

بهذا المفهوم لنشأة محيطات الأرض وقاراتها والذى يعرف باسم «مفهوم تحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض» ثبت أن القارات تبدأ بسلاسل من الجبال، شديدة الوعورة، قاسية التضاريس، لا تصلح لزراعة، ولا لصناعة، ولا لانتقال، ولا لعمران، ثم يسخر الله (تعالى) عمليات التجوية المختلفة، وعمليات التحات والنقل والتعرية والترسيب بواسطة كلّ من الرياح والمياه الجارية والمجالد والجاذبية الأرضية فى تفتيت التضاريس وتعريتها من الأطواف والمنظومات والسلاسل والأحزمة الجبلية ومجموعاتها المعقدة، وتحويلها إلى تلال متوسطة الارتفاع، يتم بريها إلى سهول منبسطة مع الزمن، كما يتم شقها بواسطة أودية عميقة تجرى فيها الأنهار، وتحمل رسوبياتها إلى السهول والمنخفضات، وفى النهاية إلى قيعان البحار والمحيطات مكونة دالات عملاقة تتقدم على حساب البحار التى تصب فيها، وهنا تنتهى دورة تعرية سطح الأرض، وتبدأ دورة الصخور وغيرها من الدورات التى لعبت ولا تزال تلعب أدوارا هامة فى تسوية سطح الأرض وتمهيده، وشق السبل فيه وتكوين التربة اللازمة للزراعة والإنبات، وتركيز العديد من الثروات المعدنية، وتزويد البحار والمحيطات بالأملاح اللازمة لحفظ مياهها من الفساد، ولتوفير البيئات المتعددة لبلايين الكائنات الحية التى تحيا فيها، والقادرة على ترسيب سُمْك هائل من أملاح وصخور المتبخرات منها عند تبخرها أو تبخيرها، وبصفة عامة تبدأ دورات عديدة لجعل الأرض صالحة للعمران.

وقد استمرت عمليات تشكيل سطح الأرض بواسطة العمليات الخارجية الأصل من التجوية والنقل والتآكل **(التحات)**، والتى تجمع كلها تحت مسمى **«التعرية»**، أى تعرية الصخور بنقل حطامها الناتج عن عمليات التجوية والتحات إلى مكان آخر لتبقى

الصخور مكشوفة تعانى من تلك العمليات من جديد، حتى تتحول المنطقة شديدة التضاريس إلى سهل تحاتى. ويكمل عمليات التعرية عمليات الترسب بمعنى وضع الفتات الصخرى الناتج عن عمليات التعرية إما فى مكان مؤقت، أو فى مكان تستقر فيه لتكون مختلف أنواع الرسوبيات، ومن ثم الصخور الرسوبية... وعمليات الترسب هذه إما أن تتم بطريقة ميكانيكية أو بطريقة كيميائية، أو بتدخل الكائنات الحية بعد خلقها على سطح الأرض.

كذلك فإن العمليات الداخلية من مثل الهزات الأرضية، والثورانات البركانية وغيرها من حركات الصهارات الصخرية، والحركات البانية للجبال تلعب دورا هاما فى إعداد سطح الأرض لدورة تضاريسية جديدة تتعرض لعوامل التعرية المختلفة حتى يتم تمهيد سطح الأرض وبسطه، وشق الفجاج والسبل فيه، وتكون المجارى المائية والبحيرات الداخلية والأغوار والمنخفضات الأخرى فيه، وتظل الأرض يتبادلها البناء والهدم، فى دورات متتالية تسمى باسم «دورات شكل الأرض» أو «دورات التحات».

خامسا: عودة الاتزان الأرضى

لما كانت ظاهرة الاتزان الأرضى تختل بفعل عوامل التعرية، كما تختل بترسب كميات كبيرة من الفتات الصخرى الناتج عنها فوق مناطق أخرى من سطح الأرض، فإن قوى الجاذبية الأرضية تلعب دورها فى إعادة التوازن من جديد، فعندما تنخفض القشرة الأرضية عند تعرضها لأحمال زائدة فإن ذلك ينتج عن تحرك وزن مكافئ من الصهارة الصخرية فى نطاق الضعف الأرضى تحت المنطقة نفسها إلى المناطق التى بريت صخورها فتؤدى إلى رفعها، وتسمى العملية الأولى بالتضاغط الأرضى، والثانية بالارتداد التضاغطى، وبذلك تستمر عمليات الاتزان الأرضى مواكبة لعمليات التعرية باستمرار طوال دورات البناء والتحات. وبذلك يغطى الغلاف الصخرى للأرض بغلالة مختلفة السمك من التربة الصلصالية، أو الغرينية، أو الرملية، أو غيرها من الرواسب الصخرية المفروطة من مثل الرمال والحصباء والحصى.

ويتباين سمك التربة بتباين نوع الصخور، وتضاريس الأرض، والظروف المناخية

السائدة فيها، وعوامل التعرية المؤثرة عليها من رياح أو مياه جارية، أو مجالد أو بحار ومحيطات، وتتوقف عمليات التعرية عندما يصل سطح الأرض إلى مستوى سطح البحر والذى يعرف باسم **«مستوى القاعدة»**، وإذا تغير منسوب هذا المستوى إما بارتفاع اليابسة أو بانخفاض منسوب سطح البحر، فإن عوامل التعرية تنشط من جديد حتى يصل مستوى سطح الأرض إلى مستوى القاعدة الجديد، وعلى العكس من ذلك، فإنه إذا ارتفع منسوب الماء فى البحار والمحيطات دون اختلاف فى منسوب الأرض توقفت عوامل التعرية عند خط القاعدة الجديد، وقد تؤدى عمليات تسوية سطح الأرض إلى طغيان مياه البحار على أجزاء من اليابسة، كما تؤدى عمليات بناء سطح الأرض إلى انحساره عنها مما كان له أعظم الأثر فى تهيئة الأرض لاستقبال الحياة.

وظلت تضاريس الأرض تتعاورها عمليتا البناء والهدم منذ اللحظة الأولى لنشأتها إلى يومنا الراهن، وإلى أن يرث الله (تعالى) الأرض ومن عليها، بمعنى تكون الجزر البركانية فى أواسط المحيطات ونموها إلى قارات صغيرة أو شبه القارات، ثم اصطدامها والتحامها مع بعضها البعض على هيئة قارة أو عدد من القارات، يبدأ كل منها بالنمو بإضافة سلاسل جبلية إلى حوافها حتى تصل إلى أقصى حجم لها، ثم تتقارب تلك القارات من بعضها البعض حتى تلتحم فى النهاية لتكون قارة واحدة، ثم تعاود هذه القارة التفتت إلى عدد من القارات التى تبدأ فى التباعد عن بعضها البعض تاركة بينها محيطات جديدة، ثم تبدأ قيعان المحيطات الجديدة فى التصدع وممارسة عملية اتساع وتجديد فى الصخور المكونة لها، فتصطدم قيعان المحيطات بالقارات المقابلة مكونة عددا من السلاسل الجبلية التى تضاف إلى حواف القارات فتنمو وتندفع بالتدريج مع هذا النمو إلى قلب القارة، حيث تكون عوامل التعرية قد برتها وحولتها إلى ما يسمى بـ«الدروع القديمة» (الرواسخ)، وتكون سلاسل جبلية جديدة قد تكونت عند حافة القارة.

وهكذا تتحول المحيطات إلى قارات، وتتفتت القارات لتفصلها بحار طولية تتسع بالتدريج لتتحول إلى محيطات جديدة فى **دورة القارة / المحيط**، والتى تؤكد لنا أن أرضنا التى بدأت بمحيط غامر تحولت إلى قارة جبلية شديدة التلاحم والوعورة، ثم تعرضت عبر ملايين السنين لعوامل الهدم الخارجية من رياح ومياه جارية ومجالد وعمليتى المد

والجزر وأعمال الكائنات الحية **(منذ خلقها)** التى سوت تلك التضاريس وشقت فيها السبل والمجارى المائية والسهول والوديان، وكونت التربة التى تنتشر على هيئة غطاء رقيق للصخور وفى السهول والمنخفضات وفى قيعان البحار والمحيطات.

ويظل هذا الصراع بين عوامل الهدم الخارجية لتضاريس الأرض حتى تصل بها إلى منسوب سطح البحر أو إلى مستوى قريب من ذلك حين يتوقف الصراع، أو تتدخل عوامل البناء الداخلية فتعيد رفع تضاريس الأرض فيبدأ الصراع من جديد.

وفى دورات تكوّن القارات وتبادلها مع المحيطات، ودورات البناء والهدم على سطح القارات تتكون السهول الخصبة، والتربة الغنية، والصخور الرسوبية المختلفة التى تحوى فى أحشائها الكثير من الخيرات الأرضية من مثل النفط، والغاز الطبيعى، والفحم، والمياه تحت السطحية، وركازات العديد من المعادن الاقتصادية التى يمكن أن تتكون أثناء عمليات الترسب أو بواسطتها، ولولا ذلك كله ما أنبتت الأرض ولا كانت صالحة للعمران...!!.

ومعدلات تجمع الرسوبيات تتباين تباينا شديدا بتباين نوع الراسب المتكون، والعوامل المساعدة على ترسبه، وقد وجد أن ذلك يتراوح بين المائة والمائتى سنة لتجمع السنتيمتر الواحد من سمك الطبقات المترسبة، بينما تتراوح معدلات التعرية بين ثلاث سنوات وثلاثمائة سنة لإزالة سنتيمتر واحد من كتلة الصخور، وهذا يعنى أن عمليات تسوية سطح الأرض حتى أصبح صالحا للعمران قد استهلكت من الطاقة والوقت ما لا تستطيع البشرية مجتمعة عبر عصور وجودها على سطح هذا الكوكب، وبكل ما جمعت من ثروات أن تقوم بالوفاء بتكلفته، ومن هنا يمن علينا ربنا (تبارك وتعالى) بقوله (عز من قائل):

﴿ وَٱلْأَرْضَ فَرَشْنَٰهَا فَنِعْمَ ٱلْمَٰهِدُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٨].

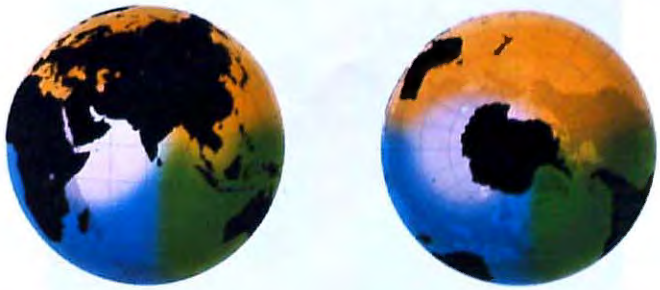
وهذه الحقائق لم تصل إلى علم الإنسان إلا فى القرنين الأخيرين، وفى العقود المتأخرة منهما، ولم تتبلور أمام أنظار العلماء إلا منذ عقود قليلة، وورودها فى كتاب الله الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة من السنين هو شهادة حق على أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، وأن النبى الخاتم الذى تلقاه كان موصولا بالوحى من قبل خالق السماوات والأرض.

قمة جبلية صلبة حولها سهول واسعة نتجت من الصخور المتآكلة بفعل عوامل التعرية

نموذج يوضح عدم استواء كل من قيعان المحيطات وسطح الأرض

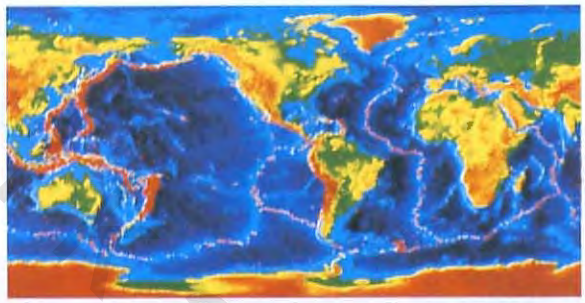
السهول بين مرتفعات الجبال المتشققة

الجبال والسهول والشواطئ من أشكال تمهيد الأرض

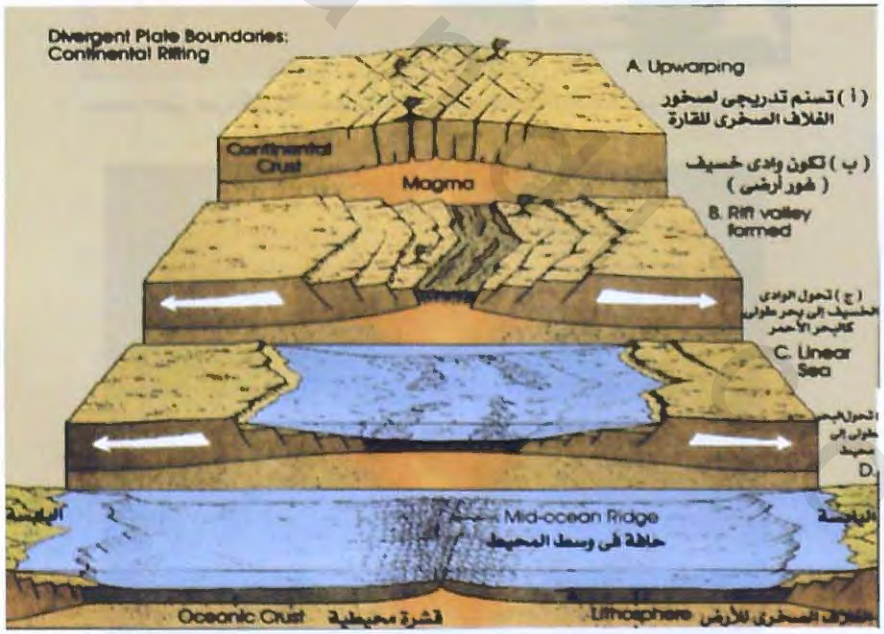


رسم توضيحى للأرض يظهر أن المسطحات المائية تبلغ أكثر من ثلثى مساحة سطح الأرض

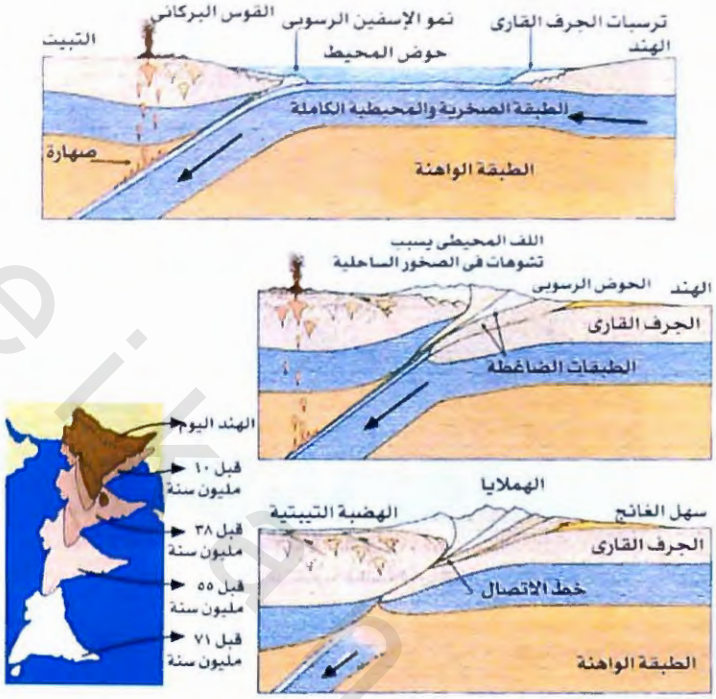
امتداد القارات والجبال داخل القشرة الأرضية



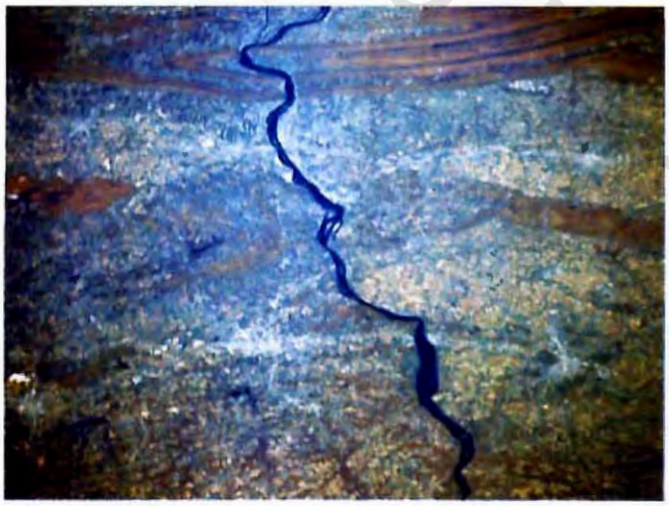
اختلاف التضاريس على اليابسة وفى قيعان المحيطات



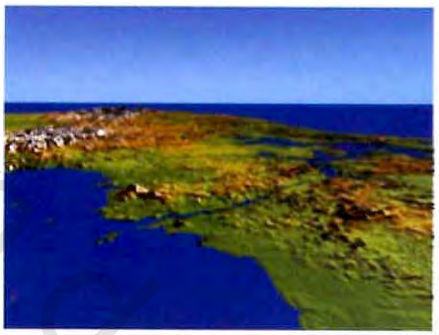
رسم تخطيطى يوضح كيفية تصدع القارة بعدد من الصدوع المتباعدة مما يؤدى إلى تكون أعداد من الأودية الخسيفة التى تظل تتسع وتنخفض حتى تصل إلى منسوب ماء البحر فتتحول إلى بحر طولى كالبحر الأحمر، ويظل ذلك يتسع بالتدريج حتى يتحول مع الزمن إلى محيط شاسع الأبعاد



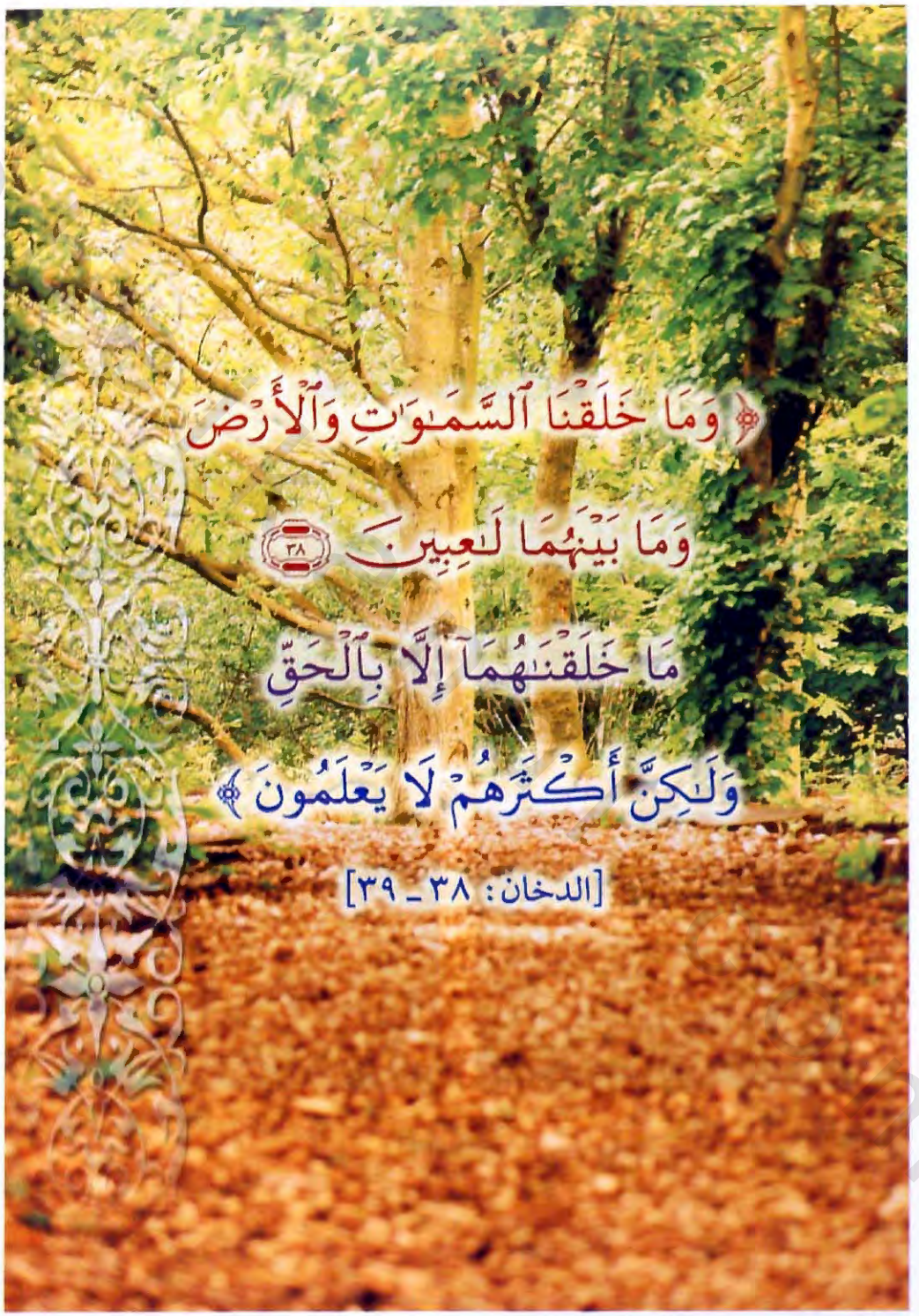
تصادم الجزر البركانية والتحامها يؤدى إلى تكون القارات الجديدة عبر ملايين السنين



صورة طبيعية لمد الأرض وبسطها



فرش الأرض


﴿ وَمَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ
وَمَا بَيْنَهُمَا لَٰعِبِينَ ٣٨
مَا خَلَقْنَٰهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ
وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾
[الدخان: ٣٨ ـ ٣٩]

﴿ وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾

[الذاريات: ٤٩]

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

فى قوله (تعالى): ***«ومن كل شىء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون»***

تأكيد على قاعدة الزوجية المطلقة فى خلق كل شىء من الأحياء والجمادات، بمعنى أن الله (تعالى) خلق كل شىء فى زوجية حقيقية، وأن هذه الزوجية ظاهرة عامة فى كل المخلوقات، وعلى جميع المستويات: من اللبنات الأولية للمادة إلى الإنسان وإلى ما فوق ذلك من وحدات الكون، وأنها سمة من سمات التناسق والتناغم والتوافق فى الخلق، وشهادة ناطقة بالوحدانية المطلقة للخالق (سبحانه وتعالى) تلك الوحدانية المطلقة التى تؤكد أن الخالق (سبحانه وتعالى) فوق جميع خلقه، وهو الذى وصف ذاته العلية بقوله الحق:

﴿... لَيْسَ كَمِثْلِهِۦ شَىْءٌ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْبَصِيرُ﴾ [الشورى: ١١].

كما وصف هذه الذات العلية بأمره الواضح الصريح إلى خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم)، ومن ثم إلى كل مؤمن بالله أن يردد فى كل وقت وفى كل حين:

﴿ قُلْ هُوَ ٱللَّهُ أَحَدٌ ۝١ ٱللَّهُ ٱلصَّمَدُ ۝٢ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ ۝٣ وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدٌۢ ﴾ [الإخلاص: ١ ـ ٤].

وهذه الزوجية فى الخلق، الناطقة بوحدانية الخالق (سبحانه وتعالى) تتجلى لنا فى المراحل التالية:

(١) الزوجية فى الكائنات الحية من الإنسان إلى الحيوان والنبات.

(٢) الزوجية فى الخلايا التناسلية الذكرية والأنثوية.

(٣) الزوجية فى النطفة الذكرية التى قد تحمل صبغى التذكير أو صبغى التأنيث.

(٤) الزوجية فى الصبغيات الموجودة فى نواة الخلية الحية.

(٥) الزوجية فى حاملات الوراثة **(المورثات أو الجينات)** الموجودة على كل صبغى من الصبغيات.

(٦) الزوجية فى بناء الحمض النووى.

(٧) الزوجية فى ترابط القواعد النيتروجينية الأربعة البانية لسلميات الحمض النووى (DNA).

(٨) الزوجية فى ترابط جزىء سكر الريبوز **(وهو جزىء عضوى)** مع جزىء الفوسفات **(وهو جزىء غير عضوى)** لتكوين جدار جزىء الحمض النووى (DNA).

(٩) الزوجية فى بناء الأحماض الأمينية فى صورها اليمينية واليسارية.

(١٠) الزوجية فى بناء البروتينات وأضدادها.

(١١) الزوجية فى الجزىء بشقيه: «الموجب ـ Cation» ، و«السالب ـ Anion».

(١٢) الزوجية فى الذرة بنواتها التى تحمل شحنة موجبة وإليكتروناتها التى تحمل شحنة سالبة.

(١٣) الزوجية فى الجسيمات الأولية للمادة وأضدادها، أى فى الوجود والعدم.

(١٤) الزوجية فى اللبنات الأولية للمادة وأضدادها، أى فى الوجود والعدم.

(١٥) الزوجية فى المادة ونقيض المادة، أى فى الوجود والعدم.

(١٦) الزوجية فى شحنات الطاقة الموجبة والسالبة.

(١٧) الزوجية فى كل من المادة والطاقة، وهما وجهان لعملة واحدة ولجوهر واحد يشير إلى وحدانية الخالق العظيم.

ويستطيع المتأمل فى الكون أن يستمر فى هذا السياق إلى ما لا نهاية، ليؤكد على حقيقة الزوجية فى كل أمر من أمور هذا الكون: دق أم عظم، وليكون فى ذلك شهادة بأن الوحدانية المطلقة هى لله الخالق وحده، لا يشاركه فيها شريك، ولا ينازعه عليها منازع، فهى من صفات الواحد الأحد، الفرد الصمد الذى لم يلد ولم يولد، ولم يكن له كفوا أحد.

وكل صورة من صور الزوجية تلك تحتاج إلى معالجة مستقلة؛ ولذلك فسوف اختار هنا بعض النماذج منها فقط فى السطور التالية:

اولا: الزوجية فى الكائنات الحية

تتكاثر الكائنات الحية من الإنسان والحيوان بالتزاوج بين ذكر وأنثى، ويعرف ذلك باسم «التكاثر الجنسى»، وفى معظم الحالات تكون الذكور والإناث منفصلة عن بعضها البعض، وفى بعض الحيوانات البسيطة توجد الخلايا الذكرية والأنثوية فى جسد الفرد الواحد الذى يقايض خلاياه الذكرية مع فرد آخر.

وفى التكاثر الجنسى قد يتم الإخصاب فى داخل الجسم أو فى خارجه. أما الكائنات الحيوانية الأكثر بساطة فتتكاثر بالانشطار، أو بالتبرعم، أو التجزؤ، أو بالتجدد **(التراكم)** أو بالتوالد العذرى **(أى بدون إخصاب)** ويعرف كل ذلك بالتكاثر اللاجنسى، وقد يتبادل الحيوان الواحد كلا النوعين من التكاثر فى دورة حياته. ومن معرفتنا بالزوجية فى كلّ من اللبنات والجسيمات الأولية للمادة نستطيع أن نجزم بأن صورة من صور الزوجية تتم فى حالات التكاثر اللاجنسى. وفى النبات تتضح الزوجية فى الأنواع المنتجة للأزهار **(النباتات المزهرة)** والتى يزيد عددها على الربع مليون نوع بشكل واضح، وأزهارها التى تنتج عن تفتح براعمها تحمل أعضاء التكاثر من الخلايا الذكرية والأنثوية التى قد توجد فى زهرة واحدة، أو فى زهرتين مختلفتين على نبات واحد، وقد يكون من النبات الواحد الذكر والأنثى.

وتؤدى عملية الإخصاب فى النباتات المزهرة إلى إنتاج البذور، وتحتوى كل بذرة على جنين النبتة الجديدة، ومخزون من الطعام قدره الخالق المبدع لها، وتحفظ البذور عادة فى الثمرة، أو قد تكون هى الثمرة.

أما النباتات غير المزهرة فتتكاثر بالنوعين الجنسى واللاجنسى على مرحلتين فى دورة واحدة تعرف باسم «**دورة تبادل الأجيال**» ، فى المرحلة الأولى منها ينتج النبات كلا من الخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية ، وتنفصل الخلايا الذكرية وتتحرك فى الأوساط المائية للوصول إلى خلية أنثوية والقيام بتلقيحها وإخصابها بالاتحاد معها ، وفى الدورة الثانية ينتج النبات خلايا تناسلية اسمها «**الأبواغ**» ، تتناثر عن النبات الحامل لها عند نضجها ، وتنمو فى الأوساط المناسبة لها نبات جديد.

ثانيا: الزوجية فى الخلايا التناسلية الذكرية والانثوية

أعطى الخالق (سبحانه وتعالى) لجسم الذكر البالغ القدرة على إنتاج خلايا جنسية ذكرية تعرف باسم «**الحيوان المنوى**» ، كما أعطى لجسم الأنثى القدرة على إنتاج خلايا جنسية أنثوية تعرف باسم «**البييضة**» (تصغير بيضة) ، وهذان الزوجان من الخلايا التناسلية إذا اتحدا فإنهما يكونان معا نطفة مختلطة (نطفة أمشاج) إذا انغرست فى جدار الرحم فإنها تبدأ فى الانقسام المطرد بإذن الله لتخليق مولود جديد.

ثالثا: الزوجية فى النطفة الذكرية ذاتها

يوجد فى كل حيوان منوى صبغى جنسى واحد إما (X) ويعنى الأنوثة أو (Y) ويعنى الذكورة ، وتحتوى البييضة على الصبغى الأنثوى (X) ، بينما الحيوانات المنوية إما أن تحمل الصبغى المذكر أو المؤنث ، فإذا كان الحيوان المنوى الذى أخصب البييضة مما يحمل صبغى التذكير جاء الجنين ذكرا بإذن الله ، وإذا كان مما يحمل صبغى التأنيث جاء المولود أنثى بإذن الله.

فالزوجية موجودة حتى فى نطف الذكر ، وليست بين نطفة الذكر ونطفة الأنثى فقط.

رابعا: الزوجية فى الصبغيات نفسها

توجد الصبغيات فى نواة الخلية الحية على هيئة خيوط متشابكة من مادة تسمى باسم «**المادة المصبوغة**» أو «**كروماتين ـ Chromatin**» تعطى للنواة مظهرا شبكيا أو حبيبيا ، وتتكون هذه الصبغيات إلى حد كبير من الحمض النووى المعروف باسم

«الحمض النووى الريبى المنقوص الأكسجين» أو **«الحامض الرايبوزى اللاأكسجينى ـ Deoxyribonucleic Acid or DNN»** الذى يحمل الشفرة الوراثية للخلية، بالإضافة إلى كم من البروتينات بنسب متساوية تقريبا. وكل واحد من هذه الصبغيات (التى يعتبر عددها من العوامل المحددة للنوع) يتكون من شريطين متصلين ببعضهما بجزء دقيق يعرف باسم **«اللحمة المركزية ـ Centromere»** له مكان محدد على كل صبغى، يكون أحيانا قريبا من وسط الصبغيين، وغالبا قرب أحد طرفيهما، وهذه صورة من صور الزوجية المبهرة فى الخلق.

خامسا: الزوجية فى وحدات الوراثة (المورثات أو الجينات)

تتوزع وحدات الوراثة على طول كل واحد من الصبغيات على هيئة قطع منفصلة من الحمض النووى الريبى المنقوص الأكسجين فى زوجية واضحة؛ لأن أحد هذه المورثات يأتى إلى الجنين من الأب والآخر يأتيه من الأم.

سادسا وسابعا وثامنا: الزوجية فى بناء جزىء الحمض النووى. وفى بناء كل من سلمياته وجدارد

ينبنى كل جزىء من جزيئات الحمض النووى الريبى المنقوص الأكسجين DNA على هيئة سلم حبلى مفتول (أو ما يعرف باسم **«اللولب المزدوج»**) تتضح فيه الزوجية فى جانبيه المصنوعين من جزيئات سكر الريبوز المنقوص الأكسجين، وجزيئات من الفوسفات، كما تتضح الزوجية فى درجات هذا السلم الحبلى المفتول والتى تتكون كل درجة من درجاته من زوج من قواعد نيتروجينية أربع هى: الأدينين (Adenine = A)، والثيامين (Thyamine = T)، والجوانين (Guanine = G)، والسيتوسين (Cytosine = C) على أن يرتبط الأولان فى زوجية واضحة معا، وأن يرتبط الأخيران كذلك معا، ومعا فقط فى زوجية واضحة كذلك، ليشكل كل زوج منهما درجة من سلميات جزىء الحمض النووى الريبى المنقوص الأكسجين (DNA) على شكل نويدتين تتكون كل منهما من قاعدة نيتروجينية مستندة إلى زوج من السكر والفوسفات تأكيدا على الزوجية فى الخلق، من أدق الدقائق إلى أكبر الوحدات.

تاسعا وعاشرا: الزوجية فى بناء كل من الأحماض الأمينية والبروتينات

تعد الأحماض الأمينية الوحدة البنائية الأساسية لمختلف جزيئات المواد البروتينية التى تنبنى منها أجساد الكائنات الحية.

والأحماض الأمينية من الأحماض الدهنية، التى تذوب فى الماء بسهولة فى أغلب الأحيان، ولها فى حالتها المتبلورة نشاط ضوئى ملحوظ بسبب احتواء جزيئاتها على ذرة كربون محاطة بأربع مجموعات مختلفة هى: مجموعة الأمين (NH_2)، ومجموعة الكربوكسيل (COOH)، ومجموعة الحمض (R)، وذرة إيدروجين (H)؛ ولذلك فالجزىء غير متماثل، وتتحرك هذه المجموعات لتتبادل الأوضاع حول ذرة الكربون، فقد توجد مجموعة الأمين (NH_2) فى مواضع مختلفة بالنسبة لمجموعة الكربوكسيل. ونظرا لعدم تماثل جزىء الحمض الأمينى فإن كل واحد من الأحماض الأمينية يمكن أن يوجد فى شكلين أحدهما يدير مستوى الضوء المستقطب إلى اليمين، ويعرف باسم **«الشكل اليمينى ـ Right-handedisomer»**، والشكل الآخر يديره إلى اليسار، ويعرف باسم **«الشكل اليسارى ـ Left- handedisomer»**.

وقد ثبت أن الأحماض الأمينية فى أجساد جميع الكائنات الحية (النباتية والحيوانية والإنسية) هى من الأشكال المرتبة ترتيبا يساريا، فإذا ما مات الكائن الحى فإن الأحماض الأمينية اليسارية الترتيب فى بقايا جسده تبدأ بإعادة ترتيب الذرات فى داخل جزيئاتها من الترتيب اليسارى إلى الترتيب اليمينى بمعدلات ثابتة حتى يتساوى الشكلان، ويعرف هذا الخليط باسم «الخليط الراسمى ـ Racemic Mixture» وهو خليط لا يمكنه تحريك مستوى الضوء المستقطب، ولكنه يمثل صورة من صور الزوجية فى أضيق صورها.

ويمكن استخدام نسبة الشكلين اليمينى واليسارى للحمض الأمينى الواحد فى بقايا أى من النبات أو الحيوان أو الإنسان فى تحديد لحظة وفاته بدقة بالغة. ومعروف من الأحماض الأمينية البانية للبروتينات عشرون نوعا كل منها ممثل بزوجية واضحة، وباتحاد هذه الأحماض الأمينية العشرين يمكن بناء أكثر من مليون نوع من أنواع البروتينات، والخلية الحية فى جسم الإنسان قد أعطاها الله (تعالى) القدرة على إنتاج

مائتى ألف نوع من أنواع البروتينات، وبالمثل فإن كل جزىء من جزيئات البروتينات العديدة يمكن أن يكون له شكل يمينى وآخر يسارى، وهى فى أجساد جميع الكائنات الحية من الشكل اليسارى. وكذلك النويدات على الصبغيات، وهى أصغر وحدات الحمض النووى الريبى والريبى المراسل (DNA, RNA) منها اليمينى واليسارى، وكلها فى أجساد الكائنات الحية من الشكل اليمينى. وفوق ذلك فإن كل واحد من البروتينات له ضده (Proteins And Antiproteins)، وكل جسم من الأجسام المكونة من البروتينات له ضده (Bodies And Antibodies) بالإضافة إلى أن من البروتينات بروتينات بانية وأخرى هادمة (Constructive Proteins and Destructiveones).

حادى عشر الى سابع عشر: الزوجية فى المادة وفى مركباتها

تتضح الزوجية فى مركبات المادة فى شقيها الموجب (Cation) والسالب (Anion)، كما تتضح فى تركيب الذرة بنواتها التى تحمل شحنة موجبة وإليكتروناتها التى تدور حول النواة حاملة شحنة سالبة مكافئة.

وقد ثبت أن للمادة قرابة الثلاثين نوعا من أنواع اللبنات الأولية، وكل واحدة منها لها نقيضها، كما أن الجسيمات الأولية للمادة لها لكل جسيم نقيضه، وأن المادة ككل لها نقيض المادة، وإذا التقت النقائض فإن كل واحد منها يفنى نظيره؛ لأنهما يتخليان عن طبيعتهما المادية، ويتحولان إلى طاقة تعلن عن فناء المادة، ومن هنا كان الوجود والعدم، وكانت إمكانية الإيجاد من العدم، أى الخلق على غير مثال سابق، وإمكانية الإفناء إلى العدم، ولا يقدر على ذلك أحد غير الإله الخالق (سبحانه وتعالى)، وكذلك الطاقة، فإن لكل صورة من صورها ما هو ضدها، فالكهرباء فيها الموجب والسالب، والمغناطيسية فيها العادى والمقلوب المعكوس، حتى الضوء له زوجية واضحة؛ لأنه يتحرك أحيانا على هيئة أمواج، وأحيانا أخرى على هيئة جسيمات.

كذلك ثبت أن المادة والطاقة وجهان لعملة واحدة ولجوهر واحد يشير إلى وحدانية الخالق (سبحانه وتعالى) وخلق اللبنات الأولية للمادة على هيئة أزواج، وتحويلها إلى طاقة على هيئة زوجية أيضا، وإمكانية رد الطاقة إلى حالة مادية تأكيدا على حقيقة بدء الخلق من العدم، وعلى إمكانية إفنائه إلى العدم. ونحن نرى الزوجية فى كل صورة من

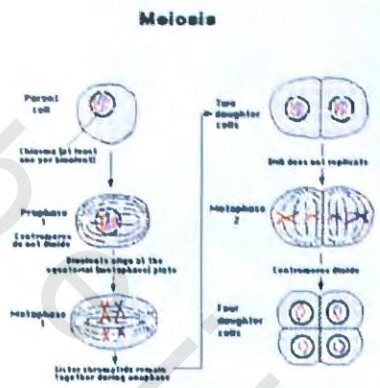
صور الخلق: من أدق دقائقه إلى أكبر وحداته، حتى يبقى الخالق (سبحانه وتعالى) متفردا بالوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه، ونرى كذلك وحدة البناء فى الخلق تجسيدا لوحدانية الخالق (سبحانه وتعالى).

فلكل جسيم فى الذرة جسيم نقيض... وهذه الجسيمات ونقائضها تكوّن المادة والمادة النقيضة، وفى النقائض توجد كل الصفات معكوسة أيضا؛ من الشحنات الكهربية، إلى المجالات المغناطيسية، إلى اتجاهات الدوران، وعلى ذلك فلا يمكن لمثل تلك النقائض أن تجتمع فى مكان واحد وإلا أفنى بعضها بعضا. فسبحان الذى خلق الخلق فى زوجية واضحة تشهد له بالألوهية والربوبية والوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه، وسبحانه إذ خلق المادة ونقائضها من الطاقة ونقائضها، وسبحانه إذ خلق تلك النقائض فى الوقت نفسه وبالقدر نفسه حتى يثبت لنا الخلق من العدم، وإمكانية الإفناء إلى العدم!!.

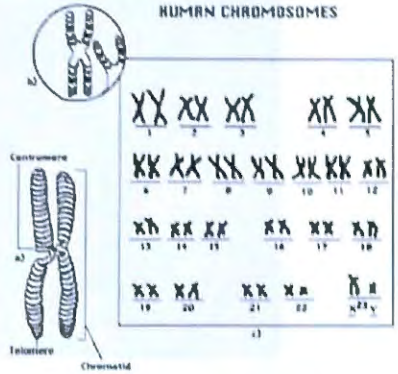
وسبحانه إذ فصل بين المادة ونقائضها حتى يوجد هذا الكون الشاسع الاتساع، الدقيق البناء، المحكم الحركة، المنضبط فى كل أمر من أموره، والمبنى على وتيرة واحدة تشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بالوحدانية. وسبحانه إذ أبقى المادة النقيضة فى مكان ما عنده حتى إذا شاءت إرادته إفناء الكون جمع المادة ونقائضها بأمره كن فيكون، وإذا شاء بعث كل شىء بفصلهما بالأمر كن فيكون.

وسبحانه إذ قرر هذه الحقيقة الكونية، فقال (عز من قائل):

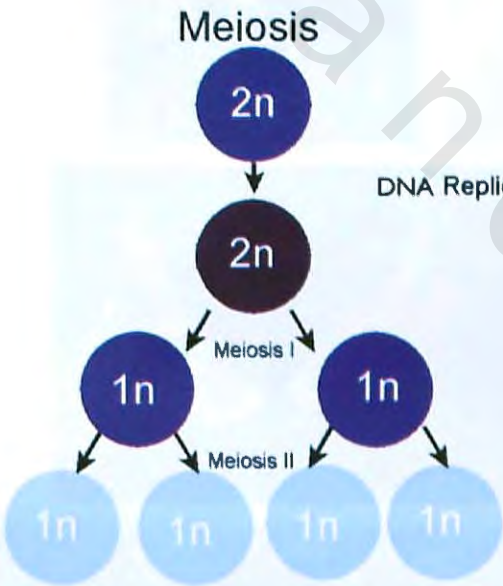
﴿ وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٩].

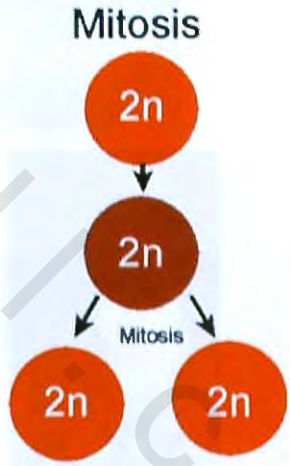


الإنقسام الانتصافى للخلية الحية



صبغيات الخلية البشرية للرجل

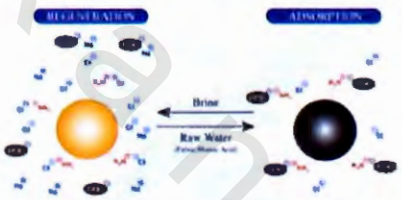




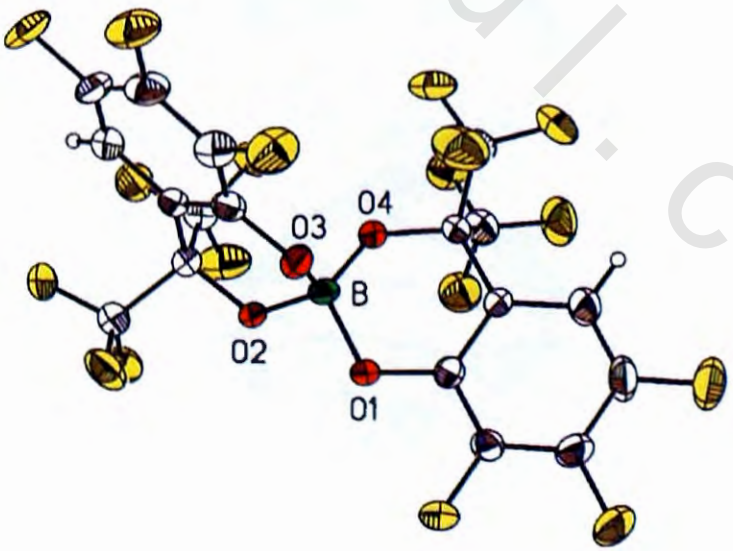
الزوجية فى الخلق تتضح فى تركيب ٢ جزىء

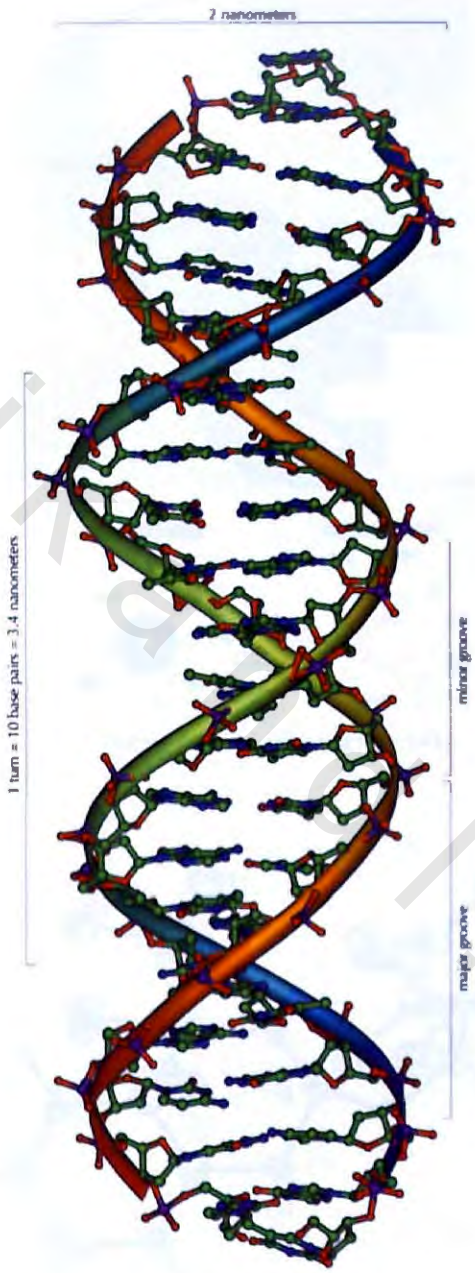
obeikandl.com

الزوجية فى خلق جزىء
الخلية الحيوانية



الزوجية فى جزىء بشقيه الموجب والسالب





الزوجية فى الخلق