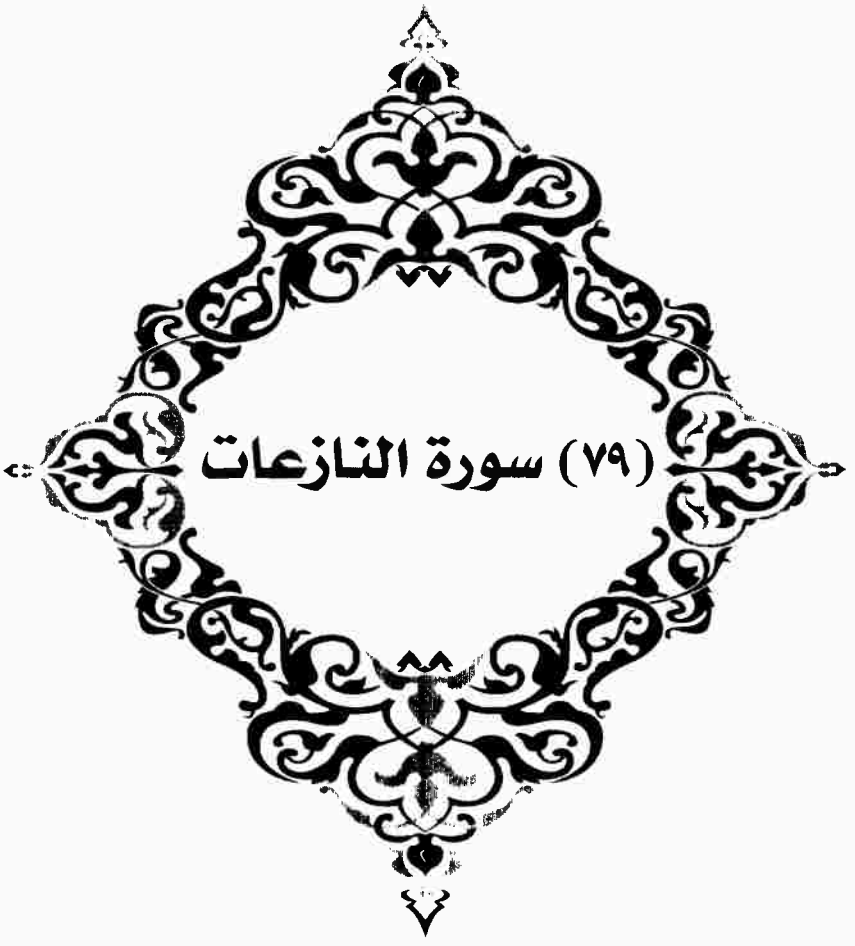


(٧٩) سورة النازعات

من الإشارات الكونية فى سورة النازعات

(١) الإشارة إلى أن خلق السماء أكبر كثيرا من خلق الإنسان، وكذلك الكائنات الحية.

(٢) الإشارة إلى دقة ورقّة سمك السماء واعتدالها، وإخراج النور بالنهار، والظلمة بالليل، وأن الأصل فيما يحيط بالأرض هو الظلمة وأن النور يتلاشى عند ارتفاع لا يتجاوز ٢٠٠ كيلومتر فوق سطح الأرض. وفوق ذلك ظلمة تامة لا تظهر فيها الشمس إلا كقرص أزرق باهت.

(٣) الإشارة إلى **دحو الأرض** (تسويتها)، وقد كانت عند خلقها غير مستوية.

(٤) إخراج ماء الأرض منها، وما تبعه من إخراج المراعى والمزروعات، وقد أثبتت العلوم الحديثة أن أصل كل الماء الموجود فى الأرض قد تكوّن أساسا مما تخرجه البراكين من بخار ماء.

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

﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ۝ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾

[النازعات: ٣٠ ـ ٣١]

الدلالة اللغوية لدحو الأرض

(الدحو) فى اللغة العربية هو المد والبسط والإلقاء، يقال: **(دحا)** الشيء **(يدحوه)** **(دحوا)** أى بسطه ومده، أو ألقاه ودحرجه، ويقال: (دحا) المطر الحصى عن وجه الأرض أى دحرجه وجرفه، **ويقال:** مر الفرس (يدحو) (دحوا) إذا جَرَّ يده على وجه الأرض فيدحو ترابها.

باستعراض آراء المفسرين السابقين نجد أنهم يجمعون على أن من معانى دحو الأرض هو إخراج الماء والمرعى من داخلها على هيئة العيون، وإنبات النبات.

دحو الأرض فى العلوم الكونية

أولا: إخراج كل ماء الأرض من جوفها

كوكب الأرض هو أغنى كواكب مجموعتنا الشمسية فى المياه؛ ولذلك يطلق عليه اسم **«الكوكب المائى»** أو **«الكوكب الأزرق»** وتغطى المياه نحو ٧١٪ من مساحة الأرض، بينما تشغل اليابسة نحو ٢٩٪ فقط من مساحة سطحها، وتقدر كمية المياه على سطح الأرض بنحو ١٣٦٠ مليون كيلومتر مكعب (١٣٦٠×١٠^{٩})؛ **وقد حار العلماء منذ القدم فى تفسير كيفية تجمع هذا الكم الهائل من المياه على سطح**

الأرض، من أين أتى؟ وكيف نشأ؟ وقد وضعت نظريات عديدة لتفسير نشأة الغلاف المائى للأرض، تقترح إحداها نشأة ماء الأرض فى المراحل الأولى من خلق الأرض، وذلك بتفاعل كل من غازى الإيدروجين والأكسجين فى حالتهما الذرية فى الغلاف الغازى المحيط بالأرض، وتقترح ثانية أن ماء الأرض أصله من جليد المذنبات، وترى ثالثة أن كل ماء الأرض قد أخرج أصلا من داخل الأرض. والشواهد العديدة التى تجمعت لدى العلماء تؤكد أن كل ماء الأرض قد أخرج أصلا من جوفها، ولا يزال خروجه مستمرا من داخل الأرض عبر الثورات البركانية.

ثانيا: إخراج الغلاف الغازى للأرض من جوفها

بتحليل الأبخرة المتصاعدة من فوهات البراكين فى أماكن مختلفة من الأرض اتضح أن بخار الماء تصل نسبته إلى أكثر من ٧٠٪ من مجموع تلك الغازات والأبخرة البركانية، بينما يتكون الباقى من أخلاط مختلفة من الغازات التى ترتب حسب نسبة كل منها على النحو التالى: ثانى أكسيد الكربون، والإيدروجين، وأبخرة حمض الأيدروكلوريك (حمض الكلور)، والنيتروجين، وفلوريد الإيدروجين، وثانى أكسيد الكبريت، وكبريتيد الإيدروجين، وغازات الميثان، والأمونيا، وغيرها.

ثالثا: الصهارة الصخرية فى نطاق الضعف الأرضى هى مصدر مياه الأرض وغازاتها

ثبت أخيرا أن المياه تحت سطح الأرض توجد على أعماق تفوق كثيرا جميع التقديرات السابقة، كما ثبت أن بعض مياه البحار والمحيطات تتحرك مع رسوبيات قيعانها الزاحفة إلى داخل الغلاف الصخرى للأرض بتحرك تلك القيعان تحت كتل القارات، ويتسرب الماء إلى داخل الغلاف الصخرى للأرض عبر شبكة هائلة من الصدوع والشقوق التى تمزق ذلك الغلاف فى مختلف الاتجاهات، وتحيط بالأرض إحاطة كاملة بعمق يتراوح بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا.

ويبدو أن الصهارة الصخرية فى نطاق الضعف الأرضى هى مصدر رئيسى للمياه الأرضية، وتلعب دورا مهما فى حركة المياه من داخل الأرض إلى السطح وبالعكس؛

وذلك لأنه لولا امتصاصها للمياه ما انخفضت درجة حرارة انصهار الصخور، وهى إذا لم تنصهر لتوقفت ديناميكية الأرض، بما فى ذلك الثورات البركانية، وقد ثبت أنها المصدر الرئيسى للغلاف المائى والغازى للأرض.

وعلى ذلك فقد أصبح من المقبول عند علماء الأرض أن النشاط البركانى الذى صاحب تكوين الغلاف الصخرى للأرض فى بدء خلقها هو المسئول عن تكوّن كل من غلافيها المائى والغازى، ولا تزال ثورات البراكين تلعب دورا مهما فى إثراء الأرض بالمياه، وفى تغيير التركيب الكيميائى لغلافها الغازى، وهو المقصود بدحو الأرض. وذلك نابع من حقيقة أن الماء هو السائل الغالب فى الصهارات الصخرية، على الرغم من أن نسبته المئوية إلى كتلة الصهارة قليلة بصفة عامة، ولكن نسبة عدد جزيئات الماء إلى عدد جزيئات مادة الصهارة تصل إلى نحو ١٥٪.

وعندما تبرد الصهارة الصخرية تبدأ مركباتها فى التبلور بالتدريج، وتتضاغط الغازات الموجودة فيها إلى حجم أقل، وتتزايد ضغوطها حتى تفجر الغلاف الصخرى للأرض بقوة تصل إلى مائة مليون طن، فتشق ذلك الغلاف وتبدأ الغازات فى التمدد، والانفلات من الذوبان فى الصهارة الصخرية، ويندفع كل من بخار الماء والغازات المصاحبة له والصهارة الصخرية إلى خارج فوهة البركان أو الشقوق المتصاعدة منها، مرتفعة إلى عدة كيلومترات لتصل إلى كل أجزاء نطاق التغيرات المناخية (٨ ــ ١٨ كيلومترا فوق مستوى سطح البحر)، وقد تصل هذه النواتج البركانية فى بعض الثورات البركانية العنيفة إلى نطاق التطبق (٣٠ ـ ٨٠ كيلومترا فوق مستوى سطح البحر) وغالبية مادة السحاب الحار الذى تتراوح درجة حرارته بين ٢٥٠ و٥٠٠ درجة مئوية يعاود الهبوط إلى الأرض بسرعات تصل إلى ٢٠٠ كيلومتر فى الساعة؛ لأن كثافته أعلى من كثافة الغلاف الغازى للأرض.

والماء المتكثف من هذا السحاب البركانى الحار الذى يقطر مطرا من بين ذرات الرماد التى تبقى عالقة بالغلاف الغازى للأرض لفترات طويلة يجرف معه كميات هائلة من الرماد والحصى البركانى مكونا تدفقا للطين البركانى الحار على سطح الأرض فى صورة من صور الدحو. وقد يصاحب الثورات البركانية خروج عدد من الينابيع،

والنافورات الحارة، وهى ثورات دورية للمياه والأبخرة شديدة الحرارة تندفع إلى خارج الأرض بفعل الطاقة الحرارية العالية المخزونة فى أعماق القشرة الأرضية.

ويعتقد علماء الأرض أن وشاح كوكبنا كان فى بدء خلقه منصهرا انصهارا كاملا أو جزئيا، وكانت هذه الصهارة هى المصدر الرئيسى لبخار الماء، وعدد من الغازات التى اندفعت من داخل الأرض، وقد لعبت هذه الأبخرة والغازات التى تصاعدت عبر كل من فوهات البراكين وشقوق الأرض ـ ولا تزال تلعب ـ دورا مهما فى تكوين وإثراء كل من الغلافين المائى والغازى للأرض، وهو المقصود بالدحو.

رابعا: دورة الماء حول الأرض

شاءت إرادة الخالق العظيم أن يسكن فى الأرض هذا القدر الهائل من الماء، الذى يكفى جميع متطلبات الحياة على هذا الكوكب، ويحفظ التوازن الحرارى على سطحه، كما يقلل من فروق درجة الحرارة بين كل من الصيف والشتاء؛ صونا للحياة بمختلف أشكالها ومستوياتها.

وهذا القدر الذى يكوّن الغلاف المائى للأرض موزون بدقة بالغة، فلو زاد قليلا لغطى كل سطحها، ولو قل قليلا لقصر دون الوفاء بمتطلبات الحياة عليها.

ولكى يحفظ ربنا (تبارك وتعالى) هذا الماء من التعفن والفساد حركه فى دورة معجزة تعرف باسم **«دورة المياه الأرضية»** تحمل فى كل سنة ٣٨٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب من الماء بين الأرض وغلافها الغازى، ولما كانت نسبة بخار الماء فى الغلاف الغازى للأرض ثابتة، فإن معدل سقوط الأمطار سنويا على الأرض يبقى مساويا لمعدل البخر من على سطحها، وإن تباينت أماكن السقوط وكمياته فى كل منطقة حسب الإرادة الإلهية، ويبلغ متوسط سقوط الأمطار على الأرض اليوم ٨٥,٧ سنتيمترا مكعبا فى السنة، ويتراوح بين ١١,٤٥ مترا مكعبا فى جزر هاواى، وصفر فى كثير من صحارى الأرض.

وتبخر أشعة الشمس من أسطح البحار والمحيطات ٣٢٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب من الماء فى كل عام، وأغلب هذا التبخر من المناطق الاستوائية، حيث تصل درجة الحرارة

فى المتوسط إلى ٢٥ درجة مئوية، بينما تسقط على البحار والمحيطات سنويا من مياه المطر ٢٨٤,٠٠٠ كيلومتر مكعب، ولما كان منسوب المياه فى البحار والمحيطات يبقى ثابتا فى زماننا، فإن الفرق بين كمية البخر من أسطح البحار والمحيطات وكمية ما يسقط عليها من مطر لا بد أن يفيض إليها من القارات.

وبالفعل فإن البخر من أسطح القارات يقدر بستين ألف كيلومتر مكعب، بينما يسقط عليها سنويا ستة وتسعون ألفا من الكيلومترات المكعبة من ماء المطر، والفارق بين الرقمين بالإيجاب هو الفارق نفسه بين كمية البخر وكمية المطر فى البحار والمحيطات (٣٦,٠٠٠ كيلومتر مكعب) فسبحان الذى ضبط دورة المياه حول الأرض بهذه الدقة الفائقة.

ويتم البخر على اليابسة من أسطح البحيرات، والمستنقعات، والبرك، والأنهار، وغيرها من المجارى المائية، ومن أسطح تجمعات الجليد، وبطريقة غير مباشرة من أسطح المياه تحت سطح الأرض، ومن عمليات تنفس وعرق الحيوانات، ونتح النباتات، ومن فوهات البراكين.

ولما كان متوسط ارتفاع اليابسة هو ٨٢٣ مترا فوق مستوى سطح البحر، ومتوسط عمق المحيطات ٣٨٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر، فإن ماء المطر الذى يفيض سنويا من اليابسة إلى البحار والمحيطات (ويقدر بستة وثلاثين ألفا من الكيلومترات المكعبة) ينحدر مولدا طاقة ميكانيكية هائلة تفتت صخور الأرض، وتتكون منها الرسوبيات والصخور الرسوبية بما يتركز فيها من ثروات أرضية، ومكونة التربة الزراعية اللازمة لإنبات الأرض، وهذا هو المقصود بالدحو.

خامسا: دحو الأرض معناه إخراج غلافيها المائى والغازى من جوفها

ثبت أن كل ماء الأرض قد أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) من داخل الأرض عن طريق الأنشطة البركانية المختلفة المصاحبة لتحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض. كذلك فإن ثانى أكثر الغازات اندفاعا من فوهات البراكين هو ثانى أكسيد الكربون، وهو لازمة من لوازم عملية التمثيل الضوئى التى تقوم بتنفيذها النباتات الخضراء،

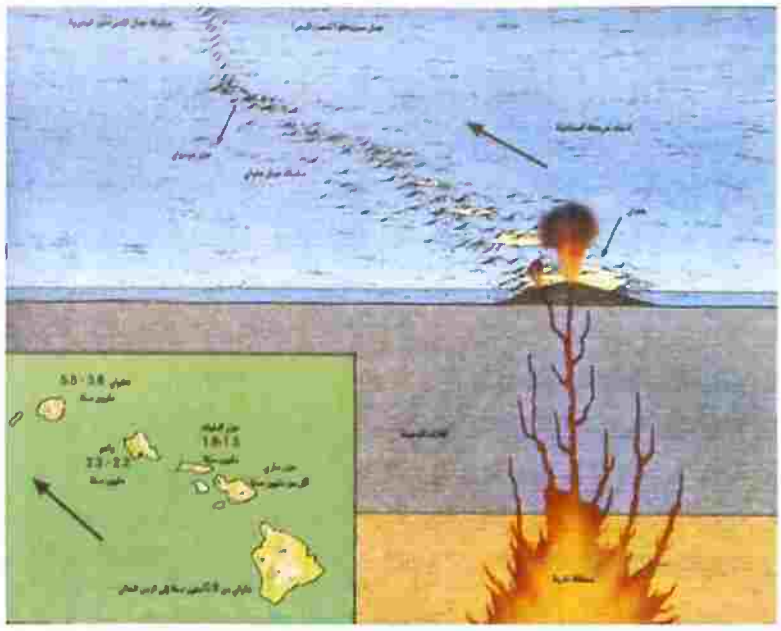
مستخدمة هذا الغاز مع الماء وعدد من عناصر الأرض لبناء خلايا النبات وأنسجته، وزهوره، وثماره، **ومن هنا عبر القرآن الكريم عن إخراج هذا الغاز المهم وغيره من الغازات اللازمة لإنبات الأرض من باطن الأرض تعبيرا مجازيا بإخراج المرعى؛ لأنه لولا ثانى أكسيد الكربون ما أنبتت الأرض، ولا كستها الخضرة.**

سادسا: من معجزات القرآن الإشارة إلى تلك الحقائق العلمية بلغة سهلة جزلة

على عادة القرآن الكريم فإنه عبر عن تلك الحقائق الكونية المتضمنة إخراج كل من الغلافين المائى والغازى للأرض من داخل الأرض بأسلوب لا يفزغ العقلية البدوية فى صحراء الجزيرة العربية وقت تنزله، فقال (عز من قائل): ﴿ **وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ۝٣٠ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا** ﴾ [النازعات: ٣٠ ـ ٣١].

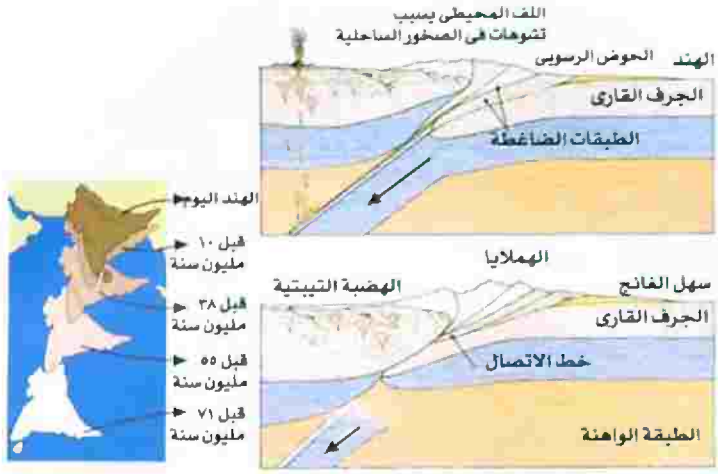
والعرب فى قلب الجزيرة العربية كانوا يرون الأرض تتفجر منها عيون الماء، ويرون الأرض تكسى بالعشب الأخضر بمجرد سقوط المطر، ففهموا هذا المعنى الصحيح الجميل من هاتين الآيتين الكريمتين، **ثم نأتى نحن اليوم فنرى فى الآيتين أنفسهما رؤية جديدة مفادها أن الله (تعالى) يمن على الأرض وأهلها، وعلى جميع من يحيا على سطحها أنه (سبحانه) قد هيأها لهذا العمران بإخراج كل من أغلفتها الصخرية والمائية والغازية من جوفها، حيث تصل درجات الحرارة إلى آلاف الدرجات المئوية، مما يشهد لله الخالق بطلاقة القدرة، وببديع الصنعة، وبكمال العلم، وتمام الحكمة**، كما يشهد للنبى الخاتم والرسول الخاتم الذى تلقى هذا الوحى الخاتم بأنه (صلى الله عليه وسلم) كان موصولا بالوحى، ومعلَّما من قبل خالق السماوات والأرض، فلم يكن لأحد من الخلق وقت تنزل القرآن الكريم ولا لقرون متطاولة من بعده إلمام بحقيقة أن كل ماء الأرض، وكل هواء الأرض قد أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) من داخل الأرض، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، فسبحان منزل القرآن من قبل أربعة عشر قرنا، ووصفه بقوله الكريم:

﴿ **قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا** ﴾ [الفرقان: ٦].



رسم تخطيطى لتكون الجزر البركانية - من مثل جزر هاواى - من جراء اندفاع الصهارة من نطاق الضعف الأرضى عبر صدوع قيعان المحيطات

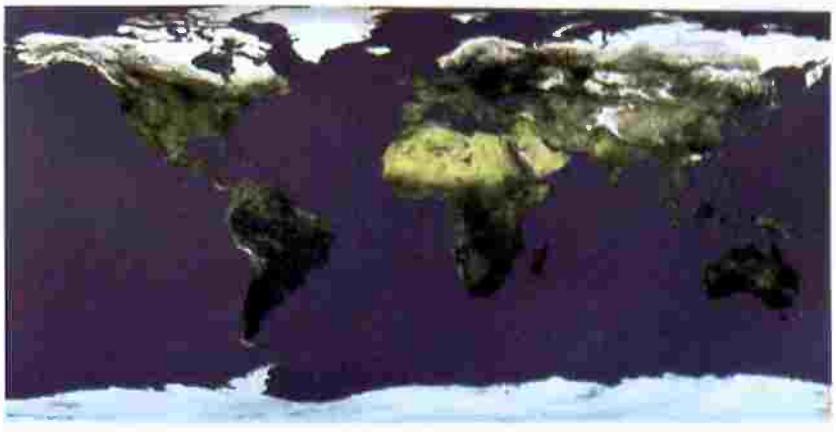
اندفاع الصهارة البركانية عبر الصدوع فى قيعان المحيطات يتكون عنها الجزر البركانية



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

الثلوج والبحار والمحيطات تعتبر من توزيعات المياه على سطح الأرض

الثلوج التى تغطى قمم الجبال توفر الرطوبة اللازمة لنطاق المناخ من الغلاف الغازى للأرض



خريطة توضح تجمع الجليد فوق كل من جرينلاند والقارة القطبية الجنوبية

﴿ وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَـٰوَٰتِ

وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا

وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ ﴾

[يوسف: ١٠٥]

﴿ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴿٣٢﴾ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ ﴾

[النازعات: ٣٢ ـ ٣٣]

هل خلق الإنسان أشد إعجازا من دحو الأرض، وإخراج كل من مائها ومرعاها من داخلها؟ وهل هذا المخلوق الضعيف أشد خلقا من إرساء الجبال على سطح الأرض، وإرساء الأرض بالجبال كى لا تميد ولا تضطرب بسكانها تحقيقا لسلامة العيش عليها؟

هنا يبرز التساؤل عن مدلول كل من إرساء الجبال على سطح الأرض، وإرساء الأرض بالجبال، وهى من الآيات الكونية الناطقة بكمال القدرة الإلهية المبدعة فى خلق الأرض، والمؤكدة أن الذى يملك تلك القدرة الخلاقة المبدعة قادر على إفناء خلقه وعلى إعادة بعثه من جديد...!!!.

وقبل الإجابة عن هذا السؤال لا بد من استعراض موجز لكل من الدلالة اللغوية للفظى الجبل والإرساء.

الدلالة اللغوية

(الجبل) فى اللغة هو المرتفع من الأرض ارتفاعا ملحوظا يجعله يعظم ويطول على ما حوله من الأرض، وجمعه (جبال) و(أجبال)، ودونه فى الارتفاع **(التل)**، ودون التل **(الربوة)** أو **(الرابية)** أو **(الأكمة)** وجمعها **(آكام)**، ودون الأكمة باتساع **(النجد)** أو **(الهضبة)**، ودون الهضبة **(السهل)** ودونه **(المنخفض)**. أما الفعل **(رسا)**، **(يرسو)**، **(رسوا)** و**(رسوا)** فمعناه ثبت وقر، من مثل قولهم (رست) السفينة، أى وقفت عن الحركة فى الماء على الأنجر **(هو مرساة السفينة)**.

و(المرسى) هو مكان (الرسو) أو زمانه و(المرساة) الآلة التى ترسى بها السفينة، و(الرواسى) هى الجبال الثوابت الراسخة، (راسية).

والجبال أرساها فى ضوء المعارف الحديثة

فهم المفسرون السابقون من هذه الآية الكريمة أن الضمير فى (أرساها) يعود على الجبال، ومن هنا قالوا إن عملية الإرساء تتعلق بالجبال، على أساس من أن الضمير فى العربية يعود على أقرب اسم إليه، وانطلاقا من ذلك فقد فهموا من قول الحق (تبارك وتعالى): «***والجبال أرساها***» معنى تثبيت الجبال فى الأرض، وجعلها كالأوتاد لتستقر وتسكن بمن عليها، فلا تميد ولا تضطرب، وهذا الكلام يحمل فى طياته أيضا تثبيت الأرض، خاصة أن ضمير الغائب فى الآيتين السابقتين (والذى جاء أربع مرات) يعود على الأرض، ولا يستبعد أن يكون كذلك فى آية الجبال، حيث يقول ربنا (تبارك اسمه): ﴿وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴿٣١﴾ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴿٣٢﴾ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ﴾ [النازعات: ٣٠ ـ ٣٢]. والصياغة هنا تحتمل دلالة وبالجبال أرساها، فيكون المعنى إرساء الأرض بواسطة الجبال، بينما المعنى الأول يتعلق بإرساء الجبال على سطح الأرض، والمعنيان صحيحان صحة كاملة حسب معطيات علوم الأرض الحديثة، فالجبال مثبتة فى الغلاف الصخرى للأرض، وهى أيضا تثبت الأرض، كما سوف نوضح فى الفقرات التالية إن شاء الله.

أولا: والجبال أرساها بمفهوم إرساء الجبال على سطح الأرض

فى خلال القرنين الماضيين تراكمت الأدلة العلمية التى تشير إلى أن الغلاف الصخرى للأرض فى حالة توازن تام، على الرغم من التباين الواضح فى تضاريس سطحه، ومعنى ذلك أن كتلة المادة متساوية عبر كل أنصاف أقطار الأرض الممتدة من مركزها إلى مختلف النقاط على سطحها مهما تباينت تضاريس السطح (سواء النقطة التى انتهى إليها نصف القطر كانت أعلى قمة جبلية أو أخفض نقطة فى أغوار المحيطات)، ولا يمكن تفسير ذلك إلا بتباين كثافة الصخور المكونة للأجزاء المختلفة من الغلاف الصخرى للأرض، فالسلاسل الجبلية العالية لا بد أن تتكون من صخور أقل كثافة من الصخور المحيطة بها، والمناطق المنخفضة لا بد أن تتكون من صخور أعلى

كثافة من صخور المناطق المرتفعة، وقد أكد ذلك أن الجزء العلوى من الغلاف الصخرى للأرض والمعروف باسم **«قشرة الأرض»** يتباين كل من سمكه وكثافته فى القارات عنهما فى قيعان البحار والمحيطات، فيتراوح سمك القشرة القارية بين٣٠ و٤٠ كيلومترا، ويغلب على تركيبها الصخور الجرانيتية (بمتوسط كثافة ٢,٧ جم/ سم^{٣}) بينما يتراوح سمك قشرة قاع المحيط بين٥ و٨ كيلومترات، ويغلب على تركيبها الصخور البازلتية (بمتوسط كثافة ٢,٩ جم/ سم^{٣}) وبذلك تطفو كتل القارات فوق قيعان البحار والمحيطات.

وبالمثل فإن ألواح الغلاف الصخرى الحاملة للقارات يتراوح سمكها بين ١٠٠ و١٥٠ كيلومترا، ويغلب على تكوينها صخور ذات كثافة أقل نسبيا من الصخور المكونة لألواح قيعان البحار والمحيطات، والتى لا يتعدى سمكها سبعين كيلومترا، وكلا الصنفين من الألواح المكونة لغلاف الأرض الصخرى (القارية والمحيطية) يطفو فوق نطاق أعلى كثافة، شبه منصهر، لدن (مرن) يعرف باسم **«نطاق الضعف الأرضى»**، **وهذا النطاق يتأثر بالضغوط فوقه نظرا لمرونته، فيتحرك إلى أسفل كلما زادت عليه الضغوط، وإلى أعلى كلما قلت، ويتم ذلك بعمليتين متعاكستين تسمى الأولى منهما باسم «التضاغط»، وتسمى الثانية باسم «الارتداد التضاغطى»، وتتمان للمحافظة على الاتزان الأرضى**، فإذا ارتفع الجبل بصخوره الخفيفة نسبيا إلى قمم سامقة فلا بد من إزاحة كم مساو لكتلته من المادة شبه المنصهرة فى نطاق الضعف الأرضى الموجودة أسفل الجبل مباشرة، مما يساعد الصخور المكونة للجبل على الاندفاع إلى أسفل بامتدادات عميقة تسمى تجاوزا باسم **«جذور الجبال»** تخترق الغلاف الصخرى للأرض بالكامل لتطفو فى نطاق الضعف الأرضى، كما تطفو جبال الجليد فى مياه المحيطات، يحكمهما فى الحالين قوانين الطفو، وبناء على كثافة الصخور المكونة للجبال بالنسبة إلى كثافة صخور نطاق الضعف الأرضى، وكتلة الجبل نفسه يكون عمق الامتدادات الداخلية لصخور الجبل (أى جذوره).

وقد ثبت أن كل نتوء على سطح الأرض له امتداد فى داخلها يتراوح بين ١٠ و١٥ ضعف ارتفاع هذا النتوء فوق مستوى سطح البحر، وكلما زاد هذا الارتفاع الخارجى لتضاريس الأرض زادت امتداداته الداخلية أضعافا كثيرة، وهكذا تثبت الجبال على

سطح الأرض بانغراسها فى غلافها الصخرى، وطفوها فى نطاق الضعف الأرضى. كما تعين على تثبيت الأرض ككوكب، فتقلل من ترنحها فى دورانها حول محورها، كما تثبت ألواح الغلاف الصخرى للأرض مع بعضها البعض بأوتاد الجبال، فتربط القارة بقاع المحيط، فإذا استهلك قاع محيط فاصل بين قارتين ارتطمت القارتان ببعضهما، ونتج عن ذلك أعلى السلاسل الجبلية التى تربط بأوتادها القارتين المصطدمتين فتقلل من حركة الألواح الصخرية الحاملة لهما حتى توقفها، وبذلك تصبح الحياة على سطحى القارتين المرتطمتين أكثر استقرارا.

وكلما برت عوامل التجوية والتحات والتعرية قمة الجبل دفعته قوانين الطفو إلى أعلى حتى يتم خروج جذور (أوتاد) الجبل من نطاق الضعف الأرضى بالكامل، وحينئذ يتوقف الجبل عن الارتفاع، وتستمر العوامل الخارجية فى بريه حتى يصل سمكه إلى متوسط سمك لوح الغلاف الصخرى الذى يحمله فيضم إلى باقى صخور القارة الموجود فيها على هيئة راسخ من رواسخ الأرض.

ثانيا: والجبال أرساها بمفهوم إرساء الأرض بواسطة الجبال

اختلف العلماء فى فهم دور الجبال فى إرساء الأرض اختلافا كبيرا؛ وذلك لأن مجموع كتل الجبال على سطح الأرض ـ على الرغم من ضخامتها ـ تتضاءل أمام كتلة الأرض المقدرة بحوالى ستة آلاف مليون مليون مليون طن (٥٨٧٦×١٠^{٨} أطنان)، وكذلك فإن ارتفاع أعلى قمم الأرض (أقل قليلا من تسعة كيلومترات) لا يكاد يذكر بجوار متوسط نصف قطر الأرض(٦٣٧١ كيلومترا)، فإذا جمع ارتفاع أعلى قمم الأرض إلى أعمق أغوار المحيطات (أقل قليلا من أحد عشر كيلومترا) فإنه لا يكاد يصل إلى عشرين كيلومترا، ونسبته إلى متوسط قطر الأرض لا تتعدى ٠,٣٪، **من هنا يبرز التساؤل: كيف يمكن للجبال أن تثبت الأرض بكتلتها وأبعادها الهائلة، فى الوقت الذى لا تكاد كتلة الجبال وأبعادها أن تبلغ من ذلك شيئا؟**

(أ) تثبيت الجبال لألواح الغلاف الصخرى للأرض

فى أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات من القرن العشرين تمت بلورة مفهوم تحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض، فقد اتضح أن هذا الغلاف ممزق بشبكة هائلة من

الصدوع تمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات لتحيط بالكرة الأرضية إحاطة كاملة بعمق يتراوح بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا، فتقسمه إلى عدد من الألواح الصخرية التى تطفو فوق نطاق الضعف الأرضى، وتتحرك فى هذا النطاق من نطق الأرض التيارات الحرارية على هيئة دوامات عاتية من تيارات الحمل تدفع بألواح الغلاف الصخرى للأرض لتباعد بينها عند أحد أطرافها، وتصدمها ببعض عند حوافها المقابلة لحواف التباعد، وتجعلها تنزلق عبر بعضها البعض عند الحافتين الأخريين.

ويعين على تسارع حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، كما يعين على ذلك اندفاع الصهارة الصخرية بملايين الأطنان عبر الصدوع الفاصلة بين حدود الألواح المتباعدة عن بعضها البعض، فيتكون بذلك باستمرار أحزمة متوازية من الصخور البركانية التى تتوزع بانتظام حول مستويات الصدوع الفاصلة بين الألواح المتباعدة فى ظاهرة تعرف باسم «ظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات»، وتتكون الصخور الأحدث عمرا حول مستويات التصدع المتباعدة باستمرار، وتدفع الصخور الأقدم عمرا فى اتجاه اللوح المقابل عند خط الاصطدام، وهنا يهبط قاع المحيط تحت القارة إذا كان اللوح المقابل يحمل قارة بمعدل اتساع قاع المحيط نفسه فى كل جهة من جهتى الاتساع حول مستوى تصدع وسط المحيط الذى تتكون حوله سلاسل من الجروف البركانية تمتد فوق قاع المحيط لعشرات الآلاف من الكيلومترات، وتعرف باسم «حواف أواسط المحيطات».

وينتج عن هبوط قاع المحيط تحت اللوح الصخرى الحامل للقارة تكون أعمق أجزاء هذا المحيط على هيئة جب عميق يعرف باسم «**الجب البحرى**»، ونظرا لعمقه يتجمع فى هذا الجب كم هائل من الرسوبيات البحرية التى تتضاغط وتتلاحم مكونة تتابعات سميكة جدا من الصخور الرسوبية، ويتبادل مع هذه الصخور الرسوبية ويتداخل فيها كم هائل من الصخور النارية التى تعمل على تحول أجزاء منها إلى صخور متحولة.

وتنتج الصخور البركانية عن الانصهار الجزئى لقاع المحيط المندفع هابطا تحت القارة، وتنتج الصخور المتداخلة جزئيا عن الصهارة الناتجة عن هذا الهبوط، وعن الإزاحة من نطاق الضعف الأرضى بدخول اللوح الهابط فيه.

هذا الخليط من الصخور الرسوبية والنارية والمتحولة يكشط باستمرار من فوق قاع المحيط بحركته المستمرة تحت اللوح الصخرى الحامل للقارة، فيطوى ويتكسر، ويضاف إلى حافة القارة مكونا سلسلة أو عددا من السلاسل الجبلية ذات الجذور العميقة التى تربط كتلة القارة بقاع المحيط فتهدئ من حركة اللوحين، وتعين على استقرار اللوح الصخرى الحامل للقارة استقرارا ولو جزئيا يسمح بإعمارها.

وتتوقف حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض بالكامل عندما تصل دورة بناء الجبال إلى نهايتها حين تتحرك قارتان مفصولتان بمحيط كبير فى اتجاه بعضهما البعض حتى يستهلك قاع المحيط كاملا بدخوله تحت إحدى القارتين حتى تصطدما، فيتكون بذلك أعلى السلاسل الجبلية ارتفاعا كما حدث عند ارتطام اللوح القارى الحامل للهند باللوح الحامل لقارتى آسيا وأوروبا وتكون سلسلة جبال الهيمالايا.

من هنا اتضح دور الجبال فى إرساء ألواح الغلاف الصخرى للأرض وتثبيتها، ولولا ذلك ما استقامت الحياة على سطح الأرض قط؛ لأن حركة هذه الألواح كانت فى بدء خلق الأرض على درجة من السرعة والعنف لا تسمح لتربة أن تتجمع، ولا لنبتة أن تنبت، ولا لحيوان أو إنسان أن يعيش، خاصة أن سرعة دوران الأرض حول محورها كانت فى القديم أعلى من معدلاتها الحالية بكثير، لدرجة أن طول الليل والنهار معا عند بدء خلق الأرض يقدر بأربع ساعات فقط، وأن عدد الأيام فى السنة كان أكثر من ٢٢٠٠ يوم، وهذه السرعة الفائقة لدوران الأرض حول محورها كانت بلا شك تزيد من سرعة انزلاق ألواح الغلاف الصخرى للأرض فوق نطاق الضعف الأرضى، وهى تدفع أساسا بظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات، وبملايين الأطنان من الصهارة الصخرية والحمم البركانية المندفعة عبر صدوع تلك القيعان.

وبتسارع حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض تسارعت الحركات البانية للجبال، وبتسارع بنائها هدأت حركة هذه الألواح، وهيئت الأرض لاستقبال الحياة، وقبل مقدم الإنسان كانت غالبية ألواح الغلاف الصخرى للأرض قد استقرت، بكثرة تكون السلاسل والمنظومات الجبلية، وأخذت الأرض هيئتها لاستقبال هذا المخلوق المكرم الذى حمّله الله (تعالى) مسئولية الاستخلاف فى الأرض.

(ب) تثبيت الجبال للأرض كلها ككوكب

تساءل العلماء عن إمكانية وجود دور للجبال فى اتزان حركة الأرض ككوكب وجعلها قرارا صالحا للحياة، وجاء الرد بالإيجاب؛ لأنه نتيجة لدوران الأرض حول محورها فإن القوة الطاردة المركزية الناشئة عن هذا الدوران تبلغ ذروتها عند خط استواء الأرض؛ ولذلك فإن الأرض انبعجت قليلا عند خط الاستواء حيث تقل قوة الجاذبية، وتطغى القوة الطاردة المركزية، وتفلطحت قليلا عند القطبين حيث تطغى قوة الجاذبية، وتتضاءل القوة الطاردة المركزية، وبذلك فإن طول قطر الأرض الاستوائى يزداد باستمرار، بينما يقل طول قطرها القطبى، وإن كان ذلك يتم بمعدلات بطيئة جدا، إلا أن ذلك قد أخرج الأرض عن شكلها الكروى إلى شكل شبه كروى، وشبه الكرة لا يمكن لها أن تكون منتظمة فى دورانها حول محورها؛ وذلك لأن الانبعاج الاستوائى للأرض يجعل محور دورانها يغير اتجاهه رويدا رويدا فى حركة معقدة مردها إلى تأثير جاذبية أجرام المجموعة الشمسية (خاصة الشمس والقمر) على الأرض، وتعرف هذه الحركة باسم «الحركة البدارية» (أو حركة الترنح والبدارية).

وتنشأ هذه الحركة عن ترنح الأرض فى حركة بطيئة تتمايل فيها من اليمين إلى اليسار بالنسبة إلى محورها العمودى الذى يدور لولبيًا دون أن يشير طرفاه الشمالى والجنوبى إلى نقطة ثابتة فى الشمال أو فى الجنوب، ونتيجة للتقدم أو التقهقر فإن محور دوران الأرض يرسم بنهايته دائرة حول قطب البروج تتم فى فترة زمنية قدرها نحو ٢٦,٠٠٠ سنة من سنيننا.

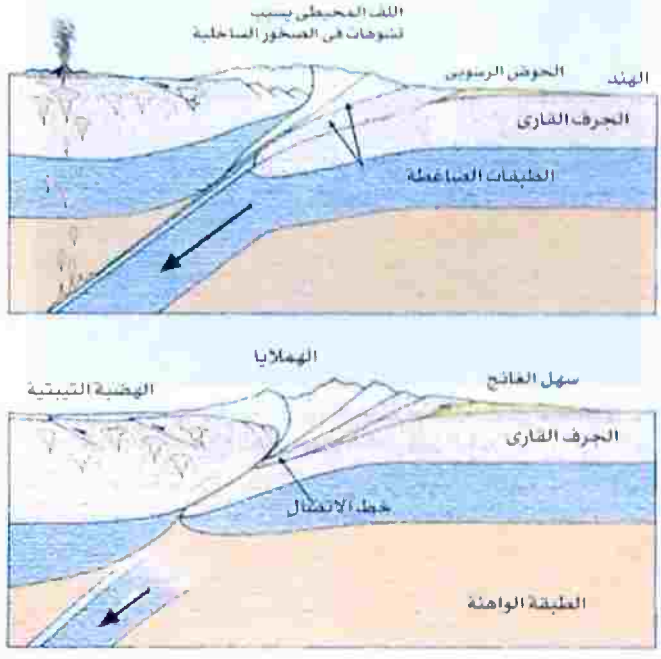
ويتبع ترنح الأرض حول مدارها مسار متعرج بسبب جذب كل من الشمس والقمر للأرض، وتبعا للمتغيرات المستمرة فى مقدار القوة البدارية واتجاهها لكل منهما، ويؤدى ذلك إلى ابتعاد الدائرة الوهمية التى يرسمها محور الأرض أثناء ترنحها وتحولها إلى دائرة مؤلفة من أعداد من الأقواس المتساوية، التى يبلغ عددها فى الدورة الكاملة ١٤٠٠ ذبذبة (أو قوس) ويستغرق رسم القوس الواحد ١٨,٦ سنة، أى أن هذه الدائرة تتم فى (٢٦٠٤٠) سنة، وتسمى باسم **«حركة الميسان» (النودان أو التذبذب)** وقد أثبتت الدراسات الفلكية أن لمحور دوران الأرض عددا من الحركات الترنحية التى تستغرق أوقاتا مختلفة يبلغ أقصرها عشرة أيام، ويبلغ أطولها ١٨,٦ سنة من سنيننا.

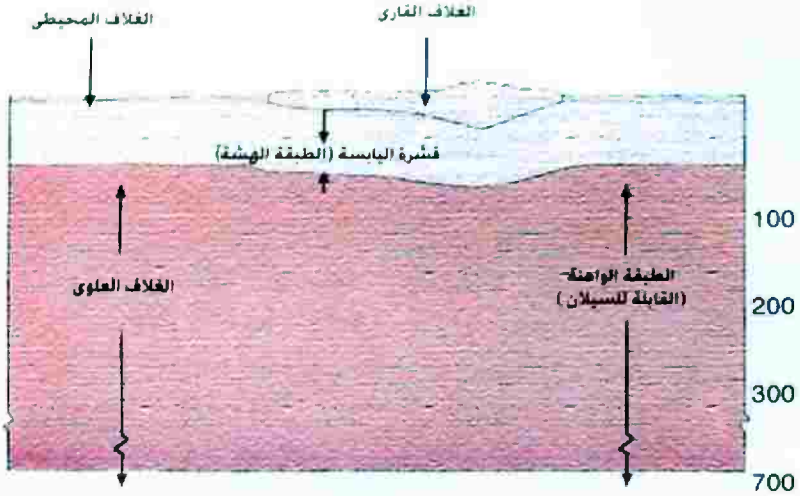
ووجود الجبال ذات الجذور الغائرة فى الغلاف الصخرى للأرض يقلل من شدة ترنح الأرض فى دورانها حول محورها، ويجعل حركتها أكثر استقرارا وانتظاما وسلاسة، تماما كما تفعل قطع الرصاص التى توضع حول إطار السيارة لانتظام حركتها، وقلة رجرجتها، وبذلك أصبحت الأرض مؤهلة للعمران. وهنا يتضح وجه من أوجه الإعجاز العلمى فى القرآن الكريم الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة، وذلك فى قول ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴾.

وفى تكرار المعنى فى تسعة مواضع أخرى من كتاب الله وصفت فيها الجبال بأنها رواسٍ، وهى حقائق لم يتوصل الإنسان إلى إدراك شىء منها إلا فى القرنين الماضيين بصفة عامة، وفى أواخر القرن العشرين بصفة خاصة، ولا يمكن لعاقل أن يتصور مصدرا لهذا السبق العلمى إلا بيان الخالق (سبحانه وتعالى)...!!.

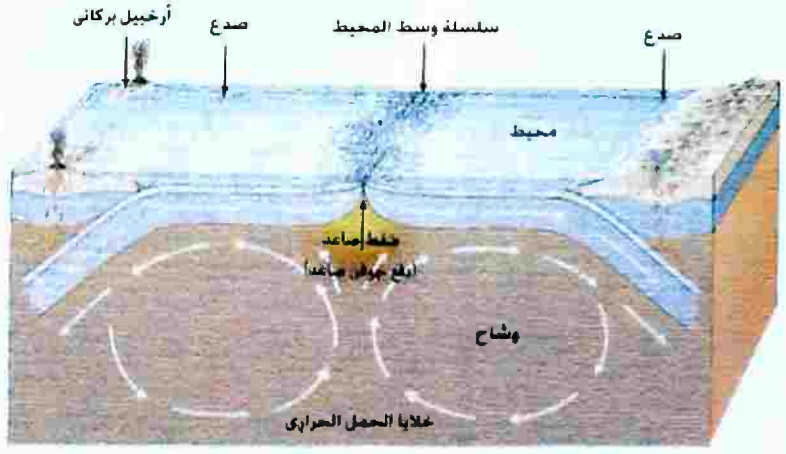
الجبال الجليدية مثل الجبال فوق اليابسة لها امتداد داخل المحيطات
يبلغ أضعاف الجزء الظاهر فوق الماء

الغلاف الصخرى للأرض وأعلى الضعف الأرضى للقارات المختلفة

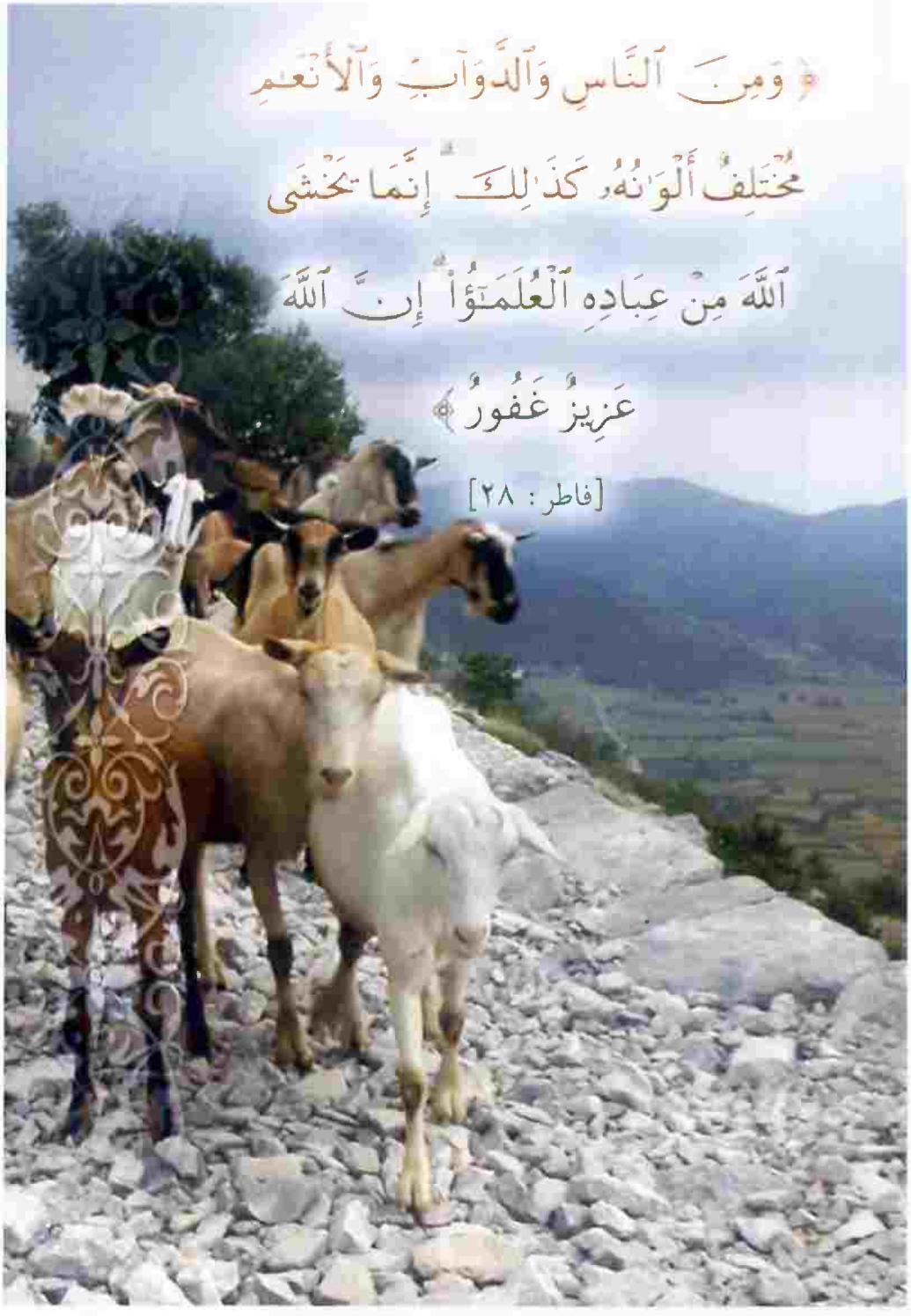




نطق الغلاف الصخرى للأرض



شكل يوضح ظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات وتكون حواف أواسط المحيطات


﴿ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَٰمِ
مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى
ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ
عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴾
[فاطر : ٢٨]