المؤتمر العالمي العاشر للإعجاز العلمي في القرآن والسنة

القرآن وأنظمةِ الأرضِ الديناميكية

أ.د. زكريا هميمي، أ.د. محمد هداية الله قاري، د. محمد إبراهيم متساه

قسم الجيولوجيا البنائية والاستشعار عن بُعد، كلية عُلوم الأرض،

جامعة الملك عبد العزيز

www.almoslih.net

الملخص

ثَمَّةَ فرعٌ مِنْ أفرعِ عِلْمِ الجيوفيزياء، يُعْرَفُ باسْمِ «الجيوديناميكا" (ديناميكا الأرض) Geodynamics، يَهْدفُ إلى دراسةِ تَطَوُّرِ الغلافِ الصَّخريِّ ووشاحِ الأرض (السِّتار-اللِّحَاف) Mantle ولُبِّهَا الدَّاخِلِيِّ Core، ويَقُوم على استخدامِ البياناتِ المُتاحة مِنْ أنظمةِ تحديدِ المواقعِ العالميةِ الجيُوديسِيَّةِ Geodetic GPS، وعِلْمِ الزلازل، والنماذجِ الرَّقمية Numerical models، بجانبِ تقنياتِ الاستشعارِ عن بُعد بأنظمةِ الرَّادارِ المُستخدمة في الجيُوديسِيَا والمجالاتِ العلميةِ المُختلفة InSAR or IfSAR.. ولقد تَبَيَّنَ مِنْ خلالِ هذا الفرعِ وغيره من أفرعِ عُلُومِ الأرض، وبخاصةٍ «الجيوتكْتُونِيكَا" (تِكْتُونِيَّة الأرض) Geotectonics، أنَّ الغلافَ الصَّخْرِيَّ للأرضِ ونُطُقَ الأرضِ المُختلفةِ (القشرة-الوشاح-اللُّب) في حالةِ حركةٍ دائبةٍ، ومِنْ ثَمَّ خَرَجَتْ إلى حَيِّزِ الوجُودِ نظريةُ «بنائية الألواح" (تِكْتُونِيَّة الألواح- تِكْتُونِيَّة الصَّفَائِح) Plate Tectonics التي تَنُصُّ على أنَّ الغلافَ الصَّخْرِيَّ للأرضِ (الليثوسفير) Lithosphere يتألف مِنْ مجموعةٍ من الألواحِ التِّكْتُونِيَّة (الصفائح التِّكْتُونِيَّة)، تَطْفُوفوقَ نطاقٍ لَدِنٍ يُعْرَفُ بِاسْمِ «نطاق المَوْر" (الريوسفير Rheosphere-الأثينوسفير Asthenosphere-نطاق السُّرعات الضعيفة Low velocity zone)، وهذه الألواح تَتحرك مُتباعدةً عن بعضها في مناطق، ومُتقاربةً في مناطق أخرى.. وتُعَدُّ نظريةُ «بنائية الألواح" واحدةً مِنْ أشهرِ وأكبرِ خمس نظريات في المجالاتِ العلميةِ على الإطلاقِ عَبْرَ التاريخ؛ بجانبِ النَّظريةِ النِّسبيةِ Relativity لـ"ألبرت أينشتاين"، ونظريةِ الانفجارِ العظيم Big Bang التي أَرْسَى أُسُسَهَا «جورج ليمتريه"، والجدول الدَّوْرِي Periodic Table لـ"ديمتري مندليف" ونظرية التَّطَوُّر والنُّشُوء Evolution لـ"شارلز دارون"، مع ضرورةِ التأكيدِ على أنَّ الفكرةَ التي تَقُوم عليها نظرية التَّطَوُّر والنُّشُوء ثَبَتَ عدم صحتها وتَمَّ دحضها عِلْمِيًّا، كما أنها تَتَنَافَى مع ما جاءت به الرِّسَالاتُ السَّمَاوِيَّةُ، وبخاصةٍ شريعةِ

الإسلام الغَرَّاء.. وفي كُلِّ يوم تتراكم الأدلةُ العلميةُ المُؤَكِّدَةُ لِصحَّة نظرية «بنائية الألواح" مِنْ خلال سَبْر قيعان البِحَار والمُحيطات بأجهزة عالية الدِّقَّة، ومن خلال مشروع الحَفْر في البِحَار العميقة، ومن خلال المُسْتَشْعِرَات الفضائية وأجهزة المَسْح الجيُوديسي التي تَرْصُدُ تحركات الكُتَل القَارِيَّة.

وإذا كان الغلافُ الصَّخريُّ للأرض في حالة حركة مُستمرة وديناميكية، لكنها تَتِمُّ ببطء شديد للغاية يَصْعُب إدراكها بالعين المُجَرَّدَة، إذْ يتراوح مُعَدَّلُ الحركة الجانبية للألواح التِّكْتُونِيَّة مِنْ ٠,٦٦ إلى ٨,٥٠ سنتيمتر في العام، فإنَّ هُنالك دَوْرَةً أخرى أسرع حركةً وأقوى ديناميكية تُعرف باسْم «الدَّورة المائية" أو«الدَّورة الهيدرولُوجية" Hydrologic cycle تَقُوم على تتبع ووصف حركة المياه فيما بين الغلافين المائي والهوائي وداخل المَسَامات الصَّخْرِيَّة.. وَإِزَاءَ هذا يُصَنِّفُ العُلماءُ أنظمةُ الأرض الديناميكية إلى نظامين رئيسين، هُمَا: النِّظَام التِّكْتُوني (النِّظَام الحَرَكِي) Tectonic System، والنِّظَام المائي (النِّظَام الهيدرولُوجي) Hydrologic System.. وتَرتبط حركةُ النِّظام الأول بطاقة حرارية كامنة في باطن الأرض وبتيارات حَمْل كامنة في نطاق المَوْر (الرِّيُوسْفير-الأثينوسفير-نطاق السُّرعات الضعيفة)، بينما تَرتبط حركةُ النِّظام الثاني بالطاقة الشَّمسية وبالجاذبية الأرضية.

وبإمعان النَّظَر في كِتَاب الله، عَزَّ وجَلَّ، نَجد أنَّ هُناك إيماءات كثيرةً تُشير إلى النِّظام التِّكْتُوني (النِّظَام الحَرَكِي)، مِنْ ضمنها على سبيل المِثَال لا الحَصْر قوله تعالى: ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ﴾ (النَّمل : ٨٨)، وقوله تعالى: ﴿وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا﴾ (النَّازعات: ٣٢)، وقوله تعالى: ﴿وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ﴾ (الطَّارق : ١٢)، وقوله تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا﴾ (الأنبياء : ٣٠).

وهُناك إيماءاتٌ قرآنيةٌ كثيرةٌ أيضًا إلى النظام المائيِّ (النظام الهيدرولوجيِّ)، منها قوله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالاً سُقْنَاهُ

www.almoslih.net

لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ الْمَاء فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ (الأعراف : ٥٧)، وقوله تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاء إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ﴾ (السجدة : ٢٧)، وقوله تعالى: ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنَّكَ تَرَى الْأَرْضَ خَاشِعَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاء اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ إِنَّ الَّذِي أَحْيَاهَا لَمُحْيِي الْمَوْتَى إِنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ (فصلت : ٣٩)، وقوله تعالى: ﴿فَلْيَنظُرِ الْإِنسَانُ إِلَى طَعَامِهِ. أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاء صَبًّا. ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا. فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا. وَعِنَبًا وَقَضْبًا. وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا. وَحَدَائِقَ غُلْبًا. وَفَاكِهَةً وَأَبًّا. مَّتَاعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ﴾ (عبس : ٢٤-٣٢)، وقوله تعالى: ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاء مَاء بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ﴾ (المؤمنون : ١٨).. والآياتُ سَالِفَةُ الذِّكْرِ، وغيرها الكثير، تُشير إلى طلاقة القُدْرَة الإلهية التي أَبْدَعَتْ أيَّما ابداع حين جَعَلَتْ الدَّورةَ المائيةَ (الدَّورةَ الهيدرولوجية) تتم وِفْقَ ناموس مُحْكَم، لا يَعتريه الخللُ، ولا يُمكن أنْ يُصيبه العَوَار؛ فعندما تسقط أشعة الشَّمس على صفحاتِ البحَار والمُحيطات يتبخر جزءٌ من المياه، ثُمَّ يتكاثف، ثم يَتساقط فوق سطح الأرض في صورةِ مَطَرٍ أوبَرَد ليستفيدَ منه الإنسانُ والحيوانُ والنباتُ، وبعضُ الماءِ يَأخذ طريقَهُ ويَستقر في مكامن مُناسبة في جوف الأرض لِتَتَشَكَّل بذلك المياه الجوفية (المياه الباطنية) Groundwater، ومنه ما ينساب ويجري في الأودية حتى يصل إلى البحار والمُحيطات مرةً أخرى.

الأنظمةُ الدِّيناميكيةُ للأرضِ في إطارِ العلُومِ الحدِيثةِ

تَتَألف الأرضُ من ثلاثةِ أغلفةٍ رئيسةٍ، هي (من الدَّاخلِ إلى الخارجِ): الغلافِ الصَّخريِّ Lithosphere، والغلافِ المائيِّ Hydrosphere، والغلافِ الجويِّ (الغلافِ الهوائيِّ-الغلافِ الغازيِّ) Atmosphere، ويُضاف إلى هذه الأغلفة الثلاثة ما يُعرف بالغلافِ الحيويِّ Biosphere، وهويَشغل الحَيِّز الهائل الذي تَعيش فيه الكائناتُ الحَيَّةُ (بما فيها الإنسان) فوق سطح اليابسة، وفي الماءِ والهواءِ (شكل ١).. ويَتَشَكَّل الغلافُ الصَّخريُّ للأرضِ في حَدِّ ذَاتِهِ من مجموعةٍ من النطاقات المُتتالية (شكل ٢)، التي تَطَبَّقَتْ وانفصلت عن بعضها البعض بتأثير التغير النسبي في الكثافة Density layering، وذلك بُعيد انفصال بعض أجزاء من السَّحابةِ السديميةِ Gaseous nebula التي كانت تُحيطُ بالشَّمسِ الأَوَّليَّةِ Proto-Sun في بداية تكوين كواكب المجموعة الشَّمسية، حيث تَرَاكَمَتْ الجُسيماتُ الأكبرُ كثافةً في الداخل ثُم الأقل، فالأقل، وهكذا.. أمَّا الغلافُ الجويُّ فَيَتَشَكَّل من خليطٍ من غازاتِ النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد الكربون وغازاتٍ أخرى، فضلاً عن بُخار الماء.. ويَصِل سُمْك هذا الغلاف إلى مئاتِ الكيلومترات، وهويَقُوم بمهمةٍ أخرى، غير توفير الهواء اللازم للتنفس، في أنه يَحمي الإنسانَ والحيواناتِ والنباتات من تأثير الأشعة الكونية بما فيها أشعة جاما وأشعة إكس والأشعة فوق البنفسجية الضَّارة، كما أنه يُمَثِّل حائط صد أمام آلاف القطع النيزكية والمُذَنَّبَات التي تُحاول الوُصُول والوُلُوج إلى سطح الأرض.. وهناك اعتقادٌ سائدٌ لَدَى جَمْهَرَةِ العُلَمَاءِ في أنْ يَكُون الغلافُ الجويُّ قد تَكَوَّنَ في فترةٍ تاليةٍ لنشأةِ الأرض، حيث خَرَجَتْ غازتُهُ مع الأنشطةِ والثَّوَرَاتِ البُركانية، التي قَذَفَتْ الهيدروجين وبُخار المَاء وكُلُوريد الهيدروجين والنيتروجين وأول وثاني أكسيد الكربون..

www.almoslih.net

وقد ازدادت نسبة الأكسجين في الغلاف الجويِّ مع مرور الوقت؛ بسبب قيام النباتات بعملية التمثيل الضوئي Photosynthesis.. ويَتَضَمَّنُ الغلافَ المائيُّ للأرض المُستودعات المائية الضخمةَ الموجودةَ بالمُحيطات والبِحَار والبُحيرات، والأنهار والفُرُش الجليدية المُتَرَاكِمَة في المناطق القُطْبيَّة، كما يَتَضَمَّنُ أيضاً المياه الجوفية المُخْتَزَنَة في مسامات التُّربة وفي شُقُوق وفواصل الصُّخُور المُختلفة.. وأهم العناصر الموجودة في الغلاف المائيِّ هي: الأكسجين، والهيدروجين، والكلور، والصوديوم، مع نسبةٍ لا تَزيد عن ٠,٥١ من عناصر أخرى.. وكما هو الحال بالنسبة للغلاف الجويِّ فإن العُلَمَاءَ يَعتقدون في النشأة المُتأخرة للغلاف المائيِّ، أي أنه تَكَوَّنَ بعد اكتمال نشأة الأرض بفترة.. ومن الأهمية بمكان الإشارة هُنا إلى أنَّ الغلافَ الجويَّ والغلافَ المائيَّ من ضرورات الحياة على سطح الأرض، ولولاهما لَمَا عاش إنسانٌ أوحيوانٌ أونباتٌ فوقَ سطح الأرض، ولانْدَثَرَتْ واستحالت كُل صور الحياة تماماً، كما هو الحال في بعض كواكب المَجموعة الشَّمسية.

وبالنَّظر إلى العَلاقة فيما بين الغلاف الصخريِّ للأرض من جهة والغلافين المائيِّ والهوائيِّ من جهة أخرى، لاحظ العُلماءُ والباحثون أنها علاقة ديناميكية، حيث تتفاعل هذه الأغلفةُ وتتحرك حركةً مُستمرةً بالنسبة لبعضهَا البعض.. ومن جهة أخرى فلقد أثبتت الدراساتُ الجيولُوجيةُ والجيوفيزيقيةُ بما لا يَدع مجالاً للشَّكِّ أنَّ النُّطُق المُتتالية المُكَوِّنَة للغلاف الصخريِّ في حالة حركة مُتواصلة أيضاً بالنسبة لبعضهَا البعض.. وتَرتبط حركةُ الغلافين المائي والهوائي بالطَّاقة الشَّمسية Solar energy، بينما تَرتبط حركة نُطُق الغلاف الصخري بطاقة حرارية كامنة في باطن الأرض وبتيارات حمل كامنة في بعض النُّطُق؛ مثل نِطَاق المَوْر (الأثينوسفير Asthenosphere–الرِّيُوسفير Rheosphere–نطاق السُّرعات الضعيفة).. وفي ضوء ما تَقَدَّم، وبسبب طبيعة وتداخل العَلاقة بين الغلافين المائيِّ والجويِّ، تُصَنَّف الأنظمةُ الديناميكية للأرض إلى نظامين كبيرين،؛ هُمَا: النِّظَام التِكْتُوني (الحَرَكِي)، والنِّظَام المائي (الهيدرولُوجي).

أولاً: النظَام التكْتونِي Tectonic System

يَختلف النِّظَام التِكْتُوني عن النِّظَام المائيِّ في أنه يَصعُب إدراك ديناميكيته وحركته لأسباب مُتعددة، مِنْ أهمها: أنَّ هذا النِّظَام يتم في أغوار الأرض السَّحيقَة، كما أنَّ التَّحَرُّكَات السَّطحيَة المُصاحبة له لا تَتعدى مليمترات معدودةً في العام؛ ومِنْ ثَمَّ فإنه يَصعب مُلاحظتها بالعين المُجَرَّدَة في فترات زمنية محدودة.. والأدلة على ديناميكية النِّظَام التِكْتُوني يُمكن التَّحَقُّق منها من خلال فحص ودراسة بعض الظَّاهِرَات الجيولُوجيَّة؛ مثل: الزلَازل، والبراكين، والصُّدُوع الكُبرى التي تَقْطَع الغلاف الصَّخري، والأحزمة التجبلية المُنْطَوية، بالإضافة إلى العديد من الظَّاهِرات الجيولوجية المُورفُوتِكْتُونِيَّة Morphotectonic features الموجودة في قِيعَان البحَار والمُحيطات، وبخاصة الأعراف (الحُيُود) المُحيطِيَّة Mid-Ocean ridges، والخنادق البَحْريَّة العميقة Deep Sea Trenches، والصُّدوع النَّاقِلَة للحركة (صُدُوع التَّحْويل) Transform faults، وأقواس الجُزُر البُركانية، والبقع الساخنة Hot spots.

ولقد اقْتُرِحَتْ عدةُ نظريات للوقوف على كيفية تطور وديناميكية الغلاف الصخريِّ للأرض، ولتبيان ميكانيكية عمل النظام التِّكْتُوني؛ من أبرزها: نظرية الانكماش Contraction Theory، ونظرية التَّمَدُّد Expansion Theory، ونظرية الزَّوَارق الأرضية Geosynclinal Theory، ونظرية «بنائية الألواح" (تِكْتُونِيَّة الألواح- تِكْتُونِيَّة الصَّفَائح) Plate Tectonics.. وتُعَدُّ نظريةُ بنائية الألواح في وقتنا الحاضر إطارًا مَرجعيًّا لتفسير الظَّاهِرات الجيولُوجية على اختلاف أنماطِهَا وضُرُوبِها وأحجامها؛ لِكَوْنِهَا واحدة مِنْ أشهر وأكبر خمس نظريات في المجالات العلمية على الإطلاق عَبْرَ التاريخ، ولوجود براهين ومُشاهدات وأدلة كثيرة مُؤَكِّدَة ومُؤَيِّدَة لها.. وتَقُوم هذه النظرية على فكرة أنَّ الغلافَ الصَّخْريَّ للأرض (الليثوسفير) في حالة حركة وتفاعل Interaction، وأنه يتألف مِنْ مجموعة من الألواح التِّكْتُونِيَّة (الصفائح التِّكْتُونِيَّة)، تَطْفُوفوقَ نطاق لَدِن يُعْرَفُ باسْم «نطاق المَوْر" (الرِّيوسفير-الأثينوسفير-نطاق السُّرعات الضعيفة)، وتتألف هذه الألواحَ من قشرة قارية فقط، أومن قشرة مُحيطِيَّة فقط، أومن قشرة قارية ومُحيطِيَّة في آنٍ واحد، وتتحرك مُتباعدةً عن بعضها في مناطق، ومُتقاربةً في مناطق أخرى، بِمُعَدَّل حركة يَتراوح

www.almoslih.net

فيما بين ٠,٦٦ و٨,٥٠ سنتيمتر في العام.. وتبْعًا لطبيعة الحركة، تُصَنَّف حواف الألواح التِّكْتُونِيَّة إلى ثلاثة أنواع: حواف تباعدية (بَنَّاءة-تَمَدُّدِيَّة) Divergent boundaries، وحواف تقاربية (هَدَّامَة-تضاغطية) Convergent boundaries، وحواف ناقلة للحركة (مُحَافِظَة) Transforms.

وفي ظِلِّ وجودِ أجهزةٍ عاليةِ الدِّقَةِ تَقُوم بمراقبة ورصد حركة الألواح التِّكْتُونِيَّة- التي تُشَكِّل في مُجملِهَا الغلاف الصخريِّ للأرض- أَضْحَتْ الحركةُ في حَدِّ ذاتها من الأمور المقبولة لدى جمهرة عُلَمَاءِ الأرض، بل وأَصْبَحَتْ من الحقائق العلمية الثابتة والرَّاسخة التي لا يُخْتَلَف عليها (شكل ٣).. وربما يَكُون الشيءُ الوحيدُ الذي يَدُور حوله نقاشٌ عميقٌ بين العُلَمَاء، يَصِل إلى مرحلةِ الجَدَلِ في بعضِ الأحيان، هونوع وطبيعة «القُوَى المُسَبِّبَة لحركةِ هذه الكُتلِ الصَّخريةِ الضخمة driving mechanism) Driving force)؛ فواضعواللَّبِنَات الأُولَى للنظريةِ يَعتقدون بوجود تيارات حَمْل داخل نطاق المَوْر (الرِّيوسفير-الأثينوسفير- نطاق السُّرعات الضعيفة)، والمُعَارِضُون لفكرةِ تيارات الحَمْل يَرَوْنَ أنه لا تُوجد ثَمَّة أدلة على وجودِ نطاقٍ لَدِنٍ مُتصلٍ تحت الغلاف الصخريِّ يُحِيطُ الأرضَ بكاملها، ويَعتقدون بدورٍ فاعلٍ لـ"بقع وشاحيةٍ حَارَّة" Mantle Superplumes أولـ"قنوات دَفْق" Surge channels في حركةِ الألواحِ التِّكْتُونِيَّة، وهوما حَدَا بطائفةٍ من العُلَمَاءِ إلى اقتراحِ نظريةٍ جديدةٍ قبل نحوعَقْدٍ من الزَّمانِ عُرِفَتْ باسم «نظرية بنائية الدَّفْق" Surge Tectonics، عِوَضًا عن «نظرية بنائية الألواح" Plate Tectonics.. ونظرية «بنائية الألواح" ونظرية «بنائية الدَّفْق" (وغيرها من النظرياتِ والفرضيات، مثل: نظرية بنائية التَّحَرُّف العَالَمِيَّة Global Wrench Tectonics) تتفق جميعُهَا في نقطةٍ جوهريةٍ، وهي أنَّ الغلافَ الصَّخريَّ للأرض، يَتَشَكَّل من مجموعةٍ من الأجزاء أوالقِطَع أوالألواح أوالصَّفائح التي تَتحرك بالنسبةِ لبعضِهَا البعض، وتَختلف النظرياتُ-كما سَبَقَ أنْ ذَكَرْنَا- في تفسيرِ مُسَبِّبَاتِ الحركة أوالقُوى الكامنة وراءها.

ثانيا : النظَام المائي Hydrologic System

يَتَمَثَّل النِّظَام المائي بدورة المياه خلال الغلاف الجويِّ والبحَار والمُحيطات، وفوق سطح الأرض وتحت سطحِهَا، وتَلعب الشَّمس دَوْراً مُهمًّا كمصدر للطَّاقة بالنسبة لهذا النظام، كما تَرتبط حركة وانسيابية المياه فيه ارتباطاً وثيقاً بقوى الجاذبية الأرضية، ولهذا فإنه يُعْرَف باسم «نظام الانسياب التثاقلي" أو«نظام التَّدَفُّق التثاقلي" Gravity flow system؛ لأنه بفعل قُوى الجاذبية يَتساقط المَطر فوقَ سطح الأرض، وتَتَسَرَّب المياه وتَتَغَلْغَل إلى جوف الأرض، وبفعل قُوى الجاذبية تَتَدَفَّق المياه خلالَ الأنهار والقنوات والمجاري، وتقوم بحمل التَّرَسُّبَات من المناطق المُرتفعة إلى المناطق المُنخفضة، فَتَتَشَكَّل الدلتاوات والنِّطَاقات الخِصْبَة.. وبتدقيق النَّظر في أية صورة فضائية مُلتقطة للأرض ككل يُلاحظ أنَّ هُنالك مساحات شاسعةً مُغَطَّاة بالبحَار والمُحيطات مُقارنةً بالمناطق التي تَشْغَلُهَا اليابسة، كما أن السُّحب تَظهر في بعض المناطق في صورة أنماط دَوَّاميَّة Swirling patterns، وتحتوي مثل السُّحب على كميات هائلة من الطَّاقة، وبعضها يَظهر في صورة أعاصير Hurricanes تَكُون مَصْحُوبةً بأمطار عزيرة ورَعْد وبَرْق.. ويُقَدِّرُ العُلَمَاءُ الطَّاقةَ الناشئةَ Kinetic energy عن إعصار واحد بِمَا مِقْدَارُهُ ١٠٠ بليون كيلووات-ساعة يومياً، وهي طاقة تَزيد عن إجمالي الطَّاقة المُستخدمة على مُستوى العَالَم في اليوم الواحد!! ويَتَأَلَّف النِّظَام المائي فِي مُجْمَلِه من مجموعة من الأنظمة الفرعية؛ منها:الأنظمة النَّهْرِيَّة، والأنظمة الجليدية، وأنظمة المياه الجوفية (المياه الباطنية)، والأنظمة الريحية (الرياحية).. وفيما يَلِي وَصْفٌ مُوجَزٌ لهذه الأنظمة.

(١) الأنظمة النَّهْرِيَّة River Systems

تَتَكَوَّن الأنظمةُ النَّهْرِيَّة نتيجةً لسقوط الوَدْق أوالمَطَر فوق اليابسة، وجريان وتَدَفُّق المياه خلال قنوات ومَجَار من مناطق مُرتفعة شديدة التَّضَرُّس (منابع الأنهار) إلى مناطق مُنخفضة تُوجد في العادة على تُخوم وحواف المُحيطات والبحَار والبُحيرات (مَصَبَّات الأنهار)، ويَتَأَلَّف كُلُّ نظام من مجرى رئيس Main Stream ومجموعة كبيرة من الرَّوَافِد Tributaries المُتصلة به.. وعنَد منطقة المَصَبِّ تقوم الأنظمةُ النَّهْرِيَّةُ بترسيب كميات كبيرة من الرِّمَال والغَرين Silt والطِّين؛ فَتَتَشَكَّل بذلك دلتات ذات أشكال مُتعددة؛ مثل: دِلْتَا نهر المسيسبي

www.almoslih.net

Mississippi Delta، وهي أكبر دِلْتَا على مُستوى العَالَم، ودِلْتَا نهر النيل Nile Delta، وهي أشهر دِلْتَا على مُستوى العَالَم (شكل ٤).

(٢) الأنظمة الجَلِيدِيَّة Glacial Systems

في العُرُوض والمناطق الباردة يَتساقط المَطَر في صورة «بَرَد" أوقطع ثلجية صغيرة، تتراكم فوقَ بعضها البعض مُكَوِّنَةً مَجَالِد Glaciers، من أشهرها على مُستوى العَالَم «مَجلدة القارة القُطبية الجنوبية" التي يَصل سُمْكُهَا ٢,٥ كيلومتراً، وتُغَطِّي مساحةً قَدْرها ١٣,٠٠٠,٠٠٠ كيلومتراً مربعاً.

(٣) أنظمة المياه الجوفية (المياه الباطنية) Ground-Water Systems

تُمَثِّلُ المياه المُتسربة إلى باطن الأرض، عَبْرَ المَسامات الموجودة في التُّرْبَة والصُّخُور، جُزءاً مُهِمًّا من النِّظَام المائيِّ، وهذه المياه تَسْتَقِرُّ فيما يُعرف باسم الخزانات الجوفية Aquifers، وهي عبارة عن طبقات صخرية مُنْفِذَة حاملة للمياه Water-bearing permeable rocks، تَتَشَكَّل عادةً من الحَصَى والرِّمَال والغَرين والطَّمي، تُوجد تحتها وعلى جنباتِهَا طبقاتٌ أخرى غير مُنْفِذَة بالمرة.

(٤) الأنظمة الرِّيحِيَّة (الرِّيَاحِيَّة) Eolian Systems

تُغَطِّي المناطقُ الصَّحراويةُ الجافةُ وشبه الجافة حوالي ثُلُث مساحة سطح الكرة الأرضية (٤٨ مليون كيلومتراً مُربعًا تقريبًا)، وفيها تَلعب الرياحُ دورًا رئيسًا في عمليةِ نقل الرِّمَال والفُتات الصَّخريِّ غير المُتماسك من منطقة وترسيبها في منطقة أخرى.. وبنظرةِ شُموليةٍ يُمكن اعتبار الرِّياح في حَدِّ ذاتها جُزءًا لا يَتجزأ من النِّظام المائي؛ لأنها تَتَسَبَّب في تشكيلِ السَّحاب.

www.almoslih.net

الأنظمةُ الدِّيناميكيةُ للأرضِ في القُرآن الكريم

ثَمَّةَ آياتٌ مُتعددةٌ في القُرآنِ الكريم تُشيرُ صراحةً إلى النِّظام التِّكْتُونيِّ (النِّظَام الحَرَكِيِّ) الذي يَقُوم على حركةِ كُتَلِ الغلافِ الصَّخريِّ الضخمة، المعروفة عند عُلماء الأرض باسم «الألواح التِكْتُونِيَّة" أو«الصَّفائح التِكْتُونِيَّة"، وعند عامةِ الناس باسم «الجِبَال".. ومن ضمن هذة الآيات قوله تعالى: ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ﴾ (النَّمل : ٨٨)، وقوله تعالى: ﴿وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا﴾ (النَّازعات: ٣٢)، وقوله تعالى: ﴿وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ﴾ (الطَّارق : ١٢)، ﴿أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ (الأنبياء : ٣٠)، وقوله تعالى: ﴿فَخَسَفْنَا بِهِ وَبِدَارِهِ الْأَرْضَ فَمَا كَانَ لَهُ مِن فِئَةٍ يَنصُرُونَهُ مِن دُونِ اللهِ وَمَا كَانَ مِنَ الْمُنتَصِرِينَ﴾ (القصص: ٨١).

في الآيةِ (٨٨) مِنْ سورةِ النَّمْلِ يُشيرُ القُرآنُ الكريمُ إلى أنَّ الجبالَ ليست جامدة ولا هامدة، ولكنها تتحرك، وحركتها أشبه ما تَكُون بحركةِ السَّحَابِ في جوِ السَّماء؛ والسَّحَابُ كما أخبرنا العَلِيمُ الخَبِيرُ سبحانَهُ وتَعَالى في كتابِهِ العزيز، وكما نَرَى بِأُمِّ رؤوسِنَا عند النَّظَرِ إلى صفحةِ السَّمَاءِ، يَكُونُ مَبْسُوطًا وكِسَفًا (أي قِطَعًا مُتفرقةً مُنعزلةً عن بعضها البَعْض) ومَرْكُومًا فوقَ بعضِهِ البَعْض.. وفي الآيةِ (٣٢) مِنْ سورةِ النَّازعاتِ يُشيرُ القُرآنُ الكريمُ إلى ثلاث حقائق علمية مُهِمَّة؛ أُولاها: أنَّ الجبالَ تتحرك؛ لأنَّ «الرُّسُوَ" لا يَكُون إلا لشيءٍ مُتحركٍ مثل المواخر على الماء، وثانيها: أنَّ حركتها حركةٌ أفقيةٌ (وهذا ما تَقُول به النظرياتُ العلميةُ الحديثةُ المَطْرُوحةُ لتبيان جيوديناميكية الأرض)، وثَالِثُها: أنها تتحرك فوقَ وسطٍ سائلٍ أومُنصهرٍ أومائعٍ مثل حركةِ السُّفنِ على الماء.. وفي الآيةِ (١٢) من سورةِ الطَّارقِ تُوصَفُ الأرضُ بأنها مُتَصَدِّعَة؛ والتعريفُ العلميُّ للصَّدْعِ Fault: هوكَسْر أوشَق في الغلافِ الصَّخريِّ للأرض يَكُون مَصْحُوبًا بحركةٍ ظاهرةٍ على

www.almoslih.net

جانبيه.. وفي الآية (٣٠) من سورة الأنبياء إشارةٌ واضحةٌ إلى أنَّ السمواتِ والأرضَ كانتا مُلتصقتين ومُلتحمتين في بدايةِ الخلقِ، ثُمَّ فُتِقَتَا وانفصلتا عن بعضها البعض (وشبيه هذا تَشرحه نظرية الانفجار العظيم Big Bang Theory)، وتَحتمل الآيةُ أيضًا أنْ يَكُونَ المقصودُ احتواءَ الأرضِ على بعضِ نطاقاتِ الفَتْقِ أوالتَّخَدُّد Rift zones.. وفي الآية (٨١) من سورة القَصَص تبيانٌ لحادثةِ الخَسْفِ التي تَعَرَّضَ لها قارون، بدعوةٍ من سيدِنَا مُوسى، عليه السَّلامُ، كما تقول الرواياتُ.س

وكما أشار القُرآنُ الكريمُ إلى النِّظام التِّكْتُونِيِّ (النِّظَام الحَرَكِيِّ)، فقد أَوْرَدَ الكثيرَ من الإشاراتِ إلى الأنظمةِ النَّهْرِيَّة، والأَنظمةِ الجَليدية، وَأنظمةِ المياهِ الجوفيةِ (المياهِ الباطنيةِ)، والأنظمةِ الرِّيحيةِ (الرِّيَاحِيَّة)، وهذه الأنظمة تُشَكِّلُ في مُجْمَلِهَا ما يُعرف بالنِّظَام المائيِّ (الهيدرولوجيِّ).. ولأنَّ الأنهار حاملة خيرٍ ونماء، وتُعَدُّ من شرايين الحياةِ فوق سطحِ الأرض، ولأنَّ ماءها عذبٌ فراتٌ سائغٌ للشاربين، ولأنَّ النَّظر إليها يَبْعَثُ على الأملِ، ويُهَدْهِدُ النَّفْسَ، ويُصفيها من أكدارها، ويُذهب أحزانها، ويَنزع الغِلَّ من الصُّدُورِ، فقد وردت كلمة «الأنهار" نحوسبعٍ وأربعين مرة، جُلُّهَا مَقْرُونَة بجنات النعيم أوبجنات عدن، كما في قوله تعالى: ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُواْ وَعَمِلُواْ الصَّالِحَاتِ يَهْدِيهِمْ رَبُّهُمْ بِإِيمَانِهِمْ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمُ الأَنْهَارُ فِي جَنَّاتِ النَّعِيمِ﴾ (يونس: ٩)، وقوله تعالى: ﴿جَزَاؤُهُمْ عِندَ رَبِّهِمْ جَنَّاتُ عَدْنٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا أَبَدًا﴾ (البينة: ٨)، أومَقْرُونَة بالجنات التي أعدها الله تعالى للمُتقين على إطلاقها، كما في قوله تعالى: ﴿وَالَّذِينَ آمَنُواْ وَعَمِلُواْ الصَّالِحَاتِ سَنُدْخِلُهُمْ جَنَّاتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا أَبَدًا﴾ (النساء :١٢٢)، وقوله تعالى: ﴿وَنَزَعْنَا مَا فِي صُدُورِهِم مِّنْ غِلٍّ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمُ الأَنْهَارُ﴾ (الأعراف: ٤٣)..وفي الآيةِ الثانيةِ والثلاثين من سورة إبراهيم يُوَضِّحُ القُرآن الكريم أنَّ الأنهارَ في حالةِ حركةٍ وديناميكيةٍ، وأنَّ حركتَها وجريانَها بأمر الله سبحانه وتعالى: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمُ الأَنْهَارَ﴾.. وفي الآيةِ الواحدةِ والستين من سورة النَّمْل تأكيدٌ على أنَّ الذي خلق الأنهار وجعلها هوالخالق سبحانه وتعالى: ﴿أَمَّن جَعَلَ الْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَالَهَا أَنْهَارًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَاسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا أَإِلَٰهٌ مَّعَ اللهِ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ﴾.. ومن الأشياءِ المُبْهِرَةِ التي

وَضَّحَهَا القُرآنُ الكريمُ بخصوص الأنهار الطرائقَ المُختلفةَ التي تَتَشَكَّل من خلالها؛ فمن الآيةِ السابعةِ عشرة من سورة الرَّعْد نتبين أنَّ الأنهار تَتَشَكَّل نتيجةً لتساقط الأمطار من السماء، ثُمَّ جريانها في صورةِ سُيُول في بُطُونِ الأودية ﴿أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا﴾، ومن الآيةِ الرابعةِ والسبعين من سورة البقرة نتبين أنَّ المياهَ الجاريةَ في الأنهار تكون أحيانًا باطنية أوجوفية المصدر، إذ تتدفق وتتفجر من الحجارة الصماء والحجارة المتشققة ﴿ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُم مِّن بَعْدِ ذَلِكَ فَهِيَ كَالْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً وَإِنَّ مِنَ الْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ الأَنْهَارُ﴾، وهوما يُمكن الوقوف عليه أيضًا من الآيةِ الثالثةِ والثلاثين من سورة الكهف ﴿كِلْتَا الْجَنَّتَيْنِ آتَتْ أُكُلَهَا وَلَمْ تَظْلِمْ مِنْهُ شَيْئًا وَفَجَّرْنَا خِلاَلَهُمَا نَهَرًا﴾.. والآيةُ الأخيرةُ واحدةٌ من أربع آيات وَرَدَ فيها ذِكْر كلمة «نهر" بصيغة الإفراد.. وإذا كان عُلَمَاءُ الأرض في عصرنا الحديث قد أثبتوا بالأدلة والبراهين أنَّ دلتا نهر النيل كانت تتألف في سالفِ الأيام من مجموعةٍ من الأفرع، بالإضافة إلى فرعي دمياط ورشيد الموجودين حاليًا، فقد أشار القُرآنُ الكريمُ إلى هذه الحقيقةِ العلميةِ في الآيةِ الواحدةِ والخمسين من سورة الزخرف في معرض حديث فرعون مع قومه: ﴿وَنَادَى فِرْعَوْنُ فِي قَوْمِهِ قَالَ يَا قَوْمِ أَلَيْسَ لِي مُلْكُ مِصْرَ وَهَذِهِ الأَنْهَارُ تَجْرِي مِن تَحْتِي أَفَلاَ تُبْصِرُونَ﴾.

وفي الوقت الذي أشار فيه القُرآنُ الكريمُ مراتٍ عديدةً إلى الأنهار، نُلاحظ أنه أَوْجَزَ الحديثَ عن الأنظمةِ الجليدية، حيث أشار إليها مرةً واحدةً في الآيةِ الثالثةِ والأربعين من سورة النُّور في قوله تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلاَلِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِن بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَن يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَن مَّن يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالأَبْصَارِ﴾.. والايجاز ربما يَكون مَعْزُوًا إلا أنَّ المَجالد بالرغم من أنها تُمَثِّلُ أكبر مُستودعاتٍ وخزاناتٍ للمياه العَذْبَةِ فوق سطح الأرض Largest reservoir of freshwater on Earth، إلا أنها تَتَرَكَّز في المناطق القُطبية غير المأهولة بالسُّكَّانِ وتُوجد كذلك فوق قمم الجبال السامقة غير المأهولة أيضًا في جميع القاراتِ باستثناء قارة أستراليا.. وفي الآيةِ إشارةٌ إلى التيارات الهوائية وإلى دورها في دفع السَّحاب باتجاه الأعلى، وإشارةٌ إلى تجميع السَّحاب وإلى تشكيل الغُيُوم الرُّكَامِيَّة، وإشارةٌ

www.almoslih.net

إلى الشَّكل الهندسيِّ للغُيُوم الرُّكَاميَّة بأنه يَكُون مثل شكل الجبال، وإشارةٌ إلى أماكن تشكيل وتجميع البَرَد (الثلج) في نطاقاتٍ مُحَدَّدَةٍ من الغُيُوم وليس في جميع أجزائها ، وإشارةٌ إلى وصول جُزء من البَرَد إلى الأرض وذوبان جُزء آخر.

وفي معرض الحديث عن المياه الجوفية (المياه الباطنية)، أشار القُرآنُ الكريمُ إلى أنَّ أصل هذه المياه هي الأمطار المُتساقطة من صفحة السماء التي تَسْلُك ينابيع في الأرض ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاء مَاء فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ﴾ (الزمر: ٢١)، وَوَضَّحَ أنَّ المياه تَسْكُن وتتجمع في مكامن مُناسبة ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاء مَاء بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ﴾ (المؤمنون: ١٨)، وأنَّ هذه المكامن في مُتناول الأيدي ويَسهل الولُوج إليها؛ لأنها لوغارت في باطن الأرض لَمَا استطاع الإنسانُ الاستفادة منها، ولَمَا استطاع سُكَّانُ المدن شاهقة الارتفاع عن سطح البحر الحصول على قطرة ماء مهما حفروا من الآبار ﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَاؤُكُمْ غَوْرًا فَمَن يَأْتِيكُم بِمَاء مَّعِينٍ﴾ (الملك: ٣٠)، أومن العُيُون التي ربما تتدفق بصورة تلقائية ﴿وَآيَةٌ لَّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ. وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنْ الْعُيُونِ﴾ (يس : ٣٣-٣٤).

وفي القُرآن الكريم وَرَدَتْ كلمةُ «الرِّيح" بصيغة الإفراد في ثمانية مواضع، وَوَرَدَتْ كلمةُ «الرِّيَاح" بصيغة الجمع في عشر مواضع.. في الحالة الأولى تَكُون الرِّيحُ في بعض المواضع عقيماً وقاصفًا، كما في قوله تعالى: ﴿وَفِي عَادٍ إِذْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الرِّيحَ الْعَقِيمَ﴾ (الذاريات: ٤١)، وقوله تعالى: ﴿ أَمْ أَمِنتُمْ أَن يُعِيدَكُمْ فِيهِ تَارَةً أُخْرَى فَيُرْسِلَ عَلَيْكُمْ قَاصِفا مِّنَ الرِّيحِ فَيُغْرِقَكُم بِمَا كَفَرْتُمْ ثُمَّ لاَ تَجِدُواْ لَكُمْ عَلَيْنَا بِهِ تَبِيعًا﴾ (الإسراء: ٦٩).. وفي الحالة الثانية تَكُون الرِّيَاحُ بُشْرًا ولواقح؛ لارتباطها بتشكيل السَّحاب، كما في قوله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالاً سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ الْمَاء فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ (الجاثية: ٥)، وقوله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاء مَاء طَهُورًا﴾ (الفرقان: ٤٨)، وقوله تعالى: ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاء مَاء

فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ (الحجر: ٢٢)، وقوله تعالى: ﴿وَاللهُ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيَاحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَسُقْنَاهُ إِلَى بَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَحْيَيْنَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا كَذَلِكَ النُّشُورُ﴾ (فاطر: ٩).. ونتبين من هذه الآيات وغيرها أنَّ الرِّيَاحَ جُزءٌ لا يَتجزأ من النِّظام المائيِّ؛ لدورها الفاعل في تشكيل السَّحاب.. والآيةُ الخامسةُ والأربعون من سورة الكَهْفِ تُشيرُ إلى دور الرِّيَاح في عمليات التَّذْرِيَة والتعرية التي تتم فوق سطح الأرض ﴿وَاضْرِبْ لَهُم مَّثَلَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ فَأَصْبَحَ هَشِيمًا تَذْرُوهُ الرِّيَاحُ وَكَانَ اللهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ مُّقْتَدِرًا﴾.

وفي الختام يَبْقَى سُؤَالٌ مُهِمٌّ..

مَنْ الذي أَخْبَرَ رَسُولَنَا الأُمِّيَّ، صلواتُ الله وسلامُهُ عليه، بهذه الحقائق العلمية التي لَمْ تَكُنْ مَعْرُوفةً على الإطلاق زَمَنَ نُزُولِ الوحيِّ، والتي كان الحديثُ عنها، والوُلُوجُ فيها، يُعَدُّ ضَرْبًا مِنْ ضُرُوب الخيال (بل الخَبَل) العلميِّ حتى عُقُودٍ قريبة ؟!! إنَّ الذي أخبرَهُ، وأَوْحَى إليه، هوالذي خَلَقَ فَسَوَّى، والذي قَدَّرَ فَهَدَى، والذي أَعْطَى كُلَّ شيءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى، سبحانه وتعالى.

www.almoslih.net

المراجع

- القرآن الكريم

Chatterjee, S., and Hotton, N. (Eds.). (1992). New Concepts in Global Tectonics. Lubbock, TX: Texas Tech University Press.

Condie, K.C. (1997). Plate tectonics and crustal evolution (4 ed.). Butterworth-Heinemann. pp. 282.

Fetter, C.W. Applied Hydrogeology Fourth Edition, Prentice Hall.

Meyerhoff, A. A., Taner, I., Moms, A. E. L., Agocs, W. B., Kaymen-Kaye, M., Bhat, M. I., Smoot, N. C., & Choi, D. R. (1996). Surge Tectonics: A New Hypothesis of Global Geodynamics. D. Meyerhoff Hull, Ed. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

Ollier, C., & Pain, C. (2000). The Origin of Mountains. London: Routledge.

Storetvedt, K. M. (2003). Global Wrench Tectonics: Theory of Earth Evolution. Bergen, Norway: Fagbokforlaget.

Sverdrup, H.U., Johnson, M.W. and Fleming, R.H. (1942). The Oceans: Their physics, chemistry and general biology. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. pp. 1087.

Turcotte, D.L.; Schubert, G. (2002). „Plate Tectonics». Geodynamics (2 ed.). Cambridge University Press. pp. 1–21

Wegener, A. (1966). The origin of continents and oceans. Biram John (translator). Courier Dover. pp. 246.

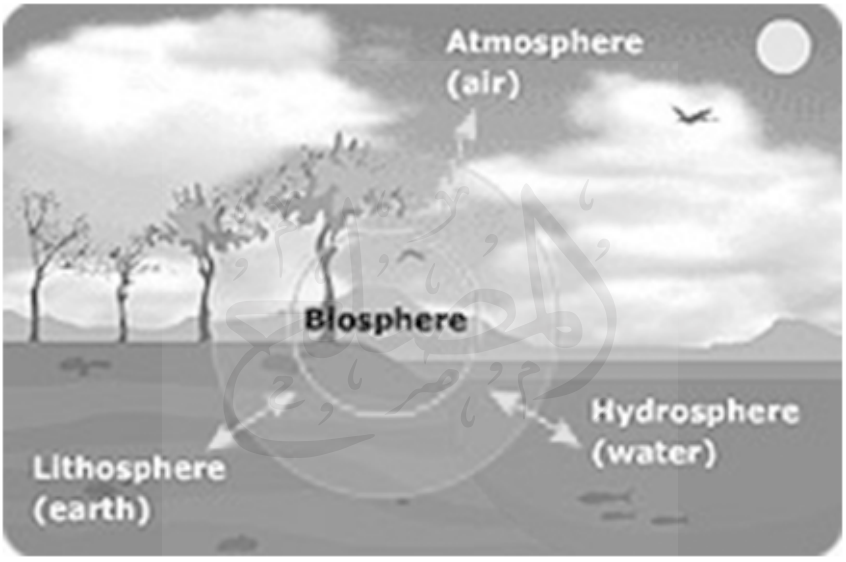
Wilson, J.T. (1965).„A new class of faults and their bearing on continental drift». Nature 207: 343–347.

Wilson, J.Tuzo (1966).„Did the Atlantic close and then re-open?». Nature 211: 676–681.

Wilson, J.T. (1963).„Hypothesis on the Earth's behavior». Nature 198: 849–865.

Zhen Shao, H. (1997). „Speed of the Continental Plates». The Physics Factbook. http://hypertextbook.com/facts/ZhenHuang.shtml.

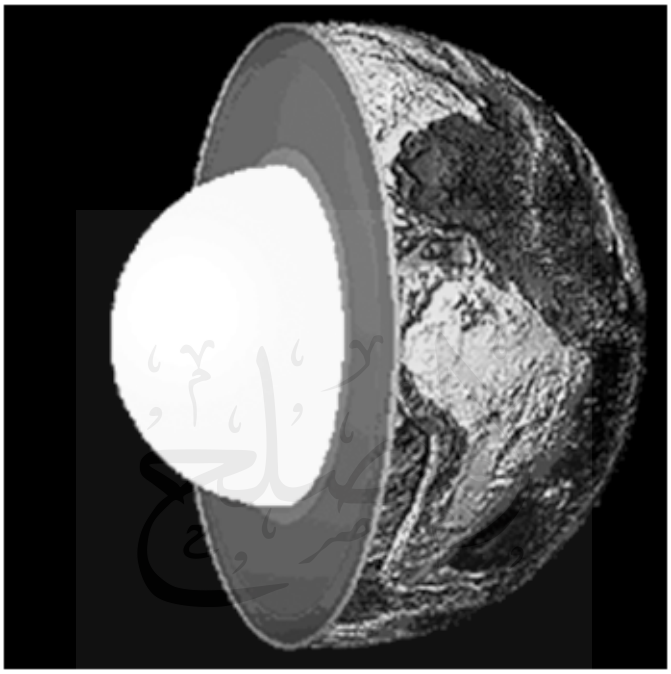
www.almoslih.net



شكل (١) يوضح الأغلفة الرئيسة للأرض

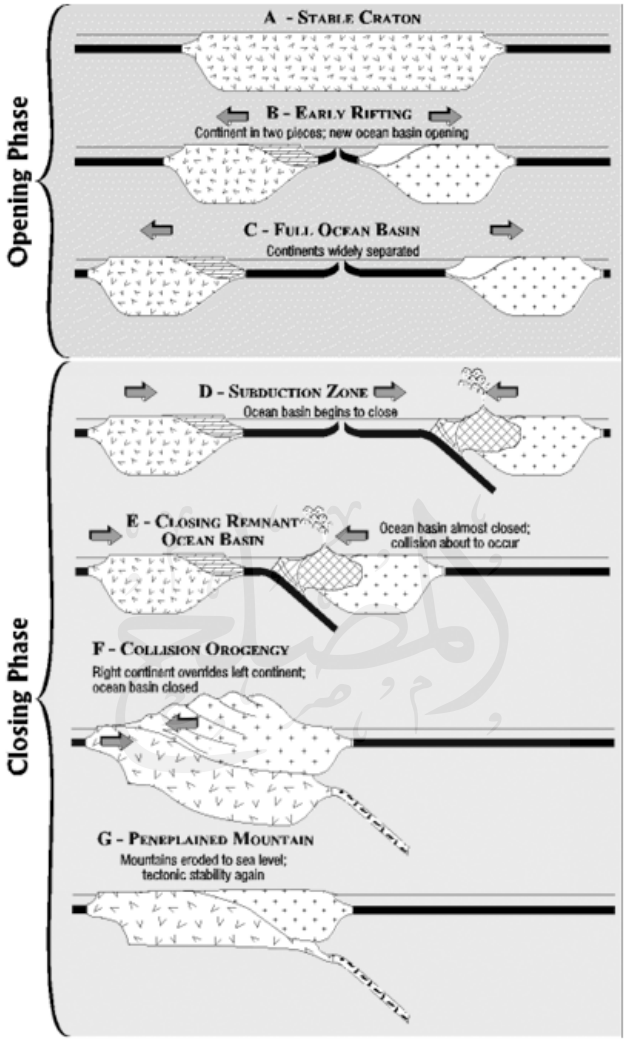
http://www.ukspaceagency.bis.gov.uk/8235.aspx

www.almoslih.net



شكل (٢) يوضح البناء الداخلي للأرض والنطاقات التي يتألف منها الغلاف الصخري، وهي من الخارج إلى الداخل: القشرة والوشاح واللب.

http://www.cotf.edu/ete/modules/msese/earthsysflr/spheres.html



شكل (٣) دورة ولسون (دورة القارات العملاقة تنص على حركة الكتل القارية وانفتاح وانغلاق المحيطات عدة مرات خلال تاريخ الأرض.

http://csmres.jmu.edu/geollab/Fichter/Wilson/wilsonsimp.html

www.almoslih.net

شكل (٤): صورة فضائية توضح دلتا نهر النيل.

http://neonized.net/blog/general/nile-delta