الأرض كوكبنا الأزرق
Earth

بطاقة تعريف الكوكب :

موقعه : يبعد في المتوسط حوالي 150 مليون كلم عن نجمنا الشمسي ، أي (وحدة فلكية واحدة) ، وهو الكوكب الثالث الأقرب للشمس بعد كوكبي عطارد ثم الزهرة .

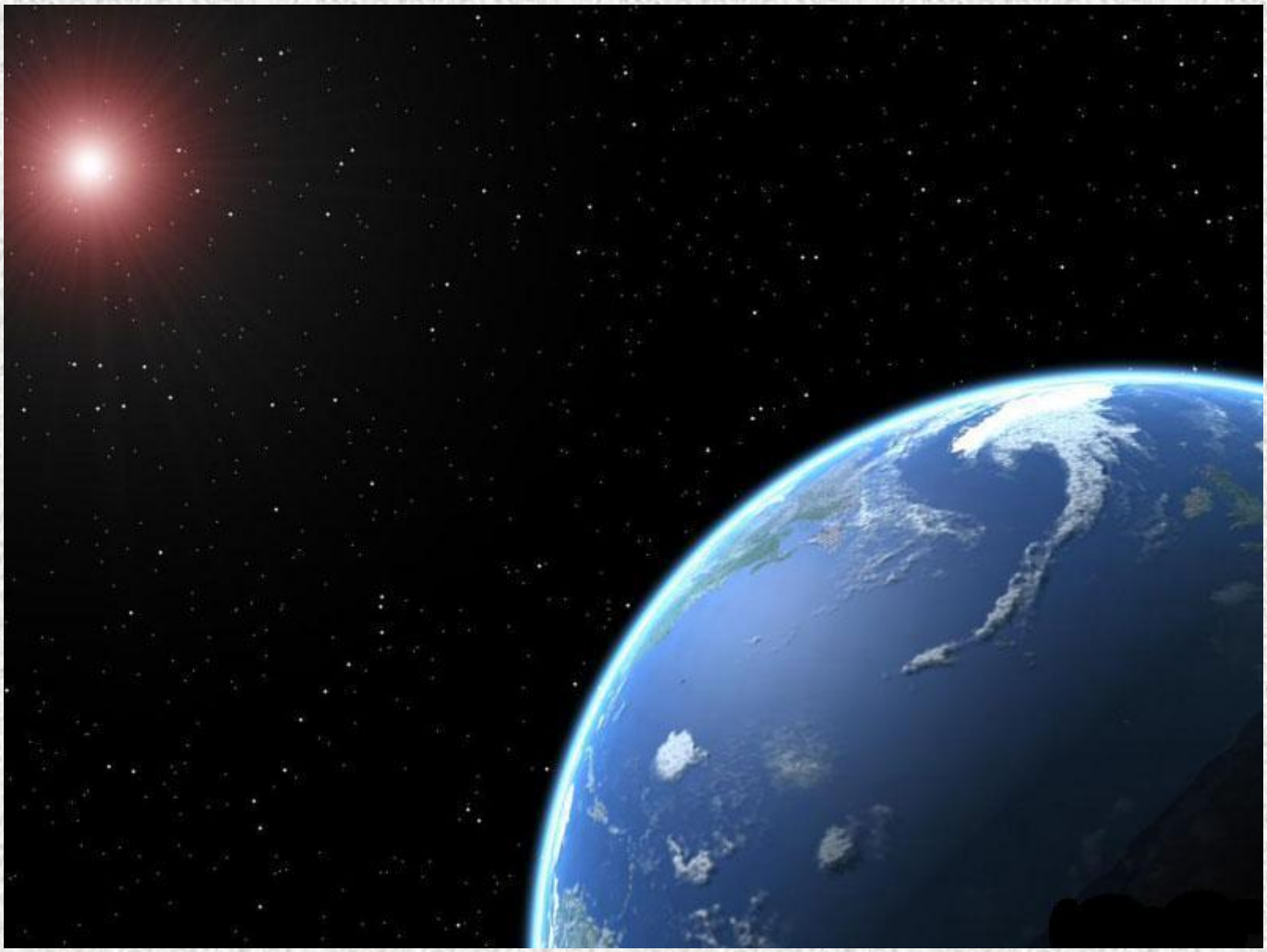
قطر الكوكب : قطر كوكب الأرض يساوي 12,756 كلم .

سنة الكوكب : يدور هذا الكوكب حول الشمس دورة كاملة في 365 يوماً أرضياً مع لإضافة ربع اليوم 6 ساعات تقريباً .

يوم الكوكب : يدور هذا الكوكب حول نفسه دورة كاملة في 24 ساعة أرضية .

مقدار درجة زاوية الميل المحوري للكوكب : 23.5 درجة ، وهي الدرجة المثالية للميل المحوري للأرض التي يتسبب منها الفصول الأربعة أثناء دوران الأرض حول الشمس ، ولو زادت أو قلت نصف درجة أو أكثر لتغير النظام المناخي تماماً للكوكب الأرضي !! .

أقمار الكوكب : تابع واحد فقط يسمى : القمر Moon أو لونا Luna ، وفي الكواكب ذات الأقمار يكون كوكب الأرض هو أقرب كوكب للشمس له قمر ، ويعتبر القمر الأرضي أكبر قمر حجماً بالنسبة للكوكب التابع له (الأرض) ، حيث قطره يصل إلى ربع قطر الأرض ، وسنفصل البيانات عن القمر فيما بعد الحديث عن كوكب الأرض .



وصف الكوكب :

كوكب الأرض يختلف كثيراً عن جميع الكواكب الدائرة حول الشمس من نواح كثيرة وأوجه متعددة ، فيوجد على الكوكب الأرضي (قـــارات) و (محيطـات) و (بحـــار) و (جـبال) و (صحاري) و (جليد) و (مراعي) و (غابات) و (سهول) و (مرتفات) و (أنهار) و (بحيرات) و (مستنقعات) ؛ وغير ذلك من تنوع جغرافي ممتد على جميع مساحة الكرة الأرضية ، ومرت بالكوكب موجات النشوء والإنقراض وإختلافات وتأثيرات العصور والأزمنة الجيولوجية وحركات القارات ، وما ميز هذا الكوكب هو وجود الماء فيه بنسبة تتعدى 71% من مساحة الكوكب !! ؛ لذا يطلق عليه إســم (الكوكب الأزرق) نسبة لجمال زرقة لون مائه - كما تراه العين البشرية من مسافات معينة - ووجدت الحياة على سطح كوكب الأرض – كما يعرفها البشر – قبل مـــلايين السنين بفضل الماء الوفير مـــادة الحـــــياة وكذلك (الغلاف الجوي) المحيط بالأرض وعوامل كثيرة إتحدت لتجعل كوكب الأرض على مـــاهو عليه الآن (يأتي تفصيل ذلك لاحقاً) .

أصل الكوكب الأرضي :

توجد العديد من النظريات الفيزيائية الكونية التي تحدث عن أصل نشأة الأرض ، وأقربها إلى المنطق الكوني الخلقي هو أنها تشكلت من (الشمس) النجم الأم أثناء ولادة النظام الشمسي الكوكبي ، مثلها مثل باقي الكواكب والأجرام الدائرة حول أمها (الشمس) ، وذلك عندما كانت الشمس في طور التشكل وكانت إنفجاراتها النووية الهائلة غير مستقرة مما سبب قذفها للشظايا الثقيلة الملتهبة حولها ، وهذه الشظايا الشمسية كلما إبتعدت عن الشمس قلت درجة حرارتها واستقرت وجمدت أكثر ، وهكذا أخذت الشظايا الكبيرة تجذب الأصغر منها إلى أن تشكلت كواكب وأقمار المجموعة الشمسية كلها ، وإبتدأ تكونها ذاك قبل 4.5 مليار سنة ، ثم بدأت في التشكل قبل حوالي 2 مليار سنة ، أما الغلاف الصـــــــخري للأرض أو ما يـــعرف بـ (القشرة الأرضية) ومعها (الصفائح القارية التكتونية) فتكاملت قبل حوالي 1.5 مليار سنة . وعُرف أصل الكوكب الأرض ومراحل نشأته من السجل الصخري الأحفوري لطبقات الأرض والتي تتحدث عن قصة خلق الأرض قبل بلايين السنين ! ، ومن هنا نكتشف مدى أهمية معرفة (الأزمنة والعصور الجيولوجية) التي مرت بالأرض ، لأنها هي هوية نشأة هذا الكوكب الذي نعيش فيه فسبحان الذي خلق وقدر وهدى ! .

((وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ)) : الروم 22

((وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا . أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءهَا وَمَرْعَاهَا . وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا . مَتَاعاً لَّكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ)) : النازعات 30-33

الأزمنة والعصور الجيولوجية للأرض :

الإنسان لم يكن أول مخلوق يعيش على الأرض ! ، فقد سبقته قبل عشرات ملايين السنيين آلاف الأنواع من المخلوقات البحرية والبرية ، وخط السير الزمني جيولوجياً بخصوص كوكب الأرض يقسم بتقسيمات وتصنيفات زمنية طويلة جداً تصل لحدود المليارات والملايين من السنين (دهر ، حقبة ، عصر ، حين) حيث يكون تصنيف (الزمن) من مجموعة (دهور) ، و (الدهر) من مجموعة (حِقب) ، و (الحقبة) من مجموعة (عصور) ، وكل (عصر) يتميز عن غيره بأحداثه الجوهرية التي تغير أو تحدد نمطاً وتطوراً جديداً تمر به الأرض جيولوجياً أو بخصوص مخلوقات أو أحياء تظهر في ذلك العصر تحديداً .

يكون عرضها هكذا بإختصار مبسط قدر الإمكان كالآتي :

(الزمن الجيولوجي) للكوكب الأرض يتكون من 3 (دهور) ، هي :

1 - دهر اللاحياة أو ماقبل حياة .
2 - دهر الحياة الخفية أو الغامضة .
3 - دهر الحياة الظاهرة أو الحقيقة .

و (الدهر الثالث : دهر الحياة الظاهرة) من (الزمن الجيولوجي الأرضي) يتكـــون من 4 (حِقب) أساسية ، هي :

أ - حقبة ماقبل الكامبري Pre-Cambrian Era (من 3200 – 542 مليون سنة) :

وهي حقبة طويلة جداً إستمر زمنها حوالي 2.65 مليار سنة ، وفيها بدأت الحياة تظهر بصورة بدائية لأول مرة على الأرض على شكل مجهريات وطحالب ورخويات وفطريات بحرية ، وظهرت الأصداف والمحارات والقواقع البحرية ، وهذا يعني أن الحـــياة في الكوكب الأرضي بدات في البحر قبل البر وفي وسط مائي وليس في وسط بري ! ، ومن هذه الركائز الحية المائية المذكورة بدأت أشكال الحياة تتنوع وتتفرع متخذة أشكال وأنماط أخرى .

((وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِن مَّاء ..)) : النور 45

((.. وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاء كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ)) : الأنبياء 30

.....

ب - حقبة الباليوزي Paleozoic Era (من 542 – 250 مليون سنة) :

وتسمى أيضاً (حقبة الحياة القديمة) ، وطولها الزمني حوالي 292 مليون سنة ، تقسـم على 6 عصور رئيسية كالآتي :

1 – العصر الكامبري Cambrian Period :

المدى الزمني : (542 – 488 مليون سنة) ، إستمر لمدة 54 مليون سنة تقريباً .
ظهرت في هذا العصر اللافقاريات البحرية ، والقليل من أنواع الأسماك الفقارية ، والمفصليات البدائية والرخويات المبكرة والأسفنج وديدان البحر.

2 – العصر الأردوفيشي Ordovician Period :

المدى الزمني : (488 – 444 مليون سنة) ، إستمر لمدة 44 مليون سنة تقريباً .
ظهرت في هذا العصر النباتات أولية والطحالب والشعب المرجانية والسرخسيات ونجوم وجراد البحر والأسماك البدائية والحشائش المائية والفطريات الأولية ، ونوع غريب من أشجار آكلة اللحوم .

في أثناء أواخر العصر (الأردوفيشي) وأوائل العصر التالي له (السيلوري) حدث أول (إنقراض) كبير للمخلوقات الحية على سطح الأرض (الإنقراض العظيم الثالث) ، حيث إنقرض أكثر من 60% من اللافقاريات الأرضية التي تعيش في البحر ومن نباتات وأحياء مختلفة ، وكان الســـــبب أن القارات : (أفريقيا ، أمريكا الجنوبية ، القارة القطبية أنتاركتيكا) بالإضافة إلى شبه القارة الهنـــدية ؛ كانت قبل هذا العـــصر ملتصقة فيما بيناها على شكل قارة واحدة إســـمها (غندوانا Gondwana) ، وبسبب حركة الألواح التكتونية السريعة لهذه القارة المتحدة آنذاك ؛ أخذت تزحف تدريجياً نحو إتجاة القطب الجنوبي للأرض حتى إبتعدت كثيراً جنوب مدار الجدي في منطقة القطب الجنوبي ، ونتيجة لذلك صارت أجزاء كبيرة من قارة (غندوانا) عرضة للصقيع والرياح القطبـية البارد القارسة ، وتجمدت الأحياء البحرية فوق سطح البحر ومات بعضها بسبب التدني الكبير لدرجة الحرارة ، وإنخفض سطح البحر ليضيف سبباً آخر لموت النباتات الأولية والطحالب والشعب المرجانية بسبب إنحسار البحر عنها ! ، وهنالك أدلة أحافير وُجدت في مواقع من الصحراء الكبرى الإفريقية تؤكد حدوث تجلد طبقات صخرية حدث في تلك الفترة الجيولوجية .

3 – العصر السيلوري Silurian Period :

المدى الزمني : (444 – 416 مليون سنة) ، إستمر لمدة 28 مليون سنة تقريباً .
ظهرت في هذا العصر أحياء تعيش على اليابسة مثل العناكب والعقرب ، وحشرة القرادة المائية وأم أربعة وأربعين وبعض النباتات الفطرية الحمراء ، وإنتشرت الأعشاب البحرية والإسفنج وأنواع المرجان بكثافة ، وبدأت مقدمات ظهور البرمائيات .

4 – العصر الديفوني Devonian Period :

المدى الزمني : (416 – 359 مليون سنة) ، إستمر لمدة 57 مليون سنة تقريباً .
ويسمى (عصر التطور الكبير) حيث بدأت النباتات والسرخسيات تنتشر وتنمو بكثافة على أنـحاء واسعة من اليابسة ، وتغير نظام النباتات التنفسي ؛ إذ كانت أول الأمر تتنفس الأكسجين من الهواء المذاب في الماء ثم صارت تتنفس الهواء خارج الماء مباشرة بعدما إستوطنت في البر ، وظهرت في هذا العصر أسماك برمائية ذات الرئات والخياشيم والزعانف القوية التحمل ، وكذلك أنواع من الرأسقدميات ، ويُعتقد أنها أجداد الحيتان الضخمة ، ويتميز هذا العصر بالتعدد والتنوع الهائل لأعداد أنواع الأسماك لدرجة تسميته أحياناً بـ (العصر السمكي) ! .

5 – العصر الكربوني Carboniferous Period :

المدى الزمني : (359 – 299 مليون سنة) ، إستمر لمدة 60 مليون سنة تقريباً .
بين أواخر العصر السابق (الديفوني) وأوائل هذا العصر نمت أشجار سرخسية ضخمة وكثيفة على شكل غابات في أنحاء مختلفة من الكرة الأرضية وهي أصل الفحم الحجري ، فنسبة كبيرة من الفحم المستخدم الآن هو من هذا العصر ، ونمت فيه أنواع من الطحالب على شكل أشجار عالية ! ، وفيه إبتدأ ظهور النباتات ذات البذور وأشجار الصنوبر البالغة العلو ، وإبتدأ كذلك فيه ظهور الزواحف ، وعشرات من أنواع أسماك القرش ، والحشرات العملاقة والضفادع الكبيرة الحجم ، كمثال : أنه وُجدت في طبقات وأحافير هذا العصر حشرة يعسوب عملاقة ذات أربعة أجنحة كل جناح طوله حوالي 110 سم !! ، وضفدع عملاق بنصف حجم الإنسان ! ، وفي أنواعها ضفادع ذات ثلاثة أعين والعين الثالثة أعلى الرأس مفتوحة دائماً للحراسة !! .

6 – العصر البرمي Permian Period :

المدى الزمني : (299 – 250 مليون سنة) ، إستمر لمدة 49 مليون سنة تقريباً .
إزدادت في هذا العصر أعداد الفقاريات والزواحف ، وزاد إنتشار أشجار الصنوبريات ، وظهرت أنواع أخرى من البرمائيات ، وفي رواسب أحافيره معادن تكونت مثل : الحديد ، المنغنيز ، الفحم .

في أثناء أواخر العصر (البرمي) وأوائل العصر التالي له (الترياسي) حدث أعظم إنقراض على الكوكب الأرضي ، (الإنقراض العظيم الأول) تسبب في فناء أكثر من 95% من المخلوقات البحرية ، وفناء أكثر من 70% من الفقاريات ، وحوالي 57% من الحشرات ، وسمي هذا الإنـــقراض بـ (الموت العظيم) أو (أم الإنقراضات الشاملة) ، وتعددت الأسباب وتداخلت فيما بينها في حدوث هذه الكارثة ، أهمها هي :

1 - تغيرات تدريجية مناخية قلبت الموازين البيئية رأساً على عقب ، وزيادة نسبة التصحر وتلاشي الغطاء النباتي شيئاً فشيئاً ، وناتج ذلك كان فناء المخلوقات الحية التي تعتمد غذائياً على النباتات والأشجار .
2 - إرتطام نيزك أو مجموعة نيازك متفرقة أدى ذلك إلى نشوب حرائق عظيمة في الغابات الكثيفة وإنتشار وتوسع الأدخنة الكثيفة في أنحاء الأرض ، وناتج ذلك كان هلاك أكثر المخلوقات البرية التي تعتمد على التنفس .
3 - قيام ثورات للبراكين ، والتي سببت بدورها زيادة نسبة الغازات البركانية السامة حين إتحدت هي الأخرى مع أدخنة الحرائق الغابية ، واندفع من داخل المحيطات غاز الميثان السام بسبب براكين أعماق المحيطات حيث زادت نسبة الميثان المذاب في المياة وقلت كثيراً نسبة الأوكسجين المذاب ، وناتج ذلك كان نفوق أكثر الأحياء البحرية .
4 - تغير مستوى سطح البحر ، حيث إنحسرت أكثر البحار عن السواحل وجفت وترسبت الأملاح كثيراً بسبب عامل زيادة الحرارة ، وذلك ما قلص فرص الأحياء البحرية على العيش قرب السواحل وتغير نمط حياتها سلبياً .

.....

ت - حقبة الميزوزيني Mesozoic Era (من 250 – 65 مليون سنة) :
وتسمى أيضاً (حقبة الحياة الوسطى) ، وطولها الزمني حوالي 185 مليون سنة ،

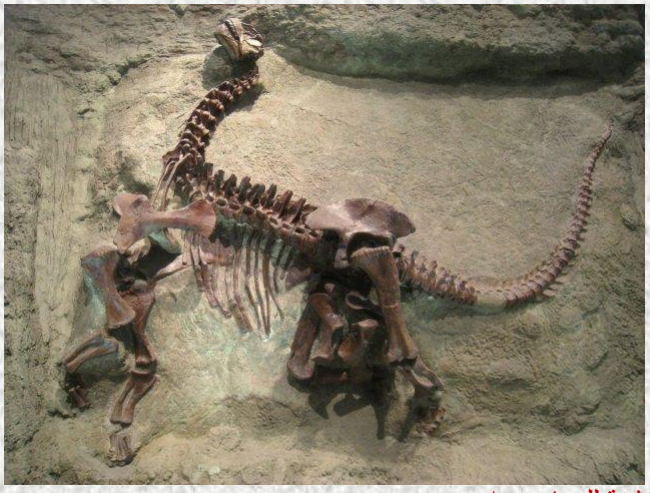
- هي حقبة ظهور الزواحف العملاقة والديناصورات بأنواعها البرية والبحرية والطائرة لأول مرة ؛ خاصة في العصرين (الجوراسي و الطباشيري) ، وإنقراض الديناصورات في أواخر العصر (الطباشيري) .
- وهي حقبة تشكل النفط والغاز بفعل تكرار الفيضانات الضحلة على السواحل والضفاف النهرية ؛ والتي سببت تشكل الطبقات والترسبات التي طمرت تحتها النباتات والأحياء الميتة عبر الملايين من السنين .
- وفي هذه الحقبة في العصر(الترياسي) بدأ التشكل الملموس للقارات وإنفصلت إمريكا الجنوبية عن إفريقيا ، وأمريكا الشمالية عن أوروبا ، وبعد ذلك في العصرين (الجوراسي و الطباشيري) بدأ ظهور المحيط الأطلسي لأول مرة بسبب تباعد القارات الأربع المذكورة ، وبدأت الصفائح التكتونية للقارتين الأمريكيتين بالإصطدام مع الصفائح الأخرى القريبة من المحيط الهادئ مما سبب نشوء سلسلة الجبال الصخرية في القارتين الأمريكيتين سلسلتي جبال : الروكي في أمريكا الشمالية والأنديز في أمريكا الجنوبية .

تقسـم على 3 عصور رئيسية كالآتي :

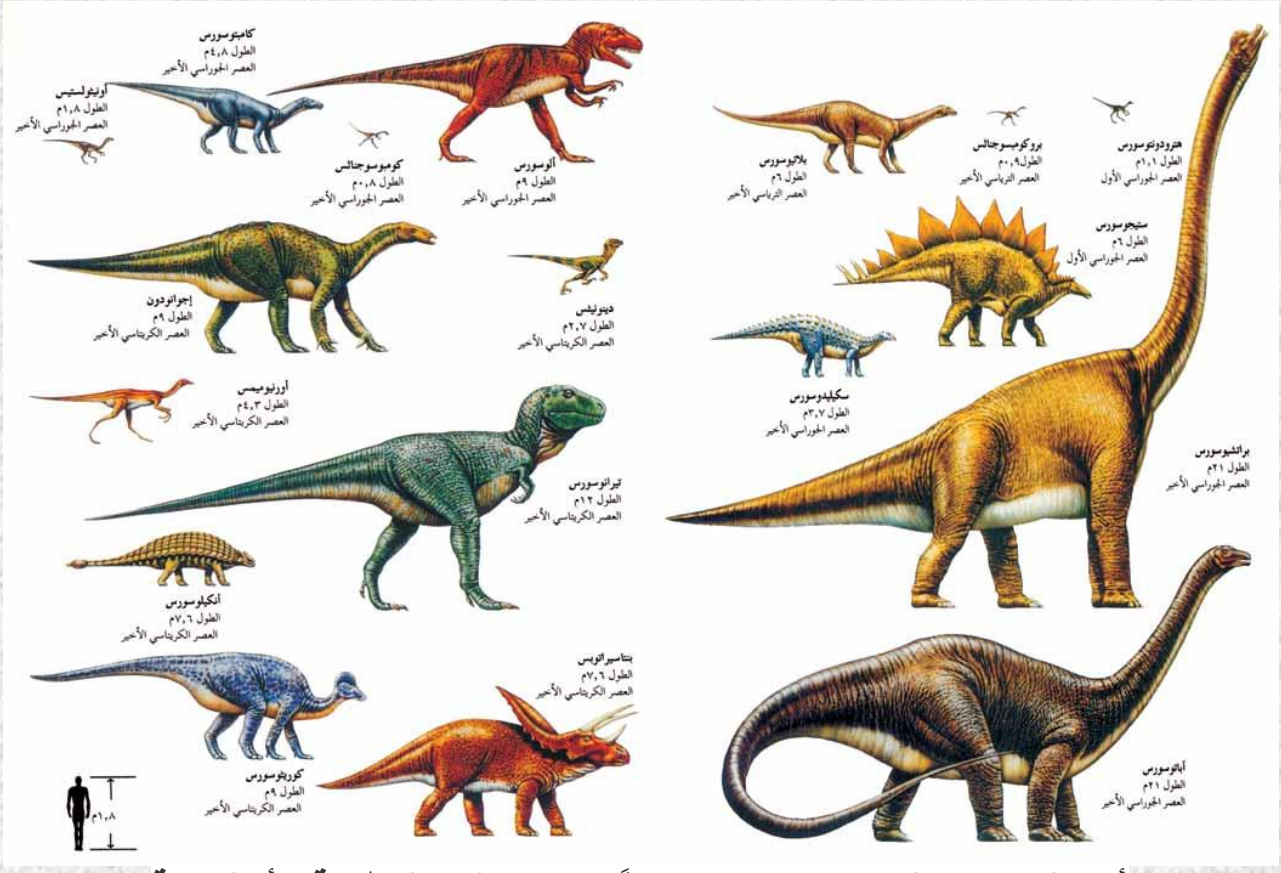
1 – العصر الترياسي Triassic Period :
المدى الزمني : (250 – 200 مليون سنة) ، إستمر لمدة 50 مليون سنة تقريباً .
بدأ ظهور الديناصورات في هذا العصر وأيضاً أنواع من الثدييات والزواحف البرية والبرمائية كالسلحفاة ، وكذلك القواقع البحرية والنهرية والذباب والنباتات المزهرة ، وفي أواخره (قبل 213 مليون سنة) حدث إنقراض صغير جزئي أفنى حوالي 33% من الأحياء والحيوانات والبرمائيات والزواحف ، ونجت أنواع كثيرة من الديناصورات وأصبحت أسياد الأرض .

2 – العصر الجوراسي Jurassic Period :
المدى الزمني : (200 – 150 مليون سنة) ، إستمر لمدة 50 مليون سنة تقريباً .
وقد يسمى هذا العصر بـ (عصر الديناصورات العملاقة) ، حيث سادت فيه الزواحف العملاقة والديناصورات براً وبحراً ، وظهرت فيه أضخم الحيوانات الزاحفة على وجه الأرض : ديناصور ضخم يسمى بـ (الدبلودوكس) كان ذو رقبة ثعبانية طويلة جداً وذيل طويل يقارب طول الرقبة وضخم البطن والصدر والجسم غليظ الأقدام جداً صغير الرأس مقارنة بحجمه يعيش في المستنقعات ويتغذى على النباتات والأشجار الطويلة العـــــملاقة ، وظـــهرت الزواحف الطائرة ذات الشعر والأجنحة الجلدية والشكل الفريد الإنسيابي ومنها طيور ذات أســنان حادة ، وظهر طائر (الإركيوبتركس) وهو أقدم طائر معروف كان بحجم الحمامة ، وظهرت أنواع من الحشرات البدائية كالنمل والنحل والفراشات ، وكانت أشجار السرخس ضخمة ولها أوراق متدلية فوق المياه وأشجار الصنوبر كانت لها أوراق عريضة وجلدية (والتي تطورت لاحقاً لتصبح الآن إبرية الأوراق) .

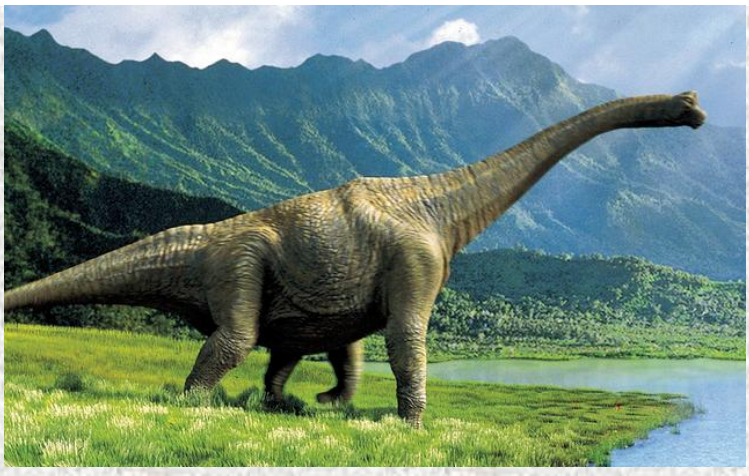
صور لأحافير مكتشفة للديناصورات



صور لأحافير مكتشفة للديناصورات



أشكال بعض الديناصورات إستناداً من هياكلها العظمية الأحفورية



3 – العصر الكريتاسي (الطباشيري) Cretaceous Period :

المدى الزمني : (150 – 65 مليون سنة) ، إستمر لمدة 85 مليون سنة تقريباً .

ظهرت في هذا العصر أنواع من الديناصورات ذات الريش ، وأنواع من التماسيح العملاقة ، وتطورت زواحف بحرية في شكلها متخذة أعناق طويلة كالثعبان ، وفي هذا العصر ظهر نوع من الديناصورات يعتبر أشرس حيوان قديم ظهر على سطح الأرض يسمى بـ (تيرانوصور) وهو حيوان سفاح دموي شرس ومفترس من آكلات اللحوم يمشي على إثنين له رجلين خلفيتين ضخمتين ولديه ذراعين أماميتين قصيرتين قويتين ، ذو أسنان صقيلة لامعة وذيل غليظ طويل عضلي ومخالب قوية حادة ، وظهر نوع آخر من الديناصورات يسمى بـ (الإنكلوصور) وهو زاحف عملاق مقوس الظهر محاط جسمه بحراشيف عظمية قوية ، وزادت فيه أنواع وأعداد الثدييات الصغيرة البدائية كالكنغر ، وظهرت حيوانات صغيرة لها أنوف وتعتبر الأجداد الأوائل للفيلة والخرتيت وأفراس البحر ، وتطورت فيه أنواع من الحيتان .

في أواخر العصر (الكريتاسي - الطباشيري) حدث (الإنقراض العظيم الثاني) ، حيث إنقرضت فيه أكثر من65% من المخلوقات الأرضية ، وفنت الديناصورات والبتروصورات والزواحف البحرية والتمساحيات العملاقة ، وهو بإختصار يسمى عصر إنقراض الديناصورات ، تلاشت وإنقرضت بعد أن عاشت على الأرض أكثر من100 مليون سنة ، وحدث ذلك أيضاً على العديد من أنواع النباتات والحيوانات ، ولكن نجى منه الطيور والثدييات الصغيرة والبرمائيات وبعض الزواحف ، حدث هذا الإنقراض بسببين رئيسيين هما :

1 - حدوث إزاحات كبيرة للقشرة الأرضية وتصادمات عملاقة للألواح القارية التكتونية تسببت في خلق ونشوء عشرات البراكين الهائلة على إمتداد كبير في مواضع الإنزياحات والتصدعات القشرية ، خاصة بركان رهيب وناشط واقع في هضبة الدكن غرب الهند وهي هضبة ذات أساسات بركانية ؛ ضخ كميات هائلة من الحمم تكفي لملء البحر الأسود هذا غير الغبار !! ، فثورانات مثل هذه البراكين أطلقت الغبار البركاني الكثيف الذي حجب بدوره أشعة الشمس مما سبب إنخفاض مفاجىء لدرجة الحرارة وأعقب ذلك أمطار حمضية سامة نشأت من الغازات البركانية السابحة في الهواء ، هذه العوامل المناخية القاتلة كانت هي المسمار الأول الذي دق في النعش ! .

2 - في أثناء التقلب المناخي المذكور إرتطم نيزك ضخم في أمريكا الوسطى تحديداً في شبه جزيرة يوكاتان المكسيكية – إكتشف علماء الجيولوجيا آثار الحفرة العملاقة للنيزك – وهو ما زاد الطين بلة وزاد في سرعة وتيرة الهلاك تلك بسبب الشظايا النارية والغبار والحرائق والأدخنة ؛ ليندق المسمار القاتل الثاني في نعش أكثر المخلوقات في أواخر العصر الكريتاسي ! .

حكمة ربانية خلقية :

سجلات الأحافير للإنقراضات الحاصلة في العصور الجيولوجية كثيرة ، أكثرها جزئية صغيرة محدودة قصيرة الفترة ، ولكن أهمها هي الإنقراضات الشاملة الثلاث المذكورة سابقاً :

1 – إنقراض أواخر العصر (الأردوفيشي) وأوائل العصر التالي له (السيلوري)
2 – إنقراض أواخر العصر (البرمي) وأوائل العصر التالي له (الترياسي) – الموت العظيم .
3 – إنقراض أواخر العصر (الكريتاسي - الطباشيري) – إنقراض الديناصورات .

ولنا أن نتساءل طبعاً عن أهميتها والغاية منها وآثارها على المدى البعيد ! ، فعلماء الأرض والجيولوجيا يعرفون بشكل علمي منهجي أن دورات الحياة هي سجال : موت – حياة – موت – حياة ، وهكذا ، وهنالك حكمة من إنقراض الديناصورات وبعض المخلوقات ، مثلاً : فلو إستمرت سلالة الديناصورات هذه وبعض الزواحف العملاقة على قيد الحياة ملايين أخرى من السنين بعد عصر ظهورها وصولاً إلى عصر ظهور الإنسان لصارت الحياة المعيشية للبشر صعبة جداً وشبه مستحيلة ولما ساد البشر على ظهر الأرض وعمروها ؛ إذ أن ديناصوراً عملاقاً واحداً يكفي لتخريب مدينة وهدم عمرانها ومنشآتها الحيوية والصناعية في لحظة هيجانه وثورانه وإضطرابه إذا إستشعر الخطر الأدمي المحدق به ! ، أو ديناصور عملاق من فصيلة آكلات النبات يجد أمامه حقولاً زراعية طويلة وواسعة من صنع البشر ؛ ترى هل سيتركها بدون أن يتغذى عليها ؟ ، بل سيلتهمها ويتخطى إلى غيرها فقد لاتكفيه تلك المزروعات وقد تعجبه أكثر من الأشجار العملاقة التي يتغذى على أوراقها من الأساس !! ، أضف إلى ذلك الحرب الضروس والمجهودات الدفاعية الطويلة الأمد التي ستكون بين البشر وهذه المخلوقات الضخمة وشراستها ! .

وأيضاً لولا هذه الإنقراضات لما تكون الفحم من الأشجار الهائلة والكثيفة الميتة ، ولولاها لما تكون النفط ورديفه الغاز الذي بدأ بالتكون بسبب مضاعفات الحركات الصفائحية التكتونية لتشكل القارات وفيضاناتها ، ولما تشكلت الأساسات الخصبة للتربة والجزر بفعل الحمم البركانية ! ، وغير ذلك من أمور نعتمد عليها في الوقت الحاضر .

فالحكمة الإلهية حاضرة في الإحياء والإماتة ، ((لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يُحْيِي وَيُمِيتُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ)) الحديد : 2 ، ((يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ)) النور : 45 ، فسبـــحان الذي وسعت حكمته وقدرته أرجاء العصور ومدى الدهور ! .

.....

ث - حقبة السينوزوي Cenozoic (من 65 مليون سنة حتى يومنا الحالي هذا) :
وتسمى أيضاً (حقبة الحياة الحـــــديثة) ، وطولها الزمني 65 مليون سنة ، وفي أقصر الحقب في الطول الزمني ، تتكون من 7 عصور إجمالاً ، وتُقسم إلى قسمين هما :

- القسم الأول : يسمى بـ (الزمن الثالث أو الثلاثي) ، ويضم 5 عصور .
- القسم الثاني : يسمى بـ (الزمن الرابع أو الرباعي) ، ويضم عصرين إثنين .

يحتوي القسم الأول من حقبة السينوزوي وهو (الزمن الثلاثي) الذي إستمر لمدة 63.2 مليون سنة تقريباً على أسماء العصور التالية :

1 – العصر البليوسيني Pliocene Epoch :
المدى الزمني : (65 – 54 مليون سنة) ، إستمر لمدة 11 مليون سنة تقريباً .
تميز هذا العصر بظهور الثدييات الكبيرة الكيسية المشيمة ، منها حيوان يسمى بـ (برنتوثيريا) له صوت مرعب وأسنانه في فمه الذي كان يطلق ضوءا مخيفا وكان يكسو جسمه شعر غزير، وفيه ظهرت الفئران الصغيرة ، وقنافذ غير شوكية الجلد ، وخيول صغيرة في حجم الكلب ذات حوافر ثلاثية الأصابع ومشقوقة .

2 – العصر الإيوسيني Eocene Epoch :
المدى الزمني : (54 – 38 مليون سنة) ، إستمر لمدة 16 مليون سنة تقريباً .
وفيه ظهرت باقي القوارض والحيتان الأولية ، ويعتقد أن حيوانات هذا العصر هي أسلاف وأجداد أخرى للحيوانات التي تعيش الآن في العصر الحاضر .

3 – العصر الأوليجوسيني Oligocene Epoch :
المدى الزمني : (38 – 24 مليون سنة) ، إستمر لمدة 14 مليون سنة تقريباً .
في أول مليوني سنة من هذا العصر حدث إنقراض ضغير جزئي لأجداد الأفيال المصرية ، وفيه أنواع جديدة ظهرت من الثدييات مثل القطط ، والخنازير البرية ، والكركدن (الخرتيت) وكان ضخماً ، والفيل المائي الشبيه بفرس النهر ، وتنوعت في هذا العصر أحجام الطيور من صغيرة وكبيرة منها النسور والطيور العملاقة الشبيهة بطائر النعام وأكبر منها حجما ولاتستطيع الطيران بل تعدو تماماً كالنعامة وصغيرها في حجم الدجاجة وكانت مسالمة ، ولكن ليست كلها مسالمة فقد وُجد في هذا العصر طائر دموي مفترس وشرس يعيش على الدم ولايتوانى عن تمزيق فريسته إرباً إرباً يسمى بطائر (الفوروهاكس العملاق) رأسه أكبر من رأس الحصان ومنقاره يشبه شكل الفأس وعيناه لاترمشان ومفتوحتان دائماً ! .

4 – العصر الميوسيني Miocene Epoch :
المدى الزمني : (24 – 5 مليون سنة) ، إستمر لمدة 19 مليون سنة تقريباً .
في هذا العصر ظهرت أحفاد الفيلة المنقرضة في مصر خاصة ، وفيه أنواع أخرى ظهرت من الثدييات مثل الحصان والكلاب والدببة والطيور المعاصرة والقردة خاصة في أمريكا وجنوب أوروبا ، وفي طبقاته الرسوبية وُجدت مكامن متعددة للنفط ، وظهرت وتشكلت فيه الصحاري .

5 – العصر البلايوسيني Paleocene Epoch :

المدى الزمني : (5 – 1.8 مليون سنة) ، إستمر لمدة 3.2 مليون سنة تقريباً .

ملاحظ مهمة : هنالك فرق طفيف في المسمى لهذا العصر الأخير من الزمن الثلاثي (البلايوسيني Paleocene) مع العصر الأول للزمن الثلاثي وهو العصر (البليوسيني Pliocene) فرغم تشابههما في اللفظ إلا أن الإختلاف في أوائل حروفهما هكذا : (Plio - cene \ 1) ، (Paleo - cene \ 2) ، هل لاحظت ؟ .

في هذا العصر ظهر النسل الأول للحيتان المعاصرة في المحيطات . وفي هذا العصر ظهر مايسمى بـ (الإنسان الأول أو أشباه الإنسان) .

وقفة تحليل : حسب رأيي الشخصي ليس بالضرورة أن يكون (الإنسان الأول) هذا هو أبونا (آدم) عليه السلام أو من نسله ؛ لأن الإنسان الأول حسب رأي علماء الأنثروبلوجيا (علم الإنسان) وطبقاً للأحافير التي إكتشفوها أن شكله كان مقوس الظهر فظ المظهر مشعر الجسم بهيمي الهيئة طويل الذراعين حتى الساق وهو أقرب لقرد إنسان الغاب منه إلى الإنسان العاقل المألوف خليفة الله في الأرض ! .

فنحن كمؤمنين بكلام الخلق جل وعلا وبوحي سيد البشر صلى الله عليه وسلم أن أول البشر وأبو الخليقة الآدمية كان أبونا (آدم) عليه السلام بلا جدال ، وأنه عليه السلام كان من صنع يد القدرة الإلهية تام الخلقة مكتمل الهيئة منتصب القامة ستون ذراعاً في السماء سجدت له الملائكة سجود تحية وحسده إبليس وحسد ذريته وجعل الخالق من نسل آدم الأنبياء والرسل وكرمه بخلافة الكوكب الأرضي وزينه بالحسن والكمال والجمال والعقل والنطق والكتابة والسيادة والعمران ! .

ألا يكون من الغرابة وعدم المنطق أن ينعم الخالق تعالى على كل الجنس الإنساني بكل هذه النعم والميزات والهبات وهو الذي خلق أصله في الجنة وصار خليفة الله في الأرض ثم يكون فجأة على شكل وعقل قرد إنسان الغاب ؟؟؟! .

قال جل شأنه : ((مَا أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ ...)) : الكهف 51 ، فهنالك أمور تتعدى العلم البشري التطبيقي في شأن الخلق الإبتدائي الإنساني وليس شرطاً أن نعرف تماماً كل أسرار الخلق البشري .

وقال تعالى : ((وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ . ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ . ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَاماً فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْماً ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقاً آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ)) : المؤمنون 12-14 ، وهنا نزه الخالق جل علاه نفسه ووصف نفسه بأنه (أحسن الخالقين) وهو وصف يعني السمو والإبداع الخلقي بخصوص الخلقة البشرية البديعة التامة التركيب الحسنة الهيئة .

وفي موضع آخر قال جل من قائل : ((الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنسَانِ مِن طِينٍ . ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِن سُلَالَةٍ مِّن مَّاء مَّهِينٍ . ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَّا تَشْكُرُونَ)) : السجدة 7-9 ، وهنا نرى أن الجنس البشري ككل يختلف إختلافاً جوهرياً عن بقية المخلوقات بشاهد قوله تعالى (ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ) ، ولم يذكر سبحانه مخلوقاً آخر له مثل هذه الميزات الخلقية الربانية شكلاً ومضموناً .

وقال عز من قائل : ((اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ قَرَاراً وَالسَّمَاء بِنَاء وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَرَزَقَكُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ ذَلِكُمُ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَتَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ)) : غافر 64 ، فهنا قرن تعالى خلق العالم الأرضي مع خلق البشر دلالة على خلافة البشر للعالم الأرضي ، وذكر كذلك الصورة البديعة والهيئة الحسنة التي خلق عليها البـــشر في شاهد قوله تعالى (وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ) ، فهل هنالك مقارنة في الحسن بين صورة (الإنسان العاقل) وصورة (قرد إنسان الغاب – الإنسان الأول) ؟؟ .

ولاحظ معي الوصف في كلمة (الإنسان الأول) هل يعني هذا الوصف أننا الآن نوصَف بأننا من نوع (الإنسان الثاني أو مابعد الأول) ؟؟ ، فإن كان ذلك كذلك فيعني أن هنالك (فجوة زمنية ما) بين النوعين : الأول الحيواني البهيمي ، والثاني العاقل السيد ! .

فرغم القائلين بنظرية التطور - أن الإنسان أصله قرد - إلا أنه لم يفسروا لنا لماذا لم تتطور بقية آلاف الكائنات ومئات الحيوانات لنجد الآن مثلا مايماثل ويضـارع الإنسان شكلاً وفكراً ! ، كأن نجد مثلاً : كلب عاقل ناطق ، أو قط عاقل ناطق ، أو بإختصار أن نجد تمساحاً عاقلاً مفكراً ناطقاً لأنه يعتبر الناجي الوحيد من سلالة الديناصورات ، عاش أكثرمن 70 مليون سنة ، ألا تكفيه هذه الملايين من السنين - وهو الذي ظهرت أجداده قبل وجود العنصر البشري بملايين السنين - ليتطور أكثر من الإنسان حتى ؟؟! .

إذن هنالك ثغرات وفجوات وثقوب وعيوب في نظرية (داروين) للتطور ! ، فهذه النظرية قد تفسر لنا معنى النشوء والإرتقاء في جانب ما ولكن ليس في كل الجوانب ، وقد تفسر لنا معنى التكـيف لظروف بيئية لبعض المخلوقات ولكن ليست كلها ، فمـا زال العلم البشري يتعلم من أخطائه ويكتشف الجديد العجيب والأغرب حتى !! ، والله أعلم بأسرار خلقه .

ويحتوي القسم الثاني من حقبة السينوزوي وهو (الزمن الرباعـي) الذي إستـمر لمدة 1.8 مليون سنة تقريباً على أسماء العصور التالية :

6 – العصر البليستوسيني Pleistocene Epoch :

المدى الزمني : (1.8 مليون سنة – 11,000 سنة) ، إستمر لمدة 1,789,000 سنة تقريباً .
ظهرت في هذا العصر حيوانات مثل : حيوان (البليوتراجس) الذي كان يشبه الحصان والزرافة وله قرون فوق رأسه وأرجله مخططة وأذناه تشبه أذن الحمار ، وفيلة من نوع (الماستدون) و (الماموث) ، وحيوان يسـمى بـ (الدينوثيرم) يشبه الفيل لكن أنيابه لأسفل ، وحيوان الخرتيت وكان صوفي الشعر طويل يصل للأرض ، والفيلة كانت أذنـاها صغيرتين حتي لا تتأثرا بصقيع وبرودة العصر الجليدي آنذاك ، وحيوان من فصيلة القطط يسمى بـ (القط سابر) ذو أنياب كبيرة ، وعاشت فيه النمور ذوات الأسنان التي تشبه السيف وكانت تغمدها في أجربة بذقونها للحفاظ علي حدتها .

وفي أواسط وأواخر هذا العصر حدث (العصر الجليدي الأخير) ، حيث غطى الجليد معظم أنحاء الكرة الأرضية الشمالية خصوصاً قارات آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية ، وبالمقابل حدث بالتزامن مع العصر الجلـيدي نظيره المسمى بـ (العصر المطير) ، وفيه سقطت امطار غزيرة على شمال افريقيا و جنوب غرب اسيا وأجزاء من أمريكا الجنوبية ، وإنقرضت بسبب الجليد الكثير من الحيوانات الثديية الفقارية والكثير من أنواع الطيور ، حتى فيل الماموث ذو الشعر الكثيف الذي تكيف مع المناخ الجليدي – وبسبب ندرة الأشجار التي لاتعيش في الصقيع – لم يسلم هو الآخر من دوامة إنقراضات العصر الجليدي الجزئية .

ويُعتقد أنه في أواخر هذا العصر ظهر الإنسان العاقل الصانع للأدوات والباني للعمران ، ولعل أحد دلالات ذلك أن القارتين : أمريكا الشمالية والأخرى الجنوبية كانتا معا منفصلتين عن القارات أوروبا وآسيا وأفريقيا ، ومن المؤكد أن الإنسان ظهر في إحدى قارات العلم القديم الثلاث (خصوصاً آسيا أو أفريقيا) ، وجليد العصر الجليدي آنذاك جمد أكثر بحار المحيط الأطلسي الشمالي وجزء كبير شمالي من الحيط الهادي مما شكل جسراً جليدياً صلباً بين أمريكا الشمالية وآسيا وأوروبا بقي متصلاً لآلاف السنين ؛ مما سمح لهجرة بعض البشر وبعض الثدييات والكائنات الناجية وللوصول إلى القارتين الأمريكيتين (الشمالية ثم الجنوبية فيما بعد) ، وهم أصل الهنود الحمر وقبائل الأمازون وجبال الأنديز ، وبعد ذلك ذاب جـليد العصر الجليدي تدريجياً وأعاد إنفصال القارات المذكورة من جديد ! ، إذن العصر الجليدي ساهم بشكل حيوي في إنتشار البشر والحيوانات بين القارات الأرضية عبر ربطها معاً مؤقتاً – رغم ما حصل فيه من إنقراض جزئي – !! .

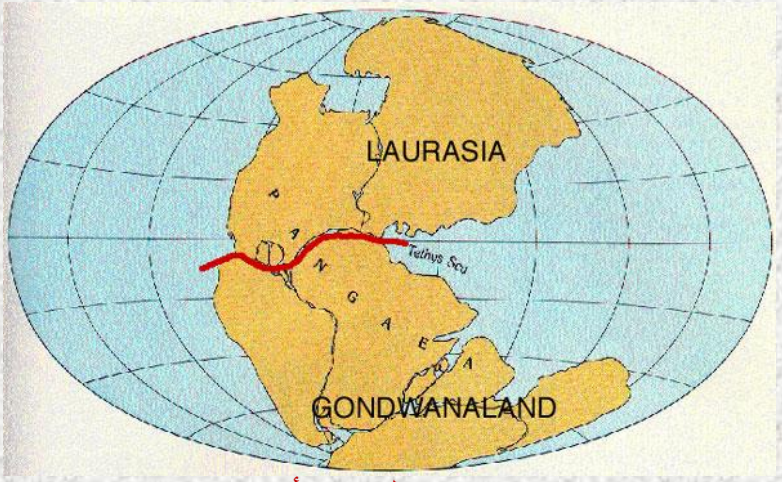
7 – العصر الهولوسيني Holocene Epoch :

المدى الزمني : (11,000 سنة – يومنا هذا) ، إستمر لمدة 11,000 سنة تقريباً .

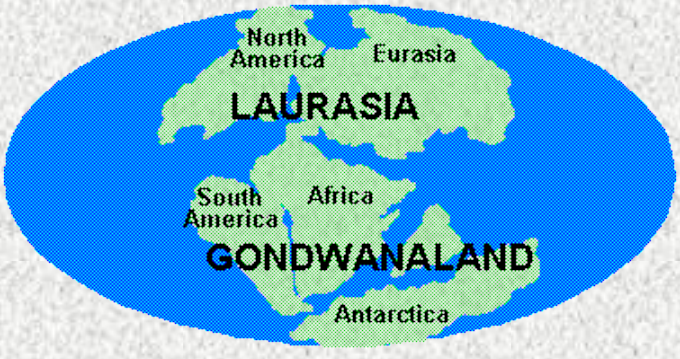
وهو أقصر العصور الجيولوجية وأسرعها وتيرة وأعجبها أثراً وتأثيراً خصوصاً قرونه الأخيرة ، فهوعصر سيادة الإنسان على الكرة الأرضية ، ووصوله لأعلى درجات الرقي والتطور ولايزال ، خصوصاً في آخر الـ 100 سنة السابقة حيث بدايات الحروب العالمية الكبرى والأطماع الإنسانية السياسية والإقتصادية بشتى مجالاتها والكوارث العالمية أيضاً ، وعصر الكتابة والعلوم المتعددة المتشعبة الغير مسبوقة ، وعصر التكنولوجيا والإتصالات والكمبيوتر والنانو والجينيوم والطاقة وثورة الوقود والنفط والتصنيع ووفرة الأنتاج والطيران والسرعة وريادة الفضاء وإستكشاف العوالم المحيطة وفك ألغاز الكون ومعرفة أسرار الحياة في الإنسان نفسه والعالم الأرضي ، وأكثر الحيوانات والكائنات الحالية هي من هذا العصر ومازالت كما هي .

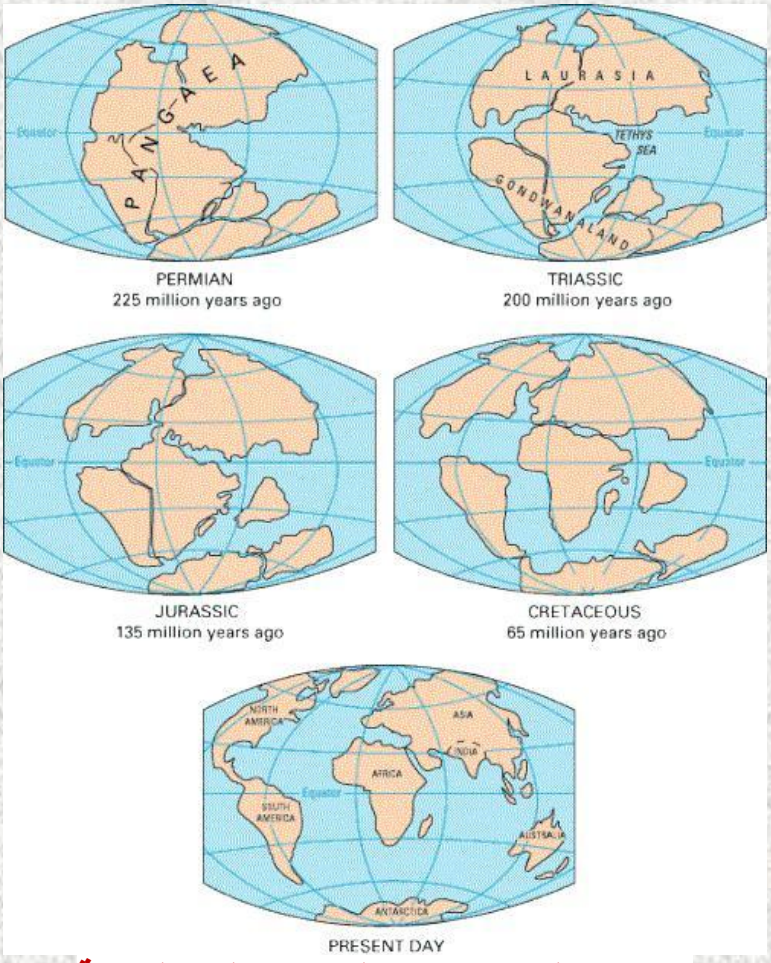
..... تمت العصور والأزمنة الجيولوجية .....

القارة الأم بانجيا Pangaea



إنقسام القارة الأم





حركات القارات عبر العصور الجيولوجية

التكوين الداخلي والسطحي للكرة الأرضية :

يتكون تركيب الكتلة البنيوية للأرض من 3 أقسام رئيسية هي : اللب (قسمين) ، الدثار (الوشاح) ، القشرة .

1 – اللب (قلب أو جوف الأرض) ، قسمين هما :

الأول (أ) - يسمى بـ (النواة الداخلية) وهي قلب الأرض العميق ، تتكون من خليط معدني صلب عالي الكثافة يتألف بالأساس من معادن (الحديد 88,8% ، والنيكل 5,7% ، والكبريت 4,5% ، ومعادن أخرى 1%) أي أن معدن الحديد هو مكونها الرئيسي ، ورغم فرط حرارتها إلا أنها صلبة متماسكة بسبب ضغط الطبقات الأرضية فوقها .

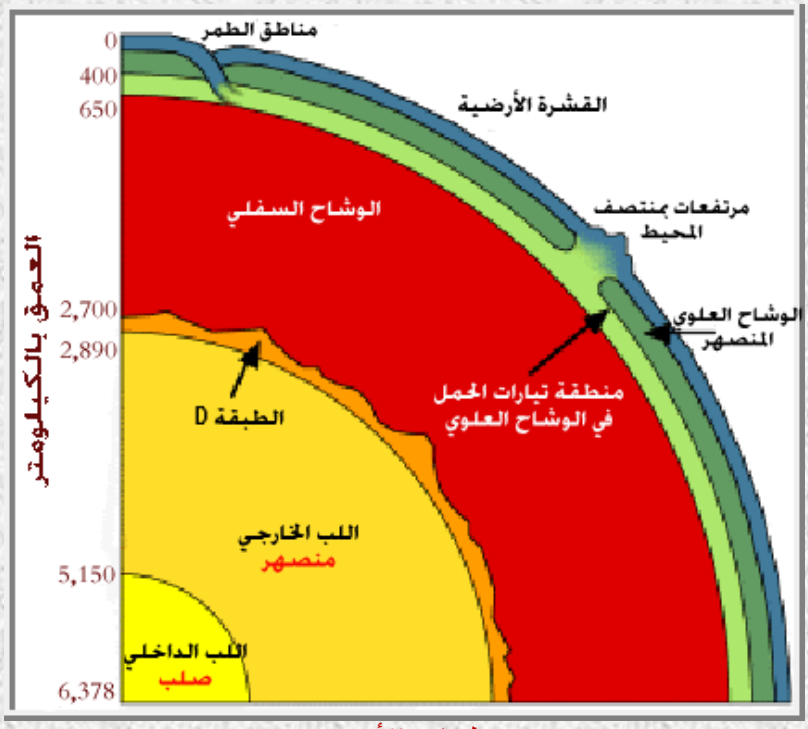
الثاني (ب) - يسمى بـ (النواة الخارجية) وهي قلب الأرض المحيط بالنواة الداخلية ، وهي الطبقة الأرضية الوحيدة السائلة ، حيث تتكون من مادة لزجة من صهارة الحديد والنيكل والكبريت ، تبلغ درجة حرارتها 1700 درجة مئوية ، تزيد بالتدريج في إتجاه النواة الداخلية ، وهذا القسم من النواة هو المولد (الدينامو) لتوليد المجال المغناطيسي للأرض بسبب حركته السريعة والدائمة ، ويبلغ سمك النواتين الداخلية والخارجية معاً حوالي 3500 كيلومتر .

2 – الدثار أو الوشاح :
وهو القسم الأعظم من حجم وكتلة الكرة الأرضية (إذا حسبنا كل قسم بشكل مستقل) ، وهو وسط بين النواة الخارجية السائلة والقشرة الأرضية الجامدة ، يتكون من مواد صخرية ومعادن السيليكا (أكسيد السليكون) والحديد والمغنيزيوم ، ومواده شديدة الحرارة ومائعة شبه لزجة وقابلة للتشكيل (كالصلصال الطري) ، ويبلغ سمكها أكثر من 2900 كيلومتر .

3 – القشرة :
تكونت القشرة الأرضية منذ حوالي 1.5 مليار سنة ، وعمرها أقصر من عمر كوكب الأرض (4.5 مليار سنة)، تحتوي على قسمين :

الأول (أ) – هو طبقة رقيقة السمك مافوق طبقة الدثار تسمى بـ (السيما أو الصهارة) وهي مواد صخرية منصهرة عالية الكثافة والحرارة ، ومنها تكونت الصخور على سطح الأرض الخارجي ، وتطفو فوقها القشرة الخارجية الرقيقة.

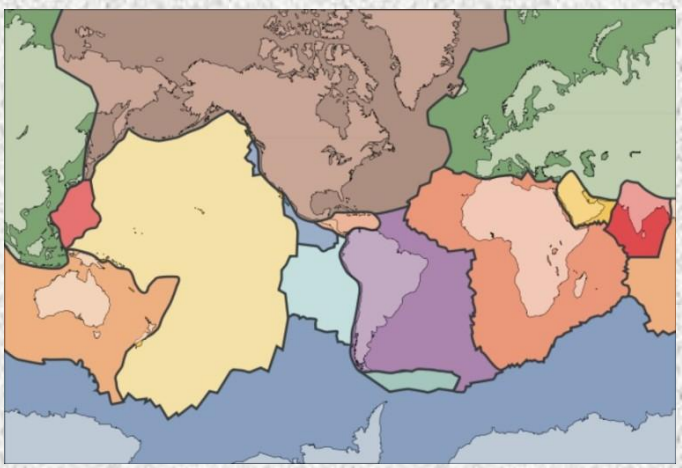
الثاني (ب) – وهو الطبقة والقشرة الخارجية للأرض الملامسة للهواء ، تكون من صخور صلبة قليلة الكثافة كأحجار الجرانيت ، وهي الحاملة للقارات واليابسة والجبال وقاع البحار والمحيطات ، وفيها المعادن المختلفة التي تستخرج منها على أعماق متفاوتة ، وهي الطبقة الحيوية التي تعيش عليها مخلوقات الأرض من بشر ونباتات وحيوانات وطيور وحشرات وأحياء مجهرية وغيرها ، يبلغ سمكها من 6 إلى 23 كيلو متر ، يقل سمكها في قيعان المحيطات ، ويزيد سمكها في المرتفعات والجبال .



طبقات الأرض

الألواح القارية :

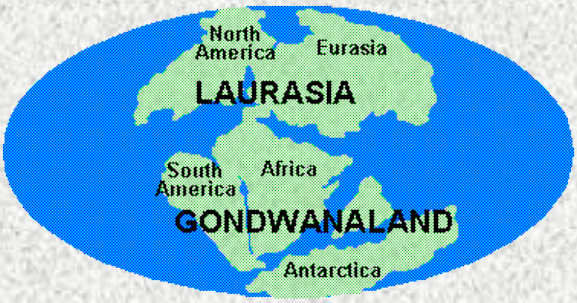
هل جربت يوماً الركوب على متن سفينة أو قارب ؟ ، سترى أن موقعك يكون رهناً بحركة القارب الذي يتأرجح بك هنا وهناك ، فهنا يمكن القول أن القارب بمثابة اللوح الطافي بك أي (الصفيحة)، وأنت الحـــمولة فوقه أي (القارة) ، إذن كل مساحة اليابسة فوق وتحت البحر في أنحاء الكرة الأرضية محمولة على صفائح ، ويمكن تقسيم كل مساحة اليابسة هذه عرضياً (مثل قطع الكعكة)على حسب القطع القشرية الصـــخرية العملاقة التي تسمى بـ (الألواح القارية أو الصفائح التكتونية) وهي أكـــبر قطع أرضية مستقلة معروفة توجد على سطح الأرض .

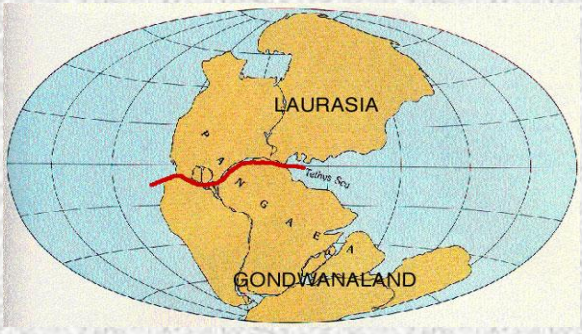


فمنذ ماقبل 250 مليون سنة (ماقبل العصر البرمي) كانت قارات الأرض السبع المعروفة الآن كتلة قارية واحدة تدعى (بانجيا Pangaea أو أم القارات) ، وبسبب النشاطات الإزاحية والبركانية تحت القشرة الإرضية الحادثة قبل 200 مليون سنة (تحديداً في بدايات العصر الترياسي) تقسّمت ألواح أرضية صخرية ضخمة بشكل كسرات هي ماتسمى الآن (الصفائح أو الألواح) ، وبدأت الصفائح هذه تتباعد فيما بينها ببطء شديد في ظاهرة تسمى بـ (الإنزياح القاري) بمعنى أن القارات تنزاح عن بعضها من مواقعها الأصلية تدريجياً ، وهذه الظاهرة سببت إنقسام القارة الأم إلى قارتين :

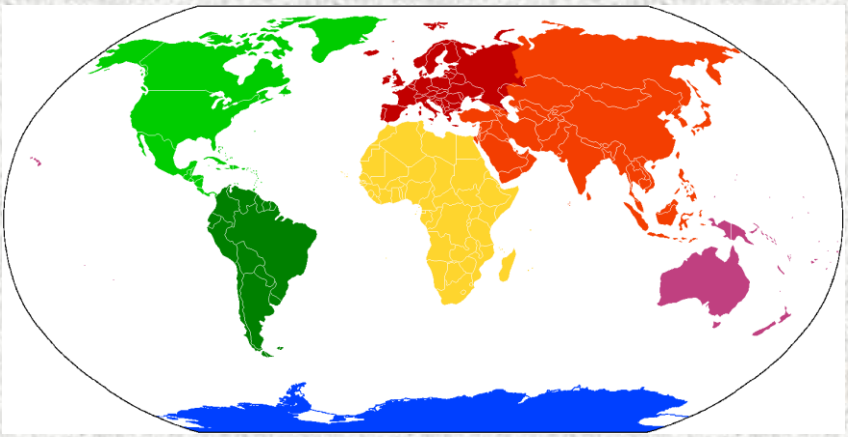
أ – القارة الأولى شمال خط الإستواء تسمى : لوراسيا Laurasia ، وتضم القارات : آسيا ، أوروبا، أمريكا الشمالية .

ب – القارة الثانية جنوب خط الإستواء تسمى : غندوانا Gondwana ، وتضم القارات : أفريقيا ، أمريكا الجنوبية ، أستراليا ، القارة القطبية أنتاركتيكا .





ومنذ ذلك الحين توسع الإنزياح القاري وتشعب تدريجياً وببطء عبر ملايين السنين حتى بدأت القارتين الإبنتين : لوراسيا و غندوانا بالتباعد والإنفصال قبل 65 مليون سنة (تحديداً في أواخر العصر الكريتاسي) لتتشكل الأحفاد وهي القارات السبع الحالية من هاتين القارتين المذكورتين .



وكان من تلك الآثار الإنزياحية حدوث تصدعات في القشرة الداخلية أدت إلى حدوث براكين هائلة عبر العصور بسبب إنضغاط اللابا والحمم البركانية من جوف الأرض إلى سطحها ، وكذلك معظم الزلازل ؛ خصوصاً في مواقع أطراف التصادم الإحتكاكي بين الألواح القارية ، وما زالت بعض البراكين تتفجر والزلازل تحدث بسبب الإنزياحات المذكورة منها على سبيل المثال براكين : جنوب شرق آسيا ، وآيسلندا ، وهنالك الكثير من الجزر والجبال التي نشات أصلاً من البراكين ولا تخلو من الزلازل منها : أرخبيل اليابان ، أرخبيل أندونيسيا ، أرخبيل الفليبين ، والبراكين والزلازل كما أسلفنا لم تنشأ عبثاً بل بأسباب منها إنضغاط الصهارة البركانية بسبب حركات الألواح القارية .

ومن آثار الإنزياحات القارية هذه حدوث تصادمات بين الصفائح الحاملة للقارات ، فكل إحتكاك ضاغط بين حافات الصفائح التي تتصادم بالإتجاه نفسه أو بالإتجاه المعاكس تسبب بينها (تغضّناً أو إنبعاجاً) في القشرة الأرضية في نقطة المقاومة والتصادم ، وهذا التغضن يتجه إلى أعلى بسبب حرب الضغط التصادمي المستمر بينها والإنزلاقات فوق حواف بعضها البعض ، وهكذا تكونت الجبال والسلاسل الجبلية المعروفة مثل : سلسلة جـــبال الهيمالايا الآسيوية ، سلسلة جبال الألب الأوروبية ، سلسلة جبال الروكي الأمريكية الشمالية ، سلسلة جبال الأنديز الأمريكية الجنوبية ، سلسلة جبال عسير والحجاز غرب شبه الجزيرة العربية ، مرتفعات الحبشة في أثيوبيا ، جبال زاغروس في إيران ، جبال الأطلس في المغرب ، هضبة التبت في الصين أعلى هضبة في العالم .

الجبال مخلوقات فريدة :

كم من ناظر ينظر بإنبهار ورهبة إلى الجبال ، فشكلها المثلثي الكبير والطويل الشامخ العالي يبهر النفس ويشعرها بمعنى الرسوخ والسمو في وقت واحد ، وهي أحد اللوحات الدائمة للطبيعة ، وركن حيوي في جمال المناظر الأرضية ، ومع جمال المناظر الجبلية الآسرة إلا أن الشخص قد ينسى وظيفتها وأهميتها في العالم الأرضي ؛ والخالق جلا وعلا يقول : ((أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ . وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ . وَإِلَى (الْجِبَالِ) كَيْفَ نُصِبَتْ . وَإِلَى (الْأَرْضِ) كَيْفَ سُطِحَتْ)) : الغاشية 17-20 ، فهي خلق عظيم يستدعي التدبر والتأمل ! .

وستلاحظ في أكثر الأيات القرآنية أنه كثيراً يأتي ذكر (الجبال) مع (الأرض) ويقترنان معاً ؛ كأن الجبال نفسها خلق مستقل وإن كانت مع الأرض ، لاحظ الكلمات بين قوسين ( ) في السياق القرآني الآتي على سبيل المثال وليس الحصر :

1- ((..... وَبَوَّأَكُمْ فِي (الأَرْضِ) تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا قُصُوراً وَتَنْحِتُونَ (الْجِبَالَ) بُيُوتاً .....)) : الأعراف 74

2- ((وَهِيَ تَجْرِي بِهِمْ فِي مَوْجٍ (كَالْجِبَالِ) وَنَادَى نُوحٌ ابْنَهُ وَكَانَ فِي مَعْزِلٍ يَا بُنَيَّ ارْكَب مَّعَنَا وَلاَ تَكُن مَّعَ الْكَافِرِينَ . قَالَ سَـــــآوِي إِلَى (جَبَلٍ) يَعْصِمُنِي مِنَ الْمَاءِ قَالَ لاَ عَاصِمَ الْيَوْمَ مِنْ أَمْرِ اللّهِ إِلاَّ مَن رَّحِمَ وَحَالَ بَيْنَهُمَا الْمَوْجُ فَكَانَ مِنَ الْمُغْرَقِينَ . وَقِيلَ يَا (أَرْضُ) ابْلَعِي مَاءكِ وَيَا سَمَاء أَقْلِعِي ....)) : هود 42-44

3- ((وَلَوْ أَنَّ قُرْآناً سُيِّرَتْ بِهِ (الْجِبَالُ) أَوْ قُطِّعَتْ بِهِ (الأَرْضُ) أَوْ كُلِّمَ بِهِ الْمَوْتَى بَل لِّلّهِ الأَمْرُ جَمِيعاً ....)) : الرعد 31

4- ((وَقَدْ مَكَرُواْ مَكْرَهُمْ وَعِندَ اللّهِ مَكْرُهُمْ وَإِن كَانَ مَكْرُهُمْ لِتَزُولَ مِنْهُ (الْجِبَالُ) . فَلاَ تَحْسَبَنَّ اللّهَ مُخْلِفَ وَعْدِهِ رُسُلَهُ إِنَّ اللّهَ عَزِيزٌ ذُو انْتِقَامٍ . يَوْمَ تُبَدَّلُ (الأَرْضُ) غَيْرَ (الأَرْضِ) وَالسَّمَاوَاتُ وَبَرَزُواْ للّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ)) : إبراهيم 46-48

5- ((وَلاَ تَمْشِ فِي (الأَرْضِ) مَرَحاً إِنَّكَ لَن تَخْرِقَ (الأَرْضَ) وَلَن تَبْلُغَ (الْجِبَالَ) طُولاً)) : الإسراء 37

6- ((وَيَوْمَ نُسَيِّرُ(الْجِبَالَ) وَتَرَى (الْأَرْضَ) بَارِزَةً وَحَشَرْنَاهُمْ فَلَمْ نُغَادِرْ مِنْهُمْ أَحَداً)) : الكهف 47

7- ((تَكَادُ السَّمَاوَاتُ يَتَفَطَّرْنَ مِنْهُ وَتَنشَقُّ (الْأَرْضُ) وَتَخِرُّ (الْجِبَالُ) هَدّاً)) : مريم 90

وغير ذلك من آيات فيها حكمة ربانية بلاغية عجيبة تدل على (خصوصية ما) للجبال كونها من عجائب الخلق الرباني وإن كنا نراها جامدة هامدة !! .

فهي كما قال تعالى : ((.... وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ)) : فاطر 27 ، مختلفة الأنواع والأنماط والألوان .

ففي قوله تعالى : ((وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ .....)) : الرعد 3 ، وصف يدل على قوة الجبال ووظيفتها ، لأن (الرسو) يعني الثبات وعدم التزحزح ، بمعنى أن الأرض المنبسطة الممدودة تثبتها الجبال الراسية عليها .

وفي قوله تعالى : ((وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِهِمْ ...)) : الأنبياء 31 ، ((وَأَلْقَى فِي الأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ .....)) : النحل 15 ؛ دلالة واضحة على إضطراب القشرة الأرضية المنبسطة وحركاتها الكثيـــــرة ؛ لأن (الميد) يعني التمايل والتأرجح وهذا يعني الإضطراب والتزلزل ، وهنا بينت الحكمة الألهية أحد وظائف الجبال كونها الوتد الصخري الثقيل الموضوع على سطح القشرة الأرضية ليمنعها عن الميد والميلان ؛ وبذلك يحمي الخلائق من أهوال إضطرابات القشرة الأرضية الكائنين فوقها ! ، تماماً كوتد السفينة الذي يثبت موقعها أثناء رسوها في الميناء ، والله أعلم بأسرار خلقه .

مساحة الكرة الأرضية :

تبلغ مساحة الكرة الأرضية إجمالا 510,072,000 كلم مربع (تزيد قليلاً عن نصف مليار كلم2) .
مساحة السطح البري : 148,940,000 كلم مربع ، أي 29.2% من مساحة العالم .
مساحة السطح المائي : 361,132,000 كلم مربع ، أي 70.8% من مساحة العالم .

وتمثل الغابات حوالي ثلث مساحة اليابسة ، والصحراوية كذلك نحو الثلث ، والباقي مراعي ومرتفعات وصخور وجبال صخرية ووديان ، ونسبة لاتتعدى 2% من اليابس يعيش فيها البشر في المدن والقرى .

التكوين الخارجي والجوي للكرة الأرضية :

يعتقد بعض علماء الجيولوجيا وعلم الكونيات أن (الغلاف الجوي Atmosphere) للأرض تشكل تدريجياً ، وعبر عدة مراحل ، وأولها كانت مرحلة بروز المواد الكيميائية من باطن الأرض إلى سطحها بسبب الحرارة الهائلة لقلب الأرض التي تقارب 6000 درجة مئوية (قريبة جداً من درجة حرارة سطح الشمس) ، حيث تنوعت التفاعلات الكيميائية هذه ، فمنها ما كوّن الماء أصل الحياة ، ومنها ما كوّن غازات الغلاف الجوي للأرض .

وهنالك إحتمال كبير أن الغلاف الجوي كان في بداياته يشبه مركبات الغلاف الجوي لكوكبي الزهرة (ثاني أوكسيد الكربون) والمشتري (الهيدروجين والهيليوم والميثان والأمونيا) وتفاعلت وتحولت فيما بينها عبر الملايين من السنين لتتغير إلى التركيبة الجوية الحالية المعروفة .

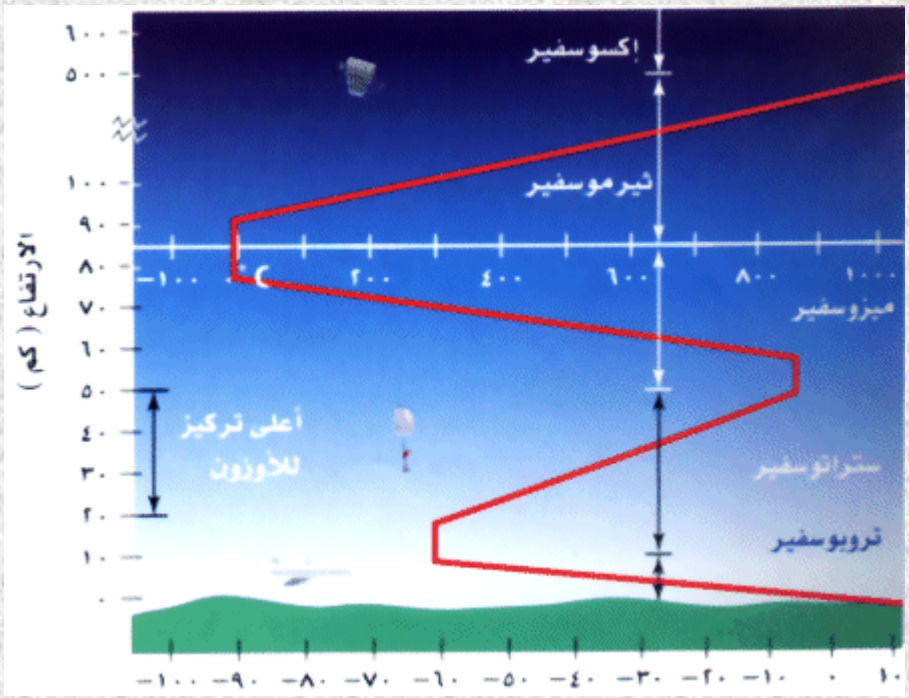
يصل إرتفاع الغلاف الجوي حتى 1000 كيلومتر من سطح الأرض ، ويتكون الغلاف الجوي الحالي للأرض من 78% نيتروجين و 21% أوكسجين ، و 1% خليط من كميات ضئيلة من بخار الماء وغازات ثاني أكسيد الكربون والأرغون والنيون والزينون وغازات أخرى ، وقد يلاحظ القارئ للأرقام النسبية بين عنصري (النيتروجين) و (الأوكسجين) أن نسبة النيتروجين أكبر بما يقارب 4 أضعاف نسبة الأوكسجين ، ويشكل النيتروجين (وهو غاز يميل إلى الخمول ولا يتفاعل) هذه النسبة لحكمة علمية حيوية ؛ ألا وهي الحفاظ على مستوى التنفس الآمن للمخلوقات ! ؛ لأن الأوكسجين غاز خطر يعشق الإشتعال والتأكسد غاية في النشاط والتفاعل (وهي حقيقة علمية يعرفها كل كيميائي مبتدئ) ، فلو زادت نسبة الأوكسجين كثيراً عن 21% لإحترقت وتلفت رئة كل مخلوق يعتمد على التنفس المباشر ، لذا فمن رحمة الخالق أن جعل النيتروجين بهذه النسبة الكثيفة ليثبط نشاط الأوكسجين في الإحتراق ليصبح نشاطه وتفاعله في حدود آمنة مقبولة ؛ وإلا لإحترقت الأرض ومن عليها في غمضة عين بسبب كونه أكثر العنـــاصر وفرة في الأرض والطبيعة !! ، قال تعالى : ((وَكُلُّ شَيْءٍ عِندَهُ بِمِقْدَارٍ)) : الرعد 8 .

وبخصوص عنصر (الأوكسجين) فإن مصدره محل خلاف بين العلماء ، حيث تتصارع النظريات حول أصله ونشأته ، فهو نادر في بقية الكواكب والأقمار التابعة لها ، وهو أيضاً أحد مكونات (الماء) مادة الحياة ، ولكن أكثرهم يركز على فرضيتين (وهما أقرب للمنطق) هما :

1 - التفاعلات غير الطبيعية بين المكونات الكيميائية الحاصلة للقشرة الأرضية في بداية تكون الأرض .

2 - التنفس النباتي المستمر منذ مئات الملايين من السنين (تقريباً منذ 2.8 مليار سنة) ، حيث إستهلكت هذه النباتات الكثير جداً من ثاني أوكسيد الكربون من الجو أول الأمر وحولته إلى أوكسجين نهاراً في تنقية مستمرة أدت مؤخراً إلى نمو النباتات والطحالب والأشجار العملاقة والغابات الكثيفة وهكذا في دورة تسلسلية تصاعدية .

طبقات الغلاف الجوي Layers :



خص الله تعالى كوكـــب الأرض بالعديد من الخصائص والميزات التي تجعلها قابلة للحياة ، وكما ذكِر آنفاً نرى أن الأرض من قلبها المركزي الداخلي حتى قشرتها الخارجية مهيئة للإستقرارفوقها وللعيش على ربوعها براً وبحراً وجواً ؛ ليسكنها المليارات من البشر والتريليونات الأخرى من الحيوانات والحشرات والنبات وأعداد خيالية هائلة من الأحياء والمخلوقات التي لايعلم مدى حصرها ونوعها إلا خالقها !! ، ولكن كل ذلك لم يكن ليتم لولا أحد عجائب الخلق الرباني في طبقة – أو طبقات – جوية خاصة تحيط بهذا الكوكب إحاطة السوار بالمعصم ؛ لولاها لم يكن للحياة دور أو أي أثر على ظهر الأرض ، وبدونها لقضت الشهب والنيازك والأشعة فوق البنفسجية ورفيقتها الأشعة الكونية على مخلوقات الكوكب الأرضي ، لنرى ماهية هذه الطبقات الجوية أو مايسمى بـ (الغلاف الجوي) الذي يتكون من 5 طبقات رئيسية (مرتبة إبتداء من سطح الأرض) هي :

1 – طبقة التروبوسفير Troposphere :

وتسمى أيضاً (الغلاف الجوي السفلي) ، وتبدأ من سطح الأرض إلى إرتفاع 8 كيلومتر عند القطبين ، وإلى إرتفاع 17 كيلومتر عند خط الإستواء ، متوسط مدى سمكها 12 كيلومتر ، ومعظم مركبات الهواء للغلاف الجوي هو في هذه الطبقة مانسبته 90% من كتلة غازات الغلاف الجوي ، حيث تحدث فيها معظم تغيرات وتقلبات الطقس والمناخ ، ومن أهميتها أن أنواع السحب تتكون وتُختزن فيها وكذلك الرياح تتحرك وتجري في نطاقها ، وفيها تمر الطائرات بمختلف أنوعها ، والأمر اللافت بخصوص هذه الطبقة القريبة من سطح الأرض أن أشعة الشمس تسخن هذه الطبقة عبر الحرارة التي تستقبلها الأرض وتنعكس الحرارة على هذه الطبقة ؛ في أثناء ذلك يرتفع الهواء الحار لأعلى الطبقة ليحل الهواء البارد أسفلها وناتج ذلك هو حركة الهواء والرياح وتعديل درجات الحرارة على سطح الأرض الذي تحيا عليه مخلوقاتها ، وكلما إرتفعنا أكثر في مدى هذه الطبقة كلما نقصت درجات الحرارة وقلت نسبة الهواء للتنفس الطبيعي .

والسبب أن الطائرات العادية تكون محصورة في طبقة التروبوسفير هذه هو الأوكسجين المتوفر فيها ، وهو يقل في غيرها من الطبقات التي فوقها ، وقلة الأوكسجين تمنع محركات الطائرات (العادية) من الإحتراق ، لذلك يكون من الخطر للطائرات الإعتيادية الخروج منها صعوداً .

لمحة قرآنية :

قبل 14 قرناً نزلت آية قرآنية نصها :

((فَمَن يُرِدِ اللّهُ أَن يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلإِسْلاَمِ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقاً حَرَجاً كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِي السَّمَاء ....))

: الأنعام 125 ،

فأي متأمل لمعنى الآية المذكورة يرى وجود التشبيه عن المشيئة الإلهية للهداية والضلال ، ومحور التشبيه هنا يرتكز على (الصدر) ، والصدر منبع التنفس ، والتنفس قد يكون (منشرحاً) وبالمقابل قد يكون (صعباً ضيقاً) ، والسماء منبع الهواء ، وإستمرار الصعود إليها – حسب الحقائق العلمية في هذا العصر – فيه خطر نقص الهواء والأوكسجين وإنخفاظ الضغط الجوي الذي يؤدي لصعوبة التنفس !! ، وهذا دليل قرآني علمي إعجازي سبق كل العلوم العصرية الجديدة علينا !! ، فالأقدمون لم يكن لديهم طائرات أو آلات يبلغون بها علو السماء حتى يعرفوا هذا المعنى ! ، إذن هي حكمة بلاغية وعلمية قرآنية تعدت وقتها عبر القرون وأشارت بوضوح إلى هذا المبدأ العلمي الذي إكتشف الإنسان المعاصر معناه في القرن العشرين ! ، ومازال الكلام الإلهي يؤكد توالي ظهور وإظهار الأسرار العلمية والكونية في قوله جل وعلا :

((سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ)) : فصلت 53 .

2 – طبقة الستراتوسفير Troposphere :

وتسمى أيضاً (الغلاف الزمهريري) وهي تسمية تدل على شدة برودتها إلى حدود متطرفة ، وتبدأ من حدود طبقة التروبوسفير إلى إرتفاع 50 كيلومتر (مابين إرتفاع 17 وَ 50 كيلومتر من الأرض) ، أي متوسط مدى سمكها 33 كيلومتر ، تبلغ درجة حرارة أسفلها - 60 درجة مئوية (تحت الصفر) وصولاً إلى أعلاها التي تبلغ من 0 إلى 5 درجات مئوية ، بمعنى أننا كلما إرتفعنا في مدى هذه الطبقة قلت نسبة البرودة ! .

في ضمن نطاق مدى طبقة الستراتوسفير (تحديداً في حدودها العليا) توجد طبقة جوية رقيقة تسمى بـ (طبقة الأوزون Ozone) بالكاد يبلغ مدى سمكها 10 كيلومترات (مابين إرتفاع 40 وَ 50 كيلومتر من الأرض) ، تتكون من عنصر غاز الأوزون بشكل أساسي (وهو أوكسجين غير إعتيادي O3 له 3 ذرات وليس كالأوكسجين المعروف O2) ، وهي طبقة حارسة حيوية بالغة الأهمية ؛ إذ تمتص بكفاءة الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet (وهي أشعة ضارة صادرة من الشعاع الشمسي) وتمنع وصولها إلى الأرض ، أي أنها فلتر الحماية الذي ينقي الشوائب الضارة الشمسية ويرشحها ! ، ولولاها لهلكت الأحياء والمخلوقات الأرضية من ضرر هذه الأشعة ! ، لاحظ قوله جـــل وعلا : ((وَجَعَلْنَا السَّمَاء سَقْفاً مَّحْفُوظاً ...)) : الأنبياء 32 ، ألا ترى أن مفهوم (السقف المحفوظ) يدل على وجود وقاية سمائية ربانية خاصة على شكل غلاف ؟ ، ذلك لأن السماء تُرى من الأرض ، والأرض كروية الشكل ، إي أن السماء تحيط بها ، وهذا معنى يطابق شكل الغلاف الجوي السمائي الحافظ والمحيط بالأرض ! .

وكان لكل شيء ثمن عندما حصلت الثورات الصناعية والتطور التكنولوجي غير المسبوق على إمتداد قارات ودول العالم وإنطلقت من عودام المصانع العملاقة وعوادم ملايين المركبات من سيارات وسفن وطائرات ملايين الأطنان من الغازات الدفيئة (خصوصاً غاز ثاني أوكسيد الكربون) عبر عشرات السنين لإعتمادها المزمن والمفرط عـــلى الوقود الأحفوري (النفط و الفحم) الذي يُسيّر المركبات والآلات ؛ فكان الثمن غالياً عندما بدأت طبقة الأوزون تضعف وتئن من تآكل طبقتها (خاصة فوق القطب الشمالي) ومازالت حيث ظهرت عليها الثقوب ! ، وكل ذلك أيضاً بسبب التزايد الصاعد لعدد سكان الكرة الأرضية ، وبديهياً تعتمد كل هذه الكتلة السكانية الهائلة على متطلبات العصر الحديث ، والذي بدوره يعتمد على 85% تقريباً في مصادر الطاقة والصناعة والنقل على الوقود الأحفوري ، وهكذا دواليك لتزيد إنبعاثات الغازات الدفيئة التي تهاجم تركيبة طبقة الأوزون شيئاً فشيئاً ! ، ويعلم الله ماينتظر هذه الطبقة الحيوية وما ينتظر المخلوقات تحتها في الخمسين سنة القادمة إذا إستمر نظام معيشة البشر على هذا المنوال !! .

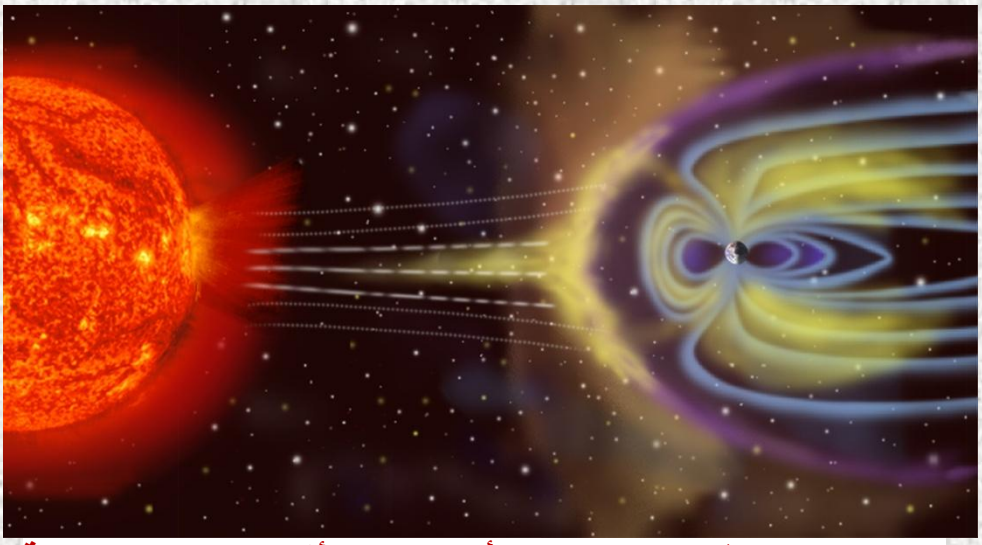
3 – طبقة الميزوسفير Mesosphere :
وهي الطبقة الثالثة إبتداءً من جهة سطح الأرض وصولاً إلى الفضاء الخارجي ، وتسمى أيضـاً (المتكور الأوسط) ، وتبدأ من حدود طبقة الستراتوسفير إلى إرتفاع 80 كيلومتر (مابين إرتفاع 50 وَ 80 كيلومتر من الأرض) ، أي متوسط مدى سمكها 30 كيلومتر ، والقسم السفلي لهذه الطبقة والملامس لطبقة الستراتوسفير درجة حرارة هوائه مرتفعة نوعاً ما ، وهذه الطبقة العجيبة هي الحارس الأرضي الجوي الأول ، لإنها تحتوي على الخلطة السحرية الغازية التي تسبب الحماية من إرتطام أكثر النيازك على ظهر الأرض ، فأثناء مرور نيزك في هذه الطبقة يحتك بطبقة هوائها الحار إحتكاكاً رهيباً لتزيد درجة حرارته وتحترق مكوناته الصخرية والمعدنية أو تنفجر لتذوب سريعاً في درجة حرارة تقدر بـ 3000 درجة مئوية أو أكثر (يعني نصف درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ 6000 درجة مئوية) !! .

الخالق تعالى جعل في طبقة الميزوسفير خصائص تحمي كوكب البشر ومافيه من مخلوقات من هجوم الشهب المدمر ، هل تصدق أن كوكبنا يسحب بجاذبيته كل يوم حوالي 8 مليار شهاب إلى غلافه الجوي ؟! ، ما متوسط كتلته يصل من 20 إلى 90 طن تقريباً من هذه الجزيئات ! ، ولكن فالكثرة الساحقة منها صغيرة جداً ولاترى بالعين المجردة ، وتتفتت أصغر فأصغر لتقضي عليها في النهاية هذه الطبقة الحارسة !! .

4 – طبقة الثيرموسفير Thermosphere :
وهي الطبقة ماقبل الأخيرة للغلاف الجوي ، وتسمى أيضاً (المتكوّر الحراري) ، تمتد من إرتفاع 80 كلم حتى 690 كلم ، أي متوسط مدى سمكها 610 كيلومتر ، ودرجة حرارتها عالية جداً ؛ إذ تصل إلى 1200 درجة مئوية !! ، وفي ضمن مداها توجد (طبقة الأيونوسفير Ionosphere) الهامة والحيوية التي تعكس الأشارات اللاسكية والراديوية داخل سطح الأرض من وإلى ؛ ولولا طبقة الأيونوسفير لتعذرت الإتصالات العالمية بين القارات ، وفيها تحصل ظاهرة (الشفق القطبي – الأورورا Aurora) .

5 – طبقة الإكزوسفير Exosphere :
وهي الطبقة الأخيرة للغلاف الجوي ، تمتد من إرتفاع 690 كلم حتى غياهب الفضاء الخارجي ، وجزيئات الهواء فيها شديدة التباعد وضئيلة الكمية ، وأكثر الأقمار الصناعية والسواتل توجد في مدى هذه الطبقة بإرتفاعات متفاوتة .

الغلاف المغناطيسي :
ربما لاحظت عزيزي القارئ في فقرة (التكوين الداخلي والسطحي للكرة الأرضية) في الفقرة (ب – النواة الخارجية) مامعناه أنها – النواة المذكورة – محيطة بالنواة الداخلية ، وهي سائلة التكوين ، بالإضافة إلى ذلك أنها تقوم بوظيفة هامة جداً ألا وهي توليد المجال المغناطيسي للعالم الأرضي بسبب حركتها وسرعتها حول النواة الداخلية الحديدية ! .



الغلاف المغناطيسي الحامي للأرض من تأثير الرياح الشمسية

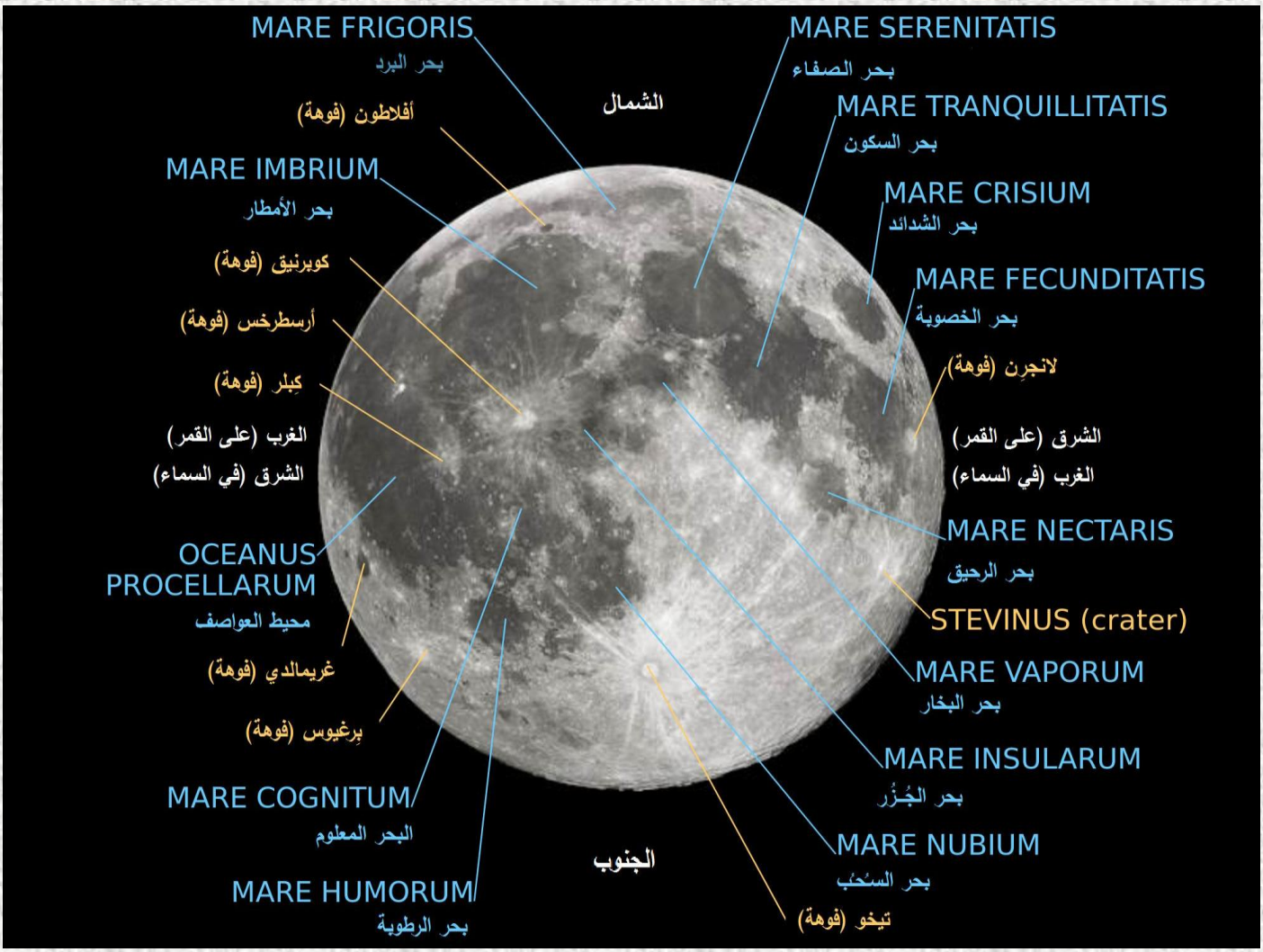
وكأن الأمور والعوامل التي تحفظ مخلوقات الأرض التي ذكِرت سابقاً لاتكفي لحماية كوكب الأرض ؛ فهنالك شمسنا التي تعطينا الدف والضوء والحرارة ، والتي هي السبب الفعلي الإبتدائي لتكون الأرض ، وضوؤها وحرارتها ينقيها الغلاف الجوي كما ذكِر ليديم الحياة على ظهر الأرض بنباتاتها وحيواناتها ، ورغم منافع الشمس الجمة إلا أن التفاعلات الجحيمية التي تحدث للشمس ترسل حولها في أنحاء الفضاء بعض أنواع الهلاك – حقيقة وليس مجازاً – ولابد من عامل آخر مضاد يحمي الأرض من الرياح الشمسية التي هي جسيمات من الإليكترونات والبروتونات مشحونة كهربائياً مرافقة للأشعة فوق البنفسجية واشعة إكس ، ومن هنا نفهم أهمية مايسمى بـ (الغلاف المغناطيسي الأرضي) .

بسبب تأثير دوران الأرض حول نفسها ؛ وفي نفس الوقت دوران النواة الخارجية السائلة حول النواة الداخلية الصلبة الحديدية ؛ وبسبب إختلاف هاتين السرعتين في الدوران تنبعث مجالات كهربية مغناطيسية – تماماً كالمولد الكهربائي – وهذا المجال المغناطيسي الضخم يحيط بالأرض ويدفع الرياح الشمسية عن الكرة الأرضية لتتم حكمة الخالق جل وعلا بإستمرار الحياة على الأرض إلى أجل مسمى .

ويصل مداه من سطح الأرض حوالي 57,600 كيلومتر نحو الفضاء الخارجي ، وله قطبين : شمالي وجنوبي مثل مايكون للمغناطيس من قطبين ، وما يدل على الرياح الشمسية هي ظاهرة (الشفق القطبي – الأورورا Aurora) التي تُرى غالباً في البلدان القريبة من الدائرة القطبية الشمالية .

ورغم جمال مناظر هيئات وألوان الشفق القطبي إلا أنها تخفي ورائها حرب مقاومة عنيفة وتصادمات إشعاعية قوية تجري بين الغلاف المغناطيسي الأرضي والرياح الشمسية ! ، فسبـــــحان من خلق مانرى وما لانرى ، وهو بكل شيء عليم ! .

الـقـمـر
Moon , Luna



القمر أو القمر الأرضي ، هو التابع الوحيد للأرض ؛ تغنى به الشعراء وأصحاب الأقلام والعلماء ، وضربت به الأمثال في الحسن والجمال والرقة والشاعرية ، له مكانة مميزة و خاصة في النفوس كونه أنصع جرم سمائي يرى في الليل ، أما من جهة فلكية بحتة فإن الحال يختلف ، ويكفي الناس أن يروا نوره وجماله وأطواره القمرية التي تدور بإستمرار كعقارب الساعة : هلال ، بدر ، محاق ، وهكذا بدروات جديدة متعاقبة تسمى الشهر القمري (الهجري) .

أبعاد القمر القياسية :

- قطره يبلغ 3476 كلم ، أي 27% من قطر الأرض (أكثر من ربع قطر الأرض البالغ 12,756 كلم) ، لهذا السبب فحجمه كبير بالنسبة إلى كوكبه الأرض ، وهو أكبر قمر بالنسبة إلى حجم كوكبه ، ويمكن القول أن القمر شبه كوكب ، وهو أكبر قمر يتبع لكوكب صخري (الكواكب الصخرية التكوين أربعة هي الكواكب الداخلية : المريخ ، الأرض ، الزهرة ، عطارد ؛ وهي الأقرب للشمس من بقية الكواكب) .

- تبلغ جاذبيته سُدس (6/1) جاذبية الأرض ، أي بالمثال إذا كان وزنك في كوكب الأرض 60 كيلوجراماً فوزنك على سطح القمر سيكون 10 كيلوجرام فقط ، والسبب يعود إلى القاعدة الفيزيائية للجاذبية : كلما زاد الحجم والكتلة كلما زادت قوة الجاذبية والعكس ، وبسبب ماذكِر فإن رواد الفضاء الهابطين على سطح القمر تحتوي أحذيتهم وأماكن من سترتهم الفضائية على معدن ثقيل (مثل الرصاص) ليوازن ثقلهم في سيرهم على سطحه القليل الجذب وإلا فبدون ذلك يمكن أن يطيروا من على سطحه إلى أعماق الفضاء بقفزة عفوية صغيرة ! .

مسافة القمر عن الأرض :

- يبعد عن كوكب الأرض (متوسط المسافة بينهما) : 384,400 كلم ، وهذه المسافة عجيبة ومثالية عند النظر للجرم القمري بالنسبة إلى حجمه (ومعلوم أن حجم الشمس الحقيقي لايقارن بحجم القمر) ؛ حيث يبدو القمر بحجم قرص الشمس تقريباً للناظر ، وكذلك تناسب هذه النسبة الفلكية للمسافة بين الأرض والقمر (حدث الكسوف الشمسي) عندما يحجب قرص القمر قرص الشمس تماماً ؛ فلن ترى وقتها أن قرص الشمس أكبر من قرص القمر بل يطابقه ويملؤه تماماً بلا زيادة ولانقصان ، وهذا يدل على دقة وحكمة المقاييس العددية والحسابية للأجرام الكونية ، وبالتالي دليل أكيد على أن الكون وأجرامه لم يخلق نفسه ولم يكن عشوائياً ولم يكن وليد صدفة ! ، بل خُلِق بعلم رباني سامي وقدرة إلهية حكيمة ! .

أصل نشأة القمر :

جال علماء الفضاء والكونيات وصالوا لتفسير أصل وكيفية نشوء وتكوّن القمر ، فظهرت عدة نظريات ومنها (نظرية الإصطدام الكوكبي) ، وهي نظرية أقرب للعقل والمنطق من باقي النظريات ، فبعد زيارات مكوكية متكررة للقمر وأخذ عينات من تربة وصخور القمر وفحصها إزداد التأكد أكثر بخصوص هذه النظرية .

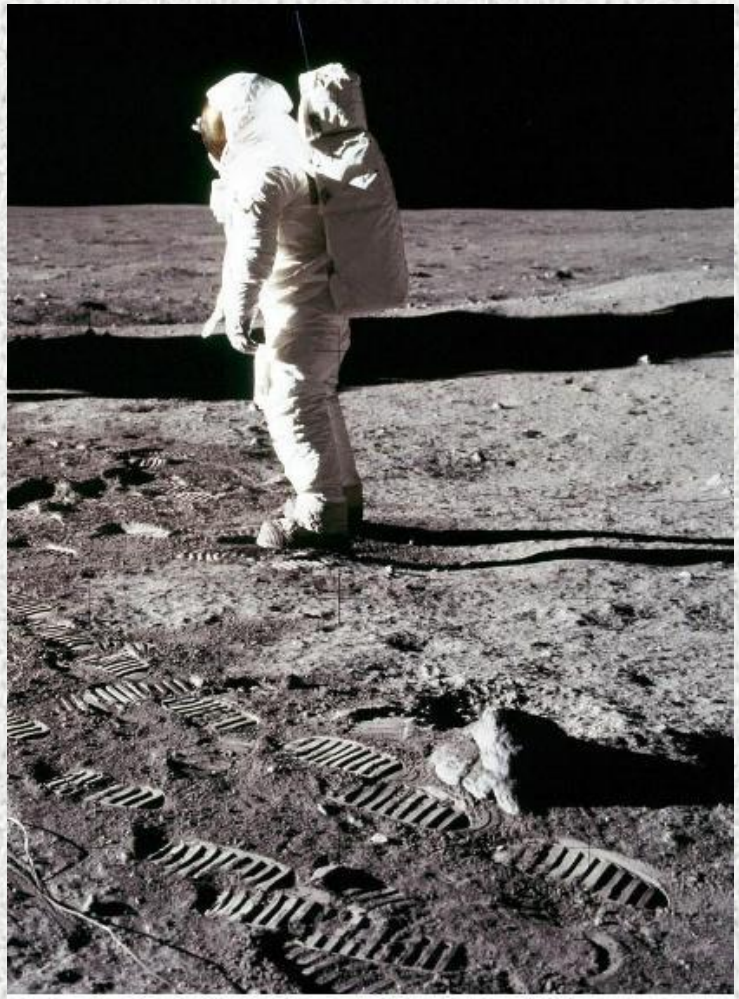
النظرية تقول :

في أوائل نشوء المجموعة الشمسية ، وفي فترة الإصطدامات الكوكبية ، وبعد أن بدات الكواكب بالتكون المبكر ، بالتحديد عندما بدأ قلب الأرض بالتكون والإستدارة وبدأت طبقات الأرض بالتشكل ؛ إصطدم كوكب ما بالأرض أصغر منها حجماً ؛ مما سبب إنفصال وإنقشاع جزء كبير من الكرة الأرضية من منطقة الوشاح وصولاً إلى القشرة ، وهذا الجزء المنفصل (الحطام المقذوف) برد بسرعة لإفتقاره لنواة مثلما للأرض (إذ لم تنفصل النواة الأرضية عنها) ، ولم يكن الجزء الكوكبي المنفصل كبيراً كفاية لتتبعه الأرض بل كان أصغر حجماً منها لذا تبعها (حسب قانون الجاذبية بين الأجسام) وصار قمراً وإبناً لها ويدور حولها من وقتها إلى الوقت الحاضر ، وهكذا تشكل القمر ! .

وما يدعم هذه النظرية أن نواة القمر مجهولة التركيب أو شبه مجهولة ، ولم تُعرَف ماهيتها بالضبط ، ولم يُكتشف أي نشاط آني فيها أو حولها أو فوقها ، إضافة إلى ذلك فتركيب تربة وصخور القمر تتطابق تقريباً مع تركيب طبقة الوشاح (الدثار) الأرضية .

وصف القمر :

سطح القمر غير متفاعل وتربته خاملة منذ ملايين السنين ، فهو عديم الهواء ، يفتقر إلى غلاف جوي ، وبالتالي لايوجد أي طقس عليه ، تصل درجة حرارة سطح القمر نهاراً إلى درجة حرارة غليان الماء 100 درجة مئوية ، أما ليلا فتنخفض لدرجة كبيرة إلى حوالي 170 درجة مئوية تحت الصفر ! ، وبسبب عدم وجود رياح تؤثر على شكل تربة القمر فإن طبعات الأقدام التي خلفها رواد الفضاء الذين هبطوا عليه هناك ستبقى منطبعة وثابتة عليه كما هي لمئات وربما آلاف السنين ! .



رائد فضاء يتجول على سطح القمر ويظهر آثار حذائه الفضائي على التربة القمرية

عرف علماء الجيولوجيا بواسطة أبحاثهم على عينات صخور القمر المجلوبة إلى الأرض وبواسطة الأقمار الصناعية التي تحلل طبقات القمر الجيولوجية أن طبقة القشرة للقمر هي صخرية وقاسية صلبة ، يبلغ عمقها من إتجاه السطح إلى الداخل أكثر من 800 كلم ، والطبقة التي تليها مائعة قليلاً ولكن بعض الجيولوجيين لم يأكدوا ذلك ، أما الباقي من طبقاته الصخرية فما زال مجهولاً وغير محدد تماماً ، وبعضهم يعتقد بوجود نواة حديدية ضئيلة للقمر ، وما جعلهم يستبعدون وجود نواة حديدية كبيرة هو عدم وجود أي مجال لحقل مغناطيسي للقمر ! .

سطح القمر يتألف من قسمين أو جزئين : (سهول) ، و (مرتفعات) ، فالسهول هي الأراضي القمرية المنبسطة الناعمة وتُعرف من لونها الغامق الرمادي وتسمى أيضاً (بحار : جمع بحر Mare) ، والمرتفعات وهي أكثر إضاءة من السهول وأنصع منها وتحتوي أيضاً على الوديان والسلاسل الجبلية وحواف الحفر النيزكية .

ويوجد على سطح القمر فجوات نيزكية كثيرة متفاوتة الحجم ، وسببها أنه بعد تكون القمر بقليل وفي فترة القصف الكوني (القذف العظيم) قبل حوالي 4 مليار سنة إنهمر عليه وابل متصل من النيازك (أمطار نيزكية) أدت بإرتطامها القوي إلى نشوء الحفر الكبيرة والعملاقة ، وأيضاً أدت بسبب قوة إرتطامها إلى تشقق القشرة الخارجية وإنثقابها وإندفاع وتدفق حمم اللابا البركانية من أسفل القشرة ، ومن ثم غطت هذه الحمم أصل الحفرة وملأتها وصارت الفوهة منبسطة بعد أن تجمدت الحمم فوقها ، وبسبب تكون الحمم هذه من صخور بازلتية فإن لونها يكون داكناً قاتماً ، وهذا النوع من الصخور المنصهرة يشبه تماماً نوع الحمم البركانية على الأرض ! .

عينات مختلفة من صخور القمر مجلوبة بواسطة المركبات الفضائية التي هبطت على القمر

ولوحظ أن صخور المرتفعات القمرية هي نوع من الصخور النارية عمرها أكثر من 4 مليار سنة وهي أقدم من صخور الفوهات النيزكية (الحُفر القمرية) ؛ ونوعها يماثل نوع الصخور النارية التي توجد في السلاسل الجبلية القديمة العهد على الكرة الأرضية ! ، وهو مايعزز الأدلة التي تعتقد بنظرية نشوء القمر من أمه كوكب الأرض من إصطدام كوكبي .

صورة شروق الأرض إلتقطتها مركبة أبوللو 8 من سطح القمر

حقائق عن القمر :

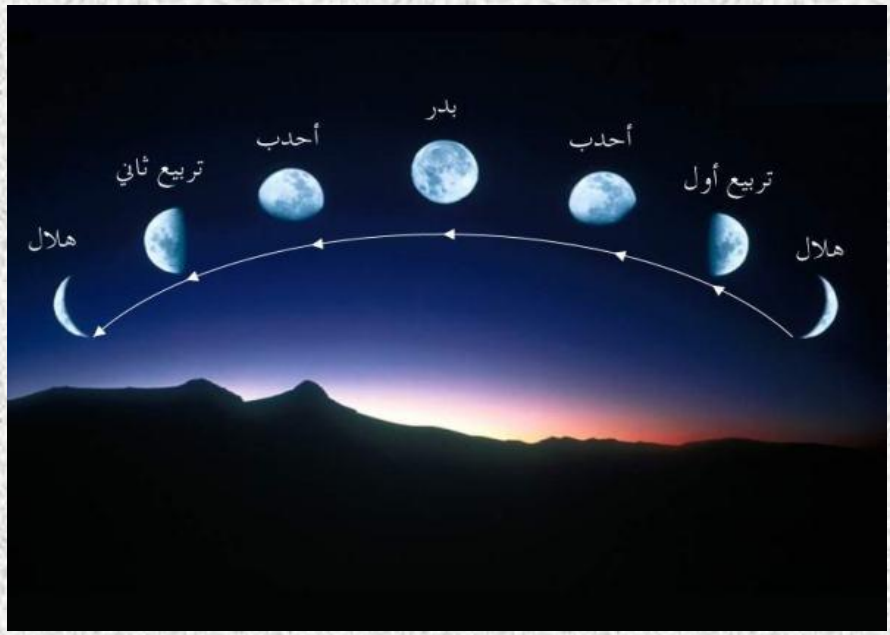
1 - القمر هو (خامس) أكبر قمر في أقمار المجموعة الشمسية ، وهو (الأول) في حجمه مقارنة مع حجم كوكبه التابع له ، وهو (الثاني) من حيث الكثافة في أقمار المجموعـــة الشمسية ، وكتلته هي 1 من 81 من كتلة الأرض ، وهـــو (أول) جرم فضائي وطأته أقدام البشر في أجرام المجموعة الشمسية .

2 - مصدر النور القمري أصله من أشعة الشمس ، حيث يعكس سطح القمر ضوء الشمس نحو الأرض ، والقمر لايضيء بذاته لأنه ليس نجماً ، ولكن أيضاً كوكبنا الأرضي يعكس هو الأخر ضوء الشمس نحو القمر ليعكسه إلينا مرة أخرى ! ، وناتج هذه الإنعكاسات هي سبب ميل لون النور القمري إلى الزرقة ؛ لأن كوكب الأرض يعكس هذا اللون إلى الفضاء أكثر من غيره بسبب إتساع غلافه المائي وزرقته (71% ماء من مساحة سطحه) !! .

لاحظ الآية الكريمة : ((هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ (ضِيَاء) وَالْقَمَرَ (نُوراً) ...)) : يونس 5 ، فإنها فرقت بين مسمى (الضياء والنور) ، فنسبت كلمة (الضياء) للشمس لأنها المصدر والأعم ضوءاً ، ونسبت كلمة (النور) للقمر لأنه الأقل ضوءاً .

3 - السبب في تغير الأطوار القمرية مصدره (زاوية الشروق القمري) للأرض ليلاً وليس في دورانه حولها ، حيث كل يوم يشرق (أي يبدأ الظهور في الأفق) من زاوية مختلفة ، وكل زاوية تحدد مقدار الضوء الساقط على سطح القمر لنراه بذلك التغير ! ، لولا هذه الزاوية لظهوره لما رأينا تعدد أوجه القمر ، ولربما لم نره مطلقا !! ، لأن زاوية شروقه في اليوم الأخير يجعله مظلما لا يتلقى أي ضوء ! ، وإذا لم تغير هذه الزاوية وصادف كونه في الأصل ثابتاً عليها فسوف نستمر برؤيته مظلماً إلى الأبد ، فتأمل ! .

4 - للقمر مراحل تسمى بـ (الأطوار أو المنازل القمرية) حيث يبدأ ظهوره (شروقه) بعد غروب الشمس من جهة الغرب على شكل هلال (القمر الوليد) في اليوم الأول من الشهر القمري (الذي يعتمده النظام الشهري الهجري) ، ثم يزيد حجم الهلال (هلال زيادة النور) ، ثم يزيد حجمه أكثر لنراه كنصف دائرة مضيئة (التربيع الأول) وهنا تم أسبوعه الأول ، ثم يستمر في زيادة النور حتى يكون أكثر من النصف وأقل من الكامل الضياء (الأحدب الزائد) ، ثم يستمر بالزيادة حتى يكتمل نوره ويعم ضياءه (البدر) وهنا تم أسبوعه الثاني يكون وقتها في وضع المقابلة للبرج الفلكي الحالة فيه شمس 180 درجة ، وبعد الإكتمال تبدأ مرحلة النقصان ليصبح نوره أقل من (البدر) ولكن أكثر من نصف دائرة (الأحدب الناقص) ، ثم يستمر في التناقص حتى يصير نصف دائرة (التربيع الثاني) وهنا تم أسبوعه الثالث ، ثم يستمر بالتناقص ليصبح هلالاً (هلال نقصان النور) حتى يضمر نهائياً في آخر يوم من الهلال الناقص (محاق القمر) وهنا يكون قد أتم أسبوعه الرابع والأخير ، ثم يبدأ من جديد وهكذا ،،،، قال تعالى : ((فَالِقُ الإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَناً وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ(حُسْبَاناً) ذَلِكَ (تَقْدِيرُ) الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ)) : الأنعام 96 ، ((وَالْقَمَرَ (قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ) حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ)) : يس 39



5- يؤثر القمر في البيئة والمناخ على الأرض بسبب جاذبيته لها بشكل جزئي ، وينشأ من ذلك ظاهرة (المد والجزر) وهذه الظاهرة بدورها تؤثر على أنماط حياة المخلوقات البحرية القريبة من الشواطئ بسبب إرتفاع وإنخفاض منسوب المياه لها بشكل متأرجح وموزون ، وحتى السفن هي الأخرى تحسب حساب هذه الظاهرة المائية البحرية لدى إقترابها من الموانئ والمرافئ ! ، وهي ظاهرة متسببة من جاذبية القمر والتي تجذب أحد جوانب المحيطات والبحار للأرض أثناء دورته حولها ! .

6 - ربما لايعرف البعض أن القمر يواجهنا بوجه واحد لا يتغير أبداً ! ، فكل مانراه من تضاريس القمر ليس إلا وجهاً واحداً فقط ! ، وهذا يعني لدى البعض أن القمر لايدور حول نفسه ، والحقيقة العجيبة أنه يدور حول نفسه !! ، ولكن كيف يدور حول محوره ولانرى نحن وجهه الآخر ؟؟ ، الجواب يكمن في أنه يكمل دورته حول نفسه في نفس الوقت الذي يكمل دورته حول الأرض في الشهر القمري !! ، وبسبب هذا التطابق الفريد في التزامن بين دوران القمر حول الأرض وبين دورانه حول نفسه في وقت واحد تحصل هذه الظاهرة الفلكية الغريبة !!! ... فسبحان من أحصى كل شيءٍ عدداً وقدر المواقيت والموازين ! .

7 ـ الأية القرآنية : ((أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقاً . وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُوراً وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجاً)) : نوح 15- 16 ، فيها سر غريب ! ، الغرابة فيها هو ذكر السماوات السبع ووجود القمر في مجالهن وليس في مجال السماء الدنيا فقط ! ، وحسب علمنا القاصر فنحن في السماء الدنيا ، وربما كانت المجموعة الشمسية كلها في السماء الدنيا هذه ، ومفهوم الطبقات السماوية لم يُفهم ويُحدد تماماً في العلم التطبيقي البشري ، وهنالك حديث الإسراء والمعراج النبوي وأحاديث نبوية أخرى تشير بوضوح إلى تعدد السماوات السبع المذكورة ووجود خصائص لها ، والمفهوم الطبقي للسماوات يعني أنها طبقة فوق طبقة إبتداءاً من السماء الدنيا وصولاً إلى السماء السابعة ، وكلمة (فِيهِنّ) يشـــــير إلى الجمع المؤنث لكلمة (سماوات) ، إذن في ضوء الأية الكريمة فنور القمر يصل مداه إلى كل السماوات السبع وربما الشعاع الشمسي أيضاً بسبب (واو) الوصل التي تـُدرج الشمس في سياق الآية !! ، ماذكِر يقودنا للتساؤل : كيف يصل نور القمر إليها ؟ .. وما مدى إتساعها ومسافات الطبقات فيما بينها ؟ ، الله أعلم وهو بغيبه أحكم ! .

((ولله في خلقه شؤون))