

الإعجاز العلمي للقرآن الكريم بين الآيات القرآنية.. والنظريات العلمية

أحمد المرسى حسين جوهر



الإعجاز العلمي للقرآن الكريم بين

الآيات القرآنية.. والنظريات العلمية

تأليف

أحمد المرسي حسين جوهر

مدير عام إدارة غرب المنصورة التعليمية

مكتبة جزيرة الورد بالمنصورة

حقوق الطبع محفوظة للناسر
الطبعة الأولى
١٤٢١ هـ - ٢٠٠٠ م

مكتبة جزيرة الورد
المنصورة- تقاطع شارع الهادي ، وعبد السلام عارف
تليفون: ٢٥٧٨٨٢

الإهداء

إلى الأستاذ الدكتور/ كارم غنيم.

الأمين العام لجمعية الإعجاز العلمي للقرآن
الكريم والسنة بجمهورية مصر العربية

الذي لولاه... ولولا جمعية الإعجاز.. ومن
قبل ذلك وبعده، ولولا توفيق الله ما كان هذا
الجهد...

وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت واليه
أنيب...

المنصورة في غرة رمضان ١٤١٩هـ

المؤلف

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تقديم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد . .
وعلى آله وصحبه أجمعين .

ويعد . . فهذا بحث في الظواهر الجغرافية بين الآيات القرآنية . . والنظريات
العلمية .

ولما كان هذا العصر هو عصر العلم الذي لا يعترف إلا بالتجريب والفحص
العلمي والذي لا يطمئن إلا للعقل والمعرفة . . وآيات الله في كونه المنظور يجب
أن تتطابق مع آياته في كتابه المسطور في الصدور ألا وهو القرآن الكريم . . . كان
هذا البحث في عجلة بمثابة مدخل علمي للإيمان حتى يؤمن الملحد . . ويهتدى
المتشكك ويطمئن المؤمن .

*** والجغرافية كلمة من اليونانية من (جيه) بمعنى أرض و(غرافو)، أى رسم
ومعناها علم رسم الأرض ويضم في دراسته الطبيعية ظواهر تضاريسية . . وأخرى
مناخية . . وثالثة فلكية . . ورابعة بشرية . . ومن هنا فقد اقتصر هذا البحث المتواضع
على بعض هذه الظواهر كنماذج .

وقد استخدمت في بحثي المنهج التالي الذي تم الاتفاق عليه في ندوة أقيمت
في الجمعية المصرية للإعجاز العلمي للقرآن والسنة وهو كالآتي:

• جمع الآيات القرآنية التي تعالج قضية واحدة .

• مراعاة تعدد معاني اللفظ الواحد لغوياً .

• مراعاة احتمال تعدد المعاني العلمية للآية الواحدة . .

• مراعاة خضوع التفسير لدلالات اللغة العربية المعجمية وقواعدها اللغوية

والبلاغية .

• مراعاة عدم العدول عن الحقيقة إلى المجاز في فهم الالفاظ كلما أمكن ذلك .

• الثبت من حقائق العلم . . وعدم إقحامها في غير موضعها .

• الاستعانة بالتفسير السابقة واستبعاد الخرافات منها .

• عدم تعارض التفسير المقترح مع نص قرآنى آخر .

• مراعاة عظمة القرآن الكريم معجزاً ومحفوظاً ومهيماً على الكتب السابقة، ومعياراً مطلقاً لرموز الكون .

• الاستعانة بتفسير القرآن للقرآن كلما تيسر ذلك . . لأنه يفسر بعضه بعضاً . .

• التعارض والتناقض مستحيل بين القرآن في آياته . . وبين الفطرة الكونية في حقائقها .

وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب..

الفصل الأول

من ظواهر الجغرافيا التضاريسية

- * شكل الأرض بين العلم والقرآن.
- * تكون الأرض.. وتضاريسها.
- * الجبال .. وتوازن الأرض.
- * ظواهر النشاط التكويني للأرض.
- * الزلازل.. والبراكين وأنقال الأرض.

الفصل الأول

من ظواهر الجغرافيا التضاريسية

٥.١ شكل الأرض: بين القرآن والعلم

عبر القرآن عن مظاهر تضاريس القشرة الأرضية في إشارات عامة.. نختار منها: - الأدلة القرآنية الآتية

• الدليل الأول في سورة الرعد: حيث يقول الله تعالى: ﴿ وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا ﴾^(١).

• الدليل الثاني في سورة الحجر ﴿ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونًا ﴾^(٢).

• الدليل الثالث في سورة ق: ﴿ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴾^(٣).

• الدليل الرابع في سورة نوح ﴿ وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ بِسَاطًا . لِتَسْلُكُوا مِنْهَا سُبُلًا فِجَاجًا ﴾^(٤).

• الدليل الخامس في سورة الملك: ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ ذَلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ ﴾^(٥).

• الدليل السادس في سورة البقرة ﴿ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ﴾^(٦).

• الدليل السابع في سورة الداريات ﴿ وَالْأَرْضَ فَرَشْنَاهَا فَنِعْمَ الْمَاهِدُونَ ﴾^(٧).

• في سورة طه: ﴿ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ﴾^(٨).

(٣) سورة ق: ٧

(٦) سورة البقرة: ٢٢

(٢) سورة الحجر: ١٩

(٥) سورة الملك: ١٥

(٨) سورة طه: ٥٣

(١) سورة الرعد: ٣

(٤) سورة نوح: ١٩، ٢

(٧) سورة الداريات: ٤٨

* في سورة الغاشية: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾ (١).

* في سورة النبا: ﴿أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا ﴿٦﴾ وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا ﴿٧﴾﴾ (٢).

* في سورة الأنبياء: ﴿وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ ﴿٣﴾﴾ (٣).

* في سورة لقمان: ﴿خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوْنَهَا وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ ﴿٤﴾﴾ (٤).

* في سورة النحل: ﴿وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿٥﴾﴾ (٥).

* في سورة الرعد: ﴿أَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَأْتِي الْأَرْضَ نَنْقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا وَاللَّهُ يَحْكُمُ لَا مُعَقَّبَ لِحُكْمِهِ ﴿٦﴾﴾ (٦).

وكل هذه الآيات وغيرها تتحدث عن تضاريس قشرة الأرض ومعالمها من جبال مرتفعة وتلال وهضاب وأودية وأنهار وأخاديد عميقة

فماذا يقول المفسرون في المد والبسط؟

قال جمهور المفسرين: المد بمعنى البسط.

وقال الزمخشري: البسط توسيع سطح الشيء ونشره وجعله مستويا.

وقال الراغب: نشره وتوسيعه.. وقيل: الأصل في المد أنه زيادة في الطول فقط دون العرض كما في الآية الكريمة ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ ﴿٧﴾﴾. وأما البسط فزيادة في الطول والعرض، أو في الأبعاد الثلاثة (الحجم) كما في الآية ﴿كَبَّاسِطٍ كَفِّهِ إِلَى الْمَاءِ ﴿٨﴾﴾ (٨).

(٣) سورة الأنبياء: ٣١

(٢) سورة النبا: ٦، ٧

(١) سورة الغاشية: ١٧، ٢٠

(٦) سورة الرعد: ٤١

(٥) سورة النحل: ١٥

(٤) لقمان: ١٠

(٨) سورة الرعد: ١٤

(٧) سورة الفرقان: ٤٥

والرواسى جمع راسى وهى الجبال. قال الشيخ محمد عبده فى تفسيره: الجبال
لثبيت الارض ومنعها من الاهتزاز والاضطراب..

والسبل جمع سبيل، وهو الطريق السالك. (فجاج) جمع فج وهو كل فتح
بين شيئين فهو فج أى مسلك بعيد غامض.

والفرش الذلول: الفرش بسط الثياب.. والذلول الشئ الموطأ السهل،
والمعنى جعل الارض مستوية تصلح للزرع والفرس.

المهد والمهاد: الفرش المهيأ للطفل.. (وتמיד) من الميدان وهو الميل والانحراف..
(أوتادا) جمع وتد وهى العصى التى تدق فى الارض وتشد إليها الخيام (أطراف)
قال الراغب: ومعناه جوانب الشئ ونهايته.. وفى العرف أطراف الشئ هى أبعد
أجزائه من وسطه.

وفى إنقاص الأرض: قال بعضهم بموت العلماء والصلحاء والأصح أن يكون
له وجهان محتملان.

أولاهما: إزالة أجزاء من مرتفعات سطحها اليابس ونقلها... وثانيهما:
هبوط بعض الشواطىء تحت سطح الارض وتغطيتها بالماء رمنا.

*** ولكن ما شكل الأرض محدباً؟..**

يقول الشيخ الشعراوى: نحن نرى الارض مبسطة ^(١) أمامنا لا يظهر بها
أى انحناء فى سطحها ولكن الله تعالى لم يقل أى أرض مبسطة.. بل قال
الارض على إطلاقها، ومعنى ذلك أنك إذا وصلت إلى أى مكان يسمى أرضاً
فإنك تراها محدودة أى منبسطة.. ولا يمكن أن يحدث ذلك إلا إذا كانت الأرض
كروية فهذا الشكل الهندسى الوحيد الذى يمكن أن تكون فيه الأرض محدودة فى
كل بقاع العالم.. وتكون الآية ﴿وَالْأَرْضُ مَدَدْنَاهَا﴾ ^(٢) دليل على كروية الأرض..
وهذا هو الإعجاز القرآنى، حيث يأتى باللفظ الواحد ليناسب ظاهره الأشياء ويدل
على حقيقتها الكونية ^(٣).

والقرآن بنى على الإيجاز الجامع وسننه وتقوم على ذكر المبادئ والأسس

(١) الشعراوى: معجزة القرآن (كتاب اليوم) ص ٨٩، ٩٠

(٢) سورة ق: ٧

(٣) الشعراوى: الأدلة المادية على وجود الله ص ٤٣

دون تفاصيل حثا على البحث والنظر في المخلوقات .

* ويكون المعنى الإجمالى كما يقول د/ حجازى: أفلم ينظروا إلى الأرض كيف بسطها وكورها^(١) . . وأن الأرض المبسوطة أمامنا هى شكل كورة فهى كرة مسطحة مكورة . . مدت مدأ عظيماً بعد تمام خلقها وأخبرنا العلم بإحداث تقلصات شديدة فى سطحها فى الماضى مرة أو مرات ونشأت عن ذلك الجبال .

فماذا يقول العلم فى ذلك؟

لقد توصل العلم أخيراً إلى حقيقة شكل الأرض . . ولم يكن التوصل إلى كروية الأرض أمراً ميسوراً، حيث ساد الاعتقاد بأنها مبسوطة وأطلق عليها اسم البسيطة . . واعتقد البعض بكرويتها وأنكر سطحيتها . . وآخرون آمنوا بسطحيتها وأنكروا كرويتها .

وتوقع الإغريق وعلماء المسلمين كروية الأرض بسبب بعض الظواهر الطبيعية الغير مباشرة مثل ظهور أعالى الأشياء قبل أسافلها فى كل من اليابس والماء . . ورؤية قمم الجبال الشاهقة من بعيد قبل سفوحها . . وغياب السفينة المسافرة عن راصدها قبل غياب شراعها .

وكلما ارتفع الإنسان عن سطح الأرض اتسعت دائرة الأفق وملاحظة شكل القوس الدائرى لظل الأرض على سطح القمر أثناء خسوفه^(٢) .

ومن قبل أجرى العالم (إيرانوسينس) المتوفى ١٩٤ ق.م تقريباً قياسات لقطر حجم الأرض من الإسكندرية حتى أسوان وبعمليات رياضية أمكن حساب محيط الأرض ووجده (٢٥ ألف) ميل وآمن بكروية الأرض .

ورغم ذلك تشكك البعض فى هذه الحقيقة حتى أكدتها رحلة ماجلان سنة ١٥١٩م .

والعلامة (نيوتن) عام ١٦٨٧م توقع بذكائه أن الأرض كروية منبعجة عند خط الإستواء .

ثم جاء عصر الفضاء وقام الطيار الروسى جاجارين بتصويرها وهو فى سفينة الفضاء فوستوك عام ١٩٦١ ووجدها كرة تسبح فى الفضاء . .

(١) د/ حجازى . التفسير الواضح ج٢٦ / ٢٧ .

(٢) حنفى أحمد: التفسير العلمى للإيات الكونية ص٤١٤ .

وتم المسح الشامل بالاقمار الصناعية لكوكب الأرض فاطمات القلوب لكرويتها
ووجد أن قطرها ١٢٧٥٧ كم عند خط الاستواء بزيادة ٤٣ كم عن القطر عن
القطبين مما يجعلها في شكل بيضى تقريبا .

فما أعظمك يا أصدق القائلين ﴿ وَالْأَرْضُ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا ﴾ (١) ﴿ وَالْأَرْضُ وَمَا
طَحَاهَا ﴾ (٢) .

ودحا وطحا يحملان بسط الأرض وتوسيعها كما جاء في تفسير ابن كثير .

وفي المعجم الوسيط (دَحَا الشيء) بمعنى وسعه (وطحا الشيء) بمعنى دحاه
ويسطه ووسعه وهذا يتفق مع ﴿ وَالْأَرْضُ مَدَدْنَاهَا ﴾ (٣) . . وفي سورة الرعد ﴿ وَهُوَ
الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ ﴾ (٤) .

ومن ثم فإن المعنى المقصود بـ (طحاها) يفيد التوسيع والمد . . وبذلك أجمع
المفسرون على تفسير لفظ (دحا) بمعنى مد ووسط وأهملوا المعنى الآخر .

١ - دحا: بمعنى جعلها كالدحية وهي البيضة عموما . . وبيضة النعام أو مكانه
على جهة الخصوص . . ولا زالت معظم البلاد العربية لا تعرف البيضة إلا باسم
الدحية (٥) . . وهذا أصدق وصف علمي لشكل الأرض . . بعد أن قرر العلماء أن
قطبي الأرض مختلفان في الصلابة . . وأن أحدهما أكثر سيولة من الآخر وبدوران
الأرض حول نفسها يكون الصلب أكثر استدارة من الآخر .

ومن تصوير الاقمار الصناعية للأرض ١٩٥٨م وجد أنها أشبه بحبة الكمثرى
وأن أقرب الأشكال إليها هو شكل البيضة وهو ما جاء به القرآن منذ أكثر من ١٤
قرنا (ودحا الشيء) يعبر عن الضغط على الشيء بقوة مما يفرد ويغير من شكله
مثل قطعة الجبن التي يتم ترقيقها وتنفصل عن بعضها البعض كلما زاد الضغط
عليها وتنكمش وتتواصل إذا خف الضغط عنها وهو نفس ما حدث للأرض بعد

(٢) سورة الشمس: ٦

(٥) الله والعلم الحديث لتوفل ١٤٩

(١) سورة النازعات: ٣٠

(٤) سورة الرعد: ٣ .

(٣) سورة ق: ٧ .

أن خلقها عز وجل في قطعة واحدة دحاها وطحها ومددها وسطحها وبسطها لتأخذ الشكل المناسب لاستقرار آدم وذريته.

• ب - ودحا: بمعنى (طحا) والطحو أصله الذهب بالشيء، أى قذفه من مقره ثم مده وبسطه وتشكيله فيقال: طحا الكرة، أى رمى بها. . . مما يدل على قذف الأرض من سديم الشمس منذ ٤,٦ مليار سنة ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا﴾ (١).

• ج - ودحا: بمعنى أراح كما ورد في اللغة . دحا المطر الحصى عن الأرض والإراحة حركة بسرعة معينة، مما يدل على دوران الأرض وليس سكونها كما يعتقد البعض. . . وهذا هو نفس الكلمة الإنجليزية Drift التى استخدمت فى التعبير عن النظرية الجغرافية الحديثة (٢) نظرية تباعد القارات أو انتشارها التى قال بها (الفريد واجنر) عام ١٩١٥م ومغزاها أن جميع القارات تحول دونها بحار واسعة (٣).

وبذلك تكون جميع المعانى اللغوية للفعل (دحا) بمعنى مد وبسط ورمى وأراح وجعلها كاليضة. . . مع شكل الأرض وحركتها. . واستمرار المد كأنها بساط دليل هندسى على كروية الأرض لأنها لو كانت منبسطة لا غير لانتهى المد عند أطرافها.

وبهذا تكون كلمة (مددناها) تعطى معنى مزدوجا للانبساط والتكوير، وهذا ما يتفق مع لفظ (دحا) مما يدل على شيئين هما البسط مع الاتساع. . والتكوير فى التكوين. . وهذا من عجائب إعجاز القرآن. . والآيات التى تثبت كروية الأرض كثيرة:

• فى سورة الأعراف: ﴿أَفَأَمِنَ أَهْلُ الْقُرَىٰ أَن يَأْتِيَهُمْ بَأْسُنَا بَيَاتًا وَهُمْ نَائِمُونَ ﴿٩٧﴾ أَوْ
أَمِنَ أَهْلُ الْقُرَىٰ أَن يَأْتِيَهُمْ بَأْسُنَا ضُحًى وَهُمْ يُلْعَبُونَ ﴿٩٨﴾ (٤).

والمعنى: أن أمر الله إذا أتى سيكون فى جزء من الأرض ليلا. . وفى جزء آخر

(١) سورة الأبياء: ٣٠ (٢) الإسلام يتحدى / وحيد الدين خان ٢٠٨

(٣) نفس المرجع: ص ٢٠٦ (٤) سورة الأعراف: ٩٧، ٩٨.

ضحى ، فالليل والنهار موجودان إذن فى كل لحظة ولا يتأتى ذلك إلا إذا كانت الأرض كروية الشكل .

* قال تعالى : ﴿أَتَاهَا أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا﴾ ^(١) ، فالتعبير بحرف (أو) دليل على تزامن ظاهرتى الليل والنهار على الكرة الأرضية معاً فالجزء المواجه للشمس فيه نهار وغير الواجه للشمس فيه ليل فى اللحظة ذاتها .

* وقال تعالى : ﴿رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ الْمَغْرِبَيْنِ﴾ ^(٢) ، فلو كانت الكرة الأرضية منبسطة لوجب أن يكون على سطحها شروق واحد وغروب واحد، فضوء الشمس ينتقل عبر خطوط الطول الوهمية للأرض وعددها ٣٦٠ خطاً بمعدل ٤ دقائق لكل خط محدثاً مشارق ومغارب على هذه الخطوط طوال (١٤٤٠ / ٦٠ = ٢٤ ساعة ومعنى ذلك تعاقب المشارق والمغارب فى الثانية الواحدة، مما يعنى انتقال لفظ الجلالة (الله أكبر) فى الأذان حول الكرة الأرضية وطوافه حولها بلا انقطاع طوال الأربع وعشرين ساعة وإلى يوم الساعة وهذا ما جاء .

* قال تعالى : ﴿فَلَا أَسْمُ بِرَبِّ الْمَشَارِقِ وَالْمَغَارِبِ إِنَّا لَفَاعِدُونَ ﴿٤٠﴾ عَلَىٰ أَنْ يُبَدَّلَ خَيْرًا مِنْهُمْ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ﴾ ^(٣) .

* قال تعالى : ﴿يُكْوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكْوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ﴾ ^(٤) . والفعل (يكور) يلف فى استدارة... وكور العمامة على رأسه، أى لفظها ، أى يلف الأرض الكروية على محورها فيتبادل الليل مع النهار متزامنين .

* قال تعالى : ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾ ^(٥) وهذا رد على من قال أن الليل يسبق النهار، فهما موجودان على سطح الكرة الأرضية معاً ولا يتأتى ذلك إلا بكرويتها فيكون نصف الكرة مضيئاً.. والنصف الآخر مظلماً ^(٦) .

* قال تعالى : ﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ خِلْفَةً﴾ ^(٧) لها معنيان :

الأول أنهما خلقتا معاً فلم يسبق أحدهما الآخر وهذا تأكيد لكروية الأرض .

(٢) سورة الرحمن : ١٧ .

(١) يونس : ٢٤ .

(٥) سورة يس : ٤٠ .

(٤) سورة الزمر : ٥ .

(٣) سورة المعارج : ٤٠ ، ٤١ .

(٧) الفرقان : ٦٣ .

(٦) الأدلة المادية للشعراوى ص ٤٤ .

والثاني: أن الأرض تدور حول نفسها . وبذلك يتعاقب الليل والنهار .

• قال تعالى: ﴿وَلِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ﴾^(١) .

فقد اكتشف حديثاً بالتصوير بالاقمار الصناعية أن سطح القشرة الأرضية يتصدع وهو مقسم إلى ألواح تحت السحار والمحيطات واليابسة . . والقطع المتجاورات لا يتوافر تجاورها إلا إذا كان سطح الأرض كروياً، لأنه لو كان مستويًا لتجاورت كل القطع ما عدا القطع الموجودة في أطراف السطح ولا يكون لها جوار، وبهذا فلا بد من انحناء السطح حتى يحدث تجاور لجميع القطع دون استثناء . . وهذا يؤكد كروية الأرض بتجارر جميع ألواحها . . وأخطأ مَنْ فهِمَ من الآية أنها تعنى تجاور الحقول والبساتين .

• وقال تعالى: ﴿ وَأَذِّنْ فِي النَّاسِ بِالْحَجِّ يَأْتُوكَ رِجَالًا وَعَلَى كُلِّ ضَامِرٍ يَأْتِينَ مِنْ كُلِّ فَجٍّ عَمِيقٍ ﴾^(٢) لو تدبرنا كلمة (عميق) يدل على كروية الأرض مما يدل على انحناء كل الطرق المؤدية إلى مكة مركز اليابسة كما جاء في بحث د/ محمد عوض (الكعبة مركز الأرض)^(٣) وما أكدته القرآن ﴿ وَتَنْذِرُ أُمَّ الْقُرَىٰ وَمَنْ حَوْلَهَا ﴾^(٤) . . وبالمسح اتضح (أن الكعبة سرة الأرض) . . فلا عجب إذن أن يقترح أحد علماء باكستان من أن تكون مكة المكرمة بداية لخطوط الطول بدلا من خط جريتش .

• قال تعالى: ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَأْتِي الْأَرْضَ نَنْقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا وَاللَّهُ يَحْكُمُ لَا مُعَقِّبَ لِحُكْمِهِ ﴾^(٥)، وفي آية أخرى ﴿ أَفَهُمُ الْغَالِبُونَ ﴾^(٦) .

والتعبير بالفعل المضارع هنا يفيد بأن الإنقاص مستمر في كل عصر . . وقد فسرها البعض بزوال الأمم الكافرة ونصرة المسلمين .

والبعض قال بموت العلماء والصلحاء كما فسرها البعض بأكل البحر ونحره لكن ذلك يعوض بطرح بحر في مكان آخر . . مما لا يتفق معه المعنى الدقيق لهذه الآيات .

بينما يفسر العلم الحديث ذلك: بأن الأرض أخذت في الانكماش بتوالي

(١) سورة الرعد: الآية: ٤ . (٢) سورة الحج: ٢٧ . (٣) مجلة الهلال أغسطس ١٩٥٣ .
(٤) سورة الأنبياء: ٤٤ . (٥) سورة الرعد: ٤١ . (٦) سورة الأنبياء: ٤٤ .

برودتها بعد انفصالها عن الشمس منذ ٦, ٤ مليار سنة وحتى الآن . . وعندما تبرد تنكمش تدريجياً، وبسبب هذا الانكماش تحدث التواءات في قشرتها فيسبب ذلك ضغطاً على الأرض فتخرج منه الحمم والصخور الملتهبة على شكل غازات تخرج بسرعة مندفعة كما في البراكين تحت فعل الجاذبية الأرضية . . وانطلاق جزئيات الغازات إلى أعلى الجو تجعلها الجاذبية الأرضية تتلاشى حتى تصل إلى الصفر، هذا ما يؤكد الدكتور/ محمد محمود إبراهيم أستاذ الجيولوجيا بجامعة القاهرة^(١) .

ويقول: إن سرعة انطلاق جزئيات الغازات على فعل الجاذبية الأرضية فإن الجزئيات تخرج عن نطاق الجاذبية الأرضية فتغادر الجزئيات الأرض إلى غير رجعة . . وتذهب في الفضاء الشاسع في ملكوت السماوات^(٢)، وعلى هذا فقدت الأرض من جوفها - وما زالت تفقد - غازات كثيرة، مثل الهيدروجين الطليق والهليوم، بينما الغازات الأكثر كثافة والأقل سرعة مثل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء والتروجين، فقد ظلت في الغلاف الجوي حول الأرض حتى الآن، بينما هذه الغازات المهاجرة من الأرض موجودة بنسبة كبيرة في الشمس .

ولما كانت الأرض كروية فإن أطرافها تفلطح عند القطبين وانبعجت عند خط الاستواء بسبب سرعة دورانها حول نفسها . . مما يعمل على هروب جزئيات الغازات والعناصر المحيطة بها وانطلاقها بقوة الطرد المركزية إلى الخارج حول خط الاستواء .

* وتؤكد البحوث العلمية الدقيقة على كثير من هذه الحقائق والنتائج العلمية المستنبطة من معاني ألفاظ الآيات السابقة كالآتي:

- استمرار انكماش سطح الأرض حتى الآن، امتداداً لآثر التبريد يقدره العلماء إلى ٣٠٠ كم . . ويمكن الكشف عن هذا بأجهزة الاستشعار عن بُعد وبالاقمار التي تستخدم حالياً لقياس الطبقات الحادثة في قشرة الأرض كمحاولة للتنبؤ بالزلازل .

(١) في كتابه إعجاز القرآن في علم طبقات الأرض .

(٢) الله والعلم الحديث / نوفل ص ١٥٠ .

- الطغيان المستمر لمياه البحار والمحيطات على شواطئ اليابسة التي تعتبر حدوداً مرنة غير ثابتة قابلة للتغير نتيجة تراكم الرواسب والطفح البركاني في قيعان البحار والمحيطات التي تفيده: الآية ﴿وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ﴾^(١) مما يؤدي لارتفاع القشرة الأرضية لهذه القيعان فيطنى البحر على اليابسة، علاوة على احتمال انصهار بعض المناطق الجليدية نتيجة ارتفاع الحرارة بسبب التلوث.

- تأثير عوامل التعرية بإنقاص الأرض من أطرافها إلى أعلاها، فالجبال الشاهقة الشامخة ليست خالدة، حيث إن صخورها تتحطم وتتآكل بمرور الزمن بسبب المياه الجارية على سطوحها وتأثير الرياح الشديدة والزلازل القوية وعوامل التعرية، كما أن الغلاف الجوى المحيط بالكرة الأرضية يمثل أطرافاً لها تنطلق منه جزيئات الغازات إذا ما تجاوزت قوة الجاذبية الأرضية بفعل عوامل النحت وانهيار الاجراف، مما أدى إلى تفرطح الأرض عن قطبيها كما سبق. ولا يتعارض القول بكروية الأرض مع الآية ﴿وَالِى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ﴾^(٢)، أى بسطت فهي منبسطة كما نراها لأن الانحناء نحن لا نشعر به. . . ولا مع ما جاء فى الخبر عن عبد الله بن سلام عن خلق الأرض. وهكذا جاء القرآن بلفظ بسيط لا يصدم الذين عاصروا نزوله. . . على قدر عقولهم. . . ثم فسر بعد ذلك للأجيال. . . كل جيل حسب مبلغه من العلم عطاءً مستمرا لا يقف عند أى عصر وصدق الله ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ﴾^(٣) . .



(١) سورة الطور: ٦.

(٢) سورة العاشية: ٢٠.

(٣) سورة فصلت: ٥٣.

(٢) تكون الأرض.. وتضاريسها

- والسؤال هنا هو: كيف ومتى تم دحو هذه الأرض؟ وكيف نشأت؟

• قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَمَعْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا﴾^(١)

يقول المفسرون: أو لم يعلم المشركون والكفار عن طريق أهل الكتاب وكتبهم ﴿أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا﴾ أى كانتا شيئاً واحداً ملتحماتاً ففتقناهما وفصلنا بينهما.. (الرتق) معناه السد.. والالتحام (والفتق) معناه الشق والفصل.

قال الرازي بهذا.. وزاد احتمالاً ثانياً أن كلا من السماوات والأرض كانتا شيئاً واحداً ملتحماتاً ومنفصلاً عن الآخر، ثم فتق الله تعالى السماء إلى سبع سماوات والأرض إلى سبع أرضين.. وهناك تأويلات أخرى لظاهر الآية.

• قال تعالى: ﴿الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ الرَّحْمَنِ﴾^(٢) واستوى بمعنى قصد تنبيه ليس معنى الفعل (قصد) وإنما استواء يليق بذاته تعالى لأن الفعل (استوى) تعدى به على ما إذا تعدى الفعل به إلى يكون بمعنى قصد «ثم استوى إلى السماء» كما فى الآية هنا.

• قال تعالى: ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَمَا مَسَّنَا مِنْ لُجُوبٍ﴾^(٣)، أى تعب أو نصب.

• وقال تعالى: ﴿قُلْ أَيْنَكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَندَادًا ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ. وَجَعَلَ فِيهَا رِوَاسِيًا مِنْ فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِّلسَّائِلِينَ. ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ. فَفَضَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَحِفْظًا﴾^(٤)

(٢) سورة الفرقان: ٥٩.

(٤) سورة فصلت: ٩ - ١٢.

(١) سورة الأنبياء: ٣٠.

(٣) سورة ق: ٣٨.

• ويقول المفسرون: (خلق) بمعنى قدر، والجمهور فسرها بمعنى أوجد جرم الأرض. (ويومين) من أيام الدنيا، وقيل في زمنين أو واقعتين أو يوبتين - كما قال أبو السعود: (ورواسى) جمع راسية وهى الثوابت، والمقصود منها الجبال (وبارك) كثير خيرها وبركتها ﴿ وَقَدَّرَ لَهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ ﴾^(١) بما فيهم يومى الخلق.

وقرب الشيخ الشعراوى الفكرة للأذهان بشخص يقول: قطعت المسافة من القاهرة إلى الإسكندرية بالقطار فى حوالى ٢,٥ ساعة، وما بين القاهرة وطنطا فى ساعة. فيكون الزمن من القاهر لطنطا فالإسكندرية جميعا هو كما هو ٢,٥ ساعة^(٢).

وقد اعتبر المستشرقون ما جاء بالآية تعارضاً وخطأ - حاشا لله - حيث المجموع ثمانية أيام. بينما القرآن قرر أن خلق السماوات والأرض فى ستة أيام فى آيات كثيرة أخرى.

• لكننا نؤكد فهمنا الصحيح للآيات: بأن مجمل تاريخ نشأة الكون تم فى ستة أيام أو فى ستة حقب أو على ست مراحل أو أدوار. وكل هذا لا يتعارض مع آيات القرآن، حيث خلق الله الأرض فى يومين من هذه الأيام ثم أتم خلقها وجعل فيها رواسى وقدر أقوات الكائنات الحية وكل من يسأله ويطلب منه الرزق فى يومين آخرين بمجموع أربعة أيام أو مراحل ﴿ ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ ﴾^(٣) أى لا تماسك لها بمعنى قصد إليها دون غيرها لتسويتها بتناسب وإحكام. وتعلقت إرادته تعلقاً فعلياً بإيجاد السماوات وأجرامها. كما تصلبت قشرة الأرض ﴿ ففَضَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ ﴾^(٤) ومعهن سبع أرضين. كما فى قوله تعالى:

﴿اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ﴾^(٥)

(وقضاهن) فى الآية السابقة، أى أبدعهن وأتم خلقهن (وأوحى) هنا كناية عن الخلق والتسخير.

(١) سورة فصلت: ١ (٢) معجزة القرآن للشعراوى ص ٧٠ (٣) سورة فصلت ١١ (٤) سورة فصلت: ١٢ (٥) سورة الطلاق: ١٢

* وقد بين القرآن: الترتيب الصحيح للخلق ﴿أَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمْ السَّمَاءُ بَنَاهَا. رَفَعَ سَمَكَهَا فَسَوَّاهَا. وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا. وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا. أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا. وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا. مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْفُسِكُمْ﴾ (١).

* ويقول المفسرون في ذلك: ﴿رَفَعَ سَمَكَهَا﴾ النازعات: ٢٨ أى جعل سمكها ثخيناً ﴿وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا﴾ أى جعله مظلماً.

﴿وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا﴾ قيل: أى إيجاد الليل والنهار، (فالضحى) هو ضوء الشمس عند امتداد النهار فى وقت الضحى.

* ونخرج من الآيات السابقة بالمفاهيم القرآنية الآتية:

- خلق الله جرم الأرض من الشمس أو السديم الدخانى الأول فى زمنين مجهولين.. (يومين) كما أطلق عليهما القرآن.

- فى اليوم الأول منهما وهو الحقبة التى أوحى الله فيها لانفصال (٢) جزء من الشمس أو السديم الأول (حديث الفتق) والذى صار فيما بعد أرضنا.

وفى اليوم الثانى وهو الحقبة التى تم فيها تبريد هذا الجزء المنفصل فصارت له قشرة صلبة ثم خلق الله الجبال والهضاب والمنخفضات وصاحب ذلك زلزال مروعة وبراكين وخروج بخار ماء لما بردت ثم تكثفه وتحوله إلى ماء غزير فى الأحواض المحيطة الكبرى حتى تصلح لاستقبال الحياة ﴿ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ... فَفَضَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ﴾ (٣).

ذلك أن السماوات والأرض قد انقادت للأمر الإلهى بيسر وسهولة مما جعل التصرف الظاهريها وكأنه حاصل من ذاتها لا بتوجيه من خارجها لطبع فيها فالطوع هو انقياد و الكرة عكسه، وكل هذا مجرد تصور لعملية الخلق واستنباط عقلى محض من الآيات والحقيقة ﴿مَا أَشْهَدُهُمْ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ تُخَذِّلُهُمْ﴾ (٤).

(١) سورة النازعات : ٢٧ - ٣٣.

(٢) إعجاز القرآن فى علم طبقات الأرض د/ محمد محمود إبراهيم.

(٣) سورة فصلت: ١١، ١٢.

(٤) سورة الكهف: ٥١.

وقد أخطأ المفسرون الذين اعتبروا أيام الخلق ستة أيام كأيام الأسبوع حسب ما جاء في المهد القديم.

* ويذهب المفسرون في ترتيب خلق السماء والأرض إلى ثلاثة مذاهب:

* المذهب الأول: يقول أن الأرض خلقت قبل السماء وأن معنى «وَالْأَرْضُ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا» النازعات: ٣٠ ليس المقصود منه البعدية الزمنية بل البعدية الذكورية.

* المذهب الثاني: وهو الشائع بين الجمهور، ويرى أن جرم الأرض خلق أولاً ثم خلقت السماء ثم أكمل الله خلق الأرض بالدحو.

* والمذهب الثالث: ومنهم الإمام الرازي، ويرى أن خلق السماء مقدم على خلق الأرض.

وقد وضع العلماء لتفسير وجود الأرض عدة نظريات نذكر منها:

* (نظرية التصادم) لإيفون الفرنسي عام ١٧٦١م: حيث افترض أن أصل المجموعة الشمسية يرجع في تكوينه إلى تصادم عنيف قديم حدث بين الشمس وجرم كبير من أجرام السماء. ربما نيزك كبير نتج عن. أن هذا التصادم، تطايرت أجزاء من جسم الشمس انطلق بعضها في الفضاء والآخر وقع في نطاق جاذبية الشمس وأخذ يدور حولها على أبعاد مختلفة. فكونت هذه الأجزاء بمضي الوقت (الكواكب) بعد أن انخفضت درجات حرارة أسطحها الخارجية. لكنه للأسف ثبت أن أغلب النيازك لا قيمة لها من حيث الوزن والتكوين، كما أنها تحترق عادة عند دخولها جو الأرض.

وقد سادت (نظرية السديم) للعالم لابلاس عام ١٧٩٦م: فتفترض أن الأرض والشمس والسماء وأجرامها إنما كانت سديماً هائلاً «أى سحابة هائلة من الغازات» انفصلت منه الكواكب نتيجة انفجار تحت تأثير القوة المركزية الناتجة عن الدورات وقد استقر العلماء على أن السديم عبارة عن غاز عالق بين مواد صلبة^(١) حتى أوضح (ماكسويل) أن حركة دوران الكواكب تبلغ في مجموعها ٤٩ ضعف حركة دوران الشمس نفسها، بينما مجموع مادتها لا يتعدى جزءاً من ٧٠٠ جزء من كتلة الشمس فكيف يمكن للحلقات الغازية التي انفصلت من الشمس أن تصبح على

(١) الإعجاز العلمي د. عبد العليم خضر ص ٧٧.

هذا القدر من حركة الدوران .

أما نظرية المد (للعالم جيمس جينس): فتفترض اقتراب نجم كبير من الشمس تدفقت في اتجاهه مواد الشمس الغازية . وانفصالها عن الشمس وانطلاقها في اتجاه النجم الذي كان قد تباعد فاستقرت على أبعاد من الشمس هي مداراتها الحالية أخذت تبرد تدريجياً مكونة الكواكب المختلفة، ومن بينها الأرض وتسمى (نظرية النجم الزائر) غير أنه اتضح أن افتراض وجود نجم على مقربة من الشمس يعتبر من المصادفات التي لا مبرر لها علمياً، كما اتضح الاختلاف التام بين مكونات مادة الكواكب ذات العناصر الخفيفة والثقيلة مع مادة الشمس التي يغلب عليها الهيدروجين والهيليوم .

وفي الفترة الأخيرة نادى (الفرد هيل) بنظرية حديثة: تفترض أن الأرض وبقية كواكب المجموعة الشمسية نشأت نتيجة تكاثف غازات ملتهبة لكثير من العناصر التي كانت داخل نجم عملاق براق يتبع الشمس ثم انفجر مكوناً المجموعة الشمسية .

وهذا معناه أن المجموعة الشمسية ليست جزءاً من الشمس ولكنها جزء من نجم آخر انفجر، ويدلل على ذلك بأن انفجار النجوم ظاهرة ملموسة حيث ينفجر نجم عملاق كل ٢٠ - ٣٠ سنة .

ويتبع هذا الانفجار تكون سحب جبارة من الغازات الملتهبة تسبح في الفضاء بسرعة تبلغ ملايين الأميال في الساعة .

وقد تم طبع جميع الذرات بما فيها ذرات الأرض والسماوات كلها من الدخان الكوني وهذه هي مرحلة إعداد المواد الخام كمرحلة أولى .

ثم بدأ تشكيل السماوات والأرض السبع كأجرام سماوية من الدخان والظلام الدامس على هيئة نجوم وكواكب وأقمار في مرحلة سديمية جديدة بدأ فيها توليد الطاقة في الأفران النووية للنجوم وخروج الضوء منها وسط ظلام الفضاء بحيث أصبحت هذه المصابيح زينة للسماء في هذه المرحلة الثانية . ثم بدأ تصلب (دحو) القشرة الأرضية بعد طحونها أي (قذفها) كسديم مشتعل من فوهة الدخان في السماء كمرحلة ثالثة .

وأخيراً، بدأت الأرض بعد ذلك فى حالة منصهرة لينة كالعجينة ساعد على تشكيلها على هيئتها الكروية القريبة من شكل الدحة (البيضة) وبمجرد بدء تجمد الأرض: (تصلب قشرتها) بدأ بذلك العمر الفسيولوجى للأرض.

وهكذا فهذه النظريات فى تطور مستمر حسب ما يصل إليه العلم من معلومات عن خواص الأجسام المختلفة وصدق الله العظيم: ﴿ مَا أَشْهَدُهُمْ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ مُتَّخَذِينَ عُتْدًا ﴾ [الكهف: ٥١].

• وقد استخدم علماء الجيولوجيا أكثر من وسيلة فى تحديد عمر الأرض فاستخدم بكريل ١٧٩٦م: تقدير عدد الأحقاب الجيولوجية بناء على ما تحتويه من حفريات استناداً إلى آراء جيمس هانن فى كتابه (نظرية الأرض).

وخرج علينا (كلفن) أن الأرض تشكلت منذ أربعمئة مليون سنة وما لبث أن تعرضت نظريته للنقد. ثم استخدم العلماء العناصر المشعة وسلاسل تفككها فى تحاليل الصخور على يد ردوفورد بولتورد، حيث استخدم الرصاص المشع فى ذلك ووضحت نتائجهما أن عمر الأرض يبلغ مليار سنة تقريباً وتفيد التقنيات الراهنة أن أقدم الصخور على الأرض تشكلت منذ ٣,٨ مليار سنة، وهذا يؤرخ بالطبع للقشرة الأرضية العلوية وليس لباطنها.

ولقد حدد باترسون عام ١٩٥٥ عمر النظام الشمسى بنظام النيازك وتعطى أحدث القياسات التى أجريت على النيازك أن التقديرات الأولية لعمر الأرض ٤,٥ مليار سنة^(١).

- وقال تعالى فى سورة الأهلئ: ﴿سَبَّحَ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى. الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى. وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى. وَالَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَى. فَجَعَلَ ظِلًّا أَخْرَى﴾^(٢).

والغناء هو اليابس الصلب والأخوى هو اللون الأخضر المائل إلى السواد.

وقد فصلت هذه الآيات حقبة من التاريخ الجيولوجى قبل خلق الإنسان. . . وقد أوضح العلم دقة ما جاء به القرآن. فقد دلت الأبحاث العلمية على أنه لما انفصلت هذه الكتلة الملتهبة من الشمس جعلت تدور فى الفضاء أجيالاً متعددة وتبعاً لذلك أخذت تنخفض حرارتها تدريجياً. وبعد أن كانت كتلة من الغاز

(١) الروى الإسلامى العدد ٣٥١ ص ٤٧ - ٤٩: تقدير عمر الأرض بين الأسس واليوم د/ ماهر طه خليل.

(٢) سورة الأهلئ: ١، ٥.

المنتهب أصبحت كرة من النار السائلة تغلى وتضطرم ثم برد الغلاف الخارجى ليتجمد نوعا، أما البخار المنتهب الدائم المتصاعد من الأرض . فإنه بلامسته للفضاء المحيط بالأرض وهو بارد نوعا . والفضاء البعيد وهو بارد أكثر تحول إلى سحب كثيفة . ثم إلي سيولة مدمرة فخلصت الأرض التي استدارت نوعا ما من السحب الكثيفة التي كانت تغلفها^(١) .

وبدأت أشعة مهترزة ضئيلة من الشمس تنتشر على وجه الأرض المقابل للشمس . ثم ازداد النهار وضوحا . وبدأت الظواهر الطبيعية من العواصف التي تعصف فوق المياه وأخذت والزلازل والبراكين المروعة تتاب الأرض عدة آلاف من السنين؛ مما أدى إلى ارتفاع القشرة الأرضية عن سطح البحر فى بعض الجهات فتكونت القارات العظيمة . . وظهرت سلاسل الجبال .

وهبت الرياح الهوجاء مئات السنين فدفعت بالأمواج فنحت السواحل وشكلتها وتجمعت مياه الأمطار الغزيرة فى الوديان وجرت لتكون الأنهار وهكذا . خلق الله الأرض فسواها . . أخرج منها ماءها ومرعاها . . والجبال أرساها وتنوعت صور الحياة النباتية التي غطت سطح الأرض دون أن يزرعها الإنسان . ثم الحياة الحيوانية . أخذت فى الظهور اقتلعت الرياح والعواصف النباتات والأشجار وتحملت لتكون تربة خصبة صالحة للزراعة . وتكرر ذلك آلاف السنين والقرون وازدادت كثافة هذه النباتات المتحللة وازداد سمك ما يعلوها من الطين فأحالتها كتلة صلبة وازداد لونها قتاما حتى أصبحت مادة شبه صخرية سوداء ظلت مغمورة فى باطن الأرض سنين عديدة حتى اكتشفها الإنسان واستعملها وقودا سماه فحما .

ليس ذلك ما يقول به القرآن: ﴿ وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَىٰ ﴿٣﴾ وَالَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَىٰ ﴿٤﴾ فَجَعَلَهُ غَآءً أَحْوَىٰ ﴿٥﴾ ﴾ .

وبفحص الفحم اتضح أن هذه المراعى التي كونتها نبتت من حوالى ٢٥٠ مليون سنة واستمر مطمورا ٣٥ مليون سنة .

- وإذا ما أخذنا قطاعا فى الأرض وجدناها تتكون من القشرة السطحية وكتلة باطنية معدنية شديدة الحرارة تشغل الجزء الأكبر من كيان الأرض حجما ووزنا . وغلاف صخرى غير مستو محيط بالكتلة الباطنية فبعض أجزائه مرتفع وتتكون منه القارات وبعضه منخفض وهو عبارة عن قيعان المحيطات .

(٢) سورة الأعلى: ٣ - ٥ .

(١) القرآن الحديث لتوفى ص ٨٤ - ٨٦

أما الغلاف الأكبر فيتكون من عدة أغلفة من الخارج إلى الداخل وأولها الغلاف المائي ويشمل المسطحات المائية من المحيطات والبحار وخلافها. ثم الغلاف اليابس... ثم الغلاف الباطني... وهو جوف الأرض.

- أما سطح الأرض فليس كله مستويا، بل إنه مضرس (أى كالأضراس فيه مرتفعات ومنخفضات).

وتشمل المرتفعات الجبال التي يزيد ارتفاعها عن ١٠٠٠ متر ولها قمم شاهقة وقد توجد متصلة مع بعضها البعض مكونة سلاسل جبلية وقد تعلوها الثلوج... أما الهضاب فلا يزيد ارتفاعها عن ٥٠٠ متر والتلال فهي أقل من سابقتها ارتفاعاً. وتعرف تلك المرتفعات بالتضاريس الموجبة... أما المنخفضات فتشمل السهول وهي أراضي منبسطة تصلح للزراعة وال عمران ولا يرتفع مستواها عن ٥٠٠ متر... والوديان وهي أراضي مستطيلة وضيقة وتحف بها المرتفعات على جانبيها ومنها أودية الأنهار... والأودية الجافة التي قد تصيبها السيول ثم تحف... والبحار والمحيطات والبحيرات وتعرف بالتضاريس السالبة^(١)...

• قال تعالى: ﴿وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾^(٢).

لم يعرف إلا أخيراً أن الأرض مهما اختلفت أنواعها فلها مسام يتخللها الهواء وأن نزول الماء على الأرض يدفع الهواء أمامه ويحل محله.

وقد عرف أنه عند امتلاء مسام الأرض بالماء تتحرك جزيئات الطين بقوة دفع الماء في المسام، فكان الأرض إذا ما برل عليها الماء تحركت وزادت في الحجم فتهتز الأرض لذلك والاهتزاز هو الحركة... وتربو أى يزيد حجمها بعد أن نزل الماء عليها فنبت الزرع^(٣)، حيث تتيح لجذور النباتات من اختراق التربة والتعمق فيها وامتصاص الماء.

ويؤكد ذلك الآيتان ﴿أَوَلَمْ نُبْرَأِ إِلَى الْأَرْضِ كَمَا أَنْبَتْنَا لَهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَبِيرٍ﴾^(٤).

(٢) سورة الحج: ٥

(٤) الشعراء: ٧

(١) أحمد موسى/ أسس الجغرافيا الطبيعية ص ٣٥ - ٣٧.

(٣) القرآن والعلم الحديث لنوقل ص ٩٢، ٩٣

﴿ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴾^(١)

وفي الآية الكريمة: ﴿ وَفِي الْأَرْضِ قَطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٍ ﴾^(٢).

فسرها العلم الحديث بأن العالم كان قطعة واحدة تفتت عن بعضها البعض وتغير شكلها على مر الزمان لتكون القارات المعروفة حاليا.

وقد تم مؤخرا اكتشاف حفريات في جنوب الكرة الأرضية لفصيلة حيوان تسمى له منقار كالبطة وبيض كالطيور (ويسمى البلايتوس) المعروف حاليا في منطقة ياتوجونيا بأستراليا، مما يؤكد أن هذا الحيوان كان موجودا عندما كانت قارتا أستراليا وأمريكا الجنوبية متلاصقتين لجزء من القارة الكبرى المعروفة (جوندوانا) التي يؤرخ العلماء ظهورها قبل ٦٠٠ مليون سنة، كما أشار فرنسيس بيكون عام ١٦٢٠م إلى ما لاحظته من وجود تطابق بين خط الساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية وخط الساحل الغربي لأفريقية مما يؤكد أنهما كانتا ملتحمتين ثم انفصلتا.

وفي عام ١٩١٥م وضع العالم الألماني (الفريد ويجتر) نظرية انتشار أو ابتعاد القارات التي تقول بأن الأرض في عالمنا المكون حاليا من سبع قارات كانت ملتحمة ببعضها البعض قبل ٢٥٠ مليون سنة ثم بدأت الانفصال قبل ١٠٠ مليون سنة تقريبا.

وأكد ذلك بدليلين أحدهما التطابق بين قارتي أفريقيا وأمريكا الجنوبية خاصة في الحواف القارية أكثر من الخط الساحلي.

• وبالتالي: تشابه نوع الصخور في العصور نفسها ووجود عديد من النباتات والمخلوقات التي تشترك في الأصل نفسه كالقروذ والأسماك. . . وأكد (رونالدجود) ذلك بوجود نباتات متماثلة في مختلف قارات العالم وقال ولا يمكننا أن نسلم بذلك إلا إذا كانت هذه الأرض متصلة ببعضها البعض في وقت من الأوقات^(٣).

وقد سجل العلماء بعد الحرب العالمية الثانية التحرك في القشرة الأرضية بفعل الزلازل. . . والبراكين. . . والجاذبية الأرضية مما كان سببا في تكون الجزر والجبال الجديدة. . . وأن القشرة الأرضية السميكة والباردة تغطي تحت القارات الأكثر قدرة

(٢) سورة الرعد: ٤.

(١) سورة لقمان ١٠.

(٣) الإسلام يتحدى / وحيد الدين خان ص: ٢٠٦.

على الطفو مثل ظهور جبال أنديز . . وقد أدى تصادم شبه القارة الهندية مع قارة آسيا إلى ظهور جبال الهيمالايا . وهو نفس ما حدث عندما تصادمت قبل ٤٠٠ مليون سنة قارات أفريقية وأوربية وأمريكية ونحتت جبال الألبان . وتوصلت الدراسات إلى أن شكل قارات ومحيطات وتضاريس الكرة الأرضية بدأ في التكوين قبل العصر الكمبري ، أى أن عملية التمدد والتسطح والتضاريس بدأت قبل ٦٠٠ مليون سنة . فما خلقه الله عز وجل في البداية كان قارة ضخمة واحدة تلاها انفصال أجزاء منها ، وكان هناك محيط شاسع أطلق عليه (بانثالاسا) كما كانت الصحراء تغلب على طبيعة المناطق الداخلية لتلك القارة الكبرى والطقس مختلف جدا للاختلاف الشديد في توزيع مساحات الماء والأرض .

وبمرور ملايين السنين تحركت أو انزلقت قبل ٤٤٣ مليون سنة تقريبا تلك القارة الكبرى إلى القطب الجنوبي ومن ثم غطت الثلوج المناطق الصحراوية . وتشكل قبل ٣٠٦ مليون سنة أجزاء كونت قارة أطلق عليها العلماء (بانجابا) .

وبدراسة أحجار الهند عن طريق العالم (بلاكيت) تبين أنها كانت توجد في جنوب خط الاستواء قبل سبعين مليون سنة .

وكذلك تثبت دراسة جبال جنوب أفريقيا أن القارة الأفريقية انشقت عن القطب الجنوبي قبل ثلاثمائة مليون سنة^(١) كما يشير ما ظهر من بقايا تدل على وجود ثلوج في الهند وجنوب أفريقيا إلى الدليل على هذا التحرك وحدث التباعد^(٢) فمثلاً بدأ الانفصال والتباعد بين إفريقية وأمريكا الشمالية قبل ١٦٠ مليون سنة والذي أدى إلى الانشقاق في وسط قارة (بانجابا) وظهور المحيط الأطلنطي وفي الشمال التصقت صفائح إيران وتركيا والصين بالأرض التي سميت (روسيا) بينما بدأت الهند رحلتها للاتصاق بقارة آسيا .

وقد تم خلال ٤٠ مليون سنة تمدد في أرضية المحيطات أدى إلى انفلاق جنوب المحيط الأطلنطي ، هذا بينما دفع بحر (تيثيت) بإيطاليا وشبه الجزيرة العربية

(١) الإحجار الكونى للجيملى ص ٣٣ .

(٢) الرضى الإسلامى الممد ٣٤٠ مايو ١٩٩٤ مقال بعنوان (الأرض بعد ذلك دحاما) للدكتور: على الهادى

حماد ص ٢٨ - ٣٠ .

وما جاء به العلم لا يتناقض مع ما جاء به القرآن الكريم منذ ١٤ قرنا بل يؤكد. والحقيقة التي بها نؤمن أن القرآن الكريم ليس فى حاجته إلى ما يؤكده

﴿قَالَ تَعَالَى: ﴿وَأَيُّ لَّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْتَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمَنْهُ يَأْكُلُونَ﴾﴾^(١)

وهذا دليل على البعث.

ولقد أثبت العلم الحديث أن فى التربة الزراعية بكتيريا النيتروجين، حيث تثبت النيتروجين من الهواء الجوى فى التربة. كما يوجد هناك نوع آخر من المجموعة البكتيرية المحللة للمواد العضوية. وهى الأحياء الميكروبية التى تعيش فى التربة وتجعلها صالحة للزراعة تحتاج فى حياتها إلى الماء أو المطر. وهذا هو سبب مشاهدتنا إحياء الأرض الميتة بماء المطر. ليس هذا من إعجاز القرآن.

هذا، وقد ورد ذكر كلمة (الأرض) مفردة ومجمعة مع مشتقاتها فى القرآن (٤٦١) مرة إما للدلالة على الأرض جميعها أو على جزء منها أو بالاقتران مع السماء فى الخلق.



• قال تعالى: ﴿إِنَّا سَخَّرْنَا الْجِبَالَ مَعَهُ يُسَبِّحْنَ بِالْعَشِيِّ وَالْإِشْرَاقِ﴾^(١) وقال الرسول
«أحد جبل يحبنا ونحبه»

• قال تعالى: ﴿لَوْ أَنزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَىٰ جَبَلٍ لَّرَأَيْتَهُ خَاشِعًا مُّتَصَدِّعًا مِّنْ خَشْيَةِ
اللَّهِ﴾^(٢)

• قال تعالى: ﴿إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا
وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا﴾^(٣)

• وفي الحديث: الذي رواه أنس بن مالك عن النبي عليه السلام أنه قال:
«لما خلق الله الأرض جعلت تمتد فخلق الجبال فألقاها عليها فاستقرت»^(٤)
وفي القاموس قر المكان ثبت وسكن^(٥)

وروى أبو الشيخ عن ابن عباس رضى الله عنهما قال: إن الجبال لتفخر على
الأرض بأنها أثبت منها.

ويقول الشيخ الشعراوي في: ﴿الجبال أوتادا﴾ إن الصور الأخيرة التي التقطت
للجبال ظهرت فيها أن لكل جبل وتدا يقويه يسميه العلماء جذراً وهو يمتد إلى
أعماق بعيدة^(٦)

• ولكن: ماذا يقصد بالجبال في التفسير الجغرافي ولماذا يشير القرآن إليها كثيراً؟

• إن التفسير الجغرافي للجبال: أنها كتلة من الأرض صماء صلدة صخرية
ترتفع كثيراً (بما لا يقل عن (٩١٤م) عن مستوى البحر أو عما يجاورها)^(٧)

ومن ذلك نجد أن الجبل أعلى من التل.. وتمتاز الجبال عامة بصغر مساحة
قمتها كثيراً عن مساحة القاعدة بخلاف الهضبة التي تشبه في شكلها شكل
المائدة.. ونادراً ما تكون الجبال العالية على شكل قمم متفرعة أو متعزلة.. وإنما
تتنظم على شكل مجموعات وسلاسل صلبة متتابعة.. وقد ظهر علم حديث في

(٢) سورة الحشر: ٢١.

(٤) رواه أحمد والترمذي.

(٦) الأدلة المادية ص ٦٥

(١) سورة ص: ١٨.

(٣) سورة الأحزاب: (٧٢)

(٥) القاموس المحيط (٣/٣٥٥).

(٧) الموسوعة/ حسب النبي ص ٣٠٢.

الجغرافيا الطبيعية يهتم بدراسة الجبال (oroograophy) أو جغرافيا أو علم وصف الجبال، حيث يهتم بوصفها ونشأتها والنظريات الخاصة بتكوينها. وكثيرا ما نسمع لفظ (جبل) وهذا يعنى شمولية الكلمة لكل ما هو مرتفع. لكن الجبال تصنف بحسب المواد المكونة لها حسب ما يقول القرآن.

• قال تعالى: ﴿ وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيْضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴾ (١)
إشارة لاختلاف ألوانها حسب تركيب صخورها بالرغم من نشأتها جميعا من أرض واحدة (٢).

والصخور إما نارية أو رسوبية أو متحولة (وغرابيب سود) كان الأصل أن يقال سود غرابيب. وغرابيب أ،ى فاحمة شديدة السواد. وغرابيب جمع غريب (٣).

أما حقيقتها فتلقاها من القرآن وتدرك أنها تثبت الأرض وتحفظ توازنها وقد يكون هذا لأنها تعادل بين نسب الأغوار فى البحار ونسب المرتفعات فى الجبال. . . وقد يكون لأنها تثقل الأرض فى نقطة معينة فلا يمتد بفعل الزلازل والبراكين والاهتزازات الجوفية فهنا عملية اتزان وتكافؤ فى سطح القشرة الأرضية مع باطنها أو لسبب آخر.

وعن إلقائها يقول سيد قطب أن جوف الأرض المتهب يبرد فينكمش فتتقلص القشرة الأرضية من فوقه وتتجمع فتكون الجبال والمرتفعات.

ومن ذلك نخرج بالمفاهيم القرآنية الآتية:-

• أن وظيفة الجبال فى تثبيت الأرض تشبه وظيفة الأوتاد فى تثبيت الخيمة.
• أن هناك نوعا من الجبال لا يخرج من باطن الأرض. وإنما القى من فوق سطحها.

• يرسو نوع من الجبال عند شواطئ البحار القديمة كما ترسو السفن على الرصيف. . رصيف الميناء.

(٢) الموسوعة د/ حسب النى ص ٣٠٢.

(١) سورة فاطر: ٢٧

(٣) الإعجاز الكونى فى القرآن/ للجميلى ص ٤٢.

غرابيب: جمع غريب، هو الشديد السواد: لسان العرب: مادة: غرب، والمفردات فى غريب القرآن: مادة: غرب كقولك: أسود كحلك الغراب. ص ٣٦١.

• فماذا أظهر البحث العلمي في ذلك؟

أولاً: وجد أن التشبيه القرآني للجبال بالأوتاد أصدق وصف لها فبواسطة جهاز (السقمجراف) ثبت أن لكل جبل جذراً مغروساً يثبت القشرة الأرضية العلوية الصلبة في الطبقة اللزجة التي تحتها كالوتد كما صورها الحكيم: ﴿وَالْجِبَالُ أَوْتَادًا﴾^(١).

فالجبال لا يبرز منها فوق سطح الأرض إلا القليل، بينما جذورها راسخة في باطن الأرض بعمق يصل حوالى خمسة أمثال بروزها فجبال الهيمالايا لا يتعدى بروزها ٩ كم فوق سطح الأرض، بينما جذورها تصل لعمق ٧,٥ كم في أعماق القشرة ليصل إلى الرداء في بعض الأحوال فإذا اهتزت الأرض اهتزت معها الجبال لشدة ارتباطها المحكم، وصدق الله ﴿يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ﴾^(٢).

فقد وجد أن جذور الجبال لها امتداد القشرة الأرضية للقارات وأن سمك القشرة تحت القارات ٥ كم، وأما سمكها تحت الجبال فتقدر بحوالى ٣٥ كم.

وإذا كانت الأوتاد محتاج في إنشائها إلى الدق من أعلى بقوة يناظر ذلك قوة التناقل (الجابزية) عند إنشاء الجبل تؤدي إلى هبوط قشرة الأرض بتأثير ما عليها من رواسب تراكمت بمرور الزمن وضغطت إلى أسفل مكونة جذوراً في أعماق القشرة..

والعلم أكد أن الجبال تعمل كمسكات للقارات من الصخور السائلة التي توجد تحت القشرة الأرضية الصلبة ولولا جذور هذه الجبال المنغرسه لطفت القشرة إلى الخارج وانعدم توازن الأرض وثباتها. ولم تعرف تلك الحقائق العلمية غير عام ١٩٥٦ فقط. ولولا إنغراس الجبال في مواد السيمتا لتحركت الجبال والقارات من أماكنها نظراً لضآلة كثافتها ولجفت القارات واهتزت الأرض ومادت وصدق من قال: ﴿أَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ﴾^(٣).

فجبال الأرض بكتلتها الضخمة عماد بتأثير الجاذبية. . . وأوتاد لتثبيت الخيمة الجوية التي نستظل تحتها ونحمينا من حرارة الشمس والإشعاعات الضارة حتى لا

(٣) سورة النحل: ١٥.

(٢) سورة الزمزل: ١٤.

(١) سورة النبا: ٧.

تهرب إلى أعالي السماء بعكس القمر الذى لم تستطع جاذبيته الاحتفاظ بغلافه الجوى .

والقرآن يشبه الجبال بالنسبة للأرض المبسوطة حولها من السهول والهضاب بأوتاد الخيام التى تعمل كمحور للقماش الملفوف حولها قبل نشره تشبيها لنصب الجبال ثم تسطيح الأرض ثم يدعونا الله لدراسة هذه الظاهرة: ﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ . وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ . وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ . وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾^(١) إذ إن كثيراً من السهول والهضاب قد تكون من فتات صخور قمم وأطراف الجبال، حيث تنقص كتل الجبال ويقل ارتفاعها تدريجياً بعوامل التعرية عبر ملايين السنين ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَأْتِي الْأَرْضَ نَنْقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا ﴾^(٢) .

ولقد فهم بعض المفسرين الآية ﴿ وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا ﴾^(٣) أن الجبال من المثبتات للأرض فقط . ولكن الفعل (أرسى) يستعمل فيما له ثقل ويمنع من الاضطراب كما فى إرساء السفن . . ولقد تنبه ابن القيم لذلك فى كتابه (مفتاح السعادة) فقال ومن منافع الجبال أنها رواسى بمنزلة مراسى السفن .

• وقد أوضحت القياسات الجيوفيزائية حديثاً أن للجبال جذورا صلبة مغمورة فى منصهر لزج من مادة الرداء تحت القشرة . . وأن الجبال تطفو فوق رداء الأرض السائل وتنطبق عليها قوانين الطفو لأرشميدس، فكثافة مادة الرداء أعلى من كثافة صخور الجبل؛ ولهذا فالجبال ترسو كما ترسو السفينة وصدق الله العظيم: ﴿ وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا ﴾ أما وقد ربط القرآن الكريم بين عملية مد الأرض وإلقاء أو جعل الرواسى فيها ذلك فى ثلاث آيات تعبر فى مضمونها على حدوثها على ثلاث مراحل زمنية مختلفة. الأمر الذى يشير إلى حدوث ثلاث ثورات جيولوجية فى التشكيل الجيولوجى للجبال هى من الأقدم إلى الأحدث كما يلى :-

(١) سورة الغاشية آية: ١٧ - ٢٠ .

(٢) سورة الرعد آية: ٤١ .

(٣) سورة النازعات آية: ٣٢ .

الالتواءات القديمة: أى ما قبل العصر الكمبرى منذ أكثر من ٣٤٠٠ مليون سنة، فمد الأرض تم والله أعلم - مبكراً عند بدء برودة القشرة الأرضية وبسطها ألقى الرواسى (الجبال الالتوائية) عليها من كل رسوبية من الرواسب التى ألقىت من تلك البحار القديمة البركانية لإحداث التوازن فى الأرض حتى لا تميد أثناء حركتها.

قال تعالى: ﴿وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ﴾^(١) وهذه الحوادث كانت مصاحبة لإتمام بناء السفن والجبال والله أعلم.

الالتواءات الكاليدنية والهرسينية: وقد تم بعد المرحلة السابقة حيث ورد مد الأرض وإلقاء الرواسى فى سورة ق معطوفاً على تمام بناء السماء فى عصر جيولوجى مزدهر بالنبات والحيوان ﴿كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾^(٢).

الالتواءات الألبية الحديثة فى العصر الجوارسى: منذ ١٥٠ مليون سنة وتم فيها بناء جبال الألب والهمالايا منذ ٤٠ مليون سنة وهى من أحدث الجبال .

والمد وإلقاء الرواسى لازال مستمرا وحتى قيام الساعة يدل على ذلك قوله تعالى: ﴿وَإِذَا الْأَرْضُ مُدَّتْ ﴿٣﴾ وَأَلْقَتْ مَا فِيهَا وَتَخَلَّتْ﴾ [سورة الإنشقاق: ٣: ٤] .

فالقشرة عالم ديناميكى متغير ولازالت تتعرض للضغط الداخلى من باطن الأرض مما يؤدي إلى حدوث فوالق وتصدعات نتيجة تصادم الألواح وإلى بناء جبال جديدة عن طريق الزلازل والبراكين.

الوظائف الأساسية للجبال:

فقد بحثت حالة ٢٤٦ جبلا . ووجد أن وجود الجبال موزعة بدقة وحكمة على سطح الكرة الأرضية توزيعا جغرافيا مذهلا يساعد على التوازن بين المرتفعات والمنخفضات بحيث لا يمتد ولا تضطرب ولا ترقص بنا الأرض .

وقد جاء فى القرآن غير مرة أن الجبال أرسيت فى الأرض حفاظا على توازنها، كما أثبت ذلك العالم الأمريكى داتون Dutton عند دراسته لجبال الهمالايا .

ويؤكد نفس المعنى الجيولوجيان (كوبر) (وسوس) حين يقولان: إن عوامل

(٢) سورة ق: ٧ .

(١) سورة الحجر: ١٩ .

(٣) سورة الإنشقاق: ٣، ٤ .

التعرية هي التي سحتت الجبال القديمة ونقلتها إلى أحواض البحار الداخلية القديمة حيث تراكمت الرواسب ملايين ولكن دارسى الجغرافية الحديثة يعرفونها جيدا تحت اسم (قانون التوازن Lsostasy).

ويقول الاستاذ إنجلن: (من المفهوم الآن أن المادة الأقل وزنا ارتفعت على سطح الأرض، على حين أصبحت أمكنة المادة الثقيلة خنادق هاوية وهي التي نراها الآن في شكل البحار. وهكذا استطاع الارتفاع والانخفاض أن يحافظا على توازن الأرض)^(١).

• • ومن الظواهر المحيرة أن هذه الخنادق والجبال البحرية توجد قرب السواحل البرية وتوجد في الحد الفاصل بين البحر المتوسط والاطلنطى على هيئة سلاسل في قيعان البحر والمحيطات بدلاً من أن توجد في أعالي البحار. ولكن قرب هذه الوديان من الجزر والبراكين يدل على أن هناك علاقة بين طول الجبال والخنادق البحرية. وهو أن الأرض يكون توازنها على أساس الارتفاع والعمق في المناطق المختلفة، حيث يبلغ من عمق هذه الوديان البحرية أحيانا أنه لو وضعت فيه قمة إيفرست والتي يبلغ طولها ٢٩,٠٠٢ فسيكون سطح البحر فوقها بمسافة ميل كامل وتحت ضغط قدره سبعة أطنان على كل بوصة.

وهناك حقيقة علمية أخرى وصل إليها البحث العلمى فى توزيع الجبال واليابس والماء على سطح الأرض بنسب أحجامها الحالية. وهي أنه لو كانت الأرض بحجمها الحالى مكونة من الماء بنسبة أكبر لبلغ وزنها أقل مما هي عليه الآن ولما تمكنت من حفظ بعدها عن الشمس بل لانجذبت إليها واحترقت ولو كان أكثرها مكونا من اليابس لزاد وزنها عما هي عليه الآن ولبعدت عن الشمس البعد الذى لا تتحقق معه الحياة لأنها فى هذه الحالة تتجمد من شدة برودتها^(٢).

والحقيقة أننا لو تصورنا الكرة الأرضية خالية من الجبال فمما لا يقبل الجدل أنه كان من المحال تماسك أجزائها وتآلف أطرافها. واتصال أنحائها اتصالاً مستمراً باقياً. والجبال تزيد من صلابة الأرض ومنعتها. كما أن الجبال البحرية - كما سبق

(١) الإسلام يتحدى / وحيد الدين خان ص ٢٠٤.

(٢) الاعجاز العلمى / د عبد العليم خضر ص ٨٣، ٨٤.

تعمل كبرخ . . وسلاسلها لا تسمح أن يطفى ماء البحرين على الآخر، فلكل مادة الكثافة الخاصة به، فالمتوسط مثلا أعلى من ماء الاطلنطي في الكثافة . . وزيادة الملوحة . . وتقوم التيارات المائية التحتية بدوام التوارن والثبات هي كثافة كل منها دون أن يبغي أحدهما على الآخر . . وقد سبق القرآن سبقا علميا وإعجازا قرآنيا . . قوله تعالى: ﴿مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ (١٦) بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّا يَبْغِيَانِ﴾ (١) . . كما سبق علميا أن هناك علاقة بين الجبال الشامخة والماء العذب كما قوله تعالى: ﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا رِوَاسِي شَامِخَاتٍ وَأَسْقَيْنَاكُم مَّاءً فُرَاتًا﴾ (٢)، فالبرودة تكثف بخار الماء الموجود حول قمم هذه الجبال الشاهقة فيتجمد الماء على هيئة ثلج أو جليد يطفى قممها . . وبحرارة الشمس ينصهر الجليد العلوى المتراكم فيسيل الماء لينزل لأسفلها بالجاذبية الأرضية ولذلك فالجبال العالية أيضا منابع مناسبة للأنهار (ومنها نهر النيل) التي تشق طريقها إلى الوديان حولها كما في الآية الكريمة: ﴿وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِي أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ﴾ (٣)، بالنسبة للطرق والسبل فقد جاءت الآية الكريمة ﴿وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِي أَن تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَّعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ﴾ (٤) .

ومدلول هذه الآية ينطبق تماما على ما فعلته الأنهار في جبال در النزيرج وينوفيلد فقد شقت فيها (فجاجا سبلا) وأصبحت تبدو على شكل حافة مسننة كأسنان المشط (٥) .

وإذا كان لفظ (القي) يدل على إلقاء شيء من أعلى على شيء آخر أسفل منه فإن العلماء يرون أن الجبال الالتوائية قد أقيت فعلا من أعلى من الجبال القديمة بعد أن نحتتها عوامل التعرية ونقلتها وأرسلتها في البحار القديمة التي بدورها نقلتها الرياح لتستقر مرتفعة عن سطح البحر، وقد التوت ونشأت منها السلاسل الالتوائية مثل بحر تيتش . . والإنديز . . وأورال . . وموزمبيق . . واليابان وأخستك . . وبحر روكي والهيماالايا وشبه جزيرة الملايو . . ويرى (كوبر) أن الجبال الالتوائية قد مرت بمراحل في تكوينها من الرواسب كما يلي: -

(١) تكوين البحر الداخلى في منطقة حوضية منخفضة .

(١) سورة الرحمن: ١٩، ٢٠ . (٢) سورة المرسلات: ٢٧ . (٣) سورة النحل: ١٥ .

(٤) سورة الانبياء: ٣١ . (٥) د/ خضير: النهج الإيماني ص ٤٦٤ .

(٢) تراكم الرواسب حتى تملأ القاع .

(٣) هبوط القاع لتقل الرواسب حسب قوانين التوازن السابقة .

(٤) تراكم الرواسب فى طبقة أخرى حتى تملأ القاع إلى المستوى الأول تماما .

(٥) تكرار هبوط القاع والامتلاء بالرواسب .

(٦) انضغاط طبقات الرواسب الطبقيّة جميعها وبروزها فى شكل التواءات عالية بسبب زحف حافتيّ الحوض نحو بعضها . . أما الفعل (جعل) فى الآية: ﴿وَجَعَلْ فِيهَا رَوَاسِيًّا وَأَنْهَارًا﴾^(١) فتشير إلى جعل الجبال من نفس باطن الأرض راسية بارزة على السطح فسبحان الخالق، وتلك دقة القرآن وشمولية لفظه .

* * وعموما فالجبال على اختلاف أشكالها تنقسم إلى ثلاثة أقسام:

١ - صخرية: تحتوى على المعادن المسخرة لمنفعة الإنسان، ومن هنا فالجبال مخازن عظيمة للخامات .

٢ - هشة السطح: مغطاة بوشاح ناعم الحبيبات تستغل فى الزراعة والرعى .

٣ - شامخة: تصيد المطر وتجمع الثلج وهى أساس الأمطار التضاريسية .

وقد تحدثنا عما أثبتته البحث العلمى فى مجال (تحرك الجبال) ونحيل إليه معنا للتكرار .

وهناك من الجبال: الجبل المنطوى على نفسه الذى ينشأ نتيجة الانثناءات فى طبقة الأرض والضغط على الجانبين وتظهر فيه طيات عديدة على هيئة ثنايات مثل جبال الأطلس بالمغرب وجبال اليورال بروسيا والالب بسويسرا .

وجبل بركانى مخروطى الشكل ويتج عن الانفجار البركانى من باطن الأرض فقد حدث بركان فى المكسيك عام ١٩٤٣م تكوّن على أثره جبل بركانى بلغ ارتفاعه ١٣٥٠ قدما، ومن أشهر الجبال البركانية جبل (كلمنجاروا) فى أفريقيا وارتفاعه ٢٠ ألف قدم^(٢) .



(٢) الإحجار الكونى ص ٥٢ ، ٥٣ .

(١) سورة الرعد: ٣ .

ظواهر النشاط التكتوني للأرض أوثورات الأرض والعمليات الداخلية

Earth - guakes (١) الزلازل

• • يقول الله تعالى ﴿إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا﴾^(١) وفى آية أخرى: ﴿وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصُّدُوعِ﴾^(٢).

وقديما قال العرب: إذا اجتمع حرفان وتكررا فى نفس الكلمة دلا على الاضطراب مثل دمدم وزلزل.

والزلزلة لغة كما جاء فى لسان العرب: التحريك والاضطراب الشديد.

وفى تفسير آية الزلزلة قال ابن عباس رضى الله عنهما، أى تحركت الأرض من أسفلها بمعنى تقلبت فصارت متحركة مضطربة.

وعَلِمِيًّا يعرف الزلزال: بأنه هزات سريعة خاطفة متلاحقة لسطح الأرض أو هى رجفة فى الأرض لا تستغرق سوى بضع دقائق ينتج عنها تشققات أرضية. وتتضمن تأثيراتها ١٢ درجة تختلف فى شدتها باختلاف البعد عن المركز مثل شدة الصوت ووفقا لقانون التربيع العكسى.

وفى البحث عن أسباب حدوث الزلازل حاول الإنسان معرفة كنهها وكانت أفكاره عنها فى بادئ الأمر قائمة على الأساطير والخرافات، حيث كان يعتقد أن هناك ثورا يحمل الأرض على أحد قرنيه وكلما تعب ينقلها من قرن إلى قرن.

أو هى محمولة فوق كتفى مارد عملاق كلما التفت أو تحرك ارتجت واهتزت. أو يعتقد أن الأموات يحاولون أن يخرجوا إلى سطح الأرض فهتز من خلال محاولتهم.

وقد اعتقد فيثاغورث أن الموتى يتشاجرون تحت الأرض، الأمر الذى يسبب الزلازل.

وبتقدم العلوم أصبح للزلازل علم السيرمولوجيا وتعرف النظرية التى تمدنا

(٢) سورة الطارق: ١٢.

(١) سورة الزلزلة: ١

بتعليل مقبول للظواهر الناتجة عن العمليات الداخلية للأرض باسم (نظرية الصفائح والالواح التكتونية أو الحركية (Tectonic theory plate) التي ظهرت على يد Harvy Hec الذي يفترض فيها أن الغلاف الصهري للأرض (الليثوسفير) الصلبة قد تفتت إلى عدة قطر صخرية منفردة تكون (الواحا) وصفائح سمكها يصل إلى حوالي ١٠٠ كم (وبالرصد بالأقمار الصناعية وجد أن عددها ثمانية ألواح رئيسية متجاورة تفصلها تصدعات في مكان الانقسام تشير إلى ذلك الآية ﴿ وفي الأرضِ قِطْعٌ مُتجاوِرَاتٌ ﴾^(١) تحمل القارات والجبال بالإضافة إلى عدد ثانوي من الالواح الصخرية. . وتتحرك جميعها فوق غلاف مائع ببطء شديد في حدود سنتيمترات قليلة كل عام. . بالنسبة لبعضها البعض.

ويعتقد بأن السبب الأساسي لحركة هذه الصفائح هو محرك حرارى ناتج عن التوزيع غير المتساوى للحرارة داخل الأرض فعندما ترتفع المواد الساخنة إلى أعلى من أعماق الأرض. . وتتوزع جانبيا عن طريق تيارات الحمل. . تبدأ الصفائح الحركية. . ونظراً لأن كل صفيحة تتحرك كوحدة مستقلة فإنه يحدث اللقاء بين الصفائح على امتداد حوافها أو أطرافها.

وقد أمكن التعرف على ثلاثة أنواع منها مختلفة (ذات حواف متباعدة.. وذات حواف متقاربة.. وذات حواف متحولة)، فهي إما أن تتباعد عن بعضها البعض. . أو تتقابل في حركتها عند الأضداد فتنتهي إحداها وتهبط تحت الأخرى إلى داخل (الوشاح) في عملية تسمى (الانزلاق).

وفي بعض الحالات تتحرك إحدى الصفائح مارة أمام الأخرى جنباً إلى جنب بدون تقابل أو تباعد حسب اتجاه حركتها النسبية.

وتحدث الزلازل عند التقاء الالواح المتقاربة في منطقة الفوالق الموجودة بينها والتي يصل عمقها أحيانا إلى ٧٠ كم وطولها آلاف الكيلو مترات وتسمى أحزمة الزلازل. . وتتركز في أربعة أحزمة نشأت منذ ٢٠٠ مليون سنة عند بدء إزاحة القارات بعضها عن بعض بعد أن كانت متحدة في قارة واحدة. . وهذه الأحزمة هي:

١ - الحزام الباسيفيكي: حول المحيط الهادى من اليابان إلى سواحل أمريكا.

٢ - حزام الهيمالايا: ويبدأ من شمال الهند ماراً بالباكستان وإيران وأفغانستان

(١) سورة الرعد: ٤

والعراق (وسط آسيا).

٣ - حزام الألب الأوربي: ويمر بجنوب أوروبا وعبر اليونان وإيطاليا ويوغسلافيا إلى إسبانيا والمغرب والجزائر.

٤ - وحزام وسط الأمريكتين: ويمر بمتصف المحيط الاطلنطي ويؤثر على جزر الكاريبي وشرق الأمريكتين.

وهناك أحزمة أخرى . . . وتقع مصر بفضل الله تعالى خارج نطاق هذه الأحزمة النشطة، حيث ثبت أنها تقع وسط الصفيحة الأفريقية الثابتة . . . وبالرغم ما يحدث فيها من زلازل من وقت إلى آخر فهذا نظير حوالى ٥٠٠٠٠ زلزلا تحدث سنويا فى العالم منها حوالى ٤٠ زلزلا مؤثراً^(١)، وقد ثبت أن هناك علاقة وثيقة ومباشرة بين حواف الصفائح وحدوث الزلازل وهى أكثر وضوحا فى مناطق الخنادق البحرية، حيث تغوص الصفائح المحيطة داخل الوشاح.

أما الزلازل الضحلة فتتكون بفعل الإجهاد الناتج عن مرور الصفائح الغائرة أسفل الصفائح التى تعلوها . . . أما إذا كانت حركتها فى اتجاه بعضها البعض فيحدث تصادم بينها . . . وعند مواقع تصادم الصفائح تتشكل الجبال وتنشأ البراكين وخاصة إذا كانت فى اتجاهين متضادين متباعدين . وعند مواقع تباعدها تفتح أحواض المحيطات . . . ويتكون قاع بحر جديد . . . وفى هذين النوعين من الحدود بين الصفائح تحدث الهزات الأرضية . . . كما تحدث الزلازل أيضا فى مواقع أخرى تعرف باسم (صدوع التحول) أو الفوالق المتحولة، حيث تترنح الطبقات وتنزلق بعضها نحو بعض أفقيا فى اتجاهين متضادين . وهكذا فإذا تحركت الألواح القارية فى اتجاه مضاد واقترب بعضها من بعض فإن ضغطاً شديداً يتولد عند الالتحام وتتولد طاقة يتم تخزينها إلى حين تسمح الظروف لانطلاقها بصورة فجائية محدثة زلزلا شديداً على امتداد خط الالتحام بين الألواح، وعادة ما تنزلق صخور أحد هذه الألواح تحت اللوح الآخر ويستمر الضغط فى توليد الزلازل ولذلك فإن أماكن الفوالق والصدوع الفاصلة بين القارات تعتبر مصدرا أساسيا مستمرا لزلزال ما دام تحرك الألواح مستمرا وما دامت الصدوع واقعة ضمن حزام الزلازل ولهذا يقسم الله تعالى : ﴿وَالسَّمَاءَ ذَاتَ الرَّجْعِ ۗ وَالْأَرْضَ ذَاتَ الصُّدُوعِ ۗ﴾^(٢) . . .

(١) مجلة العلوم الحديثة يونيو ١٩٩٨ ص ١٨ .

(٢) سورة الطارق: ١١ ، ١٢ .

ومن ناحية أخرى يمكن للهزات الأرضية (التكوينية) الكبيرة أن تحدث ليس فقط على الفوالق السطحية (أي التي تقطع على سطح الأرض) ولكن أيضا على الفوالق الخفية تحت الطبقات الأرضية مثلما حدث في زلزال وقع في سيتاك بأرمينيا عام ١٩٨٨م نتيجة انزلاق حدث على سطح فالت عكسي يقع تحت طية محدبة حديثة. وقد وجد تصدع على سطح الفالت يتراوح من ٨ - ١٢ كم في حين تورعت الهزات الثانوية اللاحقة (التوابع) على منطقة طولها ٥٠ كم تحت الطية. هذا عن الزلازل الحركية أو التكتونية أو التركيبية وهي الأكثر انتشارا والأبعد أثرا في إحداث الكوارث والدمار.

* أما الزلازل البركانية:

وتنشأ بسبب انفجار بركاني وعن تحركات الصهارة (ماجما Magma) تحت القشرة الأرضية ولها صلة بتوازن البراكين.

وقد تنشأ عن انفجارات في فوهة البراكين أو عن انكسار في الصخور بالقرب من البركان. أو قد تكون ناشئة عن مجرد الضغط الذي تسببه غازات الحمم البركانية. وهي محلية وسطحية إذا ما قورنت بالزلازل البلوتونية. ويوجد مركزها على عمق سحيق من الأرض قد يصل إلى ٨٠٠ كم من سطح الأرض.

* وللزلازل عناصر:

تتكون من بؤرة الزلزال وهو المكان في باطن الأرض الذي ينشأ منه الزلزال. أما مركز الزلزال فهو مكان فوق سطح الأرض. وتوابع الزلزال حيث يستمر الصخر المنكسر في التذبذب فترة من الزمن تكون ثوان أو دقائق تعقب الزلزال الرئيسي في صورة زلازل خفيفة، حيث تسمى بالتوابع والهزات اللاحقة وتضمحل تدريجياً حتى تنتهي فورتها مثلما حدث في زلزال دهشور (مصر) الذي استمر عام ١٩٩٢ بضع شهور.

وهي تدل على تصريف الضغط الواقع على الصخور في باطن الأرض منها الموجات الأولية والتضاغطية. والثانوية المستعرضة لموجات السطحية. ومن هذا

يمكن القول بأن الزلازل نوع من النشاط الديناميكي للصخر يوجد في موجات تبعد من مركز الزلازل في جزء من القشرة الأرضية في اتجاه الطبقات السطحية للأرض في دوائر تتسع شيئاً فشيئاً مع هذا الانتقال وبسرعة والمسافات بعيدة فاقدة قوتها تدريجياً تذكرنا بتلك الموجات التي تحدث على سطح الماء فيما لو ألقى به حجر^(١).

بـ البراكين Volcanoes واثقال الأرض

قال تعالى: ﴿وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَنْقَالَهَا﴾^(٢).

وفسرها البعض «أَنْقَالَهَا»، أي خروج أجسام الموتى من الأرض؛ لأن الأحياء أثقال على ظهر الأرض.. وحين يموتون يصبحون أثقالاً فيها.

وكلمة «أَخْرَجَتِ» دليل على أن هذه الأثقال باطنية في جوف الأرض وليست ظاهرة خارجها.

ويفسر العلم الحديث: هذه الأثقال التي تقذف بها الأرض من داخلها إلى خارجها بالبراكين ﴿وَالْأَرْضُ ذَاتِ الصُّدُوعِ﴾^(٣).

• البركان هو فتحة في سطح يخرج منها غازات وأبخرة ورماد وصخور ومواد منصهرة والطفح كالقذائف مكونة تلاً أو جبلاً بركانياً عند الفوهة وتكون عند خروجها مصحوبة بالسنة من النيران الشديدة.

ويحدث هذا عندما يحدث تصدع في قشرة الأرض الصلبة فيخرج هذا الصدع مصهور الصخور في باطن الأرض من الضغط الواقع عليه كما في فوهات البراكين وأخرجت الأرض أثقالها من شقوق وتصدعات وفوهات تنفياً حمماً تمدنا بما نحتاج إليه من معادن.. وتسمى فوهة البركان (المخرج الرئيسي).

فالبراكين هي مخازن الصهير في شكل مادة سمراء عجينة لزجة تعرف باللافا التي تتصلب عند وصولها إلى حالة التصلب من جديد بسبب انخفاض درجة الحرارة.

وهذه الماجما ملتهبة من صخور الأوليفين الموجودة في باطن الأرض

(٢) سورة الزلزلة: ٢.

(١) د/ سعاد الصحن/ الجغرافيا العامة ص ١٢٦.

(٣) سورة الطارق: ١٢.

(الاسينوسفر) تحت القشرة الارضية، حيث تتجمع فى حالة سائلة فى خزانات الصهر التى عندما يندفع من باطن الارض يدفع الغازات، حيث إن الماجما عندما تخرج إلى سطح الارض وتصل فى طريقها حتى تصبح على عمق ٣كم، حيث تتجمع مكونة خزان الماجما وعندما تقترب من السطح تنطلق منها الغازات ويولد هذا انفجاراً فيدفع الغازات المحبوسة فوقه لتضغط على قاع القشرة ضغطاً هائلاً قد لا تتحملة القشرة فتشقق فيندفع الغازات والصهير خلال الصدع المتكون أو السابق تكوينه من آثار زلزال سابق . . أو بمد أنبوية واحدة أو عدداً من الانابيب تعرف بالقضبان واندفاعاً مصحوباً كلما قلنا بانفجار مسموع . . وهذه براكين عنيفة تمور الأرض فيها موراً فجائياً وصدق الله العظيم: ﴿أَأَمِنْتُمْ مِّنْ فِي السَّمَاءِ أَنْ يَخْسِفَ بِكُمْ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورٌ﴾^(١)، أى تترنح الأرض وتهتز وتعلو فوق رؤوس العباد بصورة فجائية دون مقدمات بدليل الاستفهام فى الآية ﴿أَأَمِنْتُمْ﴾ . . ويظل تراكم هذا الصهير بين شقوق الأرض مكوناً قباباً أو غطاءً أو مخروطاً يتزايد ارتفاعه ليصبح فى النهاية جبلاً بركانياً .

ويحدث أحياناً أن يستمر البركان مكوناً سحابة كثيفة داكنة من الدخان والغبار وأبخرة مختلطة بالأتربة والرماد وأنهاراً من الصهير .

وقد يكون البركان ثائراً يطلق الماجما طول الوقت أو يكون خامداً كلية أو يثور على فترات منتظمة (كل بضعة أسابيع أو مئات السنين) مع معظم البراكين النشطة التى يبلغ عددها (٣٠) بركانا بالقرب من حواف الصفائح والألواح القارية وخاصة على طول مرتفعات قاع المحيطات وبالقرب من الأخدود العميقة التى يبلغ عمقها ٦ - ٧كم، فعندما تهبط إحدى الصفائح على الأخرى تذوب الصفيحة الهابطة وتكون مخزوناً من الصهير .

وبعض البراكين مثل التى توجد فى هاواى فى وسط المحيط الهادى تقع بعيداً عن حافات الصفائح وتأتى الصهارة فى هذا المكان من ثورة عالية الحرارة فى طبقة الرداء ربما لزيادة العناصر المشقة عندها وصدق الله العظيم فى وصف ما يتم يوم القيامة فى قوله تعالى: ﴿وَإِذَا الْأَرْضُ مُدَّتْ . وَأَلْقَتْ مَا فِيهَا وَتَخَلَّتْ﴾^(٢) .

(٢) سورة الانشقاق: ٣، ٤ .

(١) سورة الملك: ١٦ .

فمن العجيب حقاً طاهرة الطمع البركاني من صدوع الجبال البركانية الموجودة في قاع البحار والمحيطات ، لأن الصهير يشتعل ناراً تحت سطح البحر لا تستطيع المياه إطفاءها . . وقد يتراكم الصهير ليكون الجزر في هذا البحر المشتعل الذي سماه القرآن ﴿ وَالْبَحْرُ الْمَسْجُور ﴾ (١) .

هذا، وفي الحمة وهي ابنة عم البركان تخرج ماءً ساخناً بدلاً من الصهير المشتعل ناراً وتكثر في ثلاث مناطق أيزلندا ونيوزيلندا وحديقة بلوستون غرب أفريقيا: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ﴾ (٢) وقد تحف مياهها فجأة نظراً لهروب رصيدها عقب الهزات الأرضية وصدق الله ﴿ قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَصْحَحَ مَاؤُكُمْ غَوْرًا فَمَنْ يَأْتِيكُمْ بِمَاءٍ مَعِينٍ ﴾ (٣)

و جدير بالذكر أن مدينة الإسكندرية تعرضت لترسوماني أحدثت موجات مد عالية . وتبدأ بانحسار كبير للمياه تحت الشواطئ فجأة ثم طغيانه على هيئة موجة عالية . وحدث هذا في زلزال عام ١٣٠٣ م في مياه البحر المتوسط وغرقت نصف المدن تحت المياه



(٣) سورة الملك : ٣٠

(٢) سورة الزمر ٢١

(١) سورة الطور ٦

الفصل الثاني

ظواهر الجغرافيا المناخية

- * ظاهرة نزول الأمطار .. والدورة المائية.
- * الرياح .. والرياح.
- * الضغط الجوي.
- * الرطوبة الجوية .. والتساقط.
- * الضباب - السحاب.
- * البرق .. الرعد.. الصواعق.
- * شبة المطر الصناعي .. البرد .. الثلج.
- * الأمواج .. والأمواج السحيقة فى البحار.

الفصل الثاني ظواهر الجغرافيا المناخية

ظاهرة نزول الأمطار:

الماء مصدر الحياة والحيوية فى حياتنا .. يدخل فى تركيب جميع خلايا الكائنات الحية .. عبر عن ذلك القرآن .

قال تعالى: ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا ﴾^(١) .

قال قطرب: جعلنا بمعنى خلقنا وأولها القرطبي بثلاث تأويلات: أحدها: أنه خلق كل شيء بالماء .. والثانى: حفظ كل شيء بالماء .. والثالث: جعل من الماء كل شيء حى .

فالماء وسط هام لجميع التفاعلات .

• وقد ذكر الماء فى القرآن بالمعنى الذى نعرفه ٥٩ مرة بين فيه عظم الحاجة إليه وأهميته للكائنات الحية .

ولا عجب فى ذلك فالغلاف المائى للأرض: يغطى ٧١٪ من سطحها تقريبا لعمق يبلغ فى المتوسط ٣٨٠٠م، بينما مساحة اليابسة لا تعدو ٢٩٪ .

وتبلغ كمية المياه فى المحيطات الثلاثة: الهادى والأطلسى والهندي وبحارها حوالى ٢٢٣،٣٧،١مليون كم^٣ من الماء، علاوة على محيطين متجمدين فى القطب الشمالى والجنوبى .

ومنذ وجد الإنسان على ظهر الأرض وهو يتساءل: كيف يتكون ماء المطر؟

• وقد ظهرت نظرية لبرنارد باليس فى القرن ١٦ الميلادى تقول: (إن الأنهار العذبة والينابيع لا يمكن أن يكون لها مصدر غير مياه المطر .. لكن القرآن الكريم ومنذ ١٤ قرنا تكلم عن هذه الظاهرة وفسرها فى عدة آيات منها

• يقول تعالى: ﴿ وَجَعَلْنَا سُرَّاجًا وَهَاجًا . وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا . لِنُخْرِجَ بِهِ حَبًّا وَنَبَاتًا . وَجَنَّاتٍ أَلْفَافًا ﴾^(٢) .

قال المفسرون: المقصود بالسراج الوهاج، الشمس . وبالمعصرات السحاب

(٢) سورة النبا: ١٣ - ١٦ .

(١) سورة الأنبياء: ٢ .

يعصر بعضه بعضا فينزل المطر . . والشجاج : هو الماء المتدفق المنصب

يقول تعالى : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَرْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ وَيَنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ﴾ (١)

ويقول المفسرون : ﴿يُرْجِي﴾ : أى : يدفع ويحرك ويسوق على مهل ويرفق السحاب من مكان إلى مكان إلى حيث يريد وهذه هى الخطوة الاولى فى تكوين السحاب الركامى .

﴿ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ﴾ ومرحلة التأليف هذه هى المرحلة الثانية وهى بمعنى : أن يضم إلى بعض حتى يتم التجاذب بينها نظرا لاختلاف شحناتها الكهربية .

﴿ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا﴾ ، أى متراكما فوق بعض وهذه هى المرحلة الثالثة . . مما يهين الفرصة لسقوط المطر .

﴿فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ﴾ بمعنى : أن نرى المطر يخرج من خلال السحاب من فتوقه . . ومخارجه كما يقول ابن كثير والقرطبى . وقوله : ﴿وَيَنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ﴾ إلتفات إلى نزول البرد وهو قطع متجمدة من الماء من جبال السحب المتراكمة فى السماء .

﴿فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ﴾ بقدرة الله وحكمته المحسوبة فيقع بمشيئته حيث أراد الله تعالى أن يقع .

﴿يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ﴾ فالبرق يكاد يذهب بالابصار من فرط إضاءته وسرعة وروده .

يقول تعالى : ﴿اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتُثِرُ سَحَابًا فَيَسُطُّهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ﴾ (٢)

قال المفسرون : أى : فتتهيج . تحرك بعد أن كان ساكنا . . والمقصود بإثارة

(١) سورة النور : ٤٣ .

(٢) سورة الروم : ٤٨ .

السحاب إظهاره بعد إخفائه ﴿فيسطه﴾ أى . ينشره متصلاً ببعضه البعض ﴿فى السماء﴾ بمقتضى حكمته ﴿ويجعله كسفا﴾ جمع كسفة وهى القطعة . . والمعنى يجمعه ويجعله قطعاً متفرقة كبيرة ﴿فترى الودق يخرج من خلاله﴾ (١)، أى يخرج المطر والقطر من فتوقه .

وفى الآية توضيح لأنواع السحاب، فمنه ما يكون متصلاً . . ومنه ما يكون متقطعاً (٢) ﴿فإذا أصاب به من يشاء من عباده إذا هم يستبشرون﴾ (٣) لتوقعهم ما يجرى على أثره من الخير والبركة .

• قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ فَتُبْرِ سَحَابًا فَسُقْنَاهُ إِلَى بَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَحْيَيْنَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا﴾ (٤)

والمعنى لا يختلف كثيراً عما سبق . . والمناسبة قدرة الله على إحياء الموتى يوم النشور كما هو قادر على إحياء الأرض الميتة وإخراج النبات منها . .

عن أبى رزين قال: قلت: يا رسول الله كيف يحيى الله الموتى؟ وما آية ذلك فى خلقه؟

قال ﷺ: «يا أبا رزين أما مررت بوادى قومك محملاً، ثم مررت به بهتز خضراً؟» قلت: بلى . . قال: «فكذلك يحيى الله الموتى» .

وإرسال الرياح فى الآية: إطلاقها . . وظهور السحاب فى مكان إلى مكان ﴿فأحيينا به الأرض بعد موتها﴾ فالمطر ينزل على الأرض الجدياء فتدب الحياة كذلك إحياء الموتى .

• ويقول تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقْلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ﴾ (٥)

قال المفسرون: إن الله يرسل الرياح مبشرات برحمته بقدم المطر والغيث . . . والبشرى هى النبأ السار ﴿حتى إذا أقلت﴾، أى: حملت الرياح السحاب ودفعته

(٢) عبد المنعم عشى: تفسير الآيات الكونية ص ٧٣ .

(٤) سورة فاطر: ٨ .

(١) سورة الروم: ٤٨ .

(٣) سورة الروم: ٤٨ .

(٥) سورة الأعراف ٥٧

﴿سحاباً ثقالاً﴾ مثقلة بالماء ﴿سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَّيْتٍ﴾ واللام بمعنى من أجل والمعنى سقناه لأجل بلد ميت ليس فيه حياة نسقيه ﴿فَانزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ﴾.

اختلفوا في الضمير (به) علام يعود؟ جائز أن يكون فأنزلنا بالبلد الماء وجائز أن يكون فأنزلنا بالسحاب الماء . . لأن السحاب آلة إنزال المطر والماء .

قال تعالى: ﴿إِن لِّمِ خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفَلَكَ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ (١).

إيضاح المفسرين: ﴿وَبَثَّ فِيهَا﴾ أى: فرق ونشر فيها ﴿مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ﴾ كل ما يدب على الأرض ويشمل جميع الحيوان . . . ﴿وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ﴾ بمعنى: توجيهها وتحويلها من حال إلى حال ﴿وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ﴾ التسخير التذليل لإرادة الله وتوجه بالعمل إلى الغاية المختصة.

يقول سبحانه: ﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا رِوَاسِيَّ شَامِخَاتٍ وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَاءً فُرَاتًا﴾ (٢)، أى عذبا رالالا من السحاب. أو أتبعه من عيون الأرض (٣).

قال تعالى: ﴿بِأَكْوَابٍ وَأَبَارِيقٍ وَكَأْسٍ مِنْ مَّعِينٍ (١٨) لَا يَصُدُّعُونَ عَنْهَا وَلَا يَنْزِفُونَ (١٩) وَفَاكِهَةٍ مِمَّا يَتَخَيَّرُونَ (٢٠) وَلَحْمٍ طَيِّبٍ مِمَّا يَشْتَهُونَ (٢١) وَحُورٍ عِينٍ (٢٢) كَأَمْثَالِ اللُّؤْلُؤِ الْمَكْتُونِ (٢٣) جِزَاءً بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ (٢٤) لَا يَسْمَعُونَ فِيهَا لَغْوًا وَلَا تَأْتِيهِمْ (٢٥) إِلَّا قِيلًا سَلَامًا سَلَامًا (٢٦) وَأَصْحَابُ الْيَمِينِ مَا أَصْحَابُ الْيَمِينِ (٢٧) فِي سِدْرٍ مَخْضُودٍ (٢٨) وَطَلْحٍ مَّنضُودٍ (٢٩) وَظِلِّ مُمْدُودٍ (٣٠)﴾ يقول المفسرون: المزن جمع مزنة ومعناها السحاب الثقيل بالماء . . . ﴿لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أَجَاجًا﴾ (٥) أى: ملحا رحافاً أو مرأ لا يمكن شربه بدلا من وجوده عذبا الآن.

قال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي يُرِيكُمْ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنشِئُ السَّحَابَ الثِّقَالَ (١٦) وَيَسْجَعُ

(٢) سورة المرسلات: ٢٧

(٤) سورة الواقعة: ١٨ - ٣٠ .

(١) سورة البقرة: ١٦٤

(٣) تفسير ابن كثير ج ٤/٥٧

(٥) سورة الواقعة: ٧٠

الرَّعْدُ بِحَمْدِهِ وَالْمَلٰئِكَةُ مِنْ خِيَّتِهِ وَيُرْسِلُ الصَّوَاعِقَ فَيُصِيبُ بِهَا مَنْ يَشَاءُ ﴿١﴾ .

يقول المفسرون: عند لمعان البرق يخاف وقوع الصواعق لكنه يطمع في نزول الغيث حيثذ أيضا ﴿السَّحَابَ الثِّقَالَ﴾ سحب كثيف قاتم حوافه مهلهلة ليس له شكل معين ينهمر منه المطر بصفة مستمرة. والرعد يسبحه ويتزده ويقدسه ويرسل الصواعق فيهلك بها من يشاء إما بالعذاب. . أو بها. . . أو بهما معا.

قال تعالى: ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيَّاحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ ﴿٢﴾ .

يقول المفسرون: لواقح: جمع لاقح.

من لقت الرِّيح (اللارمة غير المتعدية) إذا حملت الماء أو جمع (ملقح) من القح (المتعدية) يقال القح الناقة، أى القى الفحل فيها الماء فحملت. . وهذا يناظر ما يحدث عند تلقيح الرياح للسحاب بإمداده بالماء. . فكأن الرياح جارية مجرى الفحل للسحاب، فهي تلقحه حيث تمده بالماء ونوى التكاثف. . والعرب تقول: لا تلقح السحاب إلا من رياح مختلفة.

وللزمخشري فى ذلك قولان:

أحدهما: أن الرِّيح لاقح إذا جاءت بخير من إنشاء سحب ماطر وإلا فهى رِّيح عقيم.

والثانى أن اللواقح يعنى ملاقح.

وعن عائشة رضى الله عنها أن رسول الله كان إذا عصفت رِّيح قال: «اللهم إنى أسألك خيها وخير ما فيها وخير ما أرسلت به. . وأعوذ بك من شرها وشر ما فيها وشر ما أرسلت به».

وابن عباس يرى: أن الرِّيح تلقح السحاب والشجر ﴿فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً﴾

(١) سورة الرعد: ١٢، ١٣

(١) سورة الحجر: ٢٢ .

والمقصود بالسماء هنا السحاب لأنه يعلو الأرض (فأسقيناكموه)، أى لشربكم وشرب أنعامكم. (وما أنتم له بخازين) إشارة إلى أن ماء المطر سيعود حتما للبحار... والهواء ثم السحاب فى دورة مائية مستمرة تحركها حرارة الشمس والضغط الجوى والرياح.

يقول تعالى: ﴿ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لِقَادِرُونَ ﴾^(١).

يقول المفسرون: كلمة (سكن) تعنى الهدوء والاستقرار، وهذا أفضل وصف للمياه الجوفية فى الاعماق المظلمة للأرض.

قال تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ﴾^(٢).

ومعنى (سلكه)، أى أدخله وجعله يمشى (ينابيع) والينابيع هى الممرات المائية والقنوات فى باطن الأرض.

يقول تعالى: ﴿ وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ ۗ وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ ﴾^(٣)، حيث يقسم الله بالسماء التى ترجع وتعيد للأرض ما يصعد من بحارها ومحيطاتها من بخار الماء.. الذى يتجمع مكونا سحباً تتكاثف... ويعود إلى الأرض ساقطاً على هيئة أمطار غزيرة مرة أخرى فى دورة مائية مستمرة.

كما أقسم الله سبحانه بالأرض ذات الصدع التى تشقق فتخرج منها المياه الجوفية^(٤).

قال تعالى: ﴿ وَإِنَّ مِنَ الْحَجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ الْأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشْقُقُ فَيُخْرِجُ مِنْهُ أَمْوَاءً ﴾^(٥)، وبهذا تستقر كمية المياه على الأرض فى توازن لا تزيد ولا تنقص باستمرار الدورة.

* * * للماء فى الطبيعة دورة هيدروجينية مستمرة لكل من الشمس... والرياح... والضغط الجوى... وبخار الماء بجميع صورته دورة فيها... حيث ترتبط

(٣) سورة الطارق ١١٠، ١٢

(٥) سورة البقرة ٧٤

(٢) سورة الزمر ٢١

(١) سورة المؤمنون ١٨

(٤) د/ حسب النى/ الكون والإعجاز العلمى ص ١٩٢

بعضها البعض.. وتكون في مجموعها جهازا عاما منظما يسمى (الدورة العامة للجو)^(١).

فأشعة الشمس.. وهى السراج الوهاج.. تقوم بالتسخين.. والتبخير للمياه فى سائر المسطحات المائية فيتصاعد بخار الماء ماء نقياً عذبا.. تاركا الملح فى البحار حتى لا يضر الناس.. ولولا بخار الماء فى الجو لما تكون السحاب ولا الضباب ولا الندى.. ولما تساقط مطر أو ثلج أو بردا.

ويرجع السبب فى حركة الرياح وتصريفها إلى اختلاف سخونة سطح الأرض بتأثير الشمس مما يسبب صعود الهواء من سطح الأرض إلى أعلى عند خط الاستواء لخفته.. وانخفاضه من الطبقات العليا نحو الأرض عند المنطقتين المعتدلتين نظراً لثقله وبذلك تتحرك الرياح قريبة من سطح الأرض منها إلى المنطقة الاستوائية ذات الضغط المنخفض وبالمثل الرياح الموسمية.

وللرياح الدور الأعظم فى إكمال دورة الماء فى الطبيعة حيث جعلها سبحانه سبباً فى رفع بخار الماء من البحر إلى فوق مستوى الجبال فى الغالب..

وقد جعل الله البرودة فى الجو التى تزداد بالارتفاع ٨ أميال سبباً فى إيقاف ارتفاع الماء إلى أعماق السماء، كما أن الرياح لواقح السحب، حيث تجمع بين سحبتين مشحونتين شحنتين كهربيتين مختلفتين (موجة وسالبة) وعند تقاربهما حتى يصبح ما بينهما من فرق فى الجهد الكهربى كافياً لإحداث التفريغ الكهربى خلال المسافة التى تفصلهما.

والتفريغ يحدث على هيئة شرارة كهربية تسمى برقاً، وهو ضوء شديد اللمعان يكاد يخطف بالابصار تصحب الضوء فيه حرارة شديدة ويكون هذا تلقيحاً ولو شئنا سميناه تلقيحاً كهربياً - بمساعدة نوى التكاثف، حيث تلتصق جزيئات بخار الماء بها فتتجمع الماء حول تلك الجزيئات مكونة أغلفة مائية حتى تصل إلى حجم كبير نشاهده سحاباً يثقل فينزل منه المطر، حيث لا يقدر وهو بتلك الحال على مغادرة غلاف الأرض؛ ولهذا نلاحظ نزول المطر عقب هبوب

(١) د/ جمال الدين الفندى: طبيعيات الجو وظواهره ص ٢٨ وما بعدها.

الرياح اللواقح فهي مبشرات بقدوم المطر

كما أن الرياح تسوق السحب وتنقل الماء من فوق البحار إلى أعماق القارات
فهي مسخرة بأمر ربها وللرياح دورة في تشكيل السحاب .

وللسحب أنواع منها: الركامى الذى يشبه الجبال ينزل منه المطر . وبعض
البرد ويصحب ذلك برق خاطف للأبصار ونوع انبساطى

أما المطر التضاريسى: حيث تعمل الجبال الشوامخ على تبريد السحاب الذى
يمر بها وتعمل على تكثيفه وإنزال الماء منه وهى تختلف عن الأمطار التصاعدية
الناشئة عن تيارات الحمل الصاعدة إلى طبقات الجو العليا عند منطقة
الاستواء . . والأمطار الإعصارية الناشئة عن كتل هوائية مختلفة النشأة والصفات فى
جهة واحدة (١) .

ونحن البشر لا نملك تخزين ماء المطر، فهو فى دورة مستمرة بين السماء
والأرض . وما دام الأمر كذلك فحين تبخل السماء بالماء يجب أن نلجأ إلى صلاة
الاستسقاء نطلب من الله أن تجود علينا السماء بالماء . . . كما يقول تعالى ﴿ فَلَقْتُ
اسْتَفْرُوا رَبِّكُمْ إِنْهُ كَانَ غَفَّارًا ﴿١٠﴾ يُرْسِلِ السَّمَاءَ عَلَيْكُمْ مِدْرَارًا ﴿١١﴾ . . . وكان الرسول عليه
السلام يدعو الله تعالى فى صلاة الاستسقاء ويقول: اللهم إسقنا الغيث . . ولا
تجعلنا من القانطين .

ومن الظواهر الطبيعية لنزول المطر: ظواهر الرعد، والبرق، والصواعق، علاوة
على البرد والثلج .

ومن الواجب دراسة عناصر المناخ، وهى الحرارة، والضغط
والرياح، والرطوبة، والتساقط لمعرفة كنه حقيقة هذه الظواهر، حيث ترتبط مع
بعضها البعض ترابطا سببيا causal، وتكوّن فى مجموعها جهازا يسمى (الدورة
العامة للجو) (٣) كما أنها ترتبط وتتفاعل مجتمعة ومنفردة مع بقية عناصر النظام
البيئى الطبيعى .

(١) الجغرافيا الطبيعية - د/ صبحى عبد الحكيم وآخرون

(٢) د/ الفندى طبيعيات الجو وظواهره ص ٢٨

(٣) سورة نوح . ١١ . ١٢

معطيات العلم فى هذا المجال

* الدورة المائية وعوامل سقوط المطر:

أثبت العلم الحديث أن الدورة المائية نظام دائرى مستمر للماء فى المحيط المائى الذى يستمد طاقته من الشمس، فالمحيط المائى هو تلك المنطقة التى توجد فوق وتحت سطح الأرض التى يوجد بداخلها كل الماء سواء أكان سائلاً أم متجمداً. وهكذا، فإن الدورة المائية تربط بين جميع أجزاء المحيط المائى ويمتد إلى أعلى وإلى ١٥ كم وإلى أسفل حوالى ١ كم^(١)

وهناك ارتباط بين الشمس والدورة المائية، فهى الدينامو - المحرك - لها ومولد الطاقة فى عالمنا ومحرك الرياح نتيجة الاختلاف فى تسخين الماء واليابسة وأشعتها التى تصل إلى الأرض تستنفذ لتبخير المياه من المسطحات المائية ويساعدها فى التبخير أيضاً غير عدا الحرارة. سرعة الرياح وكمية بخار الماء فى الهواء وتركيب وإمتداد سطح الماء. علما بأن هذا الارتباط الوثيق بين الشمس والدورة المائية لم يكن معروفاً قبل نزول القرآن وصدق الله ﴿ وجعلنا سراجاً وهاجاً ﴾ (١٣) وأنزلنا من الممصرات ماءً فجاًجاً ﴿ (٢).

ويكون بخار الماء هذا غير مرئى بالعين المجردة حيث لا تزيد جزيئته على $\frac{1}{1000000}$ من حجم حبة المطر عندئذ تتدخل الرياح لتؤدى دورها فتثير السحب وتظهرها... فالرياح تعمل على تحويل بخار الماء غير المرئى فيسطه إلى سحب كثيف ومع ظروف جوية مناسبة يمكن أن يؤدى التكثف إلى سقوط المطر أو البرد أو الثلج

وهذه العوامل التى تسبب نزول المطر كما أثبتتها العلم الحديث^(٣)..

(١) أن يَهْبُ الهواء وما يحمله من سحب على منحدر جبل بارد فيبرد السحاب بملامسته لهذا المنحدر ويتساقط المطر

(٢) قد يَهْبُ الهواء المحمل بالسحاب من مكان دافئ إلى آخر أبرد منه.

(١) مجلة الإعجاز - العدد الثالث ربيع الآخر ١٤١٨ هـ - ص ٤٩

(٢) سورة النبأ: ١٣ - ١٥

(٣) تفسير الآيات الكونية فى القرآن عند المنعم العشرى ص ٥٤

٣) قد يصعد الهواء الدافئ وما يختلط به من سحب بتأثير الحمل إلى حيث يلامس هواءً بارداً فيبرد.

٤) قد يبرد الهواء الدافئ عند صعوده إلى أعلى نتيجة تمدده لنقص الضغط الواقع عليه.

وفى جميع هذه الحالات تتجمع قطيرات الماء المكونة للسحاب بعضها مع بعض وتسقط مطراً.

• النفاذية .. والمياه الجوفية .. وخزن المياه

فإذا ما وصل المطر إلى سطح الأرض تدفق فوق سطحها كنهْر أو سيل .. وقد يمتص جزء منه بواسطة جذور النباتات مسهماً بذلك فى دورة المياه فى الجو عن طريق التتج من أغصانه وأوراقه وغير ذلك.

أما الجزء الآخر فإنه يتسلل بمقدار يقل أو يكثر فى التربة بين طبقتين مختلفتين جيولوجياً.

أو يترشح إلى سطح الماء الباطنى (المياه الجوفية) فى حالة حركة دائمة وإن كانت بطيئة جداً يظل فيها عدة أسابيع أو بضعة آلاف من السنين ، حيث يتجمع الماء من سقوط المطر فوق منطقة صخرية كبيرة دائمة التشبع بمستجمع الأمطار.

ومن هذا يتبين لنا عجز الإنسان عن خزن مياه الأمطار .. وقد اختص الله وحده (صاحب هذه القدرة) بذلك فتخزين مياه المطر كما رأينا قد يتم .. بعضه فى باطن الأرض .. والبعض الآخر فى البحار والمحيطات حيث تحافظ نسبة الملوحة فيها على صفاته وقد يحتفظ بعضه على جبال الجليد.

فإذا عرفنا أن هذا المخزون فيها يقدر بما يغطى سطح الأرض كلها ويغرقها بجبالها وهضابها وسهولها وغاباتها وصحاريها بمياه باطن الأرض المخزون بارتفاع ٣٠٠ قدم، فمن ذا الذى يقوى على خزن كل هذه المياه؟ .. وأين؟ فسبحان الله القادر على ذلك .. القائل فى محكم آياته ﴿رَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ (١).

وهذه إشارة إلى الدورة المائية بين السم - والأرض وتكون كلمة (ما) دالة على

(١) سورة الحجر: ٢٢.

النمى هنا بمعنى أن الماء العذب ليس محزوباً في مكان معين . وإنما هي دورة كما
نعلم ترى ماذا يحدث لو لم تتم هذه الدورة . وذلك التخزين؟

وكان المظنون قديماً وإلى وقت قريب أنه لا علاقة بين المياه الجوفية والمياه
السطحية ولكن القرآن قرر منذ أربعة عشر قرناً هذه الحقيقة ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً
بِقَدْرِ فَاسْكُنَاهُ فِي الْأَرْضِ﴾ (١)

وأخيراً يصل العلم إلى هذه الحقيقة . أن المياه الجوفية ناشئة عن المياه
السطحية الآتية من المطر وأنها تتسرب إلى باطن الأرض فتحفظ هناك .

ولبيان ذلك نجد أن الله قد أسكن الماء في الأرض بفعل المنخفضات والتعاريج
والتسرب الجزئي في باطن الأرض . وغير ذلك، فلو تخيلنا الأرض كرة ملساء
لا تعاريج فيها لغطاها الماء بغلاف سمكه ميلان ولو انصهر الجليد الموجود عند
قطبي الأرض فإن النتيجة المتوقعة في هذه الحالة أن يرتفع مستوى مياه البحار
والمحيطات في العالم كله بنحو ٦٠ م ولغرقت الأرض .

الطوفان العظيم

ولعل هذا هو ما حدث في طوفان نوح (٢)، وقد عزا بعض العلماء إلى هبوط
قارة أطلتلس القديمة وظهور المحيط الأطلسي .

قال تعالى ﴿ فَفَتَحْنَا أَبْوَابَ السَّمَاءِ بِمَاءٍ مُنْهَمِرٍ (١) وَفَجَّرْنَا الْأَرْضَ عُيُونًا فَالْتَقَى الْمَاءُ
عَلَى أَمْرٍ قَدَرٍ (٣) ﴾، وقال: ﴿ وَفَارَ التُّنُورُ (٤) ﴾ ما يفسر ذلك .

وتعطى آية أخرى في القرآن الكريم بياناً واضحاً جداً على أن أصول الينابيع
والأنهار أصلها من مياه الأمطار التي تسلسل وتتخلل في التربة .

قال تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ (٥) ﴾ .

والينابيع هي القنوات والممرات المائية في باطن الأرض . أو الشغرات التي

(١) سورة المؤمنون ١٨

(٢) سورة القمر: ١١ ، ١٢

(٣) د/ جمال الفندي وآخر قصة السماوات والأرض

(٤) سورة الزمر ٢١

(٥) سورة هود ٤

يتفجر منها الماء ويخرج على سطح الأرض على شكل جداول وأنهار وعيون... ومعنى (نبع) تفجر؛ ولذا سميت العين ينبوعاً.. وكلمة (سكن) التي عبر بها القرآن ﴿ فَأَسْكَنَاهُ فِي الْأَرْضِ ﴾^(١) هي أفضل وصف للمياه الجوفية للآتي: -

• أن لفظة (الإسكان) تعنى أنه لا بد من وجود الفراغ الذي تشغله المياه الجوفية وهي المسام الموجودة بين الصخور.

• والإسكان يعنى الاستقرار والاتزان في المسطحات المائية أو في باطن التربة.. في أحواض تركيبيّة شاسعة كتلك التي توجد تحت الصحراء الغربية والتي استفادت منها ليبيا مؤخراً بما عرف بمشروع النهر العظيم... والتي كشفت البحوث الحديثة عن أصلها القديم.

وقد تعترى مثل هذه التراكيب الجيولوجية الخازنة تغيرات جزرية سماها العلماء بالثورات الجيولوجية أو حدوث صدوع والتواءات في قشرة الأرض فتذهب بها وبما فيها من ماء إلى أمكنة أخرى فتحصى الأرض الميتة في الصحراء إذا سبق الماء إليها.

قال تعالى: ﴿ أَوْ لَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا ﴾^(٢) ما يؤكد ذلك في (الاستطراقية) وأنه لا بد من وجود مسارات بين الصخور يمكن أن ينساب خلالها الماء.

وقد تهاجر المياه الجوفية في الطبقات الصخرية الرسوبية إلى مسافات طويلة بحيث تصبح هذه المياه غائرة، فلا يمكن للإنسان أن يصل إليها بآلاته وأدواته.. وهنا يتجلى الإعجاز العلمي في القرآن في قوله:

قال تعالى: ﴿ قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَاؤُكُمْ غَوْرًا فَمَنْ يَأْتِيكُمْ بِمَاءٍ مُّعِينٍ ﴾^(٣) وقال: ﴿ أَوْ يُصْبِحَ مَاؤُهَا غَوْرًا فَلَنْ تَسْتَطِيعَ لَهُ طَلَبًا ﴾^(٤)

وعلى العكس من ذلك تماماً يقول القرآن: ﴿ وَأَنْ لَّوِ اسْتَقَامُوا عَلَى الطَّرِيقَةِ لَأَسْقَيْنَهُمْ مَاءً غَدَقًا ﴾^(٥).. وغدقاً أى ماءً كثيراً جارياً كما فسرها الإمام الراغب في

(٣) سورة الملك: ٣٠.

(٢) سورة السجدة: ٢٧.

(١) سورة المؤمنون: ١٨.

(٥) سورة الجن: ١٦.

(٤) سورة الكهف: ٤١.

مفرداته . وإن كان الزمخشري قد أفاد بأن هذا اللفظ كناية عن سعة الرزق

تفجير المياه من الحجارة -

وقد انتهت البحوث الجيولوجية أن الحجارة قد تتأثر وتتفاعل حيث أن هناك أحجاراً تنفجر منها المياه أنهاراً، فضلاً عن المياه الجوفية التي قد تغور في القشرة الأرضية، حيث تجرى في المسام الموجودة بين الصخور والأحجار حتى إذا زادت الضغوط الواقعة عليها تمكنت من الخروج على هيئة مياه متدفقة بحيث يمكنها أن تكون الأنهار أو الينابيع ^(١) وصدق الله العظيم إذ يقول: ﴿وَأَنَّ مِنَ الْحِجَارِ لَمَا يَفْجُرُ مِنْهُ الْأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشْقُقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ﴾ ^(٢).

ومن ذلك يتضح أن الأمطار هي المصدر الأساسي للمياه الجوفية بل للمياه العذبة كلها والتي تشمل المطر... والماء الصهارى... والماء المقرون... وتحفظ الصخور الرسوبية في ثناياها... ومع هذا فهو يظل مكبوتاً بين طبقاتها عندما تتقلب وعموماً فمياه المطر عندما يقع على الأرض يتنوع إلى:

١ - جزء يتبخر مرة أخرى مباشرة عائداً إلى الهواء... وجزء يمتصه النبات ثم يتبخر بعضه عن طريق التتح... وصدق الله إذ يقول: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا﴾ ^(٣).

وقال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتَصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَةً﴾ ^(٤)
وقال تعالى: ﴿وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾ ^(٥).

٢ - وجزء آخر ينساب من مياه الأمطار إلى الجداول والأنهار... والبحار والمحيطات ليتبخر من سطحها بحرارة الشمس ويعود للهواء.

(١) القرآن والمعادن: مقال / لعبد القادر النقي - الوعي الإسلامى يوليو ٨٢.

(٢) سورة الأنعام: ٩٩

(٣) سورة البقرة: ٧٤

(٤) سورة الحج: ٥.

(٥) سورة الحج: ٦٢.

والأنهار: جمع نهر، قال ابن عباس رضى الله عنهما: النهر هو السعة وقد وصف الله الجنة بأنها تجري تحتها... ومن تحتها الأنهار.

٣ - وجزء ثالث: يتخلل الطبقات إلى باطن التربة (كمياه جوفية) وهي تعتبر المصدر الرئيسى لمياه الينابيع ليعود نحو الشبكة السطحية إلى السطح... وتختلف نسبة كل قسم مما سبق حسب التوزيع الجغرافى... ومن منطقة إلى منطقة... وفى المنطقة الواحدة من فصل إلى آخر.

• التوازن الطبيعى فى دورة المياه:

لقد ثبت أن الماء يتحرك بصفة مستمرة فى دورة بين البحار والهواء واليابسة فى توازن تام... وبهذا تستقر كمية المياه على الأرض لا تزيد ولا تنقص بسبب استمرار هذه الدورة... فمثلا ثبت علميا أن البحر المتوسط يتبخر منه الماء بحرارة الشمس بمعدل يصل إلى ١٠٠٠,٠٠٠ طن فى الثانية الواحدة، ورغم هذا فكمية المياه فيه ثابتة منذ نشأته وحتى الآن وما ذلك إلا دليل على عودة المياه إليه بنفس المعدل فى الدورة الهيدرولوجية وصدق الله: ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ (١).

• والآية قبلها قوله: ﴿وَأَنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنزِّلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ﴾ (٢) فالتبادل بين الماء والجو عملية متكررة، وقد ثبت أن ماء المطر لا يمكن تخزينه حيث يتسرب حتما وبشئى الطرق إلى الجو ثانية لستم الدورة من جديد بين البحار والهواء ثم السحاب فى دورة مائية مستمرة تحركها حرارة الشمس والرياح.

بل إنه عندما يتكثف بخار الماء ويتحول إلى سحاب وأمطار فى المناطق الباردة فإنه يفيد إلى الجو نفس الطاقة الحرارية التى اكتسبها عند تبخره من قبل... وبهذا يتم رفع درجة حرارة المناطق الباردة إلى حد ما... أليس هذا تكييف آلهى؟

(٢) سورة الحجر: ٢١

(١) سورة الحجر: ٢٢.

حيث تشارك الجبال الشاهقة حين تعترض هبوب الرياح المحملة ببخار الماء في تكثيف جزء من بخار الماء في الهواء، حيث تجبر الهواء الرطب على الارتفاع على أعلى فتصل إلى درجة من البرودة تقل عن درجة حرارة نقطة الندى فيحدث التكاثر على شكل سحب ثم أمطار غزيرة؛ ولذلك تسمى الجبال الشاهقة (مصيدة الامطار) مثلما يحدث ويسقط على سلاسل جبال الأطلس في الغرب وسلاسل الألب في وسط أوروبا. وسلاسل الهيمالايا في آسيا ومرتفعات غرب اسكتلندة حتى أنها وصلت في إحدى محطات جنوب آسيا (ولاية آسام) بالهند إلى ٤٠٠ بوصة من المطر سنوياً.

ومن العادة فإن الهواء البارد بعد صعوده الجبال ينزل في الجانب الآخر وهو جاف دافئ، وتسمى مثل هذه الظاهرة عادة (بظاهرة الفوهن) وهي تتوافر بفعل الدورات المحلية.

أو قد تسقط في صورة أخرى من صور التساقط المتجمد كالثلج فيغطي الثلج قممها وينصهر وينحدر تدريجياً ليغذى بعض الأنهار بالماء العذب التي تروى بدورها السهول والوديان والنبات وتشارك في الدورة المائية... أشار إلى ذلك القرآن الكريم.

قال تعالى : ﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا رِوَاسِيَّ شَامِيخَاتٍ وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَاءً فُرَاتٍ﴾ (١) . . . وهناك ظاهرة التجمع لإعطاء المطر المستمر فإنه كلما صعد الهواء وتكاثفت أبخرة المياه التي فيه حل محله آخر ليتصاعد ويتكاثف بخار وهكذا تبعا للدورة المحلية. . ويصحب (التجمع) حركة رأسية للهواء اضطرابية للصعود حول المحور ويعبر عن هذه القوى الحركة والتجاذب بين مناطق التجمع وبين الهضاب.

مفهوم الآية ﴿وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ﴾ (٢) ما نوع هذا الماء؟:

يقول المفسرون: وقد أحاط عرشه عز وجل بالماء ليهب الحياة لمخلوقاته. . . . ويخرج الحي من الميت. . . ويخرج الميت من الحي في دورة أخرى تعرف (بدورة

(٢) سورة هود: ٧

(١) سورة المرسلات: ٢٧

الحياة والموت) تحركها الشمس أيضا بمساعدة الكلوروفيل (البناء الضوئي) في النبات. والاحتراق في النار. . «وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ» . . وكلمة العرش معناها السرير أو سرير الملك تحديداً.

ويؤكد سبحانه أنه خلق العرش والماء قبل خلق السماوات والأرض، حيث نشأت الأرض منذ نحو بليونين من السنين الخالية، ثم بعد أن برد سطحها وقشرتها ظهرت عليها الحياة منذ أقل من مليون سنة.

وقد اكتشفت لنا أبحاث العلماء أن الأرض في مهدها كانت ياباً أو خراباً بلا حياة أو احياء رهاء عشرين مليوناً من القرون الأوائل الخوالى خلال الأرمئة الجيولوجية القديمة والعصور السحيقة التي سبقت ظهور الإنسان عليها. . ولم يكن وقتئذ على سطح الأرض غير الصخور والماء.

وبعوامل التعرية تفتت الصخور وترسبت على هيئة طبقات رسوية لتستقر على بعضها مكونة قيعان البحار والمحيطات.

ويظن البعض أن الماء في الآية الكريمة هو الماء العادى الذى نشره، وقد يكون ذلك متسرباً من الفلسفة اليونانية، حيث نقله الفيلسوف طاليس (٦٤٤ - ٥٥٠ ق م) من العهد القديم اليهودى من سفر التكوين. . . ونحن نرى أن (نظرية طاليس) لا تتفق مع الحقائق العلمية، إذ لا يعقل أن تتكون العناصر المعروفة كالهيدروجين والاكسجين والحديد والنحاس والذهب والفضة والعناصر المشعة وغيرها من جزىء الماء الذى أصله ذرتين من الهيدروجين وذرة من الأكسجين.

ولا يتفق مع الواقع أن تكون الشمس وسائر النجوم قد تكونت فى الأصل من جزيئات الماء الذى نشره.

وما يؤكد ذلك أن لفظ الماء فى القرآن يطلق على أى سائل من السوائل . . التى تشترك مع الماء الذى نشره فى الصفات الطبيعية كصفة التوتر السطحى وقوة السطح كماه المهل . . وماء مهين (السائل المنوى) . . وماء صديد (القيح) وغيره وكل هذا يسمى فى القرآن ماء لكن السياق يحدد صفة هذا الماء . .

ولما كان القرآن يذكر لنا الماء فى سياق ذكر الكون (العرش) قبل أن يخلق السماوات والأرض فيلزم أن يكون هذا الماء سائلاً من نوع ما . . وأن يكون هذا السائل هو اللبنة الأولى فى بناء الكون.

ولما كان نوى الذرات هو الوحدة الأساسية فى مختلف الذرات جميعها ولما كان هذا النوى يتصف بالصفات الرئيسية التى تتصف بها السوائل جميعا لزم أن يكون الماء أو السائل النووى الاصلى، وهو ما يتفق مع الحقائق التى اكتشفت حديثا .
والحقيقة العلمية تقول بأن أصل بناء الكون كان ذلك السائل النووى المشتت المبدد فى الفضاء على هيئة قطرات دقيقة محاطة بأغلفة رقيقة والذى إذا تمكنا من جمعه على هيئة مادة متصلة فإن السم ٣ الواحد يزيد ٢٤٠ مليونا من الاطنان .

والحقيقة العلمية كذلك تقول: إن الكون كله الذى فيه جميع الأجرام السماوية الذى يصل إلى مسافة قدرها ٥٠٠ مليون سنة ضوئية كما يرى من منظور جبل ولسن بإنجلترا كان عند منشئه منضغطا، أى كرة يبلغ $\frac{1}{4}$ قطرها نحو عشرة أضعاف قطر فلك القمر فقط وأن هذه الكرة كانت مجرد حشدها يتجمع من أبسط صورة لندى المتصلة الواقعة تحت ذلك الضغط الهائل والذى لا يكاد يتصوره عقل .
وكانت حقيقة نشوء الكون من السائل النووى الاصلى الذى سماه القرآن (ماء) آية من آيات الله وسبقا علميا يجب أن يكتشفه المسلمون بتدبر آيات الله ودراستها دراسة واعية شاملة دقيقة قبل غيرهم .



الرياح

ماهى؟ وما دورها فى الدورة المائية؟.. وهل الريح والرياح بمفهوم واحد.. أم أن لكل منهما مفهوما مختلفا؟

فى القرآن الكريم: جاءت كلمة (ريح) ١٤ مرة فى ١٤ سورة... كما جاءت كلمة (ريحا) ٤ مرات فى ٤ آيات فى ٤ سور وجاءت كلمة (الرياح) ١٠ مرات فى ١٠ آيات فى عشر سور استعرضنا معظمها فى ظاهرة نزول الامطار... فهل الريح... والرياح بمعنى واحد؟

قال تعالى: ﴿ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (١).

قال القرطبي فى تفسيرها: إنما سميت ريحا؛ لأنها تأتي بالروح والحياة إلى الأرض... وقد جعل الله فيها التفرج والتنفيس والترويح... وفى الحديث «لا تسبوا الريح فإنها من نفس الرحمن».

وفى حديث آخر: «الريح من روح الله من رحمته لعباده».

● ● وقد ثبت علميا: أن الهواء حينما يكون ساكنا لا يسمى ريحا... وإنما يقصد بالرياح هو الهواء المتحرك الموجود فى الطبقات السفلى من الجو إذا سارت متوازية مع سطح الأرض (٢).

فالهواء مائع يمتاز بالتحرك عندما يهب من مناطق الضغط العالى البارد إلى مناطق الضغط المنخفض الساخن، فالهواء الساخن خفيف ومن ثم قليل الفروق ومن ثم قليل الضغط والعكس صحيح.

بمعنى أن الهواء البارد كبير الوزن ومن ثم عالى الضغط على سطح الأرض... ومنه نسيم البحر يهب نهارا ونسيم البر يهب ليلا وهى ظاهرة يومية يعرفها أهل الشواطئ، ومن ذلك يمكن القول بأن الرياح تتكون بفروق درجة الحرارة... وبالتالي فروق الضغط... وأن الشمس تلعب دوراً هاماً فى تصرفات الرياح...

(٢) الله والعلم الحديث ص ١٥٦

(١) سورة البقرة: الآية: ١٦٤.

ويقصد بها التوجيه والحركة للرياح لسرعات متفاوتة.

كما تعمل الكرة الأرضية بدورانها اليومي حول محورها بسرعة تصل إلى ١٦٠٠ كم عند خط الاستواء على إجبار الرياح على السير بانحراف إلى اليمين لتقع شمالية شرقية في نصف الكرة الشمالي أو اليسار لتصبح جنوبية شرقية في نصف الكرة الجنوبي في حالة الرياح التجارية.

ومن هنا تعددت أنواع الرياح وسرعاتها مقداراً واتجاهاً. . وأصبح أمر هبوبها وتصريفها أمر إلهي فهو وحده سبحانه قادر على تحويلها من حال إلى حال جنوباً وشمالاً. . دبوراً وصباً وما بين هذه وتلك، وهذا التصريف كما في الآية (١٦٤) من سورة البقرة آية ﴿لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ﴾.

** وهناك قانون طبيعي يحكم معدلات تسخين الأشعة الشمسية لسطح الأرض عموماً يعرف باسم (قانون الجيب) ومضمونه أن أكبر تسخين للهواء يتم حيث تتعامد أشعة الشمس على سطح الأرض كما هو الحال بين المدارين من حول خط الاستواء حيث يتكون حزام من الضغط حول الأرض.

هذا، كما يتم أقل تسخين حيث تكون الأشعة موازية لسطح الأرض على وجه التقريب كما هو الحال في الدائرة القطبية، حيث يتولد الهواء القطبي البارد وتبلغ نحو (٦٠ - ٧٠) درجة تحت الصفر، بينما هي في القطب ٣٠ درجة تحت الصفر فقط.

ونستطيع أن نجزم أن المقصود بالريح هو ما كما جاء به في القرآن هو الهواء المتحرك بالأدلة التالية:-

قال تعالى: ﴿إِن يَشَأْ يُسْكِنِ الرِّيحَ﴾^(١)، فالذي يتصف بالسكون هو الهواء المتحرك لأن الحركة ضد السكون فلا تكونه. .

قال تعالى: ﴿حَتَّىٰ إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا﴾^(٢) والذي يقل ويحمل إنما هو الهواء المتحرك لا الحركة.

(١) سورة الشورى: ٣٣.

(٢) سورة الأعراف: ٥٧.

وقال تعالى: ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ﴾ (١) فكل الصفات التي وردت في القرآن للريح مثل لواقح ومبشرات ومجرية للسفن هي للهواء المتحرك.

ويقول الإمام الألوسي في تفسير الآية (١٦٤) في سورة البقرة نقلا عن ابن عباس رضى الله عنهما (الرياح للرحمة والريح للعذاب)، وما هبت ريح قط إلا جثا النبي ﷺ على ركبتيه وقال: «اللهم اجعلها رحمة ولا تجعلها عذابا» وقال: «اللهم رياحا ولا تجعلها ريحا» (٢).

وروى عن أبي بن كعب أنه قال: كل شيء من القرآن من الرياح فهو رحمة وكل شيء من الرياح فهو عذاب (٣) كالريح العقيم فالريح لا بد من وصفها كي يتبين عقيمتها من طيبها أما الرياح على إطلاقها فهي للخير.

قال تعالى: ﴿وَلَمَّا عَادَ إِذْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الرِّيحَ العَقيمَ﴾. (٤) ﴿وَأَمَّا عَادٌ فَأَهْلِكُوا بِرِيحِ صَرْصَرٍ عَاتِيَةٍ﴾ (٥). وقال ﴿كَمْ ظَلَمَ رِيحًا لَهَا صَبْرٌ﴾ (٦) ..

﴿اشْتَدَّتْ بِهِ الرِّيحُ﴾ (٧) .. وريح الدبور .. بعكس ريح الشمال فهي ريح الصبا وهي رياح الرحمة لقول الرسول ﷺ «نصرت بالصبا وأهلكت عاد بالدبور» ..

قال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا﴾ (٨) .. وقوله ﴿اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُبْرِئُ سَحَابًا﴾ (٩) وقوله ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ﴾ (١٠) كلها رحمة ولم يشذ عن تلك القاعدة إلا قوله ﴿وَجَزَيْنَ بِهِم بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ﴾ (١١) في سورة يونس ..

ويقول ابن عطية المفسر الأندلسي تعليقا على ذلك؛ وذلك أن ريح العذاب شديدة ملتحمة الأجزاء كأنها جسم واحد فهي نفخة واحدة متصلة كريح السموم (شديدة الحر نافذة في المسام).

(١) سورة الحجر: ٢٢

(٢) تفسير الألوسي ج٤ ص ٣٩٤

(٤) سورة الداريات: ٤١

(٦) سورة آل عمران: ١١٧

(٨) سورة الأعراف: ٥٧

(١٠) الحجر: ٢٢

(٣) نفسه ج ١/ ص ١٤٤

(٥) سورة الحاقة: ٦

(٧) سورة إبراهيم: ١٨

(٩) سورة الروم: ٤٨

(١١) يونس: ٢٢

أما ريح الرحمة فهي لينة متقطعة ولذلك فهي رياح

وفي حديث أبي هريرة قال: سمعت رسول الله ﷺ يقول: «الريح من روح الله تأتي بالرحمة.. وتأتي بالعذاب فلا تسبوا واسألوا الله تعالى خيرها واستعيذوا به من شرها».

أما أبو جعفر الطحاوي فقد قال: بالتسوية بين الريح والرياح لا فرق بينهما معتمدا على الحديث المرفوع عن أبي بن كعب: «لا تسبوا الريح فإذا رأيتم ما تكرهون قولوا اللهم إنا نسألك من خير هذا الريح وخير ما فيها.. وخير ما أمرت به ونعوذ بك من شر هذه الريح وشر ما فيها وشر ما أمرت به» (١).

وروى عطاء عن أم المؤمنين عائشة رضی الله عنها قالت: كان رسول الله إذا عصفت الريح يقول: «اللهم أسألك خيرها وخير ما فيها وخير ما أرسلت به وأعوذ بك من شرها وشر فيها وشر ما أرسلت به.. وإذا تجملت السماء تغير لونه ودخل وخرج وأقبل وأدبر فإذا أمطر سرى عنه. فسأله فقال لعله كما قال قوم عاد ﴿ما استعجلتم به ريح فيها عذاب أليم﴾» (٢).

وفي صحيح مسلم «إن الله يبعث ريحا من اليمن ألين من الحرير فلا تدع أحداً في قلبه مثقال ذرة من إيمان إلا قبضته».

وفي صحيح البخاري عن ابن عباس كان النبي أجود ما يكون في رمضان حين يلقاه جبريل.. فإذا لقيه كان أجود بالخير من الريح المرسلة أي ريح الرحمة المبشرة بتزول الغيث.

كما سبق يتبين أهمية الرياح في تكوين الأمطار..

كما يذكر أن الظواهر الجوية تحدث دائما في الطبقة السطحية بالثريوسفير وقد يستفاد من طاقتها في إدارة طواحين الهواء.. وتوليد الطاقة الكهربائية.. ودفع السفن الشراعية..

(١) رواه البخاري وأبو داود والحاكم عن أبي هريرة.

(٢) سورة الأحقاف: ٢٤.

كذلك فالرياح تشارك في حفظ توازن الأرض . باثرها في عملية التعرية والتذرية . . والنحت في مكان والترسيب في مكان آخر . . وبذلك تكون الرياح من عوامل البناء فهي إذا نعمة : حاملات السحب . . ناقلات الصوت وبدونها ينقلب كوكب الأرض إلى عالم ميت مثل القمر الذي لا غلاف جوى له .

وتقسم الرياح تبعاً لشدتها إلى اثني عشر قسماً حسب مقياس بيغورت أشار إلى كل منها القرآن الكريم .

كما أشار القرآن إلى سرعة الرياح بأسلوب كما في وصف الريح المسخرة لسيدنا سليمان كما جاء في القرآن .

قال تعالى: ﴿وَلِسُلَيْمَانَ الرِّيحَ عَاصِفَةً تَجْرِي بِأَمْرِهِ إِلَى الْأَرْضِ الَّتِي بَارَكْنَا فِيهَا﴾ (١) .

قال المفسرون: كانت تنقله من بلد لآخر تغدو به مسيرة شهر وترجع (تروح) به مسيرة شهر ﴿وَلِسُلَيْمَانَ الرِّيحَ غُدُوًّا شَهْرًا وَرَوْاحًا شَهْرًا﴾ (٢) ويحاول الإمام الرازي أن يوفق بين الآيتين: هذه الآية، والآية التي تصفها بأنها رخاء فقال: إن تلك الريح كانت لينة مرة وعاصفة مرة أخرى ولا تناقض بين الأمرين .

وفي رأى آخر: أنها كانت قوة الرياح العاصفة إلا أنها لما جرت بأمره كانت شديدة طيبة فكانت رخاء .

وقد تمكن د/ منصور حسب النبي (٣) أن يحسب سرعة ريح سليمان = ١٨٠ كم/ساعة وهي فعلاً سرعة الرياح العاصفة الشديدة كما وصفها القرآن . . وبمسيرة الإبل = ٤٨٠ كم/ ساعة ، أى سرعة الرياح النفاث السريع .

*** الغلاف الجوى الغازى للأرض:

فالارض محاطة بغلاف كروي جوى نسيجه الهواء . . واقع تحت فعل الجاذبية الأرضية التي تزداد بلا شك بالقرب منها .

وهذا الغلاف يغلفها تماماً كما يحيط بياض البيضة بصفارها .

(٣) الموسوعة: ٣٤٦ .

(٢) سورة سبأ: ١٢ .

(١) سورة الانبياء: ٨١ .

ويتركز ١٥ من مكونات الغلاف الغازي في الخمسة كيلو مترات الأولى الملاصقة لسطح الأرض . ٧٥٪ منها في الاثنى عشر كيلو مترا الأولى . ٩٩,٠٪ منها في الواحد والثلاثين كيلو مترا الأولى، ويصل ارتفاعه حسب تقدير العلماء إلى حوالي ١٠٠ كم ولكنه طبعا يكون محلخلا عن هذه الارتفاعات الشاهقة بحكم ضآلة الهواء إلى حد العدم

٠٠ وللغلاف الغازي هذا خمس طبقات مميزة حرارياً هي بالترتيب التصاعدي كالآتي :-

١- الطبقة السطحية الملاصقة للقشرة (التريوسفير) .

ويبلغ سمكها (١٨ كم) عند خط الاستواء تقل فيها درجة الحرارة لزيادة الارتفاع بمعدل ٦ درجة مئوية/كم، حيث تصل عند نهاية هذه الطبقة إلى ٧ درجة مئوية تحت الصفر، وترجع أهمية هذه الطبقة إلى أنها تضم ٩٠٪ من الكتلة الهوائية التي تغلف الأرض وهي المطبخ الجوي، حيث تتم معظم التقلبات الجوية من إثارة الرياح والسحب ونزول الأمطار واختلاط الهواء البارد بالساخن والرطب بالجاف .

وإليه يرجع حماية الأرض من أشعة الشمس خلال النهار كما يحول دون فقدانها ليلاً ووصولها إلى ٣٠٠ درجة . كما يقوم غلاف طبقة الأوزون بحماية الأرض من الأشعة الكونية والشمسية المميتة (التي تتجه إلى الأرض من السماء . . كما أن هذه الطبقة هي الوسط الذي يضيء لنا الأرض فيما لا يتعدى المائتي ك متر الملاصقة لسطح الأرض . . كما تعمل على اختراق الشهب والنيازك قبل وصولها للأرض . .) كما أنها تحوى نوى التكاثف ومعظم بخار الماء .

(٢) طبقة السترا سفير:

ذات الطبقات ويبلغ سمكها ٤٢ كم في المتوسط من ١١ - ٥٠ كم فوق سطح البحر، و ٨٠ كم من سطح الأرض .

(٣) طبقة الميزوسفير:

وتمتد من ٥٠ - ٨٥ كم فوق سطح البحر وسمكها ٣ كم في المتوسط، وتتميز هذه الطبقة بتناقص مطرد في درجة الحرارة .

وتبدأ من ارتفاع ١٢٨ كم، وتسمى بالمحيط الحرارى الأيونى نظرا لارتفاع حرارتها إلى ٦٠٠ درجة مئوية ولاحتوائها على بحر من الأيونات (الذرات المشحونة كهربيا) موجبة أو سالبة وتدعى البلازما، وتمتد لارتفاع ٨٠ - ٤٥٠ كم تقريبا من سطح الأرض، وتتميز هذه الطبقة بأنه موصلة للكهرباء ولها أهمية كبرى بالنسبة للاتصالات اللاسلكية وموجات الإذاعة.

(٥) المحيط الخارجى: (الأكوسفير):

ويبدأ من ٥٦٠ كم حتى نهاية الغلاف الجوى، حيث يصبح شبيها بالغاز الكونى وينخفض فيه الكثافة الجوية إلى درجة العدم. . ولا تحترق خلاله الشهب. . ولا يظهر فيه النهار ولا يسمع فيه الصوت فهو ظلام دائم وصدق الله فى قوله: ﴿ وَالْقَمَرَ إِذَا نَسَقَ ﴿١٨﴾ لَتَرَكُنَّ طَبَقًا عَن طَبَقٍ ﴾ (١)، فقد يكون إشارة إلى تلك الطبقات.

وهناك ظاهرة (الوهج أو الفجر القطبى) أو الأورا:

وتحدث فى المناطق القطبية والقريبة إلى خطى عرض ٤٠ درجة شمالا وجنوبا تدل على وجود الهواء على ارتفاعات شاهقة، حيث يراها سكان هذه المناطق القطبية والقريبة إلى خطى عرض ٤٠ درجة شمالا وجنوبا.

تدل على وجود الهواء على ارتفاعات شاهقة حيث يرى سكان هذه المناطق ألوانا وأشكالا متباينة فى عنان السماء فعندما يخيم الظلام ليلا فى هذه المناطق فإن ضوءا خافتا يضيء السماء بالألوان العجيبة بلون يميل إلى الخضرة وله حافة حمراء يتبعها شكل شريط ضوئى يخطف الأبصار يتبعه شرائط ضوئية على هيئة ثوب كبير من القماش يتشر عبر السماء ويتدلى كالستائر التى تترنح ببطء فى مهب الريح وقد تظهر فيه ألوان خضراء وصفراء وحمراء وينفسجية مما يجعل السماء تبدو كما لو كانت فى مهرجان رائع. .

ويرجع سبب هذه الظاهرة إلى وصول تيارات من الجسيمات الذرية المشحونة السريعة والتى يجبرها المجال المغناطيسى للأرض على السير بطريقة حلزونية حول

(١) سورة الانشقاق: ١٨، ١٩.

خطوط القوى المغناطيسية متجهة إلى القطبية المغناطيسية للأرض فتتصادم أثناء سيرها بأيونات طبقة الأيونوسفير فيحدث طرد لبعض إلكترونات هذه الأيونات وإزاحة باقى الإلكترونات عن مستوياتها وبذلك تنطلق الطاقة الضوئية فى ضوء مرئى كما يحدث فى الغازات المتأينة التى تملأ أنابيب الإعلانات الكهربائية التى تعمل بالتفريغ الكهربى حيث تعطى ألوانا مختلفة حسب نوع الغاز فى الأنبوبة .

كذلك فالوهج القطبى يعطى اللون الأخضر عند إثارة أيونات الأكسجين . .
واللون الأحمر عند إثارة أيونات التروجين فى طبقة الأيونوسفير . .

•• وقد وجد أن ظاهرة (الوهج القطبى) مرتبطة ارتباطا وثيقا بدورة البقع الشمسية والشمس فى حالتها الغاضبة وما يصاحبها من نشاط للجسيمات الذرية الآتية من الشمس وكذلك التغيرات المغناطيسية للأرض المعروفة بالزوابع المغناطيسية .
وتتكرر رؤية الوهج القطبى فى شهرى مارس وسبتمبر من كل عام فى المناطق المذكورة .

كما أن التفجيرات الذرية فى أعالي جو الأرض تؤدى إلى توليد الوهج القطبى صناعيا . . وصدق الله : ﴿ سُرِّيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ﴾ (١) .

•• وقد ظهرت العديد من النظريات التى تتحدث عن الرياح كعامل رئيسى فى تكوين السحب نلخصها فيما يلى :

(١) عند حدوث تسخين كلى فى الفصل الحار من السنة ترتفع الطبقة السفلى من الهواء بمعدل سريع وتصعد إلى أعلى وتحمل معها الطبقة الأخرى فتسخن وتصعد . . وهكذا تنشأ تيارات حمل رأسية تصعد إلى الطبقات العليا حتى تبلغ الندى وبالتالي يحدث التكاثف ويتكون السحاب الركامى .

(٢) عند تقابل كتل هوائية غير متجانسة فى حرارتها بصفة خاصة يحاول الهواء الدافئ الصعود إلى أعلى الهواء البارد ويترتب على ذلك تكاثف بخار الماء الصاعد وتتكون سحب المزن . . وهى صورة تختلف عن الصورة الأولى السابقة .

(١) سورة فصلت : ٥٣ .

••• وهناك نظرية (تسمى نظرية سمسون)

وتتلخص في أنه عند بدء تكوين سحابة الركام تكون سرعة التيارات الهوائية الصاعدة كبيرة، وبالتالي يتعذر سقوط المطر المتكون وذلك بالنسبة لمقاومة هذه الرياح لها ورفعها معه إلى أعلى حيث ينمو حجمها ويزداد قطرها ومتى بلغت أقطار النقط $\frac{1}{3}$ سم تتناثر ولا تلبث أن تكبر بدورها إلى حد لا تقوي فيه علي التماسك ثم تتجزأ إلى نقط صغيرة تنمو بدورها ثم تنقسم وهكذا وكلما تناثرت هذه النقط تشحن بالكهرباء الموجبة.

وتكون التيارات الصاعدة تمثل الشحن السالبة إلى أعلى السحابة وإلى مؤخرتها في حين تتركز الشحنات الموجبة في نقط الماء في الجزء الأسفل من مقدمة السحاب. . . وباستمرار تتجمع الشحنات المتجاورة وذلك بمرور شرارة بينها

ويستغرق وميض البرق لحظة قصيرة ويكون شكله خطأ منكسراً أو كشكل المفروش ولونه أبيض أو أصفر أو أزرق أو أحمر. . . وبعده يسمع الرعد وما هي إلا برهة حتى تخيم على السماء سحابة المطر القائمة اللون ثم تظهر نقط كبيرة من الماء تسقط على الأرض وفجأة يشتد المطر.

ومن السحب الركامية تنزل الرخات ومن السحب الطبقيّة يهطل المطر^(١).

••• وقد وجد أن من العوامل التي ترتبط بها شدة صواعق البرق أو ضعفها مقدار سمك قاعدة الركام (الجزء الأسفل من السحابة) وكلما زاد هذا السمك زاد نشاط التيارات الصاعدة وزاد التكاثف

وعموماً، فالسحب تتكون من ملايين من الجزيئات الصغيرة من الماء وبسبب صغرها يستطيع الهواء أن يحملها وتتمكن من نقلها وتحريكها من مكان إلى آخر^(٢).

••• ومن لطف الله وحكمته في ذلك تقديره للرياح وسرعتها بحيث كان قدرها وسرعتها مناسبين جداً لاستثارة السحب ونقلها لا لتكون مدمرة مخربة فإذا وصلت سرعتها إلى مائة كيلو متر في الساعة أطلق عليها اسم (رابعة) وإذا زادت على مائة سميت إعصاراً وقد تصل السرعة إلى ٢٤٤ كم في الساعة^(٣).

(٢) الجغرافيا الطبيعية - د/رزق وآخرون ص ٢٦٢

(١) القرآن، العلم د/جمال الفدوى

(٣) الله والعلم الحديث ص ١٥٦

ولقد أعطانا الله عبرة ببعض العواصف والأعاصير المدمرة التي تبلغ سرعتها ٧٥ ميلا/ساعة، أما لو بلغت الرياح (٢٠٠/ساعة) لما أبقت شيئا على الأرض إلا ودمرته.

ومن آثار رحمة الله علينا أن هذه الرياح موجودة في الأرض فوق رؤوسنا بينما وبينه خمسة أميال فقط، حيث يوجد التيار النفاث في الرياح التي تسير بسرعة (٢٠ ميل / ساعة) على ارتفاع ٥ أميال فوق سطح البحر.. ولو نزلت هذه الرياح مسافة بضعة أميال عن ذلك نظام الحياة بعد أن يختل نظام المطر.. ولتعرض كل ما في الأرض للدمار.

وتشغل هذه الرياح المدمرة منطقة ارتفاعها ثلاثة أميال وبعدها تأتي منطقة لا رياح فيها، فلو كانت المنطقة الثانية محل المنطقة الأولى لدمرت الرياح الهوجاء كل شيء*.

ولو كانت المنطقة الثانية مكان الأولى لما تحرك ماء إلى داخل القارات ولما مات الناس والحيوان عطشا..

فانظر إلى حكمته سبحانه.. وانظر كيف ولدت الرياح الكهرباء بنوعها في السحب؟، وكيف سببت تلقيح بعضها ببعض؟، فأنزلت بذلك المطر الذي يسقينا وما نحن له بخازنين.



الضغط الجوي

قال تعالى: ﴿فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ﴾ (١).

وقد جاء في كتاب (تفسير التحرير والتنوير) (٢): أن حال المشرك حين يدعى إلى الإسلام أو حين يخلو بنفسه فيتأمل في دعوة الإسلام بحال الصاعد فإن الصاعد يضيق تنفسه في الصعود.. والسماء هنا في الآية يجوز أن تكون بمعناها المتعارف ويجوز أن تكون السماء لفظ اطلق على الجو الذي يعلو الأرض.. فكل شيء علاك فهو سماء.. وعندما يقول الله تعالى: ﴿كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ﴾ فإن حرف (في) الوارد في الآية بمعنى يجوز أن يكون بمعنى إلى، وأن القرآن معجزة خالدة في عصر العلم.

وقديما فسرها الاقدمون بأن هذا مجازي وتقديرى وليس حقيقيا لكن يتضح معنى الآية في عصر الفضاء الآن.

ومن الثابت علميا أن الغلاف الغازى كأي غاز مرن متغير الحجم قابل للتمدد أو الانكماش أو التضاضط وبذلك يصبح له وزن ضغط فهو يضغط على سطح الأرض بما يسمى الضغط الجوى الذى يقدر بثقل كيلو جرام على كل ١سم^٢ وذلك عند مستوى سطح البحر وهو ما عبر عليه مكتشفه تورشيللى علميا بورن عمود من الزئبق طوله ٧٦سم ومساحة مقطعة ١سم أو ٢٩,٩٢ بوصة مربعة منه.

ولذلك فإننا نتوقع أن يقل الضغط الجوى كلما ارتفعنا عن سطح الأرض وصعدنا إلى السماء لقصر عمود الهواء من جهة ولزيادة تخلخله كلما ارتفعنا من جهة أخرى حيث ينخفض إلى $\frac{1}{٣}$ قيمته إذا صعدنا إلى ارتفاع ٣,٥ ميل فيصبح ٣٨ سم^٣ ثم يقل ويصبح ١٩ سم^٣ رثبق على ارتفاع ١٨ ميل (٢٩كم).

(١) سورة الأتعام: ١٢٥.

(٢) الإحصاء الكونى ص ١٥٢.

حيث يتأثر الضغط الجوي زيادة أو نقصاً إلى جانب ذلك بحرارة الهواء، فكلما زادت درجة حرارة الهواء تمدد وقلت كثافته والعكس صحيح.

كما يتأثر بكمية الماء العالقة في الهواء، حيث نجد أن بخار الماء أخف وزناً من الهواء؛ ولهذا ينخفض الوزن ويقل الضغط كلما زادت كمية بخار الماء في الهواء وذلك بسبب الحرارة؛ ولذا فنحن نشعر بالاختناق التدريجي كلما ارتفعنا عن سطح البحر إلى عنان السماء، حيث يصبح التنفس صعباً بسبب نقص الضغط الجوي ونقص كميات الأكسجين التي تستقبلها الرئتين.. حتى يضيق الصدر كما جاء في الآية السابقة.. بل ويمكن أن يختنق الإنسان عندما يرتفع إلى $\frac{1}{4}$ ١٠ كم.

كما أن الدم يندفع من أجسامنا لو خف الضغط عليه.. ولهذا فنحن نلاحظ أن الطيارين يصابون بما يسمى (بدوار الجبال) وهو تأثير فسيولوجي يصاب به الإنسان إذا صعد إلى ارتفاع كبير سواء كان الصعود في طائرة أو تسلق الجبال حيث يحس الشخص بضيق في التنفس واضطراب في حركات التنفس وفي النبض وفقدان لحظي في الوعي وتصلب في الأطراف وانعدام في الوزن وزغلة في العين وعمى لحظي مفاجئ^(١).. فمن أخبر محمداً عليه السلام بذلك؟.. إنه الحكيم الخبير.



(١) الإحجار الكوني / د. السيد الجميلي ص ١٥٢.

الرطوبة الجوية.. والتساقط

*** يلعب بخار الماء الموجود في الهواء الجوى دورا هاما في مناخ سطح الأرض وبخاصة في دورة الماء من خلال:

* قيامه بدور الوسيط في نقل الحرارة من سطح الأرض (التبخّر) وإليها (بالتكاثف) في دورة مستمرة هي الدورة المائية.

* توصيل بخار الماء الموجود في الهواء الجوى لدرجة رطوبة الهواء التي يتوقف عليها شكل التكاثف وكميته والشكل الإنتاجي والاقتصادي.

* وانخفاض درجة الحرارة هي العامل الرئيسى الذى يؤدى إلى تكاثف بخار الماء.

والتكاثف: هو تحول بخار الماء الموجود في الهواء الجوى إلى قطرات مائية على أثر وصول الهواء إلى نقطة الندى، أى أنه عكس البخر

ويتج التكاثف من تبريد الهواء المحمل ببخار الماء؛ لأن التبريد هو الوسيلة الطبيعية التى بها تقل قدرة الهواء على نقل بخار الماء وحمله . . .

فإذا لم يكن الهواء مشبعا ثم يبرد بأى طريقة من الطرق فإنه يقترب من حالة التشبع تدريجيا، حتى يصل إليها وينعدها يبدأ التكاثف فتتحول بعض الأبخرة إلى ماء أو ثلج حسب درجة الحرارة.

ومن أهم أشكال التكاثف ومظاهره التى تتم فوق درجة التجمد هي: -
الندى . . والضباب . . والسحاب . . والمطر . .

أما تلك التى تحت درجة التجمد فأهمها: الصقيع . . والبرد . . والثلج . .
وهذه جميعا تتوقف على عوامل متعددة أهمها: -

رطوبة الهواء نفسه من حيث مقدارها ونسبتها . . ثم مدى الانخفاض الذى يطرا على درجة الحرارة . . وكذلك المستوى الذى يحدث عنده التكاثف أى قربه ويعده عن سطح الأرض.

وتتم عملية التكاثف، أى تبريد الهواء فى الطبيعة بإحدى الطرق الآتية:-

١- الإشعاع الحرارى:

والتمدد الفجائى للهواء الصاعد بسبب استمرار الضغط كلما ارتفع الهواء إلى أعلى، حيث يصل إلى $\frac{1}{1}$ قيمته على ارتفاع ١١ كم وإلى ١٪ على ارتفاع ٣٠ كم وبخاصة أثناء الليل فى الليالى الصافية الخالية من السحب.. وذلك بفقدان الحرارة من سطح الأرض وما عليها من أجسام بالإشعاع فيبرد الهواء الملاصق لها ويتكثف عليها بخار الماء العالق فى الهواء.

٢- التوصيل الحرارى:

وهذه ظاهرة طبيعية تشاهد عندما يلامس جسم مادى ساخن الجسم أبرد منه.

ويتم ذلك بتوصيل حرارة طبقات الهواء السطحية إلى سطح الأرض البارد نسبيا وذلك بمرور هواء دافئ نسبيا على سطح أبرد منه. ومثل اصطدام الرياح بأعالى الجبال الشاهقة، حيث تعمل الجبال على تبريد الرياح فتتكون السحب وينزل المطر على سقوطها (أمطار تضاريسية).

كما أن الجبال تعمل عند قممها كمكثفات دائمة مكسوة بالثلج الدائم الذى ينصهر باستمرار التراكم الفوقى فتتبع الأنهار من قمم الجبال.

٣- المزج:

وذلك باختلاط الهواء القادم من أقاليم دافئة إلى أخرى باردة، حيث تسرى الحرارة من الجسم الساخن إلى البارد.. ويعمل التوصيل.

وتقتصر الطرق الثلاثة السابقة على تكوين الندى.. والضباب والشايرة وجميعها يكون التكاثف فيها محلدا وغير مستمر.

٤- التبريد الذاتى.. أو الانتشار فى الهواء الصاعد:

حيث يتم تبريد الهواء تلقائيا عند ارتفاعه إلى التروبوسفير، حيث تكون درجات الحرارة منخفضة إلى ٧٠ درجة تحت الصفر لأن الحرارة تقل بمعدل ٦ درجة/كم ارتفاع.

وكلما ارتفع الهواء إلى أعلى زاد انتشاره وقلت كثافته حتى تصل على ارتفاع

١٦٠ كم إلى جزء واحد من ألف مليون جزء من كثافة على سطح الأرض^(١)، ولا يلبث أن يبرد في الطبقات العليا تبعا لذلك ويتكاثف بخار الماء تكاثفا مستمرا يؤدي لتكوين السحب الممطرة ونزول المطر.

قال تعالى: ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ﴾^(٢).

أوضح العلماء أن المراد بكلمة اللواقح (هي نوى التكاثف) فقد أثبت العلم الحديث أنها عامل أساسي يجب أن يتوافر ليحدث التكاثف وتكوين السحب ونزول المطر.. وهي أجسام صغيرة تنتشر في الهواء حيث يتجمع حولها ذرات الهواء المكثف.

وقد كان من المعتقد إلى عهد قريب أن نويات التكاثف هذه ما هي إلا ذرات الغبار والرمال العالقة في الجو ولكن وجد أنها أملاح أو حوامض متطايرة في الهواء أو أجسام متأينة متميعة تمتص الماء وتذوب فيه.

وثبت أن أهم مصادرها أملاح البحار ومركبات الأكسجين والأزوت الناتجة من مرور الأشعة فوق البنفسجية خلال الجو.

والحوامض الناتجة من عمليات الاحتراق المختلفة... وغير هذه الأيونات.. وهذه النويات تحملها الهواء مع ذرات من الغبار الأرضي.. ويتم تكوينها بفعل الضوء ومسارات أشعة الشمس.. والكهربية الناتجة عن تلاطم الأمواج في البحار مع بعضها البعض ومع الشاطئ بالاحتكاك، حيث يحملها الهواء إلى طبقات الجو العليا.. ويلقح بها السحب فينزل المطر..

ومن أهم مظاهر التكاثف.

الضباب

•• وهي ظاهرة طبيعية تعني تكاثف بخار الماء وتجمع قطرات الماء الدقيقة في ذرات دقيقة صغيرة متطايرة في الهواء بأقطار تتراوح قطرها بين أقل من ١ إلى ١٠٠ ميكرون وكثافة تصل إلى ١٠٠٠ قطرة في السم وتتكون في درجة حرارة تزيد عن ٢٠م على أن تظل عالقة في الهواء قرب سطح الأرض لخفتها.. وبكميات تحجب الرؤية الأفقية.. وتجعلها صعبة ولكي يتشكل الضباب لا بد من

(٢) سورة الحجر: ٢٢

(١) خلق الكون بين العلم والإيمان ص ٣٥

فطرات توفر البخار فوق المشبع في الجو بالكثافة المناسبة وتوفر سوي التكاثف كما قدمنا

وإذا كان الضباب خفيفا فإنه يعرف بالشابورة وفي هذه الحالة لا يلبث أن يتشتت عندما تعلق الشمس بحرارتها فتحوله إلى بخار غير مرئي. وقد يتكون وتتجمع بلورات من الثلج صغيرة.

السحاب

• قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُرْسِلُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ لِيهَا مِنْ بَرَدٍ﴾ (١).

• وقال: ﴿هُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ﴾ (٢).

وقد سبق التعرض لتفسيرها... وعلميا السحاب عكس الضباب يرتفع بعيدا عن سطح الأرض؛ ولهذا يطلق عليه (ضباب علوي)

والسحاب هو بخار الماء المتكثف في طبقات الجو العليا إلى ارتفاع ١٨ كم ولا بد لتكوينه:

• أن يكون الهواء محتويا على أنوية التكاثف المحمولة بالرياح. ولا بد من ارتفاع الرطوبة..

• علاوة على تبريد الهواء وتكونه في طبقات الجو العليا يكون نتيجة..

أ - تصاعد تيارات هوائية بقوة الأمر الذي يحدث التكاثف المتوالي في تراكم وتكومات كثيرة ذات سمك كبير ولذا تعرف بالسحب المتراكمة..

ب - تصاعد تيارات هوائية متوالية الأمر الذي يحدث التكاثف تباعا في طبقات؛ ولذا كانت السحب التي تتكون بهذه الطريقة بالسحب الطبقيّة.

والسحب الطبقيّة التي تصاحب انسياب طبقة الهواء بأكملها في اتجاه

(٢) سورة الاعراف ٥٧

(١) سورة النور: ٤٣

صاعد... وهكذا تتألف السحب من قطرات مائية دقيقة

ويقسم السحاب إلى نوعين رئيسيين: فبعضها ينمو رأسياً بفعل التيارات الهوائية الصاعدة فتصبح ذات سمك كبير، ومثاله (السحب الركامية) التي تصاحب التيارات الهوائية الرأسية.. ومن السحب الركامية تنزل الرخات.. ومن الثانية يهطل المطر (١).

●● وقد أثبت التصوير الجوي للسحب بالكاميرا أن السحب الركامية تبدأ مراحل تكوينها بعدة خلايا بسيطة (نتف) ثم تدفع بالرياح فيتجمع كل اثنين أو أكثر مع بعضها البعض، وقد تشكل من ذلك خلية عملاقة كالجبل الشامخ (٢) له قاعدة وارتفاع يصل إلى ٤٥٠٠ قدم، حيث القمة التي تكون باردة فيتكون عندها (البرد) في شكل حبات صغيرة مؤلفة من ذرات بخار الماء.. ولا يمكن لأى نوع آخر من السحب أن يتجمد.

وأثناء تكون أغلفة حبة البرد تهبط إلى قاعدة السحب الجبلية الدافئة نسبياً فتفقد بعض أغلفتها بالذوبان وينزل المطر.. وتعاود حبات البرد الهبوط والتزول حتى تصبح في حجم جورة الهند وصدق الله: ﴿ وَيُنزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِزَّالًا فِيهَا مِنْ بَرَدٍ ﴾ (٣).

وقد فهم المفسرون أن المفعول محذوف فقدره برداً، وهذا ما كشفه العلم الحديث فلا بد أن يكون السحاب في شكل صلب يسمح بتكوين الثلج والمناطق العلوية منه ويسمح بتكوين الماء فوق البرد.. وعندما تمطر السحاب يسمى (المزن) وهناك المزن البساطى والمزن الركامى وصدق الله: ﴿ أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ ﴾ (٤).

●● وفى الركام: أيضاً يحدث البرق.. والرعد.. وتنزل الصواعق.. ترى كيف يتم ذلك؟

(١) القرآن والعلم - د/ الفندى

(٢) الإعجاز العلمى / د. عبد العظيم خضر ص ١١٢

(٣) سورة النور: ٤٣.

(٤) سورة الواقعة: ٦٩

﴿ قال تعالى ﴿ ومن آياته يرِيكم البرق حوفاً وطمعا وينزل من السماء ماء ﴾ (١) ﴾

﴿ وقال تعالى ﴿ هو الذي يرِيكم البرق حوفاً وطمعا وينشئ السحاب الثقال وَيَسِجُ الرُّعْدُ بِحَمْدِهِ وَالْمَلَائِكَةُ مِنْ خِيفَتِهِ وَيُرْسِلُ الصَّوَاعِقَ فَيُصِيبُ بِهَا مَنْ يَشَاءُ ﴾ (٢) ﴾

﴿ وقال تعالى ﴿ أَوْ كَصَيْبٍ مِنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ يَجْعَلُونَ أَصَابَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِنَ الصَّوَاعِقِ حُدُودَ الْمَوْتِ وَاللَّهُ مُحِيطٌ بِالْكَافِرِينَ يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشْوَأَ فِيهِ ﴾ (٣) .

﴿ فالرعد والبرق ظاهرتان طبيعيتان مقترنتان ببعضهما البعض . . وقد خصص الله لذلك سورة سميت باسم (الرعد).

﴿ أما العلم فيرى أن:

﴿ ظاهرة البرق. تنتج من التفريغات الكهربائية بين الأجزاء العليا للسحب الركامية . . والأجزاء السفلى.

حيث تقول نظرية ولسون: إن السحابة مكونة من عدد من النقاط الكبيرة النامية المشحونة بالكهرباء السالبة . . وعدد من النقاط الصغيرة المشحونة بالكهرباء الموجبة .

وبما أن النقاط الكبيرة تهبط بسرعة أكبر من غيرها فإنه سرعان ما تتركز الشحنات السالبة قرب القاعدة والشحنات الموجبة قرب القمة . وتبقى بينهما منطقة فيها خليط من الشحنتين .

أما نظرية سمون: فتتضمن أن الشحن يحدث بانقسام النقاط النامية . وأنه كلما انقسمت نقطة الكهربائية السالبة على تيارات الحمل الصاعدة . وتحمل هذه التيارات الشحنات السالبة إلى القمة وإلى المؤخرة . . وتتركز الشحنات الموجبة في أسفل المقدمة حيث تكثر النقاط النامية . أما الوسط فهو خليط من الشحنتين يحملها تيار الحمل . . حسب النظريتين القديمتين (ولسون - وسمون) .

وبذا تصبح السحابة ذات قطبين مختلفين في طرفيها . . وبما أن كل شحنتين

(٣) سورة البقرة: ١٩ ، ٢٠

(٢) سورة الرعد: ١٢ ، ١٣

(١) سورة الروم: ٢٤

مختلفتين فى النوع يتجادبان ويميلان للاتحاد أحدهما بالآخرى . فهذا الاتحاد يعبر عنه بالتفريغ الكهربى .

أما النظرية الحديثة فتقول: إن الشحنات التى تلامس عمليات نمو المكونات الثلجية تتولد فى مناطق السحب الركامية التى فوق الصفر المتوى ثم تتساقط بتأثير الجاذبية الأرضية .

وقد دلت المشاهدة الفعلية داخل المعامل على أن المكونات الثلجية تظهر وتنمو بعمليات التكاثف فتكتسب شحنات سالبة . . وأنه يمكن أن تحمل هذه الشحنات الهائلة مع المكونات النامية تساقطها إلى أسفل السحابة . . بينما تنفصل شحنات أخرى موجبة بنفس المعدل بما يفسر ظاهرة حدوث التفريغ الكهربى .

••• ويصاحب هذه التفريغات انطلاق شرارات باهرة الضوء .

فالبرق هو شرارات كهربية تصحب التفريغات الكهربائية بين سحابة وأخرى أو بين سحابة والأرض .

وهذا يسبب للطيارين فى صفحة السماء ظاهرة تعرف (بالعمى المؤقت) لا سيما فى المناطق الحارة الرطبة، حيث تبلغ ومضات البرق فى الدقيقة الواحدة أربعين ومضة أو شرارة هائلة، وقد تسبب لهم فقد البصر . . ولا يقوى على الاستمرار فى قيادة طائرته .

وتعنى كلمة (يكاد) فى الآية: ﴿ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴾ (١) إلى أن مدة الإصابة بالعمى هى مدة وجيزة لا تتعدى بعض الدقائق من الزمن والضمير فى ﴿ بَرْقِهِ ﴾ يرجع إلى البرد، حيث يقوم البرد بتوزيع الشحنات الكهربائية فى جسم السحابة أثناء صعوده وهبوطه ثم يقوم بالتوصيل بين الشحنات المختلفة فيحدث تفريغاً كهربائياً هائلاً، وهكذا نسب سبحانه البرق إلى البرد . . وهذا إعجاز علمى جديد للقرآن، حيث الربط بين البرد وحدث البرق داخل المزن الركامى . . فتعالى الله سبحانه عما يشركون .

وقد ثبت علمياً أن جميع السحب مشحونة كهربائياً وتبلغ الشحنات أقصاها فى السحب الركامية العاصفة ويلزم لظهور البرق شحنات من ١٠ - ١٠٠ لو لوم تبعد الواحدة عن الأخرى ١ - ١٠ كجم

(١) سورة النور ٤٣

** أما ظاهرة الرعد

فتنجم عن التسخين الشديد المفاجئ الذى يحدثه البرق فى منطقة انبعائه، حيث يتمدد الهواء فجأة ويتمزق فيحدث الرعد والرعد هو ذلك الصوت المرتفع المدى. أو هو عملية طبيعية بسبب سلسلة الانعكاسات التى تحدث من قواعد السحب ومن المرتفعات من حولها لصوت الرعد الاصلى ليعوض خلخله الهواء فى هذا المكان.

وقد يحدث فى بعض العواصف أن يتكرر حدوث البرق داخل السحابة الواحدة ٤٠ مرة فى الدقيقة . أو بين سحابتين متجاورتين، أما إذا حدث التفريغ الكهربائى بين السحابة وأى جسم آخر مرتفع عن سطح الارض أو الاجسام القابلة للتوصيل الكهربى فإنه يسمى صاعقة.

ويقرر العلم الحديث. أن صوت الرعد يدفع إلى الخوف والرجاء والتعظيم لقدرة الخالق، مما جعل صوت الرعد تسيحا للحمد. . والملائكة أيضا تسيح من خوفه ومن عظمته وهذا إعجاز القرآن ﴿ هُوَ الَّذِي يُرِيكُمْ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنشِئُ السَّحَابَ الثِّقَالَ . وَيَسْبَحُ الرَّعْدُ بِحَمْدِهِ وَالْمَلَائِكَةُ مِنْ خِيفَتِهِ ﴾ (١)

** وظاهرة الصواعق جاء بها القرآن فى أكثر من آية:

** وقوله تعالى: ﴿وَيُرْسِلُ الصَّوَاعِقَ فَيُصِيبُ بِهَا مَنْ يَشَاءُ﴾ (٢) و﴿مِثْلَ صَاعِقَةٍ عَادٍ وَمُؤَدٍّ﴾ (٣).

** قال تعالى: ﴿يَجْعَلُونَ أَصَابَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ﴾ (٤) ونظراً لأن سماع صوت الرعد يتأخر عن رؤية البرق بمعدل خمس ثوان لكل ميل ومن هنا يمكن قياس بعد السحابة .

أى أن الصواعق ظاهرة تصاحب البرق والرعد والسحاب فى بعض الاحيان . وهى ذات أثر فعال قاتل فى النفس؛ ولذا كان الرسول ﷺ إذا سمع صوت الرعد والصواعق يقول: «اللهم لا تقتلنا بغضبك، ولا تهلكنا بعذابك، وعافنا قبل ذلك» (٥).

** وقد قرر العلم الحديث أنه إذا أصيب شخص بمس من صاعقة وجبت

(٢) سورة الرعد ١٣

(٤) سورة البقرة ١٩

(١) سورة الرعد ١٢ ، ١٣ .

(٣) سورة فصلت ١٣

(٥) رواه البخارى فى كتاب الادب ، والترمذى والنسائى والحاكم واحمد

المبادرة إلى إجراء التنفس الصناعي له مدة لا تقل عن ساعة، فقد نعود إليه الحياة من جديد إلا أنها في عمومها مدمرة يرسلها الله نقمة وعذاباً ينتقم بها ممن يشاء وقد أشار الشيخ النجار في كتابه قصص الأنبياء أن تدمير قوم صالح عليه السلام كان بالصاعقة المعبر عنها تارة (بالرجفة) وتارة بالصيحة وتارة بالطاغية

وأشار أن الصاعقة هي استفراغ كهربائى بين شحنتين مختلفتين لإيجابا وسلباً

❖❖ وللأسف فإن بعض كتب التفسير القديمة أشارت إلى أن للرعذ ملكا موكلا بالسحاب معه كرباج من حديد يسوقه من بلد إلى بلد كما يسوق الراعى إبله فكلما خالف سحاب طالع رجزه فيسمع صوته. . واختلّفوا في حجم هذا الملك فقال بعضهم: أنه في حجم الذبابة.

وقال الزمخشري في تفسيره: الرعد الذي يسمع من السحاب كأنه أجرام السحاب تضطرم وتتفض إذا حدثها الريح فتصوت عند ذلك

❖ وأما البرق: فقد ذهب بعض المفسرين القدامى أنه ضرب الملك للسحاب بمخراق من حديد. . وروى عن الإمام مجاهد: أن الله عز وجل وكل بالسحاب ملكا فلرعد قعقة سوطه والبرق صوته إلى آخر ما قالوا^(١)

وللبرق بعض المزايا - مع ذلك - منها أن شرارته تحول غازات الجو حوله إلى غازات النشادر وأكاسيد النيتروجين التي قد تتحول بالماء إلى حامض النيتريك. . كما تكون مع بعض مواد التربة نترات طبيعية تكون بمثابة أسمدة طبيعية للتربة.

أما بخصوص الثلج والبرد فكلاهما ماء متجمد، إلا أن العجيب حقاً أنهما يختلفان في طريقة التكوين كما يختلفان في أخواص وغير ذلك

❖ الثلج: بلورات دقيقة ذات أشكال هندسية رائعة تتكون بسبب انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوى في طبقات الجو المحتوية على السحب البساطية. . وتتساقط هذه البلورات على سطح الأرض فتكسو جميع السطوح المعرضة لها. . وقد غطى قمم الجبال العالية بالثلج طول العام ويتدرج ارتفاعه من نحو ١٢٠٠ م في النرويج إلى نحو ٥٥٠٠ م وفي كليمنجارو في أواسط أفريقية إلى ٦٥٠٠ م في جبال المكسيك^(٢).

(١) الإشارات العلمية في القرآن الكريم - د: كرام غنيم ص ١٨٢.

(٢) هذا خلق الله - للفنلى ص ٤٣.

وأحيانا تسقط منه كميات هائلة تبلغ سمكها بضعة أمتار فتسد الصريخ وتقطع
المواصلات

❖ والبرد. كرات من الجليد تتساقط كما تتساقط الأمطار.

أو هو حبات من الثلج قد تنمو حتى يصير حجمها في مثل حجم البرققالة
وتهطل بوفرة في المناطق الاستوائية والمدارية (الحارة) وتنعدم عند القطبين.

وهي تتكون داخل السحب الركامية الممطرة (أو المزيج الركامي) في منطقة
تعرف باسم (منطقة نقط الماء فوق المبرد).. نتيجة تكثف قطرات الماء داخل السحب
فتجمدها على شكل كرات صغيرة بسبب ثقلها.

ولقد ثبت علميا أن نمو البرد في أواسط المزن - السحاب - الركامي يصحبه
تولد شحنات كهربائية موجبة وأن ذوبانه أو تبخره في أطراف السحب يصحبه تولد
شحنات كهربائية سالبة. وعندما لا يقوى الهواء على عزل الشحنتين يحدث
التفريغ الكهربائي على هيئة شرارة كبرى هي البرق.

وينعدم البرق والرعد في المناطق القطبية حيث يذوب الثلج ولا تجمد، بينما
يكثُر حدوثهما في المناطق الرطبة الحارة ذات الأمطار الاستوائية..

وقد تم دراسة السحابة الركامية والتي عند اكتمال نموها تتكون من ثلاث
مناطق: السفلى: وهي منطقة نقط الماء النامية.. والوسطى: وهي منطقة نقط الماء
الفوق مبرد. والمنطقة العليا وهي منطقة بلورات الثلج (البرد)^(١).



(١) الكون والإعجاز العلمي ص ٨ ٢

شبهة المطر الصناعي

ولقد آمن العلماء بأنه عندما تتوافر أبخرة المياه في الرياح، فإن السحاب بمطر طبيعياً حيث تدأب الرياح على إمدادها ببخار الماء وبوى التكاثف اللازم لهطول الأمطار.. ولا تكون هناك حاجة إلى المطر الذي يلجأ إليه العلماء باستمطار السحب بتوليد حالات من فوق التشبع داخلها بتلقيح السحب بنوي التكاثف بطرق صناعية بقذف بلورات من الثلج الجفاف بواسطة الطائرات على السحب الركامية أو قذف مسحوق أو أبخرة بودرة الفضة حيث تكون سحباً كثيفة. أو برش نقط من الماء أسفل السحب وأعلىها بالمولدات الأرضية وقد نجحت باكستان في ذلك أما إذا كانت الرياح عقيماً فلا سبيل إلى نجاح المطر الصناعي

ومهما ازداد الإنسان علماً فلن يستطيع تغيير دورات الرياح العامة أو تصريفها على الدوام حسب هواه حتى باستخدام الطاقة النووية

ظاهرة الأمواج.. والأمواج السحيقة في البحار

•• تعرف الأمواج: جغرافياً على أنها الحركة الرأسية التي تنساب الماء نتيجة لهبوب الرياح في اتجاه معين أو بسبب حركة المد والجزر. أو بفعل التيارات البحرية.

ويختلف حجم الموجة حسب هذه العوامل التي ذكرت. وكذلك بحسب المسطح المائي فهي أكبر حجماً في البحار المحيطة والمفتوحة عنها في البحار الداخلية والمقفولة، فبينما يصل ارتفاعها في المحيطات إلى نحو ١٠ م نجد أنها لا تتعدى ٤ م في البحار الأخرى

وتعتبر الأمواج من العوامل الهامة في تكوين سطح الأرض

•• ويشير القرآن الكريم إلى الأمواج في كثير من الآيات في ٤ سور مختلفة.. هي كما يلي.

•• قال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي يُسَوِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّى إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلْكِ وَجَرَيْنَ بِهِمْ بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ وَفَرِحُوا بِهَا جَاءَتْهَا رِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ ﴿١﴾ وَهِيَ آيَةٌ أُخْرَى. ﴿وَهِيَ تَجْرِي بِهِمْ فِي مَوْجٍ كَالْجِبَالِ ﴿٢﴾﴾

﴿ وقال تعالى ﴿ وإدا عشيهم موجٌ كالظلل دعوا الله مخلصين له الدين ﴾ (١) ﴾

﴿ وقال تعالى ﴿ أو كظلماتٍ في بحرٍ لججٍ يغشاها موجٌ من فوقه موجٌ من فوقه سحابٌ ظلماتٌ بعضها فوق بعض ﴾ (٢) ﴾

حيث يشير القرآن فيها إلى ظاهرة جغرافية تعبر عن قوة القرآن الكريم وأنه تنزيل إلهي، حيث لم يكن الرسول عليه السلام الذي نشأ في البادية والصحراء يعلم هذا . ولم نكن لنعرف هذه المعلومات في عصرنا الحديث إلا بعد اختراع الاقمار الصناعية واستخدام تقنية الاستشعار عن بعد سنة ١٩٧٣ لتكشف لنا عن قاع المحيطات . . ومنها اتضح أن بالبحار والمحيطات ثلاثة أنواع من الامواج

سطحية وتنشأ بدفع الرياح والامواج . . وامواج المد والجزر نتيجة لجاذبية القمر وامواج تحدث في الاعماق السحيقة من المحيطات والبحار، والمظلمة مثل المحيط الهادى أكبر المحيطات عمقاً، وهنا نتأمل دقة التعبير القرآنى ﴿ في بحرٍ لججٍ ﴾ وليس أى بحر .

كما يتجلى لفظه بمعرفة الأنواع الثلاثة للامواج ﴿ موجٌ من فوقه موجٌ من فوقه سحابٌ ﴾ كثيف معتم بسبب عمليات التبخر المستمر

﴿ ومن خلال صور المركبة الفضائية يتضح أن صور قاع المحيط أثبتت حقيقة علمية وهي أن الامواج والتيارات في قاع المحيطات هي أكبر وأضخم من أمواج السطح وهي أمواج عاتية وتسير بسرعة كسرعة الطائرات وتنتج من خلال هذه زلزلة في قاع المحيطات أو انهيار كتل من حوائب المحيط وقد لا يحس بها راكب السفينة في عرض البحر ولكنها تكون مدمرة قرب الساحل

فحين تصطدم الامواج بالسواحل تحطم المباني والأرصفة وغير ذلك من المنشآت الساحلية وذلك راجع إلى اتساع المجال الذى يعبر عنه بطول الامتداد . وكلما كبر امتداد الامواج زاد ارتفاعها .

وامتداد الامواج في المحيطات التى تدفعها رياح تصل سرعتها إلى سرعة العواصف، فالموج الذى يرتفع عادة إلى ٢٥ قدم قد يرتفع عادة إلى ١٣ قدم . والمسافة بين الموجة السحيقة والاخرى المجاورة لها في الاعماق قد تبلغ ٣ - ٤ قدم .

(٢) سورة النور ٤

(١) سورة لقمان : ٣٢

وإذا عرفنا أن للقدم الواحدة في كل موجة قوة مدمرة رنتها ستة آلاف رطل لا يمكننا أن نتصور مدى الدمار الذي تنتجه هذه الأمواج

ففي عام ١٨٧٢ اقتلعت موجة عاتية في أسكتلندا مرسى حديدياً رنته مليونان، ٧٠٠ ألف رطل. . وأخرى حملت صخرة وزنها ١٧٥ رطلاً إلى ارتفاع مائة قدم (١) وبعد مرور خمسة أعوام هبت عاصفة اكتسحت حاجزاً حديدياً رنته ٢٦٠٠ طن (٢).

وفي عام ١٧٣٧ في ميناء بانجوك هاج البحر وقتل ٣٠٠ ألف إنسان ودمر ٢٠ ألف مركب وفي أماكن أخرى دمرت سواحل أمريكا الجنوبية والسواحل الغربية للولايات المتحدة.

●● والأمواج إلى جانب ذلك عامل من عوامل النحت إلى جوانب العوامل الأخرى مثل الرواسب وكذلك المياه والضغط الهيدروليكية فهي تحطم السواحل وتنحت في تكوينها وتعمل على تأكلها. وتكون الكهوف والمغازات البحرية وتنتزع كميات كبيرة من رمال الشواطئ.

وقد فسر بعض العلماء: أن نقص أطراف الأرض بأنه من نواتج عمليات النحت التي يسببها البحر ومنهم الأستاذ/ عوض المر (٣) وهذا طبيعي لفعل الأمواج وهي ظاهرة متشرة في كل سواحل العالم.

ولو أن صاحب تفسير التحرير والتنوير: لا يرى أنه لا يكون النقص في ذات الأرض وإنما يقع فيمن عليها. . كما أشار إلى أن أطراف الأرض قد يكون طرف مكة والمدينة.

بينما يرى ابن كثير: أن ذلك يعني ظهور المسلمين على الكافرين والمشركين. . وهناك من يقول أن النقصان هو في الأنفس والشمرات وخراب الأرض وقد أورده الحسن والضحاك.

●● والأغرب من ذلك هو تواجد أنهار بحرية ذات ملوحة وحرارة قد تصل إلى درجة التجمد وتتحرك هذه الأنهار في أعماق البحار وبشكل معاكس للتيارات التي تسير فوقها، وهذا ما وجد تحت مسمى (تيار الخليج) (٤)، حيث اكتشف عام

(٢) مجلة الجهاد الليبية العدد ٩ ص ١٢

(٤) البحار وما فيها ص ٢٣٦

(١) الله والعلم الحديث لتوفل ص ٩

(٣) مجلة العلم والإيمان. العدد ٦ عام ١٩٧٨

١٩٥١ وسمى باسم مكتشف بيار (Cromwell) حيثما اسعملت شاك عميقه
دات حبال طويلة وصمغارات لصيد أسماك القاع بحيث وحدث أن الحبال تتجه
وتسير بتيار معاكس لتيار الخليج الذي يسير فوقه

وأعرب مثال على وجود تيارين بحريين في مكان واحد أحدهما فوق الآخر
هو ما يوجد بالقرب من منطقة جبل طارق عند التقاء البحر المتوسط مع المحيط
الأطلنطي بمنطقة فاصلة عرضها ١٥ كم^(١).

وفي ذلك يقول د/ كارم غنيم في كتابه الإشارات العلمية في القرآن
الكريم^(٢): «لقد توصل العلم الحديث إلى أن تدفق مياه الأنهار أو الخلدجان في
البحار يتم بمعرفة الخليج أو نقطه المصب فتدخل مياه الخليج أو النهر إلى البحر
فتضيق في مائه كما تصنع الطائرة النفاثة في الهواء الجوي خطأ من الدخان
ولكنه في الماء يكون خطأ أو شريطا من المياه مع عدم امتزاجهما

•• ومن الملاحظ أن تيار الماء المتدفق من مصب النهر في البحر أو من فتحة
الخليج من البحر أو المحيط يزيح الصخور التي تعترض طريقه ويقذف بها عند
منطقة المصب والاختلاط التي تتميز بخصائص مختلفة عن غيرها في لون الماء أو
بوعيات الكائنات الحية التي تنمو فيها^(٣) وكأنها برزخ يحيط بها ويفصلها عما
عداها من مناطق البحر أو النهر.

والبرزخ هو الفاصل والحاجز وهو ما سمي به (بمنطقة اللسان) مثل رأس اللسان
في رأس البر، حيث يندفع خط من الماء الحلو العذب ويشق طريقه وسط مياه
البحر دون أن تختلط، وهو نوع ثابت يختلف في خواصه عن البحر المالح
ويختلف في خواصه عن البحر العذب، ولولا هذا الحاجز لأصبحت مياه الأنهار
مع مرور السنين مالحة واستحالت الحياة على وجه الأرض.

•• قال تعالى: ﴿ وَهُوَ الَّذِي مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ
بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَحْجُورًا ﴾^(٤) أي مكاناً مستوراً تعيش فيه كائنات مائية لا تتبع
هذا ولا داك.

(٢) ص ٣١٧ - ٣١٩

(٤) سورة الفرقان ٥٣

(١) مجلة الإعجاز. العدد الثالث ص ٤٤ - ٤٧

(٣) آيات الله في البحار - ماهر صوفي ص ٥٦، ٦٦

وهذا ينطبق على الحاجز الذي وصفه بين البحرين، فإذا كان الحاجز مطلوباً في الحالة السابقة بين النهر والبحر. فلماذا هو كائن بين بحرين مَالِحِينَ كما في قوله تعالى: ﴿مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ . بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ﴾ (١) ؟

نقول: الله أعلم ﴿رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ﴾ سورة آل عمران: ١٩١

••• لكن ما هو سر عدم وجود كلمة ﴿يَلْتَقِيَانِ﴾ في آية الفرقان ووجودها في آية الرحمن؟

لان الله وضع ما بين البحرين . . المالح والعذب حاجزين:

الأول: حاجز من نوع ثالث من المياه، والثاني: الحجر المحجور وهو مصب الأنهار فإذا نهما لا يلتقيان فكلمة اللقاء تعنى القرب الشديد وهذا ما لم يحدث بين بحرين مالحين.

وهذا الإعجاز الذي جاء به القرآن منذ ١٤ قرناً لم يكتشفه العلم إلا عام ١٩٤٢ حيث عرف قانوناً ضابطاً للسوائل هو قانون المط السطحي أو الغشاء السطحي الذي يحول دون اختلاط الماء العذب والمالح والذي يفصل بين سائلين فلا يختلطان إنما يرجع إلى اختلاف تجاذب الجزيئات لكل منهما بحيث يحتفظ كل سائل باستقلاله في مجاله وعندئذ توجد غشاوة مرنة على سطح كل نوع من المياه^(٣) . . ففي منطقة الخليج تندفع الأنهار الجوفية العذبة قرب البحرين وقطر دون أن يختلطان وأيضاً عند ملتقى نهر الكينج والجامونا في مدينة (الله أباد)^(٣) . .

(٢) المياه والحياة - د/ خضر ص ١٥٥

(١) سورة الرحمن: ١٩ ، ٢
(٣) الدين في مواجهة العلم - وحيد الدين خان

الفصل الثالث

الظواهر الفلكية.. وما يتصل بها

- * حركات الأرض .. الليل والنهار .. الفصول الأربعة.
- * القبة الزرقاء .. والسقف المحفوظ.
- * ظواهر الضوء .. والنور .. والظلام - ونيرات السماء.
- * الشمس .. مصدر الطاقات .. أم الكواكب.
- * السماء وزينة الكواكب .. المجموعة الشمسية.
- * عالم المجرات.
- * النجوم.
- * المذنبات.
- * الشهب والنيازك .. ومصير الشياطين.
- * السماء ذات البروج.
- * القمر .. عداد السنين .. وظاهرة المد والجزر.
- * ظاهرة الظل .. كسوف الشمس .. خسوف القمر.
- * ظاهرة السراب.

الظواهر الفلكية ، وما يتصل بها

قال تعالى : ﴿ وَآيَةٌ لَهُمُ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ فَإِذَا هُمْ مُظْلَمُونَ . وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ . وَالْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ . لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ (١) .

(١) حركات الأرض .. وتولد الليل والنهار .. والفصول الأربعة

من الظواهر الفلكية تتابع الليل والنهار كل يوم .. وتتابع فصول السنة : الصيف والخريف والشتاء والربيع على مدار العام فيطول النهار أو يقصر .. ويشد الحر أو البرد .. فما السبب في ذلك ؟

١ - قال الله تعالى : ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ ﴾ (٢)

٢ - ويقول : ﴿ إِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (٣)

٣ - ويقول : ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبِينَ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٢﴾ وَأَنَّا كُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ ﴾ (٤)

٤ - ويقول : ﴿ وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتِينَ فَمَنْ حَوَّنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسابِ ﴾ (٥)

٥ - ويقول تعالى : ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا ﴾ (٦)

٦ - ويقول تعالى : ﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا ﴾ (٧)

••• ويقول المفسرون : ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ﴾ وما فيها من العجائب

(٢) سورة آل عمران : ١٩٠ .

(١) سورة يس الآيات : ٣٧ - ٤

(٣) سورة يونس : ٦

(٥) سورة الإسراء : ١٢

(٤) سورة إبراهيم : ٣٣ ، ٣٤

(٧) سورة الفرقان : ٤٧

(٦) سورة يونس : ٦٧

﴿واختلاف الليل والنهار﴾ بالمجيء والذهاب والزيادة والنقصان ﴿آيات﴾ دلالات على قدرته تعالى ﴿الأنبأ﴾ لذوى العقول المفكرة فهذا مجال لهم أن يسألوا ويتساءلوا : ماذا . ولماذا . وكيف يحدث ذلك؟

•• وإن تعاقب الليل والنهار . . وتعاقب النهار والليل إذا ذهب هذا جاء هذا، وإذا جاء هذا ذهب هذا . . وفيما خلق الله فى السماوات والأرض من عجائب لدلالات وحجج وإعلام لقوم يتقون الله فيخافون ويخلصون العبادة له^(١) . .

•• وجاء فى تفسير الرازى فى قوله: ﴿وجعلنا الليل والنهار آيتين﴾^(٢) أى دليلين للخلق على مصالح الدنيا والدين . . وذلك من أقوى الدلائل على أنهما غير موجودين لذاتهما بل لا بد من فاعل يديرهما ويقدرهما بالمقادير المخصوصة . فلولا الليل لما حصل السكون والراحة . . ولولا النهار لما حصل الكسب وطلب المعاش ﴿فمحنونا﴾ الآية التى هى الليل . . والمحو إزالة الأمر والمقصود جعل الليل مظلماً . . وجعلنا الآية التى هى النهار سبباً للإبصار ومعينة عليه . . لتطلبوا الرزق من ربكم بالسعى والكسب . . وتعلموا بها عدد السنين الشمسية وحساب الزمن من الأشهر والأيام فى كل سنة . .

•• ويقول: ﴿وهو الذي جعل لكم الليل لباساً﴾ أى: كاللباس يقى الناس والبرد ويستر العورات عن النظر . . ﴿والنوم سباتاً﴾ أى: للراحة . ﴿النهار نُشوراً﴾ أى: سبباً للانتشار والسعى فيطلب المعاش .

•• كما وردت آيات أخرى فى اختلاف حال الظلمة والضياء فى كل يوم على صورة القسمة لحكمة مقصودة .

•• كما فى سورة المدثر: ﴿كلا والقمر . والليل إذا أدبر . والصبح إذا أسفر . إنها لإحدى الكبر﴾^(٣) .

﴿كلا﴾ للزجر والردع . ﴿والفسر﴾ أى وأقسم بالقمر ذى الأوجه المختلفة

(٢) سورة الإسراء ١٢

(١) القرآن ينبوع العلم ص ٢٥

(٣) سورة المدثر: ٣٢ - ٣٥

لتعلموا، منها حساب الأيام والأشهر والسنين العمياء ومواعيد العبادة في الصوم والحج إلى بيت الله الحرام وأقسم بالليل إذا ولي واختفى وبالصبح وهو أول النهار من وقت ابيضاض واحمرار الافق إلى شروق الشمس. إذا أشرق لونه وأسفر من الإسفار وهو كشف اللون.

وجواب القسم إن سقر وهي الجحيم تنذر وتحذر بها البشر.

*** وفي سورة التكويد. ﴿فَلَا أَقْسِمُ بِالْخُنسِ الْجَوَارِ الْكُنسِ وَاللَّيْلِ إِذَا عَسَسَ وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ. إِنَّهُ لَقَوْلُ رَسُولٍ كَرِيمٍ﴾ (١)

والخنس هي الكواكب الجوارى التي تختفى بضوء الشمس

والمراد بالكنس: الجوارى الدرارى، إذ إنها تنكس في جريها إلى أبراجها ﴿وَاللَّيْلِ إِذَا عَسَسَ﴾ (٢) أى أدبر واختفى ﴿وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ﴾، أى انبجج وامتد حتى صار نهاراً

*** وفي سورة الانشقاق ﴿فَلَا أَقْسِمُ بِالشَّفَقِ وَاللَّيْلِ وَمَا وَسَقِ وَالْقَمَرِ إِذَا اتَّسَقَ لِتَرْكَبُنَّ طَبَقًا عَن طَبَقٍ﴾ (٣)

﴿فَلَا أَقْسِمُ بِالشَّفَقِ﴾ لا رائدة ونافية والمعنى ﴿أَقْسِمُ﴾. والشفق وهو الحمرة التي ترى بالافق ثم ابيضاضه بعد غروب الشمس. حتى يصير بدرأ. ﴿لِتَرْكَبُنَّ طَبَقًا عَن طَبَقٍ﴾، أى حالة بعد حالة مطابقة لها في الشدة.

*** وفي سورة الفجر: ﴿وَالْفَجْرِ. وَلَيَالٍ عَشْرٍ. وَالشُّعْرِ وَالْوَتْرِ. وَاللَّيْلِ إِذَا يَسْرِ هَلْ فِي ذَلِكَ قَسَمٌ لِّذِي حَجْرِ﴾ (٤).

يقسم الله بالفجر وهو أول الصبح لأنه يفجر الظلام بضياته ﴿وَلَيَالٍ عَشْرٍ﴾ قبل العشر الأوائل من ذى الحجة. ﴿وَالشُّعْرِ﴾، أى الزوج ﴿وَالْوَتْرِ﴾ الواحد الفرد.

*** وفي سورة الشمس: ﴿وَالشَّمْسِ وَضُحَاهَا. وَالْقَمَرِ إِذَا تَلَاها. وَالنَّهَارِ إِذَا جَلَاها وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَاهَا﴾ (٥).

(١) سورة التكويد: ١٥ - ١٩.

(٢) المفردات في غريب القرآن للأصمهانى (عصم) من الأضداد أى أقبل، وأدبر/ من ٣٣٧

(٣) سورة الانشقاق: ١٦ - ١٩ (٤) سورة الفجر: ١ - ٥ (٥) الشمس ١ - ٤

يقسم الله بالشمس وبضياؤها وقت ارتفاعها . . وبالقمر إذا تبعها بضياؤه بعد غروبها . . والنهار إذا كشف الظلمة وأظهر الأرض . . والليل عندما يغطي الأرض بظلامه الدامس البهيم فيستر العورات .

** وفي سورة الضحى: ﴿ وَالضُّحَىٰ . وَاللَّيْلِ إِذَا سَجَىٰ . مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَىٰ .
وَلَلْآخِرَةُ خَيْرٌ لَّكَ مِنَ الْأُولَىٰ ﴾ (١) .

﴿ وَالضُّحَىٰ ﴾ أى: وحق الضحى . . وهو وقت ارتفاع الشمس وتخصيصه لأن النهار يقوى فيه، فهو يقسم بضياء الشمس فى صدر النهار، والليل إذا سكن الناس فيه أو إذا غطى الأرض بظلامه وسترها .

** وفي سورة الليل: ﴿ وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰ . وَالنَّهَارِ إِذَا تَجَلَّىٰ . وَمَا خَلَقَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ .
إِن سَعَيْكُمْ لَشَيْءٌ ﴾ (٢) . .

** والمعنى: يقسم الله ويقول: وحق الليل إذا غطى النهار وحق النهار إذا ظهر وتجلي وكشف الظلمة وأظهر الأرض ﴿ وَمَا خَلَقَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ ﴾ أى: والقادر الذى خلق الذكر والانثى متكاملأ معاً كما يتكامل الليل مع النهار إن مساعيكم متنوعة .

** والآن : ماذا يقول العلم الحديث عن هذه الظواهر الفلكية:

تولد الليل والنهار.. والفصول الأربعة؟

** أثبت العلم الحديث أن الأرض رغم سكونها الظاهرى تدور حول نفسها كل ٢٤ ساعة أى فى حركة يومية مغزلية بسرعة (١٠٤٤ ميل/ ساعة) فيتولد عن ذلك الليل والنهار وتعاقبهما . . لأن الشمس لا تضىء إلا النصف المقابل لها من الأرض فقط فيكون عند أهل هذا النصف نهاراً . وعند أهل النصف الآخر ليلاً .

وبيان هذا أن الأرض بدورانها حول نفسها من المغرب إلى المشرق تجعل كل نقطة من نقاط سطحها تمر على التعاقب، أما الشمس والقمر أو أى كوكب فيتخيل لنا أن الكواكب هى التى تنتقل فى السماء فتشرق وتغرب مع أننا نحن الذين نتنقل بانتقال الأرض . .

(٢) سورة الليل: ١ - ٤ .

(١) سورة الضحى: ١ - ٤ .

•• ومثلنا في هذه الحالة مثل الراكب بقطار السكة الحديد فيرى نفسه أنه جالس ثابت وأن القطار لا يتحرك وأن الأشجار هي التي تسير وتدور حول القطار مع أنها ثابتة . . وأن القطار هو الذى يسير بركابه فوق الأرض . .

وهكذا فنحن نرى الشمس أولاً جهة الشرق فى الصباح . . ثم نراها أمامنا فوقنا فى وقت الظهر ثم نشاهدها تغرب فى المساء .

•• ويقرر العلم الحديث أيضاً أن طول كل من الليل والنهار يختلف باستمرار على مدار السنة إلا عند خط الاستواء فإن الليل فيه مساو للنهار على الدوام . . حيث يطول الليل فى الشتاء ويقصر النهار . . والعكس صحيح فى الصيف فى بلادنا . . وهكذا نشعر بالفصول الأربعة ظاهرة واضحة لنا .

ويرجع العلماء حدوثها لفعل عوامل ثلاثة:

(١) دوران الأرض حول الشمس . (٢) دوران الأرض حول نفسها . .

(٣) ميل محور الأرض بزاوية مقدارها $23\frac{1}{2}^\circ$. . مما يؤدي إلى اختلاف طول اليوم واختلاف فصول السنة . . كما تختلف درجات الحرارة على سطح الأرض هي (٨٨٠ سلزيوس) فى الشتاء عند القطب وأعلاها (٥٨ سلزيوس) فى الصيف عند خط الاستواء . . .

•• ولا شك أن هذا الاختلاف فى التوقيت يرجع إلى دوران الأرض حول الشمس مرة كل عام بسرعة ٦٧٠٠٠ ميل/ساعة فى حركة مدارية متتجة الفصول الأربعة وهى: الربيع والصيف والخريف والشتاء .

•• ويطلق عليها العلماء (الحركة الانتقالية) وهى عبارة عن دوران الأرض حول الشمس من المغرب إلى المشرق فى ٣٦٥ يوماً، ٥ ساعات، ٤٨ دقيقة، ٥٠ ثانية أى ٣٦٥ يوماً وربع يوم تقريباً . . وهذه المدة المعبر عنها (بالسنة الشمسية) وتقطع الأرض فى اليوم أثناء حركتها السنوية ما يزيد عن ٥٠ مليون من الفراسخ . . مما يجعل الليل يطول أو يقصر بحسب تعامد الشمس على المكان أو ميلها عنه . . فالأرض تدور حول محورها المائل على مداره بمقدار $23,5^\circ$. .

وانطلاقها مع الشمس في فلكها حول مركز مجرة سكة التبانة بسرعة ٤٩٧ ميل / ساعة.

وجريانها مع الشمس في فضاء المجرة بسرعة ٤٣٠٠٠٠ ساعة بل وانطلاقها مع مجرتين في إطار تمدد الكون.

ورغم هذه الحركات الخمس للأرض فإننا مستقرون فوقها لا تتناثر أشلائونا أثناء ذلك وما ذلك إلا بتسخيرها من قبل الله سبحانه وتعالى لنا : ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُولًا فَأَمْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِن رِّزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ ﴾ (١)، فهي كالدابة الذلول.

ورغم ذلك فلا زال البعض ومنهم مفتى السعودية ابن باز ينكر دوران الأرض (٢).

*** ولا شك أن ميل محور الأرض يساعد على اقتراب أحد نصفي الكرة الأرضية عن الشمس تارة وابتعاده عنها تارة أخرى مما يؤثر على نصفي الكرة الأرضية من حيث تعرضها للشمس وبالتالي اختلاف الليل والنهار.

فأثناء شهور الصيف يميل القطب الشمالي للأرض مقترباً من الشمس، بينما يميل مبتعداً عنها خلال شهور الشتاء.

ونتيجة لذلك فإن عدد ساعات النهار مثلاً تختلف من شهر إلى آخر فالإنسان في الولايات المتحدة الأمريكية يعيش نهاراً طوله ١٦ ساعة خلال شهر يوليو بالمقارنة بنهار طوله ٨ ساعات في ديسمبر.

*** وهناك أماكن على الأرض تحدث فيها ظواهر غريبة.

فعند القطب الشمالي والقطب الجنوبي للأرض يدوم النهار أو الليل ستة شهور. وعلى سبيل المثال فعند القطب الشمالي شروق الشمس في أول أيام الربيع وتظل في كبد السماء إلى أول أيام الخريف. وهناك منطقة في الأرض تظل الشمس في سماءها ٢٤ ساعة وذلك ليوم واحد في السنة على الأقل وطوال هذا اليوم يرى الناس الشمس حتى منتصف الليل.

(١) سورة الملك: ١٥

(٢) محمود بن عبد الله التيجري / ذيل الصواعق لمحور الأباطيل والمخارق للرد على محمد محمود الصواف في كتابه (المسلمون وعلم الفلك).

•• ولقد كان أول من قال بحركة الأرض حول محورها العالم (كوبرنيكس) في عام ١٥٣٤ و(جاليليو) أى بعد نزول القرآن بألف سنة (١)

فقد تكرر ذكر إيلاج الليل والنهار كل في الآخر عدة مرات في القرآن دليلاً على تتابع الفصول الأربعة الناشئة من حركة الأرض حول الشمس وبذلك يكون الإعجاز القرآني أول من لفت الأنظار إلى هذه الظاهرة الجغرافية.

•• ثم يأتي القانون الأول عند (جوهان كبلر) ليثبت دوران الكواكب حول الشمس في فلك أهليجي من القطع الناقص وليفسر هذه الظاهرة.. بعضه قانون الجاذبية العامة عند (نيوتن) ليفسر قوله تعالى: ﴿وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ﴾ (٢)

•• والتطبيق الجغرافي لذلك يزيد من إيماننا بمحرك الأرض وخالقها.. فالشمس تبدأ هجرتها الظاهرية بعد ٢١ مارس نحو الشمال، أى نحو مدار السرطان فيزيد طول النهار على طول الليل في نصف الكرة الشمالي حتى تصل الشمس إليه حيث خط عرض $\frac{1}{4}$ ٢٣ شمالاً الذي يسمى مدار السرطان وتبلغه الشمس يوم ٢١ يونيو وبذلك تتعامد أشعة الشمس على هذا الخط..

ثم تقف راحفة في حركتها الظاهرية حول محورها وتواصل سيرها لتبلغ مدار الجدى على خط عرض $\frac{1}{4}$ ٢٣ جنوباً يوم ٢٢ ديسمبر حيث تتعامد أشعة الشمس على هذه المناطق وتصير مائلة على المناطق الشمالية من مدار السرطان فيكون عندها الشتاء الشمالي حيث يطول الليل ويقصر النهار.

ثم تعود الشمس راجعة مرة أخرى في حركتها الظاهرية نحو الشمال فيتساوى طول الليل والنهار حين تتعامد على خط الاستواء في الربيع في ٢١ مارس.. ثم ينقص الليل ويطول النهار حين تتعامد على مدار السرطان وهكذا وتبعاً لحركة الشمس الظاهرية ودوران الأرض حول الشمس مرة كل ٣٦٥ يوماً يتغير طول النهار من فصل إلى آخر.

وعلى سبيل المثال يقدر طول النهار في الشتاء في القاهرة بحوالى ١٠

(٢) سورة لقمان: ..

(١) عبد الرزاق نوفل / الله والعلم.

ساعات وفى الصيف ١٤ ساعة وفى كل من الخريف والربيع ١٢ ساعة تقريبا

*** وإن اختلاف مواعيد الصلاة وأيضا الإفطار فى شهر رمضان من يوم لآخر فى المكان الواحد لدليل على إيلاج الليل فى النهار وإيلاج النهار فى الليل والرحلة السنوية للأرض حول الشمس مع ميل المحور الشمسية خلال البروج بسبب اختلاف فى طول اليوم وطول النهار باختلاف الأقطار (١)

فالشمس فى كل لحظة فى غروب وشروق وزوال وضحي ومعنى ذلك هو انتقال لفظ الجلالة الله أكبر فى الأذان حول الكرة الأرضية. . وطوافه حولها بلا انقطاع طوال الأربع وعشرين ساعة وإلى يوم الساعة (٢).

*** وعلى هذا فإن المشرقين يمثل أقصى بعد بين موضعى الأرض فى فلكتها حول الشمس كما فى الآية ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَنَا قَالَ يَا لَيْتَ بَيْنِي وَبَيْنَكَ بُعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ﴾ (٣) كما أشار القرآن بالذات إلى منطقتين وصل إليهما ذو القرنين حيث أطلق على الأرض المظلمة ﴿مَغْرِبَ الشَّمْسِ﴾ إشارة إلى ليلها الطويل، والآخرى المضيئة ﴿مَطْلِعَ الشَّمْسِ﴾ إشارة إلى نهارها الطويل (٤) كما فى قوله تعالى على الترتيب: ﴿حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ مَغْرِبَ الشَّمْسِ وَجَدَهَا تَغْرُبُ فِي عَيْنٍ حَمِئَةٍ﴾ (٥)، أى بترأ مظلمة ذات طين مبلول إشارة إلى الليل الطويل. .

وأما قوله: ﴿حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ مَطْلِعَ الشَّمْسِ وَجَدَهَا تَطْلُعُ عَلَىٰ قَوْمٍ لَمْ نَجْعَلْ لَهُم مِّن دُونِهَا سَبْرًا﴾ (٦) فيشير للنهار الطويل على خلاف ما تعود عليه فى بلاده.

*** ويحدد البعض موقع رحلة ذى القرنين أنها كانت فى المغرب بجزيرة الأطلتس فى الجانب الغربى من الكرة الأرضية، حيث كان خروجه من مصر وقت الغروب، حيث أدرك الشمس وقت الظهيرة ولقد وجدها مستمرة فى غروبها فوق المحيط الأطلسى، وهذا يظهر أن الجزيرة المقصودة تقع بين خطى عرض ٤٠، ٦٠ غرب جريتش وبين خطى عرض ٢٠، ٣٠ شمالى خط الاستواء بالقرب من مدار السرطان وإن لم تكن عليه (٧).

(١) الله والعلم مرجع سابق

(٢) د/ خضر: المنهج الإيماني للدراسات الكونية فى القرآن الكريم ص ٢٧٥

(٣) سورة الزخرف: ٣٨ (٤) عبد العزيز العلى/ فى رحاب القرآن ص ٦٤

(٥) سورة الكهف: ٨٦ (٦) الكهف ٩

(٧) فى رحاب القرآن الكريم - مرجع سابق

وهذا دليل على كروية الأرض ودورانها التي جاء بها القرآن بأسلوب معجز علمياً وبيانياً يخاطب الجميع على قدر عقولهم وزمانهم فلم يشأ أن ينص على دوران الأرض مباشرة؛ لأن الإيمان بدوران الأرض أعصى من الإيمان بكرويتها، فالدوران حركة وقد تعود الناس الشعور بالحركة.. وعندما قيل لهم في القرن السادس عشر أن الأرض تتحرك سارعوا إلى التكذيب وإعدام من قال بذلك أمثال (كوبرنيكس) (١٥٧١ - ١٦٣٠) الألماني و(جاليليو) من جانب الكنيسة.

**** فالحركة المغزلية اليومية للأرض بدورانها حول نفسها تؤكد الآيات**

الآتية:

**** قال تعالى: ﴿يَكْوَرُ اللَّيْلُ عَلَى النَّهَارِ وَيَكْوَرُ النَّهَارُ عَلَى اللَّيْلِ﴾ (١) . . والتكوير هو لف شيء على آخر في اتجاه مستدير كما في اللغة . . كَوَّرَ العمامة على رأسه وكورها . . بمعنى أن الله سبحانه يلف الليل على النهار ويلف النهار على الليل . . ويؤيد هذا المعنى تكرار فعل (يكور) في الآية تكراراً بليغاً واستخدام المجاز المرسل لغوياً باستخدام لوازم الليل والنهار.**

وهي على الترتيب: الظلام والنور . . فالظلام ذلك الرداء الأسود جدير بأن يصور الله بها نفوس وحال الكافرين والمشركين والمنافقين ﴿الرَّحَابُ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ لِتُخْرِجَ النَّاسَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾ (٢) .

**** قال تعالى: ﴿يُولِجُ اللَّيْلُ فِي النَّهَارِ وَيُولِجُ النَّهَارُ فِي اللَّيْلِ﴾ (٣) وتكرار الفعل (يولج) فيها . . والإيلاج لغوياً إدخال شيء في آخر يحيط به ويساويه كإيلاج الخيط في ثقب الإبرة أى يدخل الليل في النهار ويدخل النهار في الليل وما ذلك إلا بسبب دوران الأرض .**

**** قال تعالى: ﴿يُغْشِي اللَّيْلُ النَّهَارَ﴾ (٤) . . والإغشاء معناه التغطية ودوران الأرض مغزلياً حول محورها يؤدي إلى إغشاء أى تغطية الظلام لمكان النهار وتغطية النور لمكان الليل نتيجة الدوران المغزلي للأرض منذ تكوينها في البداية منذ ٥, ٤ مليار سنة، حيث كان التعاقب (حشياً) الذي اكتشف بالإشعاع الذري أن النهار**

(٢) سورة إبراهيم: ١ .

(٤) سورة الرعد: ٣ .

(١) سورة الزمر: ٥

(٣) سورة لقمان: ٢٩ وفي سورة الحديد: ٦٠

آنذاك كان ٤ ساعات فقط يقال الحث الإجماع الذي ثبت أنه يتباطأ مع مرور الزمن بدليل حذف كلمة (حينئذ) الذي اكتشف بالإشعاع الذري والساعات الدرية في القرن العشرين لدرجة أن بعض العلماء يتوقعون حالياً توقف حركة الأرض عن الدوران المغزلي في المستقبل ﴿ قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلُ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِهِمْ أَلَّا تَسْمَعُونَ . قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِهِمْ لَأَلَّا تُبْصِرُونَ ﴾ (١).

ويشير القرآن إلى هذه الظاهرة باحتمال سكون الظل واحتمال توقف تبادل الليل والنهار ﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ﴾ (٢) واستدراكاً لهذا الوضع الشاذ ماذا لو وقفت الأرض عن دورانها فأصبح نصفها المواجه للشمس نهاراً دائماً والبعيد عنها ليلاً دائماً؟. أليس من رحمته قوله في ذلك ﴿ وَمِنْ رَحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتُبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَتَعْلَمُوا تَشْكُرُونَ ﴾ (٣).

وهذا الدوران العكسي بعد التوقف المذكور قرآنيًا المتوقع علمياً سيؤدي إلى طلوع الشمس من مغربها تصديقاً للحديث الشريف «لا تقوم الساعة حتى تطلع الشمس من مغربها» وشرح لقوله تعالى: ﴿ رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ الْمَغْرِبَيْنِ ﴾ (٤) ليصبح للشمس مشرقان ومغربان.

• وقال تعالى: ﴿ يُقَلِّبُ اللَّهُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَعِبْرَةً لَأُولِي الْأَبْصَارِ ﴾ (٥) تؤكد حركة الأرض اليومية والسنوية فالتقليب حركة تدل على إحلال أحدهما على الآخر بالسريان والإدبار كما في القسم الإلهي ﴿ وَاللَّيْلُ إِذَا يَسَّرَ . هَلْ فِي ذَلِكَ قَسَمٌ لِّدِي حِجْرٍ ﴾ (٦)، ﴿ وَاللَّيْلُ إِذَا أَذْبَرَ ﴾ (٧)، ﴿ وَاللَّيْلُ إِذَا عَسَس ﴾ (٨).

• وقال تعالى: ﴿ وَآيَةٌ لَهُمُ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ فَإِذَا هُمْ مُظْلِمُونَ ﴾ (٩) والسلخ أصلاً معناه فصل الجلد عن اللحم.

(١) القصص: ٧١، ٧٢ . (٢) سورة الفرقان: ٤٥ .

(٣) سورة القصص: ٧٣ . (٤) سورة الرحمن: ١٧ .

(٦) سورة الفجر: ٤، ٥ . (٧) سورة المدثر: ٣٣ . (٨) سورة التكويم: ١٧ .

(٥) سورة النور: ٤٤ .

(٩) سورة التكويم: ١٧ .

• والمعنى سلخ من مكان الليل نور النهار لأن الليل (هو الأصل) والنهار طارئ موجود في قشرة الغلاف الجوي اللامس لسطح الأرض. حيث تتوافر درجات الهواء التي تحدث التشتت لضوء الشمس فيتجلى النهار ﴿ والنَّهَارُ إِذَا تَجَلَّى ﴾ (١) ﴿ وَالصُّبْحُ إِذَا أَسْفَرَ ﴾ (٢)، وبهذا فإن الظلام بالنسبة للنور كجسد الشاة بالنسبة لجلدها كما في قوله ﴿ وَاللَّيْلُ إِذَا بَفِشَاهَا ﴾ (٣) وتكون الحركة هي الشرط الذي يفصل الضوء من جسم الأرض الكروي

وهذه عملية مقدره، فلو انخفضت سرعة الأرض إلى ٢٠٠ ميل في الساعة بدلاً من ١ ميل مثلاً لصار طول النهار ١٢٠ ساعة، أى تصبح الظلمة نحو عشرة أضعاف الظلمة الحالية ولذلك كان من فضل الله أن يكون الليل والنهار في تداخل مستمر ﴿ تُولِجُ اللَّيْلُ فِي النَّهَارِ وَتُولِجُ النَّهَارُ فِي اللَّيْلِ ﴾ (٤) . سبحانك إنك على كل شيء قدير

يؤكد ذلك قوله تعالى: ﴿ وَاللَّهُ يُقَدِّرُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴾ (٥) فهو المقدر العليم لساعات الليل وساعات النهار العالم ونقصانها فلا الحياة كلها ليل مظلم . ولا هي نهار مضيء بل إن الله جلت قدرته سلخ النهار من الليل يشهد ذلك على عظمتة وقدرته .

• وقال تعالى: ﴿ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ (٦)

والسبح في اللغة معناه الانتقال السريع للجسم بحركة ذاتية فيه . والليل والنهار لغوياً ظرفاً زمان ولا بد لهما من مكان لأنه لازمان بدون مكان وإطلاق الظرف وإرادة المحل معروف لغوياً في بلاغة القرآن، فالمقصود هنا بالليل والنهار لفظ الأرض كمكان يتواجد عليه الليل والنهار . وبهذا فإن للأرض فللك تسبح فيه ويؤكد ذلك المعنى لفظ ﴿ يَسْبَحُونَ ﴾ لجمع الشمس والقمر والأرض كأجرام سماوية ولم يأت بالثنى للشمس والقمر فقط في الفعل (يسبحون) أى الكل يدور كما يدور المنزل في الفلكة كما قال ابن عباس الذي أدرك هذا المعنى فقال: إن الأرض أحد السابحين .

(٣) سورة الشمس ٤

(٢) سورة المدثر ٣٤

(١) سورة الليل ٢

(٦) سورة يس ٤

(٥) سورة المزمل: ٢٠

(٤) سورة آل عمران ٢٧

•• وقال تعالى: ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسِبُهَا جَمَادَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ﴾ (١) ما يؤكد دوران الأرض.

يقول الشيخ الشعراوي: كان بعض المفسرين يفسرون الآية بوقوع ذلك يوم القيامة وروال الجبال وقتئذ ولكن كلمة (تحسبها)، أى تظنها لا تكون فى الآخرة التى تسمى دار اليقين ﴿ثُمَّ لَتَرَوُنَّهَا عَيْنَ الْيَقِينِ﴾ (٢) فيوم القيامة لن تكون هناك جبال ﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الْجِبَالِ فَقُلْ يَنْسِفُهَا رَبِّي نَسْفًا . فَيَذَرُهَا قَاعًا صَفْصَفًا﴾ (٣)، وفى سورة الواقعة ﴿وَبُسَّتِ الْجِبَالُ بَسًا . فَكَانَتْ هَبَاءً مُنْبَثًا﴾ (٤)، ﴿وَسِيرَتِ الْجِبَالُ فَكَانَتْ سَرَابًا﴾ (٥). والظن يكون فى الدنيا يؤكد ذلك عبارة ﴿صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتَقَنَ كُلُّ شَيْءٍ﴾ (٦) وعبرة (خبير) وهكذا فتبدو الجبال ثابتة أمامنا لأنها لا تغير مكانها. لكنها فى الحقيقة تتحرك، لأن الأرض تدور حول نفسها وحول غيرها والجبال جزء من الأرض فهى تدور تماماً كما تحرك الريح السحاب (٧) ولكننا لا نحس بذلك لأسباب ثلاثة هى:

١ - أنها تسير بسرعة فائقة عبر عنها القرآن (مر السحاب)، فالسحاب متحرك راكب الرياح.

٢- وهذه السرعة ثابتة لا تتغير.

٣ - الجاذبية الأرضية وتعود الكائنات عليها. . ويفسر ذلك علمياً بظاهرة القصور الذاتى جاء بها القرآن منذ ١٤ قرناً ولم يثبت إلا بواسطة فوكو عام ١٨٥١م.

•• فالطواف سنة الله فى الكون. . بدءاً من الذرة حيث يدور الإلكترون حول نواتها والأرض تدور حول محورها يوماً وحول الشمس سنوياً.

وكذلك فالمسلم يطوف حول الكعبة مركز الجاذبية فى الأرض قائلاً فى الحج والعمرة لبيك اللهم لبيك كما يطوف أى جرم بمجرد وقوعه فى أسر جاذبية جرم آخر.



(٣) سورة طه: ١٠٥ .

(٢) سورة التكاثر: ٧ .

(١) سورة النمل: ٨٨

(٦) سورة النمل: ٨٨ .

(٥) سورة النبأ: ٢٠ .

(٤) سورة الواقعة: ٥ ، ٦ .

(٧) عبد الكريم الخطيب ج١ ص ٩٧ .

(٢) ظاهرة القبة الزرقاء... والسقف المحفوظ

سقف الأرض... وبناء السماء

عندما أسكننا الله في الأرض بعد أن أعدها لحياتنا لم يتركنا في الأرض تسبح بنا في الفضاء الكوني وتدور فيه حول نفسها أو غيرها عرضة لاهوال الفضاء ولكن بنى الله سقفاً من فوقها من الغازات ورفعها إلى أعلى ارتفاعاً بغير عمد . . . وعدد خدماته ووظائفه . . . وأقسم به سبحانه في كتابه العزيز فقال ﴿ والسقف المرفوع ﴾ (١) وليس أدل على اهتمام القرآن بذلك من أن لفظ السماء أو السماوات قد تكرر في القرآن ٣١٩٣ مرة

قال تعالى: ﴿ وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون ﴾ (٢) . . . والسماء لغة اسم كل ما علانا وارتفع فوق رؤوسنا، تبدأ بغلاف الأرض الجوى فالفضاء الكوني الذى تسبح فيه أجرام السماء إلى ما شاء الله .

ويقول تعالى ﴿ الله الذي رفع السموات بغير عمد ترونها ﴾ (٣) حيث جعل الله السماء فوق رؤوسنا سقفاً محفوظاً تحفظ به الأرض بقوة جاذبيتها فلا يتسرب إلى الفضاء الكوني؛ لأن من صفات الغازات وخصائصها أنها تندفع بقوة إلى الفراغ الذى تتعرض له وتتبادل القوتان فيظل السقف مرفوعاً ومحفوظاً بلا عمد من الانفلات والتسرب كما يقول المفسرون للآية

ويقول تعالى: ﴿ خلق السموات بغير عمد ترونها وألقى في الأرض رواسي ﴾ (٤) لا يسندها شيء

*** وتشير الآية ٢٣ إلى (القبة الزرقاء) تلك الظاهرة الضوئية التى نراها فوق رؤوسنا أثناء النهار التى تحدث فى غلاف الأرض الجوى بسبب تشتت أو تناثر أشعة الشمس الزرقاء فيه بوفرة وغزارة دون سائر الأشعة الأخرى . وبخاصة فى الطبقات السفلى الذى ترسله الشمس ضمن حزمة الضوء الشمسية التى تحمل

(٢) سورة الأنبياء ٢٣

(٤) سورة لقمان ١٠٠ .

(١) سورة الطور ٥ .

(٣) سورة الرعد ٢

اللون الأزرق والأحمر والأصفر والأخضر والبفسجية والبرنقالي والسي وهي ألوان الطيف التي نشاهدها في قوس قزح ولكن أغزرها على الإطلاق هو اللون الأزرق.

وقد ثبت علمياً أن أغزر طاقة يشعها أى جسم مادي درجة حرارته المطلقة (V) يكون طول موجته = $\frac{2940}{6 \dots \dots}$ ، ٨٤ ميكرون وهذه هي موجة اللون الأزرق

• • • • • علماً بأنه لا يزيد ارتفاع القبة الزرقاء فوق سطح الارص على نحو ٢٠٠ كم فقط من إجمالي ارتفاع الغلاف الجوي الذي يبلغ ١ كم^(١) .

وعندما يصعد رجال الفضاء يرونها من تحتهم حول الارص، بينما يظهر الفضاء الكوني على طبيعته حالك الظلام.

• • • • • وما القبة: التي تبدو لنا ليلاً مرصعة بالنجوم صورة ظاهرية لا تمثل الحقيقة والواقع.

فقد أثبت العلم بما لا يدع مجالاً للشك أن السماء في معناها العلمي الواقعي هي كل ما يحيط بالارض من جميع أقطارها ابتداء من الغلاف الجوي الذي يرتفع بنحو ٣٠٠ كم فوق سطح الارص. . . وكأنه بحر من الهواء حول الكرة الارضية وبعمده يوجد فراغ كوني تسبح فيه الملايين من الاجرام السماوية في أعماقه السحيقة وهي تتجاذب فيما بينها وتتحرك في تماسك واتزان في طبقة بعد طبقة وكأنها البنيان المحكم، أو كأنها السقف المرفوع المبني فوق الارص إلى علو ألف كيلو متر بقوة اندفاع الهواء إلى خضم الفضاء الكوني المحيط به، وعلى هذا النحو يتم رفع الهواء أو سقف الارص بغير عمد نراها.

كما أن هذا السقف محفوظ لأن الارص تمسكه بقبضة جاذبيتها، إذ تتعادل قوة اندفاع الهواء إلى الفضاء الكوني مع قوة جذب الارص له فيظل محفوظاً فوق الارص.

يقول المفسرون: أن المراد بالسقف المحفوظ هنا في قوله تعالى: ﴿فَخَرَّ عَلَيْهِمُ السَّقْفُ مِنْ فَوْقِهِمْ﴾ (٢) تأكيداً لهذه الفوقية وإلفات لها ممن ينزل منها الغيث المدرار كذلك في قوله تعالى: ﴿لَجَعَلْنَا لِمَنْ يَكْفُرُ بِالرَّحْمَنِ لِيُوتِيَهُمْ سَقْفًا مِّنْ فِضَّةٍ وَمَعَارِجَ عَلَيْهَا

(٢) سورة النحل ٢٦

(١) د/ الفتدي: الكون الغامض ص ٨٦

ولا تقع النجوم ولا الكواكب ولا المجرات والسدم أو حتى أشباه النجوم (أو الكوازار) على سطح أو سقف واحد فموقع النجوم يختلف بعدها عنا بدرجات تفوق حدود الوصف والخيال حتى أن الخالق يقسم بها .

يقول تعالى: ﴿ فَلَا أَقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ .. وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ ﴾ (٢)، والمعنى لا أقسم بمساقط النجوم .

ولو أننا جمعنا أمهر مهندسى الأرض ليينوا للأرض سقفاً لما وفروا له عشر معشار ما يوفره سقف بناء الخالق سبحانه، ومن الخدمات التى نذكر منها:

• أن هذا السقف المحفوظ والذي هو فى واقع الأمر ليس من مادة صلبة على غرار الاسقف التى نألفها وإنما مادته من الهواء الذى يتكون من غازى الأروت والاكسجين وغازات نادرة . . وبخار الماء فهل يمكنهم بناء سقف علوى من هذه الخامات؟ . .

إن هذا السقف يحتوى على بخار الماء الذى تثير به الرياح السحب ثم تداب على تغذيتها به وبأملاح نوى التكاثف لكى تجود بالمطر الذى هو مصدر المياه العذبة على الأرض كلها الذى هو غير مخزون ولكنه دورة بين السماء والأرض . لأن الماء اختزن فى الأرض آماداً طويلة يذيب أملاح قشرتها ويصير مالحاً كالبحار والمحيطات وصدق الله العظيم: ﴿ أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ . أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ . لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجًا ﴾ (٣)، ﴿ وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ ﴾ (٤) .

فهذه هى وظيفة الرياح وهى الهواء المتحرك . . فيحمل بخار الماء وينقله . . كما يحدث فى أمطار فيضان نهر النيل فهو يحمل بخار مائها من نحو ٤٠٢ ألف كم من المحيط الهندى جنوب خط الاستواء حيث يشير سحب المزن الركامى على هضبة الحبشة ويتزل المطر فيسرى فى النيل العظيم حتى يصل مصر .

• ولو أن سقف الأرض كان صلباً لأصبح أهل الأرض داخل شيء أشبه بالصندوق المقفل لا يرون الشمس والقمر والنجوم . . ولا الكون الفسيح . .

(٢) سورة الواقعة: ٧٥، ٧٦

(١) سورة الزخرف: ٢٣

(٤) سورة الحجر: ٢٢ .

(٣) سورة الواقعة: ٦٩، ٧٠

ومعنى ذلك أن يتحول بخار الأرض ومحيطاتها إلى جليد دائم، فحرارة الشمس وضيائها هما سر الحياة على الأرض وعلّة بقائها يانعة مزدهرة..

• ولولا سقف الأرض لتبخرت كل قطرة ماء على سطحها وفقدت في خضم الفضاء الفسيح وصارت الأرض عالماً ميتاً كما هو الحال على القمر الذي لا يوجد له غلاف مائي.

• كما تعمل نسبة الأوزون فيه ($\frac{4}{5}$ الهواء) على إمكان إطفاء أى حريق يشب على الأرض.

• كما يحتفظ بالأكسوجين الذي نستنشقه.. وفيه غاز أم الذي يدخل في البناء الضوئي ويكون النشا والسكريات والزيت.

• وفيه يحدث ضوء النهار تشتت أشعة الشمس.. وهي تنتشر من باقى جسم الغلاف الجوي المظلم.

• كما يحمينا من الأشعة الكونية الآتية من الشمس، حيث معظم أشعتها فوق البنفسجية تقتل الخلايا الحية..

• وقد ثبت أن أكاسيد الشهب التي تحترق في أعالي جو الأرض تترسب رويداً إلى أسفل وتكون أجود وأنواع نوى التكاثف اللازمة لنزول المطر..

قال تعالى: ﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبْرَةِ كَيْفَ خُلِقَتْ (١٧) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (١١) ﴾ وهنا يقصد المعنى الصريح للفعل (نظر) وهو الرؤية والإبصار ويكون الحديث من الخالق للعباد معجزاً في خلقه حيث رفعها بغير عمد ترونها.

• وقال تعالى: ﴿ اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ قَرَارًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً (٢) ﴾.

• وقال: ﴿ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً (٣) ﴾..

• ولفظ (البناء والرفع بغير عمد مرئية) يفتح المجال هنا لحقائق العلم الحديث.. وتأويلات المفسرين:

فلقد فسر (الإمام محمد عبده) لفظ (بناها) أن الله سبحانه وتعالى جعل كل كوكب من الكواكب وكل نجم من النجوم وكل جرم من الأجرام السماوية عموماً

(٣) سورة البقرة: ٢٢.

(٢) سورة غافر: ٦٤.

(١) سورة الغاشية: ١٧، ١٨.

بمثابة (لبنة) في هذا الكون كما لو كانت سقفاً أو قبة أو جدراناً تحيط بنا وشد هذه الكواكب والنجوم بعضها ببعض برباط الجاذبية العامة كما يربط الأسمنت لبنات البناء . . ولا عجب فأهرامات المصريين المعجزة بنيت كذلك بدون أسمنت .

*** ويقول د/ الغمراوي^(١): «وتعجب معى من إعجاز الأسلوب والمعنى معاً في قوله تعالى: ﴿بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوُونَهَا﴾^(٢) فلو قيل: (بغير عمد) فحسب لكان ذلك نفيًا قطعياً للعمد مرثية . . وغير مرثية لكنه قال: (ترونها)، والضمير المنصوب في ترونها يرجع أولاً إلى أقرب مذكور وهو (عمد) فيكون المعنى بغير عمد مرثية أى بغير عمد من شأنها وفطرتها ألا يراها البشر» .

*** أما الفخر الرازى قال: أى بالسماة التى ترونها بغير عمد . . وهذا فى رأى تفسير سطحى للعوام .

لقد وضع الله تعالى فى القانون الإنسى الأعظم للكون معادلات نهائية وثابتة وكلية ومطلقة ومنها المعادلة التى تقول: (إن تأثير قوى التجاذب - تأثير طاقة الحركة ويكون مضاداً له) . . ووفق هذه المعادلة كانت مواقع النجوم والأجرام السماوية ثابتة تضمن عدم السقوط والتصادم والاضطراب مع بعضها البعض فى الأفلاك إلا بإذنه .

قال تعالى: ﴿وَيُمسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ﴾^(٣) فميزان الله ترجمته المعادلة . . قوى التجاذب = طاقة الحركة . . ولاشك أن الجاذبية الأرضية التى تجذب الأجسام المادية الموجودة عليها لتثبيتها وهى خاضعة لقوة جبارة هى قوة جذب الشمس لها وما يقابلها من قوة تعادلها تماماً فى الفضاء هى قوة الطرد المركزية وهى مساوية لها فى المقدار ومضادة لها فى الاتجاه .

وهذه الجاذبية من أهم الأعمدة والدعامات التى تثبت الأجرام فى الفضاء . . وتمنع السماوات أن تقع على الأرض^(٤) .

والأرض فى دورانها حول الشمس تقع تحت جاذبيتها لها وما يعادلها من

(٢) سورة الرعد: ٢ .

(١) فى كتابه الإسلام فى عصر العلم .

(٤) د/ الجميلى: الإعجاز القرآنى ص ١٢٩ .

(٣) سورة الحج: ٦٥ .

طرف آخر من قوة الطرد المركزية، أليست هذه الجاذبية للشمس أعمدة غير مرئية؟.

وهناك من يرى (ترونها) بمعنى تحسبونها أو تظنون أنها وهذا يعيد الاحتمال.

* ومعظم العلماء يجمعون على ما ذكرناه أولاً لأنه سهل ومتقارب ونحن نرى أن الاحتمالين قائمان، فالأول: يخاطب البسطاء والعوام. والثاني يخاطب أفهام العلماء.. ولولا كلمة (ترونها) لما اعطانا هذين الاحتمالين. وبذلك فالآيات معجزة للقدماء وأيضاً للمحدثين.

*** قال تعالى: ﴿ وَالسَّمَاءَ ذَاتَ الْحُبُكِ ﴾^(١) والحبك في اللغة الطرائق وهكذا فسرهما الراضب.

وقال ابن الأثير (الحياتك) جمع حبيكة وهي الطرق ويقصد بها السماوات لأن فيها طريق النجوم.. بمعنى (ذات الطرائق) التي تسير فيها النجوم.. والحبك في اللغة معناها الشد والإحكام.

عن الحسن: حبكها بنجومها جمع حباك كما جاء في تفسير النسي

*** وقال الفراء: الحبك هو تكسر كل شيء. كالرمل إذا مرت به الريحه... والماء الراكذ إذا مرت به الريح.. وقال البعض من الفقهاء: بأنها الطرائق المحسوسة والمجردة. وعموماً فالمفسرون يقولون. الحبك هي الطرائق والمعنى والسماوات ذات الطرائق المحسوسة التي تسير فيها الكواكب^(٢) أنها سماوات متسقة محكمة التركيب والترتيب كتتنسيق الزرد المتشابك المتداخل الحلقات وقد تكون هذه إحدى هيئات السحب في السماء حين تكون موشاة ومجمعة تجعد الماء والرمل إذا ضربته الريح.

وقد يكون هذا وصفاً دائماً لترتيب الأفلاك ومداراتها المتشابكة المتناسقة^(٣) فالعلم يقرر أن الجاذبية العامة قامت وتقوم بها السماوات والأرض بل وستكون الجاذبية بإذن. الله سبباً في هدم هذا البناء كله في المستقبل فيما نسميه الآن

(٢) الخطيب - مرجع سابق ص ٧٨١

(١) سورة اللذرات ٧

(٣) المرجع السابق ص ٥٥٥

(الانسحاق العظيم) نتيجة الانكماش الكوسى المتوقع بعد انتهاء طور التمدد الحالى
﴿ومن آياته أن تقوم السماء والأرض بأمره﴾ (١)

وقال تعالى: ﴿وما أمرنا إلا واحدة كلمح بالبصر﴾ (٢) ..

قال الفخر الرازى: إن الامر الالهى غاية فى السرعة أى بلغة العلم يتحرك
بسرعة الضوء ..

وقال تعالى: ﴿والسمااء بنيناها بأيدٍ وإنا لموسعون﴾ (٣) والاتساع فى اللغة ضد
الضيق وفعل (موسعون) فعل مستمر (٤).

فقد ثبت علمياً أن الكون يتسع بالتسلسل الدائم المتصل اللانهائى وهناك
حقيقة علمية عرفت فى القرن العشرين تقول أن الكرة السماوية ليست ثابتة وأن
الكون له خواص كخواص فقاعة الصابون حين ينفخها الطفل نعم .. وأنه مستمر
فى النمو والاتساع لا يتوقف .

هذه الحقيقة العلمية ذكرها القرآن منذ أكثر من ١٤ قرناً .. فالكون ليس
متجمداً إنما يتسع كل لحظة حتى أنه بعيد ١٣٠٠ سنة تصير المساحة
الكونية ضعفين لما هو عليه الآن وكلمة ﴿بأيدٍ﴾ معناها أحد احتمالين:

الأول: أى بالسواعد .. ومعنى ذلك أن يد القدرة الإلهية تدخلت فى بنية
السمااء تدخلأ ملموسا

والثانى: أن كلمة (يد) معناها الاقتدار، وهذا ينسجم مع ما تلاها فى قوله
﴿وإنا لموسعون﴾ ؛ لأن الاتساع يحتاج إلى طاقة أكبر مما بنيت به السمااء لأنه أكد
الكلمة بحرف (اللام) ..

*** وفى سورة الشمس: ﴿وَالسَّمَاءَ وَمَا بَنَاهَا . وَالْأَرْضَ وَمَا طَعَاهَا . وَنَفْسٍ وَمَا
سَوَّاهَا﴾ (٥)

ما: موصولة للدلالة على عظمة الفعل وطلاقة القدرة . لا على الفاعل لأن
ما موصولة لغير العاقل، والمراد بها الله سبحانه وتعالى بتقديم ذكر المخلوقات
على الخالق .. وقيل: (ما مصدرية) كما قال: والسمااء بنيناها وضَعَفَ
(الزمخشري) هذه بقوله: فإن المراد الله تعالى بالاتفاق .

(١) سورة الروم ٢٥ (٢) سورة القمر ٥ (٣) سورة الفاريات ٤٧

(٤) د/ محمد باسل خلق الكون ص ٦ ١ / ٧ (٥) سورة الشمس ٥ ، ٧

فإن قيل: لم عدل عن (من) إلى (ما) في قول: من جعلها موصولة؟

والجواب: أنه إراد الوصفية فكأنه قال: . والقادر الذى بناها . فالسما كانت دخاناً فى بده خلق الكون . . والعلم يقرر ذلك فالدخان أصله غاز . .

يقول (جيمس جيتز): الراجع أن مادة الكون بدأت غازا ينتشر خلال الفضاء بانتظام . . وأن السدائم وهى السحب الكونية أو المجرات التى نشأت خلقت فيها السماء والأرض . . خلقت من تكاثف هذا الغاز .

كذلك قال الدكتور (جاور George Garow): أن الكون كان مملوءاً بغاز موزع توزيعاً منتظماً، ومن هذا الغاز حدثت عمليات التحول النووى فى مختلف العناصر .

ليس هذا الإعجاز العلمى بعينه الذى اتسم به القرآن الكريم الذى نزل به الروح الامين على قلب محمد الامين .

يقول تعالى: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنِ الْخَلْقِ غَافِلِينَ ﴾ (١) .

يقول المفسرون : إن (الطرائق) جمع طريقة وهى الطبقات، بعضها فوق بعض والسبع الطرائق هى السماوات السبع وهذا ما تشير إليه .

وقال تعالى سورة نوح: ﴿ أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ﴾ (٢) وقال: ﴿ قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَوَاتِ السَّبْعِ وَرَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ ﴾ (٣) .

وعن آية سورة نوح يقول المفسرون: إن الله سبحانه وتعالى يلفت النظر إلى هذا الكون وإلى ما فى السماوات السبع من كمال وخلو من أى نقص أو تفاوت (٤) .

ويذكر بعضهم: أن السماوات السبع لا يمكن حصرها فى مدلول ما تقول به الفروض العلمية فى التعريف بالكون فهى كلها مجرد فروض (٥) .

وقال تعالى: ﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ ﴾ (٦) تسربت كثير من الخرافات فى تفسير السماوات السبع، والأرضين السبع حيث يقول بعض المفسرين القدامى: أنها سبع سماوات وسبع أرضين بين كل أرض وتى يليها خمسمائة عام

(٣) سورة المؤمنون: ٨٦

(٢) سورة نوح: ١٥

(١) سورة المؤمنون: ١٧

(٤) د. حجازى: التفسير الواضح ج٢٩ / ١٠٦

(٦) سورة الطلاق: ١٢

(٥) سيد قطب: فى ظلال القرآن ص ٣٧١٤ .

والأولى منها على ظهر حوت والحوت على ظهر صخرة والصخور بين ملك
والثانية: مسكن الريح والثالثة فيها حجارة جهنم والرابعة: فيها كبريت
والخامسة: فيها حيات والسادسة: فيها عقارب.. والسابعة: فيها إبليس مصعد
بالحديد.. وأن عمر الدنيا سبعة آلاف سنة بنص أحاديث مكذوبة على الرسول
* * * والحديث: الله رب السماوات السبع فهي عند (الرازي) أفلاك السيارات
السبعة التي قررها اليونانيون وهذا مجرد تخمين.

واعتقد البعض أن السماوات السبع هي على الترتيب: الغلاف الجوي -
الشهب والنيازك - الأقمار - الكواكب - السيارة - المذنبات - الشمس) وهذا خطأ،
واعتقد البعض أنها طبقات السحاب والأرنوسفير، أى طبقة الأزدن
والأيونوسفير والأكوسفير وهذا خطأ أيضاً.

وقال كثير من المفسرين: أن العدد سبعة غير مفهوم لأنهم لم يجدوا توجيهاً
ولا تفسيراً لهذا العدد الذى خلق الله به السماء وجعل الأرض قراراً وتعددت
الأراء وما زال اللغز قائماً.

كما أن العلم يحدد بعض الأرضين الست بخلاف أرضنا، وإن كان الفلك
الراديوى يتوقع وجود حياة على ١٣٠ مليون نجم أى شمس مثل شمسنا ويقع نجم
الشمس فى أحد أطراف هذه المجرة على بعد ٣٠ ألف سنة ضوئية من مركزها.

* * * ويوجد على بعد ٢٠٠ ألف سنة ضوئية من مجرتنا مجرتان صغيرتان
تعرفان بسحب ما جلان وكأنها سماوات لمجرتنا

ويوجد أيضاً على بعد حوالى مليونى سنة ضوئية مجرة رابعة تدعى
(الأندروميديا) ويدور حولها مرافقتان ثم مجرة سابعة تدعى (م٣٣) على نفس
البعد، فهل هذه يا ترى السماوات السبع كما فى الآية ﴿وَبَيْنَنَا فَوْقَكُمْ سَبْعًا
شِدَادًا﴾^(١)؟

* * * وتؤكد الأرصاد الفلكية وجود عشر مجرات أخرى قريبة من السبع
السابقة فيصل العدد ١٧ مجرة (تسمى المجموعة المحلية).

وهناك بلايين البلايين من المجرات بعد ذلك وبهذا تتعدد السماوات.. وأيضاً
الأرضون.

(١) ارتياد القضاء بين العلم والقرآن / للدكتور حسب النسي: والآية ١٢٠ من سورة النبا.

والعرب كانوا يستخدمون الرقم ٧ لمجرد الدلالة على التعدد . . والله أعلم . .

قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ﴿١٥﴾ وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا﴾ (١) تؤكد تعدد الشمس والاقمار لان حرف الـ(فى القمر) وفى الشمس يأتى هنا (للعهد) أى لشمسنا وقمرنا، ويأتى أيضاً (للجنس) بدلاً (خلقهما) وبذلك تتعدد الشمس والاقمار كما فى قوله: ﴿لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ﴾ (٢).

وهناك معانى أخرى غير فلكية للسماء وردت بالقرآن . . فقد جاءت بمعنى السحاب فى قوله: ﴿وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً﴾ (٣) ﴿وَقِيلَ يَا أَرْضُ ابْلَعِي مَاءَكَ وَيَا سَمَاءُ أَقْبَلِي﴾ (٤) . . ﴿فَفَتَحْنَا أَبْوَابَ السَّمَاءِ بِمَاءٍ مُنْهَمِرٍ﴾ (٥).

وفى آيات كثيرة كمصدر للنعمة والنعمة ﴿لَا تَفْتَحُ لَهُمْ أَبْوَابَ السَّمَاءِ وَلَا يَدْخُلُونَ الْجَنَّةَ﴾ (٦) . . ﴿فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ رِجْزًا مِنَ السَّمَاءِ﴾ (٧)

وبمعنى الفضاء الكونى المظلم ﴿وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَابًا مِنَ السَّمَاءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَمْرُجُونَ﴾ (٨).

أو بمعنى القبة الزرقاء والغلاف الجوى الذى يعلو الأرض ويلامسها عند الأفق ومنه قوله: ﴿أَلَمْ يَهْرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسْتَعْرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ﴾ (٩).

*** والعلماء يفسرون بأنها الكرة الكونية التى تجمع كل الافلاك والنجوم فى عالمنا المادى الذى يملؤه وسط غير مادى هو الأثير (١٠) . .



- | | | |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| (١) سورة نوح: ١٥، ١٦ . | (٢) سورة فصلت: ٢٧ | (٣) سورة إبراهيم: ٢٢ |
| (٤) سورة هود: ٤٤ | (٥) سورة القمر: ١١ | (٦) سورة الأعراف: ٤٠ |
| (٧) سورة الأعراف: ١٦٢ | (٨) سورة الحجر: ١٤ | |
| (٩) سورة النحل: ٧٩ | (١٠) عشرى: تفسير الآيات الكونية ص ٢٧١ | |

(٢) ظواهر: الضوء والنور والظلام ونيرات السماء (النجوم - الكواكب) وحال الضياء هيها

يقول الله تعالى: ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُوِّرْ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ﴾ (١).

*** وجاء في تفسير الجلالين: الله نور السموات والارض بالشمس والقمر. . مثل صنعته في قلب المؤمن: ﴿كَمِشْكَاةٍ﴾ أى ككوة غير نافذة في الجدار وهذه الكوة موضوع فيها مصباح. . وهذا المصباح موضوع في زجاجة وهى القنديل من الزجاج الصافى. .

وفسر بعضهم ذلك بمعنى امبوبة فيها فتيل موقد فى وسط قنديل. . وهذه الزجاجة أو القنديل تشبه الكوكب الدرى فى لمعان وسطوع ضوئها. .
وفسر بعضها ﴿لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ﴾ بمعنى أنها توجد فى مكان وسط لا تتعرض فيه لحر أو برد يضرها. .

وفسرها بعضهم بأن ضياء الشمس لا يقع عليها من جهة دون أخرى ولا ينقطع عنها وبذلك ينضج ريتها ويصفو فيضىء لشدة صفائه دون أن تمسه نار وينبعث منها أنوار بعضها فوق بعض. .

*** ونحن نرى: أن المقصود هنا فى الآية فعلاً سقوط ضوء على جسم يعكسه (مثل الزجاج) ويعطيه بريق الدر تماماً مثل الكوكب الذى يعكس إلينا أشعة الشمس. .

وهناك أربع إشارات فيزيائية فى هذا المثل الذى ضربه الله للنور هى: المشكاة - المصباح - الزجاجة - الشجرة المباركة. . وهناك من يرى أن طبيعة النور الفيزيائى فى هذه الآية ينطبق مع نور القمر. . وضياء الشمس. . وفى النهاية يأتى دور النور الروحى المعنوى كما جاء فى الحديث «نور الله سبعة آلاف طبقة من النور».

(١) سورة النور: ٣٥.

•• وقوانين الفيزياء تؤكد: أن النور لا يرى إلا بنور أقوى منه . . وإذا كان النور الإلهي الذي تتناهى عنده الأنوار فكيف يرى مجرداً للعين ﴿يُرِيدُونَ أَن يُطْفِئُوا نُورَ اللَّهِ بِأَفْوَاهِهِمْ وَيَأْبَى اللَّهُ إِلَّا أَن يُتِمَّ نُورَهُ﴾ (١).

•• (١) فالمشكاة : لغويًا: الفجوة أو الكوة المظلمة في الجدار . . غير نافذة . . وهي بلغة أهل الحبشة إشارة إلى ظلام الفضاء الكوني حيث يوجد الشمس، والقمر مصدران أساسيان للضوء .

وقيل: المشكاة ما يكون على رأسها المصباح والاول اصح وأشهر .

•• (٢) أما المصباح: فهو الفتيل يصعد منه لهب النار وهو قنديل من زجاج يزهو منه . . وفيه الضوء وهو جسم شفاف . . والمصباح في زجاجة يشير إلى أن هذا المصباح هو القمر .

وقد أحضر رواد الفضاء منه عينات كثيرة، منها صخور نارية متبلرة وأخرى بلورات زجاجية مختلفة.

•• (٣) والشجرة المباركة: قد تكون هنا إشارة للشمس، حيث تنفزع منها جميع أنواع الطاقات في نظامنا الشمسي فهي مادة وطاقة . .

ولعل التعبير القرآني ﴿أَأَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا﴾ (٢) قد يشير إلى الشجرة المباركة وهي الشمس . . فالشمس تشبه الزيتون في كبد السماء لكنها لا شرقية ولا غربية . . ووقود الشمس المشار إليه هنا الزيت على سبيل الاستعارة لا يحترق مطلقاً فهو ينتج بالاندماج النووي وليس بالاحتراق . . فهو وقود لم تمسه نار .

يقول الله تعالى: ﴿وَكُلُّوا وَأَشْرَبُوا حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ (٣).

قال ابن عباس: بياض النهار من سواد الليل وهو الصبح إذا انفلق . .

وقال أمية بن الصلت: «الابيض ضوء الصبح منفلق . . والخيط الأسود لون الليل مكوم» .

وقد ثبت في صحيح مسلم عن عدى بن حاتم أنه قال . يا رسول الله إنني أجعل تحت وسادتي عقالين عقالاً أبيض وآخر أسود أعرف بهما الليل من النهار

(٣) سورة البقرة: ١٨٧

(٢) سورة الواقعة: ٧٢ .

(١) سورة التوبة: ٣٢ .

فقال الرسول ﷺ: «إن وسادك لعريض إنما هو سواد الليل النهار».

•• ومن هذا الحديث يتبين لنا أن النهار هو من طلوع الفجر إلى الغروب وبه ترتبط وتتعلق الأحكام في الصلاة والصوم كما جاء فيما قسم الله به.

وقال تعالى: ﴿وَالْفَجْرِ . وَتَالِ عَشْرِ﴾^(١) والليل في القرآن وقت للدعة والهدوء والسكون والليل والظلام من المترادفات اللفظية في القرآن يحل أحدهما مكان الآخر.

فالظلام من عناصر الصورة الفنية التي رسمها القرآن لأهل الكفر والضلال^(٢) . . قال تعالى: ﴿أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذِكْرِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا﴾^(٣) . .

• حددت الآية مساحة الصلوات الأربع في الزمن من وقت الزوال إلى ظلمة الليل (الظهر - العصر - المغرب - والعشاء).

وهنا يأتي دور الشمس في معرفة (التوقيت) عن طريق حركة الشمس الظاهرية أى موقع الشمس من الأرض . . ونظراً لدوران الأرض حول محورها فإن الأماكن التي تقع على نفس خط الطول يكون توقيتها المحلي واحداً وينطلق صوت الأذان للصلاة في جميع المآذن في لحظة واحدة.

قال ابن الأثير: «غسق غسوقاً إذا أظلم»، أما الزمخشري فقال: «الغاسق هو الليل إذا أعتم» . . وقيل: إن الغسق هو ظلمة أول الليل . . وقيل هي الفترة التي تضىء فيها السماء بعد غروب الشمس.

قال تعالى: ﴿وَمِنْ شَرِّ غَاسِقٍ إِذَا وَقَبَ﴾^(٤)، بمعنى أنه الجزء من الليل إذا غاب الشفق.

أما الشفق فهو الضوء الخافت الذي وشك على اللمعان قبل شروق الشمس وهما ظاهرتان يقف العلماء أمامهما كثيراً فهما من إعجاز القرآن.

• وقد ورد لفظ النور وبعض مشتقاته في آيات القرآن في نحو خمسين آية في اثنتين منها: بالمعنى الحسى لظاهرة النور . . وفي غالبها بالمعنى المعنوى للنور. وانظر إلى دقة القرآن علمياً في قوله تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا﴾^(٥) .

(١) سورة الفجر: ١، ٢ .

(٢) عبد الهادي الصافي / الليل والظلام في القرآن - المجلد ٣٧٣ الوعى الإسلامى رمضان ١٤١٧هـ .

(٣) سورة الإسراء: ٧٨ .

(٤) سورة الفلق: ٣ .

(٥) سورة يونس: ٥ .

وفي آيات أخرى سُمي القرآن الشمس وضيائها الذاتى بالسراج الوهاج مما يلفت النظر فى أن هناك تفرقة توحى بوجود فرق بين طبيعة الشمس وطبيعة القمر .

فالقمر جسم معتم يعكس ما ينصب عليه من أشعة الشمس التى هى فى الاصل مصدر الضوء والحرارة . . ولهذا لم يذكر القرآن لفظ الضوء، إلا إذا كان صادراً من مصدر حرارة كما فى قوله: ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ...﴾ (١).

• وقال تعالى: ﴿ظَلَمَهُمْ كَمَثَلِ الَّذِي اسْتَوْقَدَ نَارًا فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ ذَهَبَ اللَّهُ بِنُورِهِمْ وَتَرَكَهُمْ فِي ظُلُمَاتٍ لَا يُبْصِرُونَ﴾ (٢) . .

• وقال تعالى: ﴿يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مِشْوَاهُ فِيهِ﴾ (٣) . فترى أنه تعالى قال عن الضوء الحسى فى ﴿كُلَّمَا أَضَاءَ﴾، أى كلما أضاءت بالنار وقال فى الآية الأخرى كلما أضاء البرق لهم، فالضوء يصحبه دائماً حرارة ﴿يَكَادُ زَيْتُهَا يُضْيِئُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ﴾ (٤)، أى يقرب زيتها من درجة الإضاءة ولو لم تمسه نار لصعته الشديدة فالشمس ضياؤها سراج وهاج؛ لأنه متقد بلهب فهو ضياء ذاتى كما يحدث فى النار والبرق . .

• وقال تعالى: ﴿وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ﴾ (٥) .
بمعنى الكواكب والمصابيح هى السراج ذات الفتيل .

•• وقال تعالى: ﴿وَبَنَيْنَا فَوْقَكُمْ سَمَا شِدَادًا . وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَاجًا﴾ (٥) والسراج يطلق عادة على تلك الفتيلة المشتعلة فى إناء مملوء من الزيت، وقد استبدل الزيت بالشمس واصطلح على اتخاذ الشمعة وحدة تقاس بها المصابيح الكهربائية باعتبار الشمعة وحدة ضوئية .

•• والخلاصة فى ذلك: أن القرآن قد استعمل لفظ الضياء . . أو أحد مشتقاتها للضوء الحسى الذاتى . . واستعمل دائماً لفظ النور للضوء الحسى المكتسب والمنعكس من سطوح الأجسام المظلمة بذاتها . . وجعل تعالى (النور) هو الضد

(٢) سورة البقرة: ١٧

(١) النور: ٣٥

(٥) سورة النبا: ١٢، ١٣ .

(٤) سورة الملك: ٥

(٣) سورة البقرة: ٢

والمقابل للظلمات؛ لأن الضوء المنعكس من سطوح الأجسام المظلمة هو الذى يبدد ظلماتها دون الضوء الذى لا يقع عليها ولا ينعكس منها ولو كان قريباً منها.

كما أطلق تعالى لفظ (الضياء) مجازاً على رسالته المنزلة منه على الرسل قبل تبليغها للناس.. على حين أطلق عليها لفظ (النور) مجازاً بعد تبليغها للناس^(١).. وبذلك يظهر إعجاز القرآن فى التمييز بين النور والضياء..

• ولقد كان القرآن أول من أشار إلى أن الضوء هى تلك الظاهرة التى تؤثر فى أعصاب العين فتسبب إحساساً بالبصر، علماً بأن العرب عندما نزل عليهم القرآن لم يكونوا يفرقون بين الضياء والنور.. أو بين الكواكب والنجوم.



(١) حنفى أحمد - التفسير العلمى للآيات الكونية ص ١٤٩.

الشمس مصدر الطاقات أم الكواكب ﴿والشمس وضحاها. والقمر إذا تلاها﴾

• قال تعالى: ﴿تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا﴾^(١) ، بمعنى الشمس سراج النهار.

• وقال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا﴾^(٢) ، بمعنى أن الشمس تضيء العالم نهاراً.. والقمر ينيره بالليل.

• وقال تعالى: ﴿وَجَعَلَ الْقَمَرَ لِيَهْنُ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا﴾^(٣) معانيها واضحة من معاني الفاظها.

• وقال: ﴿وَبَيْنَنَا فَوْقَكُمْ سَبْعًا شَدِيدًا . وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَاجِبًا﴾^(٤).

• وجاء في تفسير الفخر الرازي «السراج هو الشمس.. وقرئت بالجمع (سرجاً)، والمقصود الشمس والمجموعة الشمسية (الكواكب الكبار) والشمس حسب (نظرية السديم) التي ظهرت على يد (كنت) في القرن ١٨ هي أم الكواكب.. وقد أيدها (لابلاس) عام ١٧٩٦.. حيث انفصل من الشمس الأولى الكواكب الأخرى ومنها الأرض.. ولعل هذا يتفق مع الآية ﴿أَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمْ السَّمَاءُ بَنَاهَا﴾^(٥) رَفَعَ سَمَكُهَا فُسُوَاهَا^(٦) وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا^(٧) وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا^(٨) أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا^(٩) وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا^(١٠)»^(٥)

• فالشمس والتي كانت دخاناً واحداً، أى ركناً في سديم حلزوني واحد ثم تراكمت وتكثفت وبردت لتعلن عن ميلاد كوكب جديد هو الأرض بمعنى أن الأرض قد انفتقت عن الشمس، ويؤيد هذا قوله سبحانه: ﴿ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ

(٢) سورة يونس: ٥.
(٤) سورة النبا: ١٢، ١٣.

(١) سورة الفرقان: ٦١.
(٣) سورة نوح: ١٦.
(٥) سورة النازعات: ٢٧-٣٢.

وهي دُخانٌ فقال لها وللأرضِ انبثيا طَوْعاً أَوْ كَرْهاً قَالَتَا أَتَيْنَا طَالِعِينَ ﴿١﴾ .

ومعنى ذلك أن الأرض عندما بردت تحولت من الغاز إلى السائل بعد انفصالها من الدخان، وقد كانت وهي في حالة السيولة تدور حول نفسها . . وحول الشمس فأصبحت يضاوية أو كمرية الشكل .

وواضح أن تلك الأجرام السماوية وهي ملتبهة - عند انفصالها - لا تشعر بليل أو نهار ورغم أنها تدور حول محورها أمام الشمس فهي نفسها مضيئة، ولكن إذا بردت تباعاً أصبحت ملائمة لاستقبال الحياة، فالترتيب الوارد في الآيات الكريمة له دلالة وله معانيه السامية وفيه الإعجاز العلمي لفظاً ومعنى وتنسيقاً . .

•• ولقد لفتت الشمس منذ القدم أنظار الناس حتى عبدها بعضهم وجاء الإسلام واستنكر ذلك ﴿ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ ﴾ (٢) . . ولا يزال المجوس للأسف في الهند وغيرها حتى اليوم يعبدونها .

•• أما العلم الحديث: فيكشف لنا عن ماهية الشمس الكثير . . والكثير . . فهي كرة هائلة من الغازات المتوهجة يتألف معظمها من الهيدروجين . . والمنطقة الملتبهة منها بالجزء الأسفل حيث ترتفع حرارتها . . بسبب وجود مجالات مغناطيسية تنتج جسيمات سريعة الحركة تصطدم بمادة جو الشمس العادية فتحيل هذه المنطقة من الشمس إلى متوهجات شمسية .

•• أما قطر الشمس فيزيد عن مليون وثلث كيلو متر . . ومحيطها مثل محيط الأرض ٣٢٥ مرة .

أى إذا كانت الشمس مجوفة إذاً لا يمكنها استيعاب (١,٣٠٠,٠٠٠) جسم . . كل جسم في حجم الأرض داخلها . . وتدور حول نفسها كما تدور الأرض بسرعة ٦٠٠,٠٠٠ في الساعة أى بمعدل ١٦٦٦ ميل في الثانية الواحدة تقريباً .

وتكتمل دورة الشمس حول مجرتنا التي نتبعها في نحو ألفي مليون سنة ضوئية . . وتدور بين النجوم كل ٢٢٥ سنة بسرعة قدرها ١٩,٣ كم في كل ثانية . .

(٢) سورة فصلت: ٣٧.

(١) سورة فصلت: ١١

وتدور حولها الأرض وتنشأ عن ذلك الفصول الأربعة، حيث تتغير من فترة إلى أخرى فتسير الأرض في كل برج منها مقدار شهر.

ويرجع سبب تغير الطقس والمناخ على سطح الأرض إلى محور دوران الأرض حول نفسها على مسار دورانها حول الشمس (دائرة البروج) بزاوية مقدارها ٢٣,٥ درجة، وهذا يجعل شدة الطاقة الساقطة على سطح الأرض تتغير من فصل إلى فصل.

•• قال تعالى: ﴿ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (٣٨) وَالْقَمَرَ قَدْرَتَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ (٣٩) لَا الشَّمْسُ يَنْبِيئُ لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿١﴾ .

•• حيث يتغير اتجاه الشمس على سطح الأرض من منطقة إلى أخرى، فنجد أنه في فصل الخريف والربيع تكون الشمس متعامدة على خط الاستواء، وفي فصل الصيف تكون الشمس متعامدة على مدار السرطان وأخيراً في فصل الشتاء تكون متعامدة على مدار الجدى.

وهذا من فضل الله لأنه لو كان محور الأرض عمودياً فقط على خط الاستواء وفي المناطق الأخرى يكون ميل الشمس ثابتاً طوال العام ويتساوى الليل مع النهار طولاً في جميع أنحاء الأرض وتصبح شدة الطاقة الساقطة على جزء من الأرض خلال العام، وهذا لا يتلاءم مع طبيعة حياة الإنسان والحيوان.. وهذا هو الصواب عما ذكره الدكتور/خضر^(٢) ما نصه: «بأن البروج هي منازل الكواكب في السماء والتي ينشأ عنها الفصول الأربعة وما فيها من حرارة وبرودة.

•• وتبعد الشمس عن الأرض بنحو ٩٣ مليون ميل.. وليس لذلك تأثير على تغير الطقس والمناخ على سطح الأرض لأنه ثبت علمياً بأن فصل الصيف يبدأ عندما تكون الأرض أبعد ما يمكن من الشمس، أى على بعد ١٥٢,١ مليون كم.. أما فصل الشتاء فيبدأ علمياً عندما تكون الأرض أقرب ما يمكن من الشمس

(١) سورة يس: ٣٨ - ٤٠.

(٢) د/ عبد العظيم عبد الرحمن خضر في كتابه الظواهر الجغرافية بين العلم والقرآن ص ١٧٦

أى على بعد ١٤٧,١ مليون كم، وهذا بالنسبة للنصف الشمالي من الكرة الأرضية^(١)، بينما ميل محور دوران الأرض حول نفسها على دائرة البروج فيسبب اختلاف طول مدة كل من الليل والنهار من فصل إلى فصل فى مكان محدد ومن بلد إلى أخرى كما سبق أن أوضحنا. . بينما يبلغ ثقل الشمس ٣٣٢ ألف ضعف ثقل الأرض.

•• والشمس هى الجرم الأعظم الذى يظهر فى السماء نهارا. . وهى الجرم الأهم للحياة على الأرض. . فهى مصدر كل الطاقات وهى مصدر الحياة للكائنات الحية بضوئها الباعث على الحرارة. .

وهى التى كونت الفحم الحجري ورسبت البترول قديماً سخرها الله لنا. .
•• قال تعالى: ﴿وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ﴾^(٢)، والتسخير لغة التذليل لتكون مصدر الوفير من الطاقات كما ونوعا.

تبلغ حرارتها الداخلية حوالى ٢٠ مليون مئوية، بينما حرارة سطحها نحو ٦٠٠٠ درجة. . وهذا السطح تندلع منه السنة للهب إلى ارتفاع مليون متر ولعل هذا هو معنى ﴿أَأَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنشِئُونَ﴾^(٣).

وهى تثير فى الفضاء باستمرار طاقة قدرها ١٦١٧٤٠٠ / حصان من كل متر مربع ولا يصل للأرض منها سوى جزء من ٢ مليون جزء. .

وفى كل ثانية تطلق الشمس من الطاقة ما يعادل كتلة قدرها ٤٤٤٤ ألف طن أى نحو ٢٥٠ مليون طن فى الدقيقة الواحدة.

وبالرغم من ذلك فعلى مدى ٢٠٠ مليون سنة من عملها لم تفقد جزءاً واحداً من مليون من كتلتها. . وقد قرر العلماء أنه سيخبو أوارها فى غضون خمسة آلاف مليون سنة. . فهى آتون فعال بسبب التفاعلات النووية الجارية فيها يزحزح بنشاط هائل رغم استقراريتها الظاهرة.

وضوء الشمس قوى جداً وهو يأتى من طبقة غازات ساخنة على سطح الشمس تسمى (فونوسفير) الطبقة المرئية السفلى يليها الطبقة الملونة الوسطى (كروموسفير) يليها طبقة الأصيل العليا وهى طبقة بيضاء وتسمى كرونا.

• وللشمس مجال مغناطيسى معاكس لذلك الذى للأرض وأضفت كثيراً منه

(١) عبد القوى عياد - مبادئ علم الفلك . (٢) سورة الأعراف: ٥٤ . (٣) سورة الواقعة: ٧٢ .

وبرغم ذلك تسيطر بقوة جاذبيتها على الكواكب التي تدور حولها.

•• وأن تعجب معجب أن الشمس غير منتظمة الشكل.

• يؤكد ذلك قوله تعالى: ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ﴾، فالشمس غير مكورة الآن ولكنها في النهاية سوف تتكور حتى تصير قرصاً أبيض وتستقر حيث يذهب ضوء الشمس حيثئذ وينطفئ وهذا ما يحدث أثناء الانهيار الجزلى، إذ تتجمع مادة النجم على بعضها وتدور. وهذا ما وجده شاندراسيخار وآخرون، حيث يمكن أن تبقى على هذه الحال آلاف بل ملايين السنين^(١).

ومستقر الشمس كما في الحديث «إن الشمس تسجد تحت العرش».

ولقد أثبت العلم انتظام مواقع الأجرام السماوية في حركتها المستمرة^(٢) ﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾^(٣) ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾^(٤). قال القرطبي: إنهما يجريان بحساب معلوم. . . يجريان بحساب في منازل لا يعدونها؛ إلا أنه في النهاية ستمتد الشمس فجأة وبسبب غير معروف حتى تصل إلى القمر ومن ثم الأرض. . . يؤكد ذلك قوله سبحانه وتعالى.

• قال تعالى: ﴿فَإِذَا بَرِقَ الْبَصَرُ . وَخَسَفَ الْقَمَرُ . وَجُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ . يَقُولُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ أَيْنَ الْمَفْرُغُ﴾^(٥).

• هذه هي الشمس مصدر الإشعاع. . . ورد ذكرها في القرآن في كثير من الآيات (٣٢ آية) بال المعرفة، وقد ورد ذكرها مرة واحدة (شمس) حيث جاء في قوله تعالى: ﴿لَا يَرَوْنَ فِيهَا شَمْسًا وَلَا زَمْهَرِيرًا﴾^(٦).

• ويمكن رؤية معالم غريبة على سطح الشمس خلال تلسكوب. . . أو من خلال لوح رجاجى مغطى بالسناج، وتسمى هذه العلامات (بظاهرة البقع الشمسية) وقد لاحظ العلماء أنها تختفى في بعض السنين من سطح الشمس ثم يظهر قليلاً منها وبعد حوالى خمسة أعوام تقريباً على ظهور بعضها تظهر البقع

(١) خلق الكون ص ٤٧ (٢) خاطبة النظام بين الكون والقرآن ص ٢٦ (٣) سورة الرحمن ٥

(٤) سورة يس ٤٠ (٥) سورة القيامة: ٧-١٠ (٦) سورة الإنسان ١٣

الشمسية ثم تختفى تدريجياً ويستغرق اختفاء وظهور أكبر عدد منها حوالي أحد عشر عاماً . .

ويعتقد أن هناك علامة بين ظاهرة الطقس على الأرض ونشاط تلك البقع الشمسية الذى إذا عرف فإنه يساعد على التنبؤ بالطقس وكذلك تظهر مناظر براقية للشفق القطبي (أوروبا).

• ومن الظواهر الجغرافية أيضاً ما يسمى (بالشمس الكاذبة) (١) .

وهى صورة غير حقيقية للشمس يبدو منها الاحمرار قريباً من الشمس . . على نفس مستوى ارتفاع الشمس حينما تكون الشمس قريبة من الأفق والزاوية المحصورة بين الشمس والشمس الكاذبة تساوى تلك التى تكون فى الحالة العادية لقرص الشمس (الهالة العادية) أى ٢٢ .

أما إذا كانت الشمس أعلى من ذلك فإن مدى الزاوية يتسع بالضرورة وتصبح الشمس خارج الهالة . . وقد تبدو الشمس الكاذبة أحياناً فى لون أبيض على خلاف ما سبق ذكره .

• أما ظاهرة (شمس منتصف الليل) حيث يمكن مشاهدتها قرب انتصاف فصل الصيف وذلك حين تظل الشمس مرتفعة فوق الأفق خلال ٢٤ ساعة .

وسبب ظهورها فى منتصف الليل للعيان هو ميل محور الأرض، فالمحور يميل نحو مستوى دائرة الكسوف مع انحراف كل من نصفى الكرة الأرضية تجاه الشمس أثناء الصيف الشمالى والجنوبى يجعل الشمس ظاهرة طوال اليوم .

بل إن سكان (نورث كيت) بالنرويج شمال خط عرض ٧٣ ش يشاهدون جزءاً من قرص الشمس على الأقل باستمرار ليلاً ونهاراً من ١٢ مايو إلى ٢٩ يوليو كل سنة . .

• ويبقى السؤال: ما هى الألوان التى يحتويها ضوء الشمس؟

حيث كان يعتقد قديماً أن أشعة الشمس (الأشعة البيضاء عموماً) بسيطة التركيب . . ولكن ثبت الآن خطأ هذا الاعتقاد، فهى مركبة من الألوان السبعة

(١) يوسف تون - معجم المصطلحات الجغرافية ص ٢٤ . .

(الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي) يتداخل بعضها في بعض وهذه الألوان هي نفسها التي ترى في قوس قزح فعندما يمر أشعة الشمس خلال منشور زجاجي تتكون حزمة من الألوان وتعرف حزمة الألوان هذه باسم (ظاهرة الطيف) وفي عام ١٨١٥ كان عالم ألماني صغير السن اسمه (فرانهور) يلاحظ هذه الظاهرة الضوئية الغريبة . وفي عام ١٨٥٩ اكتشف العالم الألماني (كيرشوف) مقياس الطيف (السيكروسكوب).

وكان (وليام هينجز) وهو عالم إنجليزي أول فلكي ركب منشوراً زجاجياً مع تلسكوب وبين في عام ١٨٦٣ أن الشمس والنجوم مكونة من نفس المواد وأن هناك وحدة في الكون .

ولقد كان (نيوتن) أول من بحث في تحليل الضوء وأثبت أن الجمع بين ألوان الطيف السبعة يؤدي حتماً إلى اللون الأبيض مستخدماً في ذلك فرض نيوتن).
•• ولكن . . لماذا الشمس هي أم الكواكب؟ ونجيب . إن لها مجموعة تدور في فلكها هي المجموعة الشمسية .

السماء وزينة الكواكب (المجموعة الشمسية)

• ذكر القرآن الكواكب في خمس آيات منها:

يقول تعالى: ﴿إِنَّا زَيْنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ . وَحَفِظْنَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ مُّارِدٍ﴾^(١) . . بمعنى: (أنا زينا السماء القريبة من الأرض (بزينة الكواكب)، أى: بضوئها وخلقنا هذه الكواكب حفظاً للسموات من كل شيطان متمرّد.

وبما أن الزينة ليست صفة أصيلة للأجسام ومحلها دائماً سطوح الأجسام ولا تتناول باطنها وبما أنه قال (بزينة الكواكب) ولم يقل بالكواكب كما قال (وبالنجم) فيستدل من ذلك أن ضوء الكواكب الذى هو ريتها ليس من ذاتها وليس جزءاً منها بل عارض عليها، أى هو ضوء مكتسب ومعكوس منها.

هذه الآية إشارة قوية إلى أن الكواكب أجرام مظلمة تضيء بضياء غيرها (النجوم).

وفي آية أخرى: ﴿وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ﴾^(٢).

ويقول: ﴿الزُّجَّاجَةُ كَأَنهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ﴾^(٣)، وهذا تأكيد للتشابه بين الضوءين المعكوسين بما يشير إلى وحدة طريقة حدوثهما وإن اختلف مكانهما . .

حيث وصف ضوء الزجاجاة الساطع المعكوس منها والشبيه بضوء الكواكب الدرية بقوله بعد ذلك المتلألئ (نور على نور) فيبين أن سطوع الضوءين سببه أن كلا منهما أنوار بعضها فوق بعض، فثبت بذلك أن ضوء الكواكب الدرية نور أى ضوء مكتسب ومعكوس عليها.

وقال تعالى: ﴿إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ رَأَيْتُهُمْ لِي سَاجِدِينَ﴾^(٤).

(٣) سورة الملك : ٥

(٤) سورة يوسف : ٤ .

(١) سورة الصافات : ٦ ، ٧

(٢) سورة النور : ٣٤

بين القرآن أن القمر ليس من نوع الكواكب في نشأته فأشار بذلك مقررا أن النيرات المظلمة بذاتها في السماء نوعان: الأول هو الكواكب، والثاني: هو قمر الأرض وما يوجد مثله . .

والقمر من تخصيص معنى النور كتلة مظلمة وضوءه مكتسب ومعكوس منه . وقال تعالى: ﴿ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أَحِبُّ الْآفِلِينَ ﴾^(١)، فقد كان قوم إبراهيم عليه السلام يعبدون الكواكب فأراد أن يرشدهم عن طريق النظر والاستدلال والمجاراة حتى أفل .

•• وقد أثبت العلم أن الكواكب السيارة أجرام سماوية غير ملتبهة ماعدا الشمس المتوهجة .

وهي تعكس ضوء الشمس الساقط عليها كما تعكس المرايا الضوء ولكن بدرجات متفاوتة تتوقف على طبيعة سطحها وتراكيب أغلفتها الجوية فتبدو للناظرين مضية . . وهذا ما يخالف الاعتقاد الذي كان سائداً إلى عهد قريب بأن للكواكب إضاءة ذاتية فقد ثبت أنها لا تشع ضوءاً ولا حرارة من نفسها .

وقد سمي الإغريق هذه الكواكب باسم (بلانيت) ^(٢)، أى المتجولات تمييزاً لها عن (النجوم) التي تبدو ثابتة في كبد السماء لقرط بعدها عنا .

•• والكوكب جرم سماوى كروى تقريبا يدور حول الشمس في فلك خاص يضاوى الشكل . . وهناك مئات الكواكب ولكن أكبرها تسعة منها . .

وهذه الكواكب هي على الترتيب بالبعد عن الشمس من الأقرب للأقصى: عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشترى - زحل - أورانوس - نبتون - بلوتو . ثم الكويكبات: وهي مجموعة من عدة سيارات تقع بين المريخ والمشتري ويقدر عددها بحوالى ١٥٠٠ كويكب أو أكثر . . ويبلغ قطر أكبرها ٨٠٠ كم، بينما يصل قطر أصغرها إلى أقل من ١٠ كم ولايزيد وزن هذه المجموعة برمتها على ٠,٠٠٢ من وأن الأرض . . ولذلك جاء قوله بالجمع ﴿ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾^(٣) .

وقد اكتشف كوكب عاشر عام ١٩٧٢ ثم آخر في الفضاء الواقع بين المريخ

(٢) كيف ترقب السماء / ترجمة جمال الفندى ص ٧٥ .

(١) سورة الأنعام: ٧٦ .

(٣) سورة يس: ٤٠ .

ورحل . . وهكذا كان مجموع الكواكب ﴿أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا﴾ مصداقاً لرؤيا يوسف عليه السلام . . وللآية ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾ (١).

والآن يبلغ قطر المجموعة الشمسية خمس ساعات ضوئية . . وأصغر هذه الكواكب من المجموعة الشمسية هو عطارد والزهرة والأرض والمريخ . . وهي مؤلفة من مواد متشابهة.

وتعتبر الأرض وعطارد أكثر كثافة من المريخ والزهرة ثم تأتي الكويكبات الرئيسية وبعدها الكواكب الكبرى الأربعة وهي المشترى وزحل وأورانوس ونبتون وهي مركبة من غازات وسوائل ولها أجواء كثيفة جداً كتلتها كبيرة جداً إلى حد جعلها تحتفظ بالكثير من هيدروجينها.

قال تعالى: ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنُوسِ (١٥) الْجَوَارِ الْكُنُوسِ﴾ (٢)، فالخنس هي التي تختفى بضوء الشمس . . وقيل: الخنس بمعنى بقر الوحش من خنس الأنف والكنس من سكنها في كناسها الوحش إذا دخل كناسه وهو موضعه والمراد (بالجواري الكنس) الدراري الخمس وقيل: السبعة وقيل: التسعة إذ أنها تكنس في جريها إلى أبراجها.

قال تعالى: ﴿إِذَا السَّمَاءُ انْفَطَرَتْ (١) وَإِذَا الْكُوكَبَاتُ انشَرتْ﴾ (٣)، ﴿إِذَا السَّمَاءُ انشَقتْ﴾ (٤)، والانفطار والانشقاق بمعنى حدوث شقوق أو فرجات في الشيء ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ. وَإِذَا النُّجُومُ انكَدَرَتْ﴾ (٥)، ﴿فَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ﴾ (٦)، والانتثار هو الرمي بالشيء مع تفريقه . .

والتكوير يشمل إلقاء الشيء ثم اجتماعه على نفسه والالتفاف على جهة الاستدارة .

• وانطماس الشيء معناه إزانة أثره ومعاله مع ذهاب ضيائه . . وكل هذا حادث يوم القيامة.

وبعد، لقد وضحت هذه الآيات اختلاف النجوم عن الكواكب في التكوين

(١) سورة الدريات: ٤٧. (٢) سورة التكوير: ١٥، ١٦. (٣) سورة الانفطار: ١، ٢.

(٤) سورة الانشقاق: ١. (٥) سورة التكوير: ١، ٢. (٦) سورة المرسلات: ٨.

والصفات إذ إن النجوم يوم القيامة تتكور وتنكدر وتنطمس . . وهذا (يرجع) أنها
أجرام مضيئة بذاتها ملتهبة . . على حين أن الكواكب تنتشر فحسب، وهذا يرجع
أنها أجرام مظلمة جامدة .



النظام الشمسى جزء من نظام أكبر هو المجرة Galaxies / أوعالم المجرات

•• يقدر العلماء أن الكون يحتوى على ما لا يقل عن ١٠٠ ألف مجرة . .
فى كل مجرة حوالى ١٠٠ ألف مليون نجم، منها شمس كشمسنا فالمجرات هى
الوحدات العظمى التى يتكون منها الكون . . وهى بمثابة القارات الكونية . . وهى
تنتشر فى مجموعات متعددة هى قوام السماوات . . وتختلف المجرات فى الشكل
والحجم اختلافاً كبيراً^(١).

قسمها (أيلوين هويل) إلى ثلاثة أنواع هى:

(١) البيضوية على هيئة قرص مستدير أو بيضاوى الشكل .

(٢) اللولبية الحلزونية على هيئة نواة ضخمة يخرج منها ذراعان منحنيان .

(٣) واللولبية القضبانية الشكل تتكون من نواة يقطعها قضيب طويل ويخرج
الذراعان فى نهايتى القضيب بزوايا مختلفة . . مجرتها لها شكل لولبى حلزونى . .
ودرب التبانة هو مستوى الحلزوتين .

•• فالكون يتكون من مجرات وسدائم مضيئة وسدائم مظلمة والفراغ بينهما
ومن هنا نتعرف على حجمنا المادى المتناهى فى الضآلة، وشمسنا تابعة لمجرة الطريق
اللبنى Miky way أو درب التبانة وربما يرجع أساس هذه التسمية إلى تشابه الشكل
السحابى الأبيض الباهت للنجوم والشموس التى تتكدس فى مجرتنا ومنها شمسنا
عما يوحى بلون اللبن المبعثر .

وهناك تسمية أخرى شائعة للطريق اللبنى (سكة التبانة) للتشابه السحابى لهذا
الجزء من المجموعة كما نراه فى المساء ومنظر التبن عندما يبعثر على الأرض على
طول طريق ناقلية .

(١) د/ أحمد فؤاد باشا . . فقه العلم والحضارة ص ٩٥ .

ويبلغ قطرها نحو ١٠٠,٠٠٠ سنة ضوئية.. وتوجد شمسنا على بعد نحو ٦٠ ألف سنة ضوئية من مركز المجرة.

وتلى مجرتنا عبر الفضاء الكوني مجموعة تضم نحو سبع عشرة مجرة يطلق عليها اسم (المجموعة المحلية).

وأقرب مجراتنا إليها سديم المرأة المسلسلة على بعد نحو ٧٥٠,٠٠٠ سنة ضوئية.. ومجرة المثلث يليها مجموعة مجرات عناقيد الدرجة الأولى وتبعد عنا بمسافات تصل من ٥٠ - ٧٠ مليون سنة ضوئية.

أما مجرات عناقيد الدرجة الثانية فقوامها عناقيد مركبة قطر العنقود منها من ١٠٠ ألف ١٥٠ ألف سنة ضوئية وعلى بعد ٣٠٠ مليون سنة ضوئية منا وطول قطر المجموعة ١٠ ملايين سنة ضوئية، ويلى ذلك المجرات الراديوية وتبدو المجرة لفرط بعدها عنا كأنها مجرد نقطة في السماء، وتسمى أشباه النجوم (أو الكوارار).. وفي ضوء ذلك يمكن أن نفهم الآية (٦٣) ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ﴾ (١).

•• ومن المعروف أن الشمس تقع في بداية الثلث الأخير للذراع المجرة.. وللمجرة توابع صغيرة تبعد عن مركزها بما يقرب من ١٠٠ ألف سنة ضوئية.. وتضم هذه التوابع نجم كبير جداً.

ومن المرجح أن هذه التوابع تدور حول مجرتنا كما تدور الكواكب السيارة حول الشمس.

وعموماً تدور المجرة حول مركزها بسرعة تبلغ عند موقع الشمس فيها بسرعة ٢٥ كم في الثانية..

•• فالنجوم التي تحيط بنا.. والتي تبدو للنظر كأنها هي مبعثرة دون نظام ليست في الحقيقة كذلك بل تكون في مجموعها الشكل العام للمجرة وهي أقرب ما يكون إلى شكل العدسة الرقيقة.. وتقدير المسافة التي تبعد بها الشمس عن

(١) سورة الواقعة: ٧٥، ٧٦.

مركز المجرة بحوالي ٢٧ ألف سنة ضوئية (٥) وهي تدور حول مركز المجرة بسرعة ٣٢٠ كم في الثانية وتستغرق ٢٠٠ مليون سنة تقريبا لكي تكمل دورة كاملة.. وتأخذ الشمس معها سائر توابعها أثناء دورانها حول مركز المجرة.

سنة الضوئية = $31,0 \times 10^6$ (٦) = $3,08 \times 10^{17}$ (١٢) ميلا.

النجوم

يقسم الله تعالى كما وضحنا بالنجوم لعظم مواقعها وكسرها من أسرارها ﴿فلا أقسم بمواقع النجوم﴾ (٧٥) وإنه لقسّم لو تعلمون عظيم ﴿^(١)﴾، فهي برغم ظهورها للعين نقاطاً ضوئية لامعة فى السماء إلا أنها شمس مثل شمسنا .

وتظهر هكذا لبعدها عنا بمسافات كبيرة، حيث إن أقرب نجم إلينا يبعد مسافة تزيد على ٤ سنوات ضوئية وهو نجم الشعرى اليمانية يطلع بعد الجوزاء فى شدة الحر وهى نجمة أكبر من الشمس أكثر من خمسمائة مرة ونورها خمسون ضعفاً لنور الشمس وهى ميل فى الدقيقة . كانت قبيلة (خزاعة) تعبدها . فاعلم الله أنه رب معبودهم هذا وقال فى كتابه العزيز: ﴿وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى﴾ ^(٢) . .

وكلمة مواقع النجوم تبين المسافات بين هذه النجوم المختلفة، حيث تقاس بنظام التطور parallax، أى قياس ميل النجم على مستوى دوران الأرض حول الشمس .

وتوجد أدوات قياس كبيرة أخرى كالكيلو فرسخ (١٠٠٠) فرسخ والميجا فرسخ أى مليون فرسخ فمثلاً تبعد عنا مجموعة (قنطورس) بسبعمئة ألف سنة ضوئية .

• وفى تفسير آية النجوم: قال ابن عباس: المقصود نجوم القرآن، حيث نزل منجماً على مدار عشرين سنة أو أكثر فكل قطعة منها نجم .

بينما يجمع المفسرون: على أنها هى النجوم السيارة، أما مواقعها فهى ساقطة ومغاريها ومواضعها من السماء كما قيل قبل انكدارها .

• والنجوم فى نظر العلم أجسام متوهجة تشع ضوءاً وحرارة . . تميز بخمس خصائص: هى (السطوع - واللون - ودرجة الحرارة - والطيف - والحجم) . وعددها لا يقع تحت حصر أكبرها الشعرى اليمانية وثلاث من بنات نعش تسمى: (مابا - والكترا - والسيون) يفقن .

(١) سورة الواقعة : ٧٥ ، ٧٦ .

(٢) سورة النجم : ٤٩

ضوء الشمس نوراً وناراً الأولى بأربعمائة ضعف والثانية بأربعمائة وثمانين والثالثة بألف ضعف.

أما سهيل فهي أقوى من الشمس بألفين وخمسمائة مرة وكذلك نجوم المجرة الصغرى، أما السماك الراجح فهو أسرع النجوم سيراً وأشدّها تالقاً وأكبرها حجماً وتقدر سرعته بثلاثمائة وسبعين ميلاً في الثانية ونوره ثمانية آلاف ضعف نور الشمس وحجمه ضعف حجمها (١).

والشمس تتحرك بالنسبة للنجوم المحيطة بها بمعدل ١٢ ميلاً/ ثانية متجهة نحو (المستقر) الذي يقع في كوكبه الجانبي حوالى ١٠ إلى الجنوب الغربى من النجم اللامع المسمى (النسر الواقع مصداقاً لقوله: ﴿وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ﴾ (٢).

••• ولقد انتهت نظريات العلماء: إلى أن النجم يتكون من سحب وهذه بدورها مكونة من غاز الأيدروجين بنسبة كبيرة - تتجمع هذه الغازات بدورها وتتركز وتتألف ثم تنضغط وتدور على هيئة سحابة كثيفة حول محور ثابت بسرعة قد تصل إلى عشرة آلاف ميل في الساعة الواحدة.

وبازدياد جاذبية مركز السحابة تزداد الكثافة شيئاً فشيئاً ويتولد من داخلها حرارة عالية داخل النجم الحديث فتزداد جاذبية أجزائه بالتدريج مع ازدياد سرعة دورانه وازدياد سمك انحنائه.

وقسم العلماء دور حياة أى نجم إلى:- ميلاد - شباب - شيخوخة ثم موت وذلك طبقاً للنظرية التي ظهرت عام ١٩٢٠.

وهذه النظرية تؤكد أن كل نجم سيصل حتماً إلى مرحلة الشيخوخة (العماق الأحمر) التي عندها لا يمكن للنجم توليد الطاقة من الاندماج النووي فينتطفئ نوره تبعاً لذلك تدريجياً حتى يموت، جاء بذلك القرآن ﴿وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ﴾ (٣).

وقال تعالى: ﴿وَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ﴾ (٤)، فهاتان الآيتان تؤكدان أن جميع النجوم

(٢) سورة يس: ٣٨

(٤) سورة المرسلات ٨

(١) الله والعلم الحديث / لنوفل ص ٣٥، ٣٦

(٣) سورة التكويم: ٢

حتى الشمس سوف تتوقف قبل يوم القيامة .

وقال تعالى : ﴿السَّمَاءِ وَالطَّارِقِ (١) وَمَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ (٢) النَّجْمُ الثَّاقِبُ﴾ (١)
والطارق كل آت ليلاً غالباً وفجأة والمتحرك أيضاً (والثاقب) .

قال: الزمخشري: كوكب يتقب الظلمة وقيل: الشديد اللمعان، والمستقرات
العظمى كذلك أو هو النجم المضيء - الثريا .

كما يقول العلم: هو النجم العاتى يمرق منطلقاً لا يلوى على شيء . . وهو
حين يسرى وسط السحب المنتشرة حوله يحفر فيها نفقاً كبيراً وفراغاً هائلاً أضعاف
حجمه ؛ ومن ثم يسمى (بالنجم الثاقب) . . وكلما قلت السرعة النسبية له اتسع
قطر النفق الذى يحفره فى الفضاء لكبر قطره ومن ثم يسمى (بالنجم الثاقب) .

فإذا ما وصل إلى مرحلة الكهولة لا ينفك يجذب إليه المزيد من الغاز
فيضيف إلى حجمه ووزنه ما يزيد من كيانه . . وانكماش مادة النجم على بعضها
تؤدى إلى زيادة السرعة والدورانية المحورية للنجم بقانون حفظ الزاخم الزاوى التى
تساوى كتلة ثابتة فى جميع الأحوال . . وكلما تقاربت أجزاء النجم من بعضها
ازدادت شدة المجال الجذبى بصورة هائلة، وكلما ازدادت شدة المجال تسارعت
عملية التكوين فتسحق جميع اللرات والترونات وتتداخل مع بعضها البعض .

ويلغُ النجم كل ما حوله من نجوم أو جسيمات قريبة فيزداد مجاله الجذبى
بصورة أكبر وعندئذ يغيب تماماً من الرصد ولا يرى ويسمى (الثقب الأسود) .

قال تعالى : ﴿والنجم إذا هوى﴾ (٢)، أى والنجم إذا تقلص وسقطت مكوناته
بالجاذبية الأرضية لينضغط إلى قزم أو نجم نيوترونى أو ثقب، وقد يكون المقصود
بالنجم هو كوكب .

الزهرة الذى يسمى أحياناً (لحمة القمر) وقيل الزهرة أو الثريا أو الشعرى هو
المقصود بالنجم الذى هوى . .

● ويقول العلم: إن النجم نوعان: براق، وفوق البراق والآخر يبدو أكثر
إضاءة وأعظم التهاباً وأعنف دوراناً وتدميراً ، حتى أنه قيل أن أصل الأرض هو
الشمس اصطدم بها نجم هائل فوق البراق قديماً وكانت الأرض إحدى القطع
المنتثرة من أحشاء ذلك النجم فوق البراق وهى ما نسميها نظرية إيفون (٣) .

(٢) سورة النجم

(١) سورة الطارق: ١ - ٣ .

(٣) الإعجاز / د. عبد العظيم عضر العلى ص ١٤٠ وما بعدها .

ويدل على صحتها ارتفاع درجة حرارة باطن الأرض وما تخرجه من حمم
بركانية .

قال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي جَمَعَ لَكُمْ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا
الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ﴾ (١).

وقال تعالى: ﴿وَعَلَامَاتٍ وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ﴾ (٢) . ما يؤكد أهمية النجوم في
حياتنا ليلاً، فالإنسان كان ولا زال يهتدى بالنجوم في البر والبحر ليعرف مكانه
ورمائه .

وثبت بالملاحظة العلمية: أن النجم القطبي الذى يبعد عن الكرة الأرضية بنحو
٣٠٠ مليون سنة ضوئية يمكننا فيه تعيين جهة الشمال دائماً طول العام ومن السهل
التعرف عليه . وخاصة بالنسبة لسكان نصف الكرة الشمالي، أى أننا إذا اتجهنا
نحوه تكون جهة الشمال أمامنا وجهة الجنوب خلفنا . والشرق عن يميننا وجهة
الغرب عن يسارنا . وبواسطة هذا النجم يمكننا معرفة مواضع الأماكن على سطح
الكرة الأرضية .

كما نشط العلماء ووضعوا جداول بحسابات دقيقة تبين مواقع النجوم المهمة
لتكون مرشداً للمسافرين فى البر والبحر . وفى رحلات الفضاء إلى الكواكب .

وقد ثبت أن النجوم الموجودة فى منطقة القطب تلف وتدور وترجع إلى
مكانها فى كل ٢٤ ساعة تبعاً لدوران الأرض حول محورها أمام الشمس .

• ومن عجائب الأمور أن حساب الوقت بالنجوم مسألة مهمة لمن يمارسها من
البحارة ورجال القوافل الصحراوية ورجال البادية .

• ومن الحقائق العلمية: أن النجوم التى تقع فى القطب ترسم أقواساً فى
مساراتها وتكمل الدائرة لتعود إلى موطنها الأسمى والزمن الذى تستغرقه النجوم
لإكمال الدائرة ٢٤ ساعة إلا أربع دقائق .

ومن حيث معرفة المكان فإن الأرض إذا أكملت دورتها، فإن النجوم تمر
مختلفة فى الفصول المختلفة من السنة وكل مجموعة لها شكل معين فى السماء
تسمى كوكبة .

• وقد اتخذت مجموعات النجوم العديد من الأسماء منها: النسر الطائر وهذه تظهر في الصيف والردف والنسر الواقع - وفي الخريف يظهر منها الفرس الأعظم - ونجوم الثريا - وفي الشتاء تظهر مجموعة كوكبة الجبار ومجموعة ذات الكرسي والدب الأكبر والدب الأصغر الذي يمكن استخدامه كساعة سماوية لأنها هي والدب الأكبر من النجوم التي لا تغرب.

• ومن لمجوم السماء المعروفة في الشرق العربي:

الشعري الشامية سواليمانية، وكانت قريش تسترشد بالشعري الشامية في رحلتها في الصيف إلى الشام وبالشعري اليمينية في رحلتها في الشتاء ﴿إِلَافِ قُرَيْشٍ﴾ (١) ﴿إِلَافِهِمْ رِحْلَةَ الشِّتَاءِ وَالصَّيْفِ﴾ (١).

• من ذلك يتبين أهمية دور النجوم في حياة البشر:

ومن هنا فقد ورد ذكرها في القرآن الكريم في أربع آيات في أربع سور:

في سورة النحل الآية (١٦) - في سورة النجم الآية (١) - وفي سورة الرحمن الآية (٦) - والطارق الآية (٣) .

كما وردت بلفظ: (النجوم) في تسع آيات. في تسع سور هي: الأنعام (٩٧) - والأعراف (٥٤) - والنحل (١٢) - الحج (١٨) وسورة الصافات (٨٨) - والطور (٤٩) - والواقعة (٧٥) - والمرسلات (٨) - والتكوير (٣) .

فالنجوم أعظم شأنًا من الكواكب ومواقعها ذات أهمية عظمى في بناء السماوات ونماسكها بأربع قوى: قوتان مألوفتان هما: جاذبية القوى الهابطة والكهرومغناطيسية القوى الرافعة ثم القوتان النوويتان الأخريان واللذان يقتصر تأثيرهما داخل قلب الذرة وإحدهما شديدة.. والأخرى ضعيفة (٢) وهي جميعا أعمدة غير مرئية (٣).

• والخلاصة: أن وصفه تعالى للنجم بالطارق، والثاقب في آية واحدة يدل

(١) سورة قريش: ١، ٢. (٢) الكون ذلك المجهول - جلال عبد الفتاح ص ١٢٣

(٣) الإسلام يتحدى / وحيد الدين خان ص ١٩٨

على أن النجوم أجرام نارية مضيئة بذاتها وخاصة العملاق منها . . وأيد ذلك بإشارات قوية بقوله: ﴿لَتَهْتَدُوا بِهَا﴾^(١)، وقوله: ﴿وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ﴾^(٢) ما يؤكد أن ضياءها من ذاتها . . ووصفها بالطارق أى بالمتحرك ليلاً ونهاراً فى السماء وبأنها ترى ساكنة وأن بعدها سحيق عن الأرض مما يؤكد أن سكونها ظاهرى فقط لذلك جاء القسم بمواقع النجوم . . ﴿وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لِّوَتَلْمُونَ عَظِيمٌ ﴿٧٦﴾ إِنَّهُ لَقُرْآنٌ كَرِيمٌ ﴿٧٧﴾ فِي كِتَابٍ مَّكْتُونٍ﴾^(٣).



(٢) سورة النحل : ١٦

(١) سورة الأنعام: ٩٧

(٣) سورة الواقعة: ٧٦ - ٧٨ .

المذنبات

قال تعالى: ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنُوسِ (١٥) الْجَوَارِ الْكُنُوسِ﴾ (١)

قيل فى تفسيرها بالإضافة إلى ما سبق: هى المذنبات.

وهى: أجرام سماوية من أفراد المجموعة الشمسية .. سبب حركتها هو جذب الشمس لها .. تسبح فى الفضاء فى مسارات مستطيلة جداً حولها؛ ولذلك فهى تختفى عن الأنظار مدة طويلة جداً ثم تعاود بعدها الاقتراب من الشمس فيراها أهل الأرض ..

وهذا الاختفاء قد يطول عشرات السنين كأنما هى تخنس فيها وهكذا يسميها القرآن (الخنس) ويقسم بها تماماً كما يقسم بالشمس والقمر والأرض ونحوها ..

وهى تختلف عن الكواكب من عدة وجوه حيث إن المذنبات المرئية لها رأس وذيل - وعندما يتحرك مذنب متجهاً نحو الشمس يكون الذيل خلف الرأس .. ولكن عندما يتحرك مذنب متجهاً نحو الشمس يكون الذيل بعيداً عن الشمس ..

وعلى كل مادة المذنب رقيقة جداً ويتكون الذيل والطرف الخارجى لرأسه من دقائق غازية صغيرة أما فى وسط الرأس، فالمادة أكثر وربما تكون من أجسام صلبة ذات مسافات بينية كبيرة ..

● وعندما يعود المذنب مقترباً من الشمس والأرض تدفع الشمس وتضغط على مكونات الذيل من أتربة وبلورات ثلجية وغازات بعيداً عنها فيستطيل الذيل حتى يبلغ طوله ملايين الكيلومترات ..

وقد كان قطر رأس المذنب الهائل الذى شوهد عام ١٨١١م هو ١,١٥,٠٠٠ ميل كما أن أطوال أذيال بعض المذنبات زاد على ١٠٠ مليون ميل وكان طول ذيل المذنب الذى ظهر عام ١٨٤٣م يزيد على ٢٠ مليون ميل، لذلك يبدو المذنب وكأنما هو يكس الفضاء الكونى كما يفسره العلم الحديث .. ودائماً

(١) سورة التكويد: ١٥، ١٦.

تكون حركة المذنب، حيث يتجه المذنب بالاتجاه المعاكس للشمس دائما بسبب ضغط الرياح الشمسية.

وفي كل سنة ترصد المراصد الفلكية ما لا يقل عن مئتين جديدين في المتوسط، بالإضافة إلى نحو خمسة مذنبات قديمة سبق رصدها. . وتكون ملايين المذنبات قشرة تعلق عن بعد المجموعة الشمسية وتقع أعماق الفضاء الكوني على نحو ستين من الشمس ومن ثم الأرض.

• وكان أول مذنب درسا علمياً هو مذنب (هالي) الذي تم رصده عام ١٦٨٢ م، ويبلغ طوله ١٠٠ مليون ميل وفترة دورانه زهاء ٧٦ سنة.

وقد توقع (ادموند هالي) عودة ظهوره في سماء الأرض ليرى بالعين المجردة عام ١٧٥٩ م وبالفعل عاد ولكن المكتشف (هالي) كان قد توفي قبل ذلك في العام ١٧٤٢ م ثم ظهر في ١٨ مايو عام ١٩١٠ ودخلت الأرض في ذيله وظن الناس أن ذلك هو نهاية العالم إلا أنه لم يحدث شيء لخفة مكونات غازات الذيل. . ويرى هذا المذنب مرة كل ٧٦ عام حيث شوهد عام ١٩٨٦ م.



ظاهرة الشهب والنيازك

ومصير شياطين الإنس والجن

جاء ذكرها في كتاب الله في معرض حديثه عن الجن حيث كانوا فيما مضى يترقون السمع من ملائكة السماء فترصدهم الله بالشهب في زمن البعثة المحمدية .

قال تعالى: ﴿ وَأَنَا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاهَا مُلْتَأَةً حَرَمًا شَدِيدًا وَشُهَبًا وَأَنَا كُنَّا نَقْعُدُ مِنْهَا مَقَاعِدَ لِلسَّمْعِ فَمَنْ يَسْمَعُ الْآنَ يَجِدْ لَهُ شُهَابًا رَصَدًا ﴾ (١) ، أى فإنه يندفع وراءه شهاب واضح للأنظار ليمنعه من قضاء غرضه .

وقال: ﴿ لَا يَسْمَعُونَ إِلَى الْمَلَأِ الْأَعْلَى وَيُقَذَّفُونَ مِنْ كُلِّ جَانِبٍ ﴾ (٢) دُحُورًا وَلَهُمْ عَذَابٌ وَأَصِيبٌ ﴿٤﴾ إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ ثَائِبٌ ﴿٥﴾ (٣) .

وقال: ﴿ وَحَفِظْنَاهَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ ﴾ (٤) إِلَّا مَنْ اسْتَرَقَ السَّمْعَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ مُبِينٌ ﴿٥﴾ (٣) .

وقال: ﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ ﴾ (٤) ، حيث يقذف الجن عندما يحاولون استراق السمع للملائكة فى السماء - أثناء البعثة المحمدية - ويطردون من السماء بالقذف بالشهب من كل جانب فى السماء .. ودحوراً مصدر دحر بمعنى طرد، والشهاب الثاقب هو الشعلة المضيئة من النار المتقدة .

﴿ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ ﴾ ورجمه فى اللغة بمعنى رماه بالرجام وهى الحجارة .. ويرى الراوى فى تفسيره بمعنى وجعلناها ظنوناً ورجوماً بالغيب لشياطين الإنس وهم المنجمون ..

والشهاب المبين: هو الشهاب الثاقب الذى يراه الناس .

(٢) سورة الصافات: ٨ - ١٠ .

(٤) سورة الملك: ٥

(١) سورة الجن: ٨ ، ٩ .

(٣) سورة الحجر: ١٧ ، ١٨ .

وهكذا وردت الآيات بالشهب لإهلاك شياطين الجن في أربع سور . . وأما الخاصة بالخاصب عذاب شياطين الإنس في تسع سور .

قال تعالى: ﴿فَكُلًّا أَخَذْنَا بِذَنبِهِ فَمِنْهُمْ مَنْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِ حَاصِبًا وَمِنْهُمْ مَنْ أَخَذَتْهُ الصَّيْحَةُ﴾^(١)، أى من صفار الحجارة وهذه هو الخاصب أو الحجارة من سجيل فقد أهلك بهما قوم لوط عليه السلام وأصحاب الفيل . . وأما من أخذته الصيحة أو الرجفة فهم عاد قوم هود وثمود قوم صالح وأصحاب مدين قوم شعيب - أما قارون فحسبنا به الأرض . . وغرق قوم نوح وفرعون موسى وجنوده .

كما قال تعالى: ﴿فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا جَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِنْ سِجِّيلٍ مُنْضُودٍ﴾^(٢) ﴿مُسَوَّمَةٌ عِنْدَ رَبِّكَ﴾^(٣) . . ﴿مُنْضُودٍ﴾ متتابعة فوق بعضها على هيئة طبقات ثم تلاصقت ﴿مُسَوَّمَةٌ﴾، أى وكانت الحجارة معلمة بعلامات أصغرها كالعدسة وأكبرها مثل الحمصة .

وقال تعالى: ﴿فَأَخَذْتَهُمُ الصَّيْحَةُ مُشْرِقِينَ﴾^(٤) ﴿فَجَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهِمْ حِجَارَةً مِنْ سِجِّيلٍ﴾^(٥) .

•• وفى بيان آخر قال: ﴿لِنُرْسِلَ عَلَيْهِمْ حِجَارَةً مِنْ طِينٍ﴾^(٦) ﴿مُسَوَّمَةٌ عِنْدَ رَبِّكَ لِلْمُؤْسِفِينَ﴾^(٧) .

•• وفى بيان آخر قال: ﴿كَذَّبَتْ قَوْمُ لُوطٍ بِالَّذِينَ إِذَا أُرْسِلُوا عَلَيْهِمْ حَاصِبًا إِلَّا آلَ لُوطٍ نَجَّيْنَاهُمْ بِسَحَرٍ﴾^(٨) .

•• وجاءت سورة الفيل: ﴿وَأَرْسَلَ عَلَيْهِمْ طَيْرًا أَبَابِيلَ﴾^(٩) ﴿تَرْمِيهِمْ بِحِجَارَةٍ مِنْ سِجِّيلٍ﴾^(١٠) ﴿فَجَعَلَهُمْ كَعَصْفٍ مَأْكُولٍ﴾^(١١) .

وترميهم بحجارة من سجيل، أى بحجارة من طين محجر فجعلهم كعصف مأكول أى مثل ورق الزرع الذى أكلته ديدان الورق . .

•• ويقول العلم: إن الشهب عبارة عن قطع غازية أو معدنية وربما تكون فى

(٢) سورة هود: ٨٢، ٨٣ .

(٤) سورة الملائكة: ٣٣، ٣٤ .

(٦) سورة الفيل: ٣ - ٥ .

(١) سورة العنكبوت: ٤٠ .

(٣) سورة الحجر: ٧٣، ٧٤ .

(٥) سورة القمر: ٣٣، ٣٤ .

حجم حبات الرمل تظهر فى سماء الليل تبهر الانظار فى شكل أسراب على هيئة ومضات من الضوء تنساب فى خط أو مجموعة خطوط طويلة من أعالي جو الأرض.

وتتركب الشهب من حبيبات من المادة وتتحرق إلى أكاسيد بسبب الحرارة العالية التى تتولد فيها عند احتكاكها بالغلاف الجوى إلى حد البياض فتفتت وقد يحترق الجسم الساقط كلياً فلا يصل منه شيء للأرض وقد يبقى منه شيء يسقط على الأرض ويوتطم وتسمى عندئذ نيزكاً..

وهناك نظرية فى تفسير ذلك تقول: إنه كان هناك كوكباً سياراً ضمن أفراد المجموعة الشمسية يسبح فى الفضاء الموجود حالياً بين كوكبى المريخ والمشتري وحدث أن تفتت ذلك الكوكب وانتشرت أجزاؤه فى الفضاء وكون (الكويكبات) التى أغلبها صخور كبيرة هى مصدر النيازك وانتشرت الأتربة فى الفضاء الكونى وأصبحت هى مصدر الشهب.

وربما كان أشهر سيل شهير هو المسمى (ليونيدز)، ويرى فى شهر نوفمبر من كل عام ويظهر كل ٣٣ عام بمنظر يستحق المشاهدة .

والشهب الساقطة على الأرض ثلاثة أنواع: حديدية .. وصخرية يختلط فيها الحديد والنيكل بمواد صخرية، وشهب صخرية أخرى بها نسبة ضئيلة من المعادن.

أما أكبر الشهب فتوجد فى المتحف الطبيعى فى المكسيك ويزن ٥٠ طناً والشهب هى طبيعة حجارة قوم لوط.

*** أما النيازك أو الأحجار السماوية فهى نادرة وغالباً ما تفتت إلى مساحيق قبل وصولها إلى سطح الأرض.. بينما هى فى الأصل كتل سماوية من حجر جرانيتى متفاوت فى الحجم ما بين الحبة الصغيرة كحبة الرمل والحجر الضخم كالجبال يزيد عشرات الآلاف من الأطنان .

ويدخل الغلاف الجوى من هذه الأجرام يومياً ٢٠ مليون شهاب تتساقط أكاسيدها إلى سطح الأرض مكونة أجود أنواع نوى التكاثف التى تلعب دوراً هاماً فى إثارة السحب ونزول المطر.

*** والمشاهد أن السنين التي تدخل فيها عدة أكواس من الشهب تكون سنين مطيرة.. كما أنها تسبب زيادة فى كتلة الأرض بنحو ٤٠٠٠ رطل يومياً.

وقد حدث منذ خمسة آلاف عام أن سقط نيزك على أريزونا الأمريكية فأحدث فى الأرض فوهة قطرها ١٢٦٠ متراً وعرضها ٤٢٨٠ قدماً وعمقها ١٧٥ متراً قدرت كتلتها بنحو ٢٠٠٠ ألف طن.

وفى عام ١٩٠٨م سقط نيزك كبير على غابة فى سيبيريا فسمع صوت انفجاره من ٦٠٠ ميل وامتد أثره إلى مسافة ١٥٠ ميلاً أدى إلى إنهيار المنازل وقتل ١٥٠٠ شخصاً وقدرت كتلته بأربعين ألف طن.

*** وقد حدث منذ ٥٠ سنة تقريباً أن تفتت نيزك جبار فى أعالي جو القاهرة فحجب ضوء الشمس أثناء النهار وترسب على هيئة أتربة دقيقة رحمة من الله وظنها الناس مجرد عاصفة رملية.

قال تعالى: ﴿إِنْ نَشَأْ نُخِيفْ بِهِمُ الْأَرْضَ أَوْ نُسْقِطْ عَلَيْهِمُ كِسْفًا مِّنَ السَّمَاءِ﴾ (١).

*** وفى آية أخرى قال تعالى: ﴿أَوْ تَسْقِطُ السَّمَاءُ كَمَا زَعَمَتْ عَلَيْنَا كِسْفًا﴾ (٢) فهذه الكسف هى النيازك التى تسقط على الأرض.. والله قادر على أن يفعل ما يشاء نجد هذا فى كتاب الله الذى يقول وقال: ﴿وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرءُوفٌ رَّحِيمٌ﴾ (٣) والذى يقع على الأرض من السماء هو النيازك.. وقد رأينا أنها نادرة جداً.



(٢) سورة الإسراء: ٩٢.

(١) سورة سبأ: ٩
(٣) سورة الحج: ٦٥.

بحر الضياء - والسماوات ذات البروج

منذ آلاف السنين.. لاحظ الإيرانيون والمصريون واليونانيون والرومانيون: أن ألمع النجوم تظهر مرتبة في مجموعات، وتسمى مجموعات النجوم هذه: (بالأبراج) ويعرف إلى الآن نحو تسعين برجاً.. وقد جاء ذكر البروج.. في قوله تعالى: ﴿تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا﴾^(١)

قال المفسرون: (البرج) أصلاً معناه الركن والحصن والقصر العالى واشتقاق البروج من التبرج لظهوره.

وقال ابن عباس: «البروج هي عظام الكواكب أو بمعنى آخر مدارات الكواكب»^(٢) أو منازل السيارات..

ويقول الفخر الرازي: «وإنما سميت بالبروج بالنسبة لهذه الكواكب لأنها كمنازل لسكانها تنقل فيها الأجرام أثناء دورانها».. وقيل: هي النجوم اللامعة المتلألئة لأنها تتبرج للنظر أى تظهر ومن ثم نفهم أنها هي النجوم العظام.

ونحن نرى: أن البروج في اللغة هي الأجزاء الحصينة المرتفعة في البناء المتماسكة القادرة على البقاء كما قال: ﴿أَتَمْنَا تَكُونُوا يُدْرِكَكُمُ الْمَوْتُ وَلَوْ كُنْتُمْ فِي بُرُوجٍ مُّشِيدَةٍ﴾^(٣)، وقد تكون هي النجوم أو الكواكب أو منازلها.

ويقسم المولى: بـ «وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ»^(٤) لاهمية شأن البروج في السماء..

*** ولقد جاء العلم الحديث ليوسع من مدلولها ويلتقى مع التفسيرات الثلاثة لآيات البروج فأكد على حركة أعضاء الأسرة الشمسية من الكواكب!! وقال: إن كل كوكب يحافظ على سلوك المنازل في هذه المدارات البيضاوية دون صدام مع غيره.. وهذه ما يظهر بشكل جلي في قانون بود^(٥)..

أما عن التفسير الثاني الذي يعتبر البروج كواكب عظام، فالعلم لم يرفض

(١) سورة الفرقان ٦١. (٢) التفسير القرآني - عبد الكريم الخطيب ص ٧٠١.

(٣) سورة النساء: ٧٨. (٤) سورة البروج: ١

(٥) انظر أحمد عبد الوهاب.. خاصية النظام بين الكون والقرآن ص ٢٦، ٢٧.

هذا بل خدم المفهوم القرآنى ووسع مدلول الآية الكريمة، فالكواكب العظام عند العلم هى المشتري وزحل وأورانوس ونبتون، أما المشتري فهو أكبر الكواكب السيارة التى تدور حول الشمس فى اتجاه واحد والقرآن لم يفصل كواكب المجموعة الشمسية.

*** أما إذا أخذنا التفسير الثالث الذى يعتبر البروج نجوماً نجد القرآن قد ميز بين النجوم والكواكب، وأوضح أن الاجسام المضيئة فى صفحة السماء التى تتمتع بضوء ذاتى هى (النجوم) وأما ذات الضياء المكتسب فهى (الكواكب) فقد وصف النجوم بالثواقب، وهذا دليل على أنها أجرام نارية مضيئة بذاتها وقال: (لتهتدوا بها).. والبروج يمكن أن تشمل منازل الكواكب فى السماء وينشأ من هذه الفصول الأربعة وما تتسم به من تفاوت فى الحرارة والبرودة.

*** وإذا كانت البروج منازل للسيارات فى السماء فلا بد لهذه السيارات والاجرام الأخرى من حركة ودوران فى نطاق هذه البروج..

ورأى آخر: بأن البروج هى جمع ومفردها (برج) وعددها اثنى عشر تقطعها الشمس على مدار عام واحد لدوران الأرض دورة واحدة حول الشمس كاملة مقدار كل قسم ٣٠ درجة .

وتقع دائرة البروج فى مستوى فلك الأرض وهى تسبح حول الشمس على مدار عام.

ولقد أعطاها الناس أسماء تتمشى مع مهنة الرعى والزراعة التى رسمت فى أشكال فى ظل أساطير الأولين وتفنت فى رسمها الرسامون.

ففى الربيع (٢١ مارس) فى نصف الكرة الشمالى تكون الشمس فى أول برج الحمل لكى تدخل برج الحمل.. وبعد مضى شهر تدخل برج الثور.. وهكذا ينوء إلى دخول الشمس فى الأبراج بالترتيب فى القبة السماوية (الحمل «مارس» - الثور «أبريل» - الجوزاء التوأمان «مايو» السرطان «يونيو» - الأسد «يوليو» - السنبلة العذراء «أغسطس» - الميزان «سبتمبر» - العقرب «أكتوبر» - القوس «نوفمبر» - الجدى «ديسمبر» الدلو «يناير» - الحوت «فبراير» .

وقد نظمها شاعر عربي قديم فى بيتين:

حمل الثور جورة السرطان *** ورعى الأسد سنبل الميزان

ورمى عقرب بقوس الجدى *** نزع الدلو بركة الحيتان

*** ومن الخزعبلات والبدع (حظك هذا اليوم) الذى ينشر فى الصحف..
كذب المنجمون ولو صدقوا.

قمر الأرض عداد السنين

وظاهرة المد والجزر

• • لأهميته ذكره القرآن الكريم (٢٧ مرة) في ٢٣ سورة.. وفي معظمها اقترن بلفظ (الشمس)، فهما الجرمان الرئيسيان اللذان نشاهدهما بوضوح من الأرض وتأثيرهما مباشر في حياتنا، فالشمس لمعاشنا نهاراً.. والقمر لإضاءة سبلنا ليلاً ولحساب الزمن.

• • وقد أنزل الله سورة كاملة في القرآن تسمى سورة القمر.. وسورة كاملة تسمى: الشمس..

قال تعالى: ﴿ تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا ﴾ (١) ..

• • يقول: ﴿ وَجَعَلَ الْقَمَرَ لِبَيْنِ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا ﴾ (٢) ..

• • ويقول: ﴿ وَالشَّمْسُ وَضُحَاهَا ۝ وَالْقَمَرُ إِذَا تَلَاهَا ﴾ (٣) وقد ثبت علمياً أن القمر لا تأثير له على الطقس أو المناخ.

• • وقال تعالى: ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا ﴾ (٤) ..

• • وقال: ﴿ وَبَيْنَنَا وَفُوقَكُمْ سَبْعًا شِدَادًا ۝ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَاجًا ﴾ (٥) .. وهذه الآيات تؤكد أن الشمس ذات ضياء يشبه السراج الوهاج فهي إذاً من النجوم وطبيعتها أنها كتلة ملتهبة مثل لهب السراج متقدة ومضيئة..

بينما جعل تعالى القمر ذا نور، فهو إذاً كتلة مظلمة وضوءه مكتسب من الشمس ومعكوس منه..

(٢) سورة نوح: ١٦

(٥) سورة البنا: ١٢، ١٣

(١) سورة الفرقان: ٦١

(٣) سورة الشمس: ١٠، ١١

(٤) سورة يونس: ٥

وبهذا فالقمر يأتي في المرتبة التالية للشمس سطوعاً ولمعاناً، فهو بارد يثير كالمرآة حيث يعكس جزءاً من ضوء الشمس (٧٪) الساقط عليه فهو أضعف من ضوء الشمس ٤٣٧ ألف مرة، ومن هذا يتضح سبق القرآني في التمييز بين الشمس والقمر وطبيعة كل منهما.

•• والقمر هو أقرب الأجرام السماوية من الأرض حيث يبعد عنها بمقدار ٣٨٤٤٠٣ كم أي حوالي ربع مليون ميل.

وكتلته أقل من كتلتها، ووزنه النوعي أخف منها.. وهو يكون مع الأرض ما يعرف علمياً باسم الجهاز المقلد أو مركز ثقل النظام الشمسي.

وقد اعتقد البعض قديماً أن الناس قد يتعرضون للجنون إذا هم أطلوا النظر في القمر عندما يكون بدرًا.

واعتقد أهالي إنجلترا أن مشاهدة الهلال الجديد شؤم إلا إذا كان في جيوبهم قطعة من الفضة وغير ذلك من خرافات رندة. الإسلام الذي نهى عن عبادة الشمس والقمر، حيث كان القدماء المصريون وقبيلة حمير في اليمن يعبدون الشمس - بينما عبدت قبيلة كنانة القمر ونزل القرآن ﴿لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ﴾ (١).

•• قد تغنى بحمال القمر الشعراء، بينما أكد رواد الفضاء عندما وصلوا إليه أنه كان موحش.. لا هواء فيه ولا صوت.. ولا يفرى بالإقامة فيه.. نهاره طويل لدورانه البطيء.. وحرارته بين ٩٠ نهاراً، ١٢٠ م تحت الصفر بالليل.. كما لا يوجد فيه هواء ولا ماء وجاذبيته $\frac{1}{6}$ الجاذبية على الأرض.

ويدور القمر في مدار يضاوي حول الأرض مرة كل ٢٩,٥٥٣٢٩ يوماً هي قوام الشهر القمري بسرعة مدارية قدرها ٢٢٧٨ ميلاً/ساعة، أي أسرع من الطائرات النفاثة.. ويدور حول نفسه فيالمدة نفسها.. ومن ذلك يمكن معرفة الشهور وحساب الزمن).

(١) سورة فصلت: ٣٧.

قال تعالى: ﴿ وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتٍ لِّمَن لَّمْ يَحْسَبْ ﴾ (١)، ولما كانت السنة اثني عشر شهراً كما جاء في كتاب الله

وقال: ﴿ إِنَّا عِدَّةُ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ ﴾ (٢).

فتكون المدة التي مكثها أهل الكهف وهي ٣٠٠ سنة ميلادية = ٣٠٠ × ٣٦٥,٢٤ = ١٠٩٥٧٢,٦٦ يوماً. حسب " سنة الميلادية = ٣٦٥,٢٤٢٢ . وهو ما يساوي ٣٠٩ سنة قمرية.

حيث = ١٠٩٠٣,٦ = ٥٥٣٢٩ × ٣٠٩ يوماً.

*** هذا ما أكدته الآية الكريمة: ﴿ وَابْتُئِسَّا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا

تِسْعًا ﴾ (٣) ..

وقال تعالى: ﴿ وَالْقَمَرَ إِذَا اتَّسَقَ ﴾ (٤) ..

واتساق القمر (آية) اكتماله بدرا وسط ظلام الليل الذي هو الاصل فهو الليل وما وسق ..

أما ضوء النهار فهو طارئ في قشرة رقيقة من جو الأرض (٥).

ولذلك ولأن آية الليل أظهر فالبشر يضبطون الشهور والسنين بالليالي في حساب "الهمر".

وتعتبر الشهور القمرية من أقدم التقاويم وأضبطها .. ثم حدثت الأشهر الشمسية الذي يختلف اليوم فيه باختلاف فصول السنة الأربعة ثم ظهرت العديد من التقاويم نذكر منها:

التقويم الشمسي .. والتقويم الميلادي يستعمل السنة الشمسية منذ القدم وهي الفترة التي تستغرقها الأرض للدوران أمام الشمس ومدتها ٣٦٥ يوماً، ٤٨ دقيقة ٤٦ ثانية أي ٣٦٥ يوم لتصبح السنة الكبيسة كل ٤ سنوات ٣٦٦ يوماً واليوم

(٣) سورة الكهف: ٢٥

(٢) سورة التوبة: ٣٦.

(١) سورة الإسراء: ١٢.

(٥) رسالة العلم والإيمان / للفندي ص ١٢٩.

(٤) سورة الانشقاق: ١٨.

الشمسى ٢٤ ساعة . . والتقويم الرومى القديم يتقدم على التقويم الميلادى (٣١٢ سنة م) حذفها الرومان بعد أن اتخذوا ميلاد المسيح هو المبدأ .

كما أن التقويم الميلادى يسبق هجرة الرسول بنحو ٦٢٢ سنة شمسية .

والتقويم الهجرى اقترحه الخليفة عمر بن الخطاب حيث أمر بتسجيل حدث الهجرة التى تمت يوم الجمعة ٢٠ يوليو ٦٢٢ الموافق ٨ ربيع الأول^(١)، وبذلك رجع المسلمون وقتئذ التقويم ٦٨ يوماً ليكون المحرم هو بداية التقويم الهجرى .

وتتكون السنة القمرية من ٣٤٥ يوماً وتصبح ٥٥ يوماً كل ١١ سنة .

ولأن السنة القمرية تبدأ قبل السنة الشمسية لهذا نجد الشهر العربى يقع فى أى فصل من فصول السنة وهذا بالطبع له فوائده لاسيما فى الصيام . . والتقويم الهجرى يستعمل فى المناسك من صيام . . وصلاة وحج حيث جاء .

قال تعالى: ﴿ يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ ﴾^(٢)، والمعنى أن الاهلة مواقيت للناس فى مختلف مواقعهم، أما الحج فهو يتبع توقيت مكة وحدها حيث الوقوف بعرفة (الحج عرفة).

*** أما التقويم القبطى المصرى القديم فيتبع السنة الشمسية ويبدأ من عام ٤٢٤ قبل الميلاد وهو تقويم نجمى وشهوره توت - بابة - هاتور - كيهك - طوبة - أمشير - برمهاث - برمودة - بشنس - بؤونة - مسرى - أبيب .

وعدد أيام كل منها ٣٠ يوماً بالتساوى بالإضافة إلى شهر صفر (على غرار النسئ) ٥ - ٦ أيام حيث تكون السنة ٣٦٥ يوماً فى السنة البسيطة، ٣٦٦ يوماً فى السنة الكبيسة كل ٤ سنوات . . ويستخدمه عادة الزراع فى معرفة ميعاد الزراعة والرى والحصاد وقد جاء .

وقال تعالى: ﴿ إِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضَلُّ بِهِ الَّذِينَ كَفَرُوا يُحَلِّونَهُ عَمَّا وَيُحَرِّمُونَهُ عَمَّا لِيُؤْاطُوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيَحْلُوا مَا حَرَّمَ اللَّهُ ﴾^(٣) .

(١) محمود الفلكى/ التقويم العربى قبل الإسلام ص ٢٠ وجاء فى كتاب أبهام حياة النبى ص ١٢، أى ذلك

يوافق ٢٠ من ديسمبر ٦٢٢ م .

(٢) سورة التوبة: ٣٧

(٣) سورة البقرة: ١٨٩ .

قال مجاهد كان المشركون يحجمون في كل عام مرتين بسببه . . وقال الكلبي: إن رجلاً من كنانة يقال له نعيم بن ثعلبة هو أول فاعل لها ثم أجناده بن عوف

والآن يعرف التقويم المصرى الذى يبدأ بعام ٢٨٩ باسم تقويم الشهداء إحياء لذكرى الشهداء الذين أعدمهم (دقلديانوس) . .

••• كما جاء فى قوله تعالى: ﴿ قُلْ أَصْحَابُ الْأَخْذُودِ ۖ النَّارِ ذَاتِ الْوُقُودِ ۖ إِذْ هُمْ عَلَيْهَا قُعُودٌ ۖ وَهُمْ عَلَىٰ مَا يَفْعَلُونَ بِالْمُؤْمِنِينَ شُهُودٌ ۖ ﴾ (١)

وعموماً، اليوم النجمى وهى الفترة التى يستغرقها، أى نجم ليدور كاملة حول النجم القطبى الذى يمثل دورته حول الأرض.

••• أما التقويم الشمسى اليوليانى: وهو تطوير للتقويم الشمسى قام به يوليوس قيصر عام ٤٦ ق.م بمعرفة الفلكى المصرى (سوجينى) فأدخل على الشهور (يوليو) تذكراً له . . (وأغسطس) تذكراً لقيصر أكتاف أغسطس.

وكان قوامه ستة عشر شهراً بجملة (٣٠٥ يوماً) فى السنة فصارت السنة بعد الإضافة (٣٦٥٢, ٢٥ يوماً) البسيطة ٣٦٥ والكييسة ٣٦٦ يوماً . .

••• وما يذكر أن من آثار شهور التقويم الرومانى الحالية فى التقويم الميلادى: سبتمبر (الشهر السابع) وأكتوبر (الشهر الثامن) ونوفمبر (التاسع) وديسمبر (العاشر).

••• والسنة الرومية: هى سنة شمسية وهى إثنا عشر بعض شهورها ٣٠ يوماً وبعضها ٣١ يوماً وبعضها ٢٨ يوماً ومجموع أيام السنة ٣٦٠ ثم يوم فى آخر السنة.

وشهورها: تشرين الأول ٣١ يوماً - والثانى ٣٠ وكانون الأول ٣١ - والثانى ٣١ - شباط ٢٨ - آذار ٣٠ - نيسان ٣٠ - أيار ٣١ - حزيران ٣٠ - تموز ٣١ - ب أيلول ٣٠ يوماً.

وهكذا فإن لكل أمة تقويماً والتقويم فى اللغة هو حساب عدد السنين والشهور والأيام.

(١) سورة البروج: ٤ - ٧

••• وجاء في قوله تعالى: ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْحِجَابِ ﴾ (١) . .

والمقصود بكلمة (منازل) هنا مراتب نور القمر في القوة والضعف تبعاً لما يظهر للناس من مراحل ظهوره (أوجبه) في ٢٨ يوماً . .

كما يمكن القول أنها أيضاً المواقع التي يظهر القمر في وجهتها كل ليلة من الشهر وعددها ٢٨ منزلة على عدد ليالي الشهر القمري . . فمولد هلال أول الشهر في السماء ظاهرة كونية تتم في لحظة معينة بالنسبة لكل سطح الأرض (٢) . . حيث يكون بعد ٣ - ٥ أيام واضحاً جلياً هلال صغير فتحتته إلى اليسار عندما يدور القمر نحو $\frac{1}{8}$ مداره يظهر ويختفي مع غروب الشمس . .

ويتطور الهلال بعد أسبوع إلى نصف بدر ويصبح جنوب السماء عند غروب الشمس ويختفي في الغرب عند منتصف الليل . .

ويعد $\frac{1}{4}$ آخر من المدار تقريباً يظهر $\frac{3}{4}$ وجهة ويعرف في هذه الحالة (بالتربيع الثاني) أو القمر المحذب . . وفي نهاية الأسبوع الثاني يصبح القمر بدرأ كاملاً يشرق في الشرق في الوقت نفسه الذي تغرب فيه الشمس ويعلو البدر ويصبح في جنوب السماء في منتصف الليل ويختفي عند شروق الشمس وذلك عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر حيث يظهر كل الجزء المضيء من القمر ويعرف في هذه الحالة (بالبدر) ويقال حيثئذ أن القمر قد اكتمل . .

وفي نهاية الأسبوع الثالث يعود القمر على هيئة نصف بدر في طور التربيع الثاني حيث يشرق في منتصف الليل ويغرب وقت الظهيرة، وفي نهاية الأسبوع الرابع يختفي القمر تماماً ويصبح في طور المحاق .

وبعد ذلك يظهر الهلال الجديد في أول الشهر العربي أي بد مرور $\frac{1}{2}$ ٢٩ يوم (٢٩ يوم، ١٢ ساعة، ٤ دقائق، ٢٠ ثانية ٣، ٢٧) للدورة الكاملة التي تتكرر . لتعطي هذه المنازل كما جاء .

(١) سورة يونس : ٥ . (٢) يوس توني: معجم المصطلحات الجغرافية ص ٥٦٠ .

قال تعالى: ﴿وَالْقَمَرَ قَدْرَانَهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ﴾ (٣٩) لا الشمسُ ينبغي لها أن تدرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (٤١)، (المرجون القديم)، أى رجع بعد تمامه فصار كالشمراخ القديم أى معوجاً مثله أو هى العلق المقوس.

وهكذا تنتظم الحركة فى السماء وفق (٢) سنن الله كما هو واضح من (قدرناه) . . ويؤكد ذلك .

*** قوله تعالى: ﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾ (٣) . . فقد جعل سبحانه للقمر منازل على أبعاد مكانيه مقدرة وأشكال متوالية بترتيب تصاعدى فى النصف الأول من الشهر . ثم بترتيب تنازلى فى النصف الثانى من الشهر (٤) . . وهذا التنظيم ثابت لا يضطرب ولا ينحرف فالشمس فى حركتها ونظامها . . والقمر كذلك فى حركته ونظامه لا يطغى أحدهما على الآخر فسبحان الله .

*** كما يعمل القمر على تثبيت طول اليوم على الأرض على مر الزمن وذلك بتثبيت دوران الأرض حول محورها أمام الشمس فإذا أسرع يقترب منها القمر فيعمل على الإقلال من سرعة دورانها عن طريق الجاذبية المتبادلة بينه وبين الأرض والعكس صحيح .

والمعروف مثلاً أن قارة أفريقيا برمتها ترتفع نحو ١٥ سم عندما تواجه القمر . . كما أن القمر إنما يواجه الأرض دائماً فى يوم واحد نظراً لأن سرعة دورانه حول محوره هى نفس سرعة دورانه حول الأرض فإذا اقترب منها بدرجة كبيرة سوف ينشق هذا الوجه وسوف يكون هذا فى آخر الزمان وهذا هو رأى برانندت ومادان وكما جاء فى القرآن . .

*** قوله: ﴿اقْتَرَبَتِ السَّاعَةُ وَانْشَقَّ الْقَمَرُ﴾ (٥) . . والتعبير هنا بالفعل الماضى هنا تأكيداً من الله على حتمية حدوثه

*** والمد والجزر: حركتان هامتان كظاهرة لازمة لتنظيف سواحل البحار

(١) سورة يس: ٣٩-٤٠ . (٢) خاصة النظام ص ٢٩ .

(٣) سورة الرحمن ٥ . (٤) الإعجاز العلمى فى الإسلام (القرآن) / د. عبد العليم خضر ص ٥١

(٥) سورة القمر: ١٠ .

حيث تزيل الفضلات ويغسل الشواطئ مرتين يومياً (١)، علاوة على أهميتها
لجامعى القواقع من الصيادين عندما يكون المد منخفضاً . . أو لتحريك طواحين
صغيرة لإنتاج الكهرباء . . لكنه للأسف يعمل على تآكل الشواطئ باستمرار .

•• ولا تفوتنا هنا أن مشاهدة الهلال بالرصد (ظاهرة محلية) .

وفى الحديث : «صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته، فإن ضم عليكم فأكملوا
شعبان ثلاثين يوماً»، أى احسبوه فالرؤية هى الأصل (٢) .

(١) الإسلام يتحدى / وحيد الدين خان ص ٢٠٣ . .

(٢) العلم فى حياتنا اليومية (مترجم) ص ٢٥ ، ٢٦ .

ظاهرة الظل.. وكسوف الشمس

وخصوف القمر

قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ

عَلَيْهِ دَلِيلًا﴾^(١) وفى الآية: ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ﴾^(٢) ..

•• ويقول المفسرون: مد الظل أى: نشره ويسطه حتى ليكاد يغمر الكائنات^(٣) .. وفى القاموس: مد النهار أى ارتفع.

وجاء فى تفسير التحرير والتنوير: تعنى البسط للشئ المنقبض وهذا يعنى الزيادة فى الشئ.

ولكن الزيادة هنا مقدار الظل، فالظل صورة من صور النظام الشمسى فقلما يعتبر الظل دليلاً على وجود الشمس.. كذلك الشمس تكون سبباً فى ظهور الظل..

•• فهذه الآية قد ربطت ربطاً حازماً بين ظاهرة الظل والشمس بحيث أصبحت دليلاً على الظل والظل دليل على الشمس وفى قوله: ﴿وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا﴾^(٤) أى وفق مشيئة الله ﴿ثُمَّ قَبَضْنَاهُ إِلَيْنَا قَبْضًا يَسِيرًا﴾^(٥) إشارة إلى حركة التناسخ بين الظل والنور^(٥).. والظل هو الامر المتوسط بين الضوء الخالص والظلمة الخالصة لذلك وصفت الجنة ﴿وظل ممدود﴾.

•• ويقول سيد قطب فى تفسيره: ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ﴾ أى: فى وقت الكسوف^(٦) متفاوتاً على حسب تفاوت بعد اتجاه الأشعة من موضعها من الجسم الحامل، فالظل ناتج بطبيعة الحال من حيولة جسم من شعاع الشمس وبين المكان الذى يقع عليه الشعاع فتنتطب صورة الشئ على المكان فى هيئة الظل وهو مقدر بكيفية الجسم على حسب اتجاه ذلك الجسم.

وفى تفسير ﴿وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا﴾، أى: ولو شاء تسقط مائلة على الجسم

(٢) سورة التكويد: ١٠٠

(٤) سورة الفرقان: ٤٦

(٦) تفسير الغلال ص ٣٨٣٨

(١) سورة الفرقان: ٤٥

(٣) تفسير عبد الكريم الخطيب ج ١٩، ص ٢٠، ص ٣٤

(٥) تفسير حجازى ج ١٩ ص ٢٦

فإن الظل يزيد امتداده وكلما سقطت عمودية قل امتداده وهذا ما نلاحظه عند شروق الشمس وعند غروبها. . وفي الظهر إلى أن تصير الأشعة أعلى الجسم فيزول الظل تماماً أو يكاد ﴿وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا﴾.

قال تعالى: ﴿ وَتَرَى الشَّمْسَ إِذَا طَلَعَتْ تَزَاوَرُ عَنْ كَهْفِهِمْ ذَاتَ الْيَمِينِ وَإِذَا غَرَبَتْ تَقْرِضُهُمْ ذَاتَ الشِّمَالِ وَهُمْ فِي فَجْوَةٍ مِنْهُ ﴾ (١).

• قال المفسرون: معنى (تزاور)، أى: تميل. . ومعنى ﴿تَقْرِضُهُمْ﴾ أى: تبعدهم عنها. . وهذا يدل على محور دوران الأرض حول نفسها على مستوى دورانها حول الشمس ولولا هذا لأصبح للشئ ظلاً واحداً فقط من جهة واحدة ولكننا نرى الحائط فى الضحى له ظل أمامه وظل عن الجانب الأيسر بالنسبة للشخص الناظر إلى الحائط من ناحية الغرب. . أما فى فترة العصر فإننا نرى العكس من ذلك. . ولولا ميل المحور لما حدث ذلك .

فماذا يقول العلم فى ذلك؟

• ويحدث كسوف الشمس: إذا توسط القمر بين الشمس والأرض ووقع جزء من سطح الأرض فى منطقة ظل القمر حيث لا يرى الناس الذين يعيشون فى هذا الجزء لا يرون الشمس ويسمى الكسوف كلياً ويصبح الجو مظلماً ظلمة تامة.

بينما يراه سكان الأرض الذين يعيشون فى منطقة شبه الظل كسوفاً جزئياً حيث يرون جزءاً من الشمس فقط .

وإذا لم يصل مخروط ظل القمر إلى الأرض يحدث (كسوفاً حلقياً) إذ لا يصل الضوء إلا من أجزاء قريبة من حافة الشمس فقط. . ولا يعتبر وقوع الكسوف إلا عندما يكون القمر فى المحاق ويحدث الكسوف الكلى كل ٢٠٠ سنة وقد رصدت الظاهرة فى حوالى ٢٤٠٠ سنة ق.م فى بابل أيام إبراهيم عليه السلام (٢).

ومن ثم شرعت صلاة الكسوف سنة مؤكدة أربع ركعات بتسليمة واحدة أو بتسليمتين التماساً لأن تنكشف الفرحة .

(١) سورة الكهف: ١٧

(٢) بحث منشور فى مجلة علوم القاهرة .

❖ أما خسوف القمر: فسببه وقوع ظل الأرض على القمر (فيظلم ظلمة تامة لأن القمر يستمد نوره من الشمس فقط) ..

أما إذا وقع جزء من القمر في منطقة الظل وجزء منه في منطقة الظل فإن الخسوف يكون حلقياً .

ولولا ميل مستوى فلك الأرض لوقع ظل الأرض على القمر وخسفه في كل منتصف شهر قمرى ..

فالخسوف يحصل متى توسطت الأرض بين الشمس والقمر حيث تحجب أشعة الشمس عنه .. ولا يتيسر ذلك إلا عندما يكون القمر بديراً .. وقد سبق القرآن العلم في ذلك بحوالى ١٤ قرناً .

قال تعالى: ﴿ فَإِذَا بَرِقَ الْبَصْرُ (٧) وَخَسَفَ الْقَمَرُ (٨) وَجُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ﴾ (١)

فالكسوف والخسوف ظواهر فلكية منتظمة ودورية يتكرران بنفس الشروط بعد تمام فترة زمنية تسمى بالساروس قدرها ١٨ عاماً ، ١١ يوم ، ٨ ساعات .. وذلك في مكان مزاح ٢٠ إلى الغرب أما حدوثه في نفس المكان على الأرض بنفس الشروط فيتم كل ٣٦٠ عاماً .

ومن هنا يمكن التنبؤ بزمن حدوثه ولا صحة للخرافات: مثل دق الطبول أثناء الكسوف أو التشاؤم وقت حدوثها .. وقد حدث ذلك في حياة الرسول يوم وفاة ابنه إبراهيم الصغير فقال: «إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا ينكسفان لموت أحد أو لحياته ..» الحديث .

❖ أما ظاهرة السراب: التي جاءت به الآية الكريمة ﴿ وَالَّذِينَ كَفَرُوا أَعْمَالُهُمْ كَسَرَابٍ بِقِيَعٍ يَخْسِبُهُ الظَّمَانُ مَاءً حَتَّى إِذَا جَاءَهُ لَمْ يَجِدْهُ شَيْئاً ﴾ (٢) .. وهو نوع من خداع البصر حيث تكثر مشاهدته في السهول والوديان الحارة وفي البحار الدافئة والخلجان وحتى حقول الثلج الفسيحة المنبسطة (٣) (السراب البسيط) أما (السراب

(٢) سورة النور: ٣٩ .

(١) سورة القيامة: ٧ - ٩ .

(٣) الكون الغامض ص ٣٠ .

الهائل) فيشاهد قريباً من المياه الباردة وتحت الأفق الظهر وترى فيه المرثيات البعيدة كما لو كانت منعكسة على سطح الماء . .

••• وفسر ذلك علمياً: بانعكاس وانكسار ضوء النهار، وذلك لأن طبقات الهواء مختلفة الكثافة فإذا سقطت أشعة الشمس من طبقة لأخرى واخترقت طبقات الهواء المختلفة تنكسر مبتعدة عن العمود لأنها تنفذ إلى وسط أقل في الكثافة وتزداد زاوية السقوط باستمرار حتى تكبر عن الزاوية الحرجة فتنعكس الأشعة انعكاساً كلياً.

وقد يرى المسافر صورة الأشجار أو الأجرام السماوية نتيجة الانعكاس الكلي أثناء سفره في الصحراء . .

كما يحدث في البلاد الباردة ظاهرة شبيهة، إذ ترى صور السفن معلقة في الفضاء نتيجة الانعكاس الكلي للأشعة في طبقات الهواء التي تقل كثافتها كلما بعدنا عن سطح البحر.



الفصل الرابع
ظواهر الجغرافيا البشرية
* السلالات البشرية .. والأجناس

الفصل الرابع

من ظواهر الجغرافيا البشرية العامة

● على أثر ظهور نظرية دارون عن أصل الأنواع ثم عن أصل الإنسان فيما بين ١٨٥٩ - ١٨٧٩ بدأ الاهتمام بالجانب البشرى من الجغرافيا (١)، حيث يقول الجغرافى الفرنسى (seite): إن الجغرافيا البشرية هى دراسة الإنسان باعتباره نظاماً حياً يقرر قصة الوجود ويعكس آثار البيئة (٢) فى نشاطه الاقتصادى والتكيف مع البيئة.. وأنماط أشكاله واستقراره البشرى وتجمعاته وهجرته باعتباره الغلاف العلقى للأرض.. وهو بذلك يعتبر أحدث الاغلفة الأرضية ظهوراً إلى الوجود.

السلالات البشرية

قال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاهُمْ﴾ (٣).

وقال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً﴾ (٤).

وقال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ فَمُسْتَقَرٌّ وَمُسْتَوْدَعٌ﴾ (٥).

وقال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ إِلَيْهَا﴾ (٦).. فمن ذرية آدم - عليه السلام - تكونت كل السلالات البشرية الموجودة الآن باختلاف أشكالها وألوانها (الأبيض والأسود)..

وقد نتج ذلك الاختلاف نتيجة لتعرض الإنسان لتغيرات بيولوجية أثناء عملية التكيف مع البيئات الجديدة والمتغيرة..

والسلالات التى تعيش منعزلة عن بعضها بسبب العوامل الجغرافية أو لأسباب اجتماعية أو ثقافية عرضة للتغير ببطء شديد فى شكلها الجسمى بعكس الجماعات

(٣) سورة الحجرات: ١٣

(٦) سورة الأعراف: ١٨٩

(١) الجغرافيا العامة ص ١٢ . (٢) نفسه ص ٢٥٥ .

(٤) سورة النساء: ١٠ (٥) سورة الأنعام: ٩٨ .

التي تتصل بغيرها .

ولذا فإن يهود إسرائيل لا يمكن اعتبارهم سلالة واحدة رغم انعزالهم فى الجيتو .

وبفحص جيناتهم وجد أن هناك تغيرا فى جيناتهم، حيث حدث تزاوج متبادل بينهم وبين غيرهم من السلالات وليس أدل على ذلك من وجود اليهود الفلاشا فى إثيوبيا .

فما هو تعريف السلالة؟

●● الحق أن هناك تعريفات لكلمة (السلالة) فىرى البعض أن السلالة البشرية هى مجموعة من الناس تختلف أساسا عن مجموعة أخرى . . وذلك بسبب تكرار واحد أو أكثر من الجينات التى تحتويها . .

وهناك من يرى أن السلالة هى تربية مجموعة من البشر . .

●● إن تكون سلالة ما يحدث نتيجة عملية التطور حيث يكون هناك تغير فى تردد الجينات إما بالاختلاط أو الطفرة . . أو الانتخاب الطبيعى أو الانحراف الوراثى . . ولقد كان التقسيم للسلالات البشرية المختلفة يعتمد على المظاهر الخارجية للون الجلد وشكل الشعر وحديثاً صار يعتمد على تحليل تردد الجينات .

وتنقسم السلالات جغرافياً إلى خمس مجموعات رئيسية:

القوقازى: (الجنس الأبيض): فى الشرق الأوسط وأوروبا وشمال أفريقيا ومعظم شبه القارة الهندية وبعض اليابان . .

والمغولى: (الجنس الأصفر): فى شرق آسيا وأندونيسيا واليابان والإسكيمو .

وإلسترالى: فى المالميزيتان وبعض أبناء جنوب الهند وشمال أستراليا ومن الأجناس السوداء .

والنجرى: (أقزام أفريقيا): بأفريقيا ونيجيريا وتشاد .

والكيبابويد: اليوشمن فى جنوب أفريقيا والهننتوت .

ولكن مهما كان التصنيف الذى يضعه الأثنربولوجى فهو قائم على أساس صفات ظاهرية ولم تمتد إلى الصفات التشريحية التى تميز الإنسان كنوع بدليل إمكانية التزاوج بين المجموعات البشرية المختلفة وهو ما تم حالياً ولم يصبح هناك سلالة نقية ١٠٠٪. وفى هذا القضاء المبرم على العنصرية اللولبية حيث فرح الرجل الأبيض بنظرية دارون التى ظهرت فى النصف الثانى من القرن ١٩ على أساس تفسيرها أن البقاء للأصلح يعنى البقاء للبيض الأكثر حضارة وعلماً واستغلالاً لموارد البيئة لذلك فمن حقهم القضاء على من دونهم من الشعوب أو على الأقل تسخيرها.

فى حين اكتشف العلماء أخيراً عدم صلاحية نظرية دارون فالإنسان لم يكن أصله قرداً فى يوم من الأيام فهما نوعان مختلفان من خلق الله ولا يمكنهما أن يتبادلا الجينات الوراثية بينهما أو التهجين كما يحدث بين الحصان والحمار ويتولد البغل ﴿لقد خلقنا الإنسان فى أحسن تقويم﴾^(١) . و﴿ولقد كرمنا بني آدم﴾^(٢) .

*** كما وجد العلماء أنه لا يختلف وزن الجزء الأمامى من المخ وهو مركز الذكاء والتفكير بالنسبة لحجم المخ (٤٤٪) فيما بين السود والبيض . أو بين الرجل والمرأة .

ويكون التمييز بين البشر على أساس اللون أكذوبة استعمارية كبرى ﴿ووجعناكم شُعباً وقبائل لتعارفوا﴾^(٣)

فجميع الأجناس البشرية الحالية تنتمى جميعاً إلى نوع الإنسان العاقل وتجمعها جميعاً طبقات بيولوجية واحدة بما فى ذلك مستوى الذكاء والقدرة على التفكير مما جعلها أكثر الكائنات مقدرة على استئناس البيئة الطبيعية والاستخلاف والتكيف والتعمير ﴿إني جاعلٌ فى الأرض خليفة﴾^(٤)، ﴿هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها﴾^(٥).

(٢) سورة الإسراء: ٧

(٤) سورة البقرة ٣

(١) سورة التين ٤

(٣) سورة الحجرات ١٣

(٥) سورة هود ٦١



خاتمة البحث

خاتمة البحث

أما بعد:

فقد استعرضنا في هذا البحث الوجيز بعضاً من الظواهر الجغرافية: لفت القرآن الكريم الأنظار إليها بطريقة تهز المشاعر وتدعو إلى التأمل في خلق الله ومخلوقاته ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ ﴾ (١) . .

فالله سبحانه وتعالى يريد أن يخبرنا أنه خلق الكون ووضع له قوانينه وسنته التي لا تختل بالزمن . . وهو قائم عليه ﴿ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ ﴾ (٢) . . قيوم السماوات والأرض تفرغ إليه النفس المؤمنة عندما تتعطل الأسباب وهي واثقة من قدرته وعطائه . .

ومن خلال منهج الدراسة الذي سار عليه البحث كانت المحاولة لفهم آيات الله الكونية من دراستنا لبعض الظواهر الجغرافية، ومن خلال تفسيرات العلم الحديث بنظرياته وتقنياته دون تحميل القرآن أكثر من معانيه . . حماساً واندفاعاً مع العصر . . أو محاولة في إثبات إعجاز القرآن علمياً وسبقه في هذا المجال . .

إن الحماس لا يجب أن يأخذنا إلى الحد الأدنى الذي نحاول فيه أن نجد في القرآن الكريم ما يتوافق مع نظريات العلم الحديث المكتشفة في محاولة لإثبات القرآن بالعلم . . فعاذاً يمكن أن يحدث إذا حملنا آيات القرآن ببعض النظريات . . ثم تبين بعد ذلك أن هذه النظريات غير صحيحة؟ . . ماذا يكون الموقف؟ . .

فالقرآن ليس في حاجة إلى العلم ليثبت . . أنه ليس كتاب علم ولكنه كتاب عبادة ومنهج . . بل إن الله سبحانه وتعالى في صدر كتابه العزيز قد حدد الهدف منه فقال سبحانه: ﴿ أَلَمْ يَكُنْ لَهُ الْكِتَابُ الَّذِي يَهْدِي لِلْمُتَّقِينَ ﴾ (٣) الَّذِينَ يُؤْمِنُونَ بِالْغَيْبِ وَيُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنْفِقُونَ ﴿ (٣) ، فقد حدد سبحانه هدف هذا الكتاب وأنه للهداية لمن آمن . .

ولكن الله سبحانه في علمه علم أنه بعد قرون من نزول هذا الكتاب سيأتي عدد من الناس ويقولون: انتهى عصر الإيمان. وبدأ عصر العلم . . ولذلك وضع في قرآنه ما يعجز هؤلاء الناس . . ويثبت أن عصر العلم الذي يتحدثون عنه قد بينه القرآن في صورة حقائق وظواهر منذ أربع عشر قرناً . . ولم يكشف العقل

(٢) سورة البقرة: ٢٥٥، وسورة آل عمران: ٢ .

(١) سورة العنكبوت: ٢٠ .

(٣) سورة البقرة: ١-٣ .

البشرى معناها إلا حديثاً .

فالقرآن لم يأت ليعطينا أسرار علم الجغرافيا الطبيعية أو المناخ أو علم الفلك إلى آخر هذا .

ولكن الله سبحانه وتعالى قد وضع في كتابه الكريم إشارات علمية يمكن أن ترد بها على الذين يحاربون هذا الدين من الملحدين . . والطبعيين . . والوجوديين وغيرهم إلى يوم القيامة . . وليقول لنا: إن العلم الذي يحاول البعض أن يتخذه إلهاً جديداً نعبد ونسبح بحمده ليل نهار هو من علمي . . ومن خلقى ﴿مَا أَشْهَدُهُمْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلَقَ أَنْفُسَهُمْ وَمَا كُنْتَ تَتَّخِذُ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا﴾ (١) . . فلا تعبدوا المخلوق وتتركوا الخالق ﴿لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ﴾ (٢) . .

فالعلم ونظرياته لا تتخذ دليلاً على صحة القرآن بل إن القرآن هو الدليل الحقيقي على صحة . . أو عدم صحة العلم . . والعلم الذى يتناقض مع القرآن الكريم مثل نظريات دارون على سبيل المثال مرفوض . . بل هو محض هراء . . ذلك أن الله سبحانه خلق الكون كتاب الله المنظور . . وعلم القرآن كتاب الله المسطور لبنى الإنسان قبل أن يخلقه ﴿الرَّحْمَنُ ۝ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ ۝ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ۝ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝﴾ (٣) الآيات وأعطى لكل جيل على قدر عقولهم وما يناسبها سواء الذين عاصروا نزوله . . أو الذين يأتون من بعدهم إلى يوم الدين . . كل جيل على حسب عقله وقال: ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ﴾ (٤) . . وهذا هو تحدى القرآن فأى آياته خلقها الله وتحدى بها إلا إذا كان قد خلقها بقدرة وإعجاز .

ومن خلال هذا البحث ثبت أنه لا توجد حقيقة علمية تتصادم مع ما جاء به القرآن . . ولكن هذا التصادم المزعوم يأتى أحياناً عن حقيقة قرآنية أسوء تفسيرها . . لتبدوا فى غير معناها الحقيقي، أو حقيقة علمية كاذبة يحاول البعض إصاقها بمفاهيم القرآن .

وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب .

(٢) سورة فصلت: ٣٧

(٤) سورة فصلت: ٥٣

(١) سورة الكهف: ٥١ .

(٣) سورة الرحمن: ١-٥ .

مصادر ومراجع البحث

* القرآن الكريم

- * كتب التفسير: البيضاوى - النسفى - التفسير والتحرير - ابن كثير - الخازن - القرطبي / الالوسى - فى ظلال القرآن - الشعراوى - التفسير الواضح لحجارى - التفسير العلمى للآيات الكونية د/ عبد الله شحاته - تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم: عبد المنعم عشمى.
- * كتب الحديث: صحيح البخارى - مسلم - كتب السنن الستة .
- * محمد متولى الشعراوى: الأدلة المادية على وجود الله - معجزة القرآن - الفتاوى
- * د/ محمد محمود إبراهيم: إعجاز القرآن فى علم طبقات الارض .
- * د/ منصور حسب النبى: القرآن الكريم والعلم الحديث - إعجاز القرآن وأفاق الزمان والمكان - المعارف الكونية بين العلم والقرآن - الكون والإعجاز العلمى فى القرآن .
- * د/ محمد باسل: خلق الكون بين العلم والقرآن .
- * ماهر أحمد صوفى: آيات الله فى البحار .
- * عبد الرازق نوفل: الله والعلم الحديث - القرآن والعلم الحديث - السماء وأهل السماء - ودنيا الزراعة والنبات وما فيها .
- * د/ عبد العليم عبد الرحمن خضر: الظواهر الجغرافية بين العلم والقرآن - المنهج الإيمانى للدراسات الكونية - الماء والحياة/ الطبيعيات، والإعجاز العلمى للقرآن الكريم .
- * د/ السيد الجميلى: الإعجاز الكونى فى القرآن - (الفتاوى للشعراوى)- الإعجاز العلمى فى القرآن .
- * عبد المجيد الزندانى: التوحيد (٦ أجزاء) .

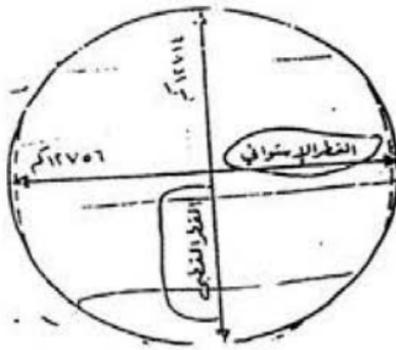
- * رؤوف أبو سعدة : من إعجاز القرآن (جزءان).
- * أحمد موسى: أسس الجغرافيا الطبيعية.
- * وحيد خان: الإسلام يتحدى - الدين فى عصر العلم.
- * د/ كارم غنيم: الإرشادات العلمية فى القرآن الكريم.
- * د/ محمد جمال الفندى: الإسلام والحضارة الحديثة - القرآن والعلم - وهذا خلق الله - طبيعيات الجو وظواهره - قصة السماوات والأرض.
- * روبرت كاون: البحار وما فيها - ترجمة د. عبد الحافظ حلمى.
- * محمد كامل عبد الصمد: الإعجاز العلمى فى الإسلام (جزءان).
- * د/ سعاد الطحن: الجغرافيا العامة.
- * د/ صبحى عبد الحكيم وآخرون: الجغرافيا الطبيعية.
- * مجلات دورية: أعداد متفرقة من مجلة: الأزهر - العلوم الحديثة - الإعجاز - الوعى الإسلامى - منار الإسلام - منبر الإسلام - الجهاد - المجاهد.
- ** وذلك بخلاف المراجع التى أشير إليها فى هامش البحث فى حينه.



**خرائط ورسوم
توضيحية إضافية**



رؤية أعالي الأشياء البعيدة قبل أسافلها



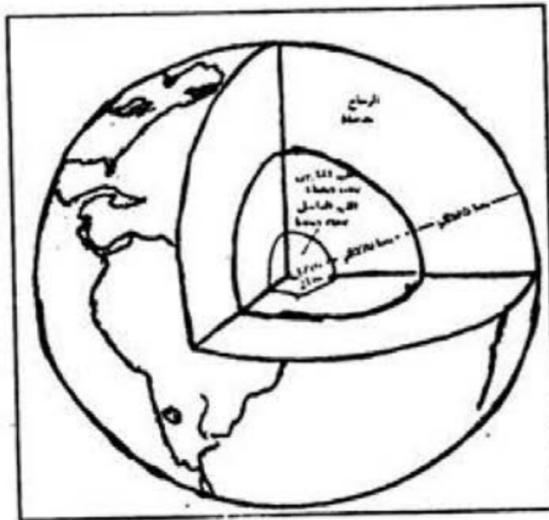
انبعاج الأرض والفرق بين القطر الاستوائي والقطر القطبي



صورة الأرض من الفضاء الخارجي تبين أن الأرض كروية الشكل



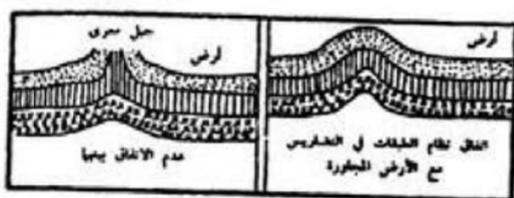
صورة الأرض من ارتفاع ٥٠ كيلو متر



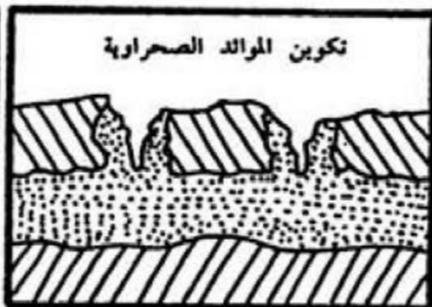
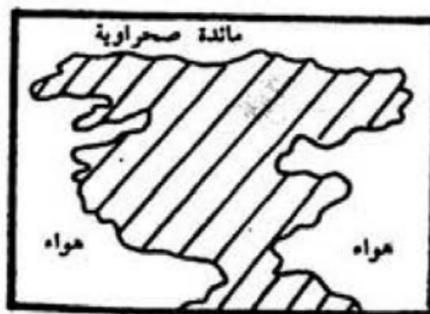
رسم للتركيب النطاق للأرض. مثل كل من اللب الداخلي واللب الخارجي والوشاح بمقياس الرسم واحد. بينما رسمت القشرة الأرضية بمبالغة تقدر بثلاثة أضعاف

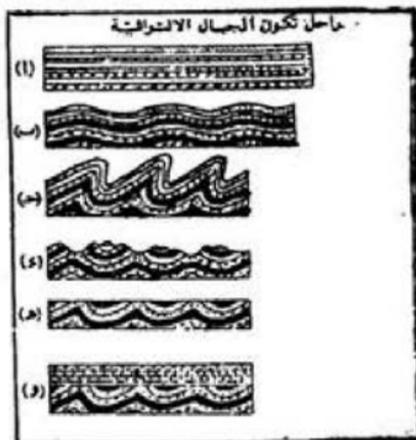


اشكال الودية المختلفة



أثر التعرية في انقاض أطراف الأرض

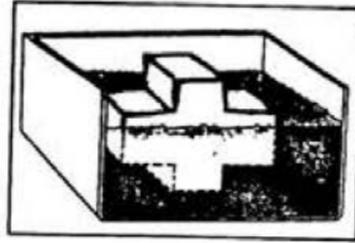




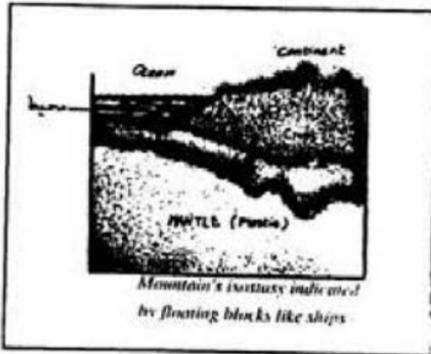
صور من مقاطعات في الجبال الالتوائية
تمثل أنواع الالتواءات



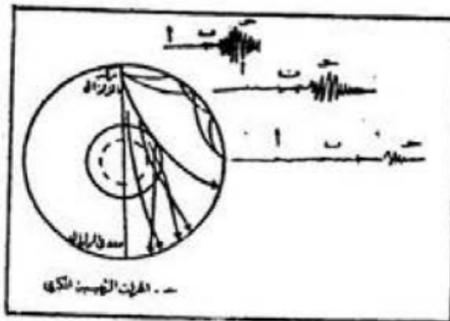
- للمراحل التي تمر بها الجبال الالتوائية
- ١ - تراكم الطبقات الرسوبية في البحر الجيولوجي القديم
 - ب - تعرضها بحركة التواء طفيف ج - التواءها بشدة
 - د - ارتفاعها بواسطة حركات رأسية ثم تعرضها لعوامل التعرية
 - هـ - تحولها إلى سهل تفتت بواسطة عوامل التعرية
 - و - تعرضها للهبوط ثم ترسب طبقة أخرى



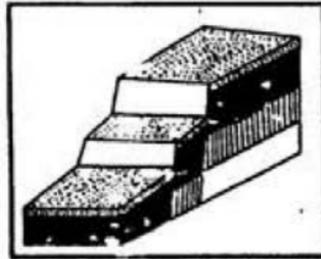
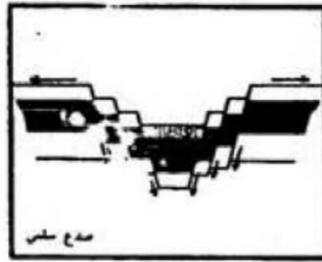
رسم تخطيطي لطفو الجبال
فوق صهير الرداء



جذور الجبل
مغمورة في صهير الرداء



تشبيه الجبال الرواسى بالسفن

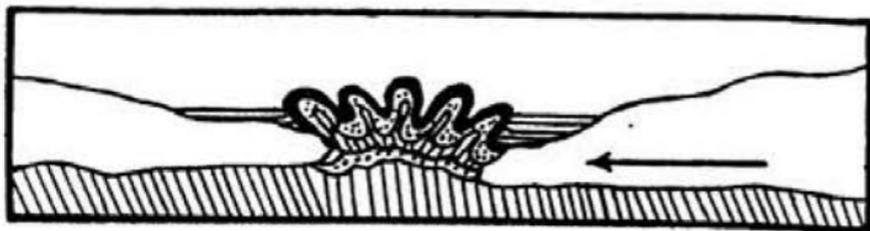


الصدوع عيوب في القشرة الأرضية

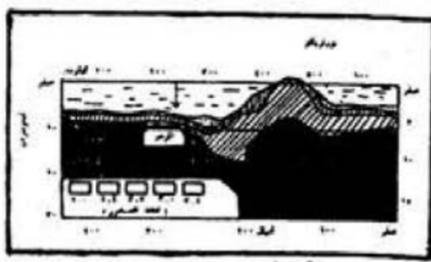


توازن قشرة الأرض

(يلاحظ أن كتلة عمود (أ) تتساوى مع كتلة عمود (ب) على الرغم من أن العمود الأول أقل طولاً من الثاني)

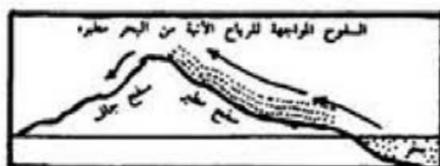


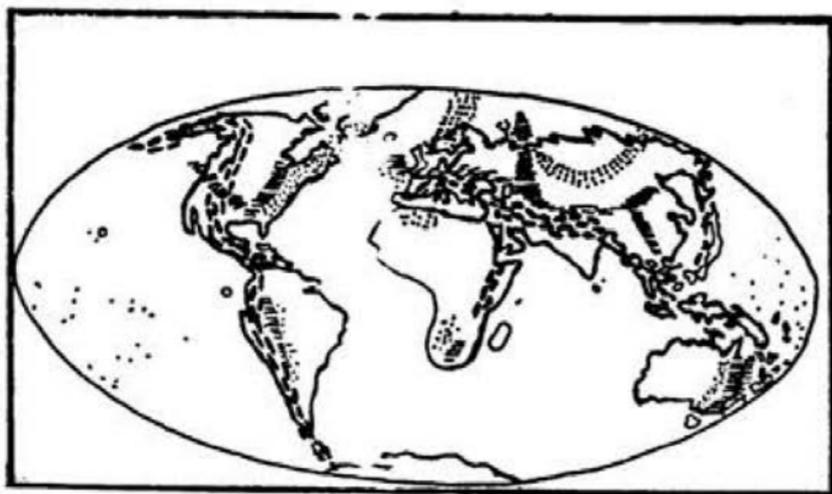
كيف تزحف القارات وتضغط على الرواسب
البحرية فتشكل الجبال الالتوائية؟



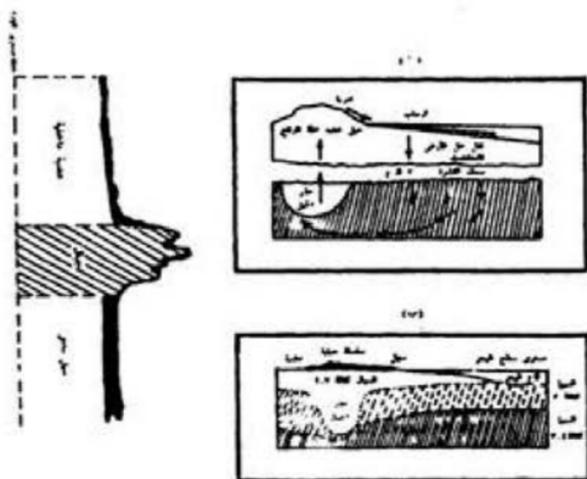
انغراس الجبال بجذور أعظم من ارتفاعها في طبقات الأرض الباطنية
اللينة مثل الأوتاد، وبيان كيف تتوازن القشرة الأرضية باختلاف كثافة
موادها

والشوامخ وحدها هي التي تصيد المطر. . وهي وحدها التي تجبر
السحب في الهواء إلى الارتفاع حتى مستوى خط التساقط فتتراكم
طبقات السحب عندها

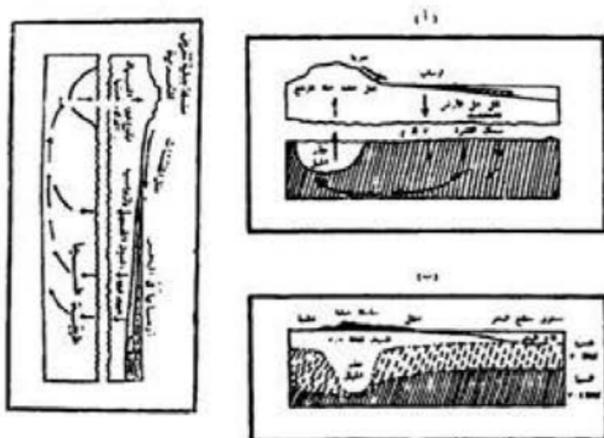




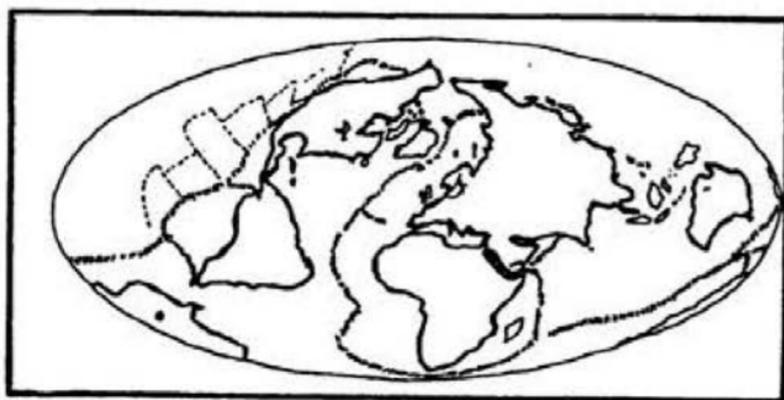
مظاهر العظمة الإلهية في دقة تتابع الجبال فوق قشرة
الأرض حتى لا تميد ولا تضطرب



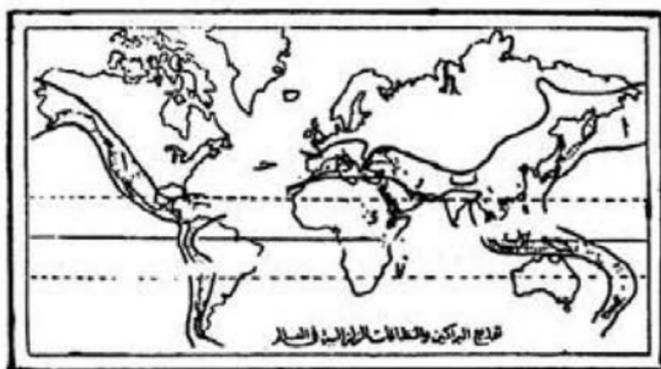
توازن القشرة الأرضية وفق القانون الإلهي العام الأعظم للكون

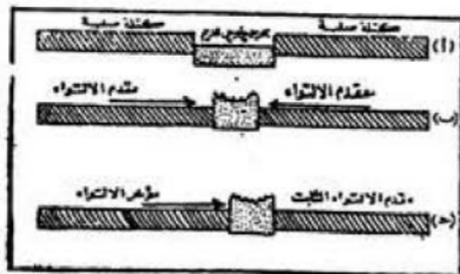


توازن القشرة الأرضية وفق القانون الإلهي العام الأعظم للكون

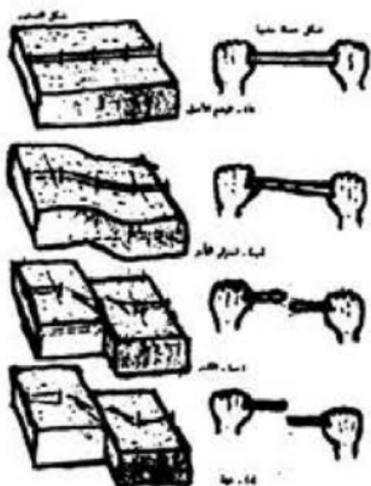


وفي قيعان المحيطات جبال غارقة أيضاً تعمل الفرملة مع حركة الماء لضبط حركة الأرض فلا تميد ولا تضطرب فسبحان الله أعظم الخالقين

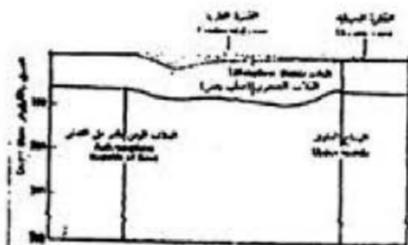




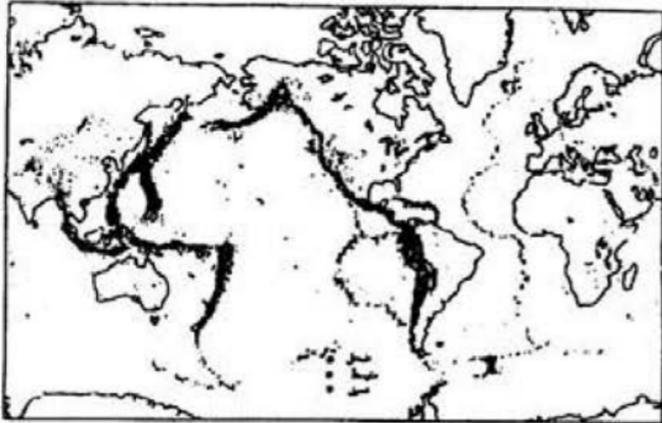
تكون الالتواءات في نظر الاستاذين كوبر، وسوس
 للمقارنة) ب - رأي: كوبر ج - رأي: سوس



موقع الغلاف الوهن من الغلاف
 الصخري



الارتداء المطاطي - عندما تطوى الصخور فإنها تنفوس،
 وتخزن الطاقة المطاطية، فعندما تتأثر الصخور فوق
 نقطة انكسارها فإنها تتحطم محررة الطاقة المختزنة على
 هيئة موجات زلزالية



توزيع الزلازل: ضحلة، ومتوسطة، وعميقة المركز

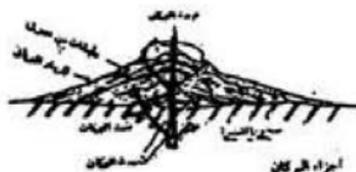
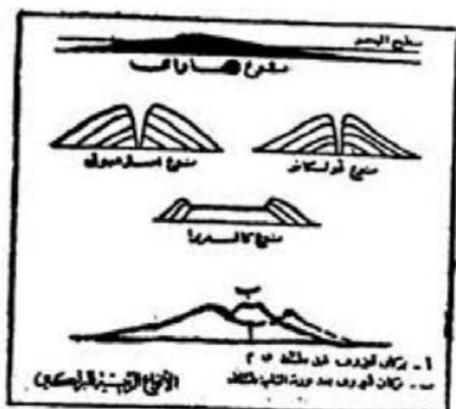


الصفائح (الألواح) الرئيسية التي تكون قشرة الأرض الخارجية

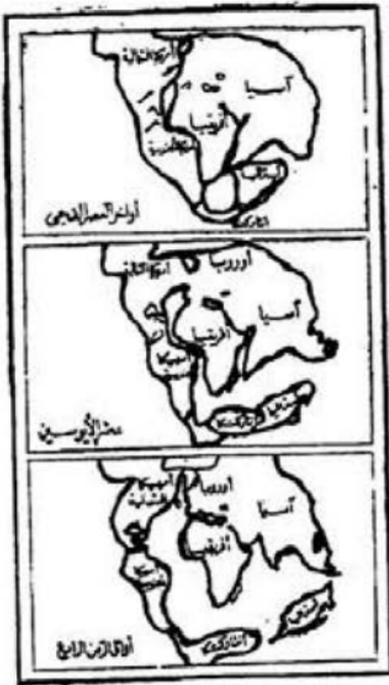


أنواع مختلفة من البراكين

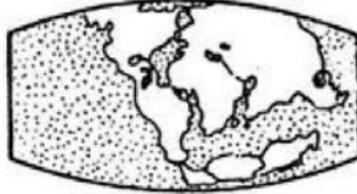
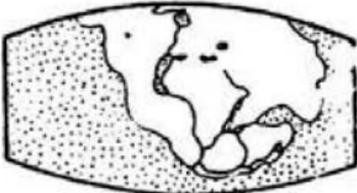
رسم توضيحي بين مصدر اللافا البركانية



الأنواع الرئيسية للبراكين



نظرية زخرفة القارات كما يراها فحبر



لمودج انقسام اليابسة الواحدة

« بانجا Pangaea »

إلى قارات حسب نظرية

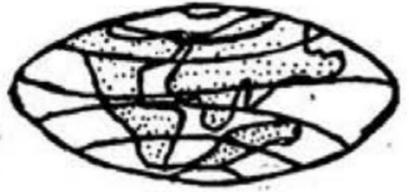
« ويجنر Wegener »



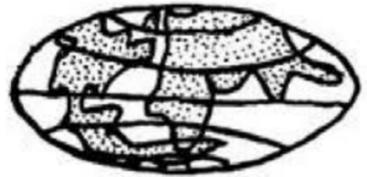
وفي قيعان المحيطات جبال غارقة أيضا تعمل عمل
الفرملة مع حركة الماء لضبط حركة الأرض فلا تميد
ولا تضطرب فسيحان الله أعظم الخالقين



الدنيا في الاحقاب القديمة (في مهدها) قبل نحو ثلاثمائة
مليون سنة. وفي هذا الشكل ترى القارات متصلة ببعضها
البعض اتصالا تاما في هذه الدنيا القديمة



الدنيا في الاحقاب الوسطى

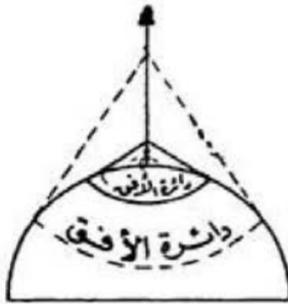


الدنيا قبيل ظهور الإنسان الحديث وبعد
استقرارها واستواء أمرها « قبل مليون
سنة ».

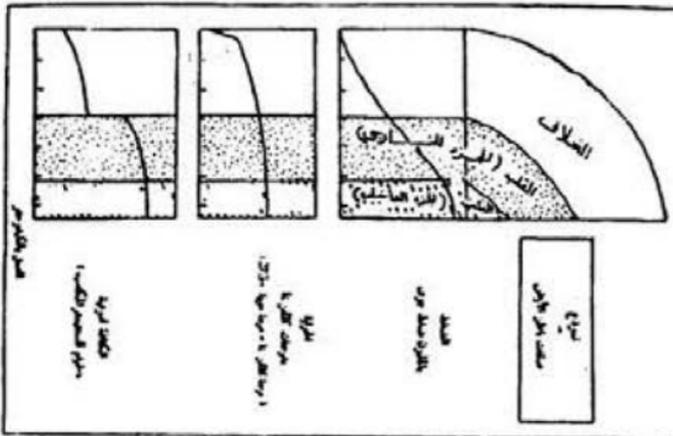


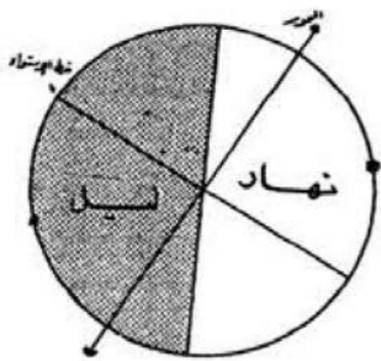
الأغلفة المحيطة بالكتلة الباطنية

1) الغلاف الغازية (الغلاف الغازية)
 2) في حالة سائلة
 3) مساهمة 1255 كيلومتر مربع
 4) الغلاف الغازية (الغلاف الغازية)
 5) في حالة سائلة
 6) مساهمة 2895 كيلومتر مربع
 7) الغلاف الغازية (الغلاف الغازية) مساهمة 3475 كيلومتر مربع
 8) مساهمة 2895 كيلومتر مربع
 9) مساهمة 3475 كيلومتر مربع
 10) مساهمة 6370 كيلومتر مربع
 11) مساهمة 40-16 كيلومتر مربع



استدارة الأفق واتساعه بالارتفاع

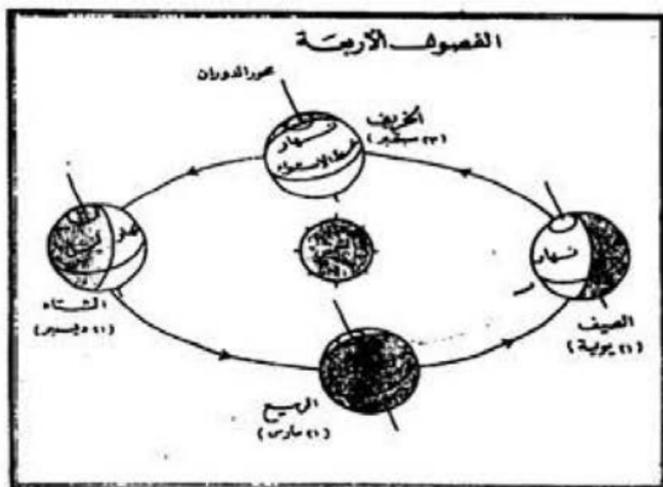


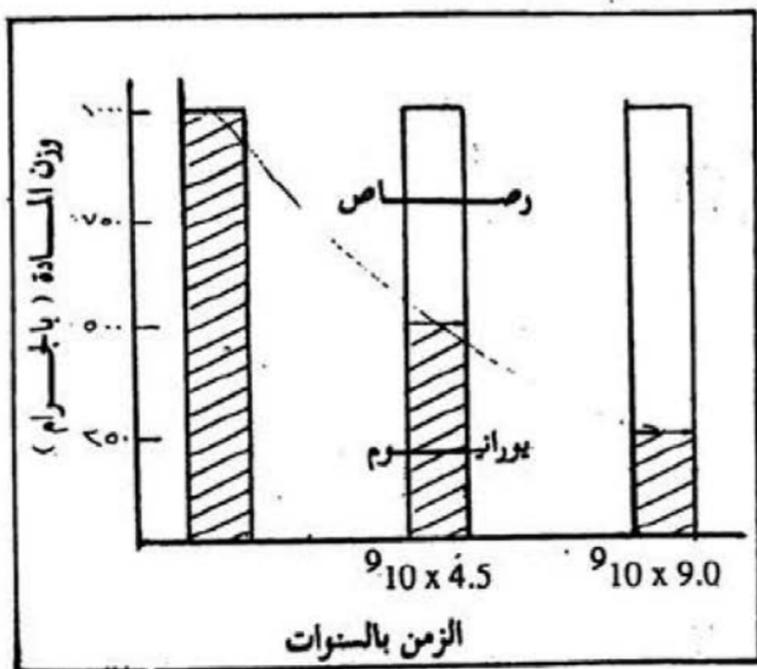
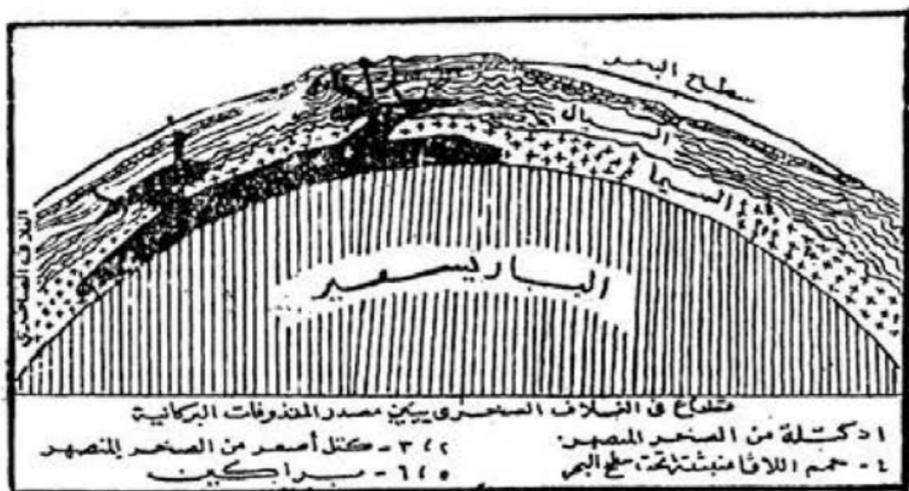


حدوث الليل والنهار نتيجة لكروية الارض

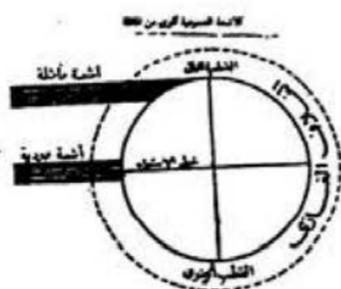
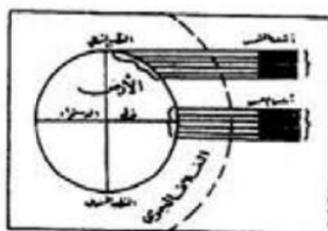
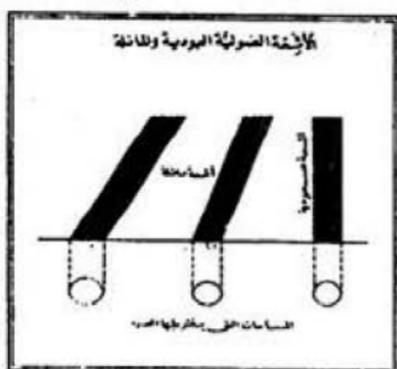


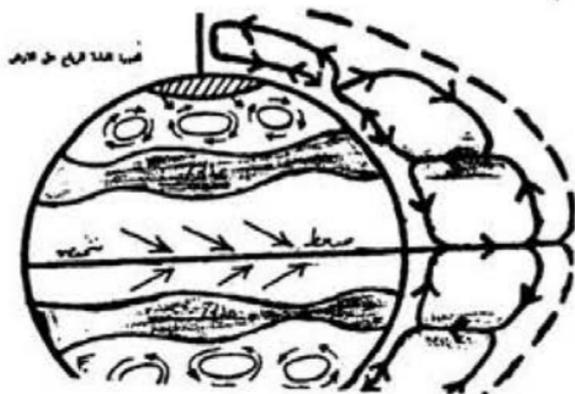
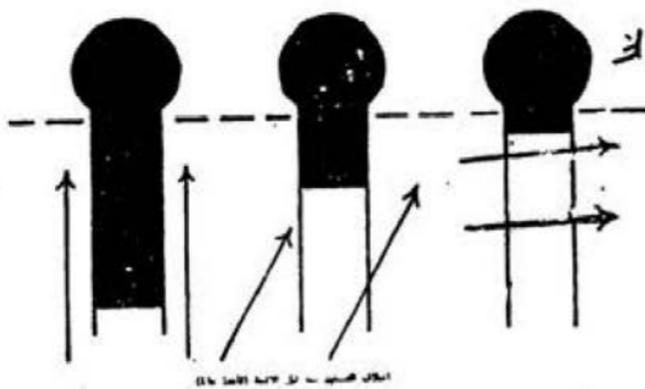
الشمس





التحلل الإشعاعي لذرة يورانيوم 238 إلى رصاص مع الزمن



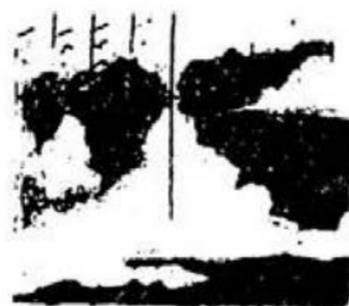


الدورة العامة للرياح على الارض

سحب الطبقة العليا



سحب الطبقة الوسطى



السحب الركامية المعطرة

سحب الطبقة السفلى

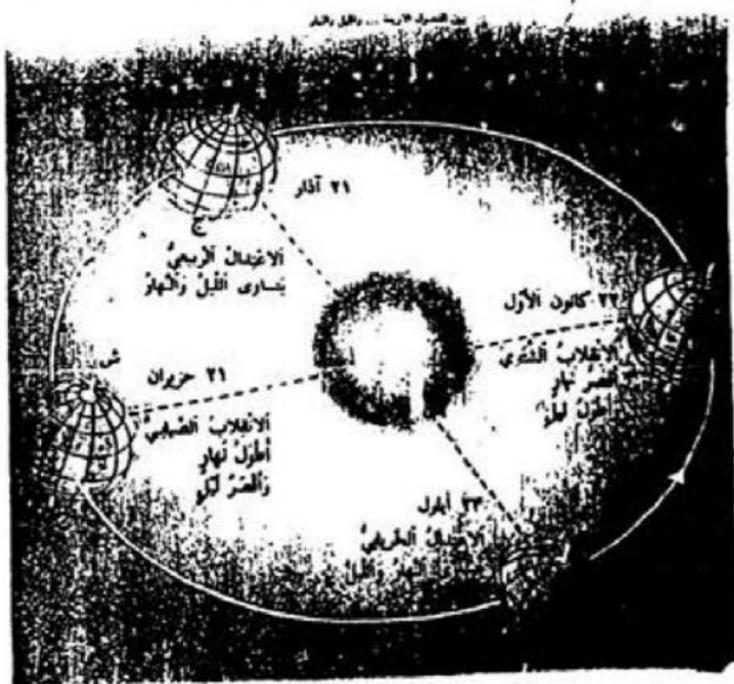
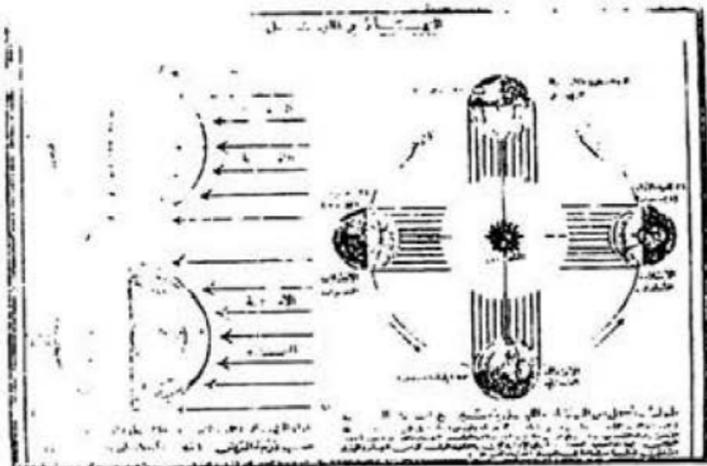


السحب ركامية ماطرة ضخمة

أنواع السحب البسائية



أنواع السحب الركامية

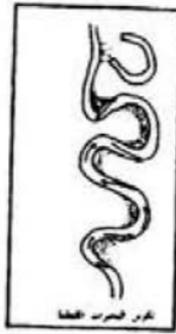


جدول مقياس بوفورت

قياس بوفورت (beaufort) (مقياس قوة الريح)

عس الأرصاد الجوية مع التقسيم القرآني

سميتها	مظاهر على اليابسة	مظاهرها على سطح البحر	ضغطها كغم لكل متر مربع	سرعتها متر/ الثانية	وصفها في القرآن	السند القرآني
ساكنة	يتمساعد الدخان عمودياً	ويتمو البحر كثرة	سر	سر	سائنة	﴿ إن بدأ يسكن الرياح فيظن روادك على ظهوره ﴾ (الشورى ٣٣)
سهيم خفيف	يشعر الإنسان بهركة الريح على وجهه تغير الروحة	موجبات صغيرة	١.٦ - ٢.٥	١	حاله	﴿ فسفرنا له الريح تجري بأمره رخاء حيث أصاب ﴾ (سجدة ٣٦)
سهيم لطيف	تتهرك الأوراق الأشجار والأعلام الصغيرة	موجبات كبيرة	٢.٦	٢	طيف	﴿ حتى إذا كتمت في الغلقت وجرى بهم ريح طيبة ﴾ (يونس ٢٢)
سهيم معتدل	يلتو القمار وتورق الأعلام	تكبر الأمواج الصغيرة	٣.٧	٣	طيف	﴿ حتى إذا كتمت في الغلقت وجرى بهم ريح طيبة ﴾ (يونس ٢٢)
سهيم شديد	تهتز الأشجار الصغيرة	تكبر الأمواج المعتدلة	٤.٣	٤	مبشرات لريح	﴿ وأرسلنا الرياح لواقح في السمر ﴾ (٢٢) ﴿ ومن آياته أن يرسل الرياح مبشرات وليذكركم من رحمته ﴾ (الزمر ٢٦)
سهيم قوي شديد	تتهرك لشبان الأشجار	تكبر الأمواج الكبيرة مظلمها على سطح	١٢.١	٩	شديدة	﴿ كرماد انضطت به الريح في يوم عاصف ﴾ (الزمر ١٨)
عاصفة معتدلة سببها	تهتز الأشجار بكثافة	يعلو لواج ويزيد	١٥.٥	١١	عاصف	﴿ فومل عليكم عاصفا من الريح ﴾ (الأنعام ٦٦)
عاصفة نامقة سببها	تتكسر الأمواج الصغيرة	تعلم الأمواج	١٨.٩	١٢	عاصف	﴿ فومل عليكم عاصفا من الريح ﴾ (الأنعام ٦٦)
عاصفة شديدة سببها	تتكسج بعض الشبان	أمواج عالية ويلتو البحر لقد يزلزل على مدى الرؤية	٢٢.٦	١٧	عاصف	﴿ جاءتها ريح عاصف وجاءهم الأعور من كل مكان ﴾ (يونس ٢٢)
عاصفة عرجاء سببها	تقلع الأشجار وتهد المباني	أمواج عالية جدا تتقوس أعاليها تهززل على مدى	٢٦.٦	٢٠	عاصف	﴿ ولشبان الريح عاصفة تجري بأمره ﴾ (الأنبياء ٢٢)
ريحية سببها	تتكسج صامت شائعة	أمواج عالية قد تظن الضن الصغيرة ويزيد	٣٠.٥	٢٥	عالية	﴿ وإذا عاد فأهلكوا بريح صرصر عاتية ﴾ (الحاقة ١٧)
عاصف سببها	يندر حوله في لمح البحر	الأمواج ممكن بالزيد والريز وتضعف الرؤية	٣٤.٥	٣٠	عالية	﴿ وإذا عاد فأهلكوا بريح صرصر عاتية ﴾ (الحاقة ١٧)



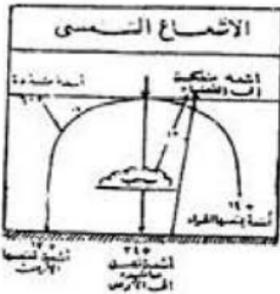
تكوين البحيرات المنقطعة



البحيرات الهلالية المنقطعة



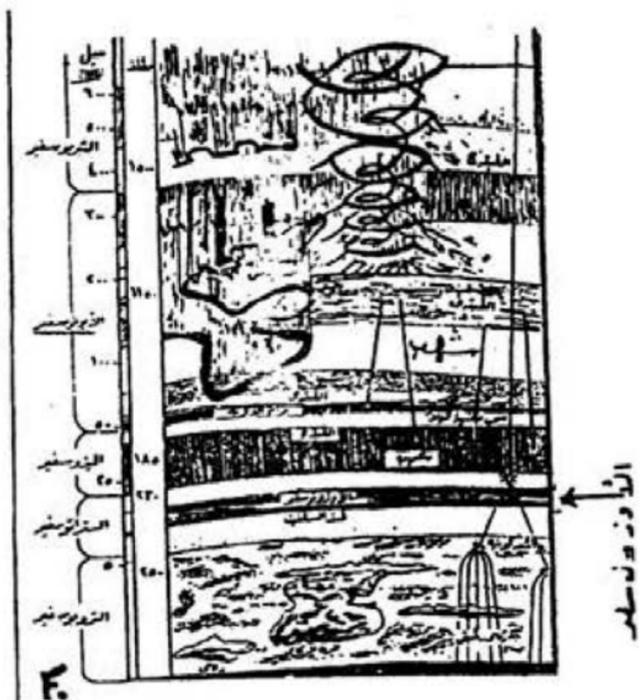
الرصيف القاري يستقبل بلايين الاطنان من الرواسب القارية والبحرية ...



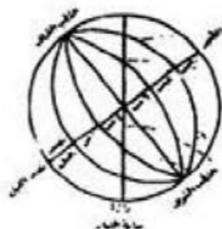
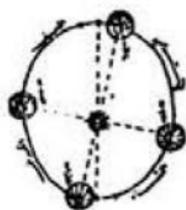
تكون الحب في الهواء



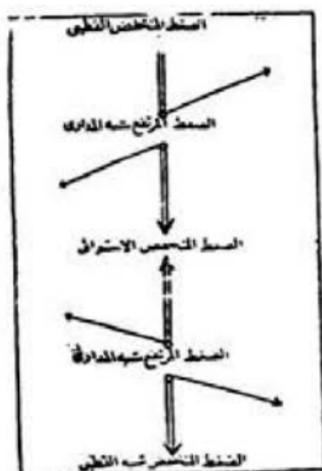
تكون الحب في الهواء



سقف الأرض



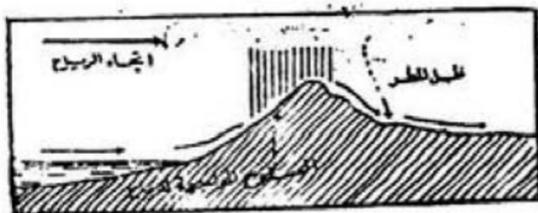
مدار الأرض حول الشمس، انفصول، وهي لسكان النصف الشمالي من الكرة الأرضية. والأرض في الشتاء أقرب إلى الشمس



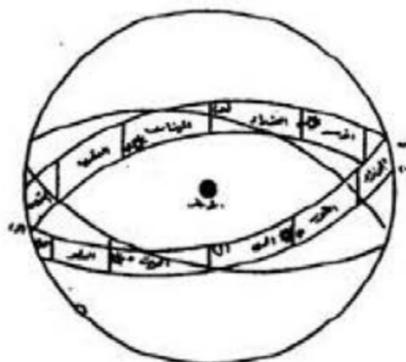
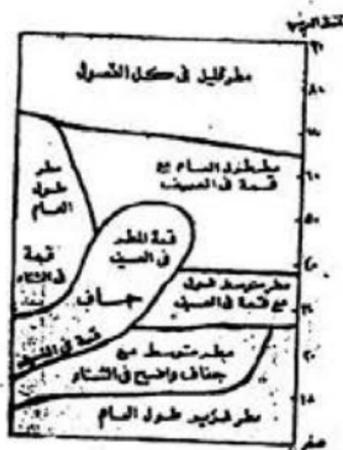
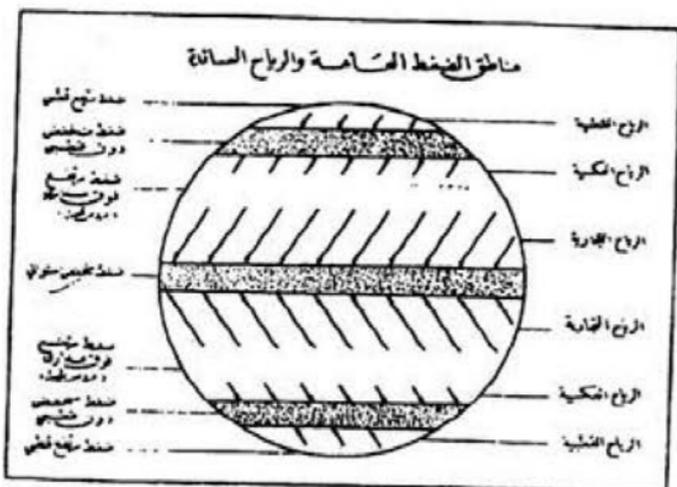
اختلاف الزمن على سطح الكرة الأرضية



اتجاهات الرياح حسب قانون مارك

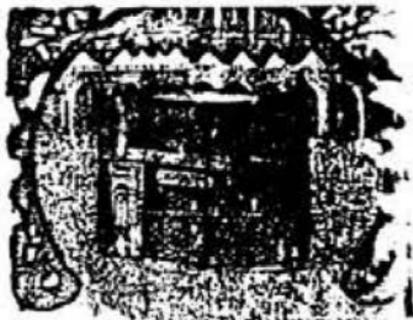


المطر التضاريسي



توزيع نظري على سطح الأرض

- فصول السنة: وتنشأ من تحرك الشمس ظاهريا في دائرة البروج بحيث يتغير ميل الأشعة من وقت لآخر، وتحدد النقاط أ، ب، ج، د موقع الشمس في منتصف فصل الربيع والصيف والخريف والشتاء (فلكيا)



يطوف المسلمون حول الكعبة المشرفة بحيث تكون إلى يسارهم ويكون الدوران نفسه إلى اليمين باتجاه عكس تارب الساعة وهو نفس الاتجاه السائد لدوران النجوم حول مراكز المجرات وللكواكب حول النجوم وللأقمار حول الكواكب كما أنه الاتجاه السائد لدوران الصغير حول الكبير في الكون.

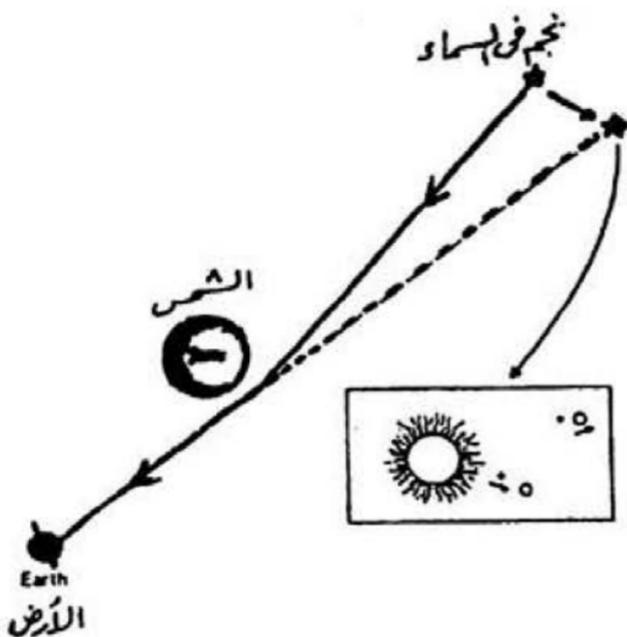


الخريف	الصيف	الربيع	الشتاء
خط الاستواء			
خط عرض 30°			
الدوران القطبي			
ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
أبريل	مايو	يونيو	يوليو
أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر

تساقط الثلج من السحب

﴿ولوفتحنا عليهم بابا من السماء فظلوا فيه يعرجون﴾

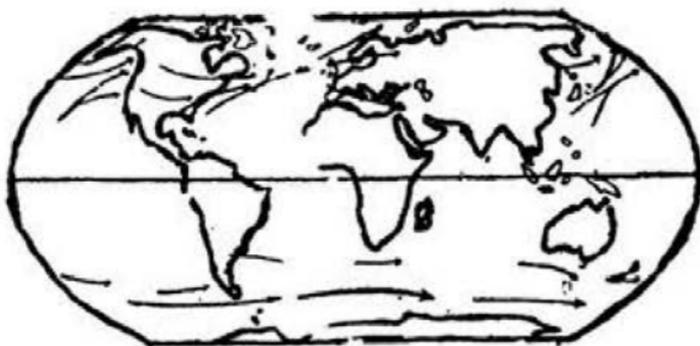
سورة الحجر: (١٤)



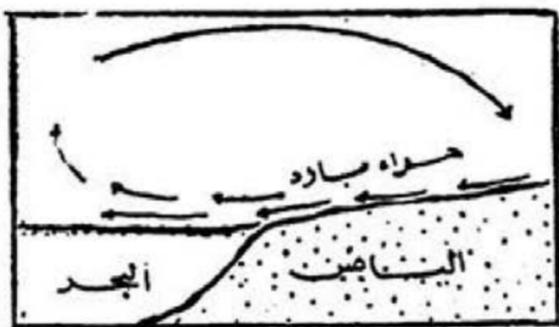
عروج الضوء في السماء:

الضوء القادم من النجم يحيد عن مساره المستقيم كما تنبأت

بذلك النسبية العامة لأينشتاين



مسارات أعاصير العروض الوسطى

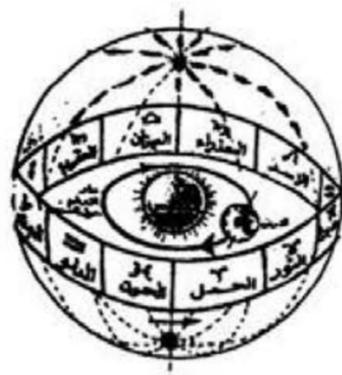
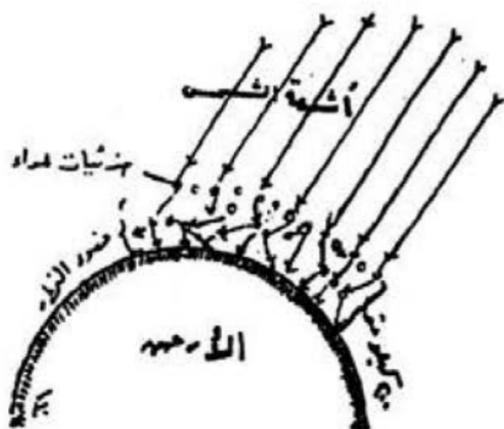
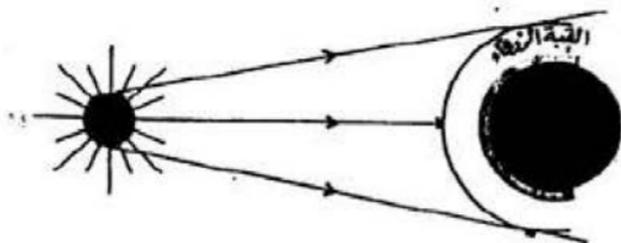


نسيم البر



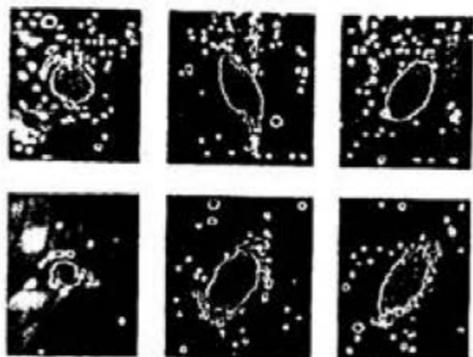
نسيم البحر

ميل أشعة الشمس بالنسبة لسطح الأرض



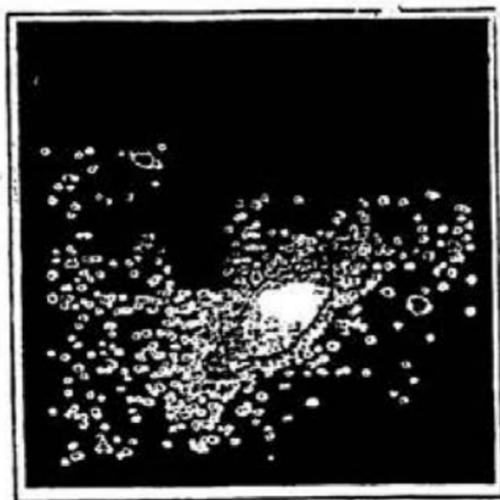
القبة السماوية

تشئت ضوء الشمس داخل القبة الزرقاء



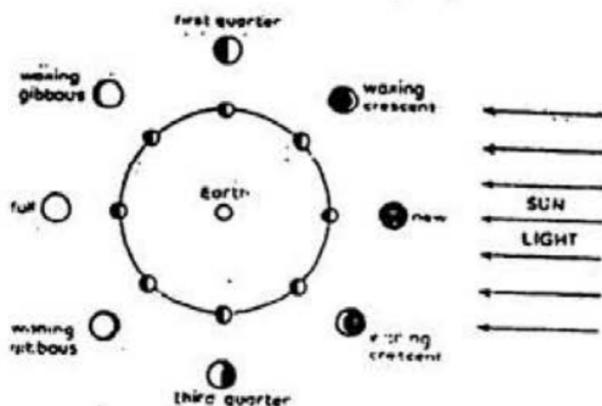
أنواع من المجرات

مجرة الطريق اللبني

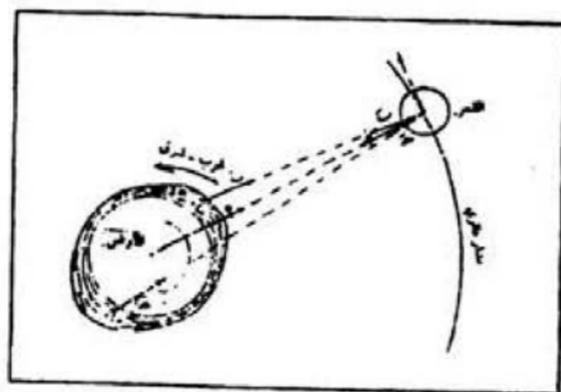


مجرة المرأة المسلسلة

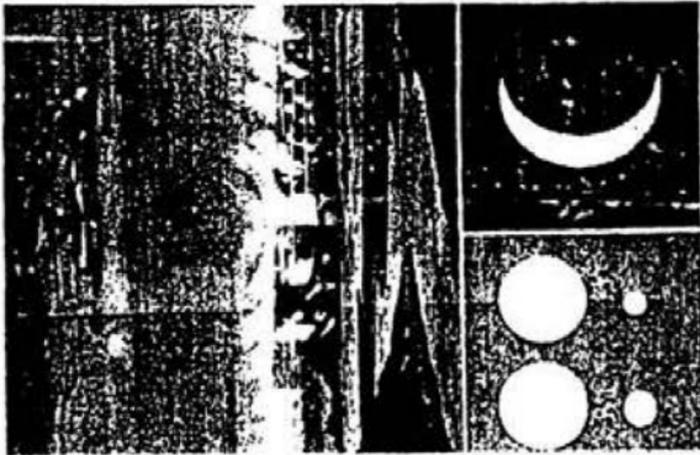
﴿هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل
لتعلموا عدد السنين والحساب ما خلق الله ذلك إلا بالحق
يفصل الآيات لِيُؤْمِنُوا﴾ (سورة يونس : ٥)



منازل القمر



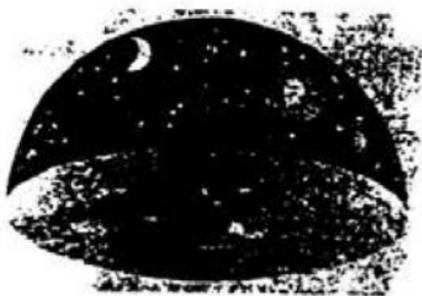
قدرة القمر على جذب مياه المحيطات فوق سطح
الأرض، وأثر ذلك في إحداث فرملة في سرعتها



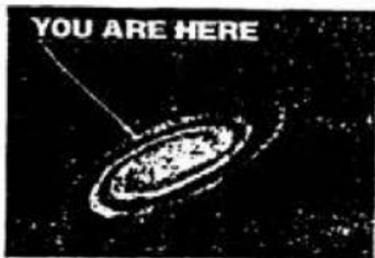
الاحجام النسبية للكواكب والقمر بالنسبة للأرض



الكسوف الكلى للشمس
وظهور كوكب سيار



١ - الأرض مسطحة كما نجيلها القدماء وحولها
قبة من النجوم



٣ - موقعنا في مجرة درب التبانة



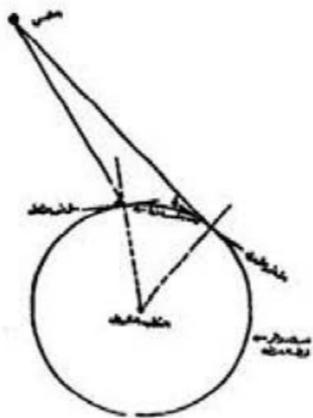
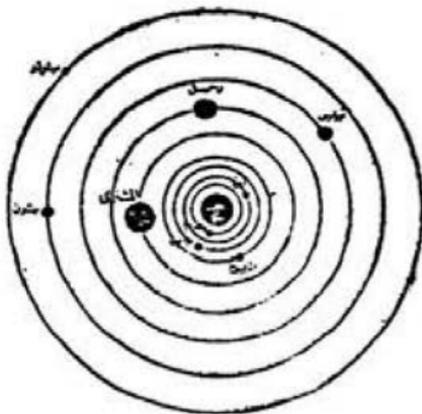
﴿فلا أقسم بالحنس الحوار الكنس﴾

اسورة التكويم الآية ١٢ ١٥

مدت هالي



٢ - خريطة يونانية قديمة لنظام الكون القديم
حيث الأرض في المنتصف مسطحة



١ هي زاوية ارتفاع الشمس عن الأفق عند الموقع الأول . يوضح الأحجام النسبية لكواكب المجموعة الشمسية

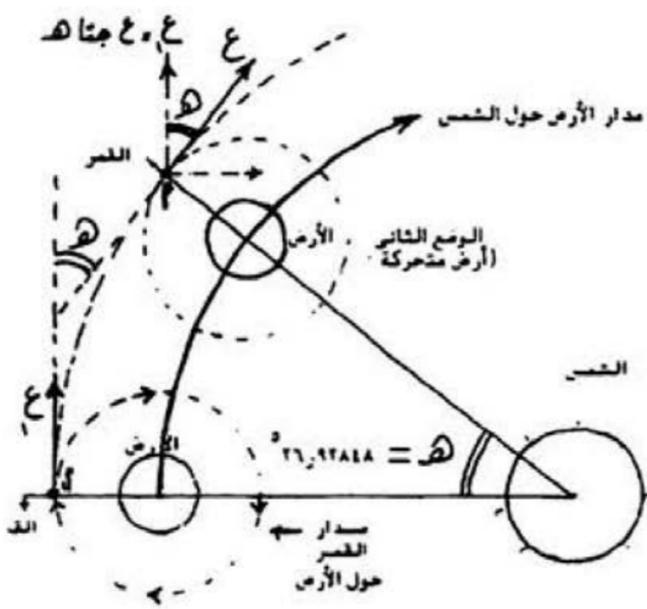
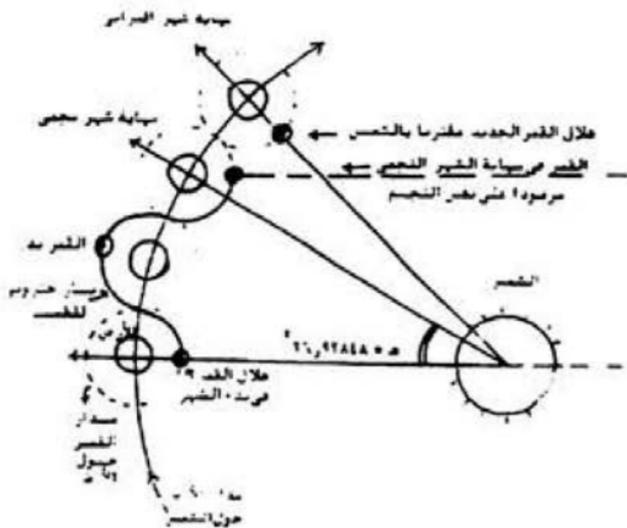
الشمسية

٢ هي زاوية ارتفاع الشمس في نفس اللحظة عند الموقع الثاني ويتحدد بعد الشمس بمعلومية ارتفاعها في لحظة محددة عند موقعين مختلفين في سطح الأرض ..

(إذا علم مقدار زاوية ٢,١ والقوس بين الموقعين أمكن تحديد البعد)

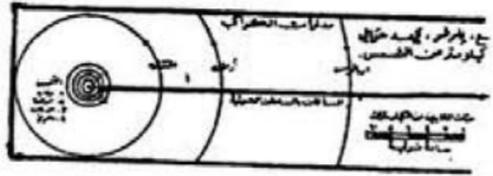


في الشتاء تنحج الشمس إلى الأفق الجنوبي فتصل أشعتها البناء مائلة، وفي الصيف تصعد إلى أوج السماء فتصل أشعتها البناء عمودية .

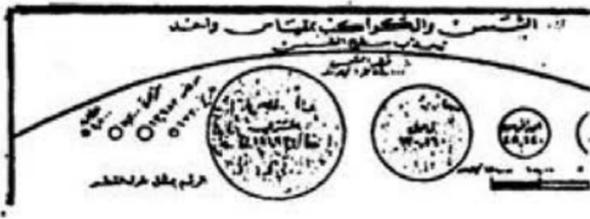




موقع الشمس في المجرة

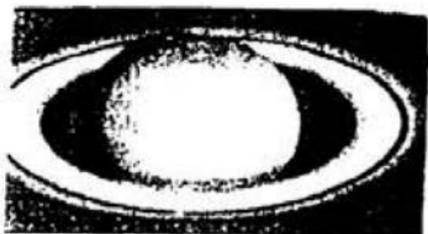


أبعاد الكواكب عن الشمس



الكواكب في رسم مقارنة بين أحجامها وحجم الشمس التي يمثلها الكبير
الخارجي

تحديد اتجاه الشمال برصد النجم القطبي في ظلمات البر والبحر



الكوكب العملاق زحل وحلقاته العديدة



رسم تخطيطي للمجموعة الشمسية

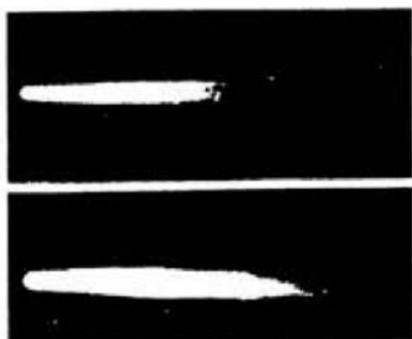


صورة للكوكب أورانوس، وما يغلقه من سحب هائلة

الجزئية	صفحة	الكلمة	عامة	اليوم	السنة	متوسط	البطون	اليوم
عند	بالتسوية	بالتربويون	التوايح	على	على	القطر	الشمس	اليوم
سطح	لحجم	بالتربويون	الاقتدار	الكوكب	الكوكب	بالبيل	بالبليون	السموي
الارض-1	الارض	طن	المعروفة				ميل	
3	52	31	x	59 يوم	88 يوم	291	36	صطار
9	88	536	x	243 يوم	220 يوم	708	67	الزهرة
1	1	609	1	1 يوم	1 سنة	791	93	الارض
3	7	700	2	24.6 ساعة	1.9 سنة	414	141	الريخ
2.6	7	209	16	1 ساعات	11.9 سن	866	483	المشري
1.2	138	620	18	1 ساعة	29.5 سنة	723	888	زحل
1.1	823	690	10	12 ساعة	84 سنة	290	178	اورانوس
1.4	67	116	8	16 ساعة	160 سنة	228	28	نبتون
9	67	13	1	16,4 يوم	248 سنة	100	366	بلوتو



كسوف الشمس حين تكون الأرض والقمر والشمس في مستوى واحد



مسار المذنب المستطيل



نيزك أو حجر سماوى



خسوف القمر حين تكون الشمس والأرض والقمر في مستوى واحد

حسوف القمر حتى عام ٢٠٠٦

سلسلة	التاريخ	التوقيت جرمينيش ق من	اللغة باللغتين	نوعه	للنطقة
١	٤ يونيو ١٩٩٣	١٣	٢٢٠	كلى	شرق آسيا - اسراليا
٢	٢٩ نوفمبر ١٩٩٣	٦ ٢٦	٢٠٦	كلى	شمال وحبوب امريكا - عرب أوروبا - شرق اسيا
٣	٢٥ مايو ١٩٩٤	٣ ٢٨	١١٦	جزئى	امريكا + غرب أوروبا + أفريقيا
٤	١٥ أبريل ١٩٩٥	١٧ ١٢	٧٨	جزئى	شرق اسيا + استراليا + شمال امريكا
٥	٤ أبريل ١٩٩٦	٩	٢١٦	كلى	عرب - اسيا + امريكا + أوروبا + أفريقيا
٦	٢٧ سبتمبر ١٩٩٦	٢ ٥٣	٢١٢	كلى	امريكا - أوروبا + أفريقيا
٧	٢٤ مارس ١٩٩٧	٤ ٤٤	١٩٤	جزئى	امريكا - غرب أوروبا - غرب أوروبا
٥	١٦ سبتمبر ١٩٩٧	١٨ ٤٧	٢١٠	كلى	أفريقيا + اسيا + اسراليا
٩	٢٨ يوليو ١٩٩٩	١١ ٣٦	١٤٢	جزئى	شرق اسيا + استراليا + شمال امريكا
١٠	٢١ يناير ٢٠٠٠	٤ ٤٤	٢١٤	كلى	امريكا - أوروبا + غرب أفريقيا
١١	١٦ يوليو ٢٠٠٠	١٣ ٥٥	٢٢٢	كلى	شرق اسيا - استراليا
١٢	٩ يناير ٢٠٠١	٢٠ ٢١	٢١	كلى	
١٣	٥ يوليو ٢٠٠١	١٤ ٥٨	١٥٤	جزئى	
١٤	١٦ مايو ٢٠٠٣	٣ ٣٣	٢٠٨	كلى	
١٥	٩ نوفمبر ٢٠٠٣	١٠ ١٨	٢٠	كلى	
١٦	٤ مايو ٢٠٠٤	٢٠ ٣٠	٢١٤	كلى	
١٧	٢٨ ديسمبر ٢٠٠٤	٣ ٤٠	٢١٤	كلى	
١٨	١٧ أكتوبر ٢٠٠٥	١٢ ٢	٦٦	جزئى	
١٩	٧ سبتمبر ٢٠٠٦	١٨ ٥٣	٩٨	جزئى	

كسوف الشمس حتى عام ٢٠٠٦

المسلسل	التاريخ	التوقيت جرينتش	نوعه	المنطقة
		ق	س	
١	٢١ مايو ١٩٩٣	٨	-	الدائرة القطبية الشمالية
٢	١٣ نوفمبر ١٩٩٣	٣٤	جزئي	قارة انتركتيكات الجنوبية
٣	١٠ مايو ١٩٩٤	٧	حلقى	الأطلنطي أمريكا الشمالية
٤	٣ نوفمبر ١٩٩٤	٣٦	كلى	أمريكا الجنوبية - الأطلنطي
٥	٢٩ أبريل ١٩٩٥	٣٦	حلقى	الباسيفيكي - أمريكا الجنوبية
٦	٢٤ أكتوبر ١٩٩٥	٣٧	كلى	الهند - إيران - شرق آسيا
٧	١٧ أبريل ١٩٩٦	٤٩	جزئي	انتركتيكا الجنوبية
٨	١٢ أكتوبر ١٩٩٦	١٥	جزئي	القطب الشمالي
٩	٩ مارس ١٩٩٧	١٦	كلى	كندا - روسيا
١٠	٢ سبتمبر ١٩٩٧	٥٢	جزئي	انتركتيكا الجنوبية
١١	٢٦ فبراير ١٩٩٨	٢٧	كلى	شمالا الباسيفيكي الأطلنطي
١٢	٢٢ أغسطس ١٩٩٨	٣	حلقى	المحيط الهندي شرق آسيا
١٣	١٦ فبراير ١٩٩٩	٤٠	حلقى	المحيط الهندي - أستراليا
١٤	١١ أغسطس ١٩٩٩	٨	كلى	الهند - إيران - أوروبا شرق
١٥	٥ فبراير ٢٠٠٠	٤	جزئي	
١٦	١ يولية ٢٠٠٠	٢١	جزئي	
١٧	٣١ يولية ٢٠٠٠	٢٥	جزئي	
١٨	٢٥ ديسمبر ٢٠٠٠	٢٢	جزئي	
١٩	٢١ يولية ٢٠٠١	٥٧	كلى	أفريقيا - المحيط الهندي
٢٠	١٤ ديسمبر ٢٠٠١	٤٨	حلقى	الباسيفيكي أمريكا الوسطى
٢١	١٠ يونية ٢٠٠٢	٤٧	حلقى	الباسيفيكي
٢٢	٤ ديسمبر ٢٠٠٢	٣٥	كلى	أفريقيا المحيط الهندي أستراليا الأطلنطي
٢٣	٣١ يولية ٢٠٠٣	٢٠	حلقى	
٢٤	٢٣ نوفمبر ٢٠٠٣	٥٩	كلى	
٢٥	١٩ أبريل ٢٠٠٤	٢١	جزئي	
٢٦	١٤ أكتوبر ٢٠٠٤	٤٨	جزئي	
٢٧	٨ أبريل ٢٠٠٥	٣٢	كلى	الباسيفيكي - أمريكا الجنوبية
٢٨	٢٣ أكتوبر ٢٠٠٥	٣٨	حلقى	المحيط الهندي - أفريقيا
٢٩	٢٩ مارس ٢٠٠٦	١٦	كلى	شمال أفريقيا - الأطلنطي
٣٠	٢٢ سبتمبر ٢٠٠٦	٤٥	حلقى	الأطلنطي

اسم اللاتيني	الموقع	الاسم العربي	مسلسل
creater	الجنوب	الكأس - البطية	٢٩
crux	الجنوب	الصليب الجنوبي	٢٠
cygnus	الشمال	البجعة	٢١
delphinud	الشمال	الدولفين	٣٢
dorado	الجنوب	سمك السيف	٣٤
draco	الشمال	التتنون	٣٥
equuleus	الجنوب	النهر	٣٦
eridanus	الجنوب	القرن	٣٧
fornax	الاستواء	الجوزاء	٣٨
gemini	الجنوب	الكركي	٣٩
grus	الشمال	المجانى - هرقل	٤٠
hercules	الجنوب	الساعة	٤١
horologium	الشمال	حبة البحر - الشجاع	٤٢
hydra	الجنوب	ثعبان الماء	٤٣
hydrus	الجنوب	الهندي	٤٤
lidus	الشمال	السحلية	٤٥
lacteria	الاستواء	الأسد	٤٦
leo	الشمال	الأسد الصغير	٤٧
leo minor	الجنوب	الأرنب	٤٨
lepos	الاستواء	الميزان	٤٩
lidera	الجنوب	الذئب	٥٠
lupus	الشمال	الوشق	٥١
lyra	الشمال	القيثارة - الشلياق	٥٢
mensa	الجنوب	المائدة - الجبل	٥٣
microscopium	الجنوب	المكبر وسكوب	٥٤
monoceros	الجنوب	وحيد القرن	٥٥
musca	الجنوب	ذبابه الجنوبي	٥٦
norma	الجنوب	المسطرة	٥٧
octans	الجنوب	ثمان الدائرة	٥٨

انكوبات النجومية (٨٨) المعترف بها دوليا

اسم اللاتيني	الموقع	الاسم العربي	معدل
andromeda	الشمال	المرأة المسلسلة	١
antlia	الجنوب	مفرخة الهواء	٢
apus	الجنوب	طائر القردوس	٧
aquarius	الاستواء	حامل الماء - الدلو	٤
aquil	الشمال	العقاب	٥
ara	الجنوب	المبيح	٦
aries	الاستواء	الحمل	٧
auriga	الشمال	ذو الأعمدة - العناز	٨
bootes	الشمال	العواء - راعي الشتاء	٩
caelum	الجنوب	آلة المنحآت	١٠
camelopardalis	الشمال	الزراف	١١
cancer	الاستواء	السرطان	١٢
canes venatici	الشمال	كلاب الصيد	١٣
canes major	الجنوب	الكلب الأكبر	١٤
canis minor	الجنوب	الكلب الأصغر	١٥
capricornus	الاستواء	الجدى	١٦
carina	الجنوب	القناع - الجوجو	١٧
cassiopeia	الشمال	ذات الكرسي	١٨
centaurus	الجنوب	قنطورس	١٩
cepheus	الشمال	فيفاوس	٢٠
cetus	الجنوب	قيطس - الحوت	٢١
chameleon	الجنوب	الحرية	٢٢
circinus	الجنوب	البكار - الرجل	٢٣
columba	الجنوب	الحمامة	٢٤
coma berenices	الشمال	شعر برنيقة - اللوابة	٢٥
corona australis	الجنوب	الأكليل الجنوبي	٢٦
corona borealis	الشمال	الأكليل الشمالي	٢٧
corvus	الجنوب	الغراب	٢٨

اسم اللاتيني	الموقع	الاسم العربي	مسل
ophiuchus	الشمال	حامل الحيات - الحوية	٥٩
orion	الجنوب	الجبار	٦٠
pavo	الجنوب	الطاووس	٦١
pegasus	الشمال	الفرس الأعظم	٦٢
perseus	الشمال	قساوس	٦٣
phoenix	الجنوب	العتقاء	٦٤
pictor	الجنوب	الرسام	٦٥
pisces	الاستواء	الحيتان	٦٦
piscis austrinus	الجنوب	الحوت الجنوبي	٦٧
puppis	الجنوب	الكوثل - مؤخر السفينة	٦٨
pyxis	الجنوب	البوصلة البحرية	٦٩
reticulum	الجنوب	الشبكة	٧٠
sagitta	الجنوب	السهم	٧١
sagittarius	الاستواء	الرامي - القوس	٧٢
scorpius	الاستواء	العقرب	٧٣
sculptor	الجنوب	النحات	٧٤
scutum	الشمال	الدرع	٧٥
scupens	الشمال	الحية	٧٦
sextans	الجنوب	السدس	٧٧
taurus	الاستواء	الثور	٧٨
telescopium	الجنوب	التليسكوب	٧٩
triangulum	الشمال	المثلث	٨٠
triangulum australe	الجنوب	المثلث الجنوبي	٨١
tocana	الجنوب	توكان	٨٢
ursa major	الشمال	الدب الأكبر	٨٣
ursa miucr	الشمال	الدب الأصغر	٨٤
vela	الجنوب	الشرع	٨٥
virgo	الاستواء	العذراء	٨٦
volans	الجنوب	الحوت الطائر	٨٧
vulpwcala	الشمال	الثعلب	٨٨

ملاحظة: اعتمد المؤتمر الدولي عام ١٩٢٨ حدود الكوكبات النجمية جميعها. ونشرت أول خرائط بالحدود الجديدة في إنجلترا عام ١٩٢٠ باسم: «الأطلس الصاوي».

بعض المصطلحات الأساسية

- نقطة لاجرانج : lagrangian point -

هى النقطة التى تتعادل فيها جاذبية الأرض مع جاذبية الشمس وتقع على ١,٥ مليون كيلومتر من الأرض حيث لاتتعداها الأقمار الصناعية المخصصة لدراسة الشمس. وإلا دخلت فى جاذبية الشمس .

- كوكبة : cinstllation -

قام الاتحاد الفلكى الدولى عام ١٩٢٨ بعتقاد ٨٨ كوكبة نجمية فى الكرة السماوية وعين حدود كل منها باعتبار الأرض مركزا لهذا التقسيم ثم إلى مالا نهاية. منها ٤٨ كوكبة عرفها القدماء . وأشهرها ١٢ كوكبة منتشرة على دائرة البروج. وهى مدار الشمس الظاهرى فى السماء كما نراها طوال العام.

- نجم : star -

جسم سماوى من الغازات الملتهبة نتيجة التفاعلات النووية العارمة حيث تتراكم المواد الثقيلة نتيجة هذه التفاعلات فى مركز النجم وهناك تقسيمات لأنواع النجوم كما أن لكل منها دورة حياة خاصة حسب حجمه. فكلما زاد حجم النجم قصر عمره. ، وتتجمع النجوم فى مجموعات كروية تدور حول المجرة من الخارج أو فى مجموعات داخل المجرة.

- كوكب : pianet -

جسم سماوى خامل غير متسع للضوء بعكس النجم. ومادة الكواكب إما أن تكون صلب كالأرض والمريخ. وإما غازية كالمشتري تجمع ضخم من النجوم مقيدة بالجاذبية. وتدور حول المركز وهناك أنواع عديدة من المجرات فى الكون، يضم اصغرها مليون نجم، وأكبرها ما يزيد عن ٣٠٠ ألف مليون نجم. ونجوم المركز والقرص لنجوم قديمة من الصاعقة الحمراء، أما لنجوم الأذرع فهى لنجوم حديثة التكوين زرقاء اللون.

— nebula

— سديم :

تجمع ضخم من الغارات والأتربة الكونية من مخلفات النجوم المتفجرة منها أنواع مختلفة وتعمل على تفريغ نجوم جديدة.

— comet

— مذنب :

أجسام فضائية تحتوى على رأس وذيل طويل يمتد ملايين من الكيلومترات. منها قصير الدورة حول الشمس ويدور حولها فى اتجاه دوران الشمس أى: من الغرب إلى الشرق لو نظرنا من القطب الشمالى للشمس. أو طويل الدورة تتبع من منطقة خارج المجموعة الشمسية تسمى: منطقة سحب أورت على بعد ٩٣٠٠ ألف مليون ميل. وتضم ملايين منها. والمذنب يتكون أساساً من الثلوج والغارات والأتربة المتجمدة.

— asteroid

— كويكب :

أجسام سماوية يتراوح قطرها بين عدة مئات من الأمتار وبين ألف كيلومتر وهناك ثلاثة أحزمة من الكويكبات، وأولها يدور فى مدارات بيضاوية وغير منتظمة حول الشمس داخل المجموعة الشمسية بأكملها.

— meteorites

— النيازك :

من الصخور البركانية من مخلفات تكوين كواكب المجموعة الشمسية تصل أقطارها لعدة عشرات من الأمتار، ولذلك فإن بعضها لا يحترق تماماً عند دخول الغلاف الجوى، فتصطدم بقاياها بالأرض.

— meteors

— الشهب :

من الغبار الدقيق الناتج عن مخلفات المذنبات أو النيازك، وتسير دائماً على هيئة أسراب حول الشمس فى مدار بيضاوى، وتحترق فى الغلاف الجوى على ارتفاع ٨٠ كيلومتراً.

— magnitud

— مقدار، أو قدر :

نظام خاص لقياس درجة سطوح أو لمعان النجوم، تأخذ فيه النجوم اللامعة

درجات أقل، وإذا زاد لمعانها تأخذ درجات بعلامات سالبة، والنجم اللامع من مقدار واحد، المَع مائة مرة من النجم مقدار ٦ .

ويبين كل درجة ودرجة يكون فيها النجم المَع من سابقه ٢,٥١٢ مرة .

وأخف نجم يمكن تصويره ورصده هو بالمقدار ٢٦، والمَع نجم الشعرى اليمانية Sirius ولمعانه بالمقدار ١,٤ - أي بالسالب . أما الشمس وهى نجم أيضا فلمعانها بالمقدار ٢٦,٨ - ، لأنها أقرب إلينا .

— حركة يمينية : — direct

هى حركة الأجسام السماوية من الغرب إلى الشرق حول نفسها أو حول غيرها، لو نظرنا إليها من القطب الشمالى، أى: أنها تدور فى عكس اتجاه حركة عقارب الساعة مثل الشمس والأرض ومعظم الكواكب، وهى تقابل الحركة التراجعية retrograde أو التقهقرية مثل الزهرة وبعض الأقمار حيث تدور حول نفسها وحول الشمس فى عكس الحركة اليمينية .

— خط الفضاء المدارى : — geostationary orbit

أو خط المدار الأرضى الثابت، حيث تدور فيه الأقمار الصناعية بنفس سرعة دوران الأرض حول نفسها . فتبدو وكأنها معلقة فوق نقطة محددة . وتقع على ارتفاع ٢٢٤٣٧ ميلا أى: ٢٥٩٠٠ كيلومتر .

— التحليل الطيفى : — spectrum

هو انحلال الضوء إلى ألوانه الأصلية عند مروره على منشور زجاجى، ولكن فى الفلك يعنى تحليل ضوء النجوم بجهاز رسم وتصوير خطوط الطيف الذى يعرف باسم «سبيكتروجراف» حسب أطوال مختلفة لكل لون وتعطينا النتائج المعادن المكونة للنجم ودرجة الحرارة .

— مدة الدوران : — rotation period

المدة التى يستغرقها جسم سماوى فى الدوران حول محوره مرة واحدة

— مدة المدار . — orbital period

المدة التى يستغرقها جسم سماوى فى الدوران حول آخر مرة واحدة .

- parallax

- اختلاف المنظر

يعرف أيضا باسم التزيح، ويعنى إجراء عمليات الرصد الفلكية لجسم سماوى معين من مكانين مختلفين على سطح الأرض، وقد يكون ذلك بواسطة مرصدين بعيدين حيث تحسب الزاوية بينهما وبين النجم. أو بعد ستة أشهر عندما تكون الأرض فى الجانب الآخر فى مدارها حول الشمس.

- plasma

- البلازما :

غازات متأيئة تماما فى درجة حرارة عالية، أى: أن إلكتروناتها انفصلت تماما عن نوى ذراتها. والبلازما حالة وسط بين الغاز والإشعاع، موصلة للتيار الكهربائى، وتتأثر بالمجال المغناطيسى.

- Ionization

- التأين :

اكتساب الذرات لإلكترونات سالبة وتسمى فى هذه الحالة: أيونات سالبة، أو فقد الذرات للإلكترونات وتصبح أيونات موجبة، ويحدث بسبب تزايد الحرارة بالنسبة للغازات ولكن أقل من البلازما.

- atomic number

- الرقم الذرى :

عدد البروتونات داخل نواة الذرة. ونواة الهيدروجين تحتوى على بروتون واحد، ولذلك فرقمه الذرى واحد، واليورانيوم - ٢٣٥ يحتوى على ٩٢ بروتونا، وهذا هو رقمه الذرى، وجميع النظائر.

ارتجاج - رجفة tremor: زلزال منخفض الشدة، أو حركة ذبذبية سريعة، ويطلق المصطلح على كل اهتزاز ضعيف يتتاب القشرة الأرضية.

seismic method of exploration

استكشاف بطريقة الزلزلة:

البحث عن الخامات المعدنية خرائط التنطق الزلزالى والبنىات الجيولوجية تحت سطح للأرض بإحداث زلزلة صناعية فى (السيزمى) الصخور وقياس سرعة الموجات الزلزالية فيها لتحديد البنية الصخرية المناسبة لتراكم الخام

انعكاس سيزمى (زلزالى): seismic reflection

ظاهرة انعكاس الموجات السيزمية (الزلزالية) عند الاسطح الفاصلة بين طبقات الصخور المختلفة.

انكسار سيزمى (زلزالى): seismic refraction

ظاهرة انكسار الموجات السيزمية (الزلزالية) عند الاسطح الفاصلة بين طبقات الصخور المختلفة.

تأثير كهبرى زلزالى: seismic electric effect

التغير الدورى الحادث فى التيار الكهبرى بين قطبين مغروزين فى الارض نتيجة لمرور موجة زلزالية بينهما.

تكتنة: tectonism

(أ) ظاهرة عدم ثبات القشرة الأرضية.

(ب) السلوك التركيبى لجزء من القشرة الأرضية فيما بين دورات رسوبية أو فى خلال واحدة منها.

تكتونية: tectonics علم تشكيل الصخور:

(أ) فرع من علوم الأرض يبحث فى المعالم التركيبية الكبرى للأرض وأسبابها.

(ب) جميع المعالم البنوية التى تطرأ على الصخر مثل الطى والتصدع والتفلق، وتنشأ هذه المعالم من القوى الداخلية المسببة للحركات الأرضية البسيطة والبنائية للجبال.

(السزيمى): seismic zoning maps

خرائط ترسم وتسجل عليها تفاصيل الظروف وكل ما وقع فيها من زلازل، كذلك الظروف الجيولوجية التى حدثت بسببها الزلازل والتراكيب البنائية المتصلة بها. والغرض من هذه الخرائط الحصول على الشدة القصوى المحتملة للزلازل فى منطقة ما.

earthquake

: زلزال

هزة أرضية تنشأ في صخور القشرة الأرضية بسبب تصدعها أو نتيجة رد فعل لحركات الصهارة فيها.

Seismometer

: سيزموجراف

مقياس الزلازل. جهاز كاشف يستقبل ويسجل قوة النبضات الزلزالية، ويستخدم عادة للكشف عن الزلازل الطبيعي.

fault

: صدع

كسر في الأرض تتحرك على مستواه من الجانبين كتل الصخور وينشأ من تصدع (أى تكسر أو تشقق) الصخور بقوة الشد أو الضغط.

Earthesting

: ميد أرضى

حركات أو انزياح طفيف يحدث في سطح الأرض تسببه بعض الزلازل المشعة لنفس العنصر تحتوى على نفس عدد البروتونات وتأخذ رقمه الذرى، لترتيب العناصر.

atomic weight

: الوزن الذرى

مجموع وزن البروتونات الموجبة. والنيوترونات المتعادلة الموجودة داخل نواة الذرة. فالألومينيوم يضم ١٣ بروتونا و١٤ نيوترونا، نيوترونات ولذلك فوزنه الذرى ١٦. أما الالكترونات السالبة فلا يتم حسابها وعددها حول نواة الذرة يساوى عدد البروتونات فقط داخل النواة، فيما عدا النظائر المشعة.

Half life

: نصف العمر

المدة التى تفقد فيها المادة نصف قوتها الاشعاعية، ويتراوح بين عدة ثوان أو ملايين السنين، فالثوريوم - ٢٢٢ نصف عمر ١٤ ألف مليون سنة تجمع مجموعات المجزآت العذراء - السوبر كلوستر ترجع أهمية تجمع العذراء إلى أننا نتسبب إليه، فمجرة درب التبانة التى تسكن فيها جزء من مجموعة مجرات تسمى المجموعة المحلية (كلوستر). وهذه المجموعة المحلية واحدة من ثمانى مجموعات فى حشد

أو تجمع واحد يعرف باسم تجمع العذراء - فيرجو «السوبر كلوستر».

ولكن يبدو أننا ننفصل عن هذا التجمع الذى يضم الآتى:

١- مجموعة العذراء «الكلوستر»: **virgo cluster** : تضم هذه المجموعة ٢٥٠٠ مجرة أغلبها بيضاوية قديمة، أى: أنها ثقيلة ولها جاذبية كبيرة لذلك فإن هذه المجموعة العذراء الكلوستر، هى مركز تجمع العذراء السوبر كلوستر، أى: أن باقى المجموعات الأخرى تنتظم حول هذه المجموعة وتدور حولها. وقد أطلق عليها اسم العذراء - فيرجو - لأنها تقع فى الكوكبة النجومية التى تحمل نفس الاسم، ويمكن رصدها فى اتجاه نصف الكرة الشمالى وكذلك فى مستوى خط الاستواء الأرضى، أو خط البروج وهو مدار الشمس الظاهرى. ويبعد مركز هذه المجموعة عنا حوالى ٦٢ .

٢- المجموعة المحلية الكلوستر: **Local group** تضم ٣١ مجرة مؤكدة، أغلبها مجرات بيضاوية صغيرة أو شاذة غير منتظمة، ومجرة درب التبانة تابعة لهذه المجموعة، ولذلك أطلق عليها اسم المحلية. وأكبر مجرة فى هذه المجموعة المحلية هى مجرة أندروميدا - المرأة المسلسلة - وهى تماثل مجرة درب التبانة فى التركيب والنوع وإن كانت أكبر منها ولذلك فإنها مركز هذه المجموعة، ومجرات المجموعة المحلية تقع على أطراف تجمع العذراء - فيرجو - ولكنها تبتعد عن هذا التجمع بسرعة ٤٥٤ كيلومترا فى الثانية، لكى تنفصل عنه تماما. يمكن رصد المجرات التابعة لها من الشمال والجنوب وخط الاستواء حسب موقع كل مجرة.

٣- مجموعة الكأس أو البطية: **creater cluster** وهى على شكل بيضاوى صغيرة نسبيا، يمكن رصدها من نصف الكرة الجنوبى.

٤ - مجموعة العذراء - ٢ : **virgin. II cluster** تدور حول مركز التجمع بسرعة ١٢٠٠ كيلومتر فى الثانية وتضم عدة مئات من المجرات، يمكن رصدها فى اتجاه خط الاستواء.

٥ - مجموعة العذراء - ٣ : **virgin III cluster** تماثل المجموعة السابقة فى الحجم والسرعة. وهى على الطرف الآخر من المجموعة المحلية حول

مركز التجمع، ولذلك فإنها تبعد عنا كثيرا، يمكن رصدها في اتجاه الشمال.
٦- مجموعة الأسد - ٢ : Leo:II cluster مجموعة صغيرة نسبيا على شكل بيضاوى يمكن رصدها في اتجاه خط الاستواء.

٧- مجموعة كلاب الصيد: canes venatici cluster مجموعة كبيرة على شكل بيضاوى تضم أكثر من ألفى مجرة، ومجاورة للمجموعة المحلية حول مركز التجمع، يمكن رصدها في اتجاه خط الاستواء الأرضى.

٨ - مجموعة نتوء كلاب الصيد: canes venatici cluster مجموعة صغيرة أقل من المجموعة المحلية، يبدو أنها كانت تابعة للمجموعة السابقة وانفصلت عنها، يمكن مشاهدتها في اتجاه خط الاستواء.

أهم المجموعات النجمية المفتوحة داخل المجرة

بالإنجليزية	النوع الطيبي	المسافة بالسنة الضوئية	العرة الغالبية بالتالية القوسية في السنة	النجم
Proxima centauri	M5	٤,٢٧	٣,٨٥	الأقرب القنطوري
. centauri Alph.A	G2	٤,٣٦	٣,٦٨	ألفا قنطورس - A
Alphe centauri.B	K5	٤,٣٦	٣,٦٨	ألفا قنطورس - B
Barnard star	M5	٥,٩٠	١٠,٣	سهم برنارد
Wolf 359	M8	٧,٥٩	٤,٧١	ورلف - ٣٥٩
HID95735	M2	٨,١١	٤,٧٨	اتش - دي ٩٥٧٣٥
Sirius A	A1	٨,٦٣	١,٣٣	الشعري اليمانية A
Sirius B	DA5	٨,٣٦	١,٣٣	الشعري اليمانية B
LA21185	M2	٨,١١	٤,٧٨	لابلاند - ٣١١٨٥
UV cefl A	M5	٨,٨٦	٣,٣٦	قيطس - A
UV Ceti B	M6	٨,٨٦	٣,٣٦	قيطس B
Ross.154	M4	٩,٤٥	٠,٧٢	روس - ١٥٤
Ross.248	M6	١٠,٢	١,٥٩	روس - ٢٤٨
L.789.6	M7	١٠,٧	٢,٢٦	ليتون - ٧٨٩ - ٦
Ross.128	M5	١٠,٨	١,٣٧	روس - ١٢٨
61 Cygni.A	K5	١١,٠	٥,٢١	٦١ البجمة A
61 Cygni .B	K7	١١,٠	٥,٢١	٦١ البجمة B
procyon`A	F5	١١,٤١	١,٢٥	الشعري الشامية A
procyon`B	DF3	١١,٤١	١,٢٥	الشعري الشامية B
Kepleyn	M٥	١٢,٤٧	٨,٧٩	كابثاين
Croger `A	M4	١٢,٨٤	٠,٧٨	كروجر - A

أهم المجموعات النجمية المفتوحة داخل المجرة

ملاحظات	الكوكبة	المسافة بالبارسك	الكتالوج الجديد NGC	كتالوج ميسيه M
	العقرب	٦٣٠	٦٤٠٥	٦
في الشمال	الدرع	١٧٤٠	٦٧٠٥	١١
خط البروج - الاستواء	حامل الماء والدلو	١٥٠٠	٦٦١٣	٨١
خط البروج - الاستواء	حامل الماء والدلو	١٢٥٠	٦٥٣١	٢١
في الشمال	فرساوس	٤٤٠	١٠٣٩	٤٣
خط البروج - الاستواء	الجوزاء	٨٧٠	٢١٦٨	٥٣
في الشمال	البجعة	٢٥٠	٧٠٩٢	٣٩
مجموعة الثريا - البروج	الثور	١٢٦	-	٤٥
مجموعة الثرة	السرطان	١٥٨	٢٦٣٢	٤٤
في خط البروج - الاستواء	السرطان	٨٢	٢٦٨٢	٦٧
في الجنوب	الكراتل	١١٠٠	٢٤٤٧	٩٣
في الشمال	ذات الكرسي	٢٦٠٠	٥٨١	١٠٣
مجموعة يرساي	فرساوس	٢٢٦٠	٨٦٩	٠
مجموعة القلاص - البروج	الثور	٤٥	٢	٠
مجموعة ٤٧ - البروج	البجعة	-	٦٨٧١	٠

بالإنجليزية	البعد بالسنة الضوئية	اللمعان المطلق	النوع الطيفي	الكوكبة	النجم
Sirius	٨	-١,٤١	A1	الكلب الأكبر	الشعري اليمانية
Ceuopus	٦٥	-٨,٥	F٥	الجوزاء	سهيل
Arcturus	٣٦	-٠,٢	K2	العواء	السمالك الرامح
Vega	٢٣	+٠,٥	A٥	القيثارة	النسر الواقع
Capella	٤٢	-٠,٦	G8	العناز	العوق
Rigel	٥٤٥	-٧	B8	الجبار	رجل الجبار
procyon	١٠	+٢,٦٥	F5	الكلب الأصفر	الشعري الشامية
Acbernar	٧	-٢,٢	B8	النهر	آخر للنهر
HadAr	٣٩	-٥	B1	قنطوس	هادار
Airair	١٦	+٢,٣	A7	المقاب	النسر الطائر
Betehgeuse	٦٥	-٦	M2	الجبار	يد الجوزاء
Actux	٢٦٠	-٣,٥	B2	الصليب الجنوبي	نير نهم
Spice	٢٦	-٣,٤	B1	العذراء	السمالك الأهل
Antares	١٧٠	-٤,٧	M1	المقرب	قلب المقرب
pollux	٣٥	-٠,٩٥	K٥	الجوزاء	رأس التوام
Fomelirut	٣٧	٠,٠٨	E3	الحوت الجنوبي	لحم الحوت
Deneb	٤٦٥	-٧,٣	A2	الجمعة	ذنب الدجاجة
Regulus	٧٠	-٠,٦	B7	الأسد	قلب الأسد
Castor	٤٤	+١,٢	A٥	الجوزاء	رأس الفلوان
Alpherd	.	-٠,٢	K3	حية البحر	الغرض
Poluris	٦٨٠	-٤,٦	F8	الدب الأصفر	نجم القطب
Dabbe	.	-٠,٢	K٥	الدب الأكبر	الدبة
Mirzam	.	-٤,٨	B1	الدب الأكبر	مرزم

ملاحظات	الكوكب	المسافة بالكيلو	كتالوج	ميسيه
مقابل خط الاستواء - البروج	حامل الماء أو الدلو	١٢,٣	٧٠٨٩	٢
في الشمال	كلاب الصيد	١٠,٦	٥٢٧٢	٣
في خط الاستواء - البروج	العقرب	٤,٢	٦١٢١	٤
في الشمال	الحية	٨,١	٥٩٠٤	٥
في الشمال	الجائى أو هرقل	٦,٣	٦٠٢٥	١٢
في الشمال	الفرس الاكظم	١٠,٥	٧٠٧٨	١٣
في الشمال	حامل الحيات أو الحوية	٦,٩	٦٢٧٢	١٥
في خط الاستواء - البروج	الرامى أو القوس	٣	٦٦٥٦	١٩
في خط الاستواء - البروج	الجدي	١٢	٧٠٩٩	٢٢
في الشمال	شعر برنيقة	٢٠	٥٠٢٤	٣٠
مقابل خط الاستواء - البروج	السرطان	٠,٨٣	٢٦٨٢	٥٣
في خط الاستواء - البروج	العقرب	١١	٦٠٩٣	٦٧
مقابل خط الاستواء - البروج	حامل الماء أو الدنو	١٨	٦٩٨١	٨٠
في الشمال	الجائى أو هرقل	٧,٩	٦٣٤١	٧٢
في الشمال	حامل الحيات أو الحوية	-	٦١٧١	٩٢
في الجنوب	٤٧ توكانا	-	٦١٧١	١٠٧
في الجنوب	النحات	-	١٠٤	-
في الجنوب	توكانا	-	٢٨٨	-
في الجنوب	الحمامة	-	٣٦٢	-
في الجنوب	القاع أو الجوجو	-	١٨٥١	-
في الجنوب	الشرع أو فيلا	-	٢٨٠٨	-
في الجنوب	ذبابه الجنوب	-	٣٢٠١	-
في الجنوب	المذبح	-	٤٨٣٣	-
في الجنوب	الطاووس	-	٦٣٦٢	-

مقاييس وأبعاد مهمة

— البارسك : «هو الفرسخ المجمعى أو الفلكى» "PC" Parsec

= ثانية قوسية واحدة

= ۲,۲۶۱۵ سنة ضوئية

= ۱۹,۲ تريليون ميل «الف الف مليون» أى ۱۲ صفرا.

= ۳.۸۵۶ ألف مليون كيلومتر

= ۲.۶,۲۶۵ وحدة فلكية

والكيلو بارسك يساوى ألف بارسك، والميجا بارسك يساوى مليون بارسك.

— السنة الضوئية : «مقياس للمسافات» "LY" Light year

= ۹۴۶۱ ألف مليون كيلومتر.

= ۵۸۸ ألف مليون ميل.

= ۶۳,۲۴۰ وحدة فلكية.

= ۰,۳۶۶ من البارسك.

— الوحدة الفلكية : "Astronomical unit"

= ۱۴۹,۶ مليون كيلومتر

= ۹۳ مليون ميل.

— الميل الاساسى : "Staute Mile"

= ۵۲۸۰ قدما.

= ۱۷۶۰ ياردة

= ۱۶۰۹,۵ متر.

١,٦٠٩ كيلومتر، أى $\frac{1}{6}$ كيلومتر تقريبا.

— والدرجة القوسية: Arc grade تساوى ٦٠ دقيقة قوسية.

والدقيقة القوسية: Arc Minute تساوى ٦٠ ثانية قوسية.

والثانية القوسية: Arc Second تساوى بارسك واحدا أى ٢,٢٦ سنة ضوئية

، والثانية القوسية هى زاوية اختلاف المنظر أو التزيح فى مدار الأرض حول الشمس بالنسبة للنجم.

— كتلة الشمس: «Mass»

= ١,٩٩ × ١٠ قوة ٣٣ كيلو جرام.

= ١,٩٩ × ١٠ قوة ٣٠ طنا.

= ١٩٩٠ تريلون تريلون طن (٢٤ صفر).

— كتلة الأرض: «Mass»

= ٥٩٧٧ مليون مليون مليون طن.

— كتلة مجرة درب التبانة

= ٢٣٠ ألف كلون مرة كتلة الشمس.

Diameter

— قطر الشمس = ١٣٩٢٠٠٠ كيلومتر

« «

— قطر الأرض = ١٢٧٥٦ كيلومترا

« «

— قطر القمر = ٢٤٧٦ كيلومترا

Radius

— نصف قطر الشمس = ٦٩٦٠٠٠ كيلومتر

« «

— نصف قطر الأرض = ٦٣٧٨ كيلومترا

« «

— نصف قطر القمر = ١٧٣٨ كيلومترا

Light Velocity

— سرعة الضوء = ١٨٦٢٨١,٧ ميلا فى الثانية

= ٣٠٠ ألف كيلومتر فى الثانية تقريبا.

Hubble Consta "Ho"

— ثابت هويل

= ٥٥ كيلومترا فى الثانية لكل ميغا بارسك فى المسافة بيننا وبين الجسم السماوى وذلك اعتبارا من عام ١٩٧٣ وحتى الآن.

Kilometer

— الكيلومتر :

= ٣٢٨٠ قدما.

= ١٠٩٣,٣ ياردة.

= ١٠٠٠ متر.

= ٦٢١,٠٠٠ ميل الأساسى . من الميل تقريبا .

Kelvin "T"

— كيلفين :

يبدأ الصفر المطلق بهذا النظام من الصفر لقياس درجة الحرارة يتمشى مع النظام المتوى، أى نقطة التجمد للماء ٢٧٣,١٦ درجة كيلفين. والغليان ١٦, ٣٧٣ درجة كيلفين.

Celsius "C"

— سيلشوس أو ستجراد :

وهو النظام المتوى ويبدأ الصفر المطلق بهذا النظام من ٢٧٣,١٦ درجة، مئوية تحت الصفر. ونقطة تجمد الماء درجة صفر مئوية. ونقطة الغليان مائة درجة مئوية.

Rankine "R"

— رانكين :

يبدأ الصفر المطلق بهذا النظام من الواحد درجة، وهو يتمشى مع نظام الفهرنهايت، وعلى ذلك تكون نقطة تجمد الماء ٤٩١,٦٩ درجة رانكين ونقطة الغليان ٦٧١,٦٩ درجة رانكين.

Fahrenheit "F"

— فهرنهايت :

يبدأ الصفر المطلق بهذا النظام من ٤٥٩,٦٩ درجة فهرنهايت تحت الصفر، ونقطة تجمد الماء ٣٢ درجة، والغليان ٢١٣ درجة فهرنهايت.

— النسبة التقريبية = ١٤١٥٩٢، ٣.

— أساس اللوغاريتم الطبيعي = ٢، ٧١٨٢٨.

— الراديان، وحده مقياس قوسية فلكية ، Radian وتساوى ٥٧ درجة،
و١٧ دقيقة، و٦، ٤٤ ثانية قوسية.

ميل خط أو دائرة البروج وفي مدار الشمس الظاهري - بالنسبة لخط الاستواء
الارض = ٢٣ درجة و٢٧ دقيقة [٢٣ و ٢٧].

المؤشرات فوق المليون في النظام الأمريكى والفرنسى: يعتمد على قوة
الآلف، فمثلات بالترتيب المليون يساوى ألف ألف، والبليون يساوى ألف مليون،
والتربليون يساوى ألف بليون، والكوادريليون يساوى ألف ترليون وهكذا. أما في
النظام الانجليزي والالمانى فيعتمد على قوة المليون فمثلا بالترتيب بعد المليون يأتى
المليار ويساوى بليون، ثم الكوادريليون ويساوى مليون ترليون وهكذا بقوة
المليون. وحتى ستليون وهو عدد أمامه ٦٠٠ صفر. أما في النظام الأمريكى -
/الفرنسى فالستليون أمامه ٣٣٣ صفرا.

مجموعة المجرات المحلية الكلوستر

— أثبتت عمليات الرصد الفلكية حتى الآن - ١٩٩٢ - أن المجموعة المحلية
الكلوستر تضم ٢١ مجرة مؤكدة، أحدثها اكتشافا هي المجرة «مافاي - ١» ولان
مجرة المرأة المسلسلة - أندروميديا - هي أكبر مجرة في هذه المجموعة فإنها تشكل
المركز، ويتلوها في الكبر مجرة درب التبانة التي تسكنها، وتنتمى أيضا لهذه
المجموعة. وأغلب المجرات في المجموعة هي مجرات بيضاوية قزمية صغيرة ، أو
شاذة غير منتظمة، ولذلك فإنها تتبع المجرات الكبرى في المجموعة وتدور حولها،
وقد ثبت الحركة الدورانية لمجرات المجموعة حول المركز. ولكن بعض المجرات
ينتجه للالتحام مع المجرات الأخرى، فمجرة المرأة المسلسلة مثلا تقترب من مجرة
درب التبانة بسرعة ٣٠٠ كيلومتر في الثانية. أى أنه بعد كليونى سنة تقريبا سوف
تلتحم المجرتان معا، وليس هناك تصادم على الاطلاق - كما هو متصور - إذ إن

كل نجم يوفق نفسه طبقاً للأوضاع الجديدة وطبقاً للجاذبية ونفوس الفضاء من حول كل نجم. والعلماء يشيرون أن تصادم النجوم ليس مستحيلاً وإن كان نادراً للغاية، ندرة استحالة. فمواقع النجوم في كل مجرة، أمر مهم للغاية بالفعل، إلى الحد أن الله سبحانه وتعالى أقسم به، ولم يتم حتى الآن رصد نجم اصطدم بآخر، وإن كان أمكن متابعة مجرات في سبيلها للالتحام معاً، مثل المجرتين «أن، جى، سى» رقم ٤٠٣٨، ورقم ٤٠٣٩، وبالنسبة للمجموعة المحلية الكلوستر، فإنها تتسب أيضاً لتجمع مجموعات من المجرات، وتشتمل على آلاف المجرات، ولكن المجموعة المحلية في سبيلها إلى الانفصال عن هذا التجمع، حيث تقع على طرفه، وتبتعد عنه بسرعة ٤٥٤ كيلومتراً في الثانية نحو منطقة الجاذب الأعظم الأولى التي اكتشفت عام ١٩٨٨. وهذه المنطقة من الجاذبية العارمة تقع في اتجاه نصف الكرة الجنوبي، ولم يعرف حتى الآن سبب هذه الجاذبية الكبيرة وكيف توكنت هذه المنطقة، وتدل الأرصاد الفلكية أن تجمع العذراء نفسه يتجه أيضاً إلى نفس نفس منطقة الجذب هذه ولكن بسرعة أقل، إذ يبدو أن جانبا من مجرات هذا التجمع - الفيرجو - متأثر إلى حد كبير بمنطقة الجاذب الأعظم الثانية والتي تقع في اتجاه خط الاستواء الأرضي، ولذلك فإن بعض العلماء يقولون إن تجمع العذراء نفسه في سبيله إلى التفكك، وأن جزءاً منه يتجه إلى منطقة الجذب الأولى، والجزء الآخر يتجه إلى منطقة الجذب الثانية، ولكن لم يتأكد هذا الرأي بعد بصورة قاطعة، ويطلق على تجمع العذراء - فيرجو - أيضاً اسم التجمع المحلى السوبر كلوستر، حيث أننا ننتسب إليه، وأهم المجرات في المجموعة المحلية هي:

١ - مجرة المرأة المسلسلة - أندروميديا **Andromeda** أكبر مجرة في المجموعة ولذلك فإنها هي المركز، وهي تندفع نحونا - أو قل: نحن الذين نندفع نحوها - بسرعة ٣٠٠ كيلومتر في الثانية، إذ إنها أقرب المجرات الكبرى إلينا، ويمكن مشاهدتها نحو الجنوب بالعين المجردة كبقعة مضيئة حيث تبعد عنا ٢,٢ مليون سنة ضوئية. وهذه المجرة من النوع الحلزوني من نوع «sb» في تصنيف هوبل للمجرات وتضم أكثر من ٣٠٠ ألف مليون نجم. تماثل تماماً مجرة درب التبانة في الشكل والنوع، وإن كانت أكبر منها، ولذلك كانت مجرة المرأة المسلسلة موضع دراسة مستفيضة من علماء الفلك، حتى يمكن بالتالي معرفة تركيب مجرتنا، وقطر المجرة ١٦٣ ألف سنة ضوئية، ومدونة في مصنف ميسيه برقم M.31، وفي مصنف الكتالوج العام الجديد برقم NGC224، ولكنها مشعورة

باسمها وأكثر المجرات تصويرا ولا يخلو كتاب فلكى من صورتها، تتبعها أكثر من أربع مجرات صغيرة، متأثرة بجاذبيتها وتدور حولها.

٢- مجرة درب اللبانة: **Milky Way** هي المجرة التي تنتسب إليها، حيث تقع المجموعة الشمسية على بعد ثلثي المسافة من المراكز إلى الطرف. وهي مجرة حلزونية من نوع «sb» في تصنيف هوبل للمجرات، تضم المجرة ١٠٠ ألف مليون نجم وقطرها ١٠٠ ألف سنة ضوئية - والمزيد من التفاصيل في الفصل السابع.

ألف مليون نجم وقطرها ١٠٠ ألف سنة ضوئية - والمزيد من التفاصيل في الفصل السابع.

٣ - مجرة السحابة الماجيلانية الكبرى: **Large Magellanic Cloud**

وتعرف اختصارا باسم «LMC». وهي مجرة صغيرة من النوع الشاذ غير المنتظم «Irr» في تصنيف هوبل للمجرات. تابعة لمجرة درب التبانة وتدور حولها، وموقعها الآن في جنوب مستوى خط الاستواء للمجرة، أي نحو القطب الجنوبي للمجرة، وقطر هذه المجرة ٣٦ ألف سنة ضوئية، وتبعد عنا ١٦٣ ألف سنة ضوئية، ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة من نصف الكرة الجنوبي.

٤ - مجرة السحابة الماجيلانية الصغرى: **Small Magellanic Cloud**

وتعرف اختصارا في الخرائط النجمية باسم «SMC» مجرة صغيرة من النوع الشاذ غير المنتظم أيضا، مقسومة إلى قسمين بسبب غير معروف، والمسافة بينهما ١٩ ألف سنة ضوئية، وتقع جنوب غرب مجرة السحابة الكبرى. أي عند القطب الجنوبي لمجرة درب التبانة فهي تابعة أيضا لها وتدور حولها. والمسافة بين المجرتين الصغيرتين حوالي ٧٢ ألف سنة ضوئية، وقطر مجرة السحابة الصغرى ١٥ ألف سنة ضوئية، وتبعد عنا حوالي ١٩٥ ألف سنة ضوئية.

٥- المجرة رقم **NGC.205** وهي مجرة قزمية بيضاوية، من نوع **E.6** تابعة لمجرة المررة المسلسلة. قطرها ٨٧٢٠ سنة ضوئية وتبعد عنا ٢,٢ مليون سنة ضوئية.

٦ - المجرة رقم **M.110** وهي مجرة قزمية بيضاوية من نوع **E.4**، تابعة لمجرة

لمجرة أندروميديا، وقطرها ٤٥٠٠ سنة ضوئية.

٧ - المجرة رقم NGC.147 وهى مجرة قزمية يضاوية من نوع E.4 ، تابعة لمجرة أندروميديا ، وتبعد عنا ٢,٣ مليون سنة ضوئية وقطرها حوالى ٢٢٠٠ سنة ضوئية، يمكن رصدها فى اتجاه الجنوب.

٩ - المجرة رقم NGC.185 مجرة قزمية مستديرة صغيرة من نوع E.0 ، تبعد عنا ٢,٣ مليون سنة ضوئية، وقطرها ٢٢٦٠ سنة ضوئية ولعانها المطلق بالمقدار ١٥,٢ .

١٠ - المجرة رقم "Ic-1613" فى الكتالوج الم فهرس، وهى: مجرة شاذة غير منتظمة من نوع "Irr" فى تصنيف هوبل للمجرات، قطرها ٩٧٨٠ سنة ضوئية، وتبعد عنا ٢,٣ مليون سنة ضوئية. ولعانها المطلق بالمقدار ١٥,٢ .

١١ - المجرة رقم NGC-6822 وهى: مجرة شاذة غير منتظمة تقع فى كوكبه القوس الرامى، حيث يمكن رصدها من نصف الكرة الجنوبي. قطرها ٧٤٩٠ سنة ضوئية، وتبعد عنا ١,٦ مليون سنة ضوئية.

١٢ - المجرة رثم M-33 وهى: مجرة حلزونية كبيرة من نوع "SC" تعرف باسم «سديم الثلث» وهو اسم تاريخى قديم حيث كان يطلق على أى بقعة مضيئة اسم السديم، ولكننا نعرف الآن أن السديم ما هو إلا تجمع للغازات والأتربة الكونية من بقايا انفجار نجم حيث يتم ميلاد النجوم الجديدة. وقطر هذه المجرة ٤٥ ألف سنة ضوئية وتبعد عنا ٢,٣ مليون سنة ضوئية. ويمكن مشاهدتها ورصدها من نصف الكرة الشمالى.

١٣ - المجرة ما فای - ١ "Maffei-1"، اكتشفها العالم الفلكى الايطالى «باولو مافای» عام ١٩٦٨ مع مجرة أخرى كمصدر للأشعة دون الحمراء، فى مستوى خط استواء مجرتنا. ولكن تبين بعد ذلك أن إحدى المجرات تابعة للمجموعة المحلية وأخذت الرقم ١. أما المجرة الأخرى فأخذت الرقم ٢ وبنفس اسم العالم الإيطالى، ولكنها بعيدة جدا، حيث تبعد حوالى ١٦ مليون سنة ضوئية وهى مجرة حلزونية ولكنها غير تابعة للمجموعة المحلية. والمجرة «مافای - ١» التابعة للمجموعة المحلية، مجرة حلزونية من نوع "SO" ٣,٢ مليون سنة

ضوئية، ولذلك فهي على حافة المجموعة المحلية، ولعانها الظاهري بالمقدار ٢٠
١٤ - مجرة التين: Draco مجرة قزمية مستديرة من نوع EO، قطرها ٩٧٠
سنة ضوئية فقط، وتبعد عنا ٢٢٨ ألف سنة ضوئية، ويمكن رصدها من نصف
الكرة الشمالي، ونحو الشمال.

١٥ - مجرة «وولف - لوندمارك»: Wolf-Lundmark سميت باسم
مكتشفها، وهي مجرة قزمية بضاوية صغيرة، تقع على بعد ١,٨ مليون سنة
ضوئية، ويمكن رصدها ناحية الجنوب.

١٦ - مجرة الدب الأكبر: Ursae Major، مجرة قزمية مستديرة من نوع
"Eo"، قطرها ٩٧٠ سنة ضوئية، وتقع على بعد ٢٢٧ ألف سنة ضوئي، ناحية
الشمال.

١٧ - مجرة «الأسد - ١»: "Leo-I" وهي مجرة قزمية بضاوية من نوع
E4، مسجلة في مصنف ميسيه برقم M-65 قطرها ١٩٥٠ سنة ضوئية، وتبعد
عنا ٨٤٨ ألف سنة ضوئية ويمكن رصدها في اتجاه خط الاستواء الأرضي.

١٨ - مجرة الأسد - ٢: "Leo-2" مسجلة في مصنف ميسيه برقم M-66،
قطرها ٩٧٠ سنة ضوئية فقط، وهي قزمية مستديرة أو كروية من نوع EO. وتبعد
عنا ٥٨٨ ألف سنة ضوئية، ناحية خط الاستواء الأرضي.

١٩ - مجرة النحات: Sculptor، قزمية بضاوية من نوع E-3، قطرها
٤٥٦٠ سنة ضوئية، وعلى بعد ١٦٣ ألف سنة ضوئية. يمكن رصدها من نصف
الكرة الجنوبي. من المحتمل أن تكون تابعة لمجرة درب التبانة، ولكن لم يثبت
ذلك بعد.

٢٠ - مجرة الفرن: Fornax، قزمية بضاوية من نوع E-3 قطرها ٥٢٠٠
سنة ضوئية، تبعد عنا ٣٥٨ ألف سنة ضوئية يمكن رصدها من نصف الكرة
الجنوبي.



تجمعات مجموعات المجرات القريبة منا

السوبر كلوستر

١ - تجمع العذراء السوبر كلوستر Vergo Supercluster ، ويعرف أيضا باسم التجمع المحلي السوبر كلوستر. يضم ٨ مجموعات من المجرات، ووسط هذا التجمع مجموعة العذراء «فيرجو» نفسها حيث إنها الأكبر وتضم وحدها ٢٥٠٠ مجرة. والمجموعة المحلية للمجرات التي تنسب إليها مجرة درب التبانة وتضم ٣٠ مجرة تقع ضمن هذا التجمع أو الحشد ولكن على أطراف التجمع نفسه. وقد تبين أن المجموعة المحلية تبعد عن هذا التجمع بسرعة ٤٥٤ كليومترا في الثانية، وكان المعتقد حتى عام ١٩٩٠ أننا نندفع نحو مركز التجمع - ولكن ثبت أن هذا غير صحيح -، والذي يبعد عنا ٦٢ مليون سنة ضوئية. ويمكن رصده من نصف الكرة الشمالي وخط الاستواء الأرضي.

٢ - تجمع هرقل الكبير السوبر كلوستر Great Hercules Super Cluster يقع اتجاه نصف الكرة الشمالي، على بعد ٣٥٠ مليون سنة ضوئية. وسرعة ارتداده عنا ١٢ ألف كيلو متر في الثانية.

٣ - تجمع فرساوس السوبر كلوستر Persus Supercluster يقع في اتجاه نصف الكرة الشمالي، ويبعد عنا ١٥٠ مليون سنة ضوئية، ويرتد عنا بسرعة ٦ آلاف كيلو متر في الثانية.

٤ - تجمع قنطورس - حية البحر السوبر كلوستر

Hydra-Centaurus Supercluster

جزء منه يقع ناحية نصف الكرة الشمالي، والجزء الآخر يقع في اتجاه نصف الكرة الجنوبي وهو جزء قنطورس. ويبعد عنا مسافة ١٥٠ مليون سنة ضوئية. ويندفع التجمع نحو منطقة الجاذب الأعظم الأولى التي تقع في اتجاه نصف الكرة الجنوبي، وذلك بسرعة ٥ آلاف كيلو متر في الثانية.

٥ - تجمع «شعر برنيقة» السوبر كلوستر Coma-Berenices Supercluster

يحمل هذا التجمع اسم الأميرة المصرية التي منحت شعرها لمعبد الآلهة تكريما لها، كما أن هناك كوكبة نجمية تحمل اسمها أيضا يضم هذا التجمع الضخم

الى ٢٣ مجموعة كلوستر بها حوالى ١٢ ألف مجرة. وهذا التجمع يبعد عنا ٣٢٥ مليون سنة ضوئية فى اتجاه نصف الكرة الشمالى. اكتشف عام ١٩٧١ أن هذا التجمع يصدر أشعة إكس قوية، وغازات ساخنة جداً تدور بين مجرات التجمع يرتد عنا بسرعة ٨ آلاف كيلو متر فى الثانية.

٦ - تجمع الطاووس - الهندى السوبر كلوستر pavo- Indus Supercluster يقع فى اتجاه نصف الكرة الجنوبي يضم آلاف المجرات وهو تحت الدراسة.

٧ - التجمع الجنوبي السوبر كلوستر Southern Supercluster يقع فى اتجاه نصف الكرة الجنوبي قريباً من تجمع العذراء «فيرجو» ويضم آلاف المجرات، وهذا التجمع تحت الدراسة الآن بسبب صعوبة تصويره وإحصاء المجرات به إلا بواسطة كمبيوتر.

٨ - تجمع الإكليل الشمالى Corona-Bcrealis ناحية نصف الكرة الشمالى، يضم حوالى ٤٢٠ مجرة، ويبعد عنا ٩٥٠ مليون سنة ضوئية.

٩ - تجمع الأسد Leo ناحية خط الاستواء الأرضى، ويضم حوالى ٣٣٠ مجرة، ويبعد عنا ٨٨٠ مليون سنة ضوئية.

١٠ - تجمع العواء Boots فى الشمال، ويضم ١٧٠ مجرة ويبعد عنا ١٧٣٠ مليون سنة ضوئية.

١١ - تجمع الدب الأكبر Ursa Major فى الشمال، ويضم ٢٣٠ مجرة، على بعد ١٨٦٥ مليون سنة ضوئية.



الفهرس

الصفحة

الموضوع

٣	الإهداء
٥	التقديم
٧	الفصل الأول، من ظواهر الجغرافيا التضاريسية
٩	شكل الأرض بين العلم والقرآن
١٩	تكون الأرض وتضاريسها
٣٠	الجبال.. وتوازن الأرض
٣٩	ظواهر النشاط التكويني للأرض
٤٣	الزلازل.. والبراكين وأتقال الأرض
٤٧	الفصل الثاني، ظواهر الجغرافيا المناخية
٤٩	ظاهرة نزول الأمطار.. والدورة المائية
٦٦	الرياح.. والرياح
٧٦	الضغط الجوي
٧٨	الرطوبة الجوية.. والتساقط
٨١-٨٠	الغياب - السحاب
٨٦-٨٥	البرق.. الرعد.. الصواعق
٨٨	شبهة المطر الصناعي.. البرد.. الثلج
٨٨	الأمواج.. والأمواج السحبية في البحار
٩٣	الفصل الثالث، الظواهر الفلكية.. وما يتصل بها
٩٥	حركات الأرض.. الليل والنهار.. الفصول الأربعة
١٠٧	القبلة الزرقاء.. والسقف للحفوظ
١١٦	ظواهر الضوء.. والنور.. والظلام.. ونيرات السماء
١٢٢	الشمس.. مصدر الطاقات.. أم الكواكب
١٢٩	السماء وزينة الكواكب.. للجموعة الشمسية
١٣٣	عالم المجرات
١٣٦	النجوم
١٤٢	للملبنات
١٥١-١٤٤	الشهب والنيازك.. وظاهرة المد والجزر
١٥٩	ظاهرة الظل.. كسوف الشمس.. خسوف القمر
١٦١	ظاهرة السراب
١٦٣	الفصل الرابع، ظواهر الجغرافيا البشرية
١٦٥	السلالات البشرية.. والأجناس
١٦٩	خاتمة البحث
١٧٥	خرائط ورسوم توضيحية إضافية
٢٤٧	الفهرس

بسم الله الرحمن الرحيم

تم تحميل الملف من

مكتبة المهتدين الإسلامية لمقارنة الأديان

The Guided Islamic Library for Comparative Religion

<http://kotob.has.it>

<http://www.al-maktabeh.com>



مكتبة إسلامية مختصة بكتب الاستشراق والتنصير
ومقارنة الأديان.

PDF books about Islam, Christianity, Judaism,
Orientalism & Comparative Religion.

لا تنسونا من صالح الدعاء

Make Du'a for us.