

الافلاك

نویسنده: خالد فائق العبيدي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفلك

کاتب:

خالد فائق العبيدى

نشرت فى الطباعة:

دارصادر

الفهرس

٥	الفهرس
٧	الفلك
٧	اشارة
٧	المقدمة
٨	الفصل الأول نشوء الكون
٨	اشارة
٩	معلومات عامة
١٣	نشوء الكون و تطوره
١٩	الاستنتاج:
٢٥	الفصل الثاني جولة قرآنية مع الفلك
٢٥	اشارة
٢٥	خلق الكون
٢٧	سرعة الضوء
٢٨	غزو الفضاء و بوابات السماء:
٣٠	طبقات الغلاف الجوى و حفظها لسماء و جو الأرض:
٣٤	القمر و اكتشافه بوسيلة ذات مراحل:
٣٥	نجمنا الأم الشمس:
٣٥	مواقع النجوم:
٣٦	الثقوب السوداء:
٣٦	الكواكب السيارة
٣٧	ميكانيكية الظل
٣٩	النيازك و الشهب و المذنبات
٤٢	معلومات عامة عن شبه جزيرة يوكاتان:

شهود من أهلها: ٤٦

فهرس المحتويات ٤٦

نام كتاب: الفلك
 نويسنده: خالد فائق العبيدي
 موضوع: اعجاز علمي
 تاريخ وفات مؤلف: معاصر
 زبان: عربي
 تعداد جلد: ۱
 ناشر: دارالكتب العلمية
 مكان چاپ: بيروت
 سال چاپ: ۱۴۲۶ / ۲۰۰۵
 نوبت چاپ: اول

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أفضل وأشرف رسله وأنبيائه سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد.
 فهذا هو لقائنا الثالث معكم في سلسلتنا (ومضات إعجازية)، لتتكلم فيه عن السبق القرآني في مجال مهم آخر وهو علوم السماوات والفلك.

عند ما نزل قوله تعالى من سورة آل عمران: إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاختلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (۱۹۰) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (۱۹۱)، دمعت عينا رسول الله صلى الله عليه وسلم وقال صلى الله عليه وسلم: «ويل لمن قرأها ولم يتدبرها»... وأخرج الطبراني، وابن أبي حاتم، عن ابن عباس قال: «أتت قريش اليهود فقالوا: بم جاءكم موسى من الآيات؟ قالوا: عصاه، ويده بيضاء للناظرين. و أتوا النصراري فقالوا: كيف كان عيسى؟ قالوا: كان يبرئ الأكمه والأبرص ويحيى الموتى... فأتوا النبي صلى الله عليه وسلم فقالوا: ادع لنا ربك يجعل لنا الصفا ذهابا، فدعا ربه، فنزلت الآية: إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاختلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (۱۹۰) فليتفكروا فيها».

لذلك يقول الإمام الغزالي رحمه الله (من لم يعرف الفلك تبقى معرفته بالله ناقصة). و إذن يتوضح لك أخي الكريم أهمية تدبر الكون و أجرامه العجيبة لمعرفة عظمة الخالق العظيم و الدعوة إليه.

إن موضوع الإعجاز القرآني الخاص بكل ما يتعلق بالأجرام الفلكية كالشمس والقمر والنجوم والكواكب يعتبر من أوائل المواضيع - بل أكثرها وأهمها على الإطلاق - التي بحثت و درست، وفيه من الكتب والمؤلفات ما يغني عن الذكر، فلا يكاد يخلو مصدر من مصادر كتب الإعجاز إلا و ذكر فيه هذا العلم العظيم الواسع الذي أقسم الله تعالى به.

الفلك، ص: ۴

وقد يتطلب الأمر منا مجلدات حتى، نفي، هذا الموضوع المهم حقه، و حسبنا قول الله تعالى، لَخَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ، أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ

النَّاسِ وَ لَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ (٥٧) (غافر: ٥٧). لكننا سنحاول في هذا الكتاب جاهدين أن نلخص و نسهل الموضوع قدر الإمكان لنستشق عقب بعض زهور هذه الرياض الفسيحة.

القرآن الكريم أول كتاب يتحدث عن الفرق بين النجم كالشمس و الكوكب كالأرض و الكويكب كالقمر، إذ فرق بين كل تلك المصطلحات، في حين لم يعرف العلم الحديث الفرق بين تلك الأجرام حقيقة و بشكل علمي صحيح إلا بعد نزول القرآن بأكثر من ١٠٠٠ عام، فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي لَأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ (٧٧) فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ (٧٨) (الأنعام) ..

كما فرق القرآن الكريم بين الضوء المنبعث من النجوم، و النور المنعكس على الكواكب المعتمة و توابعها الكويكبات ليراها الرائي و كأنها مضيئة، و الحقيقة أنها منورة، فقال تعالى هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَ الْقَمَرَ نُورًا وَ قَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَ الْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذِكَّكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (٥) (يونس: ٥)، في حين ظل العلم يبحث عن هذا الفرق حتى عرفه قبل حوالي قرنين و نيف من الزمن.

لعل المتدبر لقوله تعالى: * إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا (٤١) (فاطر: ٤١) .. يحار كيف يتصور للسموات أن تزول، لكن العلم الفلكي الحديث أثبت أن الكون بكل تفاصيله يدور و يتحرك بحركات دقيقة محسوبة كما سنبين في هذا الكتاب و كتاب الأرض، و أي خلل يحصل في دوران أي جزء منه حتى و إن كان صغيرا سيسبب كوارث تؤدي إلى نهاية ذلك الجزء من الكون سواء أ كان في الأرض أو في طبقات السماء. و كما بينا في كتاب المادة و الطاقة أن القوى التي تحكم الكون أربعة متمرج هنا و تفترق هناك، فإن حصل أن زالت أي من هذه القوى ستكون النتيجة انتهاء الكون، فالله تعالى وحده

الفلك، ص: ٥

يمسك هذا الكون كي يستمر لأجل هو وحده تعالى يعلم منتهاه.

توصل العلم الحديث إلى حقيقة فيزيائية خطيرة مفادها أن هناك أكوانا أخرى غير كوننا المرئي الذي نعيش فيه، و قد أتى لهم ذلك مما يعرف بالثقوب السوداء التي اكتشف وجودها حديثا بعد التطورات الكبيرة في أجهزة الرصد، فعرف ذلك بنظرية الأ-كوان المتوازية و نظرية الأ-كوان المتعددة و نظرية الأ-كوان المتطابقة و فسرت عدة أمور و ظواهر تبعا لما يعرف بنظرية الأوتار و نظرية الأغشية و غير ذلك من تفاصيل. السؤال المطروح، لما ذا إذا قال العلماء بهذه الغيبات صدقنا دون نقاش، و إذا قال القرآن بأن هناك غيبا اسمه الآخرة و الجنة و النار استهزأنا و لم نعر له بالا.

و لكن أيها الأخوة إنها الحقيقة التي سطعت و تسطع كالشمس في وضوح النهار، العلم التجريبي يتسلسل إلى القرآن و الإسلام، و الله غالب على أمره و ناصر لدينه و موضح لآياته في الآفاق و الأنفس و لكن أكثر الناس لا يعلمون.

و لعل المحاضرات الرائعة للأساتذة الأجلاء كل من الدكتور منصور حسب النبي و الدكتور كارم السيد غنيم و الدكتور زغلول النجار من مصر، و الدكتور أنيس الراوي و الأستاذ رعد الخزرجي من العراق التي أبدعوا فيها أيما إبداع تعتبر من أهم ما جادت به قريحته الباحثين في هذا الموضوع فجزاهم الله ألف خير عن دينه و كتابه.

الفلك، ص: ٧

الفصل الأول نشوء الكون

إشارة

منذ الأزل عند الثانية التي لم يكن هناك قبلها زمن، عند ما قدر الله تعالى أن يكون هذا الكون بفعل الأمر الإلهي (كن)، فكان الكون، بَدِيعَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (البقرة: ١١٧) .. ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ (١١) (فصلت: ١١) .. إِنَّمَا قَوْلُنَا لِشَيْءٍ إِذَا أَرَدْنَاهُ أَنْ نَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (النحل: ٤٠) .. إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (٨٢) (يس: ٨٢) .. فكانت البداية للرحلة التي ستنتهي عند قيام الساعة، بفعل أمر إلهي آخر هو: (كن) أيضا: وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ يَوْمَ يَقُولُ كُنْ فَيَكُونُ قَوْلُهُ الْحَقُّ وَلَهُ الْمُلْكُ يَوْمَ يُنْفَخُ فِي الصُّورِ عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ وَهُوَ الْحَكِيمُ الْخَبِيرُ (٧٣) (الأنعام: ٧٣) .. إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّىٰ إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَا أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَيْهَا أَتَاهَا أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَنْ لَمْ تَغْنَبِ بِالْأَمْسِ كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (٢٤) (يونس: ٢٤). ترى ما الذى حصل عند ما تم تنفيذ الأمر الإلهي بخلق الكون، وكيف أتت السماوات والأرض كلها طائعه لأمر الله تعالى؟. هذا ما يحاول هذا البحث المتواضع أن يدخل في تفاصيله، والله أعلم.

معلومات عامة

بعد ما وصل البشر إلى ما وصلوا إليه من تقنيات تمكنهم من قياس ومراقبة أدق تفاصيل الظواهر الكونية في الكون المرئي، وإبرازها كحقائق علمية، وبشكل دقيق لا يقبل الجدل والنقاش. فإن العلماء يتساءلون عن كيفية نشأة الكون وتطوره وصولاً إلى خلق البشر، هل بدأ من العدم، وما الذى حصل فعلاً؟. ونحن كمسلمين آمننا بكتاب الله

الفلك، ص: ٨

تعالى غيباً لا نحتاج إلى الدليل المادى لنلمس حقيقة الخلق التي أخبرنا بها القرآن الكريم، ولكننا نحاول أن نفهم المسألة من تلك الحقائق لنعطى الحجة المادية لمن يبحث عنها.

ذكرنا في الكتاب السابق القوى الأربع التي تحكم الكون وبعض أبعاد الكون المرئي.

من الناحية الكبيرة، فإن الكون القابل للرصد يتألف من تعقيدات أو عنقيدات أو حشود للمجرات أو الأبراج، ويقدر عدد المجرات ما بين مائة مليون إلى مائة مليار مجرة، وتتألف المجرة الواحدة من مائة مليار نجم تقريباً نصفها على الأقل أكبر من حجم شمسنا. أى أن الكون القابل للرصد يحوى على الأقل مائة مليار نجم. ومع أن المجرات تأخذ أربعة أشكال (الإهليلجى، الحلزونى، العدسى، وغير المنتظم)، فإن النوع الحلزونى هو الأكثر شيوعاً وأروعها جمالاً، ومنه مجرتنا مجرة درب التبانة، والتي تقع مجموعتنا الشمسية عند إحدى الأذرع الخارجية لها.

مجرتنا عبارة عن طبق هائل الأبعاد يبلغ قطره حوالى ١٠٠٠٠٠٠ سنة ضوئية (١) أو ٩٥٠ مليون مليار كيلومتر. تحوى مجرتنا حوالى ٢٠٠ مليار نجم، معظمها يشبه شمسنا التي تشكل إحدى نجوم هذه المجرة. وأقرب المجرات الضخمة إلى مجرتنا مجرة المرأة المسلسلة (Andromedia) التي تبعد حوالى ٢،٥ مليون سنة ضوئية (٤،٢ * ١٠ ١٩ كيلومتر)، وهي ترى بالعين المجردة. أما أبعد مجرة رصدت فتبعد عن مجرتنا بحوالى ١٢ مليار سنة ضوئية، وتقع على أطراف الكون المرئي أو القابل للرصد.

(١) تبلغ السنة الضوئية ٣٠٠٠٠٠ فرسخ أو ٩،٤٦ * ١٢١٠ كيلومتر (٦٠ ثا * ٦٠ دق * ٢٤ ساعة * ٣٥٦ يوم * ٣٠٠٠٠٠ كلم).

الفلك، ص: ٩

شكل يوضح المجرات الحلزونية التي تشكل مجرتنا درب التبانة إحداها، والصورة التي على اليسار هي المجرة (M-١٠٠) كما صورها المرصد هابل مؤخراً.

عن موسوعة انكارتا ٢٠٠٠ م.

الفلك، ص: ١٠

طبقات السماوات للكون المرئي الذي يشكل ٥٪ من الكون الكلي. لاحظ مجموعتنا الشمسية- السماء الثانية- و وقوعها عند إحدى الأذرع الخارجية لمجرة درب التبانة- السماء الثالثة-، وهذه بدورها تقع عند الأطراف الخارجية لمجموعة المجرات المحلية- السماء الرابعة- و هذه عند أطراف السماء الخامسة- العناقيد المجرية أو مجموعة المجرات الكبرى- و هكذا.

الفلك، ص: ١١

شكل يوضح حدود الكون المرئي الذي يشكل ٥٪ فقط من الكون المفتوح، كما تم رسمه وفق آخر المعلومات التي زدنا بها المرصاد هابل، عن موسوعة انكارتا ٢٠٠٠ م.

النجوم شأنها شأن أي بقية المخلوقات تولد، تكبر، تشب، تشيب، تهرم، ثم تموت كما يوضح مخطط سبرنغ- راسل المبين أدناه و الشكل الذي يليه. و في مجرتنا معدل الولادات السنوية للنجوم ٣ نجم/ عام، و تتراوح أعمار النجوم المرصودة بين حديثي الولادة (بضعه أعوام)، و بين الكهول المعمره التي ولدت مع المجرات إثر انقضاء قرابه مليار عام على لحظه الانفجار الكبير و ولاده الزمن، إذ يبلغ عمرها حوالي ١٢ مليار عام. و تموت النجوم بأشكال عديده حسب كتلتها و كما سنفصل لاحقا، و لكن النجم يموت عموما عند نفاذ وقوده من الهيدروجين و الهيليوم. شمسنا مع مجموعتها تكونت قبل ٥، ٤ مليار عام، و بقي من وقودها الهيدروجيني ما يجعل عمرها التقديري المتبقي حوالي ٥ مليار عام في المنتصف تقريبا إلا إذا حصل حدث كوني غير جميع التقديرات العلمية المرصودة، و الشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (٣٨)، (يس: ٣٨) «١».

(١) د. هاني رزوقي/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمي، ص ١٤-١٦، بتصرف.

الفلك، ص: ١٢

يعتبر مخطط هيرتز سبرنغ- راسل (Hertzsprung -Russel) أحد أهم الأساليب في دراسة الأنواع النجمية و تطورها، و هو مخطط بياني للمعان المطلق بدلالة الأصناف الطيفية أو اللون أو الحرارة. و كما موضح في الشكل فإن معظم النجوم تقع ضمن حزام يبدأ من قمة اليسار (نجوم ساطعه شديده السخونه)، و ينتهي في قاع اليمين (نجوم بارده معتمه) و يعرف هذا الحزام بحزام التسابع الرئيس.

مخطط سبرنغ- رسل الذي يلخص حياة النجوم

الفلك، ص: ١٣

مراحل تكون النجم من الولادة حتى الممات- لاحظ العملاق الأحمر و انتفاخ النجم خلاله ثم القزم الأبيض، و كذلك النوف، و من ثم الثقب الأسود و في هذا المخطط البياني تقع أنواع من النجوم على يمين حزام التسابع الرئيس، و أنواع أخرى على يساره، تعكس مراحل تطور النجم. و تبدأ قصة النجم بميلاده و هو جزء من سحابه سديمية يأخذ شكل دوامه دوارة بكثافه عاليه. و تأخذ هذه الدوامه

الفلك، ص: ١٤

بالانكماش حول مركز الجاذبيه الخاصه بها، و تزداد قوة التجاذب بين مكوناتها بمجرد أن تصبح تلك المكونات مركزه و أكثر تقاربا من بعضها البعض. و بازدياد انكماش كتله الغاز تزداد قوة الجذب أكثر فأكثر، و تنضغط في حجم أصغر، و يتولد جراء ذلك ضغط كبير على أجزاءها الداخليه، ثم ارتفاع في درجه حرارتها، ثم اندماج نووي أولى لبعض ذرات الهيدروجين فيها متحواله إلى هيليوم مع إطلاق طاقه هائله متحرره على شكل إشعاعات مختلفه. و لما كان هذا الجسم الأحمر الضخم الذي تشكل بانكماش كتله من سحابه الغاز لم يصبح نجما بعد، لذا يعرف باسم النجم الرائد (Protostar)، و موقعه على يمين حزام التسابع الرئيس المبين بالشكل، لأن

درجة حرارته منخفضة (لونه أحمر) وإضاءته أشد من التابع الرئيس في اللون نفسه. ثم يستمر النجم الرائد بالانكماش ببطء في البداية مع تسارع في عملية الانكماش وزيادة الحرارة ليدخل ضمن حزام التابع الرئيس مولدا طاقة بتحويل الهيدروجين إلى هيليوم، حيث يمضى هناك أطول فترة من حياته، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة النضج في التطور النجمي.

بعد عدة ملايين من السنين يرتحل النجم من التابع الرئيس بعد استهلاكه لمعظم هيدروجينه. ويتعرض إلى الانكماش والتضاغط لفترة قصيرة بعد خروجه ليولد ارتفاع في درجة حرارة المركز، وتتفاعل بعض ذرات الهيدروجين المتوقعة حول نواة النجم. وتبث هذه الطاقة إلى الفضاء مع ازدياد التألق للنجم، ثم سرعان ما يخبت ويضعف، إذ تصبح الضغوط باتجاه الخارج أكبر من قوى التجاذب إلى الداخل أو المركز، وهذا يؤدي إلى تمدد النجم وانخفاض حرارته السطحية، ووقوع معظم الطاقة التي يبثها على الطرف الأحمر من الطيف المرئي، حيث يبدو النجم ضخما بهيئة عملاق أحمر أو فوق عملاق حسب كتليته الأصلية. وبعد تلك المرحلة يتعرض النجم للانكماش - على أغلب ظن العلماء - لتدني كميته وقوده ليتحرك إلى موقع في التابع الرئيس بعد أن يكون قد مر بمرحلة النجم المتغير. ثم يستمر باستهلاك وقوده وانكماشه، ليخرج من جديد من التابع الرئيس نحو أسفل التابع متقلصا حجمه إلى أن يصبح بهيئة نجم قزم أبيض، الذي يمكن أن يتعرض لانفجار يطيح بطبقته الخارجية متحوला إلى نجم جديد يدعى نوبا (Nova) أو لانفجار ضخم يصيب النجم بكامله يدعى سوبرنوبا (Super Nova) و حسب كتلة النجم، أو يتابع تبريده حتى يصبح قائما معتما و لينتهي عند مرحلة القزم الأبيض ثم القزم الأسود، وقد يتحول إلى ثقب أسود إن كان

الفلك، ص: ١٥

حجم النجم الأصلي مهياً لذلك.

إذن النوبا و السوبرنوبا هما نوعين من الانفجارات النجمية تحدث في النجوم التي تكون قد قطعت شوطا كبيرا من حياتها و تطورها مع حرارة هائلة في داخلها قد تصل إلى مئات الملايين من الدرجات المئوية، و تؤدي هذه الانفجارات إلى الإطاحة بجزء من النجم أو النجم كله لتنتشر أشلاءه في الكون السحيق. فأما النوبا فهو انفجار يطيح بالجزء الخارجي من النجم دون النواة، و أما السوبرنوبا فهو نجم متفجر فائق التوهج يبدي تألقا كبيرا يعدل تألق مجرة بأكملها، و يعادل انفجاره قوة انفجار بلايين - نعم بلايين - القنابل الهيدروجينية المرعبة.

تحدث مثل تلك الانفجارات في النجوم التي تزيد كتلتها عن كتلة الشمس بعدة مرات (من ٦-٧ أو أكثر على أغلب الأقوال) بعد أن تكون قد استهلكت كامل وقودها الهيدروجيني - أي حالة الأقزام البيضاء و ما دونها- حيث تتقلص المادة النجمية لدرجة كبيرة متضاغطة على بعضها لتصبح ذات كثافة هائلة تجعل السنتيمتر المكعب الواحد يزن آلاف الأطنان مما يجعل جاذبيته المركزية ضخمة جدا، و بفعل هذا التضاغط تزداد درجة الحرارة للمركز بشكل كبير لتصل إلى ٦٠٠ مليون درجة مئوية، مما يؤدي إلى تشكل الكثير من العناصر الثقيلة كالمعادن و منها المعادن الثقيلة مثل مجموعة الحديد (حديد- كوبلت- نيكل). هذا الأمر يجعل النجم تحت قوتين تعملان على انهياره و تفجيره، الأولى قوة التجاذب الشديد نحو المركز التي تقدر بتريليون طن على البوصة المربعة الواحدة تعمل على صنع الانهيار الداخلي، و الثانية قوة الضغط للخارج بسبب التمدد الحراري نتيجة للحرارة الهائلة تعمل على تفتت النجم و تشتيته في الفضاء. ينتج عن هذا الانفجار تحرر طاقة هائلة تقذف بمادة النجم بعيدا مصدرة ضياء شديدا مع تشكيل سحب من الغازات و الغبار الذي ربما يكون سببا في نشأة نجوم و كواكب جديدة، و هذا دليل آخر على مبدأ الخلق و الإعادة التي نص عليها القرآن الكريم و كما سنبين لاحقا .. ثم تتكاثف المادة المركزية بعد الانفجار في هيئة نجم حار جدا لا يزيد قطره عن ١٦ كم مشكلا ما يعرف بالنجم النيوتروني. أو قد لا يبقى من الانفجار سوى هوة لا قرار لها تبتلع النجوم التي حولها لتمثل ما يعرف بالثقوب السوداء «١».

(١) د. مخلص الريس / د. علي موسى، الكون و الحياة من العدم حتى ظهور الإنسان، ص ١٢٥-١٢٨، بتصرف.

إن الطاقة التي تولدها النجوم ومنها شمسنا هائلة جدا، و تنتشر على شكل إشعاع و حرارة، و عند ما تستنفذ النجوم وقودها من الهيدروجين و الهيليوم يطراً عليها تنكس إلكترونى و نيوترونى، و تتحول إلى قزم أبيض، أى أن نمط الموت للنجم يحدده الكتلة الخاصة بذلك النجم، فإذا كانت هذه الكتلة أقل من حد شندراسيخار الذى هو (١، ٤٤) من كتلة شمسنا، ينتكس النجم إلكترونيا و نيوترونيا متحولا إلى قزم أبيض بارد أو نجم نيوترونى يزن السنتيمتر المكعب الواحد منه عشرات الأطنان. أما إذا كانت الكتلة أكبر من حد شندراسيخار و أقل من ٦-٧ أمثال كتلة شمسنا، فإن النجم ينتكس نيوترونيا متحولا إلى نجم نيوترونى يزن السنتيمتر المكعب الواحد منه ملايين الأطنان، و تسقط قطعة النقود على سطحه بسرعة تزيد على نصف سرعة الضوء (أى أكبر من ١٥٠٠٠٠ كلم/ثا). أما إذا تجاوزت كتلة النجم ٧ أضعاف كتلة شمسنا فإن النجم يمر بمرحلة النجم المستعر الفائق (Super Nova) الذى تزيد شدة سطوعه أحيانا على سطوح مجرة بأكملها، قبل أن ينتهى إلى نجم نيوترونى أيضا. و يظهر المستعر الفائق فى مجرتنا كل ٣٠ عاما تقريبا. و من هذا يتبين أن الثقوب السوداء، الأقزام البيضاء و البنية، و النجوم النيوترونية تعتبر مقابر و شواهد قبور للنجوم المنطفئة الميتة «١».

يعرف ثابت هابل (Hubble's Constant) المشتق من قانون هابل «٢» بأنه السرعة الظاهرية لابتعاد أو هروب مجرة معينة بفعل بقايا قوة الانفجار الأعظم عن بقية المجرات الأخرى. إن سرعة الابتعاد أو الهروب هذه تتناسب مع بعد المجرة المدروسة عن مجرة درب التبانة. و كلما كانت المسافة التى تفصل بين مجرتنا و بين المجرة المدروسة أكبر، كلما كانت سرعة الابتعاد أعظم، فسرعة ابتعاد أو هروب المجرة التى يمكن قياسها بانزياح الطيف المرئى للضوء من البنفسجى الأزرق إلى الأحمر أو ما يعرف بفعل دوبلر- فيزاو (Fizeau - Doppler)، تتناسب طرديا مع المسافة التى تفصلها عن درب التبانة. و بالنظر إلى أن المجرات قد تكونت أصلا- كما سنفصل فى الفقرة القادمة- نتيجة تحول الطاقة إلى مادة بالانفجار الأعظم، فإنه يمكن حساب عمر الكون

(١) د. هانى رزوقى / د. خالص جلى، الإيمان و التقدم العلمى، ص ١٥-١٦، بتصرف.

(٢) نسبة إلى العالم الفلكى الأمريكى إدوين هابل (١٨٨١-١٩٣٩) Edwin Hubble م.

بناء على ثابت هابل هذا. و لأنه لم يكن بالإمكان فى الماضى قياس سرعة تباعد المجرات أو هروبها بدقة كافية، فلقد تأرجح ثابت هابل بين ٥٠-٥٥ و إلى حد ٣٠٠ كيلومتر لكل مليون فرسخ نجمى (أو ميغا فرسخ نجمى)، و تراوح عمر الكون ما بين ١٠-٢٠ مليون عام. و فى عام ١٩٩٨ م حدد هذا الثابت بمقدار (٧٧+٨) ميغا فرسخ نجمى، و على هذا الأساس حدد عمر الكون ما بين ١٢-١٣ مليار عام. و لقد تم مؤخرا تقدير عمر الكون باستعمال ثلاثة معالم هى: ثابت هابل، الكثافة الكتلية للكون، و الثابت الكونى، و قد اتضح أن عمر الكون يتراوح بين ٨، ١١-١٥ مليار عام، أى أن عمر الكون هو ٤، ١٣+٦، ١ مليار عام «١».

و نتيجة للتطور الموجه للقوى الأربعة (النوية القوية، النووية الضعيفة، الجذب، الكهرومغناطيسية) تكونت الجزيئات و التراكيب الجزيئية للعناصر و المواد فى الأجسام الحية و غير الحية، و حدوث التفاعلات البيولوجية فى الأجسام الحية. فمن القوى أو الروابط التكاثرية القوية نسبيا كالقوة الرابطة بين الصوديوم و الكلور فى ملح الطعام، إلى القوة اللاتكافئية ضعيفة الترابط و المسئولة عن تشكل البنية ثلاثية الأبعاد للجزيئات البيولوجية (الروابط الهيدروجينية، الكهربية الساكنة، التساهمية، المكارهه للماء أو القطبية، و قوى فان درفالس)، أصبح لدينا بفعل الضرورة لا المصادفة- كما يعتقد البعض خاطئا- حياة ذكية، شكل الإنسان ذروتها، فكان بحق خليفة الله على الأرض.

هذه القوى الأربع كما ذكرنا فى الكتاب السابق، ولدت تدريجيا أثناء تبرد الكون، و كانت قبل الانفجار العظيم قوة واحدة متفردة ذات بنية غشائية حويصلية و تريبه لها أحد عشر بعدا. و فى اللحظة صفر من عمر الكون ولد الزمن و ولدت معه القوى الأربع الحاكمة

لنواميس الكون .. إن القوى الطبيعية الأربع هي إرادة الله تعالى الباقية الخالدة مع الزمن، لا يصيبها التبدل و لا التغيير، فهي من أهم سنن و نواميس الله تعالى في الكون، و قد ولدت مع ولادة الكون، و ستظل معه حتى يرث الله تعالى الأرض و السماوات و ما فيهما: **سُنَّةَ اللَّهِ فِي الَّذِينَ خَلَوْا مِنْ قَبْلُ وَ لَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلًا (٦٢)**

(١) د. هانى رزوقى / د. خالص جلى، الإيمان و التقدم العلمى، ص ١٩ - ٢٠، بتصرف، و المأخوذ من كتاب الطبيعه للمؤلفين هاريس و جماعته المنشور عام ١٩٩٨ م.

الفلك، ص: ١٨

(الأحزاب: ٦٢) .. **سُنَّةَ اللَّهِ الَّتِي قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلُ وَ لَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلًا (٢٣) (الفتح: ٢٣) .. فَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلًا وَ لَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَحْوِيلًا (٤٣) (فاطر: من الآية ٤٣) «١».**

صور التقطت من مرقاب هابل للفترة ما بين الأعوام ١٩٩٢-٢٠٠١ م للمستعرات Nova و فوق المستعرات Super Nova

(١) د. هانى رزوقى / د. خالص جلى، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢١ - ٢٣، بتصرف.

الفلك، ص: ١٩

صورة توضح مرحلة تكون نجم يبعد ٧٠٠٠ سنة ضوئية عنا صور التقطها مرقاب هابل لمجرة (NGC ٢٣٦٦) تحوى نجما يتشكل

الفلك، ص: ٢٠

صور التقطها مرقاب هابل لمجرات تحوى نجوما من نوع كوازارات صور التقطها مرقاب هابل لمجرات تحوى نجوما من نوع الثقوب السوداء

الفلك، ص: ٢١

النظام الشمسى صور للغيوم حول كوكب نبتون، و الشكل الأيسر للكوكب أورانوس

نشوء الكون و تطوره

اتفق العلماء بعد أبحاث مضمينة على أن الكون تكون بفعل ما يعرف بنظرية الانفجار الأعظم (Big Bang Theory)، و قد يقول البعض أن هذه نظرية قد تدحض يوما. و الحقيقة أن المسألة مرت بعدة مراحل و عدة نظريات، فهناك نظريات عديدة مهمة أخرى كنظرية الجاذبية العظمى و نظرية الأوتار ثم الغشاء و تداخل

الفلك، ص: ٢٢

الأغشية، ثم الأكوان المتداخلة و نظرية الأمواج. كل تلك النظريات جاءت بعد الانفجار الكبير لأن هذه النظرية تفترض تفرد الكون و لا تجيب على عدة أسئلة مهمة منها: * من الذى فجر الكون؟.

* كيف انفجر؟.

* لما ذا انفجر، و من أين جاء ذلك؟.

* ما ذا حصل قبل ذلك؟.

جاءت نظرية الجاذبية العظمى التى اعتمدت فكرة الإحداثيات المكانية المتعددة ثم تركت النظرية. جاءت بعدها نظرية الأوتار التى تفسر مواد الكون و تعتمد فكرتها على حركة الأوتار، تلك الجسيمات الدقيقة التى تتشكل منها الذرات، فى المكان كحركة وتر الموسيقى بعشرة أبعاد مكانية و بعد زمانى، ثم حصل فيها شعب إلى خمسة نسخ اختلفت فيما بينها فزعزعت الثقة بتلك النظرية و لم

يتمكن أحد من دمجها مع الانفجار الكبير.

ثم حصل أن تم التفكير بوجود بعد مكاني آخر- البعد الحادى عشر- هو جزء صغير من المليمتر تلتقى عنده الأبعاد الأخرى فيفسر أمور عديده مثل تسرب الجاذبية من كون إلى آخر فتتلاقى الأكوان عنده، فانبتقت فكرة الأكوان المتعددة، و تحولت المسألة إلى اشتقاق رياضى كلما حصل نتج عنه كون مواز آخر، فتكونت فكرة الأكوان المتوازية فى البعد المكاني الحادى عشر. لكن المسألة ظلت لا تفسر أمور متناقضة، فتم التفكير بأن حركة الوتر المستمرة تشكل ما يعرف بالغشاء. هذا الغشاء أما بشكل بالون بنتوءات أو أغشية مفتوحة متذبذبة، و لكن ظل السؤال المهم قائما، لما ذا حصل الانفجار، و هل أن الانفجار هذا حصل لكوننا فقط و كيف؟. جاءت فكرة تداخل الأغشية المتذبذبة مما سحب ذلك انفجار، و لكن هذا لم يفسر من أين جاءت مواد الكون الحالى؟.

استمر السجال العلمى بين العلماء و ظهرت فكرة اصطدام الأمواج البحرية عام ٢٠٠١ م، و التى عنيت بأن الأغشية عند ما تصطدم تشبه تصادم أمواج البحر التى تكون ما يشبه الانفجار عند اصطدامها، لذلك تصادمت الأغشية عند البعد الحادى عشر فكونت الانفجار الكبير الذى كون كوننا هذا. تبنت فكرة الأكوان المتداخلة التى تشبه حبة البازلاء كل تداخل غشائى لكونين إلى انفجار فى داخل البعد الحادى عشر، و هذا يعنى أن هناك عدة أكوان حولنا كل واحد له قوانين فيزيائية مختلفة عن الأخرى، ففسرت لنا هذه الفكرة أمور عديده كانت غير مفسرة و محبطة و حولت الفيزياء من مجرد

الفلك، ص: ٢٣

فلسفة و أفكار إلى معادلات يمكن التعامل معها رياضيا. عنى ذلك أن هناك أغشية قبل الانفجار أى وجود عالم متكون من مادة قبل ذلك، و أن كوننا ليس متفردا بل أن النظام الكونى متكون من عدد لا نهائى من الأكوان التى قد يحدث التداخل فالانفجار فيها فى أية لحظة. و أخيرا أمكن للعلماء تصور كوننا أنه فقاعة تطفو فى بحر من الفقاعات كل واحدة منها يمثل كونا، و الآن يعكفون على عمل مجسم فيزيائى عن الكون يخلو من أى شك أو غموض على أن هذه التجربة غير مؤكدة النجاح.

كل الذى سبق هو فكر بشرى لا يصل إلى اليقين فهو مجرد نظريات قد تصدق و قد تخيب. يقول أحد العلماء أننا نطلق العنان لخيالاتنا فنطرح أفكارا مبعثرة غير منتظمة ثم نضع لها الحلول. إلا- أن الثابت علميا هو أن الكون كان جزءا واحدا فانفجر و هذا ما أثبتته الإشعاعات الكونية التى وصلت إلينا و تم رصدها فأصبحت حقيقة غير قابلة للشك، أما تلك الأسئلة المهمة التى طرحت آنفا فلا يمكن لأحد أن يجيب عنها على وجه اليقين و الدقة. كما و أن من المفترض اليوم أن هناك أكوان أخرى لا نحس بها و لكننا توصلنا إلى حتمية وجودها من خلال التقصى و المراقبة لتصرف الكون بواسطة المراقب الدقيقة، إلا أن ذلك لم يحدد على وجه الدقة.

إذن المسألة تحولت بفعل المراقبات الحديثة لتقنيات العصر من مجرد نظرية إلى إثباتات دامغة حولتها إلى حقيقة، إلا أن المتتبع لسير هذه الحقيقة و كيفية حدوثها ليصل إلى القناعة الكاملة بأن الكون قد خلق من قبل خالق عظيم هو الله تبارك و تعالى، و ليس هناك أى مجال للقول بالصدفة الذكية أو غير ذلك. المسألة هنا يمكن تشبيهها بقدر يطبخ فيه طعام، فلو تخيلنا أن ذرات هذا الطعام لها لسان تتكلم به مع بعضها، تحاول أن تعرف أين هى، ما مصيرها، كيف جاءت و تكونت؟! و هى لا تدرى ما كان يصب عليها من مواد كالماء أو الملح أو أى مادة تدخل فى الطهو، ثم تطور الأمر إلى أنها استطاعت أن تفكر و تبتدع جهازا يخرجها من مكان وجودها- أى القدر فى هذه الحالة- فعرفت أن هناك نارا تحت المكان الذى تقطنه، و هكذا بدأت تتكهن و تناقش و تضع النظريات و تبتدع التقنيات كى تفهم و تعطى إجابة للتساؤلات التى تشغلها، فقد تقترب حيناً أو تبتعد حيناً آخر عن الحقيقة. و هكذا حال البشر مع خالقهم و حياتهم، و لله المثل الأعلى.

استطاع العلم الحديث من جمع عدة أدلة على حصول الانفجار الأعظم، نذكر منها: توسع الكون، الأشعة الشمالية أو المتبقية من الانفجار و التى وصلتنا من الكون

الفلك، ص: ٢٤

السحيق و هي تفيدنا في تحديد عمر الكون، و بقايا القوتونات و الهليوم. إن البراهين الراسخة على صحة ظاهرة الانفجار الأعظم قد جعلت من فرضية حدوث هذا الحدث نظرية تتمتع بخصائص النظريات الكبرى أو الصيغ العلمية المهمة (Paradigms) أو أحد الأحداث العلمية الكبرى الذي بوسعه تفسير كل ما يرتبط به من ظواهر، و قد أطلق عليها (نظرية الطراز المعياري). إن تاريخ الكون و تطوره و كل ما تبع ذلك من أحداث كونية هو نتيجة حتمية لحدوث هذا الانفجار، و لم يكن التسلسل الزمني لهذا الحدث و من ثم ولادة الكون لم يتحدد من قياسات أجراها الباحثون، بل جاء بعد التطور التقني الهائل الذي حصل في مجالات العلوم التقنية و الهندسية و من أهمها:

١. المراقب الفضائية مثل مراقب هابل.

٢. المسابير الكونية.

٣. المركبات الفضائية.

٤. السواتل التي تجوب الفضاء مثل الساتل المعروف بمستكشف الخلفية الكونية و الإشعاع الشمالي (COBE) الذي أطلق في مطلع تسعينات القرن العشرين الميلادي، و قد قاس درجة حرارة الكون و أمكن تبعا لذلك تكوين خارطة حرارية كونية أخذت شكل بقع غير متجانسة من تجمعات حارة (طيف الضوء الأحمر)، و أخرى باردة (طيف الضوء الأزرق)، بفرق من درجات الحرارة يصل إلى ثلاثين جزءا من المليون من الدرجة.

٥. المسرعات الضخمة التي تصل طاقتها إلى أكثر من 4×10^{11} إلكترون فولت.

كما و أسهم الكثير من العلماء في إثبات الانفجار الأعظم منهم الروسيين ألكسندر فريدمان (١٨٩٤-١٩٢٥) و تلميذه جورج غامون (١٩٠٤-١٩٦٨)، البلجيكي جورج لومتر (١٨٩٤-١٩٦٦). لقد مكنت دقة هذه التقنيات مع تحليل نتائجها و المعالجات الدقيقة للنظريات العلمية الرياضية و الفيزيائية و الدراسات البحثية العلماء من العودة إلى لحظة الصفر من ولادة الكون و هي الجزء العاشر من عشرة أجزاء مليار مليار مليار مليار جزء من الثانية الأولى (١٠-٤٥ ثانية) من عمر الكون حيث خلق الزمن، و تم حساب حرارة الانفجار الأعظم (١٠ ٣٧ كلفن - درجة مطلقة-)، و طاقة الانفجار (١٠ ٣٣

الفلك، ص: ٢٥

إلكترون فولت) «١». و من مراقبة الإشعاعات الكونية و ما تبقى من الكون الأولى من إشعاعات ماكروية تأكد للعلماء أن الكون يتسع و مستمر بذلك الاتساع حتى أصبح كبيرا هائل الحجم بالشكل الذي نعرفه اليوم و الذي قدر قطره إينشتاين - الكون المرئي فقط - ب (٦، ٣* 10^{23} كم) «٢».

بدأ الكون بالاتساع منذ اللحظات الأولى لتكونه من العدم، و في هذا يقول ستيفن هو كنز و هو أحد أكبر فيزيائي العصر الحديث: (علينا أن نعترف بأن اللحظة التي سبقت بداية الكون كان كل شيء عدما). هذا الأمر يعرف علميا بنظرية العدم (Theory of Nothingness).

منذ ١٢-١٥ بليون عام و هو العمر التقديري لعمر الكون حسب آخر ما وصلنا من علم تطبيقي، في يوم ليس له أمس، و في نقطة لا نهائية في صغرها، و كثافة و حرارة لا نهائية في كبرها، و حيث اللاتنظام ولد الكون و معه الزمان و المكان، فكان الانفجار الأعظم الذي مثل بدء الزمان و انفصال بعض الفقاعات و توسع إحداها مثل بدء المكان. و كان الكون النقطة يتألف من ركام كومي يشتمل على القوتونات و الجسميات الغريبة غير المألوفة و أخرى مضادة، و كانت القوى الأربعة التي موحدة في قوة واحدة كبرى تمثلها الجسميات غير العادية ذات البنية الغشائية الحويصلية و أخرى غشائية وتريه و بأبعاد تصل إلى الأحد عشر بعدا يحيط بها خلاء أو فراغ فائق التناظر و البرودة. كانت درجة حرارة هذه النقطة أو ما يعرف بالركام الكمومي المتكون من كومة أو رزمة جسيمية موجبة من الطاقة تتجاوز درجة حرارة بلانك (١٠ ٣٢ درجة مطلقة أو كلفن)، و حيث أنه فيزيائيا من الناحية العملية لا يمكن تجاوز حرارة

بلانك، كما لا- يمكن النزول أقل من طول بلانك، فالانفجار الأعظم الذى حصل فى تلك النقطة التى زادت حرارتها عن حرارة بلانك و قل طولها عن طول بلانك، لا يمكن حصوله و تحقيقه وفقا لقوانين الفيزياء المعروفة (٣).

بدأ الكون بالاتساع منذ اللحظات الأولى لتكوينه من العدم، و منذ ١٢-١٥ بليون عام و هو العمر التقديرى لعمر الكون حسب آخر ما وصلنا من علم تطبيقي كان الكون كرة عظيمة و انفجرت بما يعرف بالانفجار الكبير. و من مراقبة الإشعاعات الكونية و ما تبقى من الكون

(١) د. هانى رزق/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢٩-٣١، بتصرف.

(٢) فى الحقيقة أن قطر الكون المرئى أكبر من تقدير العالم إينشتاين له بكثير حسب التقديرات الفلكية الأحدث.

(٣) د. هانى رزق/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢٢-٢٣، بتصرف.

الفلك، ص: ٢٦

الأولى من إشعاعات ماكروية تأكد للعلماء أن الكون يتسع و مستمر بذلك الاتساع. بعد الانفجار الكبير كان الكون حارا بشكل لا يعقل، و كان صغيرا بل و حتى أصغر من نواة الذرة، و فجأة و فى أجزاء من الثانية (١٠-٤٣ من الثانية) اتسع بشكل كبير لتكثف طاقته بشكل دقائق صغيرة جدا هى بداية المادة كالكواركات و مضاداتها، ثم تكثفت و برد الكون لتتكون البروتونات و النيوترونات و تزداد الاشعاعات ثم تكثفت لتكون مادة جديدة، و استمرت دورات تكثف الطاقة لتكوين المادة و من ثم إشعاع المادة و هكذا. و من ثم هبطت الحرارة عند الثانية (١) من عمر الكون إلى ١٠ بليون من الدرجات لتتكون الدقائق الأخرى مثل الإلكترونات و تسبح مع البروتونات و النيوترونات فى بحر من الحساء الكونى، و عند الدقيقة (٣) من عمر الكون و استمرار الحرارة بالهبوط و اتساع الكون تكونت ذرة الهليوم.

و بعد (١٠ ١٠) من الثانى أى حوالى ٣٠٠٠٠٠ سنة و استمرار الاتساع و انخفاض الحرارة تكثفت حالة الحساء هذه لتكون ما يعرف بالازما و تجمعت الدقائق لتكون النواة و حولها مدارات من الإلكترونات فتكونت ذرتى الهيدروجين و الهليوم.

و فى إثر حدوث الانفجار الأعظم و بدء تشكل مادة الكون من الطاقة، هبطت درجة حرارة الكون الوليد، فولدت قوة الثقالة بما يعرف بظاهرة الانتقال الطورى (Phase Transition). و الانتقال الطورى يمكن تمثيله بالماء، فكما أن الماء يتجمد أثناء تبريده دون الصفر المئوى، و يمكن فصل الجزء ذو الطور الصلب عن الجزء ذى الطور السائل، فهذا هو الانتقال الطورى. ففى أثناء ولادة الكون، انخفضت درجة حرارته و حدث الانتقال الطورى، الأول، فولدت قوة الثقالة، و انفصلت عن القوى الطبيعية الثلاثة الأخرى التى لم تتمكن من التجمد و الانفصال لأن درجة حرارة الكون الوليد، على الرغم من تبريدها كانت على درجة من الارتفاع بحيث تصهر شدتها القوى الثلاث الأخرى، موحدة إياها فى قوة واحدة. لقد حدث الانتقال الطورى الأول عند هبوط درجة الحرارة من درجة تتخطى جدار بلانك إلى درجة حرارة بلانك (١٠ ٣٢) درجة مطلقة أو كلفن. و لم يتسبب هبوط درجة الحرارة و حدوث الانتقال الطورى فى انفصال قوة الثقالة فحسب، إنما أديا أيضا إلى انكسار التناظر أو التجانس و هى صفة جمالية مميزة، فالكون الوليد كان قبل حدوث الانتقال الطورى الشديد التناظر تماما كالماء قبل تجمد قسم منه. إن انفصال قوة الثقالة بالانتقال الطورى الأول أدى إلى انكسار التناظر أيضا. و كان عمر الكون آنذاك جزءا من عشرة ملايين مليار مليار مليار من الثانية (١٠-٤٣ ثانية) (١).

(١) د. هانى رزق/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢٤، بتصرف.

الفلك، ص: ٢٧

ثم حدث انتقال طورى ثان فانفصلت القوة النووية الشديدة، و انكسر التناظر من جديد. و حدث هذا الانتقال الطورى عند ما هبطت

درجة حرارة الكون الوليد من الدرجة (٣٢ ١٠) إلى الدرجة (٢٧ ١٠)، و كان عمر الكون الوليد ١٠-٣٥ ثانية أى جزء من مائة مليون مليار مليار مليار من الثانية. وعند ما أصبح عمر الكون الوليد جزءا من مائة مليار من الثانية (١٠-١١ ثانية)، هبطت درجة حرارة الكون إلى مليون مليار (١٥ ١٠) درجة مطلقة، عندئذ حصل انتقال طورى ثالث، فانفصل مجموع القوتين النووية الضعيفة والكهرومغناطيسية، التين انفصلتا عن بعضهما لا حقا لتستقل الواحدة منهما عن الأخرى.

و تجدر الإشارة هنا إلى أنه يمكن تحويل درجة الحرارة إلى طاقة باستعمال ثابت لودفيغ بولترمان الذى يساوى (١٧٦، ٨ * ١٠ ٥) إلكترون فولت لكل درجة حرارة واحدة. فالانفجار الأعظم حدث فى درجة حرارة قدرها ٣٧ ١٠ و تعادل هذه طاقة قدرها ٣٣ ١٠ إلكترون فولت. و إذا ما أراد الإنسان بناء مسرع ذى طاقة تسبب توحيد القوى الطبيعية الأربعة و هى طاقة الانفجار الأعظم، فإن عليه أن يبنى مسرعا بحجم يساوى حجم المجموعة الشمسية، و هذا أمر محال. و من هنا يتبين لك أخى الكريم أن هذا الأمر هو إرادة الله تعالى فى خلق هذا الكون «١».

بالإضافة إلى ولادة الزمان و المكان نتيجة الانفجار الأعظم، و انفصال بعض البنى العشائية الحويصلية، فإن هبوط درجة حرارة الكون الوليد تسبب فى انكسار التناظر بانجماد قوة الثقالة بالانتقال الطورى الأول، و انفصالها عن القوى الطبيعية الثلاث الأخرى التى أبقاها ارتفاع درجة حرارة الجملته موحدة فى قوة واحدة. ثم تتابعت الأحداث بسرعة يصعب تصورها، و لئلا نأخذها مفصلة:

كان الكون حارا بشكل لا يعقل، و كان صغيرا بل و حتى أصغر من نواة الذرة، و فجأة و فى أجزاء من الثانية (١٠-٤٣ ثانية) اتسع بشكل كبير لتكثف طاقته بشكل دقائق صغيرة جدا هى بداية المادة كالكواركات و مضاداتها فى الزمن (١٠-٤٠-١٠-٣٠ ثانية)، ثم تكثفت و برد الكون لتتكون النيوكلونات التى تشكل مجموع البروتونات و النيوترونات و مضاداتها عند الزمن (١٠-٣٣ ثانية). و تزداد الإشعاعات ثم تكثفت لتتكون الإلكترونات عند الزمن (١٠-١٠ ثانية)، و استمرت دورات تكثف الطاقة لتكوين المادة و من ثم إشعاع المادة و هكذا مع اتساع الكون و تبريده. و من ثم هبطت الحرارة عند

(١) د. هانى رزق/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢٥-٢٦، بتصرف.

الفلك، ص: ٢٨

الثانية (١) من عمر الكون إلى ١٠ بليون من الدرجات لتتكون الدقائق الأخرى كالدقائق المضادة، و لتسبح الإلكترونات مع البروتونات و النيوترونات فى بحر من الحساء الكونى، و عند الدقيقة (٣) من عمر الكون و استمرار الحرارة بالهبوط و اتساع الكون تكونت نواة ذرة الهليوم. و بعد (١٠ ١٠) من الثوانى أى حوالى ٣٠٠٠٠٠٠ سنة و استمرار الاتساع و انخفاض الحرارة تكثفت حالة الحساء هذه لتكون ما يعرف بالبلازما و تجمعت الدقائق لتكون النواة و حولها مدارات من الإلكترونات فتكونت ذرتى الهيدروجين و الهليوم «١».

ثم انتشرت ذرات الهيدروجين و الهليوم لتكون غالبية مادة الكون فتشكلت الجزئيات للعناصر الخفيفة (الهيدروجين و الهليوم)، و بعدها تكون التركيب الأولى لهيكل الكون، و أعطت الإشعاعات الكهرومغناطيسية الملتقطة من أجهزة الرصد الحديثة ما يدل على ذلك. ثم بعد ٢ بليون عام بدأ التشكيل الأولى للمجرات و العناقيد المجرية من سحب الهيدروجين و الهليوم، لتكثف تباعا و تشكل تكتلات هائلة تكونت معها قوى الجاذبية الخاصة بها، ليصبح الكون بشكل تريبية اسفنجية، أعقب ذلك تشكل قشريات للمجرات و عناقيدها، فأصبحت المجرات بأشكال بيضوية، حلزونية كمجرتنا، أو غير منتظمة. و قد كانت المجرات الأولى تختلف عما هى اليوم فاتحدت المجرات الحلزونية لتشكل مجرات أعظم. و فى هذه الأثناء تكونت عناصر أخرى أثقل من الهيدروجين و الهليوم عن طريق الاندماج النووى لذرات الهيدروجين و الهليوم لتشكل عند كل اندماج حرارة هائلة مع تمدد حجمى ناتج عن تلك الحرارة، و هكذا تكونت عناصر أخرى مهمة كالأوكسجين و الكربون و السليكون و غيرها، و لكن ظلت السمة الغالبة للكون و حتى وقتنا هذا هى ٩٨٪ تقريبا (هيدروجين و هيليوم) و ٢٪ فقط لبقية العناصر المكتملة للجدول الدورى (أى ٩٠ عنصر طبيعى).

(١) المعلومات مع الصور من الموسوعة الفلكية ريد شفت ٣-٣ Red Shift -، قرص مدمج.

الفلك، ص: ٢٩

لحظة الانفجار الكبير للكون

الفلك، ص: ٣٠

لحظة وجود الكون على شكل نقطة متناهية في الصغر و بحرارة هائلة ثم توسعه بسرعة هائلة

الفلك، ص: ٣١

أول ١٠ - ٣٥ من الثانية من عمر الكون و تكون دقائق المادة الزمن من (١٠ - ٤٠ - ١٠ - ٣٠) من الثانية من عمر الكون و تكون

البروتونات و النيوترونات و مضاداتها

الفلك، ص: ٣٢

انتشار الطاقة عند الثانية الأولى

الفلك، ص: ٣٣

المادة و مضاداتها و انتشار الطاقة عند الثانية الثانية من عمر الكون عند الدقيقة الثالثة

الفلك، ص: ٣٤

تكون نواة الهيدروجين ٣٠٠٠٠ عام من عمر الكون و تكون الذرات

الفلك، ص: ٣٥

تكون ذرتي الهيدروجين و الهيليوم و انتشارها في الكون اتساع انتشار الذرات الأولى

الفلك، ص: ٣٦

بدء تشكل و تجمع العناقيد المجرية

الفلك، ص: ٣٧

بدء تشكل المجرات

الفلك، ص: ٣٨

انتظام المجردات و بدء تشكل النجوم تكونت مجرتنا من تجمع لكرة غازية هائلة الحجم كثيفة القوام حوالي ٣ بليون عام من عمر

الكون، ثم بدأت المادة الكثيفة من الهيدروجين و الهيليوم بالتكثيف لتشكل النجوم أو الشمس فبدأت تظهر هذه النجوم، و بقية

الغازات تجمعت لتشكل قرص هائل من المادة الكونية، ثم تشكلت حول بعض النجوم توابع كانت جزء منها فانفصلت عنها لتشكل

المنظومات الشمسية و منها مجموعتنا التي منها أرضنا التي نعيش عليها «١» ... و الجدول أدناه يوضح الأحداث التي تسلسلت بعد

الانفجار الأعظم و إلى حد الوقت الحاضر من عمر الكون باختصار:

(١) عن الموسوعة الفلكية ريد شفت ٣-٣ Red Shift -، قرص مدمج.

الفلك، ص: ٣٩

تسلسل / الزمن / الحرارة / الحدث ١ / ١٠ - ٤٣ / ثانية / حرارة هائلة جدا / من العدم وجد الكون الأولى و اتسع بشكل مفاجئ و سريع جدا

أكثر بملايين المرات من سرعة الضوء. حجم الكون أصغر من حجم البروتون ٢ / ١٠ - ٣٥ ثانية أي (١ / مائة مليون مليار مليار مليار) من

الثانية. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ٣٠ (ألف مليار مليار مليار) درجة مطلقاً أي كلفن. / تجمدت القوة النووية الشديدة بالانتقال

الطوري الثاني و بانكسار التناظر، و انفصلت عن القوتين النووية الضعيفة و الكهرومغناطيسية. أصبح حجم الكون بحجم البرتقالة، ثم اتسع ليصبح بحجم كرتنا الأرضية.

٣/ ١٠ - ٣٢ ثانية أي (١/ مائة ألف مليار مليار مليار) من الثانية. هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ٢٥ (عشرة ملايين مليار مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / بدء تشكل مادة الكون، و أضحى بإمكان المادة أن تشكل الإلكترونات و كذلك مكونات البروتونات و النيوترونات و هي الكواركات، بالإضافة إلى الكواركات المضادة. توقف التوسع الانتفاخي للكون الوليد.

٤/ ١٠ - ١١ ثانية أي (١/ مائة مليار) من الثانية. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ١٥ (مليون مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / تجمد مجموع القوتين النووية الضعيفة و الكهرومغناطيسية بالانتقال الطوري الثالث مع انكسار التناظر للمرة الثالثة. تلا ذلك انشطار القوة النووية الضعيفة و انفصالها عن القوة الكهرومغناطيسية.

٥/ ١٠ - ٦ ثانية أي (١/ مليون) من الثانية. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ١٣ (عشرة آلاف مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / تفانى العدد الأكبر من كواركات الكون مع مضاداتها بما يعرف "بمذبحة الكواركات"، و الذي نجا من هذه المذبحة شكل مادة الكون التي نعرفها اليوم.

٦/ ١٠ - ٤ ثانية أي (١/ عشرة آلاف) من الثانية. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ١١ (مائة مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / الكواركات الناجية من المذبحة و التي لا يمكن أن تبقى حرة، كونت النيوترونات و البروتونات التي شكلت نوى الذرات، و التي ستشكل مستقبلاً أول نواة لأول ذرة عنصر و هي نواة ذرة الهيدروجين. حجم الكون كحجم المنظومة الشمسية كما نعرفه اليوم.
الفلك، ص: ٤٠

٧/ ثانية واحدة. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ١٠ (عشر مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / توقف فناء الأنواع الثلاثة من النيوتريونات التي تناظر الكواركات، و تدور حول بروتونات و نيوترونات النواة. و حدثت بعد مذبحة الكواركات بمليون جزء من الثانية - أي عند الثانية الأولى - مذبحة من نوع آخر هي مذبحة النيوتريونات بتفانيها مع مضاداتها، و هو ما يقتضيه التناظر الخلاب الذي تنزع إليه الطبيعة باستمرار.

٨/ ١٠٠ ثانية. / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ٩ (مليار) درجة مطلقة أي كلفن. / تكونت أولى نوى الهيدروجين، و الهيليوم (جسيم ألفا).

٩/ ٣٠٠٠ عام / هبطت درجة الحرارة إلى ١٠ ٣ (ألف) درجة مطلقة أي كلفن. / توقف تحطم الذرات، و تمكن نوى الذرات من أسر الإلكترونات كي تدور حولها و إلى الأبد.

١٠/ ٩ (مليار) عام. / استمرار انخفاض درجة الحرارة فأصبحت درجة حرارة قريبة من الدرجة الحالية. / تكون سحب الهيدروجين و الهيليوم، و بدء تكون المجرات و السدم الكونية، و من ثم النجوم و المجاميع الشمسية التي كونت كوننا الحاضر. استمرار التوسع.

١١/ حوالي ٥، ٨ مليار عام / درجة حرارة قريبة من الدرجة الحالية. / تكون الأرض بعد تكون المجموعة الشمسية و انفصال الأرض و بقية الكواكب عنها ..

استمرار التوسع.

١٢/ العمر الحالي (١٣ مليار عام) / درجة الحرارة الحالية و مستمرة بالانخفاض. / الكون الحالي .. الحجم الحالي، مع استمرار التوسع.

الاستنتاج:

الاستنتاج هنا هو أن خلق الكون و ولادته بدت بأربعة معالم خارقة و غير عادية، لا يمكن للعلم وحده أن يفسرها، و هي:

الفلك، ص: ٤١

١. العدم: البداية كانت عدما، لا شيء على الإطلاق.

٢. صغر النقطة: و هي التي حدث فيها الانفجار، إذ تتجاوز طول بلانك في صغرها، و هو الطول الأصغر الذي تتحول بعده المادة إلى طاقة تأخذ شكل ثقب أسود.

٣. الجسيمات الغشائية الحويصلية و الوترية: ذات الأحد عشر بعدا، التي تتوحد فيها القوى الطبيعية الأربعة التي تحكم ظواهر الكون، و يتطلب توحيدها بناء مسرع يبلغ حجمه المجموعة الشمسية.

٤. حرارة الركام الكوني: التي تجاوزت درجة حرارة بلانك، الدرجة التي لا يمكن تجاوزها وفقا لقوانين الفيزياء.

٥. سرعة انتفاخ الغشاء الحويصلي (الفقاعة التي شكلت الكون): حيث تجاوزت هذه السرعة مليار مليار مرة سرعة الضوء و ما أمزنا إلاً و اجدة كَلَمَحٍ بِالْبَصْرِ (٥٠) (القمر: ٥٠)، و وفقا للنسبية العامة فإن على أي جسم أن يتحرك بسرعة تساوى سرعة الضوء. لقد شرعت الجملة منذ بدء ولادة و تكون الكون بالخروج من حالة التشوش و اللانظام إلى حالة الانتظام فى متصله الزمان- المكان «١».

٦. وجود أكوان أخرى متداخله أو متوازية لكوننا المحسوس.

كما و أن المتابع للعملية يستنتج:

تلازم معالم نظرية الانفجار الأعظم و تناسقها فى متصله الزمان- المكان.

أناقة التلازم فى الطراز المعيارى للانفجار الأعظم، و جمالية المنطق فى تفسيره لتسلسل أحداث مكوناته.

و هاتين الخاصيتين للطراز المعيارى للانفجار الأعظم و خصوصا أحداث الثانية الأولى و السرعة غير المعقولة لأحداثها و اتجاهها بتخطيط مسبق و تنفيذ هائل غاية فى الدقة مع استمرار فى مراقبة الدقة المتناهية و نظام العملية و متصله الزمان- المكان كى لا

(١) د. هانى رزق/ د. خالص جلى، الإيمان و التقدم العلمى، ص ٢٩-٣١، بتصرف.

الفلك، ص: ٤٢

يسمح لأى خطأ بالحصول، و هذا كله يعطى معنى أن المسألة تحت المجهر من قبل الخالق العظيم و هو ما يفسر معنى القيومية، و هو ينفى الصدفة الذكية و غير ذلك من التفسيرات لأن المسألة هنا تتطلب كم هائل من الصدفة الذكية صدف أن تجمعت عند لحظة معينة، الأمر الذى لا يمكن أن يقبل لا فيزيائيا و لا حتى يثبت رياضيا. فنتج عن ذلك ما هو مهم للفكر البشرى الذى كان هو السبب فى إيجاد هذا الكون و خلقه، فتلازم العلم و الإيمان و تناسقا ليغيب عنهما أى تناقض فتكون بذلك العقل المسلم لخالق الكون و بديع السماوات و الأرض.

و على هذا النحو تكونت القوى الأربعة التي تحكم الكون و تنظم قوانينه و تضبط تطوره، فتسير من حالة اللانظام و التشوش إلى حالة الترتيب و النظام، و من البنية الأبسط إلى البنية الأعمق، و من المادة ذات الوظيفة الأقل أداء و كفاية إلى المادة ذات الوظيفة الأكثر أداء و كفاية، و من عدمية المعنى إلى كماله المعنى .. إنه الانتقال من حالة الفوضى إلى الانتظام و التناسق و الجمال، خلافا لما تقتضيه الأنثروبوية (نزع عناصر الجملة إلى التبعثر و الفوضى) و التي تشكل أحد أركان القانون الثانى للثرموديناميك- الديناميكا الحرارية- و الذى يحكم العلاقة بين درجة انتظام الجمل الغازية و الطاقة الحرة أو المقيدة لهذه الجمل، فتطور الكون كان فى صراع دائم مع الإنتروبية و سار بعكس و جهتها باستمرار. إذن هو تطور موجه من قبل خالق عظيم لا مجال للمصادفة فيه أن تحصل و لا للخطأ، خلافا لما يراه البعض، إنه تطور اقتضته الضرورة، ضرورة منطق السير من الأبسط و الاضطراب و النقصان إلى الأعمق و الانضباط و الجمال و الاكتمال من حيث البنية و الوظيفة و الشكل «١».

المتدبر لما ذكرناه يجد أن الأمر يتعلق بخلق الكون من العدم، سرعة الإيجاد، دقة التنظيم، الخلق و الإعادة، استمرار مراقبة الحدث و ما يتبعه من أحداث، عن إحاطة و تمكن البشر من تقليد هذه العملية، تسخير كل ذلك للبشر .. هذه الحقائق العلمية التي اكتشفت مؤخرا

تجدها أمامك شاخصه في كتاب الله العزيز:

(١) د. هاني رزق/ د. خالص جليبي، الإيمان و التقدم العلمي، ص ٣٣-٣٧، بتصرف.

الفلك، ص: ٤٣

١. الإيجاد من العدم: هذه المسألة عبر عنها الكتاب العزيز في أكثر من موضع، كما في قوله تعالى: ما أصاب من مُصِيبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي أَنْفُسِكُمْ إِلَّا فِي كِتَابٍ مِنْ قَبْلِ أَنْ نَبْرَأَهَا إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ (٢٢) (الحديد: ٢٢)، و نبرأها أي نخلقها من العدم، فكلمة البرأى و هو اسم من أسماء الله الحسنى يعنى الخالق للأشياء على غير مثال سابق، فهو خالق الأشياء من العدم ثم أوجدها بقدرته إلى عالم الظهور و الشهادة «١». و في قوله تعالى في سورة الأعراف (٥٤) ما يؤكد لك أن خلق الكون كان من أمر الله تعالى بالخلق من العدم: إِنَّ رَبَّكُمْ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَجَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ (٥٤)، فالله خالق كل شئ قل الله خالق كل شئ و هو الواحد القهار (١٦) (الرعد: من الآية ١٦)، الله خالق كل شئ و هو على كل شئ وكيل (٦٢) (الزمر: ٦٢)، ذلكم الله ربكم خالق كل شئ لا إله إلا هو فأنى تؤفكون (٦٢) (غافر: ٦٢). و إذن من أسماء الله تعالى الحسنى (البارئ) أى الخالق من العدم، و هو سبحانه من فلق كل شئ في هذا الكون من أصله بعد أن أوجده من العدم:

* إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْغَيْبِ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكَمُ اللَّهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ (٩٥) فَالِقُ الْإِضْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَفْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (٩٦) (الأنعام) .. قُلْ أَعُوذُ بِرَبِّ الْفَلَقِ (١) (الفلق: ١).

٢. سرعة العملية (سرعة قيام الساعة و الأمر الإلهي كن): لو عدنا إلى تصنيف السرعة في القرآن الكريم لوجدنا أنها تتلخص في الجدول أدناه:

إن سرعة تنفيذ هذا الأمر الغيبي العظيم الذى هو حق كما أنكم تنطقون نص عليه القرآن الكريم (٨) مرات بلفظة (كن) و بتعابير أخرى مختلفة اللفظ متشابهة المعنى فى آيات مباركات أخرى عديدة كقوله تعالى: و ما أمزنا إلا واحدة كلمح بالبصر (٥٠)

(١) موسوعة أسماء الله الحسنى، قرص مدمج.

الفلك، ص: ٤٤

(القمر: ٥٠)، و الكاف فى كلمح جاءت لتشبيه سرعة العملية «١»، و إذا ما عكسنا العملية على الأمر بقيام الساعة فإنها ستكون بغته أى مفاجأة لا تملك أزاءها إلا أن تقف مشدوها لسرعة حصولها و عظمت أحوالها. و هذه الأمور جاءت بنص القرآن الكريم مباشرة الوقوع بسرعة غير محددة و بزمن يساوى صفرا، الأمر الذى تحدثنا عنه بالتفصيل ضمن الحديث عن نشوء الكون و الانفجار الأعظم، فإنك تلاحظ أن العملية بدأت من العدم و خلال ثانية واحدة حصلت أمور غاية فى التعقيد و التوجيه المسبق فى آن واحد. جدول يوضح: السرعة القرآنية «٢» ت/ نوع السرعة/ خصائصها/ الآيات التى وردت بها ١/ سرعة قيام الساعة بالأمر الإلهي (كن)./ السرعة المطلقة حيث الزمن يساوى صفرا و السرعة لا نهائية./ آيات عديدة يصل عددها إلى ٨ مرات.

و منها:

و ما أمزنا إلا واحدة كلمح بالبصر (٥٠)، (القمر: ٥٠) ٢/ سرعة البراق فى رحلة المعراج الفلكية./ أعلى من سرعة الضوء بالآلاف الملايين من المرات./ سورة النجم و معها أحاديث صحيحة عديدة.

٣/ سرعة نقل عرش بلقيس./ سرعة الضوء أو أعلى منها./ سورة النمل.

٤/ سرعة معراج الأمر./ سرعة الضوء أو أعلى منها./ سورة السجدة: ٥.

٥/ سرعة معراج الروح و الملائكة. / سرعة الضوء أو أعلى منها. / سورة المعارج: ٤.

٦/ ما ذكر من أمر البرق و البصر. / سرعة الضوء. / آيات عديدة ٧/ سرعة البراق في رحلة الإسراء الأرضية. / أعلى بكثير من سرعة الصوت و قد تصل إلى سرعة الضوء. / سورة الإسراء و معها أحاديث صحيحة عديدة.

(١) بإمكان القارئ الكريم العودة إلى كتابنا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم) / الباب الثالث / الفصل السابع، هندسة النقل و الاتصالات في القرآن الكريم، و يتدبر التشبيه القرآني في هذا المجال خصوصا ما يتعلق بسرعة نقل عرش بلقيس.

(٢) عن كتابنا المنظار الهندسي للقرآن الكريم، ص ٧٠٣.

الفلك، ص: ٤٥

ت/ نوع السرعة / خصائصها / الآيات التي وردت بها ٨ / آيات المنظومة السمعية في القرآن الكريم. / سرعة الصوت. / آيات عديدة ٩ / آيات الرياح و السفن في البحر. / سرعة مختلفة. / آيات عديدة ١٠ / آيات الدواب و الأنعام و الطير في السماء. / سرعة مختلفة. / وَ اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَ مِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَ مِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ (٤٥) (النور: ٤٥) .. و آيات عديدة ١١ / آيات السرعة البشرية. / سرعة مختلفة:

الراكض و العادي و المهرول و الماشي و الحابي و الزاحف. / آيات و أحاديث عديدة.

١٢ / آيات السرعة البطيئة. / السرعة البطيئة و منها ما يدخل ضمن النقطة السابقة. / وَإِنَّ مِنْكُمْ لَمَنْ لَيُبَطِّئَنَّ، (النساء: ٧٢) .. و آيات و أحاديث عديدة.

١٣ / السرعة الصفرية. / السرعة تساوي صفرا أي لا حراك. / فَلَا يَسْتَطِيعُونَ تَوْصِيَةً وَ لَا إِلَىٰ أَهْلِهِمْ يَرْجِعُونَ (٥٠) (يس: ٥٠) .. و آيات و أحاديث عديدة.

١٤ / السرعة السالبة و المعاكسة. / أحداث الإسراء و المعراج. / سورة الإسراء و سورة النجم و معها أحاديث صحيحة عديدة.

٣. دقة الصنع و جمالية التكوين: بل إن الله تعالى ذكر لنا في كتابه العزيز و في عدة مواضع أن أمره بالخلق يكون بكلمة كن: بَدِيعِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ إِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (١١٧) (البقرة: ١١٧).

٤. الانفجار الأعظم: كذلك فإن القرآن الكريم ثبت هذه الحقيقة المهمة ألا و هي أن الكون كله كان جزءا واحدا ثم انفصل إلى أجزاء مكونا هذا الوجود و منها الأرض التي نعيش عليها بقوله تعالى: أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا الفلك، ص: ٤٦

فَفَتَقْنَاهُمَا وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ (٣٠) (الأنبياء: ٣٠). إذن يذكر لنا الله تعالى أن أصل السماوات و الأرض كانتا جزءا واحدا (رتق)، ثم فصلتا لتكونا جميع أجرام الكون ب: (الفتق) أو الانشطار، و الرتق في اللغة يعنى الجزء الواحد و يطلق على القماش، و الفتق يعنى الانفصال- انظر مختار الصحاح و لسان العرب.-

٥. عظمة و شدة القوى الأربع التي تحكم الكون بإذن الله تعالى: فهذه القوى هي المسئولة عن بقاء الكون و زواله بزوالها، و أية كارثة تحدث فلكية أم أرضية فإن سببها يعزى لخلل حصل فيها إما جراء تلاعب بشري أو لأمر يريد الله تعالى. و لقد حصلت كوارث لأمم سبقت بسبب معصيتهم لأوامر الله تعالى، كما هو شاخص أمامنا بركان فيزوف الذي حصل قبل ٢٠٠٠ عام في بومبي بجنوب إيطاليا، و الشاخصة جث ضحاياه لحد اليوم تحدث عن أخبار فسادهم العظيم. و لقد تحدث القرآن الكريم عن كثير من أحوال الأمم التي كذبت رسلها فحاق بهم ما كانوا يعتدون و لَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ وَ اجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ فَمِنْهُمْ مَنْ هَدَى اللَّهُ وَ مِنْهُمْ مَنْ حَقَّتْ عَلَيْهِ الضَّلَالَةُ فَيَسْأَلُونَ فِي الْأَرْضِ فَاَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ (٣٦) (النحل: ٣٦). كل هذه العقوبات جاءت جراء تلك القوى الأربعة التي جعلها الله تعالى بيد سيدنا جبريل عليه السلام فَكَلَّمَا أَخَذْنَا بِذَنبِهِ فَمِنْهُمْ مَنْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِ حَاصِبًا وَ مِنْهُمْ مَنْ أَخَذَتْهُ

الصَّيْحَةُ وَمِنْهُمْ مَنْ خَسَفْنَا بِهِ الْأَرْضَ وَمِنْهُمْ مَنْ أَغْرَقْنَا وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُظْلِمَهُمْ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ (٤٠) (العنكبوت: ٤٠). تأمل أخى الكريم بأسباب هذه الكوارث تجد أنه إما بريح عاصفه أو غرق أو خسف أرضى أو زلزال أو بركان أو نيزك من السماء أو عصف جراء تدمير اهتزازى أو صوتى هائل كالرنين والضوضاء الشديدة، كما ويزخر الكتاب العزيز بذكر كل أنواع القوى المدمرة فى الكون «١».

ولما كان سيدنا جبريل عليه السلام هو المسئول عن تنفيذ أوامر الله تعالى فى هذه الأقوام فقد وصفه الله تعالى بأنه شديد القوى: عَلَّمَهُ شَدِيدُ الْقُوَى (٥) (النجم: ٥)، والذى جاء

(١) لمزيد من التفصيل فى هذا الموضوع يراجع كتابنا (المنظار الهندسى للقرآن الكريم) الباب الثالث/ الفصل الثانى (القوى و الإجهادات فى القرآن الكريم، وكذلك الفصل السادس الذى يتحدث عن الاهتزازات فى القرآن الكريم).
الفلك، ص: ٤٧

فى أغلب التفاسير أن المقصود بالآية هو سيدنا جبريل عليه السلام كما جاء فى تفاسير البيضاوى القرطبى والطبرى وابن كثير، و كتب البرهان والإتقان والتبيان ولسان العرب، على أن بعض المفسرين قالوا أن المقصود هنا هو النبى محمد صلى الله عليه وسلم.
٦. الخلق والإعادة: إن العمليات المتكررة: كون صغير ساخن، انتقالات طورية، فك التناظر، توسع وتمد مع برودة، كون كبير، انفجار، تكون أجرام و أفلاك، توسع ثم انفجار مرة أخرى، أى بدء خلق وإعادة اختصرها القرآن الكريم بالآيات الكريمات فى قوله تبارك و تعالى: .. إِنَّهُ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ .. (يونس: من الآية ٤) .. كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ .. (الأنبياء: من الآية ١٠٤).
٧. القيومية: الله لا إله إلا هو الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ (٢٥٥) (البقرة: ٢٥٥) .. اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ (آل عمران: ٢) .. * وَعَنَتِ الْوُجُوهُ لِلْحَيِّ الْقَيُّومِ وَقَدْ خَابَ مَنْ حَمَلَ ظُلْمًا (١١١) (طه: ١١١) .. والقيوم فى اللغة هو السيد و سائس الأمر، والقيوم مبالغه من القائم بالأمر، وهو بحق الله تعالى الذى لا بدء له و هو المدبر. أما اصطلاحا فالقيوم هو البالغ النهاية فى القيام بتدبير ملكه، القائم بذاته على الإطلاق، الغنى عن غيره المستند إليه كل ما سواه من الموجودات، فهو قائم بنفسه، سبب و قوام لكل ما عداه. قال مجاهد: القيوم هو القائم على كل شىء، وقال قتادة: القيوم هو القائم على خلقه بأجلهم و أعمالهم و أرزاقهم «١». فالقيوم إذن هو المدبر لشئون الكون باستمرار، ويعضد هذا المعنى ما جاء فى معنى مدبر أمر الكون بكل ما فيه من موجودات، وهو قوله تعالى:

إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ (٥٤) (الأعراف: ٥٤) .. إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ

(١) موسوعة أسماء الله الحسنى، قرص مدمج / ٢.

الفلك، ص: ٤٨

السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مَا مِنْ شَفِيعٍ إِلَّا مِنْ بَعْدِ إِذْنِهِ ذَلِكَ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ (٣) (يونس: ٣) .. قُلْ مَنْ يَرْزُقُكُمْ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ أَمْ مَنْ يَمْلِكُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَمَنْ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَمَنْ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ فَسَيَقُولُونَ اللَّهُ فَقُلْ أَفَلَا تَتَّقُونَ (٣١) (يونس: ٣١) .. اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ بِلِقَاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ (٢) (الرعد: ٢) .. يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ (٥) (السجدة: ٥).

٨. توسع الكون: أكد القرآن هذه الحقيقة بقوله تعالى: وَ السَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ (٤٧)، (الذاريات: ٤٧). و كلمة موسعون تحمل معنى قادرون إذا أخذت الكلمة على معنى السعة أى القدرة، و تعنى أيضا موسعون أى زيادة الحجم إذا أخذت الكلمة على معنى السعة أى الكبر أو الحجم، و كلا المعنيين يحمل إمكانية التوسع.

و الغريب أن التشبيهات الحديثه العلميه لتوسع الكون كمن ينفخ فى فقاعه. و المجرات تتباعد جراء هذه النفخه. و لأن الكون يتباطأ فى اتساعه كما أثبت العلم الحديث فلا بد أن النفخه كانت واحده و ليست مستمره و ربما كانت النهايه هو الانفجار جراء هذا التوسع و هذا التشبيه مقتبس من القرآن. إن توسع الكون لا يعنى أنه غير محدود بل إن فى كل لحظه من توسعه محدود الأبعاد و المجرات فى حجمها و أبعادها المتغيره ضروريه جدا فى توازن الكون (١).

٩. خلق سبع سماوات: وَلَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنِ الْخَلْقِ غَافِلِينَ (١٧) (المؤمنون: ١٧) .. فَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيْنًا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (١٢) (فصلت: ١٢) .. الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ

(١) عن كتابنا (المنظار الهندسى للقرآن الكريم). و انظر كتاب (أنظمة رياضيه فى برمجه حروف القرآن الكريم)، الدكتور أحمد محمد إسماعيل، ص ١٥٦-١٦٢.

الفلك، ص: ٤٩

تَرَىٰ مِنْ فُطُورٍ (٣)، (الملك: ٣) .. أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا (١٥) (نوح: ١٥) ... إذن فقد صرح القرآن الكريم بحقيقه السماوات السبعه أو طبقات السماوات السبعه، و كما ذكرناها آنفا، و موضح فى الشكل الموجود أول الكتاب، فإنك تجد أن السماء المعينه كأنها حلقة فى صحراء أو فلاة من السماء الثانيه و كما ذكر الأحاديث عن النبى صلى الله عليه و سلم. و بالتالى فقد كانت السماوات و الأرض ذاعنه لأمر الله و ما زالت و ستبقى، فعند ما لبت أمر الله و جاءت طائعه فإنها تشكلت بأمر الله تعالى على النحو الذى يشاء سبحانه كى تكون على أدق صنع و أبهى صوره مستقرا و مستودعا للبشر و مسرحا لعملياتهم و شاهده عليهم ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَ لِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ (١١) (فصلت: ١١). و هنا جاءت بصيغه (سماوات) و ليس (سماوات)، فقد تعنى هنا بيئه الكون ككل و هو كل ما علا الأرض الكرويه السابحه فيها، و قد تعنى سماوات معينه كسماوات الغلاف الجوى، و فى الحالتين فهذا تصريح قرآنى بأن أصل السماء دخان، و الدخان هى ما نعرفه فلكيا بحساء الكونى أو قد يعنى المرحلة اللاحقه من الغبار الكونى و السدم التى كونت المجرات، و الله أعلم. إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مَا مِنْ شَيْعٍ إِلَّا مِنْ بَعْدِ إِذْنِهِ ذَلِكَ اللَّهُ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ (٣) (يونس: ٣).

١٠. دقه التوجيه: إذ لو لم تكن موجهه لما وصلت إلى كل تلك الدقه و روعه الصنع، و لو تحكمت فيها عدو قوى لانتهدت إلى الفوضى و التخبط: لَوْ كَانَ فِيهِمَا آلِهَةٌ إِلَّا اللَّهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ اللَّهِ رَبِّ الْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ (٢٢) (الأنبياء: ٢٢) ..

١١. نظام التوحيد فى الخلق: كل سماوات من السماوات تدور حول مركز السماء الأعلى منها عكس عقرب الساعه، فالأرض مع سماواتها (الغلاف الجوى) تدور فى سماوات المجموعه الشمسيه حول الشمس عكس عقرب الساعه، و الشمس مع توابعها تدور فى سماوات المجرة (درب التبانة) بنفس الأسلوب و هكذا .. هذا الدوران هو نفس دوران الحجيج حول بيت الله الحرام، و هذا هو أسلوب التوحيد فى الخلق من جهه، و منزله

الفلك، ص: ٥٠

أمة الإسلام عند الله تعالى من جهه أخرى، و كأن الله تعالى يقول لأمة محمد صلى الله عليه و سلم أنكم عندى كأفلاك و نجوم و كواكب السماء، فلا يغرنكم ما تكابدونه من هموم فى الأرض.

١٢. خلق النجوم: كان لخلق النجوم ضمن مراحل خلق الكون الأثر العظيم كما فصلنا، لذلك أقسم بها الله تعالى في عدة مواضع من القرآن الكريم، فجاءت تدل على عظمتها و حركتها المستمرة كقوله تعالى * فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ (٧٥) وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَغْلَمُونَ عَظِيمٌ (٧٦) (الواقعة). في هذه الآية المباركة تصريح واضح بعظم القسم و الذى يدل على عظم المقسوم به ألا و هو هذه المنشآت الكونية العملاقة التى هى النجوم. كما و جاء القسم تارة أخرى بنوع محدد من النجوم، و ياله من نوع، إنه الثقب الأسود الذى فصلنا بعض من أمره آنفاً، و هو معنى قوله تعالى: وَالسَّمَاءِ وَالطَّارِقِ (١) وَمَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ (٢) النَّجْمُ الثَّاقِبُ (٣) (الطارق). فسرت هذه الآيات عند أكثر المفسرين رحمهم الله تعالى على أنه الشهب الثاقبة مستندين إلى آيات أخرى، و لكن القسم يدل على عظم المقسوم. و حيث أن الثقب الأسود الذى يشكل بحق مقبرة النجوم، و هو حقيقة اكتشفت حديثاً، لم يكن ليعرف عند أهل التفسير فى حينها لذلك قالت الآية (و ما أدراك ما الطارق) دليل التعجب، أى لو أنكم تعلمون ما هذا الكائن العظيم، لذلك كان معناها يقترب من عظمتها هذه المخلوقات أكثر من الشهب التى تعتبر أقل شأنًا، و الله أعلم.

١٣. وجود أكوان أخرى: أ و لَيْسَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِقَادِرٍ عَلَىٰ أَنْ يَخْلُقَ مِثْلَهُمْ بَلَىٰ وَهُوَ الْخَلَّاقُ الْعَلِيمُ (٨١) إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (٨٢) (يس) .. و آيات أخرى تدل على أن الله تعالى قادر على كل شيء بكلمة كن.

١٤. تسخير كل ذلك لابن آدم كى يعرف خالقه فيعبده و يخافه: اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ وَ سَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ بِلِقَاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ (٢) (الرعد: ٢).

الفلك، ص: ٥١

الفصل الثاني جولة قرآنية مع الفلك

إشارة

لا أستطيع أن أفى حق هذا الموضوع الذى فصله القرآن الكريم أيما تفصيل، إلا أننى سأختصر قدر الإمكان. فالموضوع أوسع مما ذكر و كتب عنه بكثير، و سوف نقتطف بعض المعلومات العلمية الفلكية بتلخيص سريع لنربطها مع آيات الله لنعرف الحقائق المذهلة الآتية و لتندبر:-

خلق الكون

يذكر (ديفيس) فى مقدمته كتابه عالم الصدفة (إن الاكتشافات الحديثة حول الكون البدائى تجربنا على قبول الفكرة بأن الكون وضع مداره بتنسيق دقيق و مذهل) .. و يقول ستيفن هوكنغ خليفه إينشتاين: (يجب أن نعترف بحقيقته مفادها أن الكون قبل لحظة التكون الأول و الانفجار قد تكون من العدم). و يقول علم الفلك الحديث أن الكون تكون من الانفجار الأول و هو يتسع و يبرد ثم سيعود مرة أخرى للنهاية الحتمية له إما بالانفجار أو الطي. و كل هذه الحقائق ثبتها القرآن الكريم قبل أكثر من ١٤٠٠ عام خلت، لتندبر:

١- يقول الله تعالى: أ و لَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَ فَلَا يُؤْمِنُونَ (٣٠) (الأنبياء: ٣٠)، فبالله عليكم ما لقريش و لأمر خلق السموات و الأرض أو خلق الكائنات، و هل كانت من ضمن اهتماماتهم؟ و ما قرأنا فى السير ليهود أنهم سألوا ذلك، فلم نزلت الآية إذن، و لمن الخطاب؟ ... الخطاب هنا مستقبلى و هو لكفار من نوع آخر و هم و الله أعلم ملحدو زماننا الحاضر من يهود أو متهودى هذا العصر، فأكبر نظريتين عملتا على تأسيس مدرسة الإلحاد فى عصرنا هذا هى نظريتى (الانفجار الكبير) و الخاصة بنشأة الكون، و (أصل الأنواع) و الخاصة بنشأة الكائنات و منها الإنسان، ذلك أنهما- على

الرغم من دحض

الفلك، ص: ٥٢

الثانية علميا فيما بعد، و تغييرات حصلت على الأولى «١»- نحتا دور الخالق و اعتبرنا أن المسألة خاضعة للصدفة الذكية و الزمن و غير ذلك من التبريرات المضحكة، و انساق وراءهما خلق كثير فتكون التيار العلماني الناكر لدور الخالق تحت شعار أؤمن بما أرى (Seeing is believing)، فجاء الجواب القرآني المعجز و بكلمات قليلة، فرقت السموات و الأرض و فتقهما هو أصل الكون «٢»، و الماء هو أصل الأحياء، أ فلا يؤمن هؤلاء الملحدون.

إذن يذكر لنا الله تعالى أن أصل السموات و الأرض كانتا جزء واحد (رتق)، ثم فصلتا لتكونان جميع أجرام الكون ب (الفتق) أو الانشطار... قال عبيد الله الاباحي في كتابه (المذهب الروحاني) ما نصه: (أجمع العلماء أن الأرض تولدت كباقي السيارات من منطقة اقتطعت من خط استواء الشمس، و تكاثفت مادتها فأصبحت كرة نارية تدور حول محورها و حول الشمس. فالأرض كانت في البدء كتلة نارية، و عرض لها ما يعرض لكل مادة ذائبة، أي أخذ سطحها يبرد و يجمد شيئا فشيئا كجمرة النار إذا عرضتها للهواء ينطفئ خارجها و يبقى باطنها مشتعلا، و كان الهواء ممتدا بفعل الحرارة إلى بعد شاسع، و المياه بأسرها على حاله بخارية مختلطة بالهواء، و مثلها كل المواد القابلة التحول إلى بخار كالمعادن و الكبريت و الكربون و ما شاكلها بنوع، و الجو يومئذ في منتهى الكثافة لا تحرقه أشعة الشمس... و يقسم العلماء تاريخ تكون الأرض إلى ستة عصور تعرف بالعصور الجيولوجية و هي العصر الأصلي ثم الانتقال ثم الثانوي فالثالثي فالطوفاني و أخيرا العصر الحالي أو ما يعرف باللاحق للطوفان. يبتدئ العصر الأول من حين بردت الأرض و أخذت تكتسى بقشرة جامدة و هي حجر الصوان الشديد الصلابة، لا أثر فيه للنوبات و لا للحيوان، و لا يعلم كم دام هذا العصر بالتحديد، على أن بعضهم و منهم العلامة ليل باستناده إلى تجارب حقلية ذكر أن الأرض مضى عليها نحو من ثلاثمائة مليون سنة منذ ما أخذت القشرة الأولى تجمد على سطحها. و أما بدء العصر

(١) فصلنا المسائل الرئيسية في خلق الكون و نشأته في كتابنا (تفصيل النحاس و الحديد في الكتاب المجيد)، و ماهية التغييرات التي طرأت على هذه النظرية.

(٢) الرتق في اللغة يعنى الجزء الواحد و يطلق على القماش، و الفتق يعنى الانفصال- انظر مختار الصحاح و لسان العرب.-

الفلك، ص: ٥٣

الانتقال فلم تكن القشرة الصوانية قد بلغت من السمك ما تقى الأرض عوارض الزعازع و الزلازل و الانشقاقات. و لا زالت العصور تتوالى على الأرض و تترك طبقات و آثارا حتى طرأ تغيير فجائي على وضع محور الأرض و قطبيها، فاندفعت على أثره المياه على سطحها اندفاعا عاما و حصل الطوفان، و انقرض على أثره كثير من الحيوانات إما بتأثير الغرق أو بلجوء بعضها إلى المغارات في أعالي الجبال فهلكت، و قد كشف العلماء كثيرا من تلك المغاور الحاوية عظاما عديدة من الوحوش الكواسر التي كانت قبل تلك الفاجعة .. و في هذا العصر أخذ القطبان يكتسيان الجليد، مما يدل على تناقص عظيم في حرارة الأرض فجأة و ليس تدريجيا لأن علماء الجيولوجيا استدلوا على ذلك من آثار فيلة الماموث صحيحة الجسم كشفوها وسط الجليد الشمالي فحكموا بحصول برد فجائي باغتها و قتلها قبل أن تتمكن من الهجرة إلى أقطار أخرى .. و لما استتبت السكينة على وجه الأرض بدأ العصر الحالي و هو السادس، و فيه ثبتت اليابسة و ازداد الهواء نقاوة و أرسلت الشمس أشعتها فطاب النبات و أنس الحيوان و ظهر بعدها الإنسان، على أن بعض الدلائل الجيولوجية وجدت آثارا للبشر قبل ذلك الطوفان)) «١».

٢- إن من أسماء الله تعالى الحسنی (البارئ) أى الخالق من العدم، و هو سبحانه من فلق كل شىء فى هذا الكون من أصله بعد أن أوجده من العدم:

* إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكَمُ اللَّهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ (٩٥) فَالِقُ الْأَصْبَاحِ وَ جَعَلَ

اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (٩٦)، (الأنعام) .. قُلْ أَعُوذُ بِرَبِّ الْفَلَقِ (١) (الفلق: ١).

٣- أن القرآن الكريم سبق علمنا الحاضر أيضا في أن الكون يتسع و سيعود إلى النهاية إما بالانفجار أو الطي، ثم يتكون كون جديد، وهكذا تبدو مسألة الخلق و الإعادة ... كما بدأنا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ ... (الأنبياء: من الآية ١٠٤).

(١) الإيجاز في آيات الإعجاز، (الطبيب الشيخ محمد أبي اليسر عابدين رحمه الله تعالى)، طبع دار البشائر، دمشق، سوريا و هو من مطبوعات مركز جمعة الماجد للثقافة و التراث بدبي، ١٤١٩ هـ - ١٩٩٩ م، ص ٩٤ - ٩٦، بتصرف.

الفلك، ص: ٥٤

٤- لقد أكد القرآن هذه الحقيقة بقوله تعالى: وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ (٤٧) (الذاريات: ٤٧)، و كما بينا آنفا. بل و أن أحدث النظريات الفلكية و التي وضعت في التسعينيات من القرن العشرين الميلادي تذهب إلى أن الكون سينتهي بإحدى احتمالين إما الانفجار أو الطي «١»، و هذا ما عبر عنه القرآن الكريم بقوله تعالى:

يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعَدًّا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ (١٠٤) (الأنبياء: ١٠٤).

٥- ظل الاعتقاد زنا طويلا أن الكون لا نهائي الأبعاد و لم يخطر على ذهن العلماء في العصور المنصرمة تحديد شكل الكون و أبعاده و لم يلتجئ علماء المسلمين إلى القرآن لاستنباط الحقائق التي تساعد في اكتشاف أبعاد الكون و شكله. لقد قال الله في كتابه الكريم ... وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ ... (البقرة: من الآية ٢٥٥)، و يعني أن يحيط الوجود و الإحاطة دليل البعد و البعد دليل المحدودية و ما استنتاج أنشتاين في محدودية الكون سوى حقيقة قرآنية. إضافة إلى ذلك فإن الله وصف ذاته رَفِيعَ الدَّرَجَاتِ ذُو الْعَرْشِ ... (غافر: من الآية ١٥). و لتأمل كلمة رفيع و التي تأتي بعدها كلمة الدرجات و نحصى أعداد حروفها وفق مقادير أرقام الحروف التي كانت تستعمل في حساب الجمل زمن الرسول صلى الله عليه و سلم «٢»، و عند ذاك يكون مجموع حروف كلمة رفيع: ٣٦٠ درجة و هي درجات الدائرة و الكرة (٣٦٠ دائرة في ٣٦٠ مستوى) و هذا أعظم تعبير على أن الكون كروي أيضا.

سرعة الضوء

أ- إن الروح بعد الموت ترجع إلى الله تعالى، تدبر قول الله تعالى: وَاتَّقُوا يَوْمًا تُزْجَعُونَ فِيهِ إِلَى اللَّهِ ثُمَّ تُوَفَّى كُلُّ نَفْسٍ مَا كَسَبَتْ وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ (٢٨١) (البقرة):

(١) سنفصل هذه المسألة في الكتاب الأخير من هذه السلسلة الذي يتحدث عن آخر الزمان و أهوال القيامة.

(٢) موضوع حساب الجمل هذا يحتاج إلى تفصيل، الأمر الذي فعلناه في برنامج (آيات و حوار) الذي عرض على قناة ART - العالمية و اقرأ-، و كذلك في كتابنا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم).

الفلك، ص: ٥٥

(٢٨١)، ثم قوله تعالى يا أَيُّهَا النَّفْسُ الْمُطْمَئِنَّةُ (٢٧) ارْجِعِي إِلَىٰ رَبِّكِ رَاضِيَةً مَرْضِيَّةً (٢٨) (الفجر) ... و هذا يعني أن الروح ستقطع في رحيلها ما يعادل المسافة بين الكرة الأرضية و حدود الكون ما دام الله تعالى يحيط الوجود، و الله أعلم ..

ب- قال الله تعالى تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ (٤) (المعارج: ٤). يوم الروح خمسين ألف سنة * ١٠ ٤ سنة إلهية و لكون اليوم الإلهي مناظر لليوم الأرضي .. قوله تعالى إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا (التوبة: ٣٦). يوم الروح * ١٠ ٤ * ١٠ ٨٢٥ ٣٦٥ * ١ * ٧ ١٠ يوم إلهي، و الله أعلم.

ج- لقد قال الله تعالى ... وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سِنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ (٤٧) (الحج: من الآية ٤٧). و هذا يعني: أن اليوم الإلهي ٣١٠

سنة أرضية، و السنة الإلهية ١٠ * ٣٦٥ يوم أرضي، و الله أعلم.

يقول الأستاذ رعد الخزرجي: ... وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ (٤٧) (الحج: من الآية ٤٧)، لا يعول عليها في هذا النوع من الحسابات حيث أن الكاف في كَأَلْفٍ هو كاف التشبيه، و الألف هو أعلى رقم تعرفه العرب آنذاك، و إن التعامل بأكثر من ألف يتم بمعدودات الألف كالألفين و ثلاثة آلاف و هكذا ... إن الآية الكريمة تشير هنا إلى أن اليوم عند الله عز و جل أشبه بأعلى عدد من الأيام تعرفه العرب أما كم مدته؟، فعلمه عند الله عز و جل. لأن لفظ كَأَلْفٍ لا يعنى (ألف) و لو كان كذلك لوجب القول لغويا (بألف) و ليس (كألف).

د- لكي تحول يوم الروح إلى يوم أرضي: يوم الروح: ٨٢٥ * ١ * ١٠ * ٧ * ٣٦٥ * ١٠ * ٦٦ * ٣ * ١٠ * ١٢ يوم أرضي، و الله أعلم.

ه- لتحويل يوم الروح لثواني أرضية: يوم الروح ٦٦ * ١٠ * ١٢ * ٢٤ * ٦٠ * ٦٠ * ٧٥٤٢٤٦ * ٥ * ١٧ * ١٠ ثانية أرضية، و الله أعلم.

و- إذا افترضنا أن الروح تسير بسرعة الضوء و التي تساوي ٣٤٨،٣ * ١٠ * ٥ كم في الثانية. المسافة التي سوف تقطعها الروح ٧٥٤٢٤ * ٥ * ١٧ * ١٠ * ٣٤٨،٣ * ٣ * ١٠ * ٩٢٧٥ * ١ * ١٣ * ١٠ كيلومتر. لقد قدر أنشتاين نصف قطر الكون ب ٦،٣ * ١٠ كيلومتر و هذا يعنى:

الفلك، ص: ٥٦

أن الكرة الأرضية تقع تقريبا في منتصف المسافة بين مركز الكون و حدوده الخارجيه، لاحظ المقدار المشترك بين حسابات القرآن و أنشتاين و هو (٢٣ ١٠). و هناك احتمال و هو أن الروح تسير في رحيلها بأكثر من سرعة الضوء، و الله أعلم .. لا يشترط من هذه الحسابات أنها ملزمة كتفسير، و لكن تدبرها من الناحية الرياضية يعطى أمورا عجيبة حقا. في المؤتمر العلمي العالمي الخامس للإعجاز الذي عقد بقاعة غورباتشوف بموسكو عام ١٩٩٣ م و الذي نتج عنه نتائج عظيمة منها إسلام ٤٠ عالم من كبار علماء العالم و في شتى الاختصاصات تم اكتشاف سرعة الضوء من القرآن الكريم بالإضافة إلى توصيات غاية في الأهمية. فمن الآيات التي عرضناها آنفا تم وضع معادلة تبين أن القرآن الكريم أقر سرعة الضوء و ما هو أكبر منها، و هذا ما بيناه في كتابنا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم).

لقد برهن أينشتاين (في نظريته النسبية العامة). أن الضوء لا يسير بخط مستقيم، بل بخط منحني مغلق ... فلو أطلقت شعاعا لعاد إليك ذلك الضوء بعد ملايين السنين، و لو أطلقته في الاتجاه المعاكس لرجع إليك ضعيفا واهنا بعد ملايين السنين. لننظر إلى هذه الحقيقة في التعبير القرآني: يقول سبحانه و تعالى ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصِيرَ كَرَّتَيْنِ يَنْقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصِيرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ (٤) (الملك: ٤)، لاحظنا هنا كيف جاءت بوضوح كلمه ينقلب معبرة عن اجتيازه أبعاد الكون عائدا و ليس منعكسا و هو أروع و أدق تعبير عن هذه الحقيقة العلمية .. و ربما تعنى مرتين مرة في اتجاه دوران الأرض و أخرى عكس ذلك حيث ستكون النتيجة نفسها في الحالتين. و الآية ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصِيرَ ...، لا يعنى لغويا مرتين- انظر البرهان في علوم القرآن للزركشى-.

غزو الفضاء و بوابات السماء:

لقد خاطب القرآن عقول البشر في أطوار حياتهم المتطورة كما خاطب البشر في زمن الرسول صلى الله عليه و سلم فهو كتاب لا تنحصر مفرداته بحياة العرب و المسلمين في زمن النزول و إلا- كيف يمكن أن يخاطب بشرا في الصحراء و ما أنتم بمُعْجِزِينَ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ ... (العنكبوت: من الآية ٢٢). صحيح أن العرب آنذاك أدركوا هذا القول من خلال زخم الأيمان و وفق تصورات مراحل حياتهم البسيطة إلا أن القرآن قد برهن على

الفلك، ص: ٥٧

أنه في كل مرحلة من مراحل البشرية يعبر عن معنى من المعاني اللامتناهية الكامنة فيه .. و قوله تعالى: يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنَّ اسْمَ تَطْعَمْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ (٣٣) (الرحمن: ٣٣)، يؤكد القرآن فيها حقيقة قاطعة

أن بإمكان الإنسان اكتشاف الأبعاد السحيقة للكون من خلال الوصول إليها إن استطاع أن يركب الوسيلة الملائمة ألا وهي العلم، و الركوب الذى هو وسيلة العلم تعبير مجازى للآية و هى إحدى المعانى اللغوية لكلمة سلطان، و المثير هنا أن لفظ (إن) و ليس (إذا) أو (لو) جاء لأن (إن) تفيد جواز الحدوث المستقبلى بينما (لو) و (إذا) شرطيتان لا تفيدان الحدوث المستقبلى، كما ان النفوذ لغويا لا يقتصر على نفوذ المركبات فقط فهو لفظ يشمل نفوذ البصر عبر التلسكوبات أيضا، و الله أعلم.

أشعة الشمس و دخولها المجال الجوى الأرضى الذى يسبب النور فى النهار، بينما خارجه ظلام دامس. التحرر من الجاذبية و الحركة الدائمة فى أجواء مظلمة: عند ما تتحرر الأقمار الصناعية من تأثير الجاذبية الأرضية تبقى تحت تأثير قوى أخرى ما دامت هى لا تسير بمسار مستقيم و لكن هذه القوى متوازنة لأن الأقمار مستمرة فى حركتها و بدون تعطيل .. و عبر القرآن عن الحركة غير المستقيمة بالحركة المتعرجة و فى لسان العرب

الفلك، ص: ٥٨

المعراج (الملتوى) أو المنحنى أو المتقطع. انظر قوله تعالى: **وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ السَّمَاءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ (١٤) لَقَالُوا إِنَّمَا سُكَّرَتْ أَبْصَارُنَا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَّشْهُورُونَ (١٥) (الحجر).** و هذه الحقيقة القرآنية تتضمن:

أ- عند ما يجتاز الإنسان حدود السماء يستمر فى حركة غير مستقيمة و تؤكد على قوله تعالى ... **فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ**، أى استمروا فى حركتهم عند ما يجتازوا حدود الجاذبية الأرضية بحركة العروج، و العروج لغة هو المسير بانحناء و ميلان، و هو نفس الأسلوب المتبع حاليا فى سفن الفضاء عند اجتيازها للغلاف الجوى.

ب- أكد رواد الفضاء أن الدوران حول الأرض يكون فى أجواء مظلمة و كأنها ليل أرضى و بدون نهار كما هو عليه فى الأرض و هذا معنى قوله تعالى ... **إِنَّمَا سَيَّرْنَا أَبْصَارُنَا ...** و هو أروع تعبير عن هذه الحالة و هذا إعجاز عظيم فى علوم القرآن. و هذا القول نفسه ذكره آرستروتنغ الرائد الفضائى الأمريكى بعد ١٤٠٠ عام من نزول القرآن عند ما نظر إلى المنظر الذى ترونه أمامكم فى الشكل اللاحق فقال متعجبا "أنا مندهش و لا أصدق ما أرى، إنه سحر" و الحالة هنا تعجب للرئى بين نور الشمس الساطع على الأرض من جهة، و الظلام الدامس الحالك للكون لحظة عبور رائد الفضاء للغلاف الجوى المسبب الرئيس لحالة النور على الأرض، فيكون حائرا هل عمى أم سحر من روعة المنظر و غرابته. فالمنظر الذى تراه فى الصورة اللاحقة هو الجواب، اللحظة الانتقالية بين النور الذى على الأرض، و بين الظلام الذى فى الكون، و هذه الصورة مأخوذة حقيقة من رواد الفضاء لإحدى السفن الفضائية، أخذوها و هم فى حالة من العجب و الدهشة الكاملة.

الفلك، ص: ٥٩

الحد الفاصل بين ظلمة الكون و نور الغلاف الجوى الأرضى الذى يشتت الأشعة، و عندها يتحير البصر.

السماء بلغة العرب هى كل ما علاك، فقد تعنى السقف كما و تعنى السماوات بكل طبقاتها. و قد فصل القرآن الكريم فى هذا الموضوع فى مواضع كثيرة فى أن السماوات هى سبعة، و الرقم هنا ليس من باب الكثرة كما يقول البعض، و إنما و الله أعلم يقصد به الرقم لذاته **فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَ حِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (١٢) (فصلت: ١٢).** و المتأمل للنص الكريم يجد أن قضاء الله تعالى جاء بالقطع يعنى الرقم ٧، ثم إن الله تعالى أوحى فى كل سماء واجب و دور مهم تقوم به لخدمة النظام الكونى برمته، ثم أكد النص أن كل ذلك تقدير الله العزيز العليم.

لقد وردت كلمات عديدة فى القرآن الكريم تعنى السماء بطبقاتها مثل (السماء)، (السماء الدنيا) و التى تعنى سماء الأرض و سماء المجموعة الشمسية لقوله تعالى **إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ (٤) وَ حِفْظًا مِّنْ كُلِّ شَيْطَانٍ مَّارِدٍ (٧)**، (الصافات) .. **وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَ جَعَلْنَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ وَ أَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ (٥)**، (الملك: ٥).

الفلك، ص: ٦٠

ثم تأتي (السموات) و (السموات العلى) فى الكتاب العزيز لتوضح تفصيل هذه الطبقات، فقد جاء ذكرها ١٨٢ مرة. و أن معانى السماء كطبقة محددة تحددها معنى و سياق الآيات، فذكر نزول الماء من السماء يعنى السماء الأولى، و أنها تحفظ و ترجع يعنى طبقات الغلاف الجوى و سماء المجموعة الشمسية، بينما تأتي لتبين السموات بمجملها كقوله تعالى بَدِيعَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (١١٧)، (البقرة: ١١٧)، و لتبين أن الله تعالى له القيومية المطلقة على جميع أمورها ف لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ... (البقرة: من الآية ٢٨٤).

كما و أوضح الكتاب العزيز أن بين هذه الطبقات بوابات لا يمكن ولوج سماء من أخرى إلا بواسطة هذه البوابات، و أن الله تعالى بيده مفاتيح هذه البوابات لَهُ مَقَالِيدُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِ اللَّهِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَاسِرُونَ (٦٣) (الزمر: ٦٣). لَهُ مَقَالِيدُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَن يَشَاءُ وَ يَقْدِرُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (١٢) (الشورى: ١٢).

هذه البوابات ليست كأبوابنا و إنما هى حواجز و برازخ تتعلق بكثافة المجال الكهرومغناطيسى و أمور أخرى. فالسماء الدنيا التى هى الغلاف الجوى لا يمكن الخروج من الأرض إليها إلا باتباع مسارات معينة تصل بالمركبة الفضائية إلى هذه البوابات كى تستطيع أن تتحرر من الجذب الأرضى و هو ما يسمى بسرعه الانفلات الأرضى و البالغة (٢، ١١ كم/ ثانية)، و إذا ما سارت المركبة من اتجاه آخر فإنها ستتحطم، و هكذا لبقية السموات الأخرى.

من الناحية العلمية تقسم السموات فى علم الفلك إلى عدة سماوات كما فصلنا فى بداية الكتاب، و أن بين كل سماء و أخرى بوابات خاصة. هذه السموات هى سماء الأرض، سماء المجموعة الشمسية، سماء مجرتنا (درب اللبانة)، سماء المجرات المحلية، مجموعة المجرات الكبرى، نهايات الكون المرئى، كما فى الشكل فى الصفحة السابقة .. لنستمع للوصف القرآنى:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَ هُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (٢٩)، (البقرة: ٢٩) .. فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ

الفلك، ص: ٦١

وَ أَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَ حِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (١٢) (فصلت: ١٢) .. إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ (٦)، (الصافات:

٦) .. اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَ مِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَ أَنَّ اللَّهَ قَدَّ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا (١٢)، (الطلاق: ١٢) .. الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِنْ فُطُورٍ (٣)، (الملك: ٣) .. أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا (١٥)، (نوح: ١٥).

إذن سبق القرآن الكريم وصف العلم بعدد طبقات السماء، و كذلك البوابات التى بينها و هو قوله تعالى: وَفُتِحَتِ السَّمَاءُ فَكَانَتْ أَبْوَابًا (١٩) (النبا: ١٩).

العجيب فى المسألة أن الخطاب القرآنى الموجه هنا فى الضمير العائد على الكفار، (عليهم)، و لكن أى كفار، هل هم كفار قريش و العرب، أم اليهود و أهل الكتاب؟.

الجواب قطعاً لا، لأن المسألة ببساطة أن هؤلاء القوم ليس لهم أية اهتمامات بعلم الفلك و طبقات السماء و لا يستطيعون تصورهما بالمره، و لكنه القرآن الكريم الذى يخاطب كل الأزمنة و كفار كل العصور كما رأينا فى قول آرمسترونغ الذى كان بالضبط و كأن القرآن قد نزل يقصده بهذه الآية، فسبحان الله العظيم «١».

طبقات الغلاف الجوى و حفظها لسماء و جو الأرض:

يقسم العلماء الغلاف الجوى (سماء الأرض أو السماء الأولى) إلى عدة طبقات، و كل واحدة مسئولة عن حماية الأرض من خطر

معين، أما من دقائق الكون الذرية، أو من الإشعاعات المختلفة كالسينية و غاما و ألفا و فوق البنفسجية و غيرها، أو لإعادة بخار الماء لتكوين السحب أو إنزال المطر.

إن طاقة الشمس المنبعثة منها تحتوى الكثير من الإشعاعات المميتة للمخلوقات الأرضية و لو وصلت تلك الأشعة إلى الأرض لانعدمت الحياة عليها. إن الأشعة فوق البنفسجية القادمة مع أشعة الشمس عند اصطدامها بالأوكسجين الجوى تحوله إلى طبقة

(١) لمزيد من مناقشة البعد المستقبلى فى الخطاب القرآنى أحيل القارئ الكرى لكتابتنا (القرآن منهل العلوم)، ليجد كيف أن القرآن العظيم يخاطب بقصصه و أمثله كل الأزمنة و ليس كفار عصر التنزيل فقط أو مؤمنوهم .. راجع المصادر.
الفلك، ص: ٦٢

أيونية تمتص تلك الإشعاعات و تصنع غلافا يحيط الكرة الأرضية حافظا للحياة. انظر قوله تعالى: وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢)، (الأنبياء: ٣٢)، أى حافظا للحياة و طبقة الأوزون الغازية الواهية التى تحيط بالأرض حدثت فيها تصدعات قليلة ربما تهدد البشرية بكارثته .. فكيف إذا انشق هذا الغلاف الواهى أى أصبحت الأرض معرضة و بشكل مباشر إلى كل إشعاعات الشمس فلا بد أنها القيامة.

يقول الله تعالى: وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢) (الأنبياء: ٣٢) ... و يقول تعالى: وَ السَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ (١١) (الطارق: ١١).

السماء لغة كل ما علاك كما ذكرنا فى الفقرة السابقة، و السقف فى اللغة كما أورده الإمام الرازى فى صحاحه: (السقف) للبيت و الجمع سقوف، و (سقف) بضمين عن الأخفش كرهن و رهن و قرئ سَقْفًا مِنْ فِضَّةٍ إنما هو جمع سقيف كتيب و كتيب.
و (سقف) البيت من باب قصر، و (السقف) السماء و (السقف) بفتحين طول فى انحناء يقال رجل (أسقف) قال ابن سكيت و منها اشتق (أسقف) النصرى لأنه يتخاشع و هو رئيس من رؤسائهم فى الدين.

الفلك، ص: ٦٣

٥٠٪، ٢٪

اكزوسفير/ ترجع: درع واقى يحمى الأرض من الأشعة الكونية و يكون حقلًا- مغناطيسيا ضد كافة أنواع الإشعاع كيلومتر ٥٠٠/ ايونوسفير على العموم غازات متأينة/ ترجع: هاتان الطبقتان (أيونوسفير و سيزوسفير) تعكسان موجات الراديو الطويلة و المتوسطة و بعض الموجات القصيرة المتأينة الصاعدة من الأرض كما تعكسان الموجات الساقطة على الغلاف الجوى ١٠٠ - ٥٠ كيلومتر/ ستراتوسفير/ ترجع: تحدث فيها معظم عمليات نزول الأمطار و فيها يعود الأوزون (٣) إلى (٢) ٣٠- ٢٥ كيلومتر/ طبقة الأوزون/ ترجع: درع واقى من الأشعة فوق البنفسجية الرجع فى اللغة: يعنى المطر، المنفعة، إرجاع الشيء (الرجوع)، التلاوم، المعاودة، الاسترجاع عند المصيبة و التريديد ١٩- ٨ كيلومتر تربوسفير/ ٩٣.٠، ٢١٪، ٢٪

غازات. ٠.٠٤٪، ٠.٠٣٪/ ترجع: تعكس ما يتصاعد إليها من بخار الماء سطح الأرض شكل يوضح طبقات الغلاف الجوى و خصائصها الإرجاعية و كيف سبق القرآن للتصريح بذلك

الفلك، ص: ٦٤

لفظ السماء و منها السماء الدنيا فى القرآن الكريم يختلف عن لفظ السماوات، فالأول يعنى الغلاف الجوى الذى يحيط بالأرض، و أحيانا يعنى سماء المنظومة الشمسية. بينما السماوات و السماوات العلا تعنى الطبقات الأعلى و الأعلى. يقول ابن كثير رحمه الله فى تفسيره:

و قوله جعلنا السماء سقفا محفوظا أى على الأرض و هى كالقبة عليها كما قال وَ السَّمَاءِ بَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ (٤٧)، (الذاريات:

(٤٧) .. وقال وَ السَّمَاءِ وَمَا بَيْنَاهَا (٥)، (الشمس: ٥) .. وقال أيضا أَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَ زَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ (٦)، (ق: ٦). و البناء هو نصب القبة كما قال رسول الله صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ (بنى الإسلام على خمس)) أى خمس دعائم و هذا لا يكون إلا- فى الخيام كما تمهده العرب محفوظا أى عاليا محروسا ان ينال، و قوله وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢)، كقوله وَ كَأَيُّنَ مِنْ آيَةٍ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ يُعْرَضُونَ عَلَيْهَا وَ هُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ (١٠٥)، (يوسف: ١٠٥). أى لا- يتفكرون فيما خلق الله فيها من الاتساع العظيم و الارتفاع الباهر و ما زينت به من الكواكب الثوابت و السيارات فى ليلاها و نهارها من هذه الشمس التى تقطع الفلك بكماله فى يوم و ليلة فتسير غاية لا يعلم قدرها إلا الله الذى قدرها و سخرها و سيرها.

يقول القرطبي رحمه الله فى تفسيره للآية الكريمة، أى محفوظا من أن يقع و يسقط على الأرض دليله قوله تعالى ... وَ يُمَسِّكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرُؤُوفٌ رَحِيمٌ (٦٥)، (الحج: من الآية ٦٥). و قيل محفوظا بالنجوم من الشياطين، قال الفراء دليله قوله تعالى: وَ حَفِظْنَاهَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ (١٧)، (احجر: ١٧).

و قيل محفوظا من الهدم و النقص، و عن أن يبلغه أحد بحيلة و قيل: محفوظا فلا- يحتاج إلى عماد. و قال مجاهد: مرفوعا. و قيل: محفوظا من الشرك و المعاصى و هم "يعنى الكفار" عن آياتها معرضون. قال مجاهد يعنى الشمس و القمر. أضاف الآيات إلى السماء لأنها مجعولة فيها، و قد أضاف الآيات إلى نفسه فى مواضع، لأنه الفاعل لها بين أن المشركين غفلوا عن النظر فى السموات و آياتها، من ليلاها و نهارها، و شمسها و قمرها، و أفلاكها
الفلك، ص: ٦٥

و رياحها و سحبها، و ما فيها من قدرة الله تعالى، إذ لو نظروا و اعتبروا لعلموا أن لها صناعا قادرا فيستحيل أن يكون له شريك. و فى قوله تعالى وَ السَّقْفِ الْمَرْفُوعِ (٥)، (الطور: ٥). يقول ابن كثير رحمه الله تعالى فى تفسيره ما نصه: قال سفيان الثوري و شعبه و أبو الاحوص عن سماك عن خالد بن عرعة عن علي وَ السَّقْفِ الْمَرْفُوعِ (٥)، يعنى السماء قال سفيان ثم تلا وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢)، و كذا قال مجاهد و قتادة و السدى و ابن جرير و ابن زيد و اختاره ابن جرير و قال الربيع بن أنس هو العرش يعنى أنه سقف لجميع المخلوقات و له اتجاه و هو مراد مع غيره كما قاله الجمهور ..

أما القرطبي رحمه الله تعالى فيفسرها بقوله: يعنى السماء سماها سقفا لأنها للأرض كالسقف للبيت؛ بيانه: وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا (الأنبياء: ٣٢)، و قال ابن عباس: هو العرش و هو سقف الجنة ..
أما رأى العلم الفلكى الحديث فى هذا الإعجاز القرآنى فهو قوله تعالى فى سورة (الأنبياء: ٣٢) وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢).

الغلاف الجوى سبب رئيسى للحياة على وجه الأرض بالنسبة لجميع الكائنات الحية، حتى تلك التى توجد فى أعماق البحار. و هو الذى تظهر فيه القبة الزرقاء صافية عند ما يفسره ضوء الشمس أثناء النهار ... فإذا سلبه الله عزّ و جلّ منا لظهرت السماء سوداء ليلا و نهارا، و لما استطعنا أن نراها حمراء عند غروب الشمس، و لا وردية الأطراف عند الفجر ... و هو (الغلاف الجوى) سبب رئيسى لحدوث الرياح، و السحب و الأمطار ... و هو أيضا سبب لوجود النار، التى لا بد لحدوثها من وجود غاز الأوكسجين الذى هو من مكونات الغلاف الجوى ... و الهواء هو الوسط الذى تنتقل عبره اهتزازات الصوت و موجاته، لتلامس طبلة أذن السامع فيسمع، فإذا سلبه الله تعالى منا ما استطاع أحد على وجه الكوكب الأرضى أن يسمع شيئا ...!!

و الغلاف الجوى هو سبب حماية الأرض و من عليها من أضرار الإشعاعات الكونية الصادرة عن الشمس أثناء النهار، إذ يمتصها، و خصوصا الموجات القصيرة المميته. كما أن الغلاف الجوى يلف الأرض و ما عليها من كائنات حية أثناء الليل بغطاء حافظ
الفلك، ص: ٦٦

للحرارة، و هو سبب فى منع حرارة النهار من الهروب أو التسرب إلى الفضاء الخارجى أثناء الليل، و سبب أيضا فى عدم ارتفاع درجة

الحرارة إلى أكثر مما تطيقه الكائنات الحية أثناء النهار، و في عدم انخفاض درجة الحرارة إلى أكثر مما تطيقه الكائنات الحية ليلاً ... إلى جانب الاكتشاف العظيم من قبل علماء الفضاء لوظيفة خطيرة من أهم وظائف الغلاف الجوي، و هو وقايته لسطح الأرض من سقوط الشهب التي تنجذب من الفضاء الخارجي نحو الأرض بتأثير جاذبيتها، و تفتت هذه الشهب أو تذوب أو تنحل نتيجة احتكاكها بهواء الغلاف الجوي، و تأكسدها بغاز الأوكسجين الموجود فيه. و يقدر العلماء هذه الشهب بمليون شهاب يأتي إلى كوكب الأرض يومياً ... و بالطبع لو هبطت هذه الشهب إلى الأرض لما كانت جميع الكائنات الحية الموجودة، و لانتهت الحياة على هذا الكوكب الأرضي.

أما قول الله تبارك و تعالی و السَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ (١١)، (الطارق: ١١) ... فيمكن أن نفهمه علمياً، إذا علمنا أن السماء هي السقف الذي يظل الرائي، أي أن كل ما علانا في هذا الكون سماء، و "الرجع" في اللغة هو إعادة الشيء إلى مكانه أو إلى ما كان عليه. و يؤكد علماء الأرصاد الجوية أن طبقة التروبوسفير (و هي الطبقة الدنيا في الغلاف الجوي، و التي تلامس سطح الأرض) ذات الرجوع، إذ تعكس ما يتصاعد إليها من بخار ماء، كما أن الطبقة الأعلى منها (ستراتوسفير) أيضاً ذات رجوع، و يحدث فيها معظم عمليات إنزال المطر، و يعود فيها غاز الأوزون بتأثير الأشعة فوق البنفسجية إلى غاز الأوكسجين، و الطبقتان العلويتان (أيونوسفير، و سيزوسفير) ذواتا رجوع أيضاً، لأنهما تعكسان و تردان موجات الراديو الطويلة، و المتوسطة و بعض الموجات القصيرة المتأينة، الصاعدة إليها من سطح الأرض. كما تعكس هاتان الطبقتان أيضاً مثل هذه الموجات الساقطة على الغلاف الجوي من الفضاء الخارجي، و تعيدها إليه.

الفلك، ص: ٦٧

المجال المغناطيسي الأرضي و أحزمة فان ألن التي تحفظ الأرض من الدقائق الكونية و إذا ارتفعنا إلى أعلى طبقات الغلاف الجوي (أكزوسفير) وجدناها تحتوى على طبقة جوية رقيقة تدعى ماجيتو سفير. و هي درع واق يحمي الأرض و غلافها من الأشعة الكونية القادمة من النجوم، و خصوصاً الشمس، و هذه الطبقة تشكل حقلاً مغناطيسياً حول الكرة الأرضية هو سبب حفظ الأرض من أشعة ألفا و غاما، و الأشعة تحت الحمراء، و غيرها من الأشعة الكونية التي تضر بالأحياء الأرضية ضرراً قد يصل إلى حد القتل ... انظر الشكل السابق.

كهربائية الغلاف الجوي - ما عدا الذي له علاقة بالشحنات في السحب و البرق - تنتج من الأيونية الحاصلة في هذا الغلاف من الإشعاع الشمسي و حركة الغيوم المشحونة بسبب تيارات الهواء في طبقات الغلاف الجوي و التي تحصل أصلاً جاذبيات الشمس و القمر، و هي تشبه المد و الجزر للمحيطات فتتغير يومياً. هذا التأين و من نتيجته الموصلية الكهربائية للغلاف الجوي قرب سطح الأرض قليل و يزداد بازدياد الارتفاع كما أنه يتغير خلال أوقات اليوم. تكون طبقة الأيونوسفير - (٤٠ - ٤٠٠) كم فوق سطح الأرض - قشرة هوائية ذى توصيل كهربى ممتاز، فتقوم بعكس الأمواج الراديوية إلى

الفلك، ص: ٦٨

الأرض، و تمتص الإشعاعات الكهرومغناطيسية القادمة من الفضاء الخارجي و تمنعها من الوصول إلى الأرض. كهربائية سطح الأرض و كهربائية الغلاف الجوي و لدينا آية قرآنية ذات علاقة و طيدة بموضوعنا الحالي، و هي قول الله تبارك و سبحانه و تعالی: و السَّمَاءِ ذَاتِ الْجُبُكِ، (٧) (الذاريات: ٧) ... و الجبك هي الطرائق أو الطرق المحكمة الخلق، و هي ما اكتشفه العلماء مؤخراً في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي، و أسموها (مواسير التنفس) و توصلوا إلى معرفة وظيفتها، و هي تخليص الغلاف الجوي من الغازات المتأينة التي تدخله مما يحدث فوق سطح الأرض كانهجار البراكين، و احتراق النفايات، و عوادم المحركات و المصانع، و هي الغازات و النواتج و العوادم التي تقذف بها الرياح إلى الطبقات العليا من الغلاف الجوي، مصدقا لقول الله تبارك و تعالی:

و الْمُرْسَلَاتِ عُرْفًا (١)، (المرسلات: ١) ... فالله تعالى يقسم في هذه الآية بالرياح العالية التي تلعو و ترتفع حاملة معها هذه المواد

الضارة، و لو أوقف الله عزّ و جلّ عمل هذه (المرسلات) لبقيت هذه الغازات الخانقة و المواد الضارة و العوادم الخطيرة في طبقة التروبوسفير (الملازمة لسطح الأرض) و لاختنقت الأحياء و ماتت.

و إذن من معانى قوله تعالى: وَ جَعَلْنَا السَّمَاءَ سَافًا مَحْفُوظًا وَ هُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ (٣٢)، أن سماءنا الدنيا (الغلاف الجوى) سقفا محفوظا حقا.

الفلك، ص: ٦٩

تتميز الطبيعة الفريدة لجو الأرض بكونها تحتوى على تركيز عال من الأوكسجين الجزيئى مقارنة بالأجرام الأخرى. و من المعروف عند تزايد الأوكسجين الجزيئى المتجمع فى طبقة الستراتوسفير (١٥- ١٠٠ كلم) فإن تركيز الأوكسجين الثلاثى (الأوزون O₃) يزداد أيضا بشكل تدريجى، و بهذا يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية المؤذية و الشكل يوضح طبقات الجو من فوق سطح الأرض إلى ارتفاع أكثر من (٥٠٠ كم).

الفلك، ص: ٧٠

ظاهرة الشفق القطبى الناجمة من حماية طبقات الغلاف الجوى عن طريق أحزمة فان إيلن و تحلزن الدقائق الشمسية حولها لتتحول إلى القطبين بشكل دقائق ملونه جميله و تمنع الهلاك عن سكان الأرض شكل يوضح تأثير الأشعة الكونية على الكرة الأرضية و الدروع التى خلقها الله تعالى لحماية الأرض من مختلف أنواع الإضرار و السّماء ذات الرّجّع

الفلك، ص: ٧١

القمر و اكتشافه بوسيلة ذات مراحل:

ورد لفظ (القمر) فى القرآن الكريم ٥ مرات، كما ورد لفظ (و القمر) معطوفة على جرم أكبر منها و هو الشمس، أو بعد قسم ربانى ٢٠ مرة، كلها جاءت بصيغة المعرفة (معرف بأل) دلالة على الأهمية و الوضوح و القصد من المعنى ... كما جاء بلفظ الأهلّة (جمع هلال)، أى مواقيت بزوغه و أطواره و اختفائه.

و معلوم ما للقمر من أهمية فى أسفار الأمم السابقة فى البر و البحر، و ما له من الأهمية فى المد و الجزر للبحار و انعكاس ذلك على مصالح أهل الأرض. كما و له من الأهمية المباشرة و غير المباشرة ما يطول شرحه، فضلا عن جماله و تأثير الحضارات البشرية به فى كل الأزمان، فكان الجرم الفلكى الأول الذى فكر الإنسان باقتحامه و تم ذلك فعلا فى عصرنا الحديث هذا.

فى القرآن الكريم إشارة أصبحت الآن واضحة و هى أن القمر يمكن اكتشافه بوسيلة متعددة المراحل. عند ما اكتشف القمر كانت السفن الفضائية لا تتجاوز حدود الجاذبية فى مرحلة و لكن فى ثلاث مراحل حيث ينطلق الصاروخ الثانى عن الأول و الثالث عن الثانى و لو سمينا الصاروخ الحامل للسفن الفضائية (طبق) لكانت مراحل (طبقا عن طبق) انظر قوله تعالى فَلَا أُقْسِمُ بِالشَّفَقِ (١٦) وَ اللَّيْلِ وَ مَا وَسَقَ (١٧) وَ الْقَمَرِ إِذَا اتَّسَقَ (١٨) لَتَرَكِبَنَّ طَبَقًا عَنْ طَبَقِ (١٩)، (الانشقاق)، و كلمة اتسق تعنى اكتمل أى ظهر كله و فى التعبير الرمزى ربما أن أسرارها قد اتضحت و اكتملت لذلك كان التعبير عن ذلك لَتَرَكِبَنَّ طَبَقًا عَنْ طَبَقِ (١٩). و لو كان المراد من كلمة (اتسق) يعنى أصبح بدرا، لأصبح من الصعب تفسير معنى طبق عن طبق الواردة بعدها. و اللطيف أن القمر هو أول جسم كونى وصله الإنسان و اكتشفه و هذا ما ربطته الآية المباركة. و من المعلوم أن سرعة الانفلات من الأرض تساوى ٢، ١١ كم/ ثا. و بالإشارة إلى ما حققته النسبية العامة فى العام ١٩١٦ م و إثباتها عمليا عام ١٩١٩ م من قبل البعثة الملكية البريطانية عند حدوث الكسوف الكلى للشمس، و كيف يتم التعامل بالتلسكوبات عند تصميمها بوضع معامل انحراف لها .. فالآية الكريمة استخدمت التعبير (عن)، و (عن) تستخدم للمجازة و لم تستخدم معنى (على) فالإشارة إلى مراحل الصاروخ الثلاث يشكل خلافا لغويا فى المعنى، كما و أن تفاصيل القسم

الفلك، ص: ٧٢

بالشفق و الليل و انشقاق القمر و ربط العلاقة مع غزو الفضاء الذى حصل فى عصرنا تحدث عنه المختصون بشئون الفلك و الإعجاز القرآنى فى هذا المجال.

كما بين القرآن الكريم أهمية القمر و الكواكب و النجوم، كما بين الفرق بين النجم و القمر الذى هو كويكب و الكواكب التى هى تواج للنجوم تقتبس نورها من ضياء الشمس، أى أن القرآن الكريم أول من فرق بين الضوء و النور، الأمر الذى لم يعرف علميا إلا فى العقود الأخيرة.

* يَسْئَلُونَكَ عَنِ الْمَاهِلَةِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَيِّجِ وَ لَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَ لَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَى وَ اتُّوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَ اتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ (البقرة: ١٨٩) .. هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَ الْقَمَرَ نُورًا وَ قَدَرَهُ مَنَازِلَ لَتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَ الْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (٥) (يونس: ٥) .. فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أُحِبُّ الْآفِلِينَ (٧٦) فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِعًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي لَأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ (٧٧) فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِعَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِمَّا تُشْرِكُونَ (٧٨)، (الأنعام).

الفلك، ص: ٧٣

مراحل الأهل و فوائدها بدوران القمر حول نفسه و الأرض و الشمس

نجمنا الأم الشمس:

ورد لفظ (الشمس) فى القرآن الكريم ٢٠ مرة مجتمعة مع أجرام أخرى كالقمر و الأرض و النجوم، كما ورد لفظ (و الشمس) معطوفة أو بعد قسم ربانى ٩ مرات. و فى كل آيات القرآن الكريم المتعلقة بالشمس أهمية كبيرة سنتطرق إلى أشكالها المختلفة من النواحي الطبية و العلاجية و السبق القرآنى فى ذلك ضمن كتب لاحقة (كتاب الطب و كتاب الصيدلة) من هذه السلسلة بإذن الله تعالى.

الفلك، ص: ٧٤

و ذكرنا فى المقدمة أن القرآن الكريم أول من فرّق بين الضوء و مصدره كالشمس و النور و ملحقته كالقمر، و ذكرنا أننا التفريق القرآنى بين النجم و الكوكب و الكويكب.

كما صرّح القرآن الكريم أن الشمس تدور فى فلك خاص بها و أن لها نهاية: وَ الشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (٣٨) وَ الْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ (٣٩) لَمَّا الشَّمْسُ يَتَّبِعِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَمَّا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ (٤٠)، (يس). أما علاقتها بالأرض فسنفصل ذلك فى الكتاب اللاحق من هذه السلسلة (الأرض).

أما نهاية الشمس فسنذكرها فى الكتاب الأخير من السلسلة (آخر الزمان) ضمن موضوع العلامات الكونية فى القرآن الكريم لانتها العالم.

مواقع النجوم:

كل ما يأتينا من مناظر للنجوم و الكواكب نراه بسبب الضوء أو النور الذى يسير بسرعة الضوء، فهو يحتاج إلى زمن. فضاء الشمس أقرب النجوم إلينا يحتاج إلى حوالى ٨ دقائق حتى يصل إلينا، أى أننا لو نظرنا إلى الشمس بواسطة منظار خاص لتجنب العمى فإننا نرى ماض عمره ٨ دقائق. و هكذا لبقية الأجرام التى يحتاج ضوء بعضها ليصل إلينا ملايين السنين، أى أننا لا نرى من النجوم إلا مواقع تتغير.

يقول الله تبارك و تعالى فى محكم كتابه المعجز الخالد* فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ (٧٥) وَ إِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ (٧٦)، (الواقعة). فالآية المباركة تؤكد عظمة القسم الربانى بمواقع النجوم، فسبحان الله و الحمد لله على نعمة الإسلام.

إن اكتشاف الثقوب السوداء كان نقلة عظيمة في علم الفلك، وقد بينا في بداية الكتاب كيف تكون مراحل تكون النجوم وحياتها، و كيف تتحول العلاقة منها لهذه الثقوب المرعبة .. تشبه الثقوب السوداء الدوامه الهوائية أو المائية التي تبتلع كل شىء يقابلها، و هي كثيفة بدرجه هائلة حتى أن الضوء لا يمكنه الإفلات منها.

إن أحدث النظريات حول الثقوب السوداء فى الكون الفسيح هي نجوم أصبحت من الكثافة العالية بحيث يجذب إليها حتى الضوء و هو أشبه بالبلوعة فى الفضاء الكونى

الفلك، ص: ٧٥

و حقا أن هذه النجوم ثاقبة الفضاء، و هذا السبب فى رؤيتها بالمناظير سوداء اللون، كما و أن هناك ما يعرف بالنيوتريونوز التي تثقب الأرض و تخترقها خلال ثوان. يمتلك الكون منها حتى أننا نسيح فى كون من النيوتريونوز و هي تستطيع أن تخترق ١٨ مليون سنه ضوئية حاجز من الرصاص و كما أثبت حديثا. كما و أن هذه الثقوب سميت بذلك لأنها فعلا تحوى ثقبا يبتلع ما يعترضه من أفلاك و نجوم ميتة، فهي كالمقابر للنجوم الميتة، و هي تطرق الكون لتثقب مكوناته.

لقد عبر القرآن عن هذه النجوم (النجم الثاقب) فى زمن مضى عليه أكثر من (١٤) قرنا، و من حق العرب فى الماضى أن يفسروها بالنجم الساطع أو الشديد الإضاءة، أو حتى بأنها الشهاب الثاقب الذى ذكر فى آية أخرى، لأن هذه النجوم الثاقبة لم تكتشف إلا فى مراحل متأخرة من القرن العشرين، كما و أن القسم الربانى بها لأنها من عظام الخلق و الله تعالى لا يقسم إلا بعظيم من خلقه، و التصريح بأنها نجم و أنها ثاقبة و طارقه يرجح القول بأن المقصود من القسم الربانى هو تلك المخلوقات المرعبة، و الله أعلم.

فاسمع و تدبر إلى القرآن الكريم و هو يصرح بقسم الله تعالى بهذا النوع من النجوم قبل أكثر من ١٤٠٠ عام من اكتشافها بالملموس:
وَ السَّمَاءِ وَ الطَّارِقِ (١) وَ مَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ (٢) النَّجْمُ الثَّاقِبُ (٣)، (الطارق).

فسبحان الله و الحمد لله و لا إله إلا الله و الله أكبر و لا حول و لا قوة إلا بالله العلي العظيم ...

و لنا عودة لهذه المخلوقات المرعبة و دورها فى نهاية الكون فى الكتاب الأخير من السلسلة، و ما يتعلق بأحوال القيامة. هذه الثقوب هائلة الكثافة كما ذكرنا حتى يقدر العلماء أن ملعقة شاي صغيرة من مادتها تعادل وزن الكرة الأرضية عدة مرات، و صدق الرسول الكريم صلوات الله تعالى عليه و سلم الذى ذكر أن المقامع الحديدية التي ذكرت فى القرآن الكريم لو نزلت قطرة منها إلى الأرض و اجتمع عليها الثقلان أى الإنس و الجن ما أقلوها.

الفلك، ص: ٧٦

النجم الثاقب أو الثقب الأسود: مقابر النجوم

الفلك، ص: ٧٧

صور مختلفة لثقوب سوداء موجودة فى عدة مجرات أخذت من مراقب هابل الفلكى

الفلك، ص: ٧٨

الكواكب السيارة

يقول تعالى فى سورة التكوير فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنُوسِ (١٥) الْجَوَارِ الْكُنَّسِ (١٦) وَ اللَّيْلِ إِذَا عَسْعَسَ (١٧) وَ الصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ (١٨) .. الخنس هي الكواكب التي تخنس عند أفولها بسبب تأثير ضوء النهار عليها، و الجوار الكنس الكواكب التي تكنس الفضاء بدورانها حول الشمس .. ثم يعقب القرآن الكريم على ذلك القسم العظيم بقسم بالليل عند ما يخيم على الأرض، ثم يأتى

الفجر متنفسا الصعداء بنوره بعد ظلمة الليل الحالكة .. لاحظ التشبيه البلاغى المذهل من جهة، و دقة المعلومة الفلكية من جهة أخرى .. ترى هل يمكن لأكبر عالم فلك أو رائد فضاء أن يعبر عن عملية دوران الكواكب حول الشمس لتكوين الفصول الأربعة، أو حول نفسها لتكوين الليل و النهار بأبلغ من هذا التعبير؟! .. بل و هل يمكن لبشر عاش في عصر بعيد أن يعطى معلومات بهذه الدقة توصلنا لهذا اليوم؟! الجواب لكم! ..

ميكانيكية الظل

سوف نقطف زهرة أخرى من بساتين هذا العلم الكبير و التى أوردها القرآن العظيم فى موضوع الظل و الضوء حيث إن هذا العلم و ما أولاه القرآن من عناية يحتاج إلى مجلدات و كتب عديدة لا يسعها عمل بسيط مثل هذا العمل ..
تكلم الرازى عن كروية الأرض كأول عربى مسلم و قد سبقه الإغريقى ارستاركوس إلا أن القرآن الكريم قد أشار إلى الدحى و هو شكل بيضوى و ليس كرويًا تماما. و لقد أشار الله تعالى إلى الظل فى كتابه الكريم فى أكثر من آية و حملت فيها من المعانى اللفظية العلمية لكى نتفكر و نتدبر لهذه المعانى و نصل إلى نهايتها إلى بعض من دلائل قدرة الله فى هذا الكون العظيم و قد جاء فى كتب التفسير أن الظل هو عتمة الفجر حتى طلوع الشمس، أما الظل بمعناه العام فهو يشمل الخيال الناتج عن الشخص أو الشاخص فى اتجاه سقوط أشعة الشمس.

الآيتان (٤٥ و ٤٦) من سورة الفرقان تبيان حقيقة دوران الأرض حول نفسها كما أن كواكب المجموعة الشمسية ليست فيها كواكب ساكنة تسكن فى الظل فهى تدور جميعها حول نفسها و حول الشمس مثل الأرض تماما. كما أن سنة عطارد أقصر من يومه أما عند ما تكون حركة الكوكب حول نفسه بقدر سرعته حول الشمس فإنه لا يلامسه من الشمس من إشعاع سوى وجه واحد .. و يختلف طول الظل تبعا لزواية سقوط الفلك، ص: ٧٩

أشعة الشمس، فإذا كانت الشمس عمودية على رأس الشخص فإن الظل يلبس الجسم و لا يظهر له أى ظل و يمكن رؤية ذلك بوضوح عند خط الاستواء فى ٢١ آذار و ٢٢ أيلول إذ تكون الشمس عمودية على رأس الشخص فلا- يظهر له أى ظل بل يقال فى الاصطلاح العلمى أن الظل قد لبس الشخص نفسه و يكون ذلك فى وقت الظهيرة. أما إذا تواجد الشخص على أى خط عرض آخر بعيد عن خط عرض الشمس فإن ظل الظهيرة يكون له قيمة و يطلق عليه اصطلاح أقصر ظل عن ذلك اليوم، و يعتبر علميا الليل الذى نراه فى نصف الكرة الأرضية ما هو إلا ظل وجه الأرض المقابل للشمس على نصف الأرض البعيد عن الشمس، و لنتنبه إلى ما جاء فى سورة الفرقان فى الآيتين ٤٥ و ٤٦ إذ قال الله عزّ و جلّ:

أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا (٤٥) ثُمَّ قَبَضْنَاهُ إِلَيْنَا قَبْضًا يَسِيرًا (٤٦).

تدعونا هذه الآية الكريمة أن نرى صنع الله الذى أتقن كل شىء صنعته، بينما الظل الذى خلقه و خلق أسبابه و مده و لو شاء سبحانه لغير فى أسبابه فجعله ساكنًا لا يتحول و لا يزول كما يحدث فى بعض كواكب المجموعة الشمسية، فالكوكب عطارد أقرب الكواكب إلى الشمس حيث يقابلها بوجه واحد فقط إذ يكون النهار سرمديا أبديا و ليله ليلا أبديا أى سرمديا و من ثم يكون فيه الليل ثابتا و ساكنا، هذا ما جاء به العلم الحديث ليوضح لنا بعض نظريات الظل. و يكون الظل أنواعا فيوجد ظل الشجرة و هو أجمل أنواع الظل، فالشجرة بما فيها من فروع و رقيه تعمل بمثابة مرشح لدرجة حرارة الشمس فيكون ظلها ظليلا، و قد أشار الله تعالى فى سورة النساء الآية ٥٧ إلى ذلك بقوله تعالى وَ نُدْخِلُهُمْ ظِلًّا ظَلِيلًا (٥٧)، أى ظلا عميقا كثيرا غزيرا طيبا أنيقا، و قد أشار الحديث الشريف إلى ذلك: «إن فى الجنة شجرة يسير الراكب فى ظلها مائة عام لا يقطعها- شجرة الخلد»، كما أنه يوجد ظل السحب البيضاء التى تحجب أشعة الشمس من الوصول إلى سطح الأرض و تعمل السحب عمل المظلة البيضاء مع الفارق فيما صنعه الإنسان بأنه ليس له صفة امتصاص

الأشعة الشمسية بينما ما صنعه الله من الغمام و السحب البيضاء له خاصية امتصاص الأشعة الشمسية إذ لا يصل إلى الإنسان إلا ما يحتاجه من ضوء و حرارة هادئة، و قد أشار الله تعالى إلى السحاب الأبيض في سورة البقرة الآية ٥٧ بقوله تعالى: وَ ظَلَّلْنَا عَلَيْكُمُ الْغَمَامَ ...، و الآية ٢١٠ إذ قال جل و علا:

... فِي ظُلُلٍ مِّنَ الْغَمَامِ و كذلك في سورة الأعراف، إذ قال الله تعالى: ... وَ ظَلَّلْنَا

الفلك، ص: ٨٠

عَلَيْهِمُ الْغَمَامَ ...، (من الآية ١٦٠)، و سحب الصيف البيضاء حينما تأتي من الله عزّ و جلّ رحمةً لبني البشر يجب أن نفكر فيم خلقها الله تعالى؟، ليخفف عن البعض بظلال من الغمام بينما يترك الآخرين في سعي الحر اللافح القاتل، و الجميع يعرف أنه توجد ضربة شمس تقتل الإنسان و الحيوان و تحرق الغابات و تهلك الزرع إذ تصل الحرارة فيها إلى ما يزيد على خمسين درجة مئوية و تقابلها أيضا ضربة ظل الناتجة عن ظل المباني أو ظل أى جسم صناعيا و هو لا يغنى و لا يحمى، و من ثم يموت بعض الأشخاص أيضا من ضربة الظل الصناعي مثلها في ذلك مثل ضربة الشمس و إن كانت أقل قليلا في درجة حرارتها. أما السحابة البيضاء التي تعمل في ظل من الغمام فإنها مثل سحابة الصيف المعروفة لا تمطر و لكنها تمتص جزءا من الأشعة الشمسية أثناء مرورها من خلالها فيكون الظل الذي وضعه الخالق بنظرية علمية لتستفيد منه مخلوقات كوكب الأرض. تمر علينا بعض آيات الله الكونية من دون أن ننتبه أنها تخضع إلى نظرية الظل، فمثلا خسوف القمر ما هو إلا سقوط ظل كوكب الأرض على القمر بطريقة علمية دقيقة إذ تحدث ظاهرة الخسوف القمري عند ما تقع مراكز الشمس و الأرض و القمر على خط مستقيم شبه الظل للأرض و الخسوف الكلي في منطقة الظل الكامل للأرض. و قد استدلت العرب الأوائل على كروية كوكب الأرض من خلال ظاهرة الخسوف القمري حيث يقع الظل على سطح القمر في صورة معينة لو كان للأرض أى شكل هندسى غير كروي لما حدث التقاطع على سطح القمر في شكل خط مستقيم. أما خسوف الشمس فهو أن يقع ظل القمر على كوكب الأرض و يكون ظهور ذلك بوضوح في حالة الكسوف الكلي للشمس إذ ينطبق قرص الشمس حاجبا أشعة الشمس من الوصول إلى كوكب الأرض و لكن في منطقة لا تزيد مساحتها على ٢٠٠ ميل مربع إذ يقع ظل القمر على سطح الأرض و يحدث إعتام كامل في سماء المنطقة و تظهر كأنها ليل إذ ترى النجوم و الكواكب لامعة. بغض النظر عن أن هذا الوقت هو الظهيرة أو بعدها أو قبلها بثلاث ساعات فهذا بوقت الكسوف الكلي للشمس. و هكذا نرى أن ظل الأرض يحدث لنا خسوف القمر و جسم القمر يحدث ظلا للقمر على كوكب الأرض و الظاهرتان تحدثان كل عام و لكن لا ننتبه لآيات الله الكونية، و جاءت إشارة في كتاب الله الكريم إذ قال تعالى: وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّمَّا خَلَقَ ظِلَالًا ...، (النحل: من الآية ٨١).

الفلك، ص: ٨١

حالات الأرض و الشمس و تكوّن الظل على الأرض استخدم مقياس الظل للدلالة على الوقت، فنظرية المزولة الشمسية أساسها طول الظل لعصاة مثبتة في مركز قرص خشبي إذ يقسم طول النهار عند منتصفه أى وقت الظهيرة ليكون طول الظل مدلول وقت معين، و بديها فإن قياس المزولة للوقت هو قياس تقريبي و يختلف عند وجود الشمس في كل برج من أبراجها المعروفة، و بصفة خاصة في برج الحمل حيث بداية الربيع، ثم برج السرطان حيث بداية الصيف، ثم برج الميزان حيث بداية الخريف، ثم برج الجدى حيث بداية الشتاء، و يكون كل ذلك محسوبا لنصف الكرة الشمالي فقط لتختلف هذه الفصول الأربعة في نصف الكرة الجنوبي، كما أن حركة الظل يمكن بها تحديد صلاة الظهيرة إذ يكون فيها الظل أقصر ما يكون عن ذلك اليوم، و تحديد صلاة العصر بطول الظهيرة مضافا إليها الظل الكامل المحسوب له ظل الظهيرة، أما صلاة المغرب في اختفاء الظلال تماما باختفاء قرص الشمس، و ليس في كل ظل نجد الراحة فهناك عذاب من الظل أشار إليه الله سبحانه و تعالى في سورة المرسلات الآيتين ٣٠ و ٣١ إذ قال جل و علا: انظُرُوا إِلَىٰ ذِي الثَّلَاثِ شُعْبٍ (٣٠) لا- ظليل و لا يُعْنِي مِنَ اللَّهَبِ (٣١). و أفاد المفسرون في ذلك أن ظل الدخان المقابل للهب لا ظليل هو

نفسه ولا يغنى من اللهب فإن لهب النار إذا ارتفع و صعد معه دخان فيكون من شدته

الفلك، ص: ٨٢

وقوته له ثلاث شعب، وهكذا جاءت الآية الكريمة لتوضح لنا أن الدخان الناتج عن اللهب يعمل ظلالة و لكنها مملوءة بالسموم و الحرور. نسأل الله عزّ و جلّ أن يرحمنا من عذاب يوم الظلّة و أن يظللنا بوشاح رحمته في يوم لا ظل إلا ظله و لترفع أكف الضراعة و نبتهل إليك يا رحمن يا رحيم أن تطفئ نار الحروب البشرية الحمقاء التي تأكل الطيب قبل الخيث و أن ترفع رايه الإسلام في كل مكان «١».

النيازك و الشهب و المذنبات

و من الأحمال و القوى التي نجدها مصنفة في القرآن الكريم هي القوى الهائلة التي تحدثها الشهب و النيازك و المذنبات و منها قوله تعالى و أَنَا لَمَسِينَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَا مُلْأَةً حَرَسًا شَدِيدًا وَ شُهَبًا (٨) وَ أَنَا كُنَّا نَقْعِدُ مِنْهَا مَقَاعِدَ لِلسَّمْعِ فَمَنْ يَسْمَعِ الْآنَ يَجِدْ لَهُ شَهَابًا رَصْدًا (٩) (الجن)، و قوله: إِلَّا مِنْ اشْتَرَقَ السَّمْعَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ مُبِينٌ (١٨)، (الحجر: ١٨)، و قوله تعالى: إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ ثَاقِبٌ (١٠)، (الصفوات: ١٠). أشكال مختلفة لجسيمات كونية ساقطة على الأرض كالشهب مع توضيح للمواد المكونة لها و تأثيرات سقوطها على الأرض.

(١) عن بحوث الأستاذ الدكتور منصور حسب النبي.

الفلك، ص: ٨٣

النيازك أو الشهاب (Meteors) هو ذيل مضيء يتكون من غاز حار أو حطام متبخر لجسم صلب تفتت بسبب حرارة الاحتكاك مع الطبقة الهوائية لجو الأرض و أكثر المناطق حدوثا لهذه الظاهرة هي في ٥٠-١٠٠ كم من الطبقات الخارجية للأتموسفير (الغلاف الهوائي للأرض)، و هذا الجسم قبل تفتته يسمى نيزكا و كما موضح في الأشكال أدناه، أما الأحجار النيزكية (Meteorites) فتقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية بناء على تركيبها المادي و هي الحديدية، السليكونية (الحجرية)، و الحديدية السليكونية. و تسير النيازك بسرعة ٣٠-٤٠ كم/ثا مسببة احتكاك هائل و حرارة عالية تصل إلى آلاف درجات كلفن مما يسبب احتراق مادتها و توهجها.

شكل يوضح الشهب و الكويكبات و سقوطها على الأرض و المواد التي تتكون منها.

الفلك، ص: ٨٤

أما الكويكبات (Asteroids) فهي جسيمات صغيرة و صخرية لها مدار حول الشمس و معظمها يقع في الحزام الصخري الموجود في نظامنا الشمسي بين المريخ و المشترى، و أول من اكتشفها العالم بيازي عام ١٨٠١ م أثناء بحثه عن الكوكب المفقود في مجموعتنا الشمسية، و بالرغم من كثرة عددها إلا أن كتلتها قليلة تصل حوالي إلى واحد بالألف من كتلة الأرض. و تتركب أساسا من معادن و تنقسم إلى ثلاثة أقسام كربونية، سليكونية، و حديدية-نيكلية. و هي موضحة بالشكل. أما المذنبات (Comets) فهي مصوبات ضوئية رائعة إلا لأن تلوث مدننا الضوئي منعنا من التمتع برؤية أضوائها الساطعة و البراقة الجميلة. المذنبات نادرة الحصول في عمر الإنسان بسبب مداراتها الكبيرة حول الشمس .. و تتألف أساسا من ذيل طويل، و عمود غازي و غباري كبير تدور حول الشمس بمدارات كبيرة تصل إلى ١٠٠ مليون كيلومتر، و ذيلها يشكل ما يشبه الغمامة من الغاز تسمى (Coma) قطرها ١٠٠ ألف كيلومتر (أي أضعاف قطر الأرض) مع كتلة صغيرة، و يتألف الذيل الغازي من غازات مثل (CO, CO₂) و هو غني بالماء أيضا .. هناك مذنبات قصيرة المدار (تصل إلى الأرض بفترة ٢٠٠ عام) مثل مذنب هالي الذي يصلنا كل ٧٦ عاما.

تحصل بفترات معينة أن تضرب الأرض هذه الأجسام مما يسبب دمارا كبيرا لها كما حصل في سيبيريا عام ١٩٠٨ م التي ضربها كويكب وهو ما عرف بحدث تونجوسكا (Tunguska) وهي المنطقة التي حصل فيها الحادث و التي كان الدمار قد وصل إلى مساحة قطرها ٣٠ كيلومتر، و حصل فيها عصف هائل و غازات كثيفة و دمار للأشجار و الحياة. و قد عرف هذا الحادث بسبب قربه التاريخي من عصرنا إلا أن هناك أحداثا مماثلة قد حصلت قبل هذا التاريخ و كان تدميرها أكبر حيث بلغت قطر فتحة الارتطام ٧٠ كيلومتر شرق هلسنكي في أريزونا و هي موجودة لحد الآن.

فأما المذنبات فإنها قادرة على تدمير قارة بكاملها بل تحطيم كوكب بأكمله، و منها ما سجله العلماء الفلكيون من خلال مرقب (هابل) في تموز ١٩٩٤ م حينما هجم المذنب (شوميكر ليفي) على الكوكب العملاق المشتري حيث وقع هذا المذنب أسيرا للمغناطيسية و الجاذبية الجبارة للمشتري، فاستمر الضرب لهذا العملاق مدة ثلاثة أسابيع و كان تأثير الضربة الجوية ما يعادل مائة قبله نووية كتقدير أولى و سجل العلماء هذه الحادثة في

الفلك، ص: ٨٥

سجل الكوارث الكونية، و أنه لو أصاب الأرض لمحق من عليها من خلائق و تركها خرابا و لطغت البحار على اليابسة. و أما الشهب التي هي جسيمات صخرية أو معدنية التركيب متباينة في أشكالها و أحجامها من حبة الرمل الصغيرة إلى الكتلة الصخرية الهائلة الحجم التي تزن آلاف الأطنان، و عند مرورها في الغلاف الجوي الأرضي تزداد مقاومة الهواء لها فتتولد من جراء هذا حرارة عالية تؤدي إلى احتراقها و تطاير جسيماتها مولدة ذبلا متوهجا على شكل بريق نارى .. و أخواتها النيازك التي دلت الإحصائيات على أن ٥٠٠ نيزك يسقط على الأرض سنويا منها ١٥٠ يسقط على اليابسة و ما يكشف منه نحو ١٠ فقط. و تصل سرعة انجذابها نحو الأرض بحوالي ٢٠ ألف كلم في الساعة ... و قد حدثت بسببها أحداث و كوارث كبيرة كما في سيبيريا بروسيا في ٣٠ / ٦ / ١٩٠٨ حيث سقطت عليها كرة هائلة أطاحت بأشجار المنطقة و غاباتها و بيوتها و سكانها و حيواناتها مع انفجار مدوى و هزة أرضية عنيفة سرت في أمواج متلاحقة سجلتها أجهزة الرصد في جميع أنحاء العالم و سمع الصوت المدوى للاصطدام من مسافة ١٠٠٠ كلم. و كذلك نيزك ولاية أريزونا الأمريكية الذي أحدث منخفضا كبيرا قطره يقرب من ٧٠ كم و عمقه حوالي عشرات الأمتار و كتلته آلاف الأطنان (١).

إن كل هذه القوى و الأحمال هي جنود الله المسخرة بأمره و التي يقف أمامها الإنسان ضعيفا لا حول له و لا قوة و لكنها إشارات إلهية تدل على قوة الخالق و عظمتة و ضعف الإنسان أمام هذا المد الإلهي و الجيش الرباني أَمْ تَنْتُمْ مَنْ فِي السَّمَاءِ أَنْ يَخْسِفَ بِكُمْ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ (١٦) أَمْ تَنْتُمْ مَنْ فِي السَّمَاءِ أَنْ يُرْسِلَ عَلَيْكُمْ حَاصِبًا فَسَيَعْلَمُونَ كَيْفَ نَذِيرِ (١٧) وَ لَقَدْ كَذَّبَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَكَيْفَ كَانَ نَكِيرِ (١٨)، (الملك).

(١) مجلة الفتوى العراقية، العدد ٧٩، رجب ١٤٢٠ هـ، تشرين أول ١٩٩٩ م، ص ٢٤، عن مقالة الشيخ عبد الله جبر بتصرف.

الفلك، ص: ٨٦

شكل الفتحة التي حصلت بسبب سقوط نيزك كويكب و قدرت بحوالي ٧٠ كم.

الفلك، ص: ٨٧

مدارات المذنبات و مساراتها و قد جاء لفظ النيازك و حجارة السماء في القرآن الكريم بلفظ (كسفا)، أو (حاصبا) أي الحصى أو الحصباء، أو (حجارة) كما في قصة عذاب أصحاب الفيل أو قوم لوط عليه السلام .. يقول تعالى:

أَوْ تُسْقِطَ السَّمَاءَ كَمَا زَعَمَتْ عَلَيْنَا كِسْفًا أَوْ تَأْتِيَ بِاللَّهِ وَالْمَلَائِكَةِ قَبِيلًا (٩٢)، (الإسراء: ٩٢). أَمْ لَمْ يَرَوْا إِلَى مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَ مَا خَلْفَهُمْ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ إِنْ نَشَاءُ نَحْصِفْ بِهِمُ الْأَرْضَ أَوْ نَسْقِطُ عَلَيْهِمْ كِسْفًا مِنَ السَّمَاءِ إِنْ فِي ذَلِكَ لَآيَةٌ لِكُلِّ عَبِيدٍ مُنِيبٍ (٩)، (سبأ: ٩) .. فَاسْقِطْ عَلَيْنَا كِسْفًا مِنَ السَّمَاءِ إِنْ كُنْتَ مِنَ الصَّادِقِينَ (١٨٧)، (الشعراء: ١٨٧) .. وَ إِنْ يَرَوْا كِسْفًا مِنَ السَّمَاءِ سَاقِطًا يَقُولُوا سَحَابٌ مَرْكُومٌ

أَفَأَمِنْتُمْ أَنْ يُخَسِفَ بِكُمْ جَانِبَ الْبَرِّ أَوْ يُرْسِلَ عَلَيْكُمْ حَاصِبًا ثُمَّ لَا تَجِدُوا لَكُمْ وَكِيلاً (٤٨)، (الإسراء: ٤٨). فَكُلًّا أَخَذْنَا بِذَنبِهِ فَمِنْهُمْ مَنْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِ حَاصِبًا وَمِنْهُمْ مَنْ أَخَذَتْهُ الصَّيْحَةُ وَمِنْهُمْ مَنْ خَسَفْنَا بِهِ الْأَرْضَ وَمِنْهُمْ مَنْ أَعْرَفْنَا وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُظْلِمَهُمْ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ (٤٠)، (العنكبوت: ٤٠). إِنَّا أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ حَاصِبًا إِلَّا آلَ لُوطٍ نَجَّيْنَاهُمْ بِسَبْحٍ (٣٤)، (القمر: ٣٤). وَإِذْ قَالُوا اللَّهُمَّ إِنَّا كَانَتْ هَذِهِ حَاصِبًا فَاقْنُصِرْ عَلَيْنَا جِجَارَةً مِنَ السَّمَاءِ أَوْ ائْتِنَا بِعَذَابٍ أَلِيمٍ (٣٢)، (الأنفال: ٣٢). فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا جَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِنْ سِجِّيلٍ مَنْضُودٍ (٨٢)، (هود: ٨٢). فَجَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِنْ سِجِّيلٍ (٧٤)، (الحجر: ٧٤). لِيُزِيلَ عَلَيْهَا حِجَارَةً مِنْ طِينٍ (٣٣)، (الذاريات: ٣٣).. تَرْمِيهِمْ بِحِجَارَةٍ مِنْ سِجِّيلٍ (٤)، (الفيل: ٤).

هنالك نظرية تقترح بأن ارتطام كويكب أو مذنب سبب دمارا كارثيا بارزا في البيئه فغير هيئه الكواكب و دمر نمط الحياه فيها، مما أدى إلى انفراض الديناصورات التي كانت سائده حينها. الدليل الذي يدعم هذه النظرية بشكل قوى هو اكتشاف حفرة ارتطام مدفونه بقطر حوالي ٢٠٠ كيلومتر (١٢٤ ميلا) في شبه جزيره بخليج المكسيك اسمها شبه جزيره يوكوتان (Yucatan Peninsula)، و قد سمى هذا النيزك (تشيكسكولوب) بعد أن كان الاعتقاد أولا أنه كوكب أو كويكب، إلا أن التحريات الدقيقة خصوصا بعد معرفه مكانه أدت إلى التوصل لحقيقه كونه نيزكا و ليس كويكبا.

نمط مهم من الحياه على الأرض و الذي استمر لملايين السنين، و هو نمط حياه الوحوش الكاسره التي استعمرت هذا الكوكب- الديناصورات- انتهى حكمها و نمط حياتها بهذا النيزك العملاق- نيزك تشيكسكولوب- الذي سقط على الأرض و تحديدا بين الأمريكيتين قبل حوالي ٦٥ مليون عام و تطلب الكشف عن سر حصوله أكثر من ٤٠ عاما من التحريات المضنيه و عثر على فتحة العملاقه التي قطرها أكثر من ١٨٥ كم في شبه جزيره يوكاتان نصفها تحت يابسه المكسيك و نصفها تحت خليجها.

و بسقوط هذا النيزك العملاق حصل انفجار أكبر ب ١٠ بليون مره من قبله هيروشيما، فحصلت انفجارات هائله أدت إلى انتشار الإيريديوم و الكوارتز الصدمي

و فاضت الأرض بالبحار الناريه الناجمه عن الانفجار، و فاضت البحار و حصل السواد الذي عم الأجواء فمنع ضوء الشمس عن النباتات التي تقات عليها أغلب تلك العملاقه فحصل أن انتهت الحياه العامره لتلك المخلوقات كما أثبتت التحريات الحديثه، إذ بينت التحريات الدقيقة أن كميات كبيره من الرماد غطت أغلب الأمريكيتين الشماليه منها و الجنوبيه، فضلا عن أنها قد دمّرت بالنار من الارتطام .. و رغم أن الأرض تتعرض يوميا لآلاف النيازك الصغيره و الكبيره إلا أن هكذا أحجام من النيازك كما يقول العلماء لا يمكن أن يضرب الأرض إلا- كل مليون عام لوجود أحجار عملاقه في مجموعتنا الشمسيه أو في الكون السحيق يمكن أن تغير مساراتها لتتحول إلى مجموعتنا الشمسيه و تنتقل لتضرب الأرض كما تضرب غيرها الكواكب الأخرى من مجموعتنا كما حصل للمشتري و المريخ خلال العشر سنوات الماضيه، و يتوقع أن يضرب الأرض نيزك عملاق قريبا جدا يتوقع أن يكون كارثه مرعبه.

رذاذ الحطام، دعى صفيحه المقذوفات البركانيه (ejecta sheet)، و الذي قد قذف من حافه الحفرة المتكونه نتيجة الارتطام، وجد على بعد مئات الأميال من منطقه السقوط في المناطق الواسعه من أمريكا الشماليه. ماده المذنب الغنيه و الناتجه من الانفجار و الارتطام الناري قد وزع في جميع أنحاء العالم.

بواسطة مقاييس الإشعاع (radiometric) تمكن العلماء من استعمال نسب الانحطاط لبعض الذرات المتبقية لحد الآن في الحفرة، و تم تأريخ و تحديد صفيحه المقذوفات البركانيه (ejecta sheet)، و طبقات الكره الناريه. و باستعمال التقنيات المشابهه و المستخدمه لحد الآن في التغييرات المثيره في سجل المتحجرات المجهرية، توصلوا إلى أن هذا الارتطام حدث تقريبا بشكل آني مع

انقراض الدّيناصور فاستنتجوا أن نهاية حقبة حكمها للأرض كان بسبب ما حصل من دمار هائل جراء ذلك الارتطام المرعب. فلقد تم الوصول لحقائق جيولوجية وإشعاعية عن تلوث هائل حصل في الكرة الأرضية جراء العملية، فكميات كبيرة من الرماد غطت أغلب أمريكا الشمالية و أمريكا الجنوبية، فضلا عن ما حصل من التدمير بالنار والحرائق والعصف الهائل البالغ الشدة الناتج من عملية الارتطام، وكذلك التدمير الأكبر الذي حصل للمساحات الخضراء (Planetwide) و التأثيرات البيئية المدمرة جراء الارتطام مما أدى إلى حصول القتل والتدمير الكامل والنهائي لكل أصناف الحياة بسبب النيران و ما صاحبها من سحب سوداء والغبار التي منعت

الفلك، ص: ٩٠

بدورها نور الشمس من الوصول لسطح الأرض لشهور عدّة. الكبريت المحروق في موقع الارتطام، و بخار الماء و الكلور من المحيطات، و التروجين من الهواء كلها اجتمعت لتنتج مطرا حامضيا سقط على كل الأرض بحدّة و غزارة منقطعة النظر، و العلماء يفرضون أن تلك الظلمة و المطر الحامض سببتا التوقف الكامل لنمو النباتات. و نتيجة لذلك، فإن الأصناف النباتية من الديناصورات و المسماء (herbivorous dinosaurs) و التي كان غذاؤها الرئيسي هو النباتات، و كذلك الأصناف الحيوانية الآكلة للحم التي تعتمد بغذائها على الأصناف النباتية و المسماء (carnivorous dinosaurs) قد أبيدت بالكامل. من الناحية الأخرى، الحيوانات العنصرية الغذاء مثل الضفادع، العظايا، و السلاحف و اللبائن آكلة الحشرات الصغيرة، و التي كانت تعتمد بغذائها على العنويات و الكائنات المتفسخة لم تتأثر بفساد و دمار المادة النباتية فاستطاعت أن تبقى على قيد الحياة و كانت أكثر احتمالا لأن تعيش. و بقاء هذه الحيوانات كما تبين المتحجرات في نفس الحقبة تشير بأن أكثر المساحات على سطح الأرض لم تتجمد «١».

منطقة سقوط نيزك تشيكسكولوب بين الأمريكيتين

(١) جميع هذه المعلومات عن موسوعة إنكارتا، ٢٠٠٣ م، مكتبة مرجع إنكارتا مايكروسوفت ٢٠٠٣ م. جميع الحقوق محفوظة .. و كذلك عن أفلام علمية و وثائقية عرضت على فضائيات مرموقة مثل ديسكوفري العلمية و كذلك فضائية دبي الاقتصادية.

الفلك، ص: ٩١

في خليج المكسيك تحديدا في شبه جزيرة يوكاتان تحديدا

الفلك، ص: ٩٢

الحفرة التي اكتشف جزء منها تحت البحر و جزء تحت اليابسة

معلومات عامة عن شبه جزيرة يوكاتان:

هذه شبه جزيرة تقع ضمن مقاطعات الدولة المكسيكية، كامبيتش كويتانارو، و جزء تاباسكو، و كل البليز؛ و جزء من غواتيمالا الشمالية. تطل على المحيط الأطلسي، و تفصل خليج المكسيك عن البحر الكاريبي. مساحة شبه الجزيرة، حوالي ٣٠٠، ١٨١ كيلومتر مربع (حوالي ٧٠، ٠٠٠ ميل مربع).

من الناحية الفيسيوجرافيا فيكالية أي علم وصف الطبقات و التضاريس الطبوغرافية، فإن شبه الجزيرة هذه هي عبارة عن نجد مرجاني، كلسي بارتفاع متوسط لأقل من ١٥٠ مترا (حوالي ٥٠٠ فوت) ما عدا جزئها الجنوبي، حيث تسلط المهمازات بارتفاع حوالي ٤٦٠ مترا (١٥٠٠ فوت). و لهذه الجزيرة ميزات طبوغرافية رائعة في قسمها الشمالي، حيث توجد الكهوف الكلسية العديدة و القنوات تحت الأرضية التي يتم عن طريقها تصريف مياه الأمطار و السيول.

المناخ حار عموما يعتدل بسبب الرياح التجارية. يحدث اندفاع أقصى في الصيف، و تتراوح كمية الأمطار المتوسطة من حوالي ٥١٠

مليمتر (حوالي ٢٠ عقدة) سنويا في الشمال إلى حوالي ٢٠٣٠، ٢ مليمتر (حوالي ٨٠ عقدة) في الجنوب المتطرف.

الفلك، ص: ٩٣

في الشمال من الجزيرة تشتهر صناعة الجبال، و تكثر على طول الساحل الثروات السمكية، و إلى الشمال الغربي هناك آبار للنفط في خليج كامبيتش. من الجنوب الرطب حيث مقاطع الغابة فيتم حصد الماهوغوني و بعض الخشب الثمين الآخر. الزراعة مهمة في شبه الجزيرة، و المحاصيل الأساسية تشمل القهوة، الذرة، القطن، قصب السكر، و التبغ. الصادرات الأساسية، مثل صمغ العلكة (chicle) تستعمل في صناعة العلك، و الهينوكوين (henequen) .. السياحة أصبحت صناعة مهمة في تلك المنطقة.

كان لحضارة المايا الشهيرة حضور قوي و شهير في هذه الجزيرة خصوصا في مناطق تشيتشن إتر، اكسمال، تيكال، و مواقع أخرى. و قد جذبت أعدادا متزايدة من السياح لمراقبة إنجازات حضارة المايا فيها .. المستكشفون الأوروبيون الأوائل في هذه الشبه جزيرة كانوا من الإسبان، الذين وصلوا مبكرين في القرن السادس عشر الميلادي. في عام ١٥٤٩ م تقريبا كانت نصف شبه الجزيرة هذه تحت هيمنة إسبانيا. سيطرت إسبانيا على الكثير من أجزاء المنطقة و استمرت كذلك حتى وقت مبكر من القرن ١٩ الميلادي، عند ما فازت كل من المكسيك و أمريكا الوسطى بالاستقلال. كونت شبه الجزيرة هذه مع كامبيتش دولا منفصلة عن المكسيك في ١٨٦٢ م؛ ثم ما لبثت أن التحقت بالمكسيك كجزء منها «١».

تعرض الأرض يوميا لضربات آلاف النيازك و الأحجار القادمة من الفضاء الخارجي، و لكن أكثرها إما ينفجر قبل وصوله أو يحترق أو يكون صغيرا أو يسقط في مناطق خالية من البشر فلا- يحس أثره أو يستبان فعله، كما و أن الأرض كانت قد تعرضت لضربات كويكبات و ربما مذنبات في أزمنة غابرة كما حصل لكويكب شبه جزيرة يوكاتان بخليج المكسيك الذي دمر الأرض حينها كما ذكرنا آنفا، و هو الأمر الذي يحدث أيضا مع كواكب مجموعتنا الشمسية الأخرى كما حصل في أزمنة ماضية، و لعل أقربها لنا ما حصل المشتري عام ١٩٩٤ م و ما حصل للمريخ عام ١٩٩٨ م .. كما لا ننسى ما حصل من كوارث سجلت في العصر الحديث في الأرض منها مذنب أو كويكب حجري بقطر مخمّن حول ٤٠ مترا (حوالي ١٣٠ فوتا) انفجر على ارتفاع حوالي ٦ كيلومتر (حوالي ٤ أميال) فوق منطقة

(١) جميع هذه المعلومات إنكارتا، ٢٠٠٣ م، مكتبة مرجع إنكارتا مايكروسوفت ٢٠٠٣ م. جميع الحقوق محفوظة.

الفلك، ص: ٩٤

تونجوسكا من سيبيريا، بروسيا، و ذلك عام ١٩٠٨ فأدى لتدمير أكثر من ١٠٠٠، ١ كيلومتر مربع (٤٠٠ ميل مربع) من الغابات في منطقة سيبيريا .. كذلك ما حصل في أريزونا من ارتطام لكويكب معدني ثقيل قطره حوالي ٥٠ مترا (أي حوالي ١٥٠ فوتا) شكلت حفرة بقطر ١٣، ١ كيلومتر (أي ٧، ٠ ميل) حفرة قطعت ٥٠٠، ٥٠ سنة مضت، كما توضح الصور السابقة و كما سبق و أن بينا هي هذا الكتاب.

لقد كان ما حصل للمشتري في تموز عام ١٩٩٤ م من ضرب له من قبل ٦ نيازك دفعة واحدة و مراقبتها من قبل العلماء المختصين و تشخيص أثر الصدمات و الانفجارات التي خلفتها تلك الضربات من انفجارات وصلت لحجم الكرة الأرضية و قد تكون أكبر من ذلك الأثر البالغ الذي أفزع علماء الفلك و الأرصاد أن الأرض قد يقع لها ما وقع للمشتري .. كما أن اجتماع ٦ نيازك دفعة واحدة لتضرب أجزاء من الكوكب و في نفس الوقت قد حير العلماء لمعرفة سبب ذلك و كيفيته.

اتجهت أنظار العلماء لحزام الكواكب الذي يقع بين المريخ و المشتري ضمن مجموعتنا الشمسية و الذي هو آثار لكوكب آخر كما يقول بعض العلماء أو بقايا تكون المجموعة الشمسية منذ ملايين السنين. هذه الأحجار المكونة للحزام و التي تبلغ الملايين مكونة إما

من معادن ثقيلة الحديد و الكوبلت و النيكل و غيرها فضلا عن السليكا فتكون كويكبات ثقيلة، أو من مواد يتخللها فراغات كثيرة لتكون كويكبات خفيفة. تسير كل هذه الكويكبات بدوران حول الشمس و طبعا حول نفسها، و كلما كان الكويكب ثقيلًا كانت سرعته أكبر .. هذه الكويكبات لا تعتبر تهديدا بشكل عام لأن مداراتها حول الشمس بعيدة عن مدار الأرض، و لكن العلماء وجدوا أن هذه الكويكبات قد تتصادم فيما بينها فينتج أن تخرج بعضها من مسارها الدوراني ضمن الحزام لتنتقل بسرعة رهيبه إلى خارج المسار فتدخل إلى الأغلفة الجوية لكوكب المجموعة كما حصل في حالة المشتري و المريخ فيما بعد، و قد تكون إحداها أو بعضها متجه نحونا ليضرب الأرض فيدمرها في المستقبل القريب أو البعيد.

تمت مراقبة هذه الأحجار فكتشف أن هناك كويكبا قد خرج من مساره و هو متجه نحو الأرض قطره يصل إلى ١٠٠٠ م (١ كلم)، و حسب سرعته على أساس أنه من النوع الثقيل فتيين أنه قد يضرب الأرض عند عام ٢٨٢٥ م أو نحو ذلك التاريخ بفارق بسيط. لو الفلك، ص: ٩٥

قدر له و ضرب الأرض بسرعته و كتلته لحصلت انفجارات نووية تفوق ما حصل من دمار إثر ضرب الأرض بكويكب بوكاتان الذي دمر الحياة على الأرض و قضى على الديناصورات قبل أكثر من ٦٥ مليون عام كما أثبتت التحريات و كما بينا آنفا في هذا الكتاب. و على هذا سمي الكويكب بكويكب (٠٥٩١ A. d) أي كويكب يوم القيامة أو هرمجدون. إشارة لاعتقاد عند أهل الكتاب بواقعة هرمجدون التي ستقضى على ملايين البشر.

تم التفكير أولا بتدميره بصاروخ نووي، و لكن تبين أن أكبر صاروخ لدينا لا يستطيع إلا تفتيته و عندئذ ستزل القطع الكبيرة و الصغيرة مع آثار التفجير النووي على الأرض كأمطار من النيازك ليكون تدميرها أشد من حالة الكويكب لوحده. تم حساب ما يحتاجه الكويكب لتدميره كاملا- في الفضاء فتيين أنه يحتاج لأكثر من ١٠٠٠ ميغاطن و سرعة ارتطام هائلة حتى لو قدر لنا أن نصنع أجزاء حملها و إطلاقها فستبقى احتمالات خطأ الإطلاق تشكل كابوسا مرعبا يدمر الأرض و ما عليها إذا ما حصل، و عندئذ ستكون العواقب أشد من خطر ارتطام الكويكب. ثم اهتدى العلماء لفكرة تنحية المسار للكويكب بمقدار معين حتى لا يضرب الأرض أي إبعاده قليلا عن نقطة الالتقاء بالأرض كي لا- يحصل المحذور و ذلك بتفجير صاروخ أو عدة صواريخ نووية بقربه فيندفع مساره قليلا بفعل العصف، و حسب السرعة المطلوب تغييرها بمساره كي يتنحى قليلا عن نقطة الالتقاء و تبين أنها ٢ سم/ الثانية، و أن هذه ممكن إذا ما اجتنب الخطأ. لو كان بعد ما تبين أنه قد يكون من النوع الخفيف فإن تفجير صاروخ نووي بقربه أو حتى ضربه به سوف لن يكون مؤثرا إذ أن المسامات الكبيرة بداخله ستمتص الضربة و كأن شيئا لم يكن و سيستمر بمساره نحونا .. و أخيرا اهتدى العلماء لنظرية جديدة و هي إرسال مسبار يحمل مرآيا عاكسة تنزل على سطحه لتعكس أشعة الشمس و تعمل عمل جامع الضوء في نقطة أي المبكرة العاكسة فتجمع حرارة الشمس في نقطة تركز على الكويكب بشكل يمسحه كله ليحرقه و هو في مساره نحو الأرض، على أن يكون ذلك قبل ١٠ سوات من موعد وصوله إلينا على الأقل.

في ١١ آذار/ مارس ١٩٩٨، قام فلكي في مرصد السيمشوني أستروفيسيكال في كامبرج، ماساخوسيتس، بإعلان بعض الأخبار المقلقة. حسابات أولية أشارت بأن نجمي مكتشف مؤخرا، سمي كويكب (١٩٩٧ إكس إف ١١)، لربما يضرب الأرض في الفلك، ص: ٩٦

٢٠٢٨ م .. حير هذا الأمر العلماء في كل أنحاء العالم، و لكنهم ذكروا لاحقا أن الكويكب قد يخطئ الأرض بمسافة تصل على الأقل ١ مليون كيلومتر (حوالي ٦٠٠٠٠٠ ميل).

خمن قطر الكويكب ١٩٩٧ إكس إف ١١ (٧٩٩١ XF ١١) بحوالي ٢ كيلومتر (حوالي الميل) «١» و على هذا الأساس لن يكون هناك وقت كاف لتلافى وقوع الكارثة، إلا- بالاعتماد على فكرة كونه سوف يخطئ الأرض بمسافة كافية بحيث لا تؤثر على الحياة فيها، فحتى لو قدر له ذلك بمسافة غير كافية لمنع التدمير فإن البحار من أثر الغبار الكوني الذي سيتبعه سيصل ارتفاع موجهها لعدة

كيلومترات بحيث تغطي جميع قارات العالم و تنهى الحياة عليها.

و بعد جهود و بحوث و مراقبات تبين أن هناك أعدادا كبيرة من النيازك و الكويكبات بأحجام و كثافة و أشكال و أقطار مختلفة موجودة سابحة في الفضاء من حولنا قد تتجه نحونا و قد تضرب الأرض في المستقبل، و لكن تحديد الوقت و مكان الضربة بالدقة المتناهية و كيفية التصدي لها تبقى هي الأسئلة و السباق محموم لحلها.

(١) سنذكر هذا الموضوع في كتاب (آخر الزمان) من هذه السلسلة، و كذلك كتابنا (القوانين القرآنية للحضارات).

الفلك، ص: ٩٧

النظام الشمسي يحوى الكواكب و أقمارها و مناطق تجمع كويكبات كحزام الكوكبات و مناطق تجمع مذنبات كغيمه ورت و حزام كويبير ..

الفلك، ص: ٩٨

منظور من حزام الكويكبات الواقع بين المريخ و المشتري العلماء توجهوا نحو جرم آخر قد يشكل تهديدا حقيقيا لضرب الأرض ألا و هي المذنبات، و يعتقد العلماء أن بلايين المذنبات تدور حول الشمس، و العديد منها يسافر بمدارات إهليلجية تتطلب مئات أو آلاف السنين كي تكتمل. بعضها لها حركات في نفس اتجاه كالأرض و الكواكب الأخرى، و بعضها له مدار في المقابل، أو الجهة العكسية، بعضها يحدد ضمن حزام كويبير الذي يعتقد أن يمتد إلى مسافة حوالي ٥٠ وحدة فلكية (أى ١ AU) و الذى سمي على اسم الفلكي الأمريكي الهولندي المولد جيرارد بيتر كويبير و هو أول من اكتشف وجوده، و هو بشكل قرص، مركزه نحو الشمس، يبدأ ما بعد مدار نبتون و يبعد حوالي ٥، ٤ بليون كيلومتر [حوالي ٨، ٢ بليون ميل] عن الشمس.

و هناك مذنبات أخرى تحدد في غيمه ورت، و هي منطقة كروية واسعة تحتوى على مذنبات، مركزه أيضا نحو الشمس، الذى يقدر قطرها بسنة ضوئية واحدة أو أكثر عن الشمس «٢»، و هي الغيمه التى اكتشفها الفلكي الهولندي هيندريك ورت و ذكر أنها التجمع الأبعد للمذنبات و الكويكبات الكبيرة ضمن نظامنا الشمسي، و ذكر أنه يحتمل أن تكون المذنبات الكبيرة بأقطارها حوالي ١٠٠ كيلومتر (حوالي ٦٠ ميلا أو أكثر) هي في

(١) الوحدة الفلكية هي وحدة المسافة التى تساوى متوسط المسافة من الأرض إلى الشمس، أى حوالي ١٤٩، ٦٠٠، ٠٠٠ كيلومتر (حوالي ٩٢، ٩٥٦، ٠٠٠ ميل).

(٢) السنة الضوئية هي المسافة التى يقطعها الضوء خلال فراغ بسرعة ٣٠٠، ٠٠٠ كم لكل ثانية في فترة زمنية قدرها سنة واحدة، و تعادل حوالي ٥، ٩ تريليون كيلومتر (حوالي ٩، ٥ تريليون ميل).

الفلك، ص: ٩٩

الأصل كويكبات كبيرة .. بسبب كثرة هذه المذنبات يراقب العلماء حركات مسارات هذه المذنبات خوفا من أن يكون أحدها قد يصطدم بالأرض عند زمن و نقطة معينتين و عندها تكون الكارثة الماحقة «١».

حزام كويبير بعد كوكب نبتون و الحاوى على عدة مذنبات و كوكبات صغيرة و كبيرة غيمه أورت الواقعة بعد بلوتو الأبعد عن الشمس .. و هي غيمه واسعة حاوية على عدة مذنبات و كويكبات كبيرة و صغيرة

(١) عن موسوعة إنكارتا ٢٠٠٣ م، موضوع النيازك و المذنبات التى قد تضرب الأرض، و كذلك عن أفلام علمية عرضت على قنوات علمية رصينة كقناة ديسكوفري و قناة العربية.

الفلك، ص: ١٠٠

كل تلك الأجرام قد تكون كسفا أو حاصبا أو قارعة تهوى على أهل الأرض فتهلكهم عند ما يقضى الله تعالى بذلك كما حصل سابقا في أمم قد خلت من الجن والإنس والوحوش.

شهود من أهلها:

و أخيرا لمن يريد الدليل من أفواه أولاد العم سام لأنه يجد فيهم ضالته، و يعتبرنا نحن أبناء جلدته دونهم، فلا يقبل منا دليل بل يريده منهم، نبرز له الدليل منهم و نقلا عن أفواههم و أقلامهم ..

فمن الكتب المهمة التي صدرت حديثا و نشرت على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) تشهد بلسان شاهد من أهل الغرب على عظمة الخالق جل و علا و على سبق القرآن لعلوم العصر، كتاب (الله و العقل و الكون، تأليف بوا ديغن، ترجمة و تحقيق سعد الدين خرفان و وائل بشير الأتاسي) ... و كذلك كتاب (الدقائق الثلاث الأخيرة، تأملات حول مصير الكون المحتوم، تأليف بول ديفيز) .. و كتاب (هل نشأ الكون من العدم، تأليف د. هشام غصيب)، و التي نبين أغلفتها أدناه ..

الفلك، ص: ١٠١

و قد تحدث الكثير من كبار علماء الفلك الغربيين و منهم العالم الفيزيائي الكبير البريطاني الجنسية (ستيفن هوكنغ) بكثير من الاحترام و التقدير لعظمة سبق القرآني في مجال العلوم عموما و الفلك بشكل خاص، فمنهم من أعلن إسلامه، و منهم من تملكه العجب و الدهشة.

و يطول المقال بنا في هذا الموضوع المتعلق بالفلك فما أكثر آيات الله المسطورة المتطابقة مع آيات الله المنظورة، و ما أعظم الهندسة القرآنية التي تحاكي الهندسة الكونية في الآفاق كما في الأنفس .. و إذا كان لا بد من إشارة أخيرة فلا ننسى فضل العلماء المسلمين في مجال الفلك على العالم أجمع و لعل أبرز أعلامنا الأماجد في هذا الضرب من العلم هو البيروني بكتبه و مؤلفاته الشهيرة، و (البلخي) العالم الفلكي المسلم الذي ذاع صيته و أدت كتاباته و مؤلفاته إلى اعتراف علماء الفلك المعاصرين و من سبقهم من إيطاليين و إنكليز و غيرهم بإنجازاته فجعلوه من أبرز علماء الفلك العالميين الذين آثروا هذا العلم أيما إثراء فأطلقوا اسمه على أقسام من كلياتهم و مراكزهم البحثية الفلكية.

فالحمد لله على نصره المبين بإعزازه لدينه و تحقيقه لوعده بأن يرى العالم الدلائل على صدق كتابه في آفاقه و خلائقه.

إلى اللقاء مع الكتاب القادم و السلام عليكم و رحمة الله تعالى و بركاته.

الفلك، ص: ١٠٤

فهرس المحتويات

المقدمة ٣ الفصل الأول: نشوء الكون العظيم ٧ معلومات عامة ٧ نشوء الكون و تطوره ٢١ الاستنتاج ٤٠ الفصل الثاني: جولة قرآنية مع الفلك ٥١ خلق الكون ٥١ سرعة الضوء ٥٤ غزو الفضاء و بوابات السماء ٥٦ طبقات الغلاف الجوي و حفظها لسماء و جو الأرض ٦١ القمر و اكتشافه بوسيلة ذات مراحل ٧١ نجمنا الأم الشمس ٧٣ الكواكب السيارة ٧٨ ميكانيكية الظل ٧٨ النيازك و الشهب و المذنبات ٨٢ معلومات عامة عن شبه جزيرة يوكاتان ٩٢ أعمال للمؤلف ١٠٢ فهرس المحتويات ١٠٤