

مع الله .. في السماء

مقدمة

خُلِقْتُ ؛ وَ خُلِقْتُ مَعِي نَفْسٌ حَسَّاسَةٌ سَأَلَةٌ ؛ بَدَأْتُ تُحَسُّ عَلَى صِغَرِ قَبْلِ أَنْ تَأْتِيَ النَّاسَ عَادَةُ الْإِحْسَاسِ ؛ وَ بَدَأْتُ تَسْأَلُ عَلَى نُعُومَةٍ ظُفْرٍ قَبْلَ أَنْ تَأْتِيَ النَّاسَ عَادَةُ التَّسْأَلِ .. تُرِيدُ دَائِمًا أَنْ تَعْرِفَ لِمَاذَا ؟ وَ كَثِيرًا مَا لَا تُجِدُ عَمَّا تَسْأَلُ سَبَبًا ؛ وَ تُرِيدُ دَائِمًا أَنْ تَعْرِفَ كَيْفَ ؟ وَ قَلَّمَا تُجِدُ لِلَّذِي تَسْأَلُ عَنْهُ كَيْفًا ؛ وَ تَوَدُّ مُخْلِصَةً أَنْ تَعْلَمَ - وَ هِيَ تَعْلَمُ الْكَثِيرَ - وَ تُعْرِيلُ مَا تَعْلَمُ ؛ فَيَنْفَصِلُ حُبُّهُ عَنْ طِينِهِ ؛ وَ لَكِنْ مَا أَكْثَرَ الطِّينِ ؛ وَ تَرِيدُ لِلَّذِي تَعْلَمُ غَرِيبَةً ؛ وَ تَرِيدُ ؛ حَتَّى مَا يَكَادُ أَنْ يَكُونَ لِلْحَبِّ وَجُودٌ .

وَ تَدْرُجُ الْحَيَاةَ ، وَ أَدْرَجُ مَعَهَا ؛ إِنَّ الْحَيَّ لَا بُدَّ لَهُ مِنَ السَّيْرِ ؛ وَ أَسِيرُ ؛ وَ يَسِيرُ مَعِي نَاسٌ مِنْ سُودٍ وَ بَيْضٍ ؛ وَ يَسِيرُ مَعِي فِي الْحَيَاةِ كِلَابٌ ؛ مِنْ سُمُرٍ وَ شَفْرِ ؛ وَ تَسِيرُ أَبْقَارٌ ؛ وَ أَسْعَى ؛ وَ يَسْعَى مَعِي ثُعْبَانٌ ، وَ يَسْعَى مَعِي عَقْرَبٌ ؛ إِنَّهُ طَرِيقُ الْحَيَاةِ الْأَسْلُطَانِي الْأَعْظَمِ ؛ يُؤْذِنُ بِالسَّيْرِ فِيهِ لِكُلِّ مَا حَمَلْتَهُ قَدَمٌ ، أَوْ زَحَفَتْ بِهِ بَطْنٌ ، أَوْ نَقَلَهُ جَنَاحٌ ؛ فَهُوَ لَا يَرُدُّ أَحَدًا لِسَوَادٍ أَوْ بَيَاضٍ ؛ وَ لَا يَمْنَعُ أَحَدًا لِقُوَّةٍ أَوْ ضَعْفٍ ؛ وَ لَا يَصْبِقُ بِأَحَدٍ لِقِصْرٍ فِيهِ أَوْ طُولٍ ، أَوْ لِحَمَالٍ فِيهِ أَوْ قُبْحٍ ؛ أَوْ لِقَسْوَةٍ فِيهِ أَوْ لِينٍ .

إِنَّهُ طَرِيقُ الْحَيَاةِ الْعَرِيشِ ؛ الْوَأَسَعِ ؛ الْأَفْحَمِ ؛ يُحْمَلُ الْخَلْقَ ؛ أَلُوْفًا مُؤَلَّفَةً ؛ وَ هُوَ كَالْتَهْرِ يَبْدَأُ عِنْدَ مَنَبَعِهِ بِمِيلَادٍ ، وَ يَنْتَهِي عِنْدَ مَصَبِهِ بِانْصِبَابٍ ؛ بِانْصِبَابٍ فِي ذَلِكَ الْمَحِيطِ الْأَعْظَمِ الَّذِي لَا تَكَادُ تُجِدُ لَهُ عَوْرًا .

وَ تَأْتِي الشَّمْسُ إِلَى هَذَا الْمَحِيطِ تَسْتَخْلِصُ مِنْهُ الْحَيَاةَ سُحْبًا ؛ تَعُودُ بِهَا إِلَى تِلْكَ الْمَنَابِعِ ؛ تَرْوِيهَا ، وَ تُغَدِّيهَا ؛ لِتَعُودَ سِيرَتَهَا الْأُولَى ؛ مِنْ مِيلَادٍ فِي أَعَالِي الْأَرْضِ عِنْدَ نَبْعٍ ؛ ثُمَّ انْصِبَابٍ آخَرَ الْأَمْرِ عِنْدَ مَحِيطٍ ؛ فِي دَوْرَةٍ لَا تَنْتَهِي ؛ إِلَّا أَنْ تَعَجَّزَ شَمْسٌ عَنْ اسْتِخْلَاصِ حَيَاةٍ .. وَ هَيْهَاتَ .

وَ لَكُمْ حَاوَلْتُ أَنْ أَتَوَقَّفَ فِي هَذَا الطَّرِيقِ ؛ فِي مَوْكِبِ الْحَيَاةِ الْأَعْظَمِ ، الْأَفْحَمِ ؛ أَسْأَلُ نَفْسِي : عَنْ هَذَا الطَّرِيقِ ؛ لِمَ كَانَ ؟ وَ كَيْفَ كَانَ ؟ ؛ وَ مَا زِحَامٌ فِيهِ ؟ ... وَ لَكِنْ أَبِي زِحَامُهُ الْجَارِي أَنْ أَتَوَقَّفَ فِيهِ وَ هَذَا التِّيَّارُ ؛ آخِرَ الْأَمْرِ لَمَّا بَعُدَتْ مَنَابِعُ ؛ وَ افْتَرَبَتْ مَصَابٍ فَوَقَفْتُ

وَ عَاوَدَنِي تَحْسَاسٌ ؛ وَ عَاوَدَنِي تَسْأَلٌ وَ نَظَرْتُ فِيمَا كَانَ وَرَائِي مِنْ مَشَارِفٍ ؛ وَ مَا يَسْتَقْبِلُنِي مِنْ مَهَابٍ .. وَ أَمَدَنِي سَابِقُ عِلْمٍ ؛ وَ أَمَدَنِي خَبْرَةُ حَيَاةٍ وَ خَرَجْتُ عَلَى مَا أَحْسَبُ أَنَّهُ حَقِيقَةُ الْحَيَاةِ الْكُبْرَى ؛ تِلْكَ وَحْدَةً شَامِلَةً كَامِلَةً ؛ تَجْرِي فِي هَذِهِ الْخَلَائِقِ جَمِيعًا ؛ عَلَى اِخْتِلَافِ صُورٍ ؛ وَ اِخْتِلَافِ أَخْلَاقٍ .

وَ هِيَ تَجْرِي فِي أَرْضٍ وَ فِي سَمَاءٍ ؛ أَوْ مِنْ هَا كَيْمَانِي بِوَجُودِي ؛ وَ اِيْمَانِي بِوَجُودِكَ ؛ وَ اِيْمَانُ بِالْوَجُودِ أَوَّلُ اِيْمَانٍ وَ تَسْأَلُنِي عَنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ : مَا اسْمُهَا ؟

وَ أَقُولُ : سَمَّ مَا بَدَأَ لَكَ

أَمَّا هِيَ عِنْدِي : فَوَحْدَةٌ مِنْ وَحْدَةِ اللَّهِ

وَ هَذَا الْكِتَابُ لَيْسَ بِكِتَابٍ فِي الْفَلَكِ ؛ وَ لَا فِي عِلْمِ أَرْضٍ ؛ وَ لَا فِي فَيْزِيَاءٍ ؛ وَ لَا فِي كِيمِيَاءٍ ؛ وَ مَا كَانَ لَهُ أَنْ يَكُونَ ... إِنَّهُ كِتَابٌ اِيْمَانٍ

وَأَرْجُو أَنْ أَتْبِعُهُ بِالْكِتَابِ الثَّانِي ؛ " مَعَ اللَّهِ .. فِي الْأَرْضِ " ؛ إِكْمَالًا لِمَعْنَى الْوَحْدَةِ
وَعَلَى اللَّهِ أَنْ أُجِزَهُ ..
وَعَلَى اللَّهِ أَنْ يُوقِفَ فِيهِ ..

أَحْمَدُ رَزْقي



الفصل الأول :

مَا هَدَفَ الْحَيَاةَ ؟

وَلِمَاذَا نَحْنُ هُنَا ؟

كتب لي شاب في العشرين من عمره يسألني : " ما هدف هذه الحياة ؟ و لماذا نحن هنا ؟ "

و يأتي بين الفينة و الفينة ؛ كُتِبَ من شبانٍ في مثل هذه السن ؛ تسأل مثل هذا السؤال و هو سؤال واحد ؛ و إن اختلفت صيغته ؛ و كثيراً ما يصحب هذا السؤال شكوى من الحياة مرة ؛ تكاد تدرك منها أن صاحبها لن يصبر على هذه الحياة إلا بمقدار ما يتمكن من التخلص منها ؛ عاماً أو عامين ؛ أو مثل ذلك قدرأ.

و لكن صاحب هذا السؤال ؛ بل أصحاب هذه الأسئلة ؛ لا ينتهون من الحياة بمثل هذه السرعة التي تنم عنها شكواهم المرّة ، و قلقهم البالغ ؛ بل يأسهم الذي سد عليهم مسالك هذه الحياة .

أقول هذا في شيء من التأكيد ؛ لأني كنت في أيامي أحد هؤلاء الشبان ؛ تجهمت لي الحياة بمثل ما تجهمت لهم ؛ و تعمّت علي المسالك بمثل ما تعمّت عليهم ؛ و سألت كما سألوا :

ما هدف هذه الحياة ؟ .. و لماذا نحن هنا ؟ ..

ثم طمى سئل الحياة ؛ سئل هذه الحياة نفسها التي أتساءل عنها ؛ و يتساءلون .. فأنساني ، و أنسام ؛ أو هو سوف ينسيهم .. ؛ و حملني كما حملهم ؛ أو سوف يحملهم ، في حركة ، تحظر معها خواطر قليلة متباعدة ؛ لا تحظر على البال إلا و صاحب البال في سكون ؛ و سبب هذا النسيان ، و هذا البرء - إن سميت هذا السؤال و التسأل مرضاً - مشغلة الناس بالدنيا ؛ مشغلي شاباً ؛ و مشغلة هؤلاء المتسائلين شباناً ؛ فصاحب هذه الدنيا تسأله الأول ؛ عن الطعام ؛ فهو يطلب الرزق أو يحضّر لطلبه ، الغذاء أول هيمه ، و أول هيمه الكساء ؛ و الغذاء لا يتدلى من الشجر قرأ ؛ فليس على طالب الرزق إلا أن يجنيه ؛ و الكساء لا بد له من من يغزله ، و من ينسجه .. فالدنيا من أجل هذا شغل شاغل ؛ شق الأرض بحثاً عن الطعام ، و مع شقها عرق يصب فوق تربتها صبيب ؛ و للكساء جهد آخر ؛ و هو مثله جهد جاهد ؛ و ليس للإنسان في هذه الجهود التي تبدل إختيار ؛ إنه يأتيها برغمه ؛ بل ما في الأمر رغم ؛ إنه يأتيها طبعاً و سليقة ؛ ينحدر إليها كما ينحدر الماء ؛ و لسنا نقول إن الماء ينحدر برغمه ؛

الحياة تدفع عن نفسها ؛ فتودع كيان الإنسان ذلك الحافر الأول ؛ السعي للطعام ؛ قوام الحياة الأول ؛ و هو قوامها في إنسان ؛ و في حيوان ؛ و في نبات .

لا يكاد يعي الرضيع إلا و يأخذ يتلمس الثدي ليرضع ؛ و لا تكاد تشق البيضة عن الفرج إلا و يأخذ منقاره يتلمس الحب ليلقط ... و تنساب فرائح السمك في الماء ؛ و في طبعها أنها تعوم ؛ من غير تعلم ؛ تنصيد في الماء ما تنصيد ... حتى النبات لا تكاد بدرتة أن توضع في الأرض ، و تمس الماء ، حتى تأخذ في سبيل العيش ، طعاماً ، و في سبيل النماء .

و ما نماء كان إلا انتهى إلى عجز ؛ و ما شباب إلا انتهى إلى شيخوخة ؛ و الشيخوخة فناء ، و تقوم الحياة تدفع عن نفسها مرة أخرى ؛ فتودع في كيان الخلاق حافر الإنسال ..

حافزُ الغدائِ له هدفٌ قريبُ المدى ..
و حافزُ الإنسالِ له هدفٌ بعيدُ المدى ..
و كلاهما يعملُ لبقاءِ الحياةِ و اتصالها ...

و الشابُ المتسائلُ : " ما هدفُ هذه الحياةِ ؟ و لماذا نحن هنا ؟ " لا يلبثُ أن يشغلهُ كلُّ هذا فلا يُبقي له وقتاً يفكرُ فيه .. ثم يمضي من أيامه ربيعها ؛ و صيفها ؛ و يدخلُ خريفها ؛ و الخريفُ فصلُ تودةٍ و إمهالٍ ... و عندئذٍ فقط يجدُ الفراغَ الذي يعودُ به إلى تساؤلهِ القديمِ :

" ما هدفُ الحياةِ ؟ و لماذا نحن هنا ؟ "

سؤالٌ عرَضَ للدخولِ في الحياةِ ..

ثم هو يعودُ فَيُعْرِضُ لَهُ ؛ و قد قاربَ أن يخرجَ منها ..

سؤالُ الشابِ سؤالٌ يصحبهُ تشوفٌ ؛ و سؤالُ الشيخِ سؤالٌ يصحبهُ الأسى ...

الناسُ في إيمانهم صنفانُ :

و الناسُ في كهولتهم و شيخوختهم ، صنفانُ ...

صنفٌ يُسلمُ أمره للواقع ، و يُسلمُ فَهْمَه ؛ فهو لا يفكرُ ؛ إما جهلاً و إما عجزاً .. و كثيراً ما يتدارى في التعبدِ ؛ على أي دينٍ كان ، و يغمغمُ في تَعَبُدِهِ بما يدري و ما لا يدري ؛ و يغمغمُ بالذي يكونُ له معنى ؛ ثم يصيرُ من كثرةِ التكرارِ و ليس له معنى يعيه . و هو يرجو أن ينزلَ عليه القدرُ بالخاصةِ و هو على هذه الحالِ ، و يرجو من بعدِ ذلك حسنَ المآلِ . فذلك هو الإيمانُ الذي قال عمرُ فيه : " اللهم إيماناً كإيمانِ العجائزِ " ؛ و هو إيمانٌ سُدَّتْ فيه أبوابُ العقولِ ، و فتحت فيه في القلوبِ طاقاتٌ ؛ لا يُشعُّ إليها النورُ ، و لكن تُشعُّ هي بالنورِ ؛ و طوبى لكلِ إمريٍّ ما كسب .

أما الصنفُ الآخرُ ؛ فيؤسسُ إيمانه على الفهم ، ما استطاعَ إلى ذلك سبيلاً .

و لقد يعلمُ أن العقلَ سوف لا يبلغُ الغايةَ ؛ و لكنَّ عنده أنَّ بعضَ الغايةِ خيرٌ من فوائدها كلها ؛ و عنده أن عقلاً يتحركُ ، يسندهُ القلبُ ، خيرٌ من عقلٍ كسيحٍ ؛ و أن عقلاً ينبضُ بشيءٍ من الحياةِ خيرٌ من عقلٍ لا حياةَ فيه .
فإلى هذا الصنفِ الأخيرِ ؛ من شبانٍ - و شيوخٍ على الأخصِ - أتوجهُ بالحديثِ ...

تحذيرٌ ..

ثم كلمةٌ تحذيرٍ أقولها الآن ، و أنا أردُّ ما عنه يتساءلونُ : " ما هدفُ هذه الحياةِ ؟ و لماذا نحن هنا ؟ "

فقد لا أبلغُ بهم من أهدافِ الحياةِ شيئاً ؛ و لكني طامعٌ في أن أُبَيِّرَ لهم بعضَ الطريقِ إلى هذه الأهدافِ .

و قد لا أستطيعُ أن أقولَ لهم : " لماذا نحن هنا ؟ " ؛ و لكني طامعٌ أن أصفَ لهم " هنا " ؛ هذه التي يتساءلونُ عن سببِ كينونتهم فيها ..

و أنا لا أصفُ لهم من ذلك ما وجدتُ ؛ و لكني أصفُ ما وَجَدَ العلماءُ ..

العلمُ الحديثُ مصدرٌ من مصادرِ الإيمانِ جديدٌ :

إن الذي قال : " اللهم إيماناً كإيمانِ العجائزِ " ؛ سواءً كان عمرُ أو عليّاً ؛ أو غيرها ؛ إنما قالها مِنْ بَصْعَةِ عَشْرِ قَرْنًا ؛ و قالها لأنه حاولَ أن ينفذَ بالعقلِ كما ينفذُ السَّهْمُ في الرميّةِ ؛ فتوقّفَ السهمُ دون النفاذِ ؛ فقامَ القلبُ يُغمِّدُهُ .. و لكنَّ شَتانَ ما بين قرنِه و قرننا .. قوله نَقَوْهَا مُسْتَبِقَيْنِ ؛ كما سوف يقولها أتباعُ لنا عن قرننا فيما سوف يأتي من قرونٍ ..

إن العلمَ الحديثَ وُلِدَ منذُ نحوٍ من ثلاثةِ قرونٍ ؛ و الأضواءُ التي صبَّها على نواحي هذا الوجودِ كانت أضواءً شديدةً ؛ كشفَ بها لأعيننا - و بالأخصِ لأفهامنا فيما لا تراهُ العيونُ - الشئَ الكثيرَ ..

و استفاد الإنسان بكثيرٍ مما كشف العلمُ في مَطْعَمِهِ ، و في مَلْبَسِهِ ، و في مَسْكَنِهِ ؛ و في زراعِهِ ، و صناعِهِ ، و تجارِهِ ؛ و في ريفِهِ ، و في حضرِهِ ؛ و استفاد بالعلم في صحّةٍ ، و في مرضٍ ؛ و استفاد في عملٍ ، و عندما يُفْرغُ من عملٍ ؛ و صنع بالعلم مَدِينَةً عارمةً يتضاءلُ إلى جانبيها ما مضى مما عرفناه من مدنٍ ..

و هذه المَدِينَةُ يحلو لكثيرٍ من الناس أن يُسَمِّيَهَا بالمَدِينَةِ المَادِيَةِ ؛ و ما أحرانا أن نجعلَ منها - بالعلم أيضاً - مَدِينَةً رُوحِيَّةً ..
فهذا الكتابُ الذي به أُبدأ ، هو مُحاولَةٌ متواضعةٌ في هذا السبيلِ .

الهدفُ إثباتُ وحدةِ هذا الوجودِ :

و موضوعي الذي أبحثُ فيه هو الكونُ أجمعٌ .. و أنا أبحثُ فيه مجملًا لا مفصلاً .. و سوف أمسُ فيه فقط تلكَ الحقائقَ التي لا بد منها لتتمامِ التصويرِ عند كاتبٍ و تمامِ التصوُّرِ عند قارئٍ ؛ تلك التي تجعلُ من الشيءِ رقعةً بما من إكتمالِ ذلك القدرُ الذي يأذنُ للعقلِ أن يجولَ فيها فيفهمُ ؛ و يفهمَ ليؤدِّي به الفهمُ إلى غايتينِ أو إدراكينِ :

أما الإدراكُ الأوَّلُ فإدراكُ ما في أشياءِ هذا الكونِ من تنظيمٍ و تنسيقٍ ؛ و سوف أتخذُ من هذا دليلاً على أنه يوجدُ وراءَ هذه الأشياءِ في مواضعها عقلٌ منظمٌ مُنسَقٌ مُدَبَّرٌ .

أما الإدراكُ الثاني فإدراكُ هذا النظامِ ؛ و هذا النسقِ ؛ يجري على أسلوبٍ واحدٍ مهما اختلفتِ المواضعُ من هذا الكونِ ؛ و سوف أتخذُ هذا دليلاً على أن العقلَ المنظمَ المنسقَ المدبَّرَ في هذا الكونِ واحدٌ .

و بعدَ هذا ؛ فلكلِ قارئٍ أن يجريَ على هواه ؛ فإن شاء قارئٌ أن يسميَ هذا : " وحدة الوجودِ " سَمَاءً ؛ و إن شاء قارئٌ أن يسميَ هذا العقلَ الواحدَ : " الله " سَمَاءً ؛ و إن هو ارتأى أن كلَّ هذا ظاهرٌ واحدٌ باطنه " الله " ؛ فله ما ارتأه ؛ و إفادةُ غيرِ الموحدينَ به أكثرُ إن شاء الله .

لا أتعرضُ لفلسفةٍ أو دينٍ :

و ليكونَ البحثُ خالصاً محضاً أرجو ألا اتعرضَ فيه للأديانِ ؛ و لديني خاصةً ؛ و هو الإسلامُ ؛ و أنا لا أتعرضُ للأديانِ و أنا في سبيلِ بحثِ هذه الوحدةِ العاقلةِ الشاملةِ التي تضمُّ جنَباتِ هذا الكونِ ؛ لأني أريدُ أن أستمدَّ الحجةَ من العلمِ وحدهُ ، بمقدارِ ما بلغنا منه ؛ فمن أرادَ من الموحدينَ حُجَّةً بعد ذلك لدينه فسوفَ يجدُ في بعضِ هذا البحثِ حُجَّةً ؛ من أقواها خُلُوه من إعتقادٍ على دينٍ بذاته .
فالدِينُ لَنْ أتعرضَ له ، ما استطعتُ إلى ذلك سبيلاً ؛ و بهذا أكونُ خَيْرَ عَوْنٍ له ؛ و كذلكِ الفلسفةُ ، سوف أدعُها جانباً ..

إن الفلسفةَ رياضةٌ عقليةٌ سليمةٌ ؛ و لكن لم يخرجِ للناسِ منها نفعٌ كبيرٌ ؛ إلا بالذي كان فيها من رياضةٍ ؛ إن الرياضةَ حركةٌ ؛ و الذهنُ كالألةِ ؛ و تتحركُ الألةُ تغمُرُها بالزيتِ فلا تصدأُ ؛ و لكنَّ الفلسفةَ آلةٌ لم تُسرِّ بالناسِ نحو ما يطلبونَ طويلاً حتى تعطلتْ ؛ و الفلسفةُ تغيرتْ مذاهبُها على القرونِ ؛ و يتغيرُ منها الثيابُ ؛ ثم لا تكادُ تفكُّ أزرارَهُ حتى تجدَ الجسمَ واحداً لم يكُدْ يتغيرُ ؛ فالأديانُ لن نتعرضَ لها ؛ و الفلسفةُ لن نتعرضَ لها ؛ لا نتعرضُ لكليهما في حسمِ أمرٍ ؛ و لو تعرضنا لهما في غيرِ ذلك ؛ و ستكونُ سبيلُنَا الواحدَهُ ، إلى ما نبتغي ، سبيلُ العلمِ ، و منطبقُ العلمِ ؛ و لا شئَ غيرَ هذا .

الرأيُ عند الناسِ و عند الفلاسفةِ ؛ الرأيُ البادئُ المشتركُ بين الناسِ :

و من أجلِ هذا كانتِ الهوةُ واسعةً بين عقلِ السوادِ من الناسِ و عقلِ العلماءِ ؛ فهما لا يمكنُ أن يسيرا معاً في مجالاتِ العلمِ على إقتناعٍ طويلاً ؛ فلا بد للعقلِ غيرِ العلميِّ آخرَ الأمرِ من التسليمِ و إلا تعذرتِ الصحبةُ في هذه المجالاتِ .
عرفتُ هذا من الحديثِ إلى كثيرٍ من رجالِ ، و من نساءٍ ؛ هم في مجالاتهم في الحياة ، عظامٌ ؛ نوابه ؛ في إدراةٍ ، أو تجارةٍ ، أو محاماةٍ ؛ أو في أدبٍ ، أو فنٍ ؛ و مع هذا لم يسيروا في مجالِ العلمِ طويلاً حتى تعثروا ؛ فأقلعوا ؛ عجزاً ؛ أو ناقشوا - على غيرِ فهمٍ - عناداً .
و كيف لا يتعثرون ؛ و العلمُ بعُدِّ عن السوادِ - بحقائقِهِ و بأسلوبِهِ و بتضخمِهِ - بُعْدًا كبيراً ؛

وكيف لا يتعجبون ؛ و العالم يرى أشياء كثيرة لا تراها عينه ، و يسمع ما لا تسمع أذنه ، و يحس بما يعجز الحس العادي عن إحساسه ؛ و العالم يؤمن بأشياء لم تتكشف له تكشفت الأشياء لدى الرأي البادئ أبداً .
 إن العالم يتحدث عن الذرة ؛ و هو لم يرى قط ذرة ؛ و عن الإلكترون ؛ و هو لم يرى بعد إلكترونات ؛ إلا أثراً ؛ دح البروتونات و النيوترونات ، و ما إليها ، و هو يتحدث عنها كأنها بعضه ، و هو يؤمن بها بأقصى ما يستطيع الحي الإنساني من إيمان .
 و عند العالم أنه ليس من الضروري - لتؤمن بشئ - أن تراه ؛ فهو يرى آراءه استنتاجاً ؛ في سلاسل من المعقولات ؛ طويلة ؛ و هو قد يتهم الشئ الذي يراه رأي العين احتراساً من خداع العيون و الخداع الأفهام .

و الله لم يره أحد ؛ و لا أحسب أن إنساناً على ظهر الارض سوف يراه ؛ حتى لو صحح أنه شئ يرى ؛ فالله معنى ؛ ليس كالعلم ما يشته ؛ إن كان مما يدخل في نطاقه ؛ أو ليس كالعلم ما ينفيه ؛ و هدفتنا إثبات معنى الله ؛ بإثبات وجوده ؛ بإثبات الوحدة القائمة في هذا الوجود

الفصل الثاني :

عِبَادَةُ اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ

كِعِبَادَةِ الْأَصْنَامِ

فرق هائل بين أن يعبد الجاهل ؛ و أن يعبد العالم ..

الجاهل الذي يعبد الله و هو لا يدري شيئاً عن الله ، و عن آثاره ، و عن محكم آثاره - كما يكشف عنها العلم - كاد أن يعبد الله كما يعبد الصنم ؛ لأن اقتناعه بقدرة الله ، و بعظمة الله ، في أسلوبه ، و في منهجه ، و في مقداره ؛ كمثل اقتناع يقتنعه عبد الوثن بوثنه ؛ ينشأ عبد الوثن على ما نشأ أبواه ؛ قيل له إنه قدير .. فآمن ؛ و إنه يعطي الشر و يعطي الخير .. فآمن ؛ و حفظاً ما يدفع به نيمته ، و يستدر به نعمته ؛ فراح يتلو صباح مساء كالبيغاء .. فهذه عبادة الجهال ..
 قل فيها ما تقول ، و اعتذر عن أهل الجهل بما تعتذر ؛ فلن يغير هذا من الواقع شيئاً .

عبادة العلماء :

و غير هذا عبادة العلماء ..

إن عبادة العلماء ليست عبادة لفظ فحسب ؛ و إنما هي عبادة فكر ؛ و عبادة تأمل ؛ فهي عبادة فكر أولاً ؛ ثم لفظ ثانياً ؛ و اللفظ أفرغ ما يكون إذا لم يملأه معنى .

ما العبادة ؟ :

لطالما ساءلت نفسي : ما العبادة ؟

و يجيني الجواب السريع بأنها عمل يكون من نتائجه - لو صدق - أن يعامل الإنسان بني الإنسان بالعدل ؛ فلا يظلم ، و لا يسرق ، و لا يجرح ، و لا يقتل ، و لا يسعى بين الناس بالأذى ، من أي نوع ، و أن يحب للناس ما يحب لنفسه .

و لكن لا تلبث نفسي أن تقول : ما هذه هي العبادة ؛ و لكنها نتائج تنتج من العبادة - لو صدقت - فيما هو ضروري لحسن المعاشية في المجتمع الإنساني .

أما العبادة فهي عند نفسي شئ آخر ؛ هي استكناه المعبود ؛ بقدر ما يستطيع الإنسان من قدرة : من هو ؟ ما هو ؟ أهو واحد كامل ؟ أم أجزاء ؟ أم أجزاء متكاملة كواحد ؟ هل يرى ؟ هل يحس ؟ أم هو يعقل ؟ و كيف يعقل ؟ و إلى أي مدى يعقل ؟

هل هو أشياء هذا الكون التي نراها؟ و تلك الأخرى التي لسنا نراها؟ أم هو ذلك الشيء المطلق الذي تجرد و اختفى وراء ما نرى؟ و ما لسنا نرى؟ و امتلاً به هذا الوجود؟ أم... و أم؟
إنه لا سبيل إلى شيء من ذلك إلا سبيل المعرفة.....

المعرفة عبادة:

و المعرفة كانت في سوائف القرون ذات طُرُقَاتٍ غير مُعبدة؛ يسلكها القليل، و يسلكونها عاماً و يتركونها أعواماً؛ و الحصول الذي يعودون به من هذا الطريق كان قليلاً؛ كان فيما بين بعضه و بعض اختلاف تقطعت به فيما بينهم العلائق؛ لأنه كان محصلاً يلتقط اللاقط ما يلتقط منه اعتباطاً؛ لأن العاملين على التقاطه - على قلتهم - كانوا أفراداً؛ لم يربط بينهم رباط، و لم تجمع جامعة؛ و غير هذا صار حال المعرفة منذ قرنين أو ثلاثه؛ انتظمت أمورها، و تعبدت طرقها، و ترابط رجالها، و اجتمعوا فئات عدة، كل في سبيل؛ يستهدفون هدفاً واحداً يخططون له - على التعاون - خُططاً واحدة، أو متشابهة؛ و تنفرع السبيل الواحد فتفرع الفئات العاملة فيه؛ و كل ما يجذب الباحثون المتواصلون في كل بقاع الأرض يرقم في كتاب، و كتاب، و كتاب؛ و تقرأ الكتب فيمحصنها الرأي و النقاش.

العالم الحديث أكبر عابد:

فذلك هو العلم الحديث؛ علم هذا الكون، بالذي فيه من مواد، و قوى، و ظواهر، جارية، أو ساكنة، لهذه المواد و القوى؛ و هو إلى اليوم أثبت قاعدة يستقر عليها اعتقاد و إيمان؛ ما انفسحت تلك القاعدة للعقائد و الإيمان. و هي رقة تتسع على الأيام فهي تنفسح غداً لما لم تكن تنفسح له اليوم؛ فهذا العلم هو سبيل المعرفة بالله؛ و هو السبيل الأول، و الأقوم، و هو آخر سبيل تجوز أن ترتفع إليه رية.

و الباحث في العلم إذا استهدف ببحثه الكشف؛ و لو بعض كشف في بعض جوانب الله؛ فهو أكبر عابد؛ و أكرم قائم و راع و ساجد؛ و القارئ للعلم يريد به استكناه حقيقة هذا القائم الأعظم على الكون و القائم فيه؛ إنما يعبد الله على أسلوب هو في صنوف العبادات فوق الأساليب؛ لأن العقل فيه يتحرك نحو الله عن علم؛ و يمتلئ به قلبه عن معرفة؛ و يمتزج به عقلاً و قلباً؛ و جامعهما النور؛ و النور لا يكون منه إلا الصفاء؛ كما أن الجهالة لا يكون منها إلا العكر؛ و مع العكر الظلام.

العبادة بالعلم مجهود شاق لا بد أن يبذل:

و قراءة العلم ككل شيء يحصل؛ تحتاج إلى مجهود يبذل. إن الرزق في الأرض، و لكن لا بد للأرض من حرث؛ و طالب الرزق يرويه من بعد حرث؛ بعد أن يكون قد رواها ببعض عرقه الصيب. فهذا رزق الأجسام؛ و مثله رزق الأرواح؛ لا بد فيه من جهد يبذل، و عرق يصب. و رزق الأرواح المعرفة؛ و رزقها العلم؛ و هما لا يشتريان كسائر أرزاق الحياة بالمال؛ لا بد من النزول إلى أراضيها؛ ثم الانكباب عليها عرقاً و حرثاً؛ لتخرج من بعد ذلك الثمار؛ و هي ثمار تشبع الأنفس؛ فالأنفس تشبع و تجوع؛ كما تشبع و تجوع الأجسام.

الأنفس تجوع كما تجوع الأجسام:

إن الإنسان وحده، من بين الحيوانات؛ و من بين سائر الخلائق - بمقدار ما علمنا - هو وحده الذي له نفس تجوع بحكم الطبع؛ و تريد أن تشبع، و تعطش بحكم الطبع؛ و تريد أن ترتوي.

و هي وحدها النفس المتسائلة عن علاقتها بهذا العماء الذي هي فيه.....

إن النفس الإنسانية تقف في العراء فوق سطح هذا الكوكب يُعْرِفُهَا النور الهابط من السماء كل إغراق؛ فكل شيء فيما حولها - في حاضرها - واضح بين، تستشف منه دون سائر الحيوان ما قدّر الله أن يستشفه إنسان؛ و لكن الماضي؛ و لكن المستقبل؛ و ذلك الميلاد الذي تبدأ به الحياة؛ و ذلك الموت الذي تحتتم به الحياة؛ ثم ما قبل الميلاد؛ ثم ما بعد الموت؛ أمور على نقيض ذلك الحاضر

الواضح بين الشمس ؛ لا هي بالراسخة ، و لا البينة المشمسة ؛ إنما ظلمات استدبرها الإنسان عندما ولد ؛ و ظلماتٍ يستقبلها عندما يموتُ . و النفس الإنسانية التي لم تُفسدْها رحابة العيش ، أو التي لم يُفسدْها ضيقُهُ ؛ و احتفظت بصحتها على الرخاء و على الشدة ؛ لا يمكن أن تنام فتغفل عن أن تستخبرَ عمًا كان قبل هذا العيش ، و عمًا سوف يكون بعده .

الخوف من الموت :

إن الذين يتحدثون اليوم عن الحياة الدنيا يذكرون الخوفَ أشدَّ بلاياها : الخوف من الفقر ؛ الخوف من المرض ؛ الخوف من الظلم ؛ الخوف من الفوضى و ضياع الأمن .. و بقي خوفٌ يُخاف ؛ و لا يدركه أحدٌ ؛ ذلك الخوف من الموت .. و الخوف من الموت قائمٌ لا سبيل إلى تخفيفه إلا الجهل المطلق ؛ جهل الإنسان ؛ الذي هو بعضُ جهل الحيوان ؛ فالحيوان لا يكاد يدرك ما الموت حتى يكون ؛ فإذا هو كان ؛ أعجله الموت عن إدراكه . و سبيلٌ أخرى تذهب ببعض هذا الخوف ؛ تلك سبيل العلم ؛ و سبيل التعبد باجتنائه (المتع بقطف الثمرات) . و تلك سبيل الله . فلنقم معاً لنمشي في سبيله ... **سُبْحَانَهُ**

الفصل الثالث :

مَا السَّمَاءُ ؟

سؤال لا تكاد تسأله أحداً حتى تتراعى في خياله صورتان ؛ صورة السماء ، و إلى جانبها صورة الأرض ؛ فالصورتان متلازمتان ؛ لا لأنهما متناقضتان ؛ و لكن لأنهما متكاملتان ؛ ؛ ؛

نظر الإنسان و الحيوان إلى السماء :

و مشغلة الحياة الأولى ، مشغلة العيش ، هي مشغلة الإنسان و الحيوان . و الحيوان لا يعلم عن السماء شيئاً ؛ و ما كان له إن الحيوان قوامه غير قوام الإنسان ؛ فقوام الإنسان رأسي ؛ و حتى الإنسان في قوامه الراسي المعتدل إذا ألقى ببصره ألقاه أفقياً ؛ فهذا وضعه الطبيعي ؛ و سهل عليه أن يحن رأسه إلى إسفل ؛ إلى الأرض ؛ و أن يحنه بمعونه عنقه إذ ينحني تسعين درجة فيرى بذلك ما عند قدمه ؛ و سهل عليه أن يرفع رأسه إلى أعلى ؛ إلى السماء ؛ و أن يرفعه بمعونه عنقه إذ ينثني أربعين درجة ، أو خمسين ، أو فوق ذلك ؛ دون أن يحس ألماً في عنقه ؛ و هو إذا أراد أن يلقي ببصره ألقاه إلى السماء في راحة من عنقه و جب عليه أن يستلقي بظهره على الأرض استلقاءً ؛ و هكذا هو يفعل إذ ينام ؛ و على هذا الطراز صَمَّمَ الْمُصَمِّمُ جِسْمَ الْإِنْسَانِ ، و ركب هيكله ؛ فالإنسان عقلٌ واعٍ كثير الوعي ، و هو قادرٌ كثير القدرة ؛ فهو يستفيد من النظر إلى السماء أكبر استفادة ؛ و يَلْقَى في سبيل هذا النظر بعض المشقة ؛ و لكنها مشقةٌ تكون في هذا السبيل الذي هو فيه ؛ ؛ ؛

السماء هي الكون بأرضه و سمائه :

و هل تراني - بعد كل هذا - جئت بجواب السؤال الذي سألت : ما السماء ؟ الحق أني لم أجب

و عالم الفلك ؛ ذلك الذي يستطيع بوسائله الخاصة أن يرى بعض النجوم اللامعة في السماء ؛ يراها وحده نهاراً ؛ و يرى منها مع الناس ما يرونه ليلاً ؛ هذا العالم يراقب النجوم ليله و نهارها ؛ أربعاً و عشرين ساعة ؛ يرى فيها كل ساعة وجوهاً للنجوم جديدةً ؛ في وجهٍ للسماءٍ جديدٍ ؛ ثم تبدأ الأربع و العشرون ساعة الثانية ؛ فإذا بهذه الوجوه نفسها تعود تتابع في نفس الأوجه من السماء ؛ تماماً كما تقف أنت في مركز دائرةٍ يمشي على محيطها من الجندِ أربعةً و عشرون ؛ ترى أنت ؛ و أنت ثابت ؛ وجوههم و هم يسرون ؛ فإذا أتموا في الدوران حلقةً ؛ بدت لك منهم حلقةً جديدةً ؛ و الوجوه واحدةً ؛ و مراتبها في الدوران واحدةً .

قبة السماءِ إذن - هي إذ تدور - ليست بقبةٍ واحدةٍ ؛ و إنما هي قبابٌ ؛ هي صورٌ من تلك الكرة السماوية الكبرى التي ترصعت بالنجوم ؛ و هي تدور حول الأرض و هي كرة صغرى ؛ كما دار الجند في محيط تلك الدائرة التي وقفت أنت ثابتاً في مركزها تنظرُ ؛ ؛

الكرة السماوية تدور حول محور له قطبان :

و لكن هذه الكرة السماوية الكبرى التي تدورُ حول نفسها - ككل كرةٍ تدور حول نفسها - لا بد لها من محورٍ ؛ هو لها كَالْقُطْبِ لِلرَّحَى

و الحقُّ أنك إذا جلستِ جِلْسَتِكَ تلك الأولى مُضْطَجِعاً ؛ ووجهك متجةً شَطْرَ السماءِ و لكن ناحيةَ الشمالِ ؛ ثم راقبتِ النجومَ في قبةِ السماءِ و هي تدورُ ؛ إذن لوجدت نجمةً فوق الأفق تتراعى النجوم تدور حولها ؛ و هي تبدو ثابتةً لا تتحرك ؛ إنما القطب الشمالي لذلك المحور الذي تطلب ؛ ذلك الذي تدور عليه - إذ تدور على نفسها - قبة السماء .. كرة السماء ؛ الكرة السماوية ..

إنها النجمة القطبية الشمالية ؛ أو النجمة الشمالية فحسبُ ؛

و كما للكرة السماوية قطبٌ في أعلاها (١) ؛ قطبٌ في شامها ؛ فكذلك هي لها موضعٌ للقطبِ في أسفلها في جنوبها ؛ هو قطبها الجنوبي ؛ و سكانُ النصفِ الأعلى ؛ النصفِ الشمالي من الأرض ؛ يرون القطب الشمالي و لا يرون القطب الجنوبي ؛ و سكانُ النصفِ الأسفل ؛ النصفِ الجنوبي من الأرضِ يرون القطب الجنوبي - يرون موضعه - و لا يرون القطب الشمالي .

و الكرة السماوية بما أنه قد صار لها محورٌ له قطبان ؛ فقد صار لها خطُ استواءٍ ؛ و صار لها دوائرٌ ؛ كذلك التي نرسمها على الكرة الأرضية ؛ و نسميها خطوطاً عرضٍ و طولٍ .. و كل هذا نصنعه توهماً و تصوراً ..

(١) التعبير بأعلى و أسفل لا يتفق مع حقيقة الكون ؛ و لكنه المنفق في الرسم الجغرافي و في تصور المواضع الجغرافية عامة أن يجعل للشمال أعلى الورقة و للجنوب أسفلها ؛ كما نجعل للشرق اليمين و للغرب اليسار ؛ و الكرة الأرضية ، نموذجها ، و هو من ورق مقوى أو نحوه تصنع على هذا المثال ؛ للشمال الأعلى و للجنوب الأسفل ؛ و كل ذلك اصطلاحاً ؛ فنحن نستخدم هنا هذين التعبيرين تسهيلاً ؛ و اتباعاً عادته في الكلام .

الفصل الرابع :

الأرض كره تدور

الأرض البسيطة :

تحدثنا عن الأرض فقلنا إنها كرة ؛ مُسَلِّمِينَ بذلك ؛ و الحقُّ أن هذا التسليم جاء الإنسان بطبياً على القرون ؛ فإنَّ الإنسان القديم الأول رأى الأرض تنبسط في رأي عينه فسمّاها البسيطة ؛ و مادري أنها - عندما تطول على سطوحها المسافات - تتكور ؛ و كان طبيعياً أن يرى ذلك ؛ أن يرى أن الأرض بسيطة ؛ فهذا هو الرأي البادئ المشترك بين الناس ؛ على ما سبق أن وصفناه .

و نحنُ إلى اليومَ - و قد عرفنا معرفةً لا ريبَ فيها أنَّ الأرضَ كرةٌ - لا نزالُ نتحدثُ عن الأرضِ فنقولُ البسيطةَ ؛ و في الحياة الجارية نقيسُ ما نقيسُ من الأرضِ ، لزراع حقلٍ ، أو بناء دارٍ ، و لا يخطرُ ببالِ أحدٍ - حتى المهندسَ القياسَ و هو يقيسُ - أنَّ هذا السطح ينحني ؛؛؛؛ و حتى في المسافات الطويلة ؛ يقول القائلُ : إن المسافة بين الإسكندرية و القاهرة تبلغُ 130 من الأميال ؛ أو إنها بين القاهرة و أسوان تبلغُ 420 من الأميال ؛ و قد يدركُ أنها مسافةٌ تتعوجُّ في طريقها ، و تتعرجُ ؛؛؛؛؛ و لكنه لا يدركُ - واعياً - أنها تنحني ؛ ذلك لأنه يقطعها فيرى فيها - بحكم الخبرة - تعرجاً و تعوجاً ؛ و لكنَّه لا يرى - بحكم الخبرة - لها انحناءً ؛ لأنَّ انحناء الأرض لا يُحسُّ ؛

و من الطبيعي كذلك أن نجد من أهل الأرض - إلى اليومَ - من لا يؤمنون بتكور الأرض ؛ اعتماداً على رأي العين ؛ على الرأي البادئ المشترك بين سواد الناس .

إنَّ تكور الأرض من خير الأمثال التي يضرُّها الضارب لبوضح الفرق بين الرأي البادئ المشترك ؛ رأي الناس بالفطرة ؛ رأيهم جُمَّلٌ ؛ رأيهم قبل أن ينهلوا من مناهل العلم ؛ و بين الرأي الآخر ؛ رأي العلم ؛ و رأي العلماء ؛ الذي ما بلغوه إلا من بعد دراسةٍ و بحثٍ و تنقيبٍ ؛ كثيراً ما لا تتهيأ سُبُلُهُ ؛ أو يتحقق جَهَاؤُهُ ؛ إلا على السنين ؛ أو بعد فواتٍ الكثير من القرون .

الأرض عند الإغريق كرة :

لقد عرف الإغريق - أو على الأصح عرف فلاسفتهم - أنَّ الأرضَ كرةٌ ؛ و ساق كبيرُ فلاسفتهم ؛ أرسطو ؛ مثل الحجج التي نسوقها - إلى اليومَ - في مدارسنا ؛ للتدليل على أنَّ الأرضَ كرةٌ :

من ذلك : **١-** أن السفينة إذ تغادر ساحل البحر في سفرها ، يختفي أول ما يختفي منها - في بصر الواقفين على الساحل - جسمها ؛ ثم يأخذ في الاختفاء رويداً رويداً شراعها .

و من ذلك : -٢- أن المسافر من أقطار في الأرض شمالية إلى أقطار في الأرض جنوبية ، لو عكس ذلك ، يرى نجومًا جديدةً غير النجوم التي أُلْفها حيثُ بدأ .

و من ذلك : -٣- أن القمر ينكسف ؛ فتلقي الشمس بظل الأرض عليه ؛ فيكون حدُّ هذا الظل على القمر - قوسًا من دائرة .

و أخذ العرب في أوائل الدولة العباسية لاسيما في عهد المأمون عن الإغريق علمهم ؛ و أخذوا فلسفتهم ؛ و سلّموا بأن الأرض كرة ؛ و راحوا - بأمير المأمون - يرصدون النجوم من فوق هذه الكرة .

و مضى الزمن ؛ فعبّر الإنسان البحار ، و عبر المحيطات ، و طوّف حول الأرض ، من شرقها إلى غربها ، و لفّ الأرض لَفًّا .

الطائرات و كروية الأرض :

و جاءت الطائرات فطوّفت حول الأرض في بضعة أيام ؛ و فعلت ذلك في كل اتجاه ؛ و عبرت القطب ؛ و عرف الإنسان الأرض ، بكل تفاصيلها ، كما يعرف ساكن المدينة شوارعها ، و حاراتها ، و الأزقة .

الصواريخ و كروية الأرض :

و جاء عصر الصواريخ ؛ فأطلقوها في السماء ، و معها آلات التصوير الفوتوغرافية ؛ فلما ارتفعت عن سطح الأرض - فوق المائة و الخمسين ميلاً - انكشفت العدسة فصورت الأرض من هذا البعد ؛ فظهر حُرْف الأرض على الورق الفوتوغرافي قوسًا لدائرة ؛ دليلاً على انحناء الأرض .

و ما كان الرأي العلمي في حاجة إلى أن تؤيّد الطائرات ؛ أو إلى أن تقول بما تقول به الصواريخ ؛ و لكن في الذي فعلته الطائرات ، و سجلته الصواريخ ؛ اطمئننا لقلوب تُحِبُّ أن تؤمن بالأشياء رأي العين لا رأي العقل ؛ و عندها أن الخير أن تؤمن بالله بأن تراه جَهْرًا لا تَعْقُلًا و تَبْصُرًا و استنتاجًا .

الأرض هي التي تدور ، لا قبة السماء :

و هذا مثلٌ صارح آخرٌ من المفارقة بين ما يرى الناس رأي البدهة ، و يُحسّونه إحساس البدهة ؛ و بين الواقع الذي لا سبيل إليه إلا العقل و التعلُّل .

و إن كان الإنسان قد فطن إلى كروية الأرض من زمانٍ بعيد ؛ فهو لم يَفطن إلى دورانها إلا في عصرٍ قريب ؛ فالإيمان بدوران الأرض أعصى من الإيمان بكرويتها ؛

إن الدوران حركة ؛ و قد تَعَوَّدَ الإنسانُ أن يُحسَّ الحركة ؛ فلمَّا قيل له إن الأرض تتحرك ؛ فما أسرع ما كَدَّبَ ؛ إذ كيف تدورُ ، و هو واقفٌ فوقها ، لا يُحسُّ دورانها ؟

من فلاسفة الإغريق من قال بحركة الأرض :

و لقد كان من فلاسفة الإغريق - في القرن الخامس قبل الميلاد - من قال بدوران الأرض ؛ حتى إذا جاء عالمهم أرسطاركوس ، من جزيرة ساموس ، في القرن الثالث قبل الميلاد ؛ قال قولاً حاسماً ؛ قال : بأنَّ الأرضَ تدورُ حولِ محورِها ؛ و علَّم تلاميذه ذلك ؛ و علَّم أنَّ النجوم ثابتةٌ في قبة السماء ؛ و أنها إنما تتراءى للناسِ لأنها تدورُ لأنَّ الأرضَ تدورُ بالناسِ ؛ و قال بأنَّ الأرضَ تدورُ حولِ الشمسِ ؛ و أنَّ الكواكب (١) كذلك تدورُ حولها ؛ و أنَّ الشمسَ هي مركزُ هذا الدورانِ ؛ لا الأرضَ ؛ و علَّم كذلك أنَّ النجومَ تبعُدُ عن الأرضِ و الشمسِ بُعداً عظيماً ؛ تتصاغُرُ إلى جانبِ حركةِ الأرضِ حولِ الشمسِ ؛ فهي لا يكادُ يُحسُّها ساكنُ هذه النجومِ لو أنَّ بها ساكناً ؛ و هيهات ؛؛

سَقَّ عَظِيمٌ في العِلْمِ ؛ لا ندرِي كيف بَلَغَهُ صاحِبُنَا - و حالُ العِلْمِ عند ذاك ما علمنا - و لَكِنَّهُ الفِكْرُ الطَلِيقُ ، و الفِطْنَةُ ، و صَفَاءُ البَصَرِ

و على الرغم من هذا ؛ فقد ظل الناسُ لا يؤمنون بحركة الأرضِ أُلْفِينِ من السنينِ من بعد ذلك ؛ حتى جاء العالمُ البولنديُّ كوبرنيكوس في القرن السادس عشر فأحيا تلك النظريةَ القديمةَ ؛ نظريةَ دورانِ الأرضِ حولِ نفسها ؛ و حولِ الشمسِ ؛ و بهذه النظريةَ فسَّرَ ظواهرَ فلكيةً كانت عسيرةَ التفسيرِ قبل ذلك .

العربُ و دورانُ الأرضِ : 31

على أنه في هذين الألفين من السنين ، ظلت النظريةُ التي تقولُ بحركةِ الأرضِ تتراءى من حينٍ إلى حينٍ ؛ و يتحدثُ أبو ریحانٍ محمد بنُ أحمد البيروني عن هذه الحركة و يذكرُ ما يؤمنُ به علماءُ الفلكِ من أهلِ الهندِ مِنْ ثبوتِ الأرضِ ؛ ثم يقولُ هوَ رأيهُ : إنَّ النظريتينِ ؛ نظريةَ الثبوتِ ؛ أو الحركةِ ؛ نظريتانِ متكافئتانِ ؛ بكلتَيْهِمَا تُفسَّرُ الأرصاُدُ الفلكيةُ ؛ و أنَّ مِنَ الصعوبةِ بمكانٍ ترجيحُ إحداها على الأخرى .

(١) الكوكبُ ؛ أو الكوكبُ السيارُ ، في الاصطلاح ؛ هو الجسمُ السماويُّ الذي لا يَبْرُ من ذاتِ نفسه ؛ فهو ليس من نارٍ ؛ و إنما يعكسُ نورَ غيره ؛ مثالُ ذلك الزهرة و المريخ و المشتري ؛ كلُّ نورها يأتيها بالانعكاسِ من نورِ الشمسِ ؛ أما النجمُ ؛ فهو الجسمُ السماويُّ ذو النارِ ؛ يذكيها هو ؛ و لا يستعيرها ؛ مثالُ ذلك الشمسِ ، و هذه النجومُ التي تراها مبعثرةً في السماءِ تزينها بالليل ؛ و لكلٍ منها موضعٌ - بين سائرِ النجومِ في رأيِ العينِ - ثابتٌ

كوبرنيكوس و جاليليو و حركة الأرض :

على أن نظرية كوبرنيكوس من دوران الأرض حول نفسها ؛ و دوراتها حول الشمس لم تشع شُوعاً كبيراً إلا عندما جاء العالم الشهير جاليليو في القرن السابع عشر ؛ و بتلسكوباته الحديثة - التي صنعها بيده - كشف عن أرسادٍ كثيرة عززت نظرية كوبرنيكوس .

تحقيق دوران الأرض حول نفسها :

و مع هذا بقيت نظرية الحركة هذه في حكم النظريات الراجحة زماناً ؛ حتى إذا جاء عام ١٨٥١ تحققت النظرية تحقُّقاً لم يدع فيها مكاناً للشك أبداً ؛ فيما يختص بدوران الأرض حول نفسها.

تحقق هذا على يد العالم الفيزيائي الفرنسي **فوكو** ؛ لأنه جعل الناس ترى الأرض تدور حول نفسها رأي العين ؛ أو ما يكاد أن يكون كذلك ؛ بتجربة بسيطة أجراها :

هب رجلاً جاء ببندول ؛ خيط يحمل ثقلاً ؛ و ربط الخيط من سقف ؛ و حرك البندول في اتجاه واحد ؛

يراعى فتح الويكيبيديا على رقص فوكو ؛ و قراءة الكلام عنه ؛ و مشاهدة الفيديو

فماذا يحدث لهذا الاتجاه الواحد الذي يتأرجح فيه البندول فوق سطح الأرض ؛ لا شئ أول الأمر ؛ و تدور الأرض من تحته ؛ و لا يتغير مستوى يتأرجح فيه الثقل بالخيط من السقف .

يتغير اتجاه الأرض من تحت الثقل بدوراتها حول محورها ؛ و مستوى التآرجح ثابت لا يتغير ؛ و يتراءى أنه يدور ؛ و إنما الأرض هي التي تدور .

و لو وضع بأسفل الثقل المتأرجح إبرة عمودية تتأرجح معه ؛ و وضع على الأرض من تحتها رمل تمسه و هي تتأرجح ؛ إذن لحطت الإبرة في الرمل خطوطاً تسجل اتجاه مستوى التآرجح من سطح الأرض و يتغير هذا الاتجاه بمضي الساعات ؛ فترسم على الرمل خطوطاً كأنها أقطار دائرة واحدة تمر جميعاً بمركز واحد ؛ و تأخذ الخطوط تراءى في الرمل على حالٍ يُشعر بأن مستوى التآرجح يلف و ما يلف مستواه ؛ و إنما الأرض هي التي تلف ؛ هي التي تدور ..

ثم هب هذا الرجل أخذ بندوله عند القطب الشمالي للأرض ؛ و ربطه في سقف ؛ ثم أرححه في اتجاه بعينه .. فعندئذ تعود الإبرة ترسم على الرمل عند القطب على رأس الأرض أقطاراً لدائرة ؛ و مركزها القطب نفسه ؛ و تعود الإبرة من حيث بدأت ؛ بعد استكمال الأرض دورة واحدة ؛ أي بعد 24 ساعة ؛ أي بعد يوم واحد ..

و هب هذا الرجل أخذ بندوله إلى خط الإستواء ؛ و صنع به ما صنع عند القطب ؛ و أرححه بحيث تأرجح في مستوى ما بين القطبين ... أرححه من شمال إلى جنوب ؛ و أخذت الإبرة تحط على الرمل .. إنه عند ذلك لا تحط إلا خطأ واحداً ؛ قطراً واحداً ؛ لأن مستوى التآرجح على خط الإستواء يدور مع الأرض درجةً بدرجةٍ فهما لا يختلفان و عند ذلك لا يظهر - فيما تحط إبرة البندول - أن الأرض تدور ؛ إنما تدور حول نفسها ...

على مثل هذا الأسلوب أجرى العالم الفيزيائي الفرنسي تجاربه .. و كان طول خيطه و هو سلك من معدن 200 قدم .. و حَمَلَهُ حَمَلًا ثَقِيلًا ؛ و علق الثَقَل من قبة البانثيون بباريس و البانثيون هو المكان الفخم الذي يضم رفات عظماء فرنسا في عاصمتها ؛ و أطال العالم في خيطه و زاد في ثقله ؛ ليجعل ذبذبة البندول أبطأ ؛ فتقل مقاومة الهواء له ؛ فيتأرجح أطول ما يمكن من الزمن ..

فتلك تجربة تثبت دوران الأرض حول محورها ..

و هناك تجارب أخرى تقطع قطعاً بدوران الأرض حول نفسها ؛ يمنع من إيرادها الإطالة ؛ و يرجع في أمرها إلى كتب الفلك .. فنحن نكتب في هذا الكتاب من الحقائق ما يكفي لبلوغ الهدف الذي نستهدفه ؛ ذلك إظهار ما في الكون من ترابط ، و تناسق ، و وحدة .. و لهذا نحن فيه أحرص على إيراد الحقائق منا على ذكر كيف حققها العلماء ...

تحقيق دوران الأرض حول الشمس :

و ما يقال في إثبات دوران الأرض حول نفسها ؛ يقال مثله في إثبات دوران الأرض حول الشمس . إنه ليس في خبرتنا اليومية العادية ما يجعلنا نؤمن إيماناً سهلاً بدوران الأرض حول الشمس ؛ و لكن في علم الفلك ؛ و في دراسته ؛ كَلَّ الإِيمانِ ، و أيسر الإِيمانِ ، و أثبت الإِيمانِ ؛ و فيه تجارب ، و فيه أرصاء ؛ و من بعد ذلك تَعَقَّل و منطقت ؛ و من أمثلة ذلك :

أنت واقفٌ هنا و على بعد نحو مائتي متر منك عمودان قائمان أحدهما وراء الآخر و أنت ناظر إليهما ثم أنت تتجه بجسمك إلى يسارك فتجد أن العمودين وضعاهما النسبي اختلفا في بصرك تجد أن الأبعد منهما ظهر كأنه يتجه معك إلى يسارك و الأقرب إلى يمينك و بعد هذا أنت تتجه بجسمك إلى يمينك و أنت ناظر إلى العمودين فتجد الأبعد هو الذي يتجه إلى يمينك أي هو يتراءى كذلك يفعل و تجد الأقرب يتجه إلى يسارك و ليس يهم الآن أيهما يتجه أين و لكن المهم أنك أنت بانتقالك من موضع إلى موضع تغير من موضعي العمودين أحدهما منسوباً إلى الآخر في بصرك .

و كذلك أنت على سطح الأرض و الأرض تنتقل بك من نقطة في مدارها حول الشمس إلى النقطة الأخرى المقابلة لها في المدار بعد ستة أشهر و ترصد نجمين بعينهما أثناء هذا الانتقال فتلاحظ تغيراً في وضعيهما النسبي في بصرك فأحدهما سار يساراً و الآخر سار يميناً ؛ فيقوم هذا دليلاً على انتقالك بل انتقال الأرض بك ؛ فدليلاً على أن الأرض تنتقل في مدارها كذلك ...

و تغير وضع النجمين على هذا الحال تغيراً يسيراً جداً ؛ ذلك لبعده النجمين بعداً هائلاً عنك و عن الأرض ؛ و ذلك بالرغم من أنك انتقلت ؛ أو انتقلت بك الأرض ؛ لتزى اختلاف الوضعين مسافةً كبيرةً هي قطر مدار الأرض حول الشمس ؛ و لكنها مسافة ضئيلة جداً إذا ما هي قيست بأبعاد النجوم و مثل آخر :

إن النجوم تتراءى لراصدها المداوم على رصدها عاماً أنها تتزحزح رويداً رويداً في مواضعها من السماء طوال هذا العام . و أن النجم الواحد يدور حيث هو من السماء في مدار خاص به صغير قليل يتمه في عام ؛ ؛ ؛

و سمو هذا التزحزح الظاهري للنجم بالزوغان **aberration** ؛ كشفه برادلي **Bradley** الفلكي الإنجليزي عام 1727 ؛ و طلب سببه ؛ فإذا هو دوران الأرض حول الشمس ؛ و ضربوا مثلاً : أنت في ساحة في العراء ؛ و المطر يهبط عليك من السماء رأسياً .. و هو يهبط رأسياً إذا ثبت أنت في مكانك ؛ و لكنك إذا جريت يميناَ تراءى المطر كأن قطراته قد مالت على وجهك تضربه بزاوية ؛ و هي ما كانت تضرب وجهك قبل ذلك و إذا أنت جريت يساراً تراءى المطر كأن قطراته قد مالت على وجهك تضربه بزاوية في عكس إتجاه تلك الزاوية الأولى ؛ و هي ما كانت تضرب وجهك قبل ذلك .. و هكذا يفعل المطر إذا أنت جريت إلى أمام أو خلف .. المطر يضرب دائماً وجهك في عكس اتجاه جريانك .. فإذا أنت جريت في دائرة ظل المطر يضرك في عكس اتجاه وجهك .. إذن هو يتراءى كأنه يدور لدوران وجهك ؛ ؛ ؛

* * *

و كذلك أشعة الضوء التي تأتيك من نجم بذاته و أنت على الكرة الأرضية وهذه الكرة تدور بك في مدارها حول الشمس ؛ إنه يتراءى لعينك أن هذه الأشعة التي تأتيك من نجم بذاته تميل قليلاً في عينك و الأرض تجري بك في مدارها ... فإذا تم عام تراءى لك كأن النجم دار دورة كاملة صغيرة حول موضع له في السماء ثابت .. و ما تغير موضعه في السماء ؛ و لكنه هكذا تراءى ... و هو ما هكذا تراءى إلا لأن الأرض دارت في مدارها حول الشمس ؛ ؛ ؛

و مثلثاً ثالثاً مما استخدم العلماء في إثبات دوران الأرض حول الشمس :

إن المريخ و غيره من سائر الكواكب السيارة يدور حول الشمس ؛ كما تدور الأرض فهي كذلك كوكب سيار .. و نرصده في السماء فحق لنا أن نراه يتحرك بين النجوم " الثوابت " ؛ في دورة متصلة هي دورته حول الشمس .. و لكننا نراه في هذه الدورة يهدى من سرعته في إتجاه تلك الدورة ؛ و إذا به يقف ؛ أو يتراءى أنه يفعل ؛ و إذا به يعود القهقري إلى حين .. ثم هو يتوقف في تقهقره ليعود إلى إتجاهه الأول ؛ و يمضي في سبيله الأول ليتم دورته ؛ ؛ ؛

و عزَّ لهذا الأمر تفسير ... و نظرية بطليموس - تلك التي جاء بها في القرن الثاني الميلادي ليفسر بها هذه الظاهرة ؛ و عاشت من بعده قروناً - زادت على القرون حرجاً ؛ و ضعفت اقناعاً بما تكشف من العلم ؛ ؛ ؛

و تفسرت الظاهرة بما لا يدع في الأمر ريباً بالذي تكشف من حركة الكواكب و كيف تدور - و منها الأرض - و هي تدور في مثل مداراتها حول الشمس ؛ ؛ ؛

* * *

لقد سَقَتْ هذه الأمثلة ، و ما قصدتُ بها أن أقدم للقارئ برهاناً على ظاهره أو ظواهرٍ ؛ و قد أَحَسُّ أني لَمْ أوفِ بعضهاً إيضاحاً ؛ خشيةً من طُول الإيضاح ؛ و إنما سقتها ليتذوق القارئ منها ؛ فيعرفَ طعمَ الأدلِّهِ التي يُسْتَدَلُّ بها في علمِ السماءِ ؛؛ و أهمُّ من ذلك ؛ أَنَّهُ سيعرفُ حقيقةً مُرَّةً : أَنَّ العلمَ الحديثَ يبعدُ بُعْداً كبيراً عن خبرة الحياةِ العاديةِ الجاريةِ .

إنَّ كلَّ رجلٍ يجري في الحياةِ العاديةِ الجاريةِ - إذا هو كان قد نال شيئاً من التثقيفِ العاديِ - يؤمنُ إيماناً لا شكَّ فيه بأنَّ الأرضَ تدورُ حولَ نفسها ؛ و أنها كذلك تدورُ حولَ الشمسِ .

و لكنْ ؛ كيف جاءَ هذا الإيمانُ الذي لا شكَّ فيه !؟

عن السماعِ

إنه ما آمن به لأنه درس براهين ذلك فافتنع . فما مدرسٌ في درجة التعليمِ الأولي بموردٍ لتلاميذه من تلك البراهينِ شيئاً ؛ و ما كلُّ مدرسٍ بمستطيعٍ ذلك ؛ و هو ، لو استطاعه ، لوصف تلك البراهينَ دون تجرئةٍ ، و دون رصدٍ ؛ فالإيمانُ - إيمانُ التلاميذِ عند ذلك حتى لو أنهم استطاعوا فهماً - إنما يكون إيماناً كذلك عن حكايةٍ ؛ عن سماعٍ ؛؛

* * *

و حتى العلماءُ ؛ يؤمن بعضهم بعلمٍ بعضٍ سماعاً ؛ فليس في وَسْعِ أحدٍ أن يتزود من كل العلوم ؛ على الأسلوب الذي يكون منه إيمانٌ كاملٌ .

و حتى العالمُ في علمه ، و في تخصصه ، يؤمنُ بالذي يُجرى هو فيه من تجاربٍ . و لكنَّ أكثرَ ما يعلمُ من علمه هو مؤمنٌ به عن سماعٍ ؛

فهذه هي الحقيقةُ الغريبةُ التي ينسى مغزاها حتى بعضُ العلماءِ : أَنَّ إيمانَ سوادِ الناسِ بالعلمِ ليس باليسرِ الذي يزعمونَ ؛ و لا حتى إيمانَ العلماءِ ؛ و مع هذا فهم يؤمنون .

فما الذي جعلهم مع هذا يؤمنون ؛ و يؤمنون إيماناً شديداً ؟ إنها الثقةُ ؛ الثقةُ في رجالِ العلمِ ؛ و تلك الحريةُ التي يتمتع بها رجالُ العلمِ في بقاعِ الأرضِ ؛ حريةُ الإثباتِ ، و حريةُ الرفضِ ، و حريةُ النقدِ ، بناءً و نقضاً ؛ و حريةُ إعادةِ التجاربِ المزعومةِ ؛ و التأكدُ من نتائجها ؛ و حريةُ النقدِ ؛ و اتساعه ؛ و العلانيةُ ؛ العلانيةُ في كل ما يُخرِجُ العلماءُ في المعاملِ و الحقولِ ؛ و الرقابةُ التي يفرضها بعضُ على بعضٍ ؛ و يُجْبِها فارضٌ لها و مفروضٌ عليه ؛ و انعدامُ الهوى عند كلِّ قائمٍ بالعلمِ يبحثُ في شأنٍ من شئونه .. و بُعدُ أصحابه عن أهلِ الهوى - من الساسةِ و غيرِ الساسةِ - ؛ و اتفاقُ الدولِ جميعاً على عدمِ التدخلِ بين العلماءِ فيما يبحثون ، و ما يجدون ، و ما لا يجدون ، و ألا يؤخذَ عالمٌ طبيعيٌّ بنتيجةٍ تخرُجُ بها التجربةُ ، أو تخرُجُ بها الملاحظةُ ؛ و لو كانتْ خاطئةً ؛ و ألا يؤخذَ برأيٍ يراه ؛ و لو عارضَ المعروفَ المألوفَ عند الناسِ ، أو عند العلماءِ .

* * *

و أمرٌ ثانٍ يكتسب به سواد الناس الثقة بالعلماء ؛ تلك النتائج العملية التي يخرج بها العلماء ؛ و التقدم الذي تحرزه المدنية بما يصنع هؤلاء العلماء في بروجهم - و هي من عاج - لا يغشاها عليهم أحد من الناس ؛ فيهوش فيها هدوءهم ؛ أو يفسد من عزلتهم ؛ و تلك النتائج العملية إنما تكون تنويجاً لحقائق ركبته حقائق ؛ ركبته حقائق أخرى ؛ إن الهرم ينتهي إلى قمة ؛ و هي قمة صلدة ثابتة ؛ لا تهتز ؛ لأنها بنيت على حجرٍ صلدٍ ثابتٍ يحمل بعضه بعضاً ؛ و كذلك العلم ؛ و نتائجه ؛ بعضه يحمل بعضاً ؛ و قوته دليل على أساسه ؛ و آخره دليل على أوله ؛ ؛ ؛

و أمرٌ ثالثٌ يكتسب به سواد الناس الثقة بالعلم و العلماء : شئ أقرب ما يكون إلى التنبؤ بالغيب ؛ بل هو التنبؤ بالغيب ؛ و هو شئٌ أظهر ما يكون ، و أفهم ما يكون ، و أكثر ما يكون ، في علم الفلك ؛؛؛ و أكثر النبوءات برةً تنبؤً للقمرِ بحسوفٍ ؛ أو تنبؤً للشمسِ بحسوفٍ ؛ و يعطيك العلماء متى يبدأ الخسوف ؛ و متى يبدأ الكسوف ؛ و متى ينتهي ؛ ؛ ؛
و يعطونك إياه بالثانية من الزمن ؛ فما دون الثانية ؛ و كل هذا سنوات قبل أن يقع ؛ و يقع فإذا به يقع إجمالاً و تفصيلاً على مثل ما قدروا ؛ ؛ ؛

* * *

فهذه النبوءات هي عمُد الإيمان عند الكثير من سواد الناس ؛ ؛ ؛

المعجزة ... المعجزة سواد الناس دائماً يطلب المعجزة ليصيب إيماناً ؛ ؛ ؛

و المعجزة أصيلة في دراسة العلم ؛ و كشف سر هذا الوجود ؛ و لكن كم من الناس يستطيع ذلك ؟ كم من الناس يستطيع دراسة العلم ؛ و من دراسته يكشف سر الوجود ؛ و لو بعض كشفٍ !؟

الفصل الخامس: 40

الشمسُ و أسرها

الكواكبُ السيارَةُ

أسرة صغيرة :

أسرة صغيرة قليلة ضئيلة؛ أسرة الشمس هذه... وإذا كانت الأقدار بالأحجام، والأوزان، والأبعاد فهي أسرة - لما يسكن السماء من أجرام - حقيرة..... لا يكاد يعثر عليها ماسح للسماء، مُطَوِّفٌ بها، سابحٌ؛؛؛

ولكنها أسترنا نحن بني الناس؛ فهي من أجل ذلك كبيرة، كثيرة، عظيمة، خطيرة.... وهي بالمقدار وعلى الحال التي تتسع لها عقولنا وتألفه - أو تكاد - أفهامنا؛؛؛

إنه حادث في الزمان عتيق.. حدث؛ فجعل للشمس - لهذا النجم - أسرة؛ فكان لها من جرائه البنون والبنات؛ ولادة؛ أو بالتبني؛؛؛

ومن أولادها الأرض؛ ومن أولادها عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وغير هؤلاء؛؛؛

وكلها تدور حول الشمس؛ ولهذا سميت بالسيارة؛ وهي تظهر بالليل - على صفحة السماء وهي مملأى بالنجوم الثوابت - سيارة..

والشمس من نار؛ ومن نور؛؛؛

أما الكواكب فنورها من الشمس؛ يرتد عنها انعكاساً؛؛؛

والكواكب السيارة أسرة الشمس؛ أسرة جاءت من أصل واحد؛ أو من أصول مشتركة واحدة.... ولذا حديث سوف يجيء في موضعه؛؛؛

أسرة تحكمها قوانين واحدة:

وكالوحدة في الأصل في المادة توجد الوحدة في الطبع بين الكواكب؛ والصيرورة الواحدة إلى الحال الواحدة في الظروف الواحدة؛ والحركة - وهي أظهر شيء من الكوكب لسكان الأرض - هذه الحركة يحكمها حكم في السماء واحد.. قواعد واحدة تهيمن عليها جميعاً فتجعل من حركاتها أشباها.. ولا أقول تجعل من حركاتها شيئاً واحداً؛ فلقد تطابقت الحركات لهذه السيارات لو أنها نشأت جميعاً بكتل واحدة في ظروف لها واحدة؛؛؛

ولشرح هذا؛ لشرح ما نتج عن تطبيق قوانين الطبيعة الواحدة المهيمنة في السماء في الكواكب السيارة؛ نتخذ الأرض نموذجاً نصفه؛ نصف ذاته؛ ونصف دورته؛ وما إلى ذلك.. ثم نلم إمامة بسائر الكواكب لنقول: إن لها حالاً كحال الأرض؛ لأن الذي عمل لها؛ أو عمل بها؛ عمل بالأرض كذلك.. إنها الإرادة الواحدة.. إنها المشيئة الواحدة..

هل الأرض كرة حقاً؟

هذا ما يقوله الناس اليوم.. وهذا ما قاله الناس؛ فلاسفتهم؛ منذ ألف وألف من السنين؛؛

و استقرت الشمس ؛ لا في مركز دائرة تدور على محيطها الأرض ؛ و لكنها استقرت في بؤرة من البؤرتين ؛ لذلك المدار الإهليلجي ؛
البيضاوي ؛ الذي تدور فيه الأرض ..

و مع هذا فهو مدار إهليلجي كاد أن يكون دائرة

تماماً كما كاد شكل الأرض أن يكون كرة

الكمال عند فيثاغورث ؛ و الكمال في الكون :

إذن فالأرض حاولت أن تكون كرة لتبلغ ما زعم فيثاغورث و أتباعه من فلاسفة اليونان من تمام كمال الكون و ما زعم ؛ و زعموا ؛
و زعم من بعدهم أفلاطون ؛ من أن الكرة أكمل شكل .. و لكنها عجزت ..

و عجزت الأرض كذلك عن أن تبلغ بمدارها حول الشمس أن يكون دائرة ؛ أكمل المسارات و أجملها و أكثرها تماثلاً ؛ ؛

و الأرض ما عجزت ؛ لأنها ما هدفت قطاً إلى أن تكون كرة في شكلها أو دائرة كاملة التكور في مدارها ..

إن الكرة الكاملة ؛ و الدائرة الكاملة هما نتاج من أنتجة الرياضة الفكرية المجردة ؛ فهما من خلق العقل الإنساني ؛ و هما من أبسط
المخلوقات الفكرية .. و لتمام تماثلهما عدّهما الفكر الإنساني الفلسفي جمالاً . و لكن الطبيعة في شتى أعمالها لا تبغي من الجمال هذا
الجمال الرياضي الكامل الظاهر

إن جمال الطبيعة هو الجمال الأخرى و كمال الطبيعة ليس في الذي ظهر منها ؛ و لكن في الذي بطن . بل إن الكون في الكثير من
مظاهره يظهر فيه المرح أكثر من النظام ؛ و غير الترتيب أكثر من الترتيب ؛ و خيط الأعشى أكبر من رمي البصير تلك الرياح
الهوج ؛ و ذلك المطر الذي يجي ثم لا يجي ؛ و هذا الشجر الذي لا يكاد يستقيم له جذع أو تتماثل له أفرع ؛ و الأرض نفسها التي زعمنا
لها سطحاً أملس ؛ و هو من كثرة تضاريسه لا يكاد ينكشف عن سطح يكفي إستواؤه لأن يلعب فيه بالكرة لاعب . كل هذا يدل على
أن مدير الكون الأعظم و الأوحده لم يعن بالجمال و يستهدفه على نحو ما عني بالجمال و استهدفه الانسان . الذي قد أراه أن مدير
الكون جعل للكون قوانين ثم أطلقها في هذا الكون واحدة ؛ تعمل في أرض و في سماء ؛ و حيثما كان شئ خلق أو يخلق ؛ فانطلقت هذه
القوانين تفعل فعلها ؛ و تحدث أثرها و هي لا تبالي أن يعدّ خلقٌ مما خلقَ مديرُ الكون - الإنسان - هذا الأثر ؛ بل تلك الآثار الشنتية
التي لا تنحصر ؛ جمالاً أو قبحاً ؛ نظاماً أو خلافاً ...

* * *

فالباحث عن كمال الكون و جماله قل أن يجده في ظواهر الأشياء . لابد له أن يحفر . و كثيراً ما يحفر ليكشف عن الكمال و الجمال في
أصول الأمور ؛ لا في فروعها و الغصون . و كثيراً ما يحفر ؛ و يحفر عميقاً ؛ و لا ينكشف له شئ ...
و لكن بني الناس جملة حفرها عميقاً ؛ و حفروا طويلاً ؛ و حفروا كثيراً ؛ و خرجوا من كمال الكون الخافي بقوانين ؛ إن نحن قلنا بوحدة
الكون ؛ فإنما نعني وحدة هذه القوانين فيما نعني من ذلك هي رباط الكون كله ؛ و إن تكن سلطةً تسود في أي ركن من أركان هذا
الكون ؛ كبيراً أو صغيراً ؛ باهرّاً أو مما تقتحمه العين ؛ فتلك سلطةً هذه القوانين ؛ و هي من سلطة الله بمقدار ما بلغ العلم - و بلغ
وحده من غير معونة - من فهم معنى الله

* * *

و من أخطر هذه القوانين ؛ تلك القوانين التي هي بطبعها لا تتصل بمادة دون مادة ؛ و لا تعترف بفروق بين الأجسام ؛ ما كان لها أجرام ؛
قوانين الحركة على ما صاغها إسحق نيوتن ؛ و قانون الجاذبية على ما صاغه هو كذلك ..

فتلك هي القوانين التي عملت في الأرض ؛ في شكلها و مدارها ؛ فقعدت بالشكل عن أن يكون كرة كاملة ؛ و قعدت بالمدار عن أن
يكون دائرة كاملة ؛ ؛ ؛

و هي القوانين التي هي أظهر شيء يعمل في السماء .. لهذا لزم الوقوف عندها قليلاً

الفصل السادس: 48

قوانين الحركة و قانون الجاذبية

الحركة و الجاذبية تملآن الكون :

ليس في العالم إلا شيء يتحرك ؛ حتى ما ظهر لنا ساكناً ؛ كشف عنه العلم فإذا به هو يتحرك أشد حركة ؛ حتى الحجر الأصم ؛ قد لا تتحرك ذراته ؛ و لكن الذرة ميدان حركة دائبة هائلة لا تكاد تعبها الأفهام .

و عجزت الأفهام عن وعيها فما رأت فيها إلا سكوناً ؛ و هو سكون العجز عن رؤية الحركة في متناهي صغرها ؛ و في متناهي عنفها ؛ و سيأتي تفصيل ذلك في هذا الكتاب ؛ ؛ ؛

و كذلك التجاذب يشمل كل هذا الوجود ؛ ؛ ؛

فإذا نحن تحدثنا عن الحركة و عن الجاذبية فإنما نتحدث في أشياء تشمل هذا الوجود أجمع :

الجسم الساكن ساكن أبداً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

و الجسم المتحرك متحرك أبداً ؛ ؛ ؛

إلا أن تفعل فيهما قوة ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

بدأ الناس فنظروا إلى الحركة و إلى السكون فقالوا بدهاءةً : إن الشيء الساكن يظل ساكناً إلا أن تفعل فيه قوة تحركه ؛ و في هذا أصابوا ؛ و قالوا بدهاءةً : إن الشيء الساكن يظل ساكناً إلا أن تفعل فيه قوه تحركه ؛ و في هذا أصابوا ؛ و قالوا بدهاءة : إن الشيء المتحرك إذا ظل متحركاً فعمنى هذا أن هناك قوة قائمة دائمة تقوم على تحريكه ما تحرك ؛ و هم في هذا اخطأوا

و الصواب : إن الشيء الساكن يبقى على سكونه ؛ إلا أن تتدخل قوة تعطي للساكن حركة ..

و إن الشيء المتحرك يبقى على تحركه ؛ و على نفس السرعة التي يتحرك بها ؛ إلا أن تتدخل قوة تفعل في حركة المتحرك ؛ فتزيد من سرعته أو تنقصها

إنهم اهتموا بعد طول النظر و الدرس إلى أن القوة هي الشيء الذي يعطي الحركة و يعطي السرعة ..

فأنت تضع مكعباً من حديد مثلاً - سطوحه مصقولة - على سطح أفقي من خشب أو رخام أو زجاج ؛ ثم تدفعه على هذا السطح بقوة من ساعدك ؛ فيتحرك بسرعة ما . فقوة ساعدك هي التي أعطته هذه السرعة . و لكن هذه السرعة لا تلبث أن تتناقص حتى تختفي ؛ فيتوقف المكعب في ترحلقه على السطح المذكور ؛ من خشب كان أو رخام أو زجاج . فما الذي أخذ من المكعب سرعته ؟ إنها قوة أخرى عملت في الضد من اتجاهه ؛ فنفت سرعة أعطاه إياها ساعدك . و ما هذه القوة الأخرى ؟ إنها مقاومة الحركة التي يسببها في السطح المذكور ما به من خشونة .. و هي قوة .. هي قوة الاحتكاك كما يسميها رجال علم الرياضة .

ثم أنت تزيد السطح صقلاً ؛ فتنقص من قوة احتكاكه ؛ و تدفع بالمكعب الصغير عليه ؛ فيذهب على السطح أبعد مما ذهب أولاً . فتستنتج من ذلك أنك لو استطعت أن تذهب بالاحتكاك كله لما توقف المكعب بعد أن حركته بقوة من ساعدك ..

و لقد تنبه الإنسان من قديمٍ بحكم الفطرة و الخبرة إلى قوة الإحتكاك هذه التي تعمل في اتجاهٍ مضادٍ لحركة الأجسام على الأرض ؛ فاخترع العجلة ..

تصور أن عرباتنا و سياراتنا تسير على الأرض من غير عجلة . إنَّها إذن تحتاج إلى قوة هائلة لتعطيها السرعة الكافية لتسير على الأرض ؛ و لو مستويةً . إن بعضَ هذه القوة يُنفق في التغلب على قوة الإحتكاك ؛ و البعض الآخر يُنفق في إكساب الجسم حركةً ؛ في إكسابه سرعةً ؛ ؛ ؛

و لكن العربات و السيارات و هي تسير على عجلات لا تمس الأرض إلا في نقطةٍ ؛ أو ما يكاد يكون نقطة ؛ فيقل إحتكاكها بالأرض قلة كبرى ..

فالعجلات من أخطر ما ابتدع الإنسان ؛ ؛ ؛

و العربة أو السيارة تجري ؛ ثم تحبس عنها قوة تحركها ؛ قوة بخار أو قوة بنزين ؛ و لكنها لقلة الإحتكاك تظل تجري . لأن الأصل في الجسم المتحرك أنه يظل متحركاً إلا أن تعمل فيه قوة ضد إتجاهه فوقه . إن احتكاك الطريق المرصوف - على قلته - سيأكل سرعة السيارة بعد أن حبس عنها السائق البنزين . و لكن السائق يريد أن يوقفها تَوّاً . فهو لذلك يفرمل . و ما الفرملة إلا الضغط على العجلات بما يحدث فيها قوة إحتكاك تأكل سرعة السيارة أكلا فتقف ..

و كإحتكاك يحدثه سطح الطريق ؛ إحتكاك يحدثه الهواء يقاوم به كل حركة تجري فيه ..

خذ النحلة مثلاً ؛ تلك التي يديرها الأطفال بحيط على سطح الأرض ؛ إنَّها تدور على سن كسن المسمار ليقل إحتكاكها بالأرض كثيراً . و من أجل هذا هي تبقى على سرعتها طويلاً . و مع هذا تفنى السرعة و تسقط النحلة . ذلك لأن إحتكاكها بالأرض يساعده في توقيفها إحتكاك جسم النحلة بالهواء ..

و من أجل مثل هذا درات الكرة الأرضية ؛ و ظلت تدور . لأنها ليست كالنحلة ؛ فلا سن تدور عليه يهدئ من سرعتها ؛ و لا هي تدور في محيط من هواءٍ يفني حركتها ؛ إنَّها تدور بهوائها ..

أفبعد هذا تعجب خلفاء هذا المعنى على بني الناس طويلاً ؟ : أن الحركة كالكسكون ؛ قائمة دائمة ؛ إلا أن تغير منها قوة طارئة ؟

معنى القوة :

و بخفاء هذا المعنى ؛ معنى الحركة الدائمة ؛ اختفى معنى القوة التي كانت جزءاً منها ؛ و علاقة الحركة بما ظهرت من بعد ذلك واضحة .. و أول ما نقوله في هذه العلاقة إن الحركة تقتضي سرعة . و القوة تسلطها على الشئ الساكن فتعطيها سرعة فيتحرك . و القوة تسلطها على الشئ المتحرك فتعطيها سرعة فوق سرعته فيزداد سرعة ..

فما هي السرعة ؟ ..

تقول إن السيارة تسير بسرعة 60 كيلو متراً في الساعة . و لكنها قد تسير خمس دقائق فقط ؛ و لا تسير ساعة كاملةً ؛ و مع هذا تقول إنَّها تسير بسرعة 60 كيلو متراً في الساعة ؛ فمعنى هذا إذن أنَّها تسير ثلاثين كيلو متراً في النصف من الساعة ؛ و كيلو متراً واحداً في الدقيقة . و هي قد تسير ثانيةً واحدةً ؛ فإن هي سارت فيها بهذه السرعة الواحدة (المنتظمة كما يسمونها) ؛ فهي تقطع في الثانية الواحدة جزءاً من ستين جزء من الكيلو متر . و هي قد تسير ؛ لا ساعةً و لا دقيقةً و لا ثانيةً ؛ بل ثالثةً . و معنى هذا يكون أنَّها تقطع جزءاً من ستين في ستين (360) جزء من الكيلو متر . و هكذا ؛ و لو لم تسر السيارة إلا لحظةً ؛ ؛ ؛

فالسُرعة ؛ نسبة مسافةٍ إلى زمنٍ ؛ و هي واحدةٌ ؛ مهما قلَّ الزمنُ ؛ ؛ ؛

و من البديهي ؛ و من التجربة ؛ كذلك أن القوة إذا تضاعفت ؛ تضاعفت السرعة التي تعطيها لجسم ساكنٍ أو متحركٍ ؛ و من البديهي ؛ و من التجربة كذلك ؛ أن القوة إذا تنصفت ؛ تنصفت السرعة التي تعطيها لجسم ساكنٍ أو متحركٍ ..

القوة إذن تتناسب تناسباً طردياً و السرعة التي تُحْدِثُهَا ؛ تزيدُ عندما تزيُدُ ؛ و تنقصُ عندما تنقصُ ؛
و صلةٌ أخرى للقوة بغير السرعة ؛

هي صلة القوة بالجسم الذي تحركه من حيث وزنه أو ثقله أو كما يقول العلماء كتلته ؛ صغيرة هي أم كبيرة ؛
فمن البديهي و من الخبرة كذلك أن جسماً يزن رطلاً يحتاج إلى قوة ما تعطيه حركة تتمثل في رفع سرعته من السكون أي من سرعة صفرٍ
إلى سرعة 5 كيلو متراتٍ مثلاً في الساعة ؛ و لكن إذا تضاعفت كتلة هذا الجسم فصارت رطلين بدل رطلٍ واحدٍ ؛ و جب أن تتضاعف
القوة التي يراد منها أن تبلغ به نفس تلك السرعة المطلوبة له ؛ ؛ ؛

فالقوة إذن تزيد كلما زادت كتلة الجسم المراد إعطاؤه السرعة المطلوبة الواحدة ..

إذن فالقوة تزيد إطراداً كلما زادت الكتلة ؛ و كلما زادت السرعة ؛ ؛ ؛

و اذن فالقوة تنقص إطراداً كلما نقصت الكتلة و كلما نقصت السرعة ؛ و هي لا تتأثر إلا بهذين في التصور المتجرد ؛ ؛ ؛

إذن فقد وقعنا على وسيلة نقيس بها القوة ؛ فإن كانت وحدة الكتلة الجرام ؛ و وحدة المسافة السنتيمتر ؛ و وحدة الزمن الثانية ؛ ؛ ؛

إذن فوحدة القوة ؛ هي القوة التي إذا عملت في جسم كتلته جرام واحد أكسبته في الثانية الواحدة سرعة تساوي سنتيمتراً واحداً في
الثانية ؛ إذا كان الجسم أول الامر ساكناً . . . فإن كان متحركاً له سرعة قائمة ؛ فوحدة القوة هي التي تزيد هذه السرعة القائمة في الثانية

الواحدة بمقدار سنتيمتر في الثانية الواحدة (زيادة السرعة في الثانية الواحدة تسمى العجلة)

و إذن تكون القوة = كتلة الجسم بالجرام × ما تكسبه إياه من سرعة في الثانية الواحدة (العجلة)

و كتلة الجسم تقاس ؛ و العجلة تقاس و إذن فالقوة تقاس ؛ ؛ ؛

و لأول مرة في التاريخ يتحدد معنى القوة ؛ و يبلغ به التحديد أنه يقاس ؛ ؛ ؛

أخفى المعاني أقصرها أصالة :

إن أكبر المعاني أصالة في هذه الحياة أصعبها تحديداً ؛ و أكثرها إنهماماً ؛ ؛ ؛

و من تلك المعاني : الجمال و القبح

و من تلك المعاني : الذكاء و الغباء

و من تلك المعاني : القوة و الحركة

و الجمال حاولوا تحديده بالقياس ؛ فمن مقياس طولٍ ؛ و مقياس عرضٍ ؛ إلى مقياس صدرٍ ؛ و مقياس خصرٍ فهل بلغوا من هذا
القياس ما استهدفوا ؟

بلغوا من ذلك شيئاً كثيراً ظاهراً ؛ و بقي عنصر من عناصر الجمال أخفى ؛ ؛ ؛

و الذكاء حاولوا تحديده بالقياس ؛ حتى صار لتقدير الذكاء عند الناس أسئلة مشهورة على قدر جوابها يقدر ذكاء الطفل ؛ و قد يقدر
ذكاء الرجل ..

و القوة قدروها بما تحدث في الجسم من حركة ؛ قال قوم : ليس حاصل ضرب الثقل في ما كسب الجسم من سرعة بالقوة . إن هذا هو ما
كسب الجسم من حركة . إنه مقدار حركة مكسوبة . و بقي معنى القوة على خفائه (1) ..

في هذا الباب ؛ كما في سائر الكتاب ؛ بجمحة مقصودة في التعبير ؛ تستهدف التبسيط و التسهيل . (1) .

و لقد صدقوا ..

و لكن هذا الشيء الخافي يُهْتَدَى إليه بآثره .. إن القوة على خفاء معناها تعطي كتل الأجسام مقادير من الحركة ؛ و هذه المقادير من الحركة تتناسب مع القوة قوةً و ضعفاً .. و هذه المقادير من الحركة تعطل للأجسام أقساطا متساوية ؛ في كل ثانية قسطاً . و إذن جاز أن نقيس القوة بالقدر الذي تعطيه من حركة في الثانية الواحدة ؛ ؛ ؛

و لكن الحركة سرعة ؛ فجاز إذن أن نقول :

القوة = كتلة الجسم × ما اكتسب من سرعة في الثانية الواحدة

أي القوة = كتلة الجسم × العجلة

الحركة في خط مستقيم و الحركة في دائرة :

و يجب أن نذكر أن كل سرعة لها إتجاه ؛ و لا يتحدد معناها إلا بذكر إتجاهها ..

و يجب أن نذكر أن القوة ؛ و هي تعطي السرعة فالحركة ؛ لها إتجاه ؛ و هي كذلك لا يتحدد معناها إلا بذكر إتجاهها ؛ ؛ ؛

و لقد ذكرنا أن الجسم الذي يكون ساكناً يبقى على سكونه ؛ و أن الجسم يتحرك بسرعة ما ؛ يبقى على تحركه ؛ و على نفس السرعة .

و نسينا أن نصف هذه السرعة بأنها في إتجاه واحد ؛ أي في خطٍ مستقيمٍ واحدٍ ؛ ؛ ؛

إن الجسم الذي تتغير سرعته يدل على أن وراءه ؛ أو امامه ؛ قوة تغير من سرعته ؛ فتزيدها أو تنقصها . و كذلك الجسم الذي يتغير إتجاه حركته ..

إنك إذا جئت لجسم متحرك منتظم السرعة ؛ ثابتها ؛ إتجاهها الشمال مثلاً ؛ و أثرت فيه بقوة إتجاهها غرباً مثلاً ؛ فإن هذه القوة تعطيه حركة جديدة في إتجاه الغرب ؛ و تمتزج السرعتان ؛ سرعة الجسم الأصلية ؛ و سرعته المكتسبة ؛ و ينتج عنهما سرعة جديدة ؛ إتجاهها لا إلى شمال و لا إلى غرب ؛ و لكن بين شمال و غرب ؛ ؛ ؛

فالجسم المتحرك في استقامة لا يميل به عن استقامته إلا قوة تعمل في غير ذلك الإتجاه .. و أشهر مثل لذلك جسم يدور ..

و أضرب لك مثلاً بمقلع : خيط تربط طرفاً منه بأصبعك ؛ و تربط بالطرف الآخر قطعة من حجر . و ترفع يدك و تدور بالخيط و الحجر من فوق راسك في دائرة أفقية ؛ حتى يكتسب الحجر سرعةً ما . ثم تقف بمجهودٍ تبذله لإدارة المقلع برهته ؛ ففي هذه البرهة يكون للحجر سرعةً مستقيمةً إتجاهها في تلك اللحظة في الخط المماس للدائرة التي يدور فيها الحجر ؛ عند موضع الحجر منها . و كان من حق الحجر أن ينطلق بهذه السرعة في هذا الخط مستقيماً فلا يدور . و لكن هناك قوة تمنعه من ذلك . قوة إتجاهها نحو مركز الدائرة التي يدور فيها . و ما مركز الدائرة إلا أصبعك .

إنك رغم وقفك بمجهوداً بذلته لإدارة المقلع تشعر في هذه البرهة بأن أصبعك لا يزال يشد الخيط بالحجر ؛ لأن الخيط بالحجر يشد أصبعك .

فأنت مع سكون أصبعك ؛ تفعل بقوة من أصبعك في الخيط ؛ ففي الحجر ؛ ؛ ؛

و ما إتجاه هذه القوة ؟ إتجاهها قطر الدائرة ؛ من الحجر إلى أصبعك ؛ قوة نحو المركز جاذبة هي التي تجعل هذا الحجر يدور ..

و ينقطع الخيط ؛ فينقطع أثر هذه القوة المركزية الجاذبة من الحجر ؛ فماذا يصنع ؟..

تفعل فيه سرعته التي هي في خطٍ مستقيمٍ كان يمس الدائرة عندما انقطع الخيط - و تفعل وحدها - فينقذ الحجر في خطٍ مستقيمٍ ؛ إلا أن تجذبه الأرض إليها ؛ فيدور نازلاً إلى سطحها ؛ ؛ ؛

و الخلاصة : أن الجسم الذي يدور بسرعة منتظمة في دائرة ؛ لا يبقى في الدائرة يدور فيها إلا إذا ظلت تعمل فيه قوة متجهة دائماً من

هذا الجسم إلى مركز هذه الدائرة ؛ ؛ ؛

الجاذبية تدور بالأرض حول الشمس :

أفتدري إلى أي شيء ساقنا هذا الحديث ؟

إنه ساقنا إلى حركة الكواكب السيارة إذ تدور ..

و لضرب مثلا بالأرض ؛ إن الأرض تدور حول الشمس كما دار المقلع حول أصبعك ... فللأرض سرعة كانت لها من يوم تكونت أرضاً ؛ و إتجاهها خط مستقيم يمس هذا المدار الذي يجري فيه بحسبانه دائرة .. و هذه السرعة باقية لها دائماً ؛ من يوم تكونت إلى ما شاء الله : أفلم يكن هذا قانون الحركة الأول الذي شرحنا ؛ و قلنا إن الحركة بسرعة ما في خطٍ مستقيمٍ دائمةً دوامَ السكونِ في الجسم الساكن ؛ إلا أن تتدخل فيهما قوة خارجية ؛ تغير من السكون و الحركة ؟

و للأرض كذلك قوة تفعل فيها ؛ كالقوة التي صنعها الأصبع ؛ يشد بها الحجر إليه .. تلك التي فعلت في إتجاهه ؛ في إتجاه الأصبع ؛ على استقامة الخط . أي هي تتجه إلى المركز الذي يدور حوله المقلع . و هذه القوة المركزية الفاعلة في الأرض إنما تجذبها نحو الشمس ؛ التي هي مركز المدار . إنما قوة الجاذبية التي بها تجذبُ الشمسُ الأرضَ نحوها (و تجذبُ الأرضُ الشمسَ) ؛ و هي قوة كالقوة التي كانت بين الأصبع و الحجر في المقلع ؛ لا بد قائمةً دائماً ؛ ما بقيت الأرضُ تدورُ حول الشمسِ ..

و قد رأينا ما حدث للحجر عندما انقطع الخط . انطلق الحجر على طبيعته الأولى ؛ و تولت حركته سرعته المستقيمة التي كانت له ؛ دون السرعة المركزية الجاذبة ؛ فترك المقلعَ و صاحبَ المقلعَ ؛ و مضى لسبيله بعيداً عنهما ... و كذا الأرضُ ؛ لو أن قوةَ الجاذبيةِ بينها و بين الشمسِ انقطعت ؛ إذن لمُشَّت الأرضُ لسبيلها ؛ تجري في خطٍ مستقيمٍ وفقاً للسرعة الواحدة التي كانت لها منذ أن كانت هي ؛؛؛ و بقيت لها ؛ و تبقى ؛ ما بقيت بعيدةً عما يؤثر فيها من قوىٍ جديدةٍ غريبةٍ طارئةٍ .. فقوة الجاذبية هي التي تجعل الشمس تمسك بالأرض فتدور حولها ..

و هي التي جعلت الشمس تمسك بعطارد و الزهرة ؛ و جعلتهما يدوران حولها ؛ كلاً في مداره . و هي التي أمسكت بالمريخ و المشترى و زحل ؛ و سائر الكواكب السماوية ؛ و جعلتها جميعاً حول الشمس تدور ..

خمسة من الرجال العظام :

أولهم كوبرنيكس Copernicus ؛ و قد مرَّ ذكره ؛ و هو الرجل الذي في النصف الأول من القرن السادس عشر (ولد عام 1473 و مات عام 1543 م) ؛ رصد السماء ؛ و انتهى إلى أن وضع الشمس حيث يجب أن توضع ؛ هو في مركز النظام الشمسي ؛ و أنزل الأرض من مركزِ الآمرةِ هذا ؛ و جعل منها تابعاً كسائر الكواكب التوابع ؛ تدور حول الشمس . و هو الذي قال ببُعدِ النجوم عن الأرض بُعداً كبيراً هائلاً ؛ بحيث أن ألفاً من الناس على شتى بقاع الأرض لو صوبوا أذرعهم إلى نجم منها ؛ في الوقت الواحد ؛ لتوازت هذه الأذرع جميعاً ؛ و لما مال بعضها على بعضٍ - و لو أدق الميل - ؛ و ذلك بسبب أن هذا النجم البعيد بعيدٌ عنها جميعاً جداً ؛ فكأنما هي جميعاً تشير إلى شيءٍ لا نهاية لبُعدِهِ ..

و ثاني هؤلاء الخمسة الرجال العظام تيكو براهه Tycho Brahe ؛ و هو دانمركي ؛ ولد بعد ثلاثة أعوام من وفاة كوبرنيكس (ولد عام 1546 ؛ و مات عام 1601 م) ؛ و ظل يرصد الأفلاك نحواً من 35 عاماً ؛ و جمع من هذه الأرصاد الكثير الدقيق ؛ الذي كان فوق دقة من سبقوه ..

و مات بمدينة براج ؛ فورث كل هذه الثروة الفلكية العظيمة معاونه كبلر **Kepler** ؛ الألماني (ولد عام 1571 ؛ و مات عام 1630 م) ؛ و هو **ثالث** الخمسة الرجال . و قد بدأ دراسته من حيث انتهى تيكو براهه ؛ و أخذ في إكمال جداوله الفلكية خمسة و عشرين عاماً في مجهودٍ متصلٍ . و خرج من دراستها ؛ دراسة ما صنع تيكو ؛ و ما صنعه هو - و العلمُ مُعَاوَنَةٌ و إِخْلَاصٌ - خرج بالقوانين الثلاثة الشهيرة التي تحمل اسمه ؛ تلك التي بنيت عليها نظرية الكواكب السيارة الحديثة بأكملها ؛ و هذه القوانين هي :

كل كوكبٍ سيارٍ يدور حول الشمس في مدارٍ إهليلجيٍّ (بيضاوي) تستقر الشمسُ في إحدى بُؤرتيه .

٢ - الخطُ المستقيم الذي يصلُ بين مركزِ الشمسِ و مركزِ أي كوكبٍ سيارٍ يمسُحُ - و الكوكب يدور في مداره - مساحةً في الفضاءِ واحدةً ؛ في الزمنِ الواحدِ .

٣ - مربع الزمن الذي يستغرقه كوكبٌ للدورانِ حول الشمسِ مرةً كاملةً واحدةً منسوباً إلى مربع الزمن لكوكبٍ ثانٍ يُخرِجُ نسبةً تساوي نسبةً مكعبِ المسافةِ التي يبعدها الكوكبُ الأولُ عن الشمسِ إلى مكعبِ المسافةِ التي يبعدها الكوكبُ الثاني عنها .
و كل هذا أثبتته بالرياضة مما خرج هو به ؛ و خرج صاحبه "براه" ؛ من أرصادٍ عديدةٍ ..
و رابعِ الخمسة الرجال ؛ من يكون ؟

إنه جاليليو Galileo ؛ و هو اسم في تاريخ العلم مذكورٌ منشورٌ ؛ اشتهر بعلمه . و اشتهر بأنه أول من استخدم التلسكوب - أي المنظارَ المقربَ كل بعيدٍ - لرصد السماء ؛ و هو صانع تلسكوباته بيده . و اشتهر كذلك بخصومته المعروفة للبابا ؛ من حيث الأرض : أتدور أو لا تدور .

و هو إيطالي (ولد عام 1564 و مات عام 1642م) ؛ و هو عايش كبلر .
و بينما كان كبلر يحاول أن يرسي علم الكواكب على قواعد ثابتة ؛ كان جاليليو يحاول أن يرسي علم الحركة على قواعد ثابتة . و نظر إلى القمر ؛ فكشف بتلسكوباته عن سطح فيه غير مستوٍ . و نظر إلى المشتري فكشف عن اقماره . و رأى مصباحاً يتأرجح من سقف كاتدرائية مدينة بيزا بإيطاليا ؛ فراح يبحث البندول ؛ على أيِّ قواعدٍ يتأرجحُ . و استخدم تأرجحهُ ساعةً لقياس الزمن . و رأى الأجسام تسقطُ ؛ فراح يدرسُ سقوطها ؛ و خرج بأن الجسم الساقطُ إن قطع في أول ثانيةٍ من سقوطه كذا متر فهو قاطعٌ في الثانية الثانية ثلاثة أمثال هذه المسافة ؛ و في الثانية الثالثة خمسة أمثال ؛ و في الرابعة سبعة أمثال ؛ و هلم جراً تتناسب المسافات في الثواني إذ يتبع بعضها بعضاً كتناسب 1 و 3 و 5 و 7 ؛ ؛ ؛ ؛

و يأتي نيوتن العظيم بعد ذلك خامسِ الخمسة ؛ إسحق نيوتن Newton الرياضي ؛ أكبر علماء الإنجليز قاطبةً فيما مضى و إلى اليوم ... هكذا يقول مؤرخوه من قومه و هو الرجل الذي لم يأت من بعده رجلٌ يضارعه فيما دار فيه من مداراتِ العرفانِ سوى أينشتين و ينتقده أينشتين في بعض ما يكتب ؛ و يعز عليه نقده ؛ يعز على الزميل فيقول له : أي نيوتن معذرة !
و من عجائب القدر أن يولد نيوتن في نفس العام الذي مات فيه جاليليو عام 1642 و مات نيوتن عام 1727 . و وَرَثَ نيوتن علم القرنين الذين سبقاه ؛ و وَرَثَ من علمهما علم كوبرنيكس ، و علم تيكو براه ، و علم كبلر ، و علم جاليليو ؛ و وَرَثَ مع كل هذا عقلاً جباراً ..

و ينظر إلى تفاعلة تسقط في حديقة (هكذا تجري القصة) و قد فر إليها بعيداً عن لندن لما أصابها الطاعون ؛ فيدرك ما بين التفاعلة و الأرض من تجاذبٍ . و يذكرُ بذلك القمر ؛ إنها التفاعلة التي تجذبها الأرض . و يقوم يبحث ، و يفحص ؛ فيصنع قانون الجاذبية :
كل شئ له كتلة يجذب كل شئ آخر له كتلة ؛ و قوة التجاذب التي بينهما تزيد ازدياداً طردياً بزيادة أي من الكتلتين ؛ بزيادة كليهما .
و قوة التجاذب التي بينهما تنقص كلما زاد البعد بين الكتلتين ؛ و تزيد كلما نقص البعد بين الكتلتين . فالقوة تتناسب عكسياً مع هذا البعد . بل لا ؛ لا مَعَ البُعدِ نَفْسِهِ ؛ و لكن مع مربعه . فإن زاد البعد فكان مترين بعد أن كان متراً ؛ أو كان ألفين من الأميال بعد أن كان ألفاً ؛ فقوة التجاذب لا تنقص فتكون نصف ؛ و لكن تنقص فتصير : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ؛ مما كانت ؛ ؛ ؛
و يطبق هذا القانون بالحساب على ما بين القمر و الأرض من تجاذب فيقع الخطأ في النتائج . و يحدث التساؤل ؛ أهذا خطأ في القانون أم خطأ في المسافات و الكتل ؟ و يظهر أن الخطأ كان في الرقم المعروف عند ذلك لقطر الأرض . و يُجَرِي تعيينٌ جديدٌ لقطر الأرض ؛ بجريّة الأستاذ بيكار Picard ؛ و يعود نيوتن بحسب ؛ فتظهر صحة القانون ؛ قانون الجاذبية على ما وضعه هو ..

و يبحث نيوتن في الكثير المتشعب مما بحث في الحركة و قوانينها ؛ و هو لا شك درس ما قال السابقون و انتفع به . ثم هو يضع قوانين الحركة الثلاثة الشهيرة في أوضح صيغة :

١ - كل جسم يظل على سكونه إذا كان ساكناً ؛ أو يظل على حركته المنتظمة في خط مستقيم إذا كان متحركاً . و هو يبقى على حالة السكون هذه ؛ أو حالة الحركة ؛ إلا إذا فرضت عليه قوة ؛ فإذا فرضت عليه قوة :

٢ - فعندئذ تعطيه هذه القوة حركة ؛ تظل تتزايد سرعتها ما بقيت القوة تعمل في الجسم ؛ و هذه السرعة تكون في اتجاه القوة نفسها . و التزايد الذي يقع في السرعة (معدل زيادة السرعة في الثانية الواحدة ؛ و يعرف بالبعجلة **acceleration**) يتناسب تناسباً طردياً مع مقدار القوة ؛ فيزيد بزيادتها ؛ و ينقص بنقصها ؛ و يتناسب تناسباً عكسياً مع كتلة الجسم ؛ فهو يزيد كلما صغرت الكتلة ؛ و يصغر كلما كبرت .

٣ - لِكُلِّ فِعْلٍ فِعْلٌ يُضَادُهُ و يُسَاوِيهِ .

و هو عني بهذا القانون الأخير ؛ إنك مثلاً تضع ساعتك على مكتبك ؛ فتضغط ساعتك على المكتب بقوة إلى أسفل بمقدار ثقلها . و لكن كذلك المكتب يضغط على ساعتك إلى أعلى بقوة تساوي هذا الثقل نفسه ؛ و تتعادل القوتان ؛ فتسكن الساعة في مكانها ؛ ؛ ؛ و أحسب أن معاني هذه القوانين الثلاثة قد وضح مما أسلفناه لها من شرح ..

فهؤلاء هم الخمسة الرجال العظام ؛ ضمتهم ثلاثة قرون متلاحقة . القرن السادس عشر ؛ فالسابع عشر ؛ فالثامن عشر ؛ فزاد كل على علم من سبق حتى تيسر لأخيرهم أن يصوغ أكبر قانونين يحكمان العالم طراً ...

قوانين حُجَجِهَا في السماء أكثر منها في الأرض :

أنا سقت حديث هؤلاء العلماء الخمسة - مرة أخرى - لا لأعرف بهم فحسب ؛ و لكن لأُثَبِّه بأن هذه القوانين صيغت في السماء أكثر مما صيغت في الأرض ... و هي قوانين مما كانت تكشف هكذا سهلاً لو اقتصر أمرها - و أمر مكتشفيها - على الأرض ؛ من فيها ؛ و ما فيها ؛ ؛ ؛

إنها قوانين جاءت براهينها من السماء ؛ حيث الأجرام متوحدة فريدة ؛ و حيث المسافات التي تفرق بينها كبيرة ؛ و حيث الحركة أصفى ما تكون ...

قوانين تدعمها النبوءات :

و العالم لا يكفي بهذه البراهين إثباتاً لهذه القوانين .. إنه يفرض صحتها ؛ و يتخذها أساساً لحساب حركة أجرام السماء . و بحسبها على الورق . و يخرج بنتائج ؛ و يذهب إلى المرصد يرصد ؛ ليعلم من أمر هذه النتائج ؛ هل أصابت و اهتدت ؛ أم أخطأت و ضلّت ؛ فيجدها تصيب دائماً .

و يتنبأ بحركات أجرام السماء في العام الآتي ؛ فالذي يليه ؛ بل في القرن الذي يلي ؛ و يقع ما تنبأ به ؛ فيكون هذا دليلاً - لا تدخله الريبة - على صحة القوانين ؛ تلك التي بنى هو عليها هذا الحساب ..

عندما تخطئ القوانين لتزداد ثبوتاً :

و درسوا حركة الكواكب السيارة ؛ فخرجوا على شيء لا يتطابق مع الذي وجدوا في السماء .. قصةً طريفةً لا بد من حكايتها بشيء من التفصيل :

إن زحل كان أبعد الكواكب السيارة عن الشمس ؛ تلك الكواكب التي عرفها القدماء ؛؛؛؛ و لكن بينما وليم هرشل **Herschel** الفلكي الإنجليزي الشهير يرصد جانباً من السماء بتلسكوبه ؛ إذا به يعثر على جسم بلونه شئ من إخضرار ؛ لم يكن قد أدركه مدرّك من

أما قوانين الحركة فيمنع من تفهمها السريع أن الحركة على هذا الأرض ليست في صفاء الحركة في السماء ؛ و أن العوائق على الأرض خافية شديدة .. هذا في الشارع و في الحقل و في الجبل .. و لكن المعامل أخرجت تجارب كانت فيها الحركة أقرب ما تكون إلى صفاء .. و دلت نتائج التجارب على صدق هذه القوانين ..

و الجاذبية - و هي قوة - أوجدوا لها بالتجربة في المعمل ذلك القدر من الصفاء الذي به يحسب الحاسب كم من زيادة في السرعة (كم من عجلة) تعطي جاذبية الأرض الأجسام ..

و الجاذبية الأرضية ظاهرة بينة الوجود عند الناس ؛ كل شئ ما ارتفع إلا سقط ؛ و هو بسقوطه يتجه عمودياً نحو الأرض .. و لكن القانون يقول إن الأرض تجذب الإنسان ؛ و كذلك يجذب الإنسان الأرض ؛ أما الشق الأول فظاهر ؛ و أما الشق الثاني فما أخفاه ؛ و هو تبعاً لقانون الجاذبية يجب أن يكون خافياً أشد الخفاء

إن الأرض تجذب الإنسان بمقدار جرمها ؛ و لهذا يظهر جذبها ؛ أما الإنسان فيجذب الأرض بمقدار جُرمه ؛ و أين جُرمه من جُرمها ؟ كذلك الأشياء على سطح الأرض ؛ يجذب بعضها بعضاً ؛ و لكن لا يبين جذبه لصغر هذه و لتناهيتها في الصغر بالنسبة لما يجري على سطح الأرض من قوى ..

و مع هذا ؛ هل سمعت بتجربة الجبل ؟

إنه جبل اختاروه ؛ ووقفوا في شماله ؛ عند سفحه ؛ و جاءوا بجيِّطٍ بطرفه ثقل ؛ و علقوه هناك ؛ و وقفوا في جنوبه ؛ عند سفحه ؛ و جاءوا بجيِّطٍ بطرفه ثقل ؛ و علقوه هناك كذلك ؛ فوجدوا أن كلاً من الجيِّطين بالذي حمل من ثقل قد ترك الإتجاه الرأسي ؛ و مال إلى الجبل ؛ و لكن كيف عرفوا أن الجيِّط مال عن الخط الرأسي إلى الجبل ؟ عرفوا ذلك من رصد نجم أو نجوم و هي في أقصى ارتفاعها إذ تعبر السماء ؛ ؛ ؛

ميل نحو الجبل قليلٌ ؛ لا شك في هذا ؛ و لكنه يقاس على كل حال ؛ و هو بلغ من الدقة في القياس بحيث استخدموه في هذه التجربة بعد مسح الجبل ؛ و اجراءاتٍ أخرى ؛ لتعيين كتلة الكرة الارضية ..

و تجربة الميزان ..

فحتى الميزان ؛ استخدموه في تقدير هذه القوى الصغيرة الضئيلة التي تقوم بين الشئ و الشئ .. على سطح هذه الأرض فتجذب بعضاً إلى بعضٍ

كثنتان كروبتان علقوهما في عاتق ميزان ؛ و كانتا متساويتين ؛ فاستقام العاتق ؛ و جاءوا بكرّةٍ عظيمةٍ ثقيلةٍ و وضعوها تحت إحدى الكنتلتين المتعادلتين ؛ فشال الميزان عند الأخرى ؛ و لرده الى حيث كان ؛ و لرد العاتق إلى اعتداله ؛ و جب أن يضيفوا إلى الناحية التي شالت بعضَ ثقلٍ ؛ هو الذي به قدروا ما كان بين الجسمين اللذين تجاذبا من تجاذبٍ ؛ ؛ ؛

و من هذه التجربة أيضاً حسبوا كتلة الأرض فكانت 5×10^{21} طن ؛ أي خمسة مضروبة في واحد على يمينه 21 صفراً ؛ أي خمسة آلاف مليون مليون مليون طن ...

كل شئ في هذا الوجود يجذبُ كلاً :

إن كلَّ شئٍ في هذا الوجود يجذب كل شئٍ آخر في أرضٍ أو سماءٍ ؛ ؛ ؛

إنه لصغر ما تعودنا عليه من كتل على سطح هذه الأرض صغرت قوى التجاذب حتى إننا لا نكاد نحسها ؛

إن كرتين من الرصاص تزن كل منهما عشرة كيلو جرامات يوضعان بحيث يبعد مركز إحداهما عن مركز الأخرى 15 سنتيمتراً تقوم بينهما قوة تجاذب مقدارها نحو جزء من 33,000 جزء من وزن جرام ؛ فأئى ضآلةٍ هذه ؛ و لكنه مقدار موجود على ضآلته لا شك فيه ..

إنك لتمشي في الأرض ؛ فتمر في جبل ؛ فيجذبك ... و تمر بين جبلين يتنازعاك جذباً .. حتى في الشارع تتجاذبك البيوت ؛ تماماً كما تجذبك الأرض . و أنت في بيتك يجذبك كل ما تلقى من أشياء ؛ و تجذبها و لكنك لا تحس من كل هذا - لصالته - شيئاً ..

* * *

إنك سجين الجاذبية ؛ إنك لا تستطيع أن ترتفع عن الأرض لأنك سجين جاذبية الأرض ؛ و أنت كذلك سجين كل ما حولك مما تلقى على سطح هذه الأرض ؛ و لكنه سجن - ما تحركت أفقياً - غير ذي بالٍ .. سجن أسواره لا تمنع شيئاً لشدة ضعفها ؛ أشد منها الهواء في منع حركتك .. و على ضآلة قوة الجاذبية و أثرها القليل في حركة الناس على الأرض ؛ هي جبارة عارمة في السماء حيث الكتل عظيمة هائلة؛ و هي هناك نافعة ؛ لأن بها تمسك أجرام السماء بعضها بعضاً ؛ و إلا انفرط نظامها ؛ ؛ ؛ و مدير الكون لم يقدر لها انفرطاً ..

و لهذا سن قانوناً ؛ هو غير قانون يسنه الإنسان قانون المدبر الأعظم ؛ و الأوحى ؛ لا يحتاج إلى نشرٍ فهو في طبيعة الأشياء .. و إذا أنت طلبت برهاناً على وحدة هذا الوجود كله ، و انتظامه في سلك واحد ؛ لكان من أول البراهين التي يُلقَى بها على مائدة البحث قانونُ هذا التجاذب الذي يعمل في صمتٍ في أرضٍ و سماءٍ و هواءٍ و ماءٍ ... و هو يعمل في كل ذي حياةٍ و كل جمادٍ .. و يعمل فيها جملةً و تفصيلاً ... و الأحياء التي لها شئ من اختيارٍ فيما تصنعُ ، و لها إرادةٌ - الظاهر فيها أنها هي التي تصنعها - هذه الأحياء لا تكاد تخرقُ حرمةَ هذا القانون حتى تجذ جزءاً ذلك تواءً ؛ فلا تحقيقٌ و لا تدقيقٌ و لا نيابةٌ و لا شرطةٌ و لا قضاءٌ ؛ بل هو القضاء يُصدرُ حكمه على التو ؛ و في صرامةٍ لا تعرف من الرحمة شيئاً إن الذي يتحدى قانون الجاذبية فيمشي من فوق سطح بيتٍ إلى الفضاء يهوي به هذا القانونُ فيدق على الأرض بعنقه ؛ فلا يكاد يمهله ليدرك من عاقبة تحديه لسنة الله شيئاً ؛ ؛ ؛

* * *

مدير الكون أطلق قوانينه ثابتة تعمل في الكون كله ؛ ثم كان ما كان :

ساقنا إلى هذا الحديث ؛ حديث قوانين الحركة ؛ و قانون الجاذبية ؛ أن الأرض خيل إلينا أنها تريد أن تتشكل كرةً تامةً كاملةً ؛ التي هي منتهى أشكال الجمال عند فلاسفة اليونان و الجمال عندهم من صفات الكون ؛ و لكنها لم تبلغ من ذلك ما تريد ؛ لقد قاربت أن تكون كرةً ؛ و لكنها كادت ؛ و تفرطحت عند قطبها قليلاً ..

و ساقنا إليه كذلك أنهم زعموا أن مدار الأرض ؛ و سائر الكواكب حق له - بحكم كمال الكون و جماله - أن يكون دائرة ؛ و لكن المدار أخفق في أن يكون دائرة ؛ و لو أنه قارب ؛ ؛ ؛

و لكن في الحق ؛ أن الذي ساقنا إلى هذا الحديث ؛ حديث هذه القوانين ؛ أكبر السوق ؛ أنها القوانين التي تطيعها النجوم ، و سائر أجرام السماء (الأرض) في جرياتها ؛ ؛ ؛

أما أن الأرض في شكلها ، أو في مدارها ، أرادت أن تبلغ من الكمال و الجمال غايةً فقصرت دونها ؛ فرأى أشبه شئٍ بأملٍ تحدوه العاطفة ، و يحدوه الشعرُ ، و يحدوه رأيٌ لأفلاطون الفيلسوف الشاعر ؛ جميلٌ ؛ ؛ ؛

و لكن الطبيعة إن تكن تعرف الجمال ؛ فهي لا تكاد تعرفه هكذا بسيطاً ساذجاً إن الجمال الرياضي ؛ الجمال الهندسي ؛ في الدائرة ؛ بسيطٌ ساذجٌ ؛ و الجمال الرياضي ؛ الجمال الهندسي ؛ لعله في الشكل البيضاوي ؛ و الأهلبيجي ؛ لأنه أعقد ؛ و لو كان أخفى ؛ ؛ ؛

* * *

و مدبر الكون أحسبه لا يهدف إلى الجمال ساذجاً بسيطاً .. إنه صنع القوانين و أطلقها في الكون لا تشد ؛ فكان منها الذي كان ..
ثبات هذه القوانين في كل مكانٍ و كل زمانٍ ؛ هو الأصل الذي جرت عليه الأحداث ؛ و تجري ؛ في نظام هذا الكون و تنظيمه .. و هذا
أكثر ما يمكن أن يقال ..

الفصل السابع: 68

الأرضُ

كرةٌ تدورُ حولَ نفسها ؛ تفرطحُ قطبها ما أسبابُ هذا ؟ ... و ما نتائجهُ ؟

عودةً إلى الأرض :

تحدثنا عن الأرض بحسبانها كوكباً سياراً حديث إجمال ؛ و الآن نعود إلى تفصيل ما أجملنا ؛ ؛ ؛
قد ذكرنا أن الأرض كروية الشكل تقريباً ؛ و أن قطر هذه الكرة يتقاصر كلما ذهبنا به من عند خط الاستواء إلى أي من قطبي الأرض
قطبها الشمالي و قطبها الجنوبي ؛ أي أن الأرض تفرطح و نحن في طريقنا إلى القطبين ..
كذلك ذكرنا أن الأرض تدور حول نفسها ؛ تدور حول محورها ؛ و هي تدور حول محورها مرةً واحدةً في اليوم الواحد ؛ فيتعاقب عليها
النور نهاراً و الظلام ليلاً في اليوم الواحد ؛ ؛ ؛
كذلك ذكرنا أن مدار الأرض الذي تدور فيه حول الشمس ليس دائرةً ؛ الشمسُ في مركزها ؛ و لكنه مدارٌ بيضاويٌّ إهليلجيٌّ ؛ قد
استقرت الشمسُ في إحدى بُؤرتيه ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و نستأنف القول في ذلك تفصيلاً :

القوةُ المركزيةُ الطاردةُ :

إن كل جسمٍ يدور حول مركزٍ يكتسب قوةً تدفعه ؛ تطرده ؛ بعيداً عن هذا المركز .. و تعرف هذه القوةُ " بالقوةُ المركزيةُ الطاردة " ؛
الطاردةُ بعيداً عن المركز ..
مثال ذلك ؛ ما سبق أن وصفنا من أمر المقلع : خيطٌ طرفه في يدك ؛ أو هو ملتف حول أصبعك ؛ و الطرف الآخر ربط به حجر ؛
و تحرك الحجر ؛ و تدور به ؛ حتى يجري أفقياً في دائرةٍ ؛ فتحس بشد الحجر على أصبعك .. إنه يريد أن يترك الأصبع .. إن قوةً تعمل
على استقامة الخيط تشدُّ الحجر فتشد يدك ؛ و أنت تبذل للاحتفاظ بالحجر قوةً جذبٍ على استقامة الخيط أيضاً ؛ تلغي قوة الشد
تلك ؛ حتى لا يترك الحجر بالحيط أصبعك ...
فقوة الشد هذه هي "القوة المركزية الطاردة" ؛ و هي مركزية لأن اتجاهها دائماً من مركز الدوران ؛ الذي هو أصبعك ؛ إلى الحجر حيثما
كان من الدائرة

و قد تزيد سرعة الدوران فتزيد قوة الشد بزيادتها ؛ فتزيد أنت من قوة الجذب لتحافظ بالحجر .. و لكن قد تبلغ سرعة الدوران
مبلغاً تزيد به قوة الشد و الجذب (التي تساويها) فلا يحتمل الخيط ما به من شدٍ و جذبٍ فينقطع ...

و مثال آخر :

الأرجوحة الدوارة ؛ و هي عبارة عن قوارب يجلس فيها الصبية ؛ أو أحصنة من خشب يركبونها ؛ و كلها معلقة بأسلاك من حديد صلب بمحيط دائرة متينة في أعلى القوارب و الأحصنة ؛ و هذا المحيط يدور مركزه على رأس عمود قائم في الأرض في أوسط الدائرة ؛ و يدير صاحب الأرجوحة الدائرة فندير الأحصنة أو تدور القوارب ؛ ثم تزيد سرعة الدوران ؛ فتخرج القوارب و الأحصنة عن محيط الدائرة و هي تدور ؛ و كلما زادت سرعة الدوران زاد خروج الأحصنة و القوارب في الفضاء خارج الدائرة ؛ إنها القوة المركزية الطاردة تطرد القوارب و الأحصنة و ما عليها من صبية خارج دائرة الدوران و هي قوة تزيد كلما زادت السرعة ...

و مثال آخر أبسط من هذا و هذا .. قف ؛ ثم مد ذراعاً منك واحداً ؛ أو حتى الذراعين ؛ أفقياً ؛؛؛ و در حول نفسك ؛ فكيف تحس بذراعيك ؟ إنك تحس كأن يدك تريد أن تنفصل عن ساعدك ؛ ثم زد سرعة دورانك تشتد رغبة يدك في الانفصال عنك ؛ ؛ ؛

كذلك العجلة التي تدور حول محور لها كلما زادت سرعة دورانها اشتد ميل محيط هذه العجلة الى البعد عن مركزها .. و هو لا يستطيع أن يبتعد لتمامه .. و لكن قد يزيد دوران العجلة حتى يذهب بتمامها فيتكسر و يتناثر ؛ و يصبح خطراً على من حوله ...

إن القوة المركزية الطاردة على غرابة اسمها تعمل في أكثر من وجه من وجوه حياتنا ؛ و هي تعمل حتى في هذه الأرض التي عليها نحن نسكن ؛ فما الأرض إلا شئ يدور ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

إن من المهم أن نعرف شيئاً أدق مما ذكرنا عن علاقة هذه القوة من حيث مقدارها بالدوران من حيث السرعة ؛ و من حيث عدد لفات الشئ الدائر ..

لهذا نقول : هب كرة من حديد وزنها 7 أرطال تدور حول محور ؛ و هي مرتبطة بالمحور بحبل طوله 3 أقدام ؛ و هب أن الكرة تلف لفتين في الثانية حول هذا المحور ؛ إذن فالقوة المركزية الطاردة التي بها تشد الكرة المحور (و هي تساوي القوة الجاذبية التي يجذب بها المحور الكرة) تساوي بالتقريب واحد و ربع \times كتلة الحديد \times طول الحبل (أي نصف قطر الدوران) \times (عدد اللفات في الثانية مرفوعاً إلى أس 2)

$$= 2^2 \times 3 \times 7 \times 1\frac{1}{4} = 105$$

من الأرتال

هذا هو القانون ؛ ودع عنك كيف وجدناه ؛ ؛ ؛

و معنى هذا أنه كلما زادت سرعة اللف ؛ سرعة الدوران ؛ أو بلفظ آخر ؛ كلما زادت عدد اللفات في الثانية زادت القوة ؛ و كلما قلت تلك قلت هذه ...

القوة المركزية الطاردة تشكل الأرض فتفرطحها ..

بعد هذا يتضح أمر الأرض ؛ أمر شكلها ... إن محورها الذي يصل بين قطبيها أصغر من محورها الذي هو عند أوسطها ؛ عند بطنها ؛ عند خط إستوائها ؛؛؛ الأول طوله 7900 ميل ؛ و الثاني طوله 7926 ميلاً ؛ فلماذا برزت الأرض - و لو قليلاً - عند بطنها ؛ و تفرطحت عند قطبيها ؟

سبب هذا أن الأرض تدور ...

فتفعل فيها القوة المركزية الطاردة التي تفعل في كل جسم يدور

و الأرض اليوم جامدة تقاوم أن يتغير شكلها ؛ و لكنها بالأمس البعيد ؛ البعيد جداً ؛ كانت أكثر ليونة . كانت عجينة تدور (1) ؛ تتشكل بالذي يقضي به دورانها

انظر أصل الأرض ؛ و كيف نشأت ؛ و أصل سائر الكواكب ؛ في موضع ذلك من هذا الكتاب ؛ و سيأتي بعد . (1)

و هي تشكلت وفقاً لذلك ... إن كل قطعة من مادة الأرض تلف في الزمن الواحد عدداً من اللفات واحداً ؛ و لكنَّ بُعْدَ تلك القطع من محور الدوران ليس واحداً ؛ فقطعةً من مادة الأرض بَعْدَ خَطِّ الإِسْتِواءِ (خط عرض صفر) ؛ بُعْدُهَا عن محور الدوران - محور الأرض - بُعْدٌ أكبرُ من بعد قطعةٍ مِثْلِهَا عند خط العرض 30 ؛ كالقاهرة مثلاً .. إن القوةَ المركزيةَ الطاردةَ عند خط الإِسْتِواءِ أشدُّ من القوةَ المركزيةَ الطاردةَ عند القاهرة ؛ و القوةَ المركزيةَ الطاردةَ عند استوكهلم ؛ عاصمةِ السويد ؛ و خَطُّ عَرَضِهَا 60 . و القوةَ المركزيةَ الطاردةَ تنعدم فتصبح صفراً عند خط العرض 90 ؛ أي عند القطب ؛ لأن القطب لا يكاد يدور .. إنه لا يدور ..

و من أجل هذا اشتد بروزُ الأرض قديماً و هي لينَةٌ عند خط الاستواء ؛ و أخذ يقلُّ تدرجاً ذهاباً إلى القطب الشمالي أو الى القطب الجنوبي . و بمقدار ما خرجت الأرض ببطنها عند أوسطها ؛ دخلت عند الرأس و القدم . ثم انجمدت قشرة الأرض ؛ فانجمدت على ما كانت وصلت إليه من تفرطح ..

نتائج تفرطح الأرض و دوراتها :

و ينتج عن كل هذا نتائج كبيرة خطيرة ؛ منها :-

أولاً - الأشياء تزنُّ عند القطبين أكثر مما تزنُّ عند خطِ الإِسْتِواءِ

من نتائج ذلك أن الجسم الواحد ؛ أو إن شئت لفظاً علمياً فالكتلة الواحدة ؛ تزن عند قطب الأرض أكثر مما تزن عند خط الإِسْتِواءِ ؛ أي هي أثقل عند القطب منها و هي عند خط الاستواء . و إذا نقلنا هذه الكتلة من خط الإِسْتِواءِ إلى القطب ؛ فهي تزداد كلما سرنا في هذا الطريق ثقلاً ؛ ؛ ؛

ذلك لأن الثقل ؛ أو الوزن ؛ ما هو إلا قوة . و هي القوة التي تجذب بها الأرض بجرمها العظيم ما على سطحها من أشياء ... و قوة الجاذبية بناء على ما سبق أن ذكرناه من قانون الجاذبية ؛ تتناسب تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بين الشئيين المتجاذبين . و القوة التي تجذب بها الأرض ما على سطحها من أشياء ؛ متركة في مركزها ..

فقوة جذبها لهذه الأشياء تزيد كلما اقتربت هذه الأشياء من مركز الأرض ؛ و تنقص كلما بعدت عن هذا المركز . و الكتلة التي عند القطب أقرب إلى مركز الأرض منها و هي عند خط الإِسْتِواءِ ؛ فانجذبا إلى الأرض أكبر أي وزنها أكبر .. و عامل آخر يؤثر في هذه الكتلة فيزيد في هذا الوزن في قوة الإِنجذاب هذه أو ينقص منها . ذلك قوة الأرض المركزية الطاردة عند موضع هذه الكتلة من الأرض

و القوة المركزية الطاردة تحاول أن تطرد ما على الأرض و هي تدور من أشياء ؛ تحاول أن تقذف بما بعيداً عن مركز الدوران ؛ الذي هو محور الأرض . فآثر هذه القوة الطاردة في الأشياء التي على الأرض هو عكس أثر الجاذبية .. فالقوة الطاردة تضعف الجاذبية ؛ تنقص منها . و هي فاعلة أكثر فعلها عند خط الإِسْتِواءِ ؛ معدومة عند القطب لأنه لا يدور

فهذا العامل الجديد يخف بالأوزان عند خط الإِسْتِواءِ . و هو لا يؤثر فيها زيادةً أو نقصاً و هي عند القطبين ..

فتفرطح الأرض ، و دوراتها ؛ يفعلان في الأجسام على سطح الأرض ؛ و يفعلان معاً . يزيدان الشد معاً أو ينقصان منه معاً .. و بسبب هذين العاملين ؛ بُعْدَ الكتلة لجسم ما على سطح الأرض ؛ عن مركز الأرض ؛ و القوة الطاردة الناشئة عن دوراتها نجد أن جسماً ما تزنه عند القطب (نقيس مقدار شد الأرض له) ؛ فنجد أن وزنه 190 رطلاً . ثم تعيد وزنه عند خط الإِسْتِواءِ فنجد أن وزنه نقص رطلاً ؛ أي صار 189 رطلاً . (1)

لا يكون هذا بالميزان ذي الكفتين بالطبع ؛ لأنه في هذه الحالة تخف السنجة كما يخف الشئ الموزون ؛ أو تزيد ؛؛ و إنما يكون الوزن

بالتناسق مقدار الشد ؛ كأن يستخدم ميزان ذو زنبرك ؛ أو نحو ذلك . (1)

ثانياً - لولا دوران الأرض حول نفسها لفرغت البحار والمحيطات من مائها ..

و من نتائج زيادة جاذبية الأرض لما على سطحها من أشياء عند القطبين على جاذبيتها عند خط الاستواء أن الأشياء التي على سطح الأرض تنزلق من حيث الجاذبية أقل إلى حيث الجاذبية أكثر بفعل الشد القوي . و لقد جاز هذا على الأرض لو أنها كرة أو شبه ملساء . و ما هي بذلك . و لكنه يجوز على ما فوق سطحها من ماء ؛ فالماء مائع ؛ ذو حركة .. و إذا فقد كان من المنتظر أن يسير ماء البحار والمحيطات إلى القطبين انزلاقاً و انحداراً بفعل الجاذبية الأكبر ؛ فيتجمع عند رأس الكرة الأرضية و قدمها تجمعاً هائلاً ؛ و هو بمقدار ما تمتلئ به مناطق القطبين فما دونها تدرجاً ؛ تفرغ منه مناطق خط الاستواء إلى القطبين تدرجاً ؛ ؛ ؛ إلى مثل هذا الحال يؤدي منطلق القوى . و لكن الأرض كرة تدور حول نفسها ؛ فيكسبها دورانها على محورها - كما قدمنا - قوة مركزية طاردة اتجاهها عمودياً على المحور ؛ و هو يحاول أن يبعد بها ؛ أن يطردها عن المحور . و قد رأينا كيف عملت هذه القوة في عكس اتجاه جاذبية الأرض فخفت من وزن الأشياء على سطح الأرض . و الآن تعمل هذه القوة نفسها ؛ القوة الطاردة ؛ في عكس ذلك الاتجاه الذي قضى المنطق بأن تسير فيه مياه البحار والمحيطات . إن زيادة الجاذبية عند القطبين عنها عند خط الاستواء تميل إلى دفع تلك المياه من خط الاستواء إلى القطبين . و لكن القوة الدافعة - و هي أزيد عند خط الاستواء منها عند القطبين - تدفع بتلك المياه من القطبين إلى خط الاستواء ؛ ؛ ؛

و قد تعادلت القوتان - قوة الجاذبية و قوة الدفع - من حيث زحلقة البحار والمحيطات إلى القطبين أو خط الاستواء بحيث توزعت مياه هذه المحيطات و البحار على سطح الأرض توزيعاً نعرفه عادلاً ..

و الذي عادل بينهما أن لفات الأرض حول نفسها كانت من حيث العدد الحاصل منها في الزمن الواحد بحيث لا تتخاذل المياه عن خط الاستواء و تجور على القطبين ؛ أو تتخاذل عن القطبين و تجور على خط الاستواء ؛ فتغرق ما على أوسط الأرض من أشياء و أحياء ... و هذا تقدير لولاه لتغير وجه الأرض .. فمن يا ترى قدره ؟ و قدره على هذه الدرجة الدقيقة من الضبط و الربط ؟

ثالثاً - دوران الأرض بوجه الرياح ..

و من نتائج دوران الأرض حول نفسها و هي كرة ؛ أن سرعة دوران المدن و ما بها من منازل و رجال ليست سرعة واحدة . فالمدينة التي على خط الاستواء تقطع محيط الأرض هناك في 24 ساعة . فهي تقطع في الساعة الواحدة ألف ميل تزيد قليلاً . و لكن مدينة مثل مدريد عاصمة إسبانيا و هي على خط عرض 40 ؛ لا تقطع في الأربع و العشرين ساعة محيط الأرض كله ؛ و لكن تقطع دائرة أصغر ؛ هي الدائرة التي تمثل خط عرضها على الكرة ؛ فسرعة دورانها هي لذلك نحو من 800 ميل في الساعة ؛ و لو ذهبنا أبعد في الشمال ؛ إلى آلاسكا بأقصى أمريكا الشمالية ؛ لوجدنا الأرض تدور هناك بسرعة نحو 500 ميل في الساعة . و عند القطب تماماً تبلغ هذه السرعة صفراً لانعدام الدوران عنده و هذه السرعات كلها من غرب إلى شرق ؛ لأن الأرض هكذا تدور و اختلاف هذه السرعات في بقاع الأرض يؤثر في اتجاه الرياح .

و خلاصة هذا التأثير أن ريحاً في النصف الشمالي من الكرة تهب من الشمال بشرق ؛ أو هي تأتي من جنوب بغرب . و إن ريحاً في النصف الشمالي من الكرة أيضاً تهب من القطب الشمالي جنوباً ؛ تميل إلى يمين اتجاهها أيضاً دائماً ؛ فتصيب الناس في لندن أو القاهرة في اتجاه يصفه الناس بقولهم إن الرياح تهب إلى شمال بشرق ؛ أو هي تأتي من جنوب بغرب ؛

أما في نصف الكرة الجنوبي ؛ فرياح تهب من جنوب إلى شمال ؛ أو من شمال إلى جنوب تميل دائماً إلى يسار اتجاهها ؛ و سبب هذا في كل الحالات أن الرياح تذهب إلى شمال أو إلى جنوب بسرعة هبوبها . و لكن الهواء يدور حيثما كان مع الأرض ؛ و بالسرعة التي تدور بها الأرض حيث هو . و هذه السرعة دائماً من غرب إلى شرق .

فالرياح التي تمب إلى شمال أو إلى جنوب لها إلى جانب سرعتها شمالاً أو جنوباً سرعة من غرب إلى شرق . و هي سرعة تختلف حسب الموضع من الأرض الذي تبدأ منه الرياح هبوا . فهي فوق الألف ميل عند الإستواء ؛ و هي 800 ميل عند آلاسكا .. و الرياح بانتقالها في نصف الكرة الشمالي إلى شمال تلقى أرضاً لها من سرعة إلى الشرق دون سرعتها . من أجل هذا هي تصيب الناس هناك و هي أكثر ميلاً إلى الشرق .. فيقولون ربحاً جنوبيةً غربيةً أي هي تأتي من جنوبٍ بغربٍ ؛ ؛ ؛ و الرياح بانتقالها في نصف الكرة الشمالي إلى جنوب تلقى أرضاً لها سرعة إلى الشرق فوق سرعتها ؛ فهي تتخلف عن مسايرتها شرقاً ؛ و هي تصيب الناس هناك و هي أكثر ميلاً إلى الغرب ؛ فيقول الناس ربحاً شماليةً شرقيةً ؛ أي هي تأتي من شمال بشرق .. و في كلتا الحالتين تميل الرياح إلى يمين إتجاهها شمالاً أو جنوباً ؛

و يمثل هذا يستدل على أن الرياح بالنصف الجنوبي من الأرض تميل إلى يسار إتجاهها ؛ ؛ ؛ و كما في الرياح ؛ يكون الحال في الرياح العاصفة الدوارة ؛ اي الأعاصير ؛ تلك التي تعصف و هي تدور حول مركز لها منخفض هوائه . فحركة الأرض إذ تدور على محورها تحدد لهذه الأعاصير الإتجاه الذي عليه تدور . و هي في النصف الشمالي من الكرة تدور في إتجاه هو عكس إتجاه تدور عليه عقارب الساعة . و هي في النصف الجنوبي من الكرة تدور في إتجاه هو عقارب الساعة في دورانها ... و الذي يقال في تيارات الهواء من حيث إتجاهها ؛ يقال في تيارات الماء في البحار و المحيطات . و الذي يقال في أعاصير الهواء ؛ يقال في دوامات البحار ؛ و كلها يختلف ما يقع منها في نصف الكرة الشمالي عن نصفها الجنوبي ؛ ؛ ؛ و هذه الأشياء التي تساق على أنها نتائج لدوران الأرض ؛ قد تساق على أنها براهين على هذا الدوران

رابعاً - لو دارت الأرض حول نفسها أسرع مما تدور ؛ لتناثرت المنازل و تفككت الارض و تناثرت في الأخرى في الفضاء ؛ ؛ ؛ لقد ذكرنا كيف أن دوران الأرض حول نفسها يكسب أجزاءها - و كذلك كل شئ على سطحها - قوة مركزية طاردة ؛ تطرد كل شئ بعيداً عن محور الدوران ؛ محور الأرض . و أن هذه القوة الطاردة تعمل في عكس إتجاه جاذبية الأرض ؛ فتخفف من أوزان الأشياء عند السطح اي تقفل من ارتباط هذه الأشياء بهذا السطح . و كلما أسرعت الأرض في لفاتها حول نفسها زادت القوة الطاردة ؛ فقلت الجاذبية ؛ و قل ارتباط ما فوق سطح الأرض بسطحها ... و جذب الأرض للأشياء يمحى إحماءً عندما تسرع الأرض في لفها فتبلغ به أن تلف اللفة الواحدة على نفسها لا في 24 ساعة ؛ بل في ساعة و أربع و عشرين دقيقة ... عند ذلك لا تكون هناك قوة تربط الناس و المنازل بالأرض ؛ فتطير فتذهب كل مذهب ؛ و الأرض نفسها توشك أن يضيع تماسكها ؛ فتفكك ، و تنفتت ، و تنأثر في الفضاء أجزاؤها ..

* * *

و لكن الناس و مساكنهم في مأمن من هذا ؛ إذ الواقع أن الأرض التي نحن عليها تلف اللفة الواحدة حول نفسها في الأربع و العشرين ساعة المعروفة من الساعات ... و السنوات لا تأتي بزيادة في سرعة اللف هذه ؛ و لكنها تأتي بنقص فيها . و معنى هذا أن الأيام على ظهر الأرض تطول ؛ ؛ ؛

و لقد كانت هذه الأيام في القديم الأقدم قصيرةً غايةً القصير ؛ كان طول اليوم لا 24 ساعة ؛ و لكن أربع ساعات . و تدور الأرض و تتم دورتها ؛ فيكون ليل و يكون نهار في أربع ساعات . كان هذا لما كانت الأرض كرهً من عجيبٍ من صخرٍ منصهرٍ قبيل أن تتجمد قشرتها بعد اقتطاع القمر منها كما يقتطع الرغيف من العجين ؛ فينفصل عنها ؛ لتحبسه الأرض بما لها من جاذبية ؛ فتجعله يدور حولها كان هذا منذ ألفي مليون من السنين ؛ فما فوقها ..

ثم كانت القشرة الأرضية ؛ و كان من فوقها الماء ؛ و كانت البحار ؛ و كانت المحيطات ؛ و تراءت على سطح الأرض القارات ... و فعل القمر الدائر بماء الأرض - وفاءً لقوانين الجاذبية - فجذب سطح البحار و المحيطات إليه ؛ فعلا نحوه ؛ فكان المد ؛ و تدور

الأرض بهذا الماء ليستقبل القمر ماء على سطح الأرض غيره فيصيبه المد يجذب القمر ؛ و يهبط الماء الأول بعد أن فاته القمر ؛ فيصيبه الجزر من بعد مد . و هكذا تدور الأرض فيتناوب سطوحها المائية جذب القمر لها شداً . و تكون الأرض تدور حول نفسها أسرع مما يدور القمر حولها . و يبعد بعض سطحها إذ يدور عن القمر ؛ و القمر متعلق بمائه ؛ فيعوق هذا التعلق الأرض في دوراتها ... ذلك لأن الماء المتعلق يرتطم بما يأتي من سواحل المحيطات الصلبة و قيعانها ؛ فيعوق من دوراتها ؛ فمن دوران الأرض .. و هو تعويق غاية في القلة ؛ و لكنه تعويق على كل حال . كالرجلُ : يدور حول نفسه ؛ و تمسك أنت بأطراف ثوبه . و كلما أفلت من يدك طرف أمسكت بطرف . فهذا يعوق من دوران الرجل حول نفسه.

و لكن هذا التعويق القمري لدوران الأرض على ضآلته المتناهية تراكم على آلاف الألوف من السنين ؛ فنزل بسرعة الأرض إذ تلف حول محورها إلى أن صارت نحواً من سدس ما كانت . كان يوم الأرض أربع ساعات ؛ فصار أربعاً و عشرين ..

خامساً — لو دارت الأرض حول نفسها أبطأ مما تدور ؛ هلك الناس من حرٍ و من برٍ ..

و سرعة دوران الأرض حول نفسها ؛ هذه السرعة القائمة الكائنة اليوم ؛ هي سرعة توافق ما على الأرض من حياة حيوانية نباتية بأوسع معانيها ؛ ؛ ؛

إن الاحياء الدقيقة كالبكتريا ؛ تموت عندما ترتفع الحرارة بها ؛ و من أجل هذا نحن نغلي اللبن لنقتل ما به من جراثيم قد تضر شاربه ... و قد ننزل بدرجة تسخينه إلى نحو 70 درجة مئوية ؛ و تطيل مكثه عندها بعض الوقت ... و الأحياء الأعلى فالأعقد أكثر حساً بالحرارة من الأحياء الدنيا . و هي تموت دون هذه الدرجة من الحرارة ... و من هذه الأحياء الإنسان .. كذلك البرودة لها حدود تقف عندها الحياة . إن البرودة لا تحلل المادة العضوية التي تتألف منها الأجسام كما تفعل الحرارة ؛ و لكنها توقف الوظائف الحيوية ؛ و بما تتوقف الحياة إن طال عليها هذا الحال ..

و الأرض إذ تدور حول نفسها يواجه الشمس نصفها حيناً فيكتسب منها الحرارة و يكتسب الحياة ؛ بينما نصفها الآخر في برودةٍ و ظلامٍ فالأرض تفقد حرارة بالليل ؛ و تكسب حرارة بالنهار . و يتعادل ما تكسب نهاراً بالذي تفقد ليلاً فتتعادل الحرارة ؛ فتكون وفقاً لما على الأرض من حياةٍ و أحياءٍ ..

و من العوامل الكبرى في ذلك طول اليوم . فاليوم إذا طال ؛ طال نهاره ؛ و طال ليله ... و اليوم إذا صار مائة ساعة بإبطاء الأرض في دوراتها بدل 24 ساعة ؛ تعرض نصف الأرض نهاراً حرارةٍ طائلةٍ ؛ و ليلاً لبرودةٍ طائلةٍ ... فتزيد الحرارة نهاراً إلى ما لا تطيقه الأحياء ؛ و تزيد البرودة ليلاً إلى ما لا تطيقه الأحياء ؛ ؛ ؛

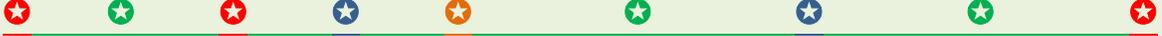
فهذه موافقة كان لابد منها بين الحياة كما نعرفها ؛ و بين صفاتٍ و طبائعٍ لما نسميه بالكون الجامد ؛ أي الذي لا حياة فيه ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و ليست هذه هي الموافقة الواحدة التي تتطلبها الحياة كما نعرفها على هذه الأرض . إن هناك موافقات عدة تتطلبها الحياة من هذا الكون الجامد . هي شرائط لابد من أن تستوفى قبل أن تبدأ الحياة ؛ و أن تستوفى جميعاً ؛ و معاً ؛ فلا يسبق منها سابق ليعقبه لاحق . و اجتماع هذه الشرائط لا يكون عن محض مصادفة

أم هو يكون عن محض مصادفة ؟!

و اجتماع هذه الشرائط لا يكون من غير تدبيرٍ و توجيهٍ و تنسيقٍ ؛ و استهدافٍ أهدافٍ ؛ من أخطرها في حسابنا إيجاد هذا الحيوان ؛ الذي اسمه الإنسان ؛ و إيجاد هذا الوعي فيه ؛ الذي أسمىناه العقل ؛ ليعي ، و يستوعب مما حوله من غرائبِ هذه الأشياء ، و عجائبِ هذه الأحداث ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

أم يكون كل هذا من غير تدبيرٍ و توجيهٍ و تنسيقٍ ؟!

لعل الخير في ترك هذا الأمر معلقاً ؛ حتى تأتي على طائفة من غرائب هذه الأشياء ، و عجائب هذه الأحداث ؛ ثم نستعرضها ؛ ثم تأملها مجموعة متناسقة مترابطة متساندة ؛ ثم ننظر ما يقول الفكر فيها . . . و إن عجز الفكر عن أن يقول ؛ نظرنا إلى ما يقول الحسُّ الطبيعيُّ فينا ؛ و الشعور ؛ ؛ ؛



الفصل الثامن :

الأرضُ

ساعةُ الكونِ العظمى

يومُ الناسٍ يطولُ :

إن دوران الأرض هو مرجع الإنسان الأول في قياس الزمن في هذا الوجود الذي هو فيه . و لقد سبق أن ذكرنا أن الأرض كانت تدور في أزمان بعيدة بسرعة عظيمة ؛ ثم تباطأت الأرض في سرعتها إلى الحد الذي نعرفه عنها في حياتنا هذه الحاضرة ؛ ؛ ؛ و سرعة دوران الأرض حول نفسها لا تزال تصغر من قرونٍ إلى قرونٍ ؛ و لنفس تلك الأسباب .. فيوم الناس يطول بتوالي الزمان ؛ ؛ ؛ و لكنه طول لا يحسه الناس ؛ و لا تكاد تحسه الآلات لصغره ؛ إلا إذا هو تراكم .. إن يوماً منذ 4000 سنة كان أقصر من يوم نعرفه اليوم بنحوٍ من واحدٍ على ستينٍ من الثانية .. و معنى هذا أن متوسط زيادة اليوم في هذه الأربعين من القرون كان واحداً على ستينٍ من الثانية .. و لكن هذه القرون احتوت على 1,460,000 يوم ؛ فمجموع هذه الزيادة اليومية المتراكمة ؛ في هذه القرون الأربعين ؛ هي 1,440,000 × واحد على ستينٍ من الثانية ؛ أي 24,000 ثانية ؛ أي ست ساعات و ثلثي الساعة من الساعات ؛ ؛ ؛ إنه بسبب هذا التراكم أدرك الإنسان ما في ساعة الكون العظمى من تأخر .. إن أحداثاً فلكيةً حدثت في القرون الذاهبة كان من حسن حظ العلم و العلماء أن سجلها إنسان ذاك الزمان ؛ فلما قام الحاضرون بحسابها متى كانت ؛ أو متى وجب أن تكون ؛ راجعين في حسابهم إلى الوراء ؛ كشفوا عما في دورة الأرض حول نفسها على القرون من إبطاءٍ

تأرجحُ الأرضُ فيتأرجحُ الزمانُ :

و إلى جانب هذا الإبطاء الدائم المنتظم في دوران الأرض حول نفسها ؛ لأسبابٍ أكثرها و أخطرها جذب القمر لمياه البحار و المحيطات ؛ توجد تغيرات في سرعة هذا الدوران إسرعاً أو إبطاءً تصيبه في غير انتظامٍ .. و قد تصيبه بغتة .. كشفت عن هذا أرساد فلكية قام بها العلماء في المائتين و الخمسين عاماً الماضية .. و من أمثلة ذلك ما أصاب هذا الدوران من إبطاءٍ في عام 1785 ميلادية .. و جاء عام 1899 فأخذت الأرض تستعيد ما فاتها . و قد بلغ الأثر المتراكم للإبطاء في دوران الأرض حول نفسها بين هذين التاريخين ؛ أي بين عام 1785 و عام 1899 ؛ دقيقة واحدة ؛ ؛ ؛

إن كل حدث يحدث في الأرض ؛ في سطحها أو فيما دون السطح ؛ يكون من أثره انتقال مادة من مكان إلى مكان ؛ يؤثر في سرعة دوراتها .. فليس المد و الجزر هو العامل الوحيد في ذلك .. حتى ما تنقله الأنهار من مائها من ناحية في الأرض إلى ناحية يؤثر في سرعة الدوران .. و ما ينتقل من رياح يؤثر في سرعة الدوران .. و سقوط في قاع البحار أو بروز في سطح الأرض هنا أو هنا ؛ يؤثر في سرعة الدوران ؛

و مما يؤثر في سرعة الدوران أن تتمدد الأرض أو تنكمش ؛ بسبب ما ؛ و لو انكمشاً أو تمدداً طفيفاً ؛ لا يزيد في قطرها أو ينقص منه ؛ إلا بضعة أقدام ..

ساعات تسجل أجزاء الألف من الثانية :

و هو تأثير على ما رأينا من الصغر بحيث تعجز ساعات صنعها الإنسان عن إدراكه .. إن ساعة الأرض في انتظامها أدق من أدق ساعة ذات بندول عرفها الناس .. و غير ساعة البندول ساعة الكورت المتبلور **Quary crystal** ؛ و الكورت المتبلور صخر ؛ هو من حيث تركيبه الكيماوي ثاني أكسيد السيلسيوم ؛ أي هو الرمل الشائع ؛ إلا أنه صاف ؛ و كذلك مُتَبَلُّورٌ ؛ و شديد الصلابة ؛ و كثير الانتشار بين صحور الأرض .. و السرُّ في تَبَلُّوره ..

و ساعة الكوارتز من الضبط بحيث تدرك الجزء من الألف من الثانية الواحدة ؛ يزيد أو ينقص في طول اليوم .. و قد وجدوا بما أن طول اليوم يطول في الربيع لإبطاء في دوران الأرض ؛ و يقصر في الخريف لزيادة سرعة دوراتها ؛ و ذلك في حدود 2 و ثلث جزء من ألف من الثانية لليوم الواحد طول العام.

و غير ساعة الكورت المتبلور الساعة الذرية ؛ و هي ساعة دقيقة جداً ؛ ابتدعها مكتب المعايير القومي بعاصمة الولايات المتحدة ؛ ؛ ؛

يوم الأرض كان 4 ساعات لا 24 ساعة :

و قد يهول القارئ صغر هذه الأجزاء من الزمان ؛ و قد يقترن استصغاره لها بالاستخفاف بها ؛ و هو إن فعل ؛ فقد فاتته خطورة المقادير الضئيلة في حساب الأفلاك .. إن عمر الإنسان يقاس بالأيام و الأشهر و السنين ؛ و أحداث حياته تؤرخ بالأعوام .. و لكن عمر الأفلاك و أحداثها تؤرخ بالآلاف السنين ؛ و بالملايين ؛ و بالآلاف الملايين .. و الآلاف و الملايين تجمع القليل التافه الذي يحدث في اليوم الواحد إلى القليل فالقليل فينتج عن ذلك الكثير .. و قد رأينا كيف أن الزيادة هذه الضئيلة التافهة التي لا تكاد تدرك في طول يومنا الحاضر خرجنا منها رجوعاً إلى الوراء بأن اليوم كان في أزمانٍ سالفةٍ بعيدةٍ طوله 4 ساعات ؛ لا أربعاً و عشرين ..

كمال الكون من كمال سننه :

و لقد ذكرنا كم يطرأ على هذه المقادير الصغيرة المتناهية الصغر من تغير في حدود هذه الصلابة ؛ و قد ينسب هذا على ضآلته إلى نقص في الكمال الكوني ؛ ذلك الكون الذي يجب أن يكون كاملاً ؛ أو تتوق الأنفس إلى أن تراه كاملاً في كماله ؛ لا تشوبه شائبة من نقصٍ مهما صغرت ؛ حتى هذه التي لا تدركها إلا الساعات الكورتية البلورية أو الساعات الذرية .. و لكن الكون - كما لعلنا سبق أن ذكرنا - لا يهدف إلى أن يكون كاملاً في نتاجه وفقاً لما يراه البصر الإنساني من كمال ؛ و لكنه يهدف إلى أن يكون كاملاً في أسبابه .. بل هو هَدَفٌ ؛ و فَرَعٌ من أهدافه ؛؛؛ و من تقرير أسبابه ؛ تلك القوانين التي سنها ثم هو أطلقها في الكون تعمل فيه .. و نعيد القول فقول ؛ إنه قد يأتي من إطلاقها ؛ و هي شتيتة عديدة متضاربة أحياناً ؛ شئ ظاهر النظام مما يراه البصر الإنساني كاملاً .. و لكن قد يأتي من إطلاقها كذلك أشياء ظاهرها الاختلاط ؛ و الارتطام في بصر الإنسان ؛ هي نتائج لأسباب غاية في الإنتظام غاية في الثبات ؛ تقضي في محيطها ، و مجال حكمها ، و تقطع قطع السيف ..

دوران الأرض متناهٍ في إنتظامه :

و دوران الأرض من الأشياء الظاهرة الانتظام في البصر الإنساني ؛ بل هو غاية في النظام إذا ما قرنا تلك الأجزاء من الألف من الثواني التي بما اختلف و يختلف دوران الأرض في اليوم - على تناهي صغره - بجرم الأرض ؛ الذي هو خمسة آلاف مليون مليون مليون على تناهي كبره .. إن العقل الإنساني ليقف عند هذه الحقيقة - و هي من أمهات الحقائق - متأملاً ؛ غارقاً في تأمله ؛ حائراً ؛ واجماً .. إن ساعة من معدن ؛ أو غير معدن ؛ جرمها جرامات ؛ تدور فتخطى في دوراتها في اليوم بضع ثوان ؛ نقول عنها : ما أضبط ؛ و ما أجمل .. فما أمر ساعة جرمها ملايين ملايين الملايين ؛ لا من جرامات ؛ و لكن من أطنان .. تدور فلا تخطى في اليوم ثواني ؛ و لا أعشار ثواني ؛ و لكن بضعه أجزاء من ألف من الثانية .. و نخطئها لأسباب معلومة محسوبة فما هي بأخطاء .. نعم .. ما أمرها ؟ و ما أمر كف تدور بما ؟ تدور بهذا الجرم الهائل في هذا الفضاء الهائل فتبلغ به هذه الدقة الهائلة بأخطائها هذه ؛ التي هي بصغرها هائلة ..

ليس كالتقص دليل على كمال :

ليس كذكر الخطأ في الأشياء و تقديره دليل على ما في هذه الأشياء من صحة و ضبط و صواب .. إن كل شئ فيه خطأ ؛ خطأ صغير ؛ أو خطأ كبير .. و قد لا نسميه خطأ .. و لكن زحزحةً عما يدل عليه المعنى الكامل زيادةً أو نقصاً .. فأنت تشتري الشئ ؛ و تدفع لبائعه مائة دينار عدداً ؛ و تحسب أنك دفعت مائة دينار فلم تزد و لم تنقص .. و لكنك إذا فتشت في الأمر ؛ و فتشت ملياً ؛ و استخدمت من وسائل العلم أدق وسائله في التحليل و الوزن ؛ خرجت على أنك لم تدفع مائة دينار قط ؛ و لن تستطيع دفعها . إن كل دينارٍ دفعته من المائة لا يطابق سائر الدينار التسعة و التسعين ؛ لا في مقدار ذهبه و لا في مقدار ما فيه من شوائبه . و مجموع الذهب الذي في المائة و مجموع ما فيها من شوائب لا يمكن أن يتطابق و ما قدرت له بأرقام الحساب . و يكفي في الدلالة على هذا أن نقول : إن أثقالاً أخذتها عند الوزن معايير فيها الخطأ قل أو صغر . و أنت تريد أن تدلل على صحة هذا الموازين فتقول : إن الشئ وازن مثلاً $50.1234 \pm$ { بمعنى (+) أو (-) } 0.00005 من الجرامات ؛ و تعني بذلك أن بالوزن خطأ مقدارهُ 0.00005 من الجرام ؛ زيادةً أو نقصاً .. و عندئذٍ تؤمن بأن الوزن صحيحٌ دقيقٌ ؛ لا لأنه صحيحٌ دقيقٌ إطلاقاً ؛ و لكن لأنَّ به خطأً ؛ و أننا قدرناه ؛ و أنه ظهر صغيراً ؛ ؛ ؛

إن الصحة المطلقة التي يتصورها العقل عندما يقول عشرة ، و عشرين ، و خمسة ، و خمسين ؛ و عندما ينطق بسائر أرقام الحساب لا وجود لها في الحياة إلا تخيلاً و تصوراً ؛ ذلك لأن الواحد الكامل من شئ لا وجود له ؛ و يتراءى لك هذا إذا أنت قارنت واحداً من جنسٍ ما ؛ بسائر وحداته ؛ ؛ ؛

لا يدل على مقدار التمام و الكمال إذن إلا ذكرُ النقص ؛ ؛ ؛

لا يدلُّ على مقدار التمام و الكمالِ إذن إلا ذكرُ النقصِ

كذلك لا يدل على انضباط محور الأرض ، و شدة ثباته من موضعه من الكرة الأرضية ؛ كذكر انحرافه عن ذلك الموضع ؛ ؛ ؛

محور الأرض صورة في الخيال :

إن الكرة الأرضية التي نحملها إلى قاعات التدريس بالمدارس ؛ تلك التي صنعت من ورق مقوى رسمت فوقه القارات و المحيطات ؛ هذا النموذج من الكرة الأرضية يدور على محورٍ من نحاسٍ . فهو محور ثابت الموضع إذن من هذه الكرة الصغيرة بمقدار ما يجوز على أمثال هذه المتحركات الميكانيكية من ثبوت ؛ ؛ ؛

و غير ذلك كرة الأرض التي نحيا عليها . إنها تدور حول نفسها ؛ و تدور فوق الـ 365 مرة في العام .. و لكل كرة تتحركُ محورُ دورانٍ في أوسط ثابت لا يتحرك ؛ لا شك في هذا . و لكنه محورٌ لا يُرى ، و لا يُمسك به ؛ لأنه صورة رياضية لا وجود لها إلا في الخيال .

ماذا لو استقام محور الأرض :

إن الأرض تدور حول نفسها ؛ و الأرض تجري في مدارها حول الشمس ؛ و تجري و محورها - الذي عليه تدور حول نفسها - مائلٌ ... مائلٌ على هذا المدار الذي تدور حول الشمس فيه .. فلو أن الأرض رجُلٌ ؛ لكان رجلاً ممن يتكفأون دائماً في مشيهم ، و جريهم ، إلى أمام . الرأسُ دائماً سابقٌ ؛ و الرِجْلانِ متخلفتان ..

إلا أن محور الأرض يميل دائماً في اتجاهٍ واحدٍ لا يتغير في أي موضعٍ كان مداره ..

فماذا يا ترى كان يحدث لو استقام هذا المحورُ فكان دائماً عمودياً على مداره ؛ فكان كالرجل الذي يسيرُ على استقامةٍ دائماً ؛ و فقار جسمه عموديةً على سطح الأرض ؟

ماذا يحدث لو استقام محور الأرض ؛ و جرت الأرض في مدارها حول الشمس في دائرة ؛ الشمسُ مركزها ؟

إذن لاخفتت على الأرض الفصولُ ؛ و لم يدرِ الناسُ ما صيفٌ ، و ما شتاءٌ ، و ما ربيعٌ ، و ما خريفٌ . إن بعد أي بقعة من سطح الأرض عن الشمس سيظل عندئذٍ طول العام واحداً ؛ و الزاوية التي تضرب بها أشعة الشمس أي بقعة من سطح الأرض ستظل واحدةً . إن هذه الزاوية لها أكبر الخطر في تقدير ما يصل إلى الأرض من حرارة . إن ضربة تأتيك عموديةً على وجهك قد تفقدك الوعي ؛ و غير ذلك ضربة تأتيك بانحرافٍ . . .

و ستظل بقاع الأرض تختلف فيما بينها حرارةً و برودةً ؛ بسبب هذه الزاوية على الأكثر ؛ و بسبب اختلاف بُعدها عن الشمس كذلك ... فبقاع خط الإستواء ستأتيها الأشعة عموديةً فتحترُّ ؛ و بقاع القطب تأتيها الأشعة بانحراف فتكون أقل حرارةً ؛ فهي أبرد ... و لكنهما حرارة أو برودة تثبتان للبقعة الواحدة طول العام

و لكن ما هكذا حال الأرض ...

إن الأرض تميل برأسها (رأسها : نصف كرتها الشمالي) ؛ دائماً ؛ تميل بمحورها ؛ و هي تدور حول الشمس .. و هي تميل بهذا الرأس دائماً في اتجاهٍ واحدٍ ؛ و هي مقبلةٌ نحو الشمس ؛ أو و هي مدبرةٌ ..

و هي في إقبالها - و رأسها مائل نحو الشمس - تقع أشعتها على هذا الرأس عموديةً فيحترُّ . و هي في إدبارها - و رأسها مائل في غير اتجاه الشمس - تقع أشعة الشمس على هذا الرأس بانحرافٍ ؛ فيحتر قليلاً ؛ فيكون أبرد . و هو إذ يحتر يكون صيف ؛ و إذ يبرد يكون شتاء . و هو في منتصف هذين الموضعين يكون بين بين . فيكون ربيعٌ إن كان من بعده صيف ؛ و يكون خريفٌ إن كان من بعده شتاء

* * *

و بنو الناس على الأرض يعرفون الصيف باقتراب الشمس من أوج السماء ؛ فأشعتها أكثر عمودية عليهم ؛ و أحر ضرباً لهم .. و هم يعرفون الشتاء بنزول الشمس إلى الأفق ؛ فأشعتها أكثر ميلاً عنهم ؛ و ضرباتها أخف وطأةً ..

و الناس تحسب أن الأرض - بحسبانها كوكباً يدور حول الشمس في مدارٍ بيضاويٍّ الشمسُ في إحدى بُورتيه - تكون في الصيف في الموضع من مدارها الأقرب إلى الشمس ؛ و تكون في الشتاء في الموضع من مدارها الأبعد من الشمس .. ذلك فيما يختص بنا نحن سكان النصف الشمالي من الأرض ..

و هذا خطأً إن العكس هو الصحيح .. إن بُعد الأرض عن الشمس شتاءً (يناير) يبلغ نحواً من 91,300,000 ميلٍ .. و يبلغ في الصيف (يوليو) نحواً من 94,500,000 ميلٍ ؛ فالفرق بينهما 3,200,000 ؛ أي نحو من 3 ½ في المائة من المسافة كلاًها .. و هو فرقٌ أثره في إحرار الأرض و إبرادها ضئيلٌ ؛ إذا هو قورن بأشعةٍ تقعُ رأسيةً على سطح الأرض ؛ أو تميلُ فتتحرف ..

و سببٌ آخرٌ لحر الصيف و برد الشتاء : أنَّ رأس الأرض - و هو في الصيف أكثر ميلاً إلى الشمس و إقبالاً عليها - يبقى في أشعتها مدةً أطولٌ ؛ فنهازه طويلٌ و ليلته قصيرٌ ؛ و عكسُ هذا يجري شتاءً ؛ ؛ ؛

و الحديث هنا عن نصف الكرة الشمالي و ساكنيه
إن استواء محور الأرض يؤدي إلى استواء الفصول ؛ و هذه رتابة ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و إن ميل محور الأرض أدى إلى اختلاف الفصول ؛ و هذا تغيير و تبديل ؛ ؛ ؛
* * *

و لسنا نقف لنوازن بين رتابة و تبديل فهذا شأن الناس ؛ و شأن أمزجة الناس .. و الباحث في الأمر يقول الكثير إذا شاء أن يربط هذا الأمر بعيش الناس ؛ و أنفس الناس ؛ ؛ ؛
و لكن الأهمس بهذا الموقف الذي نحن فيه من الأرض أن نتساءل : هل هكذا تميل محاور سائر الكواكب ؛ و غير الكواكب ؛ من أجرام السماء ؟

إن تكن كذلك كلها تميل ؛ فهذا معنى من معاني الوحدة جديد ؛ يضاف إلى معاني سابقة و أخرى لاحقة ؛ ؛ ؛

الفصل التاسع : 92

جوف الأرض من نار .. بلا نور

أعمق منجم حفروه :

لمعرفة ما في جوف الأرض ؛ لابد من الدخول في جوفها لنرى ما فيه .. و لكن من دون ذلك استحالة ظاهرة .. و إذ امتنع علينا علم ما في الأرض مشاهدة ؛ و جب أن نتحول إلى علم ما بما استنتاجاً ؛ ؛ ؛
إن الناس تحفر في الأرض بحثاً عن الذهب ؛ و غير الذهب ... و أعمق منجم حفروه بلغ عشرة آلاف قدم ؛ أو نحواً من ثلاثة كيلومترات عمقاً ؛ أو نحواً من ميلين عمقاً . . . عمق قليل لا شك في هذا ؛ لا يبلغ إلا نحواً من واحدٍ على ألفين من نصف قطر الأرض ؛ و مع هذا فقد عرفنا من دراسة هذا العمق شيئاً خطيراً ؛ عن الحرارة في باطن الأرض ... إن درجة الحرارة تزيد كلما تعمقنا في الأرض . و عرفنا هذا ؛ لا من المنجم وحده ؛ بل من أشباه كثيرة له ؛ و كذلك من ثقوبٍ ثقبناها عميقة في بضعة آلاف موضعٍ متفرقة على سطح الأرض . . فظاهرة ارتفاع الحرارة كلما تعمقنا في الأرض ظاهرة عامة ؛ لا تختص ببقعة في الأرض دون بقعة . . .

الناس تُسلق عند عمق كيلو مترين و نصف كيلو متر ؛ ثم تُشوى :

و من هذه الدراسات تعلمنا أيضاً أن الحرارة تتناسب تناسباً مطرداً مع العمق ؛ و أنها تزيد 30 درجة مئوية لكل كيلو متر ؛ أي 3 درجات لكل مائة متر . و لكن متوسط درجة الحرارة عند سطح الأرض 20 درجة . و إذن فنحن نبلغ درجات غليان الماء ؛ أعني 100 درجة ؛ عند عمق كيلو مترين و نصف تقريباً . و نحن قد بلغنا في المنجم الذي ذكرنا - و هو منجم للذهب في أفريقية الجنوبية - عمقاً أكثر من هذا ؛ و معنى هذا أن العمال عند هذا العمق تسلق سلقاً ؛ و من بعده تشوى شيئاً . و لكنهم حَمَوْا العمال من سلقٍ و شي ؛ و مما قارب السلق و الشوي ؛ بأجهزةٍ مكيفةٍ للهواء ؛ بلغت نفقاتها مئات الألوف من الجنيهات . . .

ثم ينصهر الصخر ..

فلو أننا فرضنا إطراد الزيادة في الحرارة بإطراد العمق ؛ إذن لبلغنا عند نحو عمق 50 كيلو متراً من سطح الأرض درجة انصهار الصخر ؛ و هي تقع ما بين درجة 1200 مئوية و درجة 1800 مئوية ..

و من دلائل الحرارة بجوف الأرض ما ينفجر في بقاع من سطحها من نوافير ماءٍ ساخنٍ باخرٍ ؛ و ما ينتقب سطح الأرض عنه من فوهات براكين يفيض منها الصخر حمماً منصهراً .. و لقد قاسوا درجة حرارة هذا الصخر المنصهر ؛ و هو في فوهات براكينه ؛ فوجدوا له درجة 1200 ؛ و هي درجة تتفق مع أن مآتاه من عمق 50 كيلو متراً ؛ أو نحوها . . .
فالكرة الأرضية - بناءً على هذا - تتألف من قشرة كروية جامدة ؛ سمكها نحو 50 كيلو متراً ؛ تلتف حول قلب للأرض من نارٍ حاميةٍ من صخرٍ مصهورٍ .. و معنى هذا أن لب الأرض سائل ؛ ؛ ؛

جوف الأرض له صلابة الفولاذ :

و لكن يتناقض مع سيولة لب الأرض ظواهرٌ تدل على أن هذا اللب له صلابةٌ و تماسكٌ فوق صلابة الزجاج و تماسكه ؛ بل فوق صلابة الفولاذ .. دل على ذلك فيما دل ؛ ما حدث ، و يحدث ، في الأرض من زلازل .
فمن مراكز الزلازل تخرج موجات ارتجاجٍ تسري في الأرض ؛ يرقمها و يسجلها الراقمون في المراصد حيث كانوا من سطح الأرض ... و من هذه الموجات ما يمر ببطن الأرض فيدل عليه ؛ و منها ما يمر بسطح الأرض فيدل عليه . و إذا كان موضع التسجيل بعيداً عن مركز انطلاق الزلزلة ؛ مرت الموجات بجوف الأرض فيما تمر به ؛ و من دراسة هذه الموجات التي مرت و تمر في جوف الأرض استدلوا على أن هذا الجوف له صلابةٌ فوق صلابة الفولاذ ..
و هنا يتساءل المرء : كيف تكون صلابة مع سيولة ؟

و الجواب قد يكون أننا هنا نتحدث عن جوف للأرض منصهرٍ سائلٍ ؛ و لكنه واقع تحت ضغط هائل . إن الضغط على عمق 50 كيلو متراً يبلغ 20,000 ضغط جوي ؛ أي نحو 300 رطل ؛ تقع على سطح كل بوصة مربعة ؛ فما بال الضغط عند 500 كيلو متر ؛ أو عند الألف أو الألفين من الكيلو مترات ؛ أو عند مركز الأرض ؛ و هو على بعد ستة آلاف من الكيلو مترات ؛ فما فوقها عمقاً ..
إن مادة جوف الأرض و هي واقعة تحت هذه الضغوط العالية تنضم جزئياً أو ذراتها انضماماً يذهب بميوعتها ؛ فتتخلق ، و تتطبع ، و تنقل موجات الزلازل ؛ بمثل ما يتطبع ، و يتخلق ، و ينقل الفولاذ و الزجاج ..
و لكنك إن رفعت هذا الضغط ؛ ظهرت طبيعة جوف الأرض : مادة سائلة منصهرة .. و هي هكذا تظهر عندما يز يد سطح الأرض برودة ؛ فينكمش ؛ فيتشقق ؛ فتعفي هذه الشقوق مصهور الصخر في بطن الأرض من ضغطٍ واقعٍ عليه ؛ فيمتد فيها .. و قد تمتد الشقوق إلى سطح الأرض ؛ فيمتد وراءها الصخر المنصهر ؛ فيخرج متدفقاً من سطحها بركاناً ؛ يقى حمماً ..

* * *

و متوسط كثافة الأرض يبلغ ضعف كثافة الصخور التي منها تتألف قشرة الأرض .. و معنى هذا أن جوف الأرض له من الكثافة أضعاف ما لسطح الأرض من كثافة ؛ و هي تبلغ في لب الأرض عشرة أضعاف كثافة الماء ؛ أو إثني عشر ضعفاً .. و بينا قشرة الأرض تحت ما على الأرض من رواسبٍ تتألف من صخورٍ ثقيلة كالجرايت يعقبه البازلت ؛ يغلب أن يتألف لب الأرض حول المركز من معادنٍ ثقيلة كالحديد و النيكل (1)

للعلماء آراءٌ عن جوف الأرض مختلفةٌ ؛ منها القديمٌ ؛ و منها الحديثُ الأحدثُ ؛ و لكن مهما اختلفت هذه الآراءُ فهي لا تؤثر شيئاً فيما نستهدف من إثباتِ وحدة هذا الوجودِ ؛ و ما فيه من تنسيقٍ و تدبيرٍ وراءهما جميعاً ؛ على ما سوف ندعو ؛ مشينة واحدة (1)

الأرضُ : صُخُورُهَا و عَنَاصِرُهَا

ليس للإنسان من الأرض إلا قشرة رقيقة على ظهرها :

تحدثنا في إيجازٍ عن جوفِ الأرض ؛ فتحديثنا بذلك عن الكثرة الكبرى من الأرض ؛ لأن أكثرَ الأرضِ جوفٌ فالسطحُ الذي نستطيعُ أن نلمسهُ يداً ؛ أو نراهُ عيناً ؛ أو نكشفُ عنه حُفراً شئٌ - من حيث السُمكِ - يتضاءل كل التضاولِ إذا قارناه بسُمكِ الأرض ؛ بقطرها ومع هذا ؛ فعلى هذه القشرة الكبيرة السُمكِ ؛ فيما تعودنا نحن بني الناس أن نقدره من سُموكِ ؛ الضئيلة السُمكِ بالمقارنة التي تتصل بالأرض من سموكِ و أبعادٍ ؛ على هذه القشرة نحيا ؛ ومنها نستمد العيش ؛ و عليها و منها يحيا كل حيوان ، و يستمد عيشه ؛ و في تربتها ينبت النباتُ غذاءً لكل من درج على هذه القشرة من كل ذي حياة ؛ و ذات حياة . . .

و إن تكن في جوف الأرض حركة ؛ ففي هذه القشرة ألف حركة و حركة .. و لا أقصد حركة الأحياء ؛ و لكن أقصد حركة الجماد ..

الماء و الهواء و الشمس تغير من قشرة الأرض :

إن هذه القشرة الأرضية في حركة دائمة ؛ ففي تغيرٍ دائمٍ .. يهتز البحر بالموج فيؤثر فيها .. و يتبخر ماء البحر - تبخره الشمس - فيصعد إلى السماء ؛ فيكون سحباً ؛ تمطر الماء عديداً ؛ فينزل على الأرض متدفقا ؛ فتكون السيول ؛ و تكون الأنهار ؛ تجري في هذه القشرة الأرضية ؛ فتؤثر فيها ... تؤثر في صخرها ؛ فتحلله ؛ فيتبدل فيه من صخرٍ صخرًا ؛ و هي من بعد ذلك تفتته ، و تسحقه ؛ و هي من بعد ذلك تحمله ، و تنقله ؛ و يتبدل وجه الأرض على القرون ، و مئات القرون ، و آلافها ؛ و تفعل الثلوج الجامدة بوجه الأرض ما يفعل الماء ؛ و تفعل الشمس بوجه الأرض ما يفعله الماء و الريح ؛ بما تطلق على هذا الوجه من نارٍ و من نورٍ ؛ و الأحياء على ذلك تغير من وجهها كذلك ؛ و يغير منها ما ينبثق فيها من جوف الأرض من براكين ..

العالم الجيولوجي يحدثك عن صخور الأرض :

و تسأل عالم الأرض - العالم الجيولوجي - عن صخور هذه القشرة ؛ فيعدد لك من صخورها الشئ الكثير ؛ و يأخذ يحدثك عن أنواعها الثلاثة الكبرى

يحدثك عن الصخور النارية ؛ تلك التي خرجت من جوف الأرض إلى ظهرها صخرًا منصهراً ثم برد .. و يضرب لك منها مثلاً بالجرانيت و البازلت .. و يأتيك بعينةٍ منها يشير لك فيها إلى ما احتوته من بلورات بيضاء ، و حمراء ، أو سوداء .. و يقول لك إن كل بلورة من هذه تدل على مركب كيميائي . له كيان بذاته .. فهذه الصخور أخلاط .. و يلفت فكرك إلى أنه من هذه الصخور النارية ؛ و من أشباهها ؛ تكونت قشرة هذه الأرض عندما تمت الأرض تكويناً في القديم الأقدم من الزمان .. ثم قام بفعل فيها الماء هابطاً من السماء أو جارياً في الأرض أو جامداً في الثلج ؛ و قام بفعل الهواء ؛ و يفعل الريح ؛ و قامت تفعل الشمس ؛ قامت جميعها تغير من هذه الصخور ؛ من طبيعتها ، و من كيميائها ؛ فولدت منها صخوراً ؛ غير تلك الصخور ؛ حتى ما يكاد يجمعها في منظرٍ أو مخبرٍ شئٍ ... و قد يزيد العالم الجيولوجي حديثاً .. فيذكر لك أن قاعدة القارات ؛ تلك القاعدة التي لا تبين لأنه غطاها وجه الأرض المتغير ؛ هذه القاعدة من جرانيت ... ثم هو يذكر لك أنه في قاع البحار و المحيطات يوجد البازلت ؛ فهو من تحت الجرانيت قابيع ؛ و هو منه أثقل .. و قد يقول لك : - " لأنه أثقل منه " ؛ ضاغطاً على " لأنه " ... يريد أن ينهك أن ثقله هو السبب في هبوطه ؛ يوم كانت مادة الأرض منصهرةً مانعةً

و ينتقل بك الجيولوجي إلى الصنف الأكبر الثاني من الصخور ؛ إلى الصخور التي أسموها بالمترسبة ، أو الراسبة .. و هي تلك الصخور التي اشتقت بفعل الماء و الريح و الشمس أو بفعل الأحياء ؛ من صخورٍ أكثرَ في الأرض أصالةً و أعقد .. و أسموها راسبة لأنها لا توجد في مواضعها الأولى .. إنما حُملت من بعد اشتقاقٍ من صخورها الأولى - أو و هي في سبيل اشتقاقٍ - ؛ حملها الماء ، أو حملتها الريح ؛ ثم هبطت ، و رسبت ، و استقرت حيث هي من الأرض

إن نور الشمس ينفذ إلينا بعد نفاذه من هذه الطبقة السميكة التي فوقنا من هواء .. و هو يلقي جزيئات الهواء فيتشتت عند لقائها .. و نور الشمس به ألوان قزح ؛ قوس قزح ؛ أحمر ، و برتقالي ، و أصفر ، و أخضر ، و أزرق ، و نيلى ، و بنفسجي ؛ و هي ألوان تمثلها موجات و هي موجات طويلة في الطرف الأحمر من هذا الطيف ؛ و هي قصيرة في الطرف الأزرق ، و شبه الأزرق منه ؛ ؛ ؛
إن الضوء كله يتشتت جزء منه عند اصطدامه بجزيئات الهواء فتكون منه تلك النشوة التي تعمرونا نهاراً من رؤية ما نرى من الكون و قد غمره هذا الضياء ؛ ؛ ؛

و لكن اللون ذا الموج الأقصر ؛ اللون الأزرق و شبه الأزرق ؛ أكثر تشتتاً بالهواء من اللون الأحمر ؛؛؛؛ فاللون الأزرق يصل إلينا مشتتاً ؛ و لسائر ألوان الطيف غامراً ؛ و من أجل هذا تظهر السماء لنا نهاراً و في الصحو ؛ زرقاء ؛ ؛ ؛ ؛

لماذا احمرت الشمس عند غروب و عند شروق ؟

و تغيب الشمس أو تطلع ؛ و هي في غروبها و شروقها يحول بيننا و بينها طبقة من الهواء أسمك ؛ و أسمك كثيراً ؛ ذلك لأن أشعتها تدخل طبقة الهواء أفقية ؛ أو تكاد ؛ فتمر في هواء أكثر ؛ و في هذه الطبقة السميكة أكبر السمك يتشتت اللون الأزرق على عادته أكثر التشتت ؛ و لكنه يضيع في هذا السمك الكبير قبل أن يصل إلينا ؛ و بذلك تظهر الشمس حمراء ؛ ؛ ؛

وكيف كان الشفق في إمساء و اصباح ؟

و الشمس من بعد غروب و من قبل شروق يصل إلينا ضياؤها شفقاً ؛ انه ضياؤها ؛ و لكن لا يصل إلينا مباشرة ؛ انه يصل أولاً الى الطبقات العالية من الهواء الجوي فيتبعثر على جزيئات هذا الهواء ؛ فيصل إلينا ضياء غير مباشر ؛ ضياء تكسر ؛ فحاد عن سبيله ؛ فسلك سبيلاً إلينا فيما سلك من سبيل ؛؛ و هو ضياء بحكم الحال ضعيف ؛ و الشفق باقٍ ما مست أشعة الشمس من طبقات الهواء طبقة ؛ و من بعد ذلك غروباً ، أو من قبل ذلك شروقاً ؛ يخيم على الأرض ظلاماً حالك ؛ إلا نوراً يأتيها من النجوم ؛ أو يأتيها من القمر في الساعات التي يبين فيها ؛ ؛ ؛

إنه لولا الغلاف الهوائي الجوي ما كان للشمس شفق ؛ و لانقلب نور الشمس على الأرض ظلاماً دامساً بغتة عند غروب ؛ أو لانقلب ظلام الليل نوراً باغتاً عند شروق ..

لولا الهواء لرأينا النجوم ظهراً :

و أعجب من هذا و هذا أنه لولا هذا الهواء الذي يلف الأرض لرأينا نجوم السماء نهاراً جهاً ؛ لرأينا نجوم السماء ظهراً ؛ لرأيناها ظهراً نقاطاً من ضياء في صحيفة من السماء سوداء ؛ و رأينا الشمس على هذه الصحيفة السوداء قرصاً أبيض لا أقل و لا أكثر ؛ ؛ ؛
إن الهواء هو الذي يبعثر ضوء الشمس نهاراً فيحجب عنا أضواء تأتي من نجوم السماء ؛ و هو يُرينا السماء بيضاء ؛ و ما هي بيضاء ؛ إن الذي إبيض إنما هو هذه الطبقة من الهواء ؛ ؛ ؛

و إذا نحن علونا في الهواء حتى تركناه وراءنا نهاراً ؛ إذن لوجدنا أنفسنا في ظلام ؛ و استحال النهار بدون هواء إلى ليل ؛ و تراءت النجوم في السماء كما تراءى كنجم ذي قرص كبير ؛ و من حولها سواد ؛ إنه سواد الليل ؛ إنه سواد بنهار

لا هواء بعد 500 ميل :

و نتحدث عن طبقة هذا الهواء ؛ و نتحدث عن صعودنا فيها حتى نفوتها ؛ فكم نصدق حتى نفوتها ؟
قلنا إن الهواء يخف كلما صعدا ؛ لأن جاذبية الأرض له تفل كلما بعد عنها ؛ و الضغط يقل ؛ و لو أن ضغط الهواء كان واحداً إذن لكان سمك الهواء نحواً من خمسة أميال ؛ و لكن تخففه هذا المتدرج يصل به إلى نحو 500 ميل ؛ و لكن قبل ذلك يتخفف تخففاً كبيراً ؛ و هو من بعد ذلك يقل قلة تقرب من العدم ؛ ؛ ؛

إن قطر الأرض عند خط استوائها يبلغ نحو 8000 ميل ؛ فقطرها مع غلافها الهوائي يبلغ نحو 9000 ميل ؛ ؛ ؛ ؛

نتحدث عن الهواء استهدافاً لوحدة الكون :

تحدثنا عن جو الأرض ؛ جوها الهوائي ؛ لنفع هذا الحديث في ذاته ؛ و لكننا تحدثنا على الأكثر لنفعله عند مقارنة هذا الكوكب الأرضي بسائر الكواكب ؛ زحفاً إلى الهدف الأول من هذه الأحاديث ؛ ذلك إيضاح ما في الكون من توحيد ؛ على الرغم من المتشابه فيه ؛ و المتفارق ؛ ؛ ؛

عمر الأرض :

عمر الفرد من الناس على هذه الأرض ستون عاماً أو سبعون أو ثمانون ؛ و قد يتجاوز المائة ؛ و الناس تتساءل عن أعمارها ؛ ثم ينمو الوعي فيهم فيخرج بهم عن أعمارهم إلى أعمار ما حولهم .. هذه التربة ؛ هذه الرمال ؛ هذه الجبال ؛ هذه الأنهار ؛ هذه البحار .. بل هذه الأرض كلها ؛ بل هذه الشمس ؛ بل هذه النجوم ؛ بل هذا الكون أجمع ؛ ؛ ؛ و يرى الإنسان الكون في تغير ؛ فيحسب - بحكم الطبع - أنه لأمد ؛ لا لأبد ؛ و ينظر إلى الوراء فيحس أنه عند شيء ما ؛ و في زمن ما بدأ ؛ ؛ ؛

الأقدمون و عمر الأرض :

و رجم القدماء في عمر الأرض ما رجمو ؛ و كان أقربهم ظناً لما ظنَّ العلمُ و العلماءُ الهنودُ القدماءُ ؛ جاء في كتب الحكمة القديمة عندهم : أن الدنيا خلقت في يوم ؛ و هو يوم من أيام برهما ؛ و برهما عندهم إله ؛ و هو أول الثالوث (برهما ؛ فشنو ؛ سيفا) الذي تمثل فيه القوة في هذا الكون ؛ و هو مصدر هذا الوجود ؛ و يوم برهما هذا الذي خلقت فيه الدنيا قدره بـ 4,320,000,000 عام ؛ و قسموا اليوم إلى 14 ساعة ؛ كل ساعة مقدارها 308,448,000 عام ؛ يضاف إليها 1,728,000 من الأعوام هي شفق هذا اليوم .. و من بعد شفق يبدأ الليل .. و عند الليل يدخل هذا الكون المحدود في لا نهائية هذا الوجود ...

و تسال الهندي البرهمي : ففي أي ساعة من هذا اليوم نحن الآن ؟

فيجيبك الجواب : أننا في الساعة السابعة ؛ أي في نحو ظهر هذا اليوم ..

و أننا - بناءً على هذا التقويم - في السنة الـ 1,972,949,048 منذ أن كانت الأرض ..

فهذا الرقم هو عندهم عمر الأرض بالسنين ؛ ؛ ؛

و العجيب في الأمر أن هذا الرقم قارب أن يكون الرقم الذي خرج به العلماء على أنه عمر الأرض .. فعمر الأرض عندهم - منذ برَدَتْ قشرتها من بعد انصهار - هو 2,000,000,000 أي بليونان من السنين ؛ أو يزيد ؛ ؛ ؛ و أنت لابد سائل كيف عرفوه ؟ ... و إليك الجواب ..

عمر البحار على ظهر الأرض :

إن أول شيء استدلو منه على عمر الأرض هو عمر ما عليها من بحار مالحة .. إن ملوحة البحار تزداد عاماً بعد عام .. تُخْرِجُ الشمسُ الماء من البحار عذباً ؛ و تجريه الرياح سُحْباً ؛ ثم هو يهطل على الأرض اليابسة أمطاراً ؛ فيغمر جبالها ، و يجري في سهولها أنهاراً ؛ ثم هو يعود إلى البحار مرةً أخرى .. و لكنه يعود ؛ و قد حمل من ملح الأرض اليابسة من شتى ضخورها ما حمل

و قدروا حجم ما في بحار الأرض من ماء فكان 1,500,000,000 كيلو متر مكعب ...

و قدروا ملوحتها ؛ فكان متوسطها 3 جرامات في كل مائة من الماء حجماً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

و قدروا ما في هذه البحار من ملح فبلغ نحواً من 40 ألف مليون مليون طن

و قدر الجيولوجيون كم تحمل مياه الأمطار و السيول و الأنهار من ملح إلى هذه البحار كل عام ؛ فكان نحواً من 400 مليون طن ؛ ؛ ؛

و بالقسمة البسيطة يخرج لنا أن عمر البحار 100 مليون عام ؛ ؛ ؛

أُمَّنَا الْأَرْضُ تَلِدُ طِفْلاً إِنَّهُ : الْقَمَرُ

110

نعم ؛ إنه القمر ؛ قطعةً اقتطعت من الأرض ؛ و الأرضُ لا تزال مائعةً ؛ فإن صح هذا ؛ فعمر القمر من عمر الأرض ؛ من عمر قشرتها يوم بدأت تتجمد ؛ ؛ ؛

و الذي اقتطع هذه القطعة من الأرضِ الشمسُ ؛ اجتذبت إليها من الأرض طرفاً ؛ ظل يبرز ثم يبرز ؛ حتى إذا تمياً للانفصال انفصل ؛ كقطرة صغرى من ماءٍ تنفصل عن قطرة كبرى ؛ و كانت الأرض تدور حول نفسها ، و تدور حول الشمس ؛ فظل وليدها - طفلها - يدور حول نفسه ؛ و يتبعها فيدور حول الشمس ؛ ؛ ؛

و استقر القمرُ اليومَ على بُعدٍ من أمه الأرضِ متوسطه 238,860 ميل ؛ و لنقرأه مقرباً 240,000 ميل ؛ و قطرُ الأرضِ نحو من 8000 ميل ؛ فبُعْدُ الأرضِ عن القمرِ نحو من ثلاثين قطراً من أقطار الأرض ؛ ؛
و قطر القمر نفسه نحو من 2160 ميلاً ؛ فهو يزيد قليلاً عن ربع قطر الأرض ؛ ؛ ؛
و الأرض أثقل من القمر 82 مرةً ؛ ؛ ؛

نذكر هذا كله لننسب الوليدَ إلى أمه ؛ لتتكون في ذهن القارئ صورةً قريبةً من حالٍ هما عليه في سالف الأيام ؛ الأيام البعيدة التي نحسبها بآلاف آلاف السنين ؛ ؛ ؛

ما أشبه الوليدَ بأمه :

و أول شئ يهمننا - فيما نهدف من إيضاح وحدة الكون - ما بين الأرض و القمر من تشابه في التركيب .. إن القمر اقتطع من الأرض ؛ و على هذا الفرض وجب أن يكون تركيبه كتركيب الأرض ؛ ؛ ؛

و يقول العلماء إنه اقتطع من سطح الأرض ، و الأرض على وشك الانجماد ؛ و لا تزال في سطح الأرض حفرة هائلة تشهد على هذا الاقتطاع ؛ فذلك هو الحوض الذي فيه الماء العمر ؛ الذي يعرف بالمحيط الهادي ؛ ؛ ؛ ؛

و نجد القمر بعد ذلك فوجب أن يشبه الأرض من بعد انجمادها ؛ و نظراً إلى القمر بالمنظير الحديثة ؛ و نأخذ له بها صوراً و ننتهي بأن نقول : ما أشبه الوليد بأمه ؛ و هو إن اختلف عنها فألسباب نعلمها كان هذا الاختلاف ؛ ؛ ؛

بالقمر وهادٌ و جبالٌ و فوهاتٌ براكين :

إن القمر تراه بالعين المجردة بغير منظار ؛ فتجد في وجهه - و هو بدرٌ كاملٌ - بياضاً يختلط به سوادٌ ؛ و جرى خيال الناس شططاً ؛ أو تفكهاً ؛ فخالوا أن للقمر وجهاً كوجه الرجل ؛ و قالوا : الرجل الذي بالقمر يفعل و يفعل ؛ و اتخذوا من بقع السواد التي تراها العين في القمر عُيُوناً ، و اتخذوا منها أنفاً ، و فماً

و كشفت المناظير و الصور الفوتوغرافية عن هذا السواد ؛ فإذا به منخفضة هائلة في سطح القمر تحيطها مرتفعات كالجبال ؛ و هي و هادٌ متسعة ؛ أشبه شئ بنجاد الأرض ؛ و رآها أسلافنا بمنظاراتهم القاصرة فحسبوا بحاراً ؛ و ما هي بحار ؛ و ظللنا نحن - إلى اليوم - نسميها بأسماء بحارٍ سمّاها بما الأسلاف ؛ وصلاً للذي كان ...

و يكون القمرُ هلالاً ؛ و يزحف نور الشمس على جانبه المظلم ؛ فتترأى فيه نقاط بيضاء قبل أن يأتيه فيعمه الضياء ؛ إنما قمم الجبال علت فنالت من الشمس نوراً قبل أن ينال سائر ما حولها من وهادٍ ؛

و تطلع الشمس على هذه الجبال ؛ أو تغيب عنها ؛ فترمي وراءها بظلالٍ لها تطول عند بزوغ الشمس ، أو غروبها ؛ ثم تنقصر ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
تماماً كما تطول ظلالُ الجبالِ الأرضِ عند شروقِ و عند غروبِ ؛ ثم تنقصر ضحىً ؛ و تتزائل - أو تكاد - ظهراً ...

و لو أنك على سطح القمر و نظرت إلى الأرض ؛ لوجدتها قمراً في كبد السماء ؛ و هي تدور في السماء بمثل الأوجه التي يدور بها القمر في السماء ؛ فتكون هلالاً ؛ فبدراً ؛ فهلالاً ؛ و هي تترأى - و هي بدر - أكبر من بدر القمر في سماننا مرات أربع ؛ و لها مثل ضيائه ستون مثلاً ؛ إنها مرآة عظيمة عاكسة ؛ يزيد من حُسن عكسها أن جواً يُلْفَهَا ؛ فالأجواء تُحسِّن عكساً للضياء ؛ ؛ ؛ و يبدو القمر في سماننا هلالاً ؛ و يضيء الهلال ؛ و يظلم سائر القمر ؛ و حق علينا أن لا نراه ؛ و لكننا نراه و لو في شيء كثيرٍ من إعتام ؛ فبأي نورٍ نراه ؟ .. إننا نراه بنورٍ نحن إليه من الشمس عكسناه ؛ بنور من الشمس عكسته أرضنا إليه ؛ أفليست الأرضُ للقمرِ قمراً !

القمرُ يدور كالأرضِ و الكواكبِ :

ثم لرجع إلى حركة القمر نكشف ما بينه و بين الأرض من تشابه ؛ هو بعض سبيلنا إلى التعريف بوحدة الكون ؛ ؛ ؛ إن الأرض تدور حول نفسها ؛ و تدور حول الشمس ؛ ؛ ؛

و كذلك يدور القمر حول نفسه ؛ و يدور حول الأرض ؛ و هو يتبع أمه في دوراتها حول الشمس ؛ ؛ ؛ و مدار الأرض ليس بالدائرة الكاملة ؛ فهو إهليلج ؛ إنه مدار بيضاوي احتلت الشمس إحدى بؤرتيه ؛ و كذلك مدار القمر ؛ ليس بالدائرة الكاملة ؛ فهو إهليلج ؛ إنه مدار بيضاوي احتلت الأرض إحدى بؤرتيه ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و يبعدُ القمرُ عنا حتى ليكون بُعْدُهُ 252,710 ميلاً ؛ و يقترب منا حتى ليكون بُعْدُهُ 221,463 ميلاً ؛ تنقص المسافة بيننا و بين القمر أكثر من عشرين ؛ و مع هذا لا نُحسُّ للقمرِ باقترابٍ أو ابتعادٍ

* * *

و يستغرق القمرُ في إكمال دورته حول الأرض سبعةً و عشرينَ و نصفٍ من الأيام ؛ و لكنها الأرض تكون في أثناء هذا دارت بالقمر حول الشمس فتغير موضعها ؛ و وجب على القمر أن يلاحقها ليكون في موضعه بالنسبة لها عندما بدأ دورته حولها أول الشهر ؛ و هو يلحق بهذا الموضع بعد نحو يومين ؛ فيكون قد مضى على أول دورته نحو من تسعة و عشرين و نصف من الأيام ؛ ؛ ؛ و القمر يدورُ في مستوى حول الأرض ؛ تدورُ الأرضُ في مستوىٍ غيره حول الشمس ؛ إنما يكادان يتطابقان ؛ فميل المستوى على أخيه يبلغ نحواً من 5 درجاتٍ ؛ ؛ ؛

و كما مال محور الأرض على مستوى مداره ؛ فكذلك مال القمر على مستوى مداره ؛ إلا أنه أقل ميلاً ؛ و دارت الأرض حول نفسها ؛ و دار القمر حول نفسه ؛ ؛ ؛ و لكن الأرض تقطع مدارها حول الشمس ، و تتمه ، بعد أن تكون قد دارت حول نفسها نحواً من 365 مرةً ؛ هي الأيام ؛ و القمر يقطع مداره حول الأرض ، و يتمه ، في شهرٍ قمرٍ ؛ ؛ ولكنه أثناء هذا لا يكون قد دار حول نفسه إلا مرةً واحدةً ؛ ؛ ؛

* * *

و من أجل هذا لا نرى منه إلا وجهاً واحداً ؛ إلا أن يتأرجح ؛ فنرى من جوانب هذا الوجه - من ورائها - أطرافاً ؛ إنه يواجهنا بوجهٍ واحدٍ كلما دار ؛ و يأبى أن يعطينا ظهره ؛ فليس في الناس - من أمواتٍ و أحياءٍ - من رأى للقمر ظهراً ؛ ؛ ؛ و الشمس تدورُ في سماننا من شرقٍ لغربٍ ؛ و ما تدور ؛ و إنما الأرضُ هي التي تدورُ على نفسها ؛ من غربٍ لشرقٍ ؛ و كذلك يدورُ القمرُ على نفسه ؛ من غربٍ لشرقٍ ...

و الأرض و القمر كلاهما يدورُ في مداره ؛ من غربٍ لشرقٍ ؛ إن " من غربٍ لشرقٍ " : قاعدةُ هذا الوجود ؛ فلندكرها عندما ندكرُ الوحدةَ فهذه قصةُ القمرِ ؛ ما أشبهها بقصةِ الأرضِ ؛ و بقصصِ لأجرامٍ في الكونِ أخرى ؛ تعمل فيها - في الأصول - سننٌ لهذا الكونِ واحدةٌ

الفصل الحادي عشر 118

إن الأرض إحدى الكواكب ؛ و هي كوكبنا ؛ لهذا درسناها أولاً ؛ و قدمناها ؛ لأنها نموذج للكواكب أجمع ؛ و من دراستها عرفنا كيف تتحرك حول نفسها ؛ و حول الشمس ؛ و من أي المواد تتألف ؛ ؛ ؛ و في السعي إلى الكشف عما في هذا الكون من وحدةٍ بدأنا بالأرض لنقارن بها الكواكب ؛ لنقول إنها جميعاً أشياءً واحدةً ؛ تتألف من موادٍ واحدةٍ ؛ سنثبت آخر الأمر أنها من بناءٍ واحدٍ ؛ ؛ ؛ و لنقول إنها جميعاً أشياءً واحدةً ؛ تحكمها قوانين واحدة ؛ تدور بأصغرهما كما تدور بأكبرها ؛ و تدور بأقربها كما تدور بأبعدها ؛ بل لنقول في آخر دراستها : إنها أسرةٌ واحدةٌ تفتق عنها أصلٌ واحدٌ ؛ ؛ ؛

أي أصلٍ ؟!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

سوف نرى

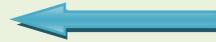
الكواكبُ أشباهُ نظائرٍ :

إن الكواكبَ السيارةَ تدور حول الشمس كما تدور الرحي ؛ قطبها الشمس ؛ إنها تدور في مستوى الرحي دوامة في الماء تحمل قطرات الماء فتدور بها في سطح واحد حول مركزٍ واحدٍ ؛ ؛ ؛ بل إنه ليس سطحاً واحداً ؛ بل أسطح للدوران ... قد يعلو منها سطح أو قد ينخفض سطح ؛ و لكن في حدودٍ ضيقةٍ ؛ إنها حدود سمك الرحي ؛ و هي من حجر سميك ؛ و إنها حدود سمك الدوامة ؛ فالدوامة ليست قطراتٍ مائها كلها تدورُ في مستوى واحدٍ ؛ ؛ ؛ و هي تدور حول الشمس ؛ فالشمس مركز دورانها ؛ و لكنها ليست مركز الدائرة ؛ إنها مدارات بيضاوية ؛ كادت أن تكون دوائر إن قوانين الحركة ، و قانون الجاذبية التي تحكم الكواكب جميعاً قضت بأن تكون المدارات بيضاوية ؛ و الكواكب تجمعها الوحدة على الطاعة ؛ و المدارُ الإهليلجي - أي البيضاوي - غير الدائرة ؛ الدائرة لها مركزٌ واحدٌ ؛ و الإهليلجي له مركزان ؛ ؛ ؛ و قد حلت الشمس في مدارات هذه الكواكب السيارة في أحد مركزيها ؛ وقد شرحنا هذا كله في الحديث عن الأرض ؛ ؛ ؛ ؛

مداراتُ كلها أشباهٌ .. أفبحكم الصدفة كانت أشباهاً ؟ :

و مداراتٌ كاد أن يجمعها سطح واحد ؛ أفبحكم الصدفة كاد أن يجمعها سطحٌ واحدٌ !؟

و شئٌ أعجبٌ ؛ و هو للفكر أمتعٌ :



إنها كراتٌ تدور حول نفسها - كما تدور الأرض - بينما هي في مداراتها تدور حول الشمس ؛ تجري في مثل اتجاه مدار الأرض من غرب لشرق ؛ و هي كالأرض تدور حول نفسها من غرب لشرق ؛ و لهذا تراءت الشمس - و هي النجم الناري الثابت - كأنها تدور حولها جميعاً ؛ من شرقٍ لغربٍ ؛ ؛ ؛

و هنا أودُّ أن أكسرَ الحواجزَ الدراسيةَ ؛ فأقتحمها إلى الشمس ؛ قبل أن أمسَّ الشمسَ دراسةً ؛ لأقول : إن الشمسَ كذلك تدورُ حول نفسها ؛ و تدورُ من غربٍ لشرقٍ ؛ و تحفزي الحوافزَ لأزيد للحواجزَ كسرًا ؛ فأذهب في سبيل التوحيد في الحركة إلى ما وراء الشمس ؛ و لكني لا أفعل ؛ حفظاً لنظام الدرس

نعم إن الشمسَ تدورُ حول نفسها ؛ كما تدورُ الكواكبُ ؛ و على نمطٍ واحدٍ ؛ إنها ربةُ الأسرة ترقصُ ؛ و حولها الكواكبُ راقصةً مثل رقصتها ، و على مثل سجيبتها :

إذا كان ربُّ البيتِ بالدلفِ ضارباً فشيمةُ أهلِ البيتِ كلهمُ الرقصُ

و شبَّهتُ أسرةَ الشمسِ في السماءِ بالدوامةِ في الماء ؛ و حقٌّ لي ؛ فليس في الدوامة - حتى مركزها - شئٌ ثابتٌ ؛ ؛ ؛ و شئٌ آخرٌ يجب أن لا أنساهُ ؛ أنَّ للأرضِ قمراً ؛ و لاكثرِ هذه الكواكبِ أقماراً ؛ و هي في جملتها أشبه بكواكبها مداراتٍ و اتجاهاتٍ

مداراتُ الكواكبِ :

و تركنا الكوكب التاسع بلوتو ؛ و هو الأحدث اكتشافاً لاختلافٍ فيه (1) ؛ و هو على الأرجح أصغر من الأرض ؛ ؛ ؛

كذلك تركنا النجيمات ؛ أو الكويكبات ؛ إيجازاً و تبسيطاً ؛ و هي تدور حول الشمس بين المريخ و المشتري . (1)

و نلاحظ أن أكبر الكواكب حجماً المشتري ؛ و مع هذا فقطره عُشر قطر الشمس ؛ و معنى هذا أن حجمه نحو جزء من ألفٍ من حجم الشمس ؛ فأحجام الكرات تتناسب و مكعبات أقطارها ؛ ؛ ؛

فانظر كم تقع أحجام كل الكواكب - مجموعة - من حجم الشمس ؛ ؛ ؛

أنقل الكواكب ؛ "كُنْتَهَا" :

و كتلة الكوكب مقدار ما فيه من مادة ..

و كتلة الأرض تبلغ نحواً من $5 \times (10^{21})$ من الأطنان أي : خمسة آلاف مليون مليون طن كما سبق أن ذكرنا ؛ ؛ ؛

و كتلة الشمس أكبر من كتلة الأرض نحواً من 332,000 مرة ؛ فلو أننا ذكرناها بالأطنان لكانت عدداً من الكبر بحيث لا يطمئن إليه الذهن ؛ لأنه لم يتعود تصوره ؛ ؛ ؛

لهذا ننسب الكتل إلى كتلة الأرض ؛ فَرَضاً بأن كتلة الأرض = 1

و تركنا الكوكب التاسع لاختلافٍ فيه ؛ و مع هذا فكتلته على الأرجح أصغر من كتلة الأرض قليلاً ؛ ؛ ؛

و نلاحظ أن أكبر الكواكب كتلة المشتري ؛ و هو يكاد يتوسط سائر الكواكب بعداً عن الشمس ؛ و تصغر كتل الكواكب من قبله ، و من بعده ؛ ؛ ؛

و نلاحظ أن كتل الكواكب - مجموعة - تبلغ نحواً من 446 مثلاً من كتلة الأرض ؛ و لو نسبنا كتلتها جميعاً إلى كتلة الشمس لكانت شيئاً ضئيلاً : واحد و نصف من الألف ..

و الأرض التي نحيا عليها أشد ضآلة ؛ إنها نحو 3 من مليون من كتلة الشمس

أبعاد الكواكب عن الشمس :

بل متوسط أبعادها ؛ فقد علمنا أنها لا تدور حول الشمس في دائرة الشمس مركزها ؛ و إنما تدور في مدار بيضاوي ؛ له مركزان ؛ الشمس تحتل أحدهما ؛؛؛؛ فالكوكب في مداره حول الشمس يبتعد و يقترب ؛ ؛ ؛

أعداد كبيرة ليس تصورها - متناسبة في الذهن - بالشيء اليسير ؛ فلنصورها بصورة أصغر ؛ حافظين للذي بينها من نسب ؛ ؛ ؛ و لنجمع بين أبعاد الكواكب و بين أحجامها :

الشمس كرة كبيرة تحملها بين كفيك ؛ إن قطرها دون المتر ؛ و أزيد من ثلاثة أرباع المتر ؛ ان قطرها 86 سنتيمتراً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

و على بعد 36 متراً من هذه الكره من الشمس توجد عدسة ؛ إنها من العدس الذي نأكل ؛ و إنها لعطارد ؛ و على بعد 67 متراً من

تلك الكرة الكبيرة ؛ من الشمس ؛ توجد فولة صغيرة ؛ إنها الزهرة ؛ ؛

و على بعد 93 متراً من الشمس ؛ و من الشمس دائماً ؛ توجد فولة أخرى ؛ أكبر قليلاً من الأولى فهذه هي الأرض ؛ ؛ ؛

و على بعد 142 متراً توجد سمسمة ؛ هي المريخ ؛ ؛ ؛ ؛
و على بعد 482 متراً توجد برتقالة ؛ هي المشتري ؛ ؛ ؛ ؛
ثم برتقالة أصغر على بعد أكبر هو 886 متراً ؛ فهذه زحل ؛ ؛ ؛ ؛
ثم ليمونة على بعد 1772 متراً (كيلومتراً تقريباً) ؛ هي أورانوس ؛ ثم ليمونة أصغر قليلاً على بعد 2794 متراً (ثلاثة كيلو مترات تقريباً)
؛ فذاك نبتون
و أخيراً بلوتو ؛ كالفولة ؛ أو دونها على بعد 3670 متراً ..
و كل هذه : من فول و عدس و سمس و برتقال و ليمون ؛ تدور حول الكرة الكبيرة التي هي بين كفيك الشمس ؛ ؛ ؛ ؛
و نعود لنخص الأرض - أمنا الأرض - بالذكر ؛ ؛ ؛ ؛

إنها فولة ؛ و على هذه الفولة يعيش ما يقرب من 2500 مليون من الناس ؛ يعيشون و يصطخبون ، و يصطرعون على شيء يخرج من
فتيت الصخر يسمنونه طعاماً ؛ و فتائل تخرج من النبات يسمنونها لباساً ؛ و مذاهب شتى - ألواناً بين الأحمر و بين الأزرق - يتخاصمون
فيها ؛ و يتخاصمون في معاني أعتى و أخفى ؛ و هم على صغرهم يتحدثون عن شيء أصغر ؛ و أصغر كثيراً ؛ و أضال كثيراً ؛
تلك الذرة . إن الأرض كلها فولة فكتم تكون الذرة ؟

و أنا أجلس في ركن من أركان هذه الفولة ؛ في موضع لا يراه أهل السماء لو أن لها أهلاً ؛ و لا تراه مناظيرهم ؛ مكبرة مقرنة ؛ و لو
اجتمعت و أجلس و أدور على الورق بسائل أسود أو أزرق ؛ سميناها حبراً ؛ فينسط أشكالا ؛ قيل إنها أوعية المعاني ؛ تغترف منها
عيون ؛ فتغترف معنى ؛ و يقال هذا وعي ؛ ؛ ؛ ؛ و ما أصغرها أوعاء ؛ و ما أضالها أوعاء ؛ و إن يكن الوعي أصغر شيء في الدنيا ؛ فإنه يسع
الدنيا جمعاء ؛ و بالوعي أنا أكتب على هذه الأرض ؛ هذه الفولة ؛ و بالوعي أنت تقرأ ؛ و الوعي لا يوزن ؛ و لكنه وعي ضم الأرض و
السماء ؛ أبعادها و أجرامها ؛ و كل ما يوزن و يقاس
و إن يكن للإنسان بالوعي مجتد على هذه الأرض
فالمجد لله في أرض ، و في سماء

أيام الكواكب وأعوامها :

نحن نعرف أيام الأرض ؛ و نعرف أعوامها إن الأرض تدور حول نفسها فتأخذ من ضوء الشمس و تحرم منه ؛ فيكون يوم ؛ بعضه
النهار ، و بعضه الليل و إن الأرض تدور في مدارها حول الشمس فينتج العام ؛ و يميل محورها على مدارها فتنتج الفصول ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و هكذا تفعل الكواكب

و إن يكن يوم الأرض 23 ساعة و 56 دقيقة و عامها 365.256 يوماً ؛ فيوم عطارد نحو من 88 يوماً ؛ و كذلك عامه ؛ معنى هذا أن
عطارد للشمس مثل القمر للأرض ؛ يدور حولها و قد أعطاها وجهاً واحداً دائماً لا ترى غيره

و يوم الزهرة صعب تحديده ؛ لأنه ليس على سطحها علامات دائمة يتعرف الناظر إليها بما على مدة دوراتها ؛ و قد قيل إن يومها كيوم
الأرض ؛ و قيل بل كشهري الأرض ؛ ثم الأرض ؛ ؛

و من بعد الأرض المريخ ، و يومه 24 ساعة و 37 دقيقة ؛ فهو كيوم الأرض ، و عامه 687 يوماً ؛ فهو يقطع مداره فيما قارب أن
يكون سنتين ؛ ؛ ؛ ؛

و المشتري يومه تسع ساعات و خمسون دقيقة ؛ فهو برغم عظمه النسبي سريع اللف حول نفسه ؛ و عام المشتري قارب أن يكون إثني
عشر عاماً من أعوام الأرض ؛ إنه 862 و 11 عاماً ؛ ؛ ؛ ؛

و ماذا على ما بين السطحين الظاهر و الخافي ؛ أيكون نباتٌ و يكون حيوانٌ ؛ و تكون عناصرُ حياةٍ ؟
لا ندرى لاندرى اليومٌ ؛ و لعلنا في غدٍ ندرى

المريخ :

و من بعد الزهرة بُعداً عن الشمس الأرضُ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و قد قلنا في أمنا الأرض ما فيه الكفاية
و من بعد الأرض يأتي المريخُ

و المريخُ لا يذكرهُ الناسُ إلا ذكروا الحياةَ على الكواكبِ ؛ فالمريخُ عندهم مظنةُ الحياةِ من بعد الأرض ؛
و انطلق بهم الخيالُ انطلاقاً فخالوا بالمريخِ رجلاً ؛ و خالوهم على حالٍ من المدنيةِ فوق مدينةِ الأرض ؛ و من العلم و التقدم فوق علم
الأرض و تقدمه . و أهم كشفوا أسرارَ هذا الوجودِ قبل أن يَكشِفَ أبناءُ آدمَ ، و أكثرَ مما كشفوا . و اتصلوا بالأرضِ لاسلكياً ؛ و لم
تتصل . و هم فعلوا أكثرَ من ذلك : هبطوا على هذه الأرض ؛ فرآهم مَنْ رأى من أهلِ الأرضِ : خوارقاً للخلقِ ؛ أفذاذاً ؛ ؛ ؛ ؛
جموحٌ بالخيالِ لا بأسَ به ؛ ما دمنا لا ننسى أنه الخيالُ ؛ ؛ ؛ ؛
و بعدُ ؛ فما الحقيقةُ عن المريخِ ؟

الحقيقة أن أكثر العلماءِ يرون أن على المريخِ حياةٌ ؛ على الأقل عليه نباتٌ ؛ و لو يقع من مملكةِ النباتِ في صفوفها الدنيا ؛ و منهم من
يرى أنه قد يوجد كذلك على المريخِ حيوانات من صنفٍ ما ؛ و هذا أقصى ما يصل إليه الظن و الإحتمال ...
و نقول الظنَّ ؛ لأنَّ المريخَ في حاجةٍ إلى دراسةٍ أعمقَ ؛ و على الأخصِّ إلى مناظيرَ أكبرَ أيضاً ؛
ثم ما هي الحقائق التي بنوا عليها ما ظنوه من ظنونٍ ، أو احتمالاتٍ ؟

إنها الصور التي حملها المنظارِ إلينا ؛ و القصص التي حملتها الأشعةُ إلينا ؛ ؛ ؛
إنك تنظر إلى المريخ فتجد بياضاً عند قطبيه يمتد عليه ؛ و سمرةٌ في حمرةٍ فيما بينهما ؛ و يأتي الصيفُ فيتقلصُ البياضُ متراجعاً إلى
القطبين ؛ و تزيد الرقعةُ السمراءُ الحمراءً ؛ و تظهر فيها زرقةٌ ؛ و يظهر إحصارٌ ؛ ؛ ؛
أفكان هذا البياضُ من ثلجٍ ؛ فهو يتجمد شتاءً ، و يمتد ؛ ثم يأتيه الصيفُ ؛ فيسيحُ و يسيلُ ؛ و تحترُ الأقطارُ الإستوائيةُ من المريخِ ؛
فينمو فيها الزرعُ ، و يربو ؛ و يخضر أوسطُ الكوكبِ ؟

إن المريخَ يشبه الأرضَ في أشياء كثيرةٍ ؛ فمحوره مائلٌ على مداره ؛ فله - من أجل ذلك - ربيعٌ ، و صيفٌ ، و خريفٌ ، و شتاءٌ ؛ ؛ ؛
و رأوا على سطح المريخِ قنواتٍ ؛ أو شبهها ؛ و عمل الخيالُ - في غير غلوهٍ - فخالوا أنها قنواتٌ تحملُ الماءَ ؛ و هي تتصل بالبياض
القطبي ؛ فإليها يسيل ماءهُ إذن عندما يأتي الصيفُ ؛ و خالوا أن الخضرة تزداد حول هذه القنواتِ صيفاً و تنحسر شتاءً
و لكن الجوّ ما شأن الجوّ ؟

هنا تظهر العقباتُ تحُدُّ من جموحِ الخيالاتِ ؛ ؛ ؛ ؛
و يأتي الشعاع الذي يأتي منه إلينا معكوساً عن الشمس فيحكي ، و يقول :
إن جوَّ المريخِ أخفُّ من جوِّ الأرضِ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و إن جوَّ المريخِ ليس به من الأكسجين اللازم للحياة كما نعرفها غيرَ واحدٍ في المائة من مقداره على ظهر الأرض ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و إن جوَّ المريخِ ليس به من بخار الماء غير نحوٍ من خمسةٍ في المائة مما في هواء الأرض ؛ ؛ ؛
و إن جوَّ المريخِ به من ثاني أكسيد الكربون ؛ و هو الغازُ الذي يصنعُ النباتُ منه مادتهُ ؛ ضعف ما بجونا هذا الأرضي ؛ ؛ ؛
و إن درجة الحرارة في الأقطارِ الإستوائية على الأقل مناسبةٌ ؛ و هي قد تبلغُ درجةَ 25 مئويةً ؛ ؛ ؛ ؛

عظيماً ضخماً من غازٍ ملاً بحجمه الهائل كلَّ هذه المنطقة التي تشغلها اليوم الكواكب في مداراتها ؛ و أن هذه الكرة الضخمة الهائلة من الغاز كانت من الأصل تدور حول نفسها .. و أنها إذ أخذت تبرد ؛ بالأشعاع انكملت ؛ و بانكماشها زادت سرعة دورانها حول نفسها ؛ فبذلك تقضي قوانين معروفة ؛ و أنه بزيادة دورانها زادت القوة المركزية الطاردة عند أوسطها ؛ و خرجت بفعل هذه القوة الطاردة ؛ هذا الأوسط حلقات من غاز ؛ و أن هذه الحلقات تكثفت فيما بعد ؛ و تجمعت مادتها ؛ و بردت من بعد ذلك ؛ فصارت الكواكب ؛ و ظلت بالطبع على دورانها ؛ ؛ ؛

و يأتي عام 1796 فيجد العالم الفرنسي الرياضي الشهير لابلاس يعتقد هذه النظرية ؛ و يتوسع فيها ؛ و يشد من أزرها ؛ ؛ ؛

تردد بين النظريتين :

و يأتي القرن الحاضر فيجد من العلماء من يعود إلى نظرية الكونت دي بيفون ؛ فيعدل فيها إن نجماً لم يصدم الشمس ؛ بل لقد يقرب هذا النجم الكبير المغير من الشمس - و هي مائة - فيجذب مادتها ؛ فيخرج إليه بالجدب لسان من الشمس طويل ؛ بل لسانان .. و ينفصل اللسان بل اللسانين عن الشمس ؛ و يظان يتحركان ؛ فيدوران على مثل ما دارت ؛ و يكون النجم المغير قد فارق ؛ فتحبس الشمس بقوة جاذبيتها قطعاً من هذا السان بل اللسانين الذين انفصلا عنها فهذه الكواكب فهي أولاد الشمس و بناتها .. و من مادة الشمس اقتطعت مادتها ؛ و بردت هذه القطع من الغازات الحارة الملتببه ؛ و سهّل عليها البرودة صغرها ؛ و تكثف الغاز فكان سائلاً ؛ و تكثف السائل فكان جامداً ؛ فكانت من ذلك الكواكب السيارة على الحال التي نعهدها عليها اليوم فتلك نظرية العالم الفلكي الإنجليزي السير جيمس جين ؛ و صاحبين له من الأمريكيين ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و يقوم اعتراض على هذه النظرية ؛ شأن كل نظرية

إن قطعاً تخرج من الشمس على مثل هذا الوصف تقضي القوانين بأنها تدور حول الشمس في مدار بيضاوي إهليلجي ؛ و نعم ؛ إن مدارات الكواكب إهليلجية ؛ و لكن الكثير منها اقتربت مداراتها من الدائرة ؛ فكادت أن تكون دوائر ؛ فما الذي فعل في الإهليلجات حتى كادت أن تكون دوائر ؟

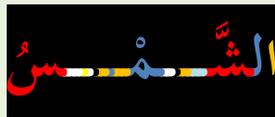
و شئ آخر .. إن اقتطع نجم كبير لقطع من الشمس بقوة الجذب على النحو المذكور يقضي احتمالاً بأن تكون هذه القطع كبيرة خطيرة ؛ و لكن الكواكب بالنسبة إلى الشمس ليست لا بالكبيرة ؛ و لا الخطيرة إن جرمها كلها مجتمعة لا يساوي إلا جزءاً من ألف من جرم الشمس ؛ من مادتها ؛ فأين الكبر ؛ و أين الخطر ؟

* * *

و يعود بعض العلماء فيحرك نظرية لابلاس ليوقظها من جديد بشئ من التعديل ؛ و هو يجمع بينها و بين نظرية بيفون ؛ إنها نظرية بين النظريتين ؛ و شئ وسط بين الرأيين ؛ ؛ ؛

و الذي يهمنا - و نحن نستهدف إيضاح وحدة الأصول و الأنساق في هذا الكون - أن العلماء على اختلافهم في أمر هذه الأسرة الشمسية بشمسها ؛ و الكواكب ؛ لم يختلفوا في أصل ؛ و أنه واحد ؛ و كيف تنشأت هذه الأنساق التي شملتها جميعاً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و هذا حسينا

الفصل الثاني عشر : 144



و نحن نُحدثُ الضوءَ في هذه الحياة الأرضية اصطناعاً ؛ شمعةً نوقدها ؛ أو مصباحَ زيتٍ ؛ أو غير ذلك ؛ و يخرجُ من ذلك إشعاعٌ ؛ ينقسم بين نورٍ و نارٍ (حرارة) ؛ و غير ذلك ؛ و تقل نسبة النور للإشعاع كله أو تزيد .. . و الشمس أكثر المصادر الإشعاعية جميعاً نسبةً نورٍ .. . و هي نسبةً تكبرُ بضعَ مراتٍ نسبةً نجدها في أكثر المصادر الصناعية ضياءً ؛ ؛ ؛

و ضوء الشمس أبيض اللون ؛ فهكذا أثره في العين ... و لكنك ترسل الشعاع منه إلى منشورٍ ثلاثيٍّ من الزجاج ؛ فيدخلُ الشعاعُ إلى الزجاج من سطحٍ ليخرج من سطحٍ آخرٍ من أسطحه الثلاثة ؛ و لكنه لا يخرج أبيض كما دخل ؛ إنه يخرج و قد تفرق إلى شعاعات كثيرة ؛ و مال بعضها عن بعض ؛ و تجنب بعضها بعضاً ؛ ليظهر كل منها على حقيقته : أحمر ؛ أو أخضر ؛ أو غير ذلك .. . و لو أنك جمعت هذه الشعاعات الملونة مرةً أخرى فخلطتها فخرجت شعاعاً واحداً لكان شعاعاً أبيض كالذي كان أول مرة ؛

فذلك هو الطيف : شعاع أبيض تفرق إلى ما احتواه من شعاعاتٍ ذاتِ ألوانٍ

و أنت ترى الطيف ؛ أحمره و أخضره في بيتك ؛ فيما تثلث من زخرف الزجاج فيما يتدلى من ثريات المصابيح ؛ و نحوها .. . و أنت ترى الطيف في السماء ؛ و قد بل المطرُ هواءً .. . إنه قوس قزح ؛ بألوانه المعروفة المألوفة ؛ ؛ ؛ و ما سبب تفرق هذا الشعاع إلى مكوناته من شعاعاتٍ حمراء و خضراء و نحوها ؟

نورُ الشمس أمواجٌ :

سببه أن كل شعاع ذي لونٍ إنما هو أمواج متواصلة من الضوء ؛ ؛ ؛

و تختلف أطوال الموجات للشعاعات فتختلف ألواناً .. . و أهم من هذا أن مجراها ينكسر عند خروجها من الزجاج على ما وصفنا ... و الانكسار ميل عن مجرى إلى مجرى و الشعاعات التي تختلف ألوانها يختلف ميلها عند انكسار عند خروجها من الزجاج ؛ لهذا تخرج متفرقة الشعاعات الحمراء تميل عن مجراها الأول ؛ مجرى الضوء الأبيض قليلاً ؛ و الشعاعات البرتقالية التي تليها تميل عن ذلك المجرى الأول أكثر ؛ لأن طول موجتها أصغر .. . و الشعاعات الصفراء التي تليها تميل عن الشعاعات البرتقالية لأن موجتها أصغر منها ؛ ؛ ؛ ؛ و تلي الشعاعات الصفراء الخضراء ؛ فالزرقاء ؛ فالنيلية ؛ فالبنفسجية ؛ ؛ ؛

سبعة ألوان تميزها العين فيما نرى من الطيف ؛ تصغر موجاتها كلما ذهبنا من الطرف الأحمر من الطيف إلى الطرف البنفسجي منه ؛ ؛ ؛ و نقول شعاعاتٍ سبعٍ ؛ و ما هي بسبعٍ ؛ إنما هي آلاف ؛ يندمج بعضها في بعض ؛ و يتدرج بعضها إلى بعض ؛ في موجاتٍ تتراوح أطوالها ما بين 7000 إلى 3900 وحدةٍ ؛ لا سبيلَ إلى وصفها باللون ؛ ؛ ؛

و ما هي هذه الوحدة في قياس أطوال الموجات الضوئية ؟

ليست متراً ؛ و لا سنتيمتراً ؛ و لا ملليمتراً ؛ إنما أصغر من ذلك بكثير

إنها جزء من عشرة ملايين من أجزاءٍ نُقسِمُ إليها الملليمتر الواحد !

و معنى هذا أن أقصى ما تراه العين من الأشعة البنفسجية تبلغ موجته من القصر 3900 وحدة ؛ و معنى هذا أيضاً أن أقصى ما تراه العين من الأشعة الحمراء التي بطرف الطيف الآخر يبلغ من الطول 7000 وحدة ؛ ؛ ؛

أشعةٌ لا تراها العينُ :

و لكن ماذا في الطيف بعد الأشعة البنفسجية مما لا ترى العين ؟

بما شعاعات أصغر موجة ؛ ليس من ذنبها أن العين لا تراها .. إنها الأشعة المعروفة بفوق البنفسجية ؛ إنها الأشعة التي تؤثر في اللوح الفوتوغرافي العادي و تعطينا الصور الفوتوغرافية .. و بالفوتوغراف نحن نصورها

ثم ماذا وراء هذه ؟

و قد تصغر فتكون بضعة مئاتٍ من الأميال عرضاً ؛ و قد تتجمع فيمتد مجموعها إلى 200,000 ميل ؛ مساحتها 5700 مليون ميل مربع ؛ ؛ ؛

و لظهور هذه البقع و اختفائها أثر في شؤون الأرض كبير ؛ في مجالاتها المغناطيسية ؛ و في إذاعتها اللاسلكية ؛ و هي دائمة الظهور ؛ و دائمة الاختفاء ؛ تنورٌ لتهدأ ؛ و تهدأٌ لتنورَ

إن ما في قرص الشمس من ترقطٍ ، و ما فيه من بقع ، و ما يعتري كل هذا من تغيرٍ في شكلٍ ؛ و في موضعٍ ؛ لدليلاً على ما في هذه الكرة الغازية الملتهبة من جيشانٍ و ثورانٍ ؛ ؛ ؛ ؛

فهذا هو قرص الشمس الذي نراه ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

هذا هو السطح الخارجي لكرة الشمس ؛ و هو الذي يسمى " بالغللاف الضوئي " أو " الطبقة المرئية " لأنه منها يخرج النور إلينا فنرى الشمس ... و هو طبقةٌ بالنسبة لقطر الشمس رقيقة ؛ و نحن لا نرى ما دونها ؛ ؛ ؛ ؛

و من فوق هذه الطبقة جو الشمس ؛ ؛ ؛ ؛

جوُّ الشمس :

و جو الشمس اسم يطلق على كل ما فوق " الطبقة المرئية " من طبقاتٍ

و هي طبقات من غازاتٍ لطيفةٍ رقيقةٍ ؛ تزداد رقّةً كلما بعدنا عن جسم الشمس .. و العين العارية لا تطلع عليها إلا إذا احتجب جسم الشمس ؛ بأن كسفه القمر .. إنَّها الاطار القليل الضوء الذي لا يبين إلا إذا احتجب الجسم الأضواء و الألمع ؛ ؛ ؛ ؛

و لا يعيننا الآن من هذا الجو الواسع ؛ بعد أن نذكر أن هالة الشمس هي بعضه ؛ إلا أن نذكر أن فيه تخرج من سطح الشمس السنة من الذهب حمراء مديدة تعلق في هذا الجو علواً كبيراً ؛ ؛ ؛ ؛

العناصر التي بالشمس هي عناصر الأرض :

و شئ آخر نحن نعتي به - من هذا الجو - أكبر عناية ؛ ؛ ؛ ؛

إن سطح الشمس - و تبلغ درجة حرارته نحواً من 6000 درجة مئوية - يخرج منه النور كاملاً .. يخرج منه الطيف كاملاً .. كاملةً موجاته ؛ سواءً منها ما كان بالطيف المرئي أو ما فوق البنفسجي ؛ أو ما دون الأحمر ؛ و هذا الضوء قبل أن يصل إلينا نحن أهل الأرض

يمر بجو الشمس طبعاً ؛ و هو أبرد ؛ و به العناصر شتى ؛ به ذرات تلك العناصر ؛ و به حتى جزيئاتها .. و العناصر إذا أنت أحميتها و وضعتها بين نفسك و بين طيف يأتيك من ورائها كاملاً ما أتاك كاملاً .. إن هذه العناصر تمتص منه موجات بما خاصة ؛ و يصلك الطيف

و موضع هذه الموجات منه فراغ أسود ؛ و لكل عنصر موجات بذاتها معروفة مدروسة و هو دليل عليها ؛ و هي دليلة عليه ؛ و تظهر في مكانها من الطيف بعد أن يمتصها العنصر خيوط سوداء تعرفه بها ؛ بما تعرف وجوده ؛ و أنه قام بينك و بين الطيف الكامل ..

و بطيف الشمس - طيف ضئولها الذي يصل إلينا - ألوّف من هذه الخيوط السوداء ؛ أو إن شئت المظلمة ؛ نتيجة ما امتصته العناصر الغازية الحارة التي بجو الشمس لا سيما في الطبقة السفلى من هذا الجو ؛ ؛ ؛ ؛

و إذن فبدارسة هذه الخطوط المظلمة نستدل على ما في الشمس في سطحها من عناصر .

* * *

و استدلوا بذلك على أن الشمس بما نحو من 67 عنصراً من عناصر الأرض .. و عناصر الأرض تبلغ نحواً من 90 ؛ و سيزيد المستدل عليه من العناصر في الشمس إذا ما تيسرت الصعوبات التي تقوم تعسر من هذا الاستدلال ؛ فليس الاستدلال على العناصر في كل

حالة يبسر ؛ ؛ ؛ ؛

و الذي تَرَجَّحَ عند العلماء أنها من أهل البيت .. أنها تأتي من هذه الأسرة الشمسية ؛ و أنها بعضها فلم يثبت عندهم أن مذنباً دخل إلى هذه الأسرة من خارجها .. إن المذنب قد يخرج عن الأسرة ؛ كما يخرج الولد العاصي ؛ فيضيع و ينتحر ؛ و لكن لا يدخل إليها غريب عنها ...

و تذكر أننا ذكرنا في وصف الكواكب السيارة أن بين المريخ و المشترى موضعاً لكوكبٍ سيارٍ حل محله كويكباتٍ سيارةٍ ؛ عددها عظيم ؛ تدور في ذلك المدار بين المريخ و المشترى ؛ فهذه الكويكبات الألف و البضع مئات ؛ هي بعض حطام ذلك الكوكب السيار الذي كان هناك ؛ إنه انفجر .. و كانت كتلته قريبة من كتلة الأرض ؛ و تناثرت قطعه ؛ فمنها ما حبسته الشمس فدار حولها في مدارات دائرية تقريباً ؛ فهذه هي الكويكبات و فيها من الكتلة نحو 1 على 1000 من كتلة الأرض ؛ ؛ ؛
و منها ما حبسته الشمس فدار حولها في مدارات إهليلجية ؛ محاورها الكبرى تتراوح ما بين 25 ألف إلى 200 ألف من قطر الأرض ؛ فتلك هي المذنبات ؛ و منها ما كانت مداراته محروطية مفتوحة ؛ فهذه خرجت عن الشمس ؛ و ضاعت في الفضاء فهي لا تعود ..
و من هذا الحطام جاءت الشهب كذلك ؛ و انتشرت ؛ انتشرت ؛ ؛ ؛ و لا تزال هذه نظريةً بارعةً فَسَّرَتْ الكثير من الظواهر

الشُّهُبُ

شهب تحترق في الهواء ؛ و أخرى تصل إلينا :

إنها أجسام صلبة تجري بسرعة هائلة في السماء ؛ فإذا دخلت الجو الأرضي احتزّت فأتقدت و هي تحترق الهواء .. فرسمت وراءها خطاً من نور لا يلبث أن يمحي ..

و هي لو لم تدخل الهواء فيصدمها ، و تصدمه ، ما رآها أحدٌ .. و سرعتها الهائلة التي تدخل بها الهواء يهدئ منها الجوّ حتى تذهب أو تكاد و قد تحترق فتصبح رماداً قبل أن تصل الأرض ؛ و قد تصل منها بقية تصغر ؛ أو تكبر

و قد تصل من الشهب إلى الأرض بقايا لا تحس و لا تذكر و قد تصل منها كتل كبيرة ترن أطناناً .. و منها ما بلغ وزنه 60 طناً و زاد ؛

الشهابُ هو الشيء الواحدُ من السماء الذي نلمسه بأيدينا :

و الذي يصل منها إلى الأرض ذو خطرٍ عظيمٍ ؛ ؛ ؛

إنه الشيء الوحيد من السماء الذي نستطيع أن نلمسه بأيدينا ، أو نحسه و أن نأخذه إلى معاملنا ؛ شيئاً صلباً جامداً فنحلله فنعرف ما هو ؛ و من أي العناصر تكوّن ؛ و من أي المركبات ؛ إن تكن مركباتٌ .. و من هذه المعرفة نعرف الكثير من أمر السماء هذه البعيدة السحيقة التي لا تربطنا بها إلا أشعةٌ من ضياءٍ ؛ هي وحدها - قبل الشهب - كانت تقص علينا أقاصيص ما حدث ؛ و يحدث ؛ هناك

الشهبُ في معامل التحليل :

و نأخذ هذه الشهب الواصلة إلى المعامل فنحللها ؛ فنخرج على أنها صنفان : حديدية ؛ و حديدية .. و لكنّ منها ما يتدرج في تركيبه بين الحجري و الحديدي ؛ و ما الصنف الحجري إلا من حجر الأرض ؛ إنه الحجر الجيري ؛ و إنه الماغنيسيا ؛ و إنه الحجر الرملي ؛ تختلط به عادةً حبيباتٌ من حديدٍ ؛ و ما الصنف الحديدي إلا الحديد ؛ امتزج به النيكل في أشابهٍ واحدةٍ ..

و متاحف الأمم بما الكثير من هذه الشهب ؛ محفوظةً

الشهبُ التي تهبطُ إلى الأرض ملايين :

و الشهب يراها الرائي في السماء كلما طلبها ؛ إنها كالأسهم النارية تظهر ثم تختفي ؛ و تترك أثراً يلمع الثواني ؛ و قد يلمع الدقائق

و منها ما ينور ؛ ثم يهدأ ؛ و يهدأ ليثور ؛ و هلم جراً ؛ في أوقات لا تختلف ؛ فكأنها المواعيد صادقة ؛ و كأنها نبض القلوب ؛ و لقد تسمى من أجل ذلك بالنابضة ؛ ؛ ؛

و النبضة الواحدة قد تستغرق بضع ساعات ؛ و قد تستغرق بضع مئات من أيام ؛ ؛ ؛
و المتغيرات الجموعية (تلك النجوم المتغيرة التي عرفت أول ما عرفت في الجموع النجمية و سيأتي ذكرها) تبدأ ثورتها و تنتهي فيما بين 90 دقيقة و يوم واحد تقريباً ؛ و تعود و لا تخلف الميعاد ؛ ؛ ؛

و المتغيرات القيفاوية (تلك النجوم المتغيرة التي اتخذت اسمها من النجم قيفاوس الدالي ؛ لأنه أنموذجها في ثورتها) ؛ تنبض كذلك على فتراتٍ واحدةٍ ؛ مدتها ما بين أكثر من يوم إلى بضعة أسابيع ؛ و يغلب أن تكون خمسة أيام ؛ ؛ ؛
و قيفاوس - هذا النجم المثالي لها - نبضته مدتها 5 أيام ، و 9 ساعات ؛ و هو يعود فيلتمتع ؛ ثم يخفت ؛ و هكذا دواليك ؛ و لا يخلف الميعاد ؛ ؛ ؛

و من النجوم ما ينبض و تطول نبضته ؛ فمدتها تتراوح ما بين شهور قليلة و عامين أو أكثر ؛ و هي تعود كذلك ؛ و لا تخلف إلا بضع أسابيع تتقدمها أو تتأخرها عن الموعد المضروب ؛ ؛ و تسأل : ما هذه الثورة ؟ و ما خوفاتها ؟
و لا يجيب العلم على هذا السؤال الآن بأكثر من أن يقول : إن مصادر الطاقة في بطن النجم تشتد بغتة ؛ فتندفق منابعها ؛ فتزيد غازات هذا البطن انضغاطاً ، و تزيد حرارة ؛ تظهر على سطح النجم ناراً و نوراً ؛ ؛ ؛
و يتمدد الجرم و يتسع حتى إذا بلغ من ذلك غاية ؛ خارت قواه ؛ و عندئذٍ تعود انجذابيةً تتسلط و تتحكم و تردُّ النجم إلى ما كان ؛ ؛ ؛
؛ و لكن لم تبدأ الثورة ؟ فهذا ما يقف دونه العلم اليوم صامتاً إلى حين ؛ ؛ ؛ ؛

نجوم تنفجر :

إنها ظاهرة لمحها الإنسان في قديم الزمان ؛ حين لم تكن مناظيرُ تكشفُ السماء ؛ و مع هذا لم يكفَّ الإنسان عن أن ينظر إلى السماء ، و يرقب ، و يرصد ، و يدرس ؛ ؛ ؛

و يظهر له في موضع من السماء نجمٌ حيث لم يكن يرى نجماً ؛ و يسطع ؛ و يزيد التماعاً حتى ينافس أشد النجوم في السماء التماعاً ؛ فيحسب أنه رأى نجماً خلق ؛ رأى نجماً جديداً ؛ و سمي النجوم التي تظهر له هكذا بغتة بالنوفا أي " بالنجوم الجديدة " ؛ ؛ ؛
و تأتي المناظير ؛ فيتضح أن هذه النجوم المخلوقة الجديدة لم تخلق عند ذاك ، و لم تستجد ؛ و أنها نجومٌ قديمةٌ خافتةٌ دقت عن البصر ؛ ثم حان لها أن تنفجر ؛ فانفجرت ، و التمنت ، و زاد التماعُ بضع مئات الآلاف من التماعِها الأول ؛ و أحيانا بضعة بلايين ؛ ؛ ؛
فلفتت إليها الأنظار ؛ و لكنها لا تبقى على التماعها طويلاً ؛ فهي ما أسرع ما تنقلص من بعد تمدد ؛ و تعود إلى هدوئها الأول ؛
فخموها الأول

و نحن نرى من النجوم التي تنفجر ما انفجر على قربٍ نسبي منا ؛ و لا نرى ما بُعد منها ؛ و لكن ترى الفوتوغرافيا ؛ و هي تسجل نحواً من عشرين نجماً تنفجر كل عامٍ في دنيانا وحدها من السماء ؛ ؛ ؛

و قد ينفجر النجم فينقسم ؛ ظهر هذا حديثاً في نوفا " الجاثم " ؛ وقع انفجارها عام 1934 و صورت عام 1935 و 1936 و 1937 ؛ فظهر أنها انفلقت جزأين ؛ ظلا يتباعدان من عام لعام ؛ ؛ ؛

و تتساءل : لم ينفجر النجم ؟ و جواب العلم اليوم : لا ندري ؛ و قد ندري غداً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و تتساءل : و هل تنفجر الشمس ؟

و الجواب : لا يمنع من ذلك شيء ؛ إن في دنيانا - دنيا المجرة - ينفجر فيها في العام في المتوسط عشرون نجماً ؛ فما يمنع أن تكون الشمس بين العشرين المنفجرة في القريب العاجل ؛ و لكن القريب العاجل في لغة الفلك قد يعني آلاف الأعوام ؛ أو مئات ألوفاها ؛ ؛

و ما صرَّ الناسُ أن تموتَ جُمَّلَةً ؛ إن الشمس لو انفجرت بغتةً لتبخرت الأرضُ و صارت غازاً بغتةً ؛ و يموتُ الناسُ قبل أن يدركوا لم ماتوا ؟ و لا كيف ؟ ؛ و الموتُ على هذه الفخامة قد يكونُ خيراً من الموتِ في زاويةٍ باردةٍ من زوايا الحياةِ خاملةٍ ؛ ؛ ؛

دورانُ النجوم :

إن الشمسَ نجمٌ من النجوم ؛ و لكنه اقترب منا قريباً شديداً فبان لنا قرصه ؛ و عرفنا أن القرصَ يدورُ ؛ و كم يدورُ ؛ و النجومُ لا يبينُ قرصُها فهي نِقَاطٌ ؛ فالاستدلالُ على دورانها حول نفسها كما دارت الشمسُ أعسر ؛ و لكن العلم إذا ضاق به سبيل ؛ اتسع سبيل ؛ و الضوءُ الواصلُ إلينا من النجم له طيفٌ ؛ و من دراسة أطياف النجوم استدلوا على أنها تدور حول نفسها كما تدور الشمس ؛ و استدلوا على أن النجومَ الزرقاءَ أسرعُ دوراناً حول نفسها من الصفراء ؛ و سرعةُ الدورانِ في الزرقاءَ تبلغُ مائة كيلومتر في الثانية ؛ و تزيد ؛ ؛ ؛

و النسر الطائر - و هو نجم أزرق - تستغرق دورته الواحدة حول نفسه 6 ساعات ؛ بينما الشمس - و هي نجم أصفر - تستغرق دورتها في المتوسط 25 يوماً ؛ ؛ ؛

النجومُ الثوابتُ غيرُ ثوابتٍ :

و النجم و الكوكب في اللغة العربية - لغة القواميس - شئٌ واحدٌ ؛ و لقد خصص العلم الحديث النجم اسماً للأجرام السماوية الحارة الملتهبة النَّيِّرَة ؛ و منها الشمس ؛ و خصص الكوكب للجرم السماوي غير الملتهب ، و غير النَّيِّر ؛ إلا أن تُسَقَطَ عليه النجومُ النيرةُ أشعةٌ فهو يعكسها ؛ فينيرُ ؛ ؛ ؛

و من الكواكب : عطارد و الزهرة و الأرض ؛ و زيادة في الحيطه أسميناها بالكواكب السيارة ؛ لأنها - لقربها منا ؛ و لدورانها حول الشمس - تترأى تتحركُ على صفحة السماء ؛ فتدركُ حركتها العينُ ؛ فهي سيارةٌ ؛ ؛ ؛ و لقد ثبت في الأذهان من أجل هذا أن سائرَ أجرام السماء ؛ أعني النجومُ ؛ ثوابتٌ ؛ ؛ ؛ و الحق ؛ أنها ثوابتٌ في رأيِ العينِ ؛ و لكن ما هي كذلك في أبصارٍ أطول ، و أوضح ، و أبقى على الزمن : تلك أبصار المراصد ؛ ؛ ؛ لكأني بالحركة ؛ و هي الصفةُ العامةُ ؛ بل إحدى الصفاتِ العامةِ التي شملت الكائنات في هذا الكونِ ؛ حتى ما تراءى لنا سكونه ؛ حتى الحجرُ الساكنُ ؛ الذي يقول فيه الشاعر :

ما أحسن العيش لو أن الفتى حجر
تنبو الحوادث عنه و هو ملموم

ليس بساكنٍ و لا هو ملموم ؛ إن كل ذرة فيه بما إلكتروناتٍ تدور حول نواةٍ كأنها الكواكب تدور حول الشمس تتوسطها ؛ و لنا إلى هذا عودةٌ ؛ ؛ ؛

إن الحركة الشاملة في الكائنات من بعض مظاهر الوحدة في هذا الكون و هي حركاتٌ أشباهُ في الذرة التي صغرت حتى اختفت ؛ و في النجم الذي كبر و هال ؛ ؛ ؛

و لقد رأينا الشمسَ كيف تدورُ حول نفسها ؛ و رأينا النجومَ كيف تدورُ حول نفسها ؛ و هذا بعض الحركة ؛ ؛ ؛ و لكن الشمس كذلك تجري قُدماً في السماء ؛ و تجري كذلك النجومُ ؛ تجري جميعاً بسرعاتٍ عظيمةٍ ؛ ؛ ؛ ؛ و لكن العظيمُ له ما هو أعظمُ ؛ تلك مسافاتٌ عظيمةٌ تقوم بين النجوم ؛ فالنجومُ مهما تحركت في السماء بحركاتها هذه العظيمة - الضئيلة غاية الضالة بالنسبة لأبعادٍ في السماء - لن تغير من وجهِ السماءِ بالقدرِ الذي تراه عينُ الإنسانِ العاربيةِ في حياةِ الإنسانِ القصيرةِ ؛ و لا هي تكادُ تُغيِّرُ منه في عينِ أجيالٍ من بني الناسِ في آلافٍ من السنينِ قادمةً أو ماضيةً ؛ ؛ ؛

إن بطليموس - و قد عاش في الإسكندرية في القرن الثاني للميلاد - رصد الشعري اليمانية ؛ و رصد السماك الرامح ؛ و جاء الفلكي هالي - صاحب المذنب الشهير - فرصدهما في عام 1718 ؛ أي بعد نحو من خمسة عشر قرناً ؛ فوجد أنهما تترجحا من عهد بطليموس عن موضعيهما إلى الجنوب :

أما الشعري فتزحزحت نصف درجة على الكرة السماوية ؛ و أما السماك فتزحزح درجة واحدة ؛ ؛ ؛

* * *

و من النجوم ما هو أكثر زحزحة و أسرع ؛ و مع هذا فهي تظهر عند الرصد الدقيق غايةً في الصغر في عام ؛ و من أسرع النجوم تزحزحاً نجمٌ يعرفُ باسم مكتشفه برنارد ؛ فهذا يتزحزح في خريطة السماء عن موضعه بمقدار قطر القمر في 175 من الأعوام ؛ ؛ ؛ و قدرنا كم تتحرك النجوم بالزوايا لشدة بعدها ؛ و قدرنا أيضاً كم تجري مقبلةً إلينا ، أو مدبرةً عنا ؛ قدر العلماء سرعةً النجوم مقتريةً منا أو مبتعدةً عنا ؛ فكان أغلبها دون الخمسين ميلاً في الثانية ؛ و لو أن منها ما بلغ 239 ميلاً في الثانية ؛ ؛ ؛

و لكن النجوم التي هي قريبةٌ منا سرعةً ؛ أكثرها لا تزيد على 20 ميلاً في الثانية ؛ ؛ ؛ و قد بلغت دقة القياس بحيث أن الخطأ في تقدير هذه السرعات في النجوم ذات الطيف الواضح لا يزيد على ربع ميل ؛ ؛ ؛ و الشمس تجري ؛ كما تجري النجوم ؛ و نحن نجري معها ؛ أليست أمنا و نحن أسرتها ؟ و هي تجري بالنسبة لما حولها من النجوم بسرعة 12 ميلاً في الثانية و لكن إلى أين هي تجري بنا ؟ إلى أين تجري بالأحياء منا و الأموات ؟ إلى موضعٍ في السماء ناحية كوكبة الجاثم ؛ ؛ ؛

تزاوج النجوم :

إن هذه السماء ما أملاًها ؛ و إن هذه السماء ما أفرغها ؛ تملؤها هذه الأعداد الهائلة من الأجرام ذات الأحجام الهائلة ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و لكن ما بين هذه الأجرام من أبعاد أكثر هولاً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ إن أقرب نجم إلى الشمس يبعد عنها 26 مليون مليون ميل ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ إذن حق لنا أن نقول هذه السماء ما أفرغها ؛ و هي على هذا الفراغ ما أشد وحشتها ؛ ما أشد وحشة النجم الواحد في هذا الفراغ الهائل أفمن أجل هذا كثر التزاوج بين النجوم استيحاشاً و استئناساً ؟ إن من أجمل مناظر هذا الكون ؛ و أملنها للقلب روعةً ؛ على حلاوة ما يراه الرائي بالمنظار ؛ من نقطتين مضيتتين مقتربتين في السماء أشد الاقتراب ؛ واحدة زرقاء ؛ و الأخرى برتقالية أو حمراء ؛ هما نجمان يشد بعضهما بعضاً ؛ و يدور بعضٌ على بعض ؛ كطفلٍ و طفلةٍ في فناء مدرسة ؛ و قد تشابك ذراعاهما الأيمنان ؛ و أخذوا يدوران ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ إن رابطة الجاذبية تربطهما ؛ تربط النجمين فلا يستطيعان فكاكاً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

* * *

و أنت حيثما وجهت المنظار إلى السماء ؛ وجدت أزواجاً ؛ إنها ألوف ألوف ؛ إنها الثنائيات النجمية ؛ ؛ ؛ و مداراتها إهليلجية ؛ ذات تفرطحٍ عظيمٍ ؛ و هي وجب أن تكون هكذا ؛ فهذا قضت الوحدة ؛ وحدة التخلق ؛ وحدة القوانين ؛ ؛ ؛ و من أشهر هذه الأزواج : الشعري اليمانية ؛ و صاحبتها ؛ بل صاحبها ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ إنك تنظر إلى الشعري اليمانية في أوسط السماء شتاءً - قرب كوكبة الجبار - فلا ترى منها إلا نجماً واحداً لامعاً أشد اللمعان ؛ فهكذا ترى الأزواج من الكواكب رأي العين : شيئاً واحداً ؛ حتى تفصل المناظر القوية بينها ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

و قد نظر إليها صانع المناظر يجرب منظاراً صنعه ؛ قطره 18 بوصة ؛ فرأى "صاحبها" أول مرة ؛ كان هذا في عام 1862 ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛

* * *

و يدرس العلماء الشعري ؛ و صاحبها ؛ فيكشفاً عن مدارِ اهليلجٍ لهما ؛ شديدَ التفرطح ؛ و هما يقطعانه في خمسين عاماً ؛ ؛ ؛
و الفرق بين حجميهما هائلٌ ؛ الشعري أكبر من الشمس ؛ و صاحبها قزم من أقزام النجوم أبيض ؛ يكبر الأرض ثلاث مرات ، أو أربعاً ؛
؛ ولكنه - كأقزام النجوم - أشد شئ كثافة ، و اكتنازاً ؛ إن كثافته تبلغ 30,000 مرةً مثل كثافة الماء ؛ ؛ ؛
و الجاذبية قد تجمع بين أكثر من نجمين ؛ و من طريف هذا الجمع : النجمة القطبية ذاتها ؛ إنها ثلاثة نجوم في واحد ؛ زوجان يدوران بعضُ
حول بعض ؛ في نحو من أربعة أيام و هما معاً يدوران حول نجم ثالث في أكثر من 20 عاماً و أنت لا ترى منهما في السماء إلا شيئاً واحداً

* * *

و مجموعة أخرى من أربعة نجوم ؛ إنه " رأس التوأم المؤخر " ؛ و قد عُرف أنه ثنائي ؛ أي يتألف من زوج واحد من النجوم ؛ و اتضح أنه
يتألف من زوج ؛ و زوج ؛ ثنائيان اثنان في كل منهما - ككل ثنائي يدورُ أحد نجميه حول صاحبه - و دورة الثنائي الأول 3 أيام ؛ و
دورة الثنائي الثاني 9 أيام ؛ و لكن الزوج الثنائي يدور كذلك حول أخيه الزوج الثنائي مرةً في حدود 300 عام ؛ ؛ ؛

الفصل الخامس عشر 188



المجرة :

إنك إذا نظرت إلى السماء ؛ في ليلةٍ ظلماء ؛ لا قمر فيها ؛ و لا نور يصلك من الأرض - إلا الضعيف الذي لا يمكن حسبه - لرأيت
شيئاً في السماء عجباً ؛ إنها السماء السوداء ؛ زينتها تلك النجوم البيضاء ؛ و تمشح السماء بعينيك ؛ فتجد نجوماً هنا و نجوماً هناك ؛ و
لكن ليس كنجوم توشحت بها السماء ؛ كما يتوشح القاضي على منصة القضاء بشريطه الأخضر أو الأحمر ؛ إنها منطقة طويلة تمتد
فوق رؤوسنا ؛ كالقوس ؛ يشبرُ السماء شبراً ؛ و يعبرها عبراً ؛ و يمتد من أفقٍ إلى أفقٍ ؛ و قد تركزت فيها النجوم أكثرَ تركيزٍ ؛ و تكثفت
فيها - بعضها فوق بعض - أكبرَ تكثفٍ ؛ أو هي كالطريق في السماء ازدحم بسالكيه ازدحاماً ؛ و ما سالكوه إلا النجوم ؛ ؛ ؛
و رآها شعراء العرب ؛ فأروا شيئاً أبيضاً ؛ يكاد يتصل بياضه ؛ على رقعة سوداء ؛ يكاد يتصل سوادها ؛ فذكروا بها بياض ماء النهر في
سواد الأرض ؛ فأسموها بالجرة ؛ أي النهر الجاري ؛ يستقي منه العفاة ؛ إذ يستقون من كرم الخلفاء و الأمراء و الأثرياء (العاني : كل طالب معروف)
و رآها العامة - عامة العرب - فشبهوها بسكة التبانة ؛ أو درب التبانة ؛ و التبان إذا سلك طريقاً سقط من تبته بعضه ؛ فانتشر في
الطريق ؛ فالجرة عند العامة هي كطريق في السماء بالتبني منتور ؛ ؛ ؛
و رآها الإغريق فأروا كأنها اللبن المسكوب ؛ فسموها طريق اللبن ؛ و تبعهم في ذلك أهل الغرب ؛ و العين المجردة ترى المجرة رائعة ؛ و
لكنها كثيراً ما تجدها بياضاً قد اتصل ؛ ؛ ؛
و المرصد و الصور الفوتوغرافية تراها و تسجلها ؛ فينقل هذا البياض المتصل إلى ألف جزء ؛ فألف ؛ إنها النجوم الكثيرة عدد الرمل ؛
و إنها اتصلت التماعاً على بُعد ما بينها ؛ فكانت - في العين - كرمل الصحراء اتصالاً ؛ ؛ ؛
و المجرة وشاح يلف الأرض و الشمس لفاً ؛ نرى - نحن سكان شمال كرة الأرض - بعضه ؛ و يخفي عنا - ناحية جنوب الأرض - بعضه
و المجرة ليست - كشوارع المدن - عرضاً واحداً ؛ إنها تضيق حيناً ؛ و تتسع حيناً ؛ و تكون النجوم في بعض أجزائها أقل ازدحاماً منها
في بعضها الآخر ؛ ؛ ؛

إن سليمان كان إذا ركب : ركب الريح ؛ و لكن في استجلاء السماء لا ينفع الريح مركباً ؛ إنه لابد من ركوب دابة أسرع ؛ و ليس أسرع في دواب السماء من الضوء نركبه ؛ فيسير بنا 186,000 ميل ؛ في العام ؟ لا ... في الشهر ؟ لا في اليوم ؟ لا ؛ إنه يسير بنا هذا المقدار الهائل في الثانية الواحدة ؛ و يسير بنا 6 مليون مليون ميل في العام ؛ فهذه هي السنة الضوئية ؛ نعود فنؤكد معناها ؛ ؛ ؛ و تركيب الضوء استجلاءً للسماء ؛ و تطلب لهذه المجرة مخزجاً تخرج منه ؛ و أنت في كسرٍ من الثانية - لا تكاد تحسبه لصغره - تخرج عن جو الأرض ؛ فإذا السماء سوادً ؛ الشمس قرصٌ في سوادٍ ؛ و النجوم نقاطٌ في سوادٍ ؛ و النجوم متجمعة في المجرة أكبر تجمع ؛ متكررة فيها أكبر تركز ؛ و تطلب منها أكتفها ؛ حيث النجوم تتراءى في عدد الرمل ؛ و تمضي بك الدابة سنةً فسنة ؛ و لا تمرُّ بك بشيء ؛ إنه الفراغ ؛ و نعم ؛ هذا نجمٌ يقترب ؛ و لكن دونه سنتان ، أو بضع سنين ؛ و تنظر وراءك إلى الشمس تطلب منها نظرةً ؛ فترى القرص تصاعراً ؛ حتى صار نقطةً في السماء بين نقاطٍ ؛ ؛ ؛

و تستحث الدابة فتجري ؛ و لا يفيد فيها استحثاث ؛ إنها بغير أمرك تجري ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ و تمر بنجوم كثيرة ؛ عن يمينك ؛ و تمر بنجوم كثيرة ؛ عن يسارك ؛ و من أمامك ، و من خلفك ؛ إنها تتراءى كثيرةً ؛ و لكن من بعيد ؛ و الزحام الذي طلبته بين أجرام السماء ما كان ؛ و لن يكون ؛ إن النجوم تنفرح أمامك كلما أتيت لها زحاماً ؛ أو ما حسبت أنه الزحام ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ إن المجرة فراغٌ ؛ ؛ ؛ أكبر الفراغ ؛ إن النجوم على كثرتها في المجرة لا تكاد تملأ منها شيئاً ؛ رأيت لو أنك جئت بعشرة من الرجال ، و نثرتهم على سطح هذه الأرض ؛ و قلت : اسكنوها آمنين أو غير آمنين ؛ إذن لفعلت فعلٌ صاحب السماء بالسماء ؛ فالسماء هكذا ؛ قلة سكان ، و اتساع مكان ؛ ؛ ؛

و تسير بدابتك قُدماً مائة عام ؛ فمائة ؛ فمائة ؛ فلا يختلف المنظر إلا تخلخلاً يظهر في ازدحام النجوم ؛ تراه بالعين و هي قريبة ؛ و إلا تركزاً يظهر في ازدحامها ؛ تراه العين و هي بعيدة ؛ ؛ ؛ ؛ و تسير بدابتك ألفاً من الاعوام ؛ فالفأ ؛ ؛ ؛ ؛ و أخيراً يأخذ الزحام يخف ؛ و إذا هو أكثف في عمومته من ناحية دون ناحية ؛ و يقع في روعك أنك قد اقتربت من حافة المجرة ؛ إنه باب من أبوابها عتيد و شيك ؛ ؛ ؛

و تخرج عن المجرة و لا تحس لها باباً ؛ كل الضياء وراءك ، و كل الظلام أمامك ؛ إن المجرة كالجزيرة ؛ كنت في أوسطها ؛ و الآن بلغت الساحل ؛ و الجزيرة في محيط ؛ مأوّه من مدادٍ أسود ؛ ؛ ؛ ؛ و تسرح ببصرك في هذا المحيط - و هو من ظلام - لعل فيه جزيرة غير هذه ؛ مجرة ؛ تأذن لك أن تثنيها ؛ فتقول : مجرتان ؛ أو لعل فيه أكثر من جزيرة ؛ أكثر من مجرة ؛ تأذن لك بأن تجمعها ؛ فتقول : مجرات ؛ أو تأذن لك بأن تجمع الدنيا ؛ فتقول : دني ، أو دنيبات ؛ و يقع بصرك في ناحية من السماء على شيءٍ جديدٍ ؛ إنها سحابة من ضياء ؛ و ترفع إليها منظارك ؛ فتجد أن الجديد ليس بجديد ؛ إنها سحابة كنت رأيتها في مرصدٍ من مراصد الأرض ؛ و أنت على ظهر الأرض في بطن المجرة ؛ و حسبته بعض سحبها و النجوم ؛ و ما هي من المجرة - دنيانا هذه سكة التبانة - في شيء ؛ و تزيد لها فخصاً ؛ فإذا بها جزيرة في المحيط الأسود ؛ كالجزيرة التي خلفت ؛ إنها المجرة ؛ مجرة ثانية ؛ ؛ ؛

و تسرح ببصرك في هذا المحيط هذه الناحية ؛ و تلك ؛ فتجد مجرةً ، مجرةً ، و مجرةً ؛ دنيبات أخريات ؛ كشفها أهل الأرض حديثاً ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ كشفتها مراصد الأرض لما عظمت مناظيرها ، و اتسع علمها ، و اتسع حسابها ؛ ؛ ؛ ؛ و تنتهي الرحلة ؛ و تؤدُّ أن تعود ؛ فلا تستطيع عودةً ؛ إن الدابة التي ركبته لا تستطيع عودةً ؛ و تبحث عن دابةٍ أخرى ؛ شعاع من الضوء آخر لنجمٍ آخر ؛ سبيلهُ الأرض ؛ و تعود إلى الأرض في حفظ الله و رعايته ؛ ؛ ؛

أفرقت المجرات إلينا :

نعم إنما مجرات ؛ بُعدت - عن مجرة نحن فيها - بُعداً عظيماً ؛ و تعددت ؛ ؛ ؛
أما عن بُعدها ؛ فأقرب مجرة إلينا مجرة في كوكبة الأندروميديا { و هي كوكبة تعرف بكوكبة المرأة المتسلسلة ؛ فهكذا تصورهما بعض الناظرين
في السماء من القدماء } ؛ و تراها العينُ العاريةُ - ترى هذه المجرة - سبحانه بين نجوم هذه الكوكبة ؛ طولها كنجو قطر القمرِ البدر ؛ و
عرضها نصف قُطره ؛ و تسمى بالسديم ؛ سديم الأندروميديا ؛ سديم المرأة المتسلسلة ؛
و ما هي بسديم ؛ إن السُدُم من غازاتٍ و غبارٍ ؛ كالتي وصفنا في المجرة ؛ و منها المظلم الذي يحجُب عن أبصارنا ما وراءه في مجرتنا من
نجوم ؛ و منها المضيئ ؛ و لكن ضياءه من غيره ؛
أما هذا السديم ؛ فنوره نور نجوم ؛ و عن هذا كشفت المراسدُ ؛ و بُعد عنا بُعداً هائلاً ؛ فشابهة في أعيننا السُدُم القريبة نسبياً منا ؛ ؛ ؛ ؛
إنها مجرة كمجرتنا ؛ و دنيا كدنيانا ؛ سكة الثبانة ؛ ؛ ؛
قرصٌ من نجوم عدد الرمال ؛ و هو في اتساعه قارب اتساع مجرتنا ؛ ؛ ؛
و هو حلزوني الشكل ؛ و له ذراعان ؛ فهو كالدوامة ؛ و دلت الصورُ الفوتوغرافية على وجود أنجم بدأتها فيه ؛ و وجود سُحُبٍ من نجوم
؛ و وجود سدانم نيرة ؛ و غير نيرة ؛ و من نجومه النابضة تلك التي تسطعُ بالضياء ؛ ثم تحفت ؛ و من نجومه المتفجرة ؛ ؛ ؛ ؛ كل هذا
راه العلماء ، و حسبه أنها مجرة كمجرتنا ؛ تدور كمثل دورتها ؛ و تبعد عنا 750,000 سنة ضوئية ؛ أي لو اتخذنا الضوء إليها مركباً ؛
لبلغناها في هذا القدر من السنين ؛ ؛ ؛

و من المجرات ما بُعدهُ الملايين من السنين الضوئية ؛ و مئات الملايين ؛ ؛ ؛

و عجزت طرائقُ - يتبعها العلماء في إيجاد أبعاد السماء - عن تقدير بُعد هذه الأجرام المتزامية ؛ هذه المجرات ؛ و لكن يشاء الحظُ
الطيب أن يجد العلماء في هذه المجرات نجوماً تنبضُ كنجوم مجرتهم ؛ و وجدوا فيها حتى النجوم التي تنفجر ؛ و درسوها ؛ و صوروها ؛ و
أعلن عن انفجارها ضياءً على هذا البعد عارمٌ ؛ ؛ ؛
و من النجوم النابضة استدلو على بُعدها ؛ إنها تلمعُ و تحفت ؛ ثم تلمعُ و تحفت ؛ على فتراتٍ من الزمن لا يختلف طولها ؛ فكأنها هي
الساعةُ تدقُّ ؛ و وجدوا علاقةً بين طول هذه الفترات للنجم النابض و درجة التماعه - الدرجة الحقيقية لا الظاهرة - ؛ فقدروها ؛ و
قدروا الإلتماع الظاهر للنجم ؛ و من ظاهر الإلتماع و حقيقته قدروا بُعد النجم ؛ فبُعد مجرته

المجرات ؛ الدنبيات ؛ ملايين ؛

ثم عدد هذه المجرات ؛ هذه الدنبيات التي تشبه مجرتنا ؛ تشبه دنيانا

مائة ؟ ألف ؟ ألفان ؟

لا ؛ إنها مائة مليون من المجرات ؛ مائة مليون جزيرة في فضاء هذا الكون الواسع ؛ و قد تزيدُ إن المنظار الذي قُطرُ مرآته مائة
بوصة ؛ منظار مرصد جبل ولسن بغرب الولايات المتحدة ؛ هو الذي كشف عن هذا ؛ و لكنه منظارٌ لا يبلغ كَشْفُهُ من السماء إلا مدى
طوله 500 مليون سنة ضوئية ؛ فكم عدد المجرات ؛ الدنبيات ؛ وراء هذا المدى ؟

و تشابهت المجرات في أشكالها عامة ؛ و فيما تضمنته من أجرام ؛ ؛ ؛

و أطيافُ نجومها دلَّت على أن تركيبها من عناصرٍ هي بعضُ عناصرِ الأرض ؛ فهي كسائر ما عرفنا من نجوم

198 اللبنات الثلاث التي منها بنى الكون بانيه

تحدثنا عن الأرض ؛ و قلنا إن عناصرها نحو التسعين ؛ ؛ ؛

و معنى هذا أن كلَّ شيءٍ في الأرض ؛ في باطنها ، و الظاهر ، و ما تحرك عليها ، و ما جمُد ، و ما دبث فيه الحياة ، و ما لم تدب ؛ كلُّ
شيءٍ فيها يتألف من مركبات تتألف من عناصرٍ هي نحو التسعين ...

غرفاته إلى عشرين ؛ فالراديوم يستحيل إلى هليوم ، و إلى رصاص ؛ و اليورانيوم يستحيل - فيما يستحيل إليه - إلى رادون ، و إلى بزموت ؛ و أحوالوا النيتروجين إلى أكسجين ؛ و أحوالوا الصوديوم إلى مغنسيوم ؛ من صغير العناصر إلى كبيرها ، و من كبير العناصر إلى صغيرها ؛

؛ عرفوا هذا - كما قدمنا - ؛ لأنهم عرفوا - فيما عرفوا - بناء الذرة ثم إلى بناء الذرة نستجليه :

اللبنات الثلاث :

و سأتبع في تعريفك بما سيلاً غير مألوفٍ سأقدمها إليك أولاً ؛ واحدةً بعد واحدةٍ ؛ كما أقدم لك الطوبَ و الحجرَ و الجيرَ ؛ قبل بناء البيت ؛ ثم أصف لك شكلَ البناءِ

إنها الإليكترون ؛

و إنها البروتون ؛ و إنها النيوترون ؛

و قبل أن أبدأ بالتقديم ؛ فالتعريف ؛ أذكرك بحجم هذه الذرات التي نتحدث عنها ، أو بأقطارها ... إن المسافات في هذه العوالم الدقيقة الخافية أكبر الخفاء لا تقاس بالمليمتر ؛ و لا بجزء من الألف من المللي ؛ و إنما تقاس بجزء من مليون من المليمتر مقسوماً على عشرة ؛ إنها تقاس بجزء من عشرة ملايين من المليمتر ؛ و تسمى وحدة القياس هذه باسم مبتدعها العالم السويدي " أنجشتروم " ؛ و ذرة الألمنيوم قطرها 2.86 من الأنجشتروم ؛ و الرصاص 3.48 من الأنجشتروم ..

و قبل أن أبدأ بالتقديم ؛ فالتعريف ؛ أذكرك بالأوزان ؛ بالأنقال ؛؛؛؛ بكتل هذه الذرات ؛ ووحدة الوزن هنا غاية في الصغر كذلك ؛ إنها ليست الجرام ؛ و لا جزءاً من مليون من الجرام ؛ و لكنها جزءٌ من مليون مليون مليون جزءٍ من الجرام ؛ و ذرة الإيدروجين - أخف الذرات - وزنها 1.67 من هذه الوحدة ؛ و ذرة اليورانيوم - و هي أثقلُ ذرة توجد في الطبيعة - وزنها 395 من هذه الوحدة ؛ و لزيادة الإيضاح أقول : إن لدى العلماء موازينَ خاصةً تستطيع أن تزن جزءاً من عشرة ملايين من الجرام من اليورانيوم مثلاً ؛ و هذه هباءةٌ لا تراها العين العارية ؛ و مع هذا فهي تحتوي على أكثر من 200 مليون مليون ذرة من ذرات اليورانيوم ؛ ؛ ؛ ؛

هل صدقت ؟ إذا لم تكن ؛ فاذكر ما قلناه في أول الكتاب في : -

" الرأي العلمي " و " الرأي الباده المشترك بين الناس "

* * *

ثم إلى اللبنات الثلاث التي بنيت منها الذرات

أولها : الإليكترون ؛ و هو وحدة الكهرباء ؛ فالشحنة الكهربائية تتألف من إليكتروات ؛ و التيار الكهربائي يتألف من أعدادٍ هائلةٍ من الإليكتروات تجري في الأسلاك ؛ و أنت مع الإليكتروات كل مساءً ؛ فهي التي تكون في فتائل المصابيح - مصابيح الكهرباء - فترقص ، تنذبذب ؛ فتعطي لك النور ؛ و تستدفي بها ؛ فتعطي لك النارَ ؛ و من أجل أن الإليكترونَ وحدةً الكهرباء ؛ سمَّاه المجمع اللغوي المصري " كَهْرُباً " ؛ و لكنه اسم نام ؛ فلم يقدر له انطلاقٌ

و الإليكترون شيءٌ صغيرٌ جداً ؛؛؛؛ إن قطر الذرات يتراوح في المتوسط حول طول الأنجشتروم الواحد ؛ و قطر الإليكترون يبلغ نحواً من جزء من 100,000 جزء من قطر الذرة ؛

و الإليكترون كتلته (ثقله إن شئت) تبلغ نحو جزءٍ من 1838 جزءاً من كتلة الإيدروجين ؛ أخف الذرات

و الإليكتروات أغلفة الذرات ؛ تلف حولها ؛ و قد يكون في غلاف الذرة إليكترون واحد ؛ أو إليكترونان ؛ أو عشرة ؛ أو عشرات ؛ إنها جسيماتٌ تور حول الذرة في مداراتٍ بعضها الضيق ، و بعضها الواسع ؛ كما تدور الكواكبُ السيارةً حول الشمس (1) ؛ ؛ ؛ ؛

(1) يغفل المؤلف هنا نتائج علم حركيات (ميكانيكيات) الموجات عمداً ؛ و يجري على المؤلف في التعبير استجلاءً للصور .

و لكن حول أي شيء تدور ؟
و هنا تنتقل إلى الحديث عن اللبنة الثانية : عن البروتون
إن الإلكترونات تدور حول نواة هي شمس هذه الكواكب ؛ ؛ ؛
و أبسط الذرات - ذرة الإدرجين - و لها غلاف واحد ؛ مدار في ظاهر الذرة واحد ، يدور فيه إلكترون واحد ؛ و على أي شيء يدور ؟
إن نواتها بروتون واحد ؛ ؛ ؛
إنها اللبنة التي تتألف من مثلها الذرات فيما تتألف ؛ ؛ ؛
و شحنة هذه النواة - هذا البروتون - شحنة كهربائية موجبة ؛ و هي بقدر شحنة الإلكترون الواحد الذي بذرة الإدرجين و هي سالبة ؛
من أجل هذا تعادلت الذرة ؛ و أنت تمس ذرات الإدرجين فلا تحس كهرباء بسبب هذا التعادل ؛ ؛ و البروتون لفظ إغريقي معناه الشيء الأولى ؛ و ما أصدقه اسماً ؛
و كتلة البروتون (إن شئت نقله) - و هو نواة الإدرجين - تساوي كتلة الإدرجين بعد أن تطرح منها كتلة الإلكترون الواحد الذي بها ؛ و بما أن كتلة الإلكترون تساوي جزءاً من 1838 جزءاً من كتلة ذرة الإدرجين ؛ أي هي تكاد تكون كتلة ذرة الإدرجين نفسها ؛ ؛ إن كتلة الإلكترون لا تكاد تساوي شيئاً ؛ ؛
و تنتقل من أخف العناصر - الإدرجين - إلى عناصر أثقل ؛ ؛ ؛
و ذراتها تحتوي على نواة تدور حولها إلكترونات ؛ فلهيوم له نواة بها بروتونان ، يدور حولها إلكترونان ؛ فالذرة متعادلة من حيث الكهرباء و الليثيوم له نواة بها 3 بروتونات يدور حولها 3 إلكترونات ؛ فالذرة متعادلة ؛ و هكذا تتدرج ؛ تزيد النواة بروتونات لتزيد المدارات إلكترونات ؛ ؛ ؛ فالأكسجين بنواته 8 بروتونات حولها 8 إلكترونات ؛ و اليورانيوم - أثقل العناصر في الطبيعة - بنواته 93 بروتوناً ، و بمداراته 93 إلكترونات ... و تسمى هذه الأرقام بالأعداد الذرية للعناصر ؛ أعداد ما بها من بروتونات ، و ما بها من إلكترونات ؛ أعداد ما بها من شحنات موجبة ، تعادلها شحنات من الكهرباء سالبة ؛ ؛ ؛
و كلنا نعلم كتل هذه الذرات ؛ و كتل هذه الذرات تزيد على كتل مجموع ما بها من بروتونات و إلكترونات ؛ إنها ضعفتها و أكثر من ضعفها ؛ لا بد إذن من أجسام أخرى في الذرة ؛ أجسام لا تخل بتعادلها الكهربائي ؛ ؛ ؛
و تجري السنون ؛ فتكشف اللبنة الثالثة : إنها النيوترون ؛
و هي متعادلة ؛ فلا هي بموجبة الشحنة الكهربائية ؛ و لا هي بسالبة ؛ و اشتقوا لها اسمها **neutron** من لفظ **neuter** ؛ وهو الشيء المتعادل ؛ الشيء المحايد ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛ ؛
و قدروا كتلة النيوترون فإذا هي ككتلة البروتون ؛ إلا شيئاً تافهاً ؛ و النيوترون أثقل ؛ ؛ ؛
و النيوترونات تقع من الذرة في النواة ؛ ؛ ؛
فذرة الإدرجين بنواتها بروتون واحد - كما قدمنا - ؛ و ليس معها نيوترون ؛ و يدور حول النواة إلكترون ؛ فتتعادل الذرة ...
و ذرة الهليوم بنواتها من البروتونات 2 - كما قدمنا - ؛ و لكن بها من النيوترونات 8 ، و يدور حول النواة إلكترونان ؛ فتتعادل الذرة و ذرة الليثيوم بنواتها من البروتونات 3 ، و من النيوترونات 4 ، و يدور حول النواة إلكترونات ثلاثة ؛ فتتعادل الذرة

* * *

نشق حُجْبَهُ ؛ و إظلامٌ لا نستطيع أن نُطَلِّعَ فَجْرَهُ ؛ و مع هذا ؛ نحن ندرك أن وراءه شيئاً من الحكمة ؛ أحكم ما تكون ؛ و نحسُّ أن وراءه شيئاً من الجمال ؛ أجمَل ما يكون ؛؛؛؛؛ و هي حكمةٌ ؛ و هو جمالٌ ؛ لا تستطيع أن تدركهما عقولنا القاصرة ؛ إلا في صورٍ لهما بدائيةٍ أوليةٍ ؛ و هذا الإدراك للحكمة ؛ و هذا الإحساس بالجمال - في روعةٍ - هو جوهرُ التبعيد عند الخلائق {

و يقول أينشتين } ؛ و هو أعلم علماء الأرض في الكون و ظواهره ؛ و أحقُّهم بالكفر إن كان علمٌ يدعو إلى كفرٍ ؛ و أولاهم باتباع ما

اعتادَ بعضُ علماء الغرب - و مُقلدوهم من أهل الشرق - من إغفالهم ذكرَ الله ؛ يقول أينشتين : { إن الشعورَ الديني الذي يستشعره الباحثُ في الكون هو أقوى حافزٍ على البحث العلمي ؛ و أنبلُ حافزٍ { * * *

و هو يقول : { إن ديني هو إعجابي - في تواضعٍ - بتلك الروح السامية التي لا حدَّ لها ؛ تلك التي تتراءى في التفاصيل الصغيرة القليلة التي تستطيع إدراكها عقولنا الضعيفة العاجزة ؛ و هو إيماني العاطفي العميق بوجود قدرة عاقلةٍ مهيمنةٍ ؛ تتراءى حينما نظرنا في هذا الكون المعجز للأفهام ؛ إن هذا الإيمان يؤلَّف عندي معنى الله {

هَلْ غَيْرَ هَذِهِ الْأَرْضِ : أَرْضٌ ؟

و غَيْرَ هَؤُلَاءِ النَّاسِ - فِي الْكَوْنِ - نَاسٌ ؟ 209

بعد دراسة الكرة الأرضية هذه بحسبانها كوكباً

و بعد دراسة الكواكب السيارة الثمانية الأخرى التي تدور حول الشمس ؛ أعني المجموعة الشمسية ؛ و حتى بعد دراسة النجوم و هي بلايين ؛ بلايين لا يحصرها عد ؛ و بعد دراستها منفردةً ، و دراستها مجتمعةً في منظوماتٍ ؛ و دراسة المنظومات مجتمعةً في مجراتٍ ؛

بعد كل هذا ؛ يظلُّ سؤالٌ عالقٌ بذهن كلِّ قارئٍ و رأي كلِّ مفكرٍ : أ يوجدُ في هذا الكون الواسع الشاسع أرضٌ كمثل هذه الأرض ، و ناسٌ كهؤلاء الناس ، و حياةٌ كهذه الحياة ؟ سؤال يفرضه الطبع ، و تدفع إليه الفطرة ؛ ؛ ؛ ؛
لم نر على كوكبٍ حياةً :

من أجل هذا عُني الناس بأمر الحياة ؛ أمر وجودها ؛ بل احتمال وجودها ؛ فيما هو أقرب إلينا من الأجرام السماوية ؛ في الكواكب مثلاً و نظرنا إلى الكواكب ؛ فامتنع علينا أن ننظر فوق سطوحها آثار حياة ، و عجزت الميكروسكوبات عن أن ترى فوق ما رأت من تفاصيل ؛ و خلنا أنه على المريخ قد تكون حياة ؛ ثم نال الظن ارتياباً ؛ و المريخ ثاني الكواكب الشمسية قرباً إلينا ، و حاولنا أن نرى وجه الزهرة - و هي الكوكب الأقرب إلينا من المريخ بل هي أقرب الكواكب جميعاً إلينا - فحال دون رؤية الزهرة - عروس السماء - نقابٌ أسدلته على وجهها إسدالاً ؛ ؛ ؛ ؛

عجزت العينُ فعدنا إلى منطقِ الفكرِ :

و إذا عجزنا عن نظر الأقرب من الكواكب ؛ تبين لنا العجز عن رؤية ما هو أبعد ؛ عجزنا أن نرى الحياة على أسطح الكواكب رأي العين ؛ أو نرى أن لا حياة ؛ فعدنا نمتحن الظروف العامة التي تحيط بها لنحكم - استنتاجاً - أن بها - أو ليس بها - حياة و اقترب عطاردُ أقربَ القرب من الشمس ، و قدرنا ، و حسبنا ؛ فعلمنا أن عطاردَ من الحرارة بحيث لن تكون عليه حياة ؛ و هو من الصغر بحيث لا يكون فيه هواءٌ ؛ إن جرمه أصغرُ من أن يجبس هواءً

و نظرنا إلى الزهرة - و هي أقرب الكواكب إلى الأرض كما قدمنا - و هي أقرب الكواكب من الأرض جرماً؛ كما هي أقرب حجماً؛ فوجدنا لها غطاءً من غاز الكربون الثاني، يلفها لفاً، و حملت إلينا التليسكوبات شارته الطبيعية، و لم تحمل شارات الأكسجين؛ و هو الغاز الأصيل الذي تعتمد عليه الحياة؛ و لهذا - و لاعتباراتٍ أخرى - قدرنا أنه لا حياة في الزهرة ؟؟؟؟

و نظرنا إلى المريخ؛ فارتبنا؛ إنه أشبه الكواكب بأن تكون عليه حياة؛ ؟؟

و نظرنا في الخمس التي هي أبعد من المريخ؛ في المشتري، و في زحل، و في أورانوس، و في نبتون، و في بلوتو؛ فعلمنا - فيما علمنا - أنها من البُعد عن الشمس بحيث تكون من البرودة في درجة منخفضة جداً لا تنفع حياة؛ إلى جانب أمورٍ أخرى تتعلق بالأجواء الصالحة؛ و غير الأجواء؛ ؟؟

فذلك ما كان من أمر الحياة على الكواكب

الحياة هي الحياة كما نعرفها :

و إذا قلنا الحياة؛ و جب أن نعني من ذلك الحياة كما عرفناها؛ حياة هذه الأرض؛ في مثل هذه الثرّة؛ و في مثل هذا الجو؛ و في مثل تلك الحرارة من الشمس؛ تلك التي تتأرجح بين درجة عالية إذا زادت قتلت؛ و درجة منخفضة إذا هبطت أتمدت؛ و في مثل ذلك الضوء الذي هو كالخيط تحاك به مادة النبات حياةً . . .

و عماد هذه الحياة هو الفحم؛ و إذا شئت قولاً أدق؛ فهو ثاني أكسيد الكربون الذي في الجو؛ و الماء الذي في الأرض؛ و عددٌ من عناصرٍ أخرى؛ صغيرة المقدار، كبيرة الخطر؛ الأزوت أوها؛ ثم الفوسفور، و الكبريت، و غير ذلك

أما حياة يكون عمادها غير الكربون فلسنا نعرفها؛ و ليس معنى هذا أننا ننكرها؛ فجهل الشيء لا يدعو إلى إنكاره؛ إلا عند غير المختاطين في منطقتهم .. و قد يحل العنصر المعروف بالسليسيوم؛ (و الرمل : أكسيد السليسيوم) محل الكربون؛ فصفة الكربون التي جعلته عماد تكون المادة هي قدرته على التسلسل؛ قدرته على أن تتحد ذرة منه بذرة أخرى؛ و هلم جراً؛ و هي صفة من صفات السليسيوم كذلك

و قد سألتني مرةً - من بعد محاضرة - سائلٌ؛ قال: هل تجوز حياة بدون مادة؟ قلت: لا أدري . . . و إنما الذي أدره أنها إن كانت؛ فلا بد أنها تكون حياةً غير ما نعرف من حياة؛ و كذلك غير ما يمكن أن نتصوره اعتماداً على خبرتنا في الحياة من صنوف الحيوانات الأخرى؛ أما أن تكون حياةً من نور، أو حياةً من نار، أو حياةً من سائر ما عرفنا من طاقات؛ فلسنا ندرى من ذلك شيئاً؛ و مع هذا فلا إثبات، و لا إنكار، و كيف ننكر ما نجهل؟

ما بال النجوم لا يكون لها كالشمس كواكب؟

فهذا ما نستطيع أن نقوله في أمر الشمس، و ما يدور حولها من كواكب؛ منها الأرض؛ فيما يختص بوجود حياة، أو لا وجود و لكن ما بال الشمس الأخرى التي في الكون التي لا يحصرها عدٌ؛ تلك التي نسميها بالنجوم؛ ما بالها لا يكون لها مجموعة كالمجموعة الشمسية تتألف من كواكب تدور حولها يكون منها كوكب واحد، أو كوكبان، تصلح عليهما الحياة فتكون؟

سؤال معقول؛ و جوابه الظاهر: نعم قد يكون؛ و من الناس من يميل إلى القول: بل تكون

و لكن لا دليل . . . و إن جواز حدوث شيء لا يقطع بحدوثه

و ننظر في الأمر؛ فنجد أنه لو كان لأيٍ من هذه النجوم كواكب تدور حولها ما استطعنا رؤيتها أبداً . . . إن أقرب نجم يبعد عنا 25 مليون مليون ميل؛ و النجوم أقربها و أبعداها تكاد لا تظهر لنا - حتى بالعدسات و المرايا - إلا نقاطاً؛ و هي ملتبهة متوهجة؟؟؛

فكيف نرى ما يدور حولها من كواكب هي من الصغر، و من العتامة، بحيث لا ترى؟

عزاً إذا البرهان المباشر بالرؤية المباشرة؛ و وجب إذن أن ندور حول الشكل بالمنطق استنتاجاً

و من سبيل ذلك ؛ النظرُ في كيف تكونت المجموعة الشمسية؟ فقد يكون تكونها من الصعوبة بحيث يمكن اعتباره حادثاً واحداً فرداً ؛ و قد يكون من السهولة ، و من حيث الإمكان ، بحيث أنه لا بد قد تعدد ؛ فكانت في الكون كالمجموعات الشمسية أشباه لها أخرى عديدة.....

نظريات عن المجاميع الشمسية :

و نظر العلماء في كيف تكونت مجموعتنا الشمسية ، و خرجوا بنظرياتٍ عدةٍ

و من أقدم هذه النظريات نظرية الفيسوف الألماني " عمانويل كنت " :

قال إن المجموعة الشمسية كانت سديماً ؛ كانت ضباباً ؛ من غازاتٍ و عناصرٍ ؛ بعضها ثقيل و بعضها خفيف ، و ينتج عما بينها من اختلاف أن تنحدر العناصر الأثقل إلى أواسط السديم ، و يعارض ذلك رغبة الغازات في التمدد ، و ينتج عن هذا دوران جانبي ؛ فيأخذ السديم يدور دوران الرحي ؛ و في القلب تتولد الشمس ، و من حولها - من مادة السديم - تتولد الكواكب

نظرية لها أخطاءٌ علميةٌ ظاهرةٌ ، يضيق المقام عن إيرادها

و يأتي العالم الفرنسي " لابلاس " بنظريته ؛ و هو يبينها على نظرية " كنت " ، و يقول إن أصل المجموعة الشمسية سديم ؛ و لكنه نشأ و هو يدور كالرحي ، و هو لم يتعرض لكيف أن هذا السديم دار ، و ينكمش السديم الدائر ، و معنى هذا سرعة تحدث في دورانه ؛ فهذا يقضي علم الحركة ؛ ثم هو يزداد سرعةً ؛ دوراناً ؛ حتى تتكون قوةٌ طاردةٌ تطرد أجزاءً منه عن مركز الدوران ؛ فتطيرُ عن السديم أجزاءً تظل دائرةً ؛ فهذه هي الكواكب

نظرية بما إغراءً ؛ و بما اقناعاً ؛ ظاهران ، و لكنها لا تصمد للنقد ، لا تصمد للحساب ، إنها إن شاققت وصفاً ، و صمدت وصفاً و كيفاً ؛ لم تصمد تقديراً ؛ و لم تصمد كماً

* * *

و ينتهي العلماء إلى أن الصعوبة في هذه النظريات السابقة و أمثالها أنها تحاول إنتاج الحركة الدوارة من السديم نفسه فتخرج النتائج غير مرضية ، و تخرج لا تنفق و حال الكواكب الجارية ؛ و جب إذن أن يهدف العلماء إلى نظرية تأتي فيها قوة الدوران من الخارج .. فرعموا أن نجماً يقترب من نجم - و كلاهما مائعٌ ؛ فكلاهما من غازٍ - و يجذب النجمان أحدهما الآخر فتخرج من النجم الواحد انبعاجاتٌ يتحكم في حركتها النجم الثاني و هو يمر ؛ و الانبعاجة يتغير موقعها من النجم الأول الذي هي منه تبعاً لموضع النجم الثاني العابر ؛ فلو أن هذا النجم اقترب اقتراباً كافياً من النجم الأول لسلخ منه هذه الانبعاجة التي تدورُ مع دورانه ، و هي إذا انسلخت ؛ فإما أن تلحق بهذا النجم الثاني - الذي هو لا شك أعظم النجمين - أو يكون هذا النجم الثاني قد فات سريعاً ؛ ففقد فعله في القطعة المنسلخة ؛ فتغلبت عليها و فعلت فيها جاذبية النجم الأول ؛ فأخذت تدور حوله ... ثم هي تتقطع قطعاً ، هي الكواكبُ ، و القطعة - إذ تتسلخ - تكون في شكل السيجار ؛ تخينة الوسط رقيقة الطرفين ؛ فهي إذا انقطعت عن كواكبٍ كان أوسط الكواكب أكبرها و هذا هو الواقع ؛ فالمشترى هو أضخم الكواكب ، و في الأطراف : عطاردي في ناحية ، و نبتيون و بلوتو في الناحية الأخرى ، و هي كواكبٌ صغيرةٌ

و نظرية أخرى تقول إن النجم إذا اقترب من نجمٍ اصطدم به اصطداماً ؛ فتقطع أحدهما ، و بردت القطعُ ، و دارتُ ، فكانت النجومُ و غير هذه النظرية ثالثةٌ ؛ فرابعةٌ ؛ و كلها تنبئ على اقتراب نجمٍ من نجمٍ

هذا الفضاء الكويبيّ :

فإن صحت هذه النظريات ؛ فكم مجموعة شمسية تحتمل أن تكون من جراء هذا ؟ ..

عدد غير كبير لا شك في هذا ؛ و السبب في هذه القلة هو : احتمال اقتراب نجم من نجم ؛ ذلك لأن النجوم متباعدة في الفضاء تباعداً كبيراً

إن أقرب نجم للشمس يبعد عنها كما ذكرنا 25 مليون مليون ميل ؛ إن الفضاء الكوني شئ هائل ؛ و صدق من سماه فراغاً ؛ على الرغم من أنه تسكنه نجومٌ ؛ هي عظيمةٌ ؛ و لكن عظمها هذا من التفاهة - بالنسبة لأبعاد الفضاء - حتى ما يكاد يحس بأن شيئاً يسكنه .. و درجة الاحتمال يحسبها الحاسبون ؛ و حسنها " السير جيمس جينز " ؛ فوجد أن اصطدام نجم معين بنجم آخر يُحتمل مرة واحدة في كل 600,000 مليون مليون عام ؛ و احتمال اقتراب نجم معين من نجم آخر يزيد على ذلك قليلاً

* * *

و باعتبار ما للنجوم من أعمارٍ ؛ هي على الأرجح أكثر من 10,000 مليون عام ؛ ينتج أن الذي يكون قد تصادم من بين الكواكب لا يزيد عدده على نجم واحد في كل 50 مليون نجم

و عدد النجوم في مجرتنا نحن ؛ " سكة التبانة " ؛ وحدها يبلغ نحواً من 100,000 مليون نجم ؛ و معنى هذا أن اصطدام نجم بنجم ؛ أو اقترابه منه - ذلك الذي تسبب عنه تكون مجموعة شمسية - لم تقع إلا في بضع مئات من النجوم ؛ و لكن مجرتنا ليست إلا مجرة من ملايين المجرات

و إذن ؛ فاحتمال تكون مجموعات شمسية في تلك المجرات احتمال واسع ؛ و لكن يجب أن نذكر أن الاقتراب وحده لا ينتج المجاميع الشمسية حتماً و قطعاً .. إن العملية لا تتم إلا بشروط لا بد من استيفائها ، و ظروف لا بد من تحققها ، و هذه تقلل من احتمالات وجود دنيوات كالأرض هذه التي نعيش عليها ؛ و تقلل منها كثيراً .. أضف إلى هذا ، أن وجود أرض ليس معناه وجود حياة بها ، و أحياناً

* * *

215

و لكن ؛ من جانبٍ آخر ؛ تتراءى لنا نظريّة في تكون هذا الكون كليه بشموسه و نجومه إن هذه النظرية تقول : إن الكون كله كان ذرّة واحدة هائلة ؛ ثم انفجرت ؛ و من انفجارها تكونت النجوم ؛ و النجوم أخذت تتباعد ؛ و الكون لا يزال يتسع إلى اليوم ، و تتباعد نجومه

فإن صح ذلك ؛ فالنجوم كانت في زمن ما قريباً بعضها من بعض ؛ فاحتمال تصادمها ، و تقاربها كان عند ذاك احتمال كبير ؛ و إذن ؛ فاحتمال تكون المجموعات الشمسية احتمال كبير ؛ و إذن فقد جاز أن يكون اليوم في الكون ملايين من المجموعات الشمسية ؛ بما ملايين الأرضين ؛ و إذن جاز أن يكون في الكون عدد لا حصر له من ناس ؛ صنوفاً تعرفها ، و أخرى نذكرها ؛ حيوات ؛ أشكال ؛ على كل حال ؛ و أنتظر في هذا العلم فأتساءل : أيكون لنا هذا اليقين أم لا يكون ؟ و هو إن كان ، فمتى يكون ؟

فهرس

01	مقدم
02	ما هدف الحياة ؟ و لماذا نحن هنا ؟
06	عبادة الله بغير علم .. كعبادة الأصنام
09	ما السـمـاء ؟
14	الأرض كرة تدور

24	الشمس و أسرتها : الكواكب السيارة
29	قوانين الحركة ؛ و قانون الجاذبية
43	الأرض كرة تدور حول نفسها ؛ نقرطح
51	الأرض .. ساعة الكون العظمى
59	جوف الأرض من نار .. بلا نور

64	جو الأرض : بحر هواء نعيش في أعماقه
71	أما الأرض تلد طفلاً إنه القمر
75	الكواكب السيارة
83	هل من حياة على ظهر الكواكب ؟
91	الشمس التي عبدها الناس

102	المذنبات ؛ و الشهب
107	نجوم السماء
122	دنيانا .. سكة التبانة
135	هل غير هذه الأرض أرض؟ و غير هؤلاء الناس ناس؟

من كتاب حديث الزمان : فصل " الهجرة إلى القمر خرافة و هراء " : ص 282

و قد أذكر حرارة النهار ؛ فأقول إنها تبلغ ١٢٥ °C ؛ فهي فوق غليان الماء ؛ و قد أذكر حرارة الليل ؛ فأقول إنها تبلغ ثمانين تحت الصفر ؛ و هي درجة تتجمد عندها الاشياء ؛ و الأحياء

فهرس

109	السنة الضوئية	15	الأرض عند الإغريق ؛ و الحجج
66	لا هواء بعد 500 ميل	16	أرستاركوس قال بحركة الأرض
53	إن دنيا الناس جميلة ؛ دنيا الطعام و الشراب	26	أفلاطون و الموسيقى
		129	
55	على سطح القمر الموت و الفناء صحراءً بلقغ و خرابٍ يباب	28	جمال الطبيعة
109	أقرب نجم إلينا بعد الشمس	36	خمسة من الرجال العظام
81	الشمس و بنيتها و بناتها في عزلة تامة	38	لكل فعل رد فعل يساويه و يضاده !
114	جزء من مائة بالشمس يكفي 300 مليون سنة	41	وزن الأرض
128	نبوءة من نبوءات العلم رائعة	46	نتائج تفرطح الأرض و دورانها
61	أنا أجلس في ركن من أركان هذه الفولة	53	يوم الأرض كان 4 ساعات
95	الشمس قنبلة إدروجينية هائلة	54	ليس كالنقص دليل على كمال
127	مجات بعدها مئات الملايين من السنين الضوئية	82	عام نبتيون 165 عاماً
103	أبو تمام الشاعر السقاء	58	بعد الأرض عن الشمس صيفاً و شتاءً