فتتج مما سبق ان الارض كانت في دهر من الدهور الغابرة مكسوة بالثلوج وان بعض الاماكن التي يعيش الآن فيها الحيوان وينضر على حرّها النبات كانت يومًا قارسة البرد كثيرة الثلوج لا يعيش عليها حيوان ولا ينمو فيها نبات ما يعيش عليها الآن . وانهُ على توالي الدهور اعتدل هواؤها وسرت الحرارة في احشائها فاحيتها بعد ذبولها وانعشتها بعد فتورها فافرخت وانتجت واستعدّت بحكمة الباري للاقاة الانسان الذي سكانها والشرف فيها خُلقًا وخَلقًا

الجاذبية ميزان السماء والارض

ليس الباعث على وضع هذه النبذة ذكر امور قد جدّت في ابحاث الجاذبية ولكن لما رأينا كثيرين يعنون الينا مسائل متعلقة بها لعدم وضوحها لم احببنا نشر هذه النبذة لتعميم الفائدة فنقول

اذا وضعنا قطعتين من الفلين في كاس ماء رأيناها تقتربان احداها من الاخرى حتى تلتصقا مع علم وجود محرك لها في الظاهر . فلو قيل ما سبب اقتراب الفلينتين احداها الى الاخرى والتصاقها اخيرًا ولا محرك لها في الخارج فلا الماء متموّج ولا الهواء متحرك لقيل لا بد وان يكون السبب داخليًا وهذا السبب هو الجاذبية[1] وعنهُ يحدثنا الآن . فلو اخذنا قطعة من قطعتي الفلين او جسمًا آخر غيرها وقطّعناهُ ثم قطّعنا قطعة قطعًا اصغر ثم قطّعنا هذه ايضًا قطعًا اصغر وهكذا حتى لا يعود في الامكان تقطيع ذلك الجسم الى اصغر مما قطعناهُ لقيل لتلك القطع جواهر مادية او دقائق . فالجوهر المادي او الدقيقة هو اصغر ما يتوصّل اليهِ مع بقائهِ على طبيعتهِ ويفرض عند الفلاسفة انهُ مؤلف من جواهر اخرى اصغر منهُ تسمّى الجواهر الفردية . ولهذه الجواهر صفة ملازمة لا تنفك عنها وهي انها تجذب بعضها بعضًا حيثما وُجدت وتطلب ابدًا ان تلاصق بعضها بعض وهذه الصفة هي الجاذبية . فقطعة الفلين مثلاً جسم مؤلف من جواهر فردية جاذبة بعضها بعضًا ومرتبطة بعضها ببعض بقوة الجذب التي فيها واذا قربت اليها قطعة اخرى فجواهرها تجاذب فتقارب بعضها من بعض حتى تلاصق ولولا الجاذبية لكانت كل مادة العالم جواهر متفرقة متباعدة بعضها عن بعض ليس فيها جسم من الاجسام فكان لا فرق بين الماء والحجر والخشب والذهب وسائر الاجسام الا ان يكون في جواهرها الفردية

ومن البيّن انهُ كلما زاد عدد جواهر الجسم زادت جاذبيتهُ فجاذبية الخشبة المؤلفة من الف جوهر اقل من جاذبية الخشبة المؤلفة من الفين واذا وضعنا كلتاهما على وجه الماء فذات الالفين تجذب ذات الالف اكثر مما تجذب منها واذا وضعنا معهما خشبة مؤلفة من عشرة آلاف جوهر تجذبها

(١) ان سبب ذلك الجاذبية الشمرية بين الماء وقطعتي الفلين وقد حسبناهُ هنا الجاذبية العامة بين القطعتين توسعًا لما في ذلك من المناسبة للايضاح

اليها ولا تجذب منها الاَّ قليلاً فتقتربان اليها اكثر مما تقترب اليها واذا كانت ذات جواهر اكثر فلا تتحرك من موضعها في الظاهر واما هما فتُجذبان اليها حتى تلتصقا بها. ثم ان الارض جسم كبير مؤلف من جواهر لا يحصى عددها وكل جسم عليها صغير جدًّا بالنسبة اليها فجواهرها مرتبطة بعضها ببعض بالجاذبية التي بينها وكذلك جواهر ما عليها من الاجسام. ولمَّا كان من طبيعة جواهر المادة ان تجاذب حيثما وجدت فجواهر الارض تجذب الاجسام التي عليها وجواهر الاجسام تجذب جواهر الارض وبعبارة اخرى ان الارض تجذب ما عليها من الاجسام وتجذب منها حتى تصير واياها كالجسم الواحد ولكنها لكبرها وصغر تلك الاجسام يظهر انها تجذب فقط ولا تُجذب كما يظهر ان الخشبة الكبيرة تجذب الخشبتين الصغيرتين ولا تُجذب منهما على ما تقدَّم آنفًا. فكيف دارت الارض بالاجسام التي عليها تبقى تلك الاجسام لاصقة بها ولا تفلت منها لانها مرتبطة بها بالجاذبية كانها مربوطة بحبال فاذا دارت الارض على محورها تبقى الاجسام ثابتة عليها وكذلك اذا دارت حول الشمس. واذا رمينا جسمًا عنها فلا تكفُّ عن جذبه حتى تردهُ اليها ولذلك تثقل كل الاجسام الى الارض ولذلك ايضًا يبقى الهواء محيطًا بها والماء مستقرًّا في البحار على سطحها اذ هي كلها مرتبطة بها ارتباطًا بالجاذبية

ومن البيِّن ايضًا انه كلما قربت جواهر الاجسام بعضها من بعض يقوى تجاذبها وكلما بعدت بعضها عن بعض يضعف فاذا فُرض البعد بين جوهرين شعرة كانت قوة الجذب بينهما اقوى مما تكون لو صار البعد بينها ثمرتين. وكلما قربت الاجسام بعضها من بعض زاد تجاذبها ايضًا لان جواهرها تكون قد تقاربت فاذا وضعنا فلينتين في الماء على بعد قيراط احداهما من الاخرى تجاذبتا وتقاربتا باسرع مما لو وضعناها على بعد قيراطين احداها من الاخرى وكذلك اذا ارتفع حجر عن سطح الارض لجذبها له يقلُّ عما كان وهو على سطحها. وتعرف جاذبية الارض للاجسام التي عليها بالثقل فاذا قلنا ان جاذبية الارض لهذا الجسم اشد مما لذاك كان المراد ان ثقله اعظم من ثقل ذاك. وما يصدق على الجاذبية يصدق ضرورةً على الثقل فكلما زادت جواهر الجسم زاد ثقله لان جاذبيته تزيد وكلما بعد الجسم عن سطح الارض قلَّ ثقله فثقل السر يخفُّ متى علا عن سطح الارض عما يكون وهو على سطحها والرطل ينقص اذا طيرته الى اعالي الجو واذا صعد انسان في بالون وكان ثقله على سطح الارض ثلاثين رطلاً يصير ثقله ثلث اواقٍ فقط اذا علا عنها علوَّ القمر. فظهر مما سبق انَّا من الصغائر اي من تجاذب قطعتي الفلين اتصلنا الى الكبائر اي الى جذب الارض لما عليها من الاجسام وثبوت الاجسام عليها وثقلها وخفتها ومن هذه ستتصل الى ما هو اكبر واسمى ونعني به كون الارض وعوالم السماء متوازنة هادئة حالة كونها معلقة في الخلاء على لا شيء

الارض كرة معلقة في الفراغ لا شيء فوقها ولا شيء تحتها ولا شيء عن جوانبها كانها طابة في الهواء

وهكذا الشمس والقمر وسائر الكواكب فانها عوالم اكثرها اكبر من الارض بما لا يقاس وجميعها مركوزة في جوانب الكون على الخلاء. فربَّ قائل يقول كيف يتمُّ لها ذلك ولا عماد تستند اليها ولا دعائم ترتكز عليها. نقول ان الباري يحفظها كذلك بالجاذبية فالارض تجذب الشمس وبقية الكواكب والشمس تجذب الارض وبقية الكواكب وهذه الكواكب تجذب الشمس والارض وتجذب بعضها بعضاً كانها مرتبطة بحبال وقد وضعها الباري تعالى على ابعاد مناسبة بحيث يكون تجاذبها واسطة لحفظ وزنها فكان الجاذبية ميزان ذو كفتين لا كفتين وكأن كلَّ عالم عيارٌ في كفة موازن للعيار الآخر. فلو قرب بعض هذه العوالم من البعض الآخر او توانى من الوجود لاختلت موازنته وربما تجاذبت الكواكب بعد ذلك فتلاطمت وتحطمت وتخرب الكون خرباً. ولقد امسك عقل الانسان هذا الميزان وعرف احكامه فصار ابن هذه الاعصار يزن الارض وعوالم السماء بالارطال كما يزن البائع امتعته. فسبحان من رتَّب هذه النواميس وعلَّم الانسان ما لم يعلم

السرقين

قلنا في ما مضى ان النبات يمتصُّ غذاءهُ من الارض والهواء فلو بقيَ كلهُ في الارض لزاد خصبها بهِ كثيراً ولكنهُ يترع منها لاغراض اخصها تغذية الحيوان والحيوان يفرز كثيراً منهُ فيمكن ارجاعهُ حينئذٍ الى الارض تعويضاً عن بعض ما خسرتهُ. ولا تمتزج المواد النباتية والحيوانية بالارض ما لم تحلل اولاً والحل لها بمثابة الهضم للطعام وينوم بفسادها واختمارها. وهذا الانحلال وان شئتَ فقُل الفساد او الاختمار يقع في كل المواد النباتية والحيوانية في احوال معلومة والافضل ان لا تُدمَل بها الارض قبلما يبتدئ فيها الانحلال. وعند انحلال المواد الحيوانية يفعل الهواء بتصعُّد اكثرها غازاً فان كان الانحلال تحت وجه الارض يبقى كل الغاز او اكثرهُ في الارض فلا داعي لتعريضها للفساد قبل ادمان الارض بها. غير انهُ قد تبيَّن بالاختبار ان ابقاءها مكشوفة حتى يبتدئ فيها الاختمار حسن ولاسيما اذا مزجت بالمواد النباتية لانها تساعدها على الانحلال فتكوَّن واياها سرقيناً كبير النفع

والمواد النباتية سريعة الانحلال اذا كانت خضراء وطرية وليس كذلك اذا كانت ناشفة يابسة ولكنها تصير سريعته اذا مُزجت بالمواد الحيوانية وسيأتي تفصيل ذلك بُعيد هذا. والآن نحصر كلامنا في المواد النباتية والحيوانية التي تُدمَن الارض بكلٍّ منها على حدته

من المواد النباتية الجارية هذا المجرى البقول على انواعها وهي سريعة الانحلال اذا كانت طرية ملآنة من العصارة. وكان استعمالها شائعاً من قديم الزمان ولا يزال وكيفية ذلك ان تزرع وتترك حتى تنمو وتبلغ اشدَّها وحينئذٍ تقلع الارض فتنقلع وتطمر فيها وتأخذ في الانحلال وافضل