الجزء التاسع من السنة الثانية

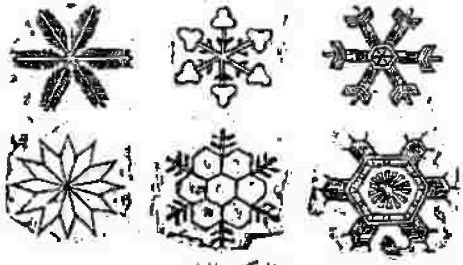
الثلج

الشكل الاول

لولا تكرار المشاهدة لدهش الجميع من كل الحوادث الطبيعية ولاسيما الحوادث الجوية . وقد حاول اهل العلم تعليلها من قديم الزمان ولكنهم لم يرسوا على الحقيقة حتى تحوّل العلم الطبيعي من النظر الظني الى العمل الحسي فصار تعليل اكثر الحوادث امرًا قاطعًا خاليًا من الريب والشبهة لان حكماء هذا الزمان ردّوا اكثرها الى مقدّمات قد اثبتوا صحتها بالامتحان فاتصلوا بتلك المقدمات الى اجراء الحوادث عملاً فقالوا مثلاً الثلج ناتج من الاسباب الفلانية ثم اجروا تلك الاسباب فنتج منها الثلج وكذا قالوا في الجليد والبرد والبرق والرعد وقوس قزح وما شاكل فاصبحت العلوم الطبيعية قائمة على اسس متينة لا على تصوّرات وهمية كما كانت عند القدماء

والثلج الذي فيه كلامنا الآن ماء جامد على اشكال نجمية مختلفة الهيآت. والثلج الواقع من السماء رطوبة الغيوم جمدها البَرْد واسقطها الجاذبية. ويبقى الثلج على الارض جامدًا اذا كانت حرارتها دون الاثنتين والثلاثين درجة بميزان فارنهيت وهي صفر بميزان سنتيكراد وروميور واذا جُمع على ثوب اسود ونظر اليه بالمكرسكوب بان مؤلفًا من قطع نجمية مختلفة. وفي الشكل الثاني صورة ست منها الاَّ ان اشكالها كثيرة تزيد عن الالف

ولون الثلج الغالب البياض حتى يُضرَب به المثل وحقه ان يكون شفافًا عديم اللون كالماء الاَّ انه مؤلف من بلورات صغيرات سطوحها تعكس النور فتُرَى به بيضاء. ومن الثلج ما يكون احمر قانيًا

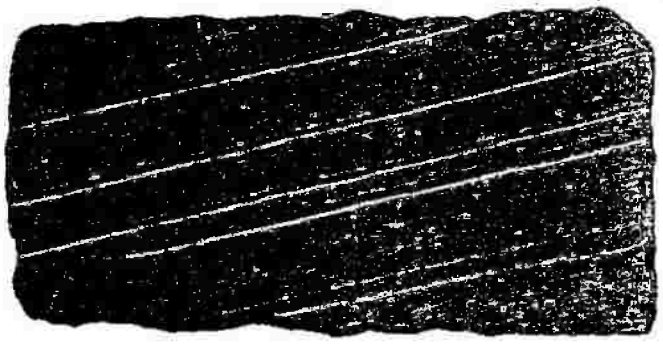


الشكل الثاني

وقد ذكرهُ بلينيوس المؤرخ ونسب حمرته الى تفاعم عهده ثم فحصه دوسوسور في القرن الماضي فنسبها الى مادة نباتية. والامتحانات الاخيرة اثبتت ان فيه انواعًا كثيرة من الحيوان المكرسكوبي

ويقع الثلج في كل المناطق الاَّ ان وقوعهُ في المنطقة الحارة محصور بالجبال الشواهق. ولا يقع على السواحل البحرية في البلاد التي عرضها اقل من ثلاثين درجة الاَّ نادرًا. وقد وقع في كنتون من بلاد الصين سنة ١٨٣٦ وهي في ثلاث وعشرين درجة من العرض واما في ما جاور القطبين فاكثر مطر السماء ثلج. وبما ان الثلج ماء جامد بالبَرْد فان قلَّ البرد اي زادت الحرارة ذاب ورجع ماء او تحوَّل بخارًا لكنَّ الحرارة لا تزيد في الاقطار الشمالية ولا على رؤوس الجبال الشاهقة زيادة تكفي لاذابة كل ما يقع عليها منهُ فيكسوها على مدار السنة ويقال انها في حدّ الثلج الدائم. وهذا الحد يزداد علوهُ بالاقتراب من خط الاستواء وهو في عرض ٨٠° على سطح البحر. وفي عرض ٧٠° على الف قدم فوقه. وفي عرض ٦٠° على خمسة آلاف قدم. وفي عرض ٥٠° على ستة آلاف وخمس مئة قدم. وفي عرض ٤٠° على عشرة آلاف قدم. وفي عرض ٣٠° على ثلاثة عشر الف قدم. وفي عرض ٢٠° على خمسة عشر الف قدم. وفي عرض ١٠° وعند خط الاستواء على ستة عشر الف قدم. وذلك غير مطرد لان من الاماكن ما عرضهُ ٤٣° ويدوم الثلج فيهِ على علو ستة آلاف قدم فقط فوق سطح البحر ومنها ما عرضهُ ٣٣° ولا يدوم فيهِ الثلج الاَّ فوق الخمسة عشر الف قدم ولسبب ذلك محلة لاحاجة لاستيفائها. وارتفاع هذا الحد في جبال الپا (وهي اعلى جبال اوربا وعرضها ٤١° شمالاً وعلو اعلى رؤوسها ١٥٠٠٠ قدم) ثمانية آلاف وخمس مئة قدم عن سطح البحر ولا بد من سيل تذهب فيهِ الثلوج التي تتراكم عليها سنة بعد سنة والاَّ لبلغت

السماء . والواقع ان الثلج المتراكم عليها يضغط ما تحته فيجلّد من شدة الضغط ويزحل عن جوانبها ويجري في الاودية كانهار الماء وسيرهُ بطيء جدًّا فلا يجري اكثر من ميل في خمس عشرة سنة . والشكل الاوّل صورة نهر من انهر الجليد هذه . واللطخ السوداء التي فيه صورة الشقوق التي تحدث فيه من انحداره في الوادي والنقط السوداء المصطفة عليه صفوفًا ثلاثة حجارة وقعت عليه من حافتي الوادي وكان هذا النهر نهرين جاريين في وادين وعلى كلٍّ منهما صفان من الحجارة فلما اتحدا اتحد صفان من الحجارة التي عليها وصارت الصفوف ثلاثة . ويجري النهر الى السهول ثم يذوب من اشتداد الحرارة ويترك الحجارة التي كان حاملاً لها . وههنا امرٌ آخر كثير الاهمية وهو ان انهار الجليد تحمل كثيرًا من الحجارة الكبيرة التي تمرّ بها وتسنها على الصخور التي تجري فوقها فتخدشها خدوشًا مستطيلة متوازية . وانهر الجليد محصورة الآن في بعض الجبال العالية وفي الاقطار القريبة من القطبين الاّ انها كانت وقتًا ما عامة لاكثر وجه الارض وعلى ذلك ادلة كثيرة منها وجود حجارة كبيرة في بعض السهول ولا صخور من نوعها الاّ في الجبال البعيدة والظاهر انها قُطعت منها وكان نهر جليد جاريًا من الجبل فحملها والقاها حيث هي . وفي مسنونة من اسفلها بحكها على الصخور . ومنها ان طبقات الصخور في تلك الاماكن مخلعة بلوم مستطيلة متوازية متجهة الى الجبال وفي



الشكل الثالث

الشكل الثالث صورة قطعة من هذه الصخور وعليها لوم من جهتين فلا بد من ان نهرين من الجليد جريا فوقها في ازمنة مختلفة وكانا حاملين صخورًا فحكّت عليها وخدّشتها . وهذه الصخور كثيرة ودلالتها واضحة حتى لم يبقَ ريب في ما قلناهُ . ومنها ان في كثير من كهوف فرنسا وايطاليا وغيرها عظام حيوانات لا تعيش الاّ على الثلج وهو دليل آخر على ان الثلج كان طاميًا عليها

وفي سورية ادلة قاطعة على ان انهر الجليد كانت تمتد من لبنان الى البحر اخصها ما اكتشفهُ الدكتور هوكر الذي اتى سورية سنة ١٨٦٠ وهو ان الارض الثابت فيها ارز لبنان فوق طرابلس مكوّنة من الحجارة التي جلبتها انهر الجليد في سالف الزمان وقد اخلّ اكثرها لتقادم عهدها فاصبحت تربة خصيبة للارز المتاصل فيها

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