لهم إلمامٌ بجميع العلوم الحديثة واقام لهم اساتذة يدرسونهم لغة اجنبية ايضاً حتى يطّلعوا على كتبها ويستعينوا بها على التوسّع في العلوم الحديثة وعلى نشرها بين ابناء وطنهم . وهم اقدر على ذلك من غيرهم لاتلاكهم واسطة النقل وحسن الانشاء في العربيّة

وبالامس زرنا هذه المدرسة فوجدنا فيها اربعين طالباً من رجال مصر يلتقطون الدرر من الدر ويذخرون في يومهم ما يتجرون به في مستقبلهم . وبناء المدرسة حسن الوضع وغرفها مزدانة بالنظافة والترتيب والطلبةُ الاربعون الذين فيها تقوم الحكومة السنيّة بنفقاتهم وتنفق كلاًّ منهم مئة غرش في الشهر

وتاريخ هذه المدرسة الماضي والحاضر ناطق باهتمام مؤسسها ومديرها سعادتلو ناظر المعارف وهي اثر جليل له يفضله ابناء هذا العصر وخلفاؤهم على آثار الاولين

الطبيعيات في البيت

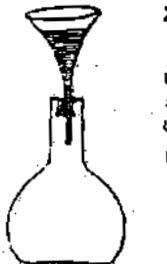
قيل افتخر بعضهم امام فراداي العالم الطبيعي بما عندهُ من الآلات الطبيعيّة المتقنة فقال فراداي وانا افتخر بعدم اتقان آلاتي لانني اصنعها بيدي . وكم من مدرسة فيها من الآلات والادوات والاجهزة العلميّة ما يساوي الوفًا من الدنانير ولا يُنتفع بها وكم من عالم يصنع بعض الادوات بيده ولا ينفق عليها الاّ دراهم قليلة وينيد بها مئات من الطلبة . بل كم من طالب للمعارف درس نواميس الطبيعة وحل رموزها وكشف اسرارها وليس عندهُ الاّ ادوات ذريّة مما يوجد في كل بيت

وقد اقترح علينا احد الوجهاء ان نضع فصولاً متوالية نشرح بها مبادئ العلوم الطبيعيّة بتجارب بسيطة يستطيع كل احد ان يجرّبها في بيته . فسرّنا الاقتراح لاننا كنا نعتمد على مثل هذه التجارب في تدريس العلوم الطبيعيّة ولذلك انشأنا هذه النبذة وسنتبعها بنبذ اخرى من نوعها انشاء الله

(١) من الحقائق الثابتة في علم الطبيعة ان لكل جسم امتدادًا اي طولاً وعرضًا وعمقًا وهذا الحكم ظاهر في اكثر الاجسام التي نراها كالكتاب والديبار والكيلة غير ظاهر في الاجسام الرقيقة والدقيقة فورقة الكتابة لها طول وعرض ظاهران واما عمقها اي سمكها او ثخنها فغير ظاهر ولاسيما اذا كانت الورقة رقيقة جدًّا كورقة السيكارة ولكن مهما رقت الورقة لا تعدم العمق او السمك ويمكن اثبات ذلك برصف مئة ورقة واحدة فوق

الاخرى فيظهر سمكها وان كان سمكها معًا قيراطًا فسمك كل ورقة جزء من مئة من القيراط وان كان سمكها معًا عشر قيراط فسمك كل ورقة جزء من الف من القيراط. واوراق الذهب التي تستعمل في تذهيب الخشب والكتب من ارق ما يصنعهُ البشر لان سمك الورقة منها جزء من مئة الف جزء من المتيمتر ومع ذلك فما سمك محسوس ولو لم يرّ لانا اذا رصفنا مئة الف ورقة واحدة فوق الاخرى كان سمكها معًا سانيمترًا. وطول ورق الذهب وعرضهُ ظاهران فلهُ اذًا طول وعرض وسمك او عمق مثل غيرهِ من المواد. وخيط الحرير وخيط العنكبوت لهما طول ولا يظهر ان لهما عرضًا ولا عمقًا ولكن اجمع خيوطًا كثيرةً من كلٍّ منهما وضعها معًا فيظهر عرضها وعمقها. ولا يظهر لنا عرض الخيط الواحد من خيوط العنكبوت وعمقهُ لاننا لا نرى الاشياء الصغيرة جدًّا ولا نلمسها فالنقص في مشاعرنا. فما تعجز المشاعر عن ادراكهِ وحدهُ ضمَّ اليهِ غيرهُ فيكبر الصغير ويظهر الخفي. وهذا هو الامتحان الاول. والغالب ان مدرسي الطبيعيات يظهرون امتداد الاجسام الدقيقة كخيط العنكبوت و بقيسونهُ بواسطة ميكرسكوب كبيرةٍ ثمنهُ بضعة جنيهات

(٢) ان الاجسام لا تتداخل اي لا يشغل جسمان حيزًا واحدًا في وقت واحد. فاذا ملأت اناء بالماء فلا يمكنك ان تلقي فيهِ حجرًا و يبقى الماء على حالهِ بل لا بدَّ من ان بعضهُ يفيض من الاناء بمقدار الحجر الذي القيتهُ فيهِ. والآنية التي تعدُّها فارغةً عادة هي مملوءة هواء. ولذلك لا يمكن ان تضع فيها جسمًا آخر جامدًا او سائلًا ما لم يخرج بعض الهواء منها فاذا لم يخرج الهواء ولا انضغط حتى صغر جرمهُ لم يدخل السائل الى الاناء ويمكن اظهار ذلك بثقب قنينة وادخال قمع فيها وسد قنينة بهذه القنينة وصب الماء في القمع كما ترى في الشكل المقابل فان الماء لا يدخل القنينة ما لم يخرج الهواء منها ولهذا السبب عينهُ تغصُّ الآنية الدقيقة العنق حينما يسكب فيها سائل اي ان السائل يملأ عنقها فيمنع خروج الهواء منها فيمتنع هو عن الدخول لان جسمين لا يشغلان حيزًا واحدًا في وقت واحد



(٣) الاجسام كلها اما جامدة كالخشب والرصاص واما سائلة كالماء والزيت واما غازية كالهواء والبخار وقد يتقلَّب الجسم الواحد على هذه الحالات الثلاث كالماء فانهُ يكون ثلجًا جامدًا وماء سائلًا وبخارًا غازيًا. اما الاجسام الجامدة فبعضها متبلور وله اشكال معينة لا يخرج عنها كالملح والسكَّر وكثير من الاملاح والحجارة الكريمة. وبعضها غير متبلور

كالخشب والحجر وليس له شكل مخصوص . ويمكن اظهار تبلور بعض المواد واتخاذ بلوراتها شكلاً واحداً بطرق كثيرة منها ان تذيب قليلاً من ملح الطعام في قليل من الماء وتصب هذا الماء في صحفة وتتركهُ يومًا او يومين حتى يجف الماء كلهُ فترى الملح قد اجتمع كتلاً مكعبة بعضها اكبر من بعض وكلها في شكل واحد تمامًا . ومنها ان تذيب السكر في الماء وتضعهُ في اناء وتضع فيهِ قليلاً من الشعر او الخيوط وتتركهُ حتى يجف الماء فترى السكر قد تبلور بلورات هندسيَّة بعضها اكبر من بعض وهي متشابهة وان اختلفت فيكون في ان بعض اطرافها غير كامل او في ان بعضها متصل ببعض . ومنها ان تذيب قليلاً من الشب في ما يكفي لاذابتهِ من الماء وتتركهُ الى ان يجف الماء فينبلور الشب بلورات جميلة شكلها يخالف شكل بلورات السكر وبلورات ملح الطعام

والاجسام السائلة ليس لها شكل مخصوص اذا كانت موضوعة في اناء بل تلصق بجوانبهِ وتستوي سطحها من نفسهِ ولكن اذا كان مقدارها قليلاً ولم يكن حولها ما يجذبها اتخذت شكلاً كرويًا كما ترى في نقط الندى على اوراق الاشجار ولاسيما ورق القلقاس والقصب وهذه النقط تلمع لمعانًا شديدًا بانعكاس النور عن سطحها الباطن . ونقط الزيت التي على وجه الماء تكون مستديرة لا كرويَّة لان الزيت اخف من الماء فلا يمكن للكرة منهُ ان تغوص في الماء فتنبسط على سطحهِ ولكن لو كان الماء خفيفًا مثل الزيت لاتخذت نقط الزيت الهيئة الكرويَّة فيهِ بدل الهيئة المستديرة المسطحة . ويمكن اتمام ذلك فعلاً بمزج الماء بالسبيرتو حتى يصير خفيفًا كالزيت وادخال نقطة من الزيت الى وسطهِ بانبوبة دقيقة من القصب فتقف نقطة الزيت في وسط هذا الماء كرة مستديرة ولو كان قطرها قيراطًا واذا ترجرج الاناء فتغير شكلها لا تلبث ان تعود الى الشكل الكروي حال سكون السائل

وكل الامتحانات المتقدمة يمكن اجراؤها في البيت ولهذا سمينا هذه النبذة بالطبيعيات في البيت وسنتابعها بغيرها الى ان نأتي على بسط اكثر مبادىء الطبيعيات

قاعة الذرة

سيبنى في معرض باريس الذي يفتح في الخامس من شهر مايو ويدوم الى الخامس والعشرين من شهر اكتوبر قاعة كبيرة من اصول نبات الذرة وسنابلهِ وحبوبهِ المختلفة الالوان ويبنى فيهِ مطبخ تطبخ فيهِ كل الوان الطعام التي تصنع من الذرة