مسائل واجوبتها

فتحنا هذا الباب منذ اوّل انشاء المقتطف ووعدنا ان نجيب فيهِ مسائل المشتركين التي لا تخرج عن دائرة بحث المقتطف . ويشترط على السائل (١) ان يمضي مسائله باسمهِ والقابهِ ومحل اقامتهِ امضاء واضحاً (٢) اذا لم يرد السائل التصريح باسمهِ عند ادراج سؤالهِ فليذكر ذلك لنا ويعين حروفاً تدرج مكان اسمهِ (٣) اذا لم تدرج السوال بعد شهرين من ارسالهِ الينا فليكرّرهُ سائلهُ فان لم ندرجهُ بعد شهر آخر تكون قد اهملناهُ لسبب كافٍ

الاشجار والملاريا

(١) حلب . عبد المسيح افندي الانطاكي . اي الاشجار الآتي ذكرها ينقي الهواء من المواد الملاريّة وايها يفرز ما يضرّ بالصحة وهل من قاعدة عموميّة لمعرفة الخواص المذكورة . اما الاشجار المشار اليها فهي الاكاسيا والآس والبندق والبلسان والتين والتفاح والتوت والاترج والجوز والخوخ والدردار والدراقن والرمان والازدرخت والزيتون والسماق والسفرجل والسرو والعرعر والغار والفستق والقصب والكرز والكرم والكستنة واللوز والمشمش والورد

ج ان الاشجار على انواعها تصلح هواء الاراضي الملاريّة بما تمتصهُ جذورها منها . وتصلح الهواء الهابّ منها على ما يجاورها من البلاد كانهُ يتصفى بمرورهِ بين اغصانها واوراقها ممّا فيهِ من الجراثيم الملاريّة كما يتصفى الماء العكر بمرورهِ في المرشحة . ولكن اذا تكاثفت الاشجار واشتبكت كثيرًا حتى منعت اشعة الشمس عن الوصول الى ارضها فقد يحصل من ذلك ضرر يزيل جانباً كبيرًا من النفع . وكذلك اذا كانت اوراق النبات عريضة ثخينة تمتصّ الرطوبة ليلاً وتردها الى الهواء نهارًا فانها تزيد رطوبتهُ وحرارتهُ فيزيد تولّد الملاريا فيهِ ويزيد ضررهُ . اما الاشجار الدقيقة الاوراق والاشجار البريّة الّتي تعيش بملاً في البراري والجبال كالدردار والعرعر والسرو والغار فلا تفعل ذلك . والاشجار الراتينيّة العطرة الرائحة تصلح الهواء كثيرًا بما ينبعث منها من المواد العطريّة

واذا اعتبرتم هذه القواعد العموميّة سهل عليكم ان تميزوا بين الاشجار من حيث فعلها بالهواء . لكن فعل الاشجار نفسها ليس شيئاً كبيرًا بالنسبة الى ركود المياه في الارض ونزحها منها فالاراضي المشجرة الكثيرة المياه الّتي ليس فيها مصارف تنزح بها المياه منها تكثر فيها العفونة والملاريا .

والاراضي المشجرة الكثيرة المياه ألتي فيها مصارف تنزح بها المياه دواماً حتى لا تركد فيها لا تكثر فيها الصفونة ولا الملاريا . لكن نوع الشجر قد يزيد الضرر او يقللهُ كما تقدم

الحشرات في الاهراء

(٢) ومنهُ . هل من طريقة لمنع تولُّد الحيوانات الضارة كالفار ونحوهِ من مخازن الحبوب

ج اسهل الطرق لذلك ان تكون المخازن كثيرة النور ارضها مرصوفة بالبلاط وقد لا يغني ذلك كلهُ عن اقتناء القطط او بنات عرس ألتي تأكل الفيران

الفيران والسوس

(٣) ومنهُ . ما هي اسلم الطرق لقتل الفيران وسوس القمح

ج اما الفيران فاكبر اعدائها القطط وبنات عرس . ويحسن صب القطران او الحامض الكربوليك التجاري في اوجارها . واما السوس فلا فائدة من قتلهِ ولكن الفائدة من منع تولُّدهِ وهو يتولَّد من فراش صغير يضع بيوضهُ على حبوب القمح وهذا الفراش يقصد الاماكن المظلمة الرطبة فاذا كانت الاهراء منارةً جافَّة الهواء لم يدخلها او لم يكثر فيها

احتراق الالماس

(٤) ومنهُ . ذكرتم في الجزء الحادي عشر من السنة السادسة في كلامكم عن الالماس ان بعض اعضاء جمعيَّة فلورنسا جمعوا نور الشمس على حجر من الالماس فجعل يصفر شيئاً فشيئاً امامهم حتى اختفى وان لافوازيه الكيماوي الفرنسوي احرق الالماس في الهواء فاشتعل كما يشتعل الفحم ولم يبقَ منهُ بعد الاحتراق الاَّ الحامض الكربونيك . والمعروف عندنا ان الالماس لا يحترق اصلاً وحجتنا انهُ منذ عهد غير بعيد احترقت عندنا سرق الصاغة وبعد احتراقها وُجد الذهب والفضة مصهورين واحدهما مزوج بالآخر ووجدت حجارة الالماس ضمنهما سليمة فكيف ذلك

ج ان ما ذكرتموهُ صحيح وما ذكرناهُ نحن صحيح ايضاً فان الالماس يحترق ولكنهُ لا يحترق الاَّ اذا اشتدَّت درجة الحرارة جدًّا ونحن قد حرقناهُ مرارًا عديدة امام تلامذتنا في علم الكيمياء وامام جماعات كبيرة في بعض المحافل وكنا نضعهُ بين سلكين من البلاتين في قنينة صغيرة مملوَّة بغاز الاكسجين ثم نجري الكهربائيَّة على السلكين فتتولد منها حرارة شديدة عند اتصال السلكين بحجر الالماس فيشتعل بنور ساطع يبهر الابصار ويتحد بالاكسجين ويتولد من ذلك حامض كربونيك وهو مركب من الاكسجين والفحم دلالة على ان الالماس فحم كفحم الحطب

عدد النصارى

(٥) ومنهُ . كم عدد النصارى عموماً

ج نحو ٤٠٦ ملايين نفس فاتباع الكنيسة الشرقيَّة نحو ٨٤ مليوناً واتباع الكنيسة الغربيَّة نحو ٢٠٧ ملايين واتباع الكنائس البروتستانتيَّة نحو ١١٥ مليوناً

تسطح الارض من قطبيها

(٦) الموصل . اسيا افندي يوسف . ما هي الادلة على ان الارض مسطحة من ناحيتي قطبيها كما يقول الجغرافيون

ج (١) اذا رسمنا دائرة تامَّة محيطها ٣٦٠ قدماً وقسمناها الى ٣٦٠ درجة فطول كل درجة منها قدم واحدة ولكن اذا كانت الدائرة مسطحة قليلاً من احدى جهاتها فطول الدرجة على محيطها لا يكون واحدًا بل يكون في الجزء المسطح من الدائرة اطول منهُ في سائر الجهات وقد وجد بالقياس ان طول الدرجة على سطح الارض ٣٦٢٧٤٦ قدماً عند خط الاستواء ثم يزيد رويدًا رويدًا حتى يبلغ ٣٦٦٤٨٠ قدماً عند القطبين فهي مسطحة هنالك

(٢) وجد بالامتحان ايضاً ان الجسم الذي ثقلهُ رطل عند خط الاستواء يكون ثقلهُ اكثر من رطل في الجهات الشماليَّة او الجنوبيَّة بقرب القطبين دلالة على ان سطح الارض هناك اقرب الى مركزها من خط الاستواء . ولا بدَّ من وزن الاثقال حينئذٍ بميزان ذي لولب مرن لا يستعمل الصيار فيهِ والاَّ فالزيادة والنقصان يكونان في الموزون وفي الصيار معاً

(٣) وجد بالامتحان ان حركة دقَّاق الساعة (البندول) تسرع بالابتعاد عن خط الاستواء والاقتراب من القطبين دلالة على ازدياد قوَّة جاذبيَّة الارض هناك وهذا الازدياد لا يكون الاَّ من الاقتراب نحو مركزها اي من تفرطح سطح الارض عند القطبين حتى يقرب من مركزها . وقد وُجد بالحساب ان قطر الارض القطبي اقصر من قطرها الاستوائي بنحو $\frac{1}{٢٩٣}$ من القطر الاستوائي فان طول القطر الاستوائي ٧٨٩٩ ميلاً وطول القطر القطبي ٧٩٢٦ ميلاً والفرق بينهما ٢٧ ميلاً

سرعة النور

(٧) ومنهُ . كيف وصل العلماء في بادىء الامر الى معرفة سرعة النور اَلَّتي هي نحو ١٩٢٠٠٠ ميل في الثانية

ج ان احد اقمار المشتري ينكسف بدورانهِ حولهُ كل ٤٢ ساعة و٢٨ دقيقة و٣٦ ثانية كما ينكسف القمر احياناً بوقوع ظل الارض عليهِ . وسنة ١٦٧٥ كان روص الفلكي الدنمركي يرصد هذا القمر فوجد ان الوقت الذي يخرج فيهِ من ظل المشتري يتأخر بابتعاد الارض عن المشتري في دورانها حول الشمس حتى اذا صارت

على بعدها الابعد عن المشتري وكان الوقت الذي يُنتظر فيهِ خروج ذلك القمر من ظل المشتري الساعة العاشرة مثلاً لم يخرج من الظل اولم يظهر انهُ خرج من الظل الاَّ بعد الساعة العاشرة يست عشرة دقيقة و٣٦ ثانية . ولا يعلَّل ذلك الاَّ بان نور هذا القمر اقتضى ١٦ دقيقة و٣٦ ثانية لكي يقطع المسافة ٱلَّتي بعدت فيها الارض بدورانها حول الشمس. وهذه المسافة اي قطر دائرة الارض حول الشمس معروفة فعُرِفَت منهاسرعة النور في الثانية من الزمان

قصر القطن

(٨) ومنهُ . ما طريقة القصر الخاص بالمنسوجات القطنيَّة

ج تغلى المنسوجات القطنيَّة في ماء اذيب فيهِ قليل من الصودا الكاوي مدة ساعتين او ثلاث ثم تغسل بالماء القراح جيدًا وتغلى ثانية في ماءاذيب فيهِ كلوريد الكلس ساعة او ساعتين وتغسل جيدًا وتوضع في ماء محمَّض بالحامض الكبريتيك نصف ساعة (ويجب ان يكون ثقل هذا الماء النوعي ١٤٠٦٥) هذه اصول القصر بالاجمال اما اساليبهُ فتختلف باختلاف المنسوجات والغاية ٱلَّتي تقصر لاجلها

وقوف الشمس

(٩) ومنهُ . ما قول شارحي الكتاب المقدَّس في وقوف الشمس عند محاربة يشوع وكيف يطبقون ذلك على العلوم الطبيعيَّة

ج يذهب بعض المفسرين الآن الى ان هذا الخبر مدخَل من سفر ياشر وهو من غير اسفار التوراة ولذلك لا يقتضي ان يكون صحيحاً. ويذهب غيرهم الى ان الحادث صحيح وقد حدث ما حدث باعجوبة والاعجوبة يلزم ان لا تكون جارية على النواميس الطبيعيَّة والاَّ فليست اعجوبة

تذويب الذهب والفضة

(١٠) قنا. يوسف افندي سركيس . هل من طريقة لتذويب الذهب والفضة غير النار وهل يمكن استعمال كل منهما وهو ذائب كذلك للحم الذهب والفضة بدل انواع اللحام المعروفة عند الصاغة

ج يظهر من سؤالكم انكم تريدون بالتذويب الصهر اي معالجة المعدن الجامد حتى يصير سائلاً لا اذابتهُ في الحوامض كماء الذهب وماء الفضة . اما الصهر فلا يكون الاَّ بحرارة النار او بحرارة الكهربائيَّة. ولا يُلحَم الذهب بالذهب بل بلحام ذهبي يذوب عند درجة واطئة من الحرارة لا يذوب عندها الذهب . وكذا الفضة فانها لا تلحم بالفضة بل بلحام يذوب قبل الفضة

كشف التزوير

(١١) ومنهُ . ظهر في هذه الاثناء طريقة غريبة الشكل في التزوير وهي ان

يحرق خوص النخل ويُمَدّ بالماء ثم يُكتب بهِ على القرطاس فتظهر الكتابة واضحة ولكنها اذا مُسِحَت لم يبقَ لها اثر فيكتب الدائن على المديون سندًا بهذا الحبر ويختمهُ بختم المديون بحبر آخر ثم يمحي السند ويكتب بدلاً منهُ سندًا آخر بقيمة اكثر من القيمة الاولى فهل من طريقة لمنع هذا التزوير او لكشفهِ

ج اما منع التزوير فبمعاقبة المزورين وبانتباه اصحاب الختوم حتى لا يختموا ورقةً الاَّ بعد ان يمسحوا حبرها بايديهم ويتأكدوا انهُ ثابت لا يمحى ثم يختموها بالحبر الذي كتبت بهِ حتى ان ما يزيل الكتابة عنها يزيل الختم ايضًا. واما كشف التزوير فيمكن بفحص الورقة بالميكرسكوب او بتصويرها بالفوتوغرافيا وتكبيرها لان آثار الكتابة الاولى تبقى فيها وتظهر بالميكرسكوب او بالتصوير الشمسي ولو لم تظهر بالعين المجردة

دهن الخزف

(١٢) دمشق. مراد افندي الزين. اننا جئنا من رياض مقتطفكم الزاهر حقائق كثيرة علميَّة وصناعيَّة توجب لكم الشكر الجزيل وقد جئنا الآن نلتمس منكم ان تتحفونا بمقالة عن عمل القيشاني القديم ونوع التراب الذي يصلح لعملهِ والالوان الَّتي يمكن رسمها عليهِ بصورة ثابتة لاتقوى على اذابتها النار مهما حاولنا مرارًا عمل هذا الخزف فلم نحصل على نتيجة مرضيَّة لا زلتم مقصدًا لاظهار الحقائق ومجهولات الصناعة

ج ترون في هذا الجزء في باب الصناعة جانبًا من تقرير المستر ده مورغان الذي انتدبتهُ الحكومة المصريَّة للبحث في اتربتها الَّتي يظن انها تصلح لعمل الخزف القيشاني. ويظهر لكم من ذلك ان اجابة سؤالكم لاتمكن الاَّ بعد البحث الكثير والامتحان الطويل والنفقات الطائلة فان المستر ده مورغان اقام في هذا القطر اشهرًا يبحث ويجرب ثم اخذ معهُ كثيرًا من الاتربة والآنية الى بلاد الانكليز وامتحنها في الاتانين الانكليزيَّة. وقد انفقت الحكومة المصريَّة على ذلك اموالاً كثيرة وحتى الآن لم يتم الامتحان ولا وصلنا الى الغاية المطلوبة. فان كنتم تعلمون التراب الذي يُصنع منهُ الخزف القيشاني فادعنوهُ بعد شيهِ اولاً بدهان يصنع على هذه الكيفيَّة يمزج ٧٧ جزءًا من الرصاص و٢٣ جزءًا من القصدير وتذاب معًا في بوتقة مع قليل من ملح البارود ومتى اخذ المزيج يتأكسد يرفع عن النار ويسحق ويؤخذ ٤٥ جزءًا منهُ وتمزج بخمسة واربعين جزءًا من الرمل النقي او مسحوق دب الملح (الكواتز) وجزئين من المردسنك وثمانية اجزاء من

النطرون وتسحق هذه الاجزاء وتمزج جيدًا ويدهن بها الخزف ويوضع في آنية كبيرة مما لا يذوب بالحرارة الشديدة ثم يشوى في اتون تشتدُّ الحرارة فيهِ فاذا نجحتم في ذلك فاخبرونا حتى نخبركم عن الالوان ٱلَّتي يلوَّن الدهان بها

نفقات الشعوب الاوربية

(١٣) مصر . محمَّد افندي اسمعيل . اي الشعوب الاوربيَّة اكثر انفاقًا على طعامهم

ج الشعب الانكليزي فان متوسط ما ينفقهُ الانسان على طعامهِ في السنة ٤٨ ريالاً في انكلترا و٤٧ ريالاً في فرنسا و٤٢ ريالاً في المانيا و٣٣ ريالاً في اسبانيا و٢٤ ريالاً في ايطاليا و٢٣ ريالاً في روسيا . ومتوسط ما يأكلهُ الانكليزي من اللحم كل سنة ١٠٩ ارطال مصريَّة والفرنسوي ٨٧ رطلاً والالماني ٦٤ رطلاً والايطالي ٢٦ رطلاً والروسي ١٥ رطلاً . ومتوسط ما يأكلهُ الانكليزي من الخبز كل سنة ٣٨٠ رطلاً والفرنسوي ٥٤٠ رطلاً والالماني ٥٦٠ رطلاً والاسباني ٤٨٠ رطلاً والايطالي ٤٠٠ رطل والروسي ٦٢٥ رطلاً

اللكنة وعلاجها

(١٤) مصر . احد المشتركين . انني فتى ابلغ من العمر اثنتين وعشرين عامًا نشأت مصابًا بلكنة شديدة اخذت في الزوال شيئًا فشيئًا ولكنها لم تزل تمامًا لانهُ لم يزل يتعسَّر عليَّ النطق بالهمزة والباء والتاء والقاف والكاف والميم واللام ولا سيما اذا كانت في اوائل الكلمة ٱلَّتي اريد النطق بها او كانت متوالية فيها ويعتريني عدا ذلك ثقل في اللسان وحبسة في الصدر يرغمانني على التلفظ بكيفيَّة لا يفهمها السامع الاَّ اذا استعادني . وهي عندي في موقف الارهاب اشد منها في اوقات المباسطة فارجو ان تضعوا شرحًا وجيزًا في هذا الصدد مشفوعًا بالدواء الشافي ولكم الفضل

ج ان العلة ٱلَّتي انتم مصابون بها سببها القريب في الحنجرة ٱلَّتي هي آلة الصوت وقد تشاركها الرئتان فتضطرب الاوتار الصوتيَّة والفتحة الصوتيَّة . ومعلوم ان اصوات حروف العلة والحركات المماثلة لها تحدث من اخراج الهواء من فتحة الحنجرة وتكييفهِ بالفم . واصوات الحروف الصحيحة تحدث من حركات الحلق واللسان والشفتين وتشترك معها الاسنان وسقف الحلق . والمصاب بهذه العلة لا يجد صعوبة في حركة هذه الاعضاء لاخراج الصوت المطلوب اي في ايصال احدها بالآخر ولكنهُ يجد صعوبةً في الفصل بينها حالاً بعد ايصالها لاخراج صوت حروف العلة او الحركات ٱلَّتي تتبعها فيلصق رأس لسانهِ باسنانهِ العليا ليلفظ التاء في كلمة تُراب ثم اذا اراد ان يبعد لسانهُ عن اسنانهِ العليا

لكي يلفظ الضمة ألّتي تتبع التاء وتسبق الراء لم يطاوعهُ لسانهُ على ذلك فيبقى لاصقاً بالاسنان او يعود اليها حالاً بعد فصلهِ عنها فيتكرَّر حرف التاء مرارًا وذلك لان الهواء الذي يخرج من الحنجرة عند التلفظ بالضمة لا يخرج حالاً بعد التلفظ بحرف التاء لكي يساعد رأس اللسان على الانفصال عن الاسنان او يخرج قليل منهُ ثم ينقطع حالاً ثم يخرج ثم ينقطع بسرعة شديدة . ومعلوم ان حركة اللسان والحنجرة متوقفة على عضلاتها وعلى الاعصاب المتسلطة عليها ومنا نصل الى سبب اللكنة البعيد . ويظهر من امعان النظر ان كل اعضاء الحلق والقصبة حتى البطن تشترك في ذلك

الاَّ ان اللكنة تشفى من نفسها غالباً وقد تزول بتقدُّم الانسان في السن وبالعزم الثابت على مقاومتها وبتمرين اعضاء التنفس حتى يتسع الصدر ويكثر الهواء فيهِ وبالتمرُّن على لفظ الحروف ألّتي يعسر لفظها

دوران الارض

(١٦) شبين الكوم . حسن افندي راسم حجازي . تقول الفلاسفة ان الارض كرويَّة دائرة على الدوام . واستدلوا على دورانها بتحرُّك الافلاك العلويَّة . والذي نراهُ بالمشاهدة عدم دورانها فانهُ يلزم من دورانها دوران ما عليها وما عليها غير دائر فليست بالدائرة . فان قلتم ان كل شيء منجذب الى مركزهِ فالارض دائرة وما عليها غير دائر لانجذابهِ الى مركز الارض فكيف يكون المحمول ثابتاً والحامل متحركاً مع ارتباطهِ بهِ كل الارتباط

ج لقد اصبتم في قولكم ان دوران الارض يستلزم دوران ما عليها لكنكم لم تصيبوا في قولكم "ان ما عليها غير دائر" فان كل ما عليها دائر معها ولو كان ساكناً بالنسبة اليها كما ان الذي يجلس في مركبة من مركبات سكة الحديد يكون ساكناً بالنسبة الى المركبة وسائرًا معها بالنسبة الى الارض ألّتي على جانبي السكة . والغالب اننا لا نشعر بسير المركبات اذا سارت بسرعة شديدة بل نحسب انها ساكنة وان الارض بجانبها تسير الى الوراء وهذا شأننا في دورانا مع الارض من الغرب الى الشرق فاننا لا نشعر بهِ بل نشعر ان بقية الاجرام السمويَّة تسير الى الوراء اي الى الغرب

الانواء والامطار

(١٧) ومنهُ . يقال ان في العالم العلوي انواء اي نجوماً اذا ظهر بعضها امطرت السماء فما كيفيَّة تأثير هذه النجوم في الامطار

ج ان الانواء المشار اليها ليست علة لوقوع المطر بل مغيبها حادث مرافق لوقوعهِ كصلاة المغرب فان غروب الشمس ليس علة لها بل هو حادث مرافق لها . وتفصيل

ذلك ان المطر من الاحداث الجويَّة ٱلَّتي كان اهل البداوة ينتظرونها بفروغ صبر لانهم يرتزون به ويروون ارضهم وماشيتهم ولم يكونوا قد قسموا السنين الى فصول وشهور ولا كانت عندهم كتب ونتائج فاعتمد بعضهم على الكواكب للتوقيت ولمعرفة مواعيد الامطار ولا حظوا مثلاً ان مطر الخريف يبتدئ حينما يغيب السماك او غيره من النجوم فعلَّقوا مغيبهُ بمطر الخريف ثم نُسي السبب الاصلي فحُسِبَ مغيبهُ علة لذلك المطر وهلمَّ جرًّا

الشمس والذهب

(١٨) ومنهُ ما تأثير الشمس في تكوين الذهب في الارض

ج لا تأثير لها في ذلك على ما يعلمهُ علماء الطبيعة الآن

اخبار واكتشافات واختراعات

وليمة برتلو الكيماوي

اولم الفرنسويون وليمة حافلة للعلاَّمة برتلو الكيماوي الشهير في مدينة باريس حضرها ٨٠٠ من وجوههم وفيهم المسيو برسون رئيس مجلس النوَّاب والمسيو بوانكاري وزير المعارف . وخطب المسيو بوانكاري خطبة فصيحة بالغ فيها بمدح الاستاذ برتلو واشغالهِ العلميَّة فاجابهُ الاستاذ برتلو واطال في فائدة العلم لنوع الانسان ادبيًّا وماديًّا وقال ان مشكاة العلم محبة الحق والثقة التامة بفوزهِ اخيرًا . وهو اصل كل نجاح وفلاح كما تشهد المنافع الكثيرة ٱلَّتي جناها اهل هذا العصر من العلوم الميكانيكيَّة والكيماويَّة والكهربائيَّة ولكن منافعهُ لا تقتصر على هذه الفوائد الماديَّة بل تتناول بث الآداب وترقية احوال المجتمع الانساني بنوع عام

عنصر آخر جديد

يظهر ان علم الكيمياء قد حرَّك سواكنهُ في هذه الاثناء فلم يكد العلماء يتفقون على حقيقة العنصر الجديد الذي سموهُ ارغونًا حتى اكتشفوا عنصر الهاليوم في بعض المركبات وكانوا قد اثبتوا وجودهُ في الشمس منذ عدة سنين من غير ان يروهُ . وقد ظهر انهُ غاز خفيف جدًّا ولكنهُ اثقل من الهيدروجين