المشرق

العلوم في السنة ١٩٠٧

للاب اندراوس روشه اليسوعي

العلوم في ترقٍّ مستديم بهمّة ارباب المعارف وتقرّب اسباب البحث واتساع دوائر الاعمال وتوفّر المجلات العلميّة فلا يسعنا الّا ان نشير الى بعض ما يهمّ منها قرّاءنا الكرام ليكون عندهم المام بالاكتشافات الجديدة والاختراعات المستحدثة التي اغنت عالم العلم في العام المنصرم

١ عالم الهيئة

(كسوف الشمس) حدثت في العام الماضي ظواهر جويّة معتبرة اهمّها كسوف الشمس التام الذي وقع في ١٤ كانون الثاني رصده الفلكيون في العجم واواسط آسية واثبتوا مفاعيل الكسوف المختلفة في النبات والحيوان والانسان وتحقّقوا عدّة مسائل كيماويّة وطبيعيّة كالنور والحرارة والكهرباء كما انهم رقبوا القمر والاجرام المجاورة للشمس ورسموا لهذا الحادث عدّة رسوم فوتوغرافيّة مكّنتهم من درس النيّرين العظيمين اللذين تحيا بهما ارضنا

(عطارد) ومن المظاهر الفلكيّة المهمّة التي كان يترقبها ارباب الفلك مرور السيّارة عطارد على الشمس في ١٤ تشرين الثاني وهو مظهر نادر يصعب تعيين وقته بدقّة لعظم ميل عطارد على منطقة البروج. وكان مرور هذه السيّارة بازاء الشمس قبل هذه السنة بستّة وعشرين عاماً اعني سنة ١٨٨١ وهو لا يعود ثانية الّا في السنة ١٩١٤ ثم في السنة ١٩٢٤. وعطارد كما لا يخفى اقرب السيّارات الى الشمس يصدّنا النور الشمسيّ عن نظرها بالعين المجرّدة الّا في بعض ايّام السنة عند طلوع الشمس وغروبها قريباً من الافق. ورصد عطارد في ابّان مرورها امام الشمس قد اتصل الفلكيّ الفرنسويّ

الشهير لوفاريه (Le Verrier) الى اكتشاف عظيم وبيَّن سبب عدم انتظام حركاتها الفلكيَّة فاثبت انَّ لطارد سرعةً اعظم عند اقترابهِ الجيليّ من الشمس . ومما استفادوهُ من رصد عطارد آخرًا انَّهم تبيَّنوا امورًا كانوا في ريبٍ منها سابقًا اخصُّها ما رصدهُ الخوري مورو (Th. Moreux) في مرصد بورج اعني دائرةً منيرة تُحدق بالسيارة ثم نقطةً ساطعة النور في وسطها يزعم البعض انَّها بركان ثار في جرم السيَّارة

ومِمَّا كثر فيهِ القال والقيل مسألة تُرَع المريخ . وقد بيَّن المشرق سابقًا (٤ : ١٧٣ — ١٧٩) ما لهذه السيَّارة من الخواص الشبيهة بارضنا من حيث منظرها وحالاتها وظواهرها ومما استلفت اليهِ الانظار احد كبار الفلكيين المسيو سكيابارلي الايطاليّ ما دعاهُ بقني المرّيخ او تُرَعهِ وكان المذكور رآها تمتدُّ على مسافات بعيدة وتبلغ الى احواض شبيهة بالبحار . وبقي العلماء مرتابين في امرها وربَّما نسبها البعض الى الوهم والمخيلة . وكان غيرهم يرونها على اشكال مختلفة منها مفردة ومنها مزدوجة ولا يعرفون تعليل كلّ ذلك . ففي تموز من السنة المنصرمة لمَّا حصلت مقابلة مرّيخ الاخيرة والسيَّارة اذ ذاك في اوفق احوالها للرصد كان الاستاذ لَوَل اعدَّ بعثةً علميَّة من الفلكيين في الولايات المتحدة فسار بصحبتها الى جبال أنديس شماليّ بلاد شيلي فرصدوا المرّيخ في مقابلتهِ للشمس واخذوا منه الوفًا من الرسوم التصويريَّة بالفوتوغراف وتأكدوا وجود تلك الترع المشوهة وتحقَّقوا اختلاف صورها وانَّ تلك الترع مسايل لمياه عرميَّة تجري فيها عند ذوبان الثلوج . الَّا انَّ الدكتور لوَل قد بالغ في القول اذ زعم بأنَّ تلك الترع من الاعمال الصناعيَّة وانَّ صانعيها سكَّان المريخ فانَّ المظاهر الطبيعيَّة وقوَّة المياه كافية لتعليل تلك الترع دون القول بعمل صناعي البتة . وغاية ما يمكننا قولهُ عن الحياة في المريخ انَّها ممكنة لبشر مثل بني آدم يجدون فيها لوازم المعاش الجوهريَّة من هواء وماء ومعادن وإنْ وُجدت ايضًا بين سيَّارتنا والمرّيخ عدَّة اختلافات تجعل فيها حياة الحيوان عمومًا والانسان خصوصًا كثيرة الاوجاع (اطلب المشرق ٤ : ١٧٢ — ١٧٩)

(مذنَّب دانيال) زارنا هذا المذنَّب في الصيف الماضي وكان اوَّل من رآهُ الاستاذ الاميركيّ دانيال في مدرسة برنستن في العشر الاوَّل من حزيران فدُعي باسمهِ . ثمَّ تقرَّب من كرتنا حتى روي بالعين المجرَّدة وقد رأيناهُ في بيروت مدَّة نحو شهرين كان يلوح مع ذنبهِ البهي شرقًا قبل طلوع الشمس نحو ساعتين (المشرق ١٠ : ٨١٥) .

وقد ظهر غير هذا النجم ثلاث مذنبات اخرى لكنها اصغر منهُ وادقّ فلم يلحظها سوى ارباب الفلك وقد اشتهر برصدها العلّامة الايطالي جياكوبيني .

(موت الفلكي جانسن) ممن فُجع بهم عالم الفلك في هذا العام بيار جانسن الفرنسويّ توفي في باريس في كانون الاوّل وعمرهُ ٨٣ سنة بعد ان قضى في خدمة العلم نحو خمسين سنة من حياته وقد لشتهر خصوصاً باكتشافاتهِ الطَّيفيَّة . فرصد الشمس وعرَّف كثيراً من احوالها وخصوصاً تركيب غازاتها المتفجرة منها ومعادنها وعناصرها المختلفة . وبمساعيهِ أُنشئ سنة ١٨٩٣ مرصد الجبل الابيض في سويسرة على علو ٤٢١٠ امتار . وهو كذلك اوّل من صعد الجوّ في المراكب الهوائيَّة لرصد الافلاك عموماً والشمس خصوصاً . وما كان يحدث كسوف شمس في بلد الّا تعهد اليهِ الحكومة بان يرصدهُ باسم الدولة الفرنسويَّة

وقد خسرت العلوم الفلكيَّة انيسةً انكليزيَّة تُدعى اغنس كلارك اشتهرت في انكلترة بتآليفها العديدة في النجوم والفلكيَّات اخصُّها تاريخ علم الفلك ثم العلوم الفلكيَّة في القرن التاسع عشر . واشتغلت كالعلّامة جانسن بالتحليل الطيفي والسبكتروسكوب لتعريف المركبات الكيماويَّة والطبيعيَّة واحسنت في بيان تلك الحقائق وتنظيمها واثبات علائقها . كانت وفاتها في ٢٠ كانون الاوّل

٢ الطبيعيَّات

(التلغراف) الالة التلغرافيَّة الشائعة لتدوين الانباء البرقيَّة هي آلة مورس وهي تبلغ لسافة بعيدة ٤٠٠ كلمة في الساعة . وقد اخترع عالمان افرنسيّان اسمهما بولاك وفيراغ (Pollak-Virag) آلة سريعة النقل يمكنها ان تدوّن في الساعة امّا خطأً وامّا طبعاً نحو ٥٠,٠٠٠ كلمة . وهذه الالة تنقل الصوت من الباعث الى القابل فتدوّنهُ وأيّاً بسرعة غريبة

(التصوير التلغرافي) قد سعى الطبيعيون منذ زمن طويل بان ينقلوا الصور الى امكنة سحيقة كما ينقلون الاخبار باهتزازات كهربائيَّة يصطلحون على معانيها . لكنَّهم لم يبلغوا الغاية تماماً الّا في السنة المنصرمة . وقد اصاب المرمى في ذلك عالمان المانيّ وفرنسويّ في وقت واحد مع بعض اختلاف في الطريقة امّا الالمانيّ فهو الدكتور كورن

(Korn) احد اساتذة كلية مونيخ في باڤارية فانهُ تمكَّن من رسم الصورة الفوتغرافيَّة ونقلها الى مسافة بعيدة وفي زمن قليل فيرسم صورة الشخص في نحو عشر دقائق فقط وبنوع جليّ واضح وقد جاء الدكتور كورن الى باريس فاجرى اختبارات عديدة في بعض نواديها العلميَّة حضرها نخبة الادباء والاعيان ودامت اسبوعاً كاملاً

امَّا اختراعهُ فهو مبني على الخواصّ الطبيعيَّة التي يمتاز بها عنصر السيلينيوم ولاسيما تأثير الكهربائيَّة فيهِ بفعل النور فانَّ الجرى الكهربائي تختلف فيهِ سرعتهُ على اختلاف نورهِ فيزيد سرعةً على قدر ما يزداد نوره. وآلة التصوير تتركب من قسمين باعث وقابل فالباعث يتألف من اسطوانة زجاجيَّة تُجعل عليها جُليدة مصوَّرة تصويرًا ايجابيًّا ثمَّ تُدار بفعل الكهرباء في غرفة سوداء كالغرف الفوتغرافيَّة الَّا انَّها تمرُّ في دورانها بازاء كوَّة تنير الصورة فتبعث نورها من الزجاجة الى موشور والموشور يميل بتلك الصورة ويعكسها الى صفيحة من السيلينيوم في اسفل الغرفة السوداء فتُرسَم عليها الصورة بواسطة سلك كهربائي رسوماً مختلفة على اختلاف النور الذي اثار اقسامها القاتمة او الفاتحة. امَّا الآلة القابلة فتقرب من الآلة الباعثة فانَّ لها غرفة سوداء في وسطها اسطوانة. ولعدسيَّتها ميزان كهربائي يُقاس بهِ مقدار ما يأتيها من النور اللازم لرسم الصورة على صفيحة ثانية من السيلينيوم فاذا جرى الجرى الكهربائيّ في الباعث نقلهُ سلك ممدود منهُ الى القابل يكرّر في القابل كلّ ما حدث في الباعث. ولا بدَّ من توافق حركات الباعث والقابل في وقت واحد ولذلك جهاز خصوصي فاذا انتهى العمل رأيت صورة القابل تشبهُ شبهاً تامًّا صورة الباعث على صفيحة السيلينيوم كأنَّها هي

امَّا الآلة الفرنسويَّة فقد اخترعها المسيو ادوار بلين (E. Belin) وهي ايضاً تصوّر الصورة بواسطة عنصر السيلينيوم. الَّا انَّ صفيحة السيلينيوم هنا أخرى فهي مقسَّمة الى ١٨٠ قسماً مستقلًّا لا يؤثر القسم الواحد الَّا في القسم المجاور لهُ والمسيو بلين يصور المنظورات الطبيعيَّة والاشخاص رأساً ولا يحتاج الى صورة سابقة كما يفعل المسيو كورن. فاذا اراد رسم صورة شخص على بُعد ما من بلد الى بلد جعل الباعث في بيروت مثلاً والقابل في الاسكندريَّة فيقع الصورة او الشخص الذي يريد تصويره بازاء الباعث ثمَّ يدير الآلة فترسم في موشورها صورة الشخص وتجتاز من الموشور الى الصفيحة المقسَّمة فتنطبع اقسامها على صفيحة السيلينيوم مختلفةً على اختلاف النور المنبعث من صورة

الشخص ومن كل جزء من اجزائها . ثمَّ ينتقل المجرى الكهربائي الى القابل فيولد هناك في ملفَّة مجرًى ثانويًا يجري الى صفيحتين مجهزتين بروس مسنَّنة قائمة الواحدة بازاء الاخرى وبين الصفيحتين طبقة من الورق فاذا جرى المجرى الى الصفيحة الأولى نفذت روسها في الورقة فثقبتها ثقبًا خفيفًا وكذلك الصفيحة الثانية . والخروق المذكورة هي تقاطيع الصورة الاصليَّة التي ترتسم في الورقة كما تُحفر على الزنك او على الخشب . فاذا كان النور بليغًا كان الثقب اعظم واذا كان خفيفًا كان الثقب ادقّ . ويمكن تنوير تلك الورقة المثقوبة بحيث تظهر صورتها تمامًا وتُرسم على ورق حسّاس . وقد دعا المسيو كورن آلتهُ تليفوتغراف اي الراسم عن بُعد والمسيو بلين تليغرافوسكوب اي المبيّن للصور البعيدة وكلاهما من عجائب الاكتشافات العصريَّة فتسمح للاحباب ان يتمتَّعوا في اي ساعة ارادوا بصورة بعضهم مهما بعدت بينهم المسافة

(التلغراف الاثيري) انَّ ترقي هذا الاكتشاف يزداد يومًا بعد يوم وممَّا ثبت الان لارباب الطبيعة انَّ قوَّة التموجات الكهربائيَّة في بُعد انتشارها تناسب اولًا قوَّة الالة الباعثة اي المحرِّك الكهربائي وثانيًا ارتفاع السواري التي تنبعث منها الكهربائيَّة في الجوّ . وكانت الغاية التي تبلغ اليها قوَّة هذا التلغراف لا تتجاوز في السنين الماضية الفي كيلومتر واليوم تبلغ الى اربعة آلاف كيلومتر بنيف . وقد جهَّز المسيو مركوني في ارلندة معامل محرِّكة للكهرباء ذات قوَّة عجيبة ترتفع في سوار شاهقة تبلغ سبعين مترًا ثمَّ تنتشر في الفضاء فتبلغ سواحل كندا . وقد أُنشئت الان محطَّات تلغرافيَّة بلا سلك لمنفعة العموم تكلِّف أجرة الكلمة ٥٠ سنتيمًا . ولفرنسة منفعة كبيرة في برج أيفل يمكنها اذا شاءت ان تخابر كل سواحل البحر المتوسط وقسمًا من مستعمراتها الافريقيَّة كما فعلت مؤخَّرًا في الحرب المراكشية

(التليفون الاثيري) كما نقلوا بواسطة الكهرباء العلامات والحركات الى أبعاد شاسعة كذلك يكدُّ اليوم العلماء اذهانهم لينقلوا الصوت البشري دون وسيط الى امكنة بعيدة . فالاختبارات جارية مجراها في بلاد شتَّى ولا بُدَّ لذوي العزم ان يفوزوا بمرغوبهم ويسترقوا من الطبيعة هذا السرّ ايضًا . وممن يحقُّ لهم الثناء في ذلك للسيو دي فورست (de Forest) الاميركيّ الذي اخترع آلات تنقل الصوت الى مسافة نحو ١٥ كيلومترًا . ولهذه الالة ايضًا باعث وقابل . فالباعث عبارة عن آلة ميكروفون عليها جُلَيدة

تتحرك بحركة صوت المتكلم فتولد بحركاتها اهتزازات تقوى بقوس پولسن (Poulsen) الكهربائي ثمَّ تندفع من سارية عالية الى الجوّ وتنتشر حتى تبلغ الى القابل فيسمع من آلة شبيهة بالباعث. ولا بدَّ من دوزان للالتين لئلا يستق الاجانب الاصوات المرسلة

ومن عجائب الاختراعات التلغرافيَّة ما اكتشفهُ المسيو د. جونس (M. A. D. Jones) في الولايات المتحدة فقد اخترع آلة تمكّن قواطر السكة الحديدية في طريقها من مخابرة المحطات البعيدة منها. فانهُ يعمد الى مجرى من بخار آلة السكة الحديدية فيجيزهُ في خزانة اودعها بعض المواد الكيموية التي تكهربها ثمَّ يوصلها على اسلاك التلغراف التي في طريقها فتصبح قابلةً للانباء التليفونيَّة فيخابر عمَّال المحطات التلغرافيَّة بواسطة التليفون متى شاء.

(المراكب الجويَّة) أصبح الهواء ميداناً تتجارى فيهِ طيور من الجماد تطير بلا اجنحة وتكافح كلّ انواء الجوّ حتى كادت تمدُّ سيطرتها على ممالك لم تألفها سابقاً غير النسور وجوارح الطير. وقد توات كلُّ الدول تتبارى في هذا الميدان وتتسابق لئلَّا يأتيها حتفها من علُ فيختم فوقها ملاك الموت في حرب مستقبلة وهي لا تستطيع أن تدفع عنها العدوّ بسلاح يردعهُ او بسور يقيها من هجماتهِ. وقد سمت المانية في ذلك المساعي المتواترة فكادت مساعيها تصيب الهدف في السنة المنصرمة على يد تزاپلين (Zepplin) وپرسڤال (Von Parseval) فالاوَّل جعل مركبتهُ على شكل اسطواني ينتهي طرفاها على شكل بيضوي وطول هذه المركبة ١٢٨ متراً وحجمها ١٤,٣٠٠ متر مكعَّب. وفي باطن المركبة ١٦ خزانة تشتمل كل خزانة على بالون صغير يُنفخ بغاز الهدروجين وتحت المركبة جهاز كبير طولهُ ٥٦ متراً على طرفيهِ مركبتان فيهما محركان بخاريان تساوي قوَّة كل محرك ٨٥ حصاناً وهما يحركان رفَّاسين بسرعة ٨٠٠ دورة في الدقيقة. قيل انَّ هذه المركبة تقطع ١٣ متراً في الثانية — . اما الثاني وهو الماجور فون پرسڤال من ضبَّاط بافاريه فقد اصطنع بالونًا من الحرير المدهون وفي طرفيهِ كُرتان منتفختان تصعدان او تهبطان على قدر انتفاخهما . وحتى الآن لم يُعرف تماماً سرّ تحريكهِ . ويشك البعض في موافقتهِ للحرب. وقد جهَّز آخراً الماجور گروس (Gross) مركباً آخر جعلهُ على هيئة لسطوانة تنتهي بنصف كرتين في كل طرف من طرفيهِ نصف كرة ويسهل

تفريغ غازه بسرعة فينتقل على العجلات الى حيث يشاء صاحبهُ وطول هذا البالون ٤٠ متراً وقطرهُ ١٢ متراً . لكنَّ العلماء لا يرون هـذه المراكب الالمانية تستوفي كل الشروط اللازمة لحوض المسابقات الجويَّة

ولم تشاء ايطالية ان تتأخر في هذه الحلبة المائعة فان الكونت ألماريكو داشير اخترع ايضاً بالوناً على شكل المنزل طولهُ ٣٩ متراً تتوازن حركاتهُ في الجوّ بالماء كالحوض يتقلص ويتمدد على اختلاف درجات الحرارة والضغط وهو مصنوع بالكاوتشوك . وقد جهَّز آلتهُ بادوات مختلفة منها مسطَّحان يرتفع بهما او ينحدر الى اسفل

وقد ذكرت الجرائد انَّ الانكليز ايضاً فازوا بالمقصود وانهم وضعوا لهم مركبة جويَّة يحسن تجهيزها للحرب . لكنَّ الامر لا يزال سرًّا دفينًا

ومما لا ينكر انَّ الفرنسويين حتى اليوم في مقدَّمة كل المجارين لهم فان مركبتي الكنت دي لاتو (de la Vaux) وليبودي اي مدينة باريس ولابتري تقطعان في الجوّ المسافات البعيدة وتجريان على طوع ارادة صاحبيهما تصعيداً وتصويباً رغماً عما يحول دونها من الموانع ولذلك قد عوَّلت الحكومة الفرنسوية على اتخاذ هذه المراكب لاسيما بالون ليبودي لحربيا وامرت بأن يُصطنع مثلهُ عشرون بالوناً تُجعل في بعض معاقل فرنسة

ومع هذه التحسُّنات في المراكب الجويَّة ترى بعض ذوي الحزم كسانتوس دومون وديلاغرانج وبلاريو ودوغاي يتزاحمون في اكتشاف ادوات المناسبة للطيران . فلا تكاد ترى عدداً من المجلَّات العلميَّة خالياً من وصف بعض الآلات الجديدة لذلك . وقد زاد نشاط المكتشفين بجوائز ثمينة وضعها اهل المروَّة لمن يقطع لشراطاً معاومة نعماً قليل ستفيدنا الابناء اسماء الذين استحقُّوا تلك الجوائز

ومما يتوط بالمناطيد المقيَّدة انَّ واحداً منها بلغ في السنة الماضية من الارتفاع في العلوّ ما لم يُسبق اليه . وهذا البالون كانت اطلاقتهُ جميَّة بلجيكيَّة من مرصد اوسال قريباً من بروكسل فبلغ بعد ٥٥ دقيقة علوّ ٢٥,١٨٩ متراً وكان مجهَّزاً بالآلات الرصديَّة التي دوَّنت احوال الجوّ بدقة . ولم يبلغ قبل ذلك منطاد اخر مثل هذا العلوّ . وكان السباق قبلهُ لمنطاد ايطالي أُطلق من مدينة ياثي فصعد الى علوّ ٢٣,٨٩٠ متراً . وكذلك في هذه السنة ايضاً قطع احد البالونات في السرعة مسافةً لم يبلغها غيره سابقاً فانهُ اجتاز من باريس الى بلاد فنلاند في ٢٠ ساعة فقطع ١٩٥٠ كيلومتراً اعني نحو مئة ك . في الساعة

ونختم هذا الفصل بذكر وفاة احد مشاهير علماء الطبيعة وليم طومسن الذي عُرف باسم اللورد كلفن الانكليزي الذي اشتهر باكتشافاته العلميّة فانهُ توفي في كانون الاوّل وعمرهُ ٨٤ سنة خصَّ معظمها بخدمة العلوم فاحرز لهُ فيها اسماً جليلاً. لاسيما في الابحاث الكهربائيّة. ومن فضائله انهُ مدَّ الاسلاك الكهربائيّة بين اوربّة واميركة ومهَّد كل العقبات التي تحول دون ذلك فاكتشف آلة تدوّن من تلقاء نفسها كلّ العلامات الكهربائيّة (siphon-recorder) وحسَّن الحكَّ البحريّ (la boussole) فثبَّت حركة ابرتهِ ثمَّ ابدل الابرة الوحيدة بابر متعدّدة قصيرة متساوية المغناطيسيَّة. ومن اكتشافاته ايضاً آلة عجيبة لتعريف ساعات المدّ والجزر في البحار الشماليَّة. واشتهر بابحاثهِ في تحويل قوَّة الحرارة الميكانيكيَّة وبيَّن انَّ الحرارة احدى هيئات الحركة كما انهُ اثبت كيف يمكن نقل الحرارة الى الكهربائية وما بين الحرارة والكهرباء من العلائق الوثيقة. وقد عُني ايضاً بدرس تركيب الاجساد وتعريف عناصرها الهيولية الّا انَّ رأيهُ في ذلك لم يُصب الحظوى لدى العلماء وقد عدل هو عنهُ في آخر حياتهِ

٣ الكيمياء

(الهواء السيَّال) منذ تمكَّن الطبيعيون من تحويل الهواء الى جسم مائع سيَّال لا يزال الكيميويون يبحثون عن خواصهِ ومقاييسهِ. فممَّا اكتشفوه بالتجربة عزل الهواء السيَّال للكهرباء. وضمنهُ عن نقلها وتلك خاصيَّة يمكن الانتفاع بها في عدَّة امور اقتصاديَّة. فان وضعت مثلاً الادوات الموادة او الناقلة للكهرباء في آنية محاطة بالهواء السيَّال بقيت الكهرباء في قوَّتها لا تفقد قسماً من مقدارها بالتشعشع والحرارة المحيطة بها — وممَّا اتخذوا لهُ الهواء السيَّال اقتلاع الحجارة في مقالعها والفحم الحجريّ في مناجمهِ فجعلوا يثقبون الثقوب في الحجارة وبدلاً من نسفها بالبارود يصبُّون الهواء السيَّال فاذا حمي بعد زمن قليل في الثقوب تمدَّد ونسف ما حولهُ من الصخور وفتَّتها كما يفعل البارود وهم يفضلونه لانهُ لا يتَّقد كالبارود ولهُ فعل منتظم في الانام

كما فقدت الطبيعيَّات بموت اللورد كلفن احد ائمتها كذلك رُزئت الكيمياء في العام الماضي باحد رجالها المبرزين نريد العلامة مرسلين برتلو (M. Berthelot) والحقُّ يقال انَّ هذا الرجل العظيم بلَّغ العلوم الكيميويَّة اقصى درجات عظمتها بعد منشئيها الاولين

لافوازيار (Lavoisier) ودوماس (Dumas) فهؤلاء العلماء الفرنسويين الثلاثة خطت الكيميا خطوات جبّارية فانّ الاول جعل الكيميا علماً مجرّداً عن خرافاته القديمة منظّماً مبنيًا على قوانين راهنة مثبتاً لتركيب الاجسام بواسطة التحليل القانوني . ثمّ قام بعده دوماس فبيّن انّ هذه المركبات يمكن استبدال بعض عناصرها بغيرها ووضع مركّبات اخرى جامدية مثلها . امّا برتلو فجرى الى غاية ابعد منهما فلم يكتفِ بالتحليل والاستبدال بل درس العناصر البسيطة وركّبها تركيباً مبتكراً فحصل على اجسام جديدة ذات خواصّ عجيبة وركّب عدّة مركبات آلية ما كان العلماء ليظنّوا انها تُركّب دون مبدإ الحياة فركّب البنزين والكافور والحامض الاوكساليك والاسيتيلين . ووضع علماً جديداً يُدعى الترموكيميا بيّن فيه تحوّلات الحرارة بالافعال الكيميّة ادّت به الى اكتشافات عظيمة لاسيما تركيب الاجسام المتنجرة بل لم يدع فرعاً من فروع الكيميا دون ان يغنيهُ بعدّة اكتشافات ولا تكاد اليوم تجد صناعةً لم تنل شيئاً من فضل اختراعاته . نخصّ منها بالذكر الاجسام الدهنية والاصباغ والالوان والمركّبات العطرية . وقد اهتمّ بالكيمياء النباتيّة وفتح للزراعة ابواباً جديدة الارباح الطائلة . وقد درس ايضاً الكيميا القديمة عند اليونان والسريان والعرب واستعان ببعض المستشرقين لنشر تآليفهم وترجمتها وهي في عدّة مجلّدات . توفي برتلو في اواخر اذار . وكان المذكور مع علمه بالطبيعيّات قليل الدين على خلاف سلفه دوماس لكنهُ مع هذا كان يعتقد بوجود الاله كما يظهر من بعض اقواله التي رويت عنهُ في المجلات العلميّة حيث قال : « انّ البشريّة قد شعرت في كلّ اطوار وجودها بان وراء كل حسن وجميل كائناً صمدًا فيه العزّ والكمال اعني به الله تعالى فهو المركز والكائن الفرد السرّي الغير المدرك الذي يتّجه اليه نظام العالم » فعسى برتلو قبل وفاته وجّه بنظر عقله الى هذا المركز الاسمى لينال به على الحسن والجمال التامّ الذي ضاءت لذهنه منهُ في الحياة بعض الاشعة الخفيفة

وكان سبق الى الآخرة مرسلين برتلو عالمٌ آخر كيميويّ وفرنسويّ مثلهُ وهو الاستاذ هنري مواسان (Moissan) اشتهر خصوصاً ببحثهِ عن المادن وهو اوّل من افرز عنصر الفلورور (fluor) وعنصر الكروم واليود واوّل من حلّل هذه العناصر بالجداري الكهربائيّة فوضع لذلك موقداً كهربائياً مكّنهُ من استحضار عدّة عناصر منها كربور الكلسيوم والالماس الصناعي وقد سبق في المشرق (٥ : ١٠٧٣ و٨ : ٧٢٠ و١٠ : ٦٧٠

الخ) انَّ البعض انكروا عليهِ اصطناع الماس وحتى الان لا يزال الامر مشبوهاً . ومن اكتشافاتهِ ايضاً طرائق مجهولة لاستقطار النحاس والذهب وغيرهما . وكل ذلك من الاكتشافات التي وسَّعت نطاق العلوم الطبيعيَّة واستلفتت انظار العلماء الى معرفة بعض خواصّ المادَّة المجهولة . وقد تزوَّد موسان قبل وفاتهِ بكل الاسرار الدينيَّة

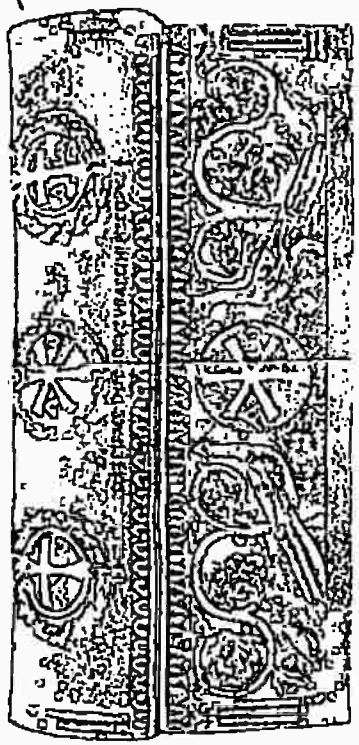
وكما فُجعت الكيميا الفرنسويَّة بهذين العلمين كذلك فقد الانكليز يون كيمويًّا شهيرًا جارى برتلر ومواسان باكتشافاتهِ وهو السير وليم هنري پركين (W. H. Perkin) مات في سادبرج في ١٤ تموز في السبعين من عمرهِ . وقد برَّز خصوصاً في استحضار الموادّ الملوِّنة من الفحم الحجريّ والقطران وهو الذي ركَّب اللون المعروف اليوم بارجوان صور وانشأ معهِ اهلهِ معملًا لاصطناع تلك الالوان تقصدهُ المحلات التجاريَّة في العالم كلهِ . ومن اكتشافاتهِ استخراجهُ للحوامض العطريَّة وتركيبها وذلك من اخطر اكتشافات عصرنا

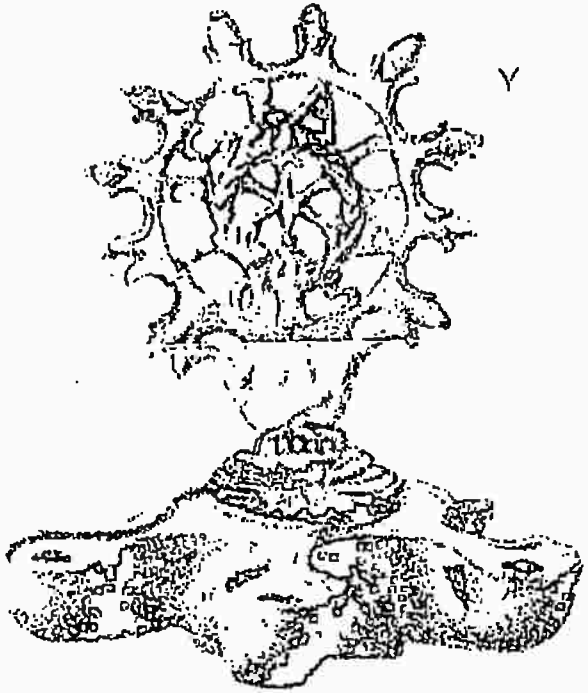
ومما يتبط بالعلوم الكيمويَّة احتفال الفرنسيّين بالسنة الخمسين لجمعيتهم الكيمويَّة في اواسط ايار وكان علماء اوربة واميركة قد دُعوا الى هذه الحفلة وفيها تُليت الخطب في ترقي الكيميا العجيب منذ نصف قرن وعُدِّدت فوائدها الجمَّة في ضروب اعمال الصناعة والزراعة بل لحفظ الصحَّة وتخفيف وطأة الاسقام البشريَّة

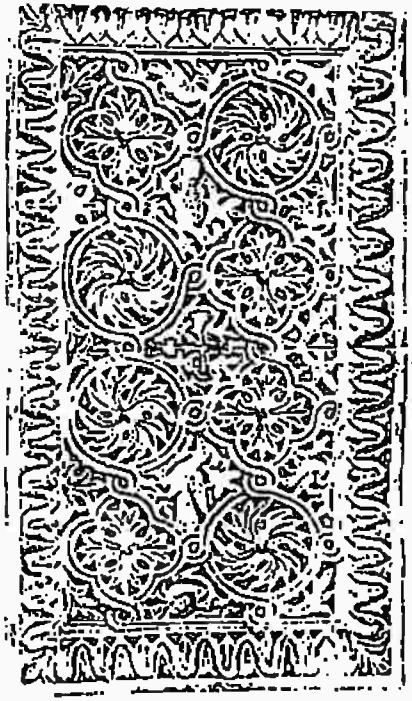
بعد مؤتمر العلماء الاخير لدرس الزلازل في العام الماضي اخذ العلماء في مراصد شتى يتضاعفون همتهم في مراقبة الحركات الزلزليَّة للاستدلال على اسبابها وقوانينها ومفاعيلها . ومما ثبت للعلماء من اسبابها ليس فقط ما يحصل في بطن الارض من التقلُّبات في احوال النيران الباطنية لكن ايضاً ما يحدث في خارج كُرتنا من الظواهر كالجاري البحريَّة التي تغيِّر شيئاً من موازنة مياه البحر وكالسيول الجارفة وثقل الثلوج على قمم الجبال . وقد تحقَّقوا انَّ الزلازل في الشتاء اكثر منها في الصيف وقد أحصوا معدَّل حركات الزلازل في السنة نحو ٣٠,٠٠٠ هزَّة اغلبها ضعيف لا ينتبه اليه احد امَّا المعتبر منها فيبلغ في السنة نحو الستين . واكثرها يقع في جهات الهند الشرقيَّة اللاحقة بجبال حملايا

٤ الصناعة

انَّ لشغال السكة الحديديَّة التي يمدُّها الانكليز في وسط افريقية من بلاد الكاب الى مصر تتقدَّم بسرعة فانَّ السكَّة تقطع الان نهر زمبيزي على جسور متقنة العمل







الصورة ٤

١ شعار المسيح على عتبة دار في مرجلية قريباً من المرة = ٢ و٣ شعار السيد المسيح وصليبهُ كما وردا على عمودين من كنيسة القديس ناوناس في الاسكندريَّة = ٤ صليب سينغان فو من اعمال الصين = ٥ صليب بنقوش شرقيَّة في راقاًنة = ٦ شعار السيد المسيح مع تصاوير ونقوش شرقيَّة على ناووس في راقاًنة = ٧ سراج قديم يعلوهُ شعار السيد المسيح وُجد في سالينانت من اعمال صقلية

ثمّ تسير الى الشمال على مسافة ٦٠٠ كيلومتر. وقد اتّسعت بواسطة هذه السكّة اشغال التجارة والصناعة وبُنيت مدن جديدة اخصّها بقنصتون على ضفّة نهر زمبيزي. وتمرّ السكّة في عدّة جهات غنيّة بمعادنها فاخذت الشركات الماليّة تتزاحم في استثمارها منها معادن نحاس وتوتيا ورصاص ولسعة جدًّا في بروكن هيل. وهما قليل ستبلغ السكّة حدود انكوتو فتزداد حركة معادنها الذهبيّة التي تضاعفت اعمالها في السنة السابقة لاقتراب السكّة الحديديّة من جهاتها

افاد المشرق القرّاء قبلًا عن اتخاذ الاميركيين القساطل الحديديّة ليصبّوا فيها غاز البترول في اواسط اميركة بدلًا من نقلها في السكك الحديديّة وتوفيرًا للنفقات. فمنها قساطل كاليفورنيّة التي طولها ٨٢ كيلومترًا تجري من محل استخراجها فتبلغ البحر حيث تنقلها مراكب خصوصية الى بلاد شتى. وقد احتذى الروس حذو الاميركيين فوضعوا قنيًا بين مناجم باكو الى البحر الاسود في مسافة ٨٨٢ كيلومترًا وهم يؤملون بذلك اقتصادًا عظيمًا اذ ينقلون في السنة ١,٨٦٠,٠٠٠ متر مكعب من البترول

وممّا ابتدعهُ بعض المهندسين بنيّةً بالاقتصاد في نقل الفحم الحجريّ أن يوقد الفحم في امكنة تعدينهِ ثمّ تنقل قوّتهُ البخاريّة بالاسلاك الكهربائيّة كما تحوّل قوّة المياه السائلة والشلّالات الى تحريك الادوات الكهربائيّة فتنقل الى مسافة بعيدة. وقد بُوشر بهذا العمل في اميركة فزاحموا المحركات الكهربائيّة المتحرّكة بالمياه المتحدّرة

وفي العام الماضي درس كثيرون خواصّ الاثمار ومنافعها في الجسم فوجدوا لكثير منها خواصّ صحيّة تزيد الرغبةَ في أكلها. فمن ذلك العنب الذي افرد لهُ المشرق سابقًا مقالة خصوصيّة (٦: ٧٤٨) فوجدوا صلاحيتهُ لشفاء عدّة امراض ولاسيما السلّ الرئوي. وكذلك وجدوا انّ الاناكندنيا (المشرق ٨: ٩٨٠) تناسب كثيرًا امراض الاحشاء فتزيلها او تخففها. وقد اخترع المسيو كوبير تومبسير مقاطعة كاليفورنية في اميركة طريقة جديدة لحفظ الاثمار وذلك ان توضع في علب من الكرتون المطلي بالقار منعًا للهواء ولا يترك فيها الّا شق صغير للغاية ثمّ تجعل هذه العلب في اناء كبير من المعدن يستخرج منهُ الهواء ايضًا ويجعل مكانهُ كمية كافية من الازوت ثمّ تختم العلب بطريقة مخصوصة وتحمل الى اسواق اميركة او اوروبة وقد اختبر المسيو كوبير بنفسهِ هذه الطريقة فرأى ان كثيرًا من الاثمار كالعنب والتين والتفاح والاجاص وغيرها تحفظ

سالمة من كل فساد مدَّة خمسة الى ستة اشهر وتراها عند استخراجها من الطب كأنها قد جُنيت في تلك الساعة عينها

ومن الآلات الصناعيَّة المفيدة التي اختُرعت في العام الماضي آلة وضعها المسيو ڤلاس (Wallace) لحلب البقر حلباً ميكانيكيًّا. والآلة المذكورة يمكنها ان تحلب اربع بقرات في وقت واحد بنظافة كاملة

٥ الصحة والطب

كل قوى الاطباء في العام الماضي كانت مصروفة الى درس السلّ واسبابه وكيفيَّة انتشاره واكتشاف الوسائل الفعَّالة للوقاية منهُ وردّ غاراته. وممَّا قرَّرهُ كبار العلماء في ذلك انَّ الجراثيم المرَضيَّة لا تنتشر عادةً بالجهاز التنفسي فانَّ الدكتور كلمت من مكتب پاستور في ليل كرَّر الامتحانات المختلفة في عدَّة حيوانات جعلها في اصطبلات كثرت في هوائها ميكروبات السلّ وتركها مدَّةً هناك فلم يُصَبْ منها الَّا واحد في ثمانية. وعلى خلاف ذلك الجهاز الهضميّ فانَّ ميكروب السلّ اذا ولج منهُ الى المعدة وجد مستنبتاً موافقاً لحياته فينمو ويزداد بعد زمن قليل حتى يعجز للدم عن سدّ باب الرئة في وجهه واذا بلغ الرئة ضرب فيها اطنابهُ وزحف بخيلهِ ورجلهِ على القلب واصاب منهُ مقتلاً سهلاً. اما دخولهُ في الجهاز الهضميّ فيكون بواسطة بعض المآكل المؤثة كحليب البقر المسلول ولحومها وبعض المواضع التي تعتريها بالربق. واذا كانت الجراثيم المريَّة منتشرة في الهواء الرطب دخلت في الفم بالتنفس فامتزجت برضاب الفم وبلغت بواسطتهِ الى الجهاز الهضميّ فتتكت بهِ

وممَّا تقرَّر ايضاً بالتجربة الصحيحة انَّ الوراثة الدمويَّة لا تعدي فانَّ المولودين من المسلولين ليسوا بمسلولين ضرورةً فقد تبيَّن اليوم انَّ كثيرين ممَّن يلزمهم السلّ مولودون من والدَين صحيحي البنيَّة او مصابَين بالتدرُّن على حدّ سواء لا بل وجدوا انَّ في بعض الاحيان المولودين من المسلولين قد نالوا شيئاً من المنعة فلا يعمل السلّ فيهم كما في غيرهم. فقد فحصوا فحصاً مدققاً عجولاً اولدتها بقرات مسلولة فلم يجدوا فيها الَّا نادراً اثراً لجراثيم السلّ اربعة فقط في الف. ولعلّ هذه الاربعة مُنيت بالمرض لسكناها في محلّ موبوء ليس بطريقة الوراثة

فنتيجة هذه الابحاث الجديدة انَّهُ يجب الاحتراز من كلّ ما كل الناث بشيء من

الجراثيم التدرُّنيَّة ولاسيما حليب البقر المشبوه وعلى كل حال لا يؤكل الا بعد ان يُغلى مدَّة ربع الساعة غلياناً تامًّا

وكذلك المساكنة ربَّما كانت سبباً لنقل العدوى ليس بطريقة التنفُّس كما سبق بل بطريقة الاستطعام وبنفوذ باشلوس التدرُّن الى المعدة باي نوع كان

أمَّا الدواء الشافي من السلّ فحتى الان لم يوجد نهائيًّا. واحسن علاج بان يعتزل المصاب بالتدرُّن من المكان للربوّ ويطلب له مكاناً نظيفاً ذا هواء صافٍ لاسيَّما الامكنة المرتفعة واعالي الجبال . ثمَّ يعتني بطعامه فيتَّخذ منهُ ما كان كثير الغذاء كالبيض والزبدة واللحوم . وافضل اللحوم اللحم النيّ كما يؤكل في هذه البلاد في الكبَّة . فالشفاء مع هذا ممكنٌ لا بل قد حظي به كثيرون

ومما يشير اليه الاطباء بعد الامتحان ركوب الاوتومبيل فانَّ السائر فيها يتنسم هواء محيياً فتنشط قواهُ وتزيد قابليتهُ للطعام ويكون نومهُ اطيب وتنمو فيهِ كُرَيَّات الدم الحمراء التي تقوم بازاء باشلوس التدرُّن فتضعفهُ وتقوى عليهِ

وكذلك الاستاذ لانلونغ (Lannelongue) الافرنسيّ جرَّب مصل الحمار في معالجة المتدرِّنين فنال بعض النتائج الحسنة

وقد اكثر ايضاً الاطباء تجاربهم لعلاج السرطان والظاهر انَّهم اصابوا شيئاً من مقصودهم وذلك بواسطة الكهربا. فان المسيو دي هارت (de Hart) عالج كثيرين ممَّن ايس من شفائهم الاطباء بالمجاري الكهربائيَّة القويَّة والتواترة. فنحصت لجنة من علماء اكادمية الطب الباريسيَّة اسماءهُ واثنت على اعماله فاخذ الاطباء يحذون حذوهُ

ومما اكتشفهُ ايضاً الدكتور كانيت من مدرسة ليل لمعالجة سم الحيَّات حقن المدوغين بمصل الخيل ممزوجاً بهيبوكاوريت الكلس فان هذا الدواء افضل من الكي ويُحصل على هذا المصل في مكتب پاستور في ليل وفي اجزائيَّة پولنك (Poulenc) في باريس . ويجوز ايضاً استعمال هيپوكاوريت الكلس وحدهُ بأن يُحلَّل في الماء بنسبة اثنين في المئة فاذا لُدغ انسان صُبَّ المحلول على الجرح فيزول كل خطر التسمُّم ويخمد الوجع بسرعة

وجد بعض الاطباء الالمان طريقة سهلة لتنظيف المياه الملوثة بالجراثيم المعدية وذلك بواسطة مسحوق من فلورور الفضة (fluorure d'argent) يُلقى في الماء فينظفهُ بسرعة