العلوم في السنة المنصرمة

للاب بطرس دي فراحيل اليسوعي مدرس الطبيعيات في مكتنا الطبي (تابع لما سبق)

٤ الطب (تابع)

المسألة الثانية التي اشغلت افكار الاطبّاء في العام الماضي انّما كانت في السلّ ومن المعلوم الآن انّ مسبّب هذا الداء العضال في اعضاء الجسم كالرئة والكلى والدماغ وغيرها هو ميكروب خاصّ يُدعى ميكروب السلّ او ميكروب كوخ. وكذلك قد ثبت بالاختبار انّ هذا المرض ينشو فشواً هائلاً لا يقوم في وجهه حاجز وسنفرد له قريباً مقالة في المشرق ان شاء الله

وغاية ما يفكّر فيه تُعلس الاطبّاء في يومنا امران نعرضهما على القرّاء. (فالامر الاوّل) الذي بحث فيه العلماء هل تكون جرثومة مرض السل واحدة في الانسان والحيوان وهل ميكروب كوخ في البهائم هو هو الذي يفتك في البشر. وذلك امرٌ جلل تباحث فيه ملياً اعضاء مؤتمر الصحّة المعقود في بروكسل في شهر ايلول الذي حضره أعلام الطب ومشاهير رجاله. وكان هذا المطلب استلفت اليه انظار الحكماء منذ العام ١٩٠١ في مؤتمر لندن حيث تصدّى الدكتور كوخ لرصفائه في الطب فزعم انّ جرثومة السل المرضيّة تختلف في بني آدم عن جرثومة السل البقريّ. ومن ثم كان يدّعي انّ الاغذية التي تُتّخذ من حيوانات مصابة بداء السلّ كالحليب واللحم لا تضرّ الانسان ولا تنقل اليه العدوى. وكان اذ ذاك لهذا القول دويٌّ عظيم وانقسم الاطبّاء الى حزبين تجاريا في ميدان مؤتمر بروكسل هذا يثبت وحدة الميكروبين وذاك ينكرها فبعد القيل والقال وطول البحث والجدال كانت نتيجة الكلام انّنا اذا اعتبرنا العلم في نقطته الحاليّة لا ندحة من التسليم بانّ داء السل ينتشر خصوصاً بين الانسان وشبهه ولكن ينبغي ايضاً للدوائر الصحيّة ان تتخذ الاحتياطات لاتقاء السلّ البقريّ الذي يمكن سريانه من البهيمة الى البشر

ولم يكن (الامر الثاني) اقلّ شأنًا من الاوّل وذلك بحث يقوم لهُ الاطبّاء ويقعدون لبيان صحّتهِ او لنفيها . وهو هذا : هل يجوز ان يُحقَن العليل بمادّة التوبركولين (tuberculine) لتحقيق وجود ميكروب السلّ فيهِ . وهذا البحث يستدعي هنا شرحًا تفيد بهِ القرّاء .

انَّ التوبركولين هي خلاصة ممزوجة بالغليسرين تُستخرَج من استنباتات ميكروب السلّ . وكان كوخ منذ سنة ١٨٩٠ اشار الى حقن الاعلاء بهذا السائل للاستدلال على وجود الميكروب ثم لحصر الداء في مكان واحد استنادًا الى قولهِ بانَّ الرجل السليم البنية اذا حُقن بملتر مكعّب من التوبركولين لا يصيبهُ منها اذًى امَّا اذا كان ممنوًا بالداء فانَّ تأثير التوبركولين فيهِ ظاهر . وكان كوخ يزيد على هذا قولهُ بانَّ للتوبركولين خواصّ شفائيَّة وانَّها تمنع سريان الداء .

فتولّى قومٌ من نخبة الاطبّاء البحث عن هذا الاثر وكرّروا الاختبارات واثبتوها في كتاب نُشر في شهر ايار يؤخذ منهُ انَّ اكثر العلماء يتّفقون على النتائج الآتية : (اوّلًا) ليس للتوبركولين مفعول في شفاء السادل بل تعجل موتهُ . (ثانيًا) اذا حُقن بها الرجل الصحيح البنية سوّلت لهُ الداء وقرّبتهُ منهُ . (ثالثًا) انَّ التوبركولين لا تصلح لتشخيص الداء الّا قليلًا وعلى طريقة غير ثابتة . وعليهِ فانَّ الحقن بها ولو بكميَّة خفيفة لا يجوز ذمَّةً الّا في بعض الظروف النادرة . (رابعًا) انَّ التوبركولين اصلح لتشخيص السل في البقر يفيد استعمالها للتقريرات الطبيَّة وان لم تكن الدلائل المبنيَّة عليها جازمةً قاطعة

هذا ما يختصّ بالسل . ثم انّنا نُلحق بهذا الباب بعض الاكتشافات الطبيَّة المفيدة للقرّاء

١ (تمييز الحليب الصافي من الممزوج) قد اكتشف السيو پرمنتيار (Parmentier) طريقةً سهلة للاستدلال على الحليب الصافي وافرازهِ من الممزوج بالماء . وذلك بتجميد الحليب فانهُ اذا كان محضًا جمد في درجة ثابتة من البرد امَّا اذا كان ممزوجًا بالماء هبطت درجة جمودهِ على قدر ما فيهِ من الماء .

٢ (الامراض الزُهريَّة والفالج) استنتج السيو ليريد (Leredde) من اختباراتهِ الدقيقة والمتعدّدة انَّ الفالج العام ومرض فساد الدم المعروف بتابيس (tabès) يمكن

شفائهما على خلاف ما زعم الاطباء قبلهُ وقد اثبت انَّ هذين الدائين من فروع الامراض الزهريَّة (syphilis) يعملان مثلها في الجهاز اللِّمْفاويّ وتفي العظام ومن ثمَّ اذا عولجا كالامراض الزهريَّة وعلى طريقة قانونيَّة توسع فيها الكاتب امكن بُرْؤهما

٣ (القَرَع) كان الاطبَّاء يظنُّون انَّ القَرَع الذي يُسقط شعر رأس واللحية ويشوِّه الوجه من الامراض الجلديَّة وفي العام الماضي بيَّن المسيو جاكه (Jacquet) انَّ اصل هذا الداء من ضعف الاعصاب وانَّ المصابين بالقرع لا يعدون غيرهم بمرضهم. ومن ثم لا بأس اذا دخلوا بين احداث المدارس او خالطوا العامَّة

٥ الصنائع

في كلامنا السابق عن الكهرباء افدنا القرَّاء عما نالتهُ الصنائع من المساعدات العظيمة بنقل الحركة والقوَّة من ابعاد نازحة وباستخدام القوى الطبيعيَّة لاسيَّما قوَّة المياه المتحدرة من اعالي الجبال. فلا حاجة الى التكرار. ونكتفي في هذا الباب بذكر ثلاثة امور ترقَّت بواسطتها الصنائع فنهضت نهضةً جديدة

واوَّل ما يستحقُّ الذكر صَوْغ المعادن وخصوصاً ممزوجات الفولاذ واستعمال الالومينيوم

كان الكيميويُّون يعرفون سابقاً انَّ الاجسام المركَّبة من ممزوج الفولاذ وبعض المعادن كالكروم والنيكل تنال بمزجها خواصَّ عجيبة من الصلابة وحسن الوئام وهذه الخواصّ تختلف على حسب ما يدخل في المركَّبات من اقسام احد المعدنين المركَّبين فتصلح هذه المعادن في كل درجات مزيجها لاعمال شتَّى. والعلماء الآن يصرفون همَّهم بنوع خاصّ في مركبات الفولاذ والنيكل لِما يتركب عليها من الفوائد المتعدِّدة في الصنائع والفنون الدقيقة. فتارةً يُصطنع منها ادوات لا تكاد الحرارة تؤثر فيها البتَّة تتَّخذ للمقاييس المضبوطة. وتارةً تمزج على عكس ذلك قابلةً للامتداد بقوَّة الحرارة بحيث تؤثر فيها اكثر مما سواها من المعادن

ومن الامور الغريبة انَّ خواصّ هذه المركبات لم يمكن حتى الآن ضبطها تحت قواعد راهنة. وانَّما اخذ العلماء الآن يبحثون عن شرائعها القانونيَّة. وممَّن درس خواصها الكيميويّون الفرنسويّون غليوم واسمون (Osmond) ولوشاتليار (Le Châtelier)

فانهم بيّنوا انّ النيكل اذا دخل في تركيب الحديد حوّل دقائق الحديد وغيّر هيئتها وهذا التغيير يدعونهُ الوُتريبيّة (allotropie) وهي عبارة عن وجود الجسم الواحد في هيئات دقائقيّة مختلفة. وكان ذلك قد ثبت سابقًا في الفسفور وهيئتيهِ المختلفتين اعني الفسفور الاحمر والفسفور الابيض وفي الكربون وهيئاتهِ المتباينة كالالماس والفحم والپلومباجين. ومنذ اليوم لا بُدَّ ان يُدرَج الحديد في سلك هذه المعادن المتنوّعة الهيئات فانهُ هو الذي يولي المركّبات منهُ على حسب الكمّ والكيف خواصَّ طبيعيّة وكيميويّة ومغناطيسيّة تختلف عن بعضها اختلافًا بعيدًا لا يمكن حتى الآن ضبطها وتقييدها

امّا دخول الالومينيوم في الفنون الصناعية فقد بُني استعمالهُ على هذا المبدأ الذي اوضحهُ الدكتور غُلدشميت (Goldschmit) وهو انهُ اذا أُحميت قطعة من الالومينيوم مع اوكسيد معدني في نقطةٍ من مركّبهما اتّقد الالومينيوم ودام اتّقادهُ من تلقاء نفسهِ دون ان يحتاج الى مُوقِد خارجيّ واتّقادهُ هذا يبلغ الى حرارة غريبة ربّما بلغت ٣٠٠٠ درجة والمعدن المرقد في حالة الاوكسيد يخرج صافيًا نقيًّا من كل جسم غريب. ومن فوائد هذا الاكتشاف انهُ يمكن الآن تركيب معدن غاية في الصفاء في نقطة معلومة وبدرجة عالية من الحرارة وذلك بطريقة سهلة دون ادوات عظيمة ودون احماء النار في المعامل الكبيرة وكذلك يمكن اصلاح كل الآلات وقطع الحديد المكسورة دون نقلها الى المعامل الواسعة بنفقات طائلة

والصناعة اليوم تستخدم خصوصًا لهذه الغاية مركّبًا من اوكسيد الحديد والالومينيوم يُدعى تِرْميت (thermite) يُستحضر بهِ دون كلفة كبيرة حديدٌ ذكر وسهل التطريق. فان اردتَ مثلًا اصلاح جسرٍ من الحديد او بناء حديديًّا او دولابًا مسنّنًا او اداةً بخاريّة ناقلةً للحركة حسبُك ان تصبَّ على الآلة المقصودة سيّالًا من الترميت المصهور فتلتحم التحامًا من نفسها. ولا بأس من استعمال هذه الحرارة العظيمة الناتجة من احماء المركّب للحم القساطل الحديديّة وجُزر الحديد أيّة كانت. وجعل الآن اصحاب الشركات يصلحون بها اسلاك الخطوط الحديديّة وغير ذلك من الادوات الضخمة المستعملة في مناجم الذهب والماس في الترنسفال ممّا كان خرب في الحرب الاخيرة

وممّا ترقّى في العام الماضي من الصناعات فنّ المراكب الجويّة والسَّير بها في الجوّ. فبلغ قومٌ من ذوي الشهامة والاقدام الى ان يحسنوا قيادتها ويضبطوا حركاتها وقد امتاز

من هذا القبيل المسيو سانطوس دومون البرازيلي الشهير ثم الضابطان جوليو (Jolliot) وجوكاس (Juchmès) في البالون المنسوب الى لبردي (Lebaudy) وكأنهم قد ركبوا مرارًا الى طبقات الجوّ وغلبوا قوّة الريح التي كانت تبلغ من ١٠ امتار الى ١١ مترًا في الثانية فكانوا يقطعون رغمًا عن هذه المقاومة البالغة ثمانية او تسعة امتار في الثانية. والرجاء وطيد بانّ هذا المشكل الذي طالما حيّر الألباب سيُحلّ قريبًا

ومما يلحق بفنّ المناطيد التجنُّح (aviation) اي الطيران باجنحة صناعيّة. وهذا الفنّ لم يترقّ كثيرًا الّا ان اخوين اميركيّين اسمهما رَيت (Wright) اصابا فيه بعض النجاح فانهما قد اصطنعا آلات غاية في الدقّة لم يزالا في تحسينها وتدويرها ببراعة غريبة فامكنهما ان يطيرا مدّةً في الجوّ. ولكن يحول دون ادراك طالبي هذا الفنّ عقبات عديدة اخصّها انّ الطيران لا يستغني عن الريح بخلاف البالون الذي يعدّ الريح كعدوّه الالدّ ومع الريح ينبغي ايضًا شروط أُخرى متعدّدة قلّما تجتمع في الهواء

وان ترلنا من الجوّ الى الارض واعتبرنا السير بالقطارات وجدنا ان اسباب التنقل بين البلاد لا تزال تتقدّم يومًا فيومًا حتّى انّ المسافات قربت الى ان كادت تتلاشى. فمن ذلك انّ قطارات كهربائية قد قطعت المسافة بين برلين وزُوسن بسرعة تبلغ ٢٠٧ كيلومترات في الساعة. وكذلك بعض عجلات الاوتومبيل يوم سباقها على الطرق العمومية بين باريس وبوردو بلغ معدّل سيرها في الساعة ثِنتًا ومئة كيلومتر

ولم تنشأ السفن البحريّة في العام المنصرم الّا ان تجاري القطارات البرّيّة. ومما استجدّهُ بعض روّساء المراكب انّهم اتّخذوا لدفع مراكبهم الدواليب التي يديرها البخار بنفسهِ دون واسط. وذلك بان يُجعل للدولاب شبه اجنحة يعمل فيها البخار فيديرها وهي تدير الرفّاس وبدورانهِ يدفع المركب كلّهُ بسرعة تبلغ في الساعة ٢٢ او ٢٣ عقدة بحريّة دون زيادة تذكر في نفقة الفحم

امّا السفن الغوّاصة فالاخبار عن ترقيها كل يوم متواصلة ولا مراء بانّها تلعب في الحرب البحرية القادمة دورًا مهمًّا. فمنها ما يتجوّل في اعماق البحر الى مسافات بعيدة وبكل نظام. والبوارج الحربية المصفّحة بالفولاذ تسعى الآن في اكتشاف آلة لردّ غارات هذا العدوّ المستتر وحتى اليوم لم تجد لها وقاية من شرّها

ومن الاعمال الخطيرة التي انتهت في اواخر سنة ١٩٠٢ خطّ حديدي مُدّ في بلاد

لايونيا وهو الخطّ الاوّل الذي جاوز الدائرة القطبية فبلغ شمالًا ما لم يبلغهُ غيرهُ حتّى خط سيبريّة. والغاية من ابتنائهِ تعدين معادن حديد غلّيفارا في تلك النواحي

وكذلك بُوشر آخرًا في خط للترامواي الكهربائي على الجبل الابيض في سويسرة وسيبلّغ الزوار الى علو ٣٤٨٠ مترًا. امّا النفقات اللازمة لاصطناعهِ فقد قُدّرت بنحو عشرة ملايين فرنك

وقد نال البناء ايضًا نصيبهُ من الترقي بشيوع المواد البنائية المعروفة بالملحة كالصيني الملّح والزجاجي الملح والملاط المملح. وان سألت ما معنى ذلك اجبنا انّ المراد بتمليح هذه المواد تقويتها بان يُجعل فيها وهي مائعة مشبكات معدنية فاذا بردت هذه المواد صارت والمشبكات واحدًا تقوى على حمل الاحمال الباهظة. واكثر استعمال هذه المواد في البنايات الشاهقة

ومن الآلات الغريبة المصطنعة حديثًا للبناء آلة تنظم بنفسها صفوف الاجرّ وتحزّزها باللاط وتربط بينها ربطًا محكمًا. وكذلك آلة طبيعية تسبك الحروف وترتبها وتضبط سطورها وهي لا تحتاج الّا الى ورق تُحفر فيهِ الحروف نقرًا بآلة كآلة الكتابات اليدوية

٦ الجغرافية

نختم هذه المقالة الطويلة بنظر في ترقي الجغرافية وذكر ما اتاهُ العلماء في توسيع نطاق اعمالهم. اتّجهت همّة الرحّالين في العام الماضي الى نقطتين خصوصًا وهما القطب الجنوبي وقلب افريقية

ان البلوغ الى القطب الجنوبي اصعب من السير الى قطب الشمال وذلك لاسباب منها ان اراضيها قليلة وجمدها اكثف وبردها اقرس لا يُصاد فيها التنيص الّا نادرًا وان وجد فطعمهُ تفه. ومن سنة ١٨٩٧ رحل قومٌ من اصحاب المروّة الى تلك الانحاء ليستطلعوا مجاهلها. وكان المتقدم بينهم المسيو دي برلاش (راجع تفاصيل رحلتهِ في المشرق ٤: ٦٢٨) ثم تقفّى آثارهُ سنة ١٨٩٩—١٩٠٠ الاسوجيّ بورشغرفنك (Borchegrevink) الذي بلغ العرض ٧٨° ٥٠' وفي السنة ١٩٠٢ نجزت ثلاث رحلات الى تلك البلاد القاصية الاولى تولّاها القبطان الانكليزي سكوت (Scott).

والثانية باشرها الالماني دريغالسكي (Drigalski). والثالثة كان متقدمها السوجي نُرْدِنسكيولد (Nordenskjold) اما العام المنتهي فاشتهر فيهِ الرحّالة شركو (Charcot) الفرنسي

وهذه الرحَل اتجهت الى قطب الجنوب من جهات مختلفة وكلُّها نفعت درس الجغرافية وساعدت على اصلاح الخارطات اللهمَّ الّا الاخيرة منها

ولو اردنا وصف العوائق والمشقّات التي لقيتها هذه البعثات العلمية في طريقها لطال بنا الكلام. وغاية ما يقال انَّ اصحابها مدّة شهور متوالية يشهرون حربًا عوانًا على كل قوّات الطبيعة كالثلج والجليد والجاري البحريّة والظلمات الكثيفة مدّة ستّة اشهر والبرد والجوع. الّا انَّ هذه الحرب اولت جنودها فخرًا اعظم من حرب المذابح البشريّة والملاحم الدمويّة. وكان الرحّالة نردنسكيولد قد ضاع في مشمع البحار الى ان وُجد منذ خمسة اسابيع سالمًا ظافرًا بعدّة غنائم علمية وسلاب ادبيّة

وفي العام الماضي نشر كتاب رحلة الدوق دي ابروزي الذي كان ابحر سنة ١٨٩٩ الى القطب الشمالي على سفينته « نجم القطب » وروى المشرق قسمًا من اخباره (٤: ٥١٩). وهو الذي بلغ نقطةً لم يبلغها احدٌ قبلهُ ولم يَعُد الّا بعد العناء. وفقد كثيرين من رفقته

ومن فوائد هذه الرحَل انَّ اغلاطًا كثيرة أُصلحت في خارطات القطبين فرُبَّ جزيرة لم يرَ لها ذكر او نُقِل موقعها. ورُبَّ خليجان او براغيص تراها مرسومةً في غير هيئة وعلمَ جزًا. والرأي الغالب بين العلماء انَّ القطب الشمالي هو بحر عميق متجمّد بخلاف قطب الجنوب الذي هو برّ تراكم فوقهُ الجليد

وان تركنا القطبين قفزنا الى خطّ الاستواء وجدنا رجالًا من ذوي الروّة والثبات نالوا فيهِ لهم فخرًا. منهم دوبرغ الفرنسويّ الذي ذهب ضحية خدمتهِ للعلم وكان صحبهُ بعض الرفقة فطافوا بلاد الكنالا والحبش وادركوا النيل ثمَّ ساروا من الشرق الى الغرب وقطعوا افريقية في كل عرضها مجتازين بولاية الكنغو المستقلّ وقد دوّنوا في رحلتهم هذه عدّة ملاحظات على البحيرات الكبيرات وجهاتها ورسموا مواقع بلدانها وعرّفوا طبائع سكّانها. وكانت وفاة المسيو دوبرغ في الطريق بالحمّى الصفراويّة

اما بعثة شقاليه التي سافرت سنة ١٩٠٢ فهي حتى الآن لم ترجع . واصحابها يتفقدون البلاد الواقعة بين نهر شاري وبحيرة تشاد ورسموا نهر شاري وجمعوا المتاحف العلمية الثمينة وتحققوا سبب موت الرحالة كامپل (Crampel) الذي قتلهُ الامير السنوسي . وكانوا اذا احتلوا بلداً يُسمعون اهلهُ صوت الفونوغراف فيرتاحون قلوبهم ويستميلون خواطرهم

ومما لا ريب فيهِ اليوم انَّ بلاد تشاد ليست كما زعموا قفرة خالية من السكَّان قليلة الخيرات . بل هي بخلاف ذلك مأهولة بالقطَّان عميمة الخيرات . وكذا قل ايضاً عن بلاد أَيير ودَرْغون في شمالي بلاد الصحراء . ومن ثم ترى انَّ مجاهل افريقية لا تزال يوماً بعد يوم تنكشف استارها وتنفك اسرارها حتى تبدو قريباً للعيان كما هي

وان انتقلنا من افريقية الى آسية وتوقَّفنا امام اطراد حملايا الشاهقة وجدنا قوماً يفرعون قممها وقد بلغ منهم العلامتان اكنشتين (Eckenstein) وجاكو غيليارمو (Jacot-Guillarmod) الى علو ٧٠٠٠ متر وقد نالوا جزاء اتعابهم بما رأتهُ ابصارهم من المظاهر الجوِّية العجيبة . وقد لقوا في هذا العلوّ من صفاء الهواء وبيوسته ما مكَّنهم من نظر اقمار المشتري بنظَّارة بسيطة . وكان يمكنهم ليلاً ان يطالعوا الجراند على ضوء النجوم . اما ميزان الحرارة فكان يهبط في الليل الى الدرجة ٢٠ تحت الصفر ويصعد في النهار الى اربعين فوقهُ . ومن جملة ملحوظاتهم انهم وجدوا الفئران حيَّةً الى علو ٥٠٠٠ متر

اما المواصلات فانها كل يوم تتوفر بين اقاصي المعمور . فانَّ الخطّ السيبري ينقل الآن بضعة ايام وكتاب باريس الى الصين دفعةً واحدة . اما الخطّ الافريقي فيتقدَّم بسرعة غريبة ولا تمرّ علينا عشر سنوات حتَّى تنقلنا قطارات هذا الخط من الاسكندرية الى بلاد الكاب تواً . وقد عزم اهل كندا على مدّ خط ثانٍ يقطع بلادهم الشاسعة على طولها . ونجعل مسك الختام ذكر مباشرة دولتنا العليَّة بالخطّ البغدادي الذي يُبنى عليهِ اطيب الآمال لصالح الجمهور ولخير الوطن العزيز عسانا نحظى بهِ قريباً بمنّهِ تعالى وهو السميع المجيب .