ترقي العلوم في السنة ١٩٠٩

نظر للاب لويس ورتفال اليسوعي

تُعَدّ السنة ١٩٠٩ من السنين الفذّة بحاصيل العلوم ففي بعض شهورها بلغ ذوو الجدّ والعزم الى القطب الشمالي وكاد فيرهم يبلغون القطب الجنوبيّ فعادوا وفي ايديهم المعلومات الجغرافيّة الاثيرة. وفيها ايضاً قطع لاوّل مرّة احدُ الطائرين مضيق المنش بين فرنسة وانكلترّة. فان اضفنا الى هذه النتائج ظهور ثلاث مذنّبات ازدان بها سماؤنا في هذه السنة مع ترقّي المراكب الهوائيّة وتعدين المناجم استحقّت السنة المنصرمة ان تُنظم في جملة السنين الممتازة في تاريخ كُرتنا سواء كانت من جانب العلوم البرّيّة او البحريّة او الفلكيّة

١

مواجهة القطب الجنوبي — اكتشاف القطب الشمالي

انّ السيّارة التي يسكنها بنو البشر لصغيرةٌ الّا ان اسرارها لم تُكشف تماماً حتى الآن ففي السنة المنصرمة تجارى الرحّالون وتنافسوا في استخراج بعض دفائنها فاماطوا النقاب عن مجاهل قطبيها. ففي ٩ كانون الثاني من السنة ١٩٠٩ نشر الرحّالة شاكلتون (Shackleton) الراية الإنكليزيّة على مسافة ١٧٨ كيلومترًا من القطب الجنوبي. وما مرّ على ذلك ثلاثة اشهر حتى بلغ الاميركي بيري (Peary) القطب الشمالي في ٦ نيسان من السنة ذاتها تماماً بعثة كوك الذي ادّعى انّهُ بلغ الغاية عينها فانّنا لا نعيرها بالًا اذ ترجّح الآن انّ مدّعاهُ باطل وحديث خرافة. وعلى كل حال فانّنا ننتظر اثبات الخبر في ذلك

﴿ القطب الجنوبي ﴾ انّ بعثة شاكلتون من الاعمال الجارّية التي يفتخر بها ذوو المآثر الخطيرة وقد تجشّم اخطار هذه الرحلة ليقشع شيئاً من الظُلُمات الكثيفة التي تحجب القطب الجنوبي. فركب البحر على سفينة من سفن صيد الفقم (phoquier) تدعى نمرود فخرج من زيلندة الجديدة في ١ حزيران ١٩٠٨ وقضى الشتاء في راس روادس (C. Royds) فلمّا صفا الجوّ قسم بعثتهُ الى ثلث فئات وجعل لكلّ فئة

غايتها. اما هو فاختار له ثلثة رفقة ادانس ومرشال وولد وجعل وجهتهُ القطب الجنوبي سائرًا اليه في ٢٠ تشرين الاوّل سنة ١٩٠٨

وكان شاكلتون احد المرافقين للقبطان سكوت (Scott) في بعثتهِ سابقة الى الجنوب فاعترض في وجوههم دون بلوغ المرام حاجز كبير من الجليد علوهُ يتراوح بين ١٥ و٨٠ مترًا اما طولهُ فكان يبلغ ٩٠٠ كيلومتر وهو في ارتفاع وهبوط على حسب مدّ البحر وجزرهِ. فرقي سكوت وشاكلتون ذروة هذا الجبل الجليدي وسارا عليه حتى بلغا الى الدرجة ٨٢° والدقيقة ١٦'. الّا انهما لم ما كانا لينتظرا هذا العائق في طريقهما ومن ثم نفد عنهما الزاد وخارت قوى الكلاب الساحبة لزالجهما

فتلافيًا لهذا الخلل اتخذ شاكلتون لرحلتهِ الجديدة بدلًا من الكلاب خيلًا من خيل منشوريا الشديدة المراس المقاسية للبرد القارس فربط كلًا منها بزلاجٍ طولهُ ٣ امتار و٣٠ سنتمترًا وأركب كلَّ واحد من رفقتهِ مزلجًا ثم ساروا الى الامام حتى وجدوا في طريقهم ميلة الى الغرب جدارًا من الجليد يقيس ٣٠٠٠ الى ٤٠٠٠ متر فلم يزالوا يسيرون في وجهة الجنوب الى ان قام في وجههم جدار آخر من الجليد مرتفع فتوقّاره وفتحوا لهم مجازًا في وسطهِ بعد شقّ النفس الّا ان خيلهم لم تقوَ على هذه الاتعاب وكان الجوع قد انهك قواها حتى انها اكلت أجلالها واغتذت بالرمل ظنًا منها انهُ الملح فلزمهم الامر ان يذبحوها ويأكلوا لحومها ويدخروا ما بقي منها لوقت الحاجة. ثم صار الرفقة الاربعة يسحبون المزالج وكانوا اذا انتهوا الى مرحلة طرحوا فيها شيئًا من لحم الخيل لئلّا يموتوا جوعًا في عودتهم فاسعدهم الحظّ بوجودها كلها. وتقدّم هؤلاء الابطال بعزمٍ اشدّ من الصخر وبلغوا في وسط الجليد الى علوّ ٣٠٠٠ متر فوجدوا في ذروتهِ نجدًا منسمًا يمتدُّ امتداد البصر الى القطب بل يتجاوزهُ وفي وسط تلك الانجاد كانوا يرون قممًا ذات ثُلَمٍ فدعوا تلك المفاوز بأنجاد ادورد السابع وكان امامهم وطيدًا بان يدركوا القطب الّا ان نوءًا عظيمًا اثار الثلوج في وجههم ثلاثة أيام وصدَّهم عن مواصلة العمل ثم اخذ الجوع يؤذيهم حتى اضطرَّهم الى الرجوع القهقرى بعد ان بلغوا الدرجة ٨٨° والدقيقة ٢٣' بحيث لم يبق لهم لادراك غايتهم سوى درجة واحدة و٣٧' دقيقة. فعادوا ثانين ادراجهم سالمين. وما لبث الخبر ان انتشر في انحاء اوربة في ٢٤ آذار. وبعد قليل جاء السيو شاكلتون الى باريس فتحفَّت بهِ الجمعيَّة الجغرافية وتلقَّت من فيهِ

تفاصيل رحلته التي نُشرت آخرًا بالطبع. ومن عجيب ما رواهُ انَّ الشمس في الصيف الجنوبيّ الذي يحلُّ في شهري كانون الاوّل والثاني كانت اذا ضربت على وجوههم من جانب احرقتها بينما هم يقاسون بردًا قارسًا من الجانب الآخر لانَّ درجة الحرارة لم تتجاوز السبع عشرة درجة تحت الصفر من المقياس المئوي

وكانت نتيجة هذه البعثة تحقُّق العلماء بانَّ القطب الجنوبي برّ متّسع الارجاء يشبه البلاد الطافية فوق المياه (انظر الصورة). ومن النتائج غير المنتظرة ايضًا التي ثبتت لهم بانَّ القطب الجنوبي يرتفع فوق سطح المياه الى علو ٣٠٠٠ متر

﴿ القطب الشمالي ﴾ جاءت رحلة بيري الى القطب الشمالي مثبتةً لما رواهُ الرحّالة نانسن (Nansen) لمّا قصد تلك الاصقاع على السفينة فرام (Fram) وتجوّل في اطرافها من السنة ١٨٩٣ الى ١٨٩٦ فأتى وقتئذٍ بمعلومات غيّرت ارهام الناس في امر القطب. وقد اثبت المشرق (٤: ٥١٧—٦١٩) شيئًا من اخبار رحلة نانسن وبلوغهُ الى الدرجة ٨٦° والدقيقة ١٢' من القطب ومما بيّنتهُ هذا الرحّالة المتقدم انَّ كل الاراضي القطبيَّة الاسيويَّة والاوربيَّة كسبتزبرج وفرنتس جوزف وزنبل الجديدة وسيبريَة الجديدة انَّما كانت قارةً تمتدُّ الى الدرجة ٨٠° من العرض الشمالي على شكل اهليلجيّ ولا ترتفع عن قعر البحر الّا ارتفاعًا خفيفًا ثم تزيد المياه عمقًا الى ألف متر ولا يزال القعر في هبوط حتى يبلغ ٣٠٠٠ متر فيتكوَّن هناك حوضٌ بعيد الغور تحيط به السواحل المرتفعة. فاخذ نانسن العجبُ من هذا الاكتشاف وتحقّق الامر بسَبر اعماق المياه على طرائق سوَّلتها لهُ فكرتهُ المتوقدة وكان العلماء يظنّون انَّ في تلك البحار الشماليَّة تكون المياه الباردة اسفل من المياه الحارَّة لزيادة ثقل تلك على هذه فوجد نانسن اوّلًا ان البحر الشمالي متجمّد بالجليد ثم تبيَّن انَّ المياه الباردة تطو فوق المياه الحارَّة وعلَّل ذلك بما تحتويه المياه الحارَّة من الملح فيزيد ثقلها على المياه الباردة. فهذه المياه تنعقد لانَّها معرَّضة للبرد الجويّ ولكونها اقلّ ملحًا من الحارَّة وذلك ما يعلّل تراكم الجليد في القطب. وعليه فقد بطل ايضًا زعم پترمان (Petermann) الذي ارتأى انَّ مياه المجرى الحارّ في شمالي غربي اوربَّة المعروف بخُوَلف ستريم (Gulf-stream) تمتدُّ على وجه الاوقيانوس الشمالي والصواب انَّها تحت المياه الجليديَّة في البحر القطبيّ الشمالي كما ترى في الجدول الآتي:

بيان

اختلاف طبقات المياه البحريَّة في الحوض القطبي الشمالي

اعماق البحار	طبقات المياه	درجات ميزان الحرارة	ملوحة المياه
من الصفر الى ٢٠ او ٣٠ مترًا	طبقات قطبية سطحية	من ٠,٩ — الى ١,٦ — (تحت الصفر)	قلة الملوحة من ٢١ الى ٣٣ في الالف
من ٢٠ الى ١٠٠ م	» » باردة في البرد	من ١,٦ — الى ١,٨ — (تحت الصفر)	اكثر ملوحةً من ٣٠ الى ٣٤ في الالف
من ١٠٠ الى ٢٠٠ م	» » متوسطة البرد	زهاء الصفر	اكثر ملوحةً من ٣٤ الى ٣٥ في الالف
من ٢٠٠ الى ٤٠٠ م	طبقات اتلنتيكيَّة (غولف ستريم)	الاوفر حرارة ١,٣ + (فوق الصفر)	٣٥ في الالف
من ٤٠٠ الى ٨٠٠ م	طبقات » اقلّ حرارة	من ٠,٥ + الى ٠,٦ + (فوق الصفر)	»
من ٨٠٠ الى ٣٠٠٠ م	المياه السُّفلى	من الصفر الى ٠,٨ — (تحت الصفر)	من ٣٥,١ الى ٣٥,٤ في الالف
من ٣٠٠٠ فما فوق	مياه قطبيَّة تسخنها الارض	من ٠,٧٦ — الى ٠,٦٩ — (تحت الصفر)	

فكانت نتيجة رحلة نانسن انَّ البحر القطبي الشمالي بعيد القرار وانَّ تحت المياه الجامدة مياهًا مائعة متزجة . فهذه النتيجة ذاتها قد اكَّدها الرحَّالة پيري (وكرك ايضًا ان صدق كلامهُ) . فانَّ پيري سبر البحر القطبي بسلك من الفولاذ طولهُ ٢٥٠٠ متر فلم يبلغ السلك قعرَ البحر فصدقت رواية نانسن القائل بعمق ٣٠٠٠ متر

فمن هذه الاختبارات قد استنتج العلماء مبدأً مفيدًا لعلم تكوُّن هيئة الارض (Géomorphogénie) فقالوا انَّ ارضنا لمَّا بردت قشرتها تشكَّلت على شكل هرَم عظيم ذي اربع زوايا واربعة وجوه . فالزوايا هي النتوءات الاربعة الكبرى التي طفت فوق المياه اعني القارات الثلاث المعروفة وهي اوربَّة مع افريقيَّة ثمَّ آسية مع استراليا ثم اميركا الشماليَّة والجنوبيَّة يضاف اليها الآن البرّ الجديد الجنوبيّ الذي اكتشفهُ شاكلتون . ومعظم هذه القارات موقعها في القسم الشمالي من كرتنا . امَّا الجنوبيَّة فليس

منها ما وراء خطّ الاستواء غير قارات مستطيلة محدَّدة الرؤوس (اميركا الجنوبيَّة وافريقيَّة الجنوبية واستراليا مع تسمانية) تميل الى الشرق كأنَّ هذه الرؤوس المحدَّدة دُفعت الى الجانب الشرقي بقوَّة دوران سيَّارتنا وبرودها المتواصل . وهذان السببان عينهما هما اللذان علَّلا تلك الشقوق العظيمة التي تُرى في وسطها اعني حوض البحر المتوسط الاوربيّ وحوض البحر المتوسط الجنوبي الاسيوي (بحر الهند وما يليه) وحوض البحور المتوسطة الاميركيَّة (بحر لابرادور وبحر انتيل) اما القطب الجنوبي فانَّ برَّه ارتفع فوق المياه الى علوّ ٣٠٠٠ بل حتى ٤٠٠٠ متر بنسبة زيادة قعر البحر الشمالي البالغ في عمقه مثل هذا القياس

٢

ارتقاء الجبال — حفر المناجم — سَبْر البحار

انَّ الشهامة التي أظهرها الأبطال السابقون في خدمة العلم ولمعرفة وجه كرتنا الارضيَّة وكشف مجاهلها وتوسيع نطاقها قد ابدى بها غيرهم للترقّي في أطوارها والتعمّق في اغوارها والنزول في قاعها

فمن ذلك سياحة الدوق دي ابروزي الشهير برحلته السابقة الى القطب فانهُ قصد توقّل أعظم اطواد كرتنا اعني جبل حملايا فحاول الصعود الى قمته العليا المعروفة بقنَّة إفرست (Everest) والموسومة بعلامة K² . وهذه القنَّة تُدعى ايضاً باسم غوريشنكار . واليوم تأكَّدوا انَّ القنَّة افرست ليست منفردة بل تُقسم الى قسمين او قنَّتين فالواحدة منها هي اعلى نقطة في كرتنا . اما الثانية فتتشعَّب شعبتين تُدعى الواحدة غوري والثانية شنكار . فالامير الايطالي سعى جُهدَهُ في الرقي الى رأس القنَّة العليا سيراً فلم يدرك مرامهُ الَّا انهُ ارتفع الى حيث لم يبلغ احد غيرهُ فوصل الى علوّ ٧٫٥٠٠ متر (١

وسار رحَّالةٌ آخر الى جبال تيبت فاجتازها وغلب بذلك ظنَّ الذين زعموا انَّ تلك الجبال لا يُستطاع قطعها سيراً لا بل اكتشف المذكور سلسلةً اخرى لم تُعرف قبلهُ

---

١) لم يرتفع احد سابقاً الى مثل هذا العلوّ بسيره امَّا في المراكب الهوائيَّة فقد وصلوا الى اعلى من ذلك . فانَّ برغون (Bergeon) في ٣١ تموز سنة ١٩٠١ بلغ بمظلاده علوّ ١٠٫٠٠٠ متر

دُعيت بسلسلة ما وراء حملايا (Transhimalaya) وقد وجد في اعلاها مشارف متّسعة يتراوح علوُّها بين ٤٥٠٠ الى ٥٠٠٠ متر

وبينا كان هؤلاء يتفرَّعون الجبال المغشّاة بالثلوج الغرّاء والجليد المخلَّد طمع غيرهم في التعمّق في قلب الارض للاستغناء بكنوز معادنها فتراهم يزيدون كل يوم تبطُّناً واتحداراً حتى انَّ بعض مناجم الفحم الحجريّ تبلغ اليوم عمق ١٢٠٠ متر بل تجاوز غيرهم هذا الحدّ فوصلوا لتعدين النحاس الى ١٦٠٠ ثم الى ١٨٠٠ متر. وكان لاميركة السباق في ذلك

على انَّ هذه الحفريّات تكلّف المبالغ العظيمة التي لا تقوم بها اغنى الجمعيّات ما لم تتحقَّق انَّ اتعابها لا تذهب سدًى ولذلك تراهم يسبرون قلب الارض بثاقب شديدة الصلابة خرقوا بها أصمَّ طبقات الارض . وقد ثقب المهندسون المتولُّون لفحص تلك الطبقات اثقاباً تجاوزت الفي متر حتى بلغوا ٢١٥٤ متراً وذلك في مقاطعة سيلازية الشرقيّة من اعمال المانية

وجارى البحّارون هؤلاء المهندسين فسبروا في سير اقعار الاوقيانوس وكان الجغرافيّون يزعمون سابقاً انَّ ابعد قعر البحار انما موقعهُ في البحر الاتلنتيكي غربي قارة افريقية . اما ارباب البحر المحدثون فقد أجروا الاختبارات في الاوقيانوس الهادي فوجدوا اربعة اغوار غاية في العمق بلغت احداها ٩,٤٢٧ متراً . وموقع هذه القعور في الارخبيل الاوستراليّ بين جزائر كيليب (Célèbes) وجزائر الفيليبين وماريان وغينية الجديدة واعمقها قريبٌ من جزائر كرماديك

٣

المواء – الفلك – آلات مكبّرة

كما سبروا اعماق الارض واغوار الاوقيانوس كذلك حاولوا رصد الجوّ الذي يُحدق بسيّارتنا ليعلموا حدود هذا الجلد فكانوا من ذي قبل يرون انَّ جلدنا لا يكاد يزيد على عشرة كيلومترات وقد سبق لنا القول انَّ برغسون حلَّق في مركبته الجوّيّة الى ما وراء هذا الحد (اطلب المشرق ٤ : ٩٥٧) ولو ارخى العنان لمنطاده لأصعده فوق ذلك. لولا انَّ تخلخل الهواء في تلك الطبقات يعرّض الصاعدين الى اخطار عظيمة لاختلاف الضغط عليهم فتنشقّ الانسجة الحيويّة ويقف الدم من الانف والآذان ومسامّ الجلد فسدًّا لهذه الثلمة اخذوا المناطيد المقيَّدة (المشرق ١ : ٣١٧ و ٩ : ٨٩٦) لرصد

احوال الجوّ فهم يجعلون فيها ادوات ومقاييس للحرارة وثقل الهواء والرطوبة تدوّن من تلقاء ذاتها احوالَ الجوّ فاذا بلغت اقصى العُلى سحبوها ولحظوا ارصادها. وفي السنة المنصرمة ارسل مرصدُ الظواهر الجويّة في بلجيكة منطاداً من هذا الصنف بلغ ٢٩,٠٠٠ متر فعرف الفلكيُّون بذلك انّ وراء جلدنا جلداً آخر لطيفاً

ثم ان فوق جوّنا افلاكاً تسطع بنجومها وما تلك النجوم سوى عوالم تفوق كرتنا بأجرامها وخواصها العجيبة فترى الفلكيين في شغل شاغل لرصد تلك الكواكب واختلاس بعض اسرارها فلا يزالون يخترعون الآلات المحسّنة التي تقرّب من ابصارهم تلك الكائنات العجيبة. أفلا ترى ما اكتشفهُ نابغة عصرنا الفلكيّ اليسوعيّ الشهير انجلو سكي (اطلب المشرق ٦:٦٦١) من خواصّ الشمس وتركيبها وفلكها وطبقاتها وكلفها وحرارتها. الا انّ في السماء الوفاً وربوات من الشموس التي لبعدها عنّا لا تُرى بالعين المجرّدة. والادوات المكتشفة في هذه السنين الاخيرة قد بلغت جدولها الى عدد وافر كما انّهم استعانوا بفنّ التصوير الشمسيّ لتدوين حركاتها وبيان كمالاتها. فانّ هذه المعلومات مهما كانت ثروة تقدّم العلوم وتسمو بفكر الانسان الى خالقه عزّ وجلّ ليعرف قدرتهُ ويخضع لسلطته. فمن الملحوظات الاخيرة الجديرة بالذكر ما تعرّفوهُ من حرارة احد نجوم برج الثور المعروف بحرف ٢ فانّهم قاسوا حرارتهُ بمقياس جديد فوجدوا انّ درجات حرارته تبلغ ٦٠,٠٠٠ وهي لسري حرارة تحيّر العقل فاذا قوبلت بحرارة الشمس زادت عنها عشرة اضعاف اذ انّ حرارة الشمس كما قاسها العلماء نحو ٥,٩٠٠ درجة فتأمّل

وكما انّ النظّارات اعلنت للمرء بشيء من عجائب العالم العلويّ كذلك وقف الانسان بواسطة المجهر على عالم الذرّات والحيويات الدقيقة البالغة الصغر. ولم يزالوا يزيدون هذه الآلات تحسيناً حتى يمكن العين ان تُبصر به الميكرون الذي هو جزء من ألف جزء الملمتر يل تُبصر عُشر الميكرون وكأنّ هذا ليس بكافٍ فقد اخترعوا آلة دعوها ما وراء المجهر (Ultramicroscope) يمكن ان تنظر بها جزءاً من ١٥٠,٠٠٠ جزء الملمتر

ولا ظنّ ان لهذه الدقائق الصغرى فعلاً ضعيفاً فان درس طبائعها الحديث قد اوقفنا على افعالها العجيبة بحيث يصحّ القول انّ الله اعجب واعظم في هذه الذرّات غير المنظورة منهُ في الاجرام العظيمة البالغة الكبر. فانظر مثلاً ما استفدنا من معرفة

خواصّ الاجسام المشعّة كالراديوم والميليوم فانّ بعض الاكتشافات الحديثة عنها كادت تقلب ظهرًا لبطن معلوماتنا السابقة بخصوص المادّة وحفظ قواها (راجع مقالة الاب دي ڤراجيل في المشرق ٧ : ١٨٢). فانّ ذرّات صغيرة من الراديوم لها مفاعيل تحار لها الاذهان مع انّ هذا العُنصر لم يُفرَز حتى الآن من مركّباته وقد بيع منهُ غرامٌ واحد في دواوين الحكومة النمسويّة بثمن ٤٠٠,٠٠٠ فرنك. وقد وردت الانباء من مناجم يواكيستال انّهم عمّا قليل يستحضرون منهُ غرامًا ثانيًا. فيا لله من هذه العجائب التي اودعها الخالق في دقائق ماديّة. فما قولك عن عالم الارواح وما قولك عن مبدع كل هذه الكائنات فحبّذا ابو العتاهية حيثُ يقول:

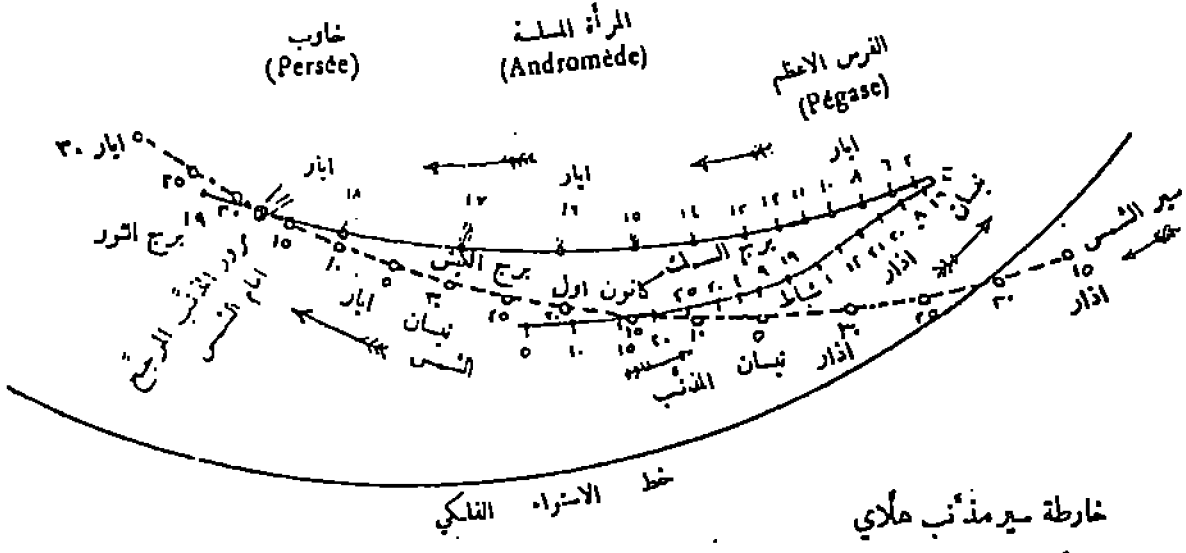
فيا عجبًا كيف يعصي الاله ... م ام كيف يجحدهُ الجاحدُ
وفي كلّ تحريكة وتسكينة ... في الورى شاهدُ
وفي كل شيء لهُ آيةٌ ... تدلُّ على انّه الواحدُ

٤
المذنّبات

وتقودنا هذه العجائب الطبيعيّة الى ذكر ثلاثة كواكب استلفتت الانظار في هذه المدّة وكان ظهورها في اواخر السنة ١٩٠٩. نزيد بها المذنّبات الثلثة التي لشار اليها الفلكيّون فتجلّى منها اضاءا في سمائنا

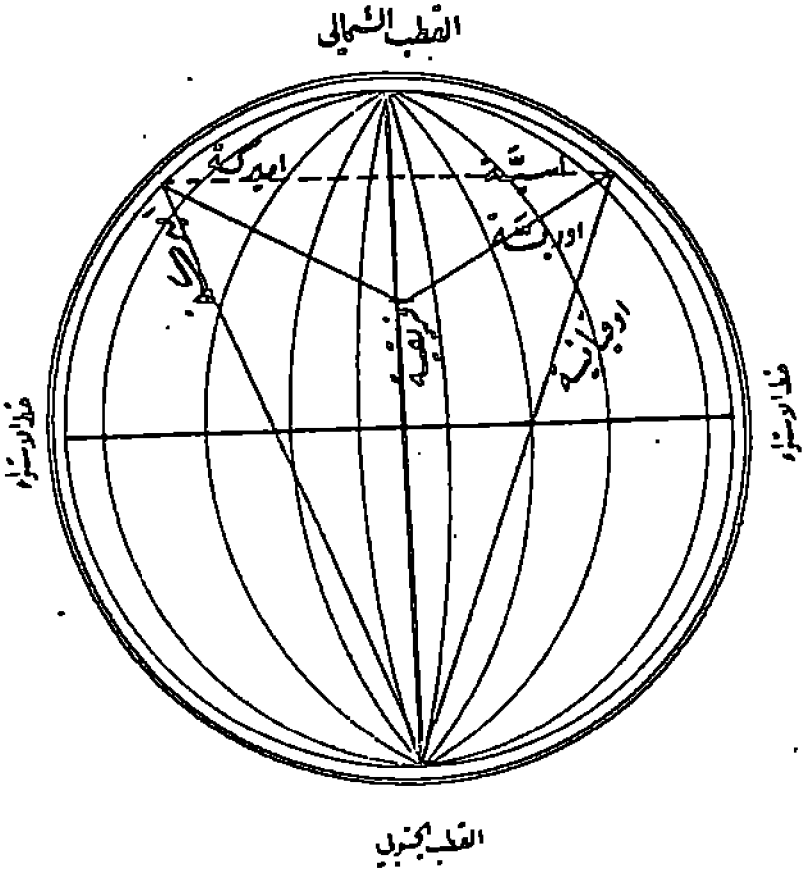
واوّل هذه المذنّبات مذنّب هلّلي الذي استرسلت الجرائد في ذكره (اطلب جريدة البشير ٩ تشرين الاوّل ١٩٠٩ و١٥ كانون الثاني ١٩١٠) وهو اشهر المذنّبات. كان اوّل مَن رصدهُ حديثًا الفلكيّ ماكس ڤولف (Max Wolf) مدير مرصد هيدلبرغ وقد احسابات غاية في الدقّة اجراها بدرس طويل فنال بعملهِ جائزةً فاخرةً وشهرةً واسعة. وقد جاراهُ في حسن الرصد وتدقيق الحساب فلكيّان آخران الاستاذ پيتْ كُوول (P. H. Cowell) وكرومِلين (A. Crommelin) فجوزيا بجائزة الجمعيّة الفلكيّة (Astron. Gesellschaft)

وليس لنا ان نفصّل كل ملحوظات الفلكيين بخصوص هذا المذنّب فانّ أرباب الرصد يدوّنون كل يوم حركاتهِ ويصفون تقلّباتهِ وقد كان ضياؤهُ في سلخ كانون الثاني نحو الف مرّة ازيد منهُ في ايلول وهذا النور يتزايد في كل يوم وسيبلغ معظمهُ في اواسط

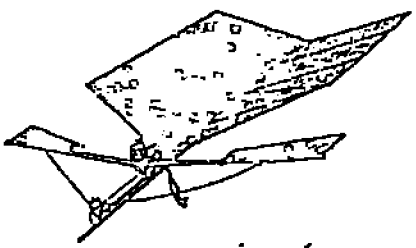


خارطة سير مذنب هلاي
من ٥ كانون ١ الى ١٩ ايار

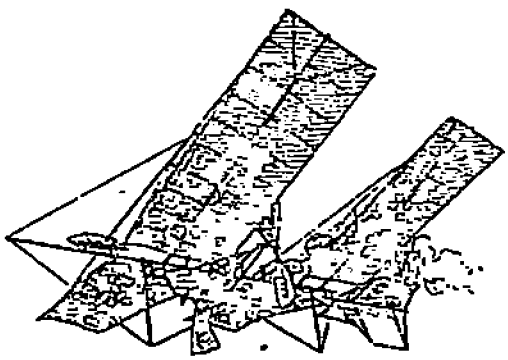
١ خارطة علم تكوّن هيئة الارض



هيئة نواة الارض بالنسبة الى البحار



٢ طيّارة موحّدة الاجنحة



٣ طيّارة مضاعفة الاجنحة

ايار حيث يقرب من ارضنا فيمكن المصورين ان يأخذوا رسمهُ كيفما شاؤوا. وهما نحن نثبت هنا خارطة سيره من كانون ١ الى أيار وبيان مواقعهِ المختلفة بالنسبة الى الشمس واجتيازهُ في بعض البروج. وفي ١٨ ايار موعد ظواهر جليلة ينتظرها المنجمون لرصدها ففي ذلك اليوم سوف تمرّ نواة المذنب اي رأسهُ المضيء امام الشمس ويكون على مسافة ٢٦,٠٠٠,٠٠٠ كيلومتر فقط من ارضنا اما ذنبهُ الذي يبلغ على عادة المذنبات مسافة عدّة ملايين من الكيلومترات حتى اربعين وخمسين وستين مليوناً فمن المحتمل انهُ يُحدق بارضنا فتغوص كُرتنا بنورهِ مدّة بضع ساعات ولا يراه في انّ هذا المظهر يكون من ابهى المظاهر كما يرى في ٢٦ حزيران سنة ١٨١٩ حيث لاح ذنب النجم بنور اسطع من نور الشمس. فاذا عسى ان يكون من امرهِ في هذه السنة مع ما لدينا من الآلات الفلكيّة البالغة الحسن المتقنة الإحكام؟ وأقرب ما يكون النجم منّا في ٢٠ آيار على مسافة ٢٣,٠٠٠,٠٠٠ كيلومتر بينما تبلغ المسافة الفاصلة بيننا وبين الشمس ١٤٩,٠٠٠,٠٠٠ كيلومتر. فمسافة المذنب قريبة جدًّا بالنسبة الى المسافات المدهشة التي تفصلنا عن اقرب نجم من نجوم السماء.

وفي اوائل شهر آذار يغيب المذنب الساعة الثالثة بعد مغيب الشمس ولعلّنا نستطيع ان نُبصرهُ في الجمعة الاولى من هذا الشهر. الّا انهُ يتوارى بعد ذلك عن العيان ثم نعود الى نظرهِ في اواخر نيسان وذلك قبل طلوع الشمس ومن أراد في ١٨ أيار ان يسرّح نظرهُ في مظاهرهِ الموعودة فعليهِ ان يقوم قبل السحر ليشاهدها. وان كان مرور المذنب بازاء الشمس على سواء ولرضنا في وسط ذنبهِ يمكننا ان ننظر صورتهُ على واجهة الشمس بزجاجات مسوّدة. ومجمل القول انّ العلماء يبنون على هذا الرصد الفلكيّ آمالاً حسنة لترقي العلم. وقد اخذت الجمعيّات العلميّة منذ اليوم تتّفق لتقسيم العمل ولرصد النجم في احوالهِ المختلفة مدّة ظهورهِ المتير من آذار الى حزيران. واحسن موقع لرقب النجم على طريقة علميّة جزائر هواي فقد اعدّت الجمعية الفلكية الاميركيّة لجنةً للقيام بهذا العمل الخطير

ولمّا كانت الافكار كلها مشغولة بمذنب هلّلي اذ ظهر في جوّنا نجم آخر ذو ذنب وكأنّ العلماء سهوا عنهُ مع انّهم كانوا سبقوا منذ السنة ١٩٠٨ فاحسّوا بقرب وروده. والمذنب المذكور يُدعى بمذنب جوهنسبورج الجديد رآهُ الفلكيّون في اواخر السنة

المتصرمة وقد مرَّ امامنا فرأيناه في العشر الاخير من شهر كانون الثاني من جهة الغرب ليس بعيدًا عن سيَّارة الزهرة بين الساعة السادسة مساء الى قرب السابعة وكان ذنبهُ غاية في الحسن في عشوة ٢٧ كانون الثاني يمتدُّ الى الشرق بميلٍ الى الشمال. ومنذ ٥ كانون الاوَّل كان هذا المذنَّب يبتعد عن الشمس ولذلك ما امكننا ان نناظرهُ الَّا وقتًا قليلًا

ومع هذين المذنَّبين رصد الفلكيُّون في الشقّ الجنوبي من كرتنا نجمًا آخر ذا ذنب في مرصد بلاد لاپلاتا في ٣١ تشرين الاوَّل. وهذا النجم ظهر في عالمنا مرَّة اولى في سنة ١٨١٩ فدُعي باسم مكتشفهِ مذنَّب ڤنيك (Winnecke) وذكروا اخيرًا ظهور مذنَّب رابع لا يُرقب الَّا بالمكبِّرات والله اعلم

٥

المراكب الهوائيَّة – فن الطيران

لمَّا سبقت فرنسة الى استعمال الفوَّاصات البحريَّة اسرعت بقيَّة الدول الى مجاراتها وبعد قليل اتَّخذت كل دولة لها طرزًا مخصوصًا سوف تبيِّن لنا الحرب المستقبلة فضل كل منها (اطلب المشرق ٢ : ١٣٣). وكانت فرنسة في اثناء ذلك تسعى ايضًا في قبض ازمَّة الهواء فتنشَّط ابناءها على رقي الجوّ او تدعو الاجانب الى بلادها لادراك هذه الغاية فاشتهر اذ ذاك الضابطان كرابس (Krebs) ورينار (Renard) وسانتوس دومون (Santos-Dumont) ولوبردي (Lebaudy) الخ. فكلّ هؤلاء اصابوا في استحضار مراكبهم الجويَّة وركوبها وتدبيرها في الجوّ شهرةً بعيدة اكسبت فرنسة فخرًا واثارت في قلوب اقرانها غيرة ومنافسةً

فنزلت المانية في هذا الميدان الهوائي وشدَّدت عزمة الجنرال زابلين (Zeppelin) الذي اصطنع مراكب على طرز مختلف فاتَّخذ مناطيد صلبة جعلها في اقفاص من الالومينيوم. وهذه المراكب كبيرة بلغ الموسوم منها بعدد (Z^4) ١٣٢ مترًا اي تقريبًا على طول مركب الساجريّ الذي يمرّ في بيروت المسمَّى پرتغال وقد نال السبق في طول مكثهِ في الهواء فبقي في السنة الماضية ٣٦ ساعة دون ان يهبط الى الارض

وهذه المراكب الهوائيَّة التي ارتفع بها هؤلاء مبنيَّة كلّها على مبدإ الغازات التي هي اخفّ من الهواء. فاراد الانسان ان يجاري الطائر في الطيران فيخلق مثالهُ رغمًا عن ثقلهِ فانَّ الطائر ايضًا اثقل من الهواء الَّا انهُ اذا بسط اجنحتهُ ورفرف بها تقلَّب في

انحاء الجوّ كيف شاء هبوطاً وصعوداً حتى يجعل الهواء طوع مشيئته وخادم عزيمته. فلم يرضَ ابن آدم ان يغلبهُ الطائر فعزم على التجنُّح الصناعي ليستعيض بالآلات عمَّا بخلت عليه به الطبيعة فاتخذ الطيَّارات الهوائيَّة (aéroplanes) وجعلها بدل الاجنحة ليرفرف بها في الهواء ليس بحركة اعضائه كما يفعل الطائر ولكن بادوات محرِّكة تُدير تلك الاجنحة وترفّ بها وهذا المحرِّك يجري اما بقوَّة الكهرباء واما بغاز البترول او بالبنزين. وهذه الطيَّارات على صنفين صنفٌ منها ذو جناحين بسيطين فيقال لهُ موحَّد الجناح (monoplan) وصنف لهُ طبقتان من الاجنحة تركب طبقة على الاخرى فيُدعى مضاعف الجناح (biplan). ولانَّ الطائر والسمكة يستعين كلاهما بذنبه للحركة كذلك لهذه الادوات الطيَّارة زِمكّى اي جهاز مذنَّب لمقاومة الريح وللصعود والهبوط كما سترى في وصف طيَّارة بلاريو (Blériot). ومعلوم انَّ الطائر اذا كُسر جناحهُ او ضمَّهُ الى جسمه لا يستطيع الطيران فيسقط من علُ وهذا ما يجري لتلك الأدوات إن أُصيب جناحها باذًى اما بفعل الريح او لسبب اخر فتسقط وتودي بحياة الطائرين بها

فالطيران قد بلغ في هذه السنين الاخيرة مبلغاً عجيباً وكان الفضل في ذلك الى الفرنسويين. فجرت عدَّة سباقات أتت بنتائج غير منتظرة وهاك ملخَّص حوادث الطيران في السنة المنصرمة ترى منها تقدُّم هذا الفنّ الى غاية تدهش الافكار. ففي ٣١ كانون الاوَّل من السنة ١٩٠٨ نال الاميركي وَيت فوزًا باهرًا في مدينة مان (Mans) ففي مدَّة ساعتين وثُلث قطع على طيَّارته مسافة ١٥٠ كيلومترًا. وفي ٤ تشرين الثاني ١٩٠٩ جاراهُ فارمان (Farman) في شالون فقطع في ٤ ساعات و١٨ دقيقة مسافة ٢٣٢ كيلومترًا فنال السبق بطول مدَّة الطيران. اما الارتفاع فحاز فيه قصبة السبق مرَّتين لاتام (Latham) اذ ارتفع طائرًا مرَّة اولى في ١ كانون الاوَّل فبلغ ١٧٥ مترًا في شالون سور مارن ثم عاد فارتفع الى علوّ الف متر في ٧ كانون الثاني. اما السرعة فكان السبق فيها لكونت دي لامبر (C^te de Lambert) الذي قطع في ١٩ تشرين الاوَّل مسافة ٥٥ كيلومترًا في ٤٩ دقيقة اذ صعد من المحلّ المدعو « مركز الطيران » في خارج باريس فطار على علوّ برج ايفل ودار حولهُ ثم عاد على أدراجه

الَّا انَّ بلاريو (Blériot) أنسى السابقين بقطعه مضيق المنش باقل من نصف

ساعة في ٢٥ تموز. وكان قرينهُ لاثام قبل ستَّة ايام اراد ان يسبقهُ الى هـذه المأثرة على مركبتهِ المفردة الجناح المدعوَّة اطوانت فسقط في البحر دون ان يُصاب باذًى فوجدوهُ طافقًا على الماء وهو يشرب سيجارة. امَّا بلاريو فطـار من سانغات (Sangatte) قريباً من مدينة بولوني (Boulogne) الساعة ٤ والدقيقة ٣٥ صباحاً في وجهة انكلترَّة وكانت امرأتهُ راكبةً في نـأفة تتبَّع زوجها بالنظر الَّا انَّ هذا بعد قليل غاب عن العيان واخبر انهُ لم يعد ينظر او يسمع شيئًا غير رفرفة آلتهِ لكنَّهُ قوَّى عزيمتهُ وشدَّ في تسيير مركبتهِ حتى بلغ ضفَّة انكلترَّة فنزل قريباً من دوفر بعد ٢٨ دقيقةً فقط. فحدَّث عمَّا جرى للطائر من الاستقبال البهيج في لندن وباريس ولا حرج. على انَّ بلاريو ما وصل الى هذه الغاية الَّا بعد ان جرَّب عشرين طيَّارة أخرى فقازت هذه المدعوَّة بلاريو ١١ (Blériot XI) وهي كما قلنا من جنس المرد الجناح وكثيرًا ما تشبه الطائر فيفضلها لذلك بلاريو ومثلهُ لاثام بخلاف رَيت (Wright) الذي يؤثر الادوات المضاعفة الاجنحة

وآلة بلاريو على مثال طائر كبير يبلغ طولها ثمانية امتار وطول اجنحتها منتشرةً ٨ م ٦٥ س. وهيكل هذا الجهاز يتركَّب من خشبتي دردار وحور فتكون صلابتهُ ضعف صلابة الفولاذ. وراس الجهاز من الامام على شبه السكة وقد جُعل في رأس الهيكل المذكور رقاص طولهُ متران و٨ س وفي وسط الجهاز كالقلب في الجسم الاداة المحرِّكة مع ما تحتاج اليهِ من التازات او من الماء يليها غرفةٌ صغيرة يقيم فيها صاحبها ويقربهِ الادوات اللازمة لتدبير طيَّارتهِ. وهناك على الطرفين يمتدُّ الجناحان وهما على شكل مربَّعَين مستطيلين من نسيج متين مطليّ بانكاوتشوك وقد جُعلت زاوية الجناحين العليا على شكل زاوية منفرجة كالطائر في طيرانهِ وقت الصحو. وفي مؤخر الجهاز من تحتهِ ذنب الطيَّارة وهو مربَّعان مسطَّحان افقيًّا يحملان سكَّان العُنق اي الآلة التي بها يرتفع الطائر او يهبط وفي الطرف الاخير دفَّة التدبير ليدور الطائر يمينًا او شمالًا. وللآلة ثلاثة دواليب تمكنها من الطيران بذاتها دون مساعدة

فتلك هي الطيَّارة التي اكسبت بلاريو ذكرًا مخلَّدًا حمدهُ عليهِ اقرانهُ الَّا انَّ كلَّ هذه ادوات الطيران سواء كانت منفردة الجناح او مضاعفتهُ دقيقة الصنع سريعة العطب وقد كاد بلاريو نفسهُ ان يذهب ضحيَّة عملهِ فانَّ طيَّارتهُ في الاستانة صدمت بسطح بيت فوقع من علٍ لكنَّهُ لحسن الحظ لم يُصب الَّا باذًى خفيف وكان سبق فاعلن انَّ

مكان ارتفاعه ضيّق على حركاته. وكم تهوّر غيره في أخطار الطيران فمنهم من نجا بعون الله كلاتام آخرًا فانهُ سقط من علوّ ٢١٠ مترًا في عين شمس قريباً من مصر وكسانطوس دومون في باريس ومنهم من وقع فكانت القاضية عليه كاوفاثر الذي كان امتاز سابقاً في سباق شمپانية فوقع في جوفيزي (Juvisy) قريباً من باريس ومات. وفي ٢٥ منهُ قُتل ضابط وملازمان سقطا من المنطاد المنقاد ريپوبليك في اثناء الحركات العسكريّة التي اجروها بجوار بولوني سور مار. وفي ٤ كانون الثاني من هذه السنة وقُجع الطيران برفاة احد مشاهير هذا الفنّ دي لاغرانج الذي وقع قريباً من بوردو من علو ٢٠ مترًا لانضمام اجنحة آلته فمات من ساعته

وكما تقدّم فنّ الطيران في السنة المنصرمة هكذا ايضاً نال بعض ركّاب المناطيد سمةً بمآثرهم فانَّ الايطالي سيالتريني الذي كان في السابق تجاوز بعض القمم العالية كجبل ينفغراو (Jungfrau) سنة ١٩٠٤ وجبل سان غوتار سنة ١٩٠٧ وجبل روز سنة ١٩٠٨ قد مرَّ في ٨ آب الماضي فوق جبل « مون بلان » الذي يعلو فوق سطح البحر ١٨١٠ متر وقد سبق انَّ زابلين بنطادهِ الموسوم بعدد ٢ امكنهُ ان يتجوّل في اطراف الجوّ ٣٦ ساعة متواصلة في آخر ايّار. فاستوقف الامر نظر انكلترّة التي امرت بابتناء منطادين الاوّل من طرز المنطاد « پاتري » والآخر من طرز « زابلين » ويكون اكبر منهُ طولهُ ١٥٢م وسرعتهُ في الساعة ٧٢ كيلومترًا وموعد تمامهِ في اربعة اشهر

فهذه المراكب الجوية كما ترى صارت تتهدّد الممالك في الحرب. فاخذت الدول تأخذ منها حذرها فانَّ معمل كروب على ما يقال صبَّ مدفعاً ترتفع فوهتهُ على زاوية ٦٠ درجة ويقذف قذائف حتى علو ١٢٠٠ بل ١٥٠٠ متر يُرى سيرها نهارًا بدخانها وليلًا بنورها لتسديد ضرباتها وهي تنفجر في الجوّ رقد برَّبوهما على بعض المركبات الهوائية فاتلفتها

ونختم هذا النظر العام في الاكتشافات العلميَّة بذكر النجاح الذي ناله ضابطان فرنساويان اللذان اخترعا الة تليفون بلا اسلاك وجرَّباها بين السفينة كنده (Condé) وساحل طولون على مسافة ١١٠ كيلومترات في ٥ حزيران فجاء الاختبار طبق الآمال الا انَّ سرّ هذا الاختراع لا يزال خفيًا. فسبحان الذي اودع الطبيعة اسرارهُ العجيبة ومكّن الانسان من كشف حجابها