# باب الأخبار العلمية

## أين خيال جول فرن ؟

كان جول فرن روائياً فرنسياً (١٨٢٨ — ١٩٠٥) ذا خيال علمي وثاب تضمّن بعض رواياته صوراً خيالية لطائفة من المخترعات العلمية التي كانت تحسب في ذلك الزمن آية في بُعدها عن الحقيقة ونزولها من التفكير الانساني منزل الاوهام. ولكن البحث العلمي في العقد الاخير من القرن التاسع عشر والعقود الثلاثة الاولى من القرن العشرين أخرجت للناس من ضروب المخترعات العلمية ما حقق نبوءات جول فرن بل وفاقها وخصوصاً في ميدان المخاطبات اللاسلكية وما اليها. وقد تناول فرن في كتبه استعمال البالونات لقطع المسافات الشاسعة، ووصف رحلة حول الارض في ٢٤ يوماً، وأخرى تحت البحر وأخرى للقمر واخرى الى قلب الارض وأخرى جعل عنوانها الانكليز عند القطب الشمالي. وقد تحقق كل هذا فارتفعت البالونات حتى تمكن البالون غراف زبلين ان يدور حول الارض في نحو ١٢ يوماً لا في ٢٤ يوماً، واستنبطت الغواصات للسير تحت الماء وجرّبت التجارب لمحاولة استعمال السفن السهمية في الطيران الى النجوم. وهو ذا الدكتور بيب ينزل في كرة الى عمق ربع ميل تحت سطح البحر لدرس ألوان الحياة فيه، والاستاذ بيكار يحلق ببالونه الى ارتفاع عشرة اميال فوق سطح البحر لمحاولة الكشف عن اسرار الطبقات الجوية العليا ودرس الاشعة الكونية. والسر هيوبرت ولكنز قد أعدّ غواصتهُ النوتيلوس للسير بها تحت الجليد الى القطب. ورغم ما اصابها من العطل في اثناء اجتيازها المحيط الاتلنتيكي في عاصفة هوجاء لا يزال الرائد الشجاع عاقداً العزم على اتمام الرحلة. اما غوص الدكتور بيب فقد وصفناهُ في مقالة اخرى في هذا الجزء صفحة (٣٣ — ٣٦)

### تحليق الاستاذ بيكار

في الساعة الرابعة من فجر ٢٧ مايو الماضي حلق الاستاذ بيكار (Piccard) احد اساتذة جامعة بروكسل يصحبهُ مساعده الهر كفر (Kipfer) من مدينة اوغسبرج في باڤاريا ببالون الى ارتفاع عشرة اميال فوق سطح البحر. فجلسا في كرة مصنوعة من خليط الالومنيوم والقصدير قطرها ستة أمتار ومعلقة ببالون اذا بلغ اقصى انتفاخه كانت سعتهُ نصف مليون قدم مكعبة. وكانت احوال

الجوّ غير ملائمة فنال البلون محلقاً في الجوّ ١٨ ساعة ونزل بعدها في التيرول النمسوي في بقعة تقع على ١٦٠ كيلو متراً الى جنوب المكان الذي ارتفع منهُ. وقد وصل الاستاذ بيكار ومساعده الى ارتفاع ١٥ كيلو متراً ونصف كيلو متر فيكونان قد اخترقا طبقة الجو المعروفة بالستراتوسفير نحو اربعة كيلومترات وهو اعلى ما وصل اليهِ بلون يحمل ركّاباً، مع ان بعض بلونات التجارب التي لا تحتوي على اكثر من الآلات العلمية المدوّنة وصلت الى ارتفاع ٢١ ميلاً وسبعة اثمان الميل. واعلى ما وصل اليهِ رجل بطيارة هو ارتفاع ١٦٦ ٤٣ قدماً حلّق اليهِ الملازم سوسلك من ضباط البحرية الاميركية

ولا يخفى ان الجوّ طبقات اقربها الى الارض تعرف « بالتروبوسفير » واقصى ارتفاعها نحو عشرة كيلو مترات (او ٦ اميال) وتليها طبقة الستراتوسفير واقصى علوها نحو ٣٠ كيلو متراً (او ١٨ ٣/٤ الميل) ثم على ارتفاع خمسين كيلو متراً توجد طبقة هيفيسيد (في النهار) التي تعكس الامواج اللاسلكية. وترتفع هذه الطبقة الى علو ٩٠ كيلو متراً في الليل. والمرجح ان الجوّ وراء هذا الحدّ فراغ تقريباً يستدلّ عليهِ بظهور اضواء الشفق. ثم هنالك من يذهب الى ان نيازك شوهدت على هذا الارتفاع مما يدلّ على ان كثافة الهواء تكفي لاحداث احتكاك يشعل هذه الرجم المنطلقة في الفضاء. ودرجة الحرارة في طبقتي التروبوسفير والستراتوسفير ليست فهي واطئة جداً ثم ترتفع. واما حرارة الطبقات العليا فلا يعلم عنها شيء مؤكد

لنعود الآن الى الاستاذ بيكار فنقول ان مسألة رفع جسم وزنهُ ثلث طنّ الى علو ١٦ كيلو متراً بواسطة بلون ليست مسألة متعذرة. لان من شاء ان ينفق في سبيلها كلّ ما يجب انفاقهُ فاز بغيته. ولكن اعداد بلون للصعود برجلين اثنين او اكثر الى هذا العلو امر آخر. والاستاذ بيكار جدير بكل ثناء على حلّها حلاً موفقاً. فالهواء في داخل الكرة كان يجدّد بواسطة اكسجين نقي يخرج من اسطوانتين خاصتين محتويان عليهِ وكل منهما يحتوي على مقدار كاف لحفظ هواء الغرفة طيباً مدة ثماني ساعات. وقد عانى الرائدان كثيراً من الالم والمشقة بسبب هبوط الحرارة داخل الغرفة آناً وارتفاعها آناً آخر وهذا من المفارقات الغريبة. ويقول الاستاذ بيكار ان بلونهُ ارتفع ١٥ الف قدم في الخمس والعشرين دقيقة الاولى من طيرانهِ وهي سرعة عظيمة تبعث على الاستغراب

وكان غرض الاستاذ بيكار من هذه الرحلة الجوية الغريبة جمع ما يستطيع جمعهُ من المعلومات عن الاشعة الكونية ومصدرها وقوتها. ولا ريب في ان العلماء ينتظرون نتائجهُ في هذا الصدد بفارغ صبر. ثم هنالك ظواهر جوية كثيرة لا بدّ من درسها عن كثب بطريقة بيكار او غيرها لحلّها على

الوجه العلمي الاوفى كتركيب الهواء في طبقة الستراتوسفير . ومقدار ما فيه من بخار الماء والاوزون وغاز الحامض الكربونيك . ثم هنالك مسألة ما يمتصهُ الهواء على مرتفعات مختلفة من امواج ضوء الشمس . كل هذه امور يجدُّ العلماء في البحث عن حقيقتها ورحلة بيكار انما هي مقدمة لرحلات اخرى موفقة — فتاريخ الارتقاء انما هو تاريخ ارتداد آفاق الجهل امام اقدام العلماء وتضحيتهم

## بالغواصة الى القطب

ومن اغرب ما سمعناه في السنة الماضية ووصفناه في مقال خاص نبأ الاستعداد للرحلة الى القطب الشمالي بغواصة تسير تحت اطباق الجليد. وقد تم اعداد هذه الغواصة في اميركا وقطعت الاوقيانوس الاتلنتيكي الى بلاد الانكليز. ومع ما طالعتنا به الانباء البرقية من آثار العاصفة الهوجاء التي صادفتها في الطريق فعطلت بعض ادواتها ، لا يزال السر هيوبرت ولكنز زعيم هذه الرحلة مصمماً على اصلاح ما تعطل واستئناف السير الى القطب

ورغم المصاعب الجمة التي يتصورها القارىء ويحسبها تحول دون تحقيق هذه الرحلة يقول العلماء والخبراء بامكانها. بل يذهبون الى ان رجال الرحلة في مأمن من التعرض للخطر وان تحقيق اغراضها ليس ببعيد المنال. وينتظر ان تكون الغواصة مجهزة بأجهزة تمكنها من السير تحت الجليد فاذا صادفت بقعة فيها طبقة الجليد رقيقة او مكسرة صعدت منها الى سطح البحر . اضف الى ذلك ان حجمها يمكن رجال البعثة من حمل كل المعدات العلمية التي يحتاجون اليها في مباحثهم وأرصادهم وهذا مما لا يتيسر للطيارات

طول الغواصة ١٧٥ قدماً وعرضها ١٦ قدماً وتستطيع أن تسير فوق سطح البحر مسافة متوسطها ٣٠٠٠ ميل قبل اضطرارها الى الالتجاء الى برفيل لاخذ الوقود اما اذا كانت غائصة فلا تستطيع ان تسير اكثر من تسعة اميال تحت الماء بأقصى سرعتها ولكن اذا صارت بسرعة ميلين فقط امكنها ان تقطع ١٢٥ ميلاً غائصة

والاغراض العلمية التي ترمي اليها تتعلق بدرس اعماق البحار كقياس درجات الحرارة وأخذ نماذج الماء من اعماق مختلفة لتحليلها ومعرفة ما تحتوي عليه من الملح والمواد الكيماوية وتوسيع نطاق ما يعرف عن التيارات البحرية وجمع نماذج من الاحياء النباتية والحيوانية التي تقطن مياه البحار القطبية الباردة وقياس الجاذبية الارضية

ثم هنالك وجهة تجارية للرحلة ترتبط بتقصير مسافة المواصلات بين القارات تحت جليد المنطقة القطبية المتجمدة وخصوصاً ان بعض العلماء يذهب الى ان بعض البلدان الشمالية كثيرة الانهار خصبة التربة غنية بالمعادن والاتصال بها بحراً متعذر لتجمد المياه في مراتها على مدار السنة تقريباً. ومن شاء زيادة تفصيل عن هذه الرحلة فليراجع مقتطف نوفمبر ١٩٣٠ صفحة (٣٨٧-٣٩١)