

الباب الخامس

الجهود الحالية في سبيل الطيران

قلنا في الباب الرابع إن الطيران تقدم تقدما سريعا جدا بسبب الحرب التي استمرت زمنا طويلا، وبينما كيف تصارعت الدول أثناءه كل واحدة ترمى الى التفوق على الآخر، وأشرنا الى وجوه التحسين الذي يراد إدخاله على الطائرات من حيث التخفيف وتقليل المقاومة وضمان الاتزان وزيادة الأمن والاستيثاق وتخفيض التكاليف، وقلنا إن ذلك كله يقتضى دراسة وتنقيا وبجنا (research) وهذه الأبحاث تتناول امتحان الأنواع المختلفة من المواد المستخدمة في صناعة الطائرات والمحركات، وامتحان الأشكال المتباينة لأجزائها وطرق لحم تلك الأجزاء خشبية كانت أم معدنية، واختبار الزيوت المستخدمة للوقود في المحركات، ودرس الأجنحة رقيقها وسميكها ومميزات مقاطعها المختلفة (characteristics of different wing sections) . ونتائج كل تلك الأبحاث تقدم الى المهندسين الذين يقومون بعمل التصميمات والى المهندسين الذين يشرفون على إنشاء الطائرات ليسترشدوا بها . وتجري هذه الأبحاث في معامل خاصة وتستخدم لها آلات بعضها قديم ومعظمها حديث، وقد ذكرنا في الباب الفات كلفة عن أهم تلك الآلات وهي الأنفاق الهوائية (wind tunnels or channels) التي تمتحن فيها نماذج الأجنحة والطائرات (models) لقياس مقدار القوى الواقعة عليها في الاتجاهات المختلفة .

الأنفاق الهوائية — بدأ ظهور هذه الأنفاق في فرنسا سنة ١٩١٠ على يدي إيفل وفي هذا الطراز من الأنفاق يكون الجزء الأوسط الذي تجرى فيه التجارب

مفتوحاً أى متصلاً بالقاعة التى بنى فيها النفق . بعد ذلك بنى الألمان والأمريكان والانجائز نوعاً محكم القفل (شكل ٦٣) شاع استعماله وفضلته معظم الممالك على النوع الأصيل - إلا فرنسا التى لا تزال الى اليوم تستخدم طراز ايغل . ويجب أن نذكر هنا أن النتائج التى نحصل عليها فى هذه الأنفاق لقياس القوى الواقعة على النماذج الصغيرة لا تطبق على الأجسام الأصلية الكبيرة إلا بعد أن تجرى عليها تحويلات رياضية دقيقة تتوقف على حجم النفق وعلى نسبة حجم النموذج الى أصله وعلى سرعة الهواء فى النفق . ولما كان لهذه السرعة الأخيرة حد لا نستطيع تجاوزه عجز العلماء عن التنبؤ (جزماً لا تخميناً) بالقوى التى تقع على الأجزاء المختلفة للطيارة عند السرعة الكبيرة فى الهواء ، ولكن أمريكا ابتكرت حديثاً نوعاً جديداً من الأنفاق يمكننا من التغلب على تلك الصعوبة لا بزيادة السرعة نفسها بل بزيادة كثافة الهواء فى النفق وذلك يجعله محكم القفل وضغط مابه من هواء ، ولا شك فى أن بقية الممالك ستحذو حذو أمريكا فى بناء هذا النوع المفيد من الأنفاق ولا يقعد ببعضها الآن عن بنائه إلا كبير نفقاته .

التسابق الدولى

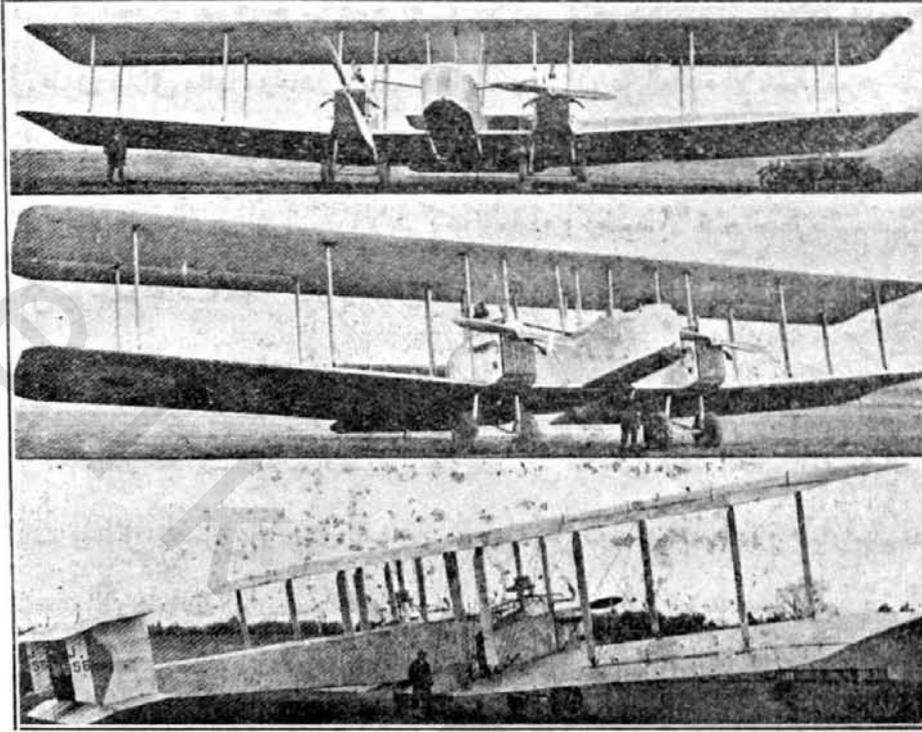
هذا مثل يوضع كيف يكون التسابق الدولى فى الطيران وهو مجال فسيح للتجديد والابتكار ولذلك يتلقى المهندسون والصناع والعلماء الباحثون من كل دولة أخبار أقرانهم فى الممالك الأخرى بشغف زائد وينتهزون الفرص لزيارة بعضهم بعضاً وتعرف الطرق والآلات التى يستخدمها كل منهم .

المؤتمرات والمعارض — ومن الوسائل النافعة فى هذا التسابق العلمى والفنى معارض الطيران ومؤتمراته الدولية التى تعقد سنوياً تقريباً ، فيهرع المهندسون لمشاهدة الأولى ودرس الأنواع الجديدة درساً دقيقاً ، ويجتمع فى المؤتمرات العلماء من جميع الأنحاء فيشرح كل منهم للآخرين طرق بحثه ، والنتائج التى وصل اليها ، والصعوبات التى اعترضته وكيف تغلب عليها ، والأعلاط التى وقع فيها وكيف كشفها وصححها ، وبهذه الوسيلة يتم التعاون والتساند فى البحث ويتوفر على الكثير من العلماء إضاءة

الوقت في البحث بطرق جريها غيرهم ففشل كما أنها تفتح أذهانهم الى أغلاط وقعوا فيها والى طرق لتلافي مثلها. وتبادل المنفعة هو الذي يهون على العلماء الإباحة لغيرهم بشيء مما يعرفونه عنهم يظفرون بمعرفة ما يذلل الصعوبات التي أمامهم ويعينهم على حل معضلاتهم. نعم إن هناك أسراراً لا يذكرها العلماء ورسوماً لا تبيح حكوماتهم نشرها، ولكن يوجد بجانب هذا كثير لا بأس من نشره ليطلع الغير عليه فيبوح بما يدل على نوع مجهوداته هو واتجاهها .

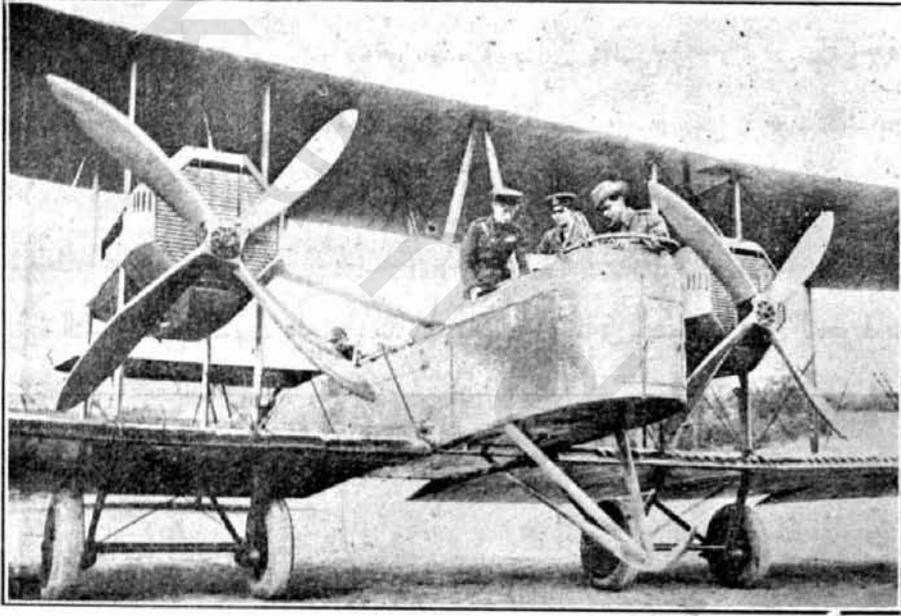
المسابقات — هذا إذن أول مجال للتسابق الدولي وهو المجال العلمي الفني، وهناك وسائل التسابق الأخرى القديمة كاجتهاد كل دولة في أن تتجاوز طياراتها أقصى السرعة والارتفاعات التي بلغتها طائرات الدول الأخرى وتزيد عنها في مدة البقاء في الهواء وفي مقدار الاثقال النافعة التي تحملها الى غير ذلك من طرق التنافس التي وضعت لها جوائز دولية عديدة مثل جوردن بنت وشneider) وبلترز (Pulzer) وغيرها . كذلك تسمى الأمم المختلفة في أن يقوم طياروها برحلات طويلة لم يسبق لأحد أن أتمها قبلهم .

عبور المحيط الأطلسي — وأهم ما حدث من هذا القبيل عبور المحيط الأطلسي بالطيارة بعد أن عبره المنطاد (راجع صفحة ٤٤) وتم ذلك في طيرة واحدة على يد الكُك ومساعدته براون الانجليزيين في منتصف يونيه سنة ١٩١٩ ، عبراه في خط مستقيم تقريباً من أمريكا الى إنجلترا في نحو ١٦ ساعة بمتوسط سرعة تقرب من ١٢٠ ميلاً في الساعة (المسافة تبلغ نحو ٢٠٠٠ ميل) أما طيارتهما فكانت من طراز فيكرز وهي فيمي (Vickers Vimy) الشهيرة (قاذفة القنابل) وعليها محرّكان من طراز رولزرويس ايحل ٨ (Rolls Royce Eagle VIII) قوة كل منهما ٣٧٠ حصاناً . وكسب الكُك وزميله بذلك الجائزة التي كانت خصصتها الدبلي ميل لهذا الغرض وقدرها ١٠٠٠٠ جنيه وترى في شكل (٦٩) صورة تشبه طيارتهما مرسومة من ثلاث جهات لتضع أجزاءها بالضبط (التفت الى ازدواج السطوح الخلفية الضابطة) .



(شكل ٦٩) طائرة فيكرز فرجينيا (Virginia) قاذفة القنابل تصميمها مثل فمى ولكنها تتضمن تحسينات عليها هذا ولم تكن محاولتهما هي الأولى من نوعها فقد سبقهما شهر تقريبا اليها بعض الامريكان وانجليزيان، نجح من الامريكان واحد اسمه ريد (Reed) على طائرة من طراز N. C. 4 في عبور المحيط من ترباس في نيوفوندلند الى لزن عاصمة البرتغال ثم الى بليمث بانجلترا، ولكن على مرحلات خمس يبلغ طولها بالتقريب ١٤٠٠، ٢٠٠، ٩٠٠، ٣٤٠، ٤٠٠ ميل فتكون المسافة كلها التي قطعها ريد نحو ٣٢٤٠ ميلا، ولكنه لم ينل شيئا من جائزة الديلي ميل التي اشترط فيها قطع المسافة في مرحلة واحدة . أما الانجليزيان وهما هوكر وجرريف فبدءا بعد الامريكان بأيام من نيوفوندلند أيضا بقصد قطع المسافة في خط مستقيم والوصول الى انجلترا قبل (N.C. 4) الأمريكية ولكن أخبارهما انقطعت في اليوم الثاني لرحيلهما وظل العالم أسبوعا يعتقد أنهما هلكا، حتى ظهر في آخر الأسبوع أنهما على قيد الحياة وتبين أن محرك الطائرة خانهما فاضطرا للترول ففعلا ذلك بقرب باخرة صغيرة أنتشلتها، ولم يكن بها جهاز لاسلكي فلم يذع خبر نجاتهما حتى وصلت الباخرة الى الشاطئ، وكان الباقي لهما من المسافة عند

نزولها الى البحر ٧٥٠ ميلا أى نحو $\frac{3}{8}$ المسافة كلها . وقد دفعت لها الديلى ميل نصف الجائزة وهو ٥٠٠٠ جنيه على سبيل التشجيع وأنعم عليهما بنيشانين عظيمين .
 وفي يوليو من السنة نفسها (سنة ١٩١٩) قامت من ايطاليا طائرة ايطالية من طراز فيات ب . ب . س (Fiat B. R.) وعليها محرك فيات الكبير الذى تبلغ قوته ٧٠٠ حصان فوصلت الى انجلترا بعد أن قطعت ١١٠٠ ميل دفعة واحدة بسرعة عظيمة بلغت فى بعض الأوقات ١٦٠ ميلا فى الساعة . وفى أواخر هذه السنة تم الطيران حول استراليا على يدى روس سميث (Ross-Smith) ورفاقه ، وتجسد فى شكل (٧٠) صورة لمقدمة الطائرة التى تم عليها ذلك وهى من طراز فمى أيضا .

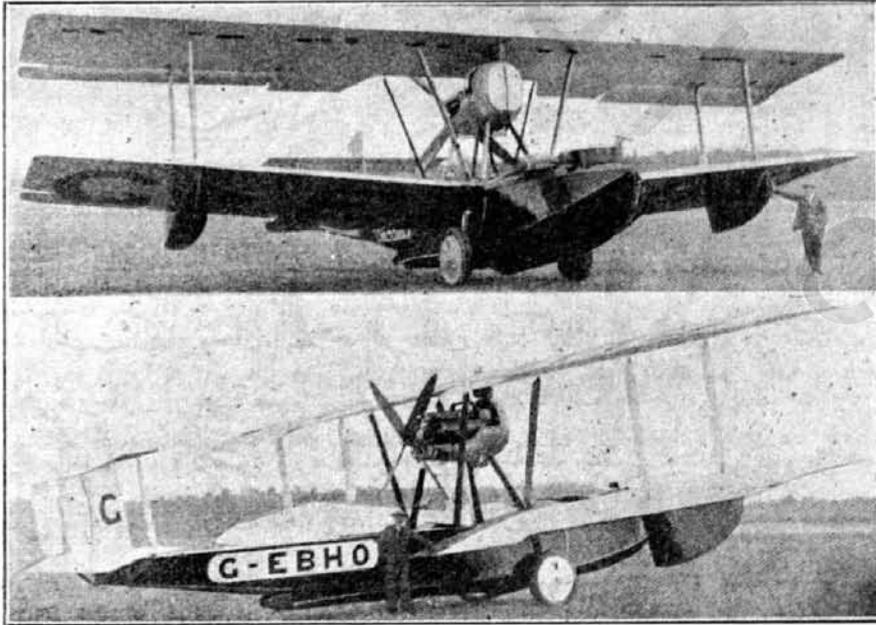


(شكل ٧٠) مقدمة طائرة فمى (فاذفة القنابل) التى آتمت الدوران حول استراليا

أتجهت أنظار رجال السلاح البريطانى بعد ذلك الى الطيران من الكاب الى القاهرة وحاول أربعة منهم القيام بهذه الرحلة فقرب أحدهم من إتمامها ولو أنه لم ينجح تماما . وكانت وزارة الهواء البريطانية قد سبقت فهدت الطريق لهذا العمل بانتخاب المطارات ، وإعداد أماكن النزول الاحتياطية ، وجمع المعلومات الجوية وغير ذلك ، وعهدت الى ثلاث جماعات من رجال فرقها باستكشاف الطريق المجهول من تلك المسافة فأخذت كل جماعة على عاتقها استكشاف جزء يبلغ

طوله نحو ٢٠٠ ميل . وهكذا توالت المحاولات التي من هذا القبيل حتى توجتها المحاولة الأخيرة التي لم تغب عن بال القارئ بعد وهي :

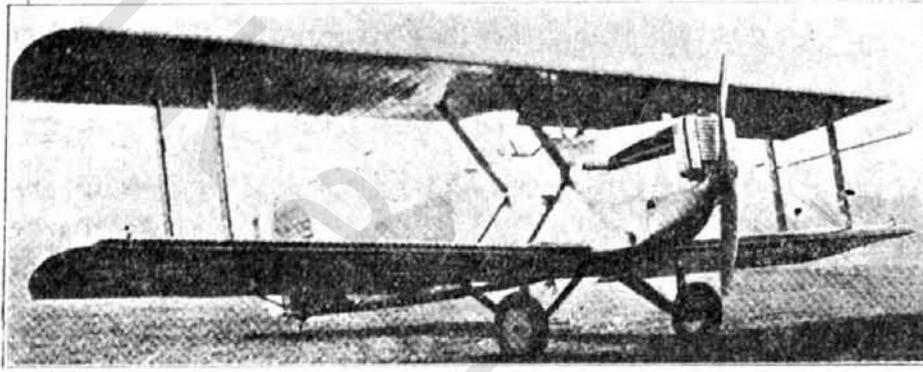
الطيران حول الدنيا — تطلعت إنجلترا وأمريكا الى الطيران حول الدنيا وبدأت بعثة انجليزية على رأسها ماكلرن (Mac Laren) في ٢٥ مارس سنة ١٩٢٤ من كالشت بانجلترا متجهة نحو الشرق على طائرة فيكرز البرية البحرية طراز فلتشر (Vulture) التي في شكل (٧١) عليها محرك نايرلين الشهير وقوته نحو ٤٨٠ حصانا، فوصلت هذه البعثة الى كورفو باليونان في آخر مارس بعد أن وقفت في أماكن عديدة، ولكنها تعطلت ستة عشر يوما في كورفو ريثما استبدل المحرك بأخر من نوعه، ثم جاءت الى القاهرة ومنها الى بغداد ثم الى بندر عباس بالهند ووصلت كراتشي في ٢٣ أبريل سنة ١٩٢٤ أي بعد قيامها بثمانية وعشرين يوما قطعت خلالها نحو ٥٠٠٠ ميل . بعد ذلك بطؤ تقدم تلك البعثة الانجليزية وأصابها سوء حظ كبير فتعطل المحرك مرارا وتغير، وتمشمت الطائرة في أكياب (بالهند) ثم استبدلت بغيرها وعاكست الاجواء هذه الطائرة الثانية حتى قضت عليها في اليابان عقب نزولها في الضباب فوق البحر قرب



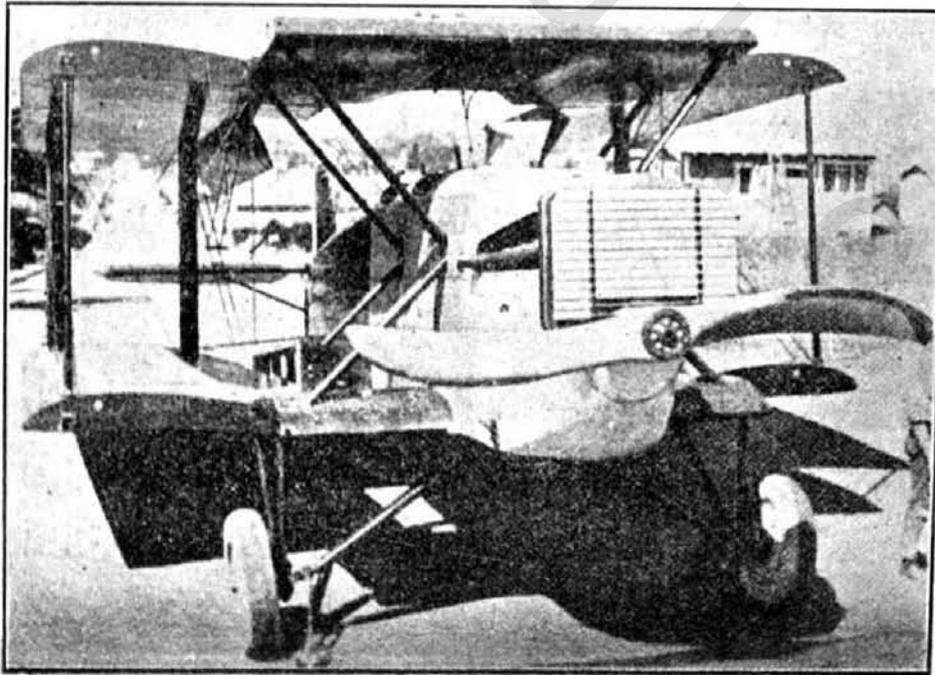
(شكل ٧١) طائرة فيكرز فلتشر البرية البحرية مرسومة من جهتين لتبين مقدمتها ومؤخرتها

الشاطئ في منتصف أغسطس ، وبعد ذلك انقطع أمل البعثة في إتمام الرحلة لاسيما وأن الجزء من اليابان الى أمريكا كان من أصعب أجزاءها ، فعادت البعثة الى إنجلترا بطرق المواصلات البرية البحرية العادية .

أما الأمريكان فقد نجحوا في مهمتهم بعد أن لاقوا صعابا كثيرة وكانوا بعثة على رأسها ماجور مارتن (Martin) الذي استخدم طائرة من طراز دجلس (Douglas) اسمها وورلد كروزر (World cruiser) تراها في شكل (٧٢) مبسطة الجناحين وفي شكل (٧٣) مطويتها . بدءوا يدورون حول الدنيا في اتجاه ضد اتجاه البعثة



(شكل ٧٢) طائرة وورلد كروزر صنع دجلس وهي من طراز حاملة التوربيد د . ت ٢ (D. T. 2)



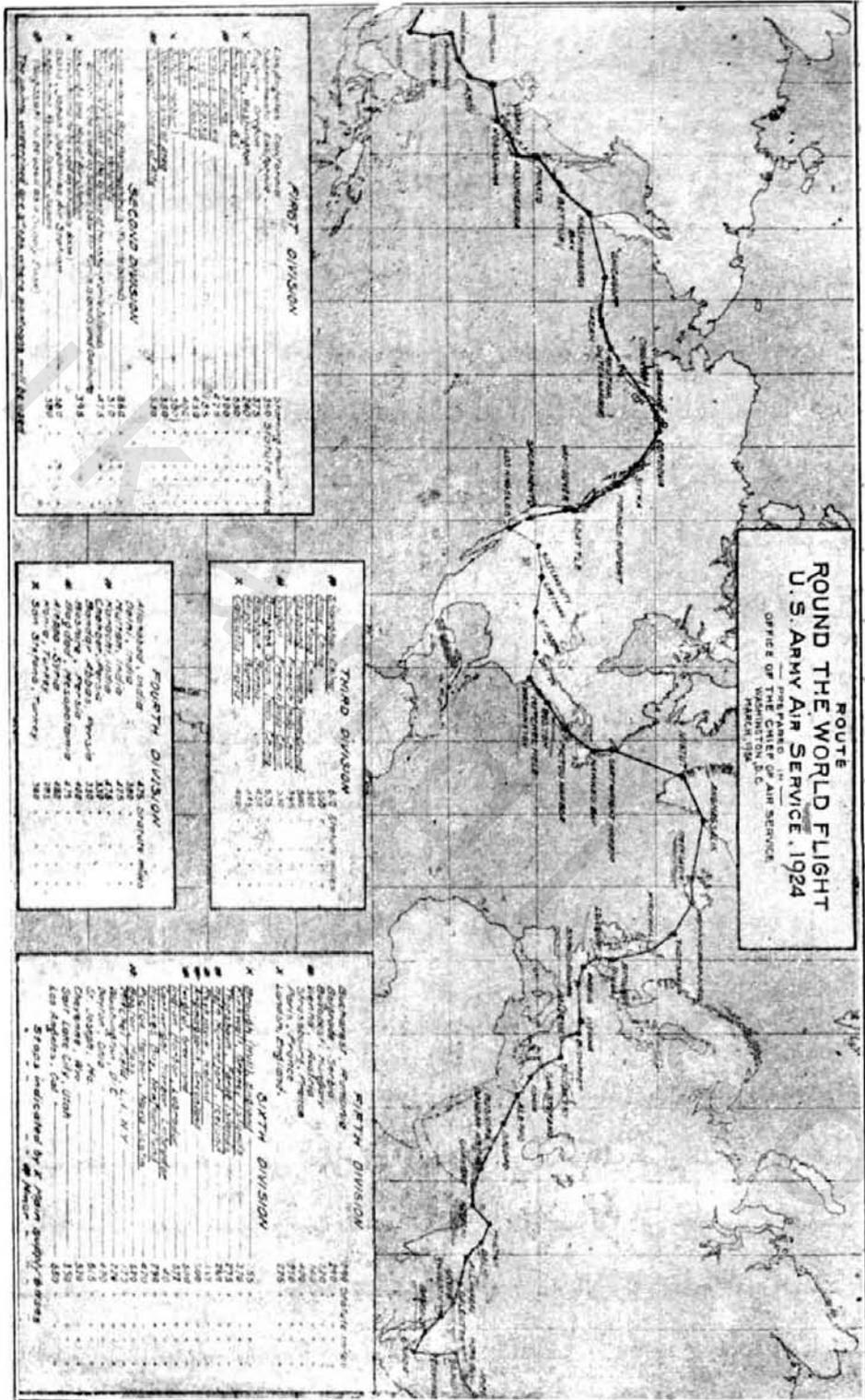
(شكل ٧٣) وورلد كروزر، وعليها محرك لبرق (٤٠٠ حص) ، وهي مطوية الجناحين

الانجليزية والخريطة المرسومة في شكل (٧٤) توضح الطريق الذي سلكوه . بدءوا بعد البعثة الانجليزية بأسبوعين (أوائل أبريل سنة ١٩٢٤) وأتموا الدورة حول الدنيا في نحو ستة أشهر فعادوا الى مكان الابتداء في أواخر سبتمبر .

وبينا كانت البعثتان الانجليزية والأمريكية تغامران في هذا العمل الشاق إذا بسهم أنبعث من باريس في صباح ٢٤ أبريل سنة ١٩٢٤ فوصل في المساء الى بخارست بعد أن قطع ١٢٥٠ ميلا في ١١ ساعة ولم يمض عليه خمسة أيام حتى كان قد وصل الى الهند وقطع مسافة قدرها ٣٧٣٠ ميلا وهذا عمل لم يسبقه اليه أحد، وفي اليوم التالي أضاف اليها ٧٧٠ ميلا أخرى ولكنه تعطل قليلا بسبب تأثير الحرارة والرياح فلم يصل الى الصين إلا في أواخر مايو، وفي ٨ يونيو دخل اليابان . ذلك هو المجهود العظيم الذي بذله پلتيه دوازي (Peltier D'Oisy) على طائرة مستكشفة بريجه ١٩ (شكل ٥٤ بصفحة ٨٦) عليها محرك لورين ديتريش (Lorraine Dietrich) قوته ٤٠٠ حصان وهي طائرة عادية أنتخبها من حظيرة الفرقة التي كانت تستخدمها في الخدمة الفعلية العادية . وبهذا العمل الجليل نالت فرنسا نفرا عظيما وقسطا ليس بالقليل في محاولات الطيران حول الدنيا .

بعد ذلك بدأ الماجور زاني الارجتيني يحاول الطيران حول الدنيا على طائرة فكرية ولكنه لم يكمل رحلته ولا يتسع المقام لتفصيلات أكثر من هذه .

أثر الحرب في الأمم المهمة بالطيران — نعود الى التسابق الدولي بوجه عام لنقول فيه كلمة أخرى : لم يقتصر هذا التسابق الذي أعقب الحرب على الدول التي اهتمت بالطيران قديما، كما أنه لم يتناول هذه جميعا، فقد ظهرت بعد الحرب ممالك جديدة نشطت في هذا المضمار نشاطا كبيرا مثل هنجاريا وتشيكوسلوفاكيا والولايات الصغيرة التي على البلطيق والتي انتزعت من روسيا مثل لثفيا ولتوانيا الخ،



(شكل ٧٤) خريطة تبين الطريق الذي سلكه أعضاء البعثة الأمريكية وعلى رأسها ماجور مارتن في الطيران حول الدنيا على مراحل ست

كما أن أمما كثيرة مثل هولاندا ورومانيا لم تكن قبل الحرب بالطيران حولت
أنظارها اليه بعد الحرب وأهتمت بصناعاته ، هذا الى أن بعض الأمم القديمة حرمت
من الاشتراك في هذا التسابق الدولى لأن الحلفاء ضمنوا معاهدة صلحهم مع أعدائهم
ولا سيما الألمان شروطا قاسية تتعلق بالطيران كانت بمثابة قتل لمصانعه في هذه
الممالك المهزومة .

فحظر على ألمانيا بناء الطائرات الحربية من أى نوع ، والطائرات الكبيرة على
العموم حتى التجارية منها وكانت نتيجة ذلك أن أدرك أصحاب المصانع أن استمرار
فتحها بألمانيا مستحيل فصنفت بعضها وهاجر البعض من عمالها الى الممالك الأخرى
مثل روسيا طلبا للرزق واحتال بعض أرباب المصانع الأخرى لنقل مصانعهم الى
ممالك أوروبية أخرى مثل سويسرا وإيطاليا وروسيا والدانمارك وهولاندا التي
عاد إليها فكر لأنها وطنه الأصلي فافتتح مصانعه بها ونقل إليها معظم عماله الأصليين
الألمان . وما بقى من هذه المصانع بألمانيا أنصرف الى العمل تحت إشراف الحلفاء
وقصر البعض الآخر نفسه على إصلاح الطائرات القديمة المستخدمة في الخطوط
التجارية الهوائية ، وعلى إنشاء الطائرات الصغيرة الخفيفة التي لا تسرى عليها شروط
الحظر الواردة في معاهدة الصلح .

جهود ألمانيا بعد معاهدة الصلح — هذا وقد أنصرف غواة الطيران
الألمان الى معالجة الأندكار كما كان يفعل أسلافهم أيام للينثال ، ثم ركبوا لمنحدراتهم
محركات خفيفة تساعدها على البقاء في الهواء فصارت بذلك طائرات صغيرة أنشأ
الألمان منها عددا عظيما وأستخدمها الكثيرون وأنصرفوا الى تجريبها وتحسينها .
وكانت هذه خطوة الى الأمام عظيمة سيكون لها أكبر الأثر في تقدم الطيران ، ذلك
لأن الطائرات الخفيفة الصغيرة رخيصة وسهلة البناء سريعته بحيث يمكن إنشاء كثير
منها وتضمينه آراء جديدة في تصميم لتجريبها ، فاذا نجحت فيها ، واذا فشلت كانت
الحسارة في الوقت والمال التي تترتب على هذا الفشل محتملة ، أما في الماضي فكانت

الصعوبة والنفقة الملازمتان بناء الطائرات الكبيرة تحملان المهندسين على عدم طرق أبواب جديدة فظلوا يجمون حول التقاليد والنظريات القديمة تحوفا من فداحة الخسارة إذا لم تكمل تجاربهم بالنجاح . من أجل ذلك آكسبت ألمانيا خبرة كبرى بتحويلها جهودها الى الطائرات الصغيرة وتبعها في ذلك معظم الدول الأخرى كفرنسا وانجلترا، وتعقد الآن اجتماعات كبيرة في كثير من مطارات هذه الدول سنويا تقريبا لتسابق فيها الطائرات الخفيفة لما ظهرت فائدتها . ولو علم الحلفاء تلك الفائدة لحظروا على ألمانيا في معاهدة الصلح صنع هذا النوع أيضا .

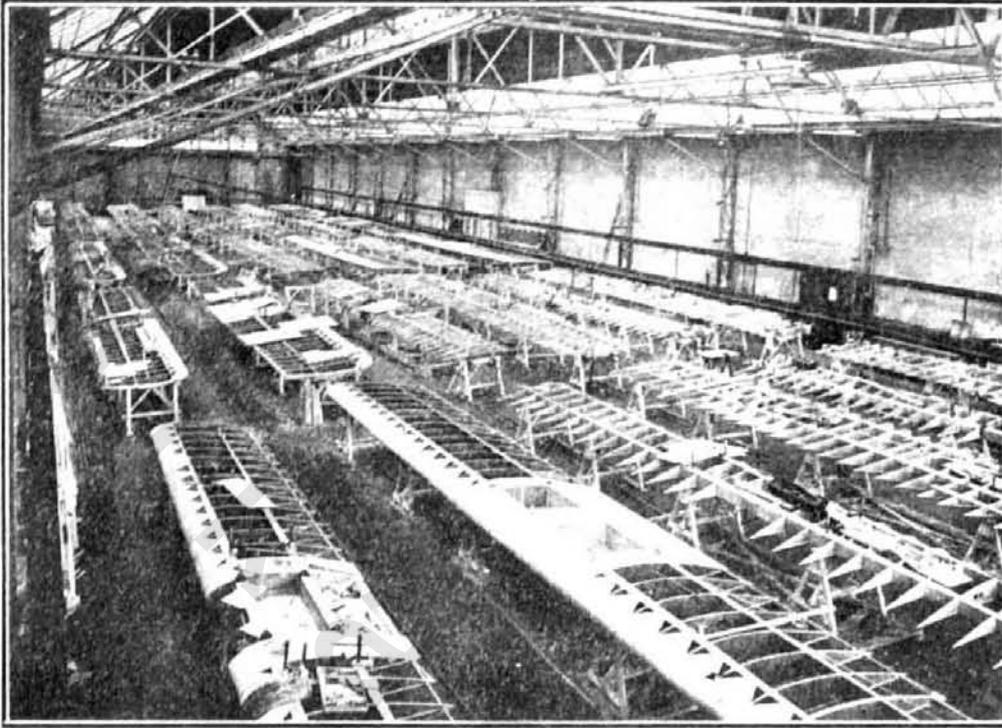
أما العلماء في ألمانيا فانصرفوا الى العمل بهدوء يجرون التجارب ويجمعون نتائجها، ويكدسون المعلومات حتى تسنح لبلدهم الفرصة لأستخدامها متى رفعت عن ألمانيا القيود . وقد خطا العلماء النظريون منهم في الفترة التي أعقبت الحرب خطوات واسعة في سبيل ترقية رياضة فن الطيران أو الايروديناميكا وهي فرع من ديناميكا الموائع أو الايدروديناميكا (hydrodynamics) الذي يعد من أكثر العلوم تأخرًا لصعوبته، فقد وضعت المعادلات الرياضية التي تمثل حركة الأجسام في الموائع من زمن بعيد وعجز العقل البشري عن حلها ، ثم بسطها بعضهم وحاول حلها فأخفق ، ولم ينجح العلماء إلا في درس حالات خاصة لا تفيد في الحياة العملية ووقف علم الايدروديناميكا عند هذا الحد . غير أن البحث في فرع هذا العلم المتعلق بالهواء وهو الايروديناميكا أخذ سبيل إجراء التجارب العملية وتحليل نتائجها رجاء الوصول الى تعليل نظري لها ، وفي مقدمة العاملين في هذا السبيل بيرستو (Bairstow) الانجليزي و برانتل (Prandtl) الألماني وكان برايان (Bryan) ولا نشستر (Lauchester) الانجليزيان قد جاءا قبل الحرب بأراء جديدة مبتكرة لم يتابعهم فيها بنو وطنهم ولكن علماء الألمان حينما فرغوا من الحرب تابعوا تلك الآراء وتقدموا بالايروديناميكا تقدما عظيما في هذه السنين الاخيرة .

الطيران من الوجهة المدنية أو الاقتصادية

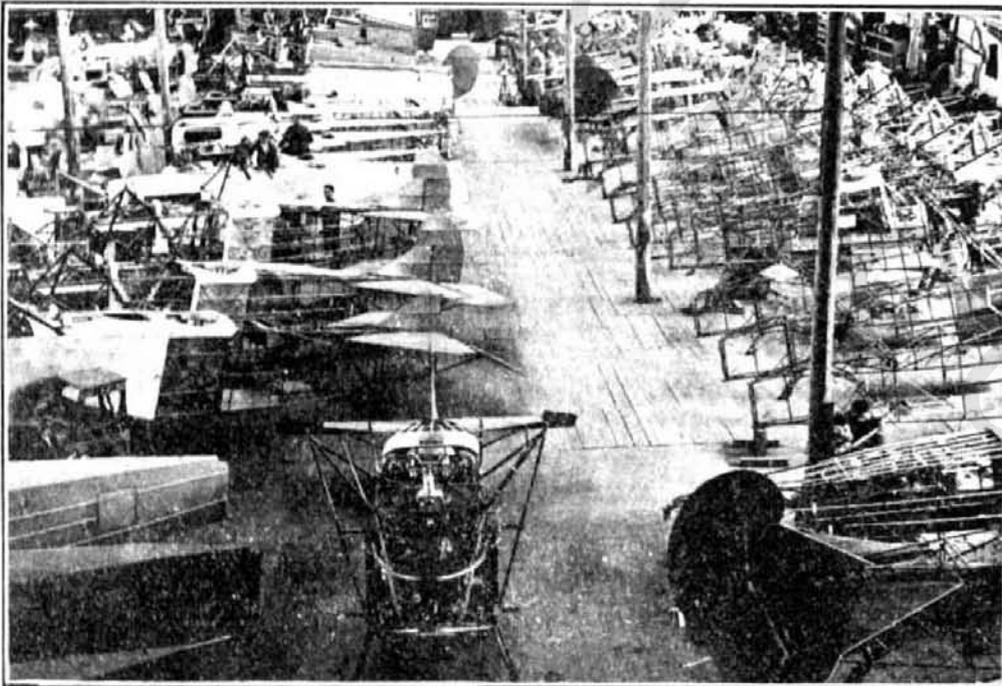
مشكلة العمال بعد الحرب — ذكرنا في الباب الرابع أن المالمين من الناس قبيل الحرب كانوا يرون أن الطائرات لا تزال في المهد وأن أمامها زمن تجريب وتحسين طويل قبل أن تتوفر لها الصفات التي تؤهلها للدخول في عالم التجارة كوسيلة مربحة للنقل فضربوا صفحا عنها، ولما جاءت الحرب لم يراع في تقدم الطائرة أثناءها غير الوجهة الحربية فقط، وما كادت الحرب تضع أوزارها حتى وجدت الدول (أو على الأصح الحلفاء منهم) صناعة جديدة قد نمت عندها نموا عظيما . فحين بدأت الحرب كان عدد المصانع التي تشتغل بصنع الطائرات في العالم قليلا جدا، والطلبات على هذه المصانع ليست بالمشجعة، ولولا أن أصحابها كانوا من غواة الفن ولم يهتموا بالربح اهتمامهم بالتحسين لما استطاعوا المضي في سبيلهم واستبقاء عمالهم واستمداد المعونة بعد الجهد من آن لآخر من حكوماتهم .

ولكن لما نشبت الحرب ووجدت تلك الحكومات في صناعات الطيران وتاجاتها آلة حربية قيمة كما وضحنا في الباب الفات، عندئذ جاء دور المجتهدين المشتغلين بهذه الصناعة، أولئك الذين كانوا مستضعفين راضين بشظف العيش، فخصتهم الحكومات بعظيم عنايتها وساعدتهم بكل الوسائل الممكنة من أموال تدفع كتلة واحدة الى معامل بنيتها الحكومات لتمتحن لهم فيها المواد التي يستخدمونها، والأجنحة والأجسام التي يريدون تجربتها، كل ذلك بغير أجر، هذا الى الأثمان العالية التي كانوا يبيعون طائراتهم بها في مبدأ الأمر، وغير ذلك من العوامل التي ساعدت على تنمية هذه الصناعة، وزاد هذا النمو تقدم الطائرات والمناطيد والمحركات، واستمرار الحرب .

ولكى نعطي للقراء فكرة عن عظم نشاط معامل الطيران الحديثة أثبتنا في شكل (٧٤) صورة لاحدى الحطائر التي تبنى فيها الأجنحة وفي شكل (٧٥) صورة لحظيرة أخرى رص فيها عدد عظيم من أجسام الطائرات، بعد أن انترع منها المحرك والأجنحة وأرسلت لورشها الخاصة، وفي هذه الحظيرة تمتحن الأجسام وتصلح وتشد أسلاكها وكلتا الحظيرتين كبير فسيح يظهر فيه الاستعداد العظيم كما أن الشكل الأخير يصور

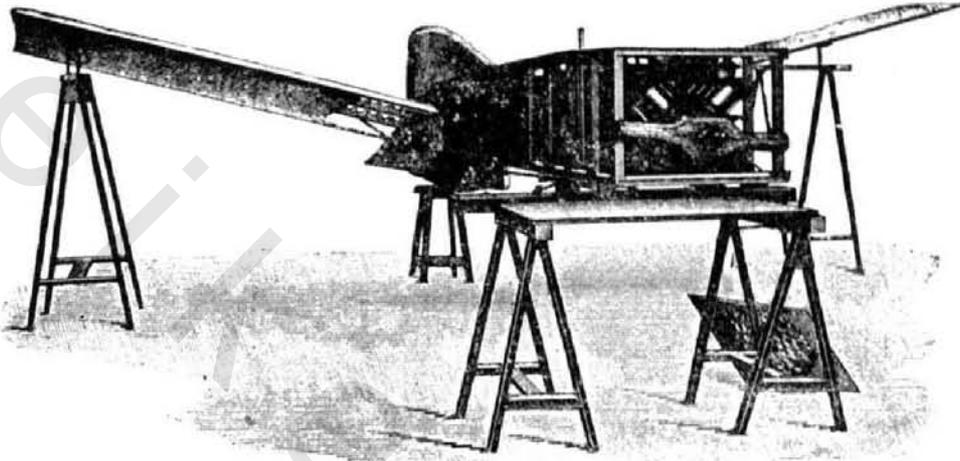


(شكل ٧٥) حظيرة تبنى فيها الأجنحة الخشبية وهي في احد مصانع فكريهولندا



(شكل ٧٦) حظيرة أخرى بمصانع فكريهولندا يها عدد كبير من أجسام الطائرات بتير أجنحة أو محركات و يبين المدقق فيها أن هيكل هذه الأجسام مصنوع من ألأابيب معدنية

للقارئ العدد الذي تستطيع هذه المصانع أن تؤديه من الطائرات أما شكل (٧٧) فيمثل صورة لطيارة من طراز بليريو في دور الانشاء سنة ١٩٠٧ وفيها تبين بساطة الصنع وعدم التدقيق ذلك لأن طيارة اليوم لا تنشأ ككله واحدة كما هو الحال في هذه ولكن تنشأ على أجزاء لكل جزء إخصائيون مهرة وعدد وآلات وقوالب دقيقة .



(شكل ٧٧) من طراز بليريو أجزاءها مستندة الى حوامل خشبية أثناء بنائها

لكن هذا النمو كان نمو ضرورة لا حاجة ماسة، ولذلك لما انتهت الحرب ألفت الدول نفسها أمام معضلة شديدة : جيش جرار من عمال مهرة اختصوا في صناعة نمت بأسرها نمواً غير طبيعي لا يتفق مع تطلبات الحياة المدنية السلمية العادية، وتمتد العالم بطائرات كثيرة لا سوق لها تباع فيه ، وظهر أنه مهما بذلت المساعي فلن يستطيع العالم أن يستنفد عشر ما كان يستنفده من هذه الطائرات أثناء الحرب وإذا كان في وسعه استنفاد هذا العشر فمن المؤكد أنه لم يكن يستطيع دفع ثمنه مع الحالة المالية السيئة التي خلفته الحرب عليها .

حل المشكلة — نظرت الدول الى هذه المعضلة وبدأت كل أمة تسأل نفسها عن خير ما يصح عمله بهذه المصانع وما فيها من عمال ، هل يتركون الى المقادير يجوع بعضهم ويحول البعض الآخر مجرى حياته فيعود الى ممارسة صناعة كان يعرفها من قبل أو يتعلمها من جديد، وتخسر أمتهم التجارب القيمة النادرة التي حصلوا عليها أثناء الحرب ؟ وفي ظننا أنه لو اقتصر الأمر على هذا النوع من التفكير لترك العمال

وشأنهم. ولكن هناك شبح الخطر! الحرب القادمة، والتنازع فيها على البقاء، والشعور بأن التغلب في الهواء سيكون العامل الأساسي في الانتصار فيها. لذلك عقدت اللجان، وقدمت الأذهان، واحتدم الجدل، للوصول إلى تقرير مصير صناعة الطائرات والمحترفين بها، فاستقر الرأي على أنه لا بد من الاحتفاظ بأكثر عدد ممكن من هذه المصانع وعملها.

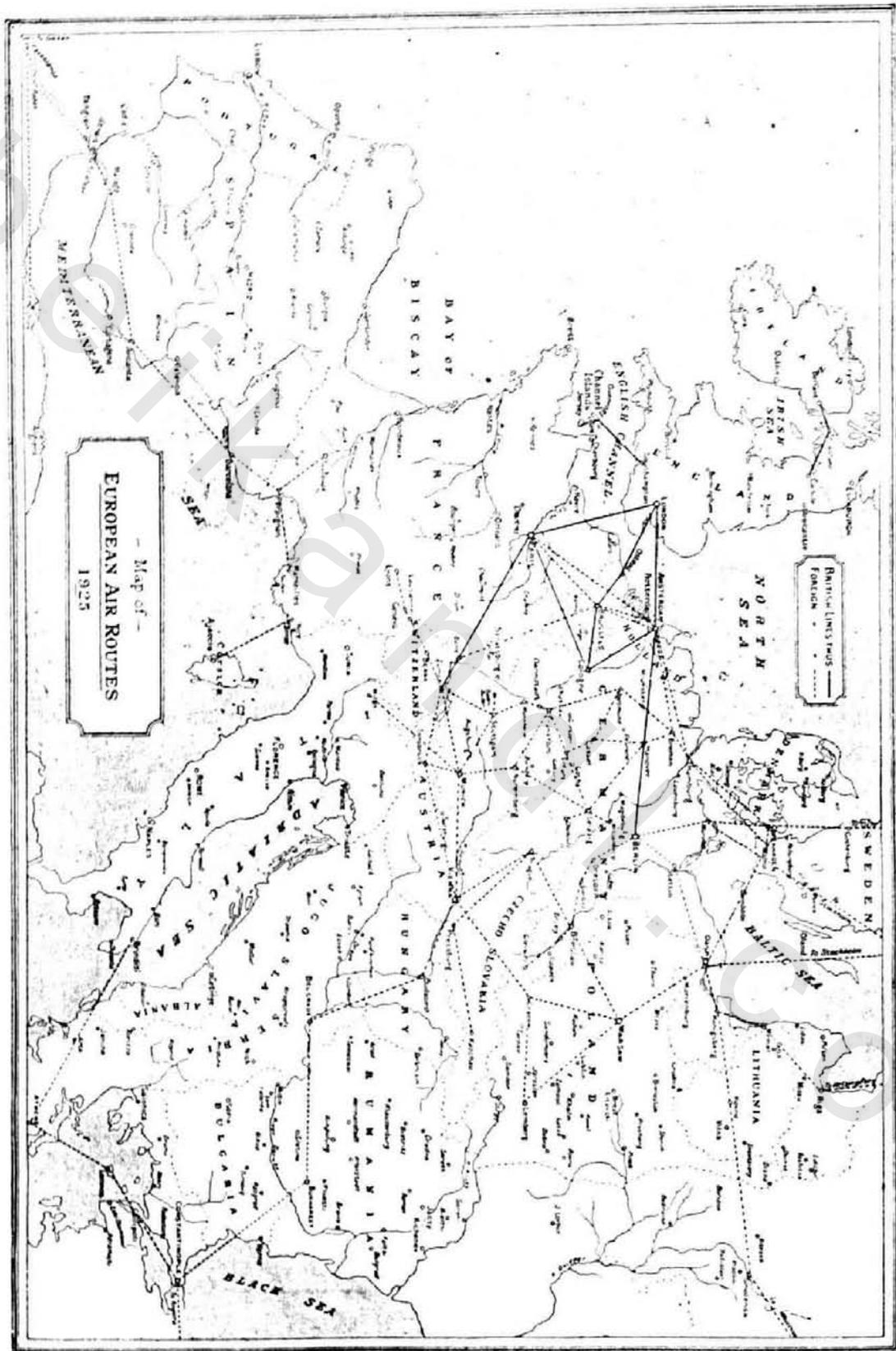
لذلك أوصت فرنسا التي تخشى ألمانيا دائماً بصنع عدد كبير من الطائرات الحربية يكفي لاستمرار الحركة في المصانع الفرنسية المهمة، ولتشجيع مهندسي الطيران الفرنسيين على الاستمرار في أبحاثهم وابتكاراتهم حتى تأمن فرنسا شر ألمانيا وغيرها، أما إنجلترا فوجدت بالتجربة أثناء الحرب وبعدها، في الهند والعراق وغيرها، أن سلاح الطيران أرخص الطرق وأفعالها، وأكثرها استناراً، وأقلها حاجة للرجال لتتمام السيطرة على الشعوب المجردة من سلاح الطيران بغير أن تحتفظ إنجلترا بجيش كبير يعطل لهذا الغرض. ومن أجل ذلك أوصت بصنع طائرات حربية جديدة، كانت في مبدأ الأمر قليلة ولكن زاد عددها باضطراد وسيزداد أكثر من ذلك على يدي حكومة المحافظين الحالية، وقد قرأنا أن الاعتمادات المخصصة لوزارة الهواء الإنجليزية قد زادت بالفعل، وأن الرأي السائد بإنجلترا الآن هو ضرورة إيصال القوة الهوائية الإنجليزية على الأقل إلى مثلها في فرنسا بدل أن تكون نحو ثلث الأخيرة كما هي عليه الآن. كذلك اتخذت إيطاليا نفس الوسيلة، ولكن تلك الدول رأت بعد قليل أن هذه الطلبات الحربية لا تكفي في تشجيع صناعة الطائرات.

الطيران المدني — بدأت تلك الدول عندئذ في دراسة مسألة الطيران المدني أو التجاري باهتمام كوسيلة لتشجيع هذه الصناعة، ولإيجاد عدد عظيم من الطائرات يسهل تحويله عند الضرورة إلى طائرات حربية. تقول بهذه الروح الحربية في المقدمة والعوامل الاقتصادية الأخرى من ورائها اهتمت الحكومات الأوروبية بالطيران المدني، ولما وجدوا أن الطائرات لا تزال بعيدة عن الصفات التي تجعلها أداة نقل ناجحة، تلك الصفات التي فصلناها من قبل، لما وجدوا ذلك بدءاً بحكم

حاجتهم الشديدة يبحثون عن وسائل لتعجيل تقدم الطيران المدني بدل أن يتركوا الطائرات التجارية لتطور تطورا طبيعيا، وتحسن تحسنا تدريجيا، ويعتاد الناس استعمالها بمرور الأيام. فلاستعجال تقدم الطيران التجارى شجعت الحكومات بوسائل شتى تثقل كاهلها بالنفقات، وقد أشرنا الى بعض تلك الوسائل كعمل التجارب، واستكشاف الطرق الجوية، وبناء المطارات وامدادها بالمعدات، وغير ذلك ولكنا لم نسر لان الاشارة بسيطة الى أهم وسيلة اتبعت للتشجيع وهى :

الإعانات المالية (subsidies) — خصصت الحكومات لشركات الملاحة الجوية عندها إعانات مالية وجعلت تلك الإعانات بنسبة ما تحمل طائرات هذه الشركات من ركاب وبضائع، وما تطير من ساعات، وما تقطعه من مسافات، والغرض من هذه الإعانة تعويض الشركات عن بعض ما يصيبها من خسائر وتمكينها من موالاة التحسين وتخفيض الاجور حتى يقبل الناس على السفر في الهواء فيزداد عدد الركاب ويصير ربح الشركات متناسبا مع ما تودعه في أعمالها من أموال طائلة .

بهذه الوسيلة أمكن لشركات الملاحة أن تنشئ مواصلات عديدة آخذة في الازدياد والنجاح، ففوق أوروبا الآن شبكة من الخطوط الهوائية شكل (٧٨) تمتد كل شهر تقريبا الى بلد جديد . والتنافس بين شركات انجلترا وفرنسا وهولاندا وألمانيا عظيم جدا، وقد ضمت انجلترا كل شركاتها التي تنقل الركاب والبضائع الى أوروبا ومنها، ضمتها تحت لواء واحد فكونت منها شركة رئيسية اسمها السبل الهوائية (Air Ways) تدفع لها انجلترا الإعانة ككلة واحدة وبذلك منعت الشركات الصغيرة من التنافس فيما بينها تنافسا يعين المزارحين الأجانب عليها . ولا يفوتنا أن نذكر هنا أن رومانيا، تلك المملكة الصغيرة التي لا يتجاوز عدد سكانها ١٧ مليوناً، قد أنشأت بالاشتراك مع فرنسا شركة تجارية، اسمها الشركة الفرنسية الرومانية، مدت خطا بين باريس والقسطنطينية وهى تستغل بمد خطوط أخرى، ذلك لأن رومانيا أدركت سر



(شكل ٧٨) خريطة الطرق الجوية بأوروبا (سنة ١٩٢٥)

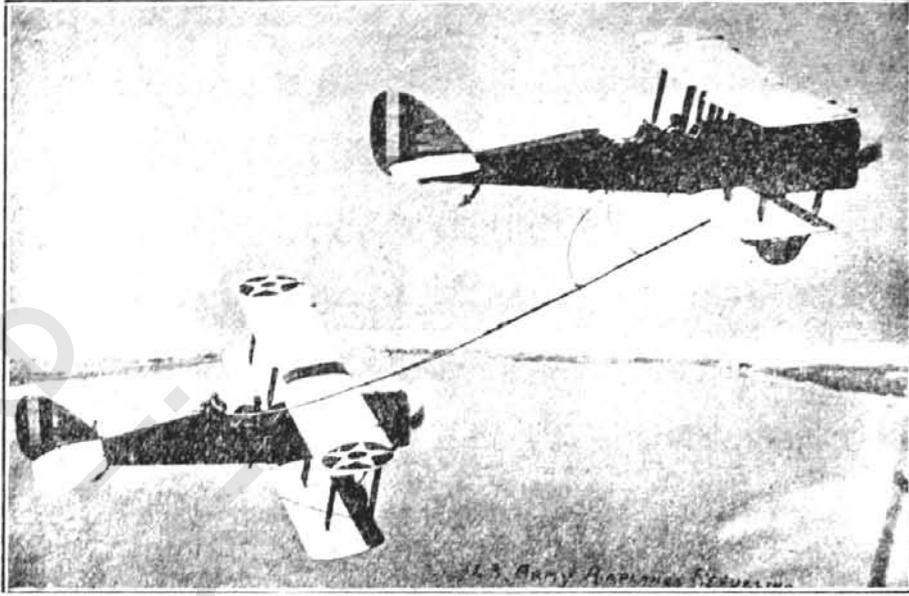
مستقبل الطيران ، واندفعت في الاهتمام بصناعته بكل قوتها وقد روت الجرائد في الصيف الماضى أن مصانعها قد أخرجت طائرات كاملة كلها من صنع روماني . وأقدم المجهودات في هذا المضمار، وهو انشاء المواصلات الهوائية، هو مجهود ألمانيا والولايات المتحدة . ففي الأولى مدت خطوط منذ سنة ١٩١٨ ونجحت نجاحا عظيما يدعو الى الاندهاش ، لأن الحكومة الألمانية عاجزة عن تشجيع الشركات تشجيعا ماليا كما تفعل الحكومات الأوروبية الأخرى ، وبالرغم من ذلك فالخطوط الهوائية الألمانية تزداد عددا ونجاحا . أما الولايات المتحدة فاهتمت منذ سنة ١٩١٨ أيضا بالمواصلات البريدية وهي تحسن الطائرات التجارية بترق وإيمان ، ويخيل لنا أن الطائرة التجارية البهجة ستظهر في أمريكا قريبا وأن الطيران التجاري سيكون هناك أكثر نجاحا منه في البلاد الأخرى للأسباب الآتية :

(أولا) لاتساع المملكة وهو مما يفسح المجال للطائرات في أن توفر مقدارا محسوسا من الزمن تفضل به القطارات فتجذب اليها بذلك الركاب .

(ثانيا) لأن الأمريكيين يقدرون هذا التوفير في الوقت تقديرا عظيما .

(ثالثا) لأنهم أغنياء وهذا يمكن شركاتهم من إيجاد المال الكثير اللازم لمثل تلك المشاريع ولاجراء التحسينات المضطردة ، كما أن الغنى يمكن الركاب من دفع أجور عالية تعمل على نجاح الشركات .

وقد بدأت أشارات ذلك تظهر، فقد ذكرنا فيما سبق أن من عيوب الطائرة عدم قدرتها على حمل مقدار عظيم من البترول يكفي للطيران مسافة طويلة لثقل البترول ، فتضطر الطائرة للنزول الى الأرض ، ولو لأخذ الوقود اللازم، وفي هذا من التعطيل والتقييد ما لا يخفى ، ولكك تجد في شكل (٧٩) كيف يحاول الأمريكان إمداد الطائرة بالبترول من طائرة أخرى تطير فوقها بسرعتها وتندلى منها أنبوبة توصل بالبترول الى الطائرة المسافرة .



(شكل ٧٩) طائرة أمريكية تمد أخرى بالترول وهما طائرتان

النشاط الحديث في الطيران المدني — ولا يفوتنا أن نذكر، ونحن في معرض الكلام عن المواصلات الهوائية، أن هناك نشاط عظيم في هذه الأيام، وحركة ترمي الى افتتاح خطوط جديدة كثيرة، فالانجائز بعد أن كانوا قرروا قفل مصانعهم الخاصة بالمناطيد أعادوا فتحها لإنشاء مناطيد يسيرونها بانتظام بين كلكتا ولندن، عن طريق القاهرة، لتصل أجزاء الامبراطورية بعضها ببعض وسيتم من هذا الخط فيما بعد الى استراليا، وسينشئون مواصلات كثيرة بالطائرات تُتفرع من محطات الخط الرئيسي المنطادي فتكون خطوطا تكيلية. وفرنسا تدرس مشروع إنشاء مواصلات جديدة على سواحل البحر الأبيض وفوق أفريقيا. وسيرد ذكر الخط الذي ستسيره ألمانيا من اسبانيا الى أمريكا الجنوبية، الى غير ذلك مما يدل على نشاط كبير في العالم تجاه الطيران وسيزداد هذا النشاط بغير شك متى رفعت عن ألمانيا القيود.

التشريع الهوائي الدولي

أدركت دول الحلفاء العظمى أن الملاحة الجوية تُتقدم بسرعة، وأن عدد الطائرات التي تسبح في الهواء يزداد من يوم لآخر، ورأت أن إعداد قواعد أو قوانين أو لوائح عامة لتتطبق على الجميع وتنبعها الطائرات على اختلاف جنسياتها يكون

في صالح كل تلك الحكومات، من أجل ذلك عازمت هذه الحكومات على عقد اتفاق دولي تذكر فيه تلك القواعد وتتعهد الدول باتباعها، فدعت تلك الدول العظمى بقية الدول للنظر في تنفيذ ذلك واجتمع مندوبون يمثلون الحكومات الآتية :

الولايات المتحدة وبلجيكا وبوليفيا والبرازيل والامبراطورية البريطانية والصين وكوبا واكوادور وفرنسا واليونان وجواتيمالا وهياتى والمجاز وهندوراس وإيطاليا واليابان وليبيريا ونيكاراجوا وبناما وبيرو وبولاندا والبرتغال ورومانيا وولايات الصرب الجديدة وسيام وتشيكوسلوفاكيا وارجواى - وجهزت لجنة من هؤلاء المندوبين تقريرا تمهيدا تبسط فيه هذه القوانين الدولية، وعرض هذا التقرير على المندوبين فصاغوه في القالب النهائى وأقروه فى ١٣ أكتوبر سنة ١٩١٩ بامضاءاتهم ريثما تعتمد دولهم المختلفة، وقد تم اعتماد معظمها له بالفعل .

وتتضمن هذه الاتفاقية الدولية الهوائية (International Air Convention)

ما يأتى : -

(أولاً) القواعد العامة التى تحدد مناطق النفوذ لكل مملكة وتبيع وتحظر الطيران فوق المناطق المختلفة للمالك المتعاقدة .

(ثانياً) القواعد التى تحدد جنسية الطائرات والعلامات التى تدل على هذه الجنسية .

(ثالثاً) القواعد التى تصرف تبعاً لها شهادات المقدرة (competency) للطيارين

وشهادات الصلاحية (airworthiness) للطائرات والمحركات .

(رابعاً) القواعد التى تتبع عند مرور الطائرة فوق أرض أجنبية .

(خامساً) القواعد التى تتبع عند الرحيل والتزول .

(سادساً) المواد التى يحرم نقلها بواسطة الطائرات .

(سابعاً) تعريف الطائرات التى يصح أن تسمى حكومية .

(ثامناً) القواعد التى تنشأ تبعاً لها لجنة لتنظيم الملاحة الهوائية والاشراف عليها وتحديد

المسائل التى أشرنا إليها ونحن نتكلم عن المطارات وعلاماتها فى الباب الفائت .

(تاسعا) الاتفاق بشأن جمع الاحصائيات، والمعلومات الجوية، وطبع الخرائط الهوائية [ومن احداها نقل الجزء الخاص بمصر المرسوم في شكل (٨٠) بصفحة (١٦٥)]، واستعمال اللاسلكي، وتنظيم الجمارك وتوحيد سجلات السير (log books) الخ .

وهذه الاتفاقية حددت بالضبط العلاقات بين الطائرات وبين الممالك التي تطير فيها، والتي تنتمي لها، وأمنت الطائرات ضد الاصطدام بعضها ببعض لأنها دلت الطائرات المتقابلة على الطريق الذي تسلكه كل منها، والاتجاه الذي تعرج فيه لتمر بجانب الأخرى بسلام . وهذه الاتفاقية تشبه تلك الاتفاقيات التي كانت موجودة من قبل بشأن الملاحة المائية .

الآن وقد ذكرنا طرفا من الوسائل التي تُتسابق بها الدول لترقية الطيران والتي ينافس فيها بعضها بعضا والوسائل التي تتعاون بواسطتها على درء الشر عنها فلنذكر كلمة عن :

حالة الطيران في الممالك المختلفة

مركز القوى الحربية — الى الآن لم يتحدد مركز القوى الحربية الهوائية تماما، فبعض الممالك يجعل الطائرات البرية سلاحا تابعا لوزارة الحربية، والطائرات البحرية سلاحا تابعا لوزارة البحرية، ولكن بعض الممالك يجعل تلك القوى الهوائية هيئة مستقلة كالقوى البرية والبحرية تعاون هاتين القوتين كما يتعاونان هما فيما بينهما في الدفاع والهجوم .

وتكون طريقة تأليف القوى الهوائية عادة كما يأتي : تقسم المملكة الى مناطق (areas) وكل منطقة تقسم الى مجموعتين أو أكثر (groups) وكل مجموعة الى جناحين أو أكثر (wings) وكل جناح الى فرقتين أو أكثر (squadrons) وكل فرقة الى ثلاثة أسراب أو أكثر (flights) وكل سرب يتألف غالبا من أربع طائرات على الأقل، وثمان على الأكثر، ويغلب أن يتألف من ست . وعلى هذا

الحساب لا يقل عدد طائرات الفرقة عن ١٢ ولا عدد طائرات الجناح عن ٢٤ ولا المجموعة عن ٤٨ ولا المنطقة عن ٩٦ عادة وتكون طائرات أسراب الفرقة الواحدة غالباً من نوع واحد، ولكن الفرق تختلف طائراتها فإما أن تكون محاربة أو مستكشفة إلى غير ذلك من الأنواع التي فصلناها سابقاً .

ويكون للقوى الحربية الهوائية، أو لأسلحة الطيران (air forces) كما تسمى أحياناً، مدارس لتعليم الطيارين والملاحين (flying training schools) تلقى عليهم فيها علاوة على دروس الطيران دروس علمية، نظرية وعملية، في المحركات واستعمال الآلات ومبادئ الفلك والملاحة وضرب المدافع إلى غير ذلك . كذلك تنشأ تبعاً للسلاح مستودعات للتصليح والتوريد، (repair & supply depots) بعضها رئيسي كبير وبعضها صغير يستخدم لإجراء اتصالات البسيطة . ويكون مركز تلك القوى في المطارات التي تكلمنا عن نظامها بإسهاب في الباب الفائت .

جهود الأمم الكبيرة — تختلف الممالك باختلاف مقدار الاستعداد في هذه المدارس والمستودعات والمطارات، وباختلاف جودة طلاقة طائرات أسلحتها وضبط آلات تلك الطائرات، ومقدرة الطيارين والملاحين وعدد أولئك، وحسن الإدارة بوجه عام . ولا نزاع في أن فرنسا تبذل مجهوداً يفوق مجهودات كل ممالك العالم في سبيل تفوقها في هذا المضمار، وقوتها الهوائية الآن أكبر من أي قوة أخرى وتعادل نحو ثلاثة أمثال قوة إنجلترا، وتفوق طلاقة طائراتها نظيراتها الإنجليزية ولذلك يضاعف الإنجليز مجهوداتهم الآن ليتفوقوا على فرنسا .

والغالب أن الآلات الفرنسية أقل ثمناً من الإنجليزية، وأساس هذا غلاء المعيشة بإنجلترا وارتفاع أجور العمال فيها، ويتزاحم التجار الفرنسيون والإنجليز على أسواق العالم التجارية للطيران ويتنافسان تنافساً عظيماً، وبدأ يزاحهما أيضاً فكر الهولندي حيث يوجد لديه عمال ألمانيون كثيرون يشتغلون بأجور قليلة . أما أمريكا فهي بعيدة

عن هذا الصراع ولا يتعدى استعمال طياراتها أمريكا نفسها ولكنها جادة في سبيل تحسين طياراتها والاكتاف منها ، ولا سيما بعد أن عرفت في الستين الاخيرين أن روسيا واليابان نشطتا نشاطا عظيما .

فاليابان عدوتها الطبيعية تستعد حقيقة استعدادا كبيرا وبتكتم أعمالها تكتم يثير الشبه ، فلا تسمح بنشر أى معلومات عن أسلحتها وتسعى جهدها للحصول على معلومات عن أسلحة الغير، والدليل على ذلك أن اليابانيين أشد الناس في العالم اقبالا على شراء كتب الطيران التي تطبع بانجلترا وفرنسا والولايات المتحدة والمانيا .

أما روسيا فبعد أن قوت جيشها ونظمته حتى صيرته مخيفا، ركزت مجهوداتها في الطيران وهي تحاول انشاء أسطول هوائى كبير تسيطر به على أوروبا يوما ما سيطرة انجلترا على البحار ، وهذا خطر كبير تحسب له أوروبا حسابا عظيما لا سيما وأن المشرفين على تنظيم تلك المجهودات الروسية وعلى الأعمال الهندسية فيها من تصميمات وانشاءات الخ هم المهندسون الألمان الذين دفعهم تضيق معاهدة الصلح عليهم وتصميم فرنسا على سحق الطيران بوطنهم الى المهجرة الى حيث يرتزقون من مزاولة صناعتهم ، وهم يعملون الآن بجد ونشاط مؤملين أن ثمره مجهوداتهم قد توجه في المستقبل القريب الى محاربة أعدائهم القديمين . ولا شك في أن فرنسا أحست بهذا الخطر فعضدت الأمم الصغيرة التي ظهرت في غرب روسيا بعد الحرب ، والتي كانت هناك قبله ، وأقرضتها المبالغ العظيمة نظير تعهداتها بشراء المعدات الحربية من عندها ، وبذلك تأمل فرنسا أن تحكم وسائل الدفاع في تلك الممالك لتقوم كحاجز يصد روسيا عن اكتساح أواسط أوروبا والوصول الى غربها حين يأتي اليوم الذى يأنس فيه البلشفيك من أنفسهم القوة التي تمكنهم من تلك الإغارة الجريئة التي لا يستطيع أحد التنبؤ بنتائجها .

ولا شك أن وراء المجهودات الحربية الحالية في الطيران نذير حروب تقشعر من هولها الأبدان .

جهود الأمم الصغيرة مثيلات مصر - نكتفى بهذا القدر عن جهود الأمم الكبيرة، ونحدث القارئ قليلا عن جهود الأمم الصغيرة لأننا في الواقع أحوج لتعرف مجهودات هذه الأمم منا الى الاحاطة بمجهودات الأمم الكبيرة، فنحن بطبيعة الحال أمة صغيرة، ونحن على وشك ولوج هذا الميدان وادخال الطيران بمصر، فيهمنا أن نعرف كيف بدأت الأمم المشابهة لنا في ادخاله ببلادها حتى نتدبر ذلك ونخطط خطة نافعة تعود على البلاد بالخير حقيقة وبالرقى الفعل

لن نحدث القارئ عن مجهودات تشيكوسلوفاكيا أو رومانيا أو اليابان، تلك الأمم التي خطت خطوات واسعة في ست سنوات فقط، ولكننا نكتفى بأن نحدثه عن أم أقل همة من هذه. ولما كان المجال لا يتسع للايضاحات الطويلة فسنقرر أولا القواعد العامة التي سارت عليها تلك الأمم ثم نشير لما يستحق الذكر من مجهودات بعضها والى القارئ تلك القواعد العامة.

(أولا) استغلت كل تلك الدول الصغيرة تنافس الدول الكبيرة، واستفادت من ذلك فائدة عظيمة سواء أكان ذلك من حيث مقدرة الرجال الأجانب الذين انتقوهم للقيام بالتعليم في مبدأ الأمر أم من حيث جودة المعدات التي اشتروها أو أثمان تلك المعدات.

(ثانيا) بدأت معظم تلك الدول بمجهودات صغيرة في حجمها كبيرة في الاستعداد والدقة والسهر على النجاح ونمتها ببطء واطراد يتناسبان مع الزمن والحاجة وتراكم تجارب الوطنيين ومرانهم على تحمل المسؤولية.

(ثالثا) ركزت تلك الدول مجهوداتها الأولية في تدعيم الأساس، أو تكوين النواة، واتخذت في هذه المرحلة الأولى منتهى الحيلة، فبوانغ في إحكام تخير المعلمين الخبيرين الأكفاء، والطلبة المجيدين الأمتاء، والمعدات البسيطة المضمونة بقدر الامكان.

وسنذكر الآن كلمة عن بعض تلك البلاد مبتدئين بجمهوريات جنوب أمريكا التي بدأت جهودها في الطيران بعد الحرب :

(أولاً) أرجواى — تعدادها نحو مليون ونصف فقط وجيشها نحو عشرة آلاف اشترت بضع طائرات قديمة وتعلم بعض أبنائها في ممالك مختلفة ، ثم اشترت طائرات تعليم وفتحت مدرسة صغيرة يديرها رجل هو أمير الطيارين في الجمهورية ، وقد ذهب حديثا الى فرنسا للزيارة والاستفادة واشترى ست طائرات جديدة تكفى لمساعدة ذلك الجيش الصغير .

(ثانياً) شيلي — تعدادها نحو ٤ مليون ، عهدت في تعليم طيارها الى بعثة انجليزية مؤلفة من سبعة أشخاص على رأسهم خير شهير اسمه المايجور سكوت (Scott) . ذهبت البعثة الى شيلي في أواخر سنة ١٩٢٠ واستخدمت ١٣ طائرة تعليم (أفرو) فعلمت بواسطتها ٧٤ طيارا في بحر سنة واحدة وسلمت الثلاث عشرة طائرة في آخر السنة كاملة سليمة ، وهو عمل جليل يدعو الى الفخر والاعجاب . وعند شيلي الآن مدرسة للتعليم وورش للتصليح كاملة المعدات بسيطتها ، وعندها نحو ٧٠ طائرة حربية انجليزية . وكان أولو الأمر في أوائل سنة ١٩٢٥ يفاوضون فكر الهولندي في شراء طائرات منه يستخدمون لها محركات انجليزية .

(ثالثاً) الأرجنتين — تعدادها نحو ١٠ مليون ، وبها نهضة حديثة تامة أجلى مظاهرها الاهتمام بالطيران . علمت طيارها بواسطة الفرنسيين وأمدت سلاحها بطائرات فرنسية ثم رحبت بالإيطاليين والانجليز فقدموا لها أنواعا جديدة ، فاختارت طائرات ايطالية لفرقتها المحاربة ، وطائرات انجليزية لفرقتها المستكشفة ، ولذلك سلاحها الآن قوى جيد المعدات ، وطياروها على جانب عظيم من الحدق والمهارة ، وعندها نحو ٨٠ طائرة من أنواع مختلفة وبها مدرسة تامة المعدات مركزها في بالومار ، وأشهر طيارها المايجور زانى الذى حاول الطيران حول الدنيا على طائرة هولندية كما قدمنا .

وبعد أن أحكت هذه الجمهورية تنظيم طيرانها البرى حولت اهتمامها الى الطيران البحرى فأنشأته ونظمته . وتحاول كل من فرنسا وايطاليا وانجلترا منذ سنتين نوال امتيازات لمد خطوط هوائية بتلك الجمهورية واليهما ، ولكن الحكومة تتلاعب بالثلاث حتى تستغل ذلك التنافس أعظم استغلال . وتستعد المانيا بالاشتراك مع اسبانيا ، الأولى تقدم المعدات والثانية تقدم المال ، لإنشاء مواصلات بالمناطيد بين بونس ايرس عاصمة الأرجنتين واشيلية باسبانيا ، وسيفتح هذا الخط قريبا لأن الاستعدادات له على وشك الانتهاء .

(رابعا) البرازيل — تعدادها نحو ٣٠ مليون نكتفى بأن نذكر عنها أنها عهدت الى بعثة فرنسية مؤلفة من ثمانية أشخاص بتعليم الطيارين الحربيين والميكانيكيين اللازمين لمساعدة جيشها ، أما الذين يتعلمون لمساعدة البحرية فعهدت بتعليمهم الى الأمريكان ، وفتحت للثنتين مدرستين مستقلتين وحديثا زاد اهتمامها بالطيران فأرسلت أربع بعثات الى فرنسا وانجلترا وايطاليا وأمريكا مؤلفة من الضباط المجيدين ليكملوا تعليمهم .

(خامسا) ننقل الآن الى الكلام عن الممالك الصغيرة التي انتزعت من روسيا على البلطيق : خلفت الحرب لكل من هذه الممالك بعض طيارات المانية واستعانت كل منها بطيارين من عند الحلفاء لمدة سنة واحدة يعلمون الطيارين الوطنيين ثم اشترت من الحلفاء ومن هولندا طيارات أخرى كونت بها أسلحة قوية .

وأكبر تلك الممالك فنلند وقد أرسلت بعثتين احدهما الى ألمانيا وعددها ٣٠ والأخرى الى فرنسا وعددها ١٢ ، ولما عاد هؤلاء أنشأت مدرسة للطيران عهدت الى المجيدين منهم بالتعليم فيها . كما أنشأت فنلند ورشا على أتم الاستعداد عهدت بالاشراف عليها الى أربعة مهندسين وطنيين كانت قد أرسلتهم الى باريس لإعدادهم لهذا الغرض .

(سادسا) سيام — هذا وليس التقدم قاصرا على الممالك الأوروبية والأمريكية فهناك الشعوب الشرقية التي أمثلها بسيام وتعدادها ٨ مليون فقط — أرسلت سيام الى فرنسا قبل الحرب بعثة مؤلفة من ثلاثة أشخاص ، ولما عادت البعثة نظمت لبلادها الطيران الحربى والمدنى . وعند سيام الآن سلاح حربى منظم على القواعد الفرنسية يستخدم طائرات فرنسية أيضا . وفى سيام مدرستان للطيران واحدة ابتدائية والأخرى عالية يقوم بالتعليم فيهما وطنيون . وقد أنشأت هذه المملكة مواصليتين بريديتين هوائيتين داخل حدودها . ويقوم الطيارون السياميون بأعداد مسح فوتوغرافى دقيق لبلادهم . وحدث هناك فى سنة ١٩٢١ وباء عظيم لم ينقذ البلاد من شره غير الطائرات التى كانت تعمل باستمرار فى نقل الأطباء والأدوية من مكان لآخر بسرعة ، والمرضى كذلك لعزلهم عن الأصحاء . أوردنا ذلك لندل به على أن السلاح الذى تملكه سيام سلاح متين به طيارون مهرة .