

الطيران

نبذة تاريخية

يرجع تاريخ الطيران الى بدء الخليقة وطفولة العالم الا انه في الاعصر الاول لم تصادف عناية ترفعه الى صفوف المباحث الاخرى التي ادى فيها اهل تلك الازمنة بكل معجب مطرب فلم يأخذ شكلاً معيناً كعلم من العلوم او فن من الفنون كما انه لم يبرز قط في ضوء الحقيقة بل حُلّ الينا اما مصوغاً في قالب الخيال على السنة الشعراء او مدرجاً في ثوب من الخرافة

ويقلب على ضني ان آباءنا السالفين لم تكن عقولهم لتستيعب ارتفاع الجسم الكشيف الى اطباق الفضاء اذ الارتفاع نتيجة الخفة والخفة من صفات الاجسام اللطيفة لذلك كانوا يقصرون امر الطيران على الآلهة والملائكة فاذا ما نبوه الى انسان فاعلموا يفعلون ذلك من قبيل تشبيهه بالطير . والطير اول حيوان اوحى اليهم فكرة الطيران فاننا نقرأ مثلاً في خرافات اليونان حكاية ايكاروس وابيه حينما فرّا من معتقلها وقد اتخذ ايكاروس لنفسه اجنحة من الريش الصقبا الى جسمه بالشع فنصح له ابوه قائلاً « خذ حذرک يا بني وشنق نفسك في الهواء طريقاً وسطاً واياك والهبوط الى مدارج الاسماك فتبتل جناحاك او الصمود الى مسارح الافلاك فيذوب شمك بل سر بين هذا وذاك واحذر ان تلتني بنظرك الزائغ الى الاجواء الشمالية او الى الاجواء الجنوبية فهلك »

كذلك نجد في آثار قدماء المصريين صوراً منحوتة تمثل رجالاً ذوي اجنحة ومشبها في الكهوف الهندية . وبالاختصار اذا رجعنا الى التاريخ القديم لا تكاد نجد امة من الامم لم تتفكر في الطيران او لم يصب ابناءها اليه

ومن اعرب ما ورد عن الطيران في تلك الازمنة الحكاية التي رويت عن « اركيتش » من انه اخترع حامة تطير بواسطة جهاز ميكانيكي وقد ضبط قوة توازنها في الهواء وجعل القوة الدافعة لها هواء محصوراً داخلها . غير ان الانسان لم يكن قط ليقنع بحالة وجد عليها آباءه واجداده كما انه لم يكن ليقصر فكره على فكر اسلافه فاخذ يتفكر ويعمل ثم ذهب مذابح شتى في التخمين والتأويل حتى حط في كل سبيل خطوات واسعة . فاكاد القرن الثالث عشر ينقضي حتى

كان روجرس باكون قد خط طريقة للسياحة في الهواء وذلك بان فرض ان الجو مادة ذات قوام (اي ذات صلابة نوعية) قادر كالماء ان يحمل فوق اديمه اجساماً ثم تطرق الى وصف تركيب آلة هوائية فزعم انها يلزم ان تكون على شكل صكرة كبيرة جوفاء من النحاس الاحمر او من اي معدن آخر يشابهه واشترط ان تجعل جدرانها خفيفة على قدر المستطاع ثم يملأ تجويفها بالهواء الاثيري او بالنار السائلة فاذا ما حطت آلة كهذه من على سطح على سطح الهواء كما تظنر القلث على سطح اليم . غير انه ليس في كتابات روجرس باكون ما يدل على انه حاول قط تحقيق نظريته هذه من طريق التجارب العملية لكنه اثار فقط الى احتمال اختراع آلة هوائية يجلس الانسان في وسطها ثم يحرك اجنحة صناعية متصلة بها فيخفق في الهواء كما يخفق الطائر

ولقد وضع الاسقف ولكسن الذي توفي عام ١٦٧٣ مؤلفاً سماه « الحركات الميكانيكية » اتي فيه بيان الطرق التي يمكن ان يعالج بها الطيران او التي يحتمل ان يكون قد عولج بها من قبل وهي : اولاً روح الملائكة ثانياً مساعدة الطيور . ثانياً اجنحة توصل بالجسم مباشرة . رابعاً العربة الطائرة المذكورة في بعض اساطير المعجم هذا بعض من كل من آراء الاقدمين في الطيران وقصصهم لكنه لم يخرج عن حد الحدس والتخمين فلا اهمية له من الوجهة العملية . واني لم اورد هنا الا من قبيل الفكاهة التاريخية

التجارب الاولى

لقد كان في كل عصر من عصور التاريخ غواة للطيران استهزتهم تلك الفكرة الجذابة فلنكت عليهم خناجات نفوسهم وخطرات افكارهم بل كانت همهم الشاغل وحلمهم المائل فعاشوا من اجنها وماتوا في سبيل تحقيقها . ولقد كان شأنهم مع اهل زمانهم شأن غيرهم من الباحثين المخاضرين موضعاً للهزؤ والسخرية وهدفاً للانتقاد والتهكم فاقام منهم انسان بتجربة وخابت إلا قام معاصروه من حساده يرمونه بكل محرجة من القول وينسونه بالهوس والجنون . واني لو اردت ان آتي باسمائهم او اذكر تجاربهم بالتفصيل لضاقت بذلك صدر مقالة كهذه لذلك اجتزى منها بالقليل مما يحوي فائدة عليـة

اول ما فكر الانسان في الطيران نظر الى الطير ورآب حركة اجنحته في

سعوده وهبوطه وانحرافه واعتداله ثم شرح يقوده ويحاكيه فكانت تجاربه كلها من هذا الضرب اي محاكاة الطير بوضع اجنحة في الجسم تحرك اما باليد او الرجل او غيرها ولكن كان مقدراً لها جميعها الخبية والفشل من الوجهة الصلية وان تكن قد توكت ورائها فوائد لا تقدر من الوجهة النظرية

واول من ضرب في هذا الموضوع بهم هو ليوناردو دافنتسي (Leonardo da Vinci) المصور التلياني الذائع الصيت والنقاش الماهر والمهندس القدير عاش في اواخر القرن الخامس عشر واوائل السادس عشر وكان اول من ابان قاعدة الراقية (Parachute) اي الآلة التي توصل بالطيارة لمنع سقوطها واول من صمم رسمياً لجهاز طائر ايجاد فيه تقليد جناح الطائر . وكانت تصممه يقضي بان يضع الطيار نفسه وضماً افقياً ويحرك الاجنحة بذراعيه ورجليه معاً بواسطة احوال تمر فوق بكرات . وكانت اجنحة جهازه تشبه اجنحة الخفاش وتركب من جملة قطع تخفف جميعها اثناء الشروط الاعلى لحركتها وتتفرد اثناء الشروط الاسفل وكان لها سطح آخر يعادل ذيل الطير موقعة بين ساقى الطيار اما فيما يختص بالواقية او مائة السقوط فقد قال عنها اذا حمل الانسان سقفاً مقبباً من الكتان المنسج عرضة ١٨ قدماً وطوله ١٨ قدماً فانه يمكنه ان يقذف بنفسه من اي ارتفاع معها عظم دون ان يحشى ضرراً

ومن يجدر ذكرهما بنير (Besnier) صانع الاقنال الفرنسي فانه صنع جهازاً غريباً للطيران عام ١٦٧٦-١٦٧٧ (كما ذكرت مجلة العلماء Journal des Savants) وذلك بان وضع على كل كتف من كتفيه ساقاً يحمل سطحين كل سطح منهما ينقسم الى جزئين يتحركان حركة مفصليّة فينطبقان وينفتحان كدفتي الكتاب . وكان احد السطحين في مقدمة الساق والآخر في مؤخرة الساق فيحرك بالرجل بواسطة حبل متصل بها . وكان جزءا كل سطح ينطبقان الواحد على الآخر اثناء الشروط العلوي وينفردان اثناء الشروط السفلي

ومن العطف ما يروى في هذا الباب الحكاية الآتية عن رجل تلياني من اوائل الدين طالجوا الطيران في القرن السابع عشر وذلك انه اخذ على نفسه ان يطير من اسوار قلعة استرلنج باسكتلنده الى شواطئ فرنسا فعمل لنفسه ساجها هوائي (Glider) مكوناً من ريش وكان جزاؤه على جارتها هذه كمر تخفيه فاحتج

بان السبب في سقوطه هو وضعة ريش الدجاج في سابعه وهذا الريش شديد الميل الى الارض جذبة اليها واسف اذ فاته ان يستعمل ريش النور بدعوى انه يميل دائماً الى الارتفاع في الجو !!

لقد اخطأ جميع من ذكرنا من الباحثين والمجربين ومن هذا حدوثهم في الاعتماد على الاجنحة الخفيفة علماً منهم ان تقليد الطائر من الامور الهينة الينة وفاتهم ان هناك اعتبارات اخرى يلزم ان يحسب حسابها لذلك قام بورلي (Borelli) الرياضي عام ١٦٧٠ ميلادية وبرهن على انه من العبث ان يحاول الانسان الطيران باجنحة متصلة بجسمه لاسباب بدنية خاصة بوظائف الاعضاء وذلك ان الاناذا تعوزه القوة العضلية في صدره كما تعوزه خفة العظام بخلاف الطائر فان الامرين متوافران فيه . ولقد كان لبرهان بورلي هذا تأثير كبير طاق تقدم الطيران زمناً طويلاً لانه نبط هم الكثيرين وثنام عن مواصلة اجسامهم غير ان هناك تقرأ لا تمت في عضم الصواب مها اشتدت بل تزيد قوة واقداماً لذلك رعماً من بورلي وبراهينه دأب افراد افناذ في ممالك مختلفة على معالجة الطيران بالطرق المتقدمة مع ادخال بعض تعديلات عليها

فهم الماركيز باكيفيل (Marquis de Baquerville) الذي روي عنه انه في عام ١٧٤٢ ارتفع من منزله بجوار السين بواسطة اجنحة تشب اجنحة الطائر واتجه عبر النهر قاصداً الوصول الى حدائق التويلري كما صرح هو بذلك من قبل . ففي سبيل الامر كان تقدمه بطيئاً لكن منتظماً غير انه ماكاد يصل الى منتصف الطريق حتى طرأ عليه خلل لم يكن في الحسبان وقف حركة اجنحته فهوى الى الارض وكسرت ساقه . ومنهم اندريا جريمالدي (Andrea Grimaldi) وحكايته تكاد تكون اقرب الى الظرافة منها الى الحقيقة . فقد كتب عنه كاتب في جريدة الومستتر غازت نقلاً عن مقالة نشرها الدكتور لوكاتلي (Locatelli) في احدى الجرائد التليانية مؤداها انه اكتشف في دفترخانة بيگرامو (Bigramo) رسالة مخطوطة تمت بها رجل في لندن الى صديق له في البندقية يصف له فيها طيارة طارت في الهواء وسط هتاف الجمهور والتهليل . ولقد ذكر الدكتور المذكور شيئاً اخرى لبعض معاصري جريمالدي تشير الى اختراعه هذا . وما اناذا اورد هنا من الرسالة بايجاز نظرنا فيها من الابداع في وصف دقائق هذه الطيارة :-

« لندن في ١٨ أكتوبر سنة ١٧٥١ »

« صديقي العزيز »

« منذ بضعة أيام وصل الى هذا البلد من الهند الشرقية رجل ذو مواهب مدهشة لم يشهد العالم مثلها من قبل وقد قيل عنه انه راهب تلياني موطنه شينيتا فكيتا (Civita Vecchia) اسمها اندريا جريغاليدي في الحلقة الخامسة من عمره متوسط القامة. سافر الى الهند الشرقية لنشر الدعوة الدينية فيها فقصى هناك اربعة عشر عاماً يستغل باعداد طيارته العجيبة في فترات الراحة من اعباء واجباته الدينية فأخرجها الى الناس آية من آيات الاتقان من الوجهة الميكانيكية والرياضية . وهذه الطائرة هي صندوق غريب في صنعه يصمد الى الجو بواسطة جهاز كجهاز الساعة ويطير بحفنة ومرعة حتى انه ليكنه ان يقطع ٧ فراسخ في الساعة الزمنية . وقد صنعت هذه الطائرة على مثال طائر جسمها مكون من قطع من الفلين مركبة بطريقة بديمة ومتصلة بعضها ببعض بواسطة اسلاك يكتنفها جميعها جلد الغزال ملصق بوبريش الطير . وكذلك جناحها فقد صنما من عظام الحيتان وامعاء القنط وغطيا بجلد الغزال وريش الطير على مختلف انواعه . وذراع جناحها من الطرف الى الطرف ٢٢ قدماً وكل منها ينقسم الى ثلاثة اقسام قابلة للانطباع بعضها على بعض بطريقة مفصلة »

« ولقد وضعت في جسم الطائرة مجموعة من الطارات المسننة (التروس) عددها ثلاثون وكرتان من النحاس الاصفر وبعض سلاسل صغيرة تتكش وتبسط على التوالي » وضبط توازن الطائرة بواسطة ستة آية فحامية تحوي كل منها كمية من الزئبق بحري في عجار مقسمة من الداخل بطريقة خاصة وبواسطة هذا الزئبق يمكن السائق ان يحفظ توازن طيارته »

« اما الحركة الامامية للطيارة فانها تنتج عن احتكاك طارة من الصلب المرجح (Tempered Steel) بقطعة قوية من المغناطيس فتندفع الطائرة الى الامام بحركة منتظمة بحيث لا يمكنها ان تطير اثناء هبوب العواصف ولا اثناء سكون الهواء » ولهذا الطائرة العجيبة ذيل طوله سبعة اشبار يتصل بركبتي السائق وكب قدميه بواسطة سيور دقيقة من الجلد فاذا دفع السائق ساقه الى اليمين او الى الشمال اخذت الطائرة اتجاهها وفاقاً لذلك »

« ولقد صنع رأس الطائرة على شكل رأس نرقاية في الجمال والرواء منقاره قرن غزال عربي من النوع الشفاف وعيناه من زجاج يخالفها الرائي طبيعتين اذا تحركتا بواسطة اسلاك متصلة بداخل المنقار . وما دامت الطائرة طائرة فان صينها ومنقارها تتحرك ولكنها لا تستمر في الطيران اكثر من ثلاث ساعات تنطبق بعدها اجنحتها فاذا شاهد السائق ذلك ترك تنه يقط على قدميه بخفة نحو الارض ثم يعلأ تروسه ويتأنف الطيران مرة اخرى

« وجرب بالذي تنه يوجس خيفة من التروس وقد قال انه اذا طاكه الحظ فحشر ترس في آخر او كسر جزء من صندوق الطائرة فانه لا محالة هالك لذلك تجده لا يرتفع قط عن رؤوس الاشجار ولم يخاطر بالطيران فوق البحار الا مرة واحدة عبر فيها خليج المانش من كاليه الى دوغره . وكان الباعث له على ذلك رغبته الصادقة في الاتصال بالعلماء الميكانيكيين من الانجليز

« وابدع ما في طيارته جمال ريشها وحسن تنسيقه لدرجة لا يظاؤها خيال اكبر مصور . وقد طار من لندن بارك الى وندزر تراس ثم رجع في مدة لا تتجاوز ساعتين

« وبالاختصار فان جميع ما ذكرته لك حقيقي وان كان لا يمثل كل الحقيقة وذلك لان وقتي لا يتسع لكتابة اكثر من ذلك المجلس »

هذا ولا يفتونا قبل ان نبدأ بتاريخ الطيران الحديث ان نذكر هنا عباس ابن فرناس والجوهري . فلقد استخرج احمد زكي باشا من دفتان الكتب العربية ما يدل على انها قاما ولاسيا الاول منهما بتجارب عديدة في الطيران كان حظها منها كحظ غيرهما فذهبها ضحية العلم والتجارب . وقد اراد زكي باشا ان يتخذ اسمهم فسميها اياتاً من الشعر نقشت اسفل التمثال الذي نصب في مصر الجديدة

لمويار (Moillard) الذي سيأتي ذكره فيما بعد . وهاك نص الايات : —

ان يركب الغرب متن الريح مبتدعاً ما قصرت عن مداه حيلة الناس
فان للشرق فضل سبق نعرفه للجوهري وعباس بن فرناس
قد مهدا ميلاً للناس تسنكها الى السماء بفضل العلم والبأس

يوسف العارف

سأني البقية مدرس الميكانيكا التطبيقية بمدرسة الفنون والصنائع