الطيران والمراكب الطيارة

تأتينا الانباء البرقية هذه الايام عن طيران رايت وفرمن وزبلن بآلاتهما الطيارة . وترد الاخبار عن الجوائز السنية التي وُعد بها من يقطع المسافة الفلانية بلونه او طيارته . وقد عاد الناس الى احلامهم التي كانوا يحلمون بها في طفوليتهم وهي مجاراة الطيور والتخلص من مشقة السير برًّا وبحرًا . ولكن هل تتحقق تلك الاحلام اي هل يصير الطيران عملاً تجاريًّا فتصنع مركبات طيارة يطير بها الناس عامتهم وخاصتهم من مصر الى الاسكندرية مثلاً بدلاً من السير بسكة الحديد فتفني آلة الطيران من القطرات التجارية كما اغنت هذه عن الجمال والخيل والبغال ويصير نقل البضائع بين مصر والاسكندرية بالمركبات الطيارة اقل نفقة من نقلها بسكة الحديد . ونقلها من الاسكندرية الى مرسيليا اقل نفقة من نقلها بالسفن البخارية او تبقى المركبة الطيارة العوبة يلعب بها الناس يركبها اثنان او ثلاثة للنزهة او آلة حربية يصعدون بها للاستطلاع كما يركبون الغواصات ويسيرون تحت الماء . هذه المسائل قد اجبنا عنها غير مرة وقلنا ان ركوب الهواء من باب تجاري ضرب من المحال ما لم تكتشف قوة تمنع ثقل المادة

وقد اطلعنا الآن على مقالة في هذا الموضوع للاستاذ سيمون نيوكم رئيس الجمعية الفلكية باميركا نشرتها مجلة القرن التاسع عشر الانكليزية قرأينا ان نلخص منها ما يأتي قال

ان ما تمَّ حديثًا من استنباط طيارة طار بها الانسان اول مرة ومن الاصلاح المستمر في البلون حتى صار يدار في الهواء كما يريد راكبهُ قد جعلا الاكثرين يظنون انهُ سيكون للطيران شأن كبير في التجارة . وظنون الناس في ما تقتضي اليهِ المخترعات الجديدة مبنية على ما علموهُ مما افضت اليهِ المخترعات القديمة لان ازدياد النجاح في الآلات الهوائية كازدياد النجاح في الآلات البخارية ولذلك يظن لاول وهلة ان الآلات الهوائية ستصل الى ما وصلت اليهِ الآلات البخارية او الآلات الكهربائية . بل ان النجاح في ركوب الهواء ايسر تصوُّرًا من نجاح الآلات البخارية والآلات الكهربائية لاننا لم نكن نعلم ما ستقتضي اليهِ واما الآلات الهوائية فالغرض الذي ترمي اليهِ معلوم محدود وهو ركوب الهواء والسير بالمركبات الهوائية بدلاً السير بالمركبات البخارية والسفن البخارية . ولما وضعت الآلة البخارية في اول مركب بخاري كانت في تراكيبها واوصافها مما يستحيل ان تسير بهِ

السفن الكبيرة في عرض البحار ولم تبلغ ما بلغتهُ الآن الاَّ بعد ان تناولتها ايدي المخترعين والمستنبطين فغيروا وبدلوا وزادوا وانقصوا واصلحوا كثيرًا حتى بلغت ما بلغتهُ

وليست المسألة الآن مسألة امكان الطيران او امكان ركوب الهواء فانهُ قد ثبت من زمان منطقيه انهُ يمكن عمل بالون يطير في الهواء ويحمل في مركبتهِ رجلاً او اكثر وثبت منذ عشرين سنة انهُ يمكن التحكم بالبالون حتى يذهب يمينًا او شمالاً حسبما يشاء راكبهُ . وثبت الآن انهُ يمكن ان تُصنع طيارة كبيرة ذات سطحين مستويين تحمل الانسان وتطير به . ولكن المسألة المهمة هي هل في الامكان السير في الهواء من باب تجاري اي هل يمكن ان تبدل مركبات سكة الحديد والسفن البخارية بمركبات طيارة كما ابدلنا مركبات الخيل والبغال بمركبات سكة الحديد وكما ابدلنا السفن الشراعية بسفن بخارية

ولا بدَّ قبل الانتقال في هذا الموضوع من ذكر الفرق بين تقدُّم المعارف وتقدم المخترعات فالمعارف لاحد لها واوضح دليل على ذلك اكتشاف الراديوم فان هذا العنصر يُصدر من الحرارة ما لا ينطبق على قاعدة من القواعد العلميَّة الطبيعيَّة فاذا كشفت العلوم سبيلاً لابطال الثقل اي للاشاة الجاذبيَّة فذلك السبيل يغير مسألة الطيران كل التغيير ويسهِّل ما تراهُ الآن متعذرًا وكذلك اذا امكن استخلاص الراديوم بالقناطير بدلاً من استخلاصهِ بالقمحات او اذا اكتُشف معدن او مزيج معدني اشد متانة من الفولاذ عشرة اضعاف فمسألة الطيران تتغيَّر عمَّا هي عليهِ الآن

ولكن رجال الاختراع غير ملتفتين الآن الى هذه الجهة اي انهم لا يحاولون اكتشاف طريقة لابطال الثقل ولا اكتشاف منجم الراديوم يستخلصُ منهُ بالقناطير ولا عمل مزيج معدني امتن من الفولاذ مرارًا كثيرة وقد تركوا ما هو محجوب في علم الغيب وهم يحاولون الآن استخدام الامور المعروفة للوصول الى ركوب الهواء من باب تجاري

واركوب الهواء الآن طريقتان مختلفتان الاولى طريقة الآلات التي تطير في الهواء بواسطة حركتها كما يطير الطائر بتحفيق جناحيهِ . والآلة التي جاءت وافية بالغرض حتى الآن هي ذات السطوح المستوية . وقد استعمل البعض آلة ذات المجنحة تطير بحركة اجنحتها ولكن ذات السطحين جاءت اصلح منها حتى الآن وسواء كان الفوز اخيرًا لهذه او لتلك فهي آلة تطير بحركة اجزائها لا غير لانها اثقل من الهواء جدًّا فلا تطير من نفسها

والثانية طريقة الآلات التي فيها غاز اخف من الهواء يملأُ بهِ كيس كروي او اسطواني فيبقى اخف من الهواء ويطير بخفتهِ وتضاف اليهِ آلة تديرهُ فيتجه بها هو وما يتصل بهِ ويسير

من مكان الى آخر. وقد اطلقنا على الاولى اسم الطيارة وهو مثل الاسم الذي استعملهُ الكاتب (dyne) وعلى الثانية اسم البلون وسماهُ الكاتب مركب الهواء (airship)

ومجال الطيارة محدود اكثر من مجال البلون لانهُ لا بدَّ لها من سطح متسع حتى يحملها الهواء ولا بدَّ من ان يتسع سطحها على نسبة ثقلها فاذا حمل المتر المربع ثقلاً معلومًا لزم لعشرة امثال ذلك الثقل عشرة امتار مربعة ولالف ثقل مثلهُ الف متر مربع ويجب ان تكون السطوح افقية . والطيَّارات التي صنعت حتى الآن تحمل رجلاً واحدًا او اثنين فاذا اريد ان تحمل مئة رجل وجب ان يتسع سطحها مئة ضعف او خمسين ضعفًا . ويظهر بادئ نظر ان ذلك ليس مما يمكن العمل بهِ لانهُ اذا اتسعت السطوح كذلك لم يعد في الامكان عمل عصي خفيفة تحملها وتكون متينة واذا كانت العصي متينة كافية لحملها وجب ان يزيد ثقلها فلا تعود الطيارة تحملها وتحمل الرجال الذين يركبونها

ثم انهُ اذا اختلَّ شيءٌ في آلة الطيارة فلا يمكن ابقاؤها في الهواء لاصلاحهِ لانها اذا وقفت عن الحركة وقعت كما يقع الطائر اذا كسر جناحهُ ولم يمنع الناس حتى الآن آلة لا يمكن ان يقع خلل فيها فاقل خلل يصيبها يعرّض كل راكبي الطيارة للقتل . ولو كانت السفن تعرَّض للغرق كلما وقع خلل في آلتها البخارية لما رأينا سفن البخار تقطع البحار

ولا بدَّ للطيارة من ان تطار قريبة من الارض لكي يبقى راكبها قادرًا على رؤية سطح الارض وتحكيم وضع سطوحها بالنسبة اليهِ لان كل انحراف في وضع السطوح بسبب سرعة الطيارة او بطئها ومقاومة الهواء لها يعرّضها للوقوع كما تقع اذا كنت واقفًا في قطار سائر ووقف بغتةً

وهاتان العلتان لا تتناولان البلون لان طيرانهُ مناسب لحجم الغاز الذي فيهِ لا لسطحهِ فيمكن تكبيرهُ في الطول والعرض والعمق لا في الطول والعرض فقط كسطحي الطيارة ويمكن توقيفهُ في الهواء لاصلاح ما يعتري آلتهُ من الخلل . وقد يظن لاول وهلة انهُ اذا كبر حجم البلون كثيرًا وجب ان تزاد القوَّة اللازمة لتسييرهِ على نسبة جرمهِ . وليس الامر كذلك لان القوة اللازمة لتسيير السفن الكبيرة لا تزيد على نسبة جرمها وثقلها بل على نسبة مربع طولها واما سعة السفينة لحمل البضائع فتزيد على نسبة مكعَّب طولها اذا كانت الابعاد متناسبة اي اذا وجدت سفينتان من شكل واحد تمامًا وطول احداها مئة متر وطول الاخرى مئتا متر ولزم لتسيير السفينة الاولى الف حصان فيلزم لتسيير الثانية اربعة آلاف حصان ولكن اذا كانت الاولى تحمل الف طن فالثانية تحمل ثمانية آلاف طن لا اربعة آلاف طن .

وعلى هذا المبدإ تزيد قوة البالون بزيادة حجمهِ ويزيد الاقتصاد في القوة اللازمة لادارتهِ. فلا شيءَ من النواميس الطبيعيَّة يمنع تكبيرهُ الى اي حد اريد. والمسألة المهمة هي الى اي حد يمكن تكبيرهُ وتبقى ادارتهُ ميسورة

واول شيء يعترض تكبير جرم البالون مقاومة الهواء لهُ وهو مسرع فيهِ فان اكثر القوة التي تستعمل لتسيير القطرات البخارية ينفق على مقاومة الهواء لها فيجب ان ينفق اضعاف اضعاف تلك القوة على مقاومة الهواء للبالون يحمل ما يحملهُ القطار البخاري ويسير بسرعتهِ اي اذا صنعنا بالونًا يحمل من الناس والبضائع ما يحملهُ قطار بخاري ويسير بسرعة مثل سرعتهِ وجب ان نضع في ذلك البالون آلات بخارية قوتها تزيد على قوة آلات القطار البخاري مرارًا كثيرة وتحرق فيها من الفحم او من الوقود ايًّا كان نوعهُ اضعاف اضعاف ما يحرق في القطار البخاري. فاذا بلغت اجرة نقل القنطار في القطار البخاري خمسة غروش فلا يبعد ان تبلغ اجرة نقلهِ في البالون مئة غرش او مئتي غرش والمسافة واحدة والسرعة واحدة. فلا يحتمل ان يستعمل البالون من باب تجاري الَّا اذا كشف العلم نواميس غير معروفة من نواميس المادَّة لا دليل الآن على وجودها

ولكن لاستعمال البالون مزايا على سكة الحديد لا يصحُّ اغفالها فاولاً لا يلزم لهُ مد الخطوط الحديدية وهي كثيرة النفقة جدًّا وثانيًا توجد بقاع من الارض لا يمكن مد سكة الحديد اليها كالاصقاع القطبيَّة فهذه يمكن البلوغ اليها بالبالون ولكن الاماكن التي من هذا القبيل قليلة جدًّا وليس لها شأن كبير وما بقي من الاماكن التي لم تصل اليها سكك الحديد حتى الآن ستصل اليها عاجلاً او آجلاً ومهما كانت نفقاتها كثيرة فهي ليست شيئًا في جنب النفقات اللازمة لنقل الركاب والبضائع بالبالونات هذا اذا سهل تعمل بالون يحمل الركاب والبضائع وكان الخطر من ركوبهِ والنقل بهِ قليلاً جدًّا كالخطر من ركوب سكك الحديد والسفن البخارية ولكن اين تلك السهولة واي امان لمن يسير على متن الريح بالنسبة الى من يسير على بساط الارض

وقد اهتمت الدول الاوربيَّة بالبالون لاستعمالهِ في الحرب ولا شبهة في فائدتهِ للاستطلاع ولكن هل من فائدة لهُ في الهجوم على العدو اي في نقل الجنود والقاء القنابل على الحصون والمدن ولا سيما اذا كانت البلاد جزيرة مثل انكلترا يسهل الوصول اليها بالبالون ويصعب بغيرهِ وقت الحرب

ان جرم البالون كبير جدًّا فلا يخشى رصاص العدو ورصاصة واحدة تخرقهُ وتثقبهُ

مهما كانت صغيرة واذا كانت مما يتفرقع اشعلت ما فيهِ من الغاز فيحترق ويهلك من فيهِ . ورجل واحد معهُ بندقية كثيرة الطلقات يستطيع ان يتلف عدداً كبيراً من البلونات قبل ان يعلم الذين فيها اين هو . وكم بلون يلزم لنقل جيش كبير يخشى شرهُ . ولا بدَّ لهذه البلونات ان تبيت العدو ليلاً او في الصباح حين يغشاها الضباب و لا رآها العدو واتلفها حالاً . وكيف يتيسر لها النزول من الهواء في حالك الظلام او حينما يكون الضباب مغطياً الارض لان الذين في البلون لا يعلمون اين هم الا من مشاهدة الارض تحتهم . نعم قد يعينون موقعهم من مراقبة الشمس والنجوم ولكن ذلك صعب ولا يمكن التدقيق فيهِ كما يمكن في السفن البحرية

هذا من حيث استعمال البلون لنقل الجنود اما من حيث استعمالهُ للهجوم اي لاطلاق المدافع وطرح الديناميت فلا تطلق منهُ الا مدافع صغيرة جداً لا يعتدُّ بها في حروب هذه الايام واذا القي الديناميت في اماكن مزدحمة بالسكان مثل مدينة لندن اضرَّ بها ولكن ذلك ممنوع بقوانين الحرب الحاضرة . وغاية ما يستطيعهُ من الضرر غير الممنوع انهُ يطرح الديناميت على الحصون والسفن الحربيَّة ولكن الديناميت الذي يطرح طرحاً لا يؤثر مثل الديناميت الذي يطلق اطلاقاً كالتربيد ونحوه . ويسهل تسديد المدافع عمودية الى البلون حتى تصل قنابلها الى علو ميلين وقنبلة واحدة تخرق البلون وتتلفهُ . وقنبلة الديناميت التي يطرحها البلون عن علو ميلين يجب ان تكون صغيرة خفيفة لان الهواء هناك خفيف جداً يبلغ ثقلهُ النوعي ربع ثقلهِ على سطح الارض فلا يستطيع البلون ان يحمل قنابل ثقيلة . ولذلك فاحتمال ضرر الحصون بقنابل الديناميت التي تطرح من البلونات قليل جداً

وطرح قنابل الديناميت على السفن الحربيَّة اقل ضرراً لان البلون يكون سائراً ولا يسهل على من فيهِ معرفة مقدار سيره بالتحقيق ولا معرفة مقدار سير السفينة بالتحقيق حتى اذا القيت قنبلة من البلون تصل الى السفينة فاذا كان في بلون مئة قنبلة وزن كل منها طن والقاها على سفينة حربيَّة من طوميلين فالمرجح انهُ لا يصيبها منها الا قنبلتان او ثلاث وهذه القنابل لا تضر السفينة باكثر من ثقرة تثقبها في ظهرها اما جوانبها فتبقى سليمة . ثم ان البلون الذي يحمل مئة قنبلة من هذه القنابل يجب ان تكون صعتهُ اللازمة لحمل القنابل وحدها خمس مئة الف متر مكعب وذلك يعادل اسطوانة قطرها اكثر من ٢٥ متراً وطولها الف متر

ولذلك كلهِ لا يحق لانكلترا ان توجس اقل خيفة من ان يهاجمها عدو بالبلونات . وما الحرب بالآلات الطيارة الا من قبيل التخيلات الشعرية