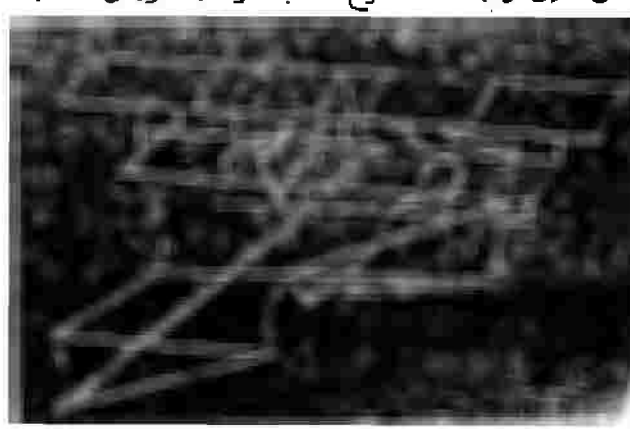
هل الطَيَران مقدورٌ للانسان

ما من احدٍ راقب الطيور تسبح في عنان الجوّ الاَّ حسدها على الطيران وودَّ ان يكون له جناحان مثلها . والظاهر ان الاقدمين لم تطمح نفوسهم الى ركوب الهواء فلم يُرَ عن احد منهم انه حاول ذلك الاَّ في ما ندر . ولما استُنبط البالون في القرن الماضي ظنَّ الناس انَّ مسألة ركوب الهواء قد انحلَّت وانهم يركبونهُ كما يركبون متن البحار ومن ثمَّ اخذ رجال الاختراع والاستنباط في اتقان البالون عساهُ ان يفي بهذه الغاية وحتى الآن لم يفز بها على ما يرام . ويقال ان دون ذلك خرط القتاد ومصاعب لا تدكُّ او تدكُّ الاوتاد

ويظن البعض ان الطيران ممكن للانسان كما هو ممكن للطيور وقد صنع كثيرون من الاوربيين والاميركيين آلات مختلفة منها ما يلبسهُ الانسان على بدنهِ ويحاول تقليد الطيور به ومنها ما يركبهُ ويحرِّكهُ فيرتفع في الهواء من تلقاء نفسهِ بما فيهِ من السطوح المائلة . ومن اشهر هذه الآلات آلة ستربنلو صنعها سنة ١٨٦٨ وعرضها في قصر البلور بمدينة لندرا ونال عليها جائزة وهي المرسومة في الشكل الاول وفيها ثلاثة سطوح كالاجنحة وذنب عريض كذنب الطائر وثقلها



الشكل الاوّل

اثنا عشر رطلاً وفيها آلة بخارية قوتها ثلث قوَّة الحصان . ولدى امتحانها وُجد انها لا ترتفع من نفسها . ولو ارتفعت وطارت ما امكن عمل آلة كبيرة على نسبتها تحمل الانسان لما سيأتي من الاسباب . وكل الآلات التي صُنعت للطيران خيَّبت الآمال وخالفت بين الاقوال والافعال . والارجح ان الطيران غير مقدور للانسان ويقول الاستاذ لكُنت انهُ ضرب من المحال ودليلهُ على ذلك ما يأتي :

من الامور المقرّرة علميًّا انهُ لا يمكن عمل آلة تتحرّك حركة دائمة بدون ان تضاف اليها قوة جديدة . وهذا مناد قولهم ان الحركة الدائمة مستحيلة وذلك لان القوّة التي تحرّك الآلة يضيع جانب منها باحتكاك اجزاء الآلة بعضها على بعض ومقاومة جاذبية الارض لها ومقاومة الهواء لحركتها فتقل حركتها رويدًا رويدًا بما يضيع منها الى ان تتلاشى . ومع وضوح هذا الامر قد حاول كثيرون في كل زمان ومكان ايجاد آلة تتحرّك حركة دائمة ولم يزل البعض يعتقد بامكانها مع ان الدليل على استحالتها لا يقبل الردّ

ومن الامور المقرّرة ايضًا ان الجسور لا تثبت اذا تجاوز طولها حدًّا معيّنًا . وذلك لانها ذات ثقل وفيها قوّة تحفظها من الانكسار او الانحطام ولكن قوتها لا تزيد كما يزيد ثقلها لان القوّة تزيد على نسبة مربعة والثقل يزيد على نسبة مكعبة . فاذا كبرنا حجمها كثيرًا زاد ثقلها اكثر مما تزيد قوتها حتى تبلغ حدًّا يزيد فيهِ الثقل على القوّة فلا تعود قادرة على حمل نفسها . مثالهُ ان مسطرة الحديد التي طولها مئة قيراط وتخنها قيراط واحد تحمل ثقلها واثنا لاً فوقها اذا ارتكزت على طرفيها ولكن جسر الحديد الذي طولهُ مئة ذراع وتخنهُ ذراع واحدة لا يحمل نفسهُ اذا رُكّز على طرفيهِ . وهذا الحكم يصدق على كل الاجسام فان الحجر الصغير يحمل حملاً كبيرًا قبلما يتحطّم والكبير يحمل حملاً اكبر من حمل الصغير ولكن لا على نسبة حجمهِ . فاذا حمل الحجر الصغير الذي مساحتهُ قيراط مكعب قنطارًا قبلما يتحطّم فالحجر الذي مساحتهُ الف قيراط مكعب لا يحمل الف قنطار بل مئة قنطار فقط ولذلك تجد الحجارة السفلى في بعض المباني الشاهقة قد تحطّمت من نفسها لجهل البنائين هذه القاعدة

وما يصدق على الحجارة يصدق على جسم الحيوان فان قوّة عظامهِ محدودة فاذا زاد جرمهُ كثيرًا حتى فاق ثقلهُ الحد الذي تحملهُ عظامهُ تحطّمت العظام من ثقلهِ . والارجح ان الحيوانات الضخمة العائشة الآن والبائدة كالفيل والديناسورس قد بلغا حدّ الضخامة الممكنة للماشيات على الارض . وان الحوت الذي فاق هذا الحدّ قد اضطرّ ان يسكن البحر بعد ان كان من ساكنات البرّ لان عظامهُ لا تحملهُ الاّ اذا كان ثقلهُ محمولاً بالماء . والحقيقة ان الحوت لم يبلغ هذا الحدّ من الضخامة الاّ بعد ان سكن البحر

وعلى هذا المبدإ يُفسَّر ما يرى من خفّة الحشرات كالذباب والبراغيث ونحوها فهي تبدي ما تبدي من الخفّة والنشاط لا لأن قوتها العضلية (اي قوة حركة بدنها) اشدُّ من قوّة الانسان العضلية بل لان اجسامها صغيرة فنسبتها الى الانسان نسبة المسطرة الصغيرة الى الجسر الكبير . ويُقال انهُ لو كانت قوّة الانسان بالنسبة الى جسمهِ كقوة البرغوث بالنسبة الى جسمهِ لامكن

للانسان ان يثب ربع ميل في الوثبة الواحدة . وحقيقة الامر انه لو كبر جسم البرغوث حتى صار قدر جسم الانسان ما امكنه ان يثب اكثر من الانسان

قد اتضح مما تقدم ان ارتفاع الطيور في الجوّ متوقف على قوتها العضلية التي تحرّك بها وعلى ثقل اجسامها . وبما ان القوّة العضلية لا تزيد بنسبة زيادة الثقل فلا بدّ من ان تبلغ الطيور حدًّا تصير فيه غير قادرة على الطيران . وهذا الحدّ هو بين خمسين رطلاً (ليبرة) ومئة رطل . والطيور التي قاربت هذا الحد كالنسر والديك الرومي ترتفع عن الارض بصعوبة كثيرة والتي بلغته وفاقته كالنعامة لا تطير ابدًا وعدم طيرانها ليس من صغر اجنحتها بل ان صغر اجنحتها هو نتيجة عدم طيرانها فانها كانت تطير ثم وقعت في بلاد كثيرة الغذاء قليلة الاعداء فلم تعد تضطرّ الى الطيران للسعي في طلب رزقها والهرب من اعدائها فكبرت اجسامها بكثرة الغذاء وضعفت اجنحتها لقلة الاستعمال وامتدّ ذلك في اعقابها الى ان صارت كما نراها الآن

ثم ان الطيران لا يقتصر على الارتفاع في الهواء بل يتناول التقدّم فيه . والهواء يقاوم حركة الاجسام المتحركة فيه ومقاومته للصغيرة اشدّ من مقاومته للكبيرة ولذلك اذا طار النسر وحلّق في الجوّ صار تقدمه فيه سهلاً جدًّا وانقضّ على فرائسه باسرع مما ينقضّ العصفور الصغير . ولهذا السبب ايضًا ترى الغبار يسبح في الهواء كأنه من اخف الاجسام وهو في الحقيقة من دقائق الصخور والمعادن الثقيلة التي يزيد ثقلها على ثقل الهواء الوفًا من المرات . ولو كانت دقائق الغبار كبيرة لسقطت في الهواء باسرع من لمح البصر . وبيان ذلك ان ثقل الجسم ينقص بنسبة مكعّب قطره ومقاومة الهواء له تنقص بنسبة مربّع قطره فاذا سقط جسم من الخشب قطره قيراط وثناه الف قحمة وقاوم الهواء حركته بقوّة جزء من الف جزء من ثقله بقي متحرّكًا في الهواء بقوّة ٩٩٩ قحمة ولكن اذا كان قطر هذا الجسم جزءًا من الف جزء من القيراط فثقله جزء من الف الف من القحمة ومربع قطره جزء من الف الف من القيراط فمقاومة الهواء له جزء من الف الف من القحمة ايضًا فتصير المقاومة كالثقل تمامًا وحينئذٍ لا يستطيع هذا الجسم ان ينفذ الهواء ويسقط على الارض فيبقى محمولاً في الهواء كأنه جزء منه . وعلى هذا المبدإ نفسه يطفو غبار المعادن على وجه الماء او يُحمَل بها ولا يرسب الاّ بعد زمان طويل

يتضح مما تقدم ان الطيران لا يمكن الانسان اذا اعتمد على قوته العضلية لان ثقله يفوق الحد الذي تكفي فيه قوته العضلية لرفع جسمه ولكن عند الانسان قوات اخرى غير القوّة العضلية كالبخار والكهربائية وتمدّد المتفرقعات كالبارود والديناميت . وقد يُظَن لاول وهلة ان هذه القوات اشد من قوّة الانسان العضلية وهذا خطأ فاحش فان الانسان الذي ثقله مئة وخمسون

رطلاً (ليبرة) يستطيع ان يعمل في نهاره عملاً ميكانيكيًّا لا تستطيعهُ آلة بخارية ثقلها مع وقودها مئة وخمسون رطلاً ولو كانت اتقن الآلات وأكثرها احكامًا بل ان الانسان يستطيع ان يعمل عملاً اكثر من الآلة البخارية ولو كان ثقلها مئتي رطل . وليس بين كل الآلات التي صنعها البشر ما قوتهُ اشد من قوَّة الانسان اذا اعتبرنا القوة بالنسبة الى ثقل الآلة والوقود اللازم لها . ناهيك عن ان جسم الإنسان فيهِ آلة الحركة والوقود اللازم لها وهو الغذاء وفيهِ ايضًا المدبر الذي يدبر هذه الآلة وهو الارادة واما الآلات المصنوعة فلا بدَّ لها من انسان يدبرها

وقد بالغ الناس في قوة المتفرقعات كالبارود والديناميت فان الاوقية من البارود او الديناميت تفعل افعالاً يعجز عنها مئات من الرجال الاشدَّاء ولكن فعلها لا يدوم الاَّ لحظةً من الزمان فاذا بسطناهُ على وقت طويل صار ضعيفًا جدًّا . فالبارود الذي يرفع مئة قنطار في ثانية من الزمان لا يرفع ثلاثة ارطال اذا امتدت قوتهُ على ساعة فقط من الزمان . والآلة التي تخزن فيها الكهربائية تقاس قوتها بملايين الارطال ولكنَّ الملايين المذكورة يراد انها تفعل هذا الفعل في الثانية من الزمان . فالآلة التي قوتها مليون رطل في الثانية لا تزيد قوتها عن مئة رطل في ثلاث ساعات . وهذه القوة يستطيعها الانسان اذا اكل رغيفًا من الخبز ثمنهُ غرش واحد . والزيت الذي يُحرَق في الآلة البخارية ويولِّد فيها قوة البخار اذا اكلهُ الانسان استحال في بدنهِ الى قوة اشد من قوة البخار لقلة ما يضيع من هذه القوة في بدنهِ بالنسبة الى ما يضيع منها في الآلة البخاريَّة

واشدُّ القوى الطبيعيَّة القوَّة المتولدة من احتراق الكربون والهيدروجين وهي القوَّة المتولدة في جسم الانسان والحيوان . واكثر الآلات اتقانًا لاظهار هذه القوَّة واستخدامها هو جسم الانسان فلا يمكن ان تُصنَع آلة تثقلها ثقل الانسان وتولِّد قوَّة اكثر من قوَّة الانسان او مساوية لها . وقد تقدَّم ان جسم الانسان قد فاق الحد الذي يمكن فيهِ ان يرتفع عن الارض بقوتهِ فبالاحرى لا يمكن ان يستخدم آلة يطير بها لانهُ مهما كانت هذه الآلة متقنة لا تستطيع ان تولِّد قوَّة ترتفع بها وترفع الانسان معها فالطيران مستحيل

ولكن اذا كان الطيران مستحيلاً فالسباحة في الهواء غير مستحيلة . ونعني بالسباحة إضافة جسم خفيف الى جسم الانسان حتى يخف ثقلهُ او يتلاشى فالحيتان تسبح في البحار مهما كانت ضخمة لان ثقلها قد تلاشى بحمل الماء لهُ فتستخدم كل قوتها العضلية لتحريك اجسامها لا لحملها . فلو امكن للانسان ان يجعل جسمهُ خفيفًا كالهواء لزال ثقلهُ وصار يستعمل كل قوتهِ للحركة وطار في الهواء كيف شاء . وجسم الانسان اثقل من الهواء بنحو سبع مئة ضعف فلا يخف ما لم يضف اليهِ جسم اخف من الهواء كثيرًا كغاز الهيدروجين وهذا الامر قد حاولهُ الانسان بعمل البالون

ولكن مقاومة الهواء للاجسام المتحركة فيه تزيد بنسبة كبر حجمها كما تقدّم فلا يتحرّك البالون في الهواء الساكن الاّ بشقّ الانفس واذا كان الهواء متحركاً ضدهُ عبث به كيف شاء

وعندنا ان العلّة الكبرى لعدم نجاح البالون في اشكاله المعروفة الى الآن فانهُ في كل شكل منها مؤلف من إناء كبير فيهِ الغاز الخفيف وإناء آخر فيهِ الناس والآلات . والاول اخف من الهواء بكثير فمقاومة الهواء لهُ شديدة جدًّا وليس فيهِ شيء من القوّة الدافعة ولكن اذا صُنع البالون في شكل السمكة تمامًا وكان في وسطهِ تجويف مبطن توضع فيهِ الآلات المحرّكة ويجلس فيهِ الناس كما ترى في الشكل الثاني واتصل هذا التجويف بمنافذ مبطنة لتجديد الهواء وروّيته

الشكل الثاني

البلاد وتحريك الذنب والزعانف تمكّن الانسان من السباحة في الجوّ كما يتمكّن السمك من السباحة في البحر . ولو كان عندنا المعدات اللازمة لحاولنا اثبات ذلك بالامتحان

تأثير الانوار الملوّنة في المجانين

أجرى الاطبّاء الايطاليون تجارب مختلفة في المجانين في مستشفى السندرا بايطاليا فوجدوا للانوار تأثيرًا شافيًا فيهم . قال الدكتور بُترا اخترنا لهم غرفًا كثيرة الشبابيك وصبغنا زجاج الشبابيك وجدران الغُرَف بلونٍ واحدٍ ووضعنا رجلاً مصابًا بالمخواليا (السوداء) في غرفة مدهونة بالاحمر القاني وكان مصرًّا على ترك الطعام وقد انقطع عنهُ مدةً . فما اقام في الغرفة ثلاث ساعات حتى طابت نفسهُ وطلب طعامًا . ثم وضعنا مجنونًا فيها وكان لا يرفع يدهُ عن فمهِ خوفًا من دخول الهواء او الطعام فيهِ فما اقام فيها يومًا حتى تحسّنت حالهُ وأكل اكل الذين اشتدّ بهم الجوع . ووضعنا رجلاً مصابًا بالمانيا (ضرب من الجنون) في غرفةٍ زرقاء وكان هائجًا هيجانًا عنيفًا فسكن هيجانهُ في ساعة من الزمان . وآخر في غرفة بنفسجيّة اللون فنال تمام الشفاء . وقد اختلفت آراء الاطباء في ذلك اختلافًا عظيمًا فمنهم من قال ان ذلك من تأثير الالوان ومنهم مَن قال انهُ من تأثير المداراة ومزيد الاعتناء ومنهم مَن قال انهُ من تغيُّر الاحوال على المجانين — فان المجنون متى دَخَل محلاً مختلفًا عن الحلّات المألوفة يلهو بهِ فينسى ما كان قد اصرّ عليهِ كما يلهى الطفل بالعوبة عن امرٍ اصرّ على طلبهِ وكما تلهو الدابّة الحرون بالتراب الذي يوضع في فمها فتمشي