العلوم العالية وذلك انما يكون بالتلقين بالصوت الحي او بالدلالة عليها في الخرائط والرسوم المعلقة على جدران الغرفة

ومن الضروري ان يتخلل ساعات الدروس فترات صغيرة لراحة العينين وترويض البدن باللعب والجري في ساحات المدرسة خارج الابواب في الهواء النقي

ثاني عشر: الكتب المدرسية — أفضل الكتب ما كان منها صغير الحجم خفيفاً يسهل على التلميذ حملهُ بين يديهِ. وانسب الحروف للبصر حرف ٢٤ للصغار و٣٠ او ١٨ للكبار ويحترس من التعليم في الكتب المطبوعة بحروف دقيقة كحرف ١٨ مثلاً لئلا يضطر التلميذ ولاسيما المبتدئ الى تقريب الكتاب من عينيهِ في اثناء القراءة فتسرع الحال الى "تكييف بصري" وهو عمل عضلي يتعب العين ويفضي الى الحسر

وينبغي ان يكون طول السطر ١١ سنتمترًا والخلاء بين السطر الواحد والآخر نحو مترين ونصف متر والا زاد العمل على العضلات العينية التي وظيفتها توجيه كرة العين الى اتجاه مختلفة فيتعب البصر ويكل من تحريك العينين وتقليبهما في اثناء القراءة والمطالعة

ومن المحاسن الصحية التي يظهر نفعها في البصر ان يكون ورق الكتب نظيفاً يضرب الى السمرة شيئاً لا يذكر. ولا يكون ناشئاً يتعب البصر كورق الصحف السيارة ولا صقيلاً لماعاً كورق المجلات المصورة فيعكس النور على العينين ويحيرها. فالاول وهو الخشن رخيص يقصد بهِ الصحافي توفير المال. والثاني ابيض ناصع تبرز فيهِ الصور والحروف جلية للعين فيكون في ذلك رواج المجلة واقبال الناس على اقتنائها وفي كلا الحالتين نفع للصحافي ولكن العاقبة سيئة على البصر

# طيران الانسان

ذكرنا في الجزء الماضي ان الحكومة الفرنسوية صنعت بلوناً يسهل التحكم بهِ وهو طائر فيركبهُ الجنود ويديرونهُ كيف شاؤوا. والظاهر ان الالمان حذوا حذوهم فصنعوا بلوناً يركبهُ الجنود ويتحكمون بحركاتهِ وهو كبير جداً طولهُ نحو ١٥٠ قدماً شكلهُ يضيق من احد طرفيهِ وكروي من الطرف الآخر يسع ٣٨٠٠ قدم مكعبة من الغاز وفيهِ آلة غازية قوتها ٩٠ حصاناً ويتصل بهِ مركبة من معدن الالومينيوم الخفيف معلقة بهِ باسلاك من الفولاذ (الصلب) ولها رفاص فيهِ اربع مراوح من الفولاذ. وطول المركبة ١٧ قدماً وثقلها ٢٥٠٠ ليبرة

والآلة المحركة في وسطها وامام الآلة موقف الركاب ووراءها حوض البنزول . وفي طرفي البلون اكياس مملوءة هواء والهواء يدفع اليها بروحة تديرها الآلة

والظاهر ان الدول التي تهتمُّ الآن بصنع البلون الحربي تريد ان تستخدمهُ لرمي الديناميت على العدو كأنها وجدت ان المدافع بمقذوفاتها لا تفي بالغرض المطلوب فهي تريد الآن ان تستخدم البلون في الهجوم فلم تعد الغاية منهُ اجتماعية تجارية بل صارت حربية عدائية . ويريد مؤتمر السلم ان يمنع استعمالهُ لهذه الغاية لكن الدول الحربية لا تسلم بذلك على ما يظهر وسواء سلَّمت او لم تسلم فاستعمال البلون للسفر من مكان الى آخر ليس مما يتوقَّع شيوعهُ

وبينما صنَّاع البلون يهتمون بالفائدة وجملهم خاضعاً لارادتهم يديرونهُ كيف شاؤوا قام اخوان في اميركا واهتما بعمل طيَّارة كبيرة يطيران بها فنجحا في ذلك نجاحاً باهراً لانها تفوق غيرها مما صُنع لهذه الغاية ولانهما مارسا الطيران زماناً طويلاً فاقتناهُ كأنهما فرخ الطائر الذي يمرنهُ والداهُ على الطيران حتى يشتد جناحاهُ ويصير يشعر بحركات الهواء ويحركهما الحركات اللازمة فيهِ . وقد حاول كثيرون غيرهما الطيران قبلهما فلم يفلحوا لانهم لم يصنعوا الآلة المناسبة ولم يمارسوهُ ويمرنوا انفسهم عليهِ التمرين الكافي فان الطيور مؤلفة من لحم ودم وعظام مثل الانسان واجسامها اثقل من الهواء الف مرة والريش الذي فيها لا يصعب على الانسان ان يصنع آلة خفيفة مثلهُ

وقد صنع بعضهم آلات يديرها فتطير في الهواء من نفسها فمنذ ثلاثين سنة صنع رجل فرنسوي اسمهُ بنو آلة تطير من نفسها . كان هذا الرجل يطمع في ان يصير قبطاناً ولكنهُ اصيب بمرض في نخاع جملهُ كبيراً لا يستطيع المشي فعزم ان يصنع آلة يطير بها ودرس كل ما عرف الى عهدهِ من امر الآلات الطيارة ونواميس الهواء وصنع آلات صغيرة تدار فتطير من نفسها وحاول ان يصنع آلة كبيرة تطير مثلها ولو كان راكباً فيها فلم يفلح وعاد بالفشل ومات كمداً

واتفق ان بعض الآلات الطيارة التي صنعها وصلت الى اميركا واشترى مطران اوهيو واحدة منها واحضرها الى ولديهِ ليلعبا بها وكانت هذه الآلة تطير مسافة خمسين قدماً فسرَّ الولدان بها وجعلا يقلدانها ويصنعان آلات مثلها فيطير بعضها ورأيا ان الآلة الصغيرة اقدر على الطيران من الكبيرة . والظاهر انهما كانا يميلان بالفطرة الى عمل الآلات فانتقلا من عمل الآلات الطيارة الى عمل الدرَّاجات وجريا مجرى غيرهما من كثيرين "كالكارات" اي انهما لم يفلحا ماليًّا مع انهما صنعا درَّاجة اصنع من غيرها . لان النجاح الذي يقتضي مهارة مخصوصة في ادارة الاعمال واكتساب الاموال

واتفق ذات يوم انهما قرأا عن موت الميثل الالماني الذي ذهب ضحية الطيران كما يتذكر قرّاء المقتطف وكان يعتقد ان الطيران مقصور للانسان وانهُ يتم بالممارسة وعلى من ارادهُ ان يطير ويقع ويطير ويقع الى ان يصير يطير ولا يقع فطار بالآلة التي صنعها او بالجناحين اللذين صنعهما نحو اثني مرة الى ان قوي ساعداهُ ورجلاهُ ولكن انكسرت آلتهُ وهو طائر فصار كالطائر المكسور الجناح ووقع فكسر رأسهُ ومات . فأثر موتهُ فيهما وبثَّه الرغبة القديمة التي كانت كامنة في نفسيهما فبعثا الى برلين واشتريا نسخة من كتابهِ واقاما سنتين يتعلمان اللغة الالمانية حتى استطاعا قراءتهُ وفهم معانيهِ ومن ثم اخذا يقرنان العمل بالعلم في صنع آلات الطيران وذهبا في صيف سنة ١٩٠٠ الى التلال التي في ولاية كارولينا الشمالية حيث وجدا كثبانًا كثيرة من الرمال فصنعا اجنحة اضلاعها من الخشب واغشيتها من الاقمشة الصفيقة كاجنحة الخفافيش وجعلا يتعلقان بها ويثبان من كثيب الى آخر كالجنادب كأن قصدهما التسلية وتمضية الوقت

واتفق في السنة التالية أن رآهما احد كبار المهندسين وهما يثبان على هذه الصورة فقال لهما اتعلمان ايها الشابان انكما اقرب الى حل مسألة الطيران من كل احد

وهذا الرجل هو اكتاف شانوت كبير مهندسي شيكاغو واعلم اهل اميركا في مسألة الطيران وركوب الهواء ولهُ كتاب جليل في تاريخ آلات الطيران وما تقلَّبت عليهِ من الاطوار فكان لكلامهِ وقع عظيم في نفسيهما ولحال انتقلا من الهزل الى الجد وعزما ان يجعلا آلتهما للطيران لا للعب واسلحاها كثيرًا ولكنها بقيت حتى سنة ١٩٠٣ خالية من كل آلة تديرها او تدفعها اي انهما كانا يثبان من مكان مرتفع ويسبحان في الهواء مسافة الى ان يقعا على الارض في مكان بعيد عن المكان الذي وثبا منهُ ولم يكونا يطيران بآلة واحدة كلاهما بل كان كلٌّ منهما يطير بآلة او يسبح في الهواء بآلتهِ . وتمتاز آلتهما في ان ذنبها كان امامها لا وراءها وهذا اهمُّ شيء فيها وبقيت كذلك الى سنة ١٩٠٣ وفي تلك السنة اضافا اليها آلة غازية محركة وفي ١٧ دسمبر منها طار احدهما ضد الريح وبقي في الهواء نحو دقيقة من الزمان وكانت ثقلها مع ثقل ٢٤٥ ليبرة وقوة الآلة المحركة فيها ١٢ حصانًا . وطارا بها مرارًا كثيرة في السنة التالية من غير ان يخبرا احدًا او ينشرا عنها شيئًا في الجرائد ترفُّعًا منهما عن طلب الشهرة او جهلاً لوسائل الكسب . وسنة ١٩٠٥ صنعا آلة ثقلها ٨٠٠ ليبرة طارا بها ست نوبات متوالية قطعا بها ٩٤ ميلاً

وهما رجلان الآن احدهما كبير الجسم جدًّا لا تظهر عليهِ دلائل الخفة والرشاقة والثاني

اصغر منهُ واخف وزنهما المطران ربط رجل جليل القدر مسموع الكلمة وهو ينظر الى عمله نظر الاعجاب وقد قرن الكاتب هربرت كاسون المصور اكتشاف شانوت كبير المهندسين المتقدم ذكرهُ وسألهُ عن رأيهِ في آلة هذين الرجلين فقال " اني رأيتهما يطيران بها وانها صارت احسن من الآلة التي صنعها هو بوضعها ذنبها امامها وبامور اخرى وقد فعلا ذلك كلهُ على نفقتهما مع انهما ليسا غنيين وهما مخلوقان ليكونا ماهرين في الاعمال الصناعية . والمدهش حذاقتهما في ادارة آلتهما والتحكم فيها فقد رأيت احدهما مرةً طار بسرعة خمسين ميلاً في الساعة ووقع على الارض سالماً "

وقابل رجلاً آخر اسمهُ روت رآهما يطيران وسألهُ عما رآهُ فقال " لهُ لقد كان المنظر مدهشاً جداً وقفت امام الآلة وهي آتية نحوي سيف خط نحن كأنها قاطرة من الاليومينيوم لا عجل لها ولها جناحان طول كل منهما عشرون قدماً محلقة في الهواء . كل احد من المشاهدين كان خائفاً مضطرباً الا ذينك الاخوين فانهما نزلا بآلتهما على تمام السكينة "

وسأل رجلاً آخر رأى طيرانهما فقال لهُ " ياحبذا لو استطعتُ ان ادير اوتوموبيلي كما يديران آلتهما في الهواء فقد طار احدهما امامي اربعين دقيقة وحفظ آلتهُ على ستين قدماً فوق الارض وكانت تسير بثبات وانتظام كأنها قطار سكة الحديد وقد اعجبت بها ورفعت برنيطتي عن رأسي وجلست انظر اليها "

وقابل الكاتب صاحبي الآلة فقال لهُ احدهما " اننا صرنا نتحكم بآلتنا وركوبها كما نتحكم بالدراجة ( البيسكل ) وكان غرضنا من اول الامر ان نجعل هذه الآلة بحيث يستطيع راكبها ان يسير بها كيفما شاء كأنها الدراجة فنلنا بغيتنا " وقال الآخر " انكَ لا تفرق غيرنا خفةً ومهارة بل نحن بالفد من ذلك كثيرا الاضطراب ويصعب علينا ان نملك طبعنا . وكل من يستطيع ركوب الدراجة والسير عليها يستطيع ان يركب آلتنا ويطير بها وما نجاحنا الا لأن آلتنا افضل من غيرها في احكامها وانطبائها على القواعد العلمية "

ثم ذكر الكاتب ما انفقهُ بعض الناس على الآلات الطيارة فلم يفلحوا في جعلها تطير براكبيها مثل السر حيرام مكسم الذي قضى اربع عشرة سنة يجرب ويتمن وأخيراً صنع آلة انفق على صنعها عشرة آلاف جنيه فلما طارت اسرعت في طيرانها وضربت سقف المكان الذي طارت فيهِ فتكسرت ومثل المسيو ادر الفرنسوي الذي انفق عشرين الف جنيه من مال الحكومة الفرنسوية على آلة للطيران ولكنها جاءت لا يمكن ادارتها والتحكم بها . ومثل الاستاذ لنغلي الذي مات وفي قلبهِ غصةٌ لان آلتهُ طارت قليلاً ثم وقعت في الماء