قائلين عجيبة هي اعمالك يارب كلها بحكمة صنعت . ولاسيما انها صغيرة الحجم على عظم افعالها فان الثلة لا تزيد عن ربع الفيراط طولاً . فلو فُرض انها كبرت حتى صارت قدر الانسان وان ابنيتها كبرت بنسبة كبرها لكانت اهرام مصر واعظم ابنية العالم في جنب ابنيتها كالاكمة الصغيرة بجانب الجبل الكبير

التلغراف

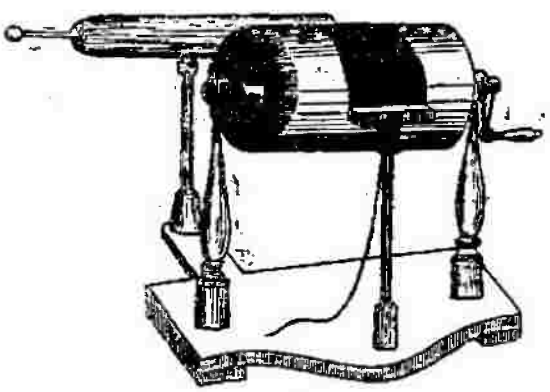
عدّ القدماء عجائب الدنيا سبعاً واطنبوا في تعظيمها ولا ريب في انها من اعجب ما فعلهُ البشر في الازمنة السالفة ولكن اين هي من الآلة البخارية التي يخاض بها عباب البحر وتُسلك المفاوز وتُتمّ جميع الاعمال من كبيرة وصغيرة على غاية ما يكون من السرعة والاتقان . اين هي من تصوير الشمس الذي بات عندهُ ذكر رفائيل وميخائيل اشهر المصورين نسياً منسياً . اين هي من التلغراف الكهربائي الذي يسير باقوال البشر من اقصاء الارض الى اقصائها في اقل من طرفة عين . لا جرم ان الانسان لم يخلق شيئاً بل استعمل القوى الطبيعية التي خوّله اياها الباري تعالى فاتصل بها الى ما لو تجلّى امام فلاسفة الازمنة الغابرة لخالوا صانعهُ الهاً . ومن هم الذين فعلوا ذلك مَنْ هم الذين اوصلوا العمران الى حالتهِ الحاضرة . هم اناس لم يضمهم العالم حوقهم مع انهم من عامة الناس بل احتفل بذكرهم واقام لهم الانصاب والتماثيل كما اقامها لذكر اشهر الابطال ولسوف يزيد اكرامهم بازدياد العلم والمعرفة

التلغراف ومعناهُ الكتابة عن بعد كان مستعملاً من عهد قديم جداً بعلامات واشارات متفق عليها يراها الناس عن بعد فيعرفون الاغراض الموضوعة لها . ولم يقتصر استعمالها على الامم المتمدنة بل كان شائعاً بين القبائل المتوحشة ايضاً . واشهر العلامات المستعملة لذلك واقدمها الرايات في النهار والنيران في الليل . وقد اتصلوا بها في القرن الماضي الى درجة عالية من الاتقان الاّ ان استعمالها كان محصوراً في مصالح الدول وكانت ايضاً عرضة للخطاء وخصوصاً حينما يتكاثر الضباب . حكي انهُ لما كان ولنتون القائد الانكليزي في اسبانيا بعث الى انكلترا خبراً بهذه العلامات يقول فيهِ ولنتون غلب العدو فبانت كل علامات الكلمة الاولى والثانية ثمّ خيّم الضباب فلم تُرَ علامات الكلمة الثالثة فكان الخبر ولنتون غُلِب . فقلقت افكار الدولة ونشأ عن ذلك اضطراب عظيم استمر بضع ساعات الى ان انقشعت الضبابة عن العلامات فاذا بها ولنتون غَلَبَ العدو . وما زال العلماء باذلين جهدهم في اتقان تلك التلغرافات الى ان بزغت شمس التلغراف الكهربائي فاختفت تلك النجمات واشترك الناس اجمع بفوائد آلة يعجز قلم البليغ عن القيام بوصف المنافع التي نالها العالم منها . على ان نور هذا الاختراع العظيم لم يشرق بغتةً بل جاء من حيز العدم الى الوجود تدريجاً كغيرهِ من الاختراعات على ما يظهر من هذه النبذة فانا سنتبعهُ فيها منذ بزغت الشعاعة الاولى منهُ الى ان صار بدراً كاملاً

جاء في كتب الاخبار ان ثاليس الملطي الشهير الذي كان قبل المسيح بست مئة سنة عرف ان الكهرباء اذا فركت تجذب اليها الاجسام الخفيفة كالخيوط والهباء وما اشبه وانهُ عُرف في نحو ذلك الوقت ان لبعض انواع الحديد خاصّة جذب الحديد وسُمّي الحديد الجاذب مغنطيسًا نسبةً الى مدينة مغنيسيا التي وجد بقربها . ترى في الشكل الاول صورة قطعة مغنطيس جاذبة برادة الحديد والبرادة على طرفيها كالشعر . ولا نعلم اذا كان القدماء عرفوا من خصائص الكهرباء والمغنطيس اكثر من ذلك وجلُّ ما نعلمهُ انهُ حتى الجيل السادس عشر لم يكن يعرَف سوى ان الكهرباء تجذب الاجسام الخفيفة اذا فركت والمغنطيس يجذب الحديد ويتجه الى الشمال والجنوب .

الشكل ١

وفي الجيل السادس عشر وما بعدهُ اخذت شمس المعرفة والحرية تشرق في اقطار اوربا فقام كلبرت الانكليزي وكتب كتابًا في المغنطيس والكهرباء مبنيًا على امتحاناتهِ . وعُرف حينئذٍ ان خاصة الجذب لا تقتصر على الكهرباء بل توجد في مواد كثيرة كالزجاج والكبريت والشمع الاحمر وكل المواد الراتنجية . وفي سنة ١٦٧٠ اصطنع الفيلسوف أتوفن كركي النساوي آلة من الكبريت لاظهار الكهربائية وهي كرة



الشكل ٢

من الكبريت تدور على محورها بدولاب . ثم أُبدلت كرة الكبريت باسطوانة او بقرص من الزجاج وصُنعت منها آلات كبيرة جدًّا انفقت عليها اموالٌ لا تحصى بقصد جمع مقدار عظيم من الكهربائية والبحث فيهِ . وفي الشكل الثاني صورة آلة منها . وبعد البحث المدقق وُجِد ان الكهربائية على نوعين نوع يظهر على الزجاج ويسمّى الكهربائية الزجاجية او المرجبة ونوع يظهر على الراتنج ويسمّى الكهربائية الراتنجية او السالبة وان كلًّا منها يجذب نقيضهُ ويدفع مثيلهُ وان الكهربائية توجد في جميع المواد وان

من المواد ما يصلح لنقل الكهربائية وسُمّي موصلاً ومنها ما لا يصلح وسُمّي فاصلاً او غير موصل ومن الاول المعدن والحيوان والنبات ومن الثاني الزجاج والراتينج والشمع والزيت والحرير . وسُمّي هذه الكهربائية كهربائية الفرك تمييزًا لها عن نوع آخر سيأتي بيانه. هذه هي الدرجة الاولى من اختراع التلغراف

ولا يخفى ان للكهربائية افعالاً يعرف بها وجودها فمن هذه الافعال جذب الاجسام الخفيفة كما تقدم وهز الاجسام الحيوانية وتفريق الاجسام الخفيفة المكهربة من نوع واحد وخروج نور مصحوب بصوت وغير ذلك . وفي سنة ١٧٣٩ اكتشف مسيوله مونيه ان افعال الكهربائية هذه تجتاز على شريط موصل

في برهة قصيرة جدًّا لانه جعل الهزّة الكهربائية تجتاز من مكان الى آخر على شريط طوله ٦٠٠٠ قدم في اقل من ربع ثانية . وفي سنة ١٧٤٦ اكتشف الاستاذ كونيوس بمدرسة ليدن ما اقتادهُ الى عمل القنينة الليدنية التي يحفظ فيها السيال الكهربائي مدّة طويلة وفي الشكل الثالث صورة هذه القنينة

الشكل ٣

قلنا سابقًا ان له مونيه اكتشف ان الكهربائية تسير على شريط طويل جدًّا بسرعة فائقة ولا يخفى انهُ لا يظهر فعل للكهربائية ما لم يصر اتصال بين الموجبة والسالبة فلذلك يقتضي لاظهار الفعل الكهربائي شريطان احدهما يتصل بالسالبة والآخر بالموجبة . وفي سنة ١٧٤٧ اكتشف الدكتور وطسن الانكليزي ان الارض والماء صالحان لايصال الكهربائية وانهُ يمكن استخدامها عوضًا عن احد الشريطين الموصلين للكهربائية فمدَّ تلغرافًا في لندن طوله ١٠٥٠٠ اقدم مستعملاً فيهِ شريطًا واحدًا قائمًا على اعمدة وكمَّل الدائرة الكهربائية بالارض كما يشاهد في التلغراف المستعمل الآن الاَّ انهُ استعمل كهربائية الفرك التي لم يكن معروفًا غيرها وفي قصيرة الاقامة لاتدوم الاَّ برهة يسيرة ولو جُمعت في القنينة الليدنية . لاجرم ان اكتشاف هذا الفاضل معتبر جدًّا في التلغراف الاَّ انهُ لو وقفت الاكتشافات عندهُ لم يبلغ الناس الغاية المطلوبة كما سنبين في غير هذا المكان

الجروح

يختلف الجرح عن الرضّ بوجود قطع في الجلد وهو المعروف عند الاطباء بتفرق الاتصال . وتدبيرهُ اولاً بقطع الترف ثم تنظيف الجرح ممَّا يكون قد دخله من التراب وغيرهِ . اما قطع الترف فيتم غالبًا برفع القسم المجروح ووضع الماء البارد عليهِ وضغطهِ باسفنجة ولكن ان كان جُرح شريان وكان الترف شاغًا تستعمل الوسائط المذكورة في الكلام على الترف . ويُنظَّف الجرح بسكب الماء البارد عليهِ او بالاسفنجة ثم تُضمّ شفتاهُ وتُثبّتان بقطع من الشمع ان كان الجرح صغيرًا او بخاطتان بالابرة ان كان كبيرًا . وتوضع عليهِ بعد اليوم الثالث خرق مبلولة بالحامض الكربوليك والماء (درهم ٣ من الحامض لمئة درهم ماء) وتُغيَّر مرارًا في اليوم