منافع الكهربائيَّة

لكلِّ عنصرٍ نباهٌ يمتاز به فقد امتاز النصف الاخير من القرن الثامن عشر بالآلة البخارية والنصف الاوَّل من التاسع عشر بالمراكب والمركبات النارية وسيمتاز النصف الثاني منهُ على ما يظهر بالآلات الكهربائية التي نريد الآن ان نبسط الكلام فيها جملةً . وامتياز النصف الثاني من هذا القرن بالآلات الكهربائية ليس لانها لم تكن موجودةً في النصف الاوَّل منهُ بل لانها لم تكن شائعة شيوعًا يجعل الناس يعتمدون عليها وينتفعون بها. فانهُ لو حدث في الارض حادث سنة ١٨٥٠ لاعمى منها القوة الكهربائية وابطل كل آلاتها لزالت زوال الحلم ولم يأسف الناس على فقدها اما الآن فان توقفت الآلات الكهربائية بيمًا واحدًا يتوقَّف معها دولاب اكثر الاعمال ويبيت اكثر الناس في حيرة دونها حيرة الضب . ونحن في هذه البلاد لا نشعر بذلك كما يشعر اهالي اوربا واميركا لان الكهربائية قد دخلت في اكثر لوازم حياتهم ورفاهتهم كما سيأتي تفصيلهُ

اما الكهربائية نفسها الفاعلة في كل الآلات والادوات الكهربائية فقوة لا نعلم كنهها وقد اختلفت الآراء فيها ولكن لم تقُم ادلَّة قاطعة على اثبات واحد منها والارجح انها هي والمغنطيسية والنور والحرارة والجاذبية نوعٌ من حركة دقائق المادة ولا يستحيل ان يكشف القانون الذي تنضم تحتهُ . غير اننا وان كنَّا لا نعرف كنهها فلا تعني علينا احكامها فيمكننا ان نوجدها بالفرك والفعل الكيماوي كما توجد الحرارة بالاحتكاك وان ننقلها على الاسلاك المعدنية كما ننقل البضائع على الجمال وان نعيها في الصناديق كما نعي الامتعة وننكيلها كما نكيل القمح وننذر ضغطها كما ننذر ضغط الماء وبحسب مقاومة الموصلات لها كما نحسب مقاومة الانابيب للماء الجاري فيها . وكما ان معرفة تركيب الماء غير ضرورية لمن يدير المطحنة بهِ مثلاً فكذلك معرفة كنه الكهربائية غير ضرورية لمن يديرها دواليب الاعمال . واذ قد تمهَّد ذلك نتقدَّم الى ذكر بعض منافعها بما يحتملهُ المقام من التفصيل

اوَّل هذه المنافع استخدام الكهربائية لنقل الكلام من مكان الى آخر اما بالتلغراف او بالتليفون او بغيرهما من الآلات التي تُستخدَم لتبليغ المراد من مكان الى مكان آخر بعيد عنهُ

اما التلغراف فامرهُ معروف عند كل مطالعي المنتطف ولاسيما اذا راجعوا ما كتبناهُ عنهُ في السنة الاولى والثانية . وكلهم يعلم لزومهُ لادارة الاعمال في كل الدنيا ولا تنحصر فوائدهُ على نقل الاخبار الحيَّة والسياسية والتجارية بل نعم نقل البضائع والبشر لان سكك الحديد لولاهُ لم يمكنها ان تعمل نصف ما تعملهُ الآن بلا خطر من مصادمة بعضها لبعض . اما الآن فلا يقوم قطار منها حتى يُرسَل التلغراف امامهُ ليعلن بقيامهِ ويحذر غيرهُ من القُطُر لكي لا يصطدم بهِ

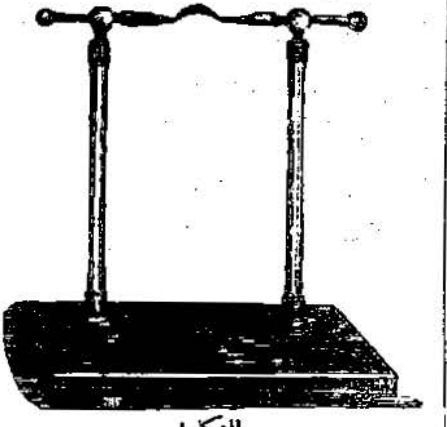
وقد كانت اسلاك التلغراف الممتدة في الدنيا منذ مضت سنوات تسع مئة وثمانية وسبعين الف ميل وهي الآن لا تقل عن الف الف وثلاث مئة الف ميل وصار عمل بعضها عشر مرات ما كان منذ عشر سنوات . ولا نعلم كم يبلغ طولها قبل ان ينقضي هذا القرن ولا كم يصير فعلها ولكن لا يبعد ان يستغني الناس بالتلغراف عن البريد في كل مكان ويقتصر البريد على حمل الكتب والجرائد ونحوها من المطبوعات

وليس التلغراف باعجب من التلفون وان كان اكثر شيوعًا منهُ حتى الآن . وما من فرق بينهما سوى ان المتراسلين يستخدمان ثالثًا في التلغراف يبلّغ احدهما اقوال الآخر ولا يستخدمان احدًا في التلفون بل يتكلم احدهما على سمع من الآخر ولو كانت المسافة بينهما شاسعة . فالتلغراف ينابة التبليغ بواسطة رسول والتلفون بواسطة النداء . وما من مانع يمنع التلفون عن ان ينازع التلغراف سلطتهُ ويقوم مقامهُ سوى ان الصوت لا يتد به الآن الى اكثر من بضع مئين من الاميال وربما لا ينازعهُ اياها ابدًا لانهُ كلما تقدّم التلفون خطوةً في طريق الكمال يتقدم التلغراف ايضًا والسابقون السابقون . الاّ انهُ يُقدَّر للتلفون الفوز على التلغراف من وجهٍ آخر وهو انهُ يقوّي الصوت بعد نقلهِ الى مكان بعيد حتى يقدر على سمعهِ جم غفير في امكنة مختلفة في وقت واحد ولو كان المتكلم ضعيف الصوت . اي انهُ صار يمكن للخطيب الواحد ان يقيم في بيتهِ ويخطب على جماهير كثيرة في مراسح مختلفة في وقت واحد وكلٌّ منهم يسمع صوتهُ كما لو كان واقفًا بجانبهِ . اما اختراع التلفون وتركيبهُ فقد فصلناها في السنة الثانية من المنتطف فليراجعا فيها

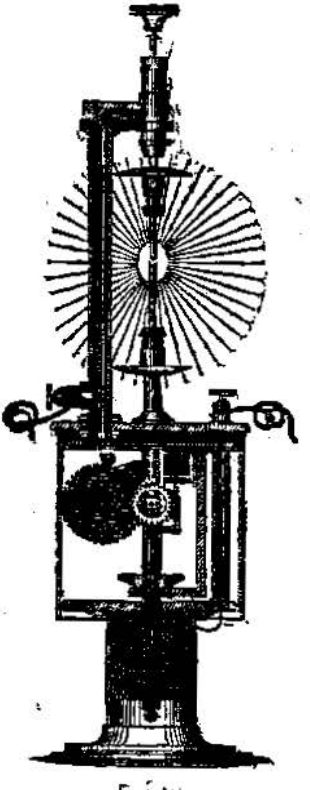
ويدخل في هذا الباب كل الآلات الكهربائية التي تنقل المراد من مكان الى آخر كالاجراس والمعلنات والموقتات ونحو ذلك مما يطول شرحهُ . فاذا اراد المقيم في منزل ان يدعو الخادم اليهِ لا يضطر الآن ان يخرج من غرفتهِ وينادي بل يضغط زرًّا صغيرًا في جوار غرفتهِ فتسير الكهربائية طائعةً لامرهِ وتدقُّ جرسًا بجانب اذن الخادم وتوجه اليهِ عدد الغرفة التي فيها المنادي فيهرع اليهِ ويلبي طلبهُ . واذا اراد راصد الافلاك ان يقيّد اوقات الرصود لا يضطر ان يترك منظارهُ ويذهب بنفسهِ لتقييد الوقت بل يضغط بانملهِ زرًّا متصلاً بالمرقّت (الخرونوغراف) وهو ناظر في المنظار فيقيد الوقت من نفسهِ . ومن انفع هذه الآلات الساعات التي تديرها الكهربائية فانها تكون متصلة بساعة كبيرة في احد المراصد الفلكية فتتحرك عقاربها او رقاصاتها بحسب ما تتحرك ساعة المرصد وفي الوقت نفسهِ . ولو اردنا ان نوفي هذا الموضوع حقهُ ونصف كل الآلات الدقيقة التي تتحرك بالكهربائية للزمنا ان نضع في ذلك مجلدًا كبيرًا فنجتزي بقولنا انهُ يمكن للانسان وهو مقيم في بيتهِ ان يعمل اي عمل ميكانيكي ارادهُ مما يمكن للبشر عملهُ وفي اي مكان اراد كما لو كان حاضرًا في ذلك المكان وفي الوقت الذي تتحرك فيهِ يدهُ

لان الكهربائية تدور حول الارض كلها في نحو ثانية من الزمان فيمكن لهُ ان يقيم في بيروت مثلا ويكلم رجلا في الاسكندرية ويدق جرسًا في باريس ويكتب كتابًا في اثينا وينسف قلعة في بلاد الهند ويلعب على آلة موسيقية في رومية الى غير ذلك مما يطول شرحهُ وكل ذلك في ثانية من الزمان

ومن منافع الكهربائية تمويه المعادن بعضها ببيض كتمويه النحاس بالفضة والفضة بالذهب وتحيس رسوم الصور المنقوشة في الخشب وتحيص بعض المعادن ونحو ذلك مما لو فقدهُ البشر لعدوا فقدانهُ خسارة جسيمة . وقد بينّا ذلك بالتفصيل في السنة الرابعة . ولكن المنفعة الكبرى التي شرع الناس في اجتناء اثمارها وستعم فوائدها اكثر الامصار في مستقبل غير بعيد هي المصابيح الكهربائي



الشكل ١



الشكل ٢

المصابيح الكهربائية على نوعين نوع قوسي ونوع لمبي فالاوّل يحصل نورهُ من مرور الكهربائية بين قلمين من الكربون كما ترى في الشكل الاوّل . وسُمّي قوسيًا لمشابهة لهيبهِ بالقوس كما ترى في الشكل . والثاني يحصل نورهُ من امرار الكهربائية على قضيب دقيق من الكربون او غيرهِ من المواد التي تقاوم الكهربائية واحمائهِ بها الى درجة اللهب . ومكتشف المصباح القوسي هو السر همفري داڤي اكتشفهُ سنة ١٨١٢ ببطريتهِ المشهورة ذات الفي الزوج وكان طول قوس اللهب بين قطعتي الفحم المتصلتين بقطبي البطرية خمسة قراريط . ثم توالت الاختراعات والاكتشافات في البطريات وغيرها من الآلات الكهربائية حتى شاعت هذه المصابيح وكثر استعمالها في المتاجر والمراسح والمعامل والساحات الكبيرة . والشكل الثاني صورة واحد منها وفيهِ آلة كالساعة لابقاء البعد واحدًا بين قضيبي الكربون اللذين فيهِ . ومن هذه المصابيح ما

نورهُ بمقدار نور مئة الف شمعة[1] ولكن هذا نادر والمعتاد ان يكون نور المصباح قدر نور ٨٠٠ شمعة وعلى الاكثر ٢٥٠٠ شمعة. ولا يخفى ان هذه المصابيح لا تناسب البيوت الصغيرة لشدة نورها الموجبة لكثرة نفقتها. ولكن المصباح اللهبي يمكن جعلهُ صغيراً بحيث لا يتجاوز جرمهُ مدخنة القنديل العادي ولا نورهُ نور مئة او مئتي شمعة ولا ثمنهُ فرنكين او ثلاثة[2] وقد وصفنا هذا القنديل وصفاً وافياً وصورناهُ في الجزء الثاني عشر من السنة الرابعة فليراجع فيهِ. وقد شاع استعمالهُ كثيراً في هذه الايام وربما لا يمضي زمن طويل حتى نراهُ ينير شوارع بيروت

ومن منافع الكهربائية ايضاً استخدامها لادارة الآلات او بالحري لنقل القوة من مكان الى آخر بالاسلاك المعدنية او ببطرية فور. ونقل القوة على هاتين الكيفيتين اقل نفقة من نقلها بحبال الشريط وانابيب الماء والهواء المضغط لقلة ما يضيع منها وهي مستقلة. والآن قد كثرت الآلات التي تدور بالكهربائية المبعوثة اليها من مكان تتولد فيهِ بالآلات الكهربائية المغنطيسية من مثل مركبات سكك الحديد وراقمات الاتقال ومطرقات المعادن. ويظن بعض رجال العلم ان الكهربائية ستغير كل احوال الصناعة وذلك بان تصير القوة تولَّد حيث يمكن توليدها على اسهل سبيل واقل نفقة ثم توزع على بيوت العملة وكل منهم يعمل في بيتهِ او حانوتهِ ما كان يعملهُ في المعمل او يُستغنى عن الآلات البخارية في كل المعامل بقوة تاتي اليها من مركز كبير تجمع فيهِ وليس ذلك ببعيد الامكان ولا ببعيد الزمان على ما نرى

ترويق زيت البتروليوم

بلغنا انهُ كُشف نبع من زيت البتروليوم (الكاز) بالاسكندرونة قرب شاطئ البحر في قضاء طرسوس ولكن زيتهُ كدر ثقيل وقد حاول بعض الاعيان ترويقهُ فلم يستطيعوا ولذلك بعثوا الينا يطلبون معرفة ترويقهِ. ولما كان ذلك الزيت مجهولاً في هذه البلاد وكانت الولايات المتحدة اشهر بلدان العالم في هذا الزيت وادرى الناس في ترويقهِ لكثرة ما فيها منهُ وما يصدَّر منها الى جهات الارض اقتطفنا هذه النبذة من اصدق كتبها عساها ان تفي بالمرغوب

يروَّق زيت البتروليوم كما يروَّق الزيت الذي يستخرج من الفحم الحجري. وذلك بان يوضع في كركات متينة جداً مصنوعة من حديد الصب سمك حديد قعرها قيراطان ومع ذلك فلا يؤمن

---

(١) الشمعة المعتمد على نورها في قياس النور في شمعة يضاء ثقلها ٢٤ درهماً ويذوب منها في الساعة ١٢٠ قمحة

(٢) هذا ثمن القنديل نفسهِ لا ثمن الآلة الكهربائية التي تولد الكهربائية وترسلها اليهِ فان هذه الآلة قد يكون ثمنها مئات من الليرات ولكنها ترسل الكهربائية الى قناديل كثيرة في وقت واحد