النور بل ان ذلك يكاد يكون مؤكدًا لانهُ يفضل الاجزاء الحارَّة التي لا ترى من النور اذا انحلَّ الى ألوانهِ السبعة وهي تحت النور الاحمر ويتجنب بكل طاقتهِ الاجزاء الَّتي فوق النور البنفسجي وهي لا ترى ايضًا والفرق بين هذين الطرفين ان الاول كثير الحرارة وقليل القوة الكيماويَّة والثاني قليل الحرارة كثير القوة الكيماويَّة فكانهُ يهرب من البرد والقوة الكيماويَّة ويطلب الحر والبعد عن القوة الكيماويَّة . وقد ثبت ذلك ايضًا بتغطيتهِ بآنية زجاجيَّة فيها سائل تنفذهُ اشعَّة الحرارة كلها ولو كان ملونًا بألوان يكرهها النمل فانهُ كان يجتمع تحتها لاجل حرارتها . ولا دليل على ان النمل يكره النور ولكنهُ يخشى الهلكة فيتجنب مواردها . فاذا كشفت قريتهُ ولم يستطع محاربة عدوهِ هرب من وجههِ الى مخادعهِ السفلى وهذا سرُّ هربهِ من النور

زعماء الكهربائية

الثاني وليم غلبرت

اوردنا في الجزء الماضي ترجمة الزعيم الاول من زعماء الكهربائيَّة وهو طاليس الحكيم الذي نشأ في القرن السابع قبل التاريخ المسيحي. وقد قام بعدهُ كثيرون من فلاسفة اليونان وعلمائهم وانتشر التمدُّن اليوناني في اقطار المسكونة وتلاهم الرومان فدوَّخوا الاقطار وعزَّزوا العلوم والفنون وتلاهم العرب فنشروا لواءهم من الصين الى الاندلس وانشأوا المدارس والمكاتب وترجموا كتب اليونان وتوسعوا في علومهم — كل ذلك وما اكتشفهُ طاليس في الكهرباء والمغنطيس لم يُزَد عليهِ شيءٌ . فقد ذكر ثيوفراستس[1] وبلينيوس[2] حجرًا آخر يجذب القش اذا فُرِك كالكهرباء ولعلهُ منها او من الراتينج ولكنهما لم يزيدا على ذلك . وذكر بلينيوس السمك الكهربائي المعروف بالرعاد . وقال

(١) ثيوفراستس فيلسوف يوناني وعالم طبيعي ولد سنة ٣٧٢ قبل المسيح وقرأ على افلاطون وارسطوطاليس في اثينا . وخلف ارسطوطاليس والف ٢٢٧ كتابًا واشتهر في المنطق والعقليات والاديات والسياسة والبيان والطبيعيات وما وراء الطبيعيات وكان ثقة يرجع اليهِ في هذه العلوم كلها

(٢) بلينيوس او بلينيس فيلسوف ايطالي ولد سنة ٢٣ للمسيح ودرس في رومية والف كثيرًا من الكتب التاريخية والعلمية ومن اشهر كتبهِ تاريخهُ الطبيعي وكان يملأ ١٦٠ مجلدًا وهو يبحث فيهِ عن النبات والحيوان والجماد والجغرافيا والاحداث الجوية والفلك والفنون

لقريتيوس [1] ان المغناطيس يجذب برادة الحديد ولو كانت من اناء من النحاس ولا يظهر ان احدًا منهم بحث عن علة الجذب بحثًا علميًا

ثم انتقل العلم الى العرب فقال الطوسي [2] ان المغنطيس يفقد قوتهُ احيانًا وقال القزويني في كتاب عجائب المخلوقات ان الكهرباء "حجر اصفر مائل الى البياض وربما كان الى الحمرة ومعناهُ جاذب التبن لانهُ يجذب التبن والهشيم الى نفسهِ وهو صمغ شجر الجوز الرومي واذا علق على انسان نفعهُ من الاورام والخفقان ويحبس القيء ويمنع نزف الدم واذا علق على الحامل حفظ جنينها واذا علق على صاحب اليرقان نفعهُ وازال صفرتهُ والكهرباء شبيه بالصندروس الاَّ انهُ ناطفٌ لونًا ومايل الى البياض" وقال في الكلام على المغناطيس "قال ارسطو انهُ حجر يجذب الحديد واجود اصنافهِ ما كان اسود ضاربًا بالحمرة ومعدنهُ ساحل بحر الهند وهو قريب من بلادها والسفن الَّتي تعبر في البحر اذا قربت من معدن المغناطيس وفيها شيء من الحديد طارت مثل الطير والتصقت بالجبل ولهذا المعنى لا يستعمل في سفن البحر شيء من الحديد اصلاً. ومن عجيب خاصيَّة المغناطيس انهُ اذا اصابها رائحة الثوم او البصل بطل تأثيرها فاذا غسلتهُ بالخل عاد الى حالتهِ وكذلك دم التيس اذا نقعتهُ فيهِ. وان سقي انسان سحالة الحديد يسقى من هذا الحجر مسحوقًا باللبن فانهُ ينزعهُ ويستقصيهِ حتى لا يترك منهُ شيئًا وكذلك اذا سقي مَن جرح بحديد مسموم فانهُ يبطل عمل السم وكذلك اذا نشر على الجراحة الجارَّة الَّتي من حديد مسموم ابرأها فالحديد طالبٌ لهذا الحجر بسبب قوَّة خلقها الله تعالى فيهِ ولا يزال يجذب اليهِ كالعاشق الى المعشوق". وقال غيرهُ "انهُ اذا علق المغناطيس على انسان نفعهُ من وجع المفاصل وان امسكتهُ المرأة الَّتي تعسر ولادتها وضعت في الحال وينفع النقرس في اليدين او الرجلين واذا أُخذ في اليد نفع من الكزاز ومن علقهُ في عنقهِ زاد في ذهنهِ ولم ينسَ شيئًا".

فتأمل رعاك الله في هذه الخرافات ونسبة اكثرها الى ارسطو الفيلسوف الكبير

---

(1) شاعر روماني نشأ في الجيل الاول من التاريخ المسيحي ونظم ديوانًا كبيرًا اثبت فيهِ مذهب ديوقريطس وابيقورس في اصل الكون وفساد الاديان ومذهبهُ في ذلك مثل مذهب الماديين في هذا العصر وقد نسب الامراض الى الجراثيم المرضية المتحدرة في الهواء. وذهب في حياة الحيوان مذهبًا يشبه مذهب داروين

(2) هو جابر بن حيان بن عبدالله الصوفي من تلامذة جعفر الصادق اشتهر في الكيمياء والمنعة وكتبهُ مطبوعة في اوربا

واعجبُ من تقاضي عالم كبير مثل الامام القزويني عن تحقيق شيء ممَّا شحن بهِ كتابهُ لكنهُ كان مقلدًا تبع المقلِّدين وتبعهُ المقلدون حتى لا تجد بين مئة من الكتَّاب الاقدمين واحدًا اهتمَّ بتحقيق ما كتبهُ. وهو ما قيَّد العلوم الطبيعيَّة فلم تتقدم في الف سنة من السنين الماضية كما تتقدم في سنة واحدة الآن

الَّا ان الصينيين من أُمم المشرق اكثر انتباهًا من غيرهم للحوادث الطبيعيَّة ويقال انهم انتبهوا لما في المغناطيس من القوة لتوجيه نفسهِ الى الشمال والجنوب وصنع منهُ احد ملوكهم ابرةً مغناطيسيَّة سنة ٢٦٣٤ قبل المسيح وكانوا يسترشدون بها في المفاوز والقفار. ولا دليل على انهم استعملوها في سفر البحر الَّا نحو سنة ٣٠٠ للمسيح. ويقال ان العرب تعلموا استعمالها من الصينيين او غيرهم من امم المشرق ونقلوها الى اوربا في القرن الثاني عشر

اما العالم غلبرت الانكليزي الذي انشأ علم الكهربائيَّة الحديث فوُلد في حدود سنة ١٥٤٠ ودرس في مدرسة اكسفرد ومدرسة كمبردج الجامعتين الشهيرتين ونال شهادة بكلوريوس من مدرسة كمبردج سنة ١٥٦٠ ثم درس الطب واخذ الشهادة الطبيَّة في اواخر سنة ١٥٦٩ وجال في ممالك اوربا ثم عاد الى وطنهِ وانضم الى مدرسة الاطباء الملكيَّة في مدينة لندن وصار رئيسًا لها وعين طبيبًا اول الملكة اليصابات الشهيرة وذلك سنة ١٦٠٠ وتوفيت الملكة في اوائل سنة ١٦٠٣ فابقاهُ خلفها الملك جمس الاول في منصبهِ ولكنهُ توفي في اواخر تلك السنة عن غير عقب لان اشتغالهُ بالعلم شغلهُ عن الزواج

وبحث غلبرت عن الكهرباء والمغناطيس بحثًا علميًّا مجرَّدًا عن الاوهام والخرافات فوجد ان خاصَّة الجذب الَّتي توجد في الكهرباء حينما تفرك توجد ايضًا في الزجاج والكبريت والشمع الاحمر والراتينج والماس والصفير ونحوها من الاجسام المتبلورة ولكنها لا توجد في المعادن على انواعها ولا في الرخام والابنوس والعاج والصوان والزمرُّد واللؤلؤ والمرجان. ونعلم الآن ان قوَّة الجذب تظهر في كل المواد على اختلاف انواعها ولكنَّ ما لا تشاهد فيهِ كالمعادن تكون قد اتصلت منهُ الى اليد الممسكة بهِ فاذا مسك قضيب المعدن بشيء لا يوصل الكهربائيَّة كالزجاج وفرك ظهرت الكهربائيَّة عليهِ كما تظهر على الكهرباء والزجاج وغيرها. ومما انتبه لهُ غلبرت ان الهواء الجاف يوافق ظهور الكهربائيَّة والهواء الرطب يضاد ظهورها ولكنهُ لم يعلم ان سبب ذلك الرطوبة الَّتي تجمع على الاجسام حينئذٍ وتوصل الكهربائيَّة منها الى غيرها. واكتشف ايضًا ان الجسم المكهرب

يجذب الدخان الى نفسهِ . ولم يستفد احد من هذا الاكتشاف الا منذ عهد قريب حينما استعمل لمنع الدخان من معامل الرصاص

وكان المغناطيس معروفًا قبل ايام غلبرت كما تقدَّم ومستعملاً في الابرة المغناطيسيَّة او حك الملاَّحين . وكان احد علماء نورنبرج بالمانيا قد اكتشف هبوط الابرة المغناطيسيَّة اي ميل قطبتها الشماليَّة نحو الارض من نفسها في الجهات الشماليَّة وذكر ذلك احد صانعي الابر المغناطيسيَّة في مدينة لندن في رسالة طبعها سنة ١٥٨١ فلم تفت غلبرت هذه الحقيقة فذهب الى ان المغناطيس يجذب الارض وغيرها من المواد كما يجذب الحديد . وبعد تجارب كثيرة نسب هبوط الابرة الى مغناطيسيَّة الارض حاسبًا الكرة الارضيَّة مغناطيسًا كبيرًا واثبت ذلك بقياس التمثيل وذلك انهُ صنع مغناطيسًا كبيرًا كرويًّا ووضع فوقهُ ابرة مغنطيسيَّة فكانت تهبط من احدى قطبتيها كما تهبط على سطح الارض . ومما قالهُ ايضًا ان المغنطيسيَّة والكهربائيَّة من نوع واحد وهو اول من استعمل كلمة كهربائيَّة والقوة الكهربائيَّة والجذب الكهربائي . وجمع خلاصة تجاربهِ في الكهربائيَّة والمغناطيس في كتاب طبعهُ سنة ١٦٠٠ فانتشر في اوربا لانهُ باللغة اللاتينيَّة ووصل الى البندقيَّة وبادوى فقدَّرهُ العلماء قدرهُ وكتبوا يهنئونهُ ويشكرونهُ . قال غاليليو "اني أُعجب بمؤلف هذا الكتاب واغار منهُ واحسبهُ جديرًا بكل مدح على الحقائق الكثيرة التي قرَّرها مما يجلب العار على كثيرين من المؤلفين الذين لا يتحققون شيئًا بأنفسهم بل يكررون ما سمعوهُ وتعلموهُ من الجهلاء والعامة من غير ان يحاولوا تحقيقهُ بالامتحان لكي لا يصغر جرم كتبهم" . وقد نظر الفيلسوف باكون في هذا الكتاب وقال "انهُ كتاب معتنىً بتجاربهِ كثيرًا ولكن نظريَّاتهِ غير مبنيَّة على ادلة كافية"

هذه خلاصة ما يعلم من امر هذا الرجل وسنوافي القراء بترجمة سائر العلماء الذين يحسبون زعماء لعلم الكهربائيَّة والمغنطيسيَّة ونذكر المكتشفات التي اكتشفها كلٌّ منهم والحقائق التي اقام الادلة عليها والنتائج العمليَّة التي نتجت عنها والفوائد الكثيرة التي جناها الناس منها ونوضح ذلك كلهُ بالصور والرسوم عند الاقتضاء