

الكهربائية والمغناطيسية في سطور تاريخية

أدرك الإنسان قديماً الكهرباء ويعود ذلك إلى بدايات القرن السادس قبل الميلاد عندما لاحظ الحكيم اليوناني طاليس أن الشرارة يمكن ان تحدث وان حجر الكهرَب يجذب إليه فتات المادة إذا ما ذلك بقطعة قماش، وكان قد ذكر افلاطون في القرن الثالث قبل الميلاد هذه الخاصية للكهرَب في إحدى مؤلفاته.

ميّز العالم الإيطالي جيروم كاروان عام ١٥٥١ بين صفات الكهرَب وحجر المغناطيس فقد شاهد ان الكهرَب يجذب إليه الكثير من الأشياء الخفيفة أما حجر المغناطيس فيجذب إليه الحديد فقط. عام ١٦٠٠ أي بداية القرن السادس عشر للميلاد اكتشف طبيب ملكة انكلترا اليزابيث الأولى وليم جلبرت، ان حجر الكهرَب ليس المادة الوحيدة التي تتصف بخاصية جذب الأشياء الخفيفة فالماس والزجاج والكبريت والشمع تتصرف مثل الكهرَب وسماها **Electrics** مشتقة من كلمة **Electrum** التي تعني حجر الكهرَب **Amber** باللغة اللاتينية، ووصف الطبيب الإنكليزي سير توماس براون هذه الخاصية عام ١٦٤٦ بالكهربائية **Electricity**.

قام عدة علماء بتجارب كثيرة لدراسة هذه الظاهرة الفيزيائية والبحث عن خواصها من عدة وجوه فاكشف العالم الإنكليزي ستيف كروي ان بعض المواد توصل الكهرباء وأخرى لا توصلها، وخلال المرحلة نفسها لاحظ العالم الفرنسي جارلس دوفي ان جميع الأجسام بما فيها المعادن يمكن كهربتها وقال ان الشحنات الكهربائية نوعان احدهما زجاجي والآخر راتنجي والتي سميت فيما بعد الشحنات الموجبة والسالبة على التوالي. وفي عام ١٧٤٦ بدأ بنجامين فرانكلين تجاربه في الكهرباء فكوّن نظرية مفادها ان الكهرباء تتكون من سائل مفرد والأشياء الموجبة تحوي فائضاً منه، أما السالبة فتفتقر إليه وأعطت نظريته تفسيراً لتعادل الشحنات المتضادة عند اقتراب إحداها من الأخرى. كما اثبت في إحدى تجاربه عام ١٧٥٢ ان البرق كهربائية.

أوجد الفيزيائي الفرنسي تشارلز أوجستين دي كولوم عام ١٧٨٥ قوانين التجاذب والتنافر بين الأجسام المشحونة. وفي عام ١٧٩٠ أدرك أستاذ الفيزياء الايطالي الكونت لساندرو فولتا الفعل الكيميائي للبطارية وزوج من الفلزات مثل النحاس والحديد في إنتاج الكهرباء، فصمم أول بطارية كانت أول مصدر لكهربائية مستمرة ومستقرة.

عرفت المغناطيسية لأول مرة في مدينة مغنيسيا في آسيا الوسطى عندما عُثِرَ على أحجار المغناطيس التي لها قابلية جذب قطع الحديد الصغيرة. وفي القرن الثاني عشر للميلاد عرف لحجر المغناطيس خاصية أخرى وهي أن قطعة مستطيلة منه عند تعليقها من وسطها بواسطة خيط تصطف طولها مع المجال المغناطيسي الأرضي، أي

أن إحدى نهايتها نحو القطب الشمالي الأرضي والأخرى نحو القطب الجنوبي الأرضي، وقد سمي الطرف الأول فيما بعد بالقطب الشمالي للمغناطيس والآخر بالقطب الجنوبي للمغناطيس.

شكلت العقود الأولى من القرن التاسع عشر بداية عصر الكهرومغناطيسية فقد لاحظ الفيزيائي الدنماركي هانز كريستيان أورستد عام ١٨٢٠ أن تياراً كهربائياً قوياً في سلك يمكن أن يحرك إبرة البوصلة، فظهر هذا الاكتشاف أن للتيار الكهربائي تأثيراً مغناطيسياً. وفي العام نفسه قاس الفيزيائي الفرنسي أندريه ماري أمبير تأثير تيارين كهربائيين متوازيين على بعضهما فشهدا انجذاب التيارين إلى بعضهما إذا ما حرك بالاتجاه نفسه، وتنافرهما إذا حركا باتجاهين متعاكسين فوجد قوانين مفصلة واصفاً القوى بين التيارات.

حفّز اكتشاف أورستد الفيزيائي الإنكليزي ميشيل فاراداي على دراسة تأثيرات الكهرومغناطيسية فاعتقد بما أن الكهربائية تولد مغناطيسية فإذاً يجب أن تولد المغناطيسية كهربائية، فوجد عام ١٨٣١ إن مغناطيساً متحركاً داخل ملف سلكي يمكن أن يحث تياراً كهربائياً، وعلى هذا الأساس وضع تصميم المولدات والحركات الكهربائية.

الدكتور فؤاد شاكر هاشم

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.