علم الطبيعيات الحديث

وعيد السر جوزف طمسن مكتشف الالكترون

اشرنا في مقتطف يناير الماضي الى ان جامعة كمبردج احتفلت ببلوغ السر جوزف طمسن العالم الطبيعي الشهير سنّ السبعين واشترك في هذا الاحتفال اكبر علماء الطبيعيات في انحاء المعمور برسائل بعثوا بها الى محلة ناتشر واعربوا فيها عن اعجابهم بمباحث المحتفَل به وما آلت اليه من النتائج الباهرة في كشف حقائق الطبيعة . ولما كان الالكترون الذي حقق السر جوزف مقدار ما فيه من الكهربائية ووزنهُ اساس المباحث الجديدة في علم الطبيعة رأينا ان نفرد فصلاً موجزاً في المقتطف لذكر هذا الاحتفال لانهُ عيد للعلم والعلماء

قال احد المؤرخين الاقدمين « ما اسعد الامة التي تاريخها موجز » وقال امرسن « سير اعاظم الرجال اوجز السير » كذلك السر جوزف طمسن . فتحنا الطبعة الاخيرة من الانسكلو بيذيا البريطانية فاذا فيها كلام موجز عنهُ موّادهُ انهُ عالم طبيعي انكليزي ولد سنة ١٨٥٦ قرب منشستر وتلقى العلوم في كلية اوترفيها ثم في كلية الثالوث بجامعة كمبردج وتخرج فيها سنة ١٨٨٠ وعيّن في السنة التالية رفيقاً في الكلية نفسها ثم محاضراً ثم استاذاً « للطبيعيات العملية » سنة ١٨٨٤ وبقي في هذا المنصب الى ان استقال منهُ سنة ١٩١٨ ليجعل معمل كافندش وهو المعمل الطبيعي بجامعة كمبردج مركزاً لبحث العلمي المجرّد فانضمّ اليهِ كثيرون من الباحثين من مختلف الاقطار وبحثوا مباحث عملية مبتكرة في سير الكهربائية في الغازات وتحديد وزن الكهرب وشحنتهِ الكهربائية ووضعوا قواعد التحليل الطبيعي بواسطة الاشعة الايجابية وكل هذه من القواعد التي بني عليها علم الطبيعيات الحديث . وبلي ذلك ذكر الكتب والرسائل التي وضعها والاوسمة والدرجات العلمية التي نالها واهمها جائزة نوبل للطبيعيات سنة ١٩٠٦ ولقب سر سنة ١٩٠٨ ووسام O.M. سنة ١٩١٢ وهو اجل الاوسمة التي يمنحها ملك الانكليز . ورآسة المعهد الملكي بلندن سنة ١٩١٢ وغير ذلك من الاوسمة والدرجات العلمية التي تمنحها الجمعيات والجامعات في مختلف البلدان . وهو الآن عميد كلية الثالوث بجامعة كمبردج واستاذ الطبيعيات فيها

وقالت ناتشر : لما جرّب السر وليم كروكس تجاربهُ المشهورة في المواد المشعة سنة

كلارك ماكسون

الفورد ويلي

السر جوزف طمسن

السر ارنست رذرفورد

مديرو معمل كافندش الطبيعي بجامعة كمبردج مقتطف فبراير ١٩٢٧
(١٨٧١ — ١٩٣٦) امام الصفحة ١٤٥

١٨٧٩ لم يخطر لهُ حينئذٍ ما قد يكون لتلك التجارب من اثر في سير العلم قُبيل انتهاء القرن التاسع عشر. كذلك لم يخطر لهُ حينئذٍ ان معمل كافندش الذي انشئ سنة ١٨٧٤ في جامعة كمبردج سيصبح مركزاً لاهم المباحث العلمية في طبيعة الكهربائية وقواعدها

ما من معهد او بلد يعادل جامعة كمبردج فيما كان لها من الشأن في ترقية العلوم الكهربائية بعد ما انشئت فيها أستاذية الطبيعيات العملية ومعمل كافندش سنة ١٨٧٤. لقد انجبت غلاسكو لورد كلفن. وليدن الاستاذ لورنتز. ولفربول السر اوليفر لدج. ومنشستر المستر موزلي الذي قُتل في غليبولي. وبرلين هلمهلتز واينشتين و بلانك. ولكن ما من مدينة او معهد انجب جماعة من العلماء انقطعت للبحث في فرع خاص من فروع الطبيعيات كالجماعة التي انجبتها كمبردج : كلارك مكسول واللورد رلي والسر جوزف طمسن والسر ارنست رذرفورد

كان الشأن الاكبر في كل مباحث مكسول لتوحيد النور والكهربائية فقال ان الاثير شئ متصل والحرارة والنور والكهربائية امواج فيهِ تختلف طولاً وسرعة

على انهُ لا يحطُّ من شأن معمل كافندش ان نجيَّ مباحث السر جوزف طمسن وما بني عليها مناقضة لرأي مكسول مديره الاول. أن اكتشاف طمسن للكهرب سنة ١٨٩٧ غيَّر مبادئ الطبيعيات الاساسية تغييراً اساسيًّا. ولا يظهر مدى هذا التغيير الاَّ للذين تلقوا مبادئ العلوم الكهربائية حوالي سنة ١٨٨٠ فقد كان البحث حينئذٍ يدور على مقدار القوة والضغط في المدى الكهربائي ومقارنة ذلك بقواعد الميكانيكيات والسائلات. وماذا نرى اليوم : كهارب وبروتونات وانحلال المواد في الغازات والسوائل والجوامد الى ايونات واشعاع الكهربائية من الاسلاك الحماة وانقذار افلاك الكهارب و بناء المادة الكهربائي. اي انقلاب اتم من هذا الانقلاب! ومع ذلك ان القائمين بهذا الانقلاب هم هم خلفاء مكسول وتلاميذهُ

وما من احد ينكر ان هذا الانقلاب اثمر ثماراً طيبة. فالسر جوزف نفسهُ زعيم هذا الانقلاب استنبط افعل وسيلة لتحليل المواد نريد بها استخدام الاشعة الايجابية لهذا التحليل فاتخذها الاستاذ استُن وسيلة فعالة كشف بها حقائق جمة عن بناء الجوهر الفرد وحقيقة الثقل الجوهري فكانت مكتشفاتهُ فاتحة عهد جديد في البحث الكياوي وتحققت بها تكهنات پروت وكروكس اللذين قالا ان كل العناصر من اصل واحد

ومعمل كافندش الطبيعي من اقدم المعامل الطبيعية ولكنهُ ليس اغناها ولا

انها فكثير من الجامعات الجديدة والشركات الكهربائية الفنية في اميركا واوربا تفاخر بمعامل اغنى من معمل كافندش واوسع بسطة في الادوات ووسائل البحث والامتحان . ولكن التقاليد التي تكتنف رواد العلم لها شأن حتى في البحث العلمي المجرّد لان البحث العلمي الذي يخفق حبُّ الكشف يوسع امام الباحث مجالاً لا يتسع امام غيره اذا كان الغرض من بحثه كشف الامور التي يجني منها ربح مادي" وهذا يرفع مقام معمل كافندش . ولنا مل‌ء الامل ان معمل كافندش بادارة السر ارنست رذرفرد يجعل البحث في طبيعة الجوهر الفرد غرضهُ الاقصى انتهى

وقد دعت مجلة نالشر جماعة من اكبر العلماء للاشتراك في تهنئة السر جوزف طمسن فكتبوا رسائل موجزة كما تقدم اشاروا فيها الى اهم المباحث التي قام بها اخترنا منها الرسالة التالية لان صاحبها الاستاذ بوهر الدغاركي هو صاحب المذهب الجديد في بناء الجوهر الفرد

قال : « اليَّ دعوة ناشئة عن طيبة خاطر للاشتراك في العيد العام الذي يقام احتفالاً ببلوغ السر جوزف طمسن سن السبعين لان كل احد يهتم بمسألة بناء الجوهر الفرد مدين لهُ ديناً كبيراً . واذا ضربنا صفحاً عن الشأن الكبير الذي كان لهُ في كشف المركب كاحد المبادئ الاساسية التي تتركب منها كل الجواهر ، نرى اننا مدينون لهُ بكثير من الآراء المبتكرة التي تحققت واثمرت ثماراً طيبة وبني عليها مذهب البناء الجوهري . ففي عصر كان العلماء فيهِ ينظرون الى وجود الجواهر بشيء من الريبة اقدم طمسن على البحث في بناء الجوهر الفرد وكشف اسراره معتمداً على سعة حيلتهِ وعلى المكتشفات الجديدة كالاشعة السلبية واشعة اكس وحقائق الاشعاع فكشف للعلماء مجالاً جديداً للبحث . ثم بحث في الذرات الكهربائية واشعة الاثير ومسالكها في قلب الجوهر الفرد فكشف عن عدد الكهارب في الجوهر وعن القوى التي تربطها معاً فوضع بذلك الاساس الذي شيد عليهِ جمهور الباحثين بعدئذٍ مذهب بناء المادة الكهربائي »

وقد كتب بما يقارب ذلك السر اوليفر لدج والاستاذ ميكلسن رئيس دائرة الطبيعيات بجامعة شيكاغو ومستنبط الانترفرومتر والاستاذ ملكان العالم الطبيعي الاميركي الشهير ومكتشف الاشعة السمو ية ومدام كوري مكتشفة الراديوم ودوق برولي احد اعضاء اكادمية العلوم الفرنسوية والاستاذ ادمس احد اساتذة جامعة برنستن والاستاذ لبان من اساتذة جامعة هارفرد والاستاذ برزبرام من معهد الراديوم بشينا والاستاذ زيمن من جامعة امستردام والاستاذ سرمتلد من جامعة موغ والاستاذ لانجفان الفرنسوي وغيرهم