صرَّوف في مجمع ترقية العلوم البريطاني فعطف عليهِ كما يعطف الاب على بنيهِ ودعاهُ الى بيتهِ واهدى اليهِ صورتهُ وامضى اسمهُ عليها بيدهِ وكانت ترتجف لشيخوختهِ وعنها نُقلت الصورة التي في صدر هذه المقالة

ودفن باحتفال عظيم جدًّا حضرهُ نواب المدارس والجمعيَّات العلميَّة من كل البلاد الانكليزيَّة وقد اعترضت جريدة ناتشر لانهُ لم يدفن في وستمنستر مدفن عظماء الانكليز قائلة انهُ كان عظيمًا بنفسهِ وعظيمًا باعمالهِ والامة كلها تحبُّ ان يكون لهُ اعظم تذكار عندها فان هو لم يدفن في وستمنستر فمن يستحق ان يدفن فيهِ

السنيور مركوني

ومستقبل تلغرافهِ

لا يذكر الآن اسم السر جورج ستوكس مرةً حتى يذكر اسم السنيور مركوني الف مرة مع ان مركوني تلميذ تلامذة ستوكس ولم يكتشف حقيقة علميَّة واحدة تقابل بالحقائق التي اكتشفها ستوكس لكنهُ اهتدى الى استخدام بعض الحقائق التي اكتشفها غيرهُ على اسلوب بديع نافع تناولتهُ الشركات التجاريَّة فعضدتهُ بالمال واذاعتهُ في الخافقين حتى يتَّسع نطاقهُ وتجني منهُ الربح الوافر

والسنيور مركوني شاب ايطالي ولد سنة ١٨٧٥ من اب ايطالي وام انكليزية ودرس في مدرستي كلهورن وبولونا الجامعتين ووصف كيفيَّة اتصالهِ الى هذا الاكتشاف بقولهِ

" خطر لي نقل الاخبار بواسطة امواج الاثير في ربيع سنة ١٨٩٤ وانا اقرأ عن اعمال الاستاذ هرتس في جريدة ايطاليَّة تبحث في المواضيع الكهربائيَّة . وكان هرتس قد استعمل حلقة معدنيَّة لاكتشاف الامواج الكهربائية الخارجة من آلتهِ وهذه الحلقة غير متصلة بل لها طرفان يكادان يتماسَّان فاذا وصلت اليها الامواج الكهربائية بانت فيها شرارة بين هذين الطرفين . اي انهُ اثبت بالامتحان ان الامواج الكهربائية تنتشر في الفضاء ويستدلُّ على وجودها بحلقة معدنية . فخطر لي انهُ اذا امكنني ان اغير اتباعات الامواج الكهربائية واجعل بينها فترات طويلة وقصيرة دلَّت الشرارة الكهربائية عليها ايضًا فيكون ذلك بمثابة نقل الاشارات في الفضاء بامواج هرتس الكهربائية من غير موصل معدني فتقوم الفترة القصيرة مقام النقطة في تلغراف مورس والفترة الطويلة مقام الخط وبذلك تنقل اشارات تدلُّ على الكلمات من مكان الى آخر

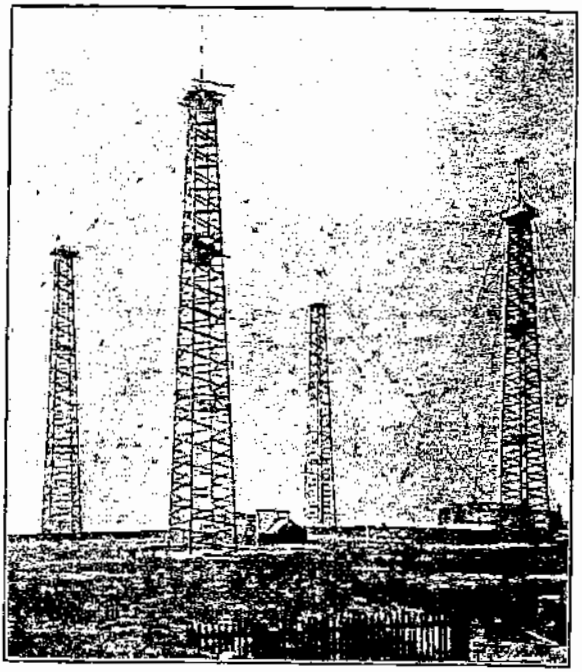
"ورأيتُ هذا الامر بسيطاً واضحاً جدًّا حتى لم يخطر ببالي اولاً ان احاول اثباتهُ بالامتحان لانني كنت اعلم ان كثيرين من العلماء يبحثون في هذا الموضوع وفهم امهر مني جدًّا ولا بدَّ من ان يمتحنوهُ ويثبتوهُ . وانتظرت نحو سنة فلم اسمع ان احداً استعمل امواج هرتس لنقل الاشارات فشرعتُ في الامتحان وكان ذلك في شهر دسمبر سنة ١٨٩٤ فرأيتُ من النتائج ما ادهشني

"وكنت قد أُولعت بدرس الكهربائية منذ بضع سنين كاحد الغواة واقمت معملاً كهربائيًّا صغيرًا في بيت ابي قرب بولونا وضعت فيهِ بطريات ونحوها ممَّا يستعمل في درس المواضيع الكهربائية وكنت احاول البحث في قضية اشكل حلها على العلماء وهي تحويل الحرارة الى كهربائيَّة مباشرةً وفي استعمال البخار في الآلات البخاريَّة

"ولا اظن ان احداً من الباحثين اشار باستعمال امواج هرتس الكهربائية لنقل الاخبار من مكان الى آخر قبلما اشرت بهِ انا فانا اول من اشار باستعمال هذه الامواج وانا اول من استعملها فنقلت الاشارات بها في الفضاء وكان ذلك سنة ١٨٩٤ . والحقائق العلميَّة التي بنيت

عليها آلتي كانت معروفة وغاية ما فعلتهُ فيها انهِ اصلحتها ونوَّعتها حتى صارت تناسب مرادي. وغاية العلم الوصول الى النتائج المطلوبة باقل ما يكون من التعب والوقت والعبرة بالنتائج لا بالوسائل"

ولما ارسل الاشارات الكهربائية مسافة عشرة اميال ظنَّ كثيرون انهُ بلغ الحدَّ الذي يمكن ان ترسل اليهِ الاان القوة الكهربائية لا تكفي لنقل الامواج الكهربائية الى ابعد من ذلك ولان الجبال والتلال وتحدُّب الارض كل ذلك يضعف قوتها ويمنع انتقالها لكنهُ خيَّب ظنهم وارسل الاشارات الكهربائية مسافة ثلاثين ميلاً وبيَّن ان امواجها تخرق الجبال والتلال



وتسير موازية لسطح الارض في تحدبهِ لا في خطوط مستقيمة وقال حينئذٍ انهُ يستطيع نقل الاشارات الكهربائية من اوربا الى اميركا. ولو كانت هذه الاشارات تسير في خطوط مستقيمة من اوربا الى اميركا لوجب ان تخرق الارض وتغور فيها مئة وثلاثين ميلاً في منتصف المسافة بين اوربا واميركا بداعي كروية الارض ولكن يظهر انها تسير في اقواس موازية لسطحها

وقد تمَّ ما قالهُ ونقل الاشارات الكهربائية من اوربا الى اميركا فاطار اولاً طيارات اوصل بها الاسلاك الكهربائية ونقل بها حرفاً واحداً من اوربا الى اميركا ولما ثبت لهُ ذلك نصب اعمدة

طويلة طول كل عمود منها ٢١٠ اقدام ووصل رؤوسها باسلاك معدنية حتى تكون شَرَكًا لصيد الامواج الكهربائية واقام بعضها في طرف اوربا الغربي عند ازلندا وبعضها في طرف اميركا الشرقي امام كندا لمن العواصف عبثت بها وقلبتها فبنى ابراجًا كبيرة من الخشب بدلاً منها كما ترى في الشكل الثاني وهو صورة الابراج الاربعة المنصوبة في كورنول باوربا ارتفاع كل برج منها ٢١٥ قدمًا ووصل رؤوسها باسلاك معدنية كما ترى في الشكل

وقد اقام هذه الابراج الآن في ثلاثة اماكن في كورنول ببلاد الانكليز كما تقدَّم وفي راس برتن بنوفاسكوتيا شرقي كندا وفي راس كُد قرب بوستن بالولايات المتحدة الاميركية وكلها متشابهة . ونفقة اقامتها غير قليلة ولكنها ليست شيئًا مذكورًا تجاه النفقات الكثيرة التي تقتضيها اسلاك التلغراف الممدود في البحر

هذا من حيث تلغراف مركوني وكيفية اكتشافهِ اما مستقبلهُ فالناس مختلفون فيهِ يظن فريق انهُ لا يمكن ان يتغلَّب على المصاعب الكثيرة التي تحول دون نجاحهِ فيُهمَل او يبقى استعمالهُ ضيّق النطاق جدًّا فيستعمل لنقل الاخبار بين البوارج في عرض البحار وبين فرق الجيش الواحد حيث لا اسلاك تلغرافية او حيث العدو نازل بينها . اي يكون استعمالهُ خاصًّا بالدول لا يقوم مقام التلغراف ولا يستفيد منهُ الناس في معاملاتهم . ويظن فريق آخر ان مركوني وغيرهُ من المكتشفين سيزيدون هذا التلغراف اتقانًا حتى يسهل استعمالهُ كما يستعمل التلغراف الكهربائي الآن

اما الفريق الاول فيقول ان تلغراف مركوني لا يشيع استعمالهُ ما لم يستوفِ اربعة شروط الاول ان يثق مرسل الخبر بان خبرهُ أُرسل ووصل المكان الذي ارسلهُ اليهِ . والثاني انهُ يصل كما يرسلهُ بالدقة التامة . والثالث انهُ يصل بالسرعة الكافية . والرابع انهُ يبقى سرًّا لا يطَّلع عليهِ كل احد . ويظن المعتقدون نجاح هذا التلغراف انهُ يمكن ان تصنع آلات ترسل امواجًا مخصوصةً ويعطى الامتياز باستعمالها لاصحابها فينحصر استعمالها فيهم ولا يبقى خوف من ان اشاراتهم تسرَّق في الطريق . وتستعمل حروف اصطلاحية خاصَّة كالحروف التي يستعملها التجار الآن في اخبارهم التجاريَّة التي يريدون ان تبقى مكتومة وبذلك يتم الشرط الاول والثاني والرابع . اما الشرط الثالث وهو ان ترسل الاشارات بالسرعة الكافية او بسرعة تماثل سرعة التلغراف فامرهُ صعب على ما يظهر بادئ بدء لان اسلاك التلغراف التي بين اوربا واميركا يرسل بها الآن مئة كلمة في الدقيقة ويسهل ان ترسل رسالة برقية من لندن الى نيويورك في دقيقة من الزمان وترسل رسالة برقية ويأتي جوابها في عشر دقائق وهذا امر

عادي واما تلغراف مركوني فسرعة ارسال الرسائل به بطيئة جداً ولو كان سير الامواج الكهربائية من جهة الى اخرى على غاية السرعة . ويرد على ذلك بان سرعة التلغراف العادي بين اوربا واميركا كانت عند اول مدهِ اقل من سرعة تلغراف مركوني الآن

هذا ومعلوم ان الشركات التلغرافية اوجست خيفة من تلغراف مركوني وستبذل جهدها في مقاومتهِ ان لم يكن بوضع العراقيل في طريقهِ فبزيادة العناية في اتقان اعمالها وترخيص اسعارها كما فعلت شركات الغاز لمَّا ظهر النور الكهربائي . وقد استولى الخوف على حاملي اسهم شركات التلغراف فتهافتوا على بيعها والحكماء الذين يقدِّرون العواقب يشترونها عالمين ان الدنيا تسع التلغرافين كما انها لا تزال تسع نور الغاز والنور الكهربائي. واذا زاد تلغراف مركوني اتقاناً فلا بدَّ من ان يزيد انتشارهُ واستعمالهُ رويداً رويداً ولكن ذلك لا يمنع استعمال التلغراف العادي ولو قلل مد خطوط جديدة منهُ

هذا ولم يجمع الكتَّاب الاوربيون والاميركيون حتى الآن على كلمة واحدة للدلالة على تلغراف مركوني فبعضهم يسميهِ التلغراف الذي لا سلك لهُ وبعضهم يسميهِ التلغراف الاثيري وبعضهم يسميهِ تلغراف امواج هرتس وبعضهم يسميهِ تلغراف مركوني. وحبذا لو اتفقوا على كلمة واحدة يسهل تعريبها ولو كان الامر مفوَّضاً الينا لاشتققنا من اسم مركوني اسم المرْكَن للدلالة على تلغرافهِ وفعل مَرْكَن للدلالة على ارسال الاشارات البرقيَّة بهِ وفي ذلك اختصار كثير ودلالة على المراد واضحة

غرَض علم الميكروبات

ان وجْهة علم الطب قد تغيَّرت في العشرين السنة الاخيرة لان علم الميكروبات غيَّر آراء الاطباء في حقيقة الامراض . وقد لقي هذا العلم اشد المقاومة من جمهور الاطباء بعد ان بيَّن باستور في فرنسا وتندل في انكلترا ان الاحياء الصغيرة لا تتولَّد من نفسها بل تولد ولادة من بزور او جراثيم من نوعها . ولم يقبل الاطباء حقائق علم الميكروبات الاَّ منذ عشرين سنة الى الآن وكان الدكتور كوخ اليد الطولى في ذلك حينما بيَّن بادلَّة الامتحان علاقة ميكروب السل بداء السل

ومن اكبر الفوائد التي نجمت عن علم الميكروبات اثبات حقيقة الامراض المشتبه فيها كما يرى في اثبات حوادث الكوليرا والطاعون والدفتيريا والكلب فان ظواهر هذه الامراض قد