الباب الحادى عشر

ماركونى

وأعماله الأولى

نشبه

ولد ماركونى[1] فى بولونيا من اعمال إيطاليا يوم ٢٥ من إبريل سنة ١٨٧٤ من ب إيطالى يدعى جيزيه ماركونى ، وأم إيرلندية إسمها أنى جيمسون[2] كريمة أندرو

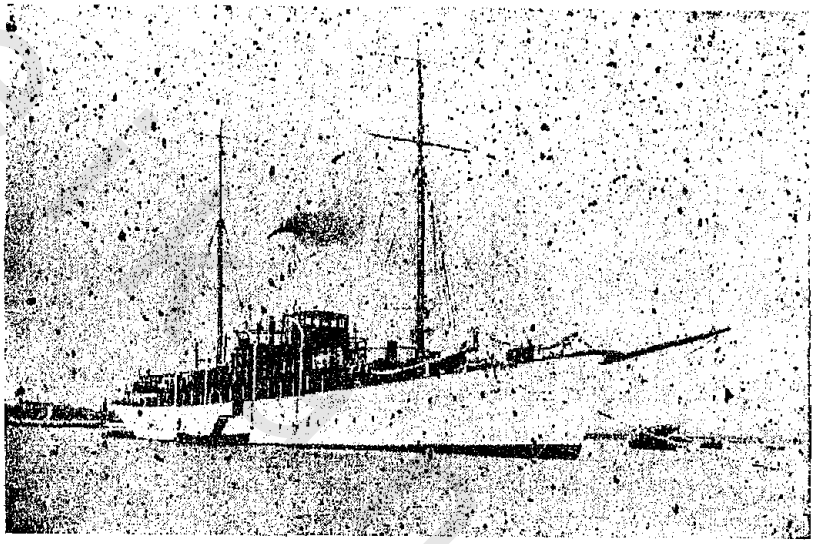
(شكل ٣٩ المركيز ماركونى)

---

(١) Guglielmo Marconi

(٢) Annie Jameson

جيمسون من آل جيمسون المعروفين بالتجارة فى دبلن وعرف والده بطيبة القلب وحسن الطوية ودماثة الأخلاق ، وكانت والدته أنى قد ذهبت إلى مدينة بولونيا



(شكل ٤٠ اليخت « اليترا » وهو المعمل العائم للمركيز ماركونى)

لتدرس الموسيقى فى معهدها فوجدت الحب بجانب الفن ، وتزوج والداه سنة ١٨٦٤ ، وأنجبا ولدين أولهما يدعى الفونسو ، وثانيهما عالمنا الجليل جوليلمو ، وكان يصغر عن الأول بتسع سنين .

فضل والديه

نشأ الفتى ماركونى الصغير بين أعطاف العز والرفاهية وعاش فى بحبوحة من العيش وتدرج تحت رعاية والديه وعنايتهما ، وقد كان والده من أقدر رجال الأعمال ، وصاحب أملاك تدر عليه المال . فلم يكن الفتى فى حاجة إلى المال ، ولم يحوجه غنى والده إلى مغالبة الفقر ومصارعة البؤس ، بل كم ساعده مال أبيه على شراء الأجهزة التى يطلبها ، وقضاء الحاجات التى يتطلبها ، فكان ذلك من العوامل التى عجلت بالاختراع ، وعاونته على تركيز جده وذكائه فى سبيل تنفيذ آرائه وتحقيق آماله

(شكل ٤١ ماركونى فى سن الخامسة ومعه والدته وأخوه الأكبر)

وقد ورث عن أبيه صفات المثابرة والاجتهاد والثقة بالنفس ، تلك الصفات التى يمتاز بها رجال الأعمال الناجحون وهى نفسها التى كانت من أقوى أسباب نجاح ماركونى ، فى مغالبة الصعوبات الفنية التى اعترضته ، ومعارضة العلماء النظريين الذين حكموا بتعذر نجاح الموجات اللاسلكية فى قطع المسافات البعيدة ، ولكنه بالارادة القوية ، والثقة العظيمة بالنفس سمت بماركونى إلى أسمى درجات النجاح ، وأثبت بالتجربة سداد رأيه ، وصواب تفكيره .

وكانت والدته الإيرلندية تخصه بعطفها وحنانها ، وتوليه تشجيعها فيما يريد أن يقوم به من أعمال ، وهى التى شجعته على تنفيذ فكرته فى عرض اختراعه على الحكومة الانجليزية بعد ان ترددت الحكومة الإيطالية فأعطت ابنها خطاب توصية إلى مدير مصلحة البريد البريطانية السير وليم بريس وكان لتشجيع هذا المهندس العظيم لماركونى أكبر الأثر فى نجاح ماركونى وتقدمه . ومن هذا ترى أن أم ماركونى لها الفضل الأول فى التعجيل باختراع اللاسلكى ، ونسبة الاختراع إلى ابنها .

تعلمه وهوايته :

تلقى ماركونى علومه على أيدى أساتذة خصوصيين ، فلم يلتحق بمدرسة ، وانما كان الأساتذة تتولى تربيته وتنشئته فى منزله ، ولاحظت والدة ماركونى أن ابنها يميل الى مطالعة الموضوعات الخاصة بالكهربية والآلات . فشجعت فيه هذا الميل واختارت له الأستاذ زوزا أستاذ الطبيعة فى مدرسة الفنون والعلوم ، فتلقى ماركونى أصول علم الطبيعة على يدى هذا الأستاذ العظيم . وفيما بعد استمع ماركونى إلى محاضرات الأستاذ

أوجستو ريغى[1] أستاذ الطبيعة فى جامعة بولونيا ، وكان هذا يحاضر عن الموجات الهرتزية ، ويفصل خواصها وصفاتها وطرق توليدها و ستقبالها .

(شكل ٤٢ الأستاذ ريغى)

الرسام :

أعجب ماركونى بما احتوته محاضرة الأستاذ ريغى من حقائق جديدة عن موجات جديدة ، فجال فى نفسه خاطر يكاد يكون الهاماً ، إذ رأى بثاقب نظره وعميق تفكيره أن هذه الموجات لا يصح أن تترك للأبحاث العلمية المحضة فقط . بل يجب أن تستغل للأعمال التجارية أيضاً ، فيتخذ منها طريقاً جديداً للتخاطب بين الجهات النائية بدون واسطة الأسلاك التى تمر بين البلاد والقارات ، وتحت موج البحار والمحيطات فاذا تعطل منها سلك وبخاصة من تحت البحار تعطلت المخاطبات لمدة طويلة ، لما يحتاج إليه اصلاح هذه الأسلاك من جهد وعناء .

(١) Augusto Righi

قال ماركونى لنفسه ألا يمكن أن تستعمل هذه الموجات الجديدة للمواصلات وإذا كانت تستطيع أن تقطع عرض الغرفة فلم لا تقطع عرض البحار والمحيطات

(شكل ٤٣ ماركونى يجرى تجربته التاريخية فى حديقة والده)

(ويلاحظ أن شكل الموائى الأول عبارة عن لوح معدنى)

بدت الفكرة سهلة كأنها بديهية . وخشى أن يكون غيره من العلماء قد خطر نفس الخاطر ويجد فى العمل لتنفيذها . وقد أشار إلى ذلك فيما بعد بعدة سنوات فقال « كان يظهر لى أنه لو أمكن زيادة الاشعاع وتحسينه وتقويته لأصبح من المستطاع أن ترسل الاشارات عبر الفضاء لمسافات بعيدة ، وكان قلقى ناشئاً من ظنى بأن

الفكرة كانت أولية وبسيطة إلى درجة يصعب معها الاعتقاد بأن انساناً آخر لم يحاول إخراجها إلى طور التنفيذ وحاججت نفسى بأنه لابد أن يكون هناك علماء أرسخ قدماً منى ، قد اتبعوا خط التفكير نفسه ووصلوا إلى النتائج عينها تقريباً . وبدت لى الفكرة منذ أول وهلة حقيقية إلى درجة كبيرة لم تدع لى مجالا للظن بأن هذه النظرية قد تلوح لآخرين عجيبة غريبة وهمية »

ولكنها ارادة ماركونى القوية ، وعزيمته الوثابة ، فلم يتردد وشمر عن ساعديه ليعمل على تنفيذ فكرته .

ميلاد التلغراف اللاسلكى

عول ماركونى على محاولة فكرته ، وصمم على استخدام هذه الموجات الجديدة على التلغراف اللاسلكى ، وبدأ ذلك سنة ١٨٩٤ وهو لايزال فتى يافعاً فى سن العشرين ، وأتقن دراسة تلك الموجات وخصائصها وطرق توليدها والتقاطها . فأخذ تلك الأجزاء المعروفة وبناها بطريقة مبتكرة ، وأعد منها جهازا للارسال وآخر للاستقبال والجهازان لايبعدان بعضهما عن بعض إلا عدة أمتار بقدر ما تسمح به غرفته . وقد استعمل فى جهاز الارسال الملف التأثيرى كرسل هرتز وحور فيه بعض الشىء واقتبس فكرة أستاذه ريغى فى استعمال أربع كرات نحاسية تفصلها فجوات صغيرة لتمر بينها الشرارات ، لكى يسيطر على إرسال الموجات استعمل مفتاح مورس ، وذلك لكى يرسل الموجات لفترة طويلة أو قصيرة حسب رغبته ، وليبدأها ويقطعها عند الارادة . واتخذ من أخيه الفونسو مساعدا له . وبدأ تجربته فنجحت الفكرة وتحققت ، فاستطير من الفرح ، وخرج يدعو والديه لمشاهدة تجربته التى تنبئ عن ميلاد التلغراف اللاسلكى ، وسرعان ماحضر والداه فأعاد التجربة أمامهما ، فدهش الوالدان أكبر دهش ، وكادا لايصدقان مايريان ،

ولكن عطف الوالدة أبى عليها إلا أن تشجع الابن بكلمات ملؤها العطف والحنان والحث على المثابرة . أما الوالد فلم يرغب فى أن يصدق إلا بعد أن يتحقق بنفسه ، فاقترح أن يقوم جوليلمو بارسال إشارات مورس التلغرافية لحرف « س [1] » ، وأن يقف هو ، أى الوالد عند جهاز المستقبل الذى وضعه خارج المنزل . ولقد دهش عندما وصلته الاشارات ونجحت التجربة ، فما كان من الوالد إلا أن نفح ابنه خمسة آلاف ليرة أى ما يقرب من مائتى جنية لشراء الأجهزة اللازمة لمواصلة جهاده فى تأسيس اللاسلكى .

وبفضل هذه المساعدة المالية من الوالد ، والتشجيع المعنوى والعطف من الأم ، خرج ماركونى الشاب من الغرفة الى الحديقة ، وأجرى تجاربه فى الخلاء وحاول من جديد تعديل توصيل أجهزته ، واستعمل لأول مرة الهوائى عند المرسل ، وآخر عند المستقبل ، وعدل فى رابط برانلى ، إذ وجده بحالته الأصلية غير حساس الى الدرجة المطلوبة ، فجعل طول الأنبوبة ٣٫٥ سنتيمتر وقطرها ٥ ملليمتر ، بعد ان كان أطول من ذلك بكثير وأوسع قطراً ، وفى ربيع سنة ١٨٩٥ عمل بحثاً عن لارتفاع اللازم للهوائى لكى يكون الاستقبال أحسن ما يمكن ، فوجد أنه على ارتفاع مترين تصل المسافة بين المرسل والمستقبل الى ٢٥ مترا فاذا ما ضاعف الارتفاع الى ٤ أمتار وجد أن المسافة تزيد على ١٠٠ متر ، فاذا ضاعفها مرة ثانية الى ٨ أمتار أصبحت المسافة ٤٠٠ متر ، أى أن المسافة تزيد بقدر يتناسب مع مربع ارتفاع الهوائى . وبعد هذه التعديلات والتحسينات خرج الى الحديقة واتخذ من أخيه الفونسو مساعدا ليقف عند جهاز الاستقبال ، وجعل المسافة بين الجهازين غير طويلة ، وطلب من أخيه أن يرفع علماً فى يده عند استماع ثلاثة أصوات متتالية . فما ان دق ماركونى مفتاح جهازه حتى رأى أخاه يرفع العلم علامة الانتصار الأول .

---

(١) حرف « S »

وكرر التجربة على مسافة أبعد ، وجعل التل بينه وبين أخيه ، وطلب منه هذه المرة أن يطلق رصاصة فى الهواء عند ما يسمع آلة الاستقبال تدق ، وما أن ضغط ماركونى على مفتاح جهاز الارسال حتى سمع دوى الطلق ينبعث من مكان أخيه ، وكانت المسافة بينهما تقرب من كيلو مترين ونصف كيلو متر . وهكذا كانت سنة ١٨٩٥ ميلاد التلغراف اللاسلكى ، الذى تعهده ماركونى وجعله حقيقة بعد ان كان خيالا . وخرج به من البحث العلمى البحت بين جدران المعامل ، الى الخلاء واستغلاله فى الناحية التجارية .

تسجيل الاختراع فى انجلترا

رأى الشاب ماركونى أن يسجل اختراعه ، فبادر بعرضه على الحكومة الايطالية أولا فترددت فى قبوله . فعزم الشاب على أن يغادر ايطاليا ، ويسافر الى انجلترا اتباعا لمشورة والدته وهى من أصل ايرلندى . ولها أصدقاء عديدون فى انجلترا فسافر ماركونى وهو فى سن الثانية والعشرين الى انجلترا وقابل سير وليم بريس[1] الرئيس الفنى لمصلحة البريد البريطانية ، وعرض عليه فكرته ، فشجعه هذا المهندس العظيم ، والذى كان يعمل هو الآخر للوصول الى نفس النتائج كما سبقت الاشارة اليه . وأوصى باختيار فكرة ماركونى وعمل جميع الترتيبات لتسهيل مهمته

بدأ ماركونى فى استعراض تجاربه فى لندن فى شهر يولية سنة ١٨٩٦ . فأفلحت التجربة الأولى التى وضع فيها جهاز الارسال فوق بناء مصلحة للبريد البريطانية ، وجهاز الاستقبال بالقرب من نهر التيمس . ولم تزد المسافة اذ ذاك على ميلين . وما أن اقتنع سير وليم بريس بنجاح طريقة ماركونى فى التجربة الأولى ، حتى رأى أن تعمل التجربة الثانية أمام مندوبين من البحرية والجيش ومصلحة البريد ، واختير

---

(١) Sir William preece

لذلك سهل متسع هو سهل سلسبرى [١] ، ونجحت التجربة ، وتحـــدث بأنبائها الركبان وقد سجل ماركونى اختراعه فى انجلترا عقب ذلك سنة ١٨٩٦

وقد قال ماركونى فيما بعد عن ذهابه الى انجلترا ما يأتى « قدمت اللاسلكى الى ايطاليا فى أول الأمر ، ولكنهم أشاروا على بالذهاب الى انجلترا مادام اللاسلكى على ارتباط وثيق بالبحر ، وفى بريطانيا أعمال الملاحة كبيرة ، فهى إذن المكان الأوفق لمحاولة ارسال الاشارات عابرة المحيط ، ولقد ساعدنى أقرباء والدتى هناك اذ كنت أحمل رسالة تقديم الى السير وليام بريس ، وأحب أن تلاحظوا أن ايطاليا لم تقل ان الاختراع لاقيمة له ، بل كان اللاسلكى فى تلك الأيام يحمل خيرا عظيما للاعمال التجارية . ولذلك ذهبت » .

تأسيس شركة ماركونى

كان لنجاح تجارب ماركونى الأولى أثر حسن فى نفوس المهندسين وأدرك الجميع ما تشف عنه هذه التجارب من بشرى نجاح اللاسلكى فى نقل الاشارات وقطع الأراضى والمحيطات فتكونت لذلك فى شهر يولية سنة ١٨٩٧ شركة الاشارات والتلغراف [٢] اللاسلكى ، وبعد أن نجح ماركونى سنة ١٨٩٩ فى جعل اللاسلكى يصل مابين انجلترا وفرنسا ، كما سيأتى تفصيله استبدل اسم الشركة وجعل الاسم فى جميع أنحاء العالم ، ولها فى مصر محطة إرسال فى أبى زعبل ومحطة استقبال فى المعادى بالقرب من القاهرة .

وقد رأى ماركونى أن يعطى بلاده ايطاليا حرية العمل فى حالة وقوع حرب دون التقيد بأية دولة أجنبية ، فاحتفظ لها بحقوق لاسلكية خارجة عن اتفاقه مع الشركة البريطانية ،

---

(١) Salisbury Plain

(٢) The Wireless Telegraph & Signal Co.

(٣) Marconi Wireless Telegraph Co. Ltd

ومن طريف ما يحكى فى هذا المقام أن ماركونى بعد أن غادر بلاده إلى انجلترا العرض اختراعه وتسجيله هناك ، لم يمض عليه وقت طويل بعد وصوله حتى استدعته وزارة الحربية فى روما لاداء الخدمة العسكرية . فلما رأى أن مدة الخدمة وهى ثلاث سنوات سوف تعوقه عن متابعة جهوده فى شق الطريق للاسلكى ذهب توآ إلى الجنرال فريرو فى السفارة الإيطالية بلندن وبين له الموقف ، فعطف فريرو على قضيته وكتب بذلك الشأن إلى وزير البحرية ، فرأى الوزير أن يقبل استمرار الشاب فى اجراء تجاربه على شرط أن يكون تحت اشراف السفارة الإيطالية . وقد قبل ذلك ماركونى ، وسار فى طريقه الذى خدم به العالم أجمع .

اللاسلكى يصل ما بين انجلترا وفرنسا

اشتهر أمر ماركونى ونجاحه فى تجاربه ، ورأت لذلك الحكومة الفرنسية أن تستدعيه إلى بلادها سنة ١٨٠٩ ، وسألته إذا كان فى استطاعته أن يجعل اللاسلكى يعبر بحر المانش ، فأجاب بالإيجاب ، وسرعان ما قام بتنفيذ ذلك ، إذ بنى فى بلدة[1] قريبة من بولونيا الفرنسية محطة لاسلكية ، وبنى محطة أخرى فى بلدة قريبة من مدينة دوفر بانجلترا ، وأرسلت أول رسالة لاسلكية بين البلدين يوم ٢٧ مارس سنة ١٨٩٩ وقد أصاب نجاح التجربة إعجاباً عاماً فى مختلف أنحاء العالم .

ومن طريف ما يحكى فى هذا المقام عن لسان أحد المهندسين الذين رافقوا ماركونى فى تجاربه وبناء محطات اللاسلكى ، أن أحد الرجال فى بلدة محطة الارسال بفرنسا ذهب ذات يوم إلى بناء محطة اللاسلكى ، ودخل إلى غرفة المهندس المختص رافعاً مسدسه مهدداً بالقتل إن لم يوقف ارسال الموجات اللاسلكية ، التى اعتقد هذا الرجل أنها أضرت بصحته وأسقمت جسمه . فلم يجد المهندس بداً من موافقة

---

(١) هى بلدة ويمرو Wimereux

هذا الرجل على رأيه ، وأيد ذلك بأن أخبره أن عدة رجال سبقوه إلى هذا الرأى وشكوا اليه نفس الشكوى ، وأخبره بعد ذلك أنه اهتدى إلى طريقة سهلة خلصت هؤلاء الرجال من أمراضهم ليس لوقت قصير فحسب بل مدى الحياة ، قلما هدأ روع الرجل الثائر صار يستمع الى المهندس المختص ، وقد وضع المسدس فى جيبه وأخبره المهندس أن طريقة العلاج هى أن يقف بجوار الهوائى ، وترسل إلى جسمه شرارة قوية تشفيه من أمراضه الى الأبد ، ولكن قبل إجراء هـــذا يجب أن يخرج ما فى جيوبه من أجسام معدنية كالنقود والمسدس طبعاً . وهكذا فعل الرجل وأعطى للمهنـــدس نقوده ومسدسه ، وتلقى الشرارة وخـرج بعد ذلك مطمئناً منشرحاً بعد أن كان غاضباً حانقا .

اعتراف ماركونى بفضل غيره :

أرى أن اختراع اللاسلكى لا يرجع إلى ماركونى فقط ، بل إلى من سبقوه من العلماء أيضاً ، إذ أن أجهزة اللاسلكى لم تخترع فجأة ، بل اخترعت على خطوات أو قل على دفعات ، وكانت بهذه الدفعات قد تكامل عددها فى عهد ماركونى ، فعرف كيف يستفيد من هذه الدفعات مجتمعة ، وتمكن أن يرسل أول تلغراف لاسلكى سنة ١٨٩٥ ، فاشتهر أمره ، وأصبح الناس يرددون اسمه ، ويقرنونه باللاسلكى ، حتى ليكاد الناس ينسون فضل العلماء الآخرين . ولكن ماركونى بما عرف عنه من طيبة القلب ودماثة الأخلاق رأى أن يسجل اعترافه بفضل من سبقوه من العلماء ، فقال « منذ صباى قد سحرتنى اكتشافات هرتز وتجاربه عن الموجات الكهربية التى أجراها ليحقق بها تنبؤات كلارك مكسويل تلك التنبؤات التى جاءت نتيجة أبحاثه الرياضية فى النظرية المغناطيسية الكهربية للضوء ، وما ساهم به أساتذنا العالم الطبيعى الكبير ريغى كان له الفضل فى اجتذاب شوقى والهام خاطرى بان هذه الموجات

فى المستقبل غير البعيد سيكون منها طريق جديد وقوى من طرق الاتصال ، ليس بالممالك الأخرى فحسب ، بل وبما يعبر البحار من البواخر ، فيقل بها أخطار البحار وأهوالها ، تبتعد عن المسافرين فيها تلك الوحشة والانقطاع اللذين يشعر بهما المسافرون » .

وقد اعترف فى مناسبة وصل اللاسلكى بين انجلترا وفرنسا فى رسالة لاسلكية بعث بها إلى العالم الفرنسى برانلى يقول « ماركونى يبعث إلى مسيو برانلى أطيب تحياته عبر البوغاز ، وأن هذا الفوز العظيم ليعود بعض أسبابه إلى أبحاث مسيو برانلى القيمة » .

هكذا كان ماركونى يعترف بفضل غيره على تحقيق اللاسلكى .

السر فى نجاح ماركونى

ولعل البعض يتساءل عن السر فى نجاح ماركونى إذا كان غيره قد أعد الأفكار والأجزاء وأن فى خطاب سير وليم بريس فى شهر يونيه سنة ١٨٩٧ أمام أعضاء المعهد الملكى بلندن عن موضوع « الاشارات فى الخلاء بدون أسلاك » أقول أن فى خطاب هذا المهندس العظيم ما يسير الى السر فى نجاح ماركونى حيث أخفق غيره « إن ماركونى لم يكشف عن موجات جديدة ، وكولمبس لم يخترع البيضة ، ولكنه استطاع أن يجعلها تقف على أحد طرفيها ، وكذلك ماركونى استطاع أن يستعين بوسائل معروفة أن يكون عيناً كهربية جديدة ، فاقت فى دقتها أى جهاز آخر ، واخترع نظاماً جديداً للتلغراف يمكن أن يصل الى أبعد المسافات » .

فالسر فى نجاح ماركونى بجانب ما قاله سير وليم بريس أن ماركونى ألهم بخاطر جديد ، هو أن يخرج بهذه الموجات الهرتزية من الحيز إلى الخلاء ، ومن الأبحاث

العلمية إلى التطبيقات العملية ، وقد تطلب هذا منه عزيمة وثابة ، وبصيرة نفاذة وارادة قوية ، وتنفيذاً متقناً سريعـــاً ، لا يعرف الملل أو الخور أو الضعف بل إذا ما اقتنع بفكرته فانه يعمله لها مرة وثانية وثالثة حتى ينجح ، وقد قابلت ماركونى صعاب كبيرة ولكنه تغلب عليها جميعاً كما اتضح فيما سبق، وكما سيتضح فيما يلى

ومن بين أسباب نجاحه أيضاً تأسيسه لشركة ماركونى ، واستعانته فيها بأكبر المهندسين وأنشطهم وأذكاهم ، وكثير منهم عاون فى اختراعات جديدة مثل فلمنج الذى اخترع الصمام الأول ، وفرانكلين الذى اخترع نظام الموجات الموجهة ، وسيأتى تفصيل ذلك فيما بعد .

obeikandl.com