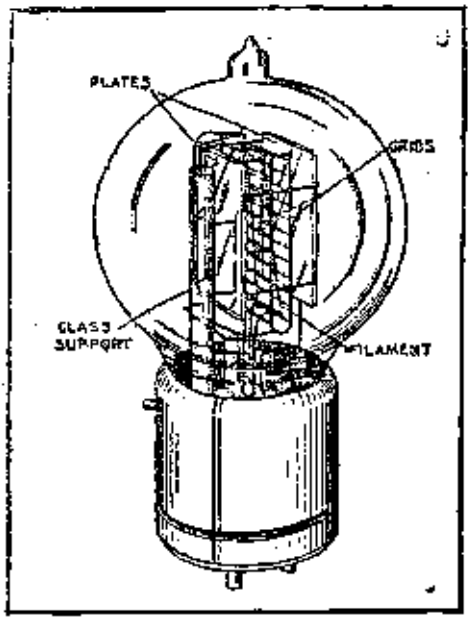
دلافرست: أبو العصر اللاسلكي

انطق الامواج اللاسلكية والصور المتحركة

مهما يتكثر في وصف هذا العصر من الصفات فلا ريب في ان صفة «اللاسلكية» غالبة عليه . قد نستطيع ان نسبهُ عصر « الطيران » او عصر « الانقلاب » في علم الطبيعيات . ولكن التسمية الاولى تنحصر في وجه واحد من وجوه العمران . والثانية تشمل فرعاً من فروع العلم فلا تعنى به العامة لغموضه وعدم علاقته المباشرة بالحياة العملية



اما «اللاسلكي» فتتغلغل في كل شؤون العمران . الاغاني والموسيقى تذاع باللاسلكي . والمدارس الجامعة تنشر خطب اساتيذها على عامة الناس باللاسلكي . والتجار يتلقون انباء الاسواق ويتخاطبون مع عملائهم على الوف الاميال باللاسلكي . والروّاد يخاطبون ابناء العالم المتمدن باللاسلكي وهم طائرون فوق مفاوز الجليد القطبي . وسائقو الطيارات يكفلون سلامة طياراتهم وسلامة ركابها باللاسلكي . والصور تنقل باللاسلكي والانوار تنار به . وحوادث العالم تشاهد باللاسلكي . والصحف تجمع انباء الامم باللاسلكي تنقيراً وتلقوناً . والسفن الفاخرة عباب اليم تستغيث باللاسلكي اذا احدق بها الخطر . والطيارات المحلقة في الجوّ من غير سائق كالسفن في البحر من غير مجارة تدار باللاسلكي . ومع ذلك يقول العلماء انا لا نزال في مفتتح العهد اللاسلكي وينتظرون يوماً ما — وقد يكون قريباً — ان يذيعوا القوة الكهربائية باللاسلكي كما يذيعون الخطب والصور والانغام

انتج مركوني هذا القرن بنقل الاشارات اللاسلكية التلغرافية بين اوربا

واميركا . فدهش اديسن حين سمع بذلك وارتاب في صحته ولكنه صدق ما قيل حين اطلع على وصف التجربة ونتيجتها موقناً عليه من مركوني نفسه . وظلّ التقدم بطيئاً محصوراً في نقل الاشارات التلغرافية ، لان الجهاز الذي استنبطهُ مركوني لالتقاط الامواج اللاسلكية لم يبلغ درجة من دقة الاحساس تمكنهُ من التقاط الامواج اللاسلكية الحاملة مميزات الصوت الانساني وما بينها من الاختلافات الدقيقة في النبرة والنغمة . وبقيت الحال كذلك حتى استنبط الانبوب المفرغ واتقن . فجرى العلماء في ميدان المخاطبات اللاسلكية شوطاً بعيداً والفضل في كل ذلك يرجع الى مستنبط الانبوب المفرغ الدكتور لي ده فرست الاميركي

هكذا حكمت المحكمة العليا الاميركية في قضية رفعها ده فرست على الشركات التي استباحت حقوقهُ . فهو في عُرف هذه المحكمة «ابو العصر اللاسلكي» . ولكننا مع اجلالنا لحكمها يجب الاّ نغفل جهود العلماء والباحثين الذين تقدموا ده فرست وحققوا نواميس الكهربائية وابتدعوا تطبيقاتها الاولى ومهدوا لهُ الطريق مثل فراداي وكلارك مكسويل وهرتز والسر اوليفر لدج وبرانلي ومركوني وفلمنغ وغيرهم

***

جرى سباق بحريٌّ بين اليخت الانكليزي شمروك الثاني واليخت الاميركي كوليا سنة ١٩٠١ . وبعض الذين حضروا السباق يذكرون مركباً صغيراً لاحقاً باليختين المتبارين وقد اقيم على مقدمهِ ومؤخرهِ صاريان ربطا بأسلاك دقيقة . وكان على ظهر المركب طاولة عليها آلة غريبة الشكل وأمام الطاولة شاب شاحب الوجه فاحل الجسم يدير الآلات بيديه النحيفتين فتولد شرارات كهربائية من حين الى آخر فينير وجههُ وتبرق اسرتهُ

ذلك الشاب هو الدكتور ده فرست . كان قد استنبط آلة لارسال الاشارات اللاسلكية في اثناء في غرفة حقيرة بشيكاغو — بعد ما قضى سنتين يعنى باستنباطهِ هذا فينفق عليهِ كل دقيقة من وقتهِ خارج العمل وعظم راتبهِ الشهري الذي لم يزد على ستة جنيهات . وبلغ منهُ انهُ قتر على نفسهِ ليبتاع المواد اللازمة لاتقان استنباطهِ لانهُ كان واثقاً انهُ استنبط آلة لاسلكية يصح الاعتماد عليها

وخطر لهُ في احد الايام ان يستعمل آلتهُ هذه لارسال اخبار السباق البحري الى جرائد اميركا الكبرى فيشتهر استنباطهُ وباشتهارهِ يستطيع جمع المال اللازم لاتقانهِ . فاستدان اجرة القطار وذهب الى نيويورك فوجد ان مركوني قد سبقهُ الى ذلك وعقد اتفاقاً مع شركة الاسوشيتد برس لارسال اخبار السباق المذكور اليها من عرض البحر بآلتهِ اللاسلكية .

فذهب دي فرست الى مدير شركة صحافية اخرى وعرض عليهِ موافاة جرائده باخبار السباق من عرض البحر فقبل ذلك وامر باعداد قارب توضع فيهِ الآلة

فاستأجر دي فرست دكاناً صغيراً في نيويورك ليعدَّ فيهِ آلتهُ لكنَّ الفشل كان نصيبهُ في اكثر الاحيان فما من مرة وضع الآلة في القارب وجرَّبها الا وجد انها لا تفي بالغرض فكان يعيدها الى دكانهِ ويصلحها . ولولا اختيار اترئيس ما كملي حينئذٍ وتأجيل السباق اسبوعين لما استطاع ان ينجز وعدهُ لمدير الشركة الصحافية . وقبل السباق بيومين مرض دي فرست فاشار عليهِ الاطباء بالذهاب الى المستشفى والبقاء فيهِ حتى يتماثل الى الشفاء فذهب ولكنهُ لم يستطع البقاء فيهِ لانهُ شعر ان مستقبلهُ رهن النجاح في ارسال اخبار السباق بالآلة التي استنبطها . كان قد قضى سنتين في اعدادها غير مدخرٍ وقتاً ولا مالاً ولا نشاطاً وحينما سنحت لهُ الفرصة لاظهار فائدتها لم يشأ ان تفلت من يدهِ فترك المستشفى رغم نصيحة الاطباء وتوجه الى القارب . لكن المشتغلين باللاسلكي في ذلك الحين لم يعلموا من امر الدوزنة شيئاً فاختلطت الرسائل التي ارسلها ماركوني بالتي ارسلها دي فرست

وحينما انتهى السباق عاد بقاربهِ وعلى وجههِ دلائل الفوز وذهب الى المحطة اللاسلكية فوجد مدير الشركة الصحافية واقفاً في انتظاره فسألهُ « هل وصلتكم الاخبار واضحة » فهزَّ المدير رأسهُ عابساً وقال « لم يصلنا شيء مفهوم »

نظر اليهِ دي فرست نظر المستغرب ثم انتفض ووقع مغمًى عليهِ فان صدمة الفشل زادت فعل المرض في جسمهِ النحيل وكادت تقضي عليهِ . فحُمل الى المستشفى حيث بقي ثلاثة اسابيع يغالب الموت ولكنهُ تغلَّب عليهِ وما كاد يشفى ويعود اليهِ نشاطهُ حتى رجع الى عزمهِ الاول على اتقان استنباطهِ فمضى في تجاربهِ الى ان انتهت باختراع من اعظم المخترعات العصرية وابعدها اثراً في العمران

***

الحادث المذكور آنفاً يمثل تمثيلاً صحيحاً حياة الدكتور دي فرست مخترع الانبوب المفرغ الذي مهَّد السبيل الى التلفون اللاسلكي الذي تذاع بهِ الاخبار والخطب والاغاني فتقطع الفضاء الفسيح امواجاً كهربائية حتى تصيب محطة او آلة مستقبلة تحوِّلها بواسطة الانبوب المفرغ الى اصوات مسموعة او نغمات شجية

كان الاستاذ بيوين احد اساتذة جامعة كولومبيا قد استنبط ملفاً تأثيرياً أُستخدم في آلات التلفون السلكي فصار في الامكان ارسال الصوت بهِ مئات من الاميال. ولكن التكلم

بالتلفون اللاسلكي الى مسافات بعيدة لم يكن مستطاعاً قبل ان استنبط الدكتور ده فرست الانبوب المفرغ وقد استعمل لاول مرة في نقل الصوت من نيويورك الى سان فرنسسكو مسافة ثلاثة آلاف ميل سنة ١٩١٥ . بواسطة هذا الانبوب المفرغ حققت كل المستنبطات والاعمال اللاسلكية التي اشرنا اليها في صدر هذا المقال وزد على ذلك ان هذا الانبوب يساعد الاصمَّ على السمع ويقوي صوت نبضات القلب ويرسلها في الفضاء حتى يسمعها الاطباء من قارة الى اخرى. وعدا ذلك فهو يولد القوة الكهربائية كما يفعل الدينامو. هذا وكل ما ينسب الى التلفون اللاسلكي في سرعة نقل الاخبار ونشر المعارف وربط الناس بعضهم ببعض يعود الى الانبوب المفرغ الذي استنبطهُ ده فرست

* * *

ولد هذا الرجل سنة ١٨٧٣ في قرية صغيرة بولاية ايوى من اعمال الولايات المتحدة ووالدهُ قسيس فيها . ودخل المدرسة وهو في السادسة من عمره وكان والدهُ يريدهُ ان يقتفي خطواته فيصير قسيساً مثله ولكنهُ اظهر ميلاً شديداً الى الهندسة الميكانيكية منذ نعومة اظفاره. وكان مولعاً بالدرس والبحث فكثيراً ما كان ابوهُ يرغمهُ على ترك الدرس في ساعة متأخرة من الليل . ولما حاولهُ من العمر ١٨ سنة عزم ان يدخل مدرسة عالية ليستعدَّ فيها لدرس الهندسة الميكانيكية في جامعة ييل ولم يكن ابوهُ في سعة من العيش ليستطيع الانفاق عليهِ في تلك المدرسة فلم يثن ذلك عزمهُ بل ذهب اليها وكان يشتغل في ساعات الفراغ بما يوفّي نفقات المدرسة

ودخل جامعة ييل سنة ١٨٩٣ في قسم الهندسة ونال شهادتها سنة ١٨٩٦ ولكنهُ اراد التوسع في العلم فقضى ثلاث سنوات اخرى وخرج ومعهُ لقب دكتور في الفلسفة . ثم ذهب الى شيكاغو ليعمل في شركة كهربائية براتب صغير جدًّا لمن كان مثلهُ حائزاً لقباً علميًّا كبيراً

تكاد لا تصدق الآن ان التلغراف والتلفون اللاسلكيين كانا في مهدهما منذ ٢٥ سنة ولكن اذا راجعنا تاريخهما وجدنا ان ماركوني كان قد استنبط « الرابط » وهو انبوب فيهِ برادة من الفضة والنكل تؤثر فيها التموجات اللاسلكية حال اتصالها بها فتقترب الذرات بعضها من بعض وتنقل المجرى الكهربائي واستطاع ان يتناول بهِ الاشارات اللاسلكية من مسافة قريبة . اما ده فرست فمال الى التجارب اللاسلكية وهو يطلب العلم في جامعة ييل وكان واثقاً انهُ يستطيع استنباط وسيلة لتناول الرسائل اللاسلكية تفضل (رابط) ماركوني .

فلما انتقل الى شيكاغو استأجر غرفة كبيرة وجعل يقتصد من راتبه ما ينفقهُ على تجاربه. وفي احدى ليالي سنة ١٩٠٠ اتفق انهُ وضع المائدة تحت قنديل الغاز وكان في الغرفة خزانة على ثمانية امتار من المائدة وضع على سطحها ملفاً يولّد شراراً وتموجات كهربائية متى ادارهُ بخيط ربطهُ به فيصغي الى صوت التموجات بالآلة المستقبلة التي على المائدة امامهُ. على ان امراً غريباً لفت نظرهُ وهو يجرب تجاربهُ هذه وهو ان نور الغاز كان يضعف ويقوى لغير سبب ظاهر فعزم ان يعرف السبب وبعد بحث طويل عرف ان النور يضعف حينما يدور الملف واتفق انهُ وضع الملف في الخزانة واقفلها ثم ادارهُ فلم يضعف النور فقال ان هنالك علاقة بين صوت الملف والنور لا بين التموجات والنور كما كان يظن. فعاد الى تجاربه الاولى متناسياً العلاقة بين النور والملف الدائر ولكن رسخ عندهُ ان قنديل الغاز خير السبل لحل المشكلة اللاسلكية الكبرى وهي استنباط آلة حساسة تلتقط التموجات. وظنهُ هذا كان صحيحاً الا انهُ لم يستطع تحقيقهُ الا بعد خمس سنوات قضاها في البحث والامتحان. وكانت النتيجة الانبوب المفرغ المذكور والمصوّر آنفاً

ولما رأى ان انبوبهُ صار على جانب من الاتقان بحيث يستطاع استخدامهُ في نقل الاخبار حدث ما حدث من اختلاط الاصوات في حادثة السباق البحري المشار اليها في صدر هذا المقال. لكنهُ لم يقنط بل مضى في عملهِ وكان أحد رفاقهِ في المدرسة قد وثق من نجاح تجاربهِ فدانهُ الف ريال مقابل ٣٠ في المائة من اسهم الشركة الجديدة التي تألفت باسم شركة دي فرست اللاسلكية

ثم اتجه بعد ذلك الى استنباط طريقة تمكنهُ من انطاق الصور المتحركة. وكانت الطريقة المستعملة حينئذٍ وضع فونوغراف دوّنت على اقراصهِ الكلمات التي ينطق بها الممثلون. ولما كان الفونوغراف مستقلاً عن آلة الصور المتحركة تعذّر الجمع بين كلمات الممثلين وحركاتهم جمعاً طبيعيًّا فاذا اسرعت آلة الصور المتحركة في عرض الصور سبقت حركاتُ الممثلين كلامهم وصار المشهد يبعث على الضحك والسخرية بدلاً من ان يدعو الى الاعجاب

فخطر لدي فرست ان يستنبط طريقة تمكنهُ من تحويل اصوات الممثلين الى اختلافات نورية تدوّن فوتوغرافيًّا على منطقة ضيقة من الفلم نفسهِ ثم تعاد هذه الاختلافات اصواتاً مسموعة بآلة تلفونية بعد تحويلها الى تيار كهربائي. وقد اتيحت لنا مشاهدة اول فلم صنعهُ في نيويورك سنة ١٩٢٤ ومبدؤهُ هو الاساس الذي بنيت عليهِ الصور المتحركة الناطقة التي احدثت انقلاباً في صناعة الصور المتحركة كما وصفناها في مقتطف دسمبر الماضي