مركوني يتكلم : فماذا يقول ؟

رأيهُ في حاضر اللاسلكية ومستقبلها

يقال — والعهدة على القائل — ان ماركوني هبَّ الى استنباط التلغراف اللاسلكي لانهُ مُنع من مخاطبة فتاة كان يهواها وهو في التاسعة عشرة من عمره لما كان يطلب العلم في جامعة بولونا، فحاول ان يبتكر طريقة لمخاطبتها من غير ان يخشى واشياً او رقيباً ففاز بامنيته . ولما سئل في ذلك اجاب « اردت ان اخاطب مع بعض الناس الذين لم تسمح مخاطبتهم الاَّ كذلك » ولم يزد

لله درُّ تلك الفتاة ! انها شرارة الطبيعة التي اضرمت في عقل مركوني نار نبوغه الكامن ففتح الحضارة بهذا الاستنباط العجيب وفتح باباً جديداً ولجهُ المستنبطون وراءهُ فحققوا المعجزات . حبذا لو عُرف اسمها، اذاً لخلد في تاريخ العلم خلود بياتريس موحية الشعر والحكمة الى دانتي ، في تاريخ الآداب

ويقال ايضاً انهُ لما فاز مركوني في نقل اشاراته اللاسلكية من انكلترا الى اميركا في ١٢ دسمبر سنة ١٩٠١ نشرت الصحف نبأ هذا العمل العجيب فقوبل بما لا مزيد عليهِ من الريبة حتى ان اديسن نفسهُ قال « لا اصدّق ما يروى » والمخترع ده فرست كان كذلك شديد الشك في صحته مع انهُ كان يعالج مسائل اللاسلكية حينئذٍ . فعاد مركوني ونشر ببضائعهِ رسالة موجزة ايّد فيها ما روتهُ الصحف فلما اطلع عليها اديسن قال « اصدّق الآن . ولا اشكُّ في ان مركوني سينجح في توسيع نطاق ابتكاره . العمل عظيم ومركوني مستنبط مبدع »

كان هذا منذ ٢٦ سنة . اما الآن فان وزارة التجارة الاميركية تقدر عدد الذين يصغون الى ما يذاع من المحطات اللاسلكية في اميركا بنحو مليون نسمة . وقراء المقتطف يعرفون ان التلفون اللاسلكي البعيد المدى صار امراً واقعاً يسير في الامم نقل الصور التلغرافية والرؤية عن بعد ليست رؤية في الظلام وفقا القوة الكهربائية لاسلكيًّا . وسيأتي يقول ان لا يزال في فاتحة عهد جديد من التقدم في الكهربائية التي هي نوع من روح العالم الذي يتخلل جميع اعمال الحياة ويكاد يكون المدبر لها من الخلية والذرة الى الشمس والكواكب . لا شك ان لماركوني الحق الاول في ان يتكلم

وقد تكلّم فاقتطفنا ما يلي من كلامه نقلاً عن مجلة السترد ي ايفنج بوست الاميركية

كانت الغاية الاولى من المباحث اللاسلكية ولا تزال ابتكار طريقة للتخاطب . وقد كانت هذه المخاطبات في البدء مبنيّة على اشارات مورس التلغرافية فكان ما يُعرف الآن بالتلغراف اللاسلكي او الاثيري . ثم ثبت انهُ في الامكان نقل الصوت الانساني على أجنحة الامواج اللاسلكية فتحقق بذلك التلفون اللاسلكي، وتفرع عن التلفون اللاسلكي بناء المحطات الكبيرة تذاع منها الخطب والعظات والقصص والاغاني والاخبار والموسيقى وما اليها . ثم تمكن المستنبطون من ابداع ما يمكّن المسافرين على متن باخرة ان يخاطبوا من عرض البحر اصدقاءهم او عملاءهم المقيمين على اليابسة. وتلا ذلك استعمال الاجهزة اللاسلكية لمعرفة اتجاه البواخر والطيارات ولتسيير بعض الآلات عن بعد . وكان نفر منهم يشتغل في ابتكار طريقة لنقل الصور الفوتغرافية ففاز بذلك على اساليب مختلفة وتلا نقلَ الصور نقلُ الرسوم الهندسية وخرائط الظواهر الجوية وصور الكتابة نفسها . واحدث فروع البحث اللاسلكي هو السعي لتحقيق الرؤية عن بعد ونقل القوة الكهربائية من غير اسلاك

ثم تطرق السنيور مركوني الى ذكر تجاربه في ابتكار نظام البيم الذي توسمنا في وصفه في اجزاء المقتطف السابقة وخلاصتها ان محطات الراديو الاميركية والاوربية تستعمل امواجاً لاسلكية طويلة في نقل الصوت يتراوح طول الموجة منها بين مائتي متر و٦٠٠ متر في المحطات الصغيرة ويبلغ ثلاثة آلاف متر او اكثر في المحطات الكبيرة التي تتولى ادارة المخاطبات اللاسلكية التلفونية والتلغرافية بين اوربا واميركا . وقد كان ميل اصحاب هذه المحطات الى زيادة طول الموجة لزيادة وضوح الرسائل التي تحملها . ولا يخفى ان الآلات التي تولد الكهربائية التي تبعث هذه الامواج في الفضاء كبيرة النفقة وعلى هذا ترى ان دقيقة واحدة من المخاطبات التلفونية اللاسلكية بين انكلترا والولايات المتحدة تكلف ٣٠٠ جنيهاً

قال : اختبر في سنة ١٩١٦ ان اجرّب استخدام الامواج اللاسلكية القصيرة التي يقلّ طول الموجة منها عن مائة متر فلقيت في هذه التجارب نجاحاً فاق ما كنت اتوقعهُ . ووجدت ان القوة الكهربائية اللازمة لتوليد هذه الامواج واذاعتها في الفضاء صغيرة قليلة النفقة لا تذكر ازاء القوة الكهربائية التي يعتمد عليها في المخابرات الكبيرة ونقلها الطائلة

وعدت الى مباحث هرتز فوجدت ما يثبت ان الامواج اللاسلكية يمكن عكسها كما تعكس امواج النور فاتجهت الى امتحان ذلك في مباحثي فثبت لي انهُ اذا استخدمنا عواكس تعكس الامواج اللاسلكية لدى صدورها من محطة الارسال استطعنا من ان نوجهها في جهة واحدة كأنها نور مصباح كشّاف فيمكن كتمانها عن كل المحطات التي لا تكون في سبيل هذا النور وتزداد بذلك وضوحاً وجلاءً

هذه هي الاركان التي يقوم عليها نظام اليم وعندي انها الاركان التي لا بدَّ ان يقوم عليها كل تقدم جديد في المباحث اللاسلكية وتطبيقها على مقتضيات العمران

وقد رغبت الينا الحكومة الانكليزية في انشاء محطات لهذا النوع من المخاطبات اللاسلكية بين انكلترا وولاياتها الحرَّة في السنتين الماضيتين فحققنا رغبتها والامواج التي نستعملها في المخاطبات بين لندن واستراليا الآن لا يزيد طول الموجة منها على ٢٦ متراً . وقد تمكنّا من ارسال اشارات لاسلكية الى اليابان بقوة كهربائية لا تزيد على خمس كيلو وط او ما يكفي لانارة خمسة مصابيح كهربائية عادية مع ان القوة الكهربائية اللازمة للمخاطبات التلفونية اللاسلكية بين اوربا واميركا بالامواج الطويلة لا تقلُّ عن الف كيلو وط . فيتضح لك مما تقدم تفوّق النظام الجديد المبني على استخدام الامواج القصيرة على النظام القديم . والقوة التي نستخدمها في المخاطبات الامبراطورية لا تزيد على ٢٠ كيلو وط ثم تقوّى ١٠٠ ضعف باستخدام العواكس ، ونستطيع ان نرسل بها من ٢٥٠ كلمة في الدقيقة الى ٣٠٠ كلمة . ولما كانت محطة الاستقبال غير محطة الارسال ففي الامكان ان نرسل ٢٥٠ كلمة وان نستقبل مثلها في دقيقة واحدة

فاذا نظرنا الى السرعة والوضوح وقلة النفقات وجدنا ان نظام اليم يفوق التلغراف السلكي واللاسلكي المبني على استخدام امواج طويلة . اما من جهة كتمان الرسائل فلا يزال التفوق فيهِ للتلغراف اللاسلكي

هذا ان موجز للاتجاه الجديد في المباحث اللاسلكية . فاذا ينتظر ان يبدو عليهِ في المستقبل القريب من المخترعات التي قد يكون لها أثر في العمران ؟

يرى ماركوني ان استعمال نظام اليم في المخابرات اللاسلكية يؤدي حتماً الى رخص اجورها فيزيد انتشارها . ولا ينتظر ان تحل محطات اللاسلكية بالتلغراف السلكي في البلدان متجاورة في قارة واحدة كأوربا الغربية او احداها بالاكثر شيئاً من ذلك لان خطوط التلغراف السلكية رخيصة ولكنها لا بدَّ ان تبقى للبلدان التي لها خطوط التلغراف

السران كاسيا وجنوب اميركا وافريقية حيث يتعذر مدّ الاسلاك التلغرافية من غير نفقات كبيرة . وقد لا تنقضي سنة قبلما نرى تبديلاً جديداً في المخاطبات التلغرافية اللاسلكية يزيد سرعتها زيادة كبيرة . ذلك ان ارسال الصور الفوتغرافية لاسلكيًا اصبح امراً مطروقاً في الصحافة الاوربية والاميركية فتى اتقنت وسائل هذا الارسال صار في الامكان ارسال صورة « رسالة » دفعة واحدة كما ترسل صورة فوتغرافية بدلاً من ان ترسل كلماتها كلمة كلمة . وغني عن البيان ان هذا يزيد سرعة الارسال ويقلل نفقاته . فيصبح حينئذٍ نظام مورس التلغرافي في خبر كان وتصير اجرة التلغرافات تقاس بالسنتمتر المربع لا بالكلمة

ولا بدّ من ان تتقن طرق الرؤية عن بُعد وهي تختلف عن نقل الصور الفوتغرافية اختلافاً بيّناً لانها تنقل الحوادث كما هي فيستطيع قوم في القاهرة ان يجتمعوا في نادٍ ويشاهدوا على لوحة امامهم سباق الخيل في دربي او تتويج ملك من الملوك او ملاكمة بطلين من ابطال الملاكمة وهلمّ جرًّا . وعندي ان صنع آلات صغيرة يستطيع الفرد العاديّ ان يشتريها بقليل من المال ويستعملها في بيته امر غير قريب التحقيق قريباً . على ان شركات السنما قد تشتري آلات كبيرة منها وتقيمها في دور الصور المتحركة فاذا جاء الجمهور ليشاهد الصور المتحركة شاهد حقيقة ما هو جارٍ في مختلف انحاء الارض مشاهدة العين . وبدلاً من ان يرى رواية مثلت وصوّرت في هُليوود باميركا قبل سنة أو سنتين يستطيع ان يرى ما يمثل على مراسح لندن وباريس ونيويورك ورلين من الروايات المختلفة . ان تاريخ الاستباط واحد لا يتغير يكشف المبدأ اولاً ثم يخرج الى حيز الفعل ثم تتعدد الآلات [illegible] فيضن اصحاب المامن على صنعه فيرخص ويعم

ومن الفوائد الكبيرة التي ينتظرها السنيور مركوني من الراديو القصير الامواج استعماله في معرفة اتجاه البواخر في البحر والطيارات والبالونات في الهواء . وقد استعمل مراراً لهذا الغرض قبلاً . فلما طار الطيارون الاميركيون من سان فرنسسكو الى جزائر هواي في الصيف الماضي كانوا يضبطون اتجاههم وموقعهم بما يرد عليهم من الانباء اللاسلكية من سان فرنسسكو . قال : لست طيّاراً ولا خبرة لي في شؤون الطيران ولكني ارى ان انتظام السفر الجوّي بين اوربا واميركا يتوقف الى حدّ بعيد على اتقان استعمال الراديو لمعرفة مكان الطيارة واتجاهها ومجال البحث في هذا الموضوع متسع جدًّا

وينتظر التوسع في استعمال الراديو لادارة الآلات عن بعد. فقد نجح المستر جون هايزهمتد بادارة السفن عن بعد بواسطة امواج لاسلكية. وثبت انهُ في الامكان ادارة الطيارات والسيارات كذلك . وقد صنع حديثاً احد المستنطين الاميركيين جهازاً غريباً في بابه يتأثر بامواج الصوت على اختلاف قوتها فتدار فيه آلات صنعت لتعمل عملاً خاصًّا وبعد ما تتم الآلات عملها تبين الآلة بطريقة ميكانيكية ما تمَّ فيها. فمجال الاستنباط والابتكار في هذا الميدان غير محدود. ويراد بالتحكم في ادارة الآلات عن بعد احداث تأثير خاص في الآلة بواسطة الامواج اللاسلكية فتتحرك الآلة من نفسها حينئذٍ تحت هذا التأثير . ولكن اذا تمَّ نقل القوة الكهربائية من غير اسلاك كما تنقل الموسيقى والصوت البشري الآن صار في ايدينا قوة غير محدودة . والمباحث الآن جارية على قدم وساق في هذا الموضوع وقبل التقدم فيه يجب ان يهتمَّ الباحثون باتقان نظام البيم واول ما يجب اتقانهُ هو استنباط عواكس تعكس الامواج الكهربائية في شعاعة متوازية الجانبين فلا تنتشر في كل الانحاء بعد خروجها من مصدرها انتشاراً يضعف قوتها . وقد ثبت ان القوة التي تصدر من مرسل لاسلكي يُفقد اكثرها في السير بالفضاء فلا بدَّ من اتقان وسائل الارسال حتى لا تفقد الامواج اكثر قوتها كذلك . فاذا تمكن الباحثون من حلّ هاتين المسألتين على وجهٍ صحيح صار في الوسع ارسال القوة الكهربائية لاسلكيًّا وحينئذٍ لا يستطاع ارسالها مسافة طويلة لانها حين تنحني حتى تسير مع سطح الارض تفقد كثيراً من قوتها بالاشعاع والانكسار مما يجعلها عديمة النفع

وختم مركوني مقالتهُ بقوله ان المشاكل التي امامنا لا تحصى . والفضل في تقدم الراديو هذا التقدم السريع لا يعود الى رجل فرد بل هو نتيجة المباحث التي قام بها مئات من الباحثين والعلماء والمهندسين في انحاء الارض . واما اعرف مئات والوفٌ من هؤلاء الباحثين يكبون الآن على كشف الحقائق وحلّ المعضلات المرتبطة بالراديو وعليه فلا يصح لاحد ان يقول «ان شيئاً في اللاسلكي متعذر او مستحيل»

ان ما تمَّ حتى الآن وسَّع نطاق حواسنا الانسانية الضعيفة . فنحن نخاطب اليوم على مسافة الوف من الاميال وقد أرى بعد بضع سنين الاوقيانوسات والجبال وكل نوع من الحواجز لا يحدهُ حدّ ولا يقيده قيد وبه يتم تبادل الافكار والآراء تبادلاً فتنتشر حقائق العلم واصول الدين وهو في رأيي اذا صح ان تقرن بالشعر اسمى ما يعبر عنها الى بعض وتوليد اركان السلام