# باب الأخبار العلمية

## المؤتمر الدولي للمواصلات

### السلكية واللاسلكية

التأم في القاهرة في اواخر يناير المؤتمر الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية ، وقد أتيح لنا مقابلة بعض اعضائه من رؤساء الوفود وخبرائها الذين تخلصنا من الحديث معهم الى الحقائق التالية

المؤتمر في الواقع مؤتمران احدهما للتلغراف والآخر للراديو . لاولهما لجنتان ولثاني ثلاث لجان تتناول في بحثها أجور الرسائل وقواعدها وتوزيع الامواج اللاسلكية على الاغراض المختلفة التي تحتاج اليها

#### مشكلة مؤتمر الراديو

والمشكلة الكبرى التي يواجهها قسم الراديو من المؤتمر هي توزيع الامواج . فباتساع نطاق الاذاعة اللاسلكية لاغراض التسلية والتثقيف والدعاية زاد الطلب على الامواج القصيرة — وهي اصلح الامواج للاذاعة — لاستعمالها في هذا الباب . ولكن هناك اغراضاً اخرى لا بد لها من هذه الامواج . فثمة الطيران التجاري ومعظم الطائرات ان لم نقل جميعها مجهزة باجهزة لاسلكية للاذاعة والالتقاط فهي تتلقى من المحطات الارضية المختلفة في المطارات وغيرها انباء الجو وتطلبه في كل ساعة من ساعات الطيران وتبعث برسائل من قبلها تستعلم بها عما تريد من الشؤون الفنية وهي في الحالين لا تستغني عن الاذاعة والالتقاط حرصاً على سلامة الركاب . وقد اتسع نطاق الطيران التجاري في السنوات الاخيرة اتساعاً عظيماً وينتظر ان يطرد هذا الاتساع بل أن السناتور هوايت رئيس الوفد الاميركي متقنع الاقتناع كله بان انتظام السفر الجوي فوق المحيط الاطلنطي قريب التحقيق . ولا بد لطائرات الخط الاطلنطي حينئذ من الاعتماد على الراديو في تأمين سلامة الركاب

واذن فللمنطقة الخاصة بالطيران من الامواج اللاسلكية القصيرة قابلية للاتساع لا تضيق وذلك لاستعمالها في المحافظة على حياة الناس وهو أهم من الاذاعة للتسلية او الدعاية أو حتى للتعليم

وما يقال عن الامواج اللازمة للطيران

يقال بوجه عام كذلك عن الامواج اللازمة للسفن التي تجوز البحار . فان سلامتها وسلامة ركابها تقتضي ان يخصص لها منطقة معينة من الامواج اللاسلكية القصيرة تستطيع الاعتماد عليها وتكون دائماً في خدمتها

***

ولكن منطقة الامواج اللاسلكية القصيرة محدودة . وهنا لب المشكلة الفنية التي يواجهها المؤتمر فالمطلوب لمحطات الاذاعة العامة من هذه الامواج لا يمكن ان يتاح لها الا من احد طريقين . إما ان يؤخذ من الامواج المخصصة لخدمة الطيران والملاحة وما شاكلها وهي تعرف باسم « الخدمات المتنقلة » وأما أن يتوصل العلم الى توسيع منطقة الامواج القصيرة. ولا يمكن ان يقال أن العلم عاجز اطلاقاً عن ذلك. ولكن الحالة كما هي الآن تجعل التوفيق بين طلبات محطات الاذاعة العامة ومقتضيات الاذاعة الخاصة بالخدمات المتنقلة والموازنة بينها عملاً دقيقاً ، وهو لب المهمة الملقاة على اللجنة الثالثة من لجان مؤتمر الراديو

## مشكلة مؤتمر التلغراف

أما في مؤتمر التلغراف فالمشكلة البارزة تختلف عما تقدم لانها مشكلة مالية اقتصادية في المقام الاول اي أنها مشكلة فنية فقط بالمعنى الاقتصادي . ذلك ان القائمين باعمال التلغراف سواء أكانت الهيئات القائمة بها هيئات حكومية أم هيئات خاصة يهمها ما يمكن ان تربحهُ من الخدمة التي تسديها للامم اذ تربطها بعضها ببعض بطرائق المخاطبات السريعة المكتومة المضبوطة. يقابل هذا ان هناك هيئات عامة أخرى كهيئة مراسلي الصحف وهيئة ارباب الاعمال وغيرهما يهمها ان تكون أجور هذه المخاطبات أقل ما يمكن ان تكون حتى لا يرهق عملها بنفقات كبيرة. فمهمة اللجنة الاولى من مؤتمر التلغراف هي التوفيق بين مطالب هؤلاء ومطالب هؤلاء

وقد تفضل السنا تور هوايت فبسط لكاتب هذه السطور لماذا احجمت اميركا حتى الآن عن توقيع اتفاق التلغراف الدولي . ذلك إن جميع اعمال التلغراف في اميركا في أيدي شركات تترك لها الحكومة كامل الحرية في تصنيف الرسائل التلغرافية وتعيين الاجور وكل ما يتعلق باعمالها الادارية وانما للحكومة سيطرة رقابة عليها فقط فلا تتدخل في أعمالها الا إذا رأت منها ميلاً الى التحكم والاستغلال الذين يجعلانها في مرتبة الشركات المحتكرة. فتوقفها عند حدها وتردها الى الصراط السوي . أما اتفاق التلغراف الدولي فيتدخل في تفاصيل الاعمال الادارية التي تأبى الحكومة الاميركية وفقاً لمبدإها ان تفرضها على الشركات الخاصة . ولو اكتفى الاتفاق الدولي بتقرير المبادىء العامة لما رأت الحكومة الاميركية مانعاً يحول دون توقيعه

هذا من الوجهة النظرية . أما من الوجهة العملية فجميع شركات التلغراف الاميركية تعمل وفقاً لقواعد الاتفاق الدولي عندما تكون اعمالها خارج الولايات المتحدة الاميركية

العالمان بيمرلد وبيرد

من متع الحياة الصحافية ان توالي الكتابة عن أقطاب عالميين فتروي لقرائك ما تيسر من اعمالهم ومباحثهم وتطالع في الكتب والمجلات آثارهم وآراءهم ثم تتاح لك فرصة الالتقاء بهم فترتفع الكلفة اذ يلتقي النظر بالنظر لانك في الواقع كنت تعرفهم حقًّا ذلك ان معرفة الرأي والخلق أعرق وأهم من معرفة الوجه والقسمات

لذلك كانت الامسية التي قضيناها في حديث مع المسيو بيلان المخترع الفرنسي المشهور والمسيو بيرد العلامة البيورولوجي الكبير من فرص الحياة النادرة فالاول مخترع الطريقة الاولى لنقل الصور التوتغرافية بالتلغراف وهو اختراع يرتد الى ثلاثين سنة وقد وصفناه في مجلتنا المقتطف. فما وقعت العين على العين حتى ارتفع حاجز الكلفة بيننا وجلسنا نتحدث في ذلك الاختراع الطريف ونواحي استعماله في الصحافة العصرية

والثاني من اولئك الافذاذ الفرنسيين الذين يدرسون في الوقت الحاضر قوام الجو الكهربائي بوساطة الامواج اللاسلكية يطلقها في الجو فترتفع في الفضاء ثم تنعكس مرتدة الى الارض فتلتقط في مواقع مختلفة فاذا خصائصها قد تغيرت، ومن وجوه التغير التي تصيبها يستنتج بعض خواص الجو في طبقاته العليا ولا يكتفي بذلك بل يعد اجهزة مختلفة لتدوين الحرارة والارتفاع وغير ذلك من خواص الهواء ويضعها في بلونات تنطلق في الجو فترتفع وترتفع حتى تنفجر البلونات فتسقط الاجهزة الى الارض معلقة بمظلة تقيها خطر التحطم عند السقوط وحاملة المعلومات التي دونت فيها في اثناء الصعود، وبطاقات عليها العنوان الذي يجب ان ترسل اليه. وقد بلغ ارتفاع اعلى هذه البلونات تحليقاً ٢٥ الف قدم او اكثر

بل أغرب من ذلك انهُ وضع في بعض هذه البلونات جهازاً لاسلكيًّا للارسال ووصله بالاجهزة المتيورولوجية فأصبح البلون يرسل الى الارض المعلومات التي تدوِّنها الاجهزة من تلقاء نفسها رويداً رويداً فتدوّن على الارض وتدرس

نقل الصور التلغرافي

وقد انبأنا المسيو بيلان باتساع نطاق الاستعمال لجهازه المعروف باسمه (بيلانوغرام) في الصحافة في فرنسا وانكلترا وغيرهما. ومن محاسن الصدف اننا عدنا الى باريس بعد الاجتماع به فطالعنا في جريدة النيويورك تيمس الصادرة يوم ٢٣ يناير على صورة حضرة صاحبي الجلالة الملك فاروق والملكة فريدة بعد انتقالهما منقولة بالتلغراف من احدى مدن اوربا الى نيويورك ونرجح ان الاصل نقل من القاهرة الى لندن او الى غيرها من مدن اوربا بالطيارة

ومما روي لنا ان صورة مصرع الملك اسكندر اليوجوسلافي والمسيو بارتو الفرنسي في مرسيليا سنة ١٩٣٤ نشرت في صحف باريس بعد الحادثة بخمس وثلاثين دقيقة

وسألنا المسيو بيلان عن سبب تأخر التلفزة في فرنسا عنها في انكلترا واميركا فقال ان كل اختراع جديد ناحية من التقدم يختص بها البلد الذي يتم فيه الاختراع ولا يتاح للبلدان الاخرى مجاراته فيه الا بعد زمن

وعلى كل حال فان اساليب التلفزة المستعملة الآن على ما فيها من البراعة والاتقان قد لا تكون السبيل الاوفى الى تحقيق التلفزة على أتم وجه واذاعة استعمالها . ومن هذا القبيل العقبات الفنية التي لا تزال تحول دون ذلك كوجوب تنقيل الجهاز المرسل الى مكان الحوادث الكبيرة التي ينتظر الجمهور مشاهدتها واخرى اقتصادية كغلاء اسعار الاجهزة وهذا الرأي يطابق في مجمله ما استفاده من خبراء الراديو في الوفد الاميركي في المؤتمر الحالي

وقد قال لنا المسيو بيلان انهُ كان مرة في برلين فاتصل بصديق له بليزج بالتلفون التلفزي فرأى صاحبه وصاحبهُ رآه فانحنى كلٌّ منهما للآخر وهو يكلمه ويشاهده وأراد المسيو بيلان أن يقدم زوجته الى صديقه ودعاها فأبت قائلة « إن ذلك يخيفني »

والغالب ان عناية المسيو بيلان بالمؤتمر ناشئة عن عنايته بما ينتظران يصيب اجور النقل التلفزي الخاص بالصور من تغير وتبديل

## خارطة للجو المتقلب

أما عناية المسيو بيرو به فأعرق وأوثق ذلك انهُ على كونه باحثاً عليماً في قوام الجو الكهربائي يرئس اللجنة الدولية للظواهر الجوية الخاصة بالطيران التي مقرها باريس ومهمة هذه اللجنة ان تمد خارطة للجو الدائم التقلب عدة مرات كل يوم ثم تذيعها في فترات قصيرة بالراديو فتصل معلوماتها بالمطارات والطائرات المحلقة فتعرف حالة الجو في مسارات الطيران المختلفة . ولا بدَّ لهذا العمل من تبادل المعلومات بالراديو بين محطات متباينة المواقع لجمعها واعداد الخارطة الجوية ثم اذاعتها

ان القيام بهذا العمل الحيوي للطيران يقتضي أن تخصص له منطقة من الامواج للاذاعة تكون خاصة به دون غيره من الاعمال حتى لا تختلط الاذاعة ولا تشوش . وقد بلغ التقدم فيه في العهد الاخير مبلغاً عظيماً فتذاع خريطة جوية كاملة مرة كل ثلاث ساعات ويبلغ عدد الكلمات أو مجموعات الحروف التي تتبادلها محطات الظواهر الجوية كل يوم نحو خمسين الف كلمة

فهو هنا ليدافع عن استقلال العمل الذي يشرف عليه بأمواج خاصة به ولتوسيع نطاق هذه الامواج قليلاً اذا أمكن

***

## هربرت الركنر هوبرت

من حسنات المؤتمر الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية انه كان الباعث على قدوم طائفة كبيرة من العلماء والمشتغلين بالبحث العلمي تلبية واداءً الى مصر . وقد سبق أن اشرنا في ما تقدم الى العالمين الفرنسيين بيلان وبيرو وموضوع هذا الحديث رجل يرجع اليه جانب كبير من الفضل في النهوض بوسائل المخاطبات الكهربائية ولاسيما التلفونية

منها في الولايات المتحدة الاميركية اعلى مراتب الارتقاء — اعني الدكتور جويت وكيل شركة التلغراف والتلفون الاميركية

واذا علمت ان هذه الشركة تملك بواسطة الشركة المركزية في نيويورك وفروعها السبعة عشرة أو الثمانية عشرة في سائر انحاء البلاد الاميركية نحو ثلاثة ارباع اجهزة التلفون المستعملة في اميركا وهي تزيد على عشرين مليوناً ، وان الدكتور جويت هو الذي انشأ قسم المباحث العلمية فيها ونظمه ورقاه حتى صار يضم خمسة آلاف من الباحثين واتباعهم بعضهم من الباحثين المتخرجين في كليات العلوم من شتى جامعات اميركا — اذا علمت ذلك ادركت ان لهذا الرجل مقاماً فذاً في هذه الناحية من نواحي الحضارة الحديثة وان ما يتكرم به من الحقائق عن تقدم التلفون ونقل الصور التلغرافي والتلفزة في اميركا جدير بأن يسطر ويقرأ

وهو علاوة على ذلك صديق لطائفة من اكبر علماء اميركا ورئيس لبعضهم فلكن المشهور في مباحث الذرة والاشعة الكونية خدنه واعز صديق له ، وكذلك كان ميكلصن الذي قاس سرعة الضوء في العصر الحديث أدق قياس وقام بتلك التجربة المشهورة التي بنيت عليها نظرية ايلشتين ، وبيرن الذي جعل التلفون بعيد المدى ممكناً ، وادنجتن الغني عن التعريف. ثم ان دافيسون الذي نال جائزة نوبل الطبيعية في السنة الماضية من اقطاب رجال البحث في قسم للمباحث الذي انشأه جويت ونظمه

لذلك كانت الساعة التي قضيناها في الاصغاء الى هذا العالم المتواضع في حديثه الى حد الخيلاء ، المبسط لادق المباحث الكهربائية باقوال وتشبيهات تقربها من الذهن من المتع النادرة التي قلما تنالها

## الرسائل المتعددة على سلك واحد

سألت الدكتور جويت في مقدمة الحديث عما بلغه ارسال الرسائل التلفونية المتعددة على سلك واحد ذهاباً وايباباً من الارتقاء قائلاً اني كنت قرأت عن خط انشيء من سنوات بين مدينتين من مدن اميركا ينقل اربع مخاطبات تلفونية على سلك واحد في وقت واحد . فابتسم وقال : اننا قد تخطينا هذه المرتبة الآن وصار من المألوف عندنا نقل محادثات يتباين عددها بين اثني عشرة محادثة وست عشرة محادثة في وقت واحد بل ليس ما يمنع ان تنقل خمسمائة محادثة في وقت واحد لولا ان النفقة باهظة الآن تحول دون شيوع الطريقة الخاصة بها

فقلنا أفي وسع المحدث الكريم ان يبسط لنا بكلام قريب من الفهم السر العلمي الذي يتيح لكم مثل هذا العمل العجيب

فعمد الى التشبيه . قال افرض ان امامك طريقاً وان عند طرفي الطريق سلسلة من الأبواب . فمن باب واحد يدخل غنم لونّ صوفه باللون الأحمر ومن باب ثان يدخل غنم لون صوفه باللون الازرق ومن الثالث غنم لون بالاخضر ورابع بالاسود وهكذا . فكل باب من هذه الابواب لا يسمح إلاّ بدخول صنف من الغنم ملوّن بلون خاص . ولكن عندما يجوز الغنم الابواب ويسير في الطريق حيث لا حوائل ولا حواجز تختلط الاحمر بالازرق بالاخضر بالاسود . ثم يقبل الغنم على آخر الطريق فلا يستطيع ان يخرج كله من باب واحد

ولكنه لا بد للاحمر منه ان يخرج من الباب الخاص به وكذلك الاخضر والازرق والاسود وأنت اذا نظرت الى الطريق نفسه ورأيت الغنم فيه رأيته مختلطاً بعضه ببعض ولكنك اذا وقفت أمام الابواب التي في منتهى الطريق رأيت كل صنف خاص خارجاً من الباب الخاص به

وكذلك في المحادثات التلفونية المتعددة السائرة على سلك واحد . فكل رسالة منها منقولة بتيار ذي موجه ذات تذبذب خاص تدخل السلك من باب اي من جهاز معين فاذا أصبحت جميعها سائرة في السلك اختلط بعضها ببعض بحيث اذا وصلت سماعة تلفونية بمنتصف السلك لم تسمع الا لغطاً مشوشاً لا معنى له ولا فائدة فيه . ولكن اذا انتهت الرسائل جميعها الى آخر رحلتها أصابت أجهزة بمنزلة الابواب كل جهاز منها لا يسمح الا لنوع واحد من التذبذبات الكهربائية بالمرور وكذلك تنفصل الرسالة الواحدة عن الرسائل الاخرى وتصير توًّا الى الجهاز التلفوني الذي وجهت اليه

وليس هذا النوع من الارسال خاصًّا بالمحادثات التلفونية ومقتصراً عليها بل هو صالح للرسائل التلغرافية كذلك ولنقل الصور التلغرافي بل ليصلح السلك الواحد لنقل محادثات تلفونية ورسائل تلغرافية وصور بالتلغراف في وقت واحد مادامت جميع هذه العمليات تحول الى ضرب واحد من الطاقة هو الامواج الكهربائية المختلفة التذبذبات

## نقل الصور الفوتوغرافي

ولما كنت مشتغلاً بالصحافة فقد همني بوجه خاص ان اعلم ما بلغه نقل الصور التلغرافي في اميركا من الارتقاء . وفي هذا الموضوع كان حديث الدكتور جويت حديثاً عجباً . ذلك ان هذا الضرب من المواصلات الكهربائية بلغ في الولايات المتحدة أعلى مراتب الارتقاء . فشركة (الاسوشيتدبرس) مثلاً تملك سلكاً خاصًّا مدته لها شركة التلغراف والتلفون الاميركية وهو ينطق الولايات المتحدة كلها على من فيها من شاسع المسافات فتستقبل الصور المرسلة اليها وترسلها الى فروعها وعملائها من الصحف في كل ساعة بل في كل دقيقة من ساعات النهار والليل رداً تقيلها . وهي لا تختلف عند التقاطها عن الصور الفوتغرافية دقة ووضوحاً . وتقنها طبعاً أغلى من ارسالها بالبريد والطيارة ولكن الاجر ليس فاحشاً . ولما كانت شركة التلغراف والتلفون تتقاضى من الاسوشيتدبرس جعلاً معيناً في السنة على استعمال السلك فلم يكن في مستطاع الدكتور جويت ان يذكر لي ما يكلفه نقل البوصة المربعة من الصور العادية

ثم هناك نظام آخر لنقل الصور يعرف بالنظام الثانوي تنقل به الصور على اسلاك التلفون والتلغراف العادية وميزة هذا النظام في أن اجرة النقل أقل ولكن الصور لا تبلغ مبلغ الصور المنقولة بالسلك الخاص من الوضوح ولكنها واضحة وضوحًا كافياً لاغراض الصحف

والخطة التي تجري عليها شركات الصور الصحافية أن ترسل صورها بالبريد الى أقرب عملائها وبالطيارة الى من كان أبعد من هؤلاء ثم بالتلغراف الى ابعدهم عن مقرها

### عوائق تقدم التلفزة

وسألته عن التلفزة او الرؤية عن بعد فقال ان العائق دون انتشارها الآن عائق اقتصادي على الاغلب فان مجرد رؤية المغني او المحدث يقتضي انفاقاً اضافياً على البرامج لاعداد المشاهد والملابس وهو ما لا تقتضيه الاذاعة اللاسلكية. وهذا يجعل نفقة تحضير البرامج كبيرة. اما المشاهد العامة كحفلة ملاكمة او مصارعة او سباق او تنصيب الرئيس او ما كان من قبيلها فتستعمل في نقلها طريقتان: الاولى نقل التلفاز المرسل الى مكان الحادث واذاعة مشاهده وهي حادثة فيراها اصحاب التلافز اللاقطة عند حدوثها تماماً. وإما ان يؤخذ لها فلم سينمائي ثم بعد انقضاء الحادث بقليل يذاع هذا الفلم من التلفاز المرسل فيراه اصحاب التلافز اللاقطة وهذا ليس بالتلفزة الصحيحة لانه لا يذيع المشاهد عند حدوثها تماماً ولذلك يمكن وصفه بالتلفزة الثانوية

ومن النواحي العلمية الخاصة بالتلفزة ان اللوح المستقبل كان في عهد التلفزة الاول يشتمل على مصابيح متعددة كل مصباح يقابل كل بقعة صغيرة من النور تقع على الجسم المتلفز (بفتح الفاء) فعندما تقع شعاعة النور على جزء صغير من الجلد مثلاً ينار في لوح الجهاز اللاقط مصباح يقابلها وهكذا الى ان تتم الصورة بسرعة يجب ان تكون عظيمة

وقد قال لي الدكتور جويت انهم جربوا في عهد التلفزة الاولى نقل المشاهد المتلفزة بين وشنطن ونيويورك من نحو ١٢ سنة فكان في لوح الجهاز اللاقط ستة آلاف واربعمائة مصباح ولكنهم الآن استبدلوا باللوح المؤلف من مصابيح متعددة بلوح متألق فاتنع على بقعة منه شعاعة الضوء او شعاعة من الكهربات حتى يتألق مكانها فاذا اجتمعت الوف من هذه البقع المتألقة بسرعة عظيمة نشأت على اللوح صورة هي طبق الاصل للاصل المتلفز

### الفرصة العامة السريعة

والدلالة على مبلغ ما ادركته شركة التلغراف والتلفون العامة باميركا من انشاء البعد في تحقيق غرضها وهو خدمة العامة للمشتركين وجمهور المتكلمين بدون ان تحدث اي تأخير في محادثاتهم ولو كانت بعيدة المدى انه استطاع ان يطلب رقم ولديه التلفوني — وهما في كاليفورنيا — قبل سفره من نيويورك فتم الاتصال التلفوني بينهما في ثلاثين ثانية مع ان المسافة تزيد على ثلاثة آلاف ميل. وروى لي قصة اخرى عن جار له ذهبت زوجه في مهمة الى بلدة صغيرة في احدى الولايات المتوسطة الشمالية ولم يأته نبأ وصولها. والبلدة لا يجاوز عدد سكانها المائتين. فسأل الدكتور جويت ما يمكن ان يعمل فقال نحاول الاتصال بها بالتلفون ولم تنقض دقيقة حتى كان الزوج يحدث زوجته مع انها كانت مقيمة عند احد أهلها في بيت منعزل يبعد عشرة اميال عن تلك البلدة الصغيرة

هذا التقدم العلمي الراجع الى البحث العلمي الدقيق وهذا التنظيم الكامل وهذه الخدمة العامة السريعة جعلت للمواصلات التليفونية في اميركا اكبر شأن في حياتها الخاصة والعامة وقد كان للدكتور جويت ولاعوانه والقسم المباحث الذي نظمه اكبر الاثر في كل ذلك. فالساعة التي قضيناها نصغي اليه كانت من ساعات العمر