اللاسلكية*

بقلم انطوان باز

المهندس من المكتب الافرنسي في بيروت ، ومن مدرسة الكهرباء العليا في باريس

٢

لقد بيّنّا ، في العدد السابق ، نظرية اللاسلكية في الارسال والقبول ، وبذلنا الجهد حتى يكون شرحنا سهل الافهام ، على الرغم من صعوبة المادة. فيجدر بنا الآن ان نلقي نظرةً على فوائد هذا الفن. والبحث يتناول استخدام القوة اللاسلكية في التلغراف ، والتلفون ، وادارة المحركات والتصوير عن بعد (Télémécanique et Télévision)

التلغراف اللاسلكي

اول ما استُخدم فنّ اللاسلكية في المواصلات التلغرافية ، وقد المعنا سابقاً الى تجارب ماركوني ، على شواطئ بحر المانش بين فرنسة وانكلترة . وعلى اثر ذلك تألفت شركة عمادُها العالم المذكور لتحقيق المواصلات اللاسلكية بين الشواطئ الانكليزية والسفن والبواخر القادمة اليها . ثم قامت تلك الشركة ببناء خطّ لاسلكي بين اميركة وانكلترة ، وهو عملٌ يُذكر. كيف لا وكل يعلم ان نفقات حبل تلغرافي ، بين القطرين ، يستغرق ملايين من الذهب . هذا اذا ضربنا صفحاً عمّا يعترض مدّه واصلاحه من الصعوبات والمخاطر . فلمّا مدّ اول حبل تلغرافي بين اوربة واميركة سنة ١٨٦٥ ، استلزم نقل الاسلاك بناء باخرةٍ مخصوصة ، دُعيت لضخامتها « لَوياثان » (Léviathan) وهي اعظم ما شاهد ذلك العصر . اما طولها فبلغ الخمسمائة متر. وعرضها الخمسة

* تتكرّم باعطاء الصور المنشورة في هذه المقالة السيد دلان (M' Delagnes) مدير الراديو في بيروت. فنشكره

والعشرين ، يديرها دولابان قطرُ كل واحد منها عشرون متراً . وطول الحبل كان اربعة آلاف كيلومتر ، ووزنه خمسة آلاف طن . وثقل الوزن هذا سببه اغلافٌ من المطّاط والطبرخى ، يحميها شريطٌ فولاذي ، يحفظ السلك المعدني من تأثيرات املاح البحر . ففنُّ اللاسلكية اليوم يُغنينا عن تلك الاعمال الجبارية

وقد كانت الحربُ دافعاً قوياً لزيادة المراكز اللاسلكية في المخابرات التلغرافية ، فاظهرت المانية تفوّقاً على اقرانها ، بعد ان قطع لها الحلفاء حبل مواصلاتها مع مستعمراتها في افريقية . وكان في فرنسة مركزان : مركز برج ايفل ، ومركز ليون لمخابرات روسية ورومانية وسالونيك واميركة . ومركز ليون هذا بُني بامكانات كانت قد أُعدّت لبلدة سايغون (Saïgon) في الهند الصينية . وهي اكبر مستعمرات فرنسة في آسية الشرقية ، فحالت الحربُ دون ارسالها

ولمّا دخلتِ الولايات المتحدة في جانب الحلفاء بنت مركز لافايت (La Fayette) ، قرب بوردو في فرنسة ، تسهيلاً للمواصلات بين الدولتين . وقد ساعدت الحكومة الفرنسية على بناء المركز وقتئذٍ بتقديم الارض واليد العاملة . على انها بانتهاء الحرب ، استخلصت من الحكومة الاميركية المركز بكامله فاصبح مع المراكز السابقة ومركز كودانس تحت ادارة وزارة البرق والبريد

ثم تأسست بعد الحرب شركة «راديو-فرانس» لتحقيق العلاقات اللاسلكية بين فرنسة وعواصم العالم ، فبنت مركز سانت اسيز (Saint assise) وهو من اعظم المراكز اللاسلكية . ومركز سانت اسيز هذا هو مجموع مراكز صغيرة تصل باريس باحدى المدن الآتية : بيروت ، نيويورك ، ريو ده جانرو ، بوينوس آيرس في الجمهورية الفضية ، توكيو في اليابان ، پكين وموكدن في الصين . وقوة المجموع تربو على الالف حصان

اما مركز بيروت (١ وموقعه «خلدة» على مقربة من العاصمة اللبنانية ، فقد تمّ بناؤه سنة ١٩٢٢ بسعي شركة راديو-اوريان . والرسم ١ يمثل منظر المركز الخارجي ، وقربه العمود الحامل الشريط القابل والباعث بشكل قمع

١) تضرب صفحاً عن مركز خر اليوت للعسكريين ، بين بيروت والجديدة.

او مظلّة . وعلوّ العمود هذا ٢٥٠ متراً ، وهو مرتكز على قاعدة من البطون ومسنود من جانبيه الى اسلاكٍ فولاذية مربوطة باوتادٍ في الارض . وداخل البناية مركّب من اربعة مراكز باعثة :

الاول : باعثٌ مزدوج — اي مؤلف من مجموعين متشابهين ، يسير احدهما ويبقى الثاني ليُستخدم عند الحاجة ، فيما لو وقع خللٌ في الاول . وقوة كلٍّ من المجموعين ٣٤ حصاناً — وهو مصنوع لمجرى عالي التكرار يولّده مولدتان كهربائيتان ، يديرهما محركان كهربائيان ايضاً

الثاني : باعثٌ لتموّجات قصيرة يشتغل بواسطة القناديل ، وقوته ١٦ حصاناً

الثالث : باعث ذو تموّجاتٍ مائلة ، لمخابرة السفن والبواخر

الرابع : باعث للاختبارات ذو تموّجاتٍ قصيرة ، قوّته ثلاثة ارباع الحصان .

اما المجرى اللازم لإدارة المحرّكتين الكهربائيتين فيؤخذ من شركة الجرّ والتنوير في بيروت ، بواسطة اسلاك مدت خصوصاً ، في العام الماضي ، فوق اعمدة من البطون . يصلُ هذا المجرى وهو متناوب ، الى المركز فيحوّل بواسطة آلة كهربائية تدعى (commutatrice) الى مجرًى مستمرّ يُستعمل لإدارة المحركات . وقد اتخذت الاحتياطات اللازمة لعدم وقوف الاشغال ، اذا امتنعت بيروت عن تقديم المجرى ، لخللٍ في الاسلاك او عطلٍ في الآلات ، فجيء بمحرك على الزيت الوسخ او المازوت ، يستعمل عند الضرورة

وعدد المستخدمين في مركز خلدة اثنان او ثلاثة . واشغالهم متوقفة على انتظار الاوامر من مركز بيروت ، قرب المرفأ ، لتسيير الماكناتِ او ايقافها ، والمشارفة على حسن سيرها . اما البرقيات فترسل من بيروت بواسطة سلكٍ تلغرافي بين المركزين ، فاذا بلغت خلدة مرّت رأساً دون وسيطٍ سوى وصلٍ كهربائي مغنطي (relais électro-magnétique) . وكذلك البرقيات القادمة من باريس فانها تصل رأساً الى بيروت بعد مرورها بالمركز اللاسلكي ؛ وفي تلك الطريقة من الحكمة ما لا يُنكر . فلو جُعل مركز قبول البرقيات في خلدة بعيداً عن العاصمة ، لما قبل به الذوق السليم ومصالح الشعب ، ولو نقل

مركزُ البعث من خامدة الى بيروت ، لما وُجدت له المساحة الكافية من الارض ، او دفع ثمنها اضعاف الاضعاف

ولا يحسب الناس ان اللاسلكية سوف تبتلع الخطوط العادية في التلغراف. فالاثنان يتكاتفان لمنفعة الانسان ، ولكلٍ نطاقُ عملٍ محدود . فاللاسلكية تستوعب المواصلات الدولية ، والمراكز العادية تحتفظ بالمواصلات الداخلية ، وفي ذلك اقتصادٌ ظاهر . فلو شاءت ادارة البرق والبريد في لبنان مثلاً تحقيق علاقاتٍ لاسلكية بين بيروت ودمشق ، لاضطرت الى بناء مركزين ، وتعيين فنيين اختصاصيين لا يرضون براتب المستخدم البسيط . فالحكمة تقضي بان تبقى المخابرات بين البلدان القريبة الوصول ، السهلة العلاقات ، سلكيةً محضة

اللاسلكية في خدمة البحرية

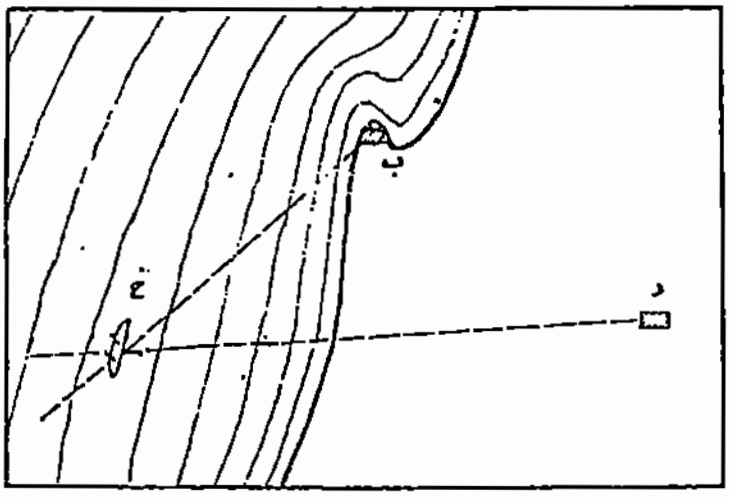
لقد سردنا منافع اللاسلكية في المواصلات الدولية برًّا وبحرًا . على ان خدماتها في سبيل البحرية اجلّ من ان تُنكر ، وهنالك من السفن والبواخر والبوارج ما تملأ البحار وليس لديها من وسيلةٍ للنجاة ، ساعات الويل والرعب ، سوى ذلك السلك الممدود فوقها ، الناشر في الفضاء اصوات الاستغاثة والنجدة . وكثيرًا ما كان صدى تلك الاصوات دخاناً مقترباً يلمع فيه بارق الامل والنجاة

واللاسلكية في البحر باعثٌ للسلوى واستقصاء الاخبار ، وهي ، لمن نأوا عن الاوطان والارض اليابسة ، صلةٌ بينهم وبين من كان لديهم عزيزًا . وكم من البواخر اليوم حملت مع المركز التلغرافي مركزًا تلفونياً ينشر عند المساء ، على اسماع الركاب الحاناً موسيقية اتت من بعيد فوق اجنحة النسيم.

هذا في السفن التجارية اما في الحربية فمن ينكر منافع اللاسلكية ، واخبارُ الحرب الاخيرة شاهدة بها . فهنالك بارجة تستنجد ، وغوّاصاتٍ تتلصص حركات العدو فتعلم بها القيادة العامة ، وهلم جرًا

ولا بد لنا من كلمة عن قياس الزوايا باللاسلكية (Radiogoniométrie) وهو فنٌ تُعرف به نقطةُ باخرةٍ في البحر ، او طيارة في الجوّ ، منعها الضباب او خلل في البوصلة من تحديد موقعها الجغرافي . واساسُ هذا الفن ميزةٌ خاصة

بالإطار القابل . قلنا انه في كثير من الاحوال يُستبدل الشريط القابل لجمع التموّجات الهرتزية وادخالها على المركز اللاسلكي ، بإطارٍ يُجعل ضمن المركز او الغرفة او البيت . وهذا الإطار كنايةٌ عن جهازٍ خشبي ، مستدير او مثمّن ، لُفَّت عليه بعضُ دوراتٍ من الشريط . والنقطة الجوهرية هي أنَّ ذلك القابل لا يجمع من التموّجات الّا ما يكون متجهاً لخطّةِ المركز الباعث ، اي عمودياً لها . فلو احببنا سماع مركزٍ في دمشق مثلاً ، يرمنا الاطار القابل على محوره حتى نسمع المركز الباعث باشدّ قوة ممكنة ، فكان لنا بذلك طريقة لمعرفة خطة دمشق وهي مقابلة لسطح الإطار اي عمودية له . فلو فرضنا الآن باخرةً في البحر ضلّت طريقها ، لمكنتها تلك النظرية من تحديد خطين :



الرسم ٣ : معرفة نقطة باخرة في البحر باللاسلكية ب : بيروت د : دمشق خ : الباخرة

خط مركز بيروت ، وخط مركز آخر (دمشق مثلاً) . فكان لها ، بالتقاء الخطين ، وسيلةٌ لمعرفة نقطتها الجغرافية . وكثيراً ما يُحلّ العمل بالعكس اي ان الباخرة او الطيارة تستعلم عن موقعها لاسلكياً . فاذا سمعها مركز بيروت ، رسم على الخارطة من بيروت الخطة التي حدّدها بواسطة الإطار القابل ، ثم استعلم من مركز دمشق عمّا اذا كان سمع نداء الباخرة ، وعن الخطة التي حددها ذلك المركز ، فيرسمها على خارطته ايضاً ؛ وتقاطع الخطين يعطيه

موقعَ الباخرة فيعلمها به لاسلكيًا (انظر الرسم ٣) . وقد استعمل الالمان تلك الطريقة ايام الحرب في الطيران ، فكانوا يرسلون طياراتهم ويعلمونها من حين الى حين عن موقعها الجغرافي بواسطة مركزين ارضيين

اللاسلكية والطيران

إنَّ في الجوّ ، كما في البحر ، اخطارًا ومصائد سلْ عنها من حاولوا عبور الاتلانتيك العام الماضي ، من ننجسر وكولي الطيَّارين الشهيرين الى لندبرغ الاميركي وقد اسعده الحظ بالنجاة وحلول باريس قادماً من اميركة ، وحيداً في طيَّارته . فاللاسلكية درعٌ يتدرَّع به الطيَّار ضدّ تلك الاخطار ، فيجدد في نفسه الامل والنشاط . وان وُجد من لم يُنجهم التلغراف اللاسلكي من الهلاك كننجسر وكولي ، فكم هنالك غيرهم ممن كانت لهم تلك الآلة الصغيرة خشبة الخلاص والنجاة

والمخاطر التي تعتري السابحين في الفضاء هي عواصفٌ وزوابع تضطرهم الى تغيير خطتهم او الى الصعود او الهبوط في طبقات الجو . ومنهم من غمرتهم الغيوم الكثيفة ، فاضلّتهم الطريق وارغمتهم على الرجوع ، كما يحدث غالباً للطيارات التجارية بين باريس ولندرة . وفي هذه الاحوال يتمكن سائق الطيارة ، او معينه الجالس الى الآلة اللاسلكية ، من مخابرة مركز الطيران الذي سار منه ، والاستعلام عن حالة الجو من مركز البلد السائر اليه

واذا كان التلغراف اللاسلكي ذا منافع في الطيران أيام السلم ، فمنافعه اجلُّ واثمن اثناء الحرب ، وقد بيَّنَّا فوائده في تحديد نقطة الطيَّار . ثم لا ريبَ اليوم في أنَّ كثيراً من المعارك التي كسبها الحلفاء ابَّان الحرب الكبرى سببها ما أدلَت اليهم به من التعليمات عن حالة العدو وعدده واستعداده ، تلك الطيارات الكشَّافة التي كانت تحوم فوق مخابئه فترصده وتعود مفشية اسراره

في بعض استخدام اللاسلكية

ومن اغرب استخدام اللاسلكية الذي اشغل عقول المهندسين والعلماء فنَّا التلفيزيون والتلمكانيك (télévision et télémécanique) . فالاول يبحث

عن ارسال الرسوم والصور باللاسلكية ، والثاني اساسهُ ارسال القوة لتحريك المحركات عن بعد . وقد بنت مؤخرًا الشركة الفرنسية اللاسلكية « راديو إلكتريك » قاربًا طوله تسعة امتار ونصف متر وعرضهُ ثلاثة ، يُديره محركان كالذين يُستعملان للطيران ، قوّة كل واحد منها مئتا حصان ، وسرعةُ القارب ٧٠ كيلومترًا في الساعة لمحمول ٧٠٠ كيلوغرام . وقد جهزته بالآلات اللاسلكية الكافية لتسييره دون رقيب . اما حركاته فتُرسل اليه من طيّارة تحومُ فوقه راقبةً سيره . وفي الطيّارة لوحة ذات سبعة مفاتيح يستعملها الطيّار لتسيير القارب او ايقافه ، وزيادة سرعته او تخفيضها ، وادارته يميناً او شمالًا الخ ... كلُّ ذلك بواسطة تموّجات لاسلكية ترسل من الطيّارة فتسطو على المركز القابل الذي في القارب ، فتخضع له حركات المحركين بواسطة اوصال مغنطية كهربائية (relais électromagnétique) والتموجات هذه كافية لاتمام العمل المقصود ، حتى لو بعدت الطيّارة عشرة كيلومترات عن القارب

تلك تجارب سوف يُسمع صداها في الحربية ، حيثُ يُكلَّف القارب ضربَ العدوّ بالمدافع او ضرب احدى بوارجه . وقد اختبرت النظرية ذاتها لارسال الطيّارات الحربية دون رقيب مُسيّرةً بمركز لاسلكي راصد

اللاسلكية تزيد في رفاهية الافراد

ما تقدّم فنُّ اللاسلكية حتى استخدمه الاهلون للزيادة في رفاهية الافراد وسعادة العائلة ، فبُنيت ، في المدن الكبيرة ، مراكز لنشر الاخبار والاغاني والالحان الموسيقية ، كل مساء ، (postes de radiodiffusion) يسمعها من اسعده الحظ بشراء مركز قابل صغير . ومن يزر باريس يدهش من ولع الاهلين بهذا اللهو . فلا يكاد يخلو بيتٌ من آلة قابلة ، تُجعل في زاوية من البهو ، حتى اذا جاء الليل اجتمع الكلُّ حولها يسمعون . ومراكز النشر في باريس عديدة منها خاصة بالحكومة كمركز برج ايفل وقوته ثمانية احصنة ، ومركز مدرسة البرق والبريد العليا وقوته ثلاثة ارباع الحصان . ومنها ملك الشركات التجارية ، وفي عدد ذلك مركز راديو باريس وقوته اربعة احصنة ،

وجريدة البتي باريزيان ، وراديو ڤيتوس ، وراديو ل. ل. (لوسيان ليفي) ، وقوة كل واحد منها ثلاثة ارباع الحصان . وراديو ڤيتوس وراديو ل. ل. شركتان لعمل الآلات اللاسلكية بتنا مركزيهما برخصة من الحكومة ، ونبّهنا الاعلان ونشر الدعوة لتصريف بضائعهما. ولا تختلط نشرات تلك المراكز بعضها ببعض، اذ ان كل مركز يبعث بتموّجات تختلف عن غيرها في الطول كما بيّناه في العدد السابق من هذه المجلة . فتموجات برج ايفل تبلغ طولاً ٢٦٥٠ متراً ، بينما يبلغ طول تموجات راديو باريس ١٧٥٠ متراً ، وطول تموجات مركز البرق والبريد ٤٥٨ متراً ، والبتي باريزيان ٣٤١ الخ . فاذا شئت سماع احد تلك المراكز عدّلت آلتك بدرم زرّ او ازرار كي تهتزّ لتموجات ذلك المركز فتسمعه دون غيره

اما مراكز النشر هذه فتعتمد في حياتها الاقتصادية على عضد الحكومة (كمركزي برج ايفل ومدرسة البرق والبريد) ومساعدة شركات التلفون اللاسلكي وجمعياته . وفي مقدمة تلك الجمعيات جمعية احباء اللاسلكية ، وجمعية بنّاني آلات النشر (Groupement des constructeurs de radiodiffusion) وهذه الجمعية تفرض على كل شركة تنضمّ اليها ، مبلغاً معلوماً لقاء بياعاتها الشهرية او السنوية . فان شركة راديو - تكنيك لعمل قناديل التلفون اللاسلكي تدفع الى صندوق تلك الجمعية فرنكاً ونصف فرنك عن كل قنديل تبيعه ، مما يبلغ اربعين الف فرنك كل شهر ، اذا عدّلنا بياعاتها بـ ٢٧ الف قنديل على الاقل . وهكذا في سائر الشركات . وكثير من الحفلات والليالي تُعطى بمساعدة المحلّات التجارية كالپرنتان وغيره ، او الجرائد اليومية. فكم من مرّة تسمع في المضخّم مثل هذه العبارة : « ليلة موسيقية رُتبت بمساعدة جريدة الماتان ، او الشركة الفلانية الخ . . . » والمساعدة تقتصر غالباً على دفع اجرة الموسيقيين والملحنين . ولشركات النشر ايضاً ايرادٌ عظيم من الاعلان ، وتأثيره غير تأثير الاعلان المخطوط . فبينما انت تنتظر تتمة قطعة موسيقية ، او رواية تمثيلية اذا بصوت يدعوك في المضخّم : « ان القطعة التي سمعتموها وشنّفت آذانكم ضُربت على المزف ماركة كذا » ... الى غير

ذلك من الاساليب اللطيفة الفعّالة التي اشتهر بها مدير مركز راديو باريس . والمذيع هو الذي يُعلن للسامعين برنامج الحفلة بندًا بعد بند فتسمعه يقوه بمثل تلك العبارة «لقد سمعتم محاضرة الدكتور ... عن فوائد البطاطا ، فاسمعوا الآن قطعةً موسيقية لبتهوفن» ... اما البرنامج فمتنوّع واسع ، موافق لمختلف الاذواق ، يبتدي ، غالباً ، عند الساعة الثامنة مساء ، باخبار محلية ثم بمحاضرات مختصرة اجتماعية او علمية ، حتى اذا صارت الساعة التاسعة جاءت الاغاني والالحان الموسيقية موقّعة من اشهر مغني الاوپرا ... ومن الغريب ان بعض المراكز تنشر احياناً رواية تمثيلية بكاملها ، ذات فصل او فصلين ، يمثل ادوارها اثنان او ثلاثة

وقد شعر الكاثوليك بما في طريقة النشر باللاسلكية من التأثير في بثّ روح الايمان بين من ضلّلتهم اقوال الملحدين ، او اسكرتهم ملذات الحياة ، وبين الالوف من العمّال وقد دُسّت في عقولهم سموم البلشفية ، فطلب الكردينال ديبوا رئيس اساقفة باريس الى الاب لاند اليسوعي (R. P. Lhande) ان يُلقي سلسلة عظات مدة آحاد الصوم سنة ١٩٢٧ ، ينشرها مركز راديو باريس . فقام الاب لاند بتلك المهمة ، وما بدأت عظاته تُنشر على الالوف من السامعين حتى وردته رسائل التحبيذ والتهنئة . كيف لا والاب لاند كاتبٌ مجيد وقد اتّخذ له ، في القاء تلك المواعظ ، اسلوباً سهلاً سلساً يُضربُ فيه على اوتار القلب . فكان يسحر السامعين بطلاقة لسانه ، ورشاقة تعبيره ، ونبرات صوته . ولكم وددت ، عند سماعه احياناً ، ان يطيل كلامه ساعات لما كنت اجد فيه من اللذة السحرية . وعظاته هذه كانت تنشر ، عند الظهر ، والناس في بيوتهم على المائدة ، فيسمعون خاشعين مفكرين

وكانت تُنشر ايضاً مواعظ الصوم في كنيسة نوتردام (Notre-Dame) في باريس كي يتمكّن من سماعها من تعذّر عليهم الحضور ، ومن لم تعد تسعهم ارجاء الكنيسة حتى رحبها

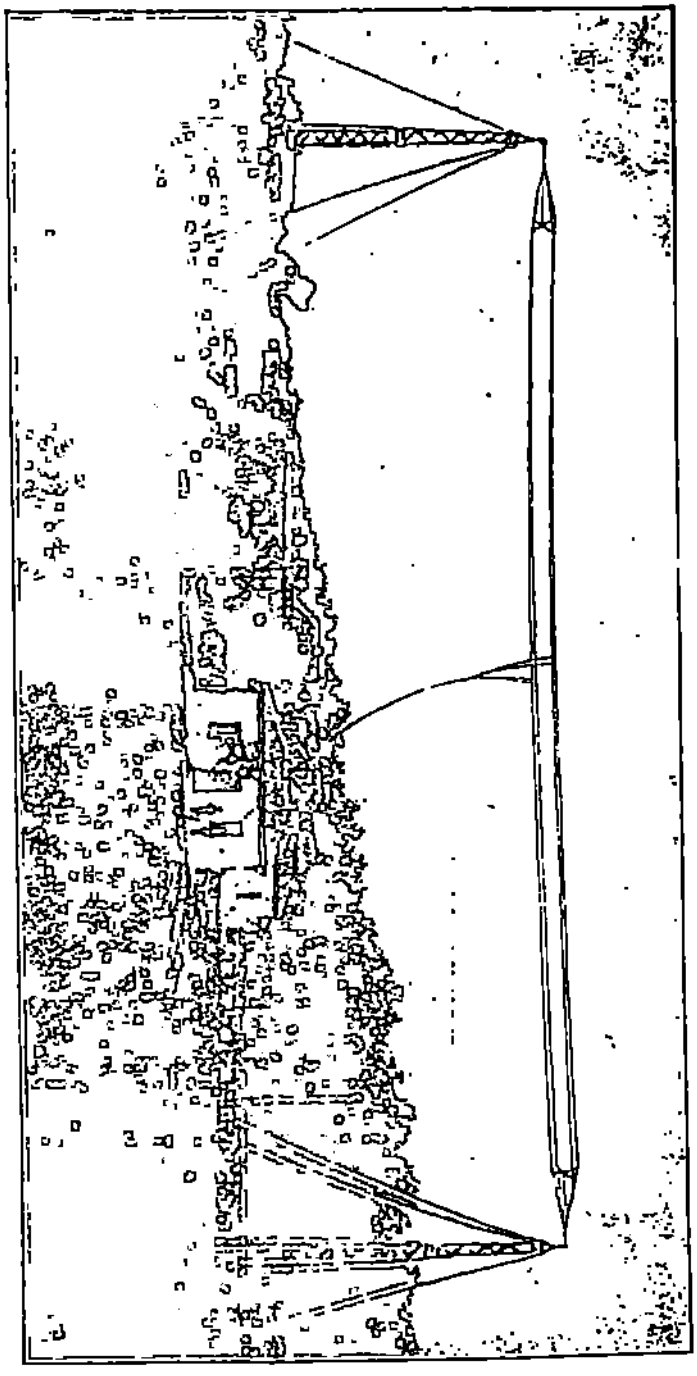
اللاسلكية في بلادنا

هذا ما توصلوا اليه في اوربة ، خلال سنوات قليلة ، من استخدام التلفون

اللاسلكي . ونحن في الشرق لا نزال محرومين من هذه المنافع ما لم يُخلق في وطننا مركز للنشر كما في القسطنطينية . فسماعُ باريس ولندرة ليس على الافراد بالشيء السهل ، والمسافة بيننا وبين تلك المراكز تنيف على العشرة آلاف كيلومتر فلا تأتينا الموجات التلفونية الّا ضئيلةً ، مشحونةً بالتموجات الدخيلة . فاذا وسّعنا تلك لسماعها ، وسّعنا هذه ايضاً فجاء الكلام مشوّهاً ، والموسيقى صفيراً . وهكذا فان مركز راديولا ذا السبعة القناديل لا يُسمع باريس ، رغم قوته واتقانه ، الّا نادراً . فيضطر المرء الى الاكتفاء بمراكز القسطنطينية وڤينة وموسكو . ومع ذلك فلا يحلو سماعُ تلك المراكز الّا أياماً قليلةً في الاسبوع او الشهر نظراً لكثرة التموّجات الدخيلة . وقد افصح عن ذلك حضرة العالم الاب بلامپوا اليسوعي (R. P. Blampois) ، استاذ الكهربائية في مدرسة الهندسة الفرنسية ، بمحاضرة عن اللاسلكية في سورية ولبنان ، ألقيت ، الشتاء المنصرم ، في ردهة كلية القديس يوسف في بيروت . وهب انه توصل الى سماع تلك المراكز بقوة وجلاء فمن لا يضنُّ على نفسه بهذا اللهو ، وثمن المركز القابل يناهز الخمسة آلاف فرنك

فلا يعمّم اذاً هذا الفن عندنا ما لم يُخلق في بيروت مركزٌ ناشر تلفوني (centre de radiodiffusion) ينشر كلَّ مساء الاحاديث والاخبار والمحاضرات والقطع الموسيقية ، فيسمعها من يشاء ، في سورية ولبنان ، بواسطة مركز صغير لا يبلغ ثمنه الالف فرنك . وهذا ما دفع الاستاذ كيل اده ، في العام الماضي ، الى انشاء جمعية ترمي الى تحقيق هذه الامنية . وستُتابع هذه الجمعية جهادها ، مدة الشتاء المقبل ، حتى تُتحف البلاد بما اصبح من ضروريات الحياة . ولا ريبَ اليوم في انَّ التلفون اللاسلكي ، كما بيناه ، هو وسيلة لترقية الشعب بالخطب والمحاضرات ، وزيادة رفاهيته بالاحاديث والموسيقى ، وتحسين اشغاله التجارية بما تتحفه به كل يوم من اسعار الحاجيات ، وحالة الصناعة والزراعة . وقد يزيد ذلك في رفاهية الفنادق في لبنان فيكثر حركة الاصطياف

وما يمنعنا من نشر دروس ليلية تُعطى من حين الى حين في اللغات



الرسم ٦ : بيان خارجي لمركز باعث

الاجنبية كالفرنسية والانكليزية ، او في العلوم التجارية او الرياضية ، يتبعها من يحب الاستفادة ولا تسمح له اوقاته واشغاله من دخول المدارس الخاصة بها . فمجال الانتفاع اذاً واسع . انما المهمُّ التحقيق . ولا يتمُّ ذلك الّا متى عضدت فكرتنا هذه الحكومات والجرائد والافراد ليس فقط معنوياً بل مادياً ... امّا نفقات هذا المشروع فتبلغ السبعمائة الف فرنك تقريباً ما عدا ثمن الارض واجرة البناء . والمركز هذا يكون من النوع المعروف بالمقاطعي (type départemental) كما في الرسم ٤ ، وقوته تكفي لان يُسمع بواسطة قابل ذي اربعة قناديل ، لمسافة ٢٠٠ كيلومتر بالمضخم ، اي بصوت عالٍ ؛ و ٣٠٠ كيلومتر بالسمّاع البسيط يُحمل على الأذن (écouteur)

ويُقسم المركز الباعث الى قسمين : القسم الاول غرفة القاء للمغنين والموسيقيين والخطباء ينشدون فيها ما يريدون نشره وتدعى بالفرنسية « auditorium ». والقسم الثاني بناية تضمُّ المحركات ، والمولدات الكهربائية ، والمجموع الباعث ، والشريط الناشر ممدوداً في الجوّ كما في الرسم ٤ . ولا مانع من وجود غرفة الملحّنين بعيدة عن مركز النشر بثمانية او عشرة كيلومترات ، على ان يكون بينها اتصالية تلفونية . وكثيرا ما يُعمد الى هذه الطريقة في المدن الكبرى ، حيثُ لا مجالَ لبناء المركز الباعث ، فيبنى هذا على مقربة من المدينة بآلاته واعدته واسلاكه ، وتبقى غرفة الالقاء في البلد

امّا اذا قصد نشر خطبة تلقى في حفلة او اجتماع ما ، فيُجعل على طاولة ، امام الخطيب ، قابل تلفوني (microphone) يؤدي بالكلام الى المركز الباعث فينشره . ولا بُدَّ ، والحالة هذه ، من مدّ سلك تلفوني بين محل الاجتماع والمركز

تلك هي بعضُ اسرار اللاسلكية احببنا اطلاع قراء « المشرق » عليها ولا نكتمهم أنَّ مجال هذا الفنّ فسيح ، وانّنا لم نخض في الموضوع الّا غمرة ، منتظرين الرجوع اليه اذا سنحت الفرصة ...