باب الأخبار العلمية

سفن حربية تسير باللاسلكي

جهاز « البلاتزون [1] »

سيّرت حكومة جمهورية الولايات المتحدة أربع سفن حربية سنجابية اللون، خالية من الملاّحين، لتجوبَ بحار العالم، مستمدة قوتها من الموجات الكهربائية اللاسلكية التي تُوجه اليها من بواخر اخرى قصية عنها. وتؤلف تلك السفن الاربع من مدمرة واحدة وثلاث مدمرات. وهي فرع جديد في القوة البحرية الاميركية يسمى بالاسطول السري

وهاتيك السفن خالية من الربابنة الذين يصدرون الاوامر، ولا سلالم فيها تؤدي الى قاطنها «قمرانها»، فاذا دنوت منها لا تسمع غير أزيز القاطرات ودويّ الآلات حينما يتحرك سكان السفينة بنية تسيير مجراها، والاّ فالسكون مخيم عليها. وترى على ظهر كل سفينة منها كرتين سوداوين بسلكتين بارية جؤجؤها، واعلاماً حمراً وبيضاً وزرقاً منصوبة عليها تحذيراً للسفن الاخرى لتحيد من مجراها عندما يختل مسيرها. وذلك كلهُ من قبيل الاحتياط ووقاية من الخطر. وتشاهد على بعد شاسع من السفينة السيرة « أمّها » المسيطرة على حركاتها وسكناتها بالجهاز اللاسلكي. فتارةً توعز اليها فتطلق مصابيحها، وطوراً تطلق صفارتها وهي مختفية عن الابصار بحيث لا ترى الاّ مدخنتها عن بعد. ويقوم بذلك السلعامل لاسلكي فتّي فوق ظهر الام المسيطرة عليها. وقد جربت المدمرة أستودرت Stoddert خالية من الملاّحين في المحيط الهادي، منذ بضع سنين، فأسفرت تجربتها عن النجاح. وهي من مدمرات الاسطول الاميركي، فجعلت هدفاً لقنابل الطائرات الحربية لتدرّب الطيارون على قذفها بالقنابل من فوق، واقتضى ذلك تجهيزها بآلات ضابطة تديرها باخرة اخرى بالموجات اللاسلكية فاتبع تسيير « الاستودرت » خالية من الملاّحين ولم يستهدف احد منهم للخطر من القنابل التي كانت تنهال عليها من كل حدب وصوب

(١) تتمة ثمرات (الراديو وهذا العصر: من قلم عوض جندي) راجع مقتطف اكتوبر الماضي صفحة ٢٩٢

الغرض من قذف السفن

أولاً — تقريب الاهداف المستعملة للرماية الى الحقيقة ما أمكن ، بدلاً من الاهداف المألوفة لقذائف المدافع وهي بها الأرمات التي ترتبط في مجال مرمى المدافع الضخمة . والبوارج التي تختار لتأليف الاسطول السري، تكون من الانواع البطيئة التي لا تتفق والنماذج البحرية العصرية . وذلك عوضاً عن تجريد تلك البوارج القديمة من سلاحها كالعادة التي كانت متبعة سابقاً . وبناء على ذلك ، غدت البواخر السرية تهيم في البحار حيث تسوقها العواصف، خالية من الملاحين وذلك بغاية اهداف مثيلة ، تروغ من قنابل مدافع المدرّعات وقذائف الطائرات التي تسدّد اليها من كل جانب . لان ضباط البحرية يرون هذه الوسيلة خير ما يمكن عمله لتمثيل ظروف معركة حمراء

ثم انهم يأملون أيضاً اتخاذ الاسطول السري ، وسيلة لمعرفة الحقائق التي ما زالت غامضة عليهم وهي الخاصة بالحركات الحربية التي تقوم بها البوارج بعد تعطيلها وتمزيقها بالقذائف الصائبة

***

ثانياً — وللاسطول السري غاية أخرى تهوي البحرية الاميركية ، بيد انها تكتمها أشد الكتمان ، وهي ماذا تكون فائدته في أبان الحرب ؟ وذلك لان هذا الضرب من السفن في وسعه المروق بلا وجل في وسط نيران المدافع مروقاً لا يجرؤ عليه اي ربان من ربابنة البوارج المجهزة بالجنود مهما يكن شجاعاً . ويتبأ الثقات البحريون الخبيرون بأن الاسطول السري سيجدث انقلاباً في أساليب الخدع الحربية عند نشوب القتال ، لان السفينة الحربية التي تسير بالموجات اللاسلكية يتسنى ارسالها لنطح سفن الاعداء واغراقها

ويمكن ايضاً شحنها بالمفرقعات الشديدة ودفعها امام الريح بالموجات اللاسلكية بازاء سفن الاعداء كأنها طوربيد قوي . ثم لسفها يضغط مفتاح لاسلكي . وقد يستطيع الاسطول السري اطلاق ستار من الدخان فيخفي به حركات الاسطول الاصلي حينما يقوم بالخدع الحربية . وربما يقدم على اطلاق الناز السام دون تعريض أي مخلوق لخطره . وقد يعهد اليه في تطهير مناطق الالغام البحرية . ويتيسر ارسال سفنه فرادى الى الثغور حيث يتاح اغراقها بالموجات اللاسلكية فتسد مصبات الانهار بأجسامها

وقد أرسل تلك السفن زرافات بمثابة قوة حربية خادعة لتخدع عدوًّا قصيًّا .

ويتسنى تسيير الاسطول السري من البر أيضاً ومن غيره من البوارج أو من الطائرات التي تحلق فوقه

عناية بريطانيا وألمانيا بالموضوع

وليست الولايات المتحدة هي المهتمة بمشروع الاسطول السري المسيَّر فحسب : بل بريطانيا العظمى وألمانيا ايضاً . فقد عنيت بريطانيا بهذا الاختراع من سنة ١٩٢٤ اذ جهزت البارجة « اغا ممنون » على ذلك الطراز ، فأخذ الضباط البحريون يراقبونها من بعد بينما كانت القذائف تسدد اليها كالسيل من قنابل الطائرات التي من عيار ١١٤ وذلك من ارتفاع يتراوح بين ميل واحد وميلين . ثم أبطلتها البحرية الانكليزية ، وحلت محلها المدرعة « ستوريون » الخالية من الملاّحين . وهي تسير بالموجات اللاسلكية التي تصدر من احدى المدمرات — كما تقدَّم القول في مقالنا بالجزء السابق من المقتطف — واليك وصف التجربة التي جربت في المدمرة القديمة استودرت : — جاء ضابط من ضباط الراديو في البارجة Perry بري من يوارج اسطول الولايات المتحدة ، فدخل غرفة قيادتها وعند ذلك كانت البارجة تسير على بعد ٢٠٠ ياردة خلف استودرت فشرع الضابط يحرك جهازاً على شكل صندوق ذي مفاتيح كمفاتيح الآلة الكاتبة ، فكان كلما حرك أحدها انبعث منهُ اشارة تحمل في تياراها موجات لاسلكية تلتقطها الآلات الضابطة في المدمرة استودرت فجعلت تسير أولاً بمعدل ستة أميال بحرية في الساعة ثم بمتوسط ٢٠ ميلاً في الساعة ثم صارت تقطع ٣٦ ميلاً في الساعة وهي أقصى سرعتها . ثم سلط عليها ذلك الضابط الاشارات اللاسلكية الاخرى فأخذت تطلق مصابيحها الكشافة وتطلق صفاراتها . وقد حذت المانيا حذو الاسطولين الاميركي والانكليزي فاستخدمت لتلك الغاية مدرعة اسمها « زائيرنجير » Zaehringer وكانت تطلق الصواريخ بالموجات اللاسلكية وتخفي نفسها بستار من الدخان تتفلت مما كان ينهال عليها من القذائف

اهتمام اليابان به

وأقتدت بحرية اليابان باخواتها السابقات الذكر ، فاستخدمت مدمرتها الصغيرة يوكوزي Ukeezi كمدرعة سرية تستعمل هدفاً للمدافع الكبيرة

غير ان الولايات المتحدة هي المجلية في ذلك المضمار . فقد فاقت الدول جمعاء باختراع اسطولها السريّ الحديث الذي هو ثمرة تجارب أنفق عشرة سنة كاملة . وذلك انها منذ سنة ١٩٣٠ جهزت بارجتها القديمة المهملة آيووى بالاجهزة اللاسلكية باشراف المستر جون هايز هاموند الصغير وهو المهندس اللاسلكي الخبير ، فكانت أول مدرعة في بحريات العالم تُسيَّر بالموجات اللاسلكية خالية من البحارة ، فاضطلع الخبير المشار اليه بذلك العمل الهندسي الطريف ، دون سابقة يأخذ مأخذها فنجح فيه نجاحاً باهراً

سر الادارة عن بعد

وتسير أي مركب بالموجات اللاسلكية يقتضي استعمال قوته الذاتية ، وانما يدار سكّانه ويُقاد بالنبضات اللاسلكية . فكانت اول عقدة تعين على المخترع حلها تقليل عدد الملاحين الى أقل عدد يستطيع تشغيل قاطرات ذلك المركب وإدارة سكّانه وضوابطه ادارة صالحة . ثم اختراع اجهزة اناس معدنية Robots لتحل محل أولئك الملاحين القليلي العدد . فجعل واحداً منها لادارة السكان وهو جهاز ذو اذرع معدنية تقوم مقام الاذرع البشرية وغيرها من الآلات الهندسية المتحركة بذاتها لتقوم بادارة أصنة (جمع صمام) البخار — وقوام تلك الاجهزة جميعها التي تؤدي أعمال البشر (الصمامات الكهربائية) وقد وصفناها في مقالاتنا العديدة السابقة

وبما أنهُ من المستحيل ارسال قوة كافية من الموجات اللاسلكية لادارة اي محرك من المحركات ، فان النبضات الكهربائية التي تصدر من المراكب القاصية ، تقوّى فتثير جهازاً مجهداً التيار الكهربائي فيدير محركات المركب نفسهُ . وفي الواقع ان تلك النبضات الكهربائية اللاسلكية منظمة تنظيماً يتفق والغرض المقصود بها سواء أكان ادارة السكّان أم وقف المركب أم اضاءة مصابيحه الكشافة . والذي يقوم بذلك التجديد ، جهاز منتخب على شاكلة الجهاز المستعمل في التليفون الاوتوماتيكي . والوصف المتقدم ينطبق على المركب الذي جهزه المستر هاموند الخبير اللاسلكي السابق الذكر وقد ثبتت صلاحيتهُ ليكون هدفاً للقذائف في التدريب العسكري حينما قامت طائرات الجيش والاسطول بالتجارب على ارتفاع ٤٠٠٠ قدم فأصابت الهدف مرتين من ثمانين طلقة بينما كان المركب يسير الهوينا نحو الشاطئ بسرعة ستة أميال ونصف ميل واسفرت التجارب عن اغراق المركب آيووى بغرب يوتاز بتاما وذلك من نيران المدرعة سيبيي

جهاز البلاتفون

ويستعمل لتسجيل الصوت المزمع اذاعته بالراديو ، جهاز يسمى بلاتفون Blattnerphone نسبة الى مخترعه لويس بلاتنر Louis Blattner الذي اخترعهُ سنة ١٩٣١ وهو يختلف عن الجهاز المألوف لتسجيل الصوت في اقراص الجراموفون

وقوامه شريط فولاذي يمدُّ بين مغنطيسين كهربائيين فيتمغنط بحسب ذبذبات التيارات الكهربائية التي تمر في ذينك المغنطيسين ، اي ان التيارات اذا كانت متغيرة ، تمغنط الشريط في مواضع مختلفة منهُ طبقاً لذلك ، فسجّل الذبذبات المتغيرة

فالموجات الصوتية التي تتولد من جمهرة من الخلق ، او من خطيب يخطب ، ايًّا كانت ، تستحيل ذبذبات كهربائية بوساطة الميكروفون بالطريقة المألوفة ، فتنطلق تلك الذبذبات الكهربائية الى المغنطيسات الكهربائية التي في الآلة ، ويمرّر بينها شريط فولاذي طويل ، بسرعة ثابتة ، فيشتط تغنطاً مختلف الدرجات على استقامته . ثم اذا ما اردنا اعادة توليد تلك الذبذبات الكهربائية ، ما علينا الاّ وضع الشريط مرة اخرى بين مغنطيسين يحملان تياراً ثابتاً ، فيتغير ذلك التيار بحسب مغنطة الشريط . وحينئذٍ يمكن تضخيم ذلك التيار المتغير وتحويله الى موجات صوتية بالطريقة المعتادة

ومن غريب الامر ان بدء استعمال هذه القاعدة كان في اوائل انتشار الراديو ، فكانت تستعمل لالتقاط اشارات مورس التلغرافية

وبدلاً من الخطوط الغائرة المختلفة العرض التي ترسم على اقراص الجراموفونات او الخطوط المتغايرة الكثافة والعرض ، كالتي تظهر في فيلم الصوت ، نرى الشريط الفولاذي الذي لا يتغير شكله الخارجي البتة ، مقيداً عليه الصوت بحسب درجات مغنطته

وقد كان استكمال ذلك الجهاز المسجل من البراعة الخارقة غير انه على سهولة قاعدته قد تمّ بعد جهد جهيد ، وصبر متواصل ، وقفقات باعظة . والصوت الذي يتولد منه يكون اكثر اتقاناً مما يتولد من اقراص الجراموفون . وهو ذو ميزة اخرى وهي سهولة صنع شرط طويلة جداً منه دون انقطاع

***

ومن المرجح انهُ سيأتي يوم تتمكن فيه من احراز جهاز بلاتفرفون في بيوتنا بدلاً من اجهزة الجراموفونات ، ولا يحول دون ذلك في وقتنا الحاضر الاّ فداحة اثمان الشرُط الفولاذية الخاصة وتعقد الجهاز . وحينئذٍ يصبح في وسعنا الاصغاء بغير انقطاع الى مقطوعة موسيقية كاملة من الاوركستر ، بدلاً من قلب الاقراص او تغييرها في الجراموفون ولا يحول دون بلوغنا هذه الامنية الاّ باهظ نفقاتها التي لا تستطيعها غير الشركات الثرية مثل شركة الاذاعة اللاسلكية البريطانية . وربما تصير الاقراص الورقية وأفلام الصوت ذات يوم من الاشياء المألوفة لدينا

بيد ان جهاز البلاتفرفون ما زال محتاجاً الى تحسينات عديدة فهو لا يسجل الذبذبات الشديدة ولا الالحان العالية تسجيلاً صادقاً ولذلك تتخذ الوسائل الفعّالة ليقوم الجهاز المضخم بتوكيد هاتيك الذبذبات الشديدة بدلاً من جهاز البلاتفرفون نفسه . وما برحت التجارب تجرب في تحسين هذا الجهاز الذي يعدُّ من اتمّ الاجهزة التي عند شركة الاذاعة البريطانية . وبه يتيسر تسجيل حادث خطير في الحال طبق أصله ثم إعادة اذاعته في المساء نفسه أو في السنة التالية . ولما كانت بكرات الشريط الفولاذي لا يحتاج حفظها الى مكان

رحب ، سهل خزنها في مكان ضيق، وهي غالية الثمن ومن العتاد « تنظيف » الشريط الا اذا اقتضت الحالة ابقاءه لسبب مهم ، لاعادة استعماله بعد اذاعته وذلك باجراره في مغنطيس قوي ذي تيار مستمر لتمحي منهُ التغيرات المغنطيسية جميعها التي حدثت فيه اولاً

ما يستعمل له الجهاز

وجهاز البلاتفرفون لا يستعمل لتسجيل الخطب البليغة والحوادث الخطيرة فحسب بل لاختبار المغنين والقرين على الالقاء، فيستطيع مخرج الرواية الاصغاء الى الفاظها بأجمعها وملاحظة ما يجب تغييره منها . فيباح للمغني أن يغني تجاه الميكروفون ، على سبيل التجربة ، على ان يسمعه المدير وقد يكون هذا وقتئذٍ مشغولاً عنهُ بعمل آخر ، ربما يفرغ لسماعه بعد ساعتين أو ثلاث ساعات . ويتوسل بهذا الجهاز ايضاً الى تذليل الصعوبات الزمنية في الاذاعة. فبرامج الحفلات التي يراد اذاعتها في أوستراليا مثلاً وغيرها من انحاء الامبراطورية البريطانية التي لا بدَّ من اذاعتها في الوقت الذي يحتاج فيه معظم المغنين والمغنيات الى النوم في اسرتهم ، كثيراً ما تُسجل بجهاز البلاتفرفون في الساعات الملائمة لذلك ثم تذاع حينما تمس الحاجة اليها . وفي هذه الحالة يكتفي بالمهندسين المنوبين في اعمال الاذاعة اللاسلكية لتأدية الاعمال المطلوبة . ولفداحة نفقات البلاتفرفون ، يتعذر استخدامه في مكاتب الاعمال وغيرها من الدوائر لتسجيل ما يدور في الجلسات المهمة التي تنعقد فيها وتدوين المحادثات التلفونية التي تدور فيها ولذلك اخترع جهاز آخر يسمى « تليكورد Telechord » وهذا يقوم بتقييد المحادثة التلفونية ويتسنى وصله باسلاك التلفون بوساطة (كوبس) حيث تضخم الموجات الصوتية تضخيماً كهربائياً فتحرك ابرة قاطعة على اسطوانة شمعية ، تكاد تشبه ابرة الجراموفون التي اخترعت اولاً . وهذه الاسطوانة يمكن استعمالها مرة اخرى حالاً فتردد كل ما قيل اولاً وتظل سجلاً ثابتاً لهُ لا نزاع فيه . وهذه الطريقة تكاد تضارع بلا ريب جهاز الديكتافون Dictaphone « الآلة التي تملأ فيها الموسيقى » ، كما يسميها العوام ، اسوة بكيس الاطعمة في علب الصفيح حتى يحتاج اربابها الى اكلها

* * *

مجرة ضخمة تجمع خمسين الف مجرة

اكتشف علماء مرصد هارفرد على مقربة من قطب القبة السموية الجنوبي مجموعة ضخمة من المجرات تضم خمسين الف مجرة كالمجرة التي نحن منها ويقدر طول هذه المجرة الكبيرة بخمسين مليون سنة ضوئية وعرضها بعشرين مليون سنة ضوئية وتبعد عنا مائة مليون سنة ضوئية والسنة الضوئية هي المسافة التي يجتازها الضوء في السنة سائراً بسرعة ١٨٦ الف ميل في الثانية !