

بَابُ اخْتِدارِ الْعِلْمِيَّةِ

القفزة في الحرب الجوية

والتأثير البلية ومنافعها

تجربة القفزة في المناورات

رأت أقوال كثيرة بشأن استخدام أجهزة الرؤية عن بعد أو الراديو المصور أو القفزة الجوية ، وفي رقابة الأهداف واستطلاع حركة الأعداء . ولا جرم أن كل دولة من الدول الكبرى قد جربت هذا المخترع بصفة الانضمام . وما يذكر في هذا الصدد أنه في سنة ١٩٤٠ استصحب مهندسو معاهد أبحاث شركة دو مون الذين شهدوا مناورات جيش الولايات المتحدة الأميركية ، جهازهم المتحرك الناقل المتناظر من بعيد ، من مطلق إلى بغيرهم بألة مصورة متحركة أخفوها عن أعين رقباء الأعداء وانصبت السواري في (الخطوط الحربية الألمانية) فرأى الضباط الذين كانوا في مركز القيادة العامة كل شيء كأن يحدث في ساحة القتال في حال حدوثه .

ويستعمل الراديو المصور لنقل صور الوقائع والتأثير الجديدة في أثناء حدوثها لأجل الرقابة في النهار كما يستخدم في الليل وفي أثناء انتشار الضباب الكثيف . وقد أطلق على هذا

كشف الطائرات الحربية

قلت في مقالي على كشف الطائرات الحربية والاشعة التي تحت الحمراء الذي نشر في مقتطف يونيو سنة ١٩٤١ أنه قد أصبح حديثاً أنه يظن أن بريطانيا العظمى تستعين بأجهزة خاصة من هذا الطراز لاستكشاف طائرات الأعداء التي تطير في أجوائها لمن الاغارات على أهدافها . ومبعث هاتيك الاشعة الخفية محركات الطائرات أو أي جسم ساخن ، فتتم الاشعة على ذلك الجسم الخفي بواسطة تشبهها في الظاهر الكهربائي الذي أنتج حديثاً . وقال إن جهازاً أميركياً من هذا النوع قد تمت تجربته في التمرينات الحربية التي قام بها حديثاً الجيش الأميركي الاول ولكن لما تشمر بشأنه معلومات ما . (انتهى)

ولعل العلوم الوافية الآتية التي وافنا بها بحجة خلاصة العلم الأميركية في أحدث ما وصل اليها من أجزائها لا تدع مجالاً للشك في أن المتظار الليلي من أعظم وأبرز الوسائل الدفاعية المستعملة في هذه الحرب

الفرع من التلفزة اسم noctovision أي
الرؤية في الليل : أو التلفزة الليلية

صل التلفزة الليلية

تتم جون بارد في تجاربه الابتدائية
في التلفزة أن الضوء الشديد جداً الذي يحتاج
اليه لالتقاط صور الوقائع والاشخاص ونقلها
يرجع الاشخاص الذين يراد نقل صورهم على
ذلك النوال لخطر له أن أصوب الوسائل
لتصحيح هذا الخطأ هو استعمال الضوء الخفي
بدل الجلي

جرب في أول الامر أشعة ما وراء
البنفسجي فثبت له أنها غير صالحة لذلك
الغرض ، فأنجبه صوب الطرف الآخر من الطيف
الشمسي حيث أشعة مادون الاحمر فربها أيضاً
فتحقق أن قدرتها عظيمة على اختراق السحب
والظلمة ، وإن تكن العين البشرية لا تستطيع
رؤيتها ، غير أن بارد أصبح له في سنة ١٩٢٦
صنع بخاصة كهرية تمكن من مشاهدتها أو
الاحساس بها فصار في وسعهم بوساطة هذه
الاشعة رؤية الاشخاص في الظلمة ونقل
صورهم الى حيث يرغب وإن يكن المرء المنقولة
صوته بهذه الوسيلة لا يستطيع حينئذ رؤية
كفه أمام وجهه ، فسمى بارد هذا النوع
من التلفزة بالليلية

والضباب خفيفاً كان أو كثيفاً والدخان
يخترقهما الضوء اختراقاً نسبياً ، وأنشأ جون
بارد جهازاً لالتقاط المناظر الليلية وعرضه
عرضاً ، سافر في شهر أغسطس سنة ١٩٢٦ ، فتمكّن

به حينئذ من الرؤية في الظلمة والضباب
وعقبه بعد ثماني سنوات فلاحه
زوور يكين الذي أشبعه أنه اخترع في
أثناء تجاربه العملية الخاصة بالتلفزة مقراًباً
(تليسكوباً) كهربياً استطاع به استجلاء
غياهب الظلمة وتقريب الأبعاد واختراق الغياب
الخفيف وذلك بوساطة أشعة مادون الاحمر
استكشف الفن في الظلام والضباب
واخترعت آلات مصورة للاشباح
البعيدة ليستدل بها على مواقع الطائرات
الحلقة في الجو ليلاً وفي أثناء انتشار الضباب
وذلك باستكشاف أشعة مادون الاحمر التي
تنتقل من عركات هاتيك العائرات ، وفي سنة
١٩٣٨ منح انبياز باختراع طريقة لكشف
الاشباح التي لا تتبع منها أشعة مادون
الاحمر وهي طريقة هيئة عكسة ، وتصلها ان
البارجة اذا قيدت اضاءة معايجها تقييداً
تماماً حال ذلك دون انبثاق أشعة مادون الاحمر
من معايجها ، فتتوارى عن العيان في الضباب
الكثيف في ليل ليلية ، وتقف محركاتها عن
العمل ، فيستحيل كشف موقعها بأجهزة
الهيدروفرين أي الكشافات التي تلتقط
أصوات الحركات وأصوات مراوحها

في هذه الحالة استخدمت آلة تصوير
مقربة الاشباح تحسب بأشعة مادون الاحمر ،
واستعمل مصباح كهرلي كشاف قوي تلتقط منه
موجة من هاتيك الاشعة الخفية فتنتقل من
ذلك المكان موجة الى حيث يحتمل أن ياب

في الغياب الكثيف . وما يريد ذلك أنه في سنة ١٩٤٠ أغارت الطائرات الألمانية على مدن ووتردام ولندن وكوفنتري فضربتها بقنابلها مع أنها كانت مقيدة الاضاءة وحينئذ فطن ولاية أمورها الى ان هاتيك القاذفات الألمانية كانت مزودة بالمناظير الليلية . فاكشفوا ذلك السر حتى هبوا لنشأته بوسائل شتى

ومن هذه الوسائل الاضاءة الظاهرة بدلاً من الاضاءة المقيدة . وقد أشيع في سنة ١٩٤١ ان الروس استعملوا هذه الطريقة فأسفرت عن نجاح باهر في الدفاع عن مدينة موسكو وذلك أنه عند عبور قذفات القنابل النازية على تلك المدينة تبين رجالها ان اصابع المادية للبرق والشمع اربع كانت معلقة ومع ذلك كانت هناك مئات من المصابيح الكهربائية الكشافات تتأجج أنوارها في الجو تأججاً شديداً حال دون اعتداء تلك القاذفات الى اهدافها الحربية وكان قوام ذلك التدبير الاضاءة بالضوء المكشوف . وينسب اتباع هذه الطريقة عليها عند الطائرات المزودة بالمناظير الليلية لان المصابيح الكشافات المألوفة ذات الاضواء الظاهرة هي أيضاً تشع منها أشعة ما دون الاحمر أي أشعة حرارية فيضطرب التلغراف الليلي

ولذا تقرر تقيد اضاءة مدينة ما أتيح استعمال مصابيح كشافات ذات أضواء خفية من أشعة ما دون الاحمر بغية تعطل الآلات المصورة التي تلتقط المناظر الليلية

فمخترفة ، على ان تقتصر حركتها بالآلة المعورة النشار إليها . وعندما تمر تلك الموجة بالالواح القولاذية في درج بالوجة ينعكس عنها أشعة ما دون الاحمر فتلقطها الآلة المعورة ومن ثمة يمكن تعيين موقع البارجة

وعند التوصل بهذه الوسيلة تستعمل وحدتان من ذلك النوع ، فتركان في السفينة المطاردة ، فيتاح تعيين المنطقة العامة التي اخفت فيها المدرعة المعادية ، وكذلك معرفة اتجاهها وبعدها بالضبط . ويكون هذا ميسوراً باستخدام النتيجة الحصادية التي تحصل من الرؤية بالعينين كليهما ، بدلاً منها بعين واحدة . وما زالت هذه الطريقة مستعملة منذ سنوات في الحرب وذلك في مقاييس ابعاد الاهداف التي تسدّد نحوها المدافع من البر والبحر . وتنتج مقاييس الابعاد والارتفاع المشار إليها في حالي زوال الغياب ووجود ضوء كافٍ للعين البشرية لتبصر ما تلمح اليه . وباختراع المنظار الليلي واتقانه أمكن اختراق أكثف طبقات الغياب وأشد الليالي حلكة استكشاف المدن المظلمة من الجو

ويستعمل المنظار الليلي في الجو والبحر فأطيار الملقح بطائرة قاذفة للقنابل لمدينة من مدن الاعتداء مقيدة الاضاءة في وسطه رؤية هدفه ان كانت حائزته بزودة بمهاز من أجهزة أشعة ~~مختصة~~ الرؤية عن أعداءه لان الوسائل المتأداة لتقيد الاضاءة لا تتناول مباشرة الاهداف حتى في اميالي الداجية

استكشاف الطائرات المغميرة

وفي سنة ١٩٤١ منح امتياز باختراع كشف للطائرات . وكان المعروف وقتئذ ان ذلك الجهاز يبين الطائرات المعادية المغميرة وذلك بأشعة مادون الاحمر التي تنطلق من محركاتها كما انه يستطيع النقاط مثل تلك الاشعة من مداخل البوارج المعادية . وكان المقصود ايضاً ان يقوم الجهاز نفسه بكشف الاشباح الخفية التي تشع منها الاشعة الحرارية ثم انه يصور صورة جلية لذلك الشبح الاصلي الصادرة منه الاشعة الحرارية وكذلك يمكن استعماله في اظهار الطائرات الخفية وراء السحب وفي الضباب . واستعماله ايضاً في ارشاد الطائرات الى مهابطها في اثناء تخميم الضباب عليها وذلك بإشارات ظاهرة من النقط المقصودة تتولد من الاجهزة التي تشع منها الاشعة الحرارية . وعلى هذا الى التاح مشاهدة مهيئ الطائرة وذلك في التلغاف اللاقط المركب في الطائرة

الاهتداء الى مطار محجوب

وفي سنة ١٩٤١ ايضاً نال الفريد. ن. جولد نيمت امتيازاً باختراع جهاز للراديو المصور يركب في الطائرات يستطيع بها رباها رؤية مطارها على حجاب جهاز الراديو المصور . وكما دنا من ذلك المطار كبحجج الصخرة امامه . وثمة طريقة اخرى لاستعمال الراديو المصور في الحرب الجوية اذ يع خبر اكتشاف البريطانيين يانها في سنة ١٩٣٨ ان

ان موجات اذاعات الراديو المصور ذات الدبذبات الشديدة جداً يتسنى استخدامها في استجلاء الطائرات المعادية القاصدة الى سواحل انكلترا وان تكن على أميال منها . لأن الاشارات اللاسلكية التي تنذع من تلغاف شركة الاذاعة البريطانية تصدم الطائرة القادمة ثم تنعكس عنها صوب الأرض فاستخدم ذلك لاكتشاف وتم تحسینه حتى صار كشافاً خطيراً ناجحاً في مقاتلة الطائرات المغميرة وغدا من دعائم الدفاع عن الجزائر البريطانية . ويمكن تركيب هذا الجهاز في المطارات الليلية ولصيه على سطح الأرض على السواء

طائرة مسيرة ومجهزة بالتلغاف

ويستعمل الراديو المصور سلاحاً ماضياً في الطوربيد الجوي وتفصيل ذلك : انه في نوفمبر ١٩٣٨ نشرت مجلة الراديو والتلغراف مقالاً كتبته صابر يا C. A. Samabria جاء فيه قوله : —

« امكم قد سمعتم خبر (فرق الانتحار) الثائرة من رجال يلقون بأنفسهم الى التهلكة في القذوفات الشديدة الانتحار . والوجه ان الوحدات التي يؤلفونها هي قتال بشرية حقيقية ملاي تلك المواد وتدميرها أيدي بشرية مفسر على هيئة مركبات وية وسفن حربية ومن الجليل والبناء : وتجاوز بسرعتها الفائقة وبراعتها في الترمينات الحربية وتنفذ هذا رفق كسلاح للدفع وأد ررم

نسبياً أو ما يشبهها دون الحاجة إلى سلاح
أو أجهزة ضخمة ما

ولن يحمل ذلك الطوربيد الجوي
مخوفاً بشراً لأن طائرانه سيتم بالراديو من
باخرة الأذى التي تبعد عنه ١٠ أميال أو
أكثر . وسيترك في مقدم تلك الطائرة
الطوربيدية وجوانبها الرأسية أجهزة
أليكونوسكوب طبقاً لوصف مختبرها»

هناك في تلك الطائرة ذات الراديو
المصور والطوربيد متناوبين ثم كتم أنبوب
البخار العادم تمكنت من الطيران ساكنة
سحب هدفها على ارتفاع عظيم في جوف الليل
وإن وقف المحرك الميكانيكي من تلك الطائرة
وأطلقت إلى أسفل ثلث قطع ثلاثين ميلاً
الآخيرة من رحلتها نحو هدفها في وسط
الحب والضباب متوارية عن الأبصار
وسوتها لا يكاد يسمع ، كانت تحت السيطرة
الثامة لقائدها الذي يبعد عنها أميالاً وهذا
القائد البعيد عنها يكون في وسعه مع ذلك رؤية
هدفه . فتصور مبلغ ما تستطيع حينئذ تلك
الطائرة من التدمير بل تصور ذالك الطوربيد
الجوي القتل لعدة أطنان من المواد الشديدة
الانفجار . وكما يكون مقدار الدمار الذي
تحدثه عشرة آلاف أو عشرين ألف طائرة من
هذا الطراز إذا أطلقت جميعها في هجوم واحد
ووقت واحد على أصقاع مختلفة في دولة
واحدة في تلك الليلة الدائمة الظلام

عوض جندي

سبان إذ تشتد في مكان واحد لسحق العدو
مضحية بأنفسها كل التضحية لنيل بقيتها .
ولذلك يندر وجود أمثال هذه الفرق نسبياً
رغم المجد الذي يناله أفرادها باتحادهم وبيع
أرواحهم ببيع السباح في سبيل واجبه

فتصور إذن طائرة صغيرة ذات شكل مشيق
(سائر هرج كل السائرة) . تسيطر عليها الموجات
الكهربية اللاسلكية . ونفرض أن الجهاز
المرسل لتلك الموجات الموجهة إلى الطائرة
موضوع في طائرة أكبر منها حجماً ، وإن
في الطائرة الصغيرة باللاسلكي جهازاً لتلقي
هاتيك الموجات وأنها موصولة بحمل من
المواد المتفجرة في جسمها الصغير المسير من
بعيد باللاسلكي وأنها مزودة بكبسولة تفجر
حولها حينما تصطدم بهدفها . وثق أن ذلك
الطوربيد المسير باللاسلكي قد أنشئت
تجربته عن النجاح وأصبح استعماله في حين
الامكان عند ما تمس الحاجة إليه»

أحدث أخبارها

وفي أغسطس سنة ١٩٤٠ أصبح أن
الدكتور لي ده فورست كان يعمل مع سنابريا
في استكمال طائرة من هذا الطراز المزودة
بالراديو المصور . وفي هذا الصدد قالت جريدة
الراديو اليومية فيما بعد ذلك زمن وجيز :
يتوقع الدكتور لي ده فورست تحسين
طائرة طوربيدية بلا قائد بحجرة بالراديو
المصور وإن الجهاز الجاري تجربته الآن
يمكن صنعه من جائل الكيمياء الر

تحفيف الطعام في مصر

يذكر القراء ما نشرناه في «مقتطف» فبراير الماضي في موضوع «تحفيف الطعام» وأساليبه وماله من منزلة في الحرب. والآن نقرا ما نشرته جريدة الاحرام الصادرة في يومي ٢٥/١١/١٩٤٢ و ٩/١٢/١٩٤٢ بشأن الصناعات الزراعية ولا سيما تحفيف في المملكة المصرية : —

يقوم قسم البساتين في وزارة الزراعة هذه الايام بطائفة من التجارب الخاصة بالصناعات الزراعية رغبة في النهوض بها حتى تستطيع البلاد في المستقبل القريب الاستعاضة بمحتجاتها عما تستورد من الخارج. ومن أم هذه التجارب تحفيف التراكمة والخضر اوات مثل التفاح البلدي والكثيرى والبطاطس والبطاطة والطماطم والجزر والبصل والثوم فقد استطاع الفنيون تحضيرها في شكل قطع صغيرة أو مسحوق يسهل حفظها واصدارها الى الخارج. وكان من نتائج ذلك أن أصبح معظم محصول البصل المصري يصدر الآن مجفقا فلا يشغل من الامكة في السفن إلا عشر ما يشغله اذ صدر مازجا. وما يذكر ان من أقوى البزات على القيام بهذه التجارب صعوبة الحصول في الوقت الحاضر على الخدمات والمواد الاولية اللازمة لحفظ المنتجات الزراعية وأهمها ألعاب الصفيح

والآنية الزجاجية والمواد الكيميائية والوقود، مما يمكن الاستغناء عنه في صناعة تحفيف التراكمة والخضر اوات ومن الوسائل التي يتخذها قسم البساتين لنشر هذه الصناعات الزراعية وتعليمها تيسير اصلاح المشتككين بالاصمال الصناعية على نتائج تجاربه. وقد أنشأ لهذا الغرض مصنعين نموذجيين لتحفيف البصل

ومن أحدث تجارب ذلك انقسم تحليل الزيتون الاسود المصري وتحسين خواصه بحيث يحل محل الزيتون الاسود الذي كان يستورد من الخارج قبل الحرب ثم ركيز عصير البرتقال واعادته على شكل عجينة كثيفة يسهل حفظها في أوان بسيطة لا تحتاجها شرابا أو الانتفاع بها في غير هذا من الاغراض وكذلك وثق الاستاذ محمد علي كساب المشرف على التجارب انشائها، وهو متخصص في هذا الفن من جامعة كليفورنيا في اميركا الى ركيز عصير الطماطم وجعله في شكل قراديين بحيث يمكن حفظه مدة طويلة دون تعرضه للتفساد

وقد أدت هذه الطريقة الى التغلب على مشكلة (المبوات) التي تعد في مقدمة ما يعرقل نشاط الصناعات الزراعية في الظروف الحاضرة

الحرب الاقتصادية والغارات الجوية

أهم الاهداف الاقتصادية والصناعية في اليابان متدماً فيها الأمم على النهم . وقد ألفت القنابل على بعض هذه الاهداف التي تعد في الطلبة منزلة وشأننا

والتقديم والتأخير ، في منزلة الاهداف يقارن وفقاً لسير الحرب . فن الواضح الآن ان الاهداف المتقدمة على غيرها في الغارات البريطانية والأميركية على أوروبا والبلدان المحتلة ، هي الاهداف التي تتصل عن قرب أو عن بعد بصناعة القواصات أو اصلاحها وزميتها . ويلها منزلة وأحياناً قد يمد لها الهجوم على المواصلات الحديدية ، وانقطرات ولاسيما قاطراتها . لان المواصلات الحديدية في أوروبا مرهقة ارهاقاً عظيماً ، والحاجة كبيرة الى القاطرات ولذلك قد تم صنع القاطرات في ألمانيا على كثير من أدوات القتال نفسها . وكل تعطيل نصاب به شبكة المواصلات يعرقل نمون الجيوش الألمانية أينما كانت ، ويفرض على قيادة التووين والنقل استعمال السيارات وهذا يقضي بدورهم الى زيادة المهلك من النفط ومشتقاته

عندما افترت القاذفات الأميركية على اليابان في السنة الماضية ، أخذ الطيارون المعبرون طائراتهم وقابلوها من الجيش الأميركي ، ولكنهم لم يلقوها اصحاباً . وعند ما يفتر الطيارون البريطانيون على ألمانيا أو إيطاليا ، يتجهون الى اهداف تعين لهم مبدئياً دقيقاً . والاهداف في الحالين تختارها في كثير من الاحيان الهيئات الشرفة على الحرب الاقتصادية . ومهمة هذه الهيئات أن تتعمق في دراسة النظم الاقتصادي والصناعي في البلد الذي تنتظر الاقارعة عليه . ثم يختارون ما يعد عقداً حيوية في هذا النظام ، حتى اذا دمرت عقدة منها أو أكثر أحدثت تدميرها تعطيلاً كبيراً في الانتاج الصناعي الحربي . والهيئات البريطانية والأميركية الشرفة على الحرب الاقتصادية تتعاون تماوناً وثيقاً وتبادل الحقائق التي تجتمع لديها وتنسق وتوئب وتعاون

وعندما تأهب الطيارون الأميركيون للاقارعة على اليابان كان مجلس الحرب الاقتصادية الأميركي قد أعد لهم كسناً مفصلاً ذكر فيه

مناجم القصدير في انكلترا

في تحارة العصور القديمة ولاسيما في عهد الفينيقيين ومعظم هذه المناجم عميق جداً الآن ، ومعنى بعضها يزيد على ألفي قدم ومنها ما يبلغ عمقه ثلاثة آلاف قدم

عاد الانكلترا الى استخراج القصدير من المناجم التي في جنوبي بلادهم الغربي (مقاطعة كورنوال) بعد ما فقدوا مناجم القصدير في مالايا . وهذا القصدير الانكليزي مشهور من قديم الزمان وكان لها شأن كبير

منافع عنصر الانديوم

يكثري في ولاية أريزونا الأميركية . والمقدار الذي يستطاع استخراجه منه يقدر على أن يباع كل سنة ، فلا تكلف الأوقية منه أكثر من عشرة قروش

ومن وجوه الانتفاع به أنه يصلح للاستعمال في كرات المحاور (البيل) فيجعلها صلبة مقاومة للضغط وللتأكل بفعل الأحماض التي تكون في مواد التشحيم . ويصلح لصنع « البلاغم » المستعملة في حشر الأرض فهو يقاوم ضغط التكوين ولا يكبد بفعل الأحماض في التسم . ويصلح كذلك لصنع الزايا المتعيرة في معاييح الأضواء الكشافات . ويجوز أن يحل محل الكروم والتيسكل في الطلاء لانه يعقل فلجم ولا يكبد

عنصر الانديوم نادر كان نادراً ولكنه حاد غير نادر الآن بفضل باحث أميركي يدعى الدكتور وليم مري . وهو فلز أبيض كالفضة لينة سهل منعه وطرقه ، يفوق وزن الحديد النوعي ضعفين وأخف من الرصاص . ولكن إذا أضيفت مقادير يسيرة منه إلى بعض المحاليل الفلزية اللينة صيرها صلبة قاسية ، وإذا كانت مكثفة صيرها لينة

كشف هذا العنصر في سنة ١٨٦٣ ولكنه ظل نادراً حتى عني به الدكتور مري . وكان لا يوجد منه بحضرة سنة ١٩٢٤ عند ما اهتم مري به إلا جرام واحد وكان أغلى كثيراً من البلاتين . ولكن مري استنبط طريقة لاستخراجه من ركاز ذلك

حرارة الخيارة أو برودتها

ما كانت حرارة الجو ٩٨ درجة بميزان فارنهایت أو ٣٧ مئوية فنقلت الخيارة وزججت فيها مقياس حرارة ثم أعادت تجربتها مراراً فوجدت أن الفرق بين حرارة باطن الخيارة وحرارة الجو حوطاً عشرون درجة بميزان فارنهایت أو أكثر قليلاً من ١١ درجة مئوية فعند ما تكون حرارة الجو ٩٨ فارنهایت (٣٧ مئوية) تكون الحرارة في باطن الخيارة ٧٨ فارنهایت (٢٥ مئوية)

يضرب المثل في بعض اللغات الأعجمية كالانكليزية ببرودة الخيار فيقال مثل في صغى مثل يلدو انه محروور : أن صدغي أبرد من خيارة

فول لهذا المثل أساس من الحقيقة العلمية وما الفرق بين حرارة — أو برودة الخيارة — وحرارة الجو حوطاً

عليت مخرطة جراحية بالرد على هذا السؤال فأجرت تجارب في خيار كثير عند