باب الأخبار العلمية

التلفزة في الحرب الحالية

والمناظير الليلية ومنافعها

كشّاف الطائرات الحربية

قلت في مقالي على كشاف الطائرات الحربية والاشعة التي تحت الحمراء الذي نشر في مقتطف يونيو سنة ١٩٤١ انهُ قد أشيع حديثاً انهُ يظنُّ أن بريطانيا العظمى تستعين بأجهزة حساسة من هذا الطراز لاستكشاف طائرات الاعداء التي تطير في أجوائها لشن الاغارات على أهدافها . ومبعث هاتيك الاشعة الخفية حركات الطائرات أو أي جسم ساخن ، فتنم الاشعة على ذلك الجسم الخفي بوسيلة تشبه الى الجهر الكهربي الذي اخترع حديثاً . وقيل إن جهازاً أميركيًّا من هذا النوع قد تمت تجربتهُ في التمرينات الحربية التي قام بها حديثاً الجيش الاميركي الاول ولكن لما تنشر بشأنه معلومات ما . (انتهى)

ولعلَّ المعلومات الوافية الآتية التي وافتنا بها مجلة خلاصة العلم الاميركية في أحدث ما وصل اليها من أجزائها لا تدع مجالاً للشك في أن المنظار الليلي من أعظم وأبرع الوسائل الدفاعية المستعملة في هذه الحرب

تجربة التلفزة في المناورات

وكانت أقوال كثيرة بشأن استخدام أجهزة الرؤية عن بعد أو الراديو المصور أو التلفزة الحربية ، في رقابة الاهداف واستطلاع حركة الاعداء . ولا جرم أن كل دولة من الدول الكبرى قد جربت هذا المخترع بغية الانتفاع به

ومما يذكر في هذا الصدد انهُ في سنة ١٩٤٠ استصحب مهندسو معاهد أبحاث شركة دو مون الذين شهدوا مناورات جيش الولايات المتحدة الاميركية ، جهازهم المتحرك الناقل للمناظر الى بعيد ، متوسلين الى بثها بآلة مصورة متحركة أخفوها عن أعين رقباء الاعداء ونصبت السواري في (الخطوط الحربية الأمامية) فرأى الضباط الذين كانوا في مركز القيادة العامة كل شيء كان يحدث في ساحة القتال في حال حدوثه

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

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

أصل التلفزة الليلية

تبين جون بايرد في تجاربه الابتدائية في التلفزة أن الضوء الشديد جداً الذي يحتاج اليه لالتقاط صور الوقائع والاشخاص ونقلها يزعج الاشخاص الذين يراد نقل صورهم على ذلك التوالي فخطر له أن أصوب الوسائل لتصحيح هذا الخطأ هو استعمال الضوء الخفي بدل الجلي

جرّب في أول الأمر أشعة ما وراء البنفسجي فثبت له أنها غير صالحة لذلك الغرض . فاتجه صوب الطرف الآخر من الطيف الشمسي حيث أشعة مادون الاحمر فجرّبها أيضاً فتحقق ان قدرتها عظيمة على اختراق السحب والظلمة . وان تكن الأعين البشرية لا تستطيع رؤيتها . غير أن بايرد أتيح له في سنة ١٩٢٦ صنع بصاصة كهربية تتمكن من مشاهدتها أو الاحساس بها فصار في وسعه بوساطة هذه الاشعة رؤية الاشخاص في الظلمة ونقل صورهم الى حيث يرغب وان يكن الرجل المنقولة صورته بهذه الوسيلة لا يستطيع حينئذٍ رؤية كفه أمام وجهه فسمى بايرد هذا النوع من التلفزة بالليلية

والضباب خفيفاً كان أو كثيفاً والدخان يخترقهما الضوء اختراقاً نسبياً . وأنشأ جون بايرد جهازاً لالتقاط المناظر الليلية وعرضها عرضاً عاماً في شهر اغسطس سنة ١٩٣٠ فتمكن به حينئذٍ من الرؤية في الظلمة والضباب

وعقبه بعد ثماني سنوات فلاديمير زوورِيكين الذي أشيع عنه انه اخترع في أثناء تجاربه العلمية الخاصة بالتلفزة مقراباً (تليسكوباً) كهربياً استطاع به استجلاء غياهب الظلمة وتقريب الابعاد واختراق الضباب الخفيف وذلك بوساطة أشعة ما دون الاحمر

استكشاف السفن في الظلام والضباب

واخترعت آلات معمورة للاشباح البعيدة ليستدل بها على مواقع الطائرات المحلقة في الجو ليلاً وفي أثناء انتشار الضباب وذلك باستكشاف أشعة ما دون الاحمر التي تنطلق من محركات هاتيك الطائرات . وفي سنة ١٩٣٨ منح امتياز باختراع طريقة لكشف الاشباح التي لا تنبعث منها أشعة ما دون الاحمر وهي طريقة هينة محكمة ؛ وتفصيلها ان البارجة اذا قيدت اضاءة مصابيحها تقييداً تاماً حال ذلك دون انبثاق أشعة مادون الاحمر من مصابيحها ، فتتوارى عن العيان في الضباب الكثيف في ليلة ليلاء ، وتقف محركاتها عن العمل ، فيستحيل كشف موقعها بأجهزة الهيدروفون أي الكشافات التي تلتقط أصوات المحركات وأصوات مراوحها

في هذه الحالة استخدمت آلة تصوير مقرونة بالاشباح تحس بأشعة ما دون الاحمر ، واستعمل مصباح كهربي كشاف قوي تنبثق منه موجة من هاتيك الاشعة الخفية فتنطلق من ذلك المصباح موجة الى حيث يخيم الضباب

فتخترقه، على ان تقترن حركتهُ بالآلة المصورة المشار اليها. وعندما تمر تلك الموجة بالالواح الفولاذية في درع بارجة ينعكس عنها أشعة ما دون الاحمر فتلتقطها الآلة المصورة ومن ثمَّ يمكن تعيين موقع البارجة

وعند التوسل بهذه الوسيلة تستعمل وحدتان من ذلك النوع، فتركبان في السفينة المطاردة، فيتاح تعيين المنطقة العامة التي اختفت فيها المدرعة المعادية، وكذلك معرفة اتجاهها وبعدها بالضبط. ويكون هذا ميسوراً باستخدام النتيجة المجسادية 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 تسدَّد نحوها المدافع من البر والبحر. وتنفع مقاييس الابعاد والمراقب المشار اليها في حالتي زوال الضباب ووجود ضوء كافٍ للعين البشرية لتبصر ما تطمح اليه. وباختراع المنظار الليلي واتقانه أمكن اختراق أكثف طبقات الضباب وأشد الليالي حلكةً

استكشاف المدن المظلمة من الجو

ويستعمل المنظار الليلي في الجو والبحر فالطيار المحلق بطائرة قاذفة للقنابل فوق مدينة من مدن الاعداء مقيدة الاضاءة في وسعه رؤية هدفه ان كانت طائرته مزودة بجهاز من أجهزة أشعة ما دون الاحمر للرؤية عن بُعد. لان الوسائل المعتادة لتقييد الاضاءة لا تحول دون مشاهدة الاهداف حتى في الليالي الداجية في الضباب الكثيف. ومما يؤيد ذلك انهُ في سنة ١٩٤٠ أغارت الطائرات الالمانية على مدن روتردام ولندن وكوفنتري فضربتها بقنابلها مع انها كانت مقيدة الاضاءة وحينئذ فطن ولاة أمورها الى ان هاتيك القاذفات الالمانية كانت مزودة بالمناظير الليلية. فاكتشفوا ذلك السر حتى هيأوا لمناوأته 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 انهُ عند عبور قاذفات القنابل النازية على تلك المدينة تبين رجالها ان المصابيح العادية للبيوت والشوارع كانت مطفأة ومع ذلك كانت هناك مئات من المصابيح الكهربية الكشافة تتأجج أنوارها في الجو تأججاً شديداً حال دون اهتداء تلك القاذفات الى اهدافها الحربية وكان قوام ذلك التدبير الاضاءة بالضوء المكشوف. ويقضي اتباع هذه الطريقة عينها ضد الطائرات المزودة بالمناظير الليلية لان المصابيح الكشافة الملونة ذات الاضواء الظاهرة هي ايضاً تشع منها أشعة ما دون الاحمر أي أشعة حرارية فيضطرب التلفاز الليلي

واذا تقرر تقييد اضاءة مدينة ما أتيح استعمال مصابيح كشافة ذات أضواء خفية من أشعة ما دون الاحمر بغية تضليل الآلات المصورة التي تلتقط المناظر الليلية

استكشاف الطائرات المغيرة

وفي سنة ١٩٤١ منح امتياز باختراع كشاف للطائرات . وكان المعروف وقتئذ ان ذلك الجهاز يبين الطائرات المعادية المغيرة وذلك بأشعة ما دون الاحمر التي تنطلق من محركاتها كما انهُ يستطيع التقاط مثل تلك الاشعة من مداخن البواخر المعادية . وكان المقصود ايضاً ان يقوم الجهاز نفسه بكشف الاشباح الخفية التي تشع منها الاشعة الحرارية ثم انهُ يصور صورة جلية لذلك الشبح الاصلي الصادرة منهُ الأشعة الحرارية وكذلك يمكن استعماله في اظهار الطائرات المختفية وراء السحب او في الضباب . واستعماله ايضاً في ارشاد الطائرات الى مهابطها في اثناء تخييم الضباب عليها وذلك باشارات ظاهرة من النقط المقصودة، تتولد من الاجهزة التي تشع منها الاشعة الحرارية. وعلى هذا ا . الى تاح مشاهدة مهبط الطائرة وذلك في التلفاز اللاقط المركب في الطائرة

الاهتداء الى مطار محجوب

وفي سنة ١٩٤١ ايضاً نال الفريد ن جولد سميث امتيازاً باختراع جهاز للراديو المصور يركب في الطائرات يستطيع بها ربانها رؤية مطاره على حجاب جهاز الراديو المصور .

وكلا دنا من ذلك المطار كبر حجم الصورة امامه . وثمة طريقة اخرى لاستعمال الراديو المصور في الحرب الجوية اذيع خبر اكتشاف البريطانيين لها في سنة ١٩٣٨ اذ ان لهم ان موجات اذاعات الراديو المصور ذات الذبذبات الشديدة جداً يتسنى استخدامها في استجلاء الطائرات المعادية القاصدة الى سواحل انكلترا وان تكون على أميال منها . لأن الاشارات اللاسلكية التي تذاع من تلفاز شركة الاذاعة البريطانية تصدم الطائرة القادمة ثم تنعكس عنها صوب الأرض

فاستخدم ذلك الاكتشاف وتمَّ تحسينهُ حتى صار كشافاً خطيراً ناجعاً في مقاتلة الطائرات المغيرة وغدا من دعائم الدفاع عن الجزائر البريطانية . ويمكن تركيب هذا الجهاز في المطاردات الليلية ونصبه على سطح الأرض على السواء

طائرة مسيرة ومجهزة بالتلفاز

ويستعمل الراديو المصور سلاحاً ماضياً في الطوربيد الجوي وتفصيل ذلك : انهُ في نوفمبر ١٩٣٨ نشرت مجلة الراديو والتلفزة مقالاً كتبهُ سنابريا C. A. Sunabria جاء فيهِ قوله : —

« اعلمكم قد سمعتم خبر (فرق الانتحار) المؤلفة من رجال يلقون بأنفسهم الى التهلكة في القذوفات الشديدة الانفجار . والوجه ان الوحدات التي يؤلفونها هي قنابل بشرية حقيقية ملاى بتلك المواد وتسيرها أيدي بشرية فتسير على هيئة مركبات برية وسفن جوية وزوارق للجليد والمياه : وتمتاز بسرعتها الفائقة وبراعتها في التربصات الحربية

وتنفع هذه الفرق كسلاح للدفع وأهم

سبان إذ تحتشد في مكان واحد لسحق العدو مضحية بأنفسها كل التضحية لنيل بغيتها. ولذلك يندر وجود أمثال هذه الفرق نسبيًّا رغم المجد الذي ينالهُ أفرادها بانتحارهم وبيع أرواحهم بيع السماح في سبيل واجبهم

فتصور اذن طائرة صغيرة ذات شكل مشيق (مساير للريح كل المسايرة) تسيطر عليها الموجات الكهربية اللاسلكية. وافرض ان الجهاز المرسل لتلك الموجات الموجهة الى الطائرة موضوع في طائرة أكبر منها حجماً؛ وان في الطائرة الصغيرة باللاسلكي جهازاً لتلقي هاتيك الموجات وانها موسوقة بحمل من المواد المتفجرة في جسمها الصغير المسيَّر من بعيد باللاسلكي وانها مزودة بكبسولة تفجر حمولتها حينما تصطدم بهدفها. وثق ان ذلك الطوربيد المسيَّر باللاسلكي قد أُنفقت تجربتهُ عن النجاح وأصبح استعمالهُ في حين الامكان عند ما تمسُّ الحاجة اليه»

أحدث أخبارها

وفي اغسطس سنة ١٩٤٠ أشيع أن الدكتور لي ده فورست كان يعمل مع سنا بريا في استكمال طائرة من هذا الطراز المزود بالراديو المصور. وفي هذا الصدد قالت جريدة الراديو اليومية فيما بعد ذلك بزمن وجيز:

يتوقع الدكتور لي ده فورست تحسين طائرة طوربيدية بلا قائد مجهزة بالراديو المصور وان الجهاز الجاري تجربته الآن يمكن صنعه من أجزاء الكيميائية الر[illegible]

نسبيًّا او ما يشبهها دون الحاجة الى سلاح أو أجهزة ثمينة ما

ولن يحمل ذلك الطوربيد الجوي مخوفاً بشريًّا لأن طيرانه سيتم بالراديو من باخرة المأوى التي تبعد عنه ١٠ اميال او اكثر. ويبركب في مقدم تلك الطائرة الطوربيدية وجوانبها الرأسية أجهزة أيكونوسكوب طبقاً لوصف مخترعها»

فاذا ركب في تلك الطائرة ذات الراديو المصور والطوربيد منظار ليلي ثم كتم أنبوب البخار العادم تمكنت من الطيران ساكنة صوب هدفها على ارتفاع عظيم في جوف الليل وان وقف المحرك الميكانيكي من تلك الطائرة وأُطلقت الى أسفل لتقطع الثلاثين ميلاً الاخيرة من رحلتها نحو هدفها في وسط السحب والضباب متوارية عن الابصار وصوتها لا يكاد يسمع، كانت تحت السيطرة التامة لقائدها الذي يبعد عنها اميالاً وهذا القائد البعيد عنها يكون في وسعه مع ذلك رؤية هدفه. فتصور مبلغ ما تستطيعه حينئذٍ تلك الطائرة من التدمير بل تصور ذيالك الطوربيد الجوي المقل لعدة اطنان من المواد الشديدة الانفجار. وكم يكون مقدار الدمار الذي تحدثه عشرة آلاف او عشرين الف طائرة من هذا الطراز اذا أُطلقت جميعها في هجوم واحد ووقت واحد على اصقاع مختلفة في دولة واحدة في تلك الليلة الفاحمة الظلماء

عوض جندي

تجفيف الطعام في مصر

يذكر القراء ما نشرناه في «مقتطف» فبراير الماضي في موضوع «تجفيف الطعام» وأساليبه وما له من منزلة في الحرب. والى القراء ما نشرته جريدة الاهرام الصادرة في يومي ٢٥/١١/١٩٤٢ و ٩/١٢/١٩٤٢ بشأن الصناعات الزراعية ولا سيما تجفيف 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 بمنتجاتها عما تستورد من الخارج. ومن أهم هذه التجارب تجفيف الفواكه والخضراوات مثل التفاح البلدي والكمثرى والبطاطس والبطاطة والطماطم والجزر والبصل والثوم فقد استطاع الفنيون تحضيرها في شكل قطع صغيرة أو مساحيق يسهل حفظها واصدارها الى الخارج. وكان من نتائج ذلك أن أصبح معظم محصول البصل المصري يصدر الآن مجففاً فلا يشغل من الامكنة في السفن إلا عشر ما يشغله اذا صدر طازجاً. ومما يذكر ان من أقوى البواعث على القيام بهذه التجارب صعوبة الحصول في الوقت الحاضر على العلب والمواد الاولية اللازمة لحفظ المصنوعات الزراعية وأهمها العلب الصفيح والآنية الزجاجية والمواد الكيميائية والوقود، مما يمكن الاستغناء عنه في صناعة تجفيف الفاكهة والخضراوات ومن الوسائل التي يتخذها قسم البساتين لنشر هذه الصناعات الزراعية وتعميمها تيسير اطلاع المشتغلين بالاعمال الصناعية على نتائج تجاربه. وقد أنشأ لهذا الغرض مصنعين نموذجيين لتجفيف البصل

ومن أحدث تجارب ذلك القسم تخليل الزيتون الاسود المصري وتحسين خواصه بحيث يحل محل الزيتون الاسود الذي كان يستورد من الخارج قبل الحرب ثم تركيز عصير البرتقال واعداده على شكل عجينة كثيفة يسهل حفظها في أوان بسيطة لاتخاذها شراباً او الانتفاع بها في غير هذا من الاغراض

وكذلك وثق الاستاذ محمد علي كتاب المشرف على التجارب المشار اليها، وهو متخصص في هذا الفن من جامعة كليفورنيا في اميركا الى تركيز عصير الطماطم وجعله في شكل قرص الدين بحيث يمكن حفظه مدة طويلة دون تعرضه للفساد

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

الحرب الاقتصادية والغارات الجوية

عند ما اغارت القاذفات الاميركية على اليابان في السنة الماضية ، أخذ الطيارون المغيرون طائراتهم وقابلها من الجيش الاميركي ، ولكنهم لم يلقوها اعتباطاً. وعند ما يغير الطيارون البريطانيون على المانيا أو ايطاليا ، يتجهون الى اهداف تعين لهم تعييناً دقيقاً . والاهداف في الحالين تختارها في كثير من الاحيان الهيئات المشرفة على الحرب الاقتصادية . ومهمة هذه الهيئات أن تتعمَّق في دراسة النظام الاقتصادي والصناعي في البلد الذي تنتظر الاغارة عليه . ثم يختارون ما يعدُّ عقداً حيوية في هذا النظام ، حتى اذا دمِّرت عقدة منها أو أكثر أحدث تدميرها تعطيلاً كبيراً في الانتاج الصناعي الحربي. والهيئات البريطانية والاميركية المشرفة على الحرب الاقتصادية تتعاون تعاوناً وثيقاً وتتبادل الحقائق التي تجتمع لديها وتنسق وتبوِّب وتقارن

وعند ما تأهب الطيارون الاميركيون للاغارة على اليابان كان مجلس الحرب الاقتصادية الاميركي قد أعدَّ لهم كشفاً مفصلاً ذكر فيه أهم الاهداف الاقتصادية والصناعية في اليابان متدرجاً فيها الاهم على المهم . وقد أُلقيت القنابل على بعض هذه الاهداف التي تعد في الطليعة منزلة وشأناً

والتقديم والتأخير ، في منزلة الاهداف يتباين وفقاً لسير الحرب . فمن الواضح الآن ان الاهداف المقدَّمة على غيرها في الغارات البريطانية والاميركية على أوربا والبلدان المحتلة ، هي الاهداف التي تتصل عن قرب أو عن بعد بصناعة القوَّاصات أو اصلاحها وترميمها . ويليها منزلة وأحياناً قد يعادلها الهجوم على المواصلات الحديدية ، والقطرات ولاسيما قاطراتها . لان المواصلات الحديدية في أوربا مرهقة ارهاقاً عظيماً والحاجة كبيرة الى القاطرات ولذلك قدَّم صنع القاطرات في المانيا على كثير من أدوات القتال نفسها . وكلّ تعطيل يصاب به شبكة المواصلات يعرقل تموين الجيوش الالمانية أينما كانت ، ويفرض على قيادة التموين والنقل استعمال السيارات وهذا يفضي بدوره الى زيادة المستهلك من البنزين ومشتقاته

مناجم القصدير في انكلترا

عاد الانكليز الى استخراج القصدير من المناجم التي في جنوبي بلاد الغرب (مقاطعة كورنوال) بعد ما فقدوا مناجم القصدير في ماليا . وهذا القصدير الانكليزي مشهور من قديم الزمان وكان لها شأن كبير في تجارة العصور القديمة ولاسيما في عهد الفينيقيين

ومعظم هذه المناجم عميق جداً الآن ، وعمق بعضها يزيد على ثلاثة آلاف قدم ومنها ما يبلغ عمقه ثلاثة آلاف قدم

منافع عنصر الانديوم

عنصر الانديوم فلزّ كان نادراً ولكنهُ صار غير نادر الآن بفضل باحث أميركي يدعى الدكتور وليم مري . وهو فلز أبيض كالفضة ليّن يسهل مدّه وطرقهُ، يفوق وزن الحديد النوعي ضعفين وأخفُّ من الرصاص . ولكن اذا أضيفت مقادير يسيرة منهُ الى بعض القبائط الفلزية اللينة صيّرها صلبة قاسية ، واذا كانت مكدّة صيّرها لامعة

كشف هذا العنصر في سنة ١٨٦٣ ولكنهُ ظلّ نادراً حتى عني بهِ الدكتور مري. وكان لا يوجد منهُ محضّراً سنة ١٩٢٤ عندما اهتمّ مري بهِ إلاّ جرام واحد وكان أغلى كثيراً من البلاتين . ولكنّ مري استنبط طريقة لاستخراجهِ من ركاز زنك يكثر في ولاية ايزونا الاميركية . والمقدار الذي يستطاع استخراجهُ منهُ يقدر بمليوني غرام كلّ سنة ، فلا تكاد الأوقية منهُ أكثر من عشرة قروش

ومن وجوه الانتفاع بهِ انهُ يصلح للاستعمال في كرات المحاور (البيل) فيجعلها صلبة مقاومة للضغط وللتآكل بفعل الاحماض التي تكون في مواد التشحيم . ويصلح لصنع « الملاغم » المستعملة في حشو الأضراس فهو يقاوم ضغط المضغ ولا يكاد يفعل الاحماض في الفم . ويصلح كذلك لصنع ازرار القمصان في معابيح الأضواء الكشافة . ويجوز أن يحلّ محلّ الكروم والنيكل في الطلاء لانهُ يصقل فيلمع ولا يكدّ

حرارة الخيارة أو برودتها

يضرب المثل في بعض اللغات الأعجمية كالانكليزية ببرودة الخيار فيقال مثل في صدغي طفل يبدو انهُ محرور : ان صدغيهِ أبرد من خيارة

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

عنيت مجلة جراحية بالردّ على هذا السؤال فأجرت تجارب في خيار كثير عند ما كانت حرارة الجو ٩٨ درجة بميزان فارنهيت او ٣٧ مئوية فثقبت الخيارة وزجّت فيها مقياس حرارة ثم اعادت تجربتها مراراً فوجدت ان الفرق بين حرارة باطن الخيارة وحرارة الجو حولها عشرون درجة بميزان فارنهيت او اكثر قليلاً من ١١ درجة مئوية فعندما تكون حرارة الجو ٩٨ فارنهيت (٣٧ مئوية) تكون الحرارة في باطن الخيارة ٧٨ فارنهيت (٢٥ مئوية).