

استطاع صغنى

## فن التصوير الجوى

أهم أدوات الحرب الحديثة

« لندوب الرسالة »

—&gt;&lt;—

أبحاثا التفراغات بأن سلاح الطيران الفرنسى أمكنه أن يصور خريطة دقيقة لخط سيجريد الألمانى . وعلى ضوء هذه الخريطة يصبح من السهل على قيادة الجيش الفرنسى أن تحدد المناطق الضعيفة منه وتدين أماكن الاستحكامات فيه ولدينا فى مصر قسم خاص بالتصوير الجوى أسس سنة ١٩٣٣ يستطيع رجاله أن يؤدوا نفس المهمة التى قام بها زميلهم الفرنسى . وفى هذا المقال يجد القارئ مرصداً عاماً لطرق التصوير الجوى ومدى فائده فى الأعمال العسكرية والدنية ، وما يحتاج إليه من خبرة ودراية .

## عملية استكشاف

من النواحي

الهامة فى سلاح الطيران الحربى قسم التصوير وهو لا يقبل خطورة عن قسم المدفعية . فبواسطته يمكن تصوير سطح الأرض وتوضيح ما عليها من مرتفعات ومنخفضات تبين مسالك الأرض

وطرقها فيسهل على القوات العسكرية



ليس هذا مدفا بطله هذا الطيار على هدفه ، ولكنها آلة تصوير يلتقط بها بعض المناظر الجارية من الطائرة

كشف طريقها ومعرفة اتجاهاتها ، كما يسهل معرفة امتدادات خنادق العدو وتعيين مواقع مدافعه ومعداته فيتيسر للقوات الموالية

تدمير هذه الاستحكامات وشن طريق للجيش البرية وهذه العملية إحدى خطوات الاستكشاف فى الحرب . ولهذا كان من أهم التدابير التى تتخذها الحكومات وبقراها القانون الدولى منع الطيران أو التصوير فوق المناطق العسكرية ، وأيسح لها حق تفتيش الطائرات التى تخالف هذه القاعدة كما أيسح لها حق إسقاطها بإطلاق النار عليها مما يعتبر عملاً عدائياً فى المناطق الدنية .

## سراى وتضامى

وتختلف أدوات التصوير بالطائرات عنها فى الحالات العادية . يضاف إلى ذلك ما تستلزمه من مران وتضامن بين الطيار والمصور . فالتصوير من الجو نوعان : فى الأول نثبت الآلة فى أسفل الطائرة على قواعد

خصصت لذلك فإذا أراد الطيار تصوير منطقة معينة يجب

بعد أن التقطت الطائرة شريطاً طويلاً من الصور للأرض بدأ فنيو قسم التصوير توفيق هذه الصورة بعضها مع بعض فتكون النتيجة خريطة كاملة للبيئة التى صورت تبيّن جميع دقائقها

عليه أن يطير بسرعة ثابتة وعلى ارتفاع ثابت حتى تكون المساحات الظاهرة فى الصورة واحدة ؛ فمن المعروف أنه كلما بعدت آلة التصوير شغل هذا الجسم مساحة أقل من مساحة الصورة ، وبالتالى تريد مساحة سطح الأرض التى تلتقطها الآلة ؛ وعندئذ يتعذر تحديد أبعاد المكان فيظهر على الصورة مساحة كبيرة أو صغيرة تبعاً لارتفاع الطائرة ومرتبتها

ويختلف عدد صور شريط تصوير هذه الآلة باختلاف الأغراض المطلوبة منه فأحياناً يكون ٢٥ صورة وأحياناً ٥٠ وأحياناً ١٢٥ صورة . ولا يحتاج الصور إلى تكرار الضبط على



ما في تلك البلدة من مرتفعات ومنخفضات وما فيها من طرق مائية أو برية أو جسور

### تحليل الصور

ويسهل على الإخصائيين في التصوير تحليل الصور كما يسهل على الكيميائيين تحليل المواد . فبعد أن ينتهي الممثل من صنع الصورة فإنها تحلل بأن توضع تحت مجهر خاص يكشف أسرارها فما يرى خطأ ضميماً بالعين المجردة قد يكشف عن خندق مسلح وما يظهر نقطة سوداء على الصورة قد يظهر مدفئاً بالتحليل الفني وأمام العين العسكرية والخبرة الحربية



موظفو قسم التصوير الجوي وطلبتهم وهم يؤدون عملهم الذي ياعداد الصور لسلاح الطيران المصري

ويتدرب كثير من رجال الطيران على فنون التصوير الجوي ومنهم من يتخصص فيه . ومن الضروري أن يلم كل طيار بمبادئه الأولية حتى يدرك مدى الموهبة التي يقدمها للصور إذا اشتغل أحدهما مع الآخر وحتى يدرك أهمية المناطق التي يمر بها أثناء انتقاله في الجو من جهة إلى أخرى

ولا تقتصر عملية التصوير الجوي على الفوائد العسكرية بل تمتد إلى الفائدة العلمية؛ فبالصور الجوية نستطيع أن نحصل على صورة دقيقة للتعاريف الساحلية أو النهرية وضبط مواقعها ومساقاتها بالضبط . وقد أتيت لي الفرصة فشاهدت مدينة القاهرة التي التقطها سلاح الطيران البريطاني فראيت فيها شوارع المدينة في أتم وضوح كما شاهدت جزر النيل وجسوره وانحناءاته ظاهرة بكل تفصيل

مفاتيح التقاط الصور عند تصوير كل منظر . فإن الآلة تسجل المناظر بطريقة آلية كل مدة من الزمن إلى أن ينتهي شريطها أو يقف للصور الآلة

وطريقة التصوير الجوي الأخرى هي المروفة بالتصوير الجانبي إذ يمسك الصور بآلته ويلتقط الصور التي يريد . وفي كلتا الحالتين يحتاج التصوير إلى طيار ماهر حتى لا تهتز الآلة ، وغالباً يكون ارتفاع الطائرة مقدار ثلاثة آلاف قدم . وقد يبدو هذا البعد كثيراً على عين آلة التصوير ، ولكن عدساتها برغم أنها عدسات عادية وليست مقربة تستطيع التقاط جميع تفاصيل الأرض لدقتها وظلوعها من الفجاعات الهوائية التي قد تفسد وضوح المرئي .

### تأثير الضوء

فإذا انتهى الصور من التقاط المناظر التي يريد هبطت الطائرة إلى الأرض وبدأت عملية ثانية لا تقل دقة عن سابقتها إذ يبدأ العمال بتحريض شريط الصور السالبة . ومن المسائل التي تجب مراعاتها أن يكون هذا التحريض مساوياً لجميع أجزاء الشريط ، ثم تبدأ عملية الطبع وهي أكثر دقة من أية عملية أخرى ، إذ يجب أن يحافظ العامل في طبع الصور الموجبة على أن تكون كلها من لون أسود واحد ، فلا تظهر إحداها ضميقة اللون والأخرى قوية ، حتى إذا جمعت الصور بعضها إلى بعض ظهرت كأنها صورة واحدة .

وتحتاج هذه العملية إلى كثير من الخبرة؛ فتوزيع كمية الضوء على الأرض لا يكون بنسبة واحدة؛ ففي مناطق تكثر الظلال ، وفي مناطق أخرى يكون سطح الأرض مكشوقاً لضوء الشمس؛ وهذا يؤثر على تشبع الصورة السلبية بالضوء فيظهر بعضها أسود والآخر أقل سواداً تبعاً لكمية الضوء التي تعرضت لها الصورة والتي لا يستطيع للصور ضبطها

وتجمع الصور الموجبة ويلصق بعضها إلى بعض بحيث تكمل الصورة التي تليها حتى إذا تمت المجموعة ظهرت صفحة الأرض واضحة لمدة أميال . وقد تمكن قسم التصوير بسلاح الطيران الجوي المصري من تصوير جميع مناطق القطر المصري فيمكنه أن يقدم لصالح الحكومة ولأقسامها المختصة صورة أي بلدة فيظهر عليها

## ٤٠٠٠ صورة في صورة

وفي آخر مرة  
زرت فيها قسم  
التصوير الجوى  
شاهدت العمال  
يمدون صورة  
لنوع رشيد بلغ  
طولها بعد لصق  
أجزاء الصور  
مالا يقل عن  
عشرين متراً ،  
كاف التقاطها  
وطبعمها القسم ٣٠٠



جنه ، إذ تتكون أحد الفنين يكبر صورة التقطها إحدى الطائرات  
الصورة من ٤٠٠٠ جزء كان التقاطها بمعرفة سلاح الطيران الجوى  
البريطاني يكلف الحكومة المصرية أربعة آلاف جنيه .

وقد أنشئ قسم التصوير الجوى المصرى سنة ١٩٣٣ فبين  
فيه ثلاثة أفراد مصريان وصول انجليزى ، ثم ازداد عدد العمال  
تبعاً لثبو الجيش وحاجة سلاح الطيران . فافتنى من آلات التصوير  
وأجهزته أدقها ، وعين من الإخصائيين المهرة الذين حذقوا هذا  
الفن ودرسوه فى ميثا أرسلت إلى البلاد الإنجليزية حتى أصبح  
استعداد القسم يتنافس أحسن الأقسام فى البلاد الأوربية

ففى استطاعة قسمنا المصرى أن ينتهى من عمل خريطة  
مكونة من ٦٥ صورة فى مدة ٢٤ ساعة بأى مقياس مطلوب رغم  
ما فى هذه العملية من صعوبات فنية . وقد أثبت رجال القسم  
جدارتهم وسرعتهم فى مناسبات كثيرة فى الحفلات العسكرية  
الرسمية المختلفة ، فأمكن إخراج الصور وتجهيزها ثم إهداؤها  
للزائرين فى مدة نصف ساعة . وعند زيارة سمو الأمير محمد رضا  
ولى عهد إيران للسلكية الحربية قدمت لسموه صور زيارته للسلكية  
قبل أن سادها رغم بعد المسافة بين السلكية وبين مطار المأظلة  
مركز القسم

## معامل متقدمة

وأعد القسم عدته حتى لا يقتصر نشاطه على منطقة واحدة ،  
فجهز سيارات خاصة بجميع الأجهزة اللازمة حتى تكون معمل  
تصوير متنقلاً يستطيع تجميع الصور وطبعها وتكبيرها فى أى  
زمان ومكان ، وفى مختلف الظروف والأحوال . وخصص لكل  
سيارة عمالها كما وزع بعض رجاله فى المناطق التى تهم الحاجة  
المسكينة إلى وجودهم فيها .

ففى سنة ١٩٣٣ وقسم التصوير الجوى يؤدى مهمتين : أولاها  
المعمل الفنى المطلوب ، والثانية تعليم الجنود والضباط . فهو من هذه  
الناحية معمل ومدرسة يقضى فيه الطالب ثمانية أشهر يتلقى فيها  
جميع الفنون التى يحتاج إليها المصور البارح من نظريات لفهم  
التصوير وتركيب حوامض التحميض والطبع ثم التكبير وضبط  
الصور وتحليلها وتأثير الحرارة على الأفلام والأحماض



وبهذا المجهود  
الكبير أمكن  
لقسمنا المصرى  
أن يسجل لنفسه  
طريقة جديدة فى  
طبع الصور ذات  
الألوان المتعددة .  
وهى طريقة معقدة  
ولكنها أسهل من  
الطرق المتبعة فى

بعض العمال يدرسون الصور التى التقطها سلاح  
الطيران للمصرى

البلاد الأخرى وتحتاج إلى خبرة ودقة كبيرتين ، فى وسع قسم  
التصوير أن يقدم لك صورة أى منظر طبيعى أو صناعى بألوانه  
الأصلية مهما تباينت ألوانه . وهو يقدم للصحافيين الأجانب  
أحسن مناظر مصر الطبيعية بألوانها الأصلية ، فأضاف إلى مهمته  
المسكينة مهمة جديدة هى الدعاية لمصر بتقديم صورة ناطقة عن  
الحياة وسحر الطبيعة فيها .

فوتونى التشرى