فن التمويه

في الحرب . وأساليبها في الطيران

عوض جندي

قد أصبحت وسائل خدع الأبصار الحادة ، وغش الآلات المحكمة للتصوير الضوئي ، التي يتذرع بها الأعداء في الحرب الحديثة على جانب عظيم من الخطورة ، حيث اضطرت الهيئات الحربية في الدول العظمى ، الى دوام استخدام المتخصصين لاختراع حيل جديدة الاختفاء من الأعداء ، او لاستطلاع خباياهم

ومن حيث ان الغرض من التخفي ، التمويه على المراقبين ، والتغرير بهم ، فقد أطلق على سلاح التخفي في البحرية البريطانية اسم « مصلحة التمية او تمية »[1] معدات الفتان Dazzle Department

ولجأ البريطانيون والفرنسيون في أثناء الحرب العالمية الماضية الى وقاية مدافعهم ، من أعين رقباء عدوهم بخيام شبكية الشكل ، تضرب في مساحات كبيرة من الأرض ، تبلغ الأفدنة وتموه بفروض مختلفة فيستحيل تمييزها من سطح الارض المحدقة بها

أما الألمان فقد ذللوا تلك العقبة الكأداء باختراع مصافٍ نوعية يستطاع بها تمييز الأصباغ الصناعية من خضرة الطبيعة المحيطة بها

ويستعمل الفرنسيون الآن صبغات عضوية أفضل كثيراً مما كانت معروفة في سنة ١٩١٤ ، فلا يستطاع تمييزها بالمصافي الدقيقة التي تتذرع بها العيون البشرية و بالآلات الفوتوغرافية الجوية

ولا شك إن وسائل التخفي في سنة ١٩٤٠ الراهنة أصعب كثيراً مما كانت عليه في إبان الحرب العالمية الماضية . وقد عكفت الدول الأوربية جميعاً على قياس ورسم المناطق التي يحتمل الاستعداد منها في الحرب . ولديها من صورها الضوئية التي صورت من الجو ، ألوف مكدسة في أماكن منظمة لترجوع اليها عند مسيس الحاجة . فاذا نبتت عند مقابلة الصور الفوتوغرافية الجديدة التي التقطت تلك الأماكن في أثناء الحرب ، بصور الأمكنة المحفوظة لديها

---

(١) [illegible]

في تلك الأشياء ، أي اختلاف ، كان ذلك دليلاً على إخفاء الحقائق الفنية ، بوسائل التخفية الحديثة

وكان تحسين التصوير الجوي ، معواناً على ترقية التخفي الحربي . فجعل الناس في العالم قاطبة يجدُّون في سبيل تسفيه الرأي القديم القائل « ان آلات التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) لا تخطىء » إذ تسجل الصور الضوئية التي تلتقط من الجو ، سطح الارض على هيئة مجموعات كثيفة من الأضواء والظلال . ولذلك يتوخى الخبير الذي يعهد اليه في وضع وسائل التخفية الحربية ، اتخاذ كل ما من شأنه ، التغرير بآلات التصوير الفوتوغرافية الجوية . ويتخذ المنظر الذي تصوره المصورات الجوية وضعاً رأسيًّا . أما في الحياة العادية فان العين ترى الأشياء موضوعة وضعاً يكاد يكون أفقيًّا . ويشاهد الاقليم المزروع ، من الجو ، كأنهُ حقول مقسمة كتقسيم لوحة لعب الداما ، تفصلها بعضها عن بعض سياجات ولكن الأنقاض التي تؤلف من القرى المدمرة ، والمساحات التي خربتها القنابل ، والنباتات المزروعة في مواضع مفرقة ، تبدو للناظر من الجو كشهد مركب تركيباً معقداً . وهذا مما يهيء فرصة فائقة لاجل فن التخفي الحربي الذي توامه الضوء والظلال ، اذ الخبير بفن التخفية الحربية يدرس المنظر العام بفحص الصور الفوتوغرافية ثم يضع خطة عمله وفقاً لها

والسفن أشهر المعدات التي ألف الجمهور اخفاءها في اثناء الحرب . وتوام ذلك الاستتار ، رسم اشكال غير منتظمة بالزيت ، على سطوحها وجوانبها ، فتبدو للرقباء ، صورة خيالها الاسود ، مطموسة ، فتتعذر اصابتها بمقذوفات القواصات التي تسدد اليها . ويقال إن استعمال فنون التستر الحربي ، في الحرب الاوربية الماضية ، كان سبباً في تقليل عدد اصابات القواصات لاهدافها ، الى حدٍّ كبير جدًّا

وفي خلال السنين العشر الماضية ، عملت مباحث عظيمة ، بغية اختراع قواعد علمية لاجل ستر السفن عن أعين الاعداء ، بحيث تبدو لهم ذات هيئة ورسم مطموسين جدًّا ، بل تظهر كأنها سائرة في طريق تخالف لسيرها الحقيقي ، وذلك بإتقان وسائل التكر وخدع البصر ، فمثلاً قائد القواصة مثلاً أن احدى السفن تهم بتغيير مجراها . فيسدد طوربيده اليها على ذلك الاعتبار فيطيش سهمه في اكثر الاحيان . وذلك من اختراع البصري الذي يتوهمُ بشأن حركة ذلك المركب

***

ومن الحيل المضللة الكثيرة الاستعمال في مناطق الحرب الخلفية تسيير السفن في طرق متعرجة إذ أن تصويب الطوربيد وغيره من المقذوفات ، يقتضي عمليات حسابية معقدة جدًّا

فاذا ما غيرت السفينة المشحونة بجراد من قبيل صارت تلك الصلبات الحمايية عقبة وأصبحت أصناماً وخيماً ، من الامور المتعلقة بالحظ والتجسس ولذلك اخترعت أجهزة متحركة بنفسها تقود نفسها في طرق معوجة ، وقد اتسع نطاق استعمالها حتى غدت نحن في اغلب الأحيان ، محن رسوم الزينة التي نرسم على السفن تضليلاً لأبصار الاعداء

هذا مع العلم بأن الغرض من الاستخفاء الحربي ، بريًّا كان او بحريًّا ، إضعاف الرؤية . فمارجة القذرة السنجابية اللون رؤيتها أشق من رؤية المارجة السوداء او المدهونة بطلاء نضير. ويعتقد بعض خبراء التكر ان المركب اذا دهن دهناً غير متقن بصبغات شتى ، متفاوتة اتقاء جيداً ، اختلفت تلك الصبغات بعضها ببعض عن بعد ، اذ تبدو لناظرها ذات لون سنجابي مبهم ، تضعف رؤيته عنه اذا كان لون المركب سنجابيًّا كاملاً . وتدهن الطائرات بألوان الطيور ذات لجس سطوحها العلوية قاتمة ، وسطوحها السفلية زاهية الألوان . أما قاذفات القنابل التي تعمل عادةً في الليل ، فتصبغ بالأصباغ السود الحالكة لكي تضعف انكسار اضواء المصابيح الكشافة التي تسلط عليها . وقد تبين من الصور الفوتوغرافية التي نشرتها الحكومة الألمانية حديثاً في برلين ، مبلغ ارتقاء الدهن الالوربية في ذلك الفن . اذ تمثل احداها تفصيلاً ، الصهاريج التي يخزن فيها النفط الضروري جداً لانكلترا لمواصلة الحرب الحاضرة . فرأى ولاة الأمور في لندن نقل تلك المستودعات من مواضعها الأصلية التي صورها الأعداء من قبل الى أماكن أخرى مجهولة

وهذا مما يوضح لنا أن موارد الأعداء ثابتة في المستقبل ، يجب ان يتم عملها قبل ان تمس الحاجة اليها بزمن طويل . فيلغي اخفاء محطات توليد القوى الكهربائية ومستودعات النفط وسائر المنشآت المكشوفة للمشاهدة للوجود

ويعرض من التكر الحربي بخلاله الزهية ، بخلاف صور العدو وغير آلات التصوير الفوتوغرافي التي يستخدمون لالتقاط صور المنشآت الضرورية من حيث (١) اللون و(٢) الصورة و(٣) الظل و(٤) الشكل و(٥) الحركة والرؤية . فكانت الوسيلة الأولى التي توسل بها المحاربون في التكر الاختفاء وراء الأشجار او الاختباء فيها من الأغصان اتخاذاً ربيًّا يدل على حسن فطنة ذلك الجندي

تخفيف في الحرب

ويحسن بي في هذا المقام ان أشير للفائدة في هذا الموضوع أن أنقل هنا ما يلي فصلاً من الأخير من كتاب « التخفيات الفنية » في الشذرات والملاحظات العديدة التي اصدرتها في شباط اي في شهر فبراير سنة ١٩٠٨ :—

الطبيعة أمٌّ عنيفة وأحكامها ثابتة لا تتغير ، حتى أنها لا تسامح الذي ينقض أقل شيء من هذه الأحكام ، بل تعاقبهُ بسرعة واخلاص . غير انها أمٌّ رؤوم أيضاً فتجعل كل مخلوق موافقاً للوسط الذي يعيش فيه ، وتهب كل حيوان ، غطاء خارجيًّا بمثابة حجاب يخفيه عن الانظار ، وسلاح يحارب به الأعداء . ويكون هذا الغطاء موافقاً لمأواه وحالة الجو الذي يعيش فيه فاللون الأبيض أصلح لون للحيوانات التي تعيش في الأصقاع القطبية الشمالية لأنهُ يجعل الحيوان أشبه منظراً بالوسط المحيط به . وعلى ذلك ترى الدبَّ القطبيَّ أبيض اللون ، وهو اقرب الابيض الوحيد . وكذلك الأرانب البرية في جبال الالب والقاقم أو القاقوم « حيوان بلاد الترك على شكل الفأرة الاَّ انهُ أطول ويأكل الفأرة وله فراء أبيض اللون يستعمل في تبطين الملابس » وثعالب القطب الشمالي يبيض لونها في فصل الثلج

***

ومن الطيور ما تتغير ألوان ريشه في فصل الشتاء ، كالقطا على تباين أنواعها فانها عندما يحلُّ فصل الشتاء تفقد ريش الصيف ، وتكتسي ريشاً أشبه بلون الصخور التي تختبيء فيها ، وبيض لونها ايضاً ، فاذا مشى الانسان بجانب سرب منها وهو جائمٌ على الجليد لا يشاهد شيئاً منهُ

وقد لا يتغير لون الثعلب ، وهو حيوان بلاد سيبريا يشبه الكلب ومنهُ الاسود لامع والاصفر واهل سيبريا يصيدون الصغار منها فيخصون الذكور منها ويربونها ترعى . فاذا كانت أيام الثلج خرجوا للصيد ، فما كان فحلاً قتلوه وما كان مخصيًّا استبقوه على قفاه وأدركوه . وقد تثمن وتحسن شعره ، لأن طباعه لا تجعله محتاجاً الى الابيض في فصل الشتاء . ويتغذى الثعلب بالأثمار أحياناً ، وهو خفيف الحركة يثب من شجرة الى أخرى ويصيد الحيوانات الصغيرة بسهولة . وكذلك الطائر المسمى « نقار الخشب » الذي موطنه بلاد كندا . فان لونه يبقى أسمر في فصل الشتاء ولكنهُ يبني له وقتئذٍ أخصاصاً على شواطىء الأنهر وبقيات الانهار . ولون الأسد أشبه بلون الرمل فيخفي نفسه بالربوض على رمال الصحراء وخطوط النمر تضارع سوق الخيزران العمودية وحشائش الغابات الطويلة التي يأوي اليها . وكثيراً ما تأوي الحيوانات التي من فصيلة القط الى الأشجار ذات النشور فتختفي عن الأبصار وراء أوراقها

***

ومن الحيوانات المشهورة الشاذة عن ذلك ، الأسد الأميركي لأن فروته ذات اللون الأسمر الرمادي ، ولون طلاء الشجر ، الذي يتعلق بأغصانه مترصداً فريسته حتى تمر من تحته بجملاته عسير التمييز ولا فريسة فتسقط بين براثنه غنيمة باردة . وعلى خطوط الحمار الوحشي الواضحة تكون سهلاً في الحذر عليه إذ توجه اليه أنظار الصباغ والمصبوغ وتسكن غير الوحشية

لا تسير قطعاً فضلاً عن أنها حريصة وسريعة العدو حتى أنها لا خوف عليها في النهار إلاّ قليلاً ولكنها تكون عرضة للصواري في الظلام حينما تذهب للشرب

ويقول السياح إن خطوط الخيل الوحشية السود والبيض تختلط أمام العين في نور الشفق والسحر وتظهر شهباء اللون ، فتتعذر رؤيتها ولو على مسافة قريبة

ويقولون أيضاً إن الحيوانات الكبيرة كالزرافة مثلاً يمكنها أن تخفي نفسها بتشابه شكلها ولونها بشكل ولون الأشجار المتينة التي تكون في أطراف الغابات أو التي تتغذى بها عادة ، وذلك اذا وقفت ساكنة لا تبدي حراكاً البتة لأن البقع التي في جسمها وعنقها الطويل وشكل رأسها الخاص وقرونها تظهر معاً مثل أغصان مكسورة حتى إن الوطنيين يظنون الشجرة زرافة والزرافة شجرة . (تم الفصل المقتبس من مؤلفي)

ثم تدرجوا من ذلك في العصر الحديث الى ألوان الملابس إذ اتخذوا منها ذريعة للاستتار. ويقال إن بعض الطيارين الانكليز يلبس بذلات خضر في الصيف حينما تكون الارض خضراء وأخرى دكناء حينما يغير الخريف أوراق الاشجار الى صفراء

***

ويتضح مما تقدم أن الاستتار الحربي كان مهملاً أو غير معروف في القرن الثامن عشر إذ كان جنود الانكليز تلبس الأزياء الحمر الفاقعة وترحف جموعاً متراصة . وقد استمرت الحال على ذلك الحوال حتى نشبت حرب البوير فوضع الانكليز أزياء جنودهم على أساس المقدمة الحربية العملية وذلك على أثر التجارب التي جربت بها انكلترا في تلك الحرب فاتخذت في سنة ١٩٠٣ نسيج الخاكي الصوفي وتقضي عادة الصنع بذلات جنودها

والخاكي نقط حنطي معتم ترابي ، يؤثر ذلك اللون على سائر الألوان ، اجتناباً لسهولة تعرضه للوسخ ، على البياض الأوان القصيرة ، ومتخذيه وسيلة للتخفي

أما الولايات المتحدة الأميركية فقد اصطلحت على أزياء ذات لون أصفر زيتوني إذ ثبت أنه أصلح من غيره للتخفي في الأمكنة الحربية . وتلبس جنود الجيش الألماني بذلات رمادية ذات ألوان متجانسة قاتمة ، ملائمة جداً للتستر في الأجواء الشتائية (هذا مع العلم بأن الغابات واقعة على خط عرض لندن في امريكا الشمالية) أما جيش روسيا الرئيسي فيرتدي جنوده بذلات ذات لون رمادي مخضوي . وجيوش المستعمرات تلبس نسيج الخاكي . وارتدت جيوش فنلندا ملابس بيض ، على الميادين الثلجية ، وذلك في أثناء حربهم مع الروسيين ، فحصلوا على نتائج باهرة

وأشهر أمثلة الحيلة الحربية التي وردت في المؤلفات اليونانية القديمة المشهورة ، ما جاء

في الياذة هوميروس حيث وصفت الوسيلة التي توسل بها حينئذ أهل مدينة طروادة القديمة التي حوصرت في الحرب الزوجاني زهاء عشر سنين حتى أتيح أخيراً التغلب عليها وفتحها ، وذلك بحيلة حربية وهي اقامة حصان خشبي ضخم وراء أسوارها . إذ اعتقد الجيش اليوناني المحاصر أن ذلك الجواد الخشبي الضخم انما هو قربان ليرقا وهي الآلهة التي كانت حافة على الاغريق ، فكانت تعاون الجيش الزوجاني المحصور ، وكان جوف ذلك الحصان الخشبي مملوءا برجال مسلحين . ثم لجأ سائر الاغريق الى سفنهم متظاهرين بالهرب . فظن الطرواديون أن عدوهم قد تخلى عن محاصرتهم ، فسحبوا ذلك الحصان الخشبي الى داخل الاسوار ، فانهز الرجال الذين كانوا مختبئين في باطن الحصان ، حلكة الليل فهبوا من مخبئهم وفتحوا ابواب المدينة لزملائهم الذين كانوا قد ارتدوا عنها فأشعلت النيران في المدينة وبذلك تمكنوا من الاستيلاء عليها

وقد ارتقى فن التكر الحربي القديم في إبان الحرب العالمية التي دارت رحاها من سنة ١٩١٤ الى سنة ١٩١٨ الى علم من العلوم العصرية . واطلق عليه اسم كاموفلاج camouflage الفرنسي كما تقدم القول فأصبح اخفاء الخنادق والحصون والمدافع وصائدي الاعداء فرادى snipers من حالق ، ومراكز الرقابة ، على أعظم جانب من الخطورة ، إزاء ما تقوم به الطائرات من الاستكشافات الحديثة

وكان قوام ذلك التستر في بعض الأحيان تكديس أغصان الأشجار بعضها فوق بعض على شكل كومة تكوم فوق الشيء المراد اخفاؤه ، وتارة كان يغطى بالجيش المدهون دهناً يشبه لون الصخر . وكانت تقام طوراً ، حصون كاذبة وبطاريات من مدافع مزيفة لفتاً للانظار ومحولاً لها عن الحصون والمدافع الحقيقية . أو تقام حجب من الدخان الكثيف لتخفي زحف الجنود أو مسير السفن

واستعملت كثيراً القواعد الخاصة بالتلوين الواقي الموجود في عالم الحيوان ، اذ كانت المدافع والطوربيدات وقطرات السكك الحديدية وما اليها ، تدهن بخطوط متعرجة من الطلاء أو بقطع سود وبيض لكي تخفي حدود الأشياء المرسومة عليها . وكانت السفن تخص بهذا الضرب من ضروب التسية الحربية ، ومعظم الغرض من ذلك ، إطاشة مقذوفات العواصات التي تهاجمها عن أهدافها ، لا مجرد الاستتار عن الأنظار فقط

وفي الحقيقة (كما قدمنا) وسائل للتكر أو للتلوين الواقي كما يسميه علماء الطبيعة . وغني عن البيان أن خير الألوان للحيوان الذي يقضي حياته جدًّا في توقي أخطار أعدائه ، هي ماصبغت وزينها بياه . ولذلك ترى سلالات لاتحصى من الحيوانات قد اكتسبت ذلك التلوين تدريجاً إكتساباً كاملاً قد يكون مدعاة للدهش أحياناً

وأصح الأمثلة ما يوجد بين أعجز الحيوانات دفاعاً عن نفسها ، وأخصها ما كانت وسائلها الدفاعية ضعيفة او معدومة كلية . وهذا يكاد ينطبق على أغلب المخلوقات الصغيرة السباحة ، في البحار ، وصغار كثير من السمك ، إذ هي شفافة اللون فتختفي في الماء اختفاء تامًّا . ومنها صغار سمك الخبات (الخنكليس) فهي شريطية الشكل زجاجية اللون

وجميع السمك تقريباً ، وطائفة من الحيوانات التي لا سلاح لها للدفاع عن كيانها ، سوى الطيران ، ذات ظهور ضاربة الى الزرقة ، كي تصعب رؤيتها تحت سطح الماء . أما الأنواع التي تعيش قريبة من الشاطىء وهي شفافة اللمان والديدان تتكون طبقية اللون حينما تنزع منها قرونها (شوربها أو ملامسها) والحشرات التي تدب على الارض ، وما يكبرها من الحيوانات التي تعيش في الخلاء ، مثل الضفادع السامة ذات القرون ، تكون ألوانها مثل التربة او الرمل المحيط بها فتتعذر رؤيتها . وهذا ينطبق انطباقاً صحيحاً على ألوان الحشرات التي تأوي الى أوراق الأشجار والشجيرات او الى الحشيش وتتغذى بها ، حيث تختلط بجنودها الخضر ، او الخضر المجزعة فلا تنسى رؤية هاتيك الحشرات والحيوانات إلاَّ اذا نزعت من بيئتها الطبيعية وتشتد في بعض الحيوانات الصغيرة غريزة التخفي في أراضي الخراج ، فيستطاع التقاطها منها . حيث توجد

وهذا يوضح لنا مسألة خطيرة وهي إن الحيوان المؤذي لا يلحقه خطرٌ عظيم في اكثر الأحيان ، حتى كان لشيوعاً بغضاً . ويشتد افتقار هذا الحيوان الى السلامة التي يكتسبها من لونه حينما ينضم الى الواحة او النوم او العناية بصغاره . ومن ثم يكون اللون الواقي ، أنفع للطيور . وهذا يفسر لنا سبب مساطة ريش أناث كثير من أنواع الطيور وزخرفة ريش ذكورها . ومثال ذلك طائر الدج الاميركي [illegible] وزميله الشرشير [illegible] (٢) اللذان يقوم ريشهما الاخضر الصفر بدرجة ما صوناً جيداً . فاذا تهددهما أي خطر لا يموتهما ريشهما عن بعد ، اذا رصد حيث شاهدا . أما أمهات تلك الطيور فتبث جاثمة في وكارها دائماً محافظة عليه حتى لا تكاد تشاهدها مريباً . ولو كانت تلك الأمهات جذابة الألوان لاستطاعت بعض أعدائها الطيور [illegible] صور الخرجة الانقضاض عليها ، فما أبدع حكمة الله تعالى وما أعظم رأفته بمخلوقاته الصغيرة التي تعاث الانسان ما لم يعلم

وهذا [illegible] قوله تعالى في جملة ما خلق من صنوف عجائب الحيوان سابق في مقتطف فبراير سنة ١٩٣٤ ص ١٠٠ (الصيحة رائد المخترعين)

[illegible] ان [illegible] الصيحة الديك الرومي الذكر ذي الريش الذهبي اللون [illegible] الطيور الصغيرة [illegible] ان [illegible] الديك الرومي [illegible]