دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الدفاع الجوي والطيران الاسرائيلي
المصدر:	شؤون فلسطينية
الناشر:	منظمة التحرير الفلسطينية - مركز الأبحاث
المؤلف الرئيسي:	أبو لبدة، حسن
المجلد/العدد:	ع100
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1980
الشهر:	مارس
الصفحات:	105 - 116
رقم MD:	627258
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	الدفاع الجوي ، الطيران الاسرائيلي ، الأسلحة العسكرية ، الطائرات المقاتلة ، الإستراتيجية العسكرية ، الثورة الفلسطينية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/627258

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

العقيد الركن
حسن أبو لبده

الدفاع الجوي والطيران الاسرائيلي

من خلال الاساطير وشطحات الخيال الانساني أولا ، وبعد مغامرات التجريب للرواد الذين حاولوا تقليد الطير ، مثل العربي عباس بن فرناس، ثم التجارب العلمية الرائدة في البحث عن الطائرة ، كوسيلة تطير بالانسان ويتحكم فيها ، كالامريكيين (الاخوة رايت) ثانيا، دخلت الطائرة معترك الحياة عام ١٩٠٣ ، لتبشر بوسيلة جديدة للنقل عبر البعد الجوي الثالث . لم يمهل الانسان الطائرة طويلا ، حتى ادخلها معترك القتال فخاضت الحرب العالمية الأولى لتعرض قدرات متواضعة ، ولتضيف فنا جديدا من فنون القتال في الجو[١] .

وعملا بالمبدأ القائل بأن لكل سلاح سلاحا مضادا ، فقد جاءت الاسلحة المضادة للطائرات لتقابل هذا التهديد الجديد . وبدأ سباق لا هوادة فيه بين تطوير أسلحة التهديد الجوي الجديدة وبين الاسلحة المضادة لها .

سارت عجلة التطوير بخطى واسعة وسريعة ، في كلا مجالي وسيلة التهديد الطائرة وما تحمله وسلاح الدفاع الجوي المضاد لها . وجاءت الحروب المختلفة ، لتضع ناتج هذا التطوير في كل مرة محل التجربة العملية ، ولتخرج بدروس مستفادة ، لتجري مزيدا من التطوير والتعديلات المناسبة على الوسيلتين معا ، واستخدامها في التطبيق العملي مرة اخرى .

وتبرز أهمية الطيران ، في قدرته على زيادة قوة الصدمة . بل أن الطيران الاسرائيلي قد تكفل في حرب حزيران ١٩٦٧ ، في تحقيق صدمة تامة وحاسمة بتدميره للطيران المصري على الأرض . ويبدو أن القول الشائع ، بان اسرائيل جيش يملك دولة ، قد تطور ليصبح سلاح طيران يملك دولة[٢] .

وفي حرب تشرين (أكتوبر) ١٩٧٣ ــ وللمرة الأولى في التاريخ العسكري الحديث ــ لعب الدفاع الجوي دورا هجوميا ، على كلا جبهتي القتال المصرية والسورية ، بالاضافة لدوره الدفاعي التقليدي ، محدثا خسائر جسيمة في الطيران الاسرائيلي . ففي الحرب ، كان الفوز دائما من نصيب الوسيلة القادرة على الرد على مميزات الوسيلة الاخرى واستغلال عيوبها .

تطور وسيلة التهديد الجوي

استخدم الانسان البالونات في أول عهده بالطيران ، كوسيلة أخف من الهواء تمكن من الارتفاع والتحليق في الجو . ولما لم يتمكن من الاستفادة منها في الأعمال الحربية ، لبطئها

وصعوبة التحكم في مسارها ، طورها الى المناطيد التي استطاع ان يتحكم في مسارها ويزيد من سرعتها .وأثناء الحرب العالمية الأولى ، استخدمت المناطيد في الغارات الجوية . ففي ١٩ كانون الثاني (يناير) ١٩١٥ ، بدأت الغارات الجوية الالمانية على بريطانيا بواسطة مناطيد (زبلين) الشهيرة . ولم تحقق غير القليل من الخسائر البشرية والمادية ، ولكنها احدثت اضطرابا معنويا لدى السكان واثرت على سير الانتاج(٣) .

ونتيجة لتعرض المناطيد للاصابة بعد تنظيم الدفاع الجوي بالمدافع المضادة للطائرات تحولت الى الغارات الليلية وزادت من ارتفاعها . وطورت قيادة الدفاع الجوي البريطانية شبكة دفاعها الجوي ، فادخلت الأنوار الكاشفة واستخدمت المدفع الفرنسي عيار ٧٥ ملم بعد أن عدلته كمدفع مضاد للطائرات . ولما زاد عدد المناطيد المسقطة ، اضطرت القيادة الألمانية الى ايقاف غارات المناطيد ، ولجأت الى استخدام قانفات القنابل في غاراتها الجوية على لندن ، بعد أن أصبحت أقدر على القيام بهذه المهمة . وعرضت الطائرة ــ خلال الحرب العالمية الأولى ــ قدرات متواضعة في كلا مجالي القتال والاستطلاع . وبعد الحرب بدأ التطور يدخل عليها ، فزاد من سرعتها الأمامية ضمن ما زاد من قدراتها الأخرى ، وارتفع بفاعلية ما تحمله من تسليح متطور ، وزاد ايضا من حجم وفاعلية وسائل المساعدات (من كشف وتوجيه واتصال ، الخ) التي تخدم الطائرة .

وفي الحرب العالمية الثانية ، حققت شبكة الدفاع الجوي البريطانية ، انتصارها الشهير على سلاح الجو الالماني (اللوفتواف) ، محدثة خسائر فادحة في طائراته وخاصة طياريه . وعلى الأثر طور الالمان واستخدموا الصواريخ أرض ــ أرض بعيدة المدى ، واطلقوا على الجيل الأول (ف ١) وعلى الجيل الثاني (ف ٢) ، حتى لا يعرضوا طياريهم للخطر .
وفي العام ١٩٤٤ وقبيل انتهاء الحرب العالمية الثانية ، حقق الألمان وثبة نوعية في الطائرات الحربية ، عندما اخترعوا الطائرات النفاثة المقاتلة من طرازي مسرشميت ١٦٣ ومسرشميت ٢٦٢(٤) .

وبعد انتهاءالحرب العالمية الثانية ، بدأت مختلف الدول الصناعية الكبرى في انتاج وتطوير الطائرات المقاتلة النفاثة ايضا . ولم تمض خمس سنوات على انهاء الحرب ، حتى كانت معظم اسلحة الطيران في الدول الكبرى ، مستبدلة طائراتها المروحية القديمة ، بطائرات نفاثة حديثة .

استمر تطور قدرات الطائرة النفاثة وخاصة بعد الحرب الكورية ، من حيث زيادة سرعتها وارتفاع سقف عملياتها بما يفوق المدى الفعال لاقوى المدافع الثقيلة المضادة للطائرات ، مما ادى الى تطور سريع للصواريخ الموجهة ارض ــ جو ، كحل مناسب لمواجهة الارتفاع الكبير والسرعة العالية للطائرات التي اصبحت تحسب بالماخ (سرعة الصوت) .

ونتيجة نسبة الاصابة العالية التي حققتها الصواريخ الموجهة المضادة للطائرات ، على الطائرات المغيرة ، تم تطوير الصواريخ البالستيكية والصواريخ الجوالة بمختلف انواعها وادخلت في الاستخدام العملي كاسلحة للهجوم الجوي ، بالاضافة الى الصواريخ الموجهة جو ــ ارض بعيدة المدى ، التي تطلق من قانفة تحلق بعيدا عن المدى المؤثر لشبكة الدفاع الجوي المعادية(٥) .

وعلى اثر التطور الهائل لاجهزة الكشف الراداري بعيد المدى ، والتي تستطيع التقاط الاهداف الطائرة من مسافات بعيدة ، بدأت الطائرات المغيرة ، مستفيدة من التطور التكنولوجي في تصميمها ، والمساعدات الملاحية الحديثة المتوفرة لها ، في استخدام تكتيكات الطيران على ارتفاع منخفض جدا قد يصل الى ارتفاع ٣٠ مترا عن الارض ، حتى تتمكن من

استخدام التضاريس الطبوغرافية للارض ، في الاختفاء من الكشف الراداري ، والوصول الى الهدف ومفاجأته ، قبل ان يتهيأ الدفاع الجوي لصدها وتدميرها . ويرى خبراء الدفاع الجوي بان استخدام تكتيكات الطيران على ارتفاع منخفض سوف يستمر ما دامت تحقق العديد من المزايا(٦) .

تطور وسائل الدفاع الجوي

استخدمت الاطراف المتحاربة الطائرة في الاعمال القتالية في الحرب العالمية الاولى . وبالرغم من تأثيرها المادي المحدود الا ان تأثيرها المعنوي كان كبيرا وكان لا بد من مواجهتها بسلاح مضاد اخذ يتطور في قدراته الدفاعية ليواكب التطور في وسيلة التهديد الطائرة .

ونتيجة وقوع الجزيرة البريطانية فريسة للتهديد الجوي الالماني خلال الحربين العالميتين أقام البريطانيون دعائم للدفاع الجوي على اسس ثابتة وتشمل : انذارا مبكرا ؛ سلاحا مناسبا مضادا للطائرات ؛ وسائل ادارة ناجحة ونظام اتصال فعال تترابط عناصرها لتكمل بعضها بعضا . وكان تطوير اي عنصر منها دافعا الى ضرورة ادخال التطوير المناسب على سائر العناصر(٧) .

وفي الحرب العالمية الاولى ، كانت وسائل الانذار الخاصة باكتشاف اقتراب القاذفات ضعيفة ومتخلفة للغاية ، اعتمدت على المراقبة والتنصت ، والتبليغ الهاتفي لمراكز المدفعية المضادة .

وكانت وسيلة التصدي للطائرات المغيرة ، عبارة عن المدافع المضادة والرشاشات الخفيفة والمتوسطة والثقيلة والتي يتراوح مداها بين مئات الامتار وثلاثة الاف متر . كما استخدمت الطائرات المقاتلة في التصدي للقاذفات المعادية المغيرة .

كان التصدي للقاذفات المغيرة على الهدف يتم بواسطة المدافع المضادة لتدميرها او ابعادها ، وخارج الهدف يتم مطاردتها بالطائرات المقاتلة . وعندما انتقل الالمان للغارات الليلية ادخلت قيادة الدفاع الجوي الانوار الكاشفة لانارة الهدف الجوي(٨) .

وفيما بين الحربين العالميتين ، تم تطوير جهاز الرادار الذي نجح العالم البريطاني روبرت واطسون وات في تصميمه حتى بلغ مداه ٧٥ ميلا في العام ١٩٣٦ ، واصبح في الامكان ، عن طريق العين السحرية التي يزود بها ، تحديد اتجاه الطائرات المقتربة وارتفاعها التقريبي . وفي العام ١٩٣٥ كان العلماء البريطانيون قد توصلوا الى صنع جهاز عرف باسم بيب شلويك يرسل معلومات تبلغ اليا عن موقع الطائرة الصديقة الى محطة الرقابة الارضية وبها يمكن تمييزها عن الطائرات المعادية . كما اخترعوا جهازا لاسلكيا ذا ذبذبة عالية للغاية كان يوفر اتصالا صوتيا واضحا بين الطيار ومحطات المراقبة الارضية ، وبذلك توفرت للدفاع الجوي وسيلة يمكن بواسطتها التمييز بين الطائرات المعادية والصديقة ، ووسيلة للسيطرة على الطائرات الصديقة وتوجيهها نحو الطائرات المعادية(٩) .

شهدت الاسلحة الارضية المضادة للطائرات تطورا تقنيا كبيرا خلال الثلاثينات ، بعد ان ساد الاعتقاد عقب انتهاء الحرب العالمية الاولى ، بان السلاح المضاد للطائرات هو الطائرة المقاتلة فقط . فبالنسبة للرشاشات الثقيلة ، ادخلت انواع متعددة واعيرة مختلفة من هذه الاسلحة ، وتم اعتماد طرازات متعددة السبطانات من اجل غزارة النيران . وطورت المدافع الالية الخفيفة لتكون واحدة من اكثر الوسائل المضادة للطائرات فاعلية ، لما تتمتع به من غزارة

النيران وقوتها ، وكان اهمها المدفع الالماني ذو الاربع سبطانات فلاك ٣٨٠/٢٠ ملم ، والذي ركب على ناقلة مدرعة نصف مجنزرة ليكون مدفعا مضادا للطائرات ، ذاتي الحركة . واهم مدفع ظهر من هذه الفئة المدفع السويدي بوفورز عيار ٤٠ ملم . وطورت المدافع الثقيلة التي خصصت للتعامل مع القاذفات الثقيلة والمتوسطة المحلقة على ارتفاعات شاهقة. وكانت غالبية هذه المدافع مجهزة باجهزة رؤية وكشف ليلية ، ورادارات بدائية في بعض الاحيان يمكنها التصدي للطائرات المغيرة ليلا وفي الاحوال الجوية السيئة . وكان اهم ما ظهر من هذه الفئة المدفع الالماني فلاك ـ ٣٦/٤١ عيار ٨٨ ملم والذي وصل مداه الفعال الى ٣٨ الف قدم(١٠) .

وخلال الحرب العالمية الثانية ، استمرت بريطانيا في تحسين وتطوير شبكة دفاعها الجوي بتزويدها بمزيد من المقاتلات الاحدث طرازا (سبتفاير) ، ورفع كفاءة وسائل الاتصال الارضية ـ الجوية ، وتطوير اجهزة الرادار ، فظهرت رادارات تكتيكية ورادارات ادارة نيران اكثر تطورا .

وكان ابرز تطور راداري في العام ١٩٤٠ بل في الحرب كلها حين توصل العلماء البريطانيون الى اختراع جهاز الماغيترون وكان صغير الحجم، يرسل موجات دقيقة يمكن التقاطها على هوائي صغير. وبذا امكن تجهيز المقاتلات الليلية برادار صغير كان يستطيع تحديد موقع القاذفات المعادية على مسافة عدة اميال . وباطلاع العلماء الاميركيون على هذا الجهاز امكنهم اختراع رادار تكتيكي عرف برقم ٨٥٤ وبرقم ٣ موديل ٥ الذي جمع بين عمليتي الانذار المبكر وادارة النيران ، مع جعل المدافع متصلة به بصورة الية ، وبذلك تتجه بدقة نحو الهدف اليا(١١) .

شهد الدفاع الجوي ـ في نهاية الحرب العالمية الثانية ـ بداية تطور جديد ومثير عندما اخترع الالمان الطائرات المقاتلة . واثبتت خبرة الحرب العالمية الثانية ، ان الطائرات المقاتلة هي اكثر اسلحة الدفاع الجوي فاعلية ، وان الاسلحة الارضية المضادة للطائرات تاتي في المرتبة الثانية .

بالرغم من التحسينات العديدة التي ادخلت على الرشاشات الثقيلة والمدفعية المضادة للطائرات في الفترة التي اعقبت الحرب العالمية الثانية ، كالزيادة الكبيرة في السرعة الابتدائية لخروج المقذوف من السبطان ، والزيادة العالية في المدى ومعدل النيران وادخال الطابات الرادارية ، واستخدام اجهزة الرادار والاجهزة الحاسبة الالكترونية ، لزيادة الدقة والكفاءة ، الا انها لم تتمكن من التغلب على القيود التي تلازمها ، مثل المدى النسبي وسرعة الدانة التي تتناقص بعد اطلاقها ، وعدم امكان تصحيح مسار القذيفة بعد اطلاقها من المدفع . وللتغلب على هذه القيود ، كان من الضروري ادخال الصواريخ الموجهة سطح ـ جو .

اعتبرت الصواريخ الموجهة ارض ـ جو ، السلاح المناسب من اسلحة الدفاع الجوي الارضية ، لمواجهة الارتفاع الكبير والسرعة العالية للطائرات فضلا عن ضمان نسبة عالية من الاصابة .

لعل من اهم العراقيل التي تصادف انظمة الصواريخ ارض ـ جو بوجه عام ، ضعف قدرتها على السير عبر الاراضي الوعرة . وكان الهدف هو العثور على عربة ذات قدرة عالية على السير عبر مختلف انواع الاراضي ، ومن ثم تم الحصول على نظام للصواريخ المضادة للطائرات المحملة على المجنزرات . واثبت هذا النظام امكان الاعتماد عليه تماما في اداء ما يناط به من مهام الدفاع الجوي تحت مختلف الظروف(١٢) .

اصبحت سرعة انتقال وسيلة التهديد الجوي ، التي تقاس بالماخ (سرعة الصوت) وتكاد تلامس السطح البري او البحري في طيرانها ، تؤثر بالطبع على مدى التبكير بالانذار ، لتنشيط وسائل الدفاع . ويرتبط هذا الاثر بنظام ادارة الدفاع والمتابعة الدقيقة والمستورة لوسيلة التهديد في تحركها المتزايد السرعة والاتصال الذي يربط بين عناصر الدفاع وأسلحته . ولا شك في ان استخدام الطائرات النفاثة والصواريخ بعيدة المدى والقذائف بدون طيار ، كاسلحة تهديد جوي ، ادى الى اختزال الوقت اللازم لتوصل العبوة المدمرة عبر المسافات الكبيرة . وبالتالي اختزال الوقت اللازم لتلقي الانذار عند الهجوم والتصدي له . وتطلب ذلك تطوير نظام صاروخي مضاد للطائرات ، مستقل ذاتيا ، سريع الحركة ، بحيث يمكن كشف الهدف المغير وتتبعه وقصفه في نطاق مركبه واحدة(١٣) .

وفي حرب فيتنام ، ونتيجة التفوق الجوي الامريكي الساحق ، ركزت القيادة الفيتنامية بشدة على تكثيف وسائل الدفاع الجوي الارضية ، وابتكار اساليب وتكتيكات مناسبة لمواجهة التفوق الجوي الامريكي.وتمكن رجال الصواريخ الفيتناميون في العالم ١٩٧٢ من اسقاط ١٥ طائرة من طراز ب ــ ٥٢ ، وهي قاذفة ثقيلة مجهزة بوسائل الكترونية متطورة للغاية . كما اثبتت الطائرات المعترضة ميغ ٢١ فعاليتها ضد طائرات الفانتوم الامريكية .

ولعل التحدي الحقيقي الذي واجه انظمة الدفاع الجوي ، هو الهجوم الجوي على ارتفاع منخفض جدا . فنجاح الضربة الجوية الاسرائيلية الخاطفة التي تمت ضد اسلحة الجو العربية الجاثمة على الارض صباح ٥ حزيران (يونيو) ١٩٦٧ ، ادى الى الشك في امكانية التصدي لهذا النوع من الطيران . وهنا عمدت الدول الصناعية الكبرى الى تطوير اجهزة الرادار القادرة على اكتشاف الطائرات التي تطير على ارتفاعات منخفضة جدا ، وتطوير طائرات الانذار المبكر القادرة على اكتشاف هذه الاهداف دون التعرض لمشكلات الثنيات والعوائق الارضية ، التي تعيق الرادارات الارضية من اكتشافها . وبدأت هذه الدول عملية تطوير سريع للاسلحة الارضية القادرة على التعامل بفاعلية مع هذا النوع من الهجوم الجوي . والجدير بالذكر ان الصواريخ الفردية المضادة للطائرات ، والمدافع الخفيفة سريعة الرمي والتي يتم توجيهها بواسطة الرادار ، هي الا قدر على التعامل الفعال ضد الاهداف الجوية المهاجمة على ارتفاعات منخفضة جدا(١٤) .

الدفاع الجوي الحديث

ما زالت الاوساط العسكرية في العالم ، تذكر حادثة الطائرة الكوبية التي اخترقت المجال الجوي فوق ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الامريكية ، في اوائل السبعينات ، واستمرت في اختراقها الى ان وصلت الى مسافة ٢٥ ميلا من مدينة نيواورليانز ،دون ان تكتشفها وسائل الدفاع الاميركية . ثم الحادث الذي وقع في ١٩ اذار (مارس) ١٩٧٨ عندما اصدرت القيادة الجوية الاميركية بيانا جاء فيه ، ان طائرتين عسكريتين سوفياتيتين من طراز تو ــ ١٦ اخترقتا المجال الجوي في الاسكا حتى مسافة ١٥٠ ميلا(١٥) .

دلت هذه الحوادث على مدى ما تعانيه انظمة الدفاع الجوي حتى الحديثة منها ، من مشاكل في اكتشاف الاهداف الجوية التي تخترق المجال الجوي للدول والانذار المبكر عنها في الوقت المناسب .
وتنشأ الثغرة التى تشكل المتاعب لنظام الانذار المبكر عن الاهداف الجوية من احد عاملين .

١ــ اقتراب الطائرات المغيرة على ارتفاعات منخفضة جدا للحصول على المفاجأة .
٢ ــ ظهور الصواريخ المدارية في اواخر الستينات ، ومدى امكان اختراقها للمجال الجوي

للدولة المعادية على ارتفاع منخفض في مدار حول الارض، جعل فترة الانذار عن اقترابها قصيرة للغاية .

ويهدف الدفاع الجوي الى منع او التصدي لاي هجوم او اختراق جوي معادي ، تقوم به الطائرات او الصواريخ الاستراتيجية ، للحيلولة أو للتخفيف من النتائج المحتملة لهذا العمل الجوي .

ويقسم الدفاع الجوي الى
- دفاع جوي عن الدولة او الاقليم .
- دفاع جوي عن القوات المقاتلة ، وهو جزء من الدفاع الجوي عن الدولة .

الدفاع الجوي عن الدولة

يضم هذا الدفاع اربعة فروع مختلفة ومتكاملة .

١ ـ الطائرات المقاتلة المعترضة .

٢ ـ الاسلحة الارضية المضادة للطائرات (الرشاشات والمدفعية المضادة للطائرات ، والصواريخ الموجهة ارض ـ جو الثابتة والمتحركة) .

٣ ـ اجهزة ووسائل الكشف والانذار المبكر والمتابعة والتمييز .

٤ ـ نظام ادارة النيران الارضية ، وتوجيه القتال الجوي ، والتنسيق بين وسائط الدفاع .

يضاف اليه في الدول الكبرى ، نظام ضد الصواريخ الباليستيكية ، مع ما يتضمن من صواريخ مضادة للصواريخ واجهزة كشف وانذار لها(١٦) .

ادى استخدام القاذفات النفاثة الضخمة والصواريخ العابرة والطائرات الموجهة الكترونيا عبر المسافات الكبيرة ، الى اختزال الوقت اللازم لتوصيل القوة التدميرية الى اهداف الخصم ، وبالتالي اختزال الوقت اللازم لتلقية الانذار عن الهجوم.وتختلف الآراء حول الاسلحة المضادة التي تستخدم ، فالبعض يفضل غمر منطقة الهدف بوابل من القذائف المتوسطة العيار البسيطة التصميم بادوات الكترونية بسيطة . ويحبذ البعض الاخر ، الاعتماد على عدة الكترونية ممتازة قادرة على تحديد مكان الهدف بالضبط ، واستخدام اسلحة ذات عيار كبير تستطيع تدمير الهدف بقذيفة او اثنتين. والجدير بالذكر ، ان مركبة مدرعة مضادة للطائرات تلبي جميع هذه الاحتياجات بالمدافع فقط ، تكون اقرب الى بارجة منها الى دبابة ، ولا بد ان يكون ثمنها خياليا(١٧) .

وللمعادلة بين مختلف الاحتياجات والامكانيات ، فان الاسلحة المضادة للطائرات التي يجري انتاجها واستخدامها اليوم ، تقع بين هذين النقيضين . فبدلا من استخدام نظام مثالي من المدفعية المضادة للطائرات ، يجري استخدام نظم مدفعية اقل دقة تساندها نظم صاروخية ارض ـ جو ، ثابتة ومتحركة للعمل فيما وراء مرمى المدافع ، لسد الثغرات ، وتعميق الدفاع الجوي ، وتوفير التكامل والحماية المتبادلة لاسلحته . وتقوم المقاتلات المعترضة بالعمل خارج مدى الاسلحة الارضية المضادة للطائرات وبالتنسيق معها . ورغم التطور التقني والتكتيكي الذي لحق الاسلحة ارض ـ جو وسطح ـ جو ، بقيت الطائرات المقاتلة المعترضة هي اكثر اسلحة الدفاع الجوي فاعلية .

وفي حرب تشرين (اكتوبر) ١٩٧٣ ، شكلت الطائرات المقاتلة المعترضة ميج ٢١ بعد رفع مستوى قدراتها ، وشبكة الصواريخ المصرية والسورية والمحمية بمختلف انواع المدفعية والرشاشات المضادة للطائرات ــ بعد استكمال بنائها ــ غطاء فعالا فوق جبهتي قناة السويس والجولان ، امتد حتى كامل العمق التكتيكي الاسرائيلي .

والجدير بالذكر ، انه مهما توافرت وسائل الدفاع الجوي ، فانها لا تستطيع صد الضربة الجوية بنجاح كامل . ولا يوجد من الناحية العملية شبكة دفاع جوي بمنأى عن الاختراق . وبات من المحتم وجود القوة ــ لدى الدولة التي تعرضت للهجوم الجوي ــ القادرة ليس فقط على امتصاص الضربة الاولى ، التي تستهدف شل القدرة الدفاعية وامكانات الرد المضاد ، ولكن القيام بالضربة الثانية المضادة لتدمير الخصم ايضا . ومن هنا بات مهما واساسيا ، وجود قوة فاعلة للردع ، للرد على الضربة الاولى بالكم والكيف الذي يحقق ردع الخصم ، مع اتخاذ كافة الاجراءات التي تحقق عدم قابلية هذه القوات للتدمير في الضربة الاولى . ومبدأ الردع في حد ذاته يمكن ان يمارس التأثير المعنوي على الخصم ، اي التأثير السيكولوجي على ارادته ، بهدف اقناعه بان الحرب تنطوي على كارثة محققة لا يمكن تجنبها(١٨) .

الطيران الاسرائيلي: نشأته وتطوره

تأسس الفرع الجوي لمنظمة الهاغاناه في ١٠ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٤٧ ، بقيادة اهرون ريمز ، الضابط السابق في الجيش البريطاني . وتألف هذا الفرع من ١١ طائرة مروحية من عدة انواع .

وعندما انسحبت بريطانيا من فلسطين ، في ١٥ ايار (مايو) ١٩٤٨ ، سيطر الاسرائيليون على ١٢ قاعدة جوية بريطانية وثلاث مطارات مدنية . وقامت المؤسسات اليهودية، وخصوصا في الولايات المتحدة، بتمويل صفقات من الطائرات حصلت بموجبها اسرائيل على اعداد كبيرة من طائرات ستيفـاي وموسكيتـوز، وطائرات نقل سي ــ ٤٦ ، وقاذفات قنابل ب ــ ١٧ التي اشتركت في الاغارة على القاهرة ودمشق في حرب ١٩٤٨ . كذلك تم الحصول على مقاتلات ميزرشميث الالمانية الصنع ، من تشيكوسلوفاكيا(١٩) .

وفي العام ١٩٥٣ ، بدأ الاسرائيليون تسلم طائراتهم المقاتلة النفاثة من نوع ميتيور الانجليزية الصنع. وفي تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٥٥ ،تسلموا ١٥ طائرة اورغان ،كدفعة اولى، الى ان وصل عدد طائرات هذا النوع حوالي ٧٥ طائرة . وفي العام ١٩٥٦ تم تسليمهم ١٢ طائرة ميستير ٤ المتطورة، فرنسية الصنع .

وفي عشية حرب ١٩٥٦ ، كان سلاح الجو الاسرائيلي يتألف من ١٦ طائرة ميستير ٤ ، ٢٢ اورغان ، ١٥ ميتيور ، ٢٩ موستانغ ، ١٦ موسكيتوز ، ١٧ هارفارد ، ١٦ طائرة نقل سي ــ ٤٧ ، ٣ طائرا ت نقل نورداطلس ، ٢ قاذفة قنابل ب ــ ١٧ ، علاوة على عدد من الحوامات وطائرات النقل الخفيفة(٢٠) .

وبعد الحرب ، استمرت اسرائيل في تعزيز سلاحها الجوي بالطائرات الفرنسية التي كانت مواصفاتها تتوافق مع سياستها الجوية الهادفة الى الحصول على طائرات متعددة المهام .

وفي العام ١٩٥٩ ، بدأ سلاح الجو الاسرائيلي في تسلم الطائرة النفاثة الاسرع من الصوت سوبر مستير ب ــ ٢ ، وهي طائرة مقاتلة متعددة المهام . وفي العام ١٩٦٣ بدأوا في

تسلم الطائرات المقاتلة الفرنسية الصنع ميراج ــ ٣ ذات السرعة الاكثر من ضعف سرعة الصوت .

كانت القوة الضاربة لسلاح الجو الاسرائيلي ، عشية حرب حزيران (يونيو) كما يلي ٩٠ ــ ٩٥ طائرة ميراج ــ ٢٤,٣ طائرة سوبر ميستير ، ٢٨ طائرة ميسيتر ــ ٤ ، ٣٠ ــ ٤٩ طائرة ميتيور ، ٤٠ ــ طائرة اورغان ، ٦٠ طائرة تدريب فوغا ماجستير معدة للدعم الارضي ، بالاضافة الى عدد من الحوامات وطائرات النقل الخفيفة الاخرى(٢١) .

نتيجة العدوان الاسرائيلي التوسعي على اراضي ثلاث دول عربية (مصر وسوريا والاردن) في العام ١٩٦٧ ، وايقاف فرنسا تزويد اسرائيل بالسلاح ، اصبحت الولايات المتحدة الاميركية ممول اسرائيل الرئيسي بالسلاح .

بدأت اسرائيل في العام ١٩٦٨ ، تسلم طائرات السكاينوك التي سبق ان طلبتها من الولايات المتحدة العام ١٩٦٦ . وتعتبر هذه الطائرة من افضل القاذفات الخفيفة في العالم الغربي . كما بدأت اسرائيل في تسلم طائرات الفانتوم الاميركية اواخر العام ١٩٦٩ ، وهي من افضل المقاتلات القاذفة في العالم .

كان سلاح الطيران الاسرائيلي عشية حرب تشرين (اكتوبر) ١٩٧٣ يشمل الاعداد الاتية من الطائرات تقريبا ١٢٢ مقاتلة فانتوم ف ــ ٤ أي ، ٢٠٠ قاذفة سكايهوك١ ــ ٦٠,٤ مقاتلة ميراج ــ ٣سي ج،٣٠ مقاتلة ميستير ــ ١٢,٤سوبر ميستير، ٩٠طائرة فوغا ماجستير للتدريب والدعم الارضي ، ٦ فانتوم للاستطلاع ، ١٠ سكايهوك للتدريب والقصف ، ٣٤ طائرة نقل نوردا طلس ، ١٢ طائرة ستراتوكروز للنقل والتشويش الالكتروني وتزويد الطائرات المقاتلة بالوقود في الجو ، ٨ س ــ ٤٧ للنقل ، ٧طائرات هيركيوليس للنقل واطلاق الطائرات الموجهة (دون طيار) ، ٣٠ حوامة اغوستابيل ب ــ ٢٠٥ ، ٢٤ حوامة سي هــ ٥٣ ، ١٣ حوامة سوبر فريلون ، وعدد من طائرات النقل والحوامات الخفيفة الاخرى(٢٢) .

والجدير بالذكر ، ان الاسرائيليين استفادوا من التجربة الاميركية في حرب فيتنام حول النقل السريع بالحوامات للقوات الخاصة ، الى ارض المعركة ، او الى اماكن خلف خطوط العدو . كما استخدموا الحوامات ، بعد ان جهزوها بالصواريخ المضادة للدبابات ، في التصدي للدبابات العربية .

ودعما لاستراتيجيتها الهجومية ، التي تعتمد على سياسة الذراع الطويلة ، تستمر اسرائيل في تطوير وتحديث سلاحها الجوي ، وقد حصلت في بداية العام ١٩٧٧ على المقاتلة المتفوقة « ف ــ ١٥ » (النسر) ، التي تعتبر من اقوى المقاتلات في العالم .

استراتيجية الاستخدام والمهام

ارتبط تطور سلاح الطيران الاسرائيلي وتطور تكتيكاته واساليب استخدامه،بأفكار شخصيات القادة الذين توالوا على قيادته. فبعد الجنرال آهرون ريمز ، الضابط السابق في القوات الجوية الملكيه البريطانية ، والذي قاد السلاح في حرب ١٩٤٨ ، استلم الجنرال شلومو شاير ، القائد السابق للبحرية الاسرائيلية ، السلاح في العام ١٩٥٠ . وخلفه في العام ١٩٥١ ، الجنرال حاييم لا سكوف ، الاخصائي بالمدرعات . وكان من النتائج

الحتمية لتعيين اشخاص كهؤلاء لا يستجيب تكوينهم لمتطلبات المنصب الذي يشغلونه ، تطور السلاح خلال الفترة ١٩٥٠ ــ ١٩٥٢ على الارض اكثر من تطوره في الجو . فانشئت القواعد الجوية ، وانشئت وحسنت مهابط جديدة ومساكن للفنيين والطيارين . وتم تزويد الطيارين بعدد كبير من المدارس الفنية والمهنية ومراكز التدريب ، وطبق الانضباط الصارم(٢٣) .

وفي العام ١٩٥٣ تسلم الجنرال دان طولوفسكي ، الطيار القديم في القوات الجوية الملكية البريطانية ، قيادة السلاح . وقلب مذهب هذا القائد ، جميع المفاهيم السائدة والمتعلقة بالاستراتيجية والتكتيك الجويين ، فعمل على تزويد سلاح الجو بطائرات مقاتلة حديثة ، لانه لا يمكن خوض حرب بدون اسراب المطاردات لحماية اسرائيل من وصول الطيران العربي اليها ، واسراب القاذفات المقاتلة لنقل الحرب الى خارج حدودها . كما اصر على توفير السرعة والفاعلية للسلاح ، حتى يتلاءم مع الوضع الاستراتيجي الصعب لاسرائيل المحاطة باعدائها العرب . فركز على التدريب الراقي للطيارين والفنيين ، وعلى توفير التجانس والحداثة للطائرات وجعل للسلاح الجوي الافضلية المطلقة في مجال التطوير على باقي اسلحة الجيش الاسرائيلي(٢٤) .

بعد طولوكوفسكي ، تسلم الجنرال عيزر وايزمن ــ عام ١٩٥٨ ــ قيادة سلاح الجو الاسرائيلي . وكان وايزمن كسلفه ، مقتنعا بان السيطرة الجوية لا تتحقق الا بطيران سريع وفعال ومتجانس النوعية . وكان يؤمن بان مهمة السلاح الجوي الاساسية ، تقوم على ابادة القوى الجوية المعادية . وعندما تتحقق هذه المهمة وتصبح سماء اسرائيل امنع من ان تنتهك ، يستطيع الطيران الانصراف الى مهمته التالية التي تقوم على تقديم الدعم والعون للقوات الارضية . وقد عمل وايزمن على ان يكون سلاح الجو فعلا ، الاداة الرئيسية في استراتيجية نقل المعركة لارض الخصم .

وفي نيسان (ابريل) عام ١٩٦٦ ، خلف وايزمن ، الجنرال مردخاي هود . وتميزت فترة قيادته قبل حرب حزيران (يونيو) ١٩٦٧ ، بالانهماك الكامل في التدريب العملي الشاق للطيارين والفنيين ومختلف الاخصائيين في السلاح(٢٥) . وقاد هود، السلاح الجوي الاسرائيلي في الضربة الصاعقة للطيران العربي على الارض ، في ٥ حزيران (يونيو) ١٩٦٧ ، والتي كانت العامل الرئيسي في كسب الحرب . ويقول الون « املت الظروف الجيو ــ ستراتيجية والسياسية على اسرائيل خطة دفاعية لا تعترف بمفهوم التقهقر والانسحاب ، وتهدف الى نقل الحرب الى ارض العدو ، وتسعى الى تحطيم اكبر قدر ممكن من حشوده العسكرية في اقصر وقت . ويحقق الطيران القوي والفعال ، السرعة وكثافة النيران ، وقوة الصدمة المطلوبة بشكل اساسي ، لتنفيذ استراتيجية الحرب الخاطفة ، التي تعتمدها اسرائيل في نقل المعركة سريعا الى ارض الخصم .

ورغم ان المسرح الرئيسي للحرب المتوقعة كان على الاراضي ، فانه لم يكن من الممكن التفكير في نصر عسكري سريع ، بدون تفوق جوي . وعلى ذلك فقد تم توسيع القوة الجوية . لقد تطورت الى قوة متعددة الاغراض قادرة على الاشتباك في قتال جوي والهجوم على البر والبحر ، وتقديم معاونة للقوات البرية السريعة التقدم . كما اصبح لها القدرة على القيام بمهام اضافية عديدة مثل الاستطلاع والنقل وانزال القوات والمواصلات ، واعمال الاسعاف والانقـــاذ »(٢٦) .

ولتعزيز قوتها الجوية ، ركزت اسرائيل على تحقيق العوامل الفاعلة في الحصول على التفوق الجوي ، من مخابرات متفوقة ، وتخطيط مدروس ، وكفاءة الادارة والسيطرة

العالية ، والاستفادة من الطاقة الكاملة للطائرة والفني والطيار عن طريق دقة الاستخدام، المبني على التدريب الراقي والروح المعنوية العالية . وتنسجم التركيبة الجديدة لسلاح الطيران الاسرائيلي مع الاستراتيجية العسكرية الهجومية لاسرائيل ، اكثر مما كانت عليه قبل حرب حزيران ١٩٦٧ ، أذ أن جميع الطائرات الاميركية التي زودت بها اسرائيل هي طائرات هجومية ، فطائرة الفانتوم وان كانت تستعمل لجميع الاغراض ، الا انه بسبب حمولتها الكبيرة من المواد الحربية ، والتي تصل الى اكثر من سبعة اطنان ومداها الواسع (١٦٠٠ كم) هي قاذفة اكثر منها مطاردة معترضة . وكذلك السكاي هوك القاذفة الهجومية الخفيفة والتي تستطيع حمل اكثر من اربعة اطنان من المواد الحربية(٢٧) . وذلك بالاضافة الى ما لدى سلاح الجو الاسرائيلي من أدوات الكترونية حديثة ، غاية في التطور والتعقيد ، من وسائل كشف واستطلاع وتشويش وحرب الكترونية وصواريخ موجهة ، جو – جو وجو – ارض .

والجدير بالذكر ، ان الطيران مهما كانت فاعليته وتفوقه ، لا يمكنه حسم المعركة ، عدا معارك الصحارى المكشوفة ، والذي كان للتفوق الجوي دور حاسم فيها . والامثلة على ذلك واضحة ، ابتداء من الجزائر ، ومرورا بكوريا وفيتنام كنموذج للحرب بمختلف اشكالها ، والتي لم تتمكن القوة الجوية الهائلة ، والتفوق الجوي المطلق من قهر الارادة الصلبة للشعوب الثائرة وطليعتها المقاتلة .

الثورة الفلسطينية والتفوق الجوي الاسرائيلي .

نتيجة التطور السريع والهائل لوسائل وطرق الهجوم الجوي ، من طائرات اسرع من الصوت وصواريخ باليستيكية عابرة للقارات ، وصواريخ جوالة وطائرات موجهة (بدون طيار) ، علاوة على الوسائل الكونية ، التي تنطلق باسلحة الدمار من الفضاء الخارجي ، تعقدت مشكلة الدفاع الجوي . فوسائل الهجوم الطائرة ، وخصوصا الطائرات التي تطير على ارتفاعات منخفضة ، وبسرعة عالية جدا ، قادرة على الوصول الى اهدافها ومفاجآتها وضربها . وبالتالي لا يمكن للدفاع الجوي من تحقيق اغراضه الا بالاتي .

١ – منع الضربة الجوية من الوصول الى اهدافها بتدميرها والقضاء عليها .

٢ – في حالة وصول الضربة الجوية الى اهدافها ، العمل على تخفيف اثارها ، حتى لا تكون مجدية ، ولا تحقق اغراضها .

٣ – آستخدام الردع الاستراتيجي ، ضد من يحاول القيام بالهجمات الجوية(٢٨) .

ويتطلب ذلك مستوى فنيا وتقنيا متطورا جدا ، وامكانيات باهظة التكاليف ، لا تتيسر الا للدول الصناعية الكبرى .

وفي ظروف حرب العصابات ، لا يتيسر للقائمين بها ، الاسلحة والوسائل الفنية القادرة على الانذار وحماية منطقة نشاطها . فكل ما يمكن توفيره ، في هذا المجال هو المدافع الخفيفة ، والرشاشات الثقيلة ، واحيانا الصواريخ الفردية المضادة للطائرات والتي تعتمد في أستعدادها على وسائل انذار بدائية لا تتعدى في الغالب العين والاذن .

ولما كانت المقاومة الفلسطينية هي حرب عصابات في الاساس ، تسيطر على ارض عمل لها ، وتجابه عدوا لديه امكانيات جوية كبيرة ، بات من الضروري حل مشكلة الدفاع الجوي عن قواعد ومناطق الثورة . ويجب ان لا يغرب عن البال ، ان الامكانيات والوسائل المتيسرة في هذا المجال ، لا يمكنها بحال تدمير الاهداف الجوية المهاجمة ، ومنعها من

الوصول الى اهدافها، وكل ما يمكن عمله ، هو تلافي ضربات العدو الجوية ، وجعلها ضربات تطيش في الهواء ، وتقليل الاثار الناتجة عنها ، في حالة تمكنها من الوصول الى الاهداف الحية ، وتدمير بعضها . وبناء على ظروف الثورة ، يمكن ان يبني الدفاع الجوي على الاسس الاتية .

١ ــ وضع نقط انذار ، مدربة على مراقبة وتمييز الطائرات ، ولديها احدث وسائل المراقبة والاتصال السريع ، على طرق اقتراب طيران العدو .

٢ ــ الاستفادة من وسائل الانذار الصديقة ــ كلما امكن ــ في التبليغ عن اقتراب طيران العدو .

٣ ــ وضع الاسلحة المضادة للطائرات ، من مدافع خفيفة ، ورشاشات ثقيلة ، وصواريخ فردية ان وجدت ، في مواقع مختلطة ودائرية ، حول الاهداف الحيوية ، والتجمعات السكانية .

٤ ــ اختيار العديد من المواقع الهيكلية والتبادلية ، لكل موقع دفاع جوي ونقطة انذار ، يتم الانتقال اليها على فترات زمنية قصيرة دوريا ، بحيث يتعذر على العدو الجوي مفاجأة الموقع وضربه ، بل قد يكون هو ضحية المفاجأة .

٥ ــ يكون لقواعد المقاتلين ومناطق التجمع والتدريب ومخازن الاحتياجات الحيوية اماكن تبادلية ، ينتقل اليها الافراد والمعدات والاحتياجات الاخرى ، بصفة دورية ، فالتواجد في مكان واحد ولفترة طويلة ، يسهل على العدو الجوي تحديد الهدف بدقة ومفاجأته. والجدير بالذكر ان هناك ميلا غريزيا لدى الافراد للاستمرار في المكان الذي اعتادوه . فبمرور الزمن ينمو رباط من الالفة بين الفرد والمكان حيث يكون الفرد قد وفر في مكانه بعض وسائل الراحة ، وربما بعض العلاقات مع المواطنين ، وهنا يكمن الخطر . فعلى القادة والكوادر توعية عناصرهم على اهمية الانتقال المستمر حفاظا على حياتهم وامنهم .

٦ ــ الاهتمام بالاخفاء والتمويه ، وسرية التنقل ، وتطهير المحيط من العملاء .

٧ ــ اما الموضوع الاكثر اهمية والحاحا فهو الحفر وبناء الملاجيء . فالقول الشائع « احفر او تموت » ، له ما يبرره ، فكثيرا ما انقذت الملاجيء ، وحتى الحفر البسيطة ، العديد من الارواح . وهناك العديد من القصص الحية ، لمقاتلين انقذتهم حفرة ، او خندق محفور في الارض ، من اطنان المتفجرات التي انهالت عليهم بلا هوادة .

٨ ــ انتشار المقاتلين بعيدا عن قواعدهم ، فهو ، بعد الحفر ، احدى الوسائل السلبية الهامة في الدفاع الجوي . ومن المهم التنبيه الى ان هذه الطريقة ، اذا لم تنفذ بشكل منظم مسبقا ، الى اماكن مدروسة ومختارة جيدا ، يمكن منها قيام المقاتلين بنفس واجباتهم ، تكون بعثرة للقوى ، وتؤدي الى نتائج سلبية ، وخصوصا عند قيام العدو بهجوم ارضي ، مستغلا ضرباته الجوية . ولهذا كان لا بد من التحذير ، من الانتشار العشوائي للمقاتلين، الذي قد يحميهم من الهجوم الجوي ، ولكنه يعرض اهدافهم الى أشد الاخطار .

٩ ــ ازالة اثار الضربات الجوية ، وسرعة الاخلاء للاصابات ، واطفاء الحرائق ورفع الانقاض وتطهير الطرق من اثار الانفجارات .

وبعد، فاسرائيل التي جعلت من التفوق الجوي، اساسا لاستراتيجيتها في نقل المعركة بسرعة الى الارض العربية المحيطة بها، استوحت من نظام القواعد الجوية البريطانية، ثم

الأميركية ، أن الطائرات تقدم قوة ضاربة وطاقة تدميرية كبيرتين ، بقوة بشرية ضئيلة نسبيا ، وبالتالي بخسائر ضئيلة للغاية في العمليات العسكرية . فالمدى الواسع الذي تستطيع الطائرات العمل فيه يثبت يد اسرائيل الطويلة ، وقدرتها على ضرب الاهداف العربية البعيدة ، بكل ما لهذا من تأثير على المعنويات العربية ، والاقتصاد العربي[٢٩] . وبالتالي يمكن التأثير على الثورة الفلسطينية وجعل قاعدة انطلاقها ، الى الأراضي المحتلة ، ليست مهددة من العدو فحسب ، ولكنها مغلقة بفعل الصديق ايضا ، بدعوى اتقاء الانتقام الاسرائيلي . ومن نافلة القول ، تأكيد عبث محاولة الثورة الفلسطينية منازلة العدو في مجال تفوقه الجوي . صحيح ان لكل فعل عملا مضادا قادرا على الوقوف مواجهة واجهاض اثاره ، ولكن ليس بالضرورة ان يكون الوجه الاخر له .

والمطلوب اذن هو اتباع اسلوب مصارع الثيران ، في مواجهة الثور الهائج الذي يفوقه قوة بما لا يقاس ، فعلينا ان نطيش ضربات العدو ، ونستنزف قواه قطرة قطرة . نلتحم به ، ثم نجهز عليه في النهاية .

ولا تزال قصة انتصار الثورة الفيتنامية ، ملحمة بطولة ، ماثلة في الاذهان ، حيث لم تستطع مئات الالاف من اطنان المتفجرات ، التي القتها الاف الطائرات الاميركية ، كسر ارادة شعب صمم على الانتصار . ومهما كانت امكانيات العدو الاسرائيلي ، وتفوق قوته الجوية ، فان انتصار الثورة بامتدادها العربي الهائل ، وبمساندة قوى الاحرار في العالم ، ليس فقط في حدود الممكن ، ولكنها حتمية تاريخية .

---

(١) اللواء الطيار الركن علي لبيب ، « التطور الكبير في وسائل التهديد الجوي ووسائل الدفاع » ، **الدفاع العربي** ، العدد العاشر ، تموز (يوليو) ١٩٧٨ ، ص ١٨ .

(٢) هشام عبد الله ، « سلاح الطيران الاسرائيلي » ، **شؤون فلسطينية**، العدد ١٥ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٧٢ ، ص ٩٣ .

(٣) الدفاع الجوي ،**الموسوعة العسكرية**، الجزء الثاني ، بيروت ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ١٩٧٩ ، ص ٣٨٠

(٤) **المصدر نفسه** ، ص ٣٨٧ .

(٥) **المصدر نفسه** ، ص ٣٨٩ .

(٦) اللواء خضر الدفراوي ، « الثغرة في انظمة الدفاع الجوي » ، **الدفاع العربي** ، العدد التاسع ، حزيران (يونيو) ، ص ٤٦ .

(٧) لبيب ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ١٨ .

(٨) الدفاع الجوي ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٣٨١ .

(٩) **المصدر نفسه** ، ص ٣٨٣ .

(١٠) **المصدر نفسه** ، ص ٣٨٥ .

(١١) **المصدر نفسه** ، ص ٣٨٦ .

(١٢) ستيفان جايزنهاينر ، « نظام الدبابة المضادة للطائرات » ، **الدفاع العربي** ، العدد العاشر ، تموز (يوليو) ص ٢٦ .

(١٣) **المصدر نفسه** ، ص ٢٧ .

(١٤) الدفاع الجوي ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٣٨٨

(١٥) الدفراوي ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٤٢ .

(١٦) الدفاع الجوي ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٣٧٩ .

(١٧) ستيفان جايزنهاير **مصدر سبق ذكره** ص ٢٨ .

(١٨) اللواء خضر الدفراوي ، « النظام الفقير والنظام الغني في مواجهة اخطر وسائل الهجوم الكوني » **الدفاع العربي** ، العدد الثاني عشر ، ايلول ، (سبتمبر) ١٩٧٨ ، ص . ٥ .

(١٩) رياض الاشقر ، « **سلاح الجو الاسرائيلي** » ، بيروت ، مؤسسة الدراسات الفلسطينية ، ١٩٧٥ ، ص ١٥ .

(٢٠) **المصدر نفسه** ، ص ١٧

(٢١) **المصدر نفسه** ، ص٢١ .

(٢٢) **المصدر نفسه** ، ص ٢٩ .

(٢٣) هيثم الكيلاني ، **المذهب العسكري الاسرائيلي** ، بيروت ، مركز الابحاث ، منظمة التحرير الفلسطينية ، ١٩٦٩ ، ص ٦٥١ .

(٢٤) **المصدر نفسه** ، ص ٦٥٣ .

(٢٥) **المصدر نفسه** ، ص ٦٥٨ .

(٢٦) ايغال الون ، **انشاء وتكوين الجيش الاسرائيلي** (ترجمة عثمان سعيد) بيروت ، دار العودة ، تشرين اول (اكتوبر) ١٩٧١ ، ص ١٧٢ .

(٢٧) عبد الله ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٨٣ .

(٢٨) اللواء خضر الدفراوي ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٥٧ .

(٢٩) عبد الله ، **مصدر سبق ذكره** ، ص ٧٩ .