IJA # 680

التقرير العسكري: التقرير العلمي و التكنولوجي

Al-Taqrīr al-‘Askarī: Al-Taqrīr al-‘Ilmī wa al-Tiknūlūjī

Cairo, 1988

التقرير العسكري

التقدير العلمي والتكنولوجي

تتوخى **الدار العربية للنشر والترجمة** من وراء اصدار التقرير الشهري المترجم التعريف بالجوانب العسكرية الاستراتيجية والعلمية والتكنولوجية في الكيان الاسرائيلي وتستند الدار في اصدارها لهذا التقرير على ترجمة المصادر المهمة مثل الدوريات والمجلات المتخصصة والنصليات ..... ولما كانت الجوانب اليومية الجارية الاخرى للحياة داخل الكيان الاسرائيلي - كالجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية - قد اشبعت ، ملاحقة وترجمة فان ضرورة استكمال السجلات المعرفية الخاصة بالكيان المعادي تقتضي تغطية الجوانب الاخرى تحقيقا للغاية المزدوجة .

١- التعرف على واقع الكيان المعادي على الصعيد العسكري الاستراتيجي .

٢- التعرف على قدرات هذا الكيان العلمية والتكنولوجية .

ان تحقيق ذلك من شانه رفد المختصين بالمعلومات والمعطيات الوفيرة التي يمكن اخضاعها للدرس والتمحيص .... وستسعى **الدار العربية للنشر والترجمة** مستقبلا الى اخضاع هذه المواد التي يتم رصدها ومتابعتها وترجمتها للتفسير والتعليق من جانب خبراء مختصين لتحديد الثغرات ، وتشخيص ما هو دقيق وما هو خطأ او مغالطة .... ان مزيد من المعرفة لطبيعة الكيان المعادي ، يعني المزيد من الاستعداد وهو الى جانب ذلك شرط لاغنى عنه للانتصار عليه .

الدار العربية للنشر والترجمة

الدار العربية للنشر والترجمة

قيمة الاشتراك
السنوى فى التقرير
العسكرى والعلمى (٥٠٠) دولار
بما فى ذلك اجور
البريد

كما وتصدر عن
الدار نشرة دراسات التحليلية الشهرية
قيمة الاشتراك السنوى (٦٠٠)
دولار مع اجرة البريد

الاشتراكات داخل جمهورية مصر العربية :
١ـ (٦٠٠) جنيه مصرى (نشرة دراسات) .
٢ـ (٥٠٠) جنيه مصرى (التقرير) .

محدودة التوزيع وخاصة بالمشتركين

الدار العربية للنشر والترجمة
٤٥ ش احمد عرابى ـ المهندسين
القاهرة / جمهورية مصر العربية

الدار العربية للنشر والترجمة

التقرير العسكرى

محتويات العدد

تسلسل	الموضوع	ص
١	السلاح الجوى تحديد المهمات ... والسلاح الجوى المستقبلي	٥
٢	طائرات سلاح الجو كافة	١٤
٣	اسلحة الجو العربية	٢٧
٤	منظومة تدريب خاصة بمدفعية الدبابات	٣٧
٥	التدريب على مواجهة ضربة كيماوية على نطاق واسع	٤٣
٦	الغاز المسيل للدموع	٤٩
٧	اخبار عسكرية	٥٣

* لا يجوز النقل والاقتباس الا بعد ذكر المصدر

تقارير مترجمة

روماح عدد ١٦
نيسان ١٩٨٨

السلاح الجوى
تحديد المهمات

٠١ حماية سماء الدولة .

٠٢ الاشتراك في القتال البرى .

الوظائف :

الدفاع الجوى : تحقيق تفوق جوى .

القتال المضاد للجو : مهاجمة وتدمير طائرات العدو وقواعده لمنعه من تحقيق تفوق جوى .

وقاية : منع وصول تعزيزات وتجهيزات للعدو والذى يقاتل في الجبهة .

الاشتراك في القتال البرى : مهاجمة اهداف في عمليات منسقة ومشتركة مع القوات البرية والبحرية من اجل تحقيق الحسم والانتصار في المعركة البرية .

استخبارات : الحصول على معلومات استخبارية دقيقة ومنقحة للاستفادة منها في مجال العاملين في المستوى التكتيكي والاستراتيجي .

الوسائل :

الاعتراض والدفاع الجوى : F-15 , F-16

القتال المضاد للجو : F-15, F-16 فانتوم ، كفير

وقاية : F-16 فانتوم ، كفير ، سكاى هوك ، كوبرا

الاشتراك في القتال البرى (المهاجمة) :	F-16 ، فانتوم ، كفير ، سكاى هوك دفندر ، كوبرا
استطلاع عام :	سكاى هوك
التزود بالوقود :	هركولس ، بوينغ ـ ٧٠٧ ، سكاى هوك
استطلاع جوى :	فانتوم ، RF-4 E/C بوينغ ـ ٧٠٧ ، سي ـ سكان ، طائرات بدون طيار (سكاوت ، تشاكر ، فايري)
قيادة ، سيطرة وخابرات :	هوكاى ، بوينغ ـ ٧٠٧ ، يسعور RU-21 ، بيل ـ ٢٠٦
نقل ، تجهيز :	هركولس ، بوينغ ٧٠٧ ، عرفاء ، دكوتا ، وست وند ، يسعور بيل ـ ٢٢٢ ، سوبر برلون .
ربط :	بيل ـ ٢٠٦ ، دورنير ٢٨ ، تسمنة ٧٠٧ بتس كرفت بي ـ ٨٠
تدريب :	بابير ، تسوكيت (فوجا ماجستير ، سكاى هوك .

السلاح الجوى المستقبلي

حتى الان ـ تعرفنا على السلاح الجوى ، في عام ١٩٤٨ والوقت الحاضر . ولكن هل بامكانا ان نتكهن بالصورة التي سيكون عليها السلاح الجوى بعد عشرين سنة او اكثر ؟ حقا اننا لا ندعي انه بامكاننا ان نعنى بالتنبوأت ، وسوف لا نفعل ذلك هنا ، ولكن من خلال هذا المقال التصورى ، سوف نحاول رسم عدد من مسارات التطور المحتملة الخاصة بقوة جوية نظرية . ومن اجل هذا الغرض ، نقوم ببناء سيناريو خيالي خاص بنا ، بحيث لا نتقيد بوضع او بمساحة ، او بظروف محددة .

وتجدر الاشارة الى ان السيناريو المقدم هنا ، هو سيناريو تصورى ، الغاية منه توضيح اتجاهات التطور العامة بعيدا عن الاشارة لاية دولة او لاى ميدان . كما ان هذا المقال ، لا يزعم انه يمثل : واقعا وراء الكواليس ، وليس في نيته ان يتجاوز مؤسسة الرقابة باى شكل من الاشكال . ان المعلومات الواردة في هذا المقال ، قائمة على مقالات تناولت موضوعات الطيران المستقبلي ، ونشرت في الصحافة المتخصصة بمهنة الطيران في العالم .

هيا بنا اذن ، ننتقل الى دولة سندرة .

سندره : ان دولة سندرة ، هي عبارة عن بلاد صغيرة ، تحيط بها دول معادية . وهذه الدولة تمتلك قوة جوية متطورة ، عمادها طائرات غربية ، ودفاع جوى من الدرجة الاولى ، ومنظومة انذار محكمة ، وطاقة بشرية ممتازة . وفي دولة سندره توجد صناعة عسكرية متنوعة ، والبحث والتطوير العسكرى الموجود لديها ، هو واحد من افضل ما هو موجود في العالم .

وفي الصفحات التالية نورد خلاصة لمباحثات جرت في الاركان العامة لجيش سندره نصف خريف ٢٠١٥ . وقد تضمن الجزء الذى يحمل نتائج المباحثات ، تفاصيل متعلقة بالوسائل القتالية الحديثة التي سبق ادخالها الى الاستخدام في السلاح . وفي هذه المباحثات درس قادة الجيش خطط المشتريات والتطوير المستقبلية كما جرى استقصاء خطط بناء القوة الجوية ، كجزء من ثلاثة اتجاهات متوازية :

ا . سلاح جوى كقوة دفاعية .

ب . سلاح جوى كقوة حسم استراتيجية .

ج . سلاح جوى كقوة تشارك . مشاركة فعالة في معركة مشتركة متعددة الصنوف .

السلاح الجوى الدفاعي

ادعى مؤيد و هذه النظرة ، ان التكلفة العالية للطائرات ، المقاتلة الحديثة ، تحول دون استمرار قيام السلاح الجوى متعدد المهام كما كان في السابق . وكان نسق قوات السلاح قد جرى تصغيره في الماضي وذلك نظرا للثمن الباهظ للطائرات المقاتلة ، وكلفة تشغيلها ، وهي طائرات الجيل السابق ، مثل اف ١٥ ، وميراج ٢٠٠٠ . وخلال السنوات العشرين التي جرى خلالها استخدام هذه الطائرات ، ازداد نسق القوات صغرا لاعتبارات تتعلق بالميزانية . والكل يذكر ايضا ، المشروع الفاشل الذى عرف باسم مشروع "لايش" والذى عندما الغي ، كان ما زال في مراحل التطوير ، وكان ذلك بسبب تكلفته غير المعقولة . وكان مؤيد و الاتجاه الدفاعي يرون انه رغم الثمن المرتفع لكل طائرة ، فقد ظلت نسبة الاندثار ، بين المقاتلة ، سوف تزداد هذه النسبة عدة مرات . وكان الاستنتاج الذى تم التوصل اليه هو : انه ينبغي تجنب استخدام الطائرات في مهام هجومية ، وحصر دورها في وظائف دفاع جوى فقط ، وهو الدور الذى يمكنها خلاله استغلال التكنولوجيا المتطورة ، والدمج بين منظومات الانذار ، والاتصال ، والسيطرة ، والتسليح وذلك في سبيل تحقيق نجاح ومنع العدو من استخدام المجال الجوى . بالاضافة لذلك ، فقد خصصت هذه الطائرات لحماية الطائرات المسيرة والطائرات التي يقودها طاقم بشرى وتحلق على ارتفاعات عالية والتي تستخدم لتجميع معلومات استخبارية وللسيطرة .

ولم يكن رجال الميزانية ، هم وحدهم الذين يوصون باتباع هذه النظرية وانما كان الى جانبهم ايضا رجال تشكيلات سلاح الجو والخبراء في الاستراتيجية وفي الصناعات العسكرية ، حيث اعتقد جميعهم بذلك ورأى الاخيرون في ذلك ، بانه اتجاه واقعي وعصرى وينسجم جيدا مع نظرية "القنفذ" التي كانت مقبولة بالنسبة لجزء من قادة الاركان العام في سنده ، وهي استراتيجية دفاعية تؤكد على الردع ، وهي قائمة على تطوير ونشر منظومات قتالية حديثة ، تمكين من تحقيق تدمير سريع وكبير للوسائل القتالية التابعة للعدو خلال الهجوم المباغت .

وقد كان قائد قسم المنظومات في سلاح الجو وهو احد المؤيدين حماسا للنظرة الدفاعية يعتقد ان التكنولوجيا الموجود حاليا ، تساعد على تزويد الطائرات المقاتلة التي تنتمي للجيل السابق بالصواريخ ومنظومات الاعتراض الحديثة والمنظورة التي من الممكن بواسطتها اصابة

طائرات العدو المسيرة في جميع الحالات . ان النظرة الدفاعية ، والقائمة اساسا على فكرة تحديد مهمات السلاح الجوى ، تنطوى فعلا على مزايا بالغة الاهمية بالنسبة للصناعة المحلية ولسلاح الجو حيث انها تمكن من الحفاظ على القوة الجوية القائمة ، ونسبة اندثار صغيرة ، ومشتريات قليلة من الطائرات الحديثة ذات المستوى الرفيع باهظة الثمن ، وتخصيص الجانب الاكبر من الميزانية باتجاه تحقيق تطويرات من المنظومات المصاحبة ، والتي لها احتمالات تصدير ممتازة ، ويرى قائد قسم المنظومات ايضا ، في اطار هذه النظرة ، ضرورة تحقيق المنظومة القتالية الجديدة ، التي تم تطويرها في سنده ، لاغراض صواريخ العدو ، وهذا الصدد فقد اوصى بنشر نظام دفاعي من الصواريخ المضادة للصواريخ كجزء من نظرة الردع الشاملة ، وسوف يكون بمقدوره هذا النظام اعتراض الصواريخ البلستيقية بعيدة المدى الموجودة في حوزة العدو منذ بضع سنين .

قوة الردع الاستراتيجية

ويعتقد المرجون لهذه النظرة ، انه على المدى البعيد ، سوف لا يكون بمقدور سنده ان تصمد في وجه اعدائها طالما انها تعتمد على قوة عسكرية تقليدية ، ويرون انه ينبغي تحويل قدرة الدولة العسكرية الى قوة رادعة تحول دون نشوب حرب باى ثمن وحسب مايعتقدون فان هذه القوة المانعة ، ينبغي ان تبنى على منظومات قتالية امينة ذات وتيرة ابادة عالية تحبط اية محاولة هجومية وهي مازالت في مراحل التخطيط . ان مؤيدى هذا الاتجاه يؤكدون ان هذه الصيغة تشكل بديلا للنظرة العسكرية القائمة حاليا ، وانه يمكن لها ان توفر الامن القومي بثمن اقل وان تمكن الدولة من التخلي عن سباق التسلح المتواصل الذى يضعفها . ان المكون الحاسم في هذه النظرة هو المتوسط الجوى .

فالمكونات المختلفة في المنظومة ، سوف تستخدم هذا المكون في عمليات اكتشاف الاهداف ورصدها وادارة المعركة لمهاجمة اهداف ولتقدير الاضرار ، حقا ان الادوات التي سوف تستخدم لمهاجمة العدو وبصورة فعلية ، سوف تكون مختلفة ومتنوعة ابتداء من الطائرات المسيرة ، والصواريخ ، وحتى المدافع سريعة الانطلاق . وثمة وظيفة حيوية للقوة الجوية ذات قدرة على الرد الفورى ، وهي حماية قلب المنظومة ـ مركزها العصبي وحماية الوحدات النارية المتعددة المنتشرة في مختلف الجبهات ، وفي مجال القتال ومن اجل هذا الغرض يتوجب على السلاح الجوى لسنده ان يقيم حالة استعداد عليا للاعتراض ، بواسطة عدد قليل من الطائرات المقاتلة ـ من افضل الانواع للتي يمكن ان تحصل عليها الدولة . ان هذه النظرة تندمج في الحقيقة مع النظرة الدفاعية .

نظرية المعركة المشتركة

حسب الاستراتيجية العسكرية الحديثة ، ليس بوسع القوة الوحيدة ان تحظى بانتصار في المعركة مالم تستنفذ اقصى ما لديها من القدرة والوحدات وانواع السلاح . وقد اثبتت نظرية المعركة المشتركة نفسها ، خلال مختلف الحروب التي وقعت في القرن العشرين ، وحتى الان لم يظهر لها بديل . وطبقا لها ، فان دمج القوة الجوية في الاطار القتالي البرى ، هو امر ضرورى ، وانه يمكن تحقيقه ، اذا ما استخدمت الطائرات بصورة مبنية على التخطيط وفعالة . وبين المؤيدين المتحمسين لاقامة قوة جوية مدمجة ، قادة ممن خدموا في وحدات المشاة . فهؤلاء تربوا مع "الحضر" وهم يدركون اهمية القوة الجوية بالنسبة للمعركة البرية ، ويؤيدون ابقاء القوة الجوية كمكون ضمن نسق القوات المستقبلية . حقا ان اشد المتحمسين لهذه النظرة ايضا يعترفون ان الخطر المتوقع في ميدان المعركة المستقبلي لا يمكن سلاح الجو من ان يضطلع بنشاطه بشكل حر ، ولكنهم يعتقدون ، ان الدمج ليس ارثا للقوات البرية وحدها ، وانه طالما ان هناك دمج ، فانه ينبغي ان يشمل الجميع . وقد عبر احد الضباط عن رأيه قائلا " اذا كان الحضر " بحاجة الى اسناد فانه يتعين عليهم ان يحرصوا على عدم تمكين العدو من ازعاجنا . وفي الحقيقة ، يعتقد اولئك الضباط ، ان هناك وسائل كثيرة قادرة على تحطيم وتدمير الاخطار المضادة للطائرات التابعة للعدو ، فمن الممكن ان يتم تطوير وسائل متنوعة لاكتشاف وتحديد مواقع الاخطار ، ونشر هذه الوسائل في الميدان . وهكذا لا تدخل الطائرات للقيام بعمليات هجومية ، الا بعد ان يتم تنفيذ عمليات تحطيم اساسية ، وبعد التأكد من نتائجها الايجابية .

لقد اكتسبت هذه النظرة مؤيدين لها بين الكثيرين من ضباط السلاح الذين يعتقدون انه ينبغي تحطيم المنظومات الدفاعية التابعة للعدو بمختلف الوسائل ، وليس بواسطة الطائرات بالذات . " فمن الذى قال ان المعركة ينبغي ان تكون بين الطائرة والصاروخ ؟ ان الامر يتطلب القيام بمحاولة لايجاد حلول بديلة " . وكما هو الحال في الماضي ، فان الاسلحة التي يعول عليها لتحقيق هذه المهمة هي الطائرات المسيرة والصواريخ فكلاهما بمقدورها تحقيق اصابة دقيقة جدا بالاهداف النقطوية . وبتطهير المنطقة من الاخطار ، يصبح بالامكان ادخال السلاح الجوى للعمل . وبغية تمكين الطائرات من القيام بنشاطها في ظروف اخرى ايضا ، فانه يتعين على السلاح الاستمرار في تزويدها بمنظومات للدفاع الذاتي .

وفي المرحلة الاخيرة من المباحثات ، استعرض قائد سرب جوى ، العتاد الجديد الذى ادخل للخدمة في الوحدات التابعة للسلاح الجوى . قال : " اود ان انتهز هذه الفرصة

كما تعرفون جميعا ، فنحن نستلم السرب الثاني من A-12 ، باخراج اخر طائرات نوع فانتوم من الخدمة . ان الطائرات الحديثة ، تعمل منذ وقت في اطار سربين هجوميين ، ونأمل ان نزود بسرب ثالث في العام القادم . ونظرا للثمن المرتفع لهذه الطائرات وتقليص المهمات التي اخذناها على عاتقنا مؤخرا ، فقد قمنا بتقليص عدد الطائرات في السرب وذلك للحفاظ على نسق القوات القائم حاليا . وبذلك حرصنا ايضا على تحسين توقيت الطائرات وقدرتها على النجاة ، وذلك من اجل تقليل عدد الخسائر المحتمل وقت الحرب ، وقد تسلمنا طائرات من دفعة الانتاج الثالثة ، وحسب طلبنا فان منظوماتها مشابهة لتلك الموجودة في F-23 التي تعمل في السرب الاعتراضي ، الامر الذى مكننا من توفير مبالغ مالية كبيرة في استيعاب الطائرات ، وفي ادارة النظام اللوجستي من اجلها .

وكما هو الحال في الماضي ، فان اساس نسق القوات ، قائم حتى الان على طائرات F-15 , F-16 . وقد قمنا بتحوير الاولى الى طراز هجومي ، والعتاد الذى قمنا بتطويره من اجلها ، يمكننا من ادارة قتال متواصل ، ومن استغلال حالة الطقس السيئة والليل لصالحنا . وقد قررنا الاحتفاظ بهذه الطائرات في الخدمة العملياتية لعشرة اعوام اخرى على الاقل ، ونخطط لاجراء سلسلة من التحسينات الاخرى لاطالة عمرها ، ومن اجل تأهيلها لذلك .

واود ان اشير الى عدة تطويرات جديدة تم استيعابها في السلاح . الاول :

خوذة الطيار ، تناسب جميع انواع الطائرات العاملة في السلاح . وتعطى الخوذة تشخيصا لكل طيار وهي تشكل الصلة بين الانسان والطائرة ، وتمكن الطيار من الحصول على بيانات ومن نقل الاوامر . وهذا الطراز هو الاكثر تقدما بين الخوذ الالكترونية الموجودة في الخدمة منذ التسعينات . ان هذه الخوذة تمكن الطيار من استقبال بيانات بواسطة عدة حواس : عن طريق البصر (منظومة عرض هولوغرافية على مونوكل الخوذة) السمع ـ الصماعات تعطي صمعا يساعد على تحديد اتجاه الاشارة . وبواسطة الضغط على اطراف الاصابع . من الممكن نقل اشارات الى الطيار بشأن تشغيل ازرار مختلفة بدون ان يضطر الى تحريك يديه . كما ان الخوذة يمكن لها ان تميز خط الرؤية الخاص بالطيار ، وان تتلقى اوامر بالكلام ، وان تصدر انذارات بالكلام من الحاسبة الالكترونية الموجودة في الطائرة .

وفي هذا العام ، بعد اخراج طائرات الفانتوم ، وانجاز مشروع تحسين جميع الطائرات الموجودة في السلاح الجوى بواسطة منظومات الكترونية متطورة . وبذلك نكون قد حققنا حلا لمشكلة الحشيين المنظومات ، وبين الاسلاك المتشابكة ، والاهم من ذلك اننا حققنا مقطع طاقة صغير ومنخفض ، وقدرة على العمل بهدوء ، بدون قذف طاقة الكترومغناطيسية . ان المنظومات الجديدة اسرع بكثير من سابقاتها ، وهي تعمل بقدرة اكثر انخفاضا ، وتستخدم الياقا بصرية فقط .

هـذه الخوذة المتطورة ، لابد ان توازيها تحسينات اخرى ، من بينها صاروخ " معوز " الذي تم تطويره في المركز التكنولوجي العسكري . وهذا الصاروخ فوق سرعي ، وهو مزود بمجس بصري وبحاسبة بصرية فائقة في السرعة ، وهو قادر على التمييز وعلى التكيف على صورة الهدف بسرعة . وقد صمم الصاروخ على نحو يجعل اطلاقه لا يشكل عبئا على الطيار . ويتم اكتشاف الهدف بواسطة اجهزة استشعار منصوبة في الطائرة او في الطائرة المسيرة . وتنقل البيانات المتعلقة بالهدف الى حاسبة الطائرة التي توجه نحو جهاز الاستشعار الموجود في الصاروخ . ومع انكشاف الهدف ، تحدث عملية توافق اوتوماتيكيا تعرض نتائجها امام الطيار على مونوكل الخوذة . يؤيد الطيار ـ الاطلاق ، ويطلق الصاروخ اوتوماتيكيا . ومن الممكن بالطبع ، اطلاق صاروخ " معوز " من منصات اخرى ، كالطائرة المسيرة " شنير " التي يمكنها العمل من خارج مدى نيران العدو المضادة للطائرات . وبالمناسبة ، الطائرة المسيرة " شنير " هي تطوير (تحوير) لطائرة مسيرة تطلق من طائرة مقاتلة تطورت اصلا من اجل حلف الاطلسي . وهي تشتمل على منظومات قتالية الكترونية ومنظومة توجيه فوق رادارية ، ورأس قتالي يحتوي على مواد متفجرة وصمامة كهربائية للتقارب ، وكابينة داخلية لحمل اربعة صواريخ .

وفي موضوع المنظومات الدفاعية اجرينا تحسينات ايضا ، فقد ادخلنا للخوذة مقصيما جديدا لجهاز تنبيه محسن بامكانه ان يحدد اطلاق او اقتراب اخطار وعن مدى كبير . وهذا الجهاز يعمل بواسطة قناة البيانات البصرية القياسية الموجودة بالطائرة وينقل للطيار تحذيرا صوتيا . يمكنه من تمييز الخطر فورا بدون الحاجة للنظر الى المونوكل البصري كما كان متبعا في الماضي . وبالمقابل تتولى الحاسبة تحليل الانذار الذي ابلغ للطيار ، وتقدم المشورة بشأن الوسيلة المضادة او المناورة المطلوبة لاحباط الخطر ، ويتم ذلك بواسطة " سيج " (طيار مبرمج) . وبالمناسبة "سيج " هو واحد من المشروعات الناجحة التي انجزناها ، وترجع بدايته الى مشروع (لايش) ، ان الجهود التي بذلناها انذاك ، والعمل المشترك مع الامريكيين ـ اتاحا لنا امكانية ، دمج طيار مبرمج فعال في جميع الطائرات وهو دو عقل اصطناعي وقدرة على التعلم ، صمم خصيصا بشكل يتناسب مع احتياجاتنا . وقد دخل " سيج " الى الخدمة قبل قيام الامريكان بادخال Pilot Associate الخاص بهم الى F-23 . وفي الوقت الحاضر بعد عشر سنوا تمن العمل في الطائرات نجحت الهيئة في تعلم وظائف كثيرة ، وهي تتعلم المزيد في كل يوم وبامكان "سيج " ان ينفذ مناورة محسودة ، وطيران اعتيادي في جميع الاحوال . وهو يعرف معظم حالات الخلل وكيفية التغلب عليها ، بما في ذلك حالات الخلل ، التي بسببها كان الطيار يضطر الى ترك الطائرة فورا . كما ان بمقدوره ان يميز حالات خطيرة و مشاكل غياب عن الوعي او تعرض حواس الطيار للاغماء ، وان يأخذ الطائرة ويخرجها من الخطر .

وبالمناسبة ، يجدر بنا ان نشير هنا ، الى اننا سوف لا نستجيب لطلب متحف الطيران المتعلق بطائرات الـ "دكوتا " الاثنتي عشرة التي تعمل في سرب النقل ، وسوف لا نحول اليه هذه الطائرات .

فهذه الطائرات رغم قدمها ، تعمل على النحو الذي يرضينا ، وهي تستخدم بدرجة عالية وتتلقى صيانة مستمرة ، وليس لدينا ايقية باخراجها من الخدمة ، وبطبيعة الحال ، ليس لها بديل ، لا من حيث ثمن الشراء ، ولا من حيث كلفة الصيانة . وحسابا عتقادي وعلى ضوء الاختناق الحالي في الميزانية ، يعتبر التفكير في استبدالها ضرب من الترف .

تقارير مترجمة

طائرات سلاح الجو كافة

ايرو سبسيال د ولفين

Aerospatiale HH-65 Dolphin

رومان عدد ١٦ نيسان ١٩٨٨

سمتية بحرية للاستطلاع والهجوم

الطلعة الاولى : ١٩٨٠

الطول : ١٢,١٥م

الارتفاع : ٣/٤ م

عارضة الدوار : ١١/٩٣م

اقصى وزن عند الاقلاع : ٣/٨٩١ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٢٧٧كم/ساعة

المدى : ٢٩٦ كم

المحرك : اثنان من التوربومكا اريال بقدرة ٧١٠ حصان لكل واحد .

تم شراء اثنتين من هذا النوع من الولايات المتحدة لغرض اجراء تجربة حول مدى ملائمتها لسلاح البحرية للعمل مع السفن من نوع ساعر/٤٠ ان هذه السمتية المخصصة اساسا لساعر/٥ المستقبلية سوف يتم شراؤها في اطار مشروع التجديدات في سلاح البحرية وستكون مهمتها الاستطلاع البحرى واكتشاف الاهداف ماوراء الافق . والطراز المستخدم في اسرائيل مشابه للطراز الذى اعده الفرنسيون لصالح حرس السواحل الامريكي .

ايرو سبسيال سوبر ـ برلون

Aerospatiale SA-321 Super Frelon

سمتية نقل ثقيلة

الطلعة الاولى : ١٩٦٢

الطول : ١٩/٤٠م

اقصى وزن في الاقلاع : ١٣/٠٠٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٢٤٨كم/ساعة

الحمولة القصوى : ٥طن او ٢٤ جندي

الارتفاع : ٦/٧٦

عارضة الدوار : ١٨/٩٠م

المدى : ٨٠٠ كم

المحرك : ثلاثة توربومكا قدرة ١/٥٧٠ قوة حصان لكل واحدة منها .

اشتريت خلال الستينات من فرنسا اربع منها ادركت الاشتراك في حرب الايام الستة وثمان اخرى جلبت الى البلاد بعد الحرب رغم الحظر الفرنسي . استخدمت هذه السمتيات في عشرات العمليات لقوات الكوماندو وفي الغارات خلف خطوط العدو بينها عمليات في سوريا ولبنان وفي الوقت الحاضر يستخدم بعضها كسمتيات لنقل اشخاص من اصحاب المستوى الرفيع . سمتية من هذا الطراز استخدمت في وقت سابق بعد ان تنكرت بهيئة سمتية روسية من طراز هيند ـ في تصوير فلم في اسرائيل .

بوينـــغ ٧٠٧/٣٢٠

Boeing 707/320

طائرة نقل وتزويد بالوقود

الطلعة الاولى : ١٩٥٤

الطول : ٤٦/٤١م

الارتفاع : ١٢/٧٠م

المدى : ٧/٧٠٠ ـ ١٠/٦٥٠كم

المحركات : اربعة برات فيتاني JT 41 - 11 ذات قدرة ٧/٩٤٥ كغم .

عارضة الجناحين : ٤٣/٤١م

اقصى وزن في الاقلاع : ١٤١/٥٢٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٩٧٠كم/ساعة

الحمولة القصوى : ٢٤/٩٥٠ كغم

لقد تم شراء طائرات البوينغ من شركات طيران اجنبية من قبل الصناعات الجوية وتم اصلاحها لبيعها من جديد . وفي حرب يوم الغفران وجد سلاح الجو الاسرائيلي نفسه بحاجة الى خدمات هذه الطائرة الضخمة لنقل جنود الى المطارات في سيناء . وبعد الحرب اشتريت طائرات اخرى جرى اعداد جزء منها بعد الانسحاب من سيناء لتصبح طائرات استكشاف او مراكز قيادة محمولة جوا (واحدة من هذه الطائرات كانت مركز قيادة في عملية عنتيبه) . وفي السنوات الاخيرة قامت الصناعات الجوية بتحوير اثنتين من طائرات البوينغ الى طائرات تزويد وقود في الجو .

بيتش كرفت جارد ريال

Beechcraft RU-21 Guardrail

طائرة خاصة للقتال الالكتروني

الطلعة الاولى : ١٩٦٧

الحمولة : ١٠/٨٢م

الارتفاع : ٤/٣٣ م

عارضة الجناحين : ١٣/٩٨م

اقصى وزن : ٤/٣٧٧ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٤٠٠ كم/ ساعة

الحمولة القصوى : ١/٣٦٠ كغم عتاد الكتروني وركاب

المدى : ١/٨٨ كم

المحرك: اثنان برات فيتاني T74CP-700 ذو قدرة ٥٥٠ قوة حصان لكل واحد منهما .

على غرار الطائرات المقاتلة في العالم استوعب السلاح الجوى عددا من الطائرات من طراز جاردريال ٥ لمهام الاستكشاف والقتال الالكتروني وهذه الطائرة تنتجها الولايات المتحدة الامريكية وهي مستخدمة في الجيش الامريكي والجيش الاسرائيلي فقط .

بيتش كرفت كوين اير

Beechcraft B-80. Queen Air

طائرة ركاب خفيفة

الطلعة الاولى : ١٩٥٨

الطول : ١٠/٧٤م

الارتفاع: ٤/٧٤م

عارضة الجناحين: ١٣/٩٨م

اقصى وزن عند الاقلاع : ٣/٦٠٠كغم

السرعة التطوافية القصوى: ٣٧٠كم/ ساعة

الحمولة القصوى: ٤ـ٥ اشخاص

المدى: ٢/١٥٠ كم

المحرك: اثنان من محركات بيستون IGSO - 540 - A1D قدرة ٣٨٠ قوة حصان لكل واحد منهما .

طائرة خفيفة من انتاج الولايات المتحدة الامريكية تستخدم من قبل السلاح الجوى للنقل والاتصال احتلت مكان طائرات دورنير ٢٨ القديمة وهي تستخدم ايضا لاغراض التدريب والنقل الخفيف ويوجد منها ١٦ في الخدمة .

بيل- ٢٠٦ جت رانجر

Bell 206 (oH -58B) Jet ranger

طائرة اتصال خفيفة

الطلعة الاولى : ١٩٦٧

الطول : ١٠/١٤م

الارتفاع: ٢/٩١م

عارضة الدوار: ١٠/٧٧م

اقصى وزن عند الاقلاع: ١/٣٦٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى: ٢٢٢كم/ساعة

الحمولة: اربعة ركاب

المدى : ٤٨٩ كم

المحرك: اليسون 20 c - 250 قدرة ٤٠٠قوة حصان

اشترت اسرائيل هذه السمتية كبديل لـ الوات ٢ الفرنسية ،في مطلع السبعينات ،والطائرات الاولى من هذا النوع اشترتها اسرائيل من ايطاليا من شركة اجوستا وبعدها تسلمت اسرائيل سمتيات اخرى من جيش الولايات المتحدة ،وفي اواخر السبعينات اشترت اسرائيل سمتيات مشابهة من الشركة المنتجة في الولايات المتحدة ،وفي عام ١٩٨١ اشتريت عدة سمتيات Bell - 2061 كسمتيات خاصة للشخصيات الكبيرة .هذه السمتية تستخدم للاتصال كما تستخدم كسيارة تاكسي جوية " لنقل القادة وهي تعمل في المناطق الملاصقة لوحدات الميدان في جيش الدفاع الاسرائيلي .

بيل ٢١٢

Bell 212 / UH - 1N

سمتية للنقل الانقضاضي ولعمليات التخليص

الطلعة الاولى : ١٩٦٩

الطول : ١٣/٠٧م

الارتفاع: ٤/٥٣م

عارضة الدوار: ١٤/٦٩م

المحرك: محرك توربين مزدوج من طراز PT 6T - 3 B يقوم بتطوير قدرة كلية تصل الى ١/٨٠٠ حصان

اقصى وزن: ٤/٧٦٣ كغم

السرعة التطوافية القصوى: ١٨٥كم/ساعة

الحمولة: ١٢ـ١٤ جندى

المدى: ٤٢٠كم

بعد عدة سنوات من استخدام سلاح الجو الاسرائيلي للانواع ذات المحرك الواحد ،تقرر استبدالها باخرى من الطراز ذى المحركين والذى كان قد طور من اجل سلاح الانذار الامريكي ،وكان مطلوبا للتصدير ايضا . وفي الوقت الحاضر تشكل هذه السمتية اساس قوة النقل الانقضاضي في جيش الدفاع الاسرائيلي .

بيل كوبـــرا

Bell AH - 1G cobra

سمتية هجومية

الطلعة الاولى : ١٩٦٥

الطول : ١٣/٥٩م

الارتفاع: ٤/٤١م

عارضة الدوار: ١٣/٤١م

المحرك: محرك واحد انكو- ليكوميخ T5 3L-703 ذو قدرة ١/٨٠٠ قوة حصان

اقصى وزن عند الارتفاع: ٤/٥٢٤ كغم

الحمولة القصوى: طاقم من شخصين ،ثمانية صواريخ تاو مضادة للدبابات ،خلايا قذائف صاروخية مضادة للدبابات دخان تنوير ،مدفع ٢٠ ملمتر ثلاث قصبات

ان الكوبرا موجودة في خدمة السلاح الجوى منذ منتصف السبعينات عندما تم شراء ست سمتيات AH-IG/Q من فائض جيش الولايات المتحدة في فيتنام لاختبار دراسة المذهب القتالي ،وفي الوقت الحاضر تعمل في الخدمة طرز S الحديثة ومن المنتظر ان تمر هي الاخرى بسلسلة تحسينات .ان هذا الطراز من السمتيات يشكل المكون الحيوى لنشاط جيش الدفاع الاسرائيلي عند الحدود .

غرومان هاوكيـــه

Grumman E - 2c Hawkeye

طائرة تحمل رادار للانذار المبكر

الطلعة الاولى : ١٩٦٧
الطول : ١٧/٥٥م
الارتفاع : ٥/٥٩م
عارضة الاجنحة : ٢٤/٥٦م

اقصى وزن عند الاقلاع : ٢٣/٥٤٠ كغم
السرعة التطوافية القصوى : ٥٠٠كم/ساعة
المكوث : ٤ـ٦ ساعة
المحرك : محركان نوع اليسون 56A-425
بقدرة ٤٩١٠ قوة حصان لكل واحد منهم

ان هذه الطائرة هي طائرة الانذار المبكر الاولى التي دخلت للخدمة في الشرق الاوسط وقد استوعب سلاح الجو الاسرائيلي الهاوكيد بموازاة الطائرات المقاتلة الحديثة اف ـ 15 وحسب مصادر في الولايات المتحدة نصبت فيها وسائل خاصة لتنسيق عمليات الاعتراض وقد خصصت لاستكمال نظام الانذار الارضي (اجهزة الرادار) ولتسهيل تحقيق سيطرة محسنة على مناطق بعيدة .

جنرال ديناميكس F-16

General DynamicsF-16 A-D

طائرة مقاتلة متعددة المهام

الطلعة الاولى : ١٩٧٤
الطول : ١٤/٢٥م
الارتفاع : ٥/٠م
عارضة اجنحة : ٩/٤٥م

اقصى وزن : ٦/٠٦٠كغم
السرعة التطوافية القصوى : ١/٩٥ماخ على ارتفاع عال (٢/٠٢٠كم/ ساعة)
الحمولة : ٦/٩٠٠ كغم ،ستة صواريخ جو/جو ،تسليح خارجي في تسع نقاط حمل ،مدفع داخلي M-61A قطر ٢٠ ملمتر ست قصبات مع ٥١٥ رصاصة .

نصف القطر الهجومي : ٥٥٠كم (بدون وقود خارجي)
المحرك : محرك واحد : برات ڤايتني F 100 - PW 100 ذو قدرة ١١/٣٠٠كغم سحب مع مضرم في طرز A-B او F-110 -GE 100 بقدرة ١٢/٢٥٠ كغم (مع مضرم) في طرز C-D

هذه هي الطائرة المقاتلة الاساسية في سلاح الجو الاسرائيلي ومثلها سوف تستخدم حتى التسعينات حوالي ٢١٥ طائرة في السلاح. وقد اشترت اسرائيل الطرز A-B من الولايات المتحدة "من الرف"، وفي طرز C-D ادخلت اضافات وتغييرات حسب طلبات سلاح الجو وفي طراز D وهو ذو مقعدين ،نصب جهاز يحمل المنظومات الاخرى .

دوجلاس داكوتا

Douglass DC-3(c-47)Dacota

طائرة نقل
الطلعة الاولى : ١٩٣٥
الطول : ١٩/٦٤م
الارتفاع : ٥/١٦ م
عارضة الجناحين : ٢٨/٩٥م
المحرك : محركان بيستون ١٢ سلندر بترات فيتاني قوة حصان .

اقصى وزن في الاقلاع : ١٨/٩٠٠ كغم
السرعة التطوافية القصوى : ٣٧٠ كم/ساعة
الحمولة : ٢٨ جندي او ٣/٤٠٠ كغم
المدى : ٢/٤٠٠ كم
R-1830 Twin wasp قدرة ١/٢٠٠

ان الداكوتا تعتبر طائرة نقل موثوق بها وعملية في الوقت الحاضر ايضا رغم مرور ٤٠ سنة خدمة في السلاح . وهناك من يقول ان الداكوتا سوف ترافق F-16 عندما تدخل متحف سلاح الجو ويقول الطيارون العاملون عليها انها تزداد شبابا في كل عام .

دورنيـــر ٢٨

Dornier Do-28

طائرة اتصال ونقل خفيفة
الطلعة الاولى : ١٩٥٩
الطول : ١١/٦٠م
الارتفاع : ٤/٠١م
عارضة الاجنحة : ١٥/٥٠م
اقصى وزن تحليق : ٣/٦٥٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى/ : ٣٢٠ كم/ساعة
الحمولة : ١٠ ركاب او ٥ نقالات
المدى : ٨٠٠/ اكم
المحرك : محركان بيستون ستة سلندر ليكومنغ IGSO -540 -A1E بقدرة ٣٨٠ قوة حصان .

ان طائرة دورنير ٢٨ تخدم في السلاح الجوى منذ الستينات وقد اشتريت سرية مع الطراز احادي المحرك دو ـ٢٧ كجزء من صفقة مشتريات كبيرة مع المانيا .وقد استخدمت هذه الطائرات خلال حرب الاستنزاف عام ١٩٦٩ في مكافحة المخربين وفي عمليات المطاردة وهي تستخدم في الوقت الحاضر لاعمال الاتصال والاستطلاع بالاستفادة من قدرتها على الاقلاع والهبوط القصيرين .

الصناعة الجوية ويست وند سي سكان

Israel Aircraft Industries wot wind/sea scan

طائرة نقل واستطلاع بحرى

الطلعة الاولى : ١٩٧٣

الطول : ١٥/٩٠م

الارتفاع : ٤/٨١م

عارضة الاجنحة : ١٣/٦٥م

اقصى وزن اقلاع : ١٠/٣٦٥ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٨٧١ كم/ساعة

المكوث : ٥/٥ ساعة

المحرك : محركان جارت TFE-731-3-IG

قدرة ١/٦٧٨ كغم

لقد اعدت طائرة ويست وند في الاصل لنقل شخصيات رفيعة المستوى ولكنها زودت ايضا كطائرة استطلاع بحرى وفي طراز خاص منها سي سكان نصب فيه جهاز رادار واجهزة كشف بحرية وهي تعمل كطائرة استطلاع بحرى بالارتباط مع سلاح البحرية الاسرائيلي ومهامها الاخرى هي طائرة قيادة وطائرة انقاذ .

الصناعات الجوية كفير C-2/Tc-2/c-7

Israel Aircraft Industries kfir C-2/Tc-2

طائرة مقاتلة متعددة المهام

الطلعة الاولى : ١٩٧٥ (طراز ذو مقعدين ١٩٨١)

الطول : ١٥/٥٥م

الارتفاع : ٤/٢٥م

عارضة الجناحين : ٨/٢٢م

اقصى وزن عند الاقلاع : ١٤/٦٠٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى : (٢٨٥ / ٢كم/ساعة)ارتفا

عال (٣٦٨ / ١كم/ساعة)في

الارتفاع الاقل من ذلك بكثي

الحمولة : ٤/٠٠٠ كغم ، اربعة صواريخ جو/جو ، تسليح خارجي في تسع نقاط حمل ، مدفعان ٣٠ ملمتر مع ١٨ رصاصة .

نصف قطر هجومي : ٢٥٠ـ ٣٠٠ كم

المحرك : واحد ، جنرال الكتريك J-79-GE - 17 مع ٨/١٢٠ كغم دفع بما في ذلك مضرم .

ان الـ كفير هي الطائرة المقاتلة الاساسية التي انتجتها الصناعات الجوية الطراز الاخير من المجموعـ

سلم لسلاح الجو عام ١٩٨٤ عدد من الطائرات تم تصديرها الى دول اجنبية واخرى اجرت لاسطوا الولايات المتحدة لاغراض التدريب ، الطراز ذو المقعدين دخل الخدمة عام ١٩٨١ وهو يستخدم لتدريـ طيارين اسرائيليين واجانب .

الصناعات الجوية عرفـا

Israel Aircraft Industries Arava

طائرة نقل متوسطة

الطلعة الاولى : ١٩٦٩

الطول : ١٢/٩٩م

الارتفاع : ٥/٢٠م

عارضة الجناحين : ٢٠/٨٨م

اقصى وزن عند الاقلاع : ٦/٨٠٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٣١٠ كم/ساعة

الحمولة : ٢٠ راكبا ٢/٥٠٠ كغم

المدى : ١/٣٠٠ كم

المحرك : اثنان برات فيتاني PT 6A-34 بقدرة ٧٨٣ قوة حصان لكل واحد منهما

هذه الطائرة التي انتجت من قبل الصناعات الجوية كانت معدة للاستهلاك المدني لهذه الطائرة قدرة على العمل من مطارات قصيرة وقد استخدمت من قبل السلاح الجوى خلال حرب يوم الغفران وبيعت منها كميات محدودة في السنوات الاخيرة من السبعينات واستخدمت لتعزيز وحدة طائرات داكوتا .

الصناعات الجوية تسوكيت

Israel Aircraft Industries T2ukit(Amit)

طائرة تدريب متطورة

الطلعة الاولى : ١٩٥٢ (طراز مجدد : ١٩٨١)

الطول : ١٠/٠٦م

الارتفاع : ٢/٨٠ م

عارضة الجناحين : ١٢/١٥م

اقصى وزن عند الاقلاع : ٣/٢٠٠ كغم

السرعة التطوافية القصوى : ٧٠٠ كم/ساعة

الحمولة : طياران

المدى : ١/٢٥٠ كم

المحرك : محركان توربومكا مربورا ٦ يطوران قدرة تصل الى ٤٨٠ كغم لكل واحد منهما .

كانت طائرة فوجا ماجستير هي الطائرة النفاثة الاولى التي ركبت بشكل كامل في اسرائيل وكان ذلك في بداية الستينات وقد شكل ذلك قاعدة اساسية لانتاج الطائرات في الصناعات الجوية خلال السبعينات وبعد عشرين سنة من العمل وتدريب الطيارين في السلاح عادت الطائرة الى الصناعات الجوية لاجراء تحسينات اساسية عليها وقد اطلق على الطراز الجديد اسم تسوكيت وهو معد للبقاء في الخدمة لسنوات كثيرة اخرى .

تيلديان رايان فايربي

Teledyne Ryan 124 Firebee

طائرة بدون طيار بعيدة المدى لاغراض الاستطلاع

الطلعة الاولى : ١٩٥٨

اقصى وزن عند الاقلاع : ١/١٣٤ كغم

الطول : ٦/٩٨ م
الارتفاع: ٢/٠٤م
عارضة الجناحين: ٣٠٩٣م
المحرك: جنرال الكتريك J-85GE-7 قدرة ١/١١١ كغم غرام، يتم اطلاقها بواسطة مسرع صاروخي .

السرعة التطوافية القصوى: ١١٢/ اكم/ساعة ارتفاع عال
المدى: ١/٢٨٢

هذه الطائرة المسيرة كانت اول طائرة مسيرة يستخدم بها السلاح الجوى في اواخر الستينات وكان ذلك موازيا لاستخدامها الناجح في فيتنام.

لوك هيد هيركولس

Lockheed c-13oH Hercules

طائرة نقل ثقيلة
الطلعة الاولى : ١٩٤٥
الطول : ٢٩/٧٨
ارتفاع: ١١/٦٦م
عارضة الجناحين : ٤٠/٤١م
المدى: ٤/٠٠٠ـ ٨/٢٥٠ كم

وزنها بالحمولة القصوى: ٧٩/٣٨٠ كغم
السرعة التطوافية القصوى: ٦٢٠ كم/ساعة
الحمولة: ٩٢ جنديا ، ٦٤ مظليا ، ٧٤ نقالة ، او عشرين طنا

المحركات : اربعة توربو- فرون ، من طراز اليسون 15 -56 T قدرة ٤/٥٠٨ قوة حصان لكل واحد منهما تشكل طائرة هيركولس منذ السبعينات طائرة النقل الاساسية في سلاح الجو والى ان تم التحوير الذى اجرى على خزانات البوينغ كانت هي ايضا طائرة تزويد الوقود الرحيدة في سلاح الجو .

طائرة صغيرة مسيرة سكاوت

Mazlat Scout

طائرة صغيرة بدون طيار
الطلعة الاولى : ١٩٧٩
الطول : ٣/٥١ م
الارتفاع: ٩٤/٠م
عارضة الجناحين: ٣/٦٠م
المحرك: زاكس ، ٢٢٠ قوة حصان

اقصى وزن عند الاقلاع/ ٥٩ اكغم
السرعة التطوافية القصوى: ١٥٠ كم/ساعة
الحمولة: ٣٨ كغم
المكوث: ٤ ساعات

اكتسبت الطائرة الصغيرة المسيرة شهرتها بشكل خاص بعد حرب سلامة الجليل حيث كان الاداء الذى قدمته منقطع النظير وفي الوقت الحاضر ايضا مازالت تستخدم من قبل سلاح الجو وجيش الدفاع الاسرائيلي كله في الحصول على استخبارات بصرية مجددة وفي تقييم نتائج ثبات الارض.

مكدونال- داجلاس اف - ١٥

Mc Donnell Douglas F-15 A-C

طائرة اعتراضية مقاتلة
الطلعة الاولى : ١٩٧٢
الطول : ١٩/٤٣م
الارتفاع: ٥/٦٣م
الحمولة : ٥/٤٤٠ كيلو غرام بما في ذلك ثمانية صواريخ جو/جو وتسليح خارجي ومدفع ست قصبات بقطر ٢٠ ملمتر مع ٩٦٠ رصاصة

عارضة الجناحين: ١٣/٠٥م
اقصى وزن عند الاقلاع: ٣٠/٨٤٥ كغم
السرعة التطوافية القصوى: ٢/٦٥٥ كم/ساعة في الارتفاع العالي ، ٥٠٠ اكم/ساعة في الارتفاع الاقل من ذلك بكثير .

تعمل وهي تحمل خزانات خارجية اضافية بنصف قطر : ١/٨٠٠ كيلو متر
المحرك: محركان جنرال الكتريك F -100 GE 100 بقدرة (مع مضرم) ١٠/٨٠٠ كغم لكل منهما
هذه افضل طائرة مقاتلة في العالم ، طراز A وطراز B استوعبا من قبل السلاح الجوى منذ عام ١٩٧٧ ، الوقت الذى دخلت فيه الى الخدمة في الولايات المتحدة ، وفي الوقت الحاضر تستخدم السعودية طائرات مماثلة في السلاح الجوى الاسرائيلي خصصت لها وظيفة الاعتراض والحفاظ على التفوق الجوى وفي الصناعات الجوية ، انتجت خصيصا لها خزانات وقود اضافية لاطالة فترة مكوثها واطالة المدى .

مكدونال - داجلاس دفندر

McDonnell Douglas Defnder

سمتية دورية وهجوم
الطلعة الاولى : ١٩٧٦
الطول : ٧/١م
الارتفاع: ٢/٧م
عارضة الدوار : ٨/٠٥
المحرك: اليسون Allison 250 - c 20 B ذو قدرة ٤٢٠ قوة حصان .

الوزن بالحد الاقصى عند التحليق: ١/٣٦٠ كغم
السرعة التطوافية القصوى: ٢٥٠ كم/ساعة
الحمولة : اربعة صواريخ تاو ، مدفع خارجي او قذائف صاروخية .
المدى: ٤٢٥ كم

سمتية هجومية خفيفة ونشطة تميزت في المهمات التي اضطلعت بها خلال معارك حرب لبنان وبعد هذا وتستخدم هذه السمتية لاعمال الدورية ولتدمير المدبابات.

ماكدونال داغلاس سكاى هوك

McDonnell Douglas sky hawk A-4H/N , TA - 4E

طائرة هجومية وتدريب متطور وقتال الكتروني

الطلعة الاولى : ١٩٥٤ — اقصى وزن عند الاقلاع: ١١/١١٣ كغم

الطول : ١٢/٢٧م — السرعة التطوافية القصوى : ١٠٠/١ كم/ساعة

الارتفاع: ٤/٥٧م

عارضة الجناحين : ٨/٣٨م

الحمولة : ٤/١٥٠ كيلو غرام ، وتشمل تسليح خارجي في خمس نقاط مشجب ومدفعان قطر ٣٠ ملمتر مع ١٥٠ طلقة لكل واحد

نصف قطر عملها : ٥٥٠ كيلو متر

المحرك: واحد برات ئيتاني ٤٠٨ـ J-52P ذو قدرة ٥/٠٨٠ كغم

طائرة الـ سكاى هوك ، اشتريت اول مرة في عام ١٩٦٦ ووصلت الى اسرائيل في عام ١٩٦٧ فور انتهاء حرب الايام الستة ، ان هذه الطائرة التي اشتراها سلاح الجو من فائض اسطول الولايات المتحدة احتلت مكانا مستمرا والى اورجان اللتين اخرجتا من الخدمة مع فرض الحظر الفرنسي ،وفي وقت لاحق ، تم استلام طرز طورت خصيصا من اجل اسرائيل ، التحدب الذى تميزت به ، ثبتت فيه اجهزة الكترونية خاصة ، في حرب يوم الغفران منيت طائرات سكاى هوك بخسائر جسيمة وبعدها اضيف امتداد خاص لغوهة العام الخاص بالمحرك وهذا التحسين ، نجح على ما يبدو في تضليل صواريخ العدو وفي حرب سلامة الجليل ، اصيبت بالفعل طائرة سكاى هوك واحدة ولكن رغم غزارة النيران المضادة للطائرات ، لم تحدث خسائر اخرى . ومع ذلك فان هذه الطائرة مرشحة للاعتزال عندما تدخل طائرات الى الخدمة ، وهي الطائرات التي من المقرر تسلمها في المستقبل كبديل لطائرة لافي ،وحسب ماورد في الميدان الاستراتيجي في لندن فان عددا من طائرات سكاى هوك ذات المقعدين ، يستخدم ايضا كطائرات امداد للقتال الالكتروني ، واخرى تستخدم للتدريب الصليباتي ،وطائرة سكاى هوك يمكنها ايضا ان تحمل خزانات وقود خارجية للتزود بالوقود جوا .

ماكدونال داغلاس فانتوم

McDonnell Douglass F- 4E / Rf-4E/S Phantom

طائرة هجومية متعددة المهام وطائرة دورية

الطلعة الاولى : ١٩٥٨ (طرازE في ١٩٦٧) نصف قطر عملها :حوالي ١٠٠٠ كم

الطول : ١٩/٢٠م . السرعة التطوافية القصوى في الارتفاع العالي /: ٢٤١٠كم/ساعة ،و٤٦٥/١كم/ساعة في الارتفاع الاقل بكثير .

الارتفاع: ٤/٩٦م

عارضة الجناحين : ١١/٧٠م

اقصى وزن عند الاقلاع: ٢٤/٧٦٦ كغم

الحمولة : ٧/٢٥٠ كيلو غرام وتشمل ثمانية صواريخ جو /جو وتسليح خارجي في ١٣ نقطة مشجب ومدفع ذو ست قصبات عيار ٢٠ ملمتر مع ٦٤٠ طلقة .

المحرك: محركان جنرال الكتريك J-79 GE-17 بقدرة ٨/١٢٠ كغم (مع مضرم) لكل واحد منهما .

يستخدم سلاح الجو الاسرائيلي مايزيد على ١٠٠ طائرة فانتوم ضمن اسراب هجومية وهذه الطائرة في حالة تحسين مستمر وقد استبدل الكثير من المنظومات الموجودة فيها وفي اطار مشروع كورنس ـ ٢٠٠٠ سوف ينصب فيها رادار حديث واجهزة متطورة في كابينة الطيار وحاسبة مهام خاصة محسنة ونظام سيطرة تسليح مجهز بالحاسبات وتحسينات لوجستية وصيانية مختلفة .

ان هذه الطائرة سوف تبقى في الخدمة حتى دخول الاعوام الاولى بعد عام ٢٠٠٠. ويستخدم سلاح الجو ايضا عددا من طائرات الفانتوم من الطراز الاعتيادى للدورية (RF - 4E) وطرز تم تطويرها خصيصا من اجله (RF - 4S)

نورتروب تشوكـــار

Northrop MQM - 74 C chuckar

طائرة مسيرة للاستطلاع

الطلعة الاولى : ١٩٧٤ — اقصى وزن عند الاقلاع : ٢٢٣ كغم

الطول : ٣/٨٧م — السرعة التطوافية القصوى : ٩٥٤ كم/ ساعة

الارتفاع: ٧/٠م — المدى : ٦١١كم

عارضة الجناحين : ١/٧٦م — المحرك: ويليامز WR 24-7A بقدرة ٩٠ قوة حصان .

الـ تشوكار هي الطائرة الثانية من نوعها في السلاح الجوى ، وقد استخدمت بشكل مكثف خلال المراحل التي سبقت حرب سلامة الجليل ، في تحديد مواقع منظومات الصواريخ السورية في لبنان وقد اسقطت عدة طائرات من هذا النوع بالفعل خلال عمليات كهذه ولكن بعد ان قدمت معلومات كثيرة عن المنطقة .

تسيسنه سكاى واجن

Cessna U-206 sky wagon

طائرة ركاب خفيفة

الطلعة الاولى : ١٩٦٤ — اقصى وزن عند الاقلاع: ١٥٠٠ كغم

الطول : ٨/٤٦ م — السرعة التطوافية القصوى : ٢٦٠ كم/ساعة

الارتفاع: ٢/٧٤م — الحمولة : ١٨٠ كغم خمسة ركاب

عارضة الجناحين : ١١/١٥م المدى : ٢/٠٥٠ كيلومتر

المحرك : محرك بيستون ستة سلندر كونتينتال S..10-470 قدرة ٢٦٠ قوة حصان .

طائرة خفيفة تستخدم للاتصال والتدريب وهي المكون الاساسي في السرب الخفيف وترتبط بين قواعد سلاح الجو

بايبر سوبر ـ كاب

Piper PA - 18(L-18c) SuperCub

طائرة تدريب

الطلعة الاولى : ١٩٥٥ الطول ٦/٨٦م

الارتفاع : ٢/٠٤م المدى : ١/٢٠٠ كم

عارضة الجناحين : ١٠/٧٦م اقصى وزن عند الاقلاع : ٧٩٥ كغم

السرعة التطرافية القصوى : ١١٠ كم/ساعة

الحمولة : راكبان ، المحرك : بيستون ليكومنغ 320-0 قدرة ١٥٠ قوة حصان

هذه الطائرة الخفيفة هي المحك الذي يصدر على اثره منذ الطلعة الاولى الحكم بشأن طلاب كلية الطيران سلبا او ايجابا .

سيكورسكي 53 يسعور

Sikorsky CH-53 D

سمتية نقل ثقيلة

الطلعة الاولى : ١٩٦٤ اقصى وزن عند الاقلاع : ١٩/٠٥٠ كغم

الطول : ١٠/٤٧م السرعة التطرافية القصوى : ٣١٥ كيلو متر /ساعة

الارتفاع : ٧/٦٠م الحمولة : ٥٥ جنديا ، ٢٤ نقالة ، ٣/٣٦٠ حمل ، ٤/٥٠ طن رفع حمولة خارجية

عارضة الدوار : ٢٢/٠٢م المحرك : محركان جنرال الكتريك

المدى : ٤١٠ كيلو متر T 64 GE - 413 بقدرة ٣/٩٢٥ قوة حصان لكل منهما .

ان يسعور هي سمتية النقل الاساسية في السلاح الجوي الذي اشتراها في السنوات الاخيرة من السيتينات كي تحتل مكان الـ سوبر برلون التي كان قد توقف توريدها من فرنسا ، ان يسعور اكبر وزنا وقادرة على نقل حمولة اكبر ، ان اسرائيل معنية في الوقت الحاضر باستئجار سمتيات اضافية من سلاح الانزال الامريكي مقابل تأجير طائرات كفير اسرائيلية للولايات المتحدة .

تقارير مترجمة

اسلحة الجو العربية
الجديد في اسلحة الجو السوري والاردني والسعودي

روماح عدد ١٦
نيسان ١٩٨٨

خلال السبعينات ، مر الشرق الاوسط باكبر سباق تسلح في تاريخه وابهظه ثمنا . وقد تركت هذه العملية اثرا كبيرا على اقتصاد الدول المشاركة الرئيسية فيها ، اسرائيل وسوريا وادت بهما الى حافة الافلاس .

ودائما كان نصيب اسلحة الجو من المشتريات والانفاق العالي كبيرا بشكل ملحوظ ، فثمن شراء الطائرات الحديثة مرتفع جدا ، وتكاليف صيانتها عالية ، والكميات المطلوبة منها كبيرة

ان جميع انواع الطائرات المقاتلة الحديثة ، لها تمثيل في منطقة الشرق الاوسط . فباستثناء F ـ ١٨ ، وارير ، تعمل في الشرق الاوسط ، جميع انواع الطائرات المقاتلة الحديثة ، مثل ميغ ـ ٢٩ و ف ـ ١٥ ، وميراج ـ ٢٠٠٠ ، و ف ـ ١٦ ، وتورنادو .

فيما يتعلق بالمشتريات والتناظر العسكري ، فقد تباوزت كل من اسرائيل وسوريا مقدرتهما الاقتصادية ، ورهنت مستقبلها في سبيل استيعاب المزيد من الوسائل القتالية . وهناك دول تمر بوضع يتعين عليها بموجبه التنازل عن خطط المشتريات الملوحة ، وان تتوصل الى تسويات دفع بعيدة الاجل ، بل وتقترض صفقات تجارية مختلفة بصيغة المقايضة من اجل تمويل مشترياتها وهذا ما حدث في اواخر الثمانينات ، فقد توصلت معظم دول الشرق الاوسط الى استنتاج ، انه يتعين عليها الحد من عملية تعاظمها العسكري . فقد قررت اسرائيل الغاء مشروع لافي ، وعملت سوريا على تخفيف بل وتصغير حجم الجيش النظامي ، وانتقت مصر جزءا من خطط تحديث جيشها ، وقلصت حجم المشتريات من الخارج على اثر ما تواجهه من صعوبات اقتصادية ، ومن بينها جميعا ، كان الاردن فقط ، هو الذي ناقش بروية ، خطط مشترياته من الاسلحة وحدد ارتباطاته في ضوء ما في حوزته من امكانيات ووسائل (في الغالب ، المساعدات التي يحصل عليها

من جارته في الجنوب) والان ايضا ، وبعد ان اشترى ٢٨ طائرة مقاتلة حديثة ومتطورة من فرنسا وبريطانيا ، فان الملك حسين يتبهل في التوقيع على الصفقات لحين ان يضمن مبالغ تمويلها

حقا ، انه يشارف في الجانب الى الجانب الاقتصادي للتعاظم العسكري في الدول العربية حيث انه من السهل جدا تجسيد ذلك في جداول وارقام . غير ان العنصر الاساسي في هذا التعاظم ، هو بالذات عنصر القدرة العملياتية . فعلى سبيل المثال ، يتضح من المشتريات التي نفذتها الدول العربية في السنوات الاخيرة ، انها ركزت الجانب الاساسي من جهودها على تحسين قدرتها الهجومية . وهذا التوجه ، يبدو اكثر وضوحا في جيوش كل من سوريا والعراق والسعودية . والسوريون بشكل خاص ، يركزون جهودهم في ايجاد رد على التفوق الجوي الاسرائيلي باستخدامهم منظومات اسلحة بعيدة المدى ، والتي تمكنهم من مهاجمة اهداف منتخبة .

وهناك تركيز اخر على الدفاع الجوي الخاص بوحدات الجيش المتنقلة ، فمن المعروف ان السوريين والاردنيين والمصريين تلقوا خلال الحروب السابقة ضربات شديدة من قبل السلاح الجوي الاسرائيلي لذا فان معظم الجيوش العربية تعمل في الوقت الحاضر من اجل تصحيح هذا الوضع . فبما ان المطلق العربية المضادة للطائرات قد اثبتت فاعليتها خلال حرب يوم الغفران ، (غير ان هذه لم تعبر عن نفسها خلال حرب لبنان) تحرص معظم جيوش الدول العربية في الوقت الحاضر ، على تحسين الوسائل الموجودة في حوزتها . حيث تستخدم منظومات متنقلة مضادة للطائرات ، من الانواع الاكثر تعقيدا في العالم ، بعضها من انتاج الدول الغربية ، وغالبيتها من انتاج روسي .

وبجانب اخر من جوانب التعاظم العسكري العربي ، يتمثل في تحسين قدرة عامل القيادة والسيطرة في القوات العسكرية . وهذه العملية تبدو ملحوظة بشكل خاص ، في كل ما له علاقة بموضوع السيطرة في القوة الجوية . حيث تقام مراكز سيطرة مبنية على شبكات رادار حديثة ، وحاسبات معقدة ، وقنوات اتصال يمكن تنسيقها بين الحاسبات ومراكز الاتصال الكلامي ، وهذه كلها منسقة على نحو يمنع الطائرات الاعتراضية امكانية التعدي للعدو ومنازلته من موقع تدني . ان هذا المستوى من الوسائل المعقدة هو امر حيوي في الوقت الحاضر ، في جيل فيه عدد الطائرات المقاتلة قليل بالفعل ، لكن فائدتها كبيرة . كما كرست هذه الدول جهدا كبيرا من اجل تحقيق تغطية رادارية بصورة افضل بواسطة لاراضي الدول المجاورة . فقد اشترت مصر والسعودية والاردن والعراق منظومات ارضية كثيرة ، بل ان مصر والسعودية اشترتا طائرات خاصة للانذار المبكر بحيث تمكنها من تحقيق تغطية مستمرة لمناطق شاسعة وقصية . والكثير من الجيوش العربية المتطورة يستخدم ايضا طائرات استكشاف مختلفة ، طائرات مسيرة ، وطائرات صغيرة مسيرة ، لغرض تجميع معلومات استخبارية .

سلاح الجو السوري

حتى منتصف الثمانينات ، كان سلاح الجو السوري في حالة تعاظم متواصل من خلال استيعاب

طائرات ومنظومات متطورة . ولا شك ان ادخال طائرات الميغ ٢٩ الاولى الى الخدمة ، كان واحدا من المراحل الاساسية لهذه العملية . فطائرة الميغ - ٢٩ هي الطائرة الروسية المقاتلة الاكثر تطورا والقادرة على ان تكون ندا في منازلة الطائرات ف - ١٥ ، و ف - ١٦ الاسرائيلية ، لقد استرجع السوريون ، بعد تخلف دام عقدا كاملا ، القدرة على المنازلة المتكافئة التي كانوا يمتلكونها مع امتلاكهم للطائرات ميغ - ٢١ في بداية السبعينات ، عندما كانوا ينازلون طائرات الميراج الاسرائيلية (لم يكن ذلك يجري بنجاح كبير) .

والى ان استوعب سلاح الجو السوري طائرات الميغ الحديثة ، كان يستخدم سربين اعتراضيين من طائرات الميغ - ٢٥ وهي طائرات اعتراضية سريعة ، وتطير على ارتفاعات عالية ، ومسلحة بصواريخ فقط . غير انه تنقصها القدرة على المناورة كي تتمكن من مواجهة الطائرات المقاتلة الاسرائيلية . كما تشمل قوة الاعتراض السورية طائرات مقاتلة من طراز ميغ - ٢٣ مسلحة بصواريخ موجهة بواسطة الرادار ، وصواريخ اخرى موجهة بالحرارة . ان هذه الطائرات مزودة برادار ليس بمستوى ذلك الموجود في الميغ - ٢٥ ، وفي الحقيقة ، تشمل على منظومة الاسلحة الموجودة في ميغ - ٢١ بتصميم جديد فعلا ولكنها اقل فاعلية من الطراز السابق .

ان اساس التدهور في الطائرات المقاتلة السابقة ، يتمثل في قدرتها على بدء المعركة الجوية من مدى كبير وذلك بسبب المدى القصير للرادار ودرجة حساسيته المنخفضة في الاوضاع التي تتطلب استكشاف ما هو اسفل الطائرة . وفي المقابل ، فقد نصب في ميغ - ٢٩ رادار دوبلر حديث يمتلك قدرة على اكتشاف الطائرات في الاتجاه الاسفل ايضا ، وان يميز الاهداف البعيدة .

ان هذه الكفاءة ، تمكن الطيار من الحصول على تقييم متجدد لصورة المعركة الجوية ، ومن التخطيط لمسارها وفقا لتلك الصورة . وسيلة اخرى نصبت في الميغ - ٢٩ هي مكشاف تحت الاشعة الحمراء تمييز الاهداف ، وهذا المكشاف يمكن الطيار من التعامل مع الاهداف الساخنة (فوهة العادم الخاص بمحرك الطائرة مثلا) الموجودة في نطاق المدى الذي لا يستطيع فيه تمييزها بواسطة العين . ان هذه الوسيلة السلبية يمكن لها ، في حالات معينة ، ان تكون بديلا للرادار في الطائرة ، وان تمكن من القيام بعملية الاعتراض ، بدون اعطاء تحذير للعدو .

ان الصواريخ التي تستخدمها طائرة ميغ - ٢٩ هي من الطراز المتطور AA-10 و AA - 9 والتي تتميز عن السابقة بحساسيتها . وبعدم تاثرها بالتشويش الالكتروني .

ان ميغ - ٢٩ تساعد الطيار على تحقيق مستوى عال من القدرة على المناورة . الامر الذي يمكنه من الدخول في منازلة متكافئة ومن النجاة بدرجة عالية في المعركة الجوية الحديثة .

ان الرادار المجهز به يساعد على خوض معركة جوية مستقلة ، دون الحاجة للارتباط بالسيطرة الارضية ، وهكذا يتمكن من التغلب ، ولو بصورة جزئية ، على الاخطار الناجمة عن القتال الالكتروني

الذى يقوم به العدو ، ان ادارة المعركة الجوية حسب المذهب السوفيتي ، تتم على ايدى قيادة القوة الجوية من مواقع سيطرة ارضية . ومن اجل تحقيق الهدف – حماية سماء الدولة – يوضع تحت تصرفهم ، عنصران من القوة : الطائرات الاعتراضية ، والنظام المضاد للطائرات . وقد تم تطبيق هذه النظرية في سوريا بشكل تام ، حيث اقيم فيها حوالي ١٥٠ من بطاريات الصواريخ ومواقع الاسلحة المضادة للطائرات ، ومنذ عام ١٩٨٣ استوعبت قيادة الدفاع الجوى السورى ، عدة بطاريات صواريخ 5 – SA بعيدة المدى بالاضافة الى عدد كبير من صواريخ 6– SA . وهذه الصواريخ تتولى حماية المواقع الحساسة من المجال الجوى السورى ، بالارتباط مع مناطق الافضلية فيها للطائرات المقاتلة ، في التقسيم الى ارتفاعات ، والى مناطق على حد سواء . هذه الصواريخ والطائرات المقاتلة تخلق ستارا كثيفا من شأنه تدمير طائرات العدو التي تحاول الدخول الى المناطق المحمية ومنعها بذلك من العمل .

ان فاعلية هذه الشبكة ، تتوقف اولا وقبل كل شيء ، على الربط الصحيح والاتصال النظامي بين عناصر المنظومة ، وفي حالة غياب سيطرة مركزية ، فان كل جزء يعمل بمفرده ، وبشكل مستقل للدفاع الذاتي ، وهكذا تنشأ ثغرات في النظام بكامله ، الذى يفترض به ان يشكل جدارا في وجه العدو وفيما بعد ، سوف يتضح ، انه عندما تنشأ حالة من الفوضى بسبب فقدان السيطرة المركزية ، فان نظاما موحدا كهذا ، من شأنه ان يشكل خطرا ليس على طائرات العدو وحسب ، وانما على (وربما بشكل خاص) الطائرات الصديقة ، التي يعتقد طيارونا انهم يسيطرون في اماكن ارضهم .

لقد كان الارتباط والسيطرة في الماضي هما نقطة الضعف في النظام السوري . ولكن بعد الدروس التي استخلصوها خلال حرب لبنان ، طلب السوريون ، بل وحصلوا من الاتحاد السوفيتي على طائرتي سيطرة وانذار مبكر من طراز Tu – 126 . ان هذه الطائرات وهي التي تعادل طائرة الـ AWACS الامريكية ، تمكن السوريين من تحقيق تغطية رادارية لمنطقة واسعة جدا بل وتمكنهم ايضا من اختلاس النظر الى مايجرى وراء حدودهم ، ومن وضع تقدير في الوقت المناسب لنوايا العدو . كما انه من الممكن الحصول بواسطتها على صورة منقحة وكاملة لوضع المعركة ، حيث يكون باستطاعتهم ، بموجب هذه الصورة ، بناء تقييم حقيقي للوضع وتوجيه طائراتهم وفقا لذلك .

هكذا اذن في الوقت الذى فيه تكسب طائرات الميغ – ٢٩ السوريين مقدرة على خوض منازلة متكافئة في معركة جوية مستقلة ، تشكل طائرات Tu-26 مفتاح الاستخدام الناجح لمئات الطائرات المقاتلة الموجودة (ميغ – ٢١ ، ميغ – ٢٣ ، ميغ – ٢٥) والتي رغم عجزها في الماضي ، تستطيع ان تعمل ضمن منظومة جوية دفاعية منسقة ، معتمدة فيها على نظام السيطرة .

لقد حصل الدفاع الجوى السورى على اقوى دفعة جوهرية في مجال التزود بانواع الاسلحة الحديثة ، وفي مجال مسيرة التناظم ، لم يكن مكان الطائرات الهجومية حاليا . ففي الماضي

كانت الاسراب القتالية المخصصة لهذه المهام تشتمل اساسا على طائرات سوخوى / ٧ وميغ – ١٧ . وقد ادخلت هذه الطائرات مكانها في الاونة الاخيرة ، لتحتله طائرات حديثة ، من طراز سوخوى – ١٧ ، وسوخوى – ٢٢ وميغ – ٢٧ . وكلا الطرازين ، صمما كطائرات باجنحة ذات هندسة متغيرة تساعد على تحقيق انجازات سرعة ومناورة متفوقة . على سبيل المثال ، طائرة سوخوى – ٢٢ لها نسبة انعطاف حوالي نصف ما سابقتها سوخوى – ٧ . ان هذه الطائرة قادرة على تنفيذ مناورة ممتازة في سرعة منخفضة جدا ، وبفضل ثباتها في هذه الظروف ، بامكانها العمل من قواعد امامية ذات مسارات قصيرة نسبيا . وهذه الطائرة مزودة باجهزة استشعار متطورة لاكتشاف الاهداف ، شبيهة بمحدد الاهداف المؤشرة بالليزر ، ومقياس مدى ليزر ومقياس ارتفاع راداري ، ومنظومة دوبلر للملاحة الجوية . ويوجد في هذه الطائرة ، شمعان نقاط مشجب لحمل قنابل وقذائف صاروخية وصواريخ موجهة بالاضافة الى المدفع الداخلي .

وميغ – ٢٧ هي طائرة ذات جناح بهندسة متغيرة ، وحقا انها لاتمتلك قدرة مناورة كتلك التي لسوخوى – ٢٢ ولكنها هي ايضا مزودة باجهزة استشعار لتمييز الاهداف وللملاحة (دوبلار) مع ذلك ، فان هذه الطائرة قادرة على المنازلة في معركة جوية تماما كطائرة ميغ – ٢٣ حيث ان وزنها ، وتسليحها ، وقوة محركها مشابهة لهذا الطراز .

للقدرة النجومية الخاصة بسلاح الجو السوري وجه آخر ، على شكل اسطول كبير من الطائرات العمودية الهجومية قائم على طائرات عمودية من طراز جازل وطراز هيند . وهذه الطائرات العمودية مسلحة بصواريخ هبوط فرنسية (جازل) وبصواريخ AS – 6 , AS – 2 روسية (هيند) ذات مدى اكثر من ٤٠٠م . ان الهيند يمكنها ايضا حمل قنابل وقذائف صاروخية وخزانات وقود خارجية ، كما تعمل في الخدمة ايضا طائرات عمودية اقتحام مي – ٨ ، ومي – ١٧ القادرة على نقل فصيلة من سلاح المشاة (٢٨ جنديا) او ست خلايا قذائف صاروخية معلقة على مشجب خارجي ، اوادوات لبعثرة الالغام ، تحمل في الكابينة الخاصة بالركاب او في مشجب الحمولة . وكما ذكر ، يستخدم سلاح الجو السوري ، اضافة الى قوة الطائرات منظومة دفاع جوى ممتازة . كما ان الجيش السوري يستخدم وسائل للدفاع عن تشكيلاته ، ويوجد تحت تصرفه ٢٫٥٠٠ اداة من انواع مختلفة ، وضمن هذه يمكن ان يشار الى صواريخ ستريلا (SA-7 B7) ومركبات مضادة للطائرات قصيرة المدى SA9,13 ودبابة مضادة للطائرات من نوع ZSU- 2314 (جاندين) ودبابة ZSU - 5712 مضادة للطائرات ، ومدافع ٢٣ ، و ٣٧ ملمتر مسحوبة ، وغير ذلك . وهذه الوسائل ملازمة للوحدات المقاتلة ، وهي موجودة بكثافة عالية ، ابتداء من مستوى فصيلة (صواريخ ستريلا) موجودة مع ناقلات الجنود BMP وصواريخ SA-13 ومدافع ثقيلة مضادة للطائرات الموجهة راداريا) . ان استمرار القدرة الجوية السورية ، لن يصبح وافيا مالم نشر الى الخطر الكامن في صواريخ ارض – ارض التي تستهدف القواعد الجوية الاسرائيلية . فقد سبق لسوريا ان هاجمت

قاعدة رمات دافيد بسواريخ ارض-ارض عام ١٩٧٣ والتي الحقت بالقاعدة اضرارا ملحوظة ، حقق ان ذلك لم يعرقل استمرار سير العمل في القاعدة ، كما ان الرد الانتقامي الاسرائيلي جعل السوريين يكفون فورا عن هذه الهجمات ، ولكن لا شك ان السوريين ، على ضوء الدروس المستخلصة من حرب الخليج ، من الممكن ان ينسحبوا وراء الاغراء وربما قوتهم ثانية . ان السوريين يستخدمون في الوقت الحاضر الى جانب سواريخ سكاد ، صواريخ اخرى اكثر دقة غير ان مداها اقل نسبيا وهي من نوع SS - 21 . ان الطرازين على حد سواء قادران على اختراق المجال الجوي الاسرائيلي واصابة اهداف حيوية . ومع ذلك ، وحتى لو اصابت قواعد طيران اذا كانت هذه هي اهدافها فمن الصعب ان نفترض ان الضرر الذي ستحدثه سيكون بليغا . وذلك لسبب بسيط ، وهو ان اسرائيل التي حققت انتصارها الكبير عام ١٩٦٧ بتدمير اسلحة الجو العربية على الارض - قد تعلمت دروس اعدائها ، وحصنت قواعدها بشكل يؤهلها للصمود في وجه خطر كهذا .

اما استخدام الاسلحة الكيميائية ، فانه ربما يحقق بالطبع نتائج مختلفة . ولكن استخدام سلاح كهذا من شأنه ان يكون سلاحا ذا حدين بايدي السوريين . والسوريون يعرفون ذلك جيدا ان الاسلحة الكيميائية ، موجودة في حوزتهم وفي حوزة المصريين منذ سنوات كثيرة ، وفي جميع الحروب وحتى الان ، لم توضع موضع الاستخدام ضد اسرائيل ، وذلك لم يحدث عبثا .

سلاح الجو السوري - نفس القوات

- ١٣ سربا من الطائرات الاعتراضية : تشمل
طائرات MiG-21 Bis, MiG-23MF , MiG-25AE , MiG-29
- ١٧ سربا من الطائرات المقاتلة القاذفة : تشمل
طائرات Su - 17/ 22 , MiG21MF , MiG - 17D , Su - 1B , MiG - 27 ,
MiG-23BM
- ١٣ سربا من طائرات النقل : تشمل
An - 26 , Il - 14 , Falcon - Zo , Navajo , YaK - 4o , Il - 76 ,
An - 12 , An - 24
- جناح تدريب : يشمل L-29DelFin,MBB-223Flamingo,Yakll,Yak-18
L-39Albatróss
- جناح طائرات عمودية هجومية : يشمل Mi-24 Hind E , SA-342 Gazelle
- جناح طائرات عمودية نقل واقتحام : يشمل
Mi - 8, Mi - 17 , SA - 321 , CH - 47 G , Mi - 4 , Mi - 2 , Super Frelon
- سرب طائرات عمودية دورية بحرية : يشمل
Ka - 25 , Mi - 14

- سرب سيطرة ورقابة ودورية واستخبارات : يشمل
RPV , DR - 3 , Mi - 8 (قتال الكتروني) , Tu - 126 AWACS MiG - 25R

سلاح الجو الاردني

سبق وان استعرضنا القوة الجوية الاردنية باسهاب ، في رومج / ١ . صحيح انه لم يتغير الكثير منذ ذلك التاريخ . ولكن بعض التطورات التي نظرنا اليها كمجرد تكهنات ، اصبحت الان حقائق واقعية .

اخيرا ، بعد تردد دام وقتا طويلا ، وبعد تفحص F - 16 (التي رفضت الولايات المتحدة المصادقة على بيعها) و F - 20 ، وميغ - ٢٩ وميراج ٢٠٠٠ ، وتورنادو ، قرر الملك حسين شراء ٤٠ طائرة ميراج 2000 DA (طراز اعتراضي) من فرنسا . وسوف تشمل عملية الشراء الفورى ٢٠ طائرة ، وتتضمن الصفقة خيار شراء ٢٠ طائرة اخرى بسعر ٢٣ مليون دولار لكل وحدة .

وقد اتخذ القرار فعلا ، غير ان الصفقة لم تتم حتى الان ، والى ان يتم الانتهاء من الموافقة على تمويل الصفقة الذي سوف يأتي على الارجح من السعودية والامارات .

وعلى ما يبدو ، كانت فرنسا ، سخية جدا بشأن كل ما له علاقة بشروط الدفع وتوزيعه ، فصانعو الدا مستعدون في الوقت الحاضر من تدني عين اثر قلة المدفوعات .

وسوف يقوم سلاح الجو الاردني مستقبلا بتحوير ١٥ طائرة من الطائرات الاعتراضية الموجودة حاليا من طراز ميراج F-1CJ ، الى طائرات ذات مهمات هجومية . وهذا التحوير سوف يمكن من جعلها متلائمة مع القيام بالمهمات المعروف في F-1EJ والتي يوجد منها منذ وقت طويل في الاردن . ومن بين المنظومات التي ستضاف للطائرات ، منظومة للملاحة والقصف من نوع متطور وقدرة على استخدام صواريخ جو - بحر . وبالنسبة للقدرة الهجومية الاردنية ، فانها سوف تحظى بدفعة اخرى عندما تستوعب ثمان طائرات تورنادو والتي اتخذ الملك قرارا بشأن شرائها بموازاة الصفقة الفرنسية . وحسب جميع الدلائل ، سوف تستخدم الطائرات الثمان في الاردن ، اما اعمال صيانتها فسوف تجرى في القواعد السعودية ، حيث ان اقامة جهاز صيانة وتدريب من اجل ثمان طائرات ، ليست مسألة منطقية بالبتة . ان الاعتماد على القاعدة التحتية المعقدة التي اقامتها بريطانيا في السعودية يمكن الاردنيين من الاستفادة جيدا من الكفاءة العملياتية للطائرة ، وبدون دفع الثمن المترتب على ذلك . وحتى الان ، لا تتوفر تفاصيل عن التسليح الذي اشترى من اجل هذه الطائرات . ان طائرة التورنادو يمكنها حمل شحنة من القنابل وزنها الاجمالي ١٧ طنا . وهي قادرة على التوغل بارتفاع

منخفض وبسرعة تفوق سرعة الصوت الى مديات حوالي ٦٠٠ كم ، وان تصل الى مدى ١٢٠٠ كيلو متر بدون تزود اضافي بالوقود ، وهذه الطائرة قادرة على حمل شحنة من التسليح المتطور ، مثل الصواريخ المضادة للرادار ، او المضادة للسفن ، واينما شحنات خاصة لمهاجمة المطارات .

وفي الوقت الذي يقوم فيه الفرنسيون بانعاش صفوف السلاح الجوي الاردني ، يقوم البريطانيون بتجهيز الاردن بالوسائل المضادة للطائرات والرادار الخاصة بنظام الدفاع الجوي الاردني . لقد استخدم الجيش الاردني حتى الفترة الاخيرة ، اسلحة مضادة للطائرات من انتاج الغرب فقط ولكنه استوعب في وقت سابق منظومات سوفيتية ايضا مثل SA - 8 , ZSU-23/4 و SA - 13 وهناك تقارير مفادها انه تلقى صواريخ SA - 11 متطورة . وبالاضافة لشراء هذه المنظومات يحرص الاردنيون على تحسين النظام المضاد للطائرات المتنقل ، من خلال استبدال الدبابة المضادة للطائرات M - 42 بطراز حديث ، ماركوني ماركسمان ، المحمل على دبابة M-48 . وتشمل المنظومة برجا يحمل مدفعين ٣٥ ملمتر من انتاج اوريكون ، ومضادا بعيدا ، وطاسبة ورادار للنار . كما تعتزم بريطانيا تزويد الاردن بصواريخ كتف مضادة للطائرات من طراز جيلين ، التي سوف تستخدم بمصوازاة صواريخ ميسترال الفرنسية . ولحماية المجال الجوي للمملكة خصصت عدة محطات رادار من طراز TPS - 43 و TPS- 63 والتي سوف ينضم اليها رادارات بريطانية حديثة . وهذه مرتبطة من خلال منظومة سيطرة جديدة بـ ١٤ بطارية من صواريخ هوك المحدثة وبسرب الاعتراض الذي يستخدم طائرات ميراج F - 1CT

سلاح الجو السعودي

في الواقع لاينظر الى المملكة العربية السعودية ، على انها خطر مباشر بالنسبة لاسرائيل ، ولكنها نفسها معرضة للخطر من جهة الشرق ولكن القدرة العسكرية وعلى الاخص ، القوة الجوية ، التي جمعت في السنوات الاخيرة ، سوف ترجح ميزان القوى على نحو خطير ضدنا في حالة حدوث مواجهة ، لذلك تستدعي الضرورة النظر اليها بموجب ذلك .

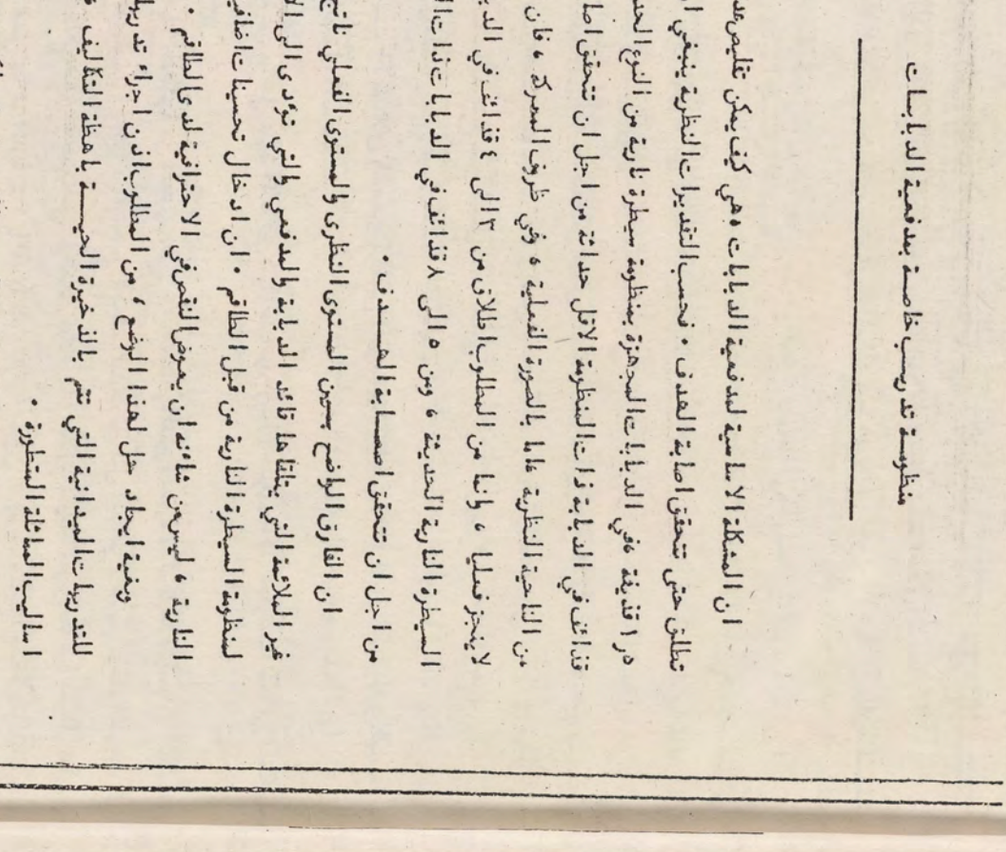
لقد استوعب سلاح الجو الملكي السعودي ، منذ بداية الثمانيات ، مئتين طائرة من طراز F - 15 في اربعة اسراب قتالية ، واصبح بذلك اكبر مستخدم لهذه الطائرات خارج الولايات المتحدة . واضافة لذلك اشترت السعودية خمسة طائرات AWACS للانذار المبكر التي ستمكن القوة الاعتراضية من العمل بسرعة وفاعلية في مهام الدفاع الجوي .

ولم يكتف السعوديون بامتلاك هذه الطائرة القاتلة ذات القدرة المتفوقة وانما رغبوا ايضا في تطبيق كفاءتها الجيدة في المهام الهجومية ايضا . غير ان الولايات المتحدة عارضت ذلك بشدة .

ولم تكن هذه المعارضة نتيجة لنمط اسرائيلي ، وانما لعدم استعداد الولايات المتحدة لنشر الاسلحة الهجومية في انحاء الشرق الاوسط . (ان ذلك اشبه باتفاق غير مكتوب بين الولايات المتحدة وبين الاتحاد السوفيتي ، اللذان تحرصان على تجنب بيع طائرات هجومية بعيدة المدى مثل F - 111 او SU - Z4) ولم تستثن السعودية من الرفض الامريكي وانما لجأت الى بريطانيا حيث وقعت معها صفقة ضخمة ، تشمل ٤٨ طائرة هجومية من طراز تورنادو ، اضافة الى ٢٤ طائرة اعتراضية من طراز تورنادو F-3 . ان عملية الشراء هذه من شأنها ان تكسب المملكة لاول مرة في تاريخها القدرة على القيام بعمليات هجومية بعيدة عن حدودها . واذا كانت الطائرات الهجومية من طراز F - 5 قادرة في الماضي ، على صد هجمات على الحدود فان طائرات تورنادو ، قادرة الان ، على مهاجمة اهداف في انحاء الشرق الاوسط باكمله ، وان تغطي (نظريا) اهدافا من تركيا وحتى ايران واثيوبيا . والسؤال الذي يثار هنا ، هو ، هل السعودية بحاجة الى طائرة كهذه ؟ في الحقيقة لاتمتلك مثل هذه الطائرة الهجومية اية فرصة لبلوغ هدفها على مدى ١٤٠٠ كيلو متر وهي تطير على ارتفاع عال ، ولكن بالتوغل ، على ارتفاع منخفض ، يقصر المدى ليصبح حوالي ٦٠٠ كيلو متر وهنا تتضح الصورة ، اذ ان تحليل المديات ، من المطارات السعودية الامامية : حميس ومشايط ، ودهران ، وتابوك ، يغطينا انواعا واسعة من المديات التي تغطي الاهداف الثلاثة الاساسية للسعودية : الخليج الفارسي وشواطئه الشرقية ، واليمن واسرائيل . ان قدرة هجومية كهذه ، تبدو فعلا بانها مؤثرة وفعالة عندما يكون الامر متعلقا بدول ذات دفاع جوي غير فعال مثل ايران واليمن . ولكن ازاء اسرائيل وفي المجهزة بمنظومات متطورة اثبتت فاعليتها ، وخاصة طائرات الانذار المبكر "هوكاي" فان قدرة التورنادو تبدو ضئيلة حيث ان الرادار يمكنه كشفها بواسطة "النظر الى تحت" وفي الاونة الاخيرة حصلت السعودية ايضا على صواريخ حديثة مضادة للطائرات وهي الدولة الاولى من دول الشرق الاوسط التي حظيت باستخدام صواريخ الكتف نوع ستنغر . كما ان السعودية تستخدم صواريخ ضد السفن تطلق من الطائرات ، ويوجد بينها هرفون ، سي ايجل و AS-15 TT الذي يطلق من الطائرة العمودية دولفين (وهي طائرات عمودية تنطلق من على متن سفن حربية حديثة اشتراها الاسطول السعودي) وهناك عمليات شراء صواريخ اخرى تشمل انواعا من سايد فيندر المتطورة (جو - جو) وميفريك ، وهو صاروخ موجه جو - ارض . وقد اقام الجيش السعودي في وقت سابق قوة استطلاع عمادها الطائرات العمودية الخفيفة ، وتقرر شراء طائرة عمودية استطلاع خفيفة مسلحة من طراز بيل 406 CS

ملاحظة :

في هذا المقال استعرضنا اسلحة الجو العربية التي شهدت مؤخرا تغيرات ذات مغزى ولم يشمل هذا الاستعراض سلاحين جويين : المصري ، حيث لاتعتبر مصر دولة مواجهة بالطبع ، والعراقي حيث ان العراق في الوقت الحاضر في حرب الخليج وسوف نستعرض هذين السلاحين في مقالات خاصة في الاعداد القادمة .



ثمار رئيس هيئة

منظومة تدريب خاصة بمدفعية الدبابات

ان المشكلة الاساسية لمدفعية الدبابات ، هي كيف يمكن تقليص عدد القذائف التي تطلق حتى تحقق اصابة الهدف . فحسب التقديرات النظرية ينبغي ان تطلق ، في المعدل ، ١٢ قذيفة في الدبابة المجهزة بمنظومة سيطرة نارية من النوع الحديث ، و ٣٠ قذيفة في الدبابة ذات المنظومة الاقل حداثة من اجل ان تتحقق اصابة الهدف . هذا من الناحية النظرية علما بالصورة الفعلية ، ففي ظروف المعركة ، فان ما يمكن انجازه نظريا لاينجز فعليا ، وانما من المطلوب اطلاق من ٢٠ الى ٤٠ قذائف في الدبابات ذات المنظومة السيطرة النارية الحديثة ، ومن ٥٠ الى ٨٠ قذائف في الدبابات ذات المنظومات الاقل حداثة من اجل ان تتحقق اصابة الهدف .

ان الفارق الواضح بين المستوى النظري والمستوى الفعلي ناتج اصلا عن التدريبات غير الملائمة التي يتلقاها قائد الدبابة والمدفعي والتي تؤدي الى الاستغلال غير الناجح لمنظومة السيطرة النارية من قبل الطاقم . ان ادخال تحسينات اضافية على منظومات السيطرة النارية ، ليس من شأنه ان يعوض النقص في الاحترافية لدى الطاقم .

ومنعا ايجاد حل لهذا الوضع ، من المطلوب اذن اجراء تدريبات كثيرة والبديل الوحيد للتدريبات الميدانية التي تتم بالذخيرة الحية باهظة التكاليف ، هو التدريب بواسطة اساليب المحاكاة المتطورة .

في مؤتمر حول وسائل القتال الالكترونية الذي عقد في اكثر من العام الماضي ، القيت

مجلة سداد للشؤون العلمية / مجلد ١٩٨٧/٣١ .

الدولة	ليبيا	العراق	الاردن	السعودية	مصر	سوريا
الطاقة البشرية (بالالاف)	٩	٤٠	٢	١٥	٩٥	١٠٠
عدد القواعد	١٠	٢٠	٦	٢٠	٢٠	٢١
الطائرات المقاتلة	٥٦٥	٥٩٢	١٠٧	١٧٨	٥٩٥	٦٥٠
طائرات النقل	٩٠	٦٨	١٥	٦٣	٥٣	٣٢
الطائرات العمودية	٢٠٠	٤٣٣	٥٧	١٠٨	١٦٦	٢٥٥
الطائرات الاعتراضية	١٣٠	٢٦٠	١٧	٦٠	٢٧٠	٣٦٠
طائرات متعددة المهام	٣١٠	١٥٠	٩٢	—	٨٠	؟
طائرات هجومية	١٢٥	٩٢	—	٩٣	٢٤٨	٢٩٠
طائرات عمودية هجومية	٧٥	١٥٠	٢٤	—	٦٥	٩٠
طائرات انذار	—	—	—	٨	٥	٢ (؟)
قواعد صواريخ ارض — جو	٧٠	٩٠	١٤	٢٧	١٤٠	١٥٠
مدافع وصواريخ ضد الطائرات	٤٥٠	١٢٠٠	٤١٦	٢٨٤	٢٥٠٠	١٠٠٠

محاضرتان من قبل جدعون هرئيل ، وميخاكيدم ، وهما من معهد هيئة تطوير الوسائل القتالية حول مدرب مدفعية دبابات تم تطويره في المعهد . ويستخدم هذا المدرب كوسيلة لاجراء تمرينات على نظرية المدفعية ضمن سياق التسوغير في ساعات عمل المحرك وفي القذائف .

يقوم المدرب بتمرين المدفعي وقائد الدبابة كطاقم ، وهما موجودان كل في موقعه داخل الدبابة ويتطلعان نحو الاهداف والمناظر الحقيقية التي تعرض امامهما من خلال لوحة عرض ملونة . وهناك حاسبة الكترونية تسيطر على عمليات المدرب في وقت قياسي . وتقوم الحاسبة باجراء حوار مع المدرب ومعايرة رموز من الدبابة ، وبتشغيل فيديو ديسك ومؤثرات تمثل عملية اطلاق النار .

ان معرفة الكفاءات التي يجب ان تتوفر في طاقم الدبابة هي التي تحدد الاشياء المطلوبة من المدرب .

والان نقوم بتحليل عملية اطلاق النار :

١) تشخيص الهدف من قبل قائد الدبابة
٢) تشخيص الهدف من قبل المدفعي
٣) تقدير المدى الى الهدف من قبل قائد الدبابة والمدفعي
٤) توجيه المدفع حسب بيانات المدى من قبل قائد الدبابة والمدفعي
٥) تصحيح اتجاه المدفع من قبل المدفعي
٦) امر اطلاق النار من قبل قائد الدبابة
٧) تشخيص نتائج الاطلاق والعودة الى المرحلة الخامسة اذا لزم الامر من قبل قائد الدبابة او المدفعي .

ان كل مرحلة من مراحل عملية الاطلاق تستوجب توفر روح الاحتراف ، كما تستوجب التعاون الصحيح بين افراد الطاقم .

لذا ، تصبح الاشياء المطلوبة من المدرب هي : استخدام الصور الحقيقية المطابقة للوضع في الواقع (تمرين مراحل التشخيص) والقياس الصحيح لاتجاه المدفع من قبل الطاقم (تمرين مرحلة التوجيه) وتقدير انجازات الطاقم خلال وقت قياسي (تمرين مراحل الاطلاق) وبيئة تمرين حقيقية تسهل عملية التعاون بين المدفعي وقائد الدبابة ، والقدرة على تكرار التمرين ، ومرونة وتنويع احتمالات التمارين .

هذه المطالب ، قادت المصممين الى استخلاص النتيجة الاساسية ، وهي انه يتعين على المدرب ان يقوم بتمرين المدفعي وقائد الدبابة كطاقم يعمل من مكانه المعتاد في الدبابة . وبالفعل ، فالمدرب يستخدم مونوكل ملون لعرض صور الاهداف وافلام اطلاق النار التي تم تصويرها في الميدان في ظروف اطلاق نار بذخيرة حية . بالاضافة لذلك ، يجرى تشبيه لمعظم المؤثرات المصاحبة لاطلاق النار : وهج القذيفة (من خلال جهاز يركب مقابل المهداف) ، الارتجاج الذي يحدث

عند خروج القذيفة ، سقوط ظرف القذيفة والانفجار (من خلال سماعات الاذن التي يرتديها الطاقم) ستار الغبار (من خلال تظليل المونوكل مقابل المهداف) ، تقفيز القصبة (من خلال جهاز يقوم بتخفيف) الارتداد الذي حدث عند الاطلاق ، وبتغيير اتجاه المدفع .

يوضع مدرب تنفيذ تمرينات الطاقم في موقع المدرب ، ومن هناك يتابع ما ينفذه الطاقم بطرق مختلفة : فهو يسمع بواسطة سماعات الاذن الحوار الذي يدور بين المدفعي وقائد الدبابة خلال اجهزة الاتصال الداخلية في الدبابة . وعلى المونوكل الذي بحوزته يشاهد نفس الصور التي تظهر على مونوكل الطاقم ، وايضا صليبا اصطناعيا يمثل بشكل دقيق صليب مهداف المدفعي ، وهو يتلقى نتائج كل عملية اطلاق على شاشة بيانات .

ان المعلومات التي تصل الى المدرب ، مبينة ، بين امور اخرى على معلومات التقطت بواسطة مقاييس مثبتة في الدبابة لقياس زاوية توجيه قصبة المدفع الى الجوانب وزاوية رفعها الى اعلى ، بالاضافة لذلك ، تلتقط ايضا كل ضغطة على زناد المدفع وزناد الرشاش وعلى مقياس مدى الليزر .

تدار عملية التمرين من موقع المدرب ، من قبل المدرب وبمساعدة وحدتين مبرمجتين ، وحدة حساب ووحدة تشغيل ، وهما منظومتان مبرمجتان ، تم تطويرهما في معهد تطوير الوسائل القتالية .

ان وحدة الحساب ، هي الحاسبة المركزية الخاصة بالمدرب وهي المسؤولة عن ادارة التمرين فهي التي تنفذ العمليات الحسابية والتقديرات وتقدم البيانات والقوائم والبلاغات لعرضها على المونكلات المختلفة ، كما انها تقوم بتشغيل الفيديو ديسك .

ان الفيديو ديسك يقوم بعرض معلومات صوريا وتقديمها صوتيا وهي معلومات مسجلة على اسطوانات بلاستيكية مطلية بطبقة دقيقة جدا من الالومنيوم . وفي كل جانب من جانبي الاسطوانة يمكن خزن ٥٤٫٠٠٠ اطار فيديو تكفي شريطا مدته ٣٠ دقيقة ، وبالاضافة لرموز الفيديو من الممكن ايضا اختزان قناتين سمعيتين . اما عملية تكرار المعلومات لمرات عديدة فانها تتم بواسطة الليزر .

ان اسطوانة الفيديو تتضمن صورا لمئات القذائف ، وهي موزعة الى مجموعات ، وكل مجموعة من هذه المجموعات تتناول هدفا ومدى وانواعا من الذخيرة الخاصة . ولكل مجموعة يوجد في الاسطوانة صورا للهدف بمفرده ، وعشرات الصور للقذائف التي تطلق نحو الهدف ، وتصيبه او تسقط حوله .

وتتحكم في الفيديو ديسك الوحدة الحاسبة ، وبواسطتها يرسل رمز الفيديو الخاص به عن طريق وحدة التشغيل الى مونوكل المدفعي ومونوكل الصور الخاص بالمدرب . وبالمقابل يقوم ايضا بارسال رموز سمعية الى وحدة التشغيل .

وحدة التشغيل تعنى بالاتصال بين المدرب والدبابة ، والوحدة الحاسبة ، تقوم بنقل صور وافلام من وحدة الحاسبة الى لوحات العرض المختلفة . وتقوم بتمثيل المقاييس التي على الدبابة ورموز اطلاق النار (ضغطات على الزناد) وبارسال رموز تشغيل لتقديم صور مشابهة للمؤثرات

المختلفة ، وتساعد على التحكم بها ، من حيث مدى قوتها ، ومن حيث الوقت الذى تستغرقه ، وتقوم بايجاد الصليب الاصطناعي (وتنفح مرتين حوالي ٣٠ مرة في الثانية الواحدة) وتركيبه على الصورة المرسلة من الفيديو ديسك ثم تنقل الصورة الى لوحة العرض الخاصة بالمدرب ، كما انها توفر الاتصال بين المدرب وبين منظومة الاتصال الداخلي في الدبابة .

ننتقل الان لوصف برنامج التشيل نفسه الذى تقوم به الوحدة الحاسبة :

في البداية ، تجرى حوارا مع المدرب ، مستعينة بقوائم من اجل تحديد سيناريو التمرين . وهنا يتم تحديد تفاصيل ، مثل : نوع التدريب ، نوع الذخيرة ، تحديد الزمن ، حجم تدخل المدرب ، وقت الغبار ، مدة التدريب .... الخ .

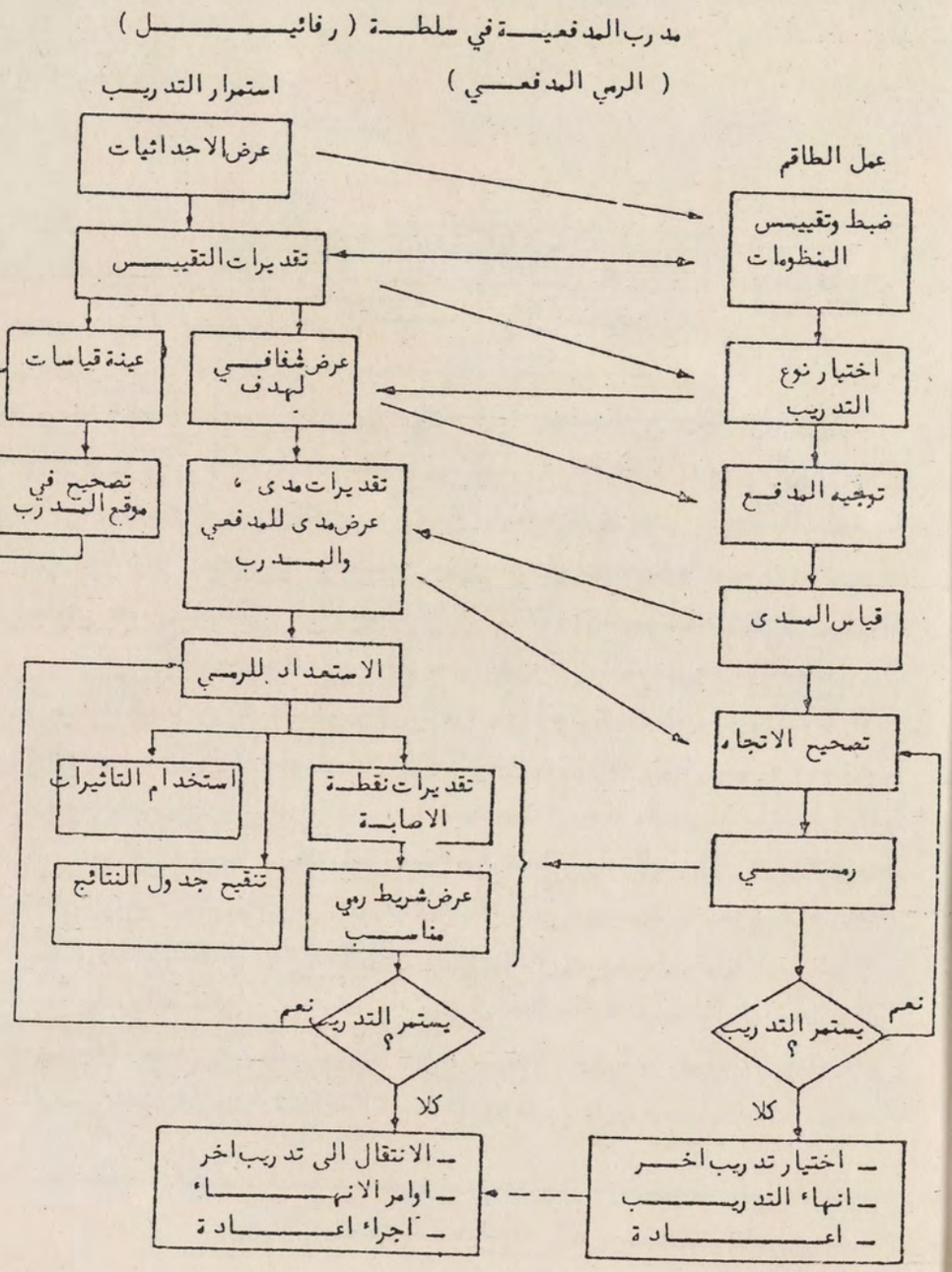
بعد ذلك تعرض صورة الهدف امام المدفعي (والمدرب) ، عمليات التوجيه واطلاق النار ، التي يقوم بها الطاقم ، لابد ان ترافقها مختلف المؤثرات . بعد اطلاق النار ، وفي وقت قياسي (في ظروف زمنية مطابقة للواقع) يشاهد فلم الاطلاق على لوحة العرض الخاصة بالمدفعي . ومن اجل اختيار الفلم ، تستعين الفيديو ديسك بمكتبة الافلام الخاصة بالفيديو ديسك . وهذه المكتبة تشكل قاعدة للبيانات التي تتضمن معلومات عن كل فلم من افلام اطلاق النار . وتحمل اللائحة معلومات كثيرة منها ، مدى الهدف ، نوع الذخيرة ، نقطة الاصابة .... الخ . فعندما تطلق النار تتلقى الطابعة البيانات المتعلقة بالقياسات (اتجاه الدفع) وتقوم بحساب نقطة الاصابة حسب المعادلة القذائفية الخاصة بالقذيفة . وحسب نقطة الاصابة ، تقوم بالبحث في المكتبة عن افلام حول قذائف سقطت بجوار نقطة الاصابة المحسوبة . ويتم اختيار الفلم المناسب حسب مكان الاصابة التي تحققها القذيفة في الفلم .

وصف لسير تمرين اطلاق النار بالمدافع يلاحظ في الصورة رقم / ١ / وتستخدم المنظومة ايضا في التمرين على اطلاق النار نحو اهداف متحركة ، ولمتابعة هذه الاهداف . وتجدر الاشارة الى ان هيكل المدرب على نحو ما وصف انفا ، قد تم توسيعه بحيث اصبح صالحا لتمرين فصيلة تشارك فيه من ثلاثة الى اربعة طواقم في ان واحد .

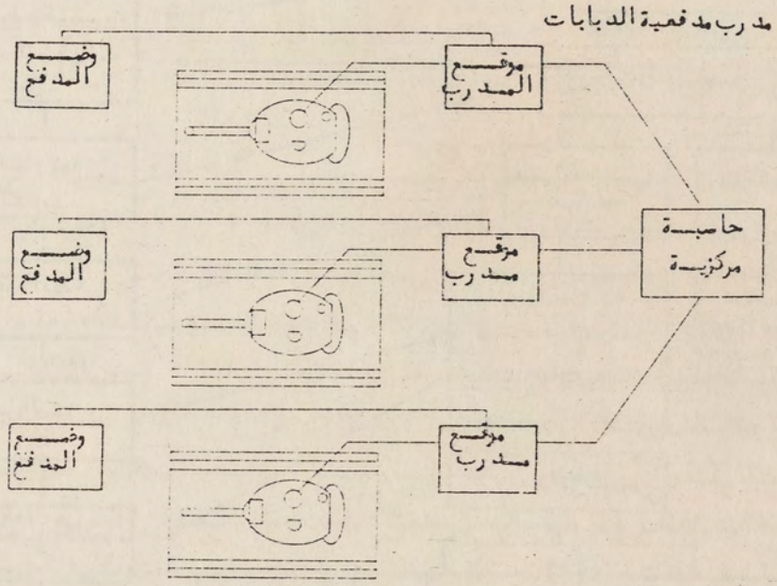
وفي تدريب كهذا تتولى الوحدة الحاسبة ، الاشراف على عدة مواقع مدرب ، حيث لكل موقع وحدة تشغيل خاصة به ، كما هو موضح في الصورة رقم / ٢ / ...

مدرب المدفعية في سلطة (رفائيل)

(الرمي المدفعي)



مدرب مدفعية الدبابات



تقارير مترجمة

تدريب على مواجهة ضربة كيماوية على نطاق واسع في مستشفى رامبام

" اعلان حالة طوارئ في المستشفى " ، فقبل حوالي عشرين دقيقة سقطت عدة صواريخ سكاد في طيرة الكرمل ، وحسب التحليلات الاولية للتقارير الواردة من موقع الاصابة يبدو ان الصواريخ نشرت الفوسفورات العضوية . وتشير البيانات الاولية الى ان عشرات كثيرة جدا من المصابين في الشوارع . الجيش يتخذ الاستعدادات اللازمة والمستشفى يجرى استعدادات تمكنه من الاستيعاب الفورى للاعداد الكبيرة من المصابين. انه هجوم سورى بواسطة غاز الاعصاب ، ولابد من استيعاب المصابين باقصى سرعة ممكنة الكل يقف في مكانه ، هيئة الطوارئ تتولى ادارة عملية استيعاب المصابين . "

ان تشغيل وحدات طبية عسكرية في اطار لامتصاص هجوم بسواد الحرب الكيميائية ، هو عملية مركبة وصعبة جدا . ويكمن اساس الصعوبة في واقع الاجهزة الطبية فهذه الاجهزة ليس لها تجربة في اجراء معالجة منظمة لمصابين بمواد الحرب الكيميائية في الميدان ، ان نظام التشغيل الذى تعتمد ، قائم على التوسيع التنظيمي للمعلومات المتوفرة حول تأثيرات السموم على الانسان وتقديرات النشر والوقت والمحيط اللذان نشرت فيهما المادة القتالية الكيميائية. وفي عملية تكوين التقديرات الطبية تؤخذ بيانات اساسية وفرضيات اساسية مثل التأثير التحييدى للحماية الطبيعية على القوى الطبية ، وعلى الكفاءة الطبيعية والمقلية لاطقم المعالجة وقدرتها المهنية وتحديد انظمة افضليات في المعالجة .

ان انظمة التشغيل المبلورة يتم توجيهها واجراء التدريبات عليها في الوحدات الطبية وفق برنامج تدريبات منظم الغاية منه انعاش الخبرة الاساسية المستفادة والتمرن على نماذج مبسطة .

المصدر : مجلة صنف الطب / حيل هارفؤاه / عدد ٢٢/١٩٨٧/١٩٨٨ .

ان تشغيل المستشفى الذى يستوعب مصابين بمواد الحرب الكيميائية - بعد معالجة جزئية او ناقصة من السكان المدنيين هي عملية معقدة جدا. اولا ، يتوجب على المستشفى ان يستوعب خلال وقت قصير جدا (عدة ساعات) اعدادا من المصابين يتراوح حجمها بين العشرات والمئات من الذين تعرضوا لمواد قتالية كيميائية وشرط اساسي للاستيعاب ، هو تطهير المصابين قبل دخولهم الى مجال المستشفى وقبل بدء المعالجة بالادوية المضادة للتسمم.

ثانيا : هناك تطلع طبيعي (لدى السكان ولدى الجهاز الطبي على حد سواء) بان المستشفى سوف يمنح المصابين ، اغاثة طبية تفوق كثيرا مستوى المعالجة الاساسية التي تقدمها القوى الطبية غير المهنية وغير المتمرسة (نسبيا) في الميدان وان كل مصاب يدخل ابواب المستشفى سوف يحظى بمعالجة مخلصة ومهنية بغض النظر عن حالته الاولية.

ثالثا : ان تشغيل مستشفى في اطار كبير من المصابين من هذا النوع يستوجب السيطرة على حركة متعددة الابعاد الى المركز الطبي وفي داخله كما يستوجب تعاونا يقوم على الانسجام مع عناصر خارجية كثيرة بالنسبة للمستشفى مثل : نجمة داود الحمراء التي تقوم بنقل المصابين من المنطقة المنكوبة بالمواد القتالية الكيميائية والدفاع المدني والشرطة ، حيث يقومان باغلاق محاور المناطق المؤدية للمستشفى و "بتطهير المستشفى في وجه المواطنين الذين يتدفقون افواجا عليه للحصول على اغاثة طبية بشأن مشكلة مرضية حقيقية او وهمية والمطافيء التي تتولى تجهيز منشأة التطهير بالماء في حالة حدوث اصابة في شبكة مياه البلدية ، والمركز العام للمعلومات الذى مهمته تزويد المراجعين بالمعلومات عن المواطنين الذين استيعابهم في المستشفى المغلق امام الجمهور ووسائل الاعلام الجماهيرية التي تضطلع بنقل معلومات وتوجيهات اساسية للسكان والوحدات الطبية العسكرية التي تعزز المستشفى في تقديم العون وخاصة في معالجة المصابين الذين تقتضي حالتهم ابقاءهم في مجال مغلق الى ان تتم التحضيرات المتعلقة باستيعابهم داخل المستشفى نفسه.

وهناك عنصر خارجي اخر يشكل العامل الاساسي في تشغيل عملية تطهير المصابين وهو الجندي (كتائب الشباب). ان مقدرة الجدناع على العمل ايام المحن في المستشفيات وُضعت بالفعل موضع الاختبار بنجاح خلال الحروب الاخيرة غير ان مستوى الاداء الخاص بهم في المهام التي ستواجههم بشأن ضرورة تجريد ملابس عن أجساد مواطنين والقيام بعملية تطهير لمواطنين من جميع الاجناس والاعمار مصابين بالتسمم ، هي بمثابة احجية.

رابعا وخامسا : ان المستشفيات المحدودة من حيث الطاقة البشرية الطبية والاسعافية والتي تستضيف ضمن حالة طوارىء لاشك ان يتعين عليها ان تتجنب الروتين في معالجتها لحالات كثيرة من المواطنين المتسممين بالفسفورات العضوية.

ان تحديات الوقت الضاغط والمشاكل اللوجستية والوسائل العلاجية المطلوبة والضوابط المتعلقة بالامن ووجود الطاقة البشرية المؤهلة للموضوع والكتلة البشرية الهائلة من المصابين ومن الاطقم الطبية والتنظيم

المستخدمة هذه العناصر كلها ينبغي ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند تنفيذ التهيوء النظرى المسبق على شكل نظام تشغيل ونهج تشغيل مفصل في المستشفيات التي يطلب منها استيعاب ومعالجة المصابين بالمواد القتالية الكيميائية.

في ضوء ذلك كله لاغرابة اذن في ان تثار شكوك كبيرة بين المسؤولين في المركز الطبي الكبير "رامبام" حول المقدرة الحقيقية على مقارعة بيان تدريب بهذا الحجم من المصابين كما ان عدم ترجمة نظام التشغيل الى نموذج واقعي اثار القلق بين واضعيه، مع ذلك نُزع " القفاز " في نهاية الامر بمبادرة من المركز الطبي رامبام بوضعه حجر الاساس لبيان تدريب كبير الحجم وباعداد كبيرة من المشاركين.

ان التحضيرات التي سبقت اجراء هذا البيان وهو الاول من نوعه في البلاد وفي العالم ايضا حسب معرفتنا - استغرقت عدة اشهر وقام بتنفيذها طاقم شكل من جميع الهيئات المشاركة، رجال المستشفى والمركز الطبي القيادى والشعبة الطبية الخاصة ركزوا انشغالهم في الدلالات اللوجستية لاغلاقات المحاور ولاطعام ٧٠٠ شخص العاملين في المعالجة والسيطرة الذين يفدون الى المستشفى خلال يوم واحد ولايقاف العمل جزئيا في عدد من الوظائف الطبية خلال يوم التدريب ووسائل اجراء التدريب ووسائل المواصلات ومشاكل الاعلام الداخلي والعلاقات العامة وتدمى على شكل اطفال وعوائق. هذه كلها وغيرها هي امثلة لتفاصيل كثيرة صغيرة وكبيرة تتطلب ايجاد حلول مرضية لها من اجل انجاح التدريب.

وقد شكل الوجه العلمي للبيان التدريبي وتحديد الدروس المطلوبة وعملية تقديم الارشاد للاطقم المشاركة الجانب الاساسي من فترة التحضير وخلال عملية الكتابة المفصلة لنهج التشغيل الخاص بالمستشفى التي قام بها شموليك (مسؤول اوقات الطوارىء في المركز الطبي) وسارة وسارلي (مساعدتاه المخلصتان) ، وساعدهم فيها بشكل فعال رئيس الشعبة ، برزت اسئلة جوهرية وتنظيمية كثيرة جدا ، : كيف ومتى تنفذ عملية تشخيص المتوفين؟ كيف ستتم عملية اجراء التنفس للمصابين في منشأة التطهير؟ ومن الذى سيقوم بذلك وكيف سيكون مصير اجهزة اجراء التنفس بعد الاستيعاب؟ كيف سيكون شكل لائحة التسجيل الاختصاصية وكيف سيكون مضمونها؟ وكم عدد انبولات الاتروفين اللازمة لوقع المصابين اصابات خفيفة؟ واين ينبغي ان يقام موقع المصابين اصابات خطيرة؟ ماهي الطريقة التي بواسطتها يمكن اخلاء ساحة وقوف السيارات؟ وغير ذلك كثير من الاسئلة.

وبعد مباحثات مستفيضة ، تم تحديد النص النهائي للاوامر وتم التصديق على هيكل التدريب المقترح من قبل الشعبة كما تم تنفيذ سلسلة طويلة من الارشادات للجدناع وللاطقم الطبية العاملة في المستشفى واجريت تدريبات على نصب مختلف المواقع.

وفي الثلاثين من سبتمبر (ايلول) ١٩٨٦ الساعة ٠٨/٠٠ تلقى البرفسور برند ايس مدير المستشفى مكالمة تلفونية افادت عن وجود مصابين بمواد قتالية كيميائية من نوع الفوسفورات العضوية غير القابلة للتبدد في محيط مدينة حيفا.

فور تلقي البلاغ انتظم مستشفى روبيام للعمل بموجب التعليمات الطارئة وحسب البروتوكولات السابقة تهـ
لاستيعاب مصابين في حين اغلقت المنافذ المؤدية اليه وتقوم وحدة طبية قيادية بمعالجة المصابين خـ
فترة مكوثهم في نقاط الاغلاق.وفي الساعة ١١/٣٠ بدأ تدفق المصابين الوهميين والذين عددهـ
٢٥٠ مصـاب بطريقـة خاضعـة للسيطرة كـل واحـد منهـم يحمـل بطاقة اصابـ
موزعيـن حسب خـطورة الاصابـة ، والسن ، والجنس . وبين المصابين نشـر ايضا عـدد مـ
الدمى تمثـل اطفالا مصابيـن . هـب افراد الجـدناع الـ ٣٠٠ ، والذين كـانوا يرتدون ملابـ
نجمة داود الحمراء ،لاستقبال الموجات المتزايدة من المصابين ، الذين نقلوا بواسطة مركبات صغيرة ا
منشأة التطهير ، الاصوات تنطلق من اجهزة الاتصال والات التصوير تمارس نشاطها ،المراقبون يسجلـ
ملاحظاتهم اطباء تنكروا بصفة مصابين اعربو عن وجهات نظرهم وآرائهم وضيوف محترمون ابدوا باشارتهـ
عدم رضاهم والتدريب يتواصل . حمامات الماء والصابون غسلت علامات بنية اللون على اجساد المصابيـ
وبعد ذلك نُقل المصابون بسرعة من الناقلات الشبكية الى الناقلات ذات العجلات التابعة للمستشفى حيـ
حولوا الى مواقع العلاج المختلفة حسب الملاحظات التي حددتها مجموعة الاطباء في عملية الفرز ،المصا
اصابات خطيرة ،عولجوا في العناية المركزة والتنفس الاصطناعي والذين اصاباتهم متوسطة شوهـ
مضطجعين على ظهر نقالات في غرفة الطعام ،التي جرى عليها تحوير لتلائم هذه المهمة الطارئة ،حيـ
تجرى لهم عمليات نقل دم " وهمية " ويُعطون حقن " وهمية " من الاتروفين والتوكسوجونين والسكوفـ
لا ين والمصابين اصابات خفيفة والدمى التي تمثل اطفالا مصابين شوهدوا برفقة فتيات الجدناع وهـ
ينقلون الى " مستشفى الطفـل " لتلقي العلاج اللازم على ايدي الممرضات العاملات في قسم الاطفـ
اما الكبار المصابون اصابات خفيفة فكانوا يجلسون داخل خيام شبكية نصبت فوق المسطحات الخضراء يمـ
في عضلات ايديهم حقنا علاجية " وهميـــة ".

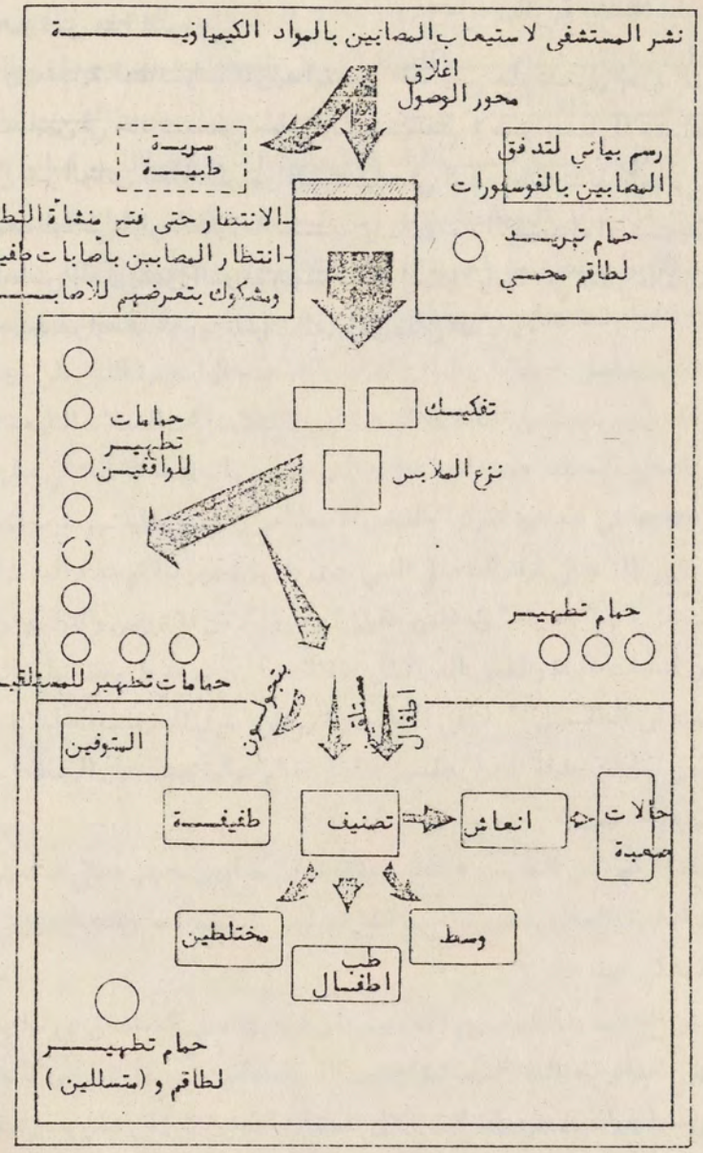
وفي المرحلة الاخيرة من التدريب ، نفذت عملية تدفق مصابين بحجم حقيقي حيث جرى اختبار قـ
الجدناع والاطقم الطبية والعلاجية على مواجهة كتلة كبيرة من المصابين ـ وكانت النتيجة جيدة اذ اضـ
الجدناع بالمهمة بشكل جيد .

وقد اتضح من الخلاصات الكثيرة ليوم التدريب ،ان نظام تشغيل المستشفى في مواجهة حـ
جماهيري لمصابين بالمواد القتالية الكيميائية ،حسب الميزة التي كتب بها لاول مرة بالخطوط العريضـ
قبل اكثر من عشر سنوات والذي جرى اعداده خلال السنوات الماضية الى ان تبلور بصورته النهائية (والـ
عشية التدريب ،هذا النظام اثبت نجاحه على مستوى النموذج .

ليس هذا فقط وانما تبددت ايضا جميع الشكوك المتعلقة بالقدرة الجسدية لمئات من افراد الجدنا
كهيئة واحدة تقوم بتطهير المصابين عند بوابات المستشفى وتجلت القدرة على تنظيم الصفوف والقدرة ع
تشغيل مركز طبي كبير في الساعات الاولى من معالجة حادث من هذا النوع .

وقد اتضح من التدريب ومن العمل الذي سبقه ،ان نجاح النموذج وتشخيص المصابين الحقيقيين ،
عندما يفدوا الى بوابة المستشفى يتوقفان على التحضير المسبق والدقيق لجميع الجوانب المتعلقة بذلـ
لاحتواء كارثة جماهيرية من هذا النوع .

ولم يكن التدريب نهاية المطاف وانما كان بداية عمل ،فقد وضع نظام تشغيل جديد للمستشفيات التي
يمكن ان تستوعب مصابين في حادث تسمى جماعي،وكتب نص منفتح لاطر العمل الاختصاصي في مستشفى
رابيام . ويتم الان نشر الوثائق آنفة الذكر بين المستشفيات في البلاد حيث تتخذ كأساس لعمليات
الاستعدادات المحلية على غرار "عملية " مستشفى رابيام.وهذه الاستعدادات تستوجب ضرورة اختبار
عملية الدمج الاختصاصي الذي يشمل الشرطة ونجمة داود الحمراء واطباء في نظام حالة الطوارئ،وفي نظام
المؤخرة كما تستوجب فحص ابعاد تجهيز القوات العاملة ووسائل العناية .



تقارير مترجمة

الغاز المسيل للدموع

لاشك ان الخواص الاساسية التي تتميز بها المواد المسيلة للدموع ، هي التي جعلت استخدام غاز (CS) شائعا لاغراض عسكرية وبوليسية . وهذه الخواص هي : بداية تاثير فورى بعد التعرض ، واعادة فعول تميز ، وتوقف الظاهرة فور تطاير المادة ، ومعامل امان طل جدا " .

في ١٣ و ١٤ اغسطس انطلقت مظاهرات واسعة في شوارع مدينة لندن ديري شمال ايرلندا ، ولقمع هذه المظاهرات لجاءت الشرطة البريطانية الى استخدام كميات كبيرة جدا من CS ، وحسب التقديرات التي نشرت بهذا الشأن ، فان كميات ال CS التي استخدمت خلال يومين كانت ١٤ كيلو غرام . وبعد المظاهرات ، ادعت الصحافة بان عدة اشخاص من بين المتظاهرين عانوا من اضطرابات لوقت طويل في الجهاز التنفسي ، ومن الام في القفص الصدرى وانه كانت هناك حادثة وفاة طفل رضيع عمره ثلاثة اشهر . وجرى بعد ذلك تشكيل لجنة حكومية مهمتها تحديد ماذا كان استخدام غاز CS ضد المواطنين قد سبب اضرارا صحية .. وقد نشرت الاستنتاجات التي توصلت اليها اللجنة ، والتي كان يراسها الباحث همس وورث ، في سبتمبر ١٩٦٩ وسبتمبر ١٩٧١ وتناول الجزء الاول من التقرير بحث تاثير ال CS على الاشخاص الاصحاء وعلى المرضى في المدى القصير ، وكان الاستنتاج هو انه لم تلحق اية امراض بالاشخاص الاصحاء بعد تعرضهم للغاز، وبالنسبة للاشخاص المرضى فقد تركزت جهود اللجنة حول الاشخاص المصابين بالربو وبالالتهاب المزمن للقصبات الهوائية ، وجاء في الاستنتاج الذى توصلت اليه اللجنة ، ان غاز ال CS ربما يسبب لمثل هؤلاء المرضى نوبات ضيق تنفس ، غير ان

هذه النوبات لاتختلف من حيث جوهرها عن النوبات التي تصيب هؤلاء المرضى في الحالات الطبيعية
اما الجزء الثاني من تقرير اللجنة ، فقد تناول التاثيرات السامة بعيدة المدى على الاشخاص ال
تعرضوا للغاز . وقد تبين انه بين الاشخاص الاصحاء والذين بينهم اشخاص صغار السن ايضا
واشخاص من ذوى الاعمار الكبيرة ، لم يظهر اى اثر محدد ضار للغاز ال CS . كما جرى بحث
تاثير الغاز على الحوامل ، من خلال دراسة التغييرات الاحصائية في حالات الاجهاض ، والتغ
وتغييرات متعلقة بحالات الولادة خلال الفترة التي اعقبت استخدام ال CS ، وكانت نتيجة البحث
انه لم تكتشف ايسة تغييرات بالمقارنة مع المؤشرات الخاصة بنفس الحالات قبل استخدام الغاز .
وبين المرضى المصابين بامراض الاوعية التنفسية ، لم يظهر اى ازدياد في حدة المرض بعد استخ
غاز CS ، وعلى سبيل المثال : لم يرصد تغير في انتظام النوبات . وقد شمل البحث الذى قامت
اللجنة مجموعات اخرى بن الامراض كان من بينها حالات السكتة الدماغية والنوبة القلبية ، وهذه ا
لم يسجل فيها اى ارتفاع في تكرار النوبات خلال الفترة التي اعقبت استخدام غاز .

وكانت الخلاصة ، ان اللجنة لم تكتشف تاثيرا ضارا للمدى البعيد بين الاشخاص المعافين والمر
الذين تعرضوا لغاز CS ، باستثناء الاحتمال بان غاز CS يمكن ان يسبب نوبات من ضيق التنف
لدى المصابين بمرض القصبات الهوائية المزمن .

لقد كانت لندن ديري مثالا واحدا من امثلة كثيرة عن تفريق المظاهرات الجماهيرية بواسطة المس
المسيلة للدموع CS . واول مرة وصفت فيها هذه المادة ، كانت في عام ١٩٢٨ على ايدى الكي
Corson and Stoughton وقد سميت باسميهما . وفي البداية طورت هذه المادة ك
قتالية كيميائية ، غير انها ادخلت للاستخدام المدني لغرض تفريق المظاهرات في بريطانيا عام ١٩٥٨
استخدامها تستوفر فيه درجة امان كبيرة . ان غاز ينتمي الى مجموعة من المواد تتسبب في
تهيج الجهاز التنفسي (CN , CR , DM) ولكنها هي المادة التي تستخدم على نطاق وا
جدا لاغراض مدنية من قبل الشرطة ، كما تستخدم في التدريبات العسكرية من قبل الجيش لكونها
ذات تاثير مجيد سريع ، وفي استخدامها امان كبير .

الخصائص

الـ CS عبارة عن مادة بلورية بيضاء اللون وموجودة على شكل مسحوق ، ومن الممكن رشها
باشكال مختلفة : غاز ومحلول واحراق ، وهذه المادة مكونة من :

O - Chloro - bensylidene malonitrile بنسبة ٩٩٪ ودرجة انصهار
المادة ـ 95°C ودرجة غليانها 310 - 315°C

الـ CS يؤثر على مجموعات من كبريتيد الهيدروجين في انزيمات مختلفة وجعلها قوية كم

يتفاعل مع عدة مواد نووية الشكل ، مثل الجلتيون وزلال البلازما وحامض الليبوئيد Lipos .%

والتركيزات المحيدة لـ CS في الانسان (LCTSO) تتراوح في مجال 0.1-10.0mg×min/m³
اما التركيزات المميتة لـ CS في الانسان (LCTSO) فهي في مجال 54000 - 61,000
mg x min / M³ . والتركيز الفعال في تفريق المظاهرات هو 4 mg / M³ ، ولكن
في المناطق المفتوحة ينبغي ان يصل التركيز الى 10 mg / M³ من اجل تفريق التجمهر .
من هنا ، فان الفارق بين التركيز المميت والتركيز الفعال كبير جدا لان النسبة بينهما عالية جدا
لذا يعتبر ال CS مادة مامونة في الاستخدام . وبالفعل ، فرغم الاستخدام الواسع لـ CS في
الاغراض العسكرية والمدنية ، لم يبلغ حتى اليوم عن حالات وفاة نتيجة لرش غاز CS . وان التقرير
الوحيد عن حدوث حالة وفاة نتيجة للتعرض لـ CS نشره طبيب كندى تحدث فيه عن حالات وفاة
بين اشخاص تعرضوا لـ CS بدرجات تركيز عالية في حيز مغلق (خنادق وكهوف) في الستينات
في فيتنام . وقد اشار التقرير الى ان درجة التركيز كانت عالية جدا الى الحد الذى جعل ملابس
المصابين مشبعة بالمادة .

تاثير ال CS على الاصحاء

ان تاثيرات ال CS ، هي تاثيرات فورية وسريعة الزوال تلقائيا . واستعادة القوى لدى المصاب
تستغرق حوالي ٣٠ دقيقة من انتهاء التعرض . ومن بين تاثيرات ال CS تهيج في الجلد وفي الاجهزة
المخاطية كالذى يحدثه الفلفل الحار ، وشعور بالحرقة في العينين مصحوب بدموع غزيرة
وافرازات مائية من الانف ، وتقلص عضلات الجفون ، وافرازات زائدة من اللعاب ، وخوف مستمر لمدة
ساعة من الضوء . لدى ١٠٪ من الناس ، يتولد احساس بوجود ضغط على الصدر ، وصعوبة في
التنفس ، وسعال ، وعطاس ، ويظهر على الجلد : احمرار ، واحيانا تظهر على الجلد لطخات
في المناطق التي تعرضت للغازة والرطوبة تزيد من حدة التاثيرات الجلدية .

وتجدر الاشارة ، الى ان الام الصدر ، والشعور المزعج في العين تختفي خلال دقيقة الى
دقيقتين بعد نقل المصاب الى الهواء الطلق . ولاتتوقف الدموع والافرازات اللعابية الا بعد خمس
دقائق اخرى . ومن الممكن ان تتطور قدرة على الاحتمال في حالة التعرض المتكرر لـ CS بمستويات
منخفضة . ففي الجيش الامريكي والجيش البريطاني تعرض عشرات اللالاف من الجنود لـ CS في
اطار التدريبات ولم يبلغ عن اى حالة غير عادية نتيجة للتعرض . وعلى مايبدو فان الاطفال الصغار
ايضا وكذلك الاشخاص الكبار في السن ليس لديهم حساسية بشكل خاص ازاء CS (حسب
استنتاجات لجنة Himsworth) وبين الاعوام ٥٨ ـ ٧٣ اجريت تجارب صارمة على ١٣٦٦ متطوع
في التعرض لغاز CS في Edgewood . وكانت جميع الظواهر الناجمة زائلة . وكانت الظاهرة

الموضوعية البارزة اكثر من غيرها هي التهاب الملتحمة ـ الغشاء المخاطي لباطن الجفن المصحم بالدموع . وفي التعرض الجلدي المتكرر للمتطوعين ، تطور التهاب جلدي استهدافي من نـــ Contact dermatitis لدى نسبة عالية بين المتطوعين .

اسعافات اولية للمتعرضين

من خلال المعلومات التي وردت في هذا المقال يمكن القول ان CS هو بدون شك احـــ الوسائل الاقل خطرا ، التي يمكن الاستفادة منها لغرض النظام ، وفي بعض الاحيان ، في التدر على الحرب الكيميائية والبيولوجية ويجب ان نتذكر ، انه في معظم الحالات ، تزول الظواهر تلقائيـ خلال دقائق من انتهاء التعرض . وفي حالة حدوث اذى نتيجة للتعرض لـ CS ، فانه ينبغي اتخ الخطوات التاليـــة :

١) ايقاف تعرض المصاب بواسطة نقله الى الهواء الطلق .

٢) غسل اليدين والعينين بمـــاء حـــــار .

٣) تجنب ابتلاع اللعاب وغير ذلك من الافرازات الرطبة ، حيث ان ابتلاعها يسبب ظاهرة الغثيا

٤) وفي حالة الاصابة الاكثر خطورة ينبغي اللجوء الى تطهير الجلد بواسطة المحلول المركـــ

NAHCO 3 Na 2 Co 3-3% - 6%

او PH = 9.4 Benzalkonium chloride 1% - 1%

٥) في حالات التهاب وتهيج الجلد يوصى باستخدام مرهم ستروئيـــد .

اقتباســـات :

) Report on the Inguiry into the Medical and Toxicological aspects of CS and its use for civil purposes . H.M stationary office London 1971 .

) Possible long Term health Effects of short - Term Exposure to chemical Agents , vol .2.135-170 .
National Academy press , Washington , D.C. 1984 .

اخبـــار عسكريـــــة

الصناعة العسكريـــة :ـ

ركزت الصناعة العسكرية منذ قيام الدولة على تصميم منظومات الاسلحة من اجل انتاجها في البـــلاد وقامت سلطة تطوير وسائل القتال (رفائيل) بتطوير منظومات اسلحة ووسائل ومعدات اخرى لجيـــش الدفاع الاسرائيلي . وقد ادخلت الصناعة الجوية تغييرات وتحسينات اصيلة على الطائرات التي توجد في حوزتها ، فطائرة التدريب الفرنسية " نوجا مجستير " انتجت خصيصا لسلاح الجو الاسرائيلي كما تـــم تحوير الطائرة الكبيرة " ستراتوكروزر " الى طائرة نقل خاصة ، تتوائم واحتياجات سلاح الجو ، وبعد ذلك انتجت الصناعة الجوية طائرة مدراء اخذت مزاياها من الولايات المتحدة .

اما الحدث الاهم خلال العقدين الاولين لقيام الدولة فهو اكمال التصميم الاساسي في عام ١٩٦٦ ، لاول طائرة اسرائيلية اصيلة هي طائرة "عربا" ثم جاءت بعد ذلك طائرة "الكفير" وتطوير طائـــرة "لانمي" و" فانتوم ٢٠٠٠" . وبدأت البحوث العسكرية تشهد زخما في عام ١٩٦٧ في اعقاب الحظر على ارسال الاسلحة الذى فرضه الرئيس الفرنسي ديجول على اسرائيل ، ابان حرب ١٩٦٧ . هـــذا وقد ادى "نسف" الصداقة بين دولتـــي فرنسا واسرائيل الى تأكيد ضرورة قيام اسرائيل بتنفيهـــا بتطوير مصادر اسلحة متنوعة وعدم الاعتماد على الاخرين وعلى احسانهم ..

وكانت الفترة من ١٩٦٧ وحتى ١٩٨٠ هي سنوات الذروة بالنسبة للبحث والتطوير في المجـــال العسكرى فقد طورت وسائل قتالية حديثة تم اختبارها اثناء حرب الغفران وحرب لبنان ، كذلك فقـــد تحولت اسرائيل الى مصدرة للسلاح . ووصلت قيمة مبيعات الاسلحة خلال السنوات الاخيرة الى مبلـــغ ١/٢ مليار دولار في السنة اى ربع عوائد الصادرات الاسرائيلية وقد استفادت مؤسسات التعليم العالـي هي الاخرى من ميزانيات البحوث واذا كانت هناك شكوك في الكثير من جامعات العالم حول اموال الدولة التي تخصص للبحوث المتعلقة بالمواضيع العسكرية ، فانهم هنا في اسرائيل ينظرون بعين الرضا الـــى مسألة تخصيص الاموال لهذه الاهداف ، كذلك عمل البحث العسكرى على تحفيز صناعة التكنولوجيـــا المنتجة .

فقد قام عدد من الشركات بتطبيقات تجارية للتكنولوجيات التي طورت في الأصل لاغراض عسكريـــة . وتبلغ مبيعات شركة "الرون الكترونيكا" اليوم بواسطة شركتها الفرعية "البيط" التي تنفذ مشاريـــع واعمالا لصالح جهاز الدفاع ، تبلغ (٣٦٠) مليون دولار سنويا منها (٢٢٠) مليون دولار للتصدير .

المصدر / مجلة مداد للشؤون العلمية عدد ٣١ / ١٩٨٧/١٩٨٨ .

ويصل عدد العاملين في سلطة تطوير وسائل القتال (رفائيل) وفي الصناعة العسكرية الى حوالي ٢٠ الف شخص ويعمل مابين ١٠ الى ١٥٪ منهم في مجال البحث ، وقد شهدت الصناعة الجوية أزمة بعد قرار الحكومة بايقاف مشروع طائرة " لافي " وتم ابعاد الاف العمال ، كما ان جهاز الدفاع يعمل الان في تصميم وتخطيط بدائل لطائرة " لافي " .

وقبل فترة ليست طويلة عاد وزير الدفاع أسحق رابين من الولايات المتحدة ، حيث وقع هناك مع وزير الدفاع الامريكي فرانك كارلوتشي على مذكرة تفاهم جديدة لفترة عشرة اعوام والتي تفتح امام الصناعات الاسرائيلية فرصة مربحة للتنافس على الحصول على مشاريع وصفقات في الولايات المتحدة ، وتؤكد الاتفاقية على مبدأ تبادل التعاون بين اسرائيل والولايات المتحدة في مجالات البحث والتطوير وبيع المعدات العسكرية وهي تماثل الاتفاقيات التي وقعتها الولايات المتحدة مع دول حلف شمال الاطلسي وهي من الدول التي تحظى بالافضلية .

* * * *

السعودية تشتري من الصين صواريخ بلاستية ذات مدى متوسط

كشف مدير عام مكتب رئيس الوزراء يوسي بن اهرون بان المملكة العربية السعودية تشتري من الصين الشعبية صواريخ ارض ـ ارض للمدى المتوسط ، وكانت المفاوضات بين الدولتين قد بدأت منذ عام ١٩٨٥ من اجل بيع السعوديين وسائل دفاعية رادعة ضد العدوان الايراني .

ان المقصود بذلك هو صاروخ بلاستي يرمز اليه في الصين بـ DF -3 اما رمزه في كود حلف شمالي الاطلسي فهو CSS - 2 يبلغ طول الصاروخ ٢٠/٦ متر وقطره ٢/٤٦ متر ووزنه عند الاطلاق حوالي ٢٧ طن وقد دخل هذا الصاروخ الخدمة في عام ١٩٧١ وهو يحمل رأسا متفجرا نوويا بقوة ١ ـ ٣ ميجطن ويقدر مداه بحوالي ٢/٥٠٠ ولحد ٣٠٠٠ كيلو متر وعليه فانه يعد صاروخا بلاستيا ذا مدى متوسط (IRBM) ، وبناء على ماتذكره المصادر الصينية فقد بدأت في حزيران ١٩٨٦ تجربة طراز محسن ذي مرحلتين والذي يحمل ثلاثة رؤوس متفجرة قوة انشطار كل واحد منها ١٠٠ كيلو طن .

اما الصواريخ التي ستجهز السعودية بها ، فستزود برؤوس متفجرة تقليدية فقط بناء على ماذكره السعوديون والصينيون للادارة الامريكية .

هذا وان ادخال الصواريخ البلاستية للسعودية يشكل تهديدا جديدا لاسرائيل ذلك لان بمقدور هذه الصواريخ ضرب اى هدف في اراضي اسرائيل .

المصدر ـ مجلة بيعاف لشؤون الطيران عدد ٦٤ / ١٩٨٨ .

ان مدى الصواريخ الصينية اطول بكثير من مدى صواريخ سكاد الموجودة في كل من العراق وسوريا الا ان قدرتها على التدمير مع رأس متفجر عادي لاتختلف بشكل جوهري . وبواسطة هذه الصواريخ سيكون بوسع السعودية التدخل في الحرب ضد اسرائيل ودون ان تعمد الى ارسال قطعات الى الجبهة . صحيح انه من غير الممكن حسم الحرب عن طريق اطلاق صواريخ ارض ارض الا ان من الممكن التسبب في احداث خسائر كبيرة واضرار فادحة وكما ثبت ذلك في الحرب العراقية الايرانية .

* * * *

منظومات الاسلحة الرئيسية التي استوعبها الجيش الاسرائيلي

استوعب جيش الدفاع الاسرائيلي خلال السنوات العشر الاخيرة العديد من منظومات الاسلحة ، نورد فيما يلي تفاصيل عن بعض تلك المنظومات الرئيسية :

طائرات كفير سي ٧ :ـ طائرة مقاتلة اعتراضية بمحرك واحد ومقعد واحد من انتاج الصناعة الجوية ، وهذه الطائرة مزودة بمحرك امريكي يمنحها مستويات اداء محسنة وقدرة على حمل حمولة متنوعة للغاية .

طائرة ف ١٦ سي :ـ طائرة مقاتلة اعتراضية ذات محرك ومقعد واحد من انتاج الولايات المتحدة الامريكية ، هذه الطائرة معدة لاغراض الاعتراض ومهاجمة الاهداف الارضية .

مدفع ذاتي الحركة :ـ " فولكان (٢٠) ملم " مدفع مضاد للطائرات ذاتي الحركة من انتاج الولايات المتحدة ، مضاد للطائرات التي تطير على مستوى منخفض .

دبابة سانتوريون محسنة :ـ دبابة سانتوريون محسنة من انتاج بريطاني ، مرت بسلسلة من عمليات التطوير والتحسين في مصنف التسليح التابع لجيش الدفاع الاسرائيلي ، ان عملية التحسين الثالثة (شوط " خفيفة ٣) وفرت للدبابة القدرة والكفاءة على مناورة دبابات العدو وهيمنها تي ٧٢ وكذلك التهديدات الجديدة في ساحة المعركة ، ثم مضاعفة قوة نيرانها وكذلك قدرتها على الاصابة بالطلقة الاولى .

دبابة مركبة علامة ٢ب :ـ كانت دبابات مركبة قد سلمت الى جيش الدفاع الاسرائيلي لاول مرة في نيسان ١٩٧٩ . اما مركبة علامة ٢ وعلامة ٢ب فقد سلمت في شهر ايلول ١٩٨٣ وتشرين الاول ١٩٨٤ وتعد هذه

كتاب سياسة الامن من ١٩٧٩ـ١٩٨٨ / دار نشر رفيفيم / ١٩٨٨ ص١٥٢

الدبابة دبابة المعركة الرئيسية التي تم تطويرها من قبل صنف التسليح في جيش الدفاع الاسرائيلي
وهذه الدبابة مزودة بمحرك امريكي في المقدمة وهو محاط بدرع طبقي خاص يضاعف ويزيد من قدرة
الدبابة ومقاومتها وكذلك الطاقم ، ويوفر مدفع (١٠٥) مم من انتاج الصناعة العسكرية الاسرائيلية
للدبابة القدرة على منازلة العديد من الدبابات التي في حوزة العدو بشكل استثنائي ويعتمد بالمست
تي ٧٢.

"بخامشوط"

:ـ تطوير مرتجل لصنف التسليح في ضوء الحاجة العملياتية لوقاية وحماية جنود جي
الدفاع الاسرائيلي في لبنان .

ان "البخامشوط" وهو تطوير لالية مدرعة على هيكل دبابة السانتوريون البريطانية توفر لافراد الط
حماية ناجحة ضد الالغام والاسلحة الخفيفة وضد الشظايا وضد العبوات المجوفة ، اما هيكلها فيساع
على الرصد الدائري وقوة نيران قصوى .

منظومة مدفعية ـ صاروخية ١٦٠مم

:ـ هذه المنظومة تعرف باسم (لارو ١٦٠) انها منظومة خ
صواريخ تستخدم للاسناد الشامل في ساحة المعركة ومعدة للتصدير بشكل رئيس .

قاذف صاروخي متعدد الفوهات

:ـ هذا القاذف معد لاطلاق قذائف صاروخية ارض ارض ضد اهـ
على مئات تصل الى (٤٠) كيلو متر تشمل المنظومة قنبلة صاروخية حرة (بدون توجيه) قطر ٢٩٠ م
وتستهدف ضرب وشل انواع عديدة من اهداف العدو .

" زوارق زعانف "

:ـ زورق صواريخ طائر وهو زورق صواريخ مزود بصواريخ جبريائيل وصواري
هاربون ويمكن لزوارق الزعانف التحليق والحوم فوق المياه حيث ان المجنحات فقط تكون غاطسة في الا
وتوفر القوة على الارتفاع .

بندقية جليل ٧/٧٦ مم

:ـ انه نموذج بندقية "جليل" اصبح قطرها اوسع من النموذج السابق

بازوكا بـ ٣٠٠

:ـ انها منظومة جديدة مضادة للدبابات لاستخدام الفرد تشتمل على اطلاق ووعاء
العتـــاد .

طائرة صغيرة تطير بدون طيار

:ـ طورت من قبل الصناعة الجوية تحتوي على حمولة مهماتية تليفزيونية
وعدسة سيطرة ومركز تحليل معطيات وجهاز اطلاق اوتوماتيكي ومنظومة انزال تلقائية .

قذيفة خارقة للدروع "حتس" السهم"

:ـ استخدمت هذه القذيفة في حرب سلام الجليل واثبتت
نجاعتها في مواجهة دبابات تي ٦٢ وتي ٧٢ السورية .

عدد وقاية للاليات المدرعة والدبابات

:ـ هذه العدد تدعى ايضا "الدرع المستجيب" وهي تطوير
سلطة تطوير وسائل القتال (رفائيل) .

ميزان القوى في الشرق الاوسط في عامي
١٩٨٦ ـ ١٩٨٧

اسرائيل	مصر
٤٤٠ الف جندي	٦٨٠ الف جندي
٣٩٠٠ دبابة	٢٣٠٠ دبابة
٨٠٠٠ آلية مدرعة	٣٧٠٠ آلية مدرعة
١٢ صاروخ ارض ارض	١٢ صاروخ ارض ارض
٦٢٦ طائرة مقاتلة	٥٨٧ طائرة مقاتلة
٢١٥ طائرة هيليكوبتر	١٩٦ طائرة مروحية

سوريا	الاردن
٦٩٠ الف جندي	١٠٠ الف جندي
٤١٠٠ دبابة	١٠٩٥ دبابة
٣٥٠٠ الية مدرعة	١٤٦٠ آلية مدرعة
٥٣ صاروخ ارض ارض	١٠٧ طائرة مقاتلة
٦٥٠ طائرة مقاتلة	٥٧ طائرة مروحية
٢٥٥ طائرة مروحية	العـــراق
	١٠٣٥ الف جندي
	٥٠٠٠ دبابـــة
	٥٠٠٠ الية مدرعة
	٣٦ صاروخ ارض ارض
	٤٣٣ طائرة مروحية

المصدر كتاب سياسة الامن الاسرائيلي خلال سنوات ١٩٧٩ـ١٩٨٨ ص١٦٤ .

تحديات من الشمال والشرق

لحد الان واجهت طائرة F-15 انواع مختلفة من الطائرات الحربية في الميدان ، فمن الطائرات الحربية الصغيرة والسريعة مثل ميغ ٢١ بيشفسد والتي كانت اول الطائرات التي أسقطت من قبلها وميغ 27/23 بلوجر ذات الاجنحة المتحركة والتي ظهرت كخصم غير عنيد ، وانتهاءا بالميغ فوكسفات والتي لم تمنحها قدرتها على التحليق على ارتفاع عال المناعة ، وطائرات سوخوى ٢٢ وما اشبه بذلك .

ان طائرات ميغ ٢٩ التي دخلت لاول مرة في الخدمة في العراق والان في سوريا تضع تحديا غير بسيط كما انها تسبب مشاكل ايضا .

ان الطائرات الروسية الجديدة تستخدم باسناد متين من قبل منظومة سيطرة متطورة وهي غنية بالمنار وتضاهي افضل الطائرات الغربية في العالم . واذا كان بالامكان ان نتعلم من الماضي غير البعيد فانه يبدو ان هذه الطائرات ستحل محل الميغ ٢١ والتي كانت طائرة تتمتع بكفاءة على الارتفاع الكبير والاعتراض النقطوى / كما انها سهلة الاستخدام .

ان الميغ ٢٩ تضع ايضا تحديات من ناحية منظومات الأسلحة فيها . وهي مزودة بصواريخ جو جو من ثلاثة انواع AA - 8 ابيد ، AA - 10 الامو وكذلك AA - 11 ارتشار ومفاهيم رادار والاشعة تحت الحمراء .

وليس من المعروف لحد الان بأى صواريخ ستتزود الطائرات السورية . ومن المعقول الافتراض بأن هذه لن تكون من صواريخ الطائرات التي تخدم في الاتحاد السوفياتي في الخط الاول . الا ان اسلوب " الاطلاق المضاد " المتبع لدى السوريين قد استخدم ضد طائراتنا الاستطلاعية في الماضي وهو اسلوب يشكل تهديدا للطائرات التي تبدى سكينة وعدم تيقظ . وتضع طائرة ميغ ٢٩ مشكلة خاصة أمام المعارك الجوية بسبب شبهها العجيب وخاصة من الزاوية الخلفية بطائرة ف ١٥ .

ان الايفسل وطياريها وكما هو الحال مع جميع طائرات سلاح الجو مطالبة باعطاء رد مناسب ليس فقط للطائرات الروسية الموجودة في سوريا او العراق . ومن الشرق يستخدم سلاح الجو الاردني طائرات F - 1 فرنسية للاعتراض والهجوم كما يستخدم طائرات F - SE الصغيرة والسريعة كما ان سلاح الجو السعودى الذى يتزود بطائرات F - 15 من الطرازات المتطورة جدا والتي تمت تجربتها في المعركة يشكل هو الاخر تهديدا بسبب قرب مطار تبوك الذى تستخدم الطائرات منه — من اسرائيل . كما تزود سلاح الجو السعودى هو الاخر بطائرات تورناده للاعتراض والهجوم . هذه الطائرات ذات مدى طويل

المصدر / مجلة بأمير كانون الثاني ١٩٨٨ .

ولها منظومات اعتراض وهجوم متطورة ووسائل للقتال الالكتروني ولها قدرة على التحليق بنفس ارتفاع اعلى الشجر كما تتميز بدقة متناهية .

اما سلاح الجو المصرى فانه يستخدم الان طائرات من الغرب والشرق وتقف في خط طائراته الاول طائرات F-16C / D وفانتوم ٢ الامريكية وطائرات ميراج ٢٠٠٠ الفرنسية وطائرات F-6, F-7 الصينية وبالطبع الطائرات الروسية التي بقيت في الخدمة .

اذن تواجه طيارى سلاح الجو الاسرائيلي وبشكل خاص طيارى F-15 تحديات جوية كبيرة من ناحية كميتها بل ومن ناحية انواعها ونوعيتها وهو الامر الاكثر اثارة للقلق ، ولاشك انهم في سلاح الجو يدرسون الاخطار ويعدون لهم الاجوبة وطيارو سلاح الجو لايقدمون المعلومات بخصوص هذه المواضيع بل ويفضلون عدم الاهتمام بهذه المشكلة ابدا وهناك قلق مستمر حول هذه المواضيع ولاعجب اذن في انهم يتدربون ويستعدون لايام اللقاء مع طائرات الحد وبقدر جدى ومستمر والكثير يعتمد هنا على لسان الميزان وحيث اننا الى ماقبل فترة معينة كانت الفجوة النوعية لصالح طيارى سلاح الجو ومنظوماته ، فأن هذه الفجوة من ناحية الاجهزة على الاقل اخذت تتقلص اكثر .

ان عقدا من السنين في الخدمة ليس بالفترة القصيرة بالنسبة لطائرة بشكل عام وبالنسبة لطائرة حربية تستغل هيكلها ومنظوماتها بشكل خاص . ان سلاح الجو يوفر من قدرة الطائرات عن طريق ادخال التحسينات بشكل دائم ، بل وكما كتب منتجو الطائرة عنها : " في الوقت الذى تشيخ فيه الطائرات فان النسر يصبح اكثر شبابا " انه شيء متفائل ولكنه بالتأكيد ليس بالمستحيل .

لقد ادخلت الطائرة في عملية تحسينات مبرمجة التي هدفها حل المشاكل والعقبات التي ظهرت فيها على مر السنين .

وستبقى الـ F-15 من الطائرات الحربية القائدة في سلاح الجو لسنوات طويلة اخرى وان الخبر حول شراء عشرات الطائرات الحديثة عن خط الانتاج من الممكن ان يشجع اولئك الذين يعتبرون الطائرة وحش واحدة من ابرز الطائرات في ترسانة اسلحة سلاح الجو الاسرائيلي .

الدار العربية للنشر والترجمة

التقدير العلمي والتكنولوجي

محتويات العدد

تسلسل	الموضوع	ص
	اورط ـ تعليم تكنولوجي وبهودي	٦٣
	اخبار علمية	٧٣

تقارير مترجمة

اورط ـ تعليم تكنولوجي ويهودي

لاشك انه كان هناك قدر لابأس به من النبوءة في اعمال الاباء المؤسسين لمنظمة "اورط" في بطرسبورج (لينينغراد حاليا) في عام ١٨٨٠ . ان المنظمة التي قامت في حينه بهدف نقل اليهود من مجال عملهم القاصر على الاستيطان في روسيا الى مهن انتاجية تمكنهم من ايجاد مورد رزق خارجها اينما قد حافظت على طابعها الاصلي وظلت اهدافها هي هي لفترات طويلة لحد هذا اليوم .

فمن البداية المتواضعة التي حددها شموئيل بوليا كوف (الذي عُرف عنه انه باني السكة الحديد التي غيرت وجه الحياة في اوروبا) والبارون جينسبورغ ورفاقهما ، ظهرت المنظمة اليهودية الكبيرة التي تعمل حاليا في خمسة وعشرين قطرا وتضم اكثر من ٩٥ ألف تلميذا .

ويعتبر هذا الرقم زيادة بمقدار ٥٠٪ في مقابل التقرير الذي تناول ذلك والذي ورد في المؤتمر السابق الذي عقد في القدس في عام ١٩٨٠ . وعند ذلك الوقت ولحد المؤتمر الحالي انهى ٢٢٧٨٠٠ تلميذ في العالم دراستهم في اورط . وعندما ناخذ بعين الاعتبار حجم السكان اليهود في العالم في عهدنا هذا فان هذا الرقم يعتبر كبيرا ويدل على حجم العمل الذي تمارسه منظمة اورط ومدى تاثيرها في العالم اليهودي .

وعندما نحاول ان نفهم سبب نجاح "اورط" في الحفاظ على وجودها لفترة تزيد عن مائة عام ـ رغم الحروب والانقلابات واعمال الشغب التي عمت العالم اليهودي ـ يطرح السؤال التالي : كيف ؟

المصدر ـ مجلة مداخ العلمية العدد ٣١ ١٩٨٨/١٩٨٧

وحتى قبل ان يجرى بحث شامل لتاريخ هذه المنظمة ، فانني اميل الى الاعتقاد بان السر في ذلك يكمن في حقيقة ان المنظمة تميزت بمرونة العمل التعليمي والحيادية وعدم التدخل في القضايا السياسية او الدينية . هاتان الميزتان مكنتا هذه المنظمة من الاحجام عن التدخل او مواجهة مسائل غير جوهرية عند بحث اهدافها وفي نفس الوقت مواءمة اطارها مع الاحتياجات وظروف العمل المتغيرة في اقطار وفترات مختلفة . واذا كانت المنظمة قد منحت في البداية يهود روسيا تاهيلا زراعيا كان مطلوبا للبروليتاريا اليهودية الكبيرة التي تفتقر الى مصادر الرزق وتعيش في اماكنها المكتظة ، فانه في اعقاب انتهاء الحرب العالمية الثانية تمكنت المنظمة من الدخول الى معسكرات المهجرين والبدء بتاهيلهم لممارسة حياة جديدة بل وتغيير طريقها وبدء العمل في اسرائيل الفتية . وقد تمكنت منظمة " اورط " من تطوير واستكمال خططها التاهيلية سواء حسب الاحتياجات المحلية ام حسب تطور اسواق العمل والانتاج وفي الوقت الذي تؤكد فيه ان خريجيها يستطيعون شق طريقهم .

وهكذا فقد اصبحت هذه المنظمة مقبولة من لدن جميع اجنحة الجماعات اليهودية في البلاد وفي الخارج : ولدى اليمين واليسار ، المتدينين والعلمانيين .

الشبكة في اسرائيل

في اسرائيل يدرس الان في "اورط" ٥٨٫١٠٧ تلميذ (بينهم ٢٣٫٤٤٢ فتاة) في حوالي مائة مؤسسة تعليمية . وهذه هي اكبر الشبكات التعليمية في البلاد والتي تدرس في مختلف المدارس الثانوية المهنية والصناعية ومدارس للتربية ومدارس للهندسة والعلوم التقنية .

وفي بداية طريقها في البلاد اصطدمت "اورط" بمعارضة اوساط الاحزاب الحاكمة التي ذكرت لها بانها منظمة يهودية ولكن غير صهيونية . ولقد عملت " اورط " في المنفى خلال الفترة الواقعة بين الحربين العالميتين ولكنها لم تتعاطف مع الجهود الصهيونية في البلاد وذلك انسجاما مع توجهها في عدم الدخول في مناقشات بين الاجنحة المختلفة داخل الشعب وكذلك بسبب قصر نظر زعمائها بخصوص ما يمكن ان يحدث . ولاشك في ان الكارثة غيرت كثيرا من وجهات نظر افراد قيادة منظمة اورط العالمية ، ووصل اهرون سينوكلوفسكي المدير العام في تلك الفترة الى البلاد في عام ١٩٤٨ وعمل على افتتاح المؤسسة الاولى في عام ١٩٤٩ في يافا . وسرعان ما انضمت الى هذه المؤسسة مؤسسة اخرى في القدس (المدرسة المهنية في شارع "هانبيئيم") ومؤسسات كثيرة اخرى .

وتحافظ الشبكة لحد هذا اليوم على نشاط وزخم التطوير والزيادة . ومن الممكن القول بقدر كبير

من التيقن بان "اورط" كانت رائدا في الحرية بالنسبة للثورة التي مر بها نظام التعليم المتوسط في البلاد خلال العقود الثلاثة الاخيرة وعندما تغير النظام من نظام نظري في اساسه الى نظام حرفي في غالبيته . وكان السر يكمن في ان "اورط" استطاعت ان تتبنى حرفا تعليمية في مجال التكنولوجيا المتقدمة والتي كانت (اي الحرف) حرفا ذات شعبية ومقبولة من لدن طبقات واسعة من السكان وبذلك فقد زادت من حجم السكان الذين تقدم لهم خدماتها . ومن جهة اخرى فقد قامت الحرف التدريسية بحيث ضمت كل العناصر المختبرية والنظرية وهو امر يعتبر تجديد كبير في ذلك الوقت — الامر الذي أهّل المدارس للحصول على الاعتراف من اجل الثانوية العامة (البجروت) . وهذه وجهة نظر اسرائيلية خاصة بمدرسة مهنية . والشيء المثير هو ان الصراعات المستمرة بين رافضي التعليم المهني وبين المؤيدين له في البلاد لم تهدأ لحد الان وان احد المشاكل التي يواجهها الجهاز اليوم هي محاولة اعادة العجلة الى الوراء والتخلي عن تعدد اشكال وصور "البجروت" في اسرائيل مثل هذا التراجع سيضرب مكاسب النظام الحرفي ومدى قبوله ودوره المركزي في مجال التمازج الاجتماعي . وهناك مشكلة اخرى يواجهها النظام في البلاد وهو حقيقة ان المدارس المهنية قد مرت بتغييرات مع ادخال "البجروت" وانها ابتعدت عن وظيفتها كمدارس حرفية للمناطق . وفي الحقيقة لا يوجد اليوم فرق كبير بين المدرسة المهنية وبين المدرسة النظرية الا في عدد الحرف التي تُعلّم . ولاشك في ان هذه المشكلة ستواجه هذا اليوم اهتماما عميقا حيث ان بامكانها ان تحدد وجه النظام الانتاجي في البلاد خلال السنوات القادمة .

تاهيل قوة بشرية ومدرسين

تعمل منظمة " اورط " اليوم في اسرائيل في مشروعين مركزيين : الاول هو المدرسة الدولية على اسم بسرود في كرمئيل والثاني هو مشروع الكلية لتاهيل واعداد المعلمين في القدس . هذا وقد تولدت فكرة اقامة المدرسة في كرمئيل في ضوء التطوير الصناعي للجليل الغربي خلال السنوات الاخيرة عندما اتضح بانه ستكون هناك ضرورة لاعداد وتاهيل قوة بشرية تكنولوجية في المكان . وقد صاحب هذه الفكرة اتجاه اخر وهدف اخر هو اقامة المدرسة المشتركة لطلاب يهود من المنفى وطلبة اسرائيليين من اجل تحسين العلاقة بالبلاد وتحسين التفهم بين الجماعتين . ومنذ سنوات ومنظمة "اورط" تجرى خططا تعليمية يستقدم خلالها الى البلاد طلبة لفترات زمنية مختلفة . وقد ولدت التجربة الايجابية لهذه الخطط فكرة اقامة المدرسة في كرمئيل والتي كان من

بين المبادرين اليها الرئيس السابق لدولة اسرائيل افرايم كاتسير الذي انتخب اثناء المؤتمر كرئيس للمنظمة في العالم ، ورئيس دولة اسرائيل الحالي حاييم هرتسوغ الذي كان في الماضي رئيس لمنظمة "اورط" في اسرائيل . ان مشكلة الشحة في النوى التدريسية المهنية هي اصعب مشكلة يواجهها الجهاز في البلاد . صحيح انه بذلت في الماضي عدة محاولات لتحسين الوضع عن طريق قيام دورات للمعلمين في مهنة الهندسة . ولكن رغم نجاحها الجزئي فانه لم يكن بمقدورها اعطاء حل كامل . ان الصعوبة هي صعوبة في الكم من حيث الجوهر ولكن يصاحب ذلك صعوبة جوهرية فلحد الان لم تقم في البلاد مدرسة تعالج جميع المشاكل والخطط المثلوجية للتعليم المهني بما في ذلك اعداد معلمين حرفيين وتطوير التفكير والخطط التدريسية في هذا المجال . لقد عملت "اورط" في الماضي في اعداد مدربين حرفيين في مؤسسة التاخيل التي اقامتها في اناهايم في سويسرا وهناك درس الكثير من المعلمين والمدربين الذين اسهموا بشكل غير قليل في تطوير الشبكة في البلاد . الا ان هذه المؤسسة توقفت عن العمل خلال السنوات الاخيرة (رغم انها استوعبت الكثيرين من شباب الطوائف اليهودية في شمال افريقيا واعدتهم طيلة سنوات واتضح انهم بدلا من الهجرة الى البلاد بقي معظمهم في اوروبا) . وعلى هذا الاساس تجري اورط ومنذ سنوات اتصالات مع مؤسسات ثقافية في البلاد من اجل تطوير مؤسسة اكاديمية بنفس تاهيل مدرسين مهنيين . وقد اتخذ قرار لفتح مثل هذه المؤسسة ضمن اطار كلية "اورط" في القدس . وستكون هذه اول كلية لاورط التي ستكون لها صلاحية في منح الالقاب الاكاديمية لخريجيها بعد الجهود المبذولة من اجل اقامة مثل هذه المؤسسة والتي استمرت اكثر من عشر سنوات .

وفي عام ١٩٨٧ بدات السنة الدراسية الاولى في المؤسسة وسجل للسنة الدراسية القادمة عشرات المرشحين . وقد سبق ذلك نقاش وجدل غير قليل داخل الشبكة وخارجها في الوقت الذي وقف فيه في مواجهة المؤيدين الرافضون الذين ادعوا بان الامر يتعارض مع روح المنظمة التي مهمتها اعداد المعلمين .

من المنفى الى صهيون

رغم ان هذا الموضوع لازال ينتظر الباحث الذي يستخلص الدروس من تطور الشبكة في البلاد فان من الممكن ان نعزو النجاح الى عدة عوامل . فهنا وكما هو الامر في مجالات اخرى فقد اسهم في النجاح الاتجاه العام للشبكة التي كانت مرنة بما فيه الكفاية لكي يتسنى لها ان تتم في اطارها انواعا مختلفة من المدارس وكذلك اطرا مختلفة من الدراسات داخل المدارس – كل شيء حسب

الاحتياجات المتغيرة – . ان كفاءة الشبكة في التنظيم السريع لتعليم حرف جديدة والتخطيط السريع للخطط التدريسية وايجاد المختبرات والصانع – كل ذلك قام بتنفيذ دور رئيسي – وهنا لايمكن تجاهل فكرة مهمة اخرى وهي ان الادارة المركزية "لاورط" في البلاد لم تكتف بروية وظيفتها على انها وظيفة تنظيمية بل خرجت على مواءمة الخطة التدريسية مع الشبكة وعلى استغلال الموارد التي جعلتها تحت تصرفها منظمة "اورط" في العالم وعملت على تاهيل المعلمين وتخطيط المدارس والمختبرات وتجهيز المؤسسات بشكل دائم . كما اقيم مركز تعليمي خاص والذي يحمل اسم موشنسكي في تل ابيب الذي مارس العمل ومنح بذلك دعما حرفيا لتطور الشبكة في اسرائيل .

وخلافا لما كان سائدا في التعليم الحرفي في العالم فقد استطاع قادة الجهاز في اسرائيل ان يربطوا بالجهاز التاهيلي المفاهيم النظرية العامة في مجالات العلم والانسانيات لبناء خريج ذي ثقافة حرفية وانسانية عامة – بالاضافة الى الجوانب الحرفية العملية . هذا الاتجاه هو الذي اكسب الجهاز في اسرائيل المركز الاجتماعي المناسب – ومن هنا تاتي خصوصية التعليم المهني في البلاد لحد هذا اليوم .

وفي اعقاب المؤتمر الذي عقدته "اورط" في عام ١٩٢١ في برلين تقرر اقامة منظمة "اورط" العالمية وكانت هذه مرحلة ميزت الانتقال من منظمة خاصة بيهود روسيا الى منظمة يهودية عالمية . وبدات اورط تعمل منذ ذلك الوقت في اقطار اوروبا وفي البداية في اوروبا الشرقية . وخلال الفترة ما بين الحربين بدات "اورط" في نشاط متشعب في ١٩٢٨ اقامت "اورط" – لتوفير الادوات – وهي مؤسسة طالبت مساعدة اصحاب العمل اليهود باداوات العمل لكي يستطيعوا الدخول الى دائرة العمل في اماكنهم . (بالمناسبة في عام ١٩٤٨ اقيم فرع لهذا النشاط في اسرائيل وقد عمل لفترة قبل افتتاح المدارس) .

ومن المؤسسات الفخمة "لاورط" في هذه الفترة المعهد التكنولوجي في فيلنا الذي كان في حينه المؤسسة اليهودية القائدة في مجال اعداد وتاهيل الفنيين . وفي نفس الفترة افتتح يعقوب اوليسكي مدرسة اورط في كوفنا التي كانت مدرسة مدة الدراسة فيها اربع سنوات وحصلت على اعتراف السلطات الليتوانية . كما ان اوليسكي كان ايضا من مبادري العمل في اورط في معسكرات اللاجئين في المانيا بعد الحرب العالمية الثانية وهو ايضا الذي وضع الاسس لشبكة "اورط" في اسرائيل عندما اصبح المدير العام للشبكة في البلاد حتى عام ١٩٦٧ .

وابان الحرب العالمية الثانية واصلت المنظمة عملها على طريق اقامة عمليات تاهيل في سويسرا وفي الولايات المتحدة وفي اقطار امريكا اللاتينية بل وفي بينوات ارشو وكوبنا بموافقة الالمان وعمليات

في معسكرات المنفذين (بفتح الفاء) بعد الحرب . وفي رايي كانت هذه نقطة تحول في وجهة نظر زعماء المنظمة الذين فهموا مغزى ارض اسرائيل في حياة الشعب اليهودي . وبزعامة ماكس بورودا وهو ضابط عسكري يهودي من الولايات المتحدة والذي انضم الى المنظمة اواخر الحرب وصار رئيسا اكتسبت منظمة "اورط" شكلها الحالي اي منظمة يهودية صهيونية . وخلال هذه الفترة شكل ايضا اطار العمل العام المبني على منظمات "اورط" القطرية والتي تتحد في ظل المنظمة العالمية التي مهمتها هي توجيه الموارد وتخطيط النشاط ومساعدة الاقطار المختلفة بالخبرة والمال نحو الطوائف التي تعاني من محنة خلال

نحو الطوائف التي تعاني من محنة

خلال الفترة التي اعقبت الحرب العالمية الثانية دخلت منظمة "اورط" الى اماكن جديدة من خلال نشاطات جديدة . وكان من جملة النشاطات البديعة النشاط الذي بداء في منطقة جوندار في اثيوبيا . فهنا مارست اورط نشاطها وسط اليهود عندما وفرت لهم نشاطا طائفيا شاملا من تقديم خدمات طبية وتعليم واعداد هم لمزاولة زراعة محسنة . وكانت هذه العملية شاملة ومهمة بالنسبة للطائفة المحلية ، ولكن في عام ١٩٨٢ اتهم حاكم المقاطعة الشمالية "اورط" بتهريب اليهود الى خارج حدود البلاد وتبعا لذلك الى اتخاذ حكومة اثيوبيا قرارا بوقف نشاط اورط في هذه المنطقة .

وكانت هناك عملية اخرى اوقفت خلال السنوات الاخيرة هي عملية اورط بين اوساط يهود ايران ففي ايران اقامت اورط شبكة من المدارس التي عملت في طهران وشيراز واصفهان .

وكانت المدارس قد حققت شهرة في الطائفة وخارجها وقد سمح الخميني لها بمواصلة عملها بعد مجيئه للسلطة . ولكن بعد عامين من ذلك في عام ١٩٨٠ ازدادت الضغوط من اجل اغلاق المؤسسات واضطرت اورط الى ايقاف نشاطها هناك . وتشير احصائيات المنظمة بان مجموع الطلبة الذين انهوا لحد الان دراستهم في الاطر المختلفة "لاورط" هو حوالي مليون ، كما يبلغ عدد افراد المنظمة المؤيدين والمتعاطفين حوالي ربع مليون عضو في كل انحاء العالم .

وفي اماكن كثيرة تعتبر اورط المنظمة اليهودية الوحيدة التي توفر خدمات التعليم اليهودي للطوائف المحلية ، وفي كثير من المناطق تعتبر مدارس هذه المنظمة افضل المدارس .

وفي اقطار امريكا اللاتينية طور خلال السنوات الاخيرة نشاط شامل يعمل على اشراك مدارس ابتدائية ضمن خطة اورط . هذه الخطة التي يسالس عيسها "تعليم منتج" تجمع بين الدراسات التكنولوجية والعلمية ودراسة طريقة البحث وهي اليوم نقطة ضوء في عدد كبير من المدارس اليهودية هناك .

وخلال العقدين الاخيرين بداءت المنظمة تزاول ايضا النشاط في القطاع العام ضمن اطار شعبة التعاون الدولي . والقصد هو استغلال موارد تربوية وخبرة تراكمت لدى المنظمة من اجل مساعدة الاقطار النامية وتمويل الهيئات الدولية . ويعمل خبراء "اورط" الان في اقطار مختلفة في افريقيا واسيا ويعملون على اعداد قوة بشرية فنية في مجالات عديدة وكثيرة — ابتداء من الصرف والطرق وحتى الحاسبات . وهنا لدينا مثال على عمل مثير ومهم من هذا النوع هو مشروع " الام والطفل " في بيرو . فالمشروع يهتم بوحدات الاولاد من اجل منح التعليم الاساسي للاولاد وللامهات في القرى المحيطة بليما عاصمة بيرو ، وذلك في ضوء الجهل والفقر الفظيعين . هذا وان للنجاح اهمية انسانية من الدرجة الاولى . والمهم هو انه خلال السنوات الاخيرة وفي ضوء ازمة المديونية التي عمت العالم الغربي هناك طلبات غير قليلة موجهة لاورط للعمل في اعداد قوة بشرية تكنولوجية في مجالات متقدمة في هذه الاقطار . وقد نجحت اورط هذه المرة ايضا في التكهن بالوضع والقيام ببناء خبرات الخبرة ومع الادوات المناسبة . وهكذا افتتحت مؤخرا مشاريع التعاون في بريطانيا وهولندا والسويد وفي الولايات المتحدة ايضا . وهناك فكرتان مركزيتان مهمتان بهذا الخصوص الاولى هي فكرة الدراسة المفتوحة ومجموعة التعليم المتكامل التي تخدم المدارس كما تستخدم لاعداد الكبار واكمال الدراسة . اما الفكرة الثانية فهي فكرة المراكز التعليمية كمون لنشر هذه المعلومات .

ان مشكلتين مركزيتين قد طرحتا في المؤتمر الاخير في القدس على الصعيد التكنولوجي — محاولة التنبؤ واحصاء الاحتياجات توطئة للعقد القادم على الصعيد اليهودي — الحاجة الى تحسين التعليم اليهودي في اسرائيل وفي المنفى كاداة رئيسية في الحرب ضد مسخ الشعب اليهودي . وهناك الكثير من الاحصائيات التي تشير الى ان الشعب اليهودي في المنفى يمر بعملية تفتت وذوبان والتي اساسها الزواج المختلط والاندماج وقلة عدد الولادات وهو ما يسميه البعض "كارثة ديموغرافية" . ويشعر زعماء "اورط" اليوم بان من الواجب عليهم ان يساهموا بدورهم الكامل في محاولة لمواجهة الموقف ومن الواضح للجميع بان من الواجب ان تكون المدارس جيدة — والابناء اليهود لا يرسلون ابناءهم الى المدرسة فقط لانها يهودية ، ولكن على هذه المدارس ان تحرص على قيام مشاريع وبرامج دراسية يهودية ذات مضمون ومغزى بالنسبة للجيل الشاب . وبخصوص هذه النقطة يوجد في الوقت الحاضر خبرة كبيرة بالنسبة لجوهر هذه الخطط وتوجيهها . وقد بحث المؤتمر بشكل موسع في الموضوع . كما ان القرارات التي اتخذت تنطوي على دفعة باتجاه نشاط متزايد في هذا المجال .

المعلومات وما الجديد

في الوقت الحاضر لا يوجد شك في ان الانتاج ضمن اطار ما يمكن ان يوصف بانه "الموجه

الخامسة " للتكنولوجيا سيكون كله حول ادخال الحاسبة والاوتوماتسية والروبوطية بالاضافة الى ذلك فان العالم يمر اليوم بمرحلة لم تعد فيه المنتجات المادية هي الاساس حيث ان " السلعة " الرئيسية هي المعلومات والاداة الرئيسية هي معالجتها والانتاج نفسه سيتم بعد سنوات قليلة على يد جزء صغير من العاملين تماما مثلما ان الزراعة اليوم تُنفذ من قبل اقلية صغيرة من القوة العاملة.

ان العالم التكنولوجي ومعه عالم الخدمات قد اصبح باسلوب جديد - اسلوب ادخال الحاسبة وهذا يتطلب بالطبع تأهيلا مختلفا ولقد عملت "اورط" الكثير في هذا المجال خلال السنوات الاخيرة والان يواجهنا السؤال التالي وماذا بعد ؟ من الواضح اننا في هذا المجال نوجد اليوم على ارض ملساء جدا خاصة عندما يتطلب الامر وضع تصور لمدة عشر او عشرين سنة.

ويقول البروفيسور يحزقيل دورر من الجامعة العبرية اثناء المناقشات بان هناك قدر غير قليل من الغموض بل والرهان " ويضيف قائلا بانه لهذا السبب من الواجب تطوير سياسة رهان ذكية تنطوي على تأهيل التلاميذ واعدادهم لاختناقات محتملة عن طريق تقديم تأهيل دعم وتأهيل من اجل استغلال وقت الفراغ وهو ما يتحدث عنه الجميع بين اوساط مواطني العالم الغربي. ويعتقد البروفيسور دورر بان نسبة العاملين في الانتاج ستتضاءل لتصل الى ١٥ ٪ فقط وسيكون التأهيل المطلوب مختلفا بل وضئيلا لدى معظم العاملين ويذكر البروفيسور "دافيد حين" بان من الواجب ان نفهم اليوم بان التأهيل التكنولوجي يتم على ثلاثة مستويات : " قادة التكنولوجيا المهندسين والعلماء والمطورين والمبتكرين "مستخدمي التكنولوجيا" - المستوى الفني كما ان معظم السكان الذين " يستخدمون التكنولوجيا " من الواجب تقديم بعض التعليم التكنولوجي لهم ويمكن ان نتوقع بان الكثير من المهارات السائدة اليوم ستكون زائدة عن الحاجة وستكون هناك حاجة الى تطوير مهارات جديدة وعدد كبير منها في المجالات التي كانت توصف لحد الان بانها " تكنولوجية " لها علاقة باشغال اوقات الفراغ : كالسياحة / الاعمال الخيرية والخدمات الاجتماعية على اختلاف انواعها ، ومن الواجب الحفاظ على تطوير كفاءات التعليم وحسب الاطلاع من اجل تمكين خريجي المستقبل من انجاز التنقلات المطلوبة منهم في فترة حياتهم بل لقد دعا دورر " اورط " لتطوير المهارات التنظيمية المطلوبة من اجل معالجة ما اسماه "بالدمار الخلاق" لانظم قائمة والتي تعترض طريق التغييرات المطلوبة اليوم.

هذا وان مسألة الانتقال من اطر تعليمية صناعية تقوم باعداد وتأهيل الفنيين والعمال المهرة لممارسة وظائف ضمن اطر صناعية مع تعريف واضح للوظيفة والمهارة المطلوبة - الى وضع التعليم ضمن اطر عامة قريبة في طابعها من المدرسة النظرية تعتبر احدى القضايا المركزية في حياة " اورط " في الوقت الحاضر ومن الواضح انه يجب الاستعداد لوضع فيه تتحول المدارس بدرجة متزايدة الى اداة على مستوى الطائفة والتي ليس فقط يتم بواسطتها اعداد الشباب بل واعداد الخريجين في دورات مطلوبة مختلفة.

هذا الوضع ينطوي على قدر غير بسيط من المشاكل والصعوبات الا انه ينطوي ايضا على مزايا من ناحية وظيفة المدارس في حياة الطوائف ، فهذه المدارس سيكون بامكانها ان تحتل موقعا اكثر اهمية في حياة الطوائف اليهودية في العالم.

جدول يبين عدد الطلبة في "اورط" في عام ١٩٨٦

التقسيم حسب الاقطار

الدولة	الطلبة	الطالبات	المجموع
ارغواى	٢٠٧٥	١١٨٤	٣٢٥٩
ايطاليا	٥٨٩	٦٠٥	١١٩٤
الارجنتين	٧٢٦٧	٥٦٤٢	١٢٩٠٩
الولايات المتحدة	٢٥٥	١٧١	٤٢٦
بوتسوانا	١٢٠	٥٠	١٧٠
بوروندى	٣٠	—	٣٠
بلجيكا	١٣٨	٩٢	٢٣٠
البرازيل	١٧٨٤	١٧٤٥	٣٥٢٩
بريطانيا وايرلندا	٤٢٨	١٣٧	٥٦٥
غينيا	٢٨	٥	٣٣
الهند	١٩٤	٢٤٢	٤٣٦
زائير	٢٨٠	٣٥	٣١٥
اسرائيل	٣٤٨٦٤	٢٣٢٤٣	٥٨١٠٧
ليسوتو	٣٠	—	٣٠
مكسيكو	١٥٣٧	١٥١٣	٣٠٥٠
المغرب	١٤٤	١٤٧	٢٩١
نيجيريا	٣٢٠	٤٥	٣٦٥
السنغال	٤٤٠	٢٥	٤٦٥
بيرو	٣٣٢	٣٠٠٢	٣٣٣٤
تشيلي	٦٩٢	٦٨٠	١٣٧٣
فرنسا	٤١٤٤	١١٩٨	٥٣٤٢
الكاميرون	٥٥	—	٥٥
راوندى	٨٥	—	٨٥
سويسرا	١٦	—	١٦
المجموع	٥٥٨٤٨	٣٩٧٦١	٩٥٦٠٩

اخبار علمية

مشاركة اسرائيل في "حرب النجوم" :-

في ايار ١٩٨٦ وقعت اسرائيل على مذكرة التفاهم مع الولايات المتحدة بخصوص مشاركتها في البحوث ضمن نطاق مبادرة الدفاع الاستراتيجي (SDI) او مايعرف بحرب النجوم . وكانت اسرائيل هي ثالث دولة توقع على اشتراكها في المشروع . وتبلغ قيمة العقود التي وقعت عليها شركات اسرائيل لحد الان ضمن هذا الاطار ١٠/٨ مليون دولار الا ان هذا ليس نهاية المطاف .

فأحد البحوث غير المصنفة سينفذ من قبل زلمان روزنفسكس من جامعة بن جوريون والذى يعمل منذ اربعة عشر عاما في تطوير ليزر كيماوى يعمل باطوال موجيه اقصر من الميكرومتر ولحد الان تم انتاج ليزرات كيماوية تطلق موجات تحت الحمراء ولكن ليس بموجات اقصر. ويعتقد روزنفسكس بانه من المحتمل ان يكون قد عثر على طريقة للتغلب على المشكلة عن طريق استخدام ردود فعل كيماوية خاصة .

* * * *

الصناعات ذات الكثافة العلمية

تطورت الصناعة في اسرائيل بسرعة وبين عام ١٩٥٠ و١٩٦٦ ازدادت التخصيصات في الصناعة باكثر من ١٠٪ سنويا وقد ازدادت الصادرات الاسرائيلية بمقدار ٢١ ضعفا : فمن ١٨ مليون دولار الى ٣٧٥ مليون وبعد حرب الايام الستة حدثت دفعة جديدة نحو الامام في هذا المجال . فبين صيف ١٩٦٧ وصيف ١٩٦٨ ازدادت الصادرات الصناعية بحوالي ٢٠٪ وكان على رأس جدول الصادرات فرع الماس ، ثم تأتي بعده صناعة المواد الغذائية والمشروبات الروحية والتبغ وصناعة النسيج والملابس والبتروكيماويات وتكرير النفط واخيرا الاجهزة الكهربائية والالكترونية .

ان الصناعة الجوية هي لحد الان الشركة الصناعية القائدة في البلاد الا ان الميزان تغير بشكل عام ومن بين الشركات الصناعية العشرين الاول في الاقتصاد من الممكن ان نجد اليوم سبع شركات تقوم على الصناعة ذات الكثافة العلمية .

ويقول العالم الرئيسي في وزارة الصناعة والتجارة يفأل ارليخ بان المفتاح لنجاح الصناعات ذات الكثافة العلمية في اسرائيل هو ايجاد موقعا لها في السوق العالمي والذى تكون لها فيه ميزة على الشركات الاخرى . وارليخ نفسه يحاول ان يمد يد المساعدة للشركات من اجل ايجاد مثل هذا الموقع وذلك عن طريق

المصدر /مجلة مداع للشؤون العلمية مجلد ٣١/١٩٨٧/١٩٨٨ .

دعم مشاريع تطوير المنتجات القائمة على الكثافة العلمية في حوالي ٤٠٠ شركة وفي الوقت الذى توضع تحت تصرفه ميزانية تبلغ ٨٠ مليون دولار سنويا. وفي عام ١٩٧٠ وصلت قيمة صادرات المعادن والالات والالكترونيات الى ٧٠ مليون دولار، وفي عام ١٩٨٤ وصلت الى مبلغ ١/٧ مليار دولار. وقد ساعدت الحكومة على نقل الخبرة العلمية والتكنولوجية من الجامعات الى الصناعة وذلك عن طريق اقامة مدن للصناعة ذات الكثافة العلمية.

وتعتبر " تاديران " الشركة القائدة في مجال الالكترونيات والمنتجات الكهربائية وهي تشغل مايقرب من ٣٠ الف عامل بينهم اكثر من ٤٠٠٠ مهندس وفني. وشركة " تاديران " ذات الضمان المحدود هي شركة فرعية عن " مجمع كور للصناعات " وتأسست في عام ١٩٦٢ كدمج بين مصنعين " تاديو " لانتاج بلورات الكوارتز و "ران" لانتاج البطاريات الجافة وفي فترة محددة كانت الدولة هي شبه المسيطرة على " تاديران ".

ومن عام لاخر وسعت الشركة من نشاطها واعمالها وفي الوقت الحاضر ينقسم نشاط تاديران بين خمس وحدات : وحدة الاتصال المختصة بانتاج اجهزة الاتصال العسكرى والاجهزة المتطورة الاخرى، وحدة المنظومات وهي مختصة باقامة منظومات الكترونية في مجال الاتصال والتسليح والقتال الالكتروني وخاصة لجهاز الدفاع (وهناك منظومة واحدة هي الطائرة الصغيرة التي تطير بدون طيار والتي تقوم بتنفيذ مهمات استطلاع وتصوير بدون تعريض حياة البشر للخطر)، وحدة الاتصال والتي تقوم بانتاج ونصب بدالات تلفونية عامة (بدالة الهاتف الشخصية المتطورة التي قامت بتطويرها من نوع تدكس وهي مرغوبة جدا في البلاد وفي الخارج ايضا)، ثم وحدة المكونات التي تضم مصانع لانتاج البطاريات ومستودعات نيكل الكادميوم (ان تاديران شركة قائدة في العالم في انتاج بطاريات الليثيوم بتطوير ذاتي والتي تستخدم كمكون في منظومة لحفظ الذاكرة واستخدامات اخرى في الدوائر الالكترونية)، ثم وحدة منتجات الاستهلاك التي تتولى انتاج الثلاجات والمكيفات.

وتأتي في المكان الثاني بعد " تاديران " والى ماقبل عامين " ألسينت " وهي شركة تقوم بانتاج منظومات تماثل برنيستن مغناطيسي. الا ان الشركة توسعت كثيرا وبسرعة وتكبدت بعد ذلك خسائر تصل الى ١٥٠ مليون دولار، كذلك مرت شركة " سايتكس " بظروف صعبة هي الاخرى وهي شركة تتولى تطوير منظومات تعمل بالحاسبة في مجال التخطيط البياني والطباعة والنشر والهندسة ومنتجاتها مستخدمة في كل ارجاء العالم ومن جهة اخرى هناك " اوفتسروتك " ومنافستها " اوربوط " وهما الشركتان المنتجتان الوحيدتان لمنظومات سيطرة اوتوماتيكية لدوائر الواح مطبوعة.

هذا وقد بلغت ارباح " اوفتروتك " في النصف الاول من عام ١٩٨٦ (١٢) مليون دولار اى بمقدار اربعة اضعاف عنها قبل ثلاث سنوات و " اوفتروتك " هي شركة فرعية عن " المرون الكترونيكا " محدودة الضمان، وفي الوقت الحاضر يوجد لشركة " الرون " ست شركات فرعية تكنولوجية والتي تبيع بقيمة ٣٦٠ مليون دولار في العام.

اما اكبر شركة فهي " البيت " التي تقوم بتصميم وانتاج منظومات الكترونية تعمل بالحاسبة لاغراض عسكرية وصناعية.

وهناك شركات اخرى كبيرة تقوم على الكثافة العلمية هي " تلرد " لصناعات المواصلات والالكترونيات محدودة الضمان وهي شركة فرعية عن " مجمع كور للصناعات " و "طفع" لصناعة المواد الصيدلية محدودة الضمان..

* * * * *

الطب

لحد اقامة الدولة كان التحدى الرئيسي الذى يواجه الطب في البلاد هو تكيف وتأقلم المهاجرين القادمين من اقطار اوربا وامريكا على ظروف الشرق. وعملت موجات الهجرة الكبيرة التي اعقبت قيام الدولة على حدوث مواجهة جديدة — ولو لفترة قصيرة — بين الطب وامراض الملاريا والتراخوما والبلهارزيا والسل (الذى نقله المهاجرون الذين قدموا من معسكرات الاعتقال والمهاجرون من اليمن).

هذا وان اللقاء في اسرائيل الذى تم بين مجموعات وطوائف شتى بعضها عاش لاجيال طويلة في عزلة اجتماعية وثقافية حوّل اسرائيل الى " دولة مختبر ". وجرت بحوث كثيرة حول مرضى الوراثة وعلم الاصئة والامراض المعدية وغير ذلك كما جرت بحوث اخرى حول العادات والتقاليد الغذائية.

من جهة اخرى كانت هناك بحوث اخرى في مجالات امراض القلب والسكر والحمى الرثيية (حمى الروماتيزم) وفقر الدم واصناف الدم والصحة النفسية وغيرها.

وكانت اول كلية للطب قد اقيمت في القدس عام ١٩٤٩ استمرارا للكلية الطبية التي اقيمت في اوائل الاربعينات من قبل الجامعة العبرية ومنظمة " هداسا " فوق جبل سكوبس.

وقد اجريت ابحاث طبية في مؤسسات التعليم العالي والبحث وكذلك في المستشفيات ومؤسسات صناديق المرضى. وبالنسبة للمواد الطبية فانها تُنتج في معظمها داخل اسرائيل كما ان الاتصال ضد لدغ العقارب والافاعي كانت ثمرة بحث وتطوير محليين. وتعتبر نسبة الوفيات الواطئة لدى الاطفال ومعدل العمر الطويل شهادة على المستوى العالي الذى بلغته البحوث الطبية في البلاد.

* * * *

الصخور الزيتية توفر في العقد القادم مئات المليارات من الكهرباء في البلاد

بعد انتهاء سبع سنوات من البحوث وضع في شهر تشرين الثاني (نوفمبر) حجر الزاوية لمنشأة تطبيقية تجارية لاحراق الصخور الزيتية في سهل روتم في النقب ، اما الشركة التي قامت باقامة هذه المنشأة فهي شركة "بسما" "تطوير موارد الطاقة" وهي شركة حكومية تشارك فيها الحكومة وستة شركات تعمل في مجال الطاقة في اسرائيل : شركة الكيمياويات لاسرائيل ، والصافي وشركات الزوفرد ("باز" ، "سونرول" و "ديليك") وشركة الكهرباء .

لقد تم وضع حجر الاساس بعد عملية فحص اقتصادي وتشغيلي في منشآت اولية وستكون المنشأة التي ستقام اقامتها محطة توليد تجارية تنتج الكهرباء وتوفر البخار لصناعة الفوسفات في مصانع سهل روتم في النقب الشمالي .

هذا وان الهدف الرئيسي من المنشأة التطبيقية هو فتح المجال امام قيام دراسة اساسية بمقياس مناسب ، للجوانب الهندسية والاقتصادية والبيئوية التي تنطوي عليها عملية انتاج طاقة من الصخور الزيتية والهدف من هذا هو التقليل قدر الامكان من الاخطار (الاقتصادية وغيرها) التي ترافق عملية اقامة مشاريع صناعية بحجم كامل لانتاج الكهرباء والبخار من الطبقات الزيتية .

ان الصخور الزيتية هي صخور رسوبية جيرية ولونها رمادي وهي تحتوي مادة عضوية مصدرها النباتات البحرية التي ترسبت بكميات كبيرة قبل ملايين السنين مع مواد معدنية عديدة ومرت بعمليات تصلب .

وتعتبر الصخور الزيتية وقودا فقيرة حيث لاتصل نسبة المادة العضوية فيها الى اكثر من ١٥٪ فقط وهي نسبة ضئيلة جدا بالنسبة لكمية المادة العضوية الموجودة في النفط ، بيد ان الصخور الزيتية تنتشر فوق سطح الارض بشكل متساو اكثر مما هو الحال مع النفط والفحم .

وتقدر كمية الصخور الزيتية في اسرائيل باكثر من (١١) مليار طن وهي موجودة في كل اجزاء البلاد الا ان الكميات الاساسية منها (اي حوالي الثلثين منها) تتواجد في النقب الشمالي ـ وخاصة في سهل روتم الايمن على جانبي طريق ديمونا ـ سدوم وفي مناطق متين وارون ان هذه الكمية تساوي من ناحية الطاقة التي بامكانها ان توفرها اكثر من اربعة مليارات برميل نفط ، بمعنى ذلك هو ان بامكانها ان تسد حاجة اسرائيل من الطاقة ومستوى الاستهلاك الحالي ولاكثر من ستين عاما بل وان تكون مصدرا للمواد الخام التي

المصدر ـ مجلة مداد للشؤون العلمية المجلد ١٩٨٨/١٩٨٧/٣١ .

تحتاجها الصناعة البتروكيمياوية .

ومن الممكن استغلال الطبقات الزيتية عن طريق الحرق المباشر (مثل الفحم) لانتاج البخار والكهرباء كما يمكن استغلالها لانتاج النفط والغاز وعلى مدى اكثر من ثلاثين عاما جرى في البلاد بحث من اجل تحديد مكان الصخور الزيتية وتحديد مزاياها واستغلالها ، وقد انتقلت الجهود الاساسية في ذلك في اوائل الثمانينات من الجامعات الى شركة "بسما" .

واتضح من خلال الاختبارات التي اجريت بان احراق الصخور الزيتية (احراقا مباشرا بمساعدة الهواء) من اجل انتاج الكهرباء والبخار من الممكن ان يحل محل عملية الانتاج السائلة من الفحم .

ومن جهة اخرى فان استخلاص النفط من الصخور الزيتية لن يكون مجديا من ناحية اقتصادية ذلك لان كلفة انتاج برميل النفط من الصخور الزيتية وفي التكنولوجيات المتيسرة حاليا (تسخين الصخور واستخلاص المادة العضوية التي ينتج منها السائل على شكل نفط) ستكون اعلى بنسبة ٥٠ الى ١٠٠٪ من سعر البرميل المستورد وعليه فقد تقرر في هذه المرحلة بناء منشأة تطبيقية لاحراق الصخور الزيتية من اجل انتاج الكهرباء والحرارة وفي الوقت الحاضر يشهد تطوير عملية الاستخلاص ـ (اي استخلاص النفط من الصخور) تباطؤا هذا اذا لم يهمل بشكل تام .

وستشمل المنشأة التطبيقية التجارية التي ستقام اقامتها المنظومات الرئيسية التالية :

* منجم تؤخذ منه الصخور .
* وحدة لاعداد وجبات التلقيم والتي تتضمن طواحين ومناخل ، وهنا تطحن الكتل الصخرية الى الحجم الذي يناسب تلقيم المرجل البخاري .
* مرجل بخاري تحرق فيه الصخور بمساعدة الهواء وبهذا يتكون بخار بضغط عال ، اما المرجل فهو من انتاج شركة "الستروم" الفلندية وسيقوم حسب الخطة بانتاج (٥٠) طن من البخار في الساعة .
* مزلق يستغل البخار لانتاج الكهرباء وتقذف بخارا بضغط واطيء لاستخدام صناعة الفوسفات في مصانع سهل روتم .

اما الاستثمارات المطلوبة لاقامة المنشأة فهي (٢٤) مليون دولار تقريبا وسيؤخذ نصف المبلغ من المساهمين في "بسما" اما النصف الاخر فسيوفر من منح الابحاث التي يخصصها مكتب العالم الرئيسي لوزارة الطاقة والمنيسة .

وسيبدأ تشغيل المنشأة التطبيقية التجارية حسب الجدول الزمني المخطط في صيف ١٩٨٩ ، ويقول مدير عام "بسما" الدكتور يوسف يروشلمي بان نجاح التطبيق سيعمل على تقدم الطريق نحو امكانية انتاج مئات المليارات من الكهرباء من الصخور الزيتية خلال العقد القادم .

ويضيف بان انتاج الكهرباء محليا لايؤدي فقط الى الاقتصاد وتوفير العملة الصعبة بل انه سيوفر العمل للالاف من سكان النقب ويزيد من استغلال البنية في المنطقة "ويحول حلم تطوير النقب الى واقع" .

الصينيون يريدون اعمار الصحراء

تمتد صحارى الصين فوق مساحة من الارض تبلغ حوالي ٧٠٠ الف كيلومتر مربع ، والصينيون معنيون جدا باعمار هذه الصحارى وقبل فترة قاموا بدعوة وفد يتألف من خمسة علماء من اسرائيل من مختلف المؤسسات من اجل المشاركة في دورة دولية حول الجوانب المختلفة لاعمار المناطق الصحراوية .

وقام بتنظيم الندوة الاكاديمية الصينية للعلوم وجرت في معهد ابحاث الصحراء في مدينة لنجسو . وسيقدم الباحثون الاسرائيليون مجالات تخصص عديدة : التشجير والانواء الجوية والتربة والجغرافية .

وتم تنظيم بعض الجولات للمشاركين في الندوة والتي تضمنت زيارة الصحارى في منغوليا الداخلية وبعض المناطق التي لم يسبق للاسرائيليين ان زاروها لحد الان ، وبمناسبة وجود اعضاء الوفد هناك فقد شاركوا في الاحتفال بمناسبة مرور اربعين عاما لقيام منغوليا وباعتبارهم ضيوف رسميين لدى حاكم المنطقة .

وذكر الدكتور يحيشيل زوهر من قسم موارد الطبيعة في مديرية البحوث الزراعية في " بيت داجن " والذي هو احد اعضاء الوفد ، بان الصينيين معنيون بقيام تعاون دولي لاعمار الصحراء والذي بامكان اسرائيل المساهمة به بتجاربها ..