



# التفوق الجوي في القرن الحادي والعشرين دروس من إيران وأوكرانيا دراسة مقارنة بين حالة الحرب الاثني عشر يومًا والحرب الأوكرانية

الكاتب: ألكسندر بالمر / زميل في برنامج  
الحرب والتهديدات غير النظامية والإرهاب  
الكاتب: كيندال وارد / باحث متدرب، برنامج  
الحرب والتهديدات غير النظامية والإرهاب  
مراجعة: م. د. خالد فرهود جديم  
جامعة ذي قار / كلية الاعلام



تأسس مركز حمورابي للبحوث والدراسات الإستراتيجية عام 2008 بمدينة بابل (الحلة)، وحصل على شهادة التسجيل من دائرة المنظمات غير الحكومية المرقمة 1Z71874 بتاريخ 2012/12/25، بوصفه مركزاً علمياً بحثياً يهتم بدراسة الموضوعات السياسية والاجتماعية، فضلاً عن الاهتمام بالقضايا والظواهر الراهنة والمحتملة في الشأن المحلي والإقليمي والدولي، ويتعامل مع باحثين من مختلف التخصصات داخل العراق وخارجه، وتحتضن بغداد المقر الرئيسي للمركز.

- لا يجوز إعادة نشر أي من هذه الأوراق البحثية إلا بموافقة المركز، وبالإمكان الاقتباس بشرط ذكر المصدر كاملاً.
- لا تعبر الآراء الواردة في الورقة البحثية عن الاتجاهات التي يتبناها المركز وإنما تعبر عن رأي كاتبها.
- حقوق الطبع والنشر محفوظة لمركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية.

## للتواصل

**مركز حمورابي**

للبحوث والدراسات الاستراتيجية

العراق - بغداد - الكرادة

+964 7810234002

hcrsiraq@yahoo.com

www.hcrsiraq.net



## المقدمة

لم تحقق روسيا تفوقًا جويًا على أوكرانيا خلال أكثر من ثلاث سنوات من الحرب، لكن (إسرائيل) حققت تفوقًا جويًا على الجمهورية الإسلامية في إيران في أقل من أربعة أيام. ورغم الاختلاف الكبير في الظروف والأهداف الاستراتيجية التي تواجه قوات كل دولة، فإن هذه المقارنة التي أجراها مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية في واشنطن بين المعركتين تحمل دروسًا للدول التي تسعى إلى تحقيق التفوق الجوي في الصراعات الحديثة- أو حرمان أعدائها منه. نجحت (إسرائيل) حيث فشلت روسيا من خلال بناء وتجهيز منظمة تتوافق مع عقيدة التفوق الجوي الهجومي، وتجهيز ساحة المعركة بقوات العمليات الخاصة، والاستفادة القصوى من تفوقها الاستخباراتي. حيث فشلت إيران في استغلال التشنت والتنقل لمنع تدمير دفاعاتها الجوية.

قبل غزو روسيا لأوكرانيا، كان يُعتقد أن قواتها الجوية والصاروخية لعبت دورًا رئيسيًا في الانهيار السريع لأوكرانيا. ولكن مع فشل الغزو الروسي مطلع عام 2022، وصف المعلقون سلاح الجو الروسي بأنه "خاسر" وأدائه "مُرَبَك". في المقابل، حقق جيش الاحتلال (الإسرائيلي) تفوقًا جويًا على الجمهورية الإسلامية في إيران في أقل من أربعة أيام، وهو إنجاز بالغ الأهمية نظرًا لبعد طهران عن أقرب قاعدة جوية (إسرائيلية) بنحو ألف ميل.

لفهم الحرب الجوية في القرن الحادي والعشرين بشكل أفضل، يُقارن هذا التحليل أداء (إسرائيل) وروسيا وإيران وأوكرانيا من عدة أبعاد. قليلٌ من الدروس الجديدة، فنجاح (إسرائيل) وفشل روسيا يُعززان الدروس القديمة حول السعي لتحقيق التفوق النوعي في التكنولوجيا والتدريب، والمرونة التشغيلية، والمعلومات الاستخباراتية الدقيقة وفي الوقت المناسب، والاستخدام الفعال للأسلحة المشتركة. يتمثل التطور الجديد الأهم في زيادة القدرة على مهاجمة أنظمة الدفاع الجوي الأرضية (GBAD) من التهديدات داخل أغلفتها الفتاكة، وهو الفضاء ثلاثي الأبعاد الذي تستطيع الدفاعات الجوية من خلاله القضاء على التهديدات الواردة، إلى جانب الحاجة المقابلة للدفاع ضد هذه الهجمات. يُظهر استخدام (إسرائيل) لقوات العمليات الخاصة التابعة للموساد لشن ضربات جوية بدون طيار وصواريخ ضد أنظمة الدفاع الجوي الإيرانية من داخل إيران التهديد الذي تُشكله الأصول الصغيرة ذات قدرات الضرب الدقيقة على الدفاعات الجوية لأي دولة. الهجمات غير التقليدية - مثل تلك التي نفذها الموساد ضد إيران وأوكرانيا ضد روسيا في عملية "سبايدرويب"- قابلة للتكرار لأن هذه الدول أو غيرها قد تُنفذ هجمات مماثلة في

\* منشور في مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية (CSIS) - واشنطن في 10/10/2025

(Review article (Air Superiority in the Twenty-First Century: Lessons from Iran and Ukraine))

متاح على موقع مركز الدراسات الاستراتيجية <https://www.csis.org/analysis/air-superiority-twenty-first-century-lessons-iran-and-ukraine>

والدولية في واشنطن.

التي مكنته من ذلك، فإنه يشكل تهديداً مستمراً للدفاعات الجوية والأصول الاستراتيجية التي يتعين على المدافعين الجويين احترامها.

نظرًا للاختلافات بين الحملات الجوية الروسية و(الإسرائيلية)، يقارن هذا التحليل عملية الأسد الصاعد بجزء صغير فقط من الحملة الروسية. في بداية غزو عام 2022، أعطت روسيا الأولوية للضربات ضد الدفاعات الجوية الأوكرانية، وتطلبت خطتها للسيطرة السريعة على كييف والإطاحة بالحكومة الأوكرانية غارة جوية بالقرب من العاصمة - وبالتالي قمع أو تدمير الدفاعات الجوية الأوكرانية. لذلك يقارن هذا التحليل بشكل مباشر هجوم (إسرائيل) التي استمرت 12 يومًا، والتي تمكن خلالها سلاح الجو (الإسرائيلي) من العمل بحرية فوق إيران، مع الأسبوعين الأولين من العملية الروسية. خلال هذه الفترة، سعت روسيا إلى التفوق الجوي وحققته في عدة مواقع. ومع ذلك، بحلول اليوم التاسع من العملية الروسية، أعادت أوكرانيا بناء شبكة دفاعها الجوي جزئيًا وفقدت السيطرة الروسية على السماء، على الرغم من أن الأمر استغرق من أوكرانيا عدة أسابيع أخرى لتفقد تمامًا القدرة على تشغيل VKS فوق أراضيها.

### النجاح والفشل في السماء

اختلفت الهجمات (الإسرائيلية) على إيران والغزو الروسي لأوكرانيا في أهدافهما وافترضاتهما ومتطلباتهما. شملت عملية قلب الأسد قوات خاصة وعناصر سيبرانية واستخباراتية، لكن القوات الجوية والصاروخية وفرت دائمًا القدرات الحاسمة- إذ اعتمدت العملية على تحقيق تفوق جوي كافٍ والحفاظ عليه لتدمير البنية التحتية النووية الإيرانية. على النقيض من ذلك، كان الغزو الروسي لأوكرانيا عام 2022 عملية برية في المقام الأول. لم يفترض الجيش الروسي أن النجاح يعتمد على التفوق الجوي، كما فعلت العملية (الإسرائيلية) بوضوح.

ومع ذلك، بدأت الهجمات الروسية و(الإسرائيلية) بنفس الطريقة إلى حد كبير، بضربات جوية وصاروخية ضد جيوش أعدائهم- وخاصة البنية التحتية للدفاع الجوي لديهم. استهدفت الضربات (الإسرائيلية) المبكرة، بما في ذلك عملية الموساد الشهيرة في 13 حزيران 2025، قيادة الدفاع الجوي الاستراتيجية الإيرانية ووحدة الضربات بعيدة المدى، وهي قوات الحرس الثوري الإيراني الجوية. وعلى مدار الـ 24 ساعة التالية، هاجمت القوات الجوية (الإسرائيلية) 100 هدف بما يقرب من 200 طلعة جوية للطائرات المأهولة وغير المأهولة، مما أدى إلى تدمير نظام الدفاع الجوي المتكامل لإيران. بدأت روسيا غزوها عام 2022 بحملة هجومية تهدف إلى إضعاف وتدمير الدفاعات الجوية لأوكرانيا. خلال الأسبوع الأول من الصراع، أطلقت روسيا أكثر من 200 صاروخ باليستي قصير المدى على أوكرانيا. كما قامت الطائرات الحربية الروسية أيضًا بحوالي 140 طلعة جوية يوميًا، وضربت أكثر من 100 هدف للدفاع الجوي في أول 72 ساعة من الهجوم.



كان نجاح (إسرائيل) شاملاً - أعلن الاحتلال (الإسرائيلي) التفوق الجوي في اليوم الرابع من الصراع - وبينما لم تفعل روسيا ذلك، و في الأيام الثلاثة الأولى من الصراع، تمكنت روسيا من شن غارة جوية بـ 34 طائرة هليكوبتر على مطار هوستومول والتحليق لمسافة تصل إلى 300 كيلومتر داخل الأراضي الأوكرانية. ومع ذلك، لم توسع روسيا أو تحافظ على تفوقها الجوي. حيث هاجمت طائرات بيرقدار TB2 الأوكرانية بطيئة الحركة القوات البرية الروسية، عندما كان من المفترض أن يتم تدميرها بسهولة بواسطة سلاح الجو الروسي أو الدفاعات الجوية حيث لم تتمكن روسيا من هزيمة سلاح الجو الأوكراني، الذي قاتل حتى حوالي 3 آذار 2022، عندما تعافت القوات الأوكرانية من القمع الروسي. ومنذ ذلك الحين، أصبح VKS غير فعال بشكل متزايد وبحلول أوائل نيسان 2022 أوقف فعلياً محاولاته لاختراق المجال الجوي الأوكراني. في نهاية المطاف، لم تخسر (إسرائيل) طائرة واحدة أو طياراً واحداً. ويزعم أحد طياري طائرات إف-16 أي أن إيران لم تطلق صاروخاً أرض-جو واحداً. في حين أكد محققون مستقلون تدمير العديد من الطائرات الحربية الروسية المأهولة في الأسابيع الأولى من الحملة.

### التاريخ والعقيدة والتنظيم

لدى (إسرائيل) تاريخ طويل من العمليات الجوية الهجومية، لكن روسيا ليس لديها. ونظرًا للعمق الاستراتيجي المحدود (لإسرائيل) وقربها من الدول والجهات الفاعلة المتحاربة، فإن عقيدة جيش (الإسرائيلي) تؤكد على تحقيق التفوق الجوي السريع لتمكين الاستباق والتصعيد السريع وحرية العمل. لا يدعم سلاح الجو (الإسرائيلي) العمليات فحسب، بل يراه المسؤولون (الإسرائيليون) عنصرًا حيويًا في الدفاع الوطني (الإسرائيلي)، مصممًا للسيطرة السريعة على الجو لدعم القوات البرية وفرض تكاليف استراتيجية على الخصوم. لأكثر من 50 عامًا، أعطت (إسرائيل) الأولوية للتقدم التكنولوجي والعمليات والعقائدي لتعزيز قدرة سلاح الجو (الإسرائيلي) على هزيمة الدفاعات الجوية للعدو. وعلى عكس العديد من خصومها، يؤكد سلاح الجو (الإسرائيلي) على قمع وتدمير الدفاعات الجوية للعدو كضرورات عملياتية في عقيدته وتدريبه ومعداته ونشره العملياتي.

في المقابل، ليس لدى روسيا تاريخ مهم في عمليات التفوق الجوي الهجومية. فخلال معظم تاريخها، تم استخدام القوات الجوية الروسية إما في مهام الدفاع الجوي أو الدعم الجوي القريب لم تواجه أبدًا نظام دفاع جوي متقدم للعدو مثل النظام الأوكراني. وعلى الرغم من الخبرة القتالية التي اكتسبها طياروها في سوريا، فإن تلك الحملة لم تتضمن تعطيل أو هزيمة شبكة الدفاع الجوي للعدو أي الأوكراني. وبدلاً من محاولة شن حملة تفوق جوي على غرار الولايات المتحدة أو سلاح الجو (الإسرائيلي) في أوكرانيا، يبدو أن روسيا سعت فقط إلى تفوق جوي محدود على الممرات التي تعتبر حاسمة لخطتها للاستيلاء بسرعة على

كبيف والإطاحة بحكومة زيلينسكي. قد يكون هذا لأنه، على عكس (إسرائيل) والولايات المتحدة، لا تعتبر روسيا التفوق الجوي ضروريًا لتمكين المناورة البرية تعتمد قواتها البرية على المدفعية أكثر من القوة الجوية. نتيجةً لذلك، لم يُمنع القادة البريون الروس من تحويل مواردهم من مهمة التفوق الجوي قبل تدمير أنظمة الدفاع الجوي الأوكرانية (GBADs) وتحقيق التفوق الجوي ويشكّل هذا عائقًا حاسمًا في هجوم التفوق الجوي وكان تحويل القوات البرية إلى موارد التفوق الجوي وحدها سيصعب على قوات الدفاع الجوي الأوكرانية تعزيز مكاسبها أو توسيعها. وقد أثار اعتماد روسيا على قوات الدفاع الجوي الأوكرانية كقوة برية، حتى مع القيود المفروضة على الخطاب السلبي بشأن الحرب، انتقادات داخل روسيا.

أدى تركيز (إسرائيل) على التفوق الجوي وافتقار روسيا إلى التركيز المتبادل عليه إلى أنماط مختلفة من الاستثمار في المعدات والتدريب على مدى العقود الماضية. على سبيل المثال، بدأ التدريب المتعمد للقوات الجوية (الإسرائيلية) ضد أنظمة الدفاع الجوي S-300 - منصة الدفاع الجوي الأكثر فعالية للقوات المسلحة الإيرانية - في وقت مبكر من عام 2007. بالإضافة إلى ذلك، قام سلاح الجو (الإسرائيلي)، على الرغم من المعارضة الداخلية الكبيرة، بشراء ونشر منصة F-35I باهظة الثمن، وهو استثمار رئيسي في القدرات الجوية. في المقابل يركز تدريب VKS على المواقف التكتيكية المحدودة باستخدام مجموعات صغيرة ومتجانسة من الطائرات بدلاً من حملات الضربات المتكاملة، مما يحد من فائدته في هجوم التفوق الجوي. كما أن روسيا لم تستثمر بشكل كافٍ في معدات التفوق الجوي الحيوية مثل الاستهداف والذخائر الدقيقة، والتي تعد ضرورية للاستهداف الديناميكي لأنظمة الدفاع الجوي الأرضية المتنقلة.

### التوازن التقليدي

دخلت (إسرائيل) الصراع بتفوق تكتيكي كبير على إيران. يُعد سلاح الجو (الإسرائيلي) من أكثر القوات الجوية كفاءة في العالم. تُعد طائرة F-35 واحدة من أكثر الطائرات المقاتلة تطورًا في العالم، حيث تتمتع بقدرة كبيرة على التخفي والحساب، مما يسمح لها باستخدام طائرات (إسرائيل) الأقل تطورًا بشكل أكثر فعالية. كما تعمل (إسرائيل) على تعديل طائراتها المستوردة من طراز F-15I و F-16I و F-35I بقدرات حرب إلكترونية متطورة، وإلكترونيات طيران، واتصالات، وحاويات أسلحة، وخزانات وقود موسعة لزيادة قابلية التشغيل البيئي، والمدى، والقدرة الفتاكة في المجال الجوي المتنازع عليه. في المقابل، تتكون الدفاعات الجوية الإيرانية من مزيج من الأنظمة الإيرانية والسوفيتية والروسية التي كانت ضعيفة التكامل - إن لم تكن قديمة - بينما لم تدخل القوات الجوية الإيرانية الحرب، فإن أسطولها الجوي القتالي قديم، ويتكون من طائرات أمريكية الصنع يعود تاريخها إلى ما قبل الثورة الإسلامية عام 1979. لا يوجد سبب وجيه للاعتقاد بأن القوات الجوية الإيرانية شكلت تحديًا كبيرًا للقوات الجوية (الإسرائيلية).

كان التفوق الروسي في أوكرانيا أكثر تفاوتًا. فقد كان لديه تفوق تكنولوجي هائل على القوات الجوية الأوكرانية



لكن الطيارين الأوكرانيين كانوا على قدم المساواة على الأقل مع نظرائهم في القوات الجوية الأوكرانية. أفاد الطيارون الأوكرانيون أن الطائرات الروسية "تفوقت تمامًا على نظيراتها الأوكرانية" من الناحية التقنية، وخاصة في أداء الرادار وصواريخ جو-جو. لكن أوكرانيا أبطأت الهجمة الروسية بعدوانية ومهارة طيران واستعداد واضح لقبول خسائر بشرية أكبر من روسيا. علاوة على ذلك، كانت أكثر الطائرات المقاتلة الروسية تطورًا خاصة مقاتلة الجيل الخامس متعددة المهام سو-57 - غائبة بشكل ملحوظ عن الحرب الجوية فوق أوكرانيا.

على الرغم من تفوق نظام الدفاع الجوي الأوكراني (VKs) إلا أنه لم يُظهر نفس مستوى التفوق على أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي (GBADs) الأوكرانية. حيث واجهت طائرات الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع الروسية صعوبة في تحديد مواقع رادارات العدو خلال حرب جورجيا عام 2008، وتأخر تطوير معداتها المتطورة منذ ذلك الحين. ولم تُنشر أحدث طائراتها للاستخبارات والمراقبة والاستطلاع، من طراز Tu-214R، بأعداد كبيرة في أوكرانيا، وربما تخلفت كثيرًا عن توقعات نظام الدفاع الجوي الأوكراني (VKs) مما أدى إلى إلغاء إنتاجها. يبدو أن نظام الدفاع الجوي الأوكراني (VKs) يعتمد بشكل أساسي على الصواريخ المضادة للرادار (ARMs) لقمع وتدمير أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الأوكرانية (GBADs)، لكن مشغلي أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الأوكرانية (GBADs) تمكنوا من مواجهة هذه الصواريخ عن طريق "وميض" راداراتهم. كما كانت شبكة أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الأوكرانية (GBADs) أكثر تطورًا بكثير من شبكة أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الإيرانية (GBADs)، مما يعني أن نظام الدفاع الجوي الأوكراني (VKs) كان يتمتع بميزة تكنولوجية أقل بكثير على أوكرانيا مما كان عليه الحال على (إسرائيل). بعد غزو روسيا لشبه جزيرة القرم ودونباس في عامي 2014 و 2015، استثمرت أوكرانيا بشكل كبير في شبكة أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي (GBADs) الخاصة بها. كما قامت بتحديث جزء كبير من مخزونها من صواريخ إس-300، وتطوير بدائل حديثة لرادارات المراقبة والاستهداف من الحقبة السوفييتية، وتحديث الأجهزة والبرمجيات الخاصة بأنظمة الدفاع الجوي الصاروخي (GBAD)، مضيفة مكونات مثل رادار المراقبة والاستهداف واسع النطاق 35D6M الأوكراني الصنع.

من المستحيل الإجابة على أسئلة التفوق نظرًا لنقص المعلومات حول شبكة الدفاع الجوي الإيرانية. حيث تمتلك (إسرائيل) حوالي 240 طائرة حربية، بينما نشرت روسيا حوالي 350 منها خلال غزوها لأوكرانيا عام 2022. من جانب الدول المدافعة، نشرت أوكرانيا حوالي 250 نظامًا من طراز M-300PS/PT، و 72 نظامًا من طراز 9K37M Buk M1، وحوالي 100 نظام قصير المدى، معظمها من طراز 9K33 Osa. في غضون ذلك، نشرت إيران ما لا يقل عن 10 أنظمة S-200 و 32 نظامًا من طراز S-300 بعيد المدى، وحوالي 50 نظامًا متوسط المدى من طراز Mersad، وما لا يقل عن 250 نظامًا للدفاع الجوي قصير المدى من طراز FM-80، و 29 نظامًا من طراز 9K331 Tor. ومع ذلك، قامت إيران أيضًا بتشغيل عدد غير معروف من أنظمة خرداد الثالث، وخرداد الخامس عشر، وتالاش متوسطة المدى، ومجموعة متنوعة من أنظمة الدفاع النقطية، مما يجعل من المستحيل مقارنة التوازن العددي بين روسيا وأوكرانيا مع التوازن بين (إسرائيل) والجمهورية الإسلامية في إيران.

## العمليات الخاصة

كانت العمليات الخاصة حاسمة في التخطيط (الإسرائيلي) والروسي على حد سواء، لكن (إسرائيل) كرّست عملياتها الخاصة لمحاولة التفوق الجوي، بينما استهدفت روسيا أنظمة القيادة والسيطرة الأوكرانية المهمة حيث ان قوات العمليات الخاصة (الإسرائيلية) استهدفت أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الإيرانية بطريقة لم تتوقعها إيران، ولم تكن أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الإيرانية قادرة على حمايتها: من داخل إيران نفسها.

شملت العمليات الخاصة (الإسرائيلية) مسارين رئيسيين على الأقل. الأول شمل تسلل أنظمة أسلحة دقيقة - صواريخ وطائرات مسيرة كُشف عن استخدامها - إلى قواعد سرية داخل إيران، والتي استُخدمت بعد ذلك لضرب أنظمة دفاع جوي و صاروخي إيرانية رئيسية عن بُعد. أما المسار الثاني، فتضمن محاولة استهداف قادة عسكريين إيرانيين في اللحظات الأولى من الهجوم.

كانت هذه الجهود محورية في التفوق الجوي (الإسرائيلي). صرّح رئيس أركان جيش الاحتلال (الإسرائيلي) بأن حملة التفوق الجوي التي شنها الجيش (الإسرائيلي) أصبحت ممكنة "جزئيًا بفضل التنسيق الكامل والخداع الذي مارسته قوات الكوماندوز الجوية والبرية" العاملة في عمق إيران. ومن شبه المؤكد أن ضربات الطائرات المسيرة استهدفت أنظمة الدفاع الجوي من داخل غطاء الدفاعات الفتاك: فبينما يستطيع نظام الدفاع الجوي بعيد أو متوسط المدى استهداف طائرة يسعى لمهاجمتها، فإنه عاجزٌ أمام سرب من الطائرات المسيرة التي تُطلق من مسافة قريبة. وفي الوقت نفسه، من المرجح أن مقتل قادة الحرس الثوري الإيراني قد شلّ عملية صنع القرار الاستراتيجي في قيادة الدفاع الجوي المركزية، حيث قُتل الأشخاص الذين كان من المفترض أن يتخذوا تلك القرارات.

في المقابل، لم تستهدف جهود العمليات الخاصة الروسية الدفاعات الجوية الأوكرانية تحديدًا. بل استهدفت حملة العمليات الخاصة الروسية استسلام القوات المسلحة الأوكرانية وانهيار حكومة زيلينسكي. ونتيجةً لذلك، شملت الحملة في المقام الأول سلسلة من العمليات الاستخباراتية التي نُفذت ضد القيادة العسكرية وقادة الخطوط الأمامية والمجتمعات الأوكرانية، إلى جانب هجمات إلكترونية استهدفت اتصالات الحكومة الأوكرانية ومحاولات اغتيال ضد القيادة الأوكرانية. وعلى وجه الخصوص، سعت روسيا إلى عزل وحدات الخطوط الأمامية عن أوكرانيا باستخدام الهجمات الإلكترونية وتقويض تماسكها من خلال توجيه نداءات شخصية إلى قادة محددين. لا يوجد ما يدعو للاعتقاد بأن روسيا اعتبرت عملياتها الاستخباراتية محاولةً لتحقيق التفوق الجوي. وقد خلص تحليل شامل إلى أنه بالنظر إلى نظرية النصر الروسية، فإن مثل هذا الجهد كان على الأرجح بلا جدوى: "الجزء الوحيد من خطة الغزو الروسي الذي كان فيه الحصار والعزل والاستسلام التفاوضي مستحيلًا نظريًا هو الدفاعات الجوية الأوكرانية".

لم تسع العمليات الخاصة (الإسرائيلية) إلى تحقيق هدف "الاحتواء والعزل والتفاوض على الاستسلام". بل كانت جهودها في المقام الأول هدامة ونفسية بطبيعتها. وبينما ربما ساهمت عمليات الاغتيال الناجحة للقادة



السياسيين الأوكرانيين في انهيار القوات المسلحة الأوكرانية، إلا أنه من الصعب للغاية التنبؤ بالآثار النفسية للمعلومات الجديدة على العدو. في المقابل، يمكن الافتراض بثقة أكبر أن تدمير طبقة كاملة من التسلسل الهرمي العسكري والقضاء على نقاط دفاعه الحيوية سيكون له تأثير كبير على القدرة العملياتية للمنظمة. كان بإمكان روسيا الاستفادة من جهود مماثلة أتاحت معلومات استخباراتية دقيقة وجاهزية عملياتية وعمليات قوات متقدمة داخل أوكرانيا للتركيز على الآثار التدميرية لتحقيق التفوق الجوي.

### معلومات ساحة المعركة

كان لدى كل من (إسرائيل) وروسيا معلومات استهداف واسعة النطاق في بداية حملتهما، لكن (إسرائيل) فقط هي التي استغلته بفعالية. في تشرين الثاني 2024، عملت المخابرات (الإسرائيلية) وسلاح الجو (الإسرائيلي) بشكل مشترك على تجميع قائمة شاملة بالأهداف العسكرية، بما في ذلك المعدات والأفراد، بهدف تعطيل الدفاعات الجوية الإيرانية وشلها وتدميرها. في الأشهر التي تلت ذلك، راقبت المخابرات (الإسرائيلية)، من خلال جمع المعلومات البشرية والتقنية، أهدافها المقصودة بشكل فعال، مما وفر معلومات قابلة للتنفيذ لاتخاذ قرارات سريعة واستهداف ديناميكي. وفقًا لمسؤول سابق في الموساد، تم إجراء الجزء الأكبر من جمع المعلومات الاستخباراتية للعمليات الأولية (لإسرائيل) من خلال الاستخبارات السيبرانية والإشارات، وأصبحت ضرباتها الدقيقة بعيدة المدى ممكنة باستخدام التكنولوجيا (الإسرائيلية) المتقدمة وبالتأكيد تقريبًا بدعم من المخابرات الأمريكية.

كانت روسيا تُطوّر شبكات موارد بشرية داخل أوكرانيا لسنوات. وكان من المتوقع أن تلعب هذه الشبكات دورًا رئيسيًا في العمليات الاستخباراتية المذكورة آنفًا، إلا أن الموارد البشرية الروسية وقّرت أيضًا معلومات استهدافية واسعة النطاق قبل الغزو وأثناء استهدفت معظم ضربات الصواريخ الروسية بعيدة المدى مواقع دفاع جوي حُدّدت في الأشهر التي سبقت الغزو، وركزت روسيا على التدمير السريع للرادارات الثابتة وصواريخ أرض-جو ومراكز القيادة في المرحلة الأولى من الصراع. تمكّنت روسيا من ضرب أكثر من 75% من مواقع الدفاع الجوي الأوكرانية في الأيام القليلة الأولى من الغزو، على الرغم من أن آثارها المدمرة كانت محدودة. لا يبدو أن روسيا حدّثت قائمة أهدافها بشكل كافٍ قبل بدء الهجمات: فقد أصابت العديد من صواريخها مواقع نُقلت فيها بالفعل أنظمة دفاع جوي أرضية متنقلة أوكرانية ومستودعات ذخيرة وطائرات. في بعض الأحيان، كان النقل يحدث مباشرة قبل الهجوم، وكان ذلك بناءً على تحذيرات من الولايات المتحدة، ولكن في حالات أخرى، كان قد تم نقل الأصول قبل سنوات، مما يشير إلى أن روسيا لم تُحافظ على قائمة أهداف في الوقت المناسب.

استمرت مشكلة الاستخبارات الروسية بعد الهجمات الأولية. كانت خطط الاستهداف تُوضع كل 24 ساعة، وهو ما كان بطيئًا جدًا لتدمير الأنظمة الأوكرانية المتنقلة بعد نجاح إخمادها. إضافةً إلى ذلك، بدا أن الأهداف تُرتب أولوياتها بناءً على ترتيب استلامها، وأحيانًا لم تُزل المواقع القديمة للهدف نفسه، مما زاد من تقويض استجابة

القوات الروسية وفعاليتها. بالإضافة إلى المشكلات الاستخباراتية، كان تقييم أضرار المعركة، وهي العملية التي تحدد من خلالها الجيوش مستوى الضرر الذي يلحقه هجوم معين، غير فعال. فبدون تقييم سريع ودقيق لأضرار المعركة، لا يمكن إصدار أوامر بضربات لاحقة للقضاء على هدف مكبوت أو متضرر ولكنه لم يُدمر في الوقت المناسب. بدلاً من ذلك، يبدو أن الجيش الروسي يفترض أن كل ضربة فعالة، مما يسمح لأنظمة الدفاع الجوي الأرضية المكبوتة بالبقاء. لو أن روسيا طورت نهجاً استخباراتياً متعددًا شاملاً لاستهدافها، لكان من المرجح أن تنجح في استخدام تفوقها العددي في الطائرات والصواريخ بعيدة المدى لتدمير أنظمة الدفاع الجوي الأوكرانية المتنقلة.

لذلك عانت روسيا أيضًا من نقص الاستثمار في أنظمة القيادة والسيطرة الجوية، أو ما يُعرف بأصول الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع (ISR). وقد وجد محللون عسكريون روس أن نقص طائرات الإنذار المبكر والتحكم الجوي (AEW&C)، وأنظمة الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع (ISR)، والطائرات المسييرة، واستخبارات الإشارات، والقيادة والسيطرة المتكاملة، قد ساهم على الأرجح في جهود القوات الجوية الأوكرانية لتحقيق التفوق الجوي في أوكرانيا. تشغل القوات الجوية الروسية 15 طائرة إنذار مبكر والتحكم من عائلة A-50، ربما نصفها (أو أقل) في الخدمة. ونظرًا لعمر الأسطول، فإن هذه الطائرات متأخرة بشكل كبير عن القدرات التي توفرها نظيراتها الغربية.

في المقابل، تُولي (إسرائيل) بوضوح أهمية أكبر بكثير لهذه المنصات مقارنةً بروسيا. يمتلك جيش الدفاع (الإسرائيلي) أربع طائرات إنذار ومراقبة جوية، جميعها مُطوّرة وداخلة في الخدمة في القرن الحادي والعشرين، مما يُعطيها ضعف عدد طائرات الإنذار المبكر الجوية لكل طائرة مقاتلة في سلاح الجو (الإسرائيلي) تقريبًا مقارنةً بسلاح الجو الروسي. كما أن طائرات الإنذار المبكر الجوية (الإسرائيلية)، البالغ عددها 64 طائرة، هي بالتأكيد ذات جودة أعلى من تلك الروسية، نظرًا لاعتراف روسيا بإهمال أنظمة الإنذار المبكر الجوية الخاصة بها. علاوةً على ذلك، خدمت طائرات F-35I (الإسرائيلية) كجزء من حزمة هجومية متكاملة في عملية الأسد الصاعد في دور الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع، وقد حرم نقص طائرات Su-57 الروسية في أوكرانيا سلاح الجو الروسي من أي قدرة تُقارب هذه القدرة. على الرغم من أن إيران كانت هدفًا أسهل بكثير من أوكرانيا، إلا أن وزير الدفاع الروسي أندريه بيلوسوف أقرّ بحاجة روسيا إلى إيصال المزيد من أنظمة الحرب الإلكترونية والاستطلاع إلى ساحة المعركة بحلول عام 2024.

### توظيف القدرات

يشير استخدام القوة إلى الطريقة التي يتصرف بها الجيش في المعركة - وتحديدًا، كيفية تنسيق القوة لإطلاق النار والحركة عبر وحداتها وأسلحتها المختلفة - وغالبًا ما يُستخدم لتفسير النجاح في ساحة المعركة. وبناءً على ذلك، يمكن للتقنيات والتكتيكات والإجراءات المحددة المستخدمة في الحملة الجوية الهجومية (أو الحرمان الجوي) من قبل القوات العسكرية وممكنها أن تؤثر بشكل كبير على قدرتها على تحقيق الأهداف العملياتية



وغالبًا بغض النظر عن المزايا التكنولوجية أو العددية. وفي هذا الصدد، يساعد استخدام القوة في تفسير نجاح (إسرائيل) وفشل روسيا في ثلاثة سلوكيات تكتيكية رئيسية: استخدام المهاجم لحزم ضربات غير متجانسة، والتكامل الفعال للتأثيرات متعددة المجالات، واستخدام المدافع لأنظمة الدفاع الجوي الأرضي في وحدات متنقلة متفرقة. ومن المرجح أن تتعزز قدرة (إسرائيل) على استخدام قواتها بشكل أكثر فعالية من روسيا من خلال المستوى الأعلى لتدريب الطيارين (الإسرائيليين).

مكّن تنسيق أنواع الأسلحة المختلفة (إسرائيل) من شن ضربات واسعة النطاق بسرعة باستخدام صواريخ أرضية بعيدة المدى ومنصات جو-جو. ويبدو أن حزم الضربات (الإسرائيلية) استخدمت، في بعض الأحيان على الأقل، طائرة F-35 في دور الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع، حيث حلقت أمام طائرة أو أكثر من طراز F-15 أو F-16. كما استخدم سلاح الجو (الإسرائيلي) مزيجًا من القنابل الموجهة بدقة والصواريخ التي تُطلق جواً، بما في ذلك الصواريخ الباليستية. يُعدّ الاقتران المحدد بين الأسلحة والأهداف لسلاح الجو (الإسرائيلي) خلال هذه العمليات أمرًا تخمينيًا إلى حد ما، ولكن تم تحديد مجموعة متنوعة من الحمولات، مع وجود عدد كبير من الذخائر الموجهة بنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والليزر، مما يشير إلى رغبة في المرونة وإمكانية الاستهداف الأرضي (الإسرائيلي). بالإضافة إلى ذلك، يُعدّ استخدام الحرب الإلكترونية من خلال أجهزة التشويش المحمولة جواً وأنظمة الهجوم الإلكترونية (المصممة لتشتيت رادارات العدو) أمرًا ضروريًا لتمكين ضربات مدمرة من قبل طائرات الدعم. من الصعب تحديد منصات الحرب الإلكترونية المحمولة جواً للجيش (الإسرائيلي)، ولكن من المعروف أن طائرات F-35 و F-16 مزودة بأنظمة حرب إلكترونية داخلية، وتُعرف (إسرائيل) بأنها رائدة عالميًا في تكنولوجيا دفاع الحرب الإلكترونية. في المقابل، غالبًا ما تعمل منصات الحرب الإلكترونية الروسية آليًا، حيث توفر تشويشًا وقائيًا فقط بدلاً من التشويش الإلكتروني على أنظمة الدفاع الجوي الأرضي للعدو.

من ناحية أخرى، لم يُظهر VKS أي دليل على الجمع بين الأسلحة القمعية، مثل ARMs، والأسلحة الأكثر ملاءمة لتدمير الأهداف - وخاصة الذخائر الموجهة بدقة. وقد لوحظت طائرات روسية وهي تستخدم أنواعًا مختلفة من ARMs من سلسلة Kh-31، والتي تم إطلاقها بشكل أساسي من مقاتلات Su-35S متعددة المهام، ومقاتلات Su-30SM متعددة المهام، ومقاتلات Su-34 الضاربة. وعلى مستوى الطائرات الفردية، نادرًا ما تم تحميل هياكل الطائرات الروسية بـ ARMs وأسلحة جو-أرض أخرى، مما يشير إلى مزيج غير كافٍ من الأسلحة لقمع وتدمير GBADs للعدو. علاوة على ذلك، غالبًا ما حلقت الطائرات الروسية خلال الأيام الثلاثة الأولى من الصراع بدون قرون الحرب الإلكترونية. وقد نُفذت الضربات الروسية بشكل أساسي بواسطة طائرة واحدة، وهو ما يتوافق مع خبرة VKS القتالية في سوريا، ولكنه يحد من قدرة القوات الجوية على الجمع بين التأثيرات القمعية والتدميرية. ازدادت قدرة روسيا على دمج الأسلحة تقييدًا بسبب مشاكل في "الاقتتال بين الأخوة"، وهو أحد أعراض ضعف القيادة والسيطرة. خلقت الحرب الإلكترونية الروسية مشاكل اتصال كبيرة بين القوات البرية الروسية ضعيفة

التجهيز، مما أجبر روسيا على تقليص جهودها في الحرب الإلكترونية ضد أنظمة الدفاع الجوي الأرضية الأوكرانية. كما أظهر "الاقتتال بين الأخوة" الروسي صعوبة تنسيق أنشطة الأسلحة القتالية المختلفة، وهي مهمة بالغة الأهمية لتوظيف القوات الحديثة. أسقط الطيارون الروس مرارًا وتكرارًا بواسطة أنظمة الدفاع الجوي الأرضية الخاصة بهم. في المقابل، دفع تساهل أوكرانيا مع نيران أرض-جو الصديقة إلى تكييف نشر قواتها من خلال وضع مشغلي أنظمة الدفاع الجوي المحمولة (MANPADS) في فرق الدفاع الجوي المتنقلة التابعة لها، مما أدى إلى دمجهم في دورات تخطيط القوات الجوية والدفاع الجوي وشبكات الاتصالات، مما قلل من "الاقتتال بين الأخوة" من قبل مشغلي أنظمة الدفاع الجوي الأرضية المحمولة.

كما نوقش سابقًا، يُرجَّح وجود اختلافات جوهرية بين تدريب سلاح الجو (الإسرائيلي) وسلاح الجو (الإسرائيلي)، وهي التي تُشكِّل أساس العديد من هذه الاختلافات في نشر القوات. يتلقى الطيارون الروس تدريبًا أقل بكثير من نظرائهم (الإسرائيليين). يُحلق طيارو VKS بأقل من 100 ساعة تدريب سنويًا، بينما يُرجَّح أن يُحلق الطيارون (الإسرائيليون) بما لا يقل عن 180 ساعة طيران تابعة لحلف شمال الأطلسي (الناتو) سنويًا أو أكثر. كما أن التدريب الروسي أقل واقعية من التدريب (الإسرائيلي)، إذ يُركِّز على المهام البسيطة بدلًا من العمليات المعقدة. لعبت قدرة أوكرانيا على التكيف دورًا أيضًا. فقد مكَّنها نشر قوة دفاع جوي محمولة ومتفرقة من حرمان روسيا من التفوق الجوي. نقلت أوكرانيا بسرعة معظم أنظمة دفاعها الجوي المحمولة قبيل الجولة الأولى من الهجمات الروسية بعيدة المدى. ثم وزعت وحدات بوك، التي كانت تعمل سابقًا كفرق، إلى فرق دفاع جوي صغيرة. سمح تشتت أوكرانيا وقدرتها على الحركة باستخدام تكتيكات "إطلاق النار والهروب" الجديدة مع أنظمة بوك المحمولة، ونشرها كـ"تهديدات مفاجئة" منفصلة بدلًا من البطاريات. كما سمح دمج مشغلي أنظمة الدفاع الجوي المحمولة الأوكرانية في فرق الدفاع الجوي للأوكرانيين بإجبار الطيارين الروس على الاختيار بين التحليق على ارتفاعات عالية والتعرض لاستهداف أنظمة الدفاع الجوي المحمولة المثبتة بالرادار، أو التحليق على ارتفاعات منخفضة ومواجهة صواريخ الدفاع الجوي المحمولة الأوكرانية. سمحت هذه القدرة على الحركة لأنظمة الدفاع الجوي المحمولة الأوكرانية بالصمود والتعافي في النهاية، ولعبت دورًا في فشل روسيا في تحويل القمع إلى تدمير: فقد تمكنت أوكرانيا من تفريق أنظمتها المحمولة في الساعات التي سبقت بدء الهجمات الروسية، مما أنقذ حوالي 90% منها من الدمار. تطلَّب نشر القوة الأوكرانية المشتتة بعض التنازلات، إذ جُرِّدت وحدات بوك من معدات المراقبة والاستهداف التي كانت تُستخدم على مستوى الكتيبة، لكن هيكل القوة الجديد سمح بتغطية جغرافية أوسع وبقاء أكبر. وسرعان ما برزت وحدات بوك الأوكرانية كركيزة أساسية لنظام الدفاع الجوي الأوكراني، حيث نُشرت بالقرب من خطوط المواجهة لطرد قوات الدفاع الجوي الأوكرانية من المجال الجوي الأوكراني.



## الأسلحة المشتركة

يُعزز كلا المثالين أهمية الأسلحة الهجينة على المستويات الاستراتيجية والعملياتية والتكتيكية. تعمل الأسلحة الهجينة بطريقتين:

1. نقاط قوة أحد الأنظمة تُعوّض نقاط ضعف نظام آخر
  2. الأعداء الذين يحاولون التهرب من أحد الأنظمة يُصبحون أهدافًا للآخر.
- استفادت أوكرانيا من التأثير الأول عندما تولّت طائراتها المقاتلة مهمة الدفاع الجوي من أنظمة الدفاع الجوي الصاروخية (GBADs) الخاصة بها في الأيام القليلة الأولى من الصراع. لم تفعل إيران، بقواتها الجوية القديمة وغير الكفؤة، ذلك. استفادت أوكرانيا أيضًا من التأثير الثاني عندما دمجت مُشغلي أنظمة الدفاع الجوي المحمولة (MANPADS) في فرق الدفاع الجوي المُزوّدة بأنظمة بوك المُتنقلة: حاول الطيارون الروس تجنب اكتشاف الرادار بالتحليق على ارتفاعات منخفضة، مما عرّضهم لصواريخ أنظمة الدفاع الجوي المحمولة (MANPADS). من المرجح أيضًا أن (إسرائيل) استفادت من الأسلحة الهجينة، وإن كان ذلك بشكل أوضح على المستوى التكتيكي. تشير مخزونات (إسرائيل) واستثماراتها في أنظمة الحرب الإلكترونية إلى أنها جمعت بين أساليب هجوم متعددة، تستغل فيها الأنظمة الحركية والإلكترونية نقاط ضعف مختلفة في الأنظمة الإيرانية. وعلى نحو مماثل، بدأت روسيا تستفيد من تأثيرات الأسلحة المشتركة والمدفعية بعيدة المدى من خلال دمج طائرات أورلان-10 بدون طيار في جهودها، ولكن بحلول ذلك الوقت كان الأوان قد فات لاستغلال القمع الأولي لأنظمة الدفاع الجوي الصاروخي الأوكرانية بالكامل.

## ميزة كيف

تفاوتت جودة التكنولوجيا والكوادر طوال الحملة، ومن المرجح أن يكون لكل منهما تأثير كبير. تمتعت (إسرائيل)، على الأرجح، بتفوق تكنولوجي هائل على إيران، لا سيما في قدراتها في مجال الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع (ISR)، والحرب الإلكترونية، والصواريخ الموجهة بدقة (PGM). كما استفادت أوكرانيا، على الأرجح، من استثماراتها الكبيرة في تحديث أنظمة الدفاع الجوي الأرضي (GBADs). إلا أن نقص البيانات التفصيلية حول الأنظمة المستخدمة وأدائها في ساحة المعركة يحد من الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها بشأن التفوق التكنولوجي.

مع ذلك، كان رأس المال البشري بالغ الأهمية. لم يكن التفوق التكنولوجي الروسي كافيًا للتغلب على نواقص التدريب، وتمكّن طيارو الهجوم الأوكرانيون من إحباط جهود نظرائهم من قوات الدفاع الجوي (VKS) الأفضل تجهيزًا والأقل تدريبًا. كما كان مشغلو أنظمة الدفاع الجوي (GBAD) الأوكرانية قادرين على تنفيذ عمليات مستقلة عند ظهور تهديدات مفاجئة، مما يتطلب ثقة بالنفس ومبادرة لا يمكن اكتسابها بفعالية إلا من خلال تدريب واقعي.

## المرونة

من المرجح أن تشتت أنظمة بوك المتنقلة الأوكرانية قد جعلها أكثر قابلية للبقاء، على الرغم من أن فشل روسيا في استخدام غارات جوية كبيرة وغير متجانسة أو إصدار أوامر بضربات متتابعة سريعة يجعل من المستحيل أن يُعزى نجاح أوكرانيا بالكامل إلى استخدام قواتها. ربما فشل استخدام قاذفات بوك كتهديدات فردية مفاجئة ضد التشكيلات الأكبر التي تستخدم مزيجًا أكبر من المعدات الهجومية والمضادة، مثل تلك التي تستخدمها القوات (الإسرائيلية). في مواجهة أنواع التشكيلات التي تتصورها عقيدة التفوق الجوي الغربية، ربما كان أداء نظام الدفاع الجوي المتكامل الأكثر تقليدية أفضل. يمكن للجيش الحماية من هذا الغموض من خلال إعطاء الأولوية لتطوير وحياسة أنظمة متنقلة يمكن أن تعمل إما في بطارية منسقة أو كتهديدات منبثقة، ومن خلال تدريب أطقمها على العمل في كلا الوضعين.

يتطلب هذا النوع من المرونة استثمارًا. اعتمدت قدرة أوكرانيا على نشر أنظمة بوك جزئيًا على استخدام مركبات الإطلاق والرادار (TELAR). تجمع مركبات الإطلاق والرادار قدرات الاستهداف والإطلاق في مركبة واحدة، بينما لا يمكن تشغيل أنواع أخرى من القاذفات دون مرافقة مركبات الرادار. لا تستخدم العديد من الجيوش، مثل تايوان، أي مركبات إطلاق رادارات طويلة أو متوسطة المدى، مما يحد من المرونة التشغيلية لأنظمة الدفاع الجوي الصاروخي (GBADs) الخاصة بها.

المرونة مهمة أيضًا للمهاجمين. أظهر استخدام (إسرائيل) لحزم الهجوم المركبة رغبةً في المرونة. في المقابل، لم يُظهر نظام VKS مرونةً تشغيليةً تُذكر. زاد اتباع روسيا الواضح لمهاجمة الأهداف حسب ترتيب وصولها، وغياب الاستهداف الديناميكي، من فعالية تكتيكات أوكرانيا المفاجئة والمتفرقة. لم يُظهر طيارو نظام VKS قدرتهم على الاستجابة بفعالية أثناء الطيران لظهور تهديد أو فرصة جديدة مفاجئة.

كان جيش الدفاع الأوكراني متشددًا في جانب مهم آخر: فقد حدّ هيكل القيادة الروسي من قدرته على مواصلة مهمة التفوق الجوي قدر الإمكان. أدى إخضاع الوحدات الجوية للقيادة البرية وإعطاء الأولوية للدعم الجوي القريب في الممارسة الروسية إلى تحويل موارد جيش الدفاع الأوكراني عن مهمة التفوق الجوي، عندما كانت الدفاعات الجوية الأوكرانية في أضعف حالاتها. كما أجبر إعطاء الأولوية للعمليات البرية جيش الدفاع الأوكراني على الحد من استخدام الحرب الإلكترونية ضد الأنظمة الأوكرانية وتقليل فعالية الأسلحة المشتركة.

## المعلومة الاستخباراتية

يتطلب التفوق الجوي الفعال جمعًا استخباراتيًا دقيقًا ومستمرًا ونشرًا سريعًا لبيانات الأهداف، لا سيما فيما يتعلق بتقييم التهديدات للأصول العملياتية المدعومة. ومن المرجح أن يكون عدم تحديث روسيا لمعلوماتها الاستخباراتية خلال الفترة التي سبقت الهجوم قد حدّ من فعالية ضرباتها الأولية. في المقابل، حافظت الاستخبارات (الإسرائيلية)، من خلال مصادر استخباراتية متنوعة، على سيطرتها الفعالة على هذه الأهداف



وهيأت البيئة العملياتية لهزيمة خصومها. يجب أن يتبع تدمير الدفاعات الجوية للعدو دورات سريعة من تقييم أضرار المعركة والهجمات اللاحقة حتى يتم التأكد من تدمير العدو أو فصله، مع أن هذه الحاجة ليست مقتصرة على عمليات التفوق الجوي. سمح غياب الهجمات اللاحقة من جانب روسيا عند قمع أنظمة الدفاع الجوي الأوكرانية بإعادة بناء الدفاعات الجوية الأوكرانية بعد بضعة أيام. تتطلب دورات معالجة المعلومات السريعة للضربات الجوية أو الصاروخية نقل القدرة على التحليل وصلاحية الاستهداف إلى أعلى التسلسل القيادي. ترتبط أهمية المفاجأة ارتباطاً وثيقاً بأهمية الاستخبارات. حذرت الولايات المتحدة أوكرانيا من نية روسيا الهجوم، وسمحت للقوات المسلحة الأوكرانية بنشر صواريخها الأرضية المتحركة قبل أن تصل الهجمات الروسية إلى أهدافها. فرضت (إسرائيل) مفاجأة كاملة على إيران، التي لم تُبد أي دفاع فعال. ورغم أن هذين الصراعين ليسا درساً جديداً، إلا أنهما يُعززان أهمية المفاجأة، وضرورة الحفاظ على الأمن العملياتي، وأهمية المعلومات الاستخباراتية التحذيرية.

### العمليات الخاصة

تلعب العمليات الخاصة والاستخبارات دوراً هاماً في عمليات التفوق الجوي الحديثة. وقد أثبتت (إسرائيل) بفعالية أن هذه العمليات قادرة على مهاجمة أنظمة دفاع جوي ضعيفة الدفاع من اتجاهات غير متوقعة، مما يعزز قدرات القوات التقليدية. يجب على مخططي العمليات الجوية التنسيق مع المنظمات المسؤولة عن العمليات السرية والخفية، الأمر الذي يتطلب تجاوز العقبات البيروقراطية في العديد من الجيوش. وبما أن العمليات غير النظامية مُدمجة في برامج التفوق الجوي التقليدية، فلا ينبغي أن تعتمد كلياً أو بشكل أساسي على التدابير النفسية لقمع أو تعطيل الدفاعات الجوية للعدو (أو الأنظمة العسكرية والسياسية بشكل عام). فبينما يمكن للعمليات الاستخباراتية أو الآثار النفسية للعنف أن تدعم العمليات التدميرية أو القمعية، إلا أنها لا تستطيع أن تحل محلها.

لا يمكن للمدافعين الجويين تجاهل هذه الأنواع من العمليات. يجب حماية أنظمة الدفاع الجوي الأرضي (GBADs) من الهجمات القريبة من قبل قوات العمليات الخاصة. هجمات الطائرات بدون طيار، مثل هجمات (إسرائيل) على إيران، قابلة للتكرار، مما يعني أن دولاً أخرى قد تُكررها إلى حد ما، حتى لو استُخدمت الشبكات والأنظمة التي تحتاجها في الهجوم. ستكون أنظمة مكافحة الطائرات بدون طيار المحلية جزءاً أساسياً من أنظمة الدفاع الجوي المتكاملة في المستقبل. ومع ذلك، من غير المرجح أن تقتصر هذه الهجمات على الأسلحة الدقيقة: إذ يُمكن للقوات غير النظامية أيضاً شن هجمات حرب إلكترونية، ونشر أسلحة سيبرانية، أو الانخراط في أعمال تخريب تقليدية لقمع أو تدمير أنظمة الدفاع الجوي. ستلعب مكافحة التجسس دوراً مهماً في الدفاع ضد هذه الأنواع من العمليات، لكن الاعتماد فقط على كشف العمليات السرية يضع الكثير من البيض في سلة واحدة، ومن المرجح أن يزداد ضعفاً مع تطور الذكاء الاصطناعي الذي يُقلل من الحاجة إلى التدخل البشري في عمليات الطائرات

بدون طيار. يجب أن تكون مواقع الدفاع الجوي الفردية قادرة على الصمود في وجه الهجمات السيبرانية والإلكترونية والجسدية الصادرة من داخل الغلاف الفتاك للنظام.

## الخاتمة

على الرغم من الاختلافات بين السياقين الأوكراني والإيراني، إلا أن الحملات الجوية (الإسرائيلية) والروسية تُبرز العديد من الدروس لجهود الدفاع الجوي والتفوق الجوي. نجحت (إسرائيل) حيث فشلت روسيا لأنها سمحت لقواتها الجوية بالتركيز على تحقيق التفوق الجوي والحفاظ عليه، ودمجت العمليات الخاصة التخريبية بفعالية في الاستعدادات البيئية، وحدثت استخباراتها الميدانية بسرعة، وخصصت سنوات من العمل اللوجستي والتخطيط والتدريب لعمليات التفوق الجوي الهجومية. كما ساهمت أوكرانيا في نجاحها من خلال شجاعة وجرأة طيارها المقاتلين وقابلية أنظمة الدفاع الجوي الأرضي (GBAD) الخاصة بها للتكيف.