

ملف العدد

دور الطائرات بدون طيار في حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل

لواء د/ وائل زكريا عبد المعبود
دكتوراه في العلوم السياسية

الملخص:

تُبرز تجربة حرب الاثني عشر يوماً أنّ الطائرات المسيّرة لم تعد مجرد أداة مساندة في العمليات العسكرية، بل غدت عنصراً محورياً ضمن الاستراتيجيات الهجومية والدفاعية على حدّ سواء، ويُتوقع أن يشهد ميزان القوى في هذا المجال حالة من عدم الاستقرار المستمر، نتيجة للتطور التكنولوجي المتسارع، وتزايد القدرة على إنتاج هذه المنظومات بتكاليف منخفضة، فضلاً عن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل من مراحل التخطيط والتنفيذ العمليتين.

حيث شكلت الطائرات بدون طيار عاملاً محورياً في هذه الحرب على الجانب الإسرائيلي، كانت عنصراً استراتيجياً للاستطلاع والتشويش والتدمير المباغت عبر عمليات استخباراتية دقيقة. أما الجانب الإيراني، فاستخدمت طائرات انتحارية وطائرات مدنية مسلحة لمحاولة الردع وإحداث خسائر في العمق الإسرائيلي، رغم فعالية الدفاعات الإسرائيلية العالية. هذا النزاع شدّد على التحول الفاعل نحو الحرب الهجينة، حيث باتت الطائرات بدون طيار أدوات أساسية في المعارك الحديثة، تتداخل فيها المهام الاستخباراتية والهجومية والتكتيكية ضمن إطار أمني شامل. هذه الطائرات ساعدت في تحييد منظومات الدفاع الجوي ومشغلات الصواريخ، مما مكّن الطائرات الإسرائيلية من مواصلة هجماتها دون مقاومة فعّالة من الجانب الإيراني، في المقابل، ردت إيران بإطلاق مئات الطائرات بدون طيار الانتحارية، إضافة إلى صواريخ باليستية بغرض إرهاب دفاعات إسرائيل الجوية.

Abstract:

The experience of the Twelve-Day War highlights that drones are no longer just a support tool in military operations, but have become a pivotal element within both offensive and defensive strategies. The balance of power in this area is expected to witness a state of continuous instability, as a result of rapid technological development, the increasing ability to produce these systems at low costs, and the integration of artificial intelligence technologies into both the planning and operational implementation stages.

Drones were a pivotal factor in this war on the Israeli side, serving as a strategic element for reconnaissance, jamming, and surprise destruction through precise intelligence operations. On the Iranian side, suicide planes and armed civilian aircraft were used to attempt deterrence and inflict losses deep inside Israel, despite the effectiveness of Israel's high defenses. This conflict has emphasized the effective shift towards hybrid warfare, as drones have become essential tools in modern battles, in which intelligence, offensive and tactical missions overlap within a comprehensive security framework. These aircraft helped neutralize air defense systems and missile operators, enabling Israeli aircraft to continue their attacks without effective resistance from the Iranian side. In return, Iran responded by launching hundreds of suicide drones in addition to ballistic missiles to exhaust Israel's air defenses.

مقدمة :

في السنوات الأخيرة طرأ تحولاً جوهرياً في طبيعة المواجهات وتطور الحروب، حيث تخلت الصراعات الإقليمية عن اعتمادها على الجيوش النظامية والأسلحة التقليدية، وظهرت الطائرات بدون طيار (المسيّرات) كأداة حاسمة في ساحة القتال، بما تمتلكه من إمكانيات على المراقبة الدقيقة وتنفيذ ضربات بعيدة المدى بأقل تكلفة وبدون خسائر بشرية للطرف المهاجم. وقد ظهر هذا التغيير بصورة ملحوظة خلال حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل، التي جسدت نموذجاً متقدماً لما يمكن أن تصبح عليه الحروب القادمة في الشرق الأوسط.

في خلال هذه الحرب، لم يقتصر دور المسيّرات على أدوار الاستطلاع أو جمع المعلومات الاستخباراتية، بل صارت منصات هجومية متعددة المهام، حيث زودت المسيّرات الانتحارية والمسيّرات المسلحة بصواريخ دقيقة، بالإضافة إلى نماذج متطورة مجهزة بأنظمة تصوير ورصد متقدمة، استخدمت لاستهداف مواقع استراتيجية، من قواعد عسكرية ومخازن أسلحة ومنشآت حيوية حساسة. وقد ساعدت هذه التكتيكات كلا من إيران وإسرائيل على شن هجمات مفاجئة، واختراق أنظمة الدفاع الجوي التقليدية، وإحداث إرباك عملياتي لدى الطرف الآخر.

كما أبرزت المواجهة حجم التقدم في صناعة وتشغيل المسيّرات، إذ تجلت أنواع عديدة على سبيل المثال المسيّرات الهجومية بعيدة المدى التي تمتلك القدرة على عبور الحدود بدون كشف مبكر، والمسيّرات الانتحارية التي تقوم باستنزاف الدفاعات الجوية عبر الإغراق الهجومي، والمسيّرات الاستخباراتية التي تظل في الجو لفترات طويلة لرصد التحركات وتحديد الأهداف. أن هذا الاستخدام المكثف والمتعدد وضع الطائرات بدون طيار في عمق الاستراتيجية القتالية، وعزز مكانتها كسلاح أساسي يمكن له أن يغير معادلات الردع ويعيد صياغة مفهوم توازن القوى في المنطقة.

1. إشكالية البحث:

بالرغم من أن الطائرات بدون طيار أصبحت عنصراً مألوفاً في النزاعات الحديثة، إلا أن حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل أبرزت عن نقلة نوعية في حجم ودقة وفعالية استخدامها، بما أثار تساؤلات جوهرية حول مدى تأثير هذه التكنولوجيا على موازين القوى وأساليب الردع في الشرق الأوسط، فضلاً عن انعكاساتها على طبيعة الحروب المستقبلية، وتكمن الإشكالية في فهم كيف أسهمت المسيّرات في تحديد مسار الصراع ونتائجه، ومدى نجاحها في تحقيق أهدافها العسكرية والسياسية للطرفين.

2. منهج البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم علي رصد الوقائع والأحداث كما جرت خلال حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل، وتحليل أبعادها العسكرية والسياسية، حيث يبدأ ذلك بوصف دقيق لمسار المواجهات، مع التركيز على المراحل التي شهدت توظيفاً مكثفاً للطائرات بدون طيار، وتحديد أنواعها وأدوارها في ساحة القتال، سواء في الاستطلاع أو الهجمات المباشرة أو العمليات الانتحارية، كما سيتم تحليل الفوارق في أساليب الطرفين، من حيث التقنيات المستخدمة، وأهداف الضربات، ونطاق العمل الجغرافي، مع الاستفادة من البيانات المتاحة عبر المصادر الموثوقة والتقارير المتخصصة.

3. أهداف البحث:

يسعي هذا البحث إلى إبراز طبيعة ودور الطائرات بدون طيار في حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل، من خلال استعراض أساليب توظيفها لدي الطرفين، سواء في شن هجمات دقيقة أو في القيام بعمليات استطلاع وجمع معلومات، وتحليل تأثير هذه العمليات على مسار المواجهة ونتائجها الميدانية. كما يهدف البحث إلى استنتاج الدلالات الاستراتيجية المترتبة على هذا الاستخدام، وتوضيح ما إذا كان يمثل تغييراً جذرياً في أساليب الحروب بالمنطقة، بما قد يؤثر على شكل الصراعات القادمة وأدواتها.

4. تقسيم البحث:

المبحث الأول: الإطار النظري والتاريخي للطائرات بدون طيار

المبحث الثاني: الدور العملياتي للطائرات بدون طيار في حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل

المبحث الأول

الإطار النظري والتاريخي للطائرات بدون طيار

تشهد الحروب المعاصرة تحولاً نوعياً يتمثل في تراجع مركزية الجيوش النظامية والترسانات التقليدية أمام صعود التكنولوجيا العسكرية، خاصة الطائرات بدون طيار. فقد انتقلت الطائرات بدون طيار من كونها أدوات محدودة الاستخدام إلى منظومات قتالية متطورة تجمع بين الدقة والتكلفة المنخفضة وإمكانية تنفيذ مهام معقدة ومتنوعة، بما في ذلك العمليات الانتحارية.

ومع ازدياد حضورها في النزاعات الإقليمية، باتت الطائرات بدون طيار تمثل أحد أبرز مظاهر الحروب غير المتناظرة، إذ تمنح أطرافاً مختلفة - دولاً كانت أو جماعات مسلحة - قدرة على إعادة تشكيل ميدان المعركة. ومن ثم فإن الإحاطة بمسار تطورها وأبعاد التنافس الدولي عليها يعد أمراً ضرورياً لفهم الصراعات الراهنة واستشراف مستقبل الحروب.

أولاً: نشأة الطائرات بدون طيار وتطورها للأغراض العسكرية

تُعد الطائرات بدون طيار أو "الدرونز" نوعاً من أنظمة الطيران غير المأهولة، تعمل إماً بالتحكم عن بُعد أو عبر برمجيات مستقلة. ورغم شيوع هذا الاصطلاح، يبقى الأكثر دقة هو "الطائرات غير المأهولة" أو "أنظمة الطائرات غير المأهولة"، باعتبار أن إدارتها تتم غالباً من خلال محطات أرضية أو أنظمة مبرمجة. أما مصطلح "درون" فقد نشأ كتشبيه بذكر النحل، وبرز استخدامه في الحرب العالمية الثانية عندما صُممت بعض الطائرات الصغيرة بأشرطة سوداء على ذيلها لتشبه شكل هذه الحشرة .

يشير مفهوم الطيران الميسر إلى تشغيل طائرات غير مأهولة، تُدار إما عن بُعد بواسطة محطات تحكم أرضية أو عبر أنظمة ملاحة وآلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، دون الحاجة إلى طيار بشري على متنها. وتتنوع هذه الطائرات من حيث الحجم وآليات الدفع، فمنها ما يعمل بالمراوح أو بالمحركات النفاثة، ومنها ما يعتمد على أسلوب شبيه بالمنطاد. وقد توسع نطاق استخدامها ليشمل المجالين العسكري والمدني؛ ففي الجانب العسكري تُوظف لأغراض الاستطلاع والمراقبة والهجوم، بينما تُستخدم مدنياً في الزراعة والمسح الجوي وأعمال الإغاثة والإنقاذ. ويقوم تشغيلها على تقنيات متطورة أبرزها أنظمة تحديد المواقع (GPS) وأجهزة الاستشعار البصرية والحرارية، بما يعزز قدرتها على تنفيذ المهام بدقة وكفاءة عالية .

شهدت تكنولوجيا الطيران الميسر تطوراً متسارعاً، إذ انطلقت من نماذج أولية صغيرة وبسيطة إلى أنظمة متقدمة متعددة المهام تجمع بين القدرات القتالية والاستطلاعية. ومع التقدم التقني، ازدادت كفاءتها وفعاليتها في التخفي ومواجهة أنظمة الرصد التقليدية، الأمر الذي جعلها أحد العناصر الأكثر تأثيراً في موازين القوى العسكرية المعاصرة. وفي المقابل، حذرت جهات دولية، مثل المفوضية الأوروبية، من مخاطر توظيف هذه الطائرات في الهجمات الإرهابية والانتحارية، بالنظر إلى سهولة

تشغيلها وانخفاض تكلفتها مقارنة بالأسلحة التقليدية. ومنذ عام 2013، أطلق الاتحاد الأوروبي مشاريع تهدف إلى استخدام الطائرات المسيّرة في مراقبة الحدود والبحار، لاسيما في البحر الأبيض المتوسط، ضمن جهود تعزيز الأمن ومكافحة التهديدات. بدأت التجارب الأولى للطائرات المسيّرة في بريطانيا عام 1917، وتواصل تطويرها في عشرينيات القرن الماضي، فيما شكلت الحرب العالمية الثانية والحرب الكورية مرحلة توسع مهم لاستخدامها، سواء كأهداف تدريبية أو كصواريخ موجهة. وخلال العقود التالية، اتسع نطاق توظيفها ليشمل مهام الاستطلاع، وهو الدور الذي تعزز بشكل ملحوظ بعد حرب فيتنام، قبل أن تُستخدم لأول مرة في عمليات قتالية مسلحة عبر إطلاق الصواريخ خلال تدخل حلف الناتو في كوسوفو عام 1999. ومع تسارع التطور التكنولوجي وارتفاع الطلب، أصبحت الطائرات بدون طيار عنصراً رئيسياً في الصناعات العسكرية، مع توقع وصول الإنفاق العالمي عليها إلى نحو 100 مليار دولار بحلول عام 2019. وقد تركزت جهود التطوير بشكل خاص لدى الولايات المتحدة وإسرائيل، اللتين تسعىان إلى جعلها بديلاً عن المقاتلات والقاذفات المأهولة، بما في ذلك القاذفات النووية، مع حفاظهما على الهيمنة في سوق هذه التكنولوجيا على المستوى الدولي.

ثانياً: أنظمة التشغيل والتنافس الدولي

تتباين آليات تشغيل الطائرات بدون طيار وفقاً لمدى عملها؛ فالنماذج قصيرة المدى تُوجّه عادة عبر موجات الراديو وأجهزة التحكم الأرضية، في حين تعتمد النماذج بعيدة المدى على الاتصالات بالأقمار الصناعية لضمان الاستمرارية في القيادة والتوجيه، مدعومة بأنظمة ملاحية متقدمة مثل نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) الذي يتيح برمجة مسارات الطيران بدقة عالية. كما تُجهز هذه الطائرات بحزم استشعار متعددة، تضم الكاميرات الضوئية والحرارية وأجهزة الرادار، بما يتيح لها رصد التهديدات وتجنب التصادم بفضل أنظمة الطيران الآلي المتكاملة.

على الرغم من التقدم الكبير في تكنولوجيا الطائرات بدون طيار، فإنها لا تزال تواجه جملة من التحديات التقنية والعملية، فقد سجّلت وزارة الدفاع الأمريكية في تقارير عام 2010 وقوع عدة حوادث سقوط لطائرات من طراز "بريداتور" و"ريبّر" خلال العمليات القتالية في أفغانستان والعراق، أو أثناء التدريبات، نتيجة أعطال فنية أو أخطاء بشرية أو ظروف جوية معقدة. أما من ناحية الدفاع ضدها، فتبرز إشكالية أكبر، إذ إن اعتراض الطائرات الصغيرة يعد أكثر صعوبة وكلفة من مواجهة

الطائرات التقليدية، حيث صُممت أنظمة الدفاع الجوي أساساً لاستهداف الطائرات الكبيرة. في المقابل، قد لا تتجاوز تكلفة الطائرة الصغيرة 500 دولار، بينما تصل تكلفة الصاروخ الاعتراضي الواحد إلى نحو مليون دولار، وهو ما يخلق معضلة استراتيجية وأمنية متزايدة في حال كانت هذه الطائرات مزودة بمتفجرات .

وعليه، غدت الطائرات المسيّرة أحد العناصر المحورية في الحروب المعاصرة، إذ تُستخدم لتنفيذ عمليات اغتيال محددة، وأداء مهام الاستطلاع وجمع المعلومات الاستخباراتية، فضلاً عن المراقبة اللحظية لساحات القتال لتزويد القادة ببيانات مباشرة تدعم اتخاذ القرار. كما تلعب دوراً أساسياً في الحرب الإلكترونية من خلال التشويش على أنظمة الدفاع الجوي ومحطات الصواريخ، أو عبر استخدام وسائل الإرباك كالتفجرات المعدنية والمشاعل الحرارية. وإضافة إلى ذلك، يمكن توظيفها كمنصات للإنذار المبكر أو كصواريخ انتحارية موجهة عند الضرورة. وتساهم هذه الطائرات كذلك في تعزيز فعالية نيران المدفعية عبر تحديد الأهداف بدقة، إلى جانب مهام الرصد الجوي للظروف المناخية - مثل الحرارة وسرعة الرياح - بما يحسّن دقة الضربات العسكرية.

إن تنوع مجالات استخدام الطائرات المسيّرة، مقروناً بانخفاض تكلفتها وقدرتها على العمل في بيئات قتالية معقدة، جعل منها أداة استراتيجية لا يمكن الاستغناء عنها في النزاعات الحديثة، كما فتح المجال أمام سباق دولي متسارع لتطويرها وتوسيع نطاق توظيفها في الحروب المستقبلية.

ثالثاً: التنافس الدولي في صناعة وحيازة الطائرات المسيّرة

شهد العقدان الماضيان تنامياً كبيراً في سباق التسلح المرتبط بالطائرات غير المأهولة، إذ ارتفع عدد الدول المالكة أو المطورة لهذه التقنية إلى أكثر من أربعين دولة، ما يعكس مكانتها كأداة محورية في الحروب الحديثة، ومن أبرز النماذج :

- **الصين** : أنتجت ما يزيد عن 25 طرازاً، بينها نسخ استطلاعية وهجومية متطورة، مع خطط لإطلاق نماذج تصل سرعتها إلى 900 كم/ساعة وارتفاعات 13 كم، مزودة بصواريخ بعيدة المدى، تستطيع أن شن هجمات على أهداف برية وبحرية.
- **إيران** : عززت حضورها الإقليمي عبر طائرات قتالية مثل ❖ فطرس ❖ بمدى 2000 كم، مستفيدة من حصولها على طائرة تجسس أمريكية ❖ RQ-170 ❖ عام 2012، ما سرّع برامجها المحلية .

- تركيا: صعدت سريعاً كمنافس عالمي بفضل طائرات ❖بيرقدار TB2❖ و❖أقسونغور❖، ونجحت في تصديرها لدول عدة بجانب تجهيز قواتها الوطنية.
- إسرائيل: تصدرت عالمياً صادرات الدرون حتى 2013، ومن أبرز طرازاتها ❖هيرون تي بي❖ و❖هرمس 900/450❖ التي تنتجها صناعاتها الجوية.
- الدول العربية: رغم حداثة التجارب، برزت الإمارات (❖بيهيون يونايثد 40❖)، الجزائر (❖أمل 1-400❖)، السعودية (❖لونا❖)، ومصر (❖ASN-209❖). هذا السباق يؤكد أن الطائرات المسيّرة لم تعد مجرد وسيلة عسكرية منخفضة الكلفة، بل رمزاً للتفوق التكنولوجي والسيادة الدفاعية.

جدول رقم (1)

أبرز الطرازات لكل دولة وقدراتها الرئيسية

الدولة	أبرز الطرازات	القدرات الرئيسية
الصين	أكثر من 25 طراز، نماذج متقدمة تصل سرعتها 900 كم/س وارتفاع 13 كم	استطلاع وهجوم بعيد المدى، تسليح بالصواريخ والقنابل
إيران	فطرس (2000 كم)، نسخة RQ-170 من	استطلاع وقتالي، تطوير محلي متسارع
تركيا	أقسونغور، TB2 بيرقدار	تصدير دولي، دعم العمليات العسكرية
إسرائيل	هيرون تي بي، هرمس 450، هرمس 900	ريادة في التصدير حتى 2013، مهام متعددة
الإمارات	(2008) 40 بيهون يونايثد	استطلاع وقتالي متوسط
الجزائر	(2013) 1-400 أمل	استطلاع وقتالي محدود
السعودية	لونا (مبني على نموذج ألماني)	استطلاع وتصحيح نيران
مصر	(2016) ASN-209	استطلاع وتصحيح مدفعي

المصدر: من إعداد الباحث

المبحث الثاني

الدور العملياتي للطائرات بدون طيار في حرب الـ 12 يوم بين إيران وإسرائيل شهدت حرب الاثني عشر يوماً بين إيران وإسرائيل تحولاً نوعياً في أسلوب توظيف الطائرات بدون طيار، حيث برزت كأداة محورية في ميدان القتال. فقد تميز الصراع - رغم قصر مدته - بكثافة استخدام هذه المنظومات في شقين رئيسيين: الاستطلاع وجمع المعلومات الاستخبارية، وتنفيذ ضربات دقيقة استهدفت مراكز القيادة والبنى التحتية الحيوية. وتكمن أهمية هذا الدور في أنه جسّد تحولاً استراتيجياً في طبيعة المواجهة، إذ لم يعد التفوق يعتمد فقط على الطيران الحربي التقليدي أو الصواريخ الباليستية، بل على قدرات الطائرات غير المأهولة في اختراق أنظمة الدفاع الجوي والعمل في بيئات عملياتية معقدة. كما أظهرت هذه الحرب أبعاداً جديدة للاستخدام العملياتي للطائرات المسيّرة، سواء على صعيد التكتيكات المعتمدة أو من حيث التأثير المباشر على مسار العمليات العسكرية.

أولاً: التطور التاريخي لاستخدام الطائرات بدون طيار في الصراعات العسكرية:

تعدّ حرب أكتوبر 1973 نقطة البداية البارزة في الاستخدام القتالي الفعّال للطائرات بدون طيار، إذ تمكن الجيش الإسرائيلي من إسقاط نحو 28 طائرة سورية بواسطتها، غير أنّه أخفق في تحقيق نتائج مماثلة ضد القوات المصرية، بسبب الكفاءة العالية لمنظومة الدفاع الجوي المصرية المعروفة بـ "حائط الصواريخ". وقد تعزز حضور هذه الطائرات لاحقاً خلال حرب لبنان عام 1982، حيث نجحت في تحييد بطاريات الصواريخ السورية أرض - جو في سهل البقاع. ومنذ ذلك الحين، واصلت الطائرات المسيّرة أداء أدوار قتالية وأمنية متنامية، لاسيما في العمليات العسكرية الإسرائيلية داخل الأراضي الفلسطينية منذ عام 2008.

شكّل الأداء اللافت للطائرة الأميركية "بايونير" خلال حرب لبنان نقطة تحول حاسمة دفعت الولايات المتحدة إلى تبني تكنولوجيا الطائرات بدون طيار بشكل أوسع، الأمر الذي أدى إلى دمجها تدريجياً في قواتها المسلحة، ولاحقاً في عمليات "عاصفة الصحراء" عام 1991. وخلال العقدَيْن التاليين، برزت نماذج متقدمة مثل "بريداتور" و"غلوبال هوك" و"رافن" كأدوات محورية في العمليات العسكرية الأميركية خارج أراضيها. ومع اندلاع الحرب الأميركية على الإرهاب بعد عام 2001، شهدت

منظومة الطائرات غير المأهولة توسعاً غير مسبوق، إذ ارتفع عددها في الخدمة من نحو 200 طائرة فقط قبل هجمات 11 سبتمبر إلى أكثر من 7,000 طائرة بحلول نهاية العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

ثانياً: المزايا العملية للطائرات بدون طيار:

قدّمت تكنولوجيا الطائرات بدون طيار حلولاً متقدمة للتحديات المرتبطة بالكلفة البشرية والمادية للعمليات العسكرية، وذلك بفضل قدراتها الفائقة في جمع المعلومات الاستخباراتية بسرعة ودقة، والتحليق على ارتفاعات تصل إلى 33 ألف قدم، مع إمكانية الاستمرار في الطيران لمدة قد تبلغ 40 ساعة متواصلة. فعلى سبيل المثال، أسهمت الطائرات الأميركية عام 2010 في توفير ما يقارب 500 ساعة يومياً من الصور والفيديوهات عالية الدقة في أفغانستان، وهو ما مكّن المحللين من التمييز بين المزارع التقليدية ومزارع الخشخاش، وبالتالي تحسين فعالية الجهود الاستخباراتية والعمليات الميدانية.

كما أسهمت الطائرات بدون طيار في إحداث تحولات استراتيجية وتكتيكية في ميدان القتال، بفضل قدرتها على دمج مهام الرصد والتعقب والاستهداف ضمن إطار عملياتي موحد. ويُعدّ الوضع في اليمن بين عامي 2012 و2015 مثلاً بارزاً، حيث نجحت الغارات الأميركية في القضاء على عدد من القادة البارزين في "جماعة أنصار الشريعة" التابعة لتنظيم القاعدة، مع تقليل التكلفة البشرية والمادية مقارنة بالعمليات البرية أو الجوية التقليدية. وقد شهدت وتيرة هذه العمليات تصاعداً ملحوظاً في عهد الرئيس الأميركي دونالد ترامب، إذ سُجِّل خلال أول عامين من ولايته نحو 176 غارة، مقابل 154 غارة فقط خلال فترتي ولاية الرئيس باراك أوباما مجتمعيتين.

وفي العراق، أتاح الاعتماد المكثف على الطائرات بدون طيار للولايات المتحدة تقليص حجم قواتها البرية عقب انسحابها عام 2011، مع الحفاظ على قدرات مراقبة وضرب فعّالة. كما أدّت هذه الطائرات دوراً مشابهاً في أفغانستان، حيث جرى تنفيذ نحو 476 غارة بين عامي 2007 و2009، ما عزز من فعاليتها كأداة قتالية بديلة تقلل من الحاجة إلى التدخل البري المباشر.

ثالثاً: توظيف الطائرات بدون طيار في النزاعات الإقليمية:

شهدت الفترة الأخيرة زيادة كبيرة في استخدام الطائرات بدون طيار في صراعات إقليمية ودولية، من أبرزها :

- ليبيا (2020): أسهمت الطائرات التركية "بيرقدار تي بي2" في دعم حكومة الوفاق الوطني وتحقيق سلسلة من الانتصارات الميدانية.
 - سوريا: برزت كل من تركيا وإسرائيل في توظيف الطائرات المسييرة لتحقيق أهداف عسكرية واستخباراتية، فيما استخدمت روسيا أسطولها لأغراض التجسس والاستطلاع.
 - أفريقيا: باعت إيران طائرات "أبائيل-3" لإثيوبيا عام 2021 لاستخدامها ضد متمردي تيغراي، كما استخدمها السودان في دارفور عام 2008، وحصلت كل من النيجر وتوغو على طائرات "بيرقدار" لمواجهة الجماعات المسلحة القادمة من بوركينا فاسو.
 - الحرب الروسية-الأوكرانية: استخدمت أوكرانيا طائرات "بيرقدار تي بي2" التركية والأميركية والألمانية والمحلية الصنع في مهام هجومية واستطلاعية وتوجيه المدفعية، بينما استعانت روسيا بطائرات "شاهد 136" الانتحارية و"مهاجر-6" الإيرانية.
- ويشير تقرير صادر عن معهد الدراسات السياسية الدولية (ISPI) بعنوان "لعبة الطائرات بدون طيار في الشرق الأوسط" إلى أن هذه التكنولوجيا شهدت تحولاً كبيراً منذ عام 2001، إذ انتقلت من أداة حصرية لدى الولايات المتحدة وإسرائيل إلى سلاح متاح أمام عدد متزايد من الدول والجماعات. كما يتوقع التقرير أن يصل حجم الاستثمارات في سوق الطائرات بدون طيار عالمياً إلى نحو 100 مليار دولار خلال العقد المقبل، في حين استحوذت هذه الطائرات على ما يقارب 82% من سوق الطائرات الإقليمية في الشرق الأوسط عام 2019، مع إنفاق دول المنطقة (باستثناء إسرائيل) ما لا يقل عن 1.5 مليار دولار على شرائها .

جدول رقم (2)

استخدام الطائرات بدون طيار في الصراعات الاقليمية والدولية

المنطقة/الدولة	العام/الفترة	الأطراف/المستخدمون الرئيسيون	أبرز الطرازات/ الاستخدامات
ليبيا	2020	تركيا (لدعم حكومة الوفاق)	تحقيق - TB2 بيرقدار انتصارات ميدانية
سوريا	منذ 2011	تركيا، إسرائيل، روسيا	بيرقدار، طائرات إسرائيلية، أسطول روسي للاستطلاع
إفريقيا (إثيوبيا)	2021	(إثيوبيا) (شراء من إيران)	أبabil-3 - ضد متمردي تيغراي
إفريقيا (السودان)	2008	الحكومة السودانية	أبabil - في دارفور
إفريقيا (النيجر وتوغو)	حديثاً	الجيش الوطنية	مواجهة - TB2 بيرقدار الجماعات المسلحة
الحرب الروسية-الأوكرانية	2022 - الآن	أوكرانيا	مسيرات، TB2 بيرقدار أميركية وألمانية، محلية الصنع
		روسيا	شاهد136- (انتحارية)، مهاجر6-

المصدر: من إعداد الباحث

رابعاً: إيران والطائرات المسيّرة:

تُعدّ إيران إحدى أبرز القوى الإقليمية في مجال تطوير وتوظيف الطائرات المسيّرة، حيث يعود اهتمامها المبكر بهذه التكنولوجيا إلى فترة الحرب العراقية-الإيرانية (1980-1988)، التي شهدت الاستخدام الأول لطائرات ❖مهاجر❖. وقد شكل تأسيس منظمة القدس للصناعات الجوية التابعة للحرس الثوري عام 1985 خطوة مفصلية في بناء القدرات الوطنية بهذا المجال، إذ مثلت نواة مؤسسة لتطوير الطائرات غير المأهولة، خصوصاً في ظل القيود الصارمة والعقوبات الدولية التي فرضت على طهران لاحقاً، والتي دفعتها إلى الاعتماد على قدراتها الذاتية لتعزيز منظومتها الدفاعية.

مراحل التطوير والاستخدام:

1) مرحلة المراقبة والاستطلاع (1980-2000): ركزت إيران على إنتاج طائرات خفيفة للاستطلاع وجمع المعلومات، اعتماداً على التكنولوجيا الصينية، مع تصنيع نماذج بديلة محلياً.

2) مرحلة الهجوم والضربات الدقيقة (2000-الآن): طورت إيران طائرات هجومية مسلحة قادرة على تنفيذ ضربات جو-أرض، مع تنويع المدى والقدرات القتالية.

• أبرز الطرازات الإيرانية:

o سلسلة مهاجر (Mohajer): نماذج متعددة الاستخدامات، منها الدفاعي والهجوم والاستطلاعي والانتحاري، بدأ استخدامها في الحرب مع العراق.

o سلسلة شاهد (Shahed): تشمل طرازات مثل "شاهد 129" و"شاهد 136" الانتحارية بعيدة المدى، إضافة إلى نماذج استطلاعية وهجومية.

o طرازات أخرى: "أبائيل"، "هدهد"، "كرار"، "كمان"، "الصاعقة"، "فطرس"، "معراج"، "بيلكان"، و"غزة".

• الاستخدام الإقليمي والدولي:

o استخدمت إيران الطائرات المسيّرة في عملياتها العسكرية المباشرة، مثل الضربات على أهداف إسرائيلية في أبريل 2024 ويونيو 2025، كما زوّدت حلفاءها في اليمن (الحوثيون)، لبنان (حزب الله)، العراق (المليشيات الموالية)، سوريا، وفصائل فلسطينية.

o صدّرت مسيراتها إلى دول مثل روسيا، فنزويلا، إثيوبيا، والسودان.

شكل (1) يوضح الاصابات المباشرة لصواريخ الحرس الثوري الايراني في
اسرائيل من 13 إلى 22 يونيو 2025



Source: Ameneh Mehvar, Q&A | Twelve days that shook the region: Inside the Iran-Israel war, ACLED, 4 July 2025, accessed 8/8/2025, .link:

https://acleddata.com/sites/default/files/styles/wysiwyg_full_width_desktop/public/2025-07/image3.png.webp?itok=IFH6yXyg

• البعد الاستراتيجي:

- o انخفاض تكلفة الإنتاج مكن إيران من تصنيع أعداد كبيرة رغم العقوبات.
- o أثار تصديرها لروسيا، خصوصاً للطائرات الانتحارية أحادية الاتجاه، رد فعل أميركي تمثل في فرض عقوبات على شبكات دولية في إيران وماليزيا والصين وإندونيسيا، بتهمة توفير مكونات إلكترونية أميركية المنشأ لهذه الطائرات.
- o اتُهمت طهران أيضاً بتزويد الحوثيين بطائرات مسيرة استُخدمت في استهداف سفن بالبحر الأحمر.

خامساً: إسرائيل والطائرات المسيّرة

تعتبر إسرائيل من الدول الرائدة عالمياً في تطوير وإنتاج وتصدير الطائرات المسيّرة، حيث مزجت التقنيات المتقدمة في التصميم والتسليح منذ بدايات استخدامها العسكري في حرب لبنان بالثمانينيات.

• المكانة الدولية:

o حتى عام 2013، كانت إسرائيل أكبر مُصدّر للطائرات المسيّرة عالمياً، وتمتلك أكثر من 60% من سوق الصادرات الدولية في هذا المجال عبر العقود الثلاثة الماضية.

o تصدّر إسرائيل الطائرات المسيّرة إلى أكثر من 56 دولة، وتشكل هذه الطائرات نحو 25% من إجمالي صادراتها الدفاعية (بيانات 2022).

• أبرز الطرازات الإسرائيلية:

o هيرون تي بي (TP Heron): طائرة بعيدة المدى متعددة المهام.

o هيرمس 450 و 900 (Hermes): استخدمت في عمليات استطلاع وهجمات دقيقة، بما في ذلك عمليات اغتيال.

o إيتان (Eitan): قادرة على التحليق 36 ساعة متواصلة، وحمل 1000 كغ من الذخائر.

• الاستخدام العسكري:

o مشاركة فعّالة في الحروب ضد غزة عبر ضربات دقيقة ومهام استطلاعية وهجومية.

o الاعتماد على المسيرات في المراقبة، دعم العمليات البرية، واستهداف البنية التحتية المعادية.

• البعد الاستراتيجي:

o الاستفادة من الشراكة التقنية والعسكرية مع الولايات المتحدة لتطوير القدرات المحلية.

o الجمع بين قدرات المراقبة والاستخبارات والضربات، مما يمنحها ميزة تكتيكية واستراتيجية في النزاعات.

سادساً: استخدام الطائرات المسيّرة في حرب الاثني عشر يوماً بين إيران وإسرائيل

شهدت الحرب التي اندلعت بين إيران وإسرائيل لمدة اثني عشر يوماً تحولاً نوعياً في طبيعة توظيف الطائرات المسيّرة، حيث مثلت هذه المواجهة نموذجاً معاصراً لما يُعرف في الأدبيات العسكرية بـ "حرب الأسراب" في ميدان القتال الحديث، وقد عكست

مجريات الصراع حجم التصعيد غير المسبوق في الكم والنوع على حد سواء فيما يتعلق باستخدام هذه المنظومات، بما كشف عن أبعاد جديدة للتحديات التي تواجه منظومات الدفاع الجوي التقليدية.

وفي هذا السياق، حذرت صحيفة *معاريف* الإسرائيلية من أن البنية الدفاعية متعددة الطبقات، بما في ذلك منظومة "القبة الحديدية"، لم تعد قادرة على التعامل بكفاءة مع هذا النمط من التهديدات، في ظل سيناريوهات محتملة لهجمات متزامنة تنفذها آلاف الطائرات المسيّرة، وهو ما لم يعد مجرد افتراض نظري، بل أصبح واقعاً عملياً يفرض نفسه على بيئة الأمن الإقليمي.

ويشير هذا التطور إلى تحوّل استراتيجي في أنماط الصراع المسلح، حيث باتت الطائرات المسيّرة تُستخدم كأداة لإحداث إرباك واسع النطاق في أنظمة الدفاع التقليدية، من خلال الكلفة المنخفضة والقدرة على المناورة، مقارنة بالكلفة الباهظة لاعتراضها. كما أن مفهوم "حرب الأسراب" يعكس انتقال ميزان القوة نحو تكتيكات تقوم على التشبع والإنهاك، بدلاً من الاعتماد الحصري على التفوق الجوي التقليدي أو الصواريخ الباليستية. ومن ثم، فإن هذا النموذج يعزز من مكانة الطائرات المسيّرة كعنصر حاسم في النزاعات المستقبلية، ويدفع القوى العسكرية الكبرى إلى إعادة تقييم استراتيجياتها الدفاعية والهجومية على السواء.

يشير العقيد المتقاعد في سلاح الجو الإسرائيلي والمستشار الاستراتيجي لوزارة الدفاع، أفيف بار زوهار، إلى أن إسرائيل تمكّنت خلال الحرب الأخيرة من اعتراض أكثر من ألف طائرة مسيّرة، وهو ما يُعد إنجازاً تقنياً بارزاً يعكس فعاليتها منظوماتها الدفاعية. غير أن هذا النجاح، في الوقت نفسه، كشف عن طبيعة التهديدات المستقبلية المرتبطة بالتطور السريع لهذه التكنولوجيا. فالتقديرات الإسرائيلية ترجّح أن إيران أو غيرها من الخصوم قد تصبح قادرة، بحلول عام 2027، على تنفيذ هجمات واسعة النطاق باستخدام عشرات الآلاف من الطائرات المسيّرة يومياً، مدعومة بقدرات متقدمة تشمل الذكاء الاصطناعي، وأساليب الطيران المنخفض لتفادي أنظمة الرصد، وأجهزة استشعار ذكية، فضلاً عن أنظمة متطورة لمقاومة الحرب الإلكترونية. كما يُتوقع أن يُوظف هذا الجيل من الطائرات إما كذخائر دقيقة موجهة أو كطائرات انتحارية تستهدف مواقع حيوية، الأمر الذي يعكس انتقال الطائرات غير المأهولة من مجرد أداة مساندة في ساحة القتال إلى عنصر رئيسي قادر على إعادة تشكيل موازين القوى والردع العسكري في المنطقة.

اعتمدت إيران خلال هذه المواجهة على الطائرات المسيّرة من طراز ❖شاهد❖، التي تُعد من أبرز نماذج "الذخائر الجوالة" منخفضة الكلفة، حيث تتراوح قيمتها بين 20 و50 ألف دولار فقط، مقارنةً بالصواريخ الباليستية التي قد يتجاوز سعر الوحدة منها مليون دولار. وتمتاز هذه الطائرات بإمكانية إطلاقها من منصات متحركة كالشاحنات، ما يمنحها مرونة عملياتية لافتة. وتصنّف ضمن فئة "أطلقها وانسها"، إذ يُبرمج مسارها مسبقاً دون إمكانية التعديل أثناء الطيران. غير أنّ هذا القيد التقني يُعوّض عنه بفاعليتها من خلال الاستخدام الكثيف الذي يهدف إلى إرباك منظومات الدفاع الجوي عبر إغراقها بعدد هائل من الأهداف الوهمية والحقيقية في آن واحد. وقد وصف مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية (CSIS) هذه الهجمات بأنها مصممة خصيصاً لـ "إغراق" الدفاعات الجوية وإجبار مراكز القيادة على استنزاف ذخائرها المتطورة ذات التكلفة الباهظة.

في المقابل، أظهرت إسرائيل مستوى متقدماً من الكفاءة الدفاعية في مواجهة الهجمات المكثفة، حيث أعلن جيشها عن نجاحه في اعتراض ما يقارب 99% من الطائرات المسيّرة المهاجمة، بما في ذلك أكثر من 470 طائرة هجومية أحادية الاتجاه. وقد تحقق ذلك من خلال توظيف مزيج متكامل من القدرات العسكرية، شمل المقاتلات الجوية، ومنظومات الدفاع الصاروخي متعددة الطبقات وفي مقدمتها "القبة الحديدية"، فضلاً عن الدعم الذي وفرته المدمرات الأمريكية المتمركزة في البحر المتوسط. ومع ذلك، تمكنت بعض الطائرات من اختراق هذه الشبكة الدفاعية والوصول إلى أهدافها، كما وقع في منطقة بيت شان شمال إسرائيل، وهو ما يؤكد صعوبة الوصول إلى حصانة دفاعية مطلقة في مواجهة تكتيكات "هجمات الأسراب".

لقد شكّلت هذه الحرب ميداناً عملياً لاختبار التكتيكات الحديثة المرتبطة بتوظيف الطائرات المسيّرة، إذ تمحورت هذه التكتيكات حول الاستفادة من انخفاض الكلفة المالية والإمكانات العددية الكبيرة، مروراً بمحاولات تطبيق مبادئ "الأسراب الذكية" المستوحاة من خوارزمية ❖❖Boids❖❖، التي تقوم على مفاهيم التمرکز الجماعي وتقادي الاصطدام والتوافق في السرعة، وصولاً إلى الاتجاه العالمي المتسارع نحو تطوير مستويات أعلى من الاستقلالية التكيفية للطائرات المسيّرة، كما تجسّد في برامج مثل "القطيع الذهبي" (Horde Golden) التي تطورها الولايات المتحدة.

شكل (2) يوضح الضربات الاسرائيلية التي تستهدف البنية التحتية للصواريخ بالستية الايرانية



Source: Ameneh Mehvar, Q&A | Twelve days that shook the region: Inside the Iran-Israel war, ACLED, 4 July 2025, accessed 8/8/2025, link:

https://acleddata.com/sites/default/files/styles/wysiwyg_full_width_desktop/public/2025-07/image3.png.webp?itok=IFH6yXyg

تُبرز تجربة حرب الاثني عشر يوماً أنَّ الطائرات المسيَّرة لم تعد مجرد أداة مساندة في العمليات العسكرية، بل غدت عنصراً محورياً ضمن الاستراتيجيات الهجومية والدفاعية على حدٍّ سواء. ويُتوقع أن يشهد ميزان القوى في هذا المجال حالة من عدم الاستقرار المستمر، نتيجة للتطور التكنولوجي المتسارع، وتزايد القدرة على إنتاج هذه المنظومات بتكاليف منخفضة، فضلاً عن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل من مراحل التخطيط والتنفيذ العمليتين.

جدول رقم (3) يوضح الفرق بين دور الطائرات بدون طيار في ايران واسرائيل

الجهة	الدور باستخدام الطائرات بدون طيار
إيران	هجوم جماعي (حشدي)، محاولة إرباك الدفاعات، تعتمد على استطلاع وقصف متواصل
إسرائيل	هجوم استراتيجي داخلي، ضربات دقيقة، تعطيل الدفاعات، السيطرة الجغرافية

المصدر: من إعداد الباحث

ختاماً، أظهرت حرب الاثني عشر يوماً بين إيران وإسرائيل تحوُّلاً نوعياً في طبيعة الصراعات العسكرية المعاصرة، حيث تميَّزت بالانتقال بعيداً عن أنماط القتال البري التقليدي، لتتخذ من الجو والفضاء الميدان الرئيس للمواجهة، هذا التحوُّل يعكس تراجع النموذج الكلاسيكي القائم على الحشود البرية لمصلحة نموذج حربي جديد يستند إلى التكنولوجيا الفائقة، والذكاء الاصطناعي، والقدرة على المناورة الإستراتيجية، وتنفيذ الضربات المفاجئة الدقيقة.

ومن اللافت أنَّ الطرفين المتحاربين لم يوظفا كامل قدراتهما القتالية، في إطار ما يمكن اعتباره سعيًا للحفاظ على توازن الردع، الأمر الذي يفتح المجال أمام احتمالية تجدد المواجهات مستقبلاً، في ظل سباق متسارع لتطوير الطائرات المسيَّرة وأنظمة الحرب عن بُعد.

وفي هذا السياق، برز اختلاف جوهري في عقائد التوظيف العسكري للطائرات المسيَّرة؛ إذ اعتمدت إسرائيل على دمج الطائرات عالية الجودة ضمن بنيتها القتالية المدعومة بشبكة واسعة من الشراكات الدولية، بينما ركّزت إيران على إستراتيجية الإنتاج الكمي منخفض التكلفة، مقروناً بالاعتماد على الذات وتوسيع النفوذ الإقليمي من خلال تصدير هذه التكنولوجيا إلى حلفائها. وهو ما يؤكد أنَّ التنافس في هذا المجال يتجاوز مجرد سباق تسلح تقني، ليصبح سباقاً في العقيدة والإنتاج والابتكار والانتشار. أما بالنسبة لمصر، فإن هذه التجربة تمثل درساً استراتيجياً بالغ الدلالة، إذ تبرز أنَّ التفوق العسكري المستقبلي لن يُبنى على الكمّ التقليدي من المعدات أو الأفراد، وإنما على امتلاك منظومات مسيَّرة متطورة قادرة على العمل باستقلالية مدعومة بالذكاء الاصطناعي وخوارزميات التنبؤ والاستهداف الذاتي. وتمتلك مصر بالفعل قاعدة واعدة في هذا المجال، من خلال الجمع بين النماذج المستوردة والطائرات المسيَّرة محلية الصنع مثل "نوت"، و"30 يونيو"، و"طيبة 30"، و"أحمس". غير أنَّ المرحلة القادمة تستوجب الاستثمار المكثف في البحث والتطوير، وتعزيز الشراكات الصناعية والعلمية، بما يضمن لمصر موقعاً متقدماً في ميدان الحروب المستقبلية، وتتطلب:

- تعزيز الاستقلالية الكاملة في سلاسل الإمداد ومكونات التصنيع الحساسة.
- دمج الطائرات المسيَّرة في العقيدة القتالية التقليدية على نطاق أوسع.
- الاستثمار المكثف في البحوث التطبيقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والأنظمة الذاتية.

• إنشاء منظومات دفاعية متكاملة مضادة للمسيرات قادرة على مواجهة التهديدات الكمية والتكنولوجية المتنامية.

إن الوعي المبكر لدى مصر بهذه التحولات الجوهرية في طبيعة الحروب الحديثة، وما يتبعه من تبني خطوات عملية لتطوير قدرات محلية متقدمة في مجال الطائرات المسيّرة، يمثل عاملاً حاسماً في تعزيز منظومة أمنها القومي. كما أنّ الاستثمار في هذا المجال لن يقتصر على تحقيق الحماية الذاتية، بل سيسهم كذلك في ترسيخ مكانة مصر الإقليمية كقوة عسكرية تكنولوجية فاعلة، قادرة على التأثير في معادلات الردع الاستراتيجي على المستويين الإقليمي والدولي.

المراجع:

- الطائرات المسيّرة. سلاح الحروب في المستقبل، الجزيرة نت - الموسوعة، 2024/04/14.
الرابط: <https://www.aljazeera.net/encyclopedia/2019/>
- الطائرات بدون طيار.. ركيزة حيوية في جيوش المستقبل، جلة درع الوطن العسكرية، 2012/05/01.
الرابط: <https://www.nationshield.ae/index.ph>
- دون راسلر. الابتكار المسيّر عن بُعد: الإرهاب والطائرات بدون طيار والتكنولوجيا الداعمة. مركز مكافحة الإرهاب في ويست بوينت، الأكاديمية العسكرية الأمريكية، 2016، ص 6.
- محمد صالح الحربي. الدرون: سلاح الجيل الثالث في الحروب. صحيفة الشرق الأوسط، 15 مايو 2019. متاح على: <https://aawsat.com/home/article/>
- تعرف على أولى عمليات استخدام المسيّرات بالتاريخ، طه عبد الناصر رمضان، العربية نت، 2024/04/26.
الرابط: <https://www.alarabiya.net/last-page/2024/>
- بيتر فين. صعود الطائرات المسيّرة: من مرآب كاليفورنيا إلى صناعة دفاع مليميات الدولارات. واشنطن بوست، 23 ديسمبر 2011.
- آرثر هولند ميشيل. آليات إيران للطائرات بدون طيار في الشرق الأوسط وخارجه. معهد واشنطن لسياسة الشرق الأدنى، 3 ديسمبر 2018. متاح على: <https://www.washingtoninstitute.org/ar/policy>
- فايبان شيت، علي المخلافي. كيف تعمل طائرات من دون طيار. راديو صوت ألمانيا (دويتشه فيله)، يناير 2013. متاح على: <https://www.dw.com>
- محمد حسين الشيخ. منها طائرات ودبابات: أبرز التجارب العربية في إنتاج الأسلحة. رصيف 22، 30 يونيو 2017. متاح على: <https://raseef22.com/article> ؛ وأيضاً: طائرة مصرية بدون طيار. الأهرام، 1 فبراير 2016. متاح على: <http://www.ahram.org.cg/News>
- مركز حازم للترجمة والدراسات الاستراتيجية. الدور الاستراتيجي للطائرات المسيّرة والطائرات الخفية في الحروب المستقبلية وكيفية مواجهتها. الإسكندرية: دون تاريخ، ص 9.
- صفاء الأحمد. خفايا الحرب الأمريكية ضد القاعدة في اليمن. تليفزيون بي بي سي (عربي)، 22 يناير 2019.
- هيلين واريل. "الطائرات المسيّرة.. من عاصفة الصحراء إلى مقتل سليماني". منصة الاقتصادية، 15 يناير 2020. متاح على: https://www.aleqt.com/2020/article_1745866.html/15/01
- محمود قاسم - حسين عبدالراضي، التقنية الفتاكة.. الانعكاسات الأمنية للدرونز في الشرق الأوسط، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، على الرابط التالي: <https://ecss.com.eg/13546>
- صبري عفيف، تطور تقنيات الطائرات المسيّرة (UAVs) وتأثيرها على الأمن والسلم الدوليين، مؤسسة اليوم الثامن للإعلام والدراسات، على الرابط التالي: <https://alyoum8.net/posts/95466>
- المصدر السابق.
- المصدر السابق.
- حسن سلمان البيضاوي، حرب ال 12 يوم بين إيران و (إسرائيل) الفعل التقني والاستغلال الأمثل للمجال الجو فضائي، مركز حمورابي، على الرابط التالي: <https://www.hcrsiraq.net/7>

- على حافة الانكشاف الجوي.. حرب الـ 12 يوماً مع إيران كشفت محدودية الدفاعات "الإسرائيلية" ضد الطائرات المسيّرة، العهد، على الرابط التالي: <https://alahad.iq/?page=article&itemId=231312>
- الجيش الإسرائيلي يكشف إجمالي عدد المسيّرات الإيرانية على البلاد ونسبة ما اعترضه، سي إن إن، على الرابط التالي: <https://arabic.cnn.com/middle-east/article/2025/06/21/israel-says-99-or-iranian-drones-intercepted>
- المصدر السابق.
- حرب إسرائيل وإيران.. هجمات المسيّرات تعيد رسم قواعد الدفاع الجوي، الشرق، على الرابط التالي: <https://asharq.com>
1. آرثر هولند ميشيل. آليات إيران للطائرات بدون طيار في الشرق الأوسط وخارجه. معهد واشنطن لسياسة الشرق الأدنى، 3 ديسمبر 2018. متاح على: <https://www.washingtoninstitute.org/ar/policy>
 2. بيتر فين. صعود الطائرات المسيّرة: من مرآب كاليفورنيا إلى صناعة دفاع مليارات الدولارات. واشنطن بوست، 23 ديسمبر 2011.
 3. تعرف على أولى عمليات استخدام المسيّرات بالتاريخ، طه عبد الناصر رمضان، العربية نت، 2024/04/26. الرابط: <https://www.alarabiya.net/last-page/2024>
 4. الجيش الإسرائيلي يكشف إجمالي عدد المسيّرات الإيرانية على البلاد ونسبة ما اعترضه، سي إن إن، على الرابط التالي: <https://arabic.cnn.com>
 5. حرب إسرائيل وإيران.. هجمات المسيّرات تعيد رسم قواعد الدفاع الجوي، الشرق، على الرابط التالي: <https://asharq.com>
 6. حسن سلمان البيضاني، حرب الـ 12 يوم بين إيران و (إسرائيل) الفعل التقني والاستغلال الأمثل للمجال الجو فضائي، مركز حمورابي، على الرابط التالي: <https://www.hcsiraq.net>
 7. دون راسلر. الابتكار المُسيّر عن بُعد: الإرهاب والطائرات بدون طيار والتكنولوجيا الداعمة. مركز مكافحة الإرهاب في ويست بوينت، الأكاديمية العسكرية الأمريكية، 2016.
 8. صبري عفيف، تطور تقنيات الطائرات المسيّرة (UAVs) وتأثيرها على الأمن والسلم الدوليين، مؤسسة اليوم الثامن للإعلام والدراسات، على الرابط التالي: <https://alyoum8.net/posts/95466>
 9. صفاء الأحمد. خفايا الحرب الأمريكية ضد القاعدة في اليمن. تليفزيون بي بي سي (عربي)، 22 يناير 2019.
 10. الطائرات المسيّرة. سلاح الحروب في المستقبل، الجزيرة نت - الموسوعة، 2024/04/14. الرابط: <https://www.aljazeera.net/encyclopedia/2019>
 11. الطائرات بدون طيار.. ركيزة حيوية في جيوش المستقبل، جلة درع الوطن العسكرية، 2012/05/01. الرابط: <https://www.nationshield.ae/index.ph>
 12. طائرة مصرية بدون طيار. الأهرام، 1 فبراير 2016. متاح على: <http://www.ahram.org.cg/News>
 13. على حافة الانكشاف الجوي.. حرب الـ 12 يوماً مع إيران كشفت محدودية الدفاعات "الإسرائيلية" ضد الطائرات المسيّرة، العهد، على الرابط التالي: <https://alahad.iq/?page=article&itemId=231312>

14. فابيان شيت، علي المخلافي. كيف تعمل طائرات من دون طيار. راديو صوت ألمانيا (دويتشه فيله)، يناير 2013. متاح على: <https://www.dw.com>
15. محمد حسين الشيخ. منها طائرات ودبابات: أبرز التجارب العربية في إنتاج الأسلحة. رصيف 22، 30 يونيو 2017. متاح على: <https://raseef22.com/article>
16. محمد صالح الحربي. الدرون: سلاح الجيل الثالث في الحروب. صحيفة الشرق الأوسط، 15 مايو 2019. متاح على: <https://aawsat.com/home/article>
17. محمود قاسم - حسين عبدالراضي، التقنية الفتاكة.. الانعكاسات الأمنية للدرونز في الشرق الأوسط، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، على الرابط التالي: <https://ecss.com.eg/13546>
18. مركز حازم للترجمة والدراسات الاستراتيجية. الدور الاستراتيجي للطائرات المسيّرة والطائرات الخفية في الحروب المستقبلية وكيفية مواجهتها. الإسكندرية: دون تاريخ.
19. هيلين واريل. "الطائرات المسيّرة.. من عاصفة الصحراء إلى مقتل سليمان". منصة الاقتصادية، 15 يناير 2020. متاح على: https://www.aleqt.com/2020/article_1745866.html/15/01/