رقم الترميز الدولي / ISSN (P): 2710-2653
ISSN (E): 2960-253X /
رقم الايداع الوطني / 2375 / 2019

تاريخ استلام البحث ٤ / ١٠ / ٢٠٢٥
تاريخ قبول البحث ٢٣/ ١١ / ٢٠٢٥
تاريخ النشر ٣٠ / ١٢/ ٢٠٢٥

فاعلية الطائرات بدون طيار في العمليات العسكرية – الحرب الروسية الاوكرانية أنموذجًا

The Effectiveness of Unmanned Aerial Vehicles in Military Operations: The Russian-Ukrainian War as a Model

م.د. رؤى خليل سعيد

Dr. Roaa Khalil Saeed

مديرية تربية محافظة نينوى / شعبة البحوث والدراسات

Nineveh Governorate Education Directorate / Research and Studies Division

Ruaakhaleel@gmail.com

IRAQI Academic Scientific Journals

https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/229

الملخص

احدثت التكنولوجية الحديثة تطورات في المجال العسكري كانت لها تأثير في البيئات القتالية، واحدثت وستحدث تغيرًا في العقائد القتالية ونمط الحرب الحالية والمستقبلية، ومن هذه التطورات هي الطائرات بدون طيار التي برزت أهميتها وازدادت فاعليتها كسلاح متعدد المهام في المجالات الحربية – التكتيكية والهجومية والتشغيلية–، وسعت غالبية الدول لامتلاكها وتطويرها وتوجيهها في الحروب؛ نظراً لقدرتها على تسديد ضربات موجهه ودقيقة والبعض منها ذات موصفات قتالية عالية مزودة بالذكاء الاصطناعي لتقوم هي بالمهام العسكرية من حيث التحليل والتنفيذ بعيدة عن العنصر البشري، فضلًا عن انخفاض تكاليفها سواءً أكانت البشرية ام المادية، واختصارها للوقت وسرعتها، وكانت الحرب الروسية الاوكرانية هي حرب ذات نمط مركب استخدمت فيها الاسلحة التقليدية وغير التقليدية، ومن الاسلحة غير التقليدية هي الطائرات بدون طيار التي استخدمت بشكل واسع وحققت توازن في الميزان العسكري لصالح اوكرانيا مع روسيا المتفوقة بأسلحتها التقليدية التي استدركت هي الاخرى هذا الامر وادخلت الطائرات بدون طيار في معاركها ضد اوكرانيا ليحقق الطرفين اصابات بالغة ودقيقة لمواقع استراتيجية في ظل حرب الاستنزاف بين الطرفين.

الكلمات المفتاحية: "الطائرات بدون طيار"، "العمليات القتالية"، "روسيا"، "اوكرانيا"

Abstract

Modern technology has brought about significant developments in the military field, impacting combat environments and leading to changes—both present and future—in combat doctrines and the nature of warfare. Among these advancements are unmanned aerial vehicles (UAVs), whose importance has grown as they have proven to be effective, multi-mission weapons in tactical, offensive, and operational contexts. Most countries have sought to acquire, develop, and deploy them in warfare due to their ability to deliver precise, targeted strikes. Some UAVs are equipped with advanced combat specifications and artificial intelligence, enabling them to independently perform military tasks such as analysis and execution without human intervention. In addition, they offer reduced human and material costs, save time, and operate with high speed. The Russia–Ukraine war represents a hybrid form of warfare in which both conventional and non-conventional weapons have been used. Among the non-conventional weapons, UAVs have been widely employed and have played a key role in balancing the military equation in Ukraine's favor, despite Russia's superiority in conventional weaponry. In response, Russia also integrated UAVs into its combat operations against Ukraine. Both sides have since inflicted significant and precise strikes on strategic targets in the ongoing war of attrition.

Keywords: "Drones", "Combat Operations", "Russia", "Ukraine

المقدمة

تُعد التكنولوجيا من العوامل الرئيسة التي تحدد نجاح العمليات العسكرية في عصرنا الحالي والمستقبلي، وفي سياق التقدم التكنولوجي، أصبحت الطائرات بدون طيار تشكل جزءًا حيويًا من استراتيجيات الدفاع والهجوم وتقنية مبتكرة ما ادى الى تغير مفهوم العمليات العسكرية، اذ توفر هذه الطائرات القدرة على الاستطلاع والهجوم على مستويات لم يسبق لها مثيل، فضلاً عن توفير معلومات دقيقة وفورية، كما يمكنها تنفيذ مهام الاستطلاع بشكل مستمر دون التعرض للخطر الذي قد يواجه الطيارون التقليديون هذه الميزات أسهمت في تعزيز اهمية القدرة التكتيكية والاستراتيجية للقوات العسكرية. وفي ظل الحرب الروسية الاوكرانية اثبتت الطائرات بدون طيار كإحدى الاسلحة المستخدمة في هذه الحرب المركبة فاعليتها عندما تم استخدامها من قبل طرفي الحرب لتنفيذ واصابة اهداف استراتيجية لدى طرفي الحرب.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث حول موضوع الطائرات بدون طيار من اجل الإدراك الصحيح من قبل الدول والجيوش لهذا الموضوع في العمليات العسكرية المكلفة بها القوات العسكرية والامنية، اذ أن استخدام هذا النوع من الطائرات يساهم وبشكل كبير في تحقيق الأهداف العملياتية والاستراتيجية بأقل خسائر بشرية ممكنة بالدرجة الأولى، وتقليل الخسائر المادية بالدرجة الثانية، وهو ما يحقق الاستراتيجية العسكرية للجيوش التي تركز على تحقيق الهدف بأقل خسائر ممكنة. وكيف يمكن الاستفادة من هذه التقنية في تسليح القوات العسكرية العراقية لتعزيز المهمات القتالية للأجهزة الامنية بصنوفها كافة، اذ يمكن الاستعانة بها في عمليات الرصد والتحليل والتنفيذ في البيئات الامنية الخالية.

اشكالية البحث:تكمن إشكالية البحث في السؤال المركزي الاتي: هل اسهمت التطورات المتسارعة الناتجة عن الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في تحسين تكتيكات واستراتيجيات العمليات العسكرية عبر استخدام الطائرات بدون طيار لتعزيز الفاعلية العسكرية كما هو الحال في الحرب الروسية الاوكرانية، ام ان هناك تحديات تؤثر في استخدامها في العمليات العسكرية وتنعكس على كيفية تأثيرها على القدرة العسكرية والتكتيكات العسكرية، ومن ثم لم تحقق الفائدة العسكرية المرجوة من استخدامها.

فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها إن استخدام التكنولوجيا العسكرية المتمثلة بالطائرات بدون طيار في الحروب العسكرية أحدثت تغييراً نوعياً في مسارح العمليات ما اثبتت فاعليتها في عدد من الحروب التي حديث بين الدول ومنها الحرب الروسية الاوكرانية عبر استهداف للمصالح الحيوية لدى طرفي الحرب. فضلًا عن الأثر الطردي في تقليل نسبة الخسائر المادية والبشرية وانخفاض تكاليف العمليات العسكرية، ومن ثم جعلت من الحرب الروسية الاوكرانية تدخل مرحلة حرب الاستنزاف نتيجة استخدام طرفي الحرب هذه التكنولوجية الحديثة.

منهجية البحث: تم الاعتماد على المنهج التاريخي لمعرفة كيفية نشأة هذه الطائرات، فضلاً عن المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل كفاءة وفعالية اداء الطائرات بدون طيار العسكرية في الحروب.

هيكلية البحث: بعد تحديد المشكلة والفرضية والمنهجية تم تقسيم البحث الى ثلاث مباحث فضلاً عن مقدمه وخاتمه تضمنت اهم الاستنتاجات، اذ درس **المحور الاول:** التعريف بمفهوم الطائرات بدون طيار وانواعها، وعرض **المحور الثاني:** تأثير الطائرات بدون طيار في مسارح العمليات القتالية، وحلل **المحور الثالث:** فاعلية الطائرات بدون طيار في الحرب الروسية –الاوكرانية

المحور الاول: التعريف بمفهوم الطائرات بدون طيار وانواعها.

الطائرة بلا طيار لغوياً (الإنجليزية: Unmanned Aerial (Vehicle)) (LAV أو الزنانة هي طائرة توجه عن بعد أو تبرمج مسبقاً لطريق تسلكه[١]، كما يطلق عليها بالإنكليزية اسم drone (درون) مصطلح مأخوذ من مفردات اللغتين الانكليزية والفرنسية واصبح مصطلح عالمي، وهي مأخوذة من ذكر نحل العسل الذي ينفذ مهامه بدون تفكير، ويخضع لسيطرة ملكة، الطائرة التي تتضمن متحكماً صغرياً مبرمجاً ليعمل مثل الطيار الآلي في طائرات الركاب تعمل بنفس الطريقة تقريبًا[٢]، وهناك تعريفات خاصة وعامة للطائرات بدون طيار هي[٣]:

اولاً: التعريف الخاص بها وفقًا لأثارها وطريقة التحكم بها بانها "سلاح المستقبل الأكيد إذا ما استخدمت في المهام العسكرية"، وانها "طائرة يشغلها ويتحكم بها شخص من على الأرض"، وعرفت بأنها "طائرة ذات قيادة ذاتية عن بعد تحمل على متنها كاميرات تصوير، واجهزة استشعار، ومعدات اتصالات، واسلحة متطورة".

ثانيًا: التعريف العام للطائرات بدون طيار فهي "مركبة جوية بدون طاقم يمكن التحكم بها عن بعد أو مستقلة كما يمكن استردادها في نهاية الرحلة، وان عدم وجود طاقم يسمح لها القيام برحلات لمدة اطول أو تعرضها لمخاطر كبيرة، كما يتيح خفض التكاليف بالمقارنة مع الطائرات المأهولة".

يشير التاريخ أن الباحثان الفرنسيان فكتور كارفودين و جورج ماركونيت هما أول من اخترع طائرة بدون طيار في مطلع القرن العشرين، وتمكنت بريطانيا من تصميمها ليتم التحكم بها لاسلكياً بواسطة جهاز إرسال راديو في العام ١٩١٦، لكن إنتاجها لم يستمر طويلًا لاسيما بعد تلاحق صعوبات تقنية وتعقيدات تطبيقية، ثم ظهرت بعد ذلك الطائرات بدون طيار بنوعيها المحمولة جوًا، والموجهة من بعد، ولكن بدايتها الحقيقية عملياً استخدمت في الميدان لأول مرة في حرب فيتنام، فأثبتت فاعليتها في عمليات الاستطلاع، اذ جمعت معلومات استخبارية عن مناطق عدة تعذر فيها استخدام الطائرات المأهولة؛ لخطورة العمليات العسكرية فيها، اما في حرب تشرين الاول عام ١٩٧٣ فاستخدمت بين العرب والكيان الصهيوني، ولم تحقق النتائج العملياتية المطلوبة؛ لضعف الإمكانات التقنية لهذا النوع من الطائرات في ذلك الوقت[٤].

وللطائرات بدون طيار العسكرية انواع هي[٥]:

١–**طائرات بمروحة واحد:** يمكنها الإقلاع والهبوط العمودي والتحليق على ارتفاعات مختلفة لقطع مسافات طويلة بحمولة كبيرة، لكن عيوبها تكمن في الحاجة لمستخدمين محترفين للتعامل معها، فضلًا عن تكلفة إنتاجها

العالية، ومراوحها الثقيلة ويتم استخدام هذا النوع من الطائرات في عمليات تصوير باستخدام أشعة الليزر والمسح الجوي لمناطق لا يمكن الوصول إليها بطرق أخرى، وهي تشبه المروحيات العادية.

٢- **طائرات متعددة المراوح:** يتميز هذا النوع بالقدرة على الهبوط والإقلاع العمودي والثبات في الجو، وسهولة التصنيع، والاستخدام، وقدرة أكبر على التحكم في الكاميرات المثبتة عليها، كما تتميز بقدرتها على العمل بكفاءة داخل المساحات المحدودة وبين منشآت أو في الغابات، التي تكون قدرة الطائرات الاخرى في الوصول اليها محدودة. وعدد مراوحها بين٣ و 8 مراوح، وأكثرها انتشاراً ذات الـ 4 مراوح المعروفة بـ كواد كوبتر لكن أهم عيوبها هو المدى القصير والحمولة المنخفضة ما يجعلها غير مناسبة لتنفيذ مهام استطلاع للمناطق المفتوحة.

٣-**طائرات بأجنحة ثابتة:** ما يميزها هو المدى الكبير والقدرة على تغطية مساحات كبيرة من الأرض في مهام الاستطلاع، والسرعة العالية. وإمكانية تسليحها بأنواع مختلفة من القنابل والصواريخ.ومن عيوبها تحتاج لمساحات كبيرة للإقلاع والهبوط وأنها لا تستطيع الإقلاع والهبوط العمودي أو الثابت في الجو لتنفيذ مهام محددة، كما تعد عملية تشغيلها أكثر صعوبة من الأنواع الأخرى، وتكلفتها المرتفعة.

٤-**الطائرات الهجينة:** يجمع **هذا** النوع بين مميزات الطائرات ذات المراوح المتعددة وأبزرها الإقلاع والهبوط العمودي، وبين ميزة المدى الطويل للطائرة ثابتة الاجنحة، لكن هذا النوع يكون أقل كفاءة في المدى وكفاءة التحليق مقارنة بالأنواع الاخرى.

٥-**الطائرات الصغيرة والتكتيكية** التي يكون لها أدوار مختلفة في المهام العسكرية وأبرزها جمع المعلومات الاستخباراتية عن الخصم، فضلًا عن القيام بمهام الحرب الإلكترونية.

تعد الطائرات بدون طيار سلاح فعال استخدمته الدول والحكومات في زمن الحروب الحديثة وهي جزء مهم من سلاح الجو لبعض الدول المتقدمة –حروب بالوكالة–حيث يتم استهداف مراكز العدو دون تدخل القوات العسكرية وبدقة واختصار للزمان والمكان والتكلفة وهذا ما شجع الدول على امتلاك هذا السلاح الفعّال

المحور الثاني: تأثير الطائرات بدون طيار في مسارح العمليات القتالية

يقول الباحث العسكري فينود أناند: "لقد غيرت التكنولوجيا العمليات التقليدية وفقًا للفاعلية العسكرية"، وكانت جذور الثورة المزعومة موجودة أطلق عليها مخططو الاتحاد السوفياتي "مجمع الضربات والاستطلاع" في ثمانينيات القرن العشرين، وأطلق عليها "حرب الشبكة المركزية" في تسعينيات القرن العشرين، ثم التحول على يد وزير الدفاع الأميركي الاسبق دونالد رامسفيلد عام ٢٠٠٢، فيما أسماه نائب وزير الدفاع روبرت وورك الاسبق في ٢٠١٤ "استراتيجية التعويض الثالث". لكن الفكرة الرئيسة ظلت هي نفسها: تكنولوجيات ناشئة تفسح المجال أمام شبكات معاركية جديدة تقوم على ادخال المجسات والأسلحة لتسريع عمليات اقتناص واستهداف، وضرب التهديدات الجديدة، وهو ما يطلق عليه المؤسسة العسكرية اسم سلسلة القتل[٦].

الحروب الحديثة عرفت تطورات مذهلة عبر الاستجابة للتقدم التكنولوجي والثورة المعلوماتية، اذ أضحى من المستحيل أن نتنبأ على وجه اليقين بما ستكون عليه نتيجة هذه الحروب وما يحمله مستقبلها، فالأنماط الدينامية للحروب الحالية، وتوقع الاتجاهات التي أصبحت تختارها من الناحية التكنولوجية، يمكن اعطاء صفه ان هذه

الحروب تسير عبر هيمنة المركبات غير المأهولة لاسيما منذ حرب فيتنام، حيث شهد العالم تحولاً في القيم المتعلقة بالحرب، ولم يعد من الممكن للشعوب تقبل الخسائر من قبل طرفي الحرب؛ ونتيجة لذلك نما استخدام المركبات الجوية القتالية غير المأهولة، وفق دراسة أجرتها مؤسسة بروكينجز عام ٢٠١٣ أنه بين(٢٠٠٨ – ٢٠١٣) ارتفع عدد طياري الطائرات عن بعد الذين تلقوا تدريبهم وتمكنوا من التخرج ضمن القوات الجوية الأمريكية بين (٥٠٠– ١٣٠٠) فرداً[٧]، فاضحت الطائرات بدون طيار مكونا رئيسًا في المعادلة، ولم تعد الأسلحة الثقيلة وحدها المتحكم الرئيس في تحقيق الغلبة العسكرية[٨]؛ لكون تمتعها بخصائص لها تأثيرها على مستقبل الحروب وفق الاتي[٩]:

١- **التكلفة المنخفضة مقابل القدرة العسكرية الكبيرة** التي تفورها ستجعل الدول تتسابق لشرائها من الدول المتقدمة عسكريًا التي اثبتت فاعليتها في بيئات العمليات القتالية او صناعتها بقدرات فهي تعد بمنزلة نظام تسليح يقع في موقع وسط بين الصواريخ الجوالة والمقاتلات التقليدية، ذلك لأنها أكثر قدرة على البقاء من الصواريخ الجوالة التي تستخدم مرة واحدة، وأقل تكلفة بطبيعة الحال في الإنتاج والتشغيل مقارنة بالمقاتلات التقليدية، ناهيك عن المكاسب الهائلة التي توفرها بتأدية المهام القتالية من غير حاجة إلى مشاركة العنصر البشري من طيارين ومساعدين وفني ملاحة واتصالات يتعرضون لمخاطر هائلة ترتفع وتيرة احتمالاتها في المناطق ذات الطبيعة الخاصة في الصراعات، وحيث يوجد احتمالات مرتفعة لفقدان عناصر بشرية مدربة خلال تنفيذ بعض المهام، كما استحدثت أدوار جديدة لهذه الطائرات مثل مهام القصف الافتتاحي في الحروب، وصارت قدراتها العملياتية تؤهلها لاستهداف فعال للدفاعات الجوية المعادية في بداية الحرب[١٠].

٢- **تعدد المهام التي تقوم بها الطائرات بدون طيار** برًا وجوًا في وقت السلم والحرب مع توفر القدرة على الاشتباك مع العدو في البيئات القتالية، وستكون بديلًا عن الطائرات الاستطلاعية التقليدية، وتعمل على استشعار وتحليل المنطقة القتالية، كما يمكنها القيام بحرب الكترونية عبر التشويش على رادارات العدو واجهزته الالكترونية، وانظمة دفاعه الجوية.

٣- **عملت على تعديل السيادة الجوية في بيئات العمليات القتالية** اذ تعمل على حرمان العدو من تحقيق التفوق الجوي في مسارح العمليات، كما انها تحتاج الى مطارات كالمطارات التي تحتاجها الطائرات المقاتلة التقليدية، ومن الممكن ان تسهم تطور الطائرات بدون طيار في انشاء حقول الغام جوية بوابل من المتفجرات والشظايا ما يجعلها تشكل نظامًا دفاعيًا جويًا طائرًا وفاعلًا.

٤- **الطائرات بدون طيار ستعمل على تطوير انظمة الدفاع الجوية** لمواجهة هذا النوع من التهديدات غير المتماثلة مثل انظمة الدفاع الجوية الليزرية، اذ أن استخدام الطائرات بدون طيار المنخفضة التكلفة والتي يتم تشغيلها على نطاق واسع إلى التهرب من الدفاعات الجوية واستنزافها، وأصبح الدفاع النشط ضد الطائرات بدون طيار مشكلة خطيرة، ما دفع الانتباه نحو دمج الدفاع الجوي منخفض المستوى مع قدرات أكثر فعالية واستدامة لمكافحة الطائرات بدون طيار[١١]؛ لان عمليات اسقاط الطائرات بدون طيار تكون وفق طرق ثلاثة هي: **الاولى:** أنظمة الدفاع الجوية التقليدية مثل باتريوت وثاد المكلف قياسًا بالطائرات بدون طيار المنخفضة التكلفة المادية،

الثانية: باستخدام ذخائر البنادق والمدافع الرشاشة وهي غير مُجدِية إذا كانت المسيَّرات على ارتفاع كبير، **الثالثة:** تعطيل عملها وإسقاطها باستخدام أجهزة التشويش أو مقاطعة الإشارة بين الطائرة ومشغليها، أي عبر الحرب الإلكترونية، وما يتصل بها من أنشطة متعلقة بالاستحواذ السيبراني والتحكم في الطيف الكهرومغناطيسي، وهذه الطريقة هي الحلّ الفضل والأقدر والأقل كلفة؛ لكنه لا يزال تجريبيًا[١٢].

٥- **القدرة على تمييز الأهداف** من مسافة تصل إلى سبعة أميال (١٠كم) من الجو ليلاً أو نهاراً، فضلًا عن قدرتها على رصد الأصوات، وتحديد مصدره، ومضاهاته بالأصوات المسجلة في قاعدة بياناتها من القادة الأساسيين او قادة التنظيمات الإرهابية.

٦- **صغيرة الحجم**؛ لتستطيع التخفي والمراوغة والطيران على مسافات مرتفعة أو منخفضة، وأدى ذلك إلى الاعتماد على هذه الطائرات إلى حدوث سباق تسلح بين الدول.

٧- **القدرة على التحليق العالي ولمدة طويلة** سبيل المثال طائرة أركيو – ١٧٠ ستينال –170Sentinel RQ لها قدرة الطيران على ارتفاعات عالية تصل إلى ٥٠ ألف قدم، ولمدة زمنية طويلة نسبياً لخدمة الأقمار الصناعية الموجودة.

وهناك ثلاث انواع للطائرات العسكرية بدون طيار استراتيجية وتشغيلية وتكتيكية: تستخدم **الاستراتيجية** لأغراض الاستطلاع بعيد المدى فوق مناطق معادية وهي تشمل انظمة Global Hawk التي يمكنها الابحار على ارتفاع ٢٠ الف متر فوق سطح البحر لمدة ٤٠ ساعة، اما **التشغيلية** يمكنها الطيران على ارتفاع ٧٥٠٠ –١٥٠٠٠ متر على التوالي يتم نشرها في مسارح القتال لأغراض الاستطلاع والهجوم[١٣]، في حين **التكتيكية** زيادة توافر القوة الجوية على ارتفاعات منخفضة ما يوفر قدرات لدعم الاستخبارات والمراقبة والاستهداف المخصص سابقًا لطائرات الدعم، ودمجها مع وحدات المدفعية، عملت على تعزيز سرعة ودقة الضربات في الخطوط الأمامية، ما أدى إلى ضغط سلسلة القتل إلى أقل من ٥ دقائق، لقد أدت الطائرات بدون طيار الصغيرة منخفضة التكلفة إلى توسيع نطاق القدرات التشغيلية للمستخدمين العسكريين، ويوفر وسيلة فعالة من حيث التكلفة لضرب أهداف عالية القيمة ومكلفة بسرعة على سبيل المثال استخدمت الوحدات الأوكرانية ما يسمى بالطائرات بدون طيار الانتحارية لاستهداف السفن في البحر وتدميرها، ما أدى إلى تعطيل خطوط الاتصالات البحرية الحيوية، وقد أثبتت النماذج الأكثر تقدماً مثل Bayraktar TB2 فعاليتها العالية في ضرب خطوط العدو أو خلفها لضرب الوحدات الأرضية والمركبات والبنية التحتية الحيوية وعقد الخدمات اللوجستية. وكانت طائرات OWA بدون طيار الأصغر حجمًا فعالة أيضًا في تدهور خطوط الإمداد ومراكز الخدمات اللوجستية[١٤].

وسمح الاعتماد المتزايد على الطائرات بدون طيار من قبل الفواعل الدوليين والفواعل دون الدول بالتفاعل بفعالية أكبر مع دول أكبر وأقوى. وقد أدى هذا التحول إلى تعقيد الصراعات وصعوبة حلها[١٥].

كما ان شن الطائرات بدون طيار حرب عالية الكثافة جعلت الضربات بعيدة المدى ممكنة بتكاليف أقل بكثير. على سبيل المثال، عملت طائرات بدون طيار أوكرانية على مسافة تزيد عن ١٠٠٠ كيلومتر (٦٢٠ ميلاً) داخل روسيا وتم إسقاطها فوق موسكو، فضلًا عن إن التهديد المستمر الذي تشكله أنظمة هذه الطائرات على خطوط

المواجهة وخارجها يمكن أن يؤدي إلى تضخيم الضغوط النفسية ضد الخصوم ودعم العمليات المعلوماتية للتأثير على عمل العدو(١٦).

المحور الثالث: فاعلية الطائرات بدون طيار في الحرب الروسية –الاوكرانية

شنت روسيا في ٢٤ شباط عام ٢٠٢٢م هجوماً شاملاً على اوكرانيا نتيجة إبداء اوكرانيا رغبتها الانضمام إلى حلف شمال الاطلسي، وهو ما ترى فيه روسيا تهديداً مباشراً لأمنها القومي، واعلنت روسيا ان هدفها من الحرب هو اسقاط نظام الرئيس الاوكراني فلاديمير زيلينسكي، ونزع سلاح اوكرانيا، ومنعها من الانضمام الى عضوية حلف الناتو، واجبارها على الاعتراف بالضم الروسي لشبه جزيرة القرم(١٧).

والحرب الروسية الاوكرانية هي نمط مركب للحرب، اي بدأت بنمط معين وستنهي بنمط أخر، فالحرب المركبة هي الحرب التي تتنوع فيها مجالات الاستهداف والوسائل المستخدمة في المعركة التي تتراوح ما بين الادوات المتاحة التقليدية وغير التقليدية في ظل التحول التكنولوجي، وتعتمد على الموارد البشرية للقوى المتعدية، وعلى الموارد البشرية للدولة المعتدي عليها مع قيام تحالفات شبكية تضم الدول والفواعل المسلحة من غير الدول التي تستند الى المصالح المشترك بدلًا من الاهداف الايديولوجية(١٨).

فبدأت روسيا الاتحادية بنمط الحرب الخاطفة– الحرب التي تعتمد على القبضة الجبارة المؤلفة من صنف المردع والطيران الصاعق، أي الحرب الثالوثية الارضية البحرية الجوية التي تركز على الاندفاع في عمق العدو، وتصور الدفاع على انه انتزاع المبادأة من القوات المهاجمة، وان الحرب الخاطفة رمز لحرب المناورة عبر شل منظومات العدو، والدولة التي تقوم بهذه الحرب عليها امتلاك امكانات عسكرية تمكنه من اجراء هذا النوع من الحرب الذي يتطلب الآتي: **الاولى:** عقيدة تعاون ارضي جوي بما يؤمن التنسيق المشترك في مستوى التعبئة والعمليات لإنشاء قوة كتلوية واحدة تكون اداة للتعرض، **الثانية:** تنظيم للتشكيلات بما يحقق تنظيمًا واضح للإمكانات المحسوبة بدقة بما يساعد القوة الموحدة على المناورة السريعة(١٩)، فضلًا عن الهيمنة السريعة التي تسند الى اربع سمات رئيسة هي: **الاولى:** المعرفة بالذات والخصم والبيئة، أي تحقيق ما يعرف الوعي الكامل بميدان المعركة، **الثانية:** السرعة على المناورة والتحرك داخل الميدان والتوقيت المناسب للاستيلاء المسبق على المواقع، او القيام بفعل مضاد والرد على افعال العدو وهو ما يحقق الصدمة والترويع، **الثالثة:** براعة التنفيذ لتفعيل الصدمة والترويع، **الرابعة:** ضمان السيطرة على البيئة، أي فرض اقصى درجات الصدمة والترويع وصولًا الى ادراك الخصم بانه لا فائدة من المقاومة(٢٠).

وكانت الامور تسير باتجاه السيطرة الروسية على الامور لكن اوكرانيا ادخلت الحرب بنمط حرب الاستنزاف والاطالة، واتخذت في حسابها الاستراتيجي ان روسيا من الممكن ان تشن عليها حربًا في يوم من الايام؛ لذلك ادخلت أوكرانيا طائرات بدون طيار في ادائها في البيئات القتالية كإحدى ادوات نمط الحرب المركبة واستفادت من تجربة سيطرة روسيا على شبه جزيرة القرم ومنطقة دونباس عام ٢٠١٤، ووسعت العمل بها بالتعاون مع القوات المسلحة، وتصميمهم لطائرات رخيصة للمستهلكين؛ لتعزيز أعمال المقاومة المدنية على الحدود،

ونجحت هذه الطائرات في التقاط صور عالية الجودة للكثير من عمليات الجيش الروسي في أوكرانيا، وبهذا لم تتمكن روسيا من تحقيق التفوق الجوي في أوكرانيا[٢١]، وذكر خبير الطائرات صموئيل بينديت"، ضمن مركز التحليلات البحرية قائلًا "تطوّرت هذه الطائرات من كونها سلاحًا جديدًا سنة ٢٠٢٢، إلى أحد الأسلحة المفضلة سنة ٢٠٢٣، مرورا بمرحلة التجول عبر الفضاء التكتيكي بأكمله[٢٢]".

اذ تعاملت المؤسسة العسكرية الروسية لفترة طويلة مع التهديدات الجوية من منظور تقليدي يركّز على الصواريخ والطائرات المأهولة، متجاهلة خطر الطائرات بدون طيار التي أثبتت فعاليتها في اختراق الدفاعات وضرب أهداف ذات قيمة عالية، ودليلًا على ذلك قيام اوكرانيا ضرب اهداف عسكرية بالغة التأثير دليل على تأكل الردع التقليدي امام التهديدات غير المتماثلة[٢٣]. اذ لم تضع روسيا في حساباتها الاستراتيجية اهمية الطائرات بدون طيار ودورها المهم في المعارك المستقبلية الامر الذي ادى الى ان الطائرات بدون طيار الروسية لم تكن بالمستوى المطلوب ولم تطور بالشكل المناسب للحرب الحديثة، واستدركت الأمر فيما بعد باستخدام الطائرات الايرانية بكثافة لتعديل الميزان العسكري[٢٤]؛ لذلك توسعت روسيا باستخدام طائرات (شاهد ١٣٦) الايرانية عام ٢٠٢٢ عبر مهاجمة اهداف عسكرية[٢٥].

وهذا الاستخدام المتصاعد للطائرات بدون طيار بين طرفي الحرب جاء نتيجة الاتي[٢٦]:

الاولى: توسع ترسانة الطائرات لطرفي الحرب.

الثانية: الدعم الغربي والشرقي لطرفي الحرب؛ اذ استخدمت أوكرانيا الطائرات بدون طيار ومعداتها الامريكية والتركية والبريطانية والالمانية والصينية والسويسرية الصنع لإحداث دمار في الدروع والشاحنات والمدفعية الروسية منذ الأسابيع الأولى من الصراع مقابل استخدام روسيا الطائرات الإيرانية[*] شاهد ١٢٩ ١٩١، ومهاجر ٦، ابابيل٥ والصينية DJI، وبعض المعدات السويسرية والبولندية والهنولندية والكندية.

الثالثة: استدعاء نموذج خدمة الأقمار الصناعية ستارلينك التابعة لرجل الأعمال الأمريكي إيلون ماسك، هذه الخدمة ساعدت القوات الأوكرانية على تنفيذ العديد من الهجمات باستخدام الطائرات بدون طيار، وتجنب مشكلات انقطاع الكهرباء وشبكة الإنترنت

أحدثت الاستخدام واسع النطاق للطائرات بدون طيار الاوكرانية تحولا في الاستراتيجيات الدفاعية في ساحة المعركة. وتمكنت من الاستفادة من الثغرات في قدرات الحرب الإلكترونية الروسية في وقت مبكر. لكن مع ذلك ذكر المعهد الملكي البريطاني ان اوكرانيا فقدت حوالي ١٠ الالاف طائرة بدون طيار؛ نتيجة تكيف القوات الروسية مع قدرات الحرب المعتمدة[**]، اذ ان وحدة عسكرية صغيرة يمكن ان تفقد يوميًا حوالي ٢٠ طائرة بسبب الصعوبات في توصيل الامدادات الى الجبهة اثناء القصف المستمر، وارتفع انتاج الطائرات بدون طيار في اوكرانيا منذ حزيران عام ٢٠٢٣ عشرات الالاف بفضل الشركات الـ ١٠٠ المصنعة لها[٢٧].

منذ بدء الصراع في شباط عام ٢٠٢٢ كان القتال يدور بطريقة منهجية، وحقق منطق ساحة المعركة الحديثة لتكيف طرفَي النزاع، فالطائرات دون طيار التي تُستخدم بأعداد كبيرة، والمرتبطة بنظام معالجة بيانات فعّال، وشبكة نيران موزعة، تخلق نهجاً متكاملاً في الاستطلاع، والهجوم، ومزايا تكتيكية جديدة قلَّلت من الفارق الكبير بين الطرفين، فهذه الحرب تميزت بمجموعة من الأمور أهمها[٢٨]:

١- لم يسبق من قبل أن استخدم هذا العدد الكبير من الطائرات بدون طيار في مواجهة عسكرية، حيث يقدر أن أوكرانيا وحدها تخسر شهرياً ما يقارب ١٠ آلاف طائرة بدون طيار.

٢- تنوُّع الأساليب، وبروز تقنيات الاستخدام المزدوج، اذ استخدمت القوارب البحرية المسيَّرة USVs، كما استُخدمت المسيَّرات البحرية Sea Baby Drone، واستهدفت أوكرانيا بها مواقع إستراتيجية مثل سيفاستوبول في شِبه جزيرة القرم وهو ما يُشكّل تهديداً كبيراً للبحرية الروسية.

٣- ظهور ما يسمى "الذخائر المتسكعة kamikaze drone"، وهي طائرات انتحارية تمثل نمطًا جديداً للأسلحة الحديثة ذات القدرة التقنية القتالية العالية وهي مجموعة من القنابل والذخائر والصواريخ التي تخرج فرادى أو في أسراب لتتسكع في الجو مدة طويلة، بما تحمله من رؤوس حربية تراقب أهدافها وتنقض عليها بدقة متناهية، ضمن جبهات المواجهة أو خلف خطوط العدو، اذ نشرت كل من روسيا وأوكرانيا ذخائر متسكعة ذات أداء مماثل بحمولة أقل من ٤ كغ ومحدودة بمدى ٣٠ كم، فاستخدمت أوكرانيا طراز Switchblade 300 وطراز Phoenix Ghost الأمريكيتين، وطراز Warmate البولندية، بينما استخدمت روسيا Lancet الروسية و شاهد الإيرانية.

٤- استخدام الطائرات ذات القيمة المنخفضة نسبياً لاستهداف مواقع استراتيجية تعد من الأصول القيمة، الأمر الذي فرض إجراءات تعبوية تمت الاستفادة منها تكتيكياً واستراتيجيًا، مثل الهجوم الاوكراني على مدينة إنجلز الروسية وقاعدتها الجوية، الأمر الذي أجبر الروس على سحب وحدات دفاع جوي من الخطوط الأمامية لتعزيز حماية العاصمة موسكو.

٥- إجبار طرفَي الصراع بصورة خاصة والدول الأخرى بصورة عامة على التفكير باتجاهين هما: **الأول:** توطين صناعات الطائرات أو امتلاكها، و**الثاني:** الاستثمار في ابتكار آليات التصدي لهذه الطائرات بطرق مبتكرة ومتنوعة تكون فعالة في أي مواجهات حالية أو لاحقة. لقد تمكَّن الخبراء الروس من تطوير نموذج Shershen المزودة بأنظمة وأجهزة لتعطيل عمل الطائرات بدون طيار، بينما ذهبت أوكرانيا لتوطين تصنيع الطائرات بدون طيار بالتوازي مع توسيع الاستيراد، فضلًا عن اتخاذ الدولة الاوكرانية عام ٢٠٢٣ إجراءات منها إلغاء الرسوم الجمركية على مكونات الطائرات بدون طيار لتشجيع التصنيع، وتخفيف قوانين الاستيراد، وإلغاء الضرائب على قطع الغيار ومُعَدّاتها، ورفع حصة ربح الشركات المصنِّعة إلى ٢٥%، فضلاً عن تخصيص

ميزانية لنمو إنتاج الطائرات بدون طيار ١٠ أضعاف ما كانت عليه عام ٢٠٢٢، وتوقيع عقود مع ٤٠ شركة وطنية لإنتاجها.

٦- اسهمت في فرض قواعد اشتباك جديدة وإرساء استراتيجيات عملياتية جديدة لتتوافق مع الأمد المتوقع للحرب، بهدف إلحاق أكبر قدر من الخسائر المادية في صفوف العدو، اذ يجعل من القوات الراجلة أو أية معدات موجودة على الأرض أهداف سهلة لمشغلي الطائرات، ومن ثم سيتمكن الطرفان من استهداف قوات الطرف الآخر دون أي احتكاك مباشر قد يمثل مغامرة لطرف بعينه.

الخاتمة

اضحى دخول التكنولوجيا في الشؤون العسكرية دور مهم وحيوي ويزيد من فرص تراكم القوة لدى الدول وهو ما اظهرته تكنولوجيا الطائرات بدون طيار اذ لم يعد استخدامها استثنائياً او مستحدثاً بل اصبح واقع حال وتحول في قواعد الاشتباك الميداني من الاشتباك المباشر بين قوات الدول بشرياً الى الاشتباك التكنولوجي بالطائرات بدون طيار وجعل كل الدول تبحث عن استحواذ او صنع هذا النوع من الطائرات العسكرية لمميزاتها وخصائص في الاستخدام العسكري الناتج عنها، لكن استخدام الطائرات بدون طيار في الحروب العسكرية يمكن ان تأتي بثمارها اذا كان الطرفين المتحاربين غير متوازنين تكنولوجيا وهو ما حدث بين اذربيجان وارمينيا اذا كان للطائرات بدون طيار وقعه في تحييد القوة المدرعة الارمينية الحرب. وتفوق اذربيجان على ارمينيا نتيجة استخدام الطائرات بدون طيار المزودة بها من تركيا ونتيجة عدم امتلاك مصدات تكنولوجيا متطورة لأبطال هجوم هذه الطائرات في حين الحرب الروسية الاوكرانية فتجربة الطائرات بدون طيار غير واضحة الملامح لرحجان كفة اي الطرفين تميل ميدانياً ولم يؤدي بها الى تحقيق ميزة استراتيجية حاسمة بل كان دورها تكتيكي في بعض المعارك والهجمات. وتم التوصل الى الاستنتاجات الاتية:

١.تعتمد الحرب الحديثة على امتلاك التكنولوجيا بشكل أساسي، اذ ان الحسم العسكري سيكون للطرف القادر على توظيفها واستيعابها بما يحقق المهام بأقصر وقت ممكن وبأقل التكاليف والخسائر. ينطبق هذ الفهم على الطائرات بدون طيار التي سيكون لها دور أكبر في الحروب

٢.توجهت الكثير من الدول الى استخدام الطائرات بدون طيار في الحروب العسكرية حماية للطيارين من جهة ومن جهة أخرى لقلة كلفتها مقارنة بالطائرات التقليدية من حيث القيمة واستهلاك الوقود.

٣.تعتبر الطائرات بدون طيار من ضمن التقنيات الصاعدة والمهمة على المستوى العالمي، وبناءً على ذلك توجهت الكثير من الدول لعقد المؤتمرات وإقامة المعارض الدولية المتعلقة بها، كما بدأت الجهات الحكومية والشركات في مختلف الدول باستخدام الطائرات بدون طيار في شتى المجالات.

الهوامش

(١) طارق الراوي، الطائرات المسيرة/ الطائرات بدون طيار،(بغداد:٢٠١٥)، ص١٧.

(٢) جون بايختال، دليل بناء طائرات بدون طيار درونز–DRONES، الطبعة الاولى (بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٦)، ص١٦.

(٣)رضي محمد علي هادي، "الطائرات المسيرة والمسؤولية الدولية والجنائية الناشئة من استخدامها"، مجلة الجامعة العراقية، (بغداد، الجامعة العراقية، العدد ٥٩، ٢٠٢٣)، ص٥٦٩ .

(٤) مبارك عبدالله مبارك ال خليفة، مستقبل الطيران المسير في المواجهة العسكرية، (جامعة قطر، كلية الآداب والعلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٢١)، ص ص ١٤–١٥.

(٥) ماهي انواع الطائرات المسيرة واهميتها العسكرية؟ ٢٠٢٣، تمت الزيارة بتاريخ ٢٠٢٣/١١/١١، نقلاً عن شبكة المعلومات العالمية–(الانترنيت)، https://sputnikarabic.ar/20230514/؛ طاهر شوقي مؤمن، "النظام القانوني للطائرات بدون طيار "الدرونز Les Drones""، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، (مصر، جامعة عين الشمس، العدد ٢، ٢٠١٦)، ص ص٣١٤–٣١٥.

(٦) محمد عصام لعروسي، التقدم التكنولوجي والحرب الحديثة: الاستراتيجيات والمتغيرات، مجلة درع الوطن العسكرية، الامارات العربية المتحدة، ٢٠٢٥/١/٢، شبكة المعلومات الدولية–انترنيت– https://www.nationshield.ae.

(٧) المصدر نفسه.

(٨) صحيفة العرب اليومية، الطائرات المسيرة تثبت قدرتها على تغير المعارك، (لندن، العدد١٢٦٥٣، ٢٠٢٣)، ص٧.

(٩) ناجي محمد اسامة الشاذلي ، "التنظيم القانوني للطائرات بدون طيار (الطائرات المسيرة)"، مجلة روح القوانين، (مصر، جامعة طنطا، كلية الحقوق، العدد ١٠١، ٢٠٢٣)، ص ص ١٠٤٦–١٠٤٨؛ سارة عبدالله كمال، التنظيم القانوني للاستخدام المدني للطائرات بدون طيار، (جامعة قطر، كلية القانون، رسالة ماجستير، ٢٠٢٠)، ص ص ١٤–١٥؛ احمد بن ضيف الله القرني، الطائرات المسيرة في الحرب الاوكرانية : سلاح فعال في مستقبل الحروب، (الرياض، المعهد الدولي للدراسات الايرانية، ٢٠٢٢)، ص ص١٩–٢٠.

(١٠) مجلة درع الوطن، الطائرات بدون طيار ركيزة حيوية في جيوش المستقبل، الامارات العربية المتحدة، ٢٠١٢/٥/١، شبكة المعلومات الدولية–انترنيت– https://www.nationshield.ae.

(11) Neil Renic & Johan Gröne Christensen, Air Power by Small, Low-Cost Drones: Implications for Future Warfare, the air power journal, 2024, https://theairpowerjournal.com

(١٢) حاتم كريم الفلاحي، الطيران المسير: قاتل صامت غير مسار الحروب، (مركز ابعاد للدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٤)، ص ص١٧.

(١٣) فيروز مزياني، الطائرات بدون طيار: تغيير الحرب باستخدام الذكاء الاصطناعي، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، (الجزائر، جامعة باتنة١ لحاج لخضر، العدد١، ٢٠٢٢)، ص٢٠٠.

(14) Neil Renic & Johan Gröne Christensen, Air Power by Small, Low-Cost Drones: Implications for Future Warfare, the air power journal, 2024, https://theairpowerjournal.com

(15) Rhordan Stephens, How drones have shaped the nature of conflict, vision of humanity, June 13, 2024, https://www.visionofhumanity.org.

(16) Neil Renic & Johan Gröne Christensen, Op. cit.

(١٧) اسامه فاروق مخيمر، "تأثير الحرب الروسية الاوكرانية على الامن الاوربي: دراسة للتغيرات في مفهوم وقضايا الامن بعد الحرب الباردة"، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، (مصر، جامعة بني سويف، العدد ١٧، ٢٠٢٣) ص ١٠.

(١٨) زينب فريح، اجيال الحرب: دراسة في محددات تطور الاجيال الخمسة للحرب، مجلة دفاتر السياسة والقانون، (الجزائر، جامعة قاصدي مرباح بورقلة، الجزائر، العدد٢، ٢٠٢١)، ص٥٤٩.

(١٩) ظفر محسن عبد الصاحب، المسرح البيئي العسكري: البداية الجيوبوليتيكية والنهاية الجيواستراتيجية،(بيروت، دار العارف للنشر والتوزيع، ٢٠١٤)، ص ص١٨٧-١٨٨.

(٢٠) لمزيد من التفاصيل ينظر: وبي ويد اولمان و جيمس هرلان، الهيمنة السريعة: ثورة حقيقية في الشؤون العسكرية التقنيات والانظمة المستخدمة لتحقيق عنصري الصدمة والترويع، دراسات عالمية، (ابوظبي، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية العدد٣١، ٢٠٠٠)، ص ص٢٩-٣٤

(٢١) السيد محمد محمود، عصر المسيرات: تأثيرات الدرونز في ديناميات القوة والصراعات الاقليمية والدولية، تحرير: احمد عاطف، رؤى عالمية، (ابوظبي، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد١٩، ٢٠٢٢)، ص ص٤-٦.

(٢٢) دان صباغ، طائرات الدرون تغير مسار الحرب في اوكرانيا، ترجمة بهاء سلمان، (العراق، صحيفة الصباح، العدد٦٠٩١٠، ٢٠٢٥)، ص٩.

(٢٣) مركز تريندز الاستراتيجي، الهجوم الاوكراني على القواعد الجوية الروسية: قراءة تحليلية ي ابعاد الحرب الهجينة والتأثيرات الاستراتيجية،٢٠٢٥/٦/٨، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت- https://trendsresearch.org.

(٢٤) محمد عزالعرب، كيف اسهمت الحرب الروسية – الاوكرانية في تعزيز نفوذ دول الشرق الاوسط؟، (مصر، مركز الاهرام للدراسات الاستراتيجية والسياسية، القاهرة، ٢٠٢٣)، ص٤٦.

(٢٥) عماد عبدالمحسن منسي، تكتيكات جديدة واشكاليات متعددة: تقييم الاداء القتالي في العمليات الجوية الروسية – الاوكرانية، (اسطنبول، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٣)، ص٣.

(٢٦) محمد بسيوني عبدالحليم، السلاح المؤثر: كيف تصاعد دور الدرونز في الصراع الاوكراني، مركز انترريجونال للتحليلات الاستراتيجية، ٢٠٢٢/٥/١٤، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت-https://www.interregional.com؛ مروة صبحي منتصر، قيد الاختبار: استخدام روسيا لمسيرات ايران هل يغير مسار حرب اوكرانيا؟، (ابوظبي، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة)، ٢٠٢٢/٩/٣٠، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت-https://futureuae.com .

(*) بسبب العقوبات الدولية المفروضة على روسيا والاضطرابات الشديدة في الإمدادات، ارتفعت تكلفة إنتاج المسيرات الروسية، وذلك بسبب ارتفاع أسعار قطع الغيار المستخدمة في تصنيعها. وهذا ما يجعل استيراد المسيرات أقل تكلفة من تصنيعها. فعلى سبيل المثال، تحتاج المسيرة الروسية ORLAN-10 كاميرا حرارية من فرنسا، ومحركاً يابانياً، ولوحة دائرة كهربائية أمريكية متطورة، وبناءً عليه تحتاج روسيا إلى مساعدة أجنبية لإنتاج الطائرات من دون طيار بكميات كبيرة. حيث تعد روسيا متأخرة نسبياً في مجال امتلاك المسيرات القتالية. وهذا في ظل رغبة بوتين في إيجاد حلول فعالة وبأقل تكلفة لأن الحرب الروسية كلفت روسيا أكثر من ٦٠ طائرة روسية مسيرة ORLAN-10

(**) استعدت روسيا منذ عام ٢٠١٥ للحرب بالطائرات بدون طيار، وبذلوا جهودًا مبكرة في الحرب الإلكترونية، وتطوير تكتيكات وإجراءات جديدة للكشف عنها والاشتباك معها، واستفادوا من تجربتهم في سوريا، ومن حرب ناغورنو كاراباخ، ومن الحوثيين في اليمن، وأخيرا الصراع الداخلي الليبي، فحسنت أنظمة دفاعها الجوي وأسقطت عديدًا من الطائرات بدون طيار الاوكرانية، وشوشت عليها، واصبحت الحرب الإلكترونية والدفاعات الجوية لروسيا أفضل تنظيمًا وميدانيًا مقارنة ببداية الحرب بدءًا من أنظمة التشويش المختلفة، مثل Borisoglebsk ٢، Krasukha-٤ التي تعمل بشكل فعال، كذلك استخدموا أسلحة مختلفة، مثل المدافع الرشاشة والأنظمة الصاروخية، مثل نظام الصواريخ tor لإسقاط الطائرات بلا طيار، وأضافوا كذلك الذكاء الصناعي لكنهم يواجهون صعوبة في اكتشاف الطائرات بدون طيار الكهربائية الي تعمل بالبطاريات لكونها لاتملك بصمة

حرارية للأشعة تحت الحمراء. احمد بن ضيف الله القرني، الطائرات المسيرة في الحرب الاوكرانية : سلاح فعال في مستقبل الحروب، (الرياض، المعهد الدولي للدراسات الايرانية، ٢٠٢٢)، ص ص١٦-١٨.

(٢٧) صحيفة العرب اليومية، تكتيكات الهجوم بالمسيرات والصواريخ في اوكرانيا تقلب حقائق ساحات الحروب، (لندن، العدد١٢٩٠٧، ٢٠٢٣)، ص٧.

(٢٨) حاتم كريم الفلاحي، مصدر سبق ذكره، ص ص ص١٩-٢٠؛ وردة عبدالرزاق، تأثير المسيرات في معادلة الحرب الروسي الاوكرانية، (مصر، مركز رع للدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٤/٣/١٠)، شبكة المعلومات الدولية –انترنيت– https://rcssegypt.com/17014.

المصادر والمراجع

اولًا: الكتب العربية والمترجمة

١- بايختال، جون بايختال، دليل بناء طائرات بدون طيار درونز–DRONES، الطبعة الاولى (بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٦).
٢- طارق الراوي، الطائرات المسيرة/ الطائرات بدون طيار،(بغداد:٢٠١٥).
٣- ظفر محسن عبدالصاحب، المسرح البيئي العسكري: البداية الجيوبوليتيكية والنهاية الجيواستراتيجية،(بيروت، دار العارف للنشر والتوزيع، ٢٠١٤).

ثانيًا: الدوريات والدراسات

١- وبي ويد اولمان و جيمس هرلان، الهيمنة السريعة: ثورة حقيقية في الشؤون العسكرية التقنيات والانظمة المستخدمة لتحقيق عنصري الصدمة والترويع، دراسات عالمية، (ابوظبي، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية العدد٣١، ٢٠٠٠).
٢- محمد محمود السيد، عصر المسيرات: تأثيرات الدرونز في ديناميات القوة والصراعات الاقليمية والدولية، تحرير: احمد عاطف، رؤى عالمية، (ابوظبي، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد١٩، ٢٠٢٢).
٣- ناجي محمد اسامة الشاذلي، "التنظيم القانوني للطائرات بدون طيار (الطائرات المسيرة)"، مجلة روح القوانين، (مصر، جامعة طنطا، كلية الحقوق، العدد ١٠١، ٢٠٢٣).
٤- محمد عزالعرب، كيف اسهمت الحرب الروسية – الاوكرانية في تعزيز نفوذ دول الشرق الاوسط؟، (مصر، مركز الاهرام للدراسات الاستراتيجية والسياسية، القاهرة، ٢٠٢٣).
٥- زينب فريح، اجيال الحرب: دراسة في محددات تطور الاجيال الخمسة للحرب، مجلة دفاتر السياسة والقانون، (الجزائر، جامعة قاصدي مرباح بورقلة، العدد٢، ٢٠٢١).
٦- حاتم كريم الفلاحي، الطيران المسير: قاتل صامت غير مسار الحروب، (مركز ابعاد للدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٤).
٧- احمد بن ضيف الله القرني ، الطائرات المسيرة في الحرب الاوكرانية : سلاح فعال في مستقبل الحروب، (الرياض، المعهد الدولي للدراسات الايرانية، ٢٠٢٢).
٨- سارة عبدالله كمال، التنظيم القانوني للاستخدام المدني للطائرات بدون طيار، (جامعة قطر، كلية القانون، رسالة ماجستير، ٢٠٢٠).
٩- اسامه فاروق مخيمر، "تأثير الحرب الروسية الاوكرانية على الامن الاوربي: دراسة للتغيرات في مفهوم وقضايا الامن بعد الحرب الباردة"، مجلة كلية السياسة والاقتصاد،)مصر، جامعة بني سويف، العدد ١٧، ٢٠٢٣).

١٠- فيروز مزياني، الطائرات بدون طيار: تغيير الحرب باستخدام الذكاء الاصطناعي، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، (الجزائر، جامعة باتنة١ لحاج لخضر، العدد١، ٢٠٢٢).

١١- عماد عبدالمحسن منسي، تكتيكات جديدة واشكاليات متعددة: تقييم الاداء القتالي في العمليات الجوية الروسية – الاوكرانية، (اسطنبول، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٣).

١٢- طاهر شوقي مؤمن، "النظام القانوني للطائرات بدون طيار "الدرونز Les Drones""، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، (مصر، جامعة عين الشمس، العدد ٢، ٢٠١٦).

١٣- رضي محمد علي هادي، "الطائرات المسيرة والمسؤولية الدولية والجنائية الناشئة من استخدامها"، مجلة الجامعة العراقية، (بغداد، الجامعة العراقية، العدد ٥٩، ٢٠٢٣).

ثالثًا: الرسائل والاطاريح الجامعية

١- مبارك عبدالله مبارك ال خليفة، مستقبل الطيران المسير في المواجهة العسكرية، (جامعة قطر، كلية الآداب والعلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٢١).

رابعًا: الصحف اليومية

١- صحيفة العرب اليومية، الطائرات المسيرة تثبت قدرتها على تغير المعارك، (لندن، العدد١٢٦٥٣، ٢٠٢٣).

٢- دان صباغ، طائرات الدرون تغير مسار الحرب في اوكرانيا، ترجمة بهاء سلمان، (العراق، صحيفة الصباح، العدد٦٠٩١٠، ٢٠٢٥).

٣- صحيفة العرب اليومية، تكتيكات الهجوم بالمسيرات والصواريخ في اوكرانيا تقلب حقائق ساحات الحروب، (لندن، العدد١٢٩٠٧، ٢٠٢٣).

خامسًا: شبكة المعلومات الدولية –انترنيت-

١- ماهي انواع الطائرات المسيرة واهميتها العسكرية؟ ٢٠٢٣، تمت الزيارة بتاريخ ٢٠٢٣/١١/١١، نقلاً عن شبكة المعلومات العالمية-(الانترنيت)، https://sputnikarabic.ar/20230514/؛

٢- محمد عصام لعروسي، التقدم التكنولوجي والحرب الحديثة: الاستراتيجيات والمتغيرات، مجلة درع الوطن العسكرية، (الامارات العربية المتحدة، ٢٠٢٥/١/٢)، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت- https://www.nationshield.ae

٣- مجلة درع الوطن، الطائرات بدون طيار ركيزة حيوية في جيوش المستقبل، الامارات العربية المتحدة، ٢٠١٢/٥/١، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت- https://www.nationshield.ae.

٤- Neil Renic & Johan Gröne Christensen, Air Power by Small, Low-Cost Drones: Implications for Future Warfare, the air power journal, 2024, https://theairpowerjournal.com.

٥- Rhordan Stephens, How drones have shaped the nature of conflict, vision of humanity, June 13, 2024, https://www.visionofhumanity.org.

٦- مركز تريندز الاستراتيجي، الهجوم الاوكراني على القواعد الجوية الروسية: قراءة تحليلية ي ابعاد الحرب الهجينة والتأثيرات الاستراتيجية،٢٠٢٥/٦/٨، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت- https://trendsresearch.org.

٧- محمد بسيوني عبدالحليم، السلاح المؤثر: كيف تصاعد دور الدرونز في الصراع الاوكراني، مركز انتررجونال للتحليلات الاستراتيجية، ٢٠٢٢/٥/١٤، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت-https://www.interregional.com.

٨- مروة صبحي منتصر، قيد الاختبار:استخدام روسيا لمسيرات ايران هل يغير مسار حرب اوكرانيا؟، (ابوظبي، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة)، ٢٠٢٢/٩/٣٠، شبكة المعلومات الدولية-انترنيت-https://futureuae.com .

٩- وردة عبدالزراق، تأثير المسيرات في معادلة الحرب الروسي الاوكرانية، (مصر، مركز رع للدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٤/٣/١٠)، شبكة المعلومات الدولية –انترنيت– https://rcssegypt.com/17014.