

التطور التكنولوجي- التقني و انعكاسه على أداء القوة الجوية في الحروب الجديدة
Technological-Technical development's reflection on the performance
Of "air power" in new wars



أمغار سيلية،

مخبر البحوث الإستراتيجية حول السياسية الخارجية الجزائرية في محيطها الجيوسياسي،
قسم الدراسات الدولية، جامعة الجزائر 3 (الجزائر)،

celiaameghar93@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2022/03/15 تاريخ القبول: 2022/05/17 تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص:

تهدف الدراسة التالية إلى تسليط الضوء على أهم المواضيع المفصلة في الدراسات الأكاديمية العسكرية الإستراتيجية للقرن الحادي والعشرين، ألا وهي تأثير التقدم التقني- التكنولوجي على أداء ومهام القوات الجوية في حروبها الجديدة و المعاصرة. فقد برز تحول كبير و جذري في مفاهيم إدارة الحروب و المعارك، في صورة ظهور نظريات إستراتيجية جديدة تتماشى مع مخرجات هذا التطور.

وتتبع أهمية هذه الدراسة في كون العامل التكنولوجي وثورة المعلومات أصبحا يتحكمان في الشؤون العسكرية، متجاوزان بذلك مختلف المفاهيم العسكرية التقليدية. وتخلص الدراسة إلى أن القدرة التكنولوجية أصبحت من المعايير الأساسية في مسار القوات الجوية الحديثة، وهذا بفضل مختلف التقنيات القتالية الجديدة التي ظهرت ميدانيا، و استقلالية هذا البعد (الجوي) عن الأبعاد الأخرى فلم يعد ثانويا في العمليات الحربية، و إنما بات دوره أساسيا، الأكثر من ذلك أنه بات يلعب دورا حاسما في بعض العمليات القتالية، وتنتهي الدراسة إلى أن حروب هذا القرن هي حروب ما بعد الحداثة.

الكلمات المفتاحية:

البعد التكنولوجي، الثورة في الشؤون العسكرية، القوة الجوية، العمليات القتالية.

Abstract:

This research study aims to highlight the most important detailed topics in strategic military academic studies of the 21st century, namely the impact of technical-technological progress on the performance and functions of the "Air Force" in its new and contemporary wars.

There is a major and radical transformation in the concepts war management, battles and the emergence of new strategic theories in line with the outcomes of this development.

The importance of this study stems from the fact that the technological factor and the information revolution have come to control military affairs, by

passing various traditional military concepts.

This article concludes that technological capability has become a key criteria in the of the modern air force ,due to the various new combat technique that have emerged on the ground ,and the independence of this (aerial) dimension from other force is no longer secondary in hostilities ,but essential and primary ,sometimes the decisive dimension of combat operations. So wars of this century are post-modern wars.

Key words:

Technological dimension, Revolution in Military affair, Air power, Combat Operations.

مقدمة:

عرف النظام الدولي في فترة ما بعد الحرب الباردة، مجموعة من التغيرات الإستراتيجية التي انعكست بدورها على مختلف المجالات السياسية والاقتصادية والعسكرية، ويبرز التطور التكنولوجي كأهم تغير استراتيجي في هذه الفترة، وانعكست بالدرجة الأولى على الجانب العسكري، حيث تجسد هذا التطور فيما بات يعرف بالثورة في الشؤون العسكرية التي أدت إلى التطور في التقنيات وأسلحة القتال وأساليب إدارة الحروب. وترتكز مخرجات هذه الثورة في مجملها على دور التكنولوجيا في تحقيق التفوق العسكري.

تعتبر القوة الجوية أهم المجالات العسكرية تأثرا بالثورة في الشؤون العسكرية، فقد تعاظم دورها في الجانب التكتيكي، وحسم المعارك بفعل التطور التقني الذي أكسب الضربات والطلعات الجوية دقة كبيرة في الوصول إلى الأهداف، وفعالية أكبر في تدميرها. وهو ما أضفى على العمليات العسكرية النوعية والدقة والاقتصاد في الجهد، فأصبحت مكونا رئيسيا في الخطط الحربية، وعامل تفوق في ميادين القتال ومسارح العمليات الحربية.

تتبع أهمية هذه الدراسة من خلال أن مزايا القوة الجوية، جعلتها ورقة القوة التي لا يمكن الاستغناء عنها من قبل القوى المتفوقة تكنولوجيا في إدارة حروبها.

على ضوء ما سبق، تهدف الدراسة إلى الإجابة على الإشكالية التالية: ما مدى تأثير ثورة تكنولوجيا المعلومات على أداء القوات الجوية خلال الحروب المعاصرة؟.

تهدف الدراسة الى إبراز العلاقة القائمة بين الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا في الحرب الجوية. اعتمدنا في تحليلنا على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال وصف أولا السياق العام لظهور القوة الجوية وتحليل النظريات الإستراتيجية المفسرة لها، إضافة إلى تحليل الآثار الإستراتيجية لهذا التطور على أداء القوات الجوية في الحروب المعاصرة.

وعلى هذا الأساس تتكون الدراسة التالية من مبحثين أساسيين وهما: مدخل مفاهيمي وتحليلي للحرب الجوية 69 والذي يتضمن في سياقه مطلبين، استعرضنا في المطلب الأول ضبط مختلف المفاهيم والمصطلحات المرتبة بالدراسة، في حين تناولنا في المطلب الثاني الحرب الجوية في الفكر الاستراتيجي الحديث. والذي يضم بدوره ثلاثة فروع (استعرضنا في الفرع الأول مفهوم القوة الجوية، بعدها تناولنا أهم النظريات المفصلية لتحليل القوة الجوية، أخيرا دور استخدام

الطائرات في الفكر الاستراتيجي الحديث). بينما تناولنا في المبحث الثاني: تأثير ثورة تكنولوجيا المعلومات على مسار الحروب الجوية. والذي بدوره ينقسم إلى مطلب وفروع، ففي المطلب الأول تناولت الدراسة مميزات القوة الجوية في عصر تكنولوجيا المعلومات. أما في الفرع الثاني تناولنا فيه خصائص القوة الجوية. وفي الأخير خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات.

المبحث الأول

مدخل مفاهيمي وتحليلي للحرب الجوية

خلال القرون التي مضت عرفت البشرية العديد من الحروب و المعارك، وكان النصر فيها هو الهدف الأساسي. ولتحقيق هذا الهدف عكفت على استخدام مختلف الأدوات والأساليب المتاحة آنذاك من سيوف ورماح، بعدها بنادق ومختلف الدبابات التي كانت منتشرة آنذاك. ومع التطور المعرفي والعلمي، شهد العالم موجة ثالثة، عصرا مغايرا تماما لما كان عليه في السابق فظهر ما يسمى بعصر ما بعد الصناعة. الذي أثر بدوره على جميع ميادين حياة الإنسان. كما كانت نتائجه واضحة على التصور وإدراك الخبراء العسكريين إذ دعت الحاجة إلى ضرورة تقديم أساليب جديدة لإدارة المعارك في وقت قياسي وبأقل تكلفة مادية ومعنوية.

وتبعاً لذلك شهدت القوة الجوية تطورا ملحوظا من حيث أدائها على مسرح العمليات الحربية الحديثة وحتى الجديدة، إذ أدخل البعد التكنولوجي -التقني تغيرات وتطورات تقنية جديدة تتماشى مع الوضع الراهن، فأصبحت السماء مسرحا جديدا للعمليات العسكرية.

المطلب الأول: ضبط المصطلحات والمفاهيم:

قبل التطرق إلى صلب الموضوع علينا أولاً تحديد معاني ومفهوم بعض المصطلحات. لتفسير أو تحليل أي ظاهرة معينة تحليلاً أكاديمياً يستوجب أولاً تحديد معاني ومصطلحات تلك الظاهرة، وعلى هذا الأساس وضعنا الإطار الأول لتحديد مفهوم ثورة تكنولوجيا المعلومات، الثورة في الشؤون العسكرية.

(أ)- مفهوم التكنولوجيا:

هو مصطلح إغريقي الأصل ظهر استخدامه خلال العصور الحديثة بعد الثورة الصناعية عندما بدأت الآلات تأخذ أهميتها في مجال الإنتاج الصناعي. كما يعتبر من المصطلحات المطاطة. كما يشير المفهوم إلى كونه عملية التطبيق العلمي للفكر الإنساني المنظم الهادف إلى الاستفادة الممكنة من المكونات الطبيعية لتلبية الحاجات الإنسانية الضرورية.¹

(ب)- الثورة في الشؤون العسكرية:

يعتبر مفهوم الثورة في الشؤون العسكرية من أبرز المفاهيم البارزة والمثيرة للنقاش في حقل الدراسات الإستراتيجية والأمنية، خاصة المتعلقة في الأوساط الجامعية والخبراء الاستراتيجيين. أول ظهور لهذا المفهوم كان لدى المدرسة الشرقية أي (الاتحاد السوفياتي سابقاً)، التي ساهمت في بناء قاعدة أساسية لهذا المفهوم، والذي بدوره غير من طبيعة شن الدول للحروب

وإدارة المعارك فوق مسرح العمليات العسكرية.¹ ولقى فيما بعد هذا المفهوم تطوراً أكثر منذ بروز التطور التكنولوجي، إذ لاحظنا بوارده الأولى كانت منذ حرب الخليج الثانية (1991) على يد الولايات المتحدة الأمريكية. وعليه الثورة في الشؤون العسكرية حسب "وجهة النظر السوفياتية": هي مختلف التطورات التي شهدتها الفن العسكري والمرتبطة بقوة بالتغيرات في الإنتاج وفي التقنيات، إضافة إلى علاقات المجتمع بهذه التقنيات، بما فيها البنيات الاجتماعية.

نجد الباحث الأمريكي " كولن غراي " Colin.S.Gray من خلال دراساته حول الثورة في الشؤون العسكرية، قدم تعريفاً مبسطاً: " على أنها مجمل التغيرات الراديكالية التي مست خاصية وأسلوب الحرب. كما أنها عبارة عن "بروز تغيرات جذرية في أساليب المعركة التي تستخدم فيها الأنظمة الجديدة. كما عرفها بصيغة أخرى على أنها تغير جذري في خاصية ونوعية القتال المسلح.²

المطلب الثاني: الحرب الجوية في الفكر الاستراتيجي المعاصر

نذكر في مستهل هذا البحث أن نظرية القوة الجوية تستمد صياغتها الفكرية ، بشكل عام من معادلة أساسية مفادها أن " السيطرة الجوية تتيح فرصة عالية للسيطرة على أرض المعركة و النصر " إن هذه الفكرة غيرت الكثير من المفاهيم الإستراتيجية و محاور "الجيوبوليتيك" التي كانت سائدة لفترة من الزمن.

الفرع الأول: مفهوم القوة الجوية

نظرية القوة الجوية هي النسق المنظم والمتكامل الذي يشمل سلاح الجو والقيادة التي تعكس التدريب، الاحترافية، والخبرة، في تنفيذ المهام، تتفاعل فيما بينهما لتحديد فيما بعد مدى قدرة القوة الجوية على تحقيق الهدف المرغوب.³ وترجع أولى الأفكار إلى الطيار الروسي " ألكسندر دي سفيرسكي " الذي ساهم في بناء قاعدة أساسية للقوات الجوية ودورها في حسم الحروب والمعارك.

أولاً: نظرية ألكسندر دي سفيرسكي " أولوية القوة الجوية "

يعد الكسندر "دي سفيرسكي" أحد رجال القوة الجوية الروسية، ومن المدافعين عن فكرة أولوية القوة الجوية في حسم الحرب و تحقيق النصر السريع. عمل في صناعة الطائرات و تطويرها، ويرجع له الفضل في تقويم القوة الجوية من خلال مقال له بعنوان " القوة الجوية مفتاح البقاء " في عام 1950. Air power to survival.⁴ وتتمحور دراسته حول أهمية القوة الجوية في السيطرة على العالم ، وعليه تلخص هذه الأهمية بصفة عامة فيما يلي:

موسوعة الاستراتيجية ، تيري مونبريال وجان كلين ، تر: على محمود مقلد، ط1، (المؤسسة الجامعة للدراسات والنشر و التوزيع، 2012). 45¹

²Colin S.Gray, Strategy For Chaos: Revolutions In Military Affairs and The Evidence of History, for. willaimson murray (London: frank cass, 2005), p01

³Robert A Denmark, The International Studies Encyclopedia (Oxford :Wiley-Blackwell. 2010). Pp. 47. 48

عامر مصباح، نظريات التحليل الاستراتيجي و الأمن للعلاقات الدولية. ط1، (القاهرة: دار الكتاب الحديث، 2010). ص: 262⁴

(أ)- فكرة أولوية القوة الجوية في حسم الحرب و تحقيق النصر السريع، وهذا راجع الى التطور التكنولوجي السريع الذي شهدته أدوات الحرب الجوية، من مستوى الإبداع والتطور مما أصبح يسمى بالأسلحة الذكية.

(ب)- ضرورة إنشاء قوة جوية متطورة تكنولوجيا بغرض السيطرة على أجواء منطقة القطب الشمالي وعليه عرفت هذه الفكرة تطورات كبيرة بعد أن تم تعميمها كنظرية في الحروب الحديثة، والتي تتضمن السيطرة الجوية على جبهات القتال بهدف حسم الحرب في فترة قصيرة وتحقيق النصر.¹

(ج)- للسلحاح الجوى أهمية قصوى، لذا أكد "دي سفسرسكى" أنه سلاح إستراتيجى أكثر من كونه سلاحا تكتيكيا نتيجة لقدرة هذا السلاح على التحليق فوق قوات العدو (البرية والبحرية) لساعات طويلة. ونبه أيضا أن استخدام السلاح الجوى يمكن من توجيه مجموعة ضربات إستراتيجية مباشرة على المناطق الحيوية للعدو، وهذا ما يميز القوات الجوية عن البرية لأن هذه الأخيرة تقاتل على المستوى التكتيكى في حين القوات الجوية تقاتل على المستوى الاستراتيجى. وعلى هذا الأساس أوصى "ألكسندر دي سفسرسكى" الولايات المتحدة الأمريكية بضرورة التركيز على البعد الجوى، من خلال سعيها لامتلاك القدرة العالية والفعالية الدقيقة في توجيه الضربات والسيطرة الجوية.² على ميدان المعارك والحروب.

باختصار تدور فكرة "ألكسندر دي سفسرسكى" الأساسية حول "الأهمية الإستراتيجية للقوات الجوية في الحروب الحديثة"، فضمن و حماية الأمن القومى للدولة يكون بواسطة امتلاك قوات جوية قادرة على شن الحروب وإدارة معارك حديثة. كما نستنتج أن ظهور الطائرة كسلاح إستراتيجى أحدث ثورة في طبيعة الحروب التى كانت تعتمد بشكل كبير على الوسائل الكلاسيكية. وما تجدر الإشارة إليه أن هذه النظرية جاءت انعكاسا لما شهدته العالم من ثورة تكنولوجية. وفي نفس الوقت ركزت على مفهوم السيطرة الجوية.

للإشارة فقط اختار المفكر و الخبير العسكري الروسى "ألكسندر دي سفسرسكى" الهروب و العمل مع الولايات المتحدة الأمريكية على حساب وطنه الأم ، لاعتبارات شخصية أولها كان ضد النظام الحكم القائم في الاتحاد السوفياتى آنذاك ، إضافة الى أن أفكاره لم تتلق اهتماما من قبل السلطة السوفياتية على غرار الولايات المتحدة الأمريكية التى دعمت و رحبت بكل أفكاره و أطروحاته .

ثانيا: نظرية المراكز الحيوية ودور القوة الجوية لـ "جوليو دوهات":

تقوم نظريته على مجموعة من النقاط³ وهي:

(1)- تتميز القوات الجوية بالطابع الهجومى في حين تتميز القوات البرية بالطابع الدفاعى.

عباس الحديثي، نظريات السيطرة الإستراتيجية و صراع الحضارات، ط1 (الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع، 2004)، ص581

²Alexander de Servsk, Concepteur d'avion russe et fondateur de republic .(Aviation par stephensheman 2003).p.51

عامر مصباح، مرجع سبق ذكره.ص.267³

(2)- يعتبر الجو المجال المهيمن للحرب الحديثة، فالدولة التي تفقد القيادة والسيطرة الجوية يكون أمنها القومي عرضة لمختلف الضربات الجوية الكثيفة والمتكررة أثناء العمليات الحربية. خصوصا إن كان الطرف المهاجم يمتلك التفوق في مجال القوة الجوية وله القدرة على القصف الاستراتيجي وعلى هذا الأساس أعطى أهمية قصوى للقيادة الجوية على حساب القيادتين البرية والبحرية.

(3)- الدور الذي تلعبه الطائرات الحربية في حسم المعارك والحروب أمام عجز القوات البرية والبحرية.

(4)- ركزت نظريته على عنصر هام وهو "القصف الاستراتيجي" عن طريق الحملة الجوية الموجهة ضد مراكز الثقل الاستراتيجي، أو كما سماه ضد "المراكز الحيوية للعدو" إذ تمثل إستراتيجية القصف أكثر أشكال القوة الجوية فعالية ضد قوات العدو.

(أ) - حدد لنا "دوهات" العناصر الأولى في عقيدة توظيف القوات الجوية في الحرب الحديثة والتي تتمثل في:

(1) - العنصر الأول: يتمحور حول جعل الجو والفضاء بعدين أساسيين في المعركة وهذا راجع إلى انتقال القتال من اليابسة والماء إلى الجو، الذي هو حسب وجهة نظره، ساحة المعركة الحالية. أي أن الجو هو المجال المهيمن في الحرب الحديثة، حسب أطروحاته.

(2) -العنصر الثاني: ويركز على الأهمية التي يلعبها القصف الاستراتيجي ضد المراكز الحيوية للعدو ودوره في الحرب الشاملة. وتتمثل المراكز الحيوية في (التجمعات السكانية ومراكز اللوجستيك خلف الخطوط الأمامية في ساحة المعركة). فعند توجيه القصف عن طريق الحملة الجوية يؤدي الأمر الى استنزاف قوات وقدرات العدو.

(3)-العنصر الثالث : تقوم عقيدته القتالية على التفوق في القصف الجوي من خلال تفوق الطائرات كسلاح استراتيجي و حاسم و أخيرا "أولوية القوة الجوية".

بصفة عامة يعتقد "دوهات" أن الدولة التي تفقد سيطرتها الجوية تجد نفسها عرضة للهجمات الجوية المتواصلة ضد مراكزها الحيوية، بدون أن يكون لها الإمكانات الكافية للرد الانتقامي الفعال، مهما كانت لها قوات برية فعالة، إذ نجد أن مختلف استراتيجياتها الدفاعية والهجومية تكون عرضة للشلل والفشل الاستراتيجي، وبناء على هذا ذهب الى الدعوة إلى أولوية المجال الجوي على المجالين البري والبحري. ففكرته تتمحور على أساس ضرورة استقلالية الحقل الجوي عن المجالين الآخرين البري والبحري، بمجرد ما تصبح للطائرات القدرة التقنية لخوض المعركة والحرب¹. وهذا ما نجده حاليا استقلالية البعد الجوي على البعدين في إدارة المعارك خصوصا تلك المتعلقة بالحرب العالمية على الإرهاب التي تقودها الولايات المتحدة الأمريكية في المنطقة العربية. خوضها الحرب ضد الميلشيات في اليمن عن بعد، من خلال إرسالها لطائرات بدون طيار وتنفيذ العمليات دون إراقة دماء جنودها.

¹JosonB.Barlow, Strategic paralysis : An Airpower Theory for the present .(Al-bama:school of Advanced Airpower Studies ,1992),pp 48-49 .

يرى "دوهات" أن [الهجوم الجوي المبكر والمباغت على مراكز الثقل الحيوية للعدو يمكن أن يؤدي إلى كسب النصر السريع، للطرف المبادر بتلك الحملة الجوية.....]¹، في مقابل ذلك يمكن للقوات البرية أن تحتوي العدو عسكريا في معركة أكثر دموية. إن النصر السريع هنا يقصد به التقليل من تكاليف الحرب الكلاسيكية وحسم الحرب بفعالية عالية جدا، وهذا عن طريق تحديد قوات العدو بواسطة الطائرات عن انخراطها في المعارك البرية الدموية.

ثالثا: دور استخدام الطائرات في تطور الفكر الاستراتيجي الحديث

تعتبر التكنولوجيا متغيرا حاسما في الحروب القادمة، خصوصا بعد ظهور الطائرة كسلاح استراتيجي متميز بين أن له القدرة العالية في تخطي مختلف الصعوبات، والعراقيل التي تتعرض لها القوات البرية وحتى البحرية. إن هذه الطائرات تستطيع القيام بمهام التحليق فوق مناطق تتميز بصعوبتها الجغرافية². وأكثر من ذلك استخدامهما في الحروب والاعتماد عليها يؤدي إلى استنزاف قوات العدو مما يؤدي إلى العطب والشلل الاستراتيجي. استند "دوهات" في تفكيره الاستراتيجي على أن ظهور الطائرات كسلاح حاسم، يمثل بحد ذاته طفرة جذرية في طبيعة الصراع والوسائل المستخدمة لذا يرى أن الطائرات سلاح حاسم له وزن وثقل في حروب المستقبل³.

ركز على نوعية الطائرات التي يجب امتلاكها لضمان فعالية القوة الجوية، وهي التي يمكنها أن تؤدي دور الاستطلاع والقتال الجوي والقصف الاستراتيجي، وإلا فلن تحقق التفوق الاستراتيجي. يعتبر "دوهات" من الدعاة إلى إنشاء قوة جوية مستقلة عن البعدين البري والبحري لعدة أسباب. يعود السبب الأول إلى أن بقاء القوة الجوية على المنهج التقليدي التنظيمي كمجرد أداة ثانوية في الحرب أو تابعة إما للقوات البرية والبحرية في تنفيذ مهامهما فلن نصل إلى الهدف السياسي المنشود الذي هو إضعاف واستنزاف قوات العدو، ومنعه من مواصلة الحرب. وبدأ إثر هذا يفكر في ضرورة استقلالية المجال الجوي، السبب الثاني: هذه الاستقلالية سوف تساهم في تحقيق الأهداف المسطرة مستقبلا إضافة إلى أن في الحروب الحديثة، تشكل القوة الجوية القوة المثالية في حسم الحرب بسبب تكيفها مع التطور التكنولوجي، أخيرا استقلالية السلاح الجوي سوف يقلل من الخسائر التي تخلفها الحرب البرية سواء تعلق الأمر بالخسائر الاقتصادية (التي يستوجب وجود عتاد عسكري كبير)، أو من حيث الخسائر البشرية من قتلى وجرحى. وحيث لا يتسع المجال في هذا المقام لسرد مختلف النظريات المتعلقة بالقوة الجوية، اكتفينا بنظرتين على سبيل إيضاح الدراسة.

المبحث الثاني

تأثير ثورة تكنولوجيا المعلومات على مسار الحروب الجوية

عامر مصباح، مرجع سبق ذكره، ص. 269.

²Phillip S.Meilinger, Airmen and Air Theory: A Review of the Sources. (A lamba Air university press:2001) ، pp 104-105

³David Berhout, Résumés La Guerre aérienne . consulté le site : <http://laguerreaerienneblog.wordpress.com/résumés>

منحت ثورة تكنولوجيا المعلومات وما يرتبط بها من تقنيات جديدة متطورة الفرصة لمن يمتلكها لتكون له القدرة على التفوق الاستراتيجي، والسيطرة على الحروب وإدارة المعارك بكل دقة وسرعة عما كانت عليه في السابق. وهذا راجع إلى ما تتميز به من القدرات العالية في التأثير على فعالية العدو، فخلاف الحروب الكلاسيكية التقليدية التي كانت تحتاج إلى كميات كبيرة وهائلة من العتاد العسكري وحشد القوات المسلحة، في حين في عصر ما بعد الثورة الصناعية غيرت معالم الحياة البشرية عامة ومجال إدارة الحروب خاصة.

إذ أدخلت التقنيات الحديثة في مجال التكنولوجيا والمعلومات الكثير من التغيرات الجذرية على قوانين العمل المسلح ومساره وحتى من حيث خاصية القتال وتنفيذ العمليات العسكرية. فقد أثر التقدم التكنولوجي الهائل في مستوى بنية الثورات العسكرية¹ سواء على مستوى تنظيم القوات المسلحة أو على مستوى طبيعة الحروب بحد ذاتها.

المطلب الأول: مميزات القوة الجوية في عصر تكنولوجيا المعلومات.

لقد حدث تطور كبير في تأثير القوة الجوية منذ ثمانينيات القرن العشرين، ولم يعد الحديث يركز على عدد الطلعات التي تدمر الهدف بل على عدد الأهداف التي تدمر في الطلعة الواحدة، ولم يعد دور القوة الجوية مقتصرًا على تدمير الأهداف المعادية بل امتد ليعرف ماذا يجب أن يدمر وأين يجد ما يبحث عنه لتدميره، وربما أصبح من المتصور أن القوة الجوية قادرة على تدمير كل ما تراه، وتميزه وتتعامل معه. ومن هذا المنطلق نجد أن القوة الجوية تعتمد بشكل كبير على الاستخبارات وما توفره لها من معلومات دقيقة وحصرية عن الهدف الاستراتيجي الذي يجب أن يتم استهدافه. واستنادًا على ذلك فإن المخططين للحملات الجوية ستكون لديهم حاجة ماسة لتوفر المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب لتحقيق الأهداف المرجوة. وهذا ما وفرته ثورة تكنولوجيا المعلومات والتطور التقني - الرقمي².

وفي هذا الصدد أظهر لنا "غراي" (الخبير العسكري الأمريكي) أن هناك عدة عوامل تتدخل لحساب تطور القوة الجوية وأهمها التقدم التكنولوجي³ الذي يعتبر المحرك الأساسي لعمل القوات الجوية. وعليه تتميز القوة الجوية في عصر تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الخصائص⁴:

1/ توفر القوة الجوية القدرة على خلق معادلة نفسية أحادية، وذلك كون الاستهداف يحصل عن بعد 10 آلاف قدم وأكثر، أي ما يقارب 3 كيلومتر.

2/ لا تستطيع قوى المقاومة في الغالب الرد أو الاشتباك مباشرة مع القوة المعادية.

¹رياض مهدي عبد الكاظم، خلف طالب، "المعلومات و الحروب الحديثة-دراسة حالة الحرب الأمريكية على العراق 2003"، مجلة واسط للعلوم الإنسانية، المجلد 11، ع29، السنة، 2015، ص.187.

²علي محمد علي، القوة الجوية في القرن الحادي والعشرين، "منتدى التكنولوجيا العسكرية والفضاء"، 2015/01/15. التصفح: 2019/8/12. على الرابط التالي: <http://army-tech.net/forum/index.php?threads/%D8%A>

³Colin S. Gray, La Guerre au XXe Siècle. Un nouveau siècle de feu et de sang, (paris ,Economica, coll. Stratégies et doctrines, 2005(p. 140)

⁴الكتابة فريق التحرير، في ضرورة دراسة القوة الجوية، 2016/05/15. الاطلاع عليه: 2018/2/12. على الرابط التالي:

3/ تقوم القوة الجوية على فكرة أساسية وهي: "إخراج المعركة من الحرب" بمعنى القيام بعمليات حربية دون الالتحام مع الخصم.

ظهرت ملامح التطور في وسائل وأسلحة الهجوم الجوي مع عصر ما بعد الصناعة إذ يظهر بوضوح مدى تأثير التقدم العلمي والتقني على تطوير وسائل وأسلحة وأساليب الهجوم الجوي، ما أدى إلى تعاظم دورها في إدارة الصراع المسلح في الحروب الحديثة إذ أصبحت المعركة يتم التحكم فيها عن بعد، بل لم يعد العامل البشري يشارك في مواجهة دموية مباشرة (الالتحام المباشر) مع الطرف الآخر، بفعل سلاح الطائرات بدون طيار. وعليه نجد المقاومين على الأرض يواجهون آلة يتم التحكم فيها عن بعد دون وجود للعنصر البشري على متنها. وعليه فإن هذا التطور التقني في السلاح الجوي أدى بدوره إلى إسقاط وتغيير طبيعة الحروب. ففي الماضي كانت قيادة الجيوش تتركز على الإغداد النفسي والجسدي للمقاتل بالدرجة الأولى في محاولة منهم بناء قيم الشجاعة والبطولة، أما حالياً أصبحت قيادة الجيوش تعتمد على الإغداد التقني والجيوش الذكية وكيفية توجيهها وإدارتها.

الفرع الأول: خصائص القوة الجوية.

أدت ثورة تكنولوجيا المعلومات إلى زيادة مردودية وفعالية القوة الجوية، إذ أن في فترة الحرب العالمية الثانية كان يتطلب من القادة العسكريين القيام بألف طلعة جوية بالقاذفات B17¹ وإلقاء 9000 قذيفة لتدمير هدف واحد. أما في الوقت الراهن يمكن للقوات الجوية القيام بطلعة جوية واحدة B-2 لإلقاء 16 قذيفة من القذائف الموجهة بأنظمة تحديد المواقع العالمية على 6 أهداف مختلفة، وكل هدف في زاوية يختلف عن غيره. وهذا ما أدى إلى بروز "الإستراتيجية الجوية" كبعد ثالث مستقل عن الأبعاد الأخرى بظهور وحدانية واستقلالية «المعركة الجوية» بفضل القدرة التي تتميز بها القوات الجوية عند أداء مهام الطيران وعملية الاستطلاع والقصف في العمق. وقد أدى التطور الكبير الذي شهده العالم في مجال التكنولوجيا والتقنية إلى بروز أنظمة الإنذار المبكر المحمولة جواً "كاستجابة لمعطيات جديدة للمعارك الجوية"، فعن طريق هذه الأنظمة يتم تسجيل كافة البيانات التي تشكل نقطة مهمة في توجيه الضربات الجوية للعدو. وتمثل الطائرة (أي- 7073) المعيار العالمي لأنظمة الإنذار المبكر المحمولة جواً، تقي هذه الطائرة باحتياجات كل من المراقبة جواً و القيادة والسيطرة لقوات الدفاع التكتيكية و الجوية، فهي توفر منصة في غاية المرونة و الحركية و القدرة على البقاء للمراقبة الجوية و القيادة والسيطرة. وعليه؛ نقول انه حدثت طفرة كبيرة في مجال تسليح الطائرات، بتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الذي ساهم في رفع قدرات القوة الجوية ومكنها من العمل بتفوق

¹ عبد الجليل زيد المرهون، "دور القوة الجوية في الحرب الحديثة"، الرياض، ع. 14151 (مارس 2007). يمكن الاطلاع عليه على الرابط التالي

<http://www.alriyadh.com/235179>

التطور العالمي في نظم الحرب الجوية"، منتدى الجيش العربي، تم نشره 25/ جويلية/ 2012 . على الموقع التالي:

<http://www-arab-army.com/t50790-topi>

عالي، بل العمل بذاتية أي باستقلالية وعلى مسافات بعيدة جدا من خلال التعرف على الأهداف وتميزها.

مكنت التكنولوجيا المتطورة القوات الجوية من القدرة على العمل في كل الأجواء من خلال تطور الأنظمة الملاحية ذات الكفاءة العالية الأداء بجميع الأجواء ليلا ونهارا، وظهرت أجيال جديدة من أنظمة القذف وتوجيه أسلحة الهجوم الجوي الحديث.

أحدث تطور التكنولوجيا القدرة على القتال الجوي بصناعة طائرات قتالية حديثة ذات قوة دفع عالية الدقة والتسديد، وفي نفس الوقت لها القدرة الفائقة على المناورة وإمكانية الكشف وتتبع الأهداف الجوية المعادية، مع توفير العديد من أنواع التسليح للتعامل مع هذه الأهداف خاصة صواريخ جو/جو¹ التي تطورت تطورا كبيرا من حيث المدى وطرق التوجيه.

كما ساهم التطور التكنولوجي في تطوير المجال الإلكتروني الذي ساعد في تزويد طائرات القتال بوسائل حديثة، مكنتها من توفير الحماية الذاتية لطائرات القتال ضد وسائل الكشف الراداري لأنظمة الدفاع الجوي، وأكثر من ذلك إجراء الإعاقة الإلكترونية على نظم توجيه الصواريخ المضادة للطائرات أرض/جو. والميزة الأساسية للطائرات المقاتلة الحديثة المزودة بتكنولوجيا المعلومات هي القدرة على تزويدها بالوقود جوا.²

أولا: ثورة تكنولوجيا المعلومات عماد التفوق الجوي في الحروب المعاصرة.

مع ظهور التكنولوجيا المتطورة ساعدت القوات الجوية في زيادة مردوديتها وفعاليتها أكثر مما كانت عليه في السابق بحيث ساهمت في تحديث هذا السلاح وتجديده. كما ساهم دخول الأقمار الصناعية مجال التطبيق العلمي في تعزيز مكانة الايرونيف، والطائرات غير المأهولة أو "الدرون" والطائرات بدون طيار التي تستطيع أن تراقب وتتحكم افتراضيا فيما يحدث على أرض المعركة، وهي التي وضعت بدورها مفهوما جديدا للحروب، تعرف بحروب الشبكة أو المذهب المشترك joint doctrine.³

إن استخدام الطائرات المتطورة تكنولوجيا ساهم في تغيير عقيدة وتحركات الجيوش في الحرب بحيث كانت الدولة في الماضي تعتمد على مفهوم الجيوش التقليدية والكثيفة ومحدودة الحركة أما حاليا تم الانتقال إلى مفهوم الجيوش الذكية سهلة الانتشار القادرة على الاشتباك في أكثر من معركة، وبعيدة عن الدولة ونقرة زر، بمعنى التحكم فيها عن بعد.

مكن التقدم التقني التكنولوجي من تطوير السلاح الجوي المعاصر، إذ ظهرت طائرة الشبح على ساحة المعارك بميزة جديدة عن التي كانت في السابق (طائرة الشبح أف-35) والتي تعتبر ثاني مقاتلات الجيل الخامس، وتأتي على ثلاثة أنواع حسب الظروف ومكان التشغيل وهي: (F-

²موسوعة علم الأسلحة المصورة، مجموعة من المتخصصين بالعلوم العسكرية (د، م: دار الراتب الجامعية، ط1، 2006) ص6

عبد الجليل زيد المرهون، مرجع سبق ذكره.³

35c/F35b/F-35a) والتي تعتبر من المقاتلات المزودة بأنظمة بيانات آمنة تسمح بنقل المعلومات عبر شبكة متكاملة: جوا برا، بحرا.¹

ومن مميزات القوة الجوية قدرة الطائرات اليوم على الانتقال بسرعة تفوق سرعة الصوت أضعافا بعد أن كانت لا تسير أكثر من خمسين أو ستين كيلومتر في الساعة في فترة الحرب العالمية الأولى. طغى اليوم مفهوم الحرب الإلكترونية والسباق نحو تجهيز الطائرات بأحدث الأجهزة الإلكترونية وأكثرها تطورا. نذكر من هذا التطور ظهور "تقنية التخفي" التي بدأت تنتشر خاصة في أوساط الجيل الحديث.² وعلى هذا الأساس باتت المنافسة العالمية على الميدان الجوي المتطور والمدعوم بأحدث التكنولوجيات الحربية فصاغ هذا الوضع الجديد معادلة أمنية إستراتيجية: من يتحكم في هذا البعد يسيطر على مجريات وحيثيات العمليات العسكرية قبل بدء المعركة الفعلية. بمعنى أصبح ميزان التفوق الاستراتيجي بين الدول لمن يمتلك القوة الجوية ذات البعد التكنو- تقني، إلا أنه لا يكفي امتلاكها فقط، وإنما التحكم فيها أيضا لتقادي التبعية للدول المصنعة.

إن ما كان يعتبر من الأحلام في القرن العشرين أصبح من الممكن تحقيقه في القرن الحادي والعشرين خاصة مع التطور المتسارع في العديد من المجالات، مثل تكنولوجيا المعلومات، وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية، والطاقة العالية الموجهة، والحرب الإلكترونية، والاستخبارات، والكشف والاستطلاع، وسيشهد هذا القرن اندماجا أكثر بين الأنظمة الجوية والأنظمة الفضائية. ومن ملامح القوة الجوية للقرن الحادي والعشرين زيادة قدرات الطائرات الموجهة للاستخدام في العديد من المجالات، وتطوير أسلحة الطاقة الموجهة لاستخدامها في مجالات التدمير التقليدية لأنظمة العدو، وفي عمليات غير مميتة توقف تقدم قوات العدو. وهذا ما شهدناه خلال الحرب الأمريكية على الإرهاب (داعش) خلال عملية تحرير الموصل 2014. صحيح أن العملية استغرقت أربع سنوات، من خلال إتباع إستراتيجية القتل المستهدف عن بعد بلجوء إدارة "أوباما" إلى القوة الجوية في تنفيذ ضرباته ضد أهداف داعش في المنطقة. إلا أن نتائجها على المستوى التكتيكي كانت ناجحة، إذ تم القضاء على الإرهابيين وحركات التمرد التي شهدتها الولاية واسترجاع الموصل و الفلوجة من تحت سلطة التنظيم.

(أ)- القيادة والسيطرة في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات.

شهد مجال القيادة السيطرة خلال الأونة الأخيرة تطورا كبيرا، تماشيا مع التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات، وفي مجال القوة الجوية، تعمل مختبرات القوات الجوية الأمريكية على تطوير تقنيات تعظم من تحقيق أقصى استفادة في مجالات القيادة والسيطرة، بالاستفادة من التطور في مجالات البرامج الذكية وقواعد المعلومات ودمج البيانات وتجميعها، وقد ظهرت تطبيقات هذا التطور في المباريات الحربية التي اعتمدت على أنظمة القيادة والسيطرة والكشف والاستطلاع. مثلا حرب العراق الثانية (1991) والأخيرة (2003). وستعتمد العمليات المستقبلية على نقل

¹تعرف على مواصفات التي تميز مقاتلة إف-35 عن كافة المقاتلات، "الامن و الدفاع العربي"، تاريخ النشر: (2017-10-03).

على الرابط التالي: <http://www.sdarabia.com/?p=53059>

علي محمد علي، مرجع سبق ذكره.²

المعلومات شبكياً من المستشعرات إلى أنظمة الإطلاق، وهو ما أمكن تطبيقه مع نظام طائرات "بريديتور" الموجهة بدون طيار والطائرات المدفعية **AC-130 Gunships** في أفغانستان¹. ويجرى تطوير شبكة معلومات مسرح العمليات لربط الأنظمة الشبكية، ويتضمن ذلك تطوير البرامج **Software** الخاصة بالقيادة والسيطرة للأنظمة الشبكية المستقبلية لدعم عمليات الاتصال بين المنصات الجوية وشبكات المعلومات، بما في ذلك تسهيل ربط الأنظمة القديمة بأنظمة الحرب الشبكية **Centric Warfare**، مما يحسن قدرات الإدراك بالموقف القتالي، وسيكون لدى المقاتل أنظمة اتصالات رقمية حديثة يمكنها العمل مع الأنظمة الأخرى، بحيث يتم الاتصال المباشر بين المستشعرات ومنتخذ القرار ومنصة الإطلاق².

المطلب الثاني: الانتقال من القوات الجوية البشرية إلى طائرات بدون طيار.

فرضت التقنيات التكنولوجية والرقمية الحديثة نفسها على مسرح العمليات العسكرية، من خلال إيجاد حلول مناسبة لزيادة مستوى وكفاءة القدرات القتالية وتحقيق الأهداف السياسية للحرب لكن والأهم من ذلك التقليل من عدد الإصابات في صفوف الجيوش والمدنيين. ومع التطور والتغير الجذري في مجال التكنولوجيا و ظهور مصطلح جديد رقمنة ساحة المعركة، شهدنا ظهور لسلح جوي مغاير و أكثر تقني على سابقه، غير بدوره في طبيعة ومجريات الحرب.

أ)- الطائرات بدون طيار **pilotess Aircrafts**:

نجد المنظمة الدولية للطيران المدني تتبنى تسمية الطائرات المتحكم فيها عن بعد، في حين نجد الممارسين الانجلوساكسينيون³ على وجه التحديد يفضلون تسمية المركبات الجوية غير المأهولة **ucavs** يعد هذا السلاح الجديد صورة من صور الروبوتات الحربية في المستقبل، فهو دليل على الاستغناء عن العامل البشري في المهام القتالية الخطيرة إضافة إلى انه دليل واضح على الدور الذي تلعبه التكنولوجيا في تقليص الأضرار الإنسانية التي كانت تنتج عن الحروب الكلاسيكية القديمة. علاوة على ذلك أكدت هذه الطائرات أهميتها من خلال العمليات الاستطلاعية التي تقوم بها.

ميزة هذه المركبة غير المأهولة قيادتها إما عن بعد، أو بصفة آلية بإتباع مسلك مبرمج سلفاً وهي قابلة لإعادة استعمالها. تعرفها كتابة الدولة الأمريكية للدفاع فتعرف المركبة الجوية غير المأهولة: "[أنها مركبة جوية مدفوعة بمحرك ولا تحمل على متنها عاملاً بشرياً تعتمد على قوة الرفع الايرودينامية، ولها القدرة على التحليق باستقلالية ويتم توجيهها عن بعد]⁴. ساهمت التكنولوجيا في تطوير السلاح الجوي وأصبحت الطائرات المسيرة عن بعد مصممة لمواكبة المهام المطلوبة. إذ عن طريق التكنولوجيا أصبحت للقوات الجوية القدرة على إلقاء

المكان نفسه¹.

المكان نفسه².

³Mohamed Hamdaoui, Optimisation Multicritères De l'efficacité Propulsive De Mini-Drones Biomimétiques A Ailes Battantes Par Algorithmes Evolutionnaires, **Thèse de Doctorat De L'universite Pierre Et Marie Curie**, paris, 2009,p,7

حسين الساعدي، وائل الوائلي، **الطائرات المسيرة وتطبيقاتها العسكرية**. (بغداد: دون دار النشر، 2014)

المقذوفات على الأهداف المعادية، ثم الدفاع عن نفسها والعودة إلى قواعدها عند نهاية المهام. وعليه تعد الطائرات بدون طيار السلاح الأكثر تقدما بين الأسلحة التي يتحكم فيها عن بعد، وهي تمكن المعتدي من تدمير أهدافا إستراتيجية على بعد آلاف الأميال وفي مكانه.

مكن هذا السلاح الجديد من تغيير ميدان المعركة في الوقت الراهن، إذ نقله من الميدان المباشر الذي يستلزم حضور الجنود (الفاعل البشري فيزيولوجيا)، والعتاد العسكري والدخول في تلاحم واشتباك مباشر، إلى الميدان غير المباشر، أو ما يصطلح في العلم العسكري الجديد " الرؤية الفوقية. وهذا راجع إلى دقتها في الوصول إلى الأهداف وتحقيق الخطة العسكرية من جهة، ومن جهة أخرى قلة تكلفتها مقارنة مع المعارك المباشرة الكلاسيكية، يضاف على ذلك سهولة استخدامها حيث تدار عبر مسافات عابرة للقارات في غرف قيادة بعيدة المدى عن أماكن الاستهداف أو الحروب.¹ كما أنها اكتسبت قيمة عسكرية تكتيكية من خلال أنها أصبحت من الوسائل الأساسية و المفضلة لدى معظم القوى الكبرى، وخاصة من قبل الولايات المتحدة الأمريكية وهذا من خلال تنفيذها للعمليات الاغتيال.

فالمهام التي تنهض بها الطائرات بدون طيار هي الاستعلام والاستطلاع والرصد وحتى عملية القصف الجوي بالصواريخ والقنابل الموجهة بالليزر، فقد غيرت أساليب الحرب. إن ثورة تكنولوجيا المعلومات حققت نجاحات كبيرة في الميدان العسكري خصوصا ما يتعلق بالقوات الجوية. إذ نجد مجموعة كبيرة من الدول وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية اقتنعت وأخذت بأفكار الجنرال الإيطالي **Giulio Douhet** التي تقوم على "السيطرة على الجو" ونفذتها في حروبها الحديثة والجديدة.

تتمتع الطائرات المتحكم فيها عن بعد بميزة وهي فعاليتها في التعامل مع الأهداف الحساسة للوقت، إذ توفرها على تقنيات **ISR** مصحوبة بوسائل القصف، مما يضمن لها ضرب الأهداف الأساسية والحساسة تدميرا فوريا. وهذا يؤدي الى تقليص من أجال رد الفعل الى ما يقارب الصفر من الطرف الآخر. (الذي يتلقى الضربة).²

أساس التغير الثوري في بنية الشؤون العسكرية في العصر الرقمي هو ظهور تطور كبير على مستوى الأسلحة التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

خاتمة:

- أثر التقدم التكنولوجي الهائل في بنية الثورات العسكرية سواء على مستوى تنظيم القوات المسلحة أو على مستوى طبيعة الحروب بحد ذاتها. سمح التطور التقني المعلوماتي للقوات العسكرية في معالجة المعلومات، وإرسالها بسرعة إلى نظم السيطرة والتحكم التي تعيد إرسالها طبقا لاحتياجات الدولة، وهذا ما أفرز ما يسمى "الإلزام الكامل بفضاء المعركة".

- إن ثورة تكنولوجيا المعلومات والثورة الرقمية أحدثت طفرة حقيقية في طبيعة الصراعات والحروب إذ ابتكرت أساليب مواجهة جديدة تختلف تماما عن سابقتها. لقد أصبح الاعتماد على

ميديا بنجامن، حرب الطائرات بدون طيار: القتل عن بعد، ط1، تر: إيهام الصباغ. (الدوحة: منتدى العلاقات الدولية، 2013، ص. 201).

²U.S.Crest, Bilan et perpectives de l'emploi de drones dans armés par mes Etats-Unis, juin 2013. P.8.

الأنظمة الجديدة كالتائرات بدون طيار والصواريخ العابرة للقارات، أساسا لإدارة الصراعات المسلحة بسبب التطور الكبير في صناعة الوسائل والأدوات الحربية.

- يتميز هذا العصر بكونه عصر "الرقمي" و"التقني" الذي أثر بدوره على "القوة الجوية" وأحدث نقلة نوعية في الجانب الاستراتيجي والتكتيكي، وغير طبيعة الصراع وأساليبه. فبعدما كان في الماضي يعتمد على العتاد الحربي من (الأسلحة الكثيفة والثقيلة والحشد الكبير للجيش) لحسم الحرب أو المعركة، أصبح الآن يكفي الضغط على زر وتوجيه طائرات متحكم فيها عن بعد لإصابة الأهداف ذات الأهمية الإستراتيجية والتكتيكية للعدو وشل منظومته الدفاعية والهجومية، وقد قلصت الطائرات المتحكم فيها عن بعد الكثير من الجهد الذي يقع على عاتق الاستراتيجيين والعسكريين في الحروب. وبشكل عام قلص السلاح الجوي الحديث عن دور الإنسان في الحروب والمعارك، وتم الانتقال من القوات الجوية البشرية إلى القوات الجوية الآلية المتحكم فيها عن بعد.

- للطائرات بدون طيار والطائرات الحديثة القدرة على تخطي الكثير من الحدود والعوائق الطبيعية التي كانت تقف فيما مضى أمام عملية الاستهداف الجوي.

- تمثل "الطائرات بدون طيار UAV" لاعبا رئيسا في الحروب المعاصرة، ومن غير الممكن التخلي عنها في المهمات العملياتية والاستخباراتية العسكرية. وهكذا يفقد مبدأ "كلاوزفيتش" القائم على مفهوم "ضبابية الحرب" مصداقيته أمام هذا التطور الهائل، إذ يمكن للطائرات إجراء عمليات استطلاع، وتتبع وكشف تحركات العدو ونقاطه الحرجة لقصفها. وهذا كله من خلال نوعية الأداء الاستراتيجي للسلاح الجوي من طيران واستطلاع، والقصف في العمق ومطاردة الطائرات المعادية وتحقيق الاتصالات بالقوات عبر الجو وهذا يلخص القدرة على العمل في جميع الظروف مهما كانت قاسية.

- نتج عن تطبيق مخرجات ثورة تكنولوجيا المعلومات والرقمنة في القطاع العسكري الحربي، تطورا كبيرا في إستراتيجية الدول في مستوى شن وإدارة الحروب والمعارك المصيرية، وهذا من خلال زيادة فعاليتها القتالية. لكن المتنبع للأحداث نجد أن استخدام مثل هذه الوسائل اللاتماثلية (كالتائرات بدون طيار) شكل العديد من التصدعات (ظهور أنماط جديدة من الصراع) وبرز فجوة في مستوى الصراع (بين من يمتلك هذه التكنولوجيا ومن يكون في تبعية للدول المنتجة).

التوصيات:

- يجب على الدول النامية أن تقوم بعملية تحويل وتغيير من سياساتها الدفاعية، بما يتواءم ويتماشى مع البيئة الأمنية الجديدة من خلال ضمان استقلاليتها التكنولوجية وكسب التقنيات المتطورة.

- يجب أن يكون هناك مراكز بحث ومخابر على مستوى هذه الدول النامية لرفع غطاء تبعيتها التكنولوجية للدول المتطورة في مجال التصنيع الحربي، كون الوصفة السرية والحقيقة تكون بيد صاحبها، حتى وأن تم بيعها تبقى دائما تابعة لها.

قائمة المصادر والمراجع

أولا: باللغة العربية

(أ)- الموسوعات:

التطور التكنولوجي- التقني و انعكاسه على أداء القوة الجوية في الحروب الجديدة

(01)- موسوعة الإستراتيجية، تيريديمونبريال، وجان كلين، تر: على محمود مقلد، ط1، (المؤسسة الجامعة للدراسات والنشر و لتوزيع، 2012).

(02)- موسوعة علم الأسلحة المصورة، مجموعة من المتخصصين بالعلوم العسكرية (د، م: دار الراتب الجامعية، ط1، 2006)

(ب)- الكتب:

(01)- أبو داعس زكرياء حسين، أثر التطور التكنولوجي على الإرهاب، ط1 (عالم الكتاب الحديث ، الأردن، 2005).

(02)- حسين الساعدي، وائل الوائلي، الطائرات المسيرة وتطبيقاتها العسكرية، (بغداد: دون دار النشر، 2014).

(03)- عامر مصباح، نظريات التحليل الاستراتيجي و الأمن للعلاقات الدولية، ط1، (القاهرة : دار الكتاب الحديث، 2010...)

(04)- عباس الحديثي، نظريات السيطرة الاستراتيجية و صراع الحضارات، ط1، (الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع، 2004).

(05)- ميديا بنجامن، حرب الطائرات بدون طيار: القتل عن بعد، ط1، تر: ايهم الصباغ. (الدوحة: منتدى العلاقات الدولية، 2013).

(ج)- المقالات العلمية:

(01)- رياض مهدي عبد الكاظم، خلف طالب، "المعلومات و الحروب الحديثة-دراسة حالة الحرب الأمريكية على العراق 2003"، مجلة واسط للعلوم الإنسانية، المجلد 11، ع29، السنة، 2015.

(02)- عبد الجليل زيد المرهون، "دور القوة الجوية في الحرب الحديثة"، الرياض، ع14151 (مارس 2007).

(د)- المواقع الالكترونية:

(01)- علي محمد علي، القوة الجوية في القرن الحادي والعشرين، "منتدى التكنولوجيا العسكرية والفضاء"، 2015/01/15. التصفح: 2019/8/12. على الرابط التالي: <http://army-tech.net/forum/index.php?threads/%D8%A>

(02)- الكتابة فريق التحرير، في ضرورة دراسة القوة الجوية، 2016/05/15. الاطلاع عليه: 2018/2/12. على الرابط التالي: <http://www.babekwad.com/airforce1>

(03)- عبد الجليل زيد المرهون، "دور القوة الجوية في الحرب الحديثة"، الرياض، ع14151 (مارس 2007). يمكن الاطلاع عليه على الرابط التالي

<http://www.alriyadh.com/235179>

(04)- التطور العالمي في نظم الحرب الجوية"، منتدى الجيش العربي، تم نشره 25/ جويلية/ 2012. على الموقع

<http://www-arab-army.com/t50790-topi>

(05)- تعرف على مواصفات التي تميز مقاتلة إف-35 عن كافة المقاتلات، "الأمن والدفاع العربي"، تاريخ النشر: (03-10-2017). على الرابط

التالي: <http://www.sdarabia.com/?p=53059>

ثانيا- باللغة الأجنبية:

(أ)- الكتب:

- 01)- Colin S.Gray, Strategy For Chaos: Revolution in military affair and the evidence of history .for (Williamson Murray(London :frank cass,2005).
- 02)- Robert A Denmark, The international Studies Encyclopedia. (Oxford:wiley-balackwell.2010)..
- 03)- Alexander de Servsk ,Concepteur d'avion russe et fondateur de republic .(Aviation par stephensheman 2003)..
- 04)- JosonB.Barlow, Strategic paralysis : An Airpower Theory for the present .(Al-bama:school of Advanced Airpower Studies ,1992.
- 05)- Phillip S.Meilinger ,Airmen and Air Theory: A Review of the Sources.(Al-lambda Air university press:2001).
- 06)- Colin S. Gray, La Guerre au XXe Siècle. Un nouveau siècle de feu et de sang paris ,Economica, coll. Stratégies et doctrines,2005

(ب)- أطروحات الدكتوراه.

- 1-Mohamed Hamdaoui, Optimisation Multicritères De l'efficacité Propulsive De Mini-Drones Biomimétiques A Ailes Battantes Par Algorithmes Evolutionnaires, Thèse de Doctorat De L'université Pierre Et Marie Curie ,paris ,2009.

(ج)- وثائق رسمية

- 1-U.S.Crest,Bilan et perceptives de l'emploi de drones dans armées par mes Etats-Unis ,juin 2013.

(د)- مواقع إلكترونية:

- David Berhout, Résumés La Guerre aérienne . consulté le site :
[http ://laguerreaerienneblog.wordpress.com/résumés](http://laguerreaerienneblog.wordpress.com/résumés).