

المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية

قسم الدراسات الإستراتيجية والعسكرية

الطائرات المُتَحَكِّم فيها عن بُعد في الإستراتيجية العسكرية
(الولايات المتحدة الأمريكية نموذجاً)

مذكرة لاستكمال متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم السياسية

تخصص دراسات إستراتيجية ودولية

إشراف:

الأستاذ حسين جنوحات

إعداد الطالب:

عبد القادر بن صفية

السنة الجامعية

2014-2013

المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية

قسم الدراسات الإستراتيجية والعسكرية

الطائرات المُتَحَكِّم فيها عن بُعد في الإستراتيجية العسكرية (الولايات المتحدة الأمريكية نموذجاً)

مذكرة لاستكمال متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم السياسية

تخصص دراسات إستراتيجية ودولية

إعداد الطالب:

عبد القادر بن صفية

إشراف:

الأستاذ حسين جنوحات

السادة أعضاء لجنة المناقشة

الدكتور: محمد السعيد مكي رئيساً

الأستاذ: حسين جنوحات مشرفاً ومقرراً

الأستاذ: حكيم غريب عضواً مناقشاً

السنة الجامعية

2014-2013

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿فَهَزَمُوهُمْ بِإِذْنِ اللَّهِ وَقَتَلَ دَاوُودُ جَالُوتَ وَآتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ وَالْحِكْمَةَ وَعَلَّمَهُ مِمَّا يَشَاءُ وَلَوْلَا دَفْعُ اللَّهِ النَّاسَ بَعْضَهُم بِبَعْضٍ لَفَسَدَتِ الْأَرْضُ وَلَكِنَّ اللَّهَ ذُو فَضْلٍ عَلَى الْعَالَمِينَ﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ،

(سورة البقرة، الآية 251)

إهداء

إلى

روح من يعود لهما الفضل في تربيتي بالأمس، رحمة الله عليهما وعلى موتانا أجمعين.

والى

من لها الفضلُ اليوم، أمدّها الله بالصحة والعافية وأطال في عُمرها قرّة عين لي

ولأبنائنا الثلاثة- محمود وماجدة ومنيرة.

دون أن أنسى

زملاء الأمس واليوم

عرفانا بالجميل ووفاءً.

كلمة شكر

أحمد الله تعالى وأشكره،

وأقدم بخالص الشكر إلى كل من أمدنا بقسط من علمه
أو بمساعدة أيا كان نوعها وحجمها أو ببريق من طيبة
قلبه سواء كان من داخل المدرسة أو من خارجها.

أخص بالشكر أستاذي الفاضل السيد حسين جنوحات على
حسن وصدق الإشراف على المذكرة هذه ، كما أخص
 بالذكر الأستاذين الكريمين الدكتور محمد السعيد
مكي ورشيد بن ساسي لإسهامهما في هذا العمل،
والشكر موصول إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة وإلى
كل أساتذتي في الطور الأول والثاني دون استثناء.

الخطّة

مقدمة

الفصل الأول: مدخل إلى منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد

المبحث 1: مفهوم الطائرات المتحكم فيها عن بعد

المبحث 2: بنية منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد

المبحث 3: في مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد

الفصل الثاني: الإستراتيجية العسكرية الأمريكية والطائرات المتحكم فيها عن بعد

المبحث 1: طبيعة الإستراتيجية العسكرية الأمريكية الراهنة

المبحث 2: أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية ودور الطائرات المتحكم فيها عن بعد

الفصل الثالث: تطبيقات الطائرات المتحكم فيها عن بعد - نماذج وتداعيات وتحديات

المبحث 1: نماذج عن استخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب المعاصرة

المبحث 2: تداعيات طفرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية على مواقف الدول الأخرى

المبحث 3: تحديات حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد

خاتمة

قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
40	Predator RQ-1 A بعض الخصائص الفنية لطائرة	1

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
10	مثال عن بنية منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد	1
15	نمط اتصال LOS مقارنة بالاتصال BLOS	2
19	تداخل البيانات المملة والملوثة والخطرة	3

قائمة الخرائط

الصفحة	عنوان الخريطة	رقم الخريطة
72	أماكن وقوع الهجمات بالطائرات المتحكم فيها عن بعد، خلال عام 2009 وعامي 2012-2013، في اليمن.	1

قائمة المختصرات والرموز

المختصر بالإنجليزية	دلالة المختصر بالإنجليزية	ترجمة دلالة المختصر إلى العربية
AGM	Air To Ground Missile	صاروخ جو / أرض
BAES	British Aerospace Engineering Systems	منظومات الهندسة الجو - فضائية البريطانية
BAMS	Broad Area Maritime Surveillance	الاستطلاع على مجال بحري شاسع
BLOS	Beyond Line Of Sight	ما وراء خط الأفق (ما وراء الرؤية البصرية)
CAOC	Combined Air Operations Center	مركز العمليات الجوية المشترك
CCW	Convention on Certain Conventional Weapons	اتفاقية حول بعض الأسلحة التقليدية
CIA	Central Intelligence Agency	وكالة الاستخبارات المركزية
C4ISR	Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance	قيادة وسيطرة واتصالات ومعلوماتية واستعلام ورصد واستطلاع
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency	وكالة مشاريع البحوث المتقدمة في مجال الدفاع
GBU	Guided Bomb Unit	وحدة قنبلة موجهة
GCS	Ground Control Station	محطة التحكم (التوجيه) الأرضية
GLONASS	Global Navigation Satellite System	منظومة الملاحة الكونية بواسطة الساتل
GPS	Global Positioning System	نظام تحديد المواقع الكوني
HALE	High Altitude Long Endurance	ارتفاع عالي وتحمل طويل المدة
IAI	Israel Aerospace Industries	الصناعات الجو - فضائية الإسرائيلية
INF	Intermediate Nuclear Forces	القوات النووية متوسطة المدى
ICRC	International Committee of Red Cross and red Crescent	اللجنة الدولية للصليب والهلال الأحمر
ISR	Intelligence, Surveillance and Reconnaissance	استعلام ورصد واستطلاع
ISTAR	Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance	استعلام ورصد وتعيين الأهداف واستطلاع

JATO	Jet Assisted Take–Off	إقلاع بواسطة الدفع البارودي
JSTARS	Joint Surveillance and Target Attack Radar System	النظام المشترك لرادار الكشف ومهاجمة الأهداف
LAWS	Lethal Autonomous Weapons Systems	منظومات الأسلحة الذاتية المُهلكة
LOS	Line Of Sight	خط الأفق أو خط الرؤية البصرية (المباشرة)
MALE	Medium Altitude Long Endurance	ارتفاع متوسط وتحمل طويل المدة
MAV	Micro (Unmanned) Aerial Vehicle	مركبات جوية غير مأهولة صغيرة جدا
MTCR	Missile Technology Control Regime	نظام مراقبة تكنولوجيا الصواريخ
MUAV	Mini Unmanned Aerial Vehicle	مركبات جوية غير مأهولة صغيرة
NMS	National Military Strategy	الإستراتيجية العسكرية الوطنية
NSS	National Security Strategy	إستراتيجية الأمن القومي
QDR	Quadrennial Defense Review	مراجعة الدفاع الدورية لكل أربع سنوات
RPA	Remotely Piloted Aircraft	طائرة متحكم فيها عن بعد
RPV	Remotely Piloted Vehicle	مركبة متحكم فيها عن بعد
SAR	Synthetic Aperture Radar	رادار ذو انفتاح اصطناعي
SORT	Strategic Offensive Reductions Treaty	اتفاقية التقليل من الأسلحة الإستراتيجية الهجومية
START	Strategic Arms Reduction Treaty	اتفاقية التقليل من الأسلحة الإستراتيجية
UAS	Unmanned Aerial System	منظومة المركبات الجوية غير المأهولة
UAV	Unmanned Aerial Vehicle	مركبة جوية غير مأهولة
US	United States	الولايات المتحدة
USA	United States of America	الولايات المتحدة الأمريكية
VTOL	Vertical Take–Off and Landing	إقلاع وهبوط عموديان

المُلخَص

ظهرت الطائرات المتحكم فيها عن بعد وتطورت تدريجيا طوال القرن العشرين، لكنها لم تتل قسطها من الاهتمام من طرف الدارسين إلا منذ العقدين الأخيرين.

ما يسترعي الانتباه هو ذلك النقص الشديد الذي لمسناه في عدد الدراسات التي تناولت موضوع الطائرات المتحكم فيها عن بعد باللغة العربية. ولذا جاءت هذه الدراسة لا لتستنفد الموضوع بكل جوانبه، وإنما بمثابة بادرة تبعث باهتمام الدارسين الذين يقدمون أعمالهم باللغة العربية نحو هذا الموضوع الشيق تكنولوجياً والمصيري إستراتيجياً.

رغم تعدد التسميات التي عرفت الطائرات المتحكم فيها عن بعد، يتفق الجميع على أنها طائرة لا تختلف عن تلك الطائرة التقليدية التي تعودنا عليها سوى في الحجم أحياناً، وأساساً في كون طيارها لا يوجد على متنها وإنما في مكان آخر.

اكتسبت الطائرات المتحكم فيها عن بعد قيمتها العسكرية حين أوكلت لها مهام أعفت الطيار الإنسان من تعريض حياته للتهلكة، ومن المجازفة بصحته، ومن التفريط في راحته. من المهام التي تنهض بها الطائرات المتحكم فيها عن بعد هي الاستعلام و الرصد والاستطلاع وحتى القصف بواسطة الصواريخ والقنابل الموجهة ليزرياً.

خلال العقدين الأخيرين اعتمدت الولايات المتحدة الأمريكية بشكل متنامي على الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إستراتيجيتها العسكرية، فأسهم ذلك إسهاماً جلياً في تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية في الحروب النظامية وفي النزاعات اللاتماثلية. هكذا اكتسبت الولايات المتحدة الأمريكية تفوقاً تكتيكياً وحتى استراتيجياً على خصومها المحتملين، الأمر الذي أثار تنافساً دولياً حاداً في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

Abstract

The remotely piloted aircrafts appeared and gradually evolved throughout the twentieth century, but they did not get their share of attention by scholars until the last two decades.

What draws attention is the severe shortage that we have witnessed in the number of studies that have addressed the issue of the remotely piloted aircrafts in Arabic. Therefore, this study was not to deplete the subject in all its aspects, but as a gesture of sending the interest of the concerned scholars who present their works in Arabic about this technologically interesting and strategically crucial subject.

Despite the various names that remotely piloted aircrafts bear, everyone agrees that these aircrafts hardly differ from those classics that we are familiar but in size, sometimes, and mainly in the fact that there is no pilot on board, but in a remote place.

Remotely piloted aircrafts acquired value when military tasks entrusted to them relieved the pilot of the risk to human life, the health hazard and the compromising in his comfort. Among the tasks performed by remotely piloted aircrafts are intelligence, surveillance, reconnaissance and even bombing missiles and laser guided bombs.

Over the two spent decades the United–States have increasingly relied on remotely piloted aircrafts in their military strategy. This has contributed in an obvious manner to the achievement of U.S. military objectives in regular wars and asymmetric conflicts. Hence the United States acquired a tactical superiority, even strategic over their potential opponents, which sparked strong international competitiveness in the field of remotely piloted aircrafts.

Résumé

Les avions pilotés à distance sont apparus et ont progressivement évolué au cours du XXe siècle, mais ils n'ont pas eu leur part d'attention par les chercheurs jusqu'à ces deux dernières décennies.

Ce qui attire l'attention est le manque flagrant constaté dans le nombre d'études ayant abordé la question des avions pilotés à distance en langue arabe. Par conséquent, cette étude a été de ne pas épuiser le sujet sous tous ses aspects, mais comme un geste de susciter de l'intérêt chez les chercheurs concernés qui présentent leurs travaux en langue arabe sur ce sujet intéressant technologiquement et stratégiquement décisif.

En dépit des dénominations diverses que portent les avions pilotés à distance, on s'accorde que ces avions ne diffèrent guère de ceux classiques connus qu'en terme de taille, parfois, et surtout que le pilote ne soit pas à bord, mais déporté.

Les avions pilotés à distance ont acquis de la valeur lorsque les tâches militaires qui leur ont été confiées ont soulagé le pilote du danger de périr, et des risques pour sa santé, et de la compromission de son confort. Parmi les tâches des avions pilotés à distance sont le renseignement, la surveillance, la reconnaissance et même les bombardements par des missiles et des bombes guidées laser.

Durant les deux dernières décennies, les Etats-Unis se sont de plus en plus appuyés sur les avions pilotés à distance dans leur stratégie militaire. Cela a contribué d'une manière évidente à la réalisation de leurs buts militaires dans les guerres régulières et dans les conflits asymétriques. Les Etats-Unis ont ainsi acquis une supériorité tactique, voire stratégique sur leurs adversaires potentiels, ce qui a suscité une forte compétitivité internationale dans le domaine des avions pilotés à distance.

مقدمة

عرف العالم حروبا ضروسا أكثر ما يذكر منها المرء هما الحربان العالميتان الأولى والثانية وذلك بحكم القرب التاريخي للأحداث، وبفضل الصور والأشرطة التي تحيي مشاهد المعارك خلالهما، ولكن خاصة بفعل فضاة الوقائع التي شهدتها هاتان الحربان. وإن كانت الحرب العالمية الأولى قد سُجل فيها الكثير من القتال المتلاحم حيث كان الجندي يغرس حريته في جسد خصمه ثم يسحبها منه ليعيد كرتة في جسد آخر قبل أن تُغرس فيه حربة غيره، فإن الحرب العالمية الثانية قلّما عرفت مثل هذه المشاهد التي أقل ما يقال عنها أنها بدائية. كانت الحرب العالمية الثانية تكنولوجيةً إلى حد بعيد حيث شملت الأسلحة المستخدمة فيها البنادق الآلية والرشاشات والمدافع والهاونات والدبابات وراجمات الصواريخ والطائرات القاذفة للقنابل...، وهي كلها أسلحة كانت قاعدتها هو القتال عن بعد، والاستثناء فيها هو القتال المتلاحم (ما زالت بعض البنادق الآلية والرشاشات تحمل حربةً إلى يومنا).

شاع الحديث عن الحرب عن بعد في أعقاب حرب الخليج الثانية (1991) ثم الثانية (2003) حين استعملت قوات التحالف بزعماء الولايات المتحدة الأمريكية صواريخ مجنحة كصاروخ TOMOHAWK. إلا أنه من غير الصائب التأريخ للحرب عن بعد بحرب وقعت عند مغيب القرن العشرين أو عند مطلع القرن الواحد والعشرين. فحادثة قتل سيدنا داوود لجالوت العملاق بواسطة مقلاع كان في يده رماه به فأصابه فأرداه ميتاً دليل على أن مقلاع سيدنا داوود على بساطته كان سلاحاً مُميّناً عن بعد، وكذلك كانت الرماح والنبال وغيرها من وسائل الحرب الأخرى. عرفت هذه الوسائل تطورا مستمرا منذ أشكالها الأولى إلى أن وصلت إلى مشارف ما أُصطلح عليه اليوم بـ "رُوبّة" ميدان المعركة الذي تشكل الطائرات المتحكم فيها عن بعد عتباته الأولى.

تحتل الطائرات المتحكم فيها عن بعد مكان الصدارة في الفعل العسكري عن بعد بمختلف أشكاله ومستوياته، وتعد الولايات المتحدة الأمريكية دولة رائدة في تطوير هذا النوع من الطائرات واستخدامها الميداني في الحروب ما يجعل هذه الدولة نموذجا ممتازا لدراسة ظاهرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحرب المعاصرة، ومن ثم فهم الدور الذي تلعبه هذه الطائرات في الإستراتيجية العسكرية.

أسباب اختيار الموضوع

كان وراء اختيار ظاهرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الإستراتيجية العسكرية كموضوع بحث دوافع ذاتية وموضوعية. فأما الذاتية منها فتتمثل في كون الطائرات المتحكم فيها عن بعد تكنولوجيا حديثة النشأة، واستعمالها في الحرب قد أوجد زخما إعلاميا كبيرا وردود فعل تتراوح ما بين الإعجاب والاستنكار يدفع بالمرء إلى محاولة اكتشاف بعض خبايا هذه التكنولوجيا من باب الفضول البديهي والميول الشخصي.

أما الدوافع الموضوعية فأساسها فضول علمي هذه المرة يتوق إلى البحث في وسيلة حرب تبدو للبعض لعبة نظراً لحجمها ولطريقة تشغيلها غير أن أثارها ما فتئت تنمو يوماً بعد يوم.

أهمية الموضوع

الموضوع يكتسي أهمية علمية من حيث الإسهام في الاطلاع على المعطيات التقنية والعملياتية لبعض النماذج من الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وفي الكشف عن أوجه استخدامها في الحرب المعاصرة؛ ذلك ما قد يؤدي بالباحثين في حقل الدراسات الإستراتيجية العسكرية (كعلم) إلى إمعان النظر جدياً في الموضوع.

كما أن للموضوع أهميته العملية من حيث معرفة تأثير اللجوء إلى تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد في مقومات الإستراتيجية العسكرية، ذلك ما قد يدفع بذوي الشأن خاصة في الدول غير المالكة لمثل هذه التكنولوجيا إلى التفكير ملياً في سبل التعامل مع هذا المعطى الجديد في الإستراتيجية العسكرية كفن.

كما أن أصالة مشكلة البحث تجعل من الدراسة هذه محاولةً لتعبيد مسلكٍ قلّما طُرق من طرف الباحثين الذين يصدر عن أعمالهم باللغة العربية، أمام من يرغب منهم في التعمق أكثر في هذا المجال الواسع.

أهداف الدراسة

نظراً لندرة الدراسات الجادة في موضوع الطائرات المتحكم فيها عن بعد باللغة العربية شكّل نقل المعرفة في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد من بعض اللغات الأجنبية إلى اللغة العربية أحد مقاصد هذه الدراسة، وذلك سعياً منا إلى تقريب الصورة إلى القارئ العربي المهتم بهذا المجال لكنه بعيد عنه بحكم تخصصه.

كما تهدف الدراسة إلى إمطة الستار أو بالأحرى إزالة الطابع الأسطوري لسلاح الطيران المتحكم فيه عن بعد بوصفه نتاج لجهود تكنولوجية وتجارب ميدانية سارت بوتيرة "الزحف ثم المشي ثم الركض" إلى أن وصل هذا السلاح إلى ما هو عليه اليوم، ولم يأت إطلاقاً بفعل تعويذة يرددها ساحر.

ويكمن الهدف الرئيس من هذه الدراسة في تبيان أهمية هذا السلاح على ضوء الأدوار المنوطة به، لاسيما كيفية إسهامه في تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية، وذلك بغض النظر عن النقاشات المتعددة الجوانب التي تحيط به وعن التحديات التي يواجهها من حيث تطويره واستخدامه.

إشكالية الدراسة

اعتمادا على ما سبق نصوغ إشكالية دراستنا على النحو التالي:

"ما هو دور الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الإستراتيجية العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية، وما أثر خبرة هذه الدولة في هذا المجال على أداء قواتها المسلحة؟"

ونضع الفرضيات التالية:

1. "يتمثل دور الطائرات المتحكم فيها عن بعد في بالغ إسهامها في تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية".

2. "استخدام الولايات المتحدة الأمريكية للطائرات المتحكم فيها عن بعد في حروبها المعاصرة زاد من فعالية أداء وحداتها القتالية".

ولمعرفة تداعيات ظاهرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحقل الإستراتيجي، والتحديات التي تواجهها نقيم التساولين الفرعيين التاليين:

1. "ما هو وقع ولوج الطائرات المتحكم فيها عن بعد العصرية ميدان الحرب، وبفعالية، على الموقف الإستراتيجي الدولي؟"

ونفترض أن:

"ولوج الطائرات المتحكم فيها عن بعد العصرية ميدان الحرب أحدث هُوةً إستراتيجية لصالح الولايات المتحدة الأمريكية استلزم على منافسيها المباشرين جسرُها".

2. هل تخلو أنشطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد من مواجهة أيما عراقيل، وإلا ما هي أهم التحديات التي يتسنى رفعها في هذا الميدان؟

ونفترض أن:

"القفرة النوعية في سير الحرب التي أنتجها إشراك الطائرات المتحكم فيها عن بعد أوجبت التكيف مع القواعد الأخلاقية والقانونية والعملياتية المرتبطة بالحرب".

الدراسات السابقة

لم يتم العثور في حدود الوقت المتاح لنا والإمكانيات المتوفرة لدينا على دراسات كاملة متكاملة باللغة العربية عن الطائرات المتحكم فيها عن بعد، بيد أنه تزخر المكتبات بالكثير من الدراسات بلغات أجنبية في الموضوع. ركز بعضها على الجانب التقني، والبعض الآخر على الجانب العملي، ومنها ما ركز على الخلفية القانونية والأخلاقية لاستخداماتها الحربية. نذكر منها تلك التي لمسنا فيها بمنظورنا غنى في المعلومات أو عمقاً في التحليل.

- دراسة غرغوار شمايو الصادرة باللغة الفرنسية وبالعنوان "نظرية الطائرات بدون طيار"، والتي بحث فيها في إمكانية إيجاد نظرية للطيران غير المأهول؛
- دراسة راغ أوستين التي جاءت باللغة الانجليزية وبالعنوان "أنظمة الطيران غير المأهول"، والتي استعرض فيها تصميم وتطوير واستخدام الطائرات غير المأهولة؛
- دراسة أوسيان زوبلدي التي وردت باللغة الفرنسية وبالعنوان "استخدام الطائرات غير المأهولة في حرب العراق - النموذج الأمريكي"، والتي تطرقت فيها لآثار أنظمة الطائرات غير المأهولة في الحروب الحديثة.
- دراسة كورالي سويسة التي تمت باللغة الفرنسية وبالعنوان "الطائرات غير المأهولة الحربية وآفاق "روبة" ميدان المعركة"، والتي تطرقت فيها لظروف وتداعيات لجوء القوات الأمريكية ل سلاح الطيران غير المأهول الحربي، لاسيما في باكستان.

حدود الدراسة

الدراسة تهتم بنموذج الولايات المتحدة الأمريكية في تطوير واستخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الميدان العسكري، ولذا تبقى الحدود المكانية الرئيسة للدراسة هي الولايات المتحدة الأمريكية لكن ليس بمفهوم إقليم الدولة الثابت فقط وإنما تضاف إليه بعض الفضاءات التي انتشرت أو تنتشر فيها القوات الأمريكية المستخدمة للطائرات المتحكم فيها عن بعد (العراق ويوغسلافيا سابقا وأفغانستان وباكستان واليمن). أما

بخصوص حقل التنافس في مجال سلاح الطيران المتحكم فيه عن بعد فقد شمل بعض دول الإتحاد الأوروبي، وبعض الدول الصاعدة.

أما الحدود الزمنية للدراسة فما عدا ضرورة الخلفية التاريخية التي عادت بنا إلى نشأة الطائرات المتحكم فيها عن بعد خلال الحرب العالمية الأولى (1914-1918)، تمتد الدراسة أساساً من سنة 1991 تاريخ بروز الطائرات المتحكم فيها عن بعد العصرية الذي صادف حرب الخليج الثانية حتى سنة 2014. من الطائرات المتحكم فيها عن بعد ما هو عسكري مشمول بدراستنا، وما هو مدني أو ذو استخدام مدني لا تشمله حدود الدراسة. كما تخرج عن حدود هذه الدراسة التفاصيل التقنية الدقيقة المتعلقة بتركيبة ومبدأ عمل الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

المنهجية المتبعة

نحن بصدد دراسة تقييمية التي بحكم تعريفها تهدف إلى تقدير ميزة وقيمة ممارسة محددة في موقع أو مواقع مختارة (استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد ضمن الإستراتيجية العسكرية في الولايات المتحدة الأمريكية)، وبالتالي تكتسي هذه الدراسة طابعاً إجرائياً.

من الناحية المنهجية تتخذ هذه الدراسة شكلاً تركيبياً لتحليلات مختلفة قام بها دارسون أو مهنيون في حقل الإستراتيجية العسكرية، وكذا مهتمون آخرون بموضوع الطائرات المتحكم فيها عن بعد. وقد حرصنا أن تكون المادة التحليلية متعددة المصادر والمشارب مراعاةً للموضوعية في الطرح. وينطبق ذلك بالخصوص على الفصل الأول الذي انصب الاهتمام فيه على وصف الطائرات المتحكم فيها عن بعد وتفسير بعض جوانب عملها وأوجه استخدامها. كما يصح ذلك في الفصل الثالث حيث قمنا برصد مجموعة من النماذج لاستخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب المعاصرة التي خاضتها الولايات المتحدة الأمريكية، وكذا تداعياتها والتحديات القائمة بشأنها حسب ما جاء في مراجع تناولت هذه المسائل.

في حين عندما تعلق الأمر في الفصل الثاني بطبيعة الإستراتيجية ومقوماتها فقد تم التركيز على تحليل المضمون لخطابات وتصريحات مسؤولي الإدارة الأمريكية، بما فيهم رئيس الولايات المتحدة في الفترة المعنية. كما خضعت لتحليل المضمون أيضاً الوثائق الأمريكية الرسمية كتلك التي تحمل إستراتيجية الأمن القومي أو الإستراتيجية الوطنية للدفاع أو الإستراتيجية العسكرية الوطنية، والمراجعة الرباعية (أربع سنوات) للدفاع.

تقسيم الدراسة

بحكم أن موضوع الطائرات المتحكم فيها عن بعد ينطوي على نسبة كبيرة من المسائل التقنية، ويهدف تذليل العقبات ذات الطابع التقني التي قد تعيق انسياب التحليل الشامل للموضوع، تناولنا في الفصل الأول تعريف الطائرات المتحكم فيها عن بعد ونبذة عن نشأتها في مرحلة أولى، ثم وضعنا تركيبتها في مرحلة ثانية، لنبين في مرحلة ثالثة مختلف مهامها.

في الفصل الثاني ومن أجل إعطاء صورة عن مغزى الإستراتيجية العسكرية تطرقنا في مرحلة أولى إلى مفهوم الإستراتيجية العسكرية بشكل عام، ثم أفردنا الإستراتيجية العسكرية الأمريكية برصد طبيعتها الخاصة. في مرحلة ثانية وضعنا أهم أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية من ناحية، مبرزين من ناحية أخرى الأدوار التي تلعبها الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إنجاز تلك الأهداف.

في الفصل الثالث جمعنا في مرحلة أولى بعض النماذج لاستخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في حروب الولايات المتحدة الأمريكية المعاصرة مع تبيان درجة الفعالية المسجلة فيها، لننتقل في مرحلة ثانية إلى التداعيات التي نجمت عن طفرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الولايات المتحدة على دول أخرى، وفي مرحلة ثالثة وأخيرة وقفنا عند مختلف التحديات التي تواجهها حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة.

الفصل الأول

مدخل إلى منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد

"أول الحكمة هو تسمية الأشياء بمسمياتها الصحيحة"

- كونفوشيوس*

قبل الخوض في الحديث عن منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد بات لزاماً علينا تبيان ماهية هذه الطائرات في حد ذاتها، خاصة وأنه يعتريها الكثير من اللبس الذي شمل حتى التسمية. فقد أطلقت عليها تسميات شتى وإن كانت في غالبيتها ذات أصل أنجلوسكسوني، نذكر منها على سبيل المثال:

- الطائرات الآلية (Robot Planes)؛
- الطائرات بدون طيار (Pilotless Aircrafts) ؛
- "الدرونات" (Drones)؛
- المركبات الجوية غير المأهولة (Unmanned Aerial Vehicles).¹

ويؤخذ على بعض هذه التسميات شيء من عدم الدقة، إذ توحي عبارة "الطائرات الآلية" إلى أن هذه الأخيرة تشتغل بصفة تلقائية دون تدخل العنصر البشري. وهذا غير صحيح كما سنتحقق منه لاحقاً.

أما عبارة "الطائرات بدون طيار" فتدل على أن هذا النوع من الطائرات لا طيار لها، في حين أنه من الضروري التدقيق كأن يقال "طائرة بدون طيار آدمي على متنها" لأن في واقع الحال الطيار موجود ولو كان يقودها عن بعد. وقد يكون على متنها "طيار" لكن من غير البشر وهو ما يعرف بالطيار الآلي (Auto-pilot). في ما يتعلق بكلمة "درون" التي تعني في اللغة الإنجليزية ذكر النحل فتشير إلى ذلك الصوت الذي تُحدثه طائرات "درون" أثناء تحليقها في الجو والذي يشبه أزيز النحل. وبالتالي ورغم شيوع تسمية "درون" يبقى أنها

* نقلا عن مجلة: Air & Space Power Journal, Vol.27, N°6, Nov.-Dec. 2013, P.70

¹-Jeremiah GERTLER, **US Unmanned Aerial Systems**, Congressional Research Service, Washington, 2012, P.1

كلمة عامية وليس مصطلحا علميا. كما أنها تشير بخاصة إلى الدائرات الجوية (Aerial Targets).¹ في ما يخص عبارة "الطائرات المتحكم فيها عن بعد" (Remotely Piloted Aircrafts) والتي اعتمدت منذ 2009 فهي من جهة أكثر بساطة وأوضح دلالة على مدلولها سواء لدى العام أو الخاص. ومن جهة ثانية إنها تؤكد وبشكل واضح على أن هذا النوع من الطائرات، على عكس ما يتبادر للأذهان من الوهلة الأولى، له فعلا طيار أو عامل توجيه.² فضلا عن ذلك كله نجد أن المنظمة الدولية للطيران المدني تتبنى تسمية الطائرات المتحكم فيها عن بعد. أما ما هو شائع حاليا بين الدارسين والممارسين الأنجلوسكسون على وجه التحديد هو عبارة "المركبات الجوية غير المأهولة" (UAVs).

المبحث الأول: مفهوم الطائرات المتحكم فيها عن بعد

المطلب الأول: تعريفها ونشأتها

1. التعريف:

مثما تعددت التسميات تعددت التعاريف، إلا أننا سنكتفي بتقديم وجهتي نظر أنجلوسكسونيتين، الأولى مدنية بريطانية والثانية عسكرية أمريكية. بطبيعة الحال ستأتي التسمية في التعريفين أنجلوسكسونية هي الأخرى.

- ترى سلطة الطيران المدني البريطانية أن "المركبة الجوية غير المأهولة هي طائرة صُممت للعمل بدون تواجد طيار آدمي على متنها وهي لا تحمل أفرادا. علاوة على ذلك تستطيع المركبة الجوية غير المأهولة التحليق لتوفرها على أجزاء أيروديناميكية*، وتتم قيادتها إما عن بعد أو بصفة آلية

¹ –Mohamed HAMDAOUI, **Optimisation multicritères de l'efficacité propulsive de mini-drones biomimétiques à ailes battantes par algorithmes évolutionnaires**, Thèse de Doctorat en mécanique, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 2009, P.7

²– Coralie SUISSA, **Drones armés et perspectives de robolution du champ de bataille**, in Dynamiques Internationales, Numéro du 8 juillet 2013, P.2

*الأجزاء الأيروديناميكية في الطائرة تتشكل من الأجنحة ومن زعانف التوجيه والموازنة والرفع، والتي بتفاعلها مع الحركة النسبية للكتلة الهوائية تحدد وضع الطائرة في الجو.

بإتباع مسلك مبرمج سلفاً. وهي قابلة لإعادة الاستعمال، كما أنها لا تصنف كسلاح موجه أو كوسيلة مماثلة صُممت لإيصال ذخائر".¹

- أما كتابة الدولة الأمريكية للدفاع فتعرف المركبة الجوية غير المأهولة أنها "مركبة جوية مدفوعة بمحرك ولا تحمل على متنها عاملاً بشرياً؛ تعتمد على قوة الرفع الأيروديناميكية؛ بإمكانها التحليق باستقلالية أو بتوجيهها عن بُعد؛ وهي مُعدّة لأن تُستهلك منذ الكرّة الأولى كما يمكن استرجاعها؛ وقد توضع عليها حمولة مُهلكة أو غير مُهلكة. الصواريخ الباليستية أو شبه الباليستية والصواريخ المجنحة وقذائف المدفعية لا تُعد مركبات جوية غير مأهولة".²

2. النشأة:

تعود فكرة الطيران المتحكم فيه عن بعد إلى سنوات الحرب العالمية الأولى، حيث استخدمت ألمانيا المناطيد التي كانت تتسلل "في صمت" وعلى ارتفاعات كبيرة عبر السواحل البريطانية لتفرغ حمولتها من القنابل على رؤوس المستهدفين وهم كلهم طمأنينة، لتتوارى بعدها عن الأنظار.

هذا ما دفع الحكومة البريطانية إلى الشروع في برنامج لتطوير "قنابل طائرة" موجهة لاسلكياً وقادرة على اختراق الهيكل الخارجي للمناطيد الألمانية بسهولة. بالموازاة مع ذلك كانت في الضفة الأخرى من المحيط الأطلسي أبحاث جارية لتطوير تكنولوجيا الطيران الموجه عن بعد من قبل البحرية الأمريكية وذلك للتمكن من مجابهة تهديدات الغواصات الألمانية.

أدت نهاية الحرب العالمية الأولى إلى التخلي عن هذه البرامج في كل من بريطانيا والولايات المتحدة. خلال الحرب العالمية الثانية وفي حدود العام 1944 طورت ألمانيا النازية، فضلاً عن الصواريخ V1 و V2 والمقاتلة النفثة Me-262، طائرة موجهة عن بعد كان يُرمز إليها بـ FX-1400 أو Fritz. هذه الأخيرة لم تكن سوى عبارة عن قنبلة ضخمة تزن 2300 رطل ومزودة بأربعة أجنحة صغيرة وبمحرك صاروخي. يتم

¹ – Mario LANDRY, *Commande de vol non-linéaire en temps réel d'un drone à voilure fixe*, Mémoire de Maîtrise en Génie, Université du Québec, Montréal, 2012, P.4

² – Idem. P.3

إسقاط "الطائرة" Fritz انطلاقا من طائرة عادية تحلق على ارتفاعات عالية، ليقوم بعدها عامل موجود على متن الطائرة التي أطلقتها بتوجيهها نحو الهدف بواسطة جهاز لاسلكي.

من جهتها أطلقت الولايات المتحدة برنامجا لتحويل طائراتها المتقدمة مثل B-17 و B-24 إلى طائرات تُحْمَلُ بمتفجرات ثم توجه عن بعد صوب أغراض ذات اهتمام عسكري. لكن هذه العملية كانت تستلزم أن يقوم طاقم مكون من شخصين بإقلاع الطائرة والبقاء على متنها حتى ينتهيا من تدمير القنابل، بعدها يلوذان بالقفز بالمضلة. انطلاقا من طائرة ثانية تكون بمقربة من مكان تواجد "الطائرة المتحكم فيها عن بعد" تجري عملية توجيه هذه الأخيرة نحو الأهداف النازية. على إثر محاولات عدة باءت كلها بالفشل تم التخلي عن هذا البرنامج.¹

كان على الولايات المتحدة الانتظار حتى اندلاع الحرب الكورية (1950-1953)، ثم حرب فيتنام (1954-1973) لتطور طائرات متحكم فيها عن بعد بكامل معنى العبارة وذلك في ظل الكتمان كَوْن هذا النوع من التكنولوجيا وسيلة للتفوق الإستراتيجي.²

وسنلخص في ما يلي أهم التطورات التي حصلت منذ ذلك الحين في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد في الولايات المتحدة، معتمدين على تقسيم سنوات هذه الحقبة بصورة تقريبية إلى عشرينات متتالية.

- سنوات 1950-1960: تطوير الطائرة المتحكم فيها عن بعد « FireBee » واستعمالها لمهام الرصد في حربي كوريا وفيتنام.
- سنوات 1960-1970: الجيش الأمريكي يحصل على أول طائرة له متحكم فيها عن بعد "خَفِيَّة" (Stealthy) وهي « Ryan FireBee » وأخرى للتجسس ذات مدى طويل « D21 ».
- سنوات 1970-1980: الولايات المتحدة تدرك النجاح الذي حققته طائرات الجيش الإسرائيلي المتحكم فيها عن بعد على الجبهات المصرية والسورية واللبنانية. للإشارة أن أولى هذه الطائرات كانت من صنع أمريكي قبل أن تقوم إسرائيل بتصنيعها لتصبح إحدى الدول الرائدة المشهود لها في تطوير

¹ - Alexandra Suzanne GIBB, **Droning the story**, Master Thesis in journalism, British Columbia University, Vancouver, 2013, P.7-15

² - HAMDAOUI, Op.cit, P.8-9

- وإنتاج الطائرات المتحكم فيها عن بعد.¹ (ملحوظة: هذه الإحالة تخص مرجعًا باللغة الروسية، وستجدون في قائمة المراجع الترجمة الكاملة للحواشي من غير اللغتين الفرنسية والإنجليزية).
- سنوات 1980-1990: الولايات المتحدة تُولي عناية كبيرة للبحوث في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد.
- سنوات 1990-2000: الدخول في الخدمة لطائرات « Predator » المتحكم فيها عن بعد ذات الشهرة الكبيرة (مهام غير قتالية).
- من سنة 2000 إلى اليوم: تسليح طائرات من نوع « Predator » و « Reapor »، وهو ما أسس لبروز الطيران المتحكم فيه عن بعد القتالي.²

حسب الأغراض التي صممت من أجلها جاءت الطائرات المتحكم فيها عن بعد بأشكال وأحجام ومواصفات مختلفة، وهذا ما استدعى تصنيفها إلى فئات وفئات فرعية. سنعرض إلى ذلك بشيء من التفصيل في المطلب الآتي.

المطلب الثاني: تصنيف الطائرات المتحكم فيها عن بعد

يمكن تصنيف الطائرات المتحكم فيها عن بعد تبعًا لعدة معايير وهي: حجم الطائرة ووزنها، مدى الرحلة الجوية أي أقصى مسافة تقطعها الطائرة، مدة النّحْمُل أي دوام التحليق بدون انقطاع (تجدر الإشارة هنا إلى أن الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير مهيأة إلى حد اليوم لإعادة التزويد بالوقود في الجو)، معيار السقف وهو أقصى ارتفاع تبلغه الطائرة أثناء تحليقها، السرعة وغيرها من المعايير. سنعتمد تصنيف الجمعية الدولية لمنظومات المركبات غير المأهولة الذي يقوم على مَعْلَمَات Parameters مختلفة مثل الوزن الإجمالي عند الإقلاع، أقصى حد للارتفاع، والمدة الزمنية القصوى للتحليق. هذا التقسيم الذي يحصي أربع أصناف من الطائرات المتحكم فيها عن بعد يحدد أيضا الاختصارات (Acronyms) المرتبطة بكل صنف من هذه الطائرات*.

¹ - Михаил Павлuchenko и др., Беспилотные летательные аппараты-история применения, угроза распространения и перспективы развития, Издательство «Права человека», Москва, 2005, стр. 448

² - LANDRY, Op.cit, P.4-5

* بغرض الاختصار فضلنا الاكتفاء بكلمة "طائرة" للدلالة من الآن فصاعدًا على "الطائرة المتحكم فيها عن بعد" ولا تتم الإشارة لها بالتسمية الكاملة إلا حينما يتحتم علينا ذلك بضرورة التدقيق.

1. الطائرات الصغيرة والصغيرة جدًا

الطائرات الصغيرة Mini UAVs ويرمز لها بـ (MUAV) وتلك الصغيرة جدا Micro UAVs ويرمز لها بـ (MAV) هي من بين الأصناف الأربعة الأقل حجما ووزنا (أقل من 30 كيلوغرام) وتحلق على أدنى الارتفاعات (أقل من 300 متر). الفكرة من وراء تصميم مثل هذه الطائرات تكمن في أن تكون هذه الأخيرة قادرة على العمل بين منحدرات الأودية الضيقة، وعلى المرور بين الأزقة في المدن، وعلى العمل حتى داخل البنايات. وبإمكانها حمل أجهزة للتصنّت والتسجيل، وأجهزة للإرسال وأيضا كاميرات تلفزيونية مصغرة. ولتتميز الطائرات الصغيرة جدا عن تلك الصغيرة حددت الوكالة الأمريكية لمشاريع الأبحاث المتقدمة في الدفاع (DARPA) مجموعة من المعايير تتلخص في ما يلي¹:

- الطائرات الصغيرة جدا لا يتعدى حجمها 15 سنتيمتر ووزنها 100 غرام وحمولتها 20 غراما؛
- سرعتها تقدر بحوالي 15 متر في الثانية ومدة الطيران في حدود 60 دقيقة؛
- سقف التحليق لا يتجاوز 150 مترا؛
- مدى عملها يتراوح ما بين الكيلومتر الواحد و 10 كيلومتر.

2. الطائرات التكتيكية

تشمل هذه الفئة طائرات أثقل وذات قدرة على التحليق على ارتفاعات أعلى (من 3000 حتى 8000 متر). وعلى عكس الطائرات الصغيرة والصغيرة جدا التي غالبا ما تستعمل لأغراض مدنية-تجارية فإن الطائرات التكتيكية تخصص بالأساس للتطبيقات العسكرية. وتنقسم هذه الفئة بدورها إلى ست فئات فرعية وهي:

- الطائرات ذات المدى القريب (Close Range UAVs (CR)؛
- الطائرات ذات المدى القصير (Short Range UAVs (SR)؛
- الطائرات ذات المدى المتوسط (Medium Range UAVs (MR)؛
- الطائرات ذات المدى الطويل (Long Range UAVs (LR)؛

¹ – Maria de Fátima BENTO, *Unmanned Aerial Vehicles–An Overview*, in Inside GNSS Journal, January–February 2008, PP. 54–61

- طائرات التَّحْمُل Endurance UAVs (EN) (يتحدد التحمل بالمدى الزمني لتحليق الطائرة)¹؛
- طائرات الارتفاع المتوسط والمدى الطويل Medium Altitude Long Range (MALE).

يعود سبب عمل كل من الطائرات ذات المدى القريب والقصير والمتوسط على مسافات محدودة إلى كونها تفتقد إلى أجهزة اتصال عبر الأقمار الاصطناعية، إذ لا يمكن وضع هوائيات للاتصال الفضائي على هذا الصنف من الطائرات نظراً لحجم هذه الهوائيات ووزنها من جهة، ومن جهة ثانية تأخذ في الحسبان تكلفتها المرتفعة مقارنة بالقيمة النسبية للمهام المنوطة بالطائرات ذات المدى المتوسط وما دونه. هذا بالإضافة إلى الكمية المحدودة من احتياطي الوقود الممكن وضعه فيها.

3. الطائرات الإستراتيجية

الطائرات الإستراتيجية مخصصة لقطع مسافات كبيرة وللبقاء محلقة في الجو لمدة طويلة، هذا ما يستلزم تزويدها بكمية معتبرة من الوقود؛ ومن ناحية أخرى تحمل هذه الطائرات بطبيعتها حمولات ضخمة. كل هذا يجعل من الطائرات الإستراتيجية الفئة الأكثر وزناً. تستخدم هذه الطائرات الكبيرة الحجم غالباً لمهام تجري على ارتفاعات عالية وتتطلب تحملاً طويلاً وتصل إلى مدى بعيد. من هنا جاءت تسميتها بالطائرات ذات الارتفاعات العالية والتحمل طويل المدة High Altitude Long Endurance (HALE). يتراوح وزن طائرة HALE عند الإقلاع ما بين 2500 و 12000 كيلوغرام، وتصل إلى ارتفاع أقصاه 20000 متر، وتتناهز حمولتها النافعة Payload وزن 1000 كيلوغرام². نسبة الأثمنة فيها عالية جداً، إذ حتى عملية إقلاعها وهبوطها تتم بطريقة آلية، لكن هذا لا ينفي إطلاقاً أن يقوم العامل البشري بالتدخل في مجريات عمل الطائرة في أي مرحلة وفي أي لحظة من فترة طيرانها.

ملاحظة: في بعض الأدبيات تصادف تسميات أخرى لهذه الأصناف من الطائرات المتحكم فيها عن بعد، حيث تدعى الفئة الأولى بالتكتيكية، والثانية بطائرات المسرح، والثالثة تبقى إستراتيجية.

¹– Damien EYNARD, **Capteur de stéréovision hybride pour la navigation des drones**, Thèse de Doctorat en Automatique, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, 2011, P.2

²– Pascal BRISSET, **Drones civils perspectives et réalités**, Ecole Nationale de l'Aviation Civile (France), 2004, P.6

4. الطائرات ذات المهام الخاصة

أدرجنا هذه الفئة من الطائرات على سبيل الإشارة فقط لأنها في بدايات تطويرها ولا تتوفر عنها معلومات كافية، وتنقسم هي الأخرى إلى فئات فرعية نخص اثنتين منها بالذكر وهما:

- الطائرات الستراتوسفيرية Stratospheric UAVs، يرمز لها بـ STRATO وتشتغل على ارتفاعات ما بين 20000 و 30000 متر.
- طائرات ما خارج الستراتوسفير Exo-stratospheric UAVs، يرمز لها بـ EXO وتشتغل على ارتفاعات تفوق 30000 متر.

لا يتسع المجال هنا لذكر المعطيات المتعلقة بكل فئات الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وستجدون في الملحق رقم 1 جدولاً بأهم هذه الفئات مع خصائصها الفنية وأمثلة عنها.

في نهاية هذا المبحث تجدر الملاحظة أننا ركزنا سواءً في تعريفنا أو في تصنيفنا للطائرات المتحكم فيها عن بعد على عنصر الطائرة دون غيرها من العناصر التي تدخل في تشكيلتها، وذلك لا لسبب سوى أن الطائرة بحد ذاتها هي الجزء الظاهر للعيان. في الواقع تدرج الطائرات المتحكم فيها عن بعد ضمن منظومة كاملة متكاملة تدعى "منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد"¹ (UAS) Unmanned Aircraft System. هذا ما يؤدي بنا إلى التطرق إلى بنية هذه المنظومة في المبحث الموالي.

المبحث الثاني: بنية منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد

تتكون منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد (في ما يلي سنشير إليها بمنظومة UAS) من ثلاثة أجزاء أساسية وهي الجزء المتعلق بالطائرة، والجزء المتعلق بمحطة التوجيه الأرضية، والجزء المتعلق بوسائل الاتصال للقيادة والسيطرة.²

¹– Sylvain BERTRAND, **Commande de drone miniature à voilure tournante**, Thèse de Doctorat en Automatique, Université Sophia Antipolis, Nice, 2007, P.12

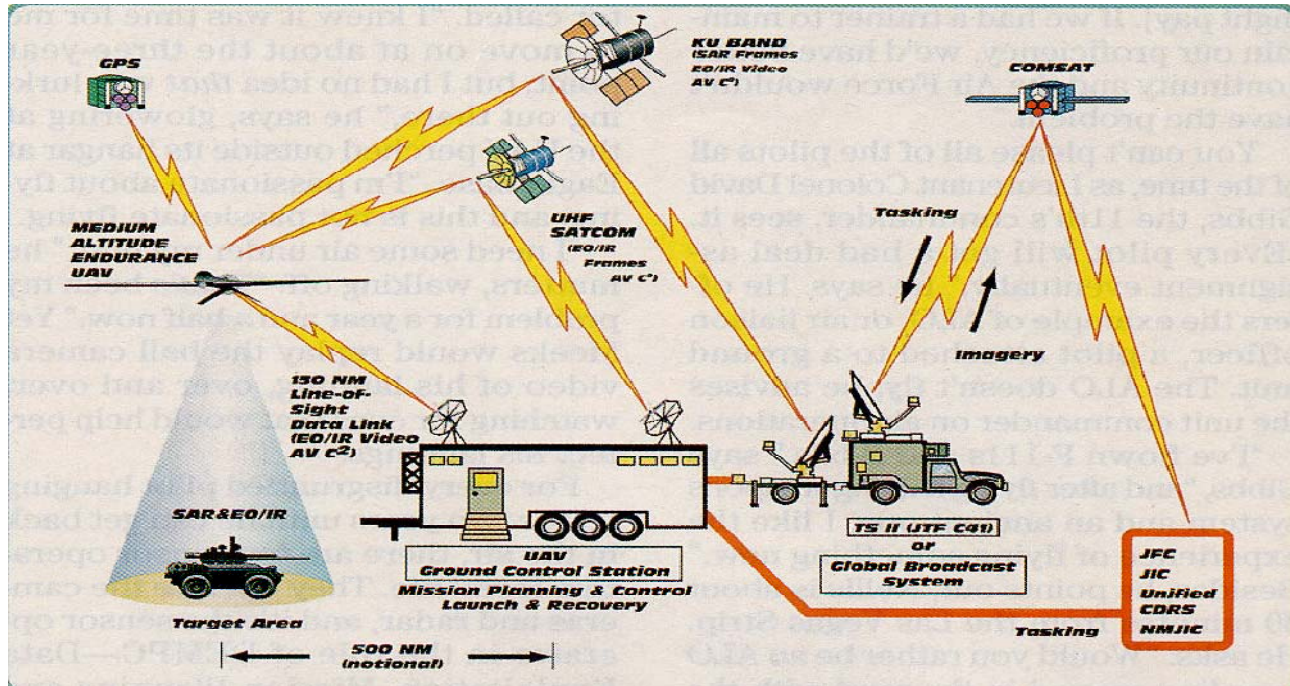
²– Suraj G. GUPTA et Al., **Review of Unmanned Aircraft System**, in International Journal of Research in Computer Engineering and Technology, Vol. 2, Issue 4, April 2013, P.1647

تتراوح هذه التجهيزات من أنواع محمولة من قبل فردٍ في حالة الطائرات الصغيرة والصغيرة جداً، إلى أخرى أضخم تتطلب شاحنات خاصة لحملها، كما تلجأ إلى خدمة الأقمار الاصطناعية للاتصالات وتحديد المواقع، وذلك بالنسبة للطائرات التكتيكية والإستراتيجية. من أجل أن تكون الرؤية أشمل في توصيفنا لمنظومة UAS سنتناول بالشرح تلك التي تخص الطائرات التكتيكية؛ ويبين الشكل رقم 2 على الصفحة الموالية بُنيتهَا.

رغم أن الطائرة المتحكم فيها عن بعد تعتبر العنصر المركزي في منظومة UAS؛ ففضلاً عن أنها الجزء الأكثر ظهوراً "للملأ"، نجد أنها هي التي تقوم في آخر المطاف بتنفيذ المهمة التي وُجدت من أجلها منظومة UAS، إلا أن هذا لا يعني البتة أنها هي الجزء الأهم. فكأي منظومة التي بحكم تعريفها تمثل مجموعة من العناصر المترابطة والمتفاعلة فيما بينها وفقاً لمبادئ أو قواعد معينة من أجل أداء وظيفة مشتركة، لا يمكن في منظومة UAS الاستغناء عن أي عنصر منها، بل ولا حتى التخفيف من أهمية أي منها.

فكما هو موضح في الشكل 1 أسفله، إن الطائرة ليست بمعزل عن باقي أجزاء المنظومة، وإنما هي في اتصال دائم أثناء عملها بكل من محطة التوجيه الأرضية، وكذلك بمركز القيادة الذي حسب الاستنتاجات المستخلصة من تقدير الموقف يحدد المهام اللازم إسنادها لطواقم منظومة UAS.

الشكل رقم 1- مثال عن بنية منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد



المصدر: Air & Space Magazine, May 2001

تُعد وسائل الاتصال اللاسلكية الواسطة بين أجزاء المنظومة سواءً كانت هذه الوسائل من نوع "خط الأفق" أو "ما وراء خط الأفق" (سنتناول الفرق بين هذين النوعين في حينه)، نكتفي هنا بالذكر أن الحالة الأخيرة تستدعي عملية الاتصال فيها اللجوء إلى خدمة الأقمار الاصطناعية.

المطلب الأول: الطائرة كجزء من منظومة UAS

توجد في منظومة UAS من طائرة واحدة إلى عدة طائرات حسب نوع المنظومة وطبيعة المهام والإمكانيات.

1. المكونات: تتكون الطائرة بالأساس من جسم الطائرة Fuselage، الأجنحة، محرك الدفع، ومجموعة إلكترونيات الطائرة التي تُدعى Avionics*. توضع على الطائرة حمولات Payloads مختلفة مثل أجهزة الاستشعار السلبية (منها ما يستخدم الأشعة البصرية و تحت الحمراء، ومنها ما يكشف عن الإشعاعات النووية، وكذلك ما يقوم بالتصنيت الإلكتروني والاتصالي...)¹. وأيضاً أجهزة استشعار رادارية نشطة تُستخدم لتكشف عن أي تحرك على سطح الأرض أو البحر، ولتشوش على مُعدات الخصم الإلكترونية.

شملت حمولات الطائرة المتحكم فيها عن بعد في السنوات الأخيرة أسلحة من صواريخ جو-أرض وقنابل موجهة وغيرها. الطائرة من ناحية أخرى مزودة بمُعدات مختلفة نذكر منها ما يلي:

- أجهزة للاتصال عبر الأقمار الاصطناعية: تربط الطائرة بمحطة التوجيه الأرضية. هذا ما يُمكن من قيادة الطائرة عن بعد، ومن معرفة إحداثياتها، وكذلك من التحكم في حمولاتها المفيدة، والحصول على المعلومات المطلوبة في الوقت الحقيقي Real time.
- أجهزة للاتصال هَرتزية: تربط عن طريق الراديو بين الطائرة والتجهيزات الأرضية في مرحلة الإقلاع والهبوط؛ هذه العملية تتم الآن بصفة آلية كليةً في منظومات UAS المعاصرة.
- أجهزة للملاحة الجوية عالية الدقة، وهو ما يسمح للطائرة بـ "الإعلان" عن مكان تواجدها في الأجواء للجهات القائمة على تسيير المجال الجوي في الوقت الحقيقي. تركز هذه الأجهزة بالأساس على تكنولوجيا تحديد الموقع بواسطة الأقمار الاصطناعية، لاسيما نظام تحديد المواقع

الكوني (GPS) Global Positioning System.

* يتكون مصطلح Avionics من Avi(ation) + Electr(onics) ويشير إلى الأجهزة الإلكترونية المستخدمة على الطائرات.

¹ – Christophe FONTAINE, *Les Grands Drones : Une Nouvelle Arme Contre les Flibustiers du XXI^{ème} Siècle*, Mémoire de 3^è Cycle, Université Panthéon-Assas (Paris II), 2008, PP.25

- جهاز للتعرف "صديق أو عدو" (IFF) Identification Friend or foe، والذي يُرسل من على متن الطائرة إشارات مشفرة للتمييز بين الطيران الصديق والطيران المعادي.¹
- 2. الشكل الخارجي: تأخذ الطائرات المتحكم فيها عن بعد أشكالاً مختلفة أبرزها:
 - طائرات ذات الأجنحة الثابتة Fixed wing، وهي الأكثر انتشاراً في الوقت الحالي؛
 - طائرات ذات الأجنحة الدوارة Rotary wing، والتي تشبه المروحيات العادية؛
 - طائرات ذات الأجنحة المرفرفة Flapping wing، والتي تحاكي حركة جناحي الطير.²
- 3. طريقة الإقلاع والإسترجاع: هناك من الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وهي من النوع المُدولب، ما يجري الإقلاع والهبوط فيها على نحو الطائرات التقليدية؛ فهي بذلك تحتاج إلى مدرج على الأرض. أما الطائرات على شكل المروحيات فهي ذات إقلاع وهبوط عموديين Vertical Take-Off and Landing (VTOL). وعلى العكس من ذلك، توجد طائرات تحتاج إلى منصات للإطلاق. في هذه الحالة يتم الإطلاق إما بواسطة جهاز بارودي للدفع الصاروخي (JATO) Jet Assisted Take-Off، أو على طريقة المنجنيق Catapult-launch. أما تلك الطائرات التي يَسعُ الإنسان حملها فلا تتطلب إلا اليد المجردة Hand-launch بالنسبة لفئة MUAV أو مقلاع بسيط Slingshot بالنسبة لفئة MAV.
- وفي ما يتعلق بعملية استرجاع الطائرة بعد تنفيذ المهمة، فهي تتم على المدارج بالنسبة لتلك المدولبة. كما يمكن إجراءها بواسطة مضلة Parachute مع الاستعانة بكيس واقٍ من أثر الاصطدام بالأرض Air bag. وهناك طرق أخرى منها مثلاً الشباك المنشورة خصيصاً لهذا الشأن Net Assisted Recovery.
- ستجدون صوراً إيضاحية لنماذج من الطائرات المذكورة أعلاه في الملحق رقم 2.
- وأياً كانت طريقة الإطلاق أو الاسترجاع، يبقى أن المرحلة مابين هاتين العمليتين هي الأهم، وتتمثل في التحكم في الطائرة وحمولاتها بهدف إنجاز المهمة، ولا يتسنى القيام بذلك بدون واجهة تربط بين الطائرة وقائدها، إنها المحطة الأرضية للتوجيه.

¹–Idem, P.43

²– Rémi LAPLACE, **Applications et services DTN pour flotte collaborative de drones**, Thèse de Doctorat en informatique, Université Bordeaux I, 2012, P.138

المطلب الثاني: محطة التوجيه الأرضية

إلى جانب الطائرة التي تشكل الجزء الجوي من منظومة UAS هناك تجهيزات تشكل الجزء الأرضي منها. تتفاوت أهمية هذه التجهيزات من منظومة إلى أخرى حسب الفئة المنتمية إليها، وتضم عدة عناصر: محطة أرضية لتوجيه الطائرة (Ground Control Station (GCS، وأجهزة للإطلاق، وأجهزة للتحضير والصيانة.

محطة التوجيه الأرضية GCS لها دور أساسي في منظومة UAS، فهي التي تضمن قيادة الطائرة سواءً يدوياً من قبل طيارين، أو آلياً بواسطة حواسيب مُبرمجٍ عليها سلفاً مخططات تحليق Flight Plans يتم إصدارها آلياً إلى الطائرة التي تقوم بتنفيذها.

تتباين أشكال ومضامين محطات GCS من مجرد كمبيوتر محمول وموصول بجهاز راديو، بالنسبة للطائرات الصغيرة والصغيرة جداً ، إلى محطات كبيرة مُشَلَّنة* .

تحتوي محطة GCS عادة على مكان أو مكانين للعمل خاصين بقيادة الطائرة عن بعد. وهما عبارة على لوحة مراقبة (Control console) يُصدر من خلالها قائد الطائرة الأوامر الموجهة نحو الطائرة للتحكم فيها، إضافةً إلى شاشات لمشاهدة استجابة الطائرة لتلك الأوامر وكذلك لقراءة المعطيات التي تصل من على متنها؛ والتي تبين اتجاه وارتفاع وسرعة الطائرة وغيرها من المعطيات من جهة، وحالتها الوظيفية مثل درجة حرارة المحرك وكذلك الأعطال التي قد تحصل أثناء الرحلة وما إلى ذلك من جهة ثانية. هذا بطبيعة الحال في حالة القيادة اليدوية، أما في حالة القيادة الآلية فالعملية كلها تصدر عن الحواسيب التي تتدرج في تركيبة لوحات المراقبة.

إلى جانب مكاني قيادة الطائرة هناك مكان عمل خاص بالتحكم في الحمولات المفيدة للطائرة. فإذا كان قائد الطائرة مسؤولاً على توجيهها وعلى سلامتها، فالعامل على لوحة التحكم في الحمولات المفيدة والذي يدعى عامل الاستشعار Sensors operator هو المسؤول على تشغيل أجهزة الاستشعار من كاميرات

* من كلمة Shelter ويقصد منها مأوى أو حاوية بأحجام مختلفة تتركب داخلها أجهزة فنيها من التأثيرات الكهرومغناطيسية الصادرة من المحيط الخارجي للمحطة، وكذلك من عوامل الطقس.

وغيرها في الوقت المناسب، ومراقبة عملها وقراءة البيانات الواردة منها. أما تفسير هذه البيانات فيتم في إطار فريق عمل يضم بالإضافة إلى هؤلاء، منسق عمليات وقائدا للعمليات.¹

كما سلف وأن ذكرنا تشمل التجهيزات الأرضية زيادة على محطة GCS، تجهيزات للإطلاق وأخرى للصيانة. إن كانت جملة هذه التجهيزات توضع في مكان واحد، أو على الأقل بالقرب من بعضها البعض في الميدان في حالة الطائرات الصغيرة؛ فإن تلك التجهيزات لا تكون بالضرورة في مكان واحد بالنسبة للطائرات التكتيكية والإستراتيجية. ويتضح المقال أكثر بمثال الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية من الفئة التكتيكية والتي تنشط على مسرح أفغانستان.

فصحيح أن هذه الطائرات تتموضع على أرض أفغانستان وتحديدًا بقاعدتي باغرام وقندهار العسكريتين، أين تتم عمليات الإقلاع والهبوط، وكذلك أشغال صيانتها. لكن محطات GCS التي تتحكم في هذه الطائرات توجد على التراب الأمريكي وبالضبط في القاعدة الجوية Creech بالقرب من مدينة Indian Springs بولاية Nevada،² (أنظر الخريطة في الملحق رقم 3).

نظرة سريعة على خريطة العالم تمكنا من إدراك المسافة الفاصلة بين الموقعين، إذ تقع ولاية Nevada في الجهة المقابلة لأفغانستان من الكرة الأرضية. يعود الفضل في تخطي هذه العقبة ذات الطبيعة الجغرافية إلى وسائل الاتصال التي تدخل في بنية منظومات UAS. وهو ما سنتناوله في المطلب الموالي من هذا المبحث.

المطلب الثالث: وسائل الاتصال للقيادة والسيطرة

تعتمد منظومات UAS في عملها بالأساس على الاتصالات اللاسلكية، ويتوفر في عالم الاتصالات اليوم نمطان من الاتصال اللاسلكي. النمط الأول يطلق عليه تسمية اتصال "خط الأفق" Line Of Sight (LOS)؛ أما النمط الثاني فيدعى اتصال "ما وراء خط الأفق" Beyond Line Of Sight link (BLOS).³

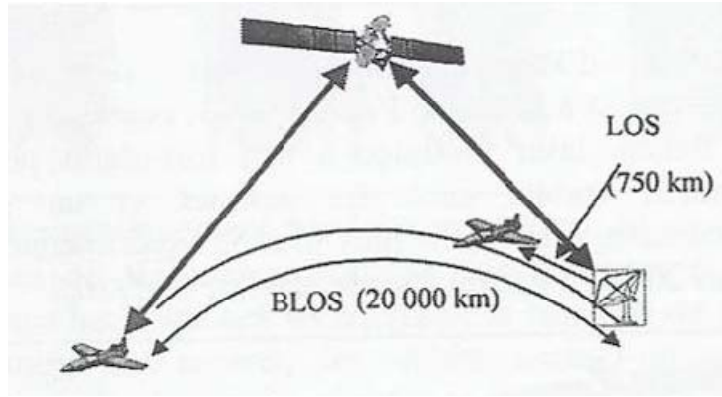
¹ – Grégoire CHAMAYOU, *Théorie du drone*, La Fabrique Editions, Paris, 2013, P.11

² – Idem, P.10

³ – ترحيل اتصالات طائرات من دون طيار متعدد الترددات، على الموقع الإلكتروني www.gdc4s.com/hook2

في واقع الأمر لا تحتاج الطائرة المتحكم فيها عن بعد إلا لاتصال من نمط LOS لو اشتغلت فقط على مسافات قريبة* من محطة GCS. أما في حالة ما إذا ابتعدت الطائرة عن محطة GCS فتتخفص عن خط الأفق وتصبح بذلك الرؤية المباشرة بين المحطة والطائرة مستحيلة. والسبب في ذلك يرجع إلى الشكل الكروي للأرض الذي لو كان منبسطة لما انعدمت تلك الرؤية المباشرة أبداً.

الشكل رقم 2- نمط الاتصال LOS مقارنة بالاتصال BLOS



(نقلاً عن: Christophe FONTAINE, Les Grands Drones- Une Nouvelle Arme Contre les Flibustiers du XXI Siècle، ص. 27).

وللتغلب على عائق كروية الأرض يتم اللجوء إلى خدمة الأقمار الاصطناعية التي تلعب دور المُرَجِّل Relay بين محطة GCS والطائرة كما هو موضح في الشكل رقم 2 أعلاه؛ وهذا هو بالذات مبدأ الاتصال من نمط BLOS.

من خلال هذا التوصيف يتضح لنا جلياً أنه بدون اتصال BLOS، أي بدون أقمار اصطناعية، لا يمكن إطلاقاً التحكم في طائرة تحوم فوق جبال أفغانستان منذ محطة توجد في صحاري Nevada. تحتاج منظومة UAS إلى قطعتي (segments) اتصال اثنتين¹: الأولى تخص السيطرة وتُعنَى بالتحكم في الطائرة وبإيصال البيانات عن ظروف تحليقها (في الشكل رقم 1 أشير إليها بـ Data link)، والثانية تتعلق بالقيادة وتتيح لمراكز القيادة أو مراكز العمليات معرفة الموقف في الميدان من خلال الصور الواردة إليها من على متن الطائرة (في الشكل رقم 1 أشير إليها بـ Imagery) وكذلك من خلال التقارير المرفقة

* لا يمكن تقديم رقم محدد لهذه المسافات لأن ذلك يتوقف على ارتفاع الطائرة وارتفاع المحطة بالنسبة لمستوى سطح البحر وكذلك على طبيعة التضاريس في المجال ما بين المحطة والطائرة.

¹– FONTAINE, Op. cit., P.25

بهذه الصور. هذا ما يسمح للقائد هناك من تقدير الموقف وإصدار الأوامر التي يراها مناسبة لتعديل المهام أو إسناد مهام جديدة لأطقم منظومة UAS (في الشكل رقم 1 أشير إليها بـ Tasking).

وعلى ذكر دور القائد من ناحية، والأطقم المكلفة بتنفيذ المهام المسندة إليها من ناحية ثانية، يستوجب علينا القول أنه لا يكتمل الحديث عن منظومة UAS ، ولا يستقيم ذلك أصلاً، دون الإشارة ولو بصفة عابرة إلى العامل البشري من الذين يسهرون على تسيير هذه المنظومات في كل مراحل عملها؛ خاصة وأنه يفترض في هؤلاء أن يكونوا من ذوي الكفاءات العالية¹ والخبرات الكبيرة. فالإنسان، مهما بلغت الأثمنة من تطور، يبقى حلقةً ضرورية بل حيوية في منظومة UAS وهو يمثل جزءاً لا يُجترأ منها.

فبدون رجال ونساء من النسق القيادي، ومن دون آخرين وأخريات من الأطقم المنفذة، وبدون الأجزاء الثلاثة المكونة لمنظومات الطائرات المتحكم فيها عن بعد لما أمكن تنفيذ المهام التي جاءت من أجلها مثل هذه المنظومات وهي عديدة ومتعددة، كما سنراه في المبحث الموالي.

المبحث الثالث: في مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد

يبدو أن كثيراً من الدول وبخاصة الولايات المتحدة الأمريكية حفظت جيداً دروس الحربين العالميتين، وأخذت بفكرة الجنرال الإيطالي Giulio Douhet الواردة في كتابه "السيطرة على الجو" والتي تكمن قيمتها في أن الطرف الذي يفتقد لتلك السيطرة "يظل مهزوماً في الأجواء... فيبقى تحت رحمة عدوه، دون أية إمكانية للدفاع،... وبالتالي يخسر الحرب ويرضى قسراً بكل الشروط التي يرى عدوه فرضها عليه"². نتيجة لذلك اهتمت الولايات المتحدة بالغ الاهتمام بسلاح الطيران، فطورت قواتها الجوية إلى أن أضحت تشكل استثناءً بين مثيلاتها الأجنبية. تحوز الولايات المتحدة الأمريكية على 1600 مقاتلة ومقاتلة-مقبلة، كما تمتلك أسطولاً جويًا فريداً من نوعه، تمتد قائمته من الطائرات المتخصصة في التشويش على دفاعات الخصم الجوية وتحييدها أو في التصنت الإلكتروني، إلى المزودات بالوقود في الجو وعددها 640. دون

¹ – FONTAINE, Op.cit., P.27

² – Giulio DOUHET, *il dominio dell'aria*, edizione elettronica liberliber, Roma, 2007, P.16

أن ننسى المقنبلات الثقيلة سواء العادية منها أو الخفية.¹ (الإحصائيات جاءت في هذا المرجع والمشار إليه في التهميش أسفله دون الإشارة إلى تاريخ صدورهما).

مع ذلك وجدت الولايات المتحدة الأمريكية نفسها بحاجة ماسة إلى خدمات الطائرات المتحكم فيها عن بعد. هذه الأخيرة جاءت أصلاً لتؤدي مهاماً عسكرية، إلا أنه في هذه الآونة وجدت لها مهام مدنية مختلفة من إخماد الحرائق إلى رش المحاصيل الزراعية إلى جمع الأخبار الصحفية ومراقبة الطرق السيارة وخطوط أنابيب النفط والغاز، وفي الأرصاد الجوية وحتى الإشهار. ويقر بعض المهتمين بمجال الطيران المتحكم فيه عن بعد أن الاستخدامات المدنية لهذه الطائرات ستنتعش أكثر مستقبلاً لتتعدى الاستعمالات العسكرية.

أحد دواعي وجود الطائرات المتحكم فيها عن بعد عامة، وبخاصة العسكرية منها، هو ميزاتها النسبية المتمثلة في القدرة على العمل في بيئة "3D"،² بالإضافة إلى عامل السرية والدبلوماسية ونظراً للتكاليف المنخفضة عند الاستغلال مقارنة بالطيران التقليدي، وكذلك الإسهام في دفع الأبحاث في صناعة الطيران قُدماً عن طريق تجريب النماذج الجديدة من الطائرات بصفة آلية قبل أن يقودها طيارون مُختبرون (ولعل المثال الشاخص في هذا الشأن هو المكوك الفضائي السوفييتي الوحيد Buran الذي قام بأول وآخر رحلة له إلى الفضاء الخارجي في 15 نوفمبر 1988 بنظام توجيه آلي).³

المطلب الأول: البيئة "3D" العسكرية

حقق الطيران التقليدي إنجازات كبيرة كان ثمنها باهظاً دفعه الطيارون من خلال الصعوبات التي كابدها جسدياً ونفسياً، وكذلك المخاطر التي جابهوها والتضحيات الجسام التي قدموها، فضلاً عن الخسائر التي تَلحق بالأسطول الجوي، إذ أن الطيارين وسواهم لا يختارون ظروف الحرب، بل يذهبون إليها كيفما تكون، وهي قَلماً تكون سهلةً.

¹– Etienne DE DURANT et Bastien IRONDELLE, **Stratégie aérienne comparée : France, Etats-Unis, Royaume-Uni**, Centre d'Etude en Sciences Sociales de la Défense (France), 2006, P.45

²– LAPLACE, Op.cit., P.1

³– Владимир ПОПОВ, «Буран» - Реальная связь времен и событий, Журнал «Авиапанорама», №3-2013, стр. 38

صُنِفَ مثل ظروف العمل القاسية هذه إلى ثلاثة وتعرف بتسمية "3D". يرمز ذلك إلى الأحرف الأولى من النعوت التالية: Dull ويعني العمل في بيئة مُملّة، Dirty ويعني العمل في بيئة قذرة أي وسط التلوث بأنواعه، Dangerous ويعني العمل في بيئة خطيرة.

البيئة المملّة تقتزن خصوصاً بفترات العمل الممتدة في الزمن، ومواصلة العمل لساعات وساعات متتابة يدأب فيها المرء على نفس العمليات، مما يولد لديه قرفاً ومن ثمة نفوراً من وظيفته وينعكس سلباً على فعالية العمل. أحد أمثلة المهام المملّة هي الرصد (surveillance) من الجو الذي يتطلب زمن تحليق طويل جداً يؤدي بالطيار إلى الكلال والملل وهو في وحشته على ارتفاع أميال وأميال، وبالتالي إلى نقص التركيز فلا يرى ما يجب أن يراه، وإلى سوء التدقيق في الأشياء إن حصل وأن رآها. على العكس من ذلك يتم الرصد بالطائرات المتحكم فيها عن بعد انطلاقاً من محطات أرضية مريحة وسط زمالة فريق العمل (وربما المرح حتى) وبالتداول والتعاون فيما بين أعضاء الفريق. ومن جهة أخرى تتيح الطائرات المتحكم فيها عن بعد إمكانية مضاعفة ساعات الرصد دون انقطاع لأن هذه الطائرات "غير مقيدة بمحدودية الإنسان الفسيولوجية. يمكنها البقاء في الأجواء لفترات طويلة، وهي لا تتطلب لوازم مساعدة على الحياة"، ولا تحتاج لتناول الطعام أو الخلود للنوم، وهي لا تقول لا أبداً لمهمة تسند لها".¹ قيام الطائرات المتحكم فيها عن بعد بمهام تفوق طاقة الإنسان كالتحليق على ارتفاعات كبيرة جداً أو في ظروف مناخية قصوى، وكذلك البقاء محلقاً لأيام أو لأسابيع متواصلة، أدى ببعض الأدبيات إلى إدراج صنف رابع لبيئة العمل سميت "4D" وهو الحرف الأول من كلمة Deep بمعنى بيئة عميقة.² تشمل البيئة العميقة أيضاً العمليات التي تقام في أعماق إقليم معادي. تقرر البيئة العميقة في بعض الأحيان بالبيئة القذرة (أو الملوثة).

البيئة الملوثة هي تلك الأمكنة التي تسودها إشعاعات نووية أو سحب كيميائية سامة أو عناصر عدوى بيولوجية من جراثيم وفيروسات قد تهلك بحياة أطقم الطائرات التقليدية في حالة مرورهم وسطها. أما

*- تشمل هذه اللوازم أجهزة زيادة الضغط على متن الطائرة وكذلك قارورات وكمامات الأكسجين، وما إلى ذلك.

¹ - Jaysen A. YOCHIM, *The vulnerabilities of unmanned aircraft system common data links to electronic attack*, Master thesis in military art and science, Weber State University, Ogden (Utah), 1998, P.1

² - Joint Doctrine Note 2/11-*The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems*, P.3-6, (available at: www.mod.uk/dcdc, accessed on December 20, 2013, at 01:29)

في حالة استعمال الطائرات المتحكم فيها عن بعد يتيح ذلك تلافي تعرض العنصر البشري لتلك العوامل الملوثة، وما قد يصيب الطائرة من تلوث يتم إزالته بإخضاعها لعملية تطهير خاصة.

البيئة الخطرة هي تلك التي تكون فيها الطائرة وطاقتها عرضة لنيران الطيران المضاد أو الدفاعات الجوية المعادية، وبالتالي تُمكن الطائرات المتحكم فيها عن بعد من "تقليص إلى أدنى حد من حجم الخسائر الصديقة في الأرواح من خلال أدائها لمهام حظوظ البقاء فيها ضئيلة"¹ ومن تقليل حجم تلك المتعلقة بالعتاد كون هذا النوع من الطائرات أقل تكلفة عند الاستعمال.

لا يفوتنا أن نشير هنا بأن البيئات الثلاث أو الأربع الآنف ذكرها كثيرا ما تكون متداخلة كما هو موضح

الشكل رقم 3- تداخل البيئات الخطرة والمملة والملوثة



المصدر: www.smallwarsjournal.com

في الشكل رقم 3، فالبيئة المملة مثلا قد تكون في نفس الوقت ملوثة وخطرة أو عميقة، وهكذا. وسنتحقق من ذلك فيما يأتي حين نتناول بعض مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد، سواء كانت غير مسلحة كحالة أولى أو كانت تحمل أسلحة كحالة ثانية.

المطلب الثاني: مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير المسلحة

يوجد في مقدمة المهام التي تؤديها الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير الحاملة للسلاح نشاطات الاستعلام والرصد والاستطلاع (ISR) Intelligence, Surveillance and Reconnaissance، ثم تأتي مهام أخرى. سنعرض في ما يلي لمهمة ISR، لننتقل بعدها لبعض المهام الأخرى.

¹-YOCHIM, Op.cit., P.1

1. الاستعلام والرصد والاستطلاع ISR

عمليات ISR من الجو قديمة قدم الطيران التقليدي، لكن ما قدمته الطائرات المتحكم فيها عن بعد في هذا المجال هو تجاوز المخاطر التي تكتنف مثل هذا النشاط. وتقدم لنا حادثة طائرة التجسس U-2 الأمريكية التي أسقطتها قوات الدفاع الجوي السوفيتية فوق منطقة Sverdlovsk في الفاتح من ماي 1960، مثالا حيا عن العواقب الوخيمة للتجسس بالطائرات التقليدية. فبالإضافة إلى تحطم الطائرة عُثر على الطيار Francis Gary Powers حيا وسجن من قبل السوفييت، ما سبب حرجا سياسيا للإدارة الأمريكية أمام الرأي العام الداخلي والدولي وأثار مشكلا دبلوماسيا بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي.¹ اللجوء إلى الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الاستعلام والرصد والاستطلاع يلغي إلغاء الخسائر في الأرواح ويقلل من تلك المادية ويجنب الدول الأزمات الدبلوماسية والسياسية التي قد تنجم عن نشاطات ISR.

تستعمل الطائرات المتحكم فيها عن بعد من صنف HALE في عمليات ISR إستراتيجية في كل الظروف المناخية. تحصل القوات الجوية الأمريكية مثلا على ما يزيد عن 550 ساعة من التصوير شهريا، وذلك من على ارتفاعات تفوق 18000 متر، مما يضمن السرية الكاملة.² أما الطائرات الصغيرة التي تستعمل في الاستطلاع التكتيكي لمعرفة، مثلما يقول B. Liddell Hart، ما يجري في "الجهة الأخرى من الهضبة"³ The other side of the hill، فبإمكانها النزول إلى ارتفاعات جد منخفضة لالتقاط صور تكون واضحة. ذلك يستحيل للطيران التقليدي القيام به دون تعريض الطائرة وحياء طيارها للخطر.

2. أهم المهام غير القتالية الأخرى

تتعدد هذه المهام وتتداخل في بعض الأحيان، ونشير في ما يلي إلى أبرزها:

- تعيين الأهداف Target Designation وذلك سواءً عند التحضير المدفعي للعمليات الهجومية أو الإسناد الناري من قبل الطيران، كما يتم أثناء ذلك تقييم نتائج الرمي وتصحيحه (نظرا لأهمية عملية

¹– Rose Mc DERMOTT, **Risk-Taking in International Politics**, The University of Michigan Press, 1998, P.127

²– Mehdi MEKDOUR, **Les Drones : succès commercial d'un outil controversé**, note d'analyse du GRIP, Bruxelles, 2011, P.7

³–Pierre GAUDILIERE, **L'utilisation des drones : entre réalités opérationnelles et défis structurels**, in Penser Les Ailes Françaises, N°22, Hiver 2009–2010, P.86

- تعيين الأهداف تدمج في بعض الأدبيات في عملية ISR لتُكوّن المختصر ISTAR وهو يشير إلى العبارة بالانجليزية: (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, Reconnaissance)؛
- استفزاز العدو Provocation لكي يكشف عن مواقعه المستترة فيتأتى بذلك تدميرها بالطيران المقاتل أو بالصواريخ، هذه العملية ترغم العدو على إظهار نفسه بفتحه للنيران وتدعى الاستطلاع بالنيران؛¹
 - دفع العدو للتصدي لغارات مكثفة تمثل فيها الطائرات المتحكم فيها عن بعد نسبة كبيرة، مما يتسبب له في استهلاك مفرط للذخيرة ومنها الصواريخ Over-consumption of munition؛²
 - عمليات الخداع Deception وذلك بمحاكاة غارة جوية من اتجاه معين بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد بهدف مشاغلة العدو، في الوقت الذي يجري فيه الهجوم الحقيقي من اتجاه آخر؛
 - إشباع أجهزة الرادار المعادية Saturation، إذ أن حضور أهداف جوية بصفة مكثفة يصعب من مهمة معالجة هذه الأهداف من قبل محطات كشف وتعيين الأهداف ومحطات توجيه الصواريخ بالأسلوب اليدوي وحتى الآلي؛
 - الحرب الإلكترونية (EW) Electronic Warfare، حيث تستطيع بعض الطائرات المتحكم فيها عن بعد والمعدة خصيصا لذلك ببث التشويشات الإيجابية منها والسلبية للإخماد (الشل) الإلكتروني Electronic suppression لتجهيزات العدو؛
 - الكشف عن المواقع الملوثة نووياً وكيمياوياً وبيولوجياً، ومراقبتها حتى تتفادى تجمعات القوات الصديقة المرور عبرها؛
 - الكشف عن الألغام بأنواعها والعبوات الناسفة تقليدية الصنع، ثم القيام بتفجيرها؛
 - المساهمة في عمليات البحث والإنقاذ بالعثور على المفقودين أو الغرقى وتحديد موقع تواجدهم؛³
 - القيام بدور المُرحّل Relay المحمول جواً للاتصالات اللاسلكية، وبالتالي التمكين من خلق شبكات عنكبوتية متنقلة ذات الطابع الظرفي Mobile Ad-hoc Networks؛¹

¹– Michel ASCENCIO, Philippe GROS et Jean-Jacques PATRY, **Les drones tactiques à voilure tournante dans les engagements contemporains**, in Recherches et Documents N°8/2010, P.42

²– Joint Doctrine Note 2/11, Op.cit, P.3–5

³– Sonia WAHARTE and Niki TRIGONI, **Supporting Research and Rescue Operations with UAVs**, Computing Laboratory; University of Oxford (available at: www.comlab.ox.ac.uk, accessed on December 20,2013 at 01:16)

- النقل لحمولات خفيفة عندما يتعلق الأمر، على سبيل المثال، بتموين قوات تقوم بعمليات خاصة في أعماق العدو؛ مراقبة الحدود؛ وحماية القوافل؛
- الإسهام في العمليات النفسية Psychological operations التي تندرج ضمن العمليات العسكرية للتأثير كإلقاء المناشير إلى غير ذلك من الأساليب المتبعة في الحرب الإعلامية بشكل عام.²

المطلب الثالث: مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة

من المعروف أن "الطائرات المتحكم فيها عن بعد استعملت في بادئ الأمر كوسيلة للاستطلاع. إلا أن هذه الطائرات قابلة لحمل أسلحة. أولى التجارب العملية جرت في كوسوفو، وبالأخص في أفغانستان، بواسطة طائرات Predator الأمريكية حاملة لصاروخ Hellfire. هذا الثنائي "طائرة متحكم فيها عن بعد- صاروخ" يعرف اليوم تطورات عديدة لاسيما بفعل سرعة الاستجابة ومدة التحمل اللتان تتمتع بهما الطائرات المتحكم فيها عن بعد مقارنة بالطائرات التقليدية. يرى بعض المهتمين بشأن الطائرات المتحكم فيها عن بعد] أنه بإمكان هذه الأخيرة أن تعوض كلياً الطائرات القتالية التقليدية. هناك مفهوم استعمال أكثر تجديداً ويتمثل في "سرب" الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وهي عبارة عن طائرات مطاردة صغيرة "انتحارية"؛ تتبع هذه الأخيرة طائرة "أم" التي توصلها بالقرب من مناطق القتال، ثم تعين لكل منها الغرض المستهدف.³ إعادة النظر هذه في مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد تعود إلى ظروف الحرب التي تخوضها الولايات المتحدة الأمريكية ضد الإرهاب بعد أحداث 11 سبتمبر 2001. حيث لجأت القوات الأمريكية لاستعمال الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة في تصفية الأشخاص المشتبه بانتمائهم لتنظيم القاعدة.⁴ إلا أن بدايات التجارب على تسليح الطائرات المتحكم فيها عن بعد جرت منذ أواخر تسعينيات القرن العشرين؛ وتم أول إطلاق لصاروخ حقيقي على سبيل الاختبار من على

¹– Zhongliang ZHAO and Torsten BRAUN, **Topology control and mobility strategy for UAV Ad-hoc Networks**, Institute of computer science and applied mathematics, University of Bern (available at: www.iam.unibe.ch, accessed on December 19, 2013 at 22:54)

²– John E. PETERS et Al., **Unmanned Aircraft Systems for Logistics**, RAND Corporation Publication, Santa Monica (CA), 2011, P.III

³– Jean-Vincent BRISSET, **Manuel de l'Outil Militaire-Comprendre le Fonctionnement des Armées**, IRIS Editions, Paris, 2012, P. 70

⁴– Stéphane TAILLAT, **Drones-tueurs et éliminations ciblées : Les Etats-Unis contre Al-Qaïda et ses affiliés**, in Focus Stratégique, N° 47, Octobre, P.8

متن طائرة متحكم فيها عن بعد يوم 21 فيفري 2001 في صحراء Nevada. فكان هذا بمثابة قفزة نوعية في هذا المجال.¹

أشهر قليلة بعد "11 سبتمبر" جرت أول ضربة جوية عملية من على طائرة متحكم فيها عن بعد ضد أحد زعماء "القاعدة" محمد عاطف الذي قتل رفقة سبعة أشخاص آخرين.² منذ ذلك الحين والقصف الجوي بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد حصل أو يحصل في كل من أفغانستان وباكستان واليمن والصومال وليبيا وغزة ومؤخرا في مالي.

لقد ارتبط نشاط الطائرات المتحكم فيها عن بعد بالحرب الشاملة التي أعلنتها الولايات المتحدة ضد الإرهاب، وهذا لا يعني أنها لا تستعمل ضد أهداف أخرى بحيث أن الأسلحة التي تحملها من صواريخ جو-أرض وقنابل موجهة هي أصلا ذخائر يستعملها الطيران التقليدي؛ فمثلا صواريخ Hellfire التي تحملها الطائرات الأمريكية المتحكم فيها عن بعد المسلحة هي صواريخ مضادة للدبابات، ولذلك يمكن للطائرات المتحكم فيها عن بعد كل الإمكان أن تستهدف أغراضا أخرى لفواعل-دول أو من غير الدول. والولايات المتحدة ليست الدولة الوحيدة التي تلجأ إلى الطائرات المسلحة المتحكم فيها عن بعد، بل إسرائيل أيضا استهدفت بطائرات مماثلة مناطق أو أشخاص في قطاع غزة خلال عملية "الرصاص المسكوب" عام 2009، مما خلف 48 قتيلا فلسطينيا. وعلى أرض السودان قصفت إسرائيل بواسطة طائرتين متحكم فيهما عن بعد قافلة كانت تنقل أسلحة من إيران (من بينها صواريخ فجر-3) وأسفرت العملية عن حوالي 50 قتيلا.³ ولم ينته الأمر عند هذا الحد بل راح الإسرائيليون يستخدمون طائرات متحكم فيها عن بعد عسكرية لاغتيال فلسطينيين قبل وبعد الهجوم على غزة.⁴

تتمتع الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة بميزة أنها جد فعالة في التعامل مع الأهداف الحساسة للوقت Time sensitive targets. فالطائرة من هذا النوع تتوفر على وسائل ISR مصحوبة بوسائل

¹ – Chris COLE, **Drone Wars Briefing**, Drone Wars UK, Oxford, 2012, P.4

² – Ibid

³ – Hubert FABRE, **La Guerre des Drones-Aspects Stratégiques et Juridiques de la Robotique Sécuritaire**, IERI Working Paper N° 18, Décembre-2013, P. 66

⁴ – لامية بن دادة، الطائرات دون طيار سباق متزايد لامتلاكها، مجلة الجيش، العدد 582، جانفي-2012، ص.38

القصف، مما يتيح لها ضرب الأهداف المُعرَّفة كأهداف لزم تدميرها فورًا، أي تقليص آجال رد الفعل إلى ما يقارب الصفر. هذا الإجراء لا يترك مجالاً لتلك الأهداف أن تقلت من ضربة جوية قاضية.¹

لا بد من القول أن الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير مهيأة إلى حد اليوم للقيام بالقتال الجوي، ففي 23 ديسمبر 2002 وقبل أقل من ثلاثة أشهر من بداية "عملية الحرية العراقية"، وإذ كانت طائرة أمريكية متحكم فيها عن بعد Predator مسلحة بصاروخين من نوع Stinger تقوم بمهمة استطلاع فوق منطقة الحظر الجوي بالعراق، فاعترضتها طائرة مطاردة عراقية من نوع MiG-25. وتصدت الطائرة Predator بإطلاق صاروخها باتجاه المطاردة، إلا أن هذه الأخيرة كانت قد فتحت النار على Predator فدمرتها.²

تجري حالياً تجارب للتوصل إلى طائرات مقاتلة متحكم فيها عن بعد في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وغيرهما. كما تسعى هذه الدول لصناعة طائرات مقبلة إستراتيجية خفية، على غرار المشروعين الأمريكيين المُسند الأول منهما لشركة Boeing ويخص طائرة X-45C لصالح القوات الجوية، والثاني يخص طائرة X-47B لصالح القوات البحرية وأُسند لشركة Northrop Grumman. هاتان الطائرتان ستتميزان بمدى عمل يفوق 2000 كلم، وبسرعة مسار تعادل 0,85 Mach على ارتفاع عملي يتعدى 10500 م، وبقدرة على حمولة قنبلتين بوزن طن للقنبلة الواحدة.

أما على المدى الأبعد تعمل الولايات المتحدة على بناء طائرات بسرعة تفوق سرعة الصوت، وذلك في إطار مشروع « Prompt Global Strike » الذي يتيح لقوات الجو الأمريكية ضرب أي نقطة في العالم في أقل من ساعة. كما يوجد مشروع أوروبي مماثل يتعلق بطائرة nEUROn أُسند لشركات مصنعة للسلاح من ست دول أوروبية تحت إشراف شركة Dassault Aviation الفرنسية.³

¹ – U.S.-CREST, **Bilan et perspectives de l'emploi de drones armés par les Etats-Unis**, Juin 2013, P.8
available at : www.uscrest.org (accessed on December 30, 2013 at 21 :00)

² – Walter J. BOYNE, **How the Predator Grew Teeth**, in Air Force Magazine, July-2009, P. 45

³ – FABRE, Op. cit., P. 13

من خلال ما تقدم ذكره اتضح لنا أن الطائرات المتحكم فيها عن بعد تتطوي على بعض الميزات سواءً تعلق الأمر ببنية منظومتها أو بالمهام المنوطة بها. لهذا السبب أثارت الطائرات المتحكم فيها عن بعد اهتمام بعض القوى المتوسطة وبالخصوص القوى الكبيرة، وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية. هذه الأخيرة تجعل من منظومات الطائرات المتحكم فيها عن بعد عنصراً بارزاً في إستراتيجيتها العسكرية كما سنرى ذلك في الفصل الموالي.

الفصل الثاني

الإستراتيجية العسكرية الأمريكية
والطائرات المتحكم فيها عن بعد

"المعرفة في الحرب بسيطة جداً،

لكنها ليست دائماً جد سهلة"

- كارل فون كلاوزفيتز¹

لقد ذكرنا في موضع سابق من هذه الدراسة أن الولايات المتحدة الأمريكية تولي اهتماماً كبيراً لعنصر الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إستراتيجيتها العسكرية، فقبل الخوض في تفاصيل ذلك استوجب علينا توضيح طبيعة الإستراتيجية العسكرية الأمريكية.

المبحث 1: طبيعة الإستراتيجية العسكرية الأمريكية الراهنة

الإستراتيجية كمفهوم يعتريها كثير من التعقيد واللبس، ومن مظاهر ذلك أنها غالباً ما ترفق بنعوت حيث يقال "الإستراتيجية الشاملة" و"الكبرى" و"العليا" و"الفرعية" و"العسكرية" وما إلى ذلك، مما يحتم علينا العمل على إزالة بعض ما يكتنفها من غموض.

المطلب الأول: ماهية الإستراتيجية

- تعريف الإستراتيجية

● الإستراتيجية لغةً

كلمة إستراتيجية مستعارة عن اللغة الإغريقية التي جاءت باللفظ الأصلي στρατηγία والذي ينطق strategia. لا يوجد اتفاق تام حول مصدر الكلمة، لكن الأرجح حسب ما أورده المنظر الإستراتيجي الفرنسي Hervé Coutau-Bégarie هو أنها مشتقة من عبارة Stratos Agein وتعني الجيش الذي ندفعه إلى الأمام. بالمزج بين كلمتي Stratos و Agein نحصل على الاسم strategos ويعني جنرال، وعلى الفعل strategô ويدل على أن يكون المرء جنرالاً، أنه يقود؛ ثم على النعت strategikos الذي تشير

¹ - Carl von CLAUSEWITZ, *De la guerre*, Editions de Minuit, Paris, 1955, P.140

صيغة الجمع لاسم الصفة منه strategika إلى وظائف الجنرال أو صفات الجنرال. وبذلك تكون "الإستراتيجية فن قيادة الجيش، وبشكل أشمل فن القيادة".¹

ما يسترعي الانتباه هنا هو أن كلمة إستراتيجية ارتبطت بكلمة stratos التي تعني الجيش الذي يعسكر في المخيم، عوض كلمة stitches التي تعني الجيش في المعركة. هذا دليل على عدم اقتصار الإستراتيجية على حالة القتال فقط. وارتباطها بالفعل agein ومعناه دفع إلى الأمام أو تقدم، فإنما يؤشر على أن للإستراتيجية علاقة جوهرية بالحركة. من جانب آخر تجدر الإشارة إلى أن كلمة strategia لها نفس الجذور مع الكلمة اللاتينية stratagema التي "لا تعني الحيلة والخدعة فقط، وإنما هي أولاً وقبل كل شيء الفعل الذكي للجنرال. ففي عالم الحرب والصراع الذي تسيطر عليه القوة، تُدرج الإستراتيجية عملية الذكاء".²

• الإستراتيجية اصطلاحاً

من الدراسة الإتيولوجية لتعبير الإستراتيجية يتضح جلياً أن أصل هذه الأخيرة عسكري، كما ارتبط لفظ الإستراتيجية تاريخياً بلفظ الحرب وقيادتها. ولهذا جاءت التعاريف الكلاسيكية للإستراتيجية مؤكدة لهذه العلاقة. فنجد مثلاً أن الضابط والمفكر الإستراتيجي البروسي Carl von Clausewitz يعرف الإستراتيجية بأنها "النظرية التي تتعلق باستخدام الاشتباكات لخدمة الحرب".³ أما المارشال الألماني Helmuth von Moltke فيعرف الإستراتيجية بأنها "عملية الموائمة الصحيحة للوسائل الموضوعية تحت تصرف القائد لتحقيق الأهداف".⁴ بدوره عرف المؤرخ العسكري والمنظر الإستراتيجي الإنجليزي Basil Liddell Hart الإستراتيجية بأنها "فن توزيع واستخدام الوسائل العسكرية لتحقيق أهداف السياسة".⁵

¹ – Hervé COUTAU-BEGARIE, *Traité de Stratégie*, Ed. Economica, 7^e édition, Paris, 2011, P.57

² – Idem, P.58

³ – CLAUSEWITZ, Op.cit, P.118

⁴ – عبد القادر محمد فهمي، *المدخل إلى دراسة الإستراتيجية*، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، ط.2، عمان، 2013، ص. 19

⁵ – Williamson MURRAY et al, *The making of strategy*, Cambridge University Press, New York, 1994, P.1

ظهر مصطلح الإستراتيجية لدى اليونان القدماء، ثم ترعرع في زمن كانت فيه الوظيفة الأساسية، إن لم نقل الوحيدة، لـ"الدولة" هي إدارة الحرب؛ لذلك بات من الطبيعي بمكان أن جاء مفهومه ضيقاً ومقتصرًا على الحرب دون سواها، وشاملاً لها.

مع مرور الوقت تطور مفهوم الإستراتيجية فانتسعت مجالاته وتعددت أوجهه، مثلما سنرى في ما يلي.

- تطور مفهوم الإستراتيجية

بدأت الإستراتيجية منذ القرن التاسع عشر تعرف أفكاراً تؤيد امتدادها من بُعد واحد وهو البعد العسكري إلى أبعاد أخرى؛ كما شهد بُعدها العسكري ذاته ارتفاعاً من مستوى واحد إلى أكثر من مستوى.¹

• امتدادات الإستراتيجية

يمكن الحديث عن امتدادات ثلاثة للإستراتيجية: امتداد في الزمن وامتداد خارج المجال العسكري وامتداد نحو التعميم.

أولاً- امتداد الإستراتيجية في الزمن، ومؤداه أن الإستراتيجية لم تعد مرهونة بزمن الحرب فقط، وإنما بزمن السلم كذلك، والذي تقوم أثناءه الدولة بتحديد الأهداف السياسية للحرب المقبلة، وبناء قوات مسلحة وفقاً لذلك، وإعدادها مادياً وبدنياً ومعنوياً لتستجيب لمتطلبات الحروب المحتملة. يؤكد في هذا الشأن المنظر الإستراتيجي الأمريكي Alfred Mahan أن "إستراتيجية الأسطول ضرورية في وقت السلم مثلما هي ضرورية في وقت الحرب"²، وما علينا إلا أن نقيس على ذلك. هذا ما يجعل الإستراتيجية تكتسي طابع الدوام.

ثانياً- الامتداد خارج المجال العسكري، وهو نتيجة حتمية لدوام الإستراتيجية الذي أفرز إستراتيجيات غير عسكرية. تمثل الحرب العالمية الأولى، بعد أن خيبت آمال الأطراف المشاركة فيها في أن تكون قصيرة، نقطة انطلاق لهذا التطور. حيث لما طال أمد العمليات العسكرية صارت التعبئة

¹ - COUTAU-BEGARIE, Op.cit, PP.71-72

² - Idem, P.72

الاقتصادية من بين الهموم الرئيسية التي كان على الأطراف المتحاربة معالجتها، مثلها مثل الدعاية التي أصبحت منذ ذلك الحين تنظم بشكل منهجي.¹ وهكذا قامت إلى جانب الإستراتيجية العسكرية البحتة كل من الإستراتيجية الاقتصادية، والإستراتيجية الإعلامية، وغيرهما كالإستراتيجية الدبلوماسية. وتُشكل هذه الإستراتيجيات بما فيها العسكرية أبعاداً إستراتيجية أشمل تدعى الإستراتيجية الكبرى (العليا، الشاملة، الكاملة، الوطنية أو إستراتيجية الدولة). الإستراتيجية الكبرى حسب Liddell Hart تضطلع بوظيفة "تقييم وتطوير الموارد الاقتصادية والديموغرافية للأمة من أجل دعم قواتها العسكرية" ويمتد أفقها "إلى ما بعد الحرب، نحو السلم اللاحق لها".²

ثالثاً- الامتداد بتعميم الإستراتيجية، وحدث ذلك بعد الحرب العالمية الثانية إذ شاهدنا منتهى التطور الذي راح يُخرج الإستراتيجية من دائرة الدولة والحرب، لتطبيقها في أي نشاط اجتماعي كان.³ فالإستراتيجية الكبرى قامت إستراتيجية المقابلة، وإستراتيجية الاقتناء، وغيرهما.

• ارتقاء الإستراتيجية العسكرية

ظهرت الحاجة إلى ترتيب تسلسلي لمستويات فن الحرب منذ نشوء الفكر الإستراتيجي. اليونان مثلاً فصلوا التكتيك عن الإستراتيجية.⁴ فيعني "التكتيك باستخدام الأسلحة للتعامل مع القدرة القتالية للخصم"، في حين تعني "الإستراتيجية بالاستخدام الشامل للقوى من أجل فرض إرادتنا على الخصم".⁵ ابتداء من عشرينيات القرن الماضي أدرج السوفييت بين التكتيك والإستراتيجية مستوى ثالثاً هو فن العمليات، وعرفوه كالتالي: "فن العمليات هو جزء من فن الحرب ويعني بنظرية وممارسة إعداد وإدارة العمليات (الأعمال القتالية) المختلفة الأسلحة (مختلفة الأساطيل)، وذلك بشكل مستقل أو مشترك، من طرف تشكيلات مختلف صنوف القوات المسلحة".⁶

¹ - Idem, P.73

² - Idem, P.74

³ - Idem, PP.75-76

⁴ - نسيم بلهول، في الإستراتيجية، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2010، ص. 23

⁵ - Général HUBIN, *De la tactique à l'opératif*, in Doctrine, N°1- Décembre 2003, P.64

⁶ - Военный Энциклопедический Словарь, Военное Издательство, издание второе, Москва, 1986, стр. 513

فضلا عما تقدم يوجد للإستراتيجية أبعاد أخرى شتى، منها ما يتصل بالوسط الجغرافي الذي تطبق فيه (إستراتيجية برية، بحرية، جوية، فضائية، إستراتيجية الفضاء الإلكتروني)، وما يتعلق بطابع الحرب أو مستوى العنف فيها (إستراتيجية الحرب الشاملة، المحدودة، الوقائية، الحرب الاستباقية، النزاعات غير النظامية، إستراتيجية محاربة الإرهاب)، ومنها ما يرتبط بنوع الأسلحة أو التكنولوجيا المستعملة (الإستراتيجية التقليدية، إستراتيجية الردع النووي، والإستراتيجية التكنومعلوماتية).¹

- الإستراتيجية العسكرية والمذهب العسكري

بعد التطور الذي شهده مفهوم الإستراتيجية أصبح لزاما على الإستراتيجية أن تأتي مقرونة بالصفة المميزة لها، أي "العسكرية" للدلالة على الإستراتيجية في الميدان العسكري تحديدا. وبهذه الصفة، صيغت لها تعاريف عدة، نقدم من بينها تعريف هيئة الأركان المشتركة الأمريكية لا لسبب سوى أن نبقى في المنظور الأمريكي كنموذج لدراستنا.

- تُعرف الإستراتيجية العسكرية على أنها "فن وعلم استعمال القوات المسلحة لأمة ما، من أجل ضمان أهداف سياستها الوطنية عن طريق استخدام القوة أو التهديد بها".²
- وكأي إستراتيجية التي ما هي إلا عبارة عن ربط بين "أهداف، وأساليب، ووسائل"، يمكن تبسيط مضمون الإستراتيجية العسكرية في شكل معادلة:
- الإستراتيجية العسكرية = أهداف عسكرية + أساليب عسكرية + موارد عسكرية.³
- الأساليب العسكرية هي الطريقة التي تستخدم بها الوسائل أو الموارد لتحقيق الأهداف، وتدعى المفهوم الإستراتيجي.⁴ في حقيقة الأمر، المفهوم الإستراتيجي ما هو إلا اصطلاح عصري لما كان يسمى في وقت مضى، ولا يزال كذلك عند بعض الدول، العقيدة العسكرية أو مذهب استخدام القوات المسلحة.

¹– Colin S. GRAY, **Modern Strategy**, Oxford University Press, New York, 1999, P.23

²– Joseph R. CERAMI and James F. HOLCOMB, Jr., **U.S. Army War College Guide to Strategy**, Strategic Studies Institute, 2001, P.179

³– Idem, P.180

⁴– Randall G.BOWDISH, **Military Strategy : Theory and Concepts**, Doctorate Dissertation in political science, University of Nebraska, Lincoln, 2013, P.281

- من بين ما تُعرف به العقيدة العسكرية أنها "مجموعة المعارف التي تُعمَّم من خلال المطبوعات المعتمدة رسمياً، والمناهج الدراسية، والكتب التعليمية والتي تمثل مقاربة الجيش للحرب ولإدارة العمليات العسكرية".¹

يشير قاموس المصطلحات العسكرية لكتابة الدفاع الأمريكية إلى أن العقيدة العسكرية تكتسي الصفة الآمرة، إلا أنها تتطلب الاجتهاد عند التطبيق.²

أما "تلك العناصر من العقيدة التي برهنت على ثباتها عبر الزمن، وقابليتها للتطبيق العام حتى أصبحت شبه بديهية ومقبولة على نطاق واسع، وحيث لا تحتاج إلى مزيد من الإقرار أو الإثبات فتشكل مبادئ الحرب"،³ أو مبادئ الإستراتيجية العسكرية.

تختلف مبادئ الإستراتيجية باختلاف المكان من دولة إلى أخرى، وعبر الزمان حتى في الدولة الواحدة وذلك من حيث عددها وصيغها ومضمونها. على سبيل الإشارة نذكر منها ما تتبناه حالياً الكتابة الأمريكية للدفاع، ومجموعها تسعة مبادئ:⁴

- الهدف: يدل على أن يكون الهدف محدداً بوضوح وحاسماً ويمكن بلوغه؛
- المبادرة: أي اتخاذ المبادرة والاحتفاظ بها واستثمارها؛
- الحشد: وهو تركيز مفعول القدرة القتالية على المكان الحاسم وفي الوقت المناسب؛
- الاقتصاد في القوى: ويعني تخصيص أدنى قوة قتالية لازمة للجهود الثانوية؛
- المناورة: وتدل على وضع العدو في موقف ضَعْف من خلال أعمالٍ مرنة للقدرة القتالية؛
- وحدة القيادة: أي ضمان لكل هدف جهود موحدة بقيادة مسؤول واحد؛
- الأمن: حيث لا ينبغي أبداً السماح للعدو بإحراز أفضلية لم تكن متوقعة في الموقف؛
- المفاجأة: وهي ضرب العدو في مكان أو في زمن أو بطريقة لا يكون مهيباً لها؛

¹– Andrew J. BIRTLE, **U.S. Army Counterinsurgency and Contingency Operations Doctrine 1860–1941**, CMH Pub, Washington D.C, 2009, P.5

²– Department of Defense, **Dictionary of Military and Associated Terms**, Amended Through 15 February 2014, P.78

³– I.B. HOLLEY Jr., **Technology and Military Doctrine**, Air University Press, Maxwell AFB (AL), 2004, P.143

⁴– Headquarters Department of the Army, **Field Manual N° 3-0- Operations (Appendix A)**, USA, Washington D.C, 2008

- البساطة: وتعني إعداد خطط واضحة وغير معقدة، وإصدار أوامر واضحة وموجزة من أجل ضمان الاستيعاب التام لها؛

وبمناسبة العمليات المشتركة يضاف إلى هذه المبادئ التسعة ثلاثة أخرى، وهي المثابرة والشرعية والتحفّظ.

ما دمنا في سياق التشخيص لمبادئ الإستراتيجية العسكرية الأمريكية تجدر الإشارة إلى أن هذه المبادئ نالت بالغ الاهتمام إثر انتهاء الحرب الباردة، وانتفاء فرضية الحرب النووية. في العقدين الأخيرين أصبح اهتمام الفكر الإستراتيجي الأمريكي "يُركز على أنماط من الحروب تدار بأسلحة تقليدية تتطوي على قدر عال من الكفاءة التكنومعلوماتية"¹. وبالنتيجة شددت الولايات المتحدة الأمريكية منذ تسعينيات القرن الماضي على عامل التكنولوجيا للتفرد "بقدرات عسكرية تقليدية ذات خصائص تقنية فائقة ومتطورة وعلى قدر عال من الجاهزية القتالية"². وهو ما فتح المجال لإستراتيجية عسكرية تكنو-معلوماتية كفئة ثالثة بعد الإستراتيجية العسكرية التقليدية والنووية.

المطلب الثاني: الطابع التكنو-معلوماتي للإستراتيجية العسكرية الأمريكية

يمثل البعد التكنولوجي خاصية أساسية في الإستراتيجية العسكرية الأمريكية الراهنة، وما ذلك في حقيقة الأمر إلا نتاج لما بات يعرف بالثورة في الشؤون العسكرية التي أثارت جدلا كبيرا في الأوساط الأكاديمية والدوائر العسكرية. وإذ لا يتسع المجال هنا للإحاطة بموضوع الثورة في الشؤون العسكرية، نقدم تعريفا متداولاً في الدوائر الرسمية الأمريكية وهو لصاحبه Andrew W. Marshal المسؤول الأول عن مكتب التقويم الشامل لدى الكتابة الأمريكية للدفاع في بداية تسعينيات القرن المنصرم، الذي وصف الثورة في الشؤون العسكرية أنها "تغير عميق في طبيعة الحرب، تم بفعل استنباط تطبيقات جديدة للتكنولوجيا الجديدة، والتي تربطها بالتغير العميق في العقيدة العسكرية والمفاهيم العملية والتنظيمية تُحدث أثرا عميقا في طبيعة وتسيير العمليات العسكرية"³.

¹- فهمي، مرجع سابق، ص. 325

²- المرجع نفسه، ص. 330

³- محمد خوجة، الانعكاسات العسكرية والسياسية للثورة الجديدة في الشؤون العسكرية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر،

2006، ص. 17

إن الثورة في الشؤون العسكرية لم تقم ولن تقوم بـ"تغيير الهدف الأساسي للحرب كما كتب عنها هوميروس في الإلياذة: إيقاع ما يكفي من أضرار في صفوف العدو لتحقيق هدفك، مع تعريض جنودك لأقل خطر ممكن"، لكنها حولت وستحول أكثر فأكثر وسيلة وأسلوب الحرب، حيث "تطورت الأسلحة بثبات لتصبح أكثر قوة ودقة (مما يجعلها فعالة أكثر) وقادرة أكثر على أن تضرب من مسافة بعيدة (مما يجعل مستخدميها محصنين أكثر)".¹ ولعل هذا بالذات ما جعل الرئيس الأمريكي بوش الأب يصرح عام 1990 قبيل اندلاع حرب الخليج الثانية أن هذه الأخيرة "لن تكون فيتنام آخرًا".² وبهذا الصدد يجمع العديد من العسكريين والمحللين على أن حرب الخليج الثانية التي وقعت عام 1991 بين العراق والولايات المتحدة والدول المتحالفة معها، والحرب على يوغسلافيا بقيادة الولايات المتحدة وحلف شمال الأطلسي عام 1999، وحرب الخليج الثالثة بين العراق والولايات المتحدة وبريطانيا عام 2003، على أنها حروب تختلف جميعا، من حيث إدارتها والأسلحة المستخدمة فيها، عن الحروب التي دارت بين القوى الكبرى حتى نهاية الحرب العالمية الثانية.³

هذا النمط الجديد من الحروب يعتمد أساسا على عامل المعرفة، حيث أدخل الحاسوب والمعلوماتية والبرامج الكمبيوترية على أنظمة التسليح لتزويد من فائقة قدرتها القتالية، سواء أكان ذلك في حجم الدمار المترتب على استخدامها، أو على مستوى الدقة المتناهية في إصابة الأهداف وسرعة الوصول إليها. وتبعاً لذلك تغير أيضا مفهوم توازن القوى. فإذا كان التوازن في العصر الصناعي يعتمد على حجم الجيوش وكثافتها العددية وعدد الآلات والمعدات العسكرية... فإن هذه العوامل التقليدية، في قياس حجم القوة وطبيعتها أصبحت وعلى الجملة، عوامل إضافية أو مساندة لعوامل أخرى تُعدّ مركزية وأساسية يصعب قياسها، وهي أجهزة ومعدات القوة الذهنية والمعلوماتية.⁴

ويدرك المحللون الأمريكيون أن تأثير ثورة المعلومات في العلوم العسكرية يتعدى مجرد توظيف التكنولوجيا الحديثة لرفع الكفاءة القتالية لنظم السلاح التقليدي، فهي تتطوي على تحول فكري وتنظيمي

¹ - بودوين فان ريبير، قصة تكنولوجيا-الذائف والصواريخ، الدار العربية للعلوم ناشرون، ط.1، بيروت، 2012، ص. 187

² - Joseph HENROTIN, *La Technologie Militaire en question- le cas Américain*, Ed. Economica, Paris, 2008, P.145

³ - فهمي، مرجع سابق، ص. 177

⁴ - المرجع نفسه، ص. 178

يواكب طبيعة التغييرات التي أفرزتها ثورة المعلوماتية.¹ كما يصف بعضهم هذا الوضع الجديد في النشاط العسكري أنه "نظام نظم" System of systems.² وينتمي لهذا النظام المعقد نظامان أساسيان وهما:

- جمع المعلومات (ISR)، حيث شكل ذلك أحد مواضيع ووسائل وأهداف الحرب في آن واحد. فالحرب، كما يذهب إلى ذلك Alvin و Heidi Toffler في كتابهما « War and anti-war : survival at the dawn of the 21st century »، أصبحت أساساً حرب معلومات، أي حرب يكون فيها "القتال بالمعلومات والقتال لأجل المعلومات والقتال ضد المعلومات"³؛

- القيادة والسيطرة والاتصال وعمليات الحاسوب (C4). ويعتبر هذان النظامان نظامين فرعيين لنظام أشمل هو نظام C4ISR.

وبيتيح هذا النظام الشامل تفوقاً للطرف الذي يتقن التحكم فيه، وذلك في مجال قراءة فضاء المعركة، بفعل القدرة على جمع وفرز ومعالجة ونقل وعرض المعلومات المتعلقة بأحداث معقدة جداً تجري في مناطق جغرافية واسعة ومترامية الأطراف، وتمس جوانب مهمة سواء كانت ذات طابع عسكري أو غيره. وإذا اقتصرنا النقاش حول المجال العسكري وفي الولايات المتحدة الأمريكية على وجه التحديد، التي لا يزال منطق استخدام القوة العسكرية يسيطر على سلوكها الخارجي، تؤكد دراسة قدمها عام 2001 نائب الرئيس الأمريكي Dick Cheney إلى البيت الأبيض هذا المنحى التكنو-عسكري للولايات المتحدة. فانطلق صاحب هذه الدراسة من تأكيد أن الولايات المتحدة هي القوة العظمى الوحيدة، وقد اعتمدت على تفوقها العسكري ودورها التكنولوجي الريادي الجديد لتحقيق أهدافها الإستراتيجية المتمثلة في الحفاظ على هذه المكانة التفوقية لأطول أمد ممكن.

¹ - سوسن العساف، إستراتيجية الردع - العقيدة العسكرية الأمريكية الجديدة والاستقرار الدولي، الشبكة العربية للأبحاث والنشر، ط.1، بيروت، 2008، ص.134

² - COUTAU-BEGARIE, Op.cit, P.620

³ - العساف، المكان نفسه

وركز نائب الرئيس الأمريكي أيضا على أن الثورة في التكنولوجيا العسكرية تعمل على تحديث القوات المسلحة الأمريكية لتقوم بمهام أربع رئيسية، لعل في مقدمتها الدفاع عن الوطن الأمريكي، وحسم المعارك العسكرية في ساحات متعددة وفي آن واحد، ثم أداء مهام "الشرطة" وتشكيل بيئة أمنية في مناطق النزاع. وأخيرا تعزيز الدور الأمريكي العالمي من دون منافس أو موازن في النظام الدولي.¹

وقد استجابت الكتابة الأمريكية للدفاع لهذا المتطلب بتعريف ما دُعي بـ"الرؤية المتحدة" Joint Vision لعام 2010 لإعادة هيكلة القوات المسلحة الأمريكية حتى عام 2020 معتمدة في أسسها على تكنولوجيا المعلومات التي منحت الولايات المتحدة قدرة فريدة على تغيير طبيعة الحروب بغية استمرار تفوق أمريكا كقوة عظمى وحيدة. وتؤكد الرؤية "إمكانية الاعتماد على المعلومات-الخفية، الهجوم الدقيق، المتحسسات (sensors) ذات الترددات المتعددة، التحكم والسيطرة الآلية... بحيث أصبح وسيصبح قائد كل وحدة من الوحدات العسكرية [مُلمًا] * بالصورة الشاملة والدقيقة عن ميدان المعركة، الأمر الذي يمكنه من اتخاذ قرارات أفضل، ومن التصرف بشكل أسرع من الطرف المقابل. وأمست القوات الضخمة شيئا من الماضي، فقد جعلت التكنولوجيا الأمر ممكنا بتأثير العدد الكبير - قوة قتالية مكثفة - من دون الضرورة الفعلية لاجتماع القوات في مكان واحد، وصولا إلى مرحلة أن الوجود الفعلي أو الوجود المتوقع للقوة الحاسمة قد يدفع الخصم للاستسلام بعد مقاومة بسيطة. وبدلا من التهديد بالدمار المادي، قد يستخدم القادة الأمريكيون في ميدان العمليات المعلوماتية أسلحة غير حركية لتجريد العدو من أقل نزعة للقتال حتى قبل أن يبدأ فعليا.²

من هنا يبدو أن الخيار التقني بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية هو خيار إستراتيجي، بل هو الخيار الإستراتيجي بامتياز.³ ففي قلب الرؤية الأمريكية لعام 2010 يكمن اليقين الآتي: إن استغلال ثورة المعلومات سيمكّن القوات الأمريكية، سواء كانت تعمل بشكل منفرد أو مع حلفاء لها، من التغلب على أي عدو يمكن تصوره في كل صنوف العمليات العسكرية، بما فيها الحروب التقليدية وغير التقليدية

¹ - العساف، مرجع سابق، ص. 136

* كلمة (ملمًا) أضيفت من قبل محرر المذكرة ليكتمل المعنى في الجملة حيث يعتقد أن مفردة تحمل معنى مماثلا قد سقطت في النص الأصلي.

² - العساف، مرجع سابق، ص. 137

³ - Joseph HENROTIN, **De quelques fondements de la culture technologique américaine**, in Les Cahiers du RMES, Volume II, N°2, hiver 2005, P.31

وتلك الظروف الغامضة التي تقع بين السلم والحرب. ذلك ما سيمنح الآن الولايات المتحدة فرصة لم يسبق أن ملكها أي جيش من قبل، وهي القدرة على الرؤية عبر ضباب الحرب بشكل أكثر وضوحاً، والتصويب بدقة من مسافات بعيدة. كما يتيح ظروف قتال بمزيد من الخفية والمفاجئة، ويسمح بتحقيق فاعلية أكبر مع خطورة أقل.¹

وقد أُشير إلى ذلك صراحةً في وثيقة الأمن القومي الأمريكي لعام 2002، حيث جاء فيها بخصوص الحرب الجارية في أفغانستان أن الولايات المتحدة أصبحت "...تقوم بعمليات على طول وعرض تلك الأمة البعيدة باستخدام كل فرع من فروع القوات المسلحة. فعليها أن تحضر نفسها لمزيد من مثل تلك الانتشارات، وذلك بتطوير... قدرات متقدمة للاستشعار عن بعد وكذا للقصف على مدى بعيد وبدقة..."²

وتُعد الطائرات المتحكم فيها عن بُعد إحدى مقومات هذه القدرات للاستشعار والقصف البعيد والدقيق. وعليه سطرت الولايات المتحدة برامج طموحة للتطوير في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد، جاء ذلك ضمن وثائق رسمية صادرة عن هيئات عسكرية أمريكية. وهو ما أسفر عن إنتاج مجموعة واسعة من الطائرات المتحكم فيها عن بعد دخل الكثير منها الخدمة الفعلية، كما سنرى ذلك في المبحث الموالي.

المطلب الثالث: لمحة عن القدرات الأمريكية في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد

قبل عام 2007 كان كل فرع من القوات المسلحة الأمريكية، أي القوات البرية والبحرية والجوية، يقوم على حدة بنشر خريطة طريق أو برنامج رئيس فردي لأنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد. كما أنه حصل صراع شديد، خاصة في العام 2008، بين جناحي القوات الجوية الأمريكية والقوات البرية حول من تتّول له مسؤولية الإشراف على هذا النوع الجديد من السلاح. فكانت تبريرات القوات البرية هو

¹ - العساف، مرجع سابق، ص. 137، 138

² - The Office of the President of the United States, **The National Security Strategy of the USA**, September 2002, P.29

حاجتها الماسة لسرعة الحصول على المعلومات من أجل نجاحها في الحرب الجارية في أفغانستان والعراق. أما القوات الجوية فكانت حُجَّتْها أن التحكم في البعد الثالث (أي الجو) يعود تاريخها إليها. أما قوات "المارينز" فكانت تراقب في هدوء هذا السجال إدراكا منها بطابعها المختلف الأسلحة. في حين كانت القوات البحرية منهمكة في تحديد أولوياتها في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد.¹ إلا أنه ابتداء من سنة 2007، ومن أجل توافقية أكثر في العمل Interoperability فيما بين مختلف القوات أصبح التخطيط الإستراتيجي لهذه الأنظمة يتم من خلال مقارنة تكاملية. فبعد خريطة الطريق التكاملية الأولى لعام 2007 جاءت خريطة طريق أخرى عام 2009، آخذة من الأولى نقطة انطلاق لها، تخط سبل الاستثمار في تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد بغية تحقيق أحسن استغلال لهذه الأخيرة.²

على ضوء خريطة الطريق لأنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد 2005-2030 الصادرة عن كتابة الدولة للدفاع الأمريكية في 04 أوت 2005، وخريطة الطريق التكاملية لتطوير الأنظمة المتحكم فيها عن بعد 2009-2034 الصادرة عن كتابة الدولة للدفاع في 20 أفريل 2009، وبرنامج الطيران لأنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد 2009-2047 الصادر عن هيئة أركان القوات الجوية الأمريكية في 18 ماي 2009، ووثائق أخرى رسمية وغير رسمية سنحاول رصد أهم النماذج من الطائرات المتحكم فيها عن بعد التي تحوزها القوات المسلحة الأمريكية.

أولا- الطائرات المتحكم فيها عن بعد ذات العلو المرتفع والتحمل الطويل

تعرف هذه الفئة بطائرات HALE وتوصف أنها إستراتيجية. تتشكل أساسا من طائرة Global Hawk العاملة في القوات الجوية و Global Hawk BAMS العاملة في القوات البحرية.

• طائرة Global Hawk

تعني تسميتها "الصقر العالمي" وتعتبر أضخم طائرة متحكم فيها عن بعد، والوحيدة من هذه الفئة في العالم التي دخلت مرحلة الاستغلال العملي. وهي من إنتاج شركة Northrop Grumman، يجري

¹– Bertrand SLASKI, **Les drones et la puissance aérienne future: l'exemple américain et ses conséquences**, Notes stratégiques du CEIS, Paris, 2013, P.5

²– The Office of the Secretary of Defense, **FY2009–2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap**, April–2009, P.2

تعيينها برمز RQ-4*. تتمثل مهمتها الأساسية في الاستطلاع على مساحات شاسعة حيث يسعها تغطية 40000 ميلًا² بحرياً يومياً. يصل سقف تحليقها إلى 65000 قدم، مدة التحمل 32 ساعة، سرعتها 350 عقدة، مدى عملها 5400 ميلاً بحرياً. تجري عملية إقلاعها وهبوطها على مدرج مهياً¹، وبدرجة عالية من الأتمتة.

قامت هذه الطائرة بأول رحلة لها في فيفري 1998. تحمل الطائرة أجهزة استشعار كهرو-بصرية وأخرى ذات أشعة ما تحت الحمراء، وتتوفر على رادار ذي انفتاح اصطناعي Synthetic Aperture Radar (SAR) بإمكانيات للدلالة على الأهداف المتحركة، مما يسمح لها بالقيام بالاستطلاع ليلاً ونهاراً وفي كل الأحوال الجوية.

بفضل نظام اتصال مزدوج LOS و BLOS يمكن للطائرة إرسال المعلومات في الوقت القريب من الحقيقي إلى مراكز الاستقبال لسبعة مساح عمليات في آن واحد.

• طائرة Global Hawk BAMS

هي طائرة مشتقة من سابقتها Global Hawk، وهي موجهة لسلاح البحرية إذ يعني الاختصار BAMS "الاستطلاع على مجال بحري شاسع" Broad Area Maritime Surveillance.² نظراً لطاقة تحملها الكبيرة فهي تضمن جمع المعلومات عن مساحات واسعة من البحار والسواحل، وذلك على مدار اليوم. هذه الطائرة شبيهة إلى حد 78% بطائرة القوات الجوية Global Hawk، غير أنه أخذ في الحسبان عند تصميمها بخصوصية عملها فوق المجالات المائية (أي القدرة على رصد ما هو فوق الماء وما هو تحت الماء من غواصات وغيرها).

برنامج تطوير هذه الطائرة انطلق عام 2008 وهو مرشح لأن يكتمل كلية في غضون عام 2019.³

• للإشارة تمتلك الولايات المتحدة الأمريكية طائرة متحكم فيها عن بعد إستراتيجية وخفية يرمز لها بـ RQ-170 وتدعى Sentinel وبما أن كثيراً من السرية يحيط بها فلا تتوفر عنها معلومات

*- يشير حرف Q إلى صنف الطائرات المتحكم فيها عن بُعد، وحرف R إلى مهام الاستطلاع، والعدد 4 هو الرقم في السلسلة.

¹ - The Office of the Secretary of Defense, **Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030**, Op. cit., P.6

² - SLASKI, Op. cit., P.11

³ - The Office of the Secretary of Defense, **FY2009-2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap**, Op. cit., P.55

كافية. ويعرف عنها فقط أنها من إنتاج شركة Lockheed Martin، وأنها مخصصة للاستعلام والرصد والاستطلاع.¹

ثانياً- الطائرات المتحكم فيها عن بعد ذات العلو المتوسط والتحمل الطويل

تعتبر هذه الشريحة الأكثر شهرة لما حققته في العقدین الأخيرین من إنجازات سواء في ما يتعلق بالاستعلام والرصد والاستطلاع أو القصف الجوي.

• الطائرة Predator

وتعني تسميتها "الشرس" أو "المفترس" وهي من إنتاج شركة General Atomics Aeronautical Systems، كانت هذه الطائرة تُعين في بداية الأمر برمز RQ-1، وبدأت الخدمة ابتداءً من عام 1995 بقيامها بالرصد فوق أراضي كل من العراق والبوسنة وكوسوفو وأفغانستان. تشرف على الاستخدام العملياتي لها قيادة القوات الجوية.

جدول رقم 1: بعض الخصائص الفنية لطائرة Predator RQ-1A

الوزن الإجمالي	نوع / وزن الحمولات	نوع الاتصال	مدة التحمل	سقف التحليق الأقصى	السرعة القصوى	نصف قطر مدى العمل	الإقلاع والهبوط
1020 كيلوغرام	أجهزة استشعار كهرو-ضوئية وبأشعة ما تحت الحمراء. 204 كيلوغرام	LOS BLOS	24 ساعة بدون حمولات. 14 ساعة بحمولات خارجية.	7620 متر	150 كلم / الساعة.	1250 كيلومتر	مدرج على مساحة يابسة ذات قياسات: 23×1524 متر.

مقتبس من "خريطة الطريق لأنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد 2005-2030" بتصرف في وحدات القياس.

¹ - The Office of the Secretary of the Air Force, **Fact Sheet: RQ-170 Sentinel**, Washington D.C., January-2013 (Page 1/1)

يجمع الجدول رقم 1 أعلاه بعض الخصائص الفنية لطائرة Predator على سبيل المثال فقط لأن هذه الخصائص في تغير مستمر مع تطور النموذج.¹

في عام 2001 أضيف للطائرة جهاز لتعيين الأهداف يشتغل بأشعة الليزر ويُستعمل لتوجيه الذخائر ذات الدقة العالية، وبالموازاة مع ذلك أهلت طائرة Predator لاستعمال صواريخ جو-أرض من طراز AGM-114 Hellfire. ومن هنا أضحت تُعين برمز MQ-1 للدلالة على طابع تعدد المهام التي اكتسبته نتيجةً للتعديلات التي أدخلت عليها، إذ يشير حرف M إلى عبارة Multi-role وتعني تعدد الأدوار. الطائرة بمقدورها حمل صاروخين اثنين تحت جناحيها. بعد ذلك طراً مزيد من التعديلات على الطائرة حيث أصبحت تعين برمز MQ-1B أو Reaper وسنتطرق لهذه الأخيرة في النقطة الموالية. كما أن هناك نسخة من طائرة MQ-1 المُطَوَّرَة تُستخدم في القوات البرية وهي MQ-1C أو Gray Eagle.²

• الطائرة Reaper:

وتعني تسميتها "الحصادة" ويرمز لها بـ MQ-9، وتعمل على علو من متوسط إلى مرتفع مع تحمل طويل. تُستخدم لدى القوات الجوية والبحرية وتكمن مهمتها الرئيسية في "اصطياد وقتل" الأهداف الحساسة للوقت (Hunter-killer)، كما تقوم بصفة ثانوية بجمع معلومات الاستخبار. من بين ما يميزها عن سابقتها Predator هو أنها مزودة برادار ذي انفتاح اصطناعي بمقدوره العمل في الظلام وفي ظروف الطقس السيئة كالغيوم. كما ازداد مدى العمل إلى 1500 كيلومتر، والسرعة القصوى إلى 440 كلم/الساعة، وسقف التحليق إلى 15000 متر، ومدة التحمل إلى 27 ساعة، كما تضاعف وزن الحمولة عشر مرات. بالإضافة إلى الصاروخين Hellfire الاثنين، بوسع طائرة Reaper حمل قنبلتين GBU-12 الموجهة عن طريق الليزر أو GBU-38 للقصف المباشر.³

• الطائرة Avenger

¹– The Office of the Secretary of Defense, **Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005–2030**, August–2005, P.4

²– U.S.–CREST, Op. cit., P.6

³– The Office of the Secretary of Defense, **FY2009–2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap**, Op. cit., P.67

وتعني تسميتها "المنتقم" ويرمز لها بـ MQ-9C، هي أحدث ما يُنتج في الولايات المتحدة من طائرات MALE. أبرز ميزة لها هي إمكانية حمل ما وزنه 1,5 طن من الذخائر أو من أجهزة الاستعلام والرصد والاستطلاع بمخزن داخلي. كما تتوفر على نقاط تحت الأجنحة لمسك إما ذخائر أو خزانات وقود إضافية لتمديد طاقة التحمل. قابلية الأجنحة فيها للطّي تجعل إمكانية نشر مثل هذه الطائرة على حاملات الطائرات واردة.¹

ثالثاً - الطائرات المتحكم فيها عن بعد ذات المدى المتوسط وما دونه

تضم هذه الفئة طائرات مثل Hunter و Shadow 200 و Fire Scout و Eagle Eye و Pointer و Pioneer و Raven و Golden Eye و Neptune و Silver Fox و Dragon Eye و Wasp.

• الطائرة Pioneer

من إنتاج شركة Pioneer UAV، وهي تُعين برمز RQ-2B. استخدمت في القوات البحرية منذ 1986 في مهام الاستطلاع فكان لها إسهام كبير في هذا المجال أثناء حرب الخليج عام 1991 وكذلك في البوسنة وكوسوفو. ما يلاحظ فيها أن إطلاقها يتم بإحدى الطرق الثلاثة حسب ما تسمح به الظروف: على المدرج أو بالدفع الصاروخي أو بطريقة المنجنيق، أما الاسترجاع فيتم على المدرج أو بواسطة الشباك. مدة تحملها لا تزيد على 5 ساعات. في عام 2002 تخلت عنها القوات البحرية لصالح قوات المارينز (المشاة البحرية)²، وعُوضت بطائرة Hunter.

• الطائرة Hunter

من إنتاج شركة Northrop Grumman، وتعني تسميتها "الصائد" ويرمز لها بـ MQ-5 وتستخدم لدى القوات البرية. تم نشر منظومة Hunter في مقدونيا لإسناد عمليات الحلف الأطلسي في

¹ - SLASKI, Op. cit., PP.11-12

² - The Office of the Secretary of Defense, **Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030**, Op. cit., P.5

البلقان من 1999 إلى غاية 2002، كما استخدمت في العراق عام 2003، وتستخدم في إسناد العمليات القتالية في أفغانستان منذ 2008 إلى غاية اليوم. ابتداءً من عام 2004 هُيأت طائرة Hunter لتَحْمِلَ ذخائر.

أبرز خصائصها الفنية هو مدة تحملها التي تبلغ 18 ساعة، مدى عملها يصل إلى 200 كيلومتر، وأقصى سقف لها للتخليق هو 18000 قدم.¹

• الطائرة Shadow 200

من إنتاج شركة AAI، وتعني تسميتها "الظل" ويرمز لها بـ RQ-7، توجد في الخدمة منذ 1999 لدى القوات البرية على مستوى الألوية ومنذ 2006 لدى قوات المارينز. عملية إطلاقها تتم بطريقة الدفع المنجنيني، أما الاسترجاع يتم بواسطة الشباك. تتوفر على أجهزة لالتقاط وإرسال صور فيديو على المباشر. كما لها القدرة على الإضاءة بالليزر لتعيين الأهداف. بعد تعديلات أدخلت على النموذج الأصلي تغير رمز تعيينها إلى RQ-7B، وأصبحت طاقة تحملها تتراوح بين 5 و 6 ساعات، وناهز سقف التخليق 14000 قدم، أما مدى العمل فقارب 125 كيلومتر. تم نشر أنظمة Shadow 200 في العراق وأفغانستان لإسناد الحرب الشاملة ضد الإرهاب،² وكذلك في كوريا الجنوبية.

• الطائرة Fire Scout

من إنتاج شركة Northrop Grumman، توجد في قوام سلاح القوات البحرية، تغير رمز تعيينها من RQ-8A إلى MQ-8B بعد تحسينها وتسليحها. ميزة هذه الطائرة أنها ذات إقلاع وهبوط عموديين (مروحية)، مما يتيح لها العمل انطلاقاً من السفن. تتوفر على معدات للتصوير بالليل والنهار وعلى أجهزة ليزر لتحديد المسافات ولتعيين الأهداف. مدة تحملها تفوق 6 ساعات، ومدى عملها يساوي 200 كيلومتر، وسرعتها تعادل 200 كلم/الساعة، أما السقف الأقصى لتخليقها فيفوق 6000 متر.³

¹ – The Office of the Secretary of Defense, FY2009–2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap, Op. cit., P.65

² – Idem, P.75

³ – Михаил Павлученко и др., Op. cit., PP. 460-461

• الطائرة Eagle Eye

من إنتاج شركة Bell Textron، وهي مخصصة لقوات خفر السواحل.¹

• الطائرة Pointer

تنتمي إلى فئة الطائرات الصغيرة إذ يتم إطلاقها باليد المجردة. اقتنتها منذ 1989 كل من القوات البرية والبحرية والجوية ، واستخدم في حربي الخليج منذ 1991 وفي أفغانستان. قامت شركة AeroVironment بإجراء تعديلات في طائرة Pointer على مستوى مصدر التغذية الكهربائية (البطارية) وعلى المحرك الكهربائي، ما أسفر على نموذج طائرة جديد هو Raven.

• الطائرة Raven

لا تشكل طائرة Raven سوى ثلثي حجم ووزن طائرة Pointer وتُعين برمز RQ-11. مهمتها تتمثل في إطلاق مستخدميه عن الموقف، حيث أُقحمت في العراق عام 2004 لاستطلاع "ما وراء الهضبة" واستطلاع المسالك. سقف تحليقها يصل إلى 15000 قدم، ومدى عملها يساوي 10 كيلومتر، أما مدة التحمل فتعادل الساعة ونصف.²

• الطائرة Dragon Eye

تُعد من الطائرات الصغيرة، تنتجها شركة Aero Vironment وتُعين برمز RQ-14. تستخدم في وحدات المارينز منذ عام 2000 لمهام الاستطلاع والرصد وتعيين الأهداف. محركها يشغل بالبطارية ما يجعلها "صامتة". سقف تحليقها 10000 قدم، ومدى عملها 2,5 ميلا بحريا، وتتراوح مدة تحملها ما بين 45 و 60 دقيقة.³

¹– The Office of the Secretary of Defense, **Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005–2030**, Op. cit., P.19

²– The Office of the Secretary of Defense, **FY2009–2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap**, Op. cit., P.69

³– Idem, P.70

• الطائرة Neptune

هي من بين الطائرات الجديدة المستعملة في القوات البحرية، تنتجها شركة DRS Unmanned Technologies، تُعين برمز RQ-15 وقامت بأول رحلة لها في عام 2002. سقف تحليقها يصل إلى 8000 قدم، ومدى عملها إلى 40 ميلا بحريا، ومدة التحمل القصوى 4 ساعات.¹

• الطائرة Wasp

تتنمي إلى فئة الطائرات الصغيرة جدًا وهي من إنتاج شركة Aero Vironment. تستخدم من قبل وحدات المارينز والقوات البحرية والجوية. هي مخصصة للاستطلاع والرصد على الخطوط الأمامية لجبهة القتال سواء على اليابسة أو على البحر. محركها الكهربائي جد صغير وصامت. تشترك في محطة التوجيه الأرضية مع عدة طائرات صغيرة مثل Raven و Pointer. تُطلق باليد أو بواسطة مقلاع. سقف تحليقها 10000 قدم لكنها عمليا تستخدم على ارتفاع من 50 إلى 500 قدم. مدى العمل يتراوح بين 2 و3 أميال بحرية، ومدة التحمل من 45 إلى 60 دقيقة.²

من خلال عرض هذا الكم المتنوع من الطائرات المتحكم فيها عن بعد ذات المهام العسكرية نُخلص إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية تتوفر على "طيف" عريض من هذه الطائرات. كما يلاحظ من جهة أخرى أن منظومات الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية بكل ما يتبعها من شبكة للأقمار الاصطناعية سواء كانت للاتصالات أو لتحديد الموقع هي تكنولوجيا أمريكية تصميمًا وإنتاجًا واستغلالًا. وبذلك هي تشكل إحدى الوسائل المتطورة لخدمة الإستراتيجية العسكرية الأمريكية. وبما أن الإستراتيجية العسكرية في شكلها المبسط كما رأيناه آنفًا هي كيفية ربط أهداف الإستراتيجية العسكرية بوسائل هذه الإستراتيجية، سنحاول في ما يلي رصد أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية الراهنة أولاً ثم تبيان الدور الذي تلعبه فيها الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

¹ – Idem, P.71

² – Idem, P.81

المبحث 2: أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية ودور الطائرات المتحكم فيها عن بعد

تُستمد الإستراتيجية العسكرية الأمريكية من وثيقة "إستراتيجية الأمن القومي" التي تصدر عن رئاسة الولايات المتحدة الأمريكية والتي تمثل الإستراتيجية الكبرى للدولة، كما تنهل الإستراتيجية العسكرية الأمريكية من وثيقة "المراجعة الرباعية للدفاع" Quadrennial Defense Review ، كما تأتي لتنفيذ "إستراتيجية الدفاع الوطني" التي تصدر عن الكتابة الأمريكية للدفاع. وتصدر الإستراتيجية العسكرية الأمريكية في وثيقة موسومة "الإستراتيجية العسكرية الوطنية" National Military Strategy عن هيئة الأركان المشتركة الأمريكية، وتتشد أمرين اثنين: أولهما تقييم الوضع الأمني الشامل وتحديد بعض القوى الناشئة التي من المرجح أن تعيد تشكيل هذا الوضع. وثانيهما تحديد مجموعة من أهداف الإستراتيجية الوطنية العسكرية... التي تحدد بدورها المهام الرئيسية التي على القوات المسلحة الاضطلاع بها.

ولنأخذ بغرض التحليل آخر إصدارين للوثيقة المتضمنة للإستراتيجية الوطنية العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية، وهما وثيقة عام 2004 ووثيقة عام 2011. فقد تم في هاتين الوثيقتين وصف البيئة الإستراتيجية العالمية بقدر كبير من التفصيل، ووصف التهديدات الإقليمية لمصالح أمريكية محددة، وكذلك وصف التهديدات اللاتماثلية وتلك العابرة للحدود؛ كما أنه وبالإضافة إلى ذلك جرى توضيح مجموعة مفصلة من الأهداف الوطنية العسكرية، وتحديد عناصر القوة العسكرية التي من شأنها أن تسهم في تحقيقها.¹ وسنتطرق في ما يلي إلى هذه الأهداف كما وردت في الوثيقتين المذكورتين.

المطلب الأول: أهداف الإستراتيجية العسكرية الوطنية الأمريكية الراهنة

حددت "الإستراتيجية العسكرية الوطنية - عام 2004" أربعة أهداف عسكرية وطنية هي:

- حماية الولايات المتحدة Protect the United States؛
- منع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة Prevent conflict and surprise attack؛
- التفوق على الخصوم Prevail against adversaries؛

¹ - Nicholas R. KRUEGER, *The 2011 National Military Strategy : Resetting a Strong Foundation*, in National Security Watch, N°11-2 (2 May 2011), P.1-2

• تشكيل قوة المستقبل Shape the future force.

أما "الإستراتيجية العسكرية الوطنية - عام 2011" فحددت ثلاثة أهداف عسكرية وطنية هي:

- مكافحة التطرف العنيف Counter violent extremism؛
- ردع وهزيمة العدوان Deter and defeat aggression؛
- تعزيز الأمن الدولي والإقليمي Strengthen international and regional security.¹

من الملاحظ أن هناك تداخلا بين هاتين المجموعتين من الأهداف ولو تغيرت عناوينها. فمثلا مكافحة التطرف العنيف يساهم بالتأكيد في حماية الولايات المتحدة الأمريكية، وردع العدوان من شأنه أن يجعل الهجمات الفجائية مستبعدة.²

سنتطرق في ما يلي إلى الأهداف الأساسية الثلاثة وهي الحماية، المنع والتفوق، أو كما يطلق عليها اختصارا أهداف "3P" نسبةً إلى بدايات كلمات Protect, Prevent, Prevail.

أولا: حماية الولايات المتحدة

أولى أولويات هيئة الأركان المشتركة الأمريكية اليوم هي حماية الولايات المتحدة، وتساهم القوات المشتركة الأمريكية في تأمين الولايات المتحدة من الهجمات المباشرة من خلال الأنشطة العسكرية فيما وراء البحار.

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في حربها الشاملة ضد الإرهاب أثبتت للسلطات الأمريكية، السياسية منها والعسكرية، أن حماية هذه الدولة و مصالحها الكلية تستدعي أكثر من التدابير الدفاعية السلبية. فالتهديدات التي تشكلها الجماعات الإرهابية والدول المارقة، وخاصة تلك التي يمكنها الحصول على

¹ - Idem, P.3

² - Ibid.

أسلحة الدمار الشامل، تستلزم دفاع نشط وفي العمق. تحقيق هذه الأهداف يتطلب اتخاذ إجراءات لمواجهة التهديدات خارج البلاد وعلى مقربة من مصدرها، ولتأمين المشارف الإقليمية الجوية والبحرية والفضائية والبرية، أما داخل البلاد فيلزم الدفاع ضد الهجمات المباشرة.¹

- مواجهة التهديدات على مقربة من مصدرها: إن خط دفاع الولايات المتحدة الأمامي يبقى جد متقدما. فتواجد القوات الأمريكية وعملها في المناطق المفتاحية يظل أساسيا للدفاع عن الولايات المتحدة ولحماية حلفاءها ومصالحها. تُمكن الأنشطة الأمنية الأمريكية على المسرح رفقة شركاء متعددي الجنسيات من الوصول إلى معلومات واستخبارات حاسمة لاستباق وفهم التهديدات الجديدة. وبصفة مباشرة أكثر، تعمل الوحدات العسكرية المنتشرة في الميدان بشكل وثيق مع الشركاء الدوليين ومع الوكالات الأمريكية الحكومية الأخرى على خوض المعركة ضد العدو، وذلك بضرب عناصر القوات الإرهابية والمتعاونين معهم، وكذلك تلك الحكومات التي تمنح مأوى للإرهابيين.²

- حماية المشارف الأمريكية الإستراتيجية: تشمل هذه المشارف كلا من الجو والبحر والبر والفضاء، وتتطلب حمايتها المراقبة الدائمة لها وهو ما يسمح للولايات المتحدة بتحديد التهديدات المحتملة ثم التتبع المستمر لها ومنعها. هذا النوع من الدفاع التكاملي أمر أساسي لضمان نفاذ الولايات المتحدة إلى الفضاءات الإستراتيجية والإبقاء على حريتها في العمل.³

- الأعمال الدفاعية الداخلية: بينما تحاول الولايات المتحدة الأمريكية مواجهة التهديدات على مقربة من مصدرها واعتراضها على طول المشارف الإستراتيجية، هي ملزمة بأن تحتفظ بالقدرة على الدفاع عن ذاتها من الهجمات التي تخترق دفاعاتها الأمامية. على الصعيد الداخلي يستوجب على القوات المسلحة الأمريكية الدفاع عن الولايات المتحدة ضد الاعتداءات الجوية والصاروخية، وضد الإرهاب وهجمات أخرى مباشرة. على القوات المسلحة الأمريكية عند الاقتضاء حماية البنية التحتية الحيوية التي

¹– The Office of the Chairman of the Joint Chiefs of Staff, **The National Military Strategy of the United States of America**, Washington D.C, 2004, PP. 9–10

²– Idem, P. 10

³– Ibid.

تدعم طاقة الولايات المتحدة على إحقاق قدرتها العسكرية. وتتطلب مواجهة الخصوم ذوي القدرة على التكيف استغلال تكنولوجيات المستقبل للرفع من إمكانيات الكشف السريع عن... التهديدات الناشئة، وتقييمها واعتراضها.¹

• خلق بيئة شاملة لمكافحة الإرهاب: يهدف ذلك إلى حرمان الإرهاب من الظروف التي تسمح له بأن يستغل. فبغرض دحر الإرهابيين تدعم الولايات المتحدة الأمريكية الجهود الوطنية والجهود التي تبذلها الأمم الشريكة لها لتَحريم التنظيمات الإرهابية من رعاية الدول ومن دعمها ومن توفير الملاذ الآمن لها، خاصة في الدول الفاشلة والمناطق التي لا حكم فيها. على سبيل المثال يمكن للشراكات مع دول أخرى في مجال الاستعلام أن تستفيد من الخبرات الأجنبية ومجالات اهتمامها وتوفر بالتالي للولايات المتحدة إمكانية الولوج إلى مناطق كانت مُحَرَّمة عليها من ذي قبل.²

ثانياً: منع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة

ترى الولايات المتحدة أنه من واجبها منع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة من خلال الإجراءات التي تردع العدوان والإكراه مع الاحتفاظ بالقدرة على التصرف على وجه السرعة دفاعاً عن الوطن.

• التوضع والحضور المتقدمان: تتطلب زيادة الولايات المتحدة في قدرات شركاءها وفي استعدادهم للتعاون معها في العمليات التي تضمن الأمن الإقليمي رؤية شاملة متكاملة في إستراتيجيتها طويلة الأجل، وكذلك تعزيزات لتموقعها العسكري في الخارج. فمن بين ما يفيد فيه التوضع والحضور المتقدمان هو طمأننة أصدقاء الولايات المتحدة وتقوية قدرات هذه الأخيرة لمواصلة الحرب ضد الإرهاب، وكذا ردع وثني عزيمة التهديدات الأخرى، ودحرها.³

• ترقية الأمن: التعاون الأمني بين الولايات المتحدة وشركاءها يكمل الجهود المبذولة على مستويات وطنية أخرى لمنع الصراعات ولترقية المصالح ذات الطابع الأمني المتبادلة. كما

¹ – Ibid.

² – Idem, PP. 10-11

³ – Idem, P. 11

يساعد هذا التعاون أيضا في تذليل الخلافات العقائدية بين النظراء العسكريين وفي تعزيز الروابط في مجال الاستعلام والاتصالات ذات الأهمية البالغة، وفي الاستجابة السريعة للأزمات...؛ هذا ما سيسهم في الاستقرار الإقليمي، ويحد من الظروف الكامنة المغذية للتطرف ويهيئ ظروف النجاح مستقبلاً.¹

- ردع الاعتداء: تدرك الولايات المتحدة الأمريكية أنه من المطلوب أن تتوفر على مجموعة عريضة من الخيارات للثني من عزائم خصومها على الاعتداء عليها أو إكراهها...، لهذا السبب اعتمدت نموذجا جديدا للردع الإستراتيجي الذي يشمل قوات ضاربة نووية وأخرى غير نووية، وكذلك طريقتي الدفاع الإيجابي (النشط) والدفاع السلبي، كما تشمل أيضا البنية التحتية لبناء القوة والحفاظ عليها. تحسين وتعزيز القوات الضاربة غير النووية، وكذلك العمليات الإعلامية، والقيادة والسيطرة، والاستعلام، والقوى الفضائية تسهم كلها في توفير قدرات ردعية أقوى وأنجع. وسوف يتيح التقدم المستقبلي في التهديد والدقة القدرات اللازمة لإصابة مجموعة واسعة من الأغراض المستهدفة مع الحد من الأضرار الجانبية.²

- منع الهجمات المفاجئة: سواء ردع التهديدات أو منع الهجمات المفاجئة يتطلبا مزيدا من المقتضيات على أصول الاستعلام، ومن خفة الحركة، ومن الحسم القائم على القوة، ومزيدا من القدرة على معالجة المسائل الحساسة للوقت عند إعداد هيئة الأركان لهذه الأعمال باشتراك الوكالات الأخرى. كما تتطلب المهام الوقائية تقاسماً استعلاميا "قابلا للتنفيذ"، ولقواعد اشتباك تسمح للقادة باتخاذ القرارات في الوقت الأنسب...، وتتطلب هذه المهام أيضا تحليلا وتركيبا صارمين للمعلومات الاستخباراتية المٌجمعة من خلال مزيج من القدرات البشرية منها والتقنية.³

¹ – Idem, P.12

² – Idem, PP. 12-13

³ – Idem, P.13

ثالثاً: التفوق على الخصوم

عند الاقتضاء على القوات المسلحة الأمريكية هزم خصومها. فالتطورات الحاصلة في البيئة الأمنية تستوجب قوات مشتركة بمقدورها أن تحقق النصر على المستوى التكتيكي والعملياتي، وأن تتفوق بشكل يوفر ظروفًا أمنية ملائمة ويضمن ديمومة ذلك النصر. أثبتت الهجمات الإرهابية أن الصراع لا يتوقف عند الحدود الجغرافية وأن القضاء على الجذور المسببة للإرهاب يتطلب جهداً وطنياً كلياً. ستسعى الولايات المتحدة باستمرار للحصول على مساندة المجتمع الدولي ولزيادة قدرات الشركاء من أجل رفع التحديات المشتركة، لكنها لن تتوانى عن الفعل المنفرد إذا تحتم الأمر.¹

- هزم الخصوم بسرعة: على القوات الأمريكية المشتركة الجمع بين السرعة وخفة الحركة والقدرة القتالية العالية لتوليد آثار حاسمة. سوف يتطلب تحريك هذه القوات من وإلى مواقع جغرافية متعددة نفاذاً (وصولاً) استراتيجياً مضموناً إلى هذه المواقع، وكذلك منظومات إستراتيجية وتكتيكية للنقل جواً على درجة من "الصلابة" بما يكفي لإجراء ومواصلة عمليات متعددة ومتزامنة. كما يستلزم الدحر السريع للخصوم، في عمليات متداخلة، القدرة على إعادة تكوين وإعادة تشكيل وإعادة نشر القوات للقيام بعملية أخرى.²

- الفوز بحسم: حيثما اقتضى الأمر ذلك ستشمل خطط القادة خيارات للانتقال بسرعة من حملة إلى أخرى وذلك من أجل حسم الفوز وتحقيق نتائج دائمة. إنه من الضرورة بمكان أن تكون القدرات المطلوبة في العمليات القتالية الكبرى قابلة للتطبيق على كامل طيف التهديدات والتي تتراوح من التهديدات التي تفرزها الدول إلى تلك التي تأتي من الخصوم من غير الدول، والتي تلجأ إلى قدرات تقليدية و/ أو قدرات لا متماثلة. فأي حملة للفوز الحاسم تشمل أعمالاً تستهدف تدمير القدرات العسكرية للعدو عبر تطبيق متكامل للإمكانيات الجوية والبرية والبحرية والفضائية والمعلوماتية، مع إمكانية إزالة أنظمة الخصوم إن كان هؤلاء يتمتعون بقيادة. مثل هذه الحملات تتطلب قدرات لخوض الحرب سواءً أكانت تقليدية أو غير تقليدية، ولضمان الأمن الداخلي،

¹ – Ibid.

² – Idem, P.14

وللقيام بعمليات بسط الاستقرار وعمليات ما بعد الصراع، ولمكافحة الإرهاب، ولأداء أنشطة التعاون الأمني.¹

- عمليات بسط الاستقرار: يتطلب الفوز بشكل حاسم الأداء المتزامن والمتكامل للعمليات العسكرية الرئيسية مع عمليات بسط الاستقرار والعمليات الهامة التي تقوم بها مختلف الوكالات بعد انتهاء الصراع، وذلك بغرض تهيئة ظروف استقرارٍ وأمنٍ مواتية للولايات المتحدة. ولهذا لا بد من قدرة القوات المشتركة الأمريكية على الانتقال من العمليات القتالية الرئيسية إلى عمليات بسط الاستقرار، وعلى أداء هذين النوعين من العمليات حتى في حال تزامنها. وعلى المستوى العملي ستمزج عمليات ما بعد الصراع أهداف إنهاء الصراع مع الجهود الدبلوماسية والاقتصادية والمالية والجهود المتعلقة بالاستعلام وتعزيز قوة القانون والإعلام. كما تقوم القوات المشتركة الأمريكية، عند الاقتضاء، بمُزامنة وتنسيق عملياتها وأنشطتها مع الشركاء الدوليين والمنظمات غير الحكومية. هذه المهام تجعل من الأدوات الأخرى للقوة الوطنية الأمريكية أكثر فعالية، وتهيئ الظروف لاستقرار إقليمي بعيد الأمد ولتنمية مستدامة.²

ومن أجل تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية تجنّد هذه الأخيرة ترسانة من الوسائل العسكرية منها وغير العسكرية. وتُعد الطائرات المتحكم فيها عن بعد إحدى الوسائل العسكرية التي يتم اللجوء إليها وبكثافة في العمليات الحربية التي خاضتها أو تخوضها الولايات المتحدة الأمريكية خلال أزيد من عشرين.

في ما يلي سنحاول إلقاء الضوء على الدور الذي تؤديه الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الإستراتيجية العسكرية الأمريكية. لاسيما في تحقيق أهداف تلك الإستراتيجية كما وردت في الوثيقتين المرجعيتين المذكورتين أعلاه، والتي تتلخص في حماية الولايات المتحدة، ومنع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة، والتفوق على الخصوم.

¹ – Ibid.

² – Ibid.

المطلب الثاني: دور الطائرات المتحكم فيها عن بعد في تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية

لم تنتظر الولايات المتحدة الأمريكية ظهور الطائرات المتحكم فيها عن بعد كي تُعول عليها في تحقيق أهداف إستراتيجيتها العسكرية. لكن في ظل الثورة في الشؤون العسكرية التي تقوم على العامل التكنولوجي والتي تُعتبر الطائرات المتحكم فيها عن بعد تتويجا لها في العصر الحالي، أضحت لهذه الطائرات دور بارز بل وفي بعض الحالات دور حاسم في إنجاز الأهداف العسكرية.

وسوف نتطرق في ما يلي، أولا بأول، إلى عناصر أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية مع تبيان الدور الذي تلعبه الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إحقاقها.

أولا: في حماية الولايات المتحدة الأمريكية

يأتي في مقدمة العناصر الأربعة من هدف "حماية الولايات المتحدة" عنصر مواجهة التهديدات على مقربة من مصدرها. ومن بين النقاط التي يحملها هذا العنصر يوجد من جهة الوصول إلى معلومات واستخبارات حاسمة لاستباق وفهم التهديدات الجديدة، ومن جهة ثانية ضرب عناصر القوات الإرهابية والمتعاونين معهم. فالوصول إلى المعلومات والاستخبارات هو مكون أساسي وأصيل لمهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد. وبغرض استباق وفهم التهديدات الجديدة تستعمل الولايات المتحدة من بين وسائل أخرى طائراتها التكتيكية للاستعلام والرصد والمراقبة على غرار طائرة Predator، وكذلك الطائرات الإستراتيجية على غرار Global Hawk.

وتعتمد كتابة الدولة للدفاع الأمريكية الحفاظ على قدرتها على إبقاء مراقبتها مستمرة لما يربو عن 65 نقطة عبر العالم بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وقد يرتفع هذا العدد إلى 85 نقطة إذا لزم الأمر.¹ فموازاة مع شبكة القواعد العسكرية المنتشرة على البحر والبر لجمع المعلومات فرضت الطائرات المتحكم فيها عن بعد نفسها لتكون شبكة أخرى منتشرة في السماء. وهو ما أدى إلى القول أنه تم انتقال من "شبكة القواعد" إلى "شبكة

¹– Amitai Etzioni, **Obama's new old defense strategy**, in The New Republic, 5 April 2012, P.7

الطائرات المتحكم فيها عن بعد".¹ تتكون أساسًا هذه الشبكة حاليًا من طائرات Global Hawk التي استحوطت عن جدارة تعويض طائرات التجسس التقليدية U-2 الشهيرة، ويتم تصور Gobal Hawk كمنصة استطلاع جوي رئيسية في المستقبل.²

أما فيما يخص ضرب عناصر القوات الإرهابية والمتعاونين معهم فقد انشغل مسؤولو إدارة الرئيس الأمريكي باراك أوباما منذ عام 2010 بإنشاء قاعدة بيانات لـ "إدارة" حياة وموت المتورطين في العمليات الإرهابية.³ كما قامت ذات الإدارة سرًا وعلى مدى عامين بتطوير خطة جديدة لمتابعة الإرهابيين أطلق عليها تسمية "مصفوفة التصرف" Disposition Matrix، وتلعب الطائرات المتحكم فيها عن بعد دورًا مركزيًا في قنص والقضاء على المشتبه فيهم بالإرهاب. وتعد الطائرة Reaper الأهم في ملاحقة العناصر الإرهابية حيث شبهه Bruce Riedel وهو محلل سابق في وكالة المخابرات المركزية ومستشار الرئيس أوباما في شؤون مكافحة الإرهاب الطائرات المتحكم فيها عن بعد بـ "جرازة العشب"، وأضاف يقول "علينا بقص العشب دومًا ففي كل لحظة نتوقف فيها عن قص العشب يعود هذا الأخير فينمو من جديد".⁴ وهذا دليل قاطع على الأهمية القصوى التي توليها الإدارة الأمريكية لمثل هذه الطائرات في حربها الشاملة ضد الإرهاب حيث وسعت من مجال استخدامها في مسارح العمليات المعلنة مثل أفغانستان وغير المعلنة مثل اليمن.

العنصر الثاني من هدف حماية الولايات المتحدة هو حماية المصارف الأمريكية الإستراتيجية، الأمر الذي يتطلب مراقبة دائمة لهذه المصارف. وتشارك في ذلك عدة وسائل منها الفضائية والجوية، إلا أن الجوية منها يبقى حضورها نادرًا في الطبقات العليا من الغلاف الجوي. وفي هذه الحالة تشكل الطائرات المتحكم فيها عن

¹– Ian Shaw, **Intervention – From Baseworld to Droneworld**, available at <<http://antipodefoundation.org/2012/08/14/intervention-from-baseworld-to-droneworld/>>, accessed on 18 April 2014 at 07:27

²– Richard A. Best and Christopher Bolkcom, **ISR: The U-2 Aircraft and Global Hawk UAV Programs**, Congressional Research Service, December-2000, P.2

³– Ian G. R. Shaw, **Predator Empire: The Geopolitics of US Drone Warfare**, P.1, available at <<http://dx.doi.org/10.1080/14650045.2012.749241>> accessed on 18 April 2014 at 08:25

* طائرة Reaper تعني تسميتها أصلًا "الآلة الحاصدة" كما تمت الإشارة إلى ذلك آنفًا.

⁴– Greg Miller, **The Permanent War**, in The Washington Post, October 24, 2012

بعد من فئة الارتفاعات العالية والتحمل الطويل من قبيل Global Hawk المنصات الأنسب للاستعلام والرصد والاستطلاع على مدار الساعة.¹

العنصر الثالث هو الأعمال الدفاعية الداخلية ومنها مراقبة الحدود، ومن الإيجابيات المحسوبة للطائرات المتحكم فيها عن بعد في هذا المجال أنه بإمكانها أن تسد فجوة في المراقبة الحالية للحدود عن طريق تحسين التغطية على طول المقاطع النائية من الحدود الأمريكية. إذ يمكن لأجهزة الاستشعار (الكاميرات) التي تحملها تلك الطائرات تحديد كائن حي أو شيء بحجم علبة حليب من على ارتفاع 60000 قدم. يمكن للطائرات المتحكم فيها عن بعد أن توفر صورا دقيقة وفي الوقت الحقيقي لعامل المراقبة على الأرض الذي من شأنه توزيع هذه المعلومات بحيث تتخذ على ضوءها قرارات مستنيرة وسريعة تتعلق بنشر عناصر دوريات الحدود. بالإضافة إلى ذلك تستطيع طائرة Predator B التي تستخدم على طول الحدود الجنوبية للولايات المتحدة أن تطير لأكثر من 30 ساعة دون الحاجة للتزود بالوقود جوا. للمقارنة فإن معدل زمن بقاء طائرة عمودية تقليدية في الجو يزيد بقليل عن ساعتين اثنتين فقط.² وقد أشاد مسؤولون في وزارة الأمن الداخلي بمنظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد كأداة آمنة ومهمة...ساهمت في الاستيلاء على أكثر من 22000 رطل من المخدرات وفي إلقاء القبض على 5000 مهاجر غير شرعي (معطيات عام 2009).³

العنصر الرابع والأخير من هدف حماية الولايات المتحدة هو خلق بيئة شاملة لمكافحة الإرهاب. ويعتمد هذا العنصر بالأساس على التعاون بين الولايات المتحدة ودول أخرى في الحرب الشاملة ضد الإرهاب بما في ذلك التعاون في مجال المعلومات لاسيما تلك التي تجمعها الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية. فعلى سبيل المثال لا الحصر قدمت الولايات المتحدة لفرنسا طائرتين متحكم فيهما عن بعد Reaper وصلتا مع القوات الفرنسية إلى مطار نيامي (النيجر) شهر ديسمبر 2013. ولقد تلقت العناصر الفرنسية العاملة على هذين "الصيادين القاتلين" التدريبات الضرورية لذلك بعد أن قررت الولايات المتحدة تسريع عملية الاقتناء لهذه الطائرات والتدريب عليها.⁴

¹– Patrick M. Cronin and Paul S. Giarra, **Robotic Skies**, Center for New American Security, December–2010, PP.12–13

²– Chad C. Haddal & Jeremiah Gertler, **Homeland Security–Unmanned Aerial Vehicles and Border Surveillance**, Congressional Research Service, July 2010, P.3

³– Idem, P.6

⁴– Richard Reeve, **Security in the Sahel**, Oxford Research Group, February–2014, P.3

ثانياً: في منع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة

أول عناصر هذا الهدف من الإستراتيجية العسكرية الأمريكية هو التوضع والحضور المتقدمان للقوات الأمريكية. وحسب الخطة التوجيهية الإستراتيجية للدفاع لعام 2012 تعد منطقة آسيا-المحيط الهادي أهم وجهة لإعادة الانتشار الإستراتيجي الأمريكي.¹ تمثل جزيرة غوام Guam إحدى نقاط الارتكاز الأمريكي في المنطقة، حيث أنها تساعد على وجود عسكري أمريكي قوي في جزء هام من العالم.² وبغرض تخفيض تكلفة هذا الحضور العسكري المتقدم من جهة، وتخفيف "وقع الأقدام" على الأرض من ناحية ثانية تم "استدعاء" إلى القاعدة الجوية الأمريكية في غوام، وإلى جانب معدات عسكرية أخرى، طائرات متحكم فيها عن بعد. وصلت أولى ثلاث طائرات من نوع RQ-4 Global Hawk للاستعلام والرصد والاستطلاع في سبتمبر 2010. كما تعتزم القاعدة الجوية بجزيرة غوام استضافة طائرات متحكم فيها عن بعد تابعة للقوات البحرية الأمريكية من نوع Global Hawk BAMS في غضون منتصف هذا العقد.³ وهذا مؤشر قوي على طابع الضرورة التي أضحت تكتسيه الطائرات المتحكم فيها عن بعد لدعم أي انتشار متقدم للقوات الأمريكية بأصنافها لاسيما الجوية والبحرية.

العنصر الثاني هو ترقية الأمن من خلال التعاون الأمني بين الولايات المتحدة وشركاءها لاسيما بتعزيز الروابط بينها وبينهم في مجال الاستعلام والاتصالات ذات الأهمية البالغة. وبما أن التفوق الأمريكي في مجال المعلومات لا يحتاج إلى إثبات وبالتالي يجعل شركاء الولايات المتحدة في حاجة دائمة بل في حالة تبعية لها في هذا المجال، خاصة وأن النظم المدارية للاستعلام أظهرت محدوديتها حيث يمر القمر الاصطناعي فوق منطقة الاهتمام بسرعة فتخرج هذه الأخيرة من مجال تغطيته معظم الوقت. أما تلك النظم المحمولة على الطائرات المأهولة فهي مقيدة بظروف البيئة "3D" كما تم شرحه. تبقى أنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد من احتكار الولايات المتحدة الأمريكية خاصة تلك الطائرات ذات الارتفاع المتوسط والعالي وذات التحمل طويل المدة سواءً من نوع MALE (Predator, Reaper,...) أو HALE (Global Hawk,...) وكذلك الطائرة الخفية

¹–The Office of the Secretary of Defense, **Sustaining U.S. Global Leadership: Priorities for 21st Century Defense**, January–2012, P.2

²– Shirley A. Kan, **Guam : U.S. Defense Deployments**, Congressional Research Service, April–2014, P.1

³– Idem, P.3

والسرية RQ-170 Sentinel.¹ يعود لهذه الأخيرة فضل كبير في تزويد القوات الأمريكية وقوات الحلفاء العاملة في أفغانستان بالمعلومات عن مسرح العمليات هناك حتى لقت بـ"بهيمة قندهار" Beast of Kandahar. وبذلك تصبح المعلومات عُملةً للمساومة من طرف الولايات المتحدة الأمريكية لشركاءها.

ثالث عنصر من هذا الهدف هو ردع الاعتداء وسنهتم هنا بالشق الذي يقوم فيه الردع على العمليات الإعلامية، والقيادة والسيطرة، والاستعلام كقدرات ردعية قوية وناجعة. وفي هذا الشق بالذات تلعب الطائرات المتحكم فيها عن بعد دورًا بارزًا في ردع الاعتداءات على الولايات المتحدة الأمريكية سواءً من طرف الدول أو غيرها من الفواعل، فنشاطات الدول المناوئة لأمريكا أصبحت مكشوفة بما فيها النشاطات النووية؛ وذلك بالنظر لحرية الحركة التي تتمتع بها الطائرات المتحكم فيها عن بعد الإستراتيجية بفضل خصائصها في التخفي وعملها خارج مدى الدفاعات المضادة stand-off ranges.² أما ردع الاعتداءات الإرهابية عن طريق الطائرات المتحكم فيها عن بعد فهو يقوم على استهداف عناصر التنظيمات الإرهابية بما في ذلك الشخصيات القيادية فيها. في الحرب الجارية ضد تنظيم القاعدة، على سبيل المثال، أصبحت الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وعلى نحو متزايد، سلاح الولايات المتحدة المفضل. فبالإضافة إلى نشاطات الطائرات المتحكم فيها عن بعد العسكرية المعلنة في كل من العراق وأفغانستان، تستخدم وكالة الاستخبارات المركزية CIA نفس الطائرات لاستهداف المتشددین في المنطقة الجبلية بالأقاليم القبلية الباكستانية على طول الحدود مع أفغانستان.³

العنصر الرابع والأخير من هدف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية المتمثل في منع نشوب الصراعات والهجمات المفاجئة إنما هو منع الهجمات المفاجئة بالذات. ويرتكز هذا العنصر مثله مثل الكثير من العناصر التي تناولناها على الاستعلام الدقيق وعلى تقاسم محاصيل هذا الاستعلام ثم على التحليل والتركيب الصارمين لهذه الأخيرة. وللطائرات المتحكم فيها عن بعد دور فعال على الأقل في جمع المعلومات وإيفادها في الوقت

¹– Loren B. THOMPSON, U.S. Air Dominance in a Fiscally-Constrained Environment: Defining Paths to the Future, Lexington Institute, March-2013, P.5

²– The Directorate for Operational Test and Evaluation, RQ-4B Global Hawk Block 30, Report of May-2011, P.38

³– Andrew C. ORR, Unmanned, Unprecedented, and Unresolved : The Status of American Drone Strikes in Pakistan Under International Law, in Cornell International Law Journal, Vol. 44, P. 730

الحقيقي لأصحاب القرار لإحاطتهم بمعلومات عن ظروف الموقف (مكان وزمان التهديد وكذلك حدته)¹، وذلك من أجل اتخاذ تدابير وقائية أو ردّ سريع وفعال في حالة ما اقتضت الحاجة ذلك.

ثالثاً: في التفوق على الخصوم

إن التفوق على الخصوم يقتضي بالضرورة امتلاك أسباب القوة، وبما أن الولايات المتحدة لها ما يتجاوز الكفاية للتفوق فهي تنشئ التفوق الذي يضمن هزم الخصوم بسرعة والفوز بحسم وبسط الاستقرار بعد إنهاء الصراع.

ونبدأ بأول عنصر وهو هزم الخصوم بسرعة، حيث تتيح الطائرات المتحكم فيها عن بعد للوحدات القتالية بما فيها الوحدات القتالية الفرعية* إمكانية التقاط وإرسال وتحليل واستغلال المعلومات عن الموقف بنفسها². هذا ما يسرع من وتيرة اتخاذ القرار وتقليص آجال القيام بالفعل أو رد الفعل. من جانب ثاني تتوفر منظومات الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة، على غرار Reaper على سبيل المثال، على إمكانية التفاعل المباشر في فضاء المعركة مع الأغراض العسكرية خصوصاً تلك الحساسة للوقت. فهي بمقدورها مثلاً اكتشاف الهدف وتصنيفه ثم "معالجته" (أي تدميره) بطريقة مستقلة³. وبفضل الطائرات المتحكم فيها عن بعد يحصل قائد مسرح العمليات وبصفة مستمرة وأنية على عرض لمشاهد القتال، وتكون وسائل السيطرة في متناول يده فيصبح بذلك قائداً في اتصال مباشر ووثيق بالخطوط الأمامية للعمليات القتالية، وهذا بدوره يسرع من هزم الخصوم.

ثاني عنصر في السعي إلى تحقيق التفوق على الخصوم هو الفوز بحسم. أثبتت حروب أمريكا المعاصرة أن أهمية القوة الجوية لم ولن تقل عما كانت عليه في الماضي، بل على العكس من ذلك كان دورها حاسماً في حرب الخليج لعامي 1991 و2003 وكذلك في بعض عمليات يوغسلافيا سابقاً. فالطائرات المقاتلة اليوم لها استجابة لا نظير لها وهو ما يسمح لقوات ضئيلة العدد نسبياً من العمل في مناطق جغرافية شاسعة وصعبة. إذ يمكن فعلاً للطائرة أن تدعم بشكل سريع وحدة قتالية تواجه خصماً يفوقها عدداً⁴.

¹ – Steve JAMESON, **Collaborative Autonomy for Manned/Unmanned Teams**, Lockheed Martin Advanced Technology Laboratories, 2005, available at <<http://www.atl.lmco.com/papers/1283.pdf>> accessed on 19 April 2014 at 20:48

* الوحدة الفرعية أو بالإنجليزية sub-unit هي الوحدة التي في مستوى السرية (أي ما تحت الكتيبة مباشرة) وما يعادلها.

² – Bertrand SLASKI, Op. cit., P. 17

³ – Idem, P. 18

⁴ – Idem, P. 19

ومع ذلك لا يمكن للمنصات الجوية المأهولة، رغم تفوقها التكنولوجي، من إحراز النصر وحدها في بيئة صراعية غير متماثلة حتى وإن كان حضورها لا يزال ضرورياً على هذا النوع من المسارح. فمواجهة هذه الأخيرة مع "الصراعات الجديدة" لا ينبغي بطبيعة الحال أن تستغني عن العامل المضاعف الذي تمثله الطائرات المتحكم فيها عن بعد. فالإدماج المتزايد للطائرات المتحكم فيها عن بعد في الأعمال القتالية هو عربون التحكم الأسّي في بيئات معقدة حيث المطلوب في النهاية هو إيقاع أثرٍ يقوم على توفيقية عملية تجمع كلاً من قوة النيران والمناورة والامتداد والسرعة والوقت الحقيقي والاستجابة (ردة الفعل).¹ ورغم الإمكانيات المحدودة لحمل الذخائر من قبل الطائرات المتحكم فيها عن بعد إلا أن هذا يجعلها تشكل تهديداً دائماً للخصم،² وبالتالي تكون مكملاً ناجحاً للمقاتلة التقليدية،³ وهو ما يُسهم في حسم الفوز على الخصوم.

آخر عنصر من ثالث هدف في الإستراتيجية العسكرية الأمريكية وهو التفوق على الخصوم يتمثل في بسط الاستقرار بعد إنهاء الصراع. عملية بسط الاستقرار هذه مثلها مثل عمليات حفظ السلم أو العمليات في زمن السلم هي عملية مكلفة بشريا ولها آثار جانبية على السكان المدنيين، فالمطلوب فيها هو تقادي تلك الآثار الجانبية لأن في مثل هذه العمليات يصبح "كسب العقول والقلوب هدفاً بحد ذاته".⁴ فاستخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد إنما يوفر من أرواح الجنود العاملين على بسط الاستقرار، ويقلل من نسبة الأسرى (نظراً للمفعول الإعلامي القوي المترتب عن ذلك).⁵ فنزول الأفراد على الأرض [لاسيما على أرض معادية] له ثقله المعنوي الكبير،⁶ وما أنشطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد المختلفة إلا طريقة للتخفيف من حدته.

¹– Ibid

²– Rémi BAHUON, **Le Drone– Successeur de l'Avion de Combat?**, in Penser Les Ailes Françaises, N°5, Février–2005, P. 14

³– Michel ASCENCIO, **Les Drones et les Conflits Nouveaux– Survivabilité, Complexité, Place de l'Homme**, Note de la Fondation pour la Recherche Stratégique, N° 4, Janvier–2008, P. 4

⁴– Emmanuel GOFFI, **Drones Aériens de Combat et Morale– Survol et Eléments de Réflexion**, Available at <http://www.academia.edu/3756362/Drones_aeriens_de_combat_et_morale_Survol_et_elements_de_reflexion>, Published on May 29, 2013 at 11 :15 :05, P. 362

⁵– Daniel CONDROYER et Pierre HELIE, **Les Avions de Combat Non Habités– Le Point de Vue d'un Avionneur**, Paper presented at the RTO SCI Symposium on « Warfare Automation : Pcedures and Techniques for Unmanned Vehicles » held at Ankara (Turkey), April–1999, P.1

⁶– BAHUON, Op.Cit., P.15

من خلال استعراضنا لأهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية، ودور الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إحقاق هذه الأهداف اتضح لنا جلياً أن القوات الأمريكية أضحت تعتمد اعتماداً يذهب أحياناً إلى أبعد الحدود على الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

على ضوء المهام التي تنهض بها الطائرات المتحكم فيها عن بعد، والأدوار التي رآيناها تقوم بها ضمن الإستراتيجية العسكرية الأمريكية، سنتناول في الفصل الموالي الجانب التطبيقي في أهم مسارح الحرب التي استخدمت فيها تلك الطائرات من قبل الولايات المتحدة الأمريكية.

كما نستعرض كذلك الدروس التي استخلصتها من هذه التجربة الدول الأخرى سواء الحليفة منها للولايات المتحدة الأمريكية أو سواها.

وسنعنى أيضاً بمختلف التحديات التي تواجهها منظومات الطائرات المتحكم فيها عن بعد على أصعدة مختلفة.

الفصل الثالث

تطبيقات الطائرات المتحكم فيها عن بعد-
نماذج وتداعيات وتحديات

"لقد أعاد الأمريكيون صياغة الكتاب المدرسي،

وعلى كل دولة أن تأخذ ذلك بالحسبان"

Yevgeny Pashentsev -

(خبير عسكري روسي)¹

تم في حرب فيتنام أول لجوء لخدمات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إطار نزاع مسلح، حيث قامت طائرات Firebee الأمريكية بأكثر من 3000 طلعة جوية حتى نهاية النزاع في عام 1975، وكان ذلك بغرض الاستطلاع. أما حرب الخليج لعام 1991 فمكنت من الاستخدام المكثف للطائرات المتحكم فيها عن بعد لدعم القوات على الأرض.² وبذلك دشنت هذه الطائرات عصرًا جديدًا لها في سير الحروب وهو ما سنهتم به في المبحث الموالي.

المبحث 1: نماذج عن استخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب المعاصرة

سنركز اهتمامنا على الحروب التي قادتها أو شاركت فيها الولايات المتحدة الأمريكية منذ 1991 تاريخ اندلاع حرب الخليج. وإذا اعتبرنا هذه الحرب بالذات حربًا نظامية بين القوات الأمريكية وحلفاءها من جهة والقوات العراقية من جهة ثانية، فإن الحروب التي تلتها ليست كلها ذات شكل نظامي بل فيها ما هو لا تماثلي. ولهذا سنتناول بالدراسة بدايةً نماذج عن استخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب من النوع الأول، لنمر بعدها إلى نماذج من النوع الثاني.

المطلب الأول: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب النظامية المعاصرة

يمكن حصر الحروب النظامية التي خاضتها الولايات المتحدة ابتداءً من 1991 في حرب الخليج الثانية (1991) وحرب كوسوفو (1999) وحرب الخليج الثالثة (2003).

¹ - Andrew F. KREPINEVITCH, *Operation Iraqi Freedom: A First-Blush Assessment*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, Washington D.C, 2003, P.10

² - MEKDOUR, Op.cit., P.6

• في حرب الخليج الثانية (1991)

لم يتم الإدراك الشامل والقبول الواسع من طرف العسكريين الأمريكيين لقيمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في العمليات العسكرية الأمريكية إلا مع عمليتي "درع الصحراء" و"عاصفة الصحراء" (1990-1991). قبل هذا كانت عمليتا غرينادا عام 1983 وليبيا عام 1986 قد أبرزت الحاجة لقدرات للتهديد وللاستطلاع ولتقييم الأضرار على مسرح العمليات تكون غير مكلفة وغير مأهولة ويتسع مداها إلى ما وراء الأفق. بناءً على ذلك شرعت البحرية الأمريكية في برنامج طائرات Pioneer نهاية ثمانينات القرن الماضي. مع حدوث غزو العراق للكويت عام 1990 كانت القوات البحرية ومشاة البحرية والقوات البرية قد تحصلت على طائرات لها متحكم فيها عن بعد، وقامت بتشغيلها. بإنجازها لما يعادل 85 % من مجموع ما قامت به منصات الاستطلاع التكتيكية المأهولة برزت هذه الطائرات المتحكم فيها عن بعد كقدرات "لا بد منها".

شارك في حرب الخليج الثانية ستة (6) أنظمة Pioneer (ثلاثة لدى مشاة البحرية، اثنان على بارج البحرية، ونظام واحد لدى القوات البرية). وقدمت خدمات ذات قيمة عالية، وذلك في زمن قريب من الحقيقي، في مجال الاستطلاع والرصد وتعيين الأهداف وتقييم الأضرار في ميدان المعركة، وتم ذلك ليلاً ونهاراً. وغالباً ما عملت بالاشتراك مع نظام الرادار JSTARS لتأكيد الأهداف المتحركة ذات الأولوية الكبرى.¹

بفضل ذات الطائرات المتحكم فيها عن بعد وخلال عملية "عاصفة الصحراء" استطاع قادة التحالف أن "يروا" عبر فضاء المعركة بكامله، وأن يفهموا تفاصيل لا حصر لها عن العدو، وأن يؤدوا بقوات التحالف إلى الاشتباك بمستوى جديد من الدقة لم يسبق له مثيل. حيث قام ما مجموعه 43 طائرة Pioneer تم نشرها على مسرح العمليات بـ 330 طلعة جوية واستكملت أكثر من 1000 ساعة طيران. عند قيام الجيش الأمريكي بالالتفاف من اليسار على القوات العراقية مكنته الطائرات المتحكم فيها عن بعد من القضاء على كل قطعة مدفعية معادية شكلت تهديداً للقوات الصديقة له، ثم المناورة لعزل وتدمير القوات العراقية. أما قوات البحرية فاستخدمت الطائرات المتحكم فيها عن بعد لمراقبة السواحل الكويتية والمرافق البحرية العراقية. كما

¹ – Christopher A. JONES, **Unmanned Aerial Vehicles– An Assessment of Historical Operations and Future Possibilities**, The Research Department Air Command and Staff College, 1997, P. 5

ساعدت الطائرات المتحكم فيها عن بعد على الكشف عن الألغام ورصدت كل "شبر" تعرض لقصف البوارج الأمريكية، وهو ما زاد من دقة تصويب المدافع ذات العيار الكبير.¹

• في الحرب على يوغسلافيا سابقاً

بالرغم من أن هذه الحرب كانت أهلية إلا أن العمليات العسكرية التي قامت بها قوات الأمم المتحدة أو حلف الناتو أو القوات الأمريكية في مواجهة قوات جمهورية صربيا كانت نظامية.

أولاً: في البوسنة والهرسك

تم نشر ثلاث طائرات Predator أول مرة فوق الإقليم البوسني من جويلية إلى نوفمبر 1995 انطلاقاً من قاعدة Gjader بألبانيا دعماً للقوات الدولية. ورغم فقدان المبكر لطائرتين من بين ثلاثة (واحدة بفعل نيران العدو وأخرى جراء عطب في المحرك) استطاعت أن تقدم صور فيديو حية وأن توفر إمكانيات لإسناد المهام فريدة من نوعها، ما زاد من إحاطة القائد بظروف ميدان المعركة وسمح له بتركيز وسائله على المكان وفي الزمان المناسبين. كما قدمت طائرات Predator لقادة حلف الناتو معلومات حساسة للشرع في حملة قصف.

كانت المرة الثانية التي ينشر فيها نظام Predator فوق البوسنة والهرسك في مارس 1996 انطلاقاً من قاعدة Taszar بالمجر، وتم فيها سقوط طائرة أخرى في نوفمبر 1996 جراء عطب في المحرك. وكانت هذه مناسبة للوقوف على جانب كبير من النقائص المسجلة في هذا النظام قصد تداركها.²

ثانياً: في العمليات الجوية لقوات التحالف (كوسوفو)

منذ أواخر مارس 1999 عملت فوق كوسوفو خمس طائرات Predator انطلاقاً من Tuzla بالبوسنة وثمان طائرات Hunter انطلاقاً من Skopje بمقدونيا لصالح قوات التحالف الدولي ضد قوات جمهورية صربيا، بالإضافة إلى طائرات البحرية Pioneer انطلاقاً من البحر الأدرياتيكي. لقد تغير في هذه الحملة الجوية مفهوم استعمال الطائرات المتحكم فيها عن بعد من الرصد والاستطلاع المعهودين إلى التنسيق

¹ - Idem, PP. 17, 19

² - Idem, PP. 32-33

المباشر لمجرى العمليات. والتحدي الجديد بالنسبة لقادة التحالف كان الاستهداف الفعال لقوات الجيش الصربي وكذلك الشرطة الخاصة. مكنت طائرات Predator و Hunter قيادة التحالف من جس نبض إقليم كوسوفو لرؤية ما يحدث فيه على الأرض، وذلك بإرسالها نحو مركز العمليات الجوية المشترك (CAOC) في Vicenza بإيطاليا ووجهات أخرى مقصودة لصور فيديو في الوقت القريب من الحقيقي. أما طائرات Pioneer فاستعملت للاستطلاع وكذلك لتقييم الأضرار في ميدان المعركة.¹ من أجل تجنب قصف المدنيين فرضت قيادة الناتو أن تكون الطائرات الحربية التقليدية مصحوبةً بمنصة جوية ثانية لتأكيد هوية الغرض المستهدف، قد تكون هذه المنصة طائرة تقليدية أو متحكم فيها عن بعد ترسل صوراً فورية لمركز CAOC ليتسنى له المصادقة على تنفيذ القصف من عدمها.²

مع كل ما أنجزته الطائرات المتحكم فيها عن بعد من استعلام ورصد واستطلاع وبحث وإنقاذ وتقييم للأضرار، اكتشف سلاح الجو الأمريكي خلال حملة البلقان عام 1999 أن تشغيل الطائرات المتحكم فيها عن بعد Predator كان أكثر كلفةً مما كان متوقعاً.³ كما قُدم على إثر ذلك تقرير للكونغرس الأمريكي يشير إلى ضرورة تحسين قدرات الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وكذلك التكتيكات والتقنيات والإجراءات التي تحكمها.⁴

• في حرب الخليج الثالثة (2003)

في هذه الحرب وخلال "عملية الحرية العراقية" واصل الجيش الأمريكي اتجاهه نحو الاعتماد المتنامي على الطائرات المتحكم فيها عن بعد في عمليات الاستعلام والرصد والاستطلاع، وكذلك في بعض عمليات القصف. فقد تم إقحام أكثر من عشرة أطرزة من هذه الطائرات التي قامت بأزيد من 600 مهمة. كان على رأسها طائرات Global Hawk التي كانت تريض بالإمارات العربية المتحدة وتُوجه من قاعدة Beale

¹– JD R. DIXON, **UAV Employment in Kosovo: Lessons for the Operational Commander**, Naval War College, Newport (RI), 2000, P. 3-5

²– Idem, P. 6

³– David GLADE, **Unmanned Aerial Vehicles– Implications For Military Operations**, Center for Strategy and Technology Air War College, Maxwell AFB, 2000, P. 21

⁴– The Office of the Secretary of Defense, **Kosovo Operation Allied Force After-Action Report to Congress**, January-2000, P. 132

بكاليفورنيا.¹ خلال هذه العملية كانت Global Hawk تلتقط صوراً لفرق الحرس الجمهوري العراقية وتحيلها إلى مركز العمليات الجوية المشترك، ومن ثم تنقل مواقع تلك الأهداف للطائرات الأمريكية القاصفة. ومرة أخرى كان لطائرات Predator هناك فضل في مهاجمة الأهداف ذات القيمة العالية. وعلى حد قول أحد الضباط الأمريكيين شكلت الطائرات المتحكم فيها عن بعد إلى جانب طائرات الاستطلاع الأخرى "كوكبةً محدّقةً إلى بغداد لا رحمة ولا شفقة لها".²

من جهة أخرى استخدمت طائرات متحكم فيها عن بعد صغيرة لأول مرة في نزاع مسلح، لاسيما Dragon Eye و Desert Hawk. كما كانت المرة الأولى التي تستخدم فيها هذه الأخيرة في عمليات نفسية وذلك بمحافظة البصرة العراقية.³

أما "عملية غضب الأشباح" بالفلوجة العراقية (نوفمبر 2004) فقد تم التحضير لها بتأسيس جهاز كامل للاستعلام، حيث كانت مدينة الفلوجة تحت مراقبة طائرات Predator و Pioneer. نشر مثل هذه الطائرات سمح للقوات العاملة هناك بالإحاطة بالوضع السائد داخل المدينة وما حولها في الوقت شبه الحقيقي. كما أتاحت هذه الأنظمة إمكانية تحديد الأهداف التي لا يمكن بدونها رصد تحركاتها الظاهرة. ومكنت خاصية الطائرات المتحكم فيها عن بعد في التكتّم، سواء من حيث الحجم أو مدة التحمل، من تحديد العديد من نقاط الارتكاز قبل الاحتكاك بالعدو. قد تم إجراء حوالي 400 مهمة قبل هجوم شهر نوفمبر. وقد تواصل هنا أيضاً تجريب الطائرات الصغيرة التي استخدمت للكشف عن مدافع الهاون والكمائن والألغام تقليدية الصنع، إذ نشرت القوات البرية طائرات RQ-11 Raven التي سمحت لها بالتواجد بالقرب من مسرح العمليات دون أن يرصدها العدو ودون تعريض رجالها للخطر.⁴

¹– Océane ZUBELDIA, L'Emploi des Drones dans le Conflit Irakien-Le Modèle Américain, in Penser Les Ailes Françaises, N° 19, Février-2009, P. 146

²– KREPINEVICH, Op. cit., P. 25

³– ZUBELDIA, Op.cit., PP. 146-147

⁴– ZUBELDIA, Op. cit., P. 147

المطلب الثاني: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب اللاتماثلية

تلجأ الولايات المتحدة الأمريكية إلى الطائرات المتحكم فيها عن بعد في كثير من الحروب اللاتماثلية التي تخوضها سواء كانت معلنة أو غير معلنة. فتم أو يتم استخدامها في كل من أفغانستان وباكستان واليمن والصومال ومؤخرا في الساحل الإفريقي، ويقال أنها استخدمت حتى في الفلبين ذات مرة. وحيث لا يتسع المجال في هذا المقام لسرد كل هذه الحالات سنكتفي بالثلاثة الأولى منها على سبيل الإيضاح للظاهرة.

• في "عملية الحرية الدائمة" في أفغانستان

مثلت بعثات جمع معلومات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع الغالبية العظمى من المهام الموكلة للطائرات المتحكم فيها عن بعد منذ بدء العمليات في أفغانستان عام 2001. ومن المهام الحساسة التي أوكلت لها نذكر أيضا الكشف عن الألغام تقليدية الصنع، حيث تشير أرقام تعود إلى شهر أبريل 2009 أن ما نسبته 75% من الخسائر البشرية في صفوف قوات التحالف في أفغانستان مرده إلى تلك الألغام. وعلى أمل قلب هذا الاتجاه زود الجيش الأمريكي بعض وحداته البرية بطائرات Raven الصغيرة. هذه الأخيرة بحكم أنها تستطيع التحليق حتى على ارتفاع 30 م لمدة 90 دقيقة وعلى مسافة تصل إلى 15 كلم، ونظرا لوزنها الخفيف (1,9 كغ) ما يجعلها قابلة لأن تُحمل في حقيبة ظهر، فهي تسمح باستطلاع المسار قبل مرور العساكر به.¹

وإلى جانب مهام الاستعلام والرصد والاستطلاع استخدمت الطائرات المتحكم فيها عن بعد للقصف أيضا، حيث انطلقت يوم 7 أكتوبر 2001 طائرة Predator مسلحة في أول رحلة عملية لها فوق أفغانستان، لتلتحق بها فيما بعد خليفاتها الأكثر تطورا Reaper، وكلاهما يربط بمطار قندهار.² تخضع الضربات الجوية التي تنفذها هذه الطائرات إلى مبدئين: الأول هو ضرب جهادي تنظيم القاعدة في الأقاليم الواهنة فيها سيادة القانون، لكي تحرمهم من العمق العملياني. أما الثاني فهو استهداف زعماء القاعدة

¹ – MEKDOUR, Op. cit., P. 8

² – Martin ZAPFE et Prem MAHADEVAN, **Les Drones Américains Dans La Lutte Antiterroriste**, in Politique de Sécurité-Analyse du CSS (ETH Zurich), N° 137, Juillet-2013, P. 2

أصحاب المكانة المرموقة في التنظيم انطلاقاً من فرضية أن مقتلهم سيعقد عملية التخطيط لهجمة إرهابية كبيرة. وهنا لا بد من التمييز بين حالتين اثنتين: الأولى هي ضرب مستهدفين من خلال هويتهم الشخصية « Personality strikes »، أي أن المستهدف هو شخص معروف باسمه على أساس قاعدة معلومات خاصة، واتضح أنه تتعذر عملية توقيفه أو هي غير مضمونة العواقب. أما الحالة الثانية فتخص عناصر غير محددة أسماؤهم ولا وظائفهم بدقة، ولكنه يُشتبه فيهم أنهم ينتسبون لتنظيم القاعدة أو لأحد فروعها، أو أنهم متعاطفون معه من خلال تحركاتهم فقط أو مكالماتهم الهاتفية المعارضة أو من خلال علاقاتهم الشخصية (كل شخص بالغ من جنس ذكر قريب من محيط الجهاديين)، وهو ما يعرف بـ «Signature strikes»¹ وهو ما يمكن وصفه بالقتل على أساس الملامح.

حتى عملية القضاء على زعيم القاعدة الأول أوسامة بن لادن في ماي 2011، وإن كان منفذو الغارة المباشرين هم من عناصر القوات الخاصة، إلا أن الرئيس الأمريكي باراك أوباما تابع المهمة من البيت الأبيض على المباشر بفضل إرسال قامت به طائرة متحكم فيها عن بعد كانت تحلق فوق آبوت آباد.²

تجدر الإشارة أيضاً إلى أن عمليات الاستهداف بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد تخضع لسلسلتين متباينتين من المسؤولية. الأولى تابعة حصراً إلى القوات المسلحة (تحت سلطة رئيس الولايات المتحدة وكاتب الدفاع) وتخص العمليات الجارية في ميادين الحرب المعلنة مثل ما هو الحال في أفغانستان أو كما كان عليه في العراق قبل بضع سنوات. أما السلسلة الثانية فهي تابعة للاستعلام القومي (تحت سلطة رئيس الولايات المتحدة ومدير وكالة المخابرات المركزية CIA) وتخص العمليات الجارية خارج ميادين الحرب مثل ما هو الحال في اليمن والصومال وباكستان، وما إلى ذلك.³ والحالات الأخيرة يحيطها الكثير من السرية الرسمية، إلا أن مخلفاتها في صفوف الجهاديين والسكان المدنيين متداولة في وسائل الإعلام وفي مختلف التقارير والدراسات. وسنتطرق في ما يلي إلى حالة باكستان ثم اليمن رغم أن منطق التسلسل التاريخي يملئ أولوية اليمن، لكننا غلبنا هنا المنطق الجغرافي بحكم الجوار الأفغاني الباكستاني.

¹ – Ibid.

² – Idem, P. 1

³ – U.S.-CREST, Op. cit., P. 7

• في المناطق القبلية غربي باكستان

نشرت وكالة المخابرات المركزية CIA طائراتها المتحكم فيها عن بعد المسلحة في باكستان منذ عام 2004 لاستهداف عناصر تنظيم القاعدة وشبكة جلال الدين حقاني المتحالفة مع حركة طالبان، والتي يرى فيها حلف الناتو والولايات المتحدة تهديداً جدياً لقواتهما في أفغانستان.¹ وكانت هذه الطائرات تستعمل على الأقل قاعدتين جويتين باكستانيتين، الأولى هي قاعدة شمسي بجنوب بلوشستان (على مسافة 320 كلم جنوبي غرب الكويتة) والثانية هي قاعدة شاهباز في يعقوب آباد بإقليم السند.²

قتل في أول هجوم هناك بالطائرات المتحكم فيها عن بعد أحد قيادات حركة طالبان الباكستانية هو المولوي نيق محمد يوم 18 جوان 2004.³ وفي عام 2005 تم القضاء على قياديين ساميين في تنظيم القاعدة وهما هيثم اليمني وأبو حمزة ربيعة. كما نفذت الطائرات المتحكم فيها عن بعد في عام 2006 ضربتين منفصلتين استهدفتا الرجل الثاني في التنظيم أيمن الظواهري باعت كلتاها بالفشل.⁴ وذات مساء من شهر أوت 2009 وبينما هو مستلقٍ على سطح منزل حميه في جنوب وزيرستان، كانت صور حية عن زعيم حركة طالبان باكستان بيت الله محسود تُتابع من قبل رسميين في مقر CIA بـ Virginia حوالي 15 كلم غربي العاصمة واشنطن. كانت تلك الصور التي بثتها من هناك طائرة Predator عبر الساتل واضحة لدرجة تم التعرف من خلالها على هوية محسود، وبكيسة واحدة أطلق عامل ذات الطائرة المتواجد في مركز عمليات CIA صاروخاً من نوع Hellfire ليصيب به بيت الله محسود واثنى عشر ممن معه، فلقى الكل

¹– Jenny GERRAND, **Robotic Warfare in Afghanistan and Pakistan**, Medical Association for Prevention of War, Australia, December– 2010, P. 5

²– International Crisis Group, **Drones: Myths and Reality in Pakistan**, Asia Report N° 247, Brussels, May–2013, P.1

³– مصباح الله عبد الباقي، الطائرات دون طيار.. ومأزق المصالحة الباكستانية، متوفر على صفحة الواب بتاريخ 03 ماي 2014 الساعة 05 و30 د.

<http://www.aljazeera.net/home/print/6c87b8ad-70ec-47d5-b7c4-3aa56fb899e2/dd05aeab-ce20-4f18-9950-b038925b9d9f>

⁴– Luke A. OLNEY, **Lethal Targeting Abroad: Exploring Long-Term Effectiveness of Armed Drone Strikes in Overseas Contingency Operations**, A Master Thesis, Georgetown University, Washington D.C, 2011, P. 31

حتفهم مرةً واحدة.¹ إلى جانب بيت الله محسود لقي مصرعه بفعل ضربة بطائرة Predator عام 2009 صالح الصومالي المسؤول عن العمليات في الخارج في تنظيم القاعدة.²

ولم تتوقف تلك الهجمات حيث قُتل يوم 7 أكتوبر 2010 أحد أهم قادة حركة طالبان وهو قاري حسين، وفي 4 جوان 2012 قتل المسؤول الثاني في تنظيم القاعدة بعد أيمن الظواهري أبو يحيى الليبي. أما في 2 جانفي 2013 قتل المولوي نذير، ثم شقيقه حضرت عمر في أكتوبر 2013، وبعدها أمير حركة طالبان نفسه حكيم الله محسود في 1 نوفمبر 2013 (وهو من خلف بيت الله محسود قبل أربع سنوات).³ العبرة من هذه العمليات ليست بكمها وإنما بالكيف، حيث أن كل الضحايا التي أوردناها هي شخصيات قيادية بارزة في تنظيمات وحركات جهادية. دون أن نغفل العدد الأكبر بكثير للقيادات الأقل شأنًا والمناضلين البسطاء في هذه التنظيمات والحركات.

ولأخذ فكرة أكمل عن حجم التصفيات المنسوبة للطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية في باكستان نعتمد الرقم الذي قدمته صحيفة The Long War Journal الصادرة بتاريخ 28 أكتوبر 2011، والتي تُقدّر الحصيلة بـ 1900 جهادي إسلامي قتل، وهذا فقط في الفترة ما بين 2006 و 2011.⁴ إنما يدل ذلك على الفعالية العالية التي تتميز بها ضربات الطائرات المتحكم فيها عن بعد ضد من تعتبرهم الولايات المتحدة أعداءً لها ولحلفائها بما فيها باكستان ذاتها، (في الملحق رقم 4 تجدون إحصائيات لهجمات بطائرات متحكم فيها عن بعد بباكستان وذلك بين عامي 2004 و 2010).

¹ – Michael Steven LENZA, **Targeted Killings in Pakistan : A Defense**, in Global Security Studies, Spring-2011, Vol. 2, Issue 2, P. 47

² – Peter BERGEN and Katherine TIEDEMANN, **The Year of the Drone: An Analysis of U.S. Drone Strikes in Pakistan (2004–2010)**, New America Foundation, Washington D.C, February-2010, P.1

³ – عبد الباقي، مرجع سابق

⁴ – Sara BIRKENTHAL, **U.S. Drone Strikes in Pakistan: A Strategic Analysis**, Keck Center for International and Strategic Studies, 2012, P. 9

• في اليمن

شهدت أرض اليمن سابقةً في تاريخ الحرب، ففي يوم الأحد 3 نوفمبر 2002 قامت طائرة متحكم فيها عن بعد أمريكية Predator ، موجهة انطلاقاً من مركز مراقبة في جيبوتي بإطلاق صاروخ Hellfire باتجاه سيارة تأكد أنها تُقَلُّ أبا علي الحارثي، المعروف أيضاً بقائد سالم سينان الحارثي. الحارثي هو أحد قدماء الأفغان العرب وكان محاطاً باحترام كبير، وهو أيضاً أحد الشيوخ المحليين من بني الحارث شمال شبوة. كما يُعد أحد أعوان عبد الرحيم الناشري الرأس المدير في الهجوم على المدمرة الأمريكية USS Cole في ميناء عدن يوم 12 أكتوبر 2000 الذي راح ضحيته 17 بحاراً وجرح فيه 39 آخرون. أكدت التقارير بعد ضربة Predator مقتل الحارثي معيةً خمسة من مرافقيه متهمين هم أيضاً بانتماؤاتهم إلى أوساط جهادية. كان أربعة منهم أعضاءً في جيش عدن-أبين الإسلامي، وخامسهم كان مواطناً أمريكياً مكلفاً بتجنيد المسلمين من الأمريكيين للالتحاق بمعسكرات التدريب التابعة لتنظيم القاعدة. على إثر ذلك تمت الإشادة بشكل واسع بضربة الطائرة المتحكم فيها عن بعد لتمكنها من القضاء على متهم بالإرهاب أفلح في الإفلات من قبضة قوات الأمن المحلية، مع قدرتها على الحد من الأضرار الجانبية.¹

بعد حادثة الحارثي توالى القصف بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد ضد عناصر القاعدة في شبه الجزيرة العربية وجماعة أنصار الشريعة في اليمن. ففي 30 سبتمبر 2011 قُضي على أنور العولقي العضو البارز في تنظيم القاعدة في شبه الجزيرة العربية والمسؤول عن فرع العمليات في الخارج؛ كما اتهم العولقي بالتحريض عبر شبكة الإنترنت على التطرف وبتجنيد مقاتلين من الدول الغربية لحساب القاعدة. القضاء على العولقي حرم القاعدة من خدمات أحد رجال الدين القلائل في مثل مكانته، حيث كان يتميز بطلاقة لسانه وغازة ثقافته ما جعل له صدًى قويا لدى المتلقين في الغرب. بالإضافة إلى ذلك، كان باستطاعة العولقي أن يبعث بصورة القاعدة من جديد بعد المرحلة الحالكة التي مر بها التنظيم إثر مصرع أسامة بن لادن.² رفقة العولقي لقي حتفه سمير خان الذي كان قائماً على الدعاية لتنظيم القاعدة في شبه الجزيرة العربية تجاه المواطنين الأمريكيين، وكان في الوقت ذاته رئيس تحرير مجلة "إلهام" الإلكترونية الصادرة باللغة

¹– OLNEY, Op. cit., PP. 24-25

²– Clinton WATTS and Frank J. GILLUFFO, **Drones In Yemen: Is the U.S. On Target?**, Homeland Security Policy Institute, Issue Brief N° 16, Washington D.C, June-2012, P. 2

الإنجليزية « Inspire » التابعة للقاعدة. وبفعل ذلك تراجعت هذه المجلة من حيث وتيرة صدورها ومن حيث جودتها ومن حيث فعاليتها في تجنيد المقاتلين الأجانب في صفوف القاعدة في شبه الجزيرة العربية.

الخريطة رقم 1- أماكن وقوع الهجمات بالطائرات المتحكم فيها عن بعد خلال عام 2009 وعامي 2012-2013 في اليمن



المصدر: Human Rights Watch 2013

بعد العولقي تعرض اثنان من المتورطين في الهجوم على المدمرة USS Cole عام 2000 إلى قصف بواسطة طائرة متحكم فيها عن بعد: الأول في 31 جانفي 2012 راح ضحيته عبد المنعم سليم الفتحاني، والثاني في 6 ماي 2012 لقي فيه مصرعه فهد القوسو. أما في بيت الأحمر وفي يوم 7 نوفمبر 2012 قتلت طائرة متحكم فيها عن بعد المقدم في الجيش اليمني عدنان القاضي، مشتبه فيه بالانتماء إلى تنظيم القاعدة، معية أحد حراسه. وفي المصنعة وبتاريخ 23 جانفي 2013 أصاب صاروخ Hellfire أطلق من طائرة متحكم فيها عن بعد أربعة أفراد من طاقم سيارة، اثنان منهم مشتبه فيهما أن يكونا من أعضاء تنظيم القاعدة. وفي وصاب يوم 17 أبريل 2013 أطلقت طائرتان متحكم فيهما عن بعد ثلاثة صواريخ على الأقل

لنقتل القيادي في القاعدة حميد الردي مع سائق سيارته واثنين من حرسه،¹ (راجع موقع الأماكن المذكورة على الخريطة رقم 1 أعلاه).

ذلك فضلا عن ضربات مماثلة أخرى أتت على عناصر مفتاحية منتمية إلى القاعدة في شبه الجزيرة العربية ولها ارتباطات بالقيادات السامية في تنظيم القاعدة، وبمعسكرات التدريب التابعة للتنظيم.

وعموما أثبتت هذه العمليات المتفرقة وبوضوح قدرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد... على ضرب تنظيم مثل القاعدة في شبه الجزيرة العربية في مواقع لا يمكن بشكل آخر الوصول إليها، وإلا فقط مقابل حضور عسكري مكثف،² وهو ما تسعى إلى تفاديه القيادة الأمريكية في حروبها الأخيرة. كما أعلنت الإدارة الأمريكية أن الطائرات الأمريكية المتحكم فيها عن بعد إنما تستهدف إرهابيين بارزين يشكلون تهديدًا مباشرًا وحتما بالنسبة للولايات المتحدة ومصالحها والذين لا يمكن اعتقالهم ومتابعتهم قضائيا.³

نظرًا لفعاليتها غير المسبوقة في الحروب النظامية التي خاضتها الولايات المتحدة في السنوات الأخيرة، وبفعل العمليات النوعية التي نفذتها في إطار الحرب الشاملة التي تشنها الولايات المتحدة ضد ما تصفه بالإرهاب، كانت للطائرات المتحكم فيها عن بعد تبعاتها الإستراتيجية على موقف الدول الأخرى لاسيما المتقدمة منها. فهذه الأخيرة لم ولن ترض أن تتأخر أكثر في هذا المجال التكنولوجي - العسكري الحساس، مما فتح الباب واسعا لسباق تسلح من نوع جديد.

المبحث 2: تداعيات طفرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية على مواقف الدول الأخرى

أدت خبرة استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد من قبل الولايات المتحدة الأمريكية في حروبها الأخيرة إلى إدراك حلفاءها قبل أعدائها للفجوة المحدقة في قدراتهم العسكرية. فالفرنسيون مثلاً، وفي أعقاب كمين وقعت فيه دورية استطلاع كان يقوم بها مظليو مشاة البحرية الفرنسية يوم 18 أوت 2008 بوادي "أوزين" الأفغاني،

¹ - Letta TAYLER, **Between A Drone and Al-Qaeda-The Civilian Cost of US Targeted Killings in Yemen**, A Human Rights Watch Report, October-2013, P. 4

² - Idem, P. 3

³ - صحيفة "الغد" ليوم 1 جويلية 2013، العدد 297، ملف "غارات الطائرات بدون طيار في محافظة أبين اليمنية".

انتابهم إحساس بالتخلف قدره بالسنوات ما يفوق النصف القرن. حيث سقط يومها 9 جنود فرنسيين وجرح 21 آخرون؛ ويعتبر ذلك أثقل حصيلة خسائر جراء كمين بعد تلك التي تكبدها الفرنسيون في الجزائر إثر كمين الأخضرية يوم 18 ماي 1956 خلال الحرب التحريرية المضفرة، وكانت الحصيلة إذاك 17 قتيلا في صفوف المستعمر.¹ فما أشبه الحادثتان من حيث الشكل وهما بعيدتان عن بعضهما البعض بـ 52 سنة، وهو ما كان ليكون لو استخدم مشاة البحرية الفرنسيون في "أوزبين" طائرات متحكم فيها عن بعد للاستطلاع. إلا أن فرنسا ليست الدولة الوحيدة التي عرفت مثل هذا الانقطاع في القدرات العسكرية، بل دول أخرى عديدة تواجه نفس التحدي وتسعى إلى استدراك الوضع.

المطلب الأول: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الإتحاد الأوروبي

أبرز دول الاتحاد الأوروبي المستخدمة والمطورة للطائرات المتحكم فيها عن بعد هي فرنسا وبريطانيا وألمانيا وإيطاليا.

• في فرنسا:

من بين الحلول التي ارتأتها القيادة الفرنسية لتغطية العجز في الطيران الموجه عن بعد هو الشراء في أفغانستان ذاتها لمعدات كانت تابعة للقوات الكندية بعد قرار انسحاب هذه الأخيرة من هناك عام 2011.² هذا فضلا عن مشاريع تصميم لطائرات متحكم فيها عن بعد بالتعاون مع شركاء أجنب مثل ما هو الحال بالنسبة لمشروع Harfang مع الطرف الإسرائيلي ممثلا في شركة IAI-MALAT.³ لكن حتى هذه التجربة تثبت فشلها بدليل استجداد القوات الفرنسية خلال تدخلها في مالي عام 2013 بالصور المباشرة التي زودتها بها طائرتان MALE أمريكية متواجدة بنيامي في النيجر.⁴ استجابة لهذه الحاجة ووفقا للكتاب الأبيض لعام 2013 الذي أوصى باقتناء اثني عشر طائرة MALE، لم تجد الحكومة الفرنسية بدًا إلا

¹– François MALYE et Jérôme VINCENT, **Afghanistan-l'embuscade d'Uzbin au tribunal**, Disponible sur <http://www.lepoint.fr/societe/afghanistan-l-embuscade-d-uzbin-au-tribunal-09-12-2011-1405857_23.php>

²– Xavier PINTAT et Daniel REINER, **Défense: Equipement des Forces**, Avis Présentée au Sénat Français, N° 108, Novembre-2011, P. 40

³– Louis-Marie CLOUET et Laurence NARDON, **Les Drones MALE: Quelles Options pour l'Europe?**, IFRI, Mai-2010, P. 33

⁴– Jean-Yves LE DEAUT, **Défense- Environnement et Prospective de la Politique de Défense**, Avis Présenté à l'Assemblée Nationale Française, N° 1433, Octobre-2013, P. 42

الشراء "من على الرفوف" [أي طائرات جاهزة للاستخدام] من إحدى الدول الرائدة في سوق الطائرات المتحكم فيها عن بعد: إسرائيل أكبر مصدر عالمي أو الولايات المتحدة الأمريكية.¹ في نهاية المطاف فضل الفرنسيون المقترح الأمريكي باقتنائهم لمنظومة Reaper، حيث تسلمت المديرية الفرنسية العامة للتسليح أولى طائرتين من هذا النوع في 18 ديسمبر 2013 فقط.² وهكذا يتبين أن فرنسا، وهي الدولة التي مارست الاستقلالية الإستراتيجية حتى في مجال الردع النووي، تجد نفسها اليوم تابعة في ميدان تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد. الأمر الذي اعتبره بعض الملاحظين نوعاً من التراجع في السيادة لغياب استقلالية القرار، بما في ذلك تجاه حلفاءها ومن بينهم الولايات المتحدة. وهذا الوضع لن يستقيم لفرنسا حتى تتمكن من الاستغناء عن طلب "مخطط الرحلات" من الغير وتصبح المتلقي الوحيد للمعلومات التي تجمعها "طائراتها" المتحكم فيها عن بعد.³

• في بريطانيا:

اقتنت بريطانيا طائرات أمريكية من نوع Reaper التي تستعملها منذ 2008 في المسرح الأفغاني، لكنها تسعى بالموازاة مع ذلك إلى تطوير طائرة MALE بريطانية في إطار برنامج أطلقت عليه تسمية Mantis. من ناحية أخرى تتعاون بريطانيا في شخص شركة Thales UK (49%) مع شركة إسرائيلية Elbit (51%) في برنامج الطائرة Watchkeeper التي هي عبارة عن نسخة مُحسَّنة من الطائرة الإسرائيلية Hermes 450 بقدرة على الإقلاع والهبوط الآلي. وقد وافقت إسرائيل في إطار هذا البرنامج على تحويلات تكنولوجية واسعة نحو الطرف البريطاني، حيث يتم التصنيع والقيام ببعض التطويرات على أرض بريطانيا.⁴ من جهة أخرى طورت بريطانيا منظومات محمولة أمريكية الأصل وهي Desert Hawk III و Tarantula Hawk وأخرى نرويجية مثل Black Hornet،⁵ وهذه الأخيرة عبارة عن طائرة بشكل مروحية صغيرة. تجدر الإشارة إلى أن بريطانيا تطمح كذلك لتصنيع طائرة MALE قاعدتها الطائرة الأمريكية Reaper، لكن بتسمية بريطانية Scavenger.

¹ – Idem, P. 43

² – DICOd, in **Résumé du Point Presse du Ministre de la Défense**, N° 42, du 19 Décembre 2013, P. 1

³ – Idem, P. 45

⁴ – Yves VANDEWALLE et Jean-Claude VIOLLET, **Rapport d'information sur les drones**, Assemblée Nationale Française, N° 2127, Décembre-2009, P. 19

⁵ – LE DEAUT, Op.cit., P. 34

• في ألمانيا:

تعتبر ألمانيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد أداة عسكرية في غاية الأهمية. وتتوفر ألمانيا في مجال الطائرات الصغيرة على منظومات CL 289 و KZO و LUNA و ALADIN. وفي انتظار أن تحوز على طائرة MALE بتصميم ألماني استعانت ألمانيا بخبرة الشركة الإسرائيلية IAI لتوفير طائرة "إنابة" على أساس طائرة Heron 1.¹

• في إيطاليا:

تستخدم إيطاليا بصفة أساسية طائرات متحكم فيها عن بعد أمريكية الأصل على غرار طائرة RQ-7 Shadow 200 و Predator غير المسلحة التي تنتجها بترخيص من الولايات المتحدة، وهي تقتني طائرات Reaper، وتستخدم أيضا طائرات صغيرة من نوع RQ-11B Raven. كما يقوم فرع من المجموعة الإيطالية Finnmeccanica وهو Selex ES بتطوير الطائرة الصغيرة المعروفة بـ Falco. ويبدو أن إيطاليا لاقت صعوبات للحصول من الولايات المتحدة الأمريكية على ترخيص بتسليح طائراتها من نوع Reaper المستخدمة في أفغانستان، ما قد يدفعها للتوجه نحو مشروع أوروبي لطائرة MALE.² خاصة وأن مجموعة Finnmeccanica لها من القدرات التي تشمل كافة فئات الطائرات المتحكم فيها عن بعد باستثناء فئة HALE، وهي تجمع كفاءات في تصنيع المنصات وكذلك في أجهزة الاستشعار.³

• إلى جانب الجهود الفردية لدول الاتحاد الأوروبي سجلت عدة محاولات لمشاريع مشتركة في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد، نذكر منها مشروع nEUROn للطائرة المقاتلة الخفية. تُعد بريطانيا وفرنسا القاطرتين الصناعيتين الأوروبيتين الأوليين في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد. من بين أوجه التعاون بين الدولتين في هذا المجال نذكر الاستثمار المشترك في البحث والتطوير لطائرة متحكم فيها عن بعد قتالية مستقبلية (آفاق 2030-2040). وفي هذا الإطار تعمل شركة Dassault Aviation الفرنسية على مشروع طائرة nEUROn الذي يندرج في إطار برنامج التعاون الأوروبي، أما شركة BAE Systems البريطانية فلها مشروع مماثل بتسمية Taranis.

¹– VANDEWALLE et VIOLETT, Op. cit., PP. 19-20

²– LE DEAUT, Op. cit., P. 36

³– VANDEWALLE et VIOLETT, Op. cit., P. 21

هناك أيضا اتفاق مبدئي كي تقوم الشركتان بإنجاز مشروع لطائرة فرنسية من فئة MALE المعروف بـ Telemos. إلا أن الحكومة الفرنسية أدركت مؤخرا أن الصعوبات التي يواجهها مثل هذا المشروع لا يمكن تخطيها في إطار ثنائي فرنسي- بريطاني، وإنما يتأتى ذلك في إطار أوروبي أوسع وهو ما يفهم منه ضرورة التحاق على الأقل الطرف الألماني بالمشروع.¹ في هذا الإطار تسعى مجموعة Thales لتجعل من نفسها محور موازنة للهيمنة الأمريكية في سوق الطائرات المتحكم فيها عن بعد، إذ أن الاستمرار في شراء طائرات Predator أو اللجوء إلى أي حل أمريكي كان سوف يقضي على القدرات الأوروبية في المجال.² كما يستلزم على أوروبا المضي قدماً في تكريس منظومتها الكونية الخاصة لتحديد المواقع Galileo لضمان استقلاليتها في المجال.

ما هو لافت للانتباه في المسعى الأوروبي لتطوير قطاع الطائرات المتحكم فيها عن بعد ورغم كل الجهود المبذولة في هذا الصدد، هو عدم القدرة على التوفيق بين المنافسة الأوروبية المشتركة للمتعاملين الأجانب وبين المنافسة الداخلية فيما بين المتعاملين الأوروبيين ذاتهم. يحصل ذلك في الوقت الذي يتم فيه الصراع ضد الوقت على أشده في دول عديدة خارج الإتحاد الأوروبي لتطوير القطاع سواء في دول كبيرة مثل كندا واليابان وأستراليا، أو في دول صاعدة كما سنرى ذلك في ما يلي.

المطلب الثاني: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الدول الصاعدة

هناك من الدول الصاعدة من اكتسبت خبرةً جديرةً بالتنويه في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد على غرار جنوب إفريقيا وكوريا الجنوبية والصين والهند وإيران وروسيا وتركيا وغيرها، وسنتناول في هذا المقام البلدان الخمسة الأخيرة بما توفر لدينا من تفصيل.

• في الصين:

على الرغم من أن البرامج الصينية لتطوير الطائرات المتحكم فيها عن بعد محاطة بالسرية، غير أن ما تم إخراجها للعلن كشف عن 46 نوع من هذه الطائرات على الأقل (بخياراتها المختلفة)، ويشمل ذلك طائرات دخلت الخدمة الفعلية وأخرى قيد التطوير، وهي كلها من تصميم وصنع صينيين عدا واحدة هي Harop من إنتاج

¹ - Myrto HATZIGEORGIOPOULOS, **European Perspectives on Unmanned Aerial Vehicles**, in European Security Review, N° 63, December-2012, P. 5

² - in Jane's Defence Weekly, Vol. 45, Issue 46, 12 November 2008, P. 20

شركة IAI الإسرائيلية. صحيح أن جيش التحرير الشعبي الصيني يفتقد إلى الخبرة الميدانية في استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد، لكن عملية تصدير هذه الطائرات من قبل الصين إلى أطراف أجنبية تقحمها في صراعات تخوضها محلياً قد يسمح من أن تُوسم طائرات الصين بعلامة "أثبتت المعركة نجاحته"، وهو ما يزيد بدوره من مبيعاتها نحو الخارج. من الأهمية بمكان الإشارة إلى أن هذا المسعى يصطحبه جهدٌ صيني لإتمام بناء منظومة تحديد للمواقع كونية مستقلة عن منظومة GPS الأمريكية في حدود 2020، وقد أطلقت عليها الصين تسمية Beidou-2.¹

أهم نماذج الطائرات الصينية المعروفة هي:

- طائرات خفية قابلة للتسليح ANJIAN؛
- طائرات MALE للاستطلاع والقصف ASN 229 A و CH-3 و CH-4 و Wing-Loong؛²
- طائرات HALE مثل Xianglong و WZ-2000 وهي شبيهة بطائرات RQ-4 Global Hawk الأمريكية.³

أظهر معرض الطيران الذي نظّمته الصين شهر نوفمبر عام 2008 وبالنظر لعدد تصاميم الطائرات المتحكم فيها عن بعد الصينية المعروضة خلاله مدى التقدم الذي يحرزه الجيش الصيني نحو تحقيق هدفه المتمثل في المقدرة على خوض "الحرب المعلوماتية". من بين الطائرات الجديدة المعروضة كانت طائرة MALE للقتال من طراز CH-3 التي طورتها الشركة الصينية China Aerospace Science and Technology Corporation.⁴

في ظل انتفاء حروبٍ تخوضها الصين راهناً شكل الزلزالان في إقليم Sichuan عامي 2008 و 2011 ساحةً لاختبار فوائد الطائرات المتحكم فيها عن بعد الصينية في ميدان المساعدة الإنسانية والإغاثة أثناء

¹– Rob O’GORMAN and Chris ABBOTT, **Remote Control War**, Open Briefing Publishing, London, 2013, P. 3

²– Idem, P. 4

³– Kimberly HSU, **China’s Military Unmanned Aerial Vehicle Industry**, U.S.–China Economic and Security Review Commission, June 13, 2012, P. 10

⁴– in Jane’s Defence Weekly, Vol. 45, Issue 46, 12 November 2008, P. 14

الكوارث الطبيعية، حيث أثبتت هذه الطائرات فعاليتها في تزويد عمال النجدة بمعلومات عن حجم الدمار بفضل وسائطها للاستشعار عن بعد، وتوجيه هؤلاء العمال في نشاطهم، والمساعدة على إسنادهم ماديا بشكل أفضل.¹

• في الهند:

منذ أزيد من عقد والقوات المسلحة الهندية تستخدم الطائرات المتحكم فيها عن بعد؛ كانت القوات البرية أول أفرعها يتحصل على هذه الطائرات من إسرائيل نهاية تسعينيات القرن الماضي، تلتها القوات الجوية ثم البحرية الهندية. هناك على الأقل 21 نوعا من هذه الطائرات إما في مرحلة الاستغلال أو التطوير بالهند، منها 16 تنتجها شركات هندية، ومثال ذلك طائرة Aura وهي طائرة قتال خفية، وطائرة Rustom-2 من فئة MALE، والطائرة الصغيرة Nishant وهي الوحيدة من الطائرات المنتجة محليا التي دخلت فعليا الخدمة في القوات المسلحة الهندية. أما خمسة أنواع أخرى فهي مقتناة من إسرائيل منها طائرات Heron و Searcher II و Harop و Harpy.

تشير بعض المعلومات المسربة عن عمد إلى وسائل الإعلام أن طائرة القتال الهندية Aura ستقوم برحلتها الأولى في غضون السنة الجارية (2014) على أن تدخل الخدمة الفعلية في حدود 2019-2020. كما يشار كذلك إلى أن ذات الطائرة ستكون لها القدرة على حمولة قنبلة بشحنة نووية محدودة إذا تمت الرغبة في ذلك، وهذا ما سيعطي الطرف الهندي قدرة إضافية في توجيه الضربة الأولى نحو خصومها (باكستان في مقدمتهم). ما هو ملموس أكثر في البرنامج الهندي لتطوير الطائرات المتحكم فيها عن بعد يتمثل في طائرة Rustom-1 من فئة MALE وهي قريبة في شكلها إلى حد التطابق من طائرة Predator الأمريكية. أما النموذج المسلح من هذه الطائرة فهو Rustom-2.

نظرا للتأخر المسجل في تطوير طائراتها المتحكم فيها عن بعد ومن أجل الاستجابة للتحديات الأمنية الآتية (سواء ذات الصبغة النظامية في مواجهة الصين وباكستان أو اللاتماثلية في حالة التمرد في الأقاليم الهندية)، تلجأ الهند حاليا إلى اقتناء مثل هذه التجهيزات من الخارج.²

¹ – O'GORMAN and ABBOTT, Op.cit., P. 5

² – Idem, PP. 6-8

• في إيران:

رغم الحظر المفروض عليها تمكنت إيران من تطوير قطاع الطائرات المتحكم فيها عن بعد وذلك بتكنولوجيا محلية. تحوز إيران على قدرات إنتاجية محدودة للطائرات المتحكم فيها عن بعد لكنها في تصاعد مستمر. تم تسجيل 17 نوعاً من هذه الطائرات في طور الخدمة الفعلية أو قيد التطوير، منها 6 أنواع قتالية. نذكر من بينها الطائرتين القتاليتين Ababil-T و Karrar من إنتاج شركة Iran Aircraft Manufacturing Industries، وطائرتي الاستطلاع والقصف Nazir و Ra'ad من إنتاج شركة Farnas Aerospace Company، وطائرتين أخريين مماثلتين Sarir H-110 و Shahed-129 من إنتاج شركة Qods Aviation Industries.

يلاحظ أن العديد من الطائرات الإيرانية هي "نسخ" لطائرات أمريكية أو إسرائيلية، حيث تعتمد إيران على إعادة التصميم الهندسي لأجزاء من الطائرات المعادية التي تم اعتراضها مثلما حصل في ديسمبر 2011 حين تم تحويل الطائرة الأمريكية RQ-170 Sentinel عن مسارها باتجاه قاعدة إيرانية. تسعى إيران إلى بناء أسطول من الطائرات المتحكم فيها عن بعد كافٍ لتغطية مجالاتها على الحدود التركية والعراقية والباكستانية والأفغانية، وكذلك فوق مياه الخليج ومضيق هرمز وبحر قزوين، فضلاً عن حماية تجهيزاتها النووية وطرقها للتموين.¹

• في روسيا

أثبت النزاع الروسي- الجورجي عام 2008 عجز وسائل الدفاع الجوي الروسية عن كشف وتدمير الطائرات المتحكم فيها عن بعد الجورجية ذات الأصل الإسرائيلي. أما الطائرات المماثلة الروسية فكانت أدنى جودة مما أعطى تفوقاً للجانب الجورجي في مجال تقييم الموقف في فضاء المعركة. وفي حالة غيوض من نفسها اتجهت روسيا نحو الخارج للبحث عن طائرات متحكم فيها عن بعد بجودة أعلى. فاقتنت بين عامي 2009 و 2010 عدد 12 طائرة متحكم فيها عن بعد من إسرائيل (2 من طراز Searcher II و 8 من طراز I-Views و 2 من طراز Bird Eye 400). كانت هذه طريقةً بالنسبة للروس لاكتساب خبرة في

¹ - Idem, PP. 9-10

مجال استخدام الطائرات المتحكم عن بعد، والأهم من ذلك شكلت نافذة بالنسبة لمهندسيهم يطلعون من خلالها على سر تصميم وبناء الطائرات المنافسة.

تم رصد ما يزيد عن 54 نوعا من الطائرات المتحكم فيها عن بعد في روسيا، لاسيما ذات الإنتاج الروسي مثل طائرتا الاستطلاع والقتال Altius و Inokhodyets من إنتاج شركة Sokol and Tranzas، والطائرة القتالية Proryv-U والطائرة المتعددة المهام Voron من إنتاج شركة Yakovlev، وطائرة الحرب الإلكترونية والقتال Skat من إنتاج شركة MiG.¹

ما يثير قلق الروس في مجال استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد خصوصاً القتالية منها هو نقص ثقتهم بمنظومتهم لتحديد المواقع الكونية Glonass الموروثة عن الاتحاد السوفييتي وسوف لن يستقيم ذلك إلا إذا كان بمقدور المنظومة الروسية أن تضاهي على الأقل منظومة GPS الأمريكية.²

• في تركيا

يوجد في تركيا أزيد من 24 نوعا من الطائرات المتحكم فيها عن بعد سواء كانت في الخدمة أو لا زالت قيد التطوير، أربعة منها ذات طابع قتالي. منها ما هو من إنتاج محلي لاسيما من طرف شركة Turkish Aerospace Industries Inc. التي صنّعت طائرة القتال Anka +A والطائرة الإستراتيجية Anka TP، ومنها ما هو ذو مصدر أجنبي لاسيما الطائرات الإسرائيلية Harop و Harpy. يذكر أن تركيا تستخدم نسختها الخاصة من طائرة Heron الإسرائيلية، حيث زودتها بتجهيزات مصممة بتركيا وبمحرك أقوى للرفع من قدراتها حتى عُدت أحسن طائرة Heron مستخدمة عبر العالم. إلا أنه وبفعل تصدع علاقات تركيا بإسرائيل والتوتر الدبلوماسي بين البلدين تراجعت المقتنيات التركية من إسرائيل في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وفي صيانتها، وفي برامج التكوين والتدريب.

وعلى عكس الدول الأخرى التي ركزت على الطائرات الصغيرة والمتوسطة، اختارت تركيا نهج تطوير الطائرات المتحكم فيها عن بعد كبيرة الحجم، حيث تُقدر حمولة طائرتي Anka +A و Anka TP بطن واحد إلى ثلاثة أطنان ما يجعلها قريبة من شريحة طائرات BAMS الأمريكية.

¹ – Idem, PP. 13-14

² – FABRE, Op. cit., P. 62

من بين المجالات الجغرافية التي تسعى تركيا إلى تغطيتها بالطائرات المتحكم فيها عن بعد يوجد كل من حدودها مع أرمينيا وإيران والعراق، وكذلك مضيقا البوسفور والدرنيل الإستراتيجيين، والحوض الشرقي لبحر المتوسط خاصة المنطقة المحيطة بقبرص، والحدود الجوية والبحرية بين تركيا واليونان في بحر إيجه، والسواحل التركية على البحر الأسود، وهذا دون إغفال المنطقة الجبلية الجنوبي- شرق البلاد التي تحتاج إلى خدمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد للاستعلام والاستطلاع وحتى لعمليات القصف ضد العناصر المسلحة لحزب العمال الكردستاني.¹

من خلال المساعي التي تقوم بها مختلف الدول الكبيرة منها والمتوسطة، إما لتطوير أو لاقتناء تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد، ناهيك عن الدول الرائدة في المجال (الولايات المتحدة الأمريكية وإسرائيل)، يلاحظ أن هذه المساعي أخذت شكل المنافسة المتعددة الأطراف، وهو ما سنحاول تبيانها في المطلب الموالي.

المطلب الثالث: الطائرات المتحكم فيها عن بعد كمجال لسباق تسلح من نوع جديد

مثمما حصل تماماً بالنسبة لظهور ونمو القوة الجوية خلال الحرب العالمية الأولى، تعرف الطائرات المتحكم فيها عن بعد اليوم انتشاراً بين العديد من الأمم والمنظمات المهتمة باستخداماتها. فكثير من البلدان تقوم بتطوير تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وأكثرها ما يقوم باقتناء هذه التكنولوجيا، أو بالعمليتين كليهما.² هذا ما أدى إلى انتشار تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الاتجاهين العمودي والأفقي.

• الانتشار العمودي وتداعياته

الانتشار العمودي يتم على مستويين اثنين: المستوى الكمي والكيفي. فأما على المستوى الكمي كان لدى القوات البرية الأمريكية مثلاً في أكتوبر 2001 أسطول صغير يتكون من 54 طائرة متحكم فيها عن بعد فقط. بعد تسع سنوات من هذا التاريخ ارتفع العدد إلى 4000 طائرة، وإذا أضفنا إلى ذلك طائرات القوات الجوية،

¹– O'GORMAN and ABBOTT, Op.cit., PP. 15-16

²– Darin L. GAUB, **The Proliferation and Threat of Unmanned Aerial Vehicles in the Twenty-First Century**, USA Command and General Staff College, Kansas (MO), 2011, P. 8

والبحرية، ومشاة البحرية يصبح العدد 5000 طائرة. وعلى المستوى النوعي تم الانتقال من طائرات صغيرة للاستطلاع إلى طائرات ذات مدى أبعد، ومسلحة ومهيأة لأداء مختلف المهام.¹

علاوة على المهام "التقليدية" التي بحثنا فيها طوال هذه الدراسة، هناك من يرى في الطائرات المتحكم فيها عن بعد أداة للهجوم بالأسلحة غير التقليدية. فمجرد التفكير، كما ذكرناه في مكان سابق من هذا الفصل، من قبل الهند في تجهيز أحد أصناف طائراتها المتحكم فيها عن بعد بمعدات لحمل شحنات نووية يعطي فكرة عن الاستخدامات المحتملة غير المصرح بها لهذه الطائرات. فلا يستبعد أن تفرض ظروف الحرب بين قوتين نوويتين، إذا ما بلغ التصعيد أقصاه، أن لا يتورع أحد الطرفين في اللجوء إلى طائراته المتحكم فيها عن بعد لتصويب ضربات نووية نحو الخصم. من جهة أخرى هناك من الطائرات المتحكم فيها عن بعد ما هو مجهز بخزانات للمواد المستخدمة لرش المحاصيل الزراعية، ما يجعلها قابلة للاستخدام في نشر مواد كيميائية أو بيولوجية سامة.

لهذا السبب، وللحيلولة دون انتشارها، أدرجت الطائرات المتحكم فيها عن بعد في قائمة المعدات الخاضعة لمراقبة التصدير.² ومن بين آليات المراقبة هذه جدير بالذكر النظام الإرادي لمراقبة تكنولوجيا الصواريخ Missile Technology Control Regime (MTCR) الذي أنشأته عام 1987 مجموعة G7 آنذاك، ويهدف إلى الحد من انتشار الصواريخ الباليستية وغيرها من نظم النقل التي يحتمل أن تستخدم لشن هجمات كيميائية وبيولوجية ونووية. يحث نظام MTCR الدول الأعضاء فيه وعددها إلى يومنا 34، وهذه الدول تحتضن معظم الشركات الرئيسية المصنعة للصواريخ في العالم، على تقييد صادراتها من الصواريخ والتكنولوجيات ذات الصلة التي لها القدرة على شحن حمولة بوزن 500 كغ على الأقل لمسافة 300 كلم على الأقل، أو على إيصال أي نوع من أسلحة الدمار الشامل.³ من هذا المنطلق أضحت تصدير الطائرات المتحكم فيها عن بعد والتكنولوجيا والمعرفة ذات الصلة بها مشمولةً بنظام MTCR.* وبالتالي قيود هذا النظام تمس الطائرات المتحكم

¹– Idem, P. 29

²– Jürgen ALTMANN, **Preventive Arms Control for Uninhabited Military Vehicles**, AKA Verlag Heidelberg, 2009, PP. 75

³– Daryl G. KIMBALL, **The Missile Technology Control Regime at a Glance**, ACA Fact sheet, Washington D.C, September-2004, P. 1

* تجدر الإشارة إلى أن هذا النظام الرقابي لا يشمل الطائرات المأهولة (التقليدية).

فيها عن بعد التي بإمكانها حمل ما وزنه 500 كلغ فأكثر إلى مسافة 300 كلم فأكثر. بالنسبة للطائرات التي تتمتع بنظام تحكم أو ملاحه ذاتي، وتلك المتحكم فيها عن بعد حتى خارج المدى البصري، وكذلك التي تحتوي على تجهيزات للرش الجوي فلا يشترط فيها لا عتبة الحمولة ولا المدى،¹ بمعنى أن تصديرها مقيد أيًا كان مداها وحمولتها. واقع الحال يظهر أن العديد من الدول بوصفها حليفةً للولايات المتحدة أو صديقةً لها كبريطانيا وإيطاليا وفرنسا تحصلت على طائرات Reaper الأمريكية رغم أنها مشمولة بقيود نظام MTCR غير المشروطة كما رأينا في ما تقدم. هذا الوضع يجعل من الانتشار الأفقي للطائرات المتحكم فيها عن بعد محكومًا بالإرادة السياسية للقوى المتحكمة في هذه التكنولوجيا.

• ظروف الانتشار الأفقي

كنا قد ذكرنا في مكان سابق أنه بعد الزواج الذي عرفته الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الجيشين الأمريكي والإسرائيلي سعى العديد من الجيوش في العالم إلى امتلاك هذه التكنولوجيا وفي الغالب بمساعدة إسرائيلية. فالهند مثلاً وإثر العجز الذي سجلته في مجال الاستعلام والذي أدى إلى النزاع المسلح في Kargil عام 1999، وإلى هجوم عام 2002 على مقر البرلمان في نيودلهي، قامت بتزويد جيشها بما يزيد عن 100 طائرة متحكم فيها عن بعد- كانت أساساً إسرائيلية الصنع من طراز Searcher و Heron المخصصة للاستعلام والرصد والاستطلاع.²

غير أن الهند متخوفة بشأن قبول إسرائيل من عدمه للرفع من قدرات تلك الطائرات مستقبلاً. مثل هذه التخوفات تبدو مشروعةً بالرجوع إلى السابقة التي عرفتتها الصين عام 2004 حين عارضت الولايات المتحدة الأمريكية صفقةً إسرائيلية- صينية لعصرنة طائرات Harpy المقتناة من قبل الصين من إسرائيل. وقد تذرعت الولايات المتحدة بأن تكنولوجيا تلك الطائرات هي تكنولوجيا أمريكية، وذهبت إلى حد مطالبة إسرائيل بحجز أسطول الصين من تلك الطائرات الذي كان قد وصل إلى ورشات شركة IAI الإسرائيلية للتحديث. رغم الروابط المتوطدة بين الهند والولايات المتحدة في مجال الدفاع لا يستبعد الطرف الهندي أن تعيد الولايات المتحدة "البادرة" التي قامت بها تجاه الصين عام 2004، خاصة إذا ما أدت الدوافع الجيوسياسية بالولايات المتحدة أن

¹ Julián VÁSQUEZ and Lucas WIRL, **Drones-International Texts and Articles**, P. 8, available at:

<http://www.inesglobal.com/picture/upload/file/Drones%20Brosch%C3%BCre%20english_FINAL%2011122013.pdf>

² Idem, P. 14

تأخذ بالاعتبار القلق الباكستاني بشأن طائرات القتال المتحكم فيها عن بعد الهندية. هذه الأخيرة هي من صنع محلي والهند تواصل جهودها في هذا الاتجاه موازاةً مع اقتناء نماذج أجنبية.¹

من خلال هذه الصورة التي جمعنا فيها في مشهد واحد رائدي تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد من جهة، واثنين من الأقطاب الصاعدة في التطور التكنولوجي من جانب ثاني، أردنا أن نلامس ولو سطحياً الظروف غير السهلة للانتشار الأفقي لتكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

تعتمد روسيا هي الأخرى وكما تم التطرق إليه أعلاه على التكنولوجيا الغربية والإسرائيلية في صناعاتها للطائرات المتحكم فيها عن بعد. وهي تشهد تأخراً رهيباً في هذا المجال قد يؤثر، في حالة ما إذا لم يتم تداركه، حتى في مقومات الردع النووي الروسي. فالمعاهدة الخاصة بالقوات النووية المتوسطة (INF) لعام 1987 بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفييتي/روسيا تحظر الصواريخ الباليستية التي تطلق من اليابسة وكذلك الصواريخ المجهزة التي تطلق من اليابسة والتي يتراوح مداها بين 500 و 5500 كلم (المعاهدة لا تمس الصواريخ المجهزة التي تطلق من الجو ومن سطح البحر ومن الغواصات). إذا ما تم تجهيز طائرة متحكم فيها عن بعد، يندرج مداها في المجال المحدد في المعاهدة المذكورة، بأسلحة نووية فأكد أن الدولة المعنية ستجادل أن الطائرة المتحكم فيها عن بعد لا تمثل صاروخاً مجهزة وبالتالي لن تكون مقيدة بأحكام المعاهدة (راجع في الفصل الأول تعريف الولايات المتحدة الأمريكية للطائرات غير المأهولة الذي يستثني منها الصواريخ الباليستية والمجهزة). وبهذا الشكل تكون المعاهدة مقوضة، فضلاً عن أنه لا توجد معاهدة مماثلة ملزمة لدول أخرى.

وجاءت معاهدتا التخفيض من الأسلحة الإستراتيجية (1991) START I و (1993) START II للحد من الأسلحة النووية الإستراتيجية ووسائل نقلها المتمثلة في الصواريخ الباليستية والصواريخ المجهزة والطائرات القاذفة. هاتان المعاهدتان وبالإضافة إلى المعاهدة اللاحقة الخاصة بالحد من الأسلحة الهجومية الإستراتيجية (2002) SORT لا تحوي أحكاماً لأنواع أخرى (أحدث) من المركبات غير المأهولة، وإذا ما استخدمت

¹ - Idem, P. 15

الطائرات المتحكم فيها عن بعد لحمل أسلحة نووية يمكن بذلك التحايل على القيود المفروضة على الصواريخ المجنحة فضلا عن الطائرات القاذفة.¹

من هنا يتضح لنا حجم الرهان حول تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد لدى الفواعل الدولية الكبيرة والمتوسطة، ناهيك عن الفواعل الدولية الصغيرة والفواعل من غير الدول كالمليشيات والمجموعات المتطرفة العنيفة وغيرها.

وذلك ما يؤسس لسباق تسلح شامل في مجال الطائرات المتحكم فيها عن بعد،² بغية جسر الهوة التكتيكية والإستراتيجية بين الدول كل حسب مقومات القوة المتوفرة لديها. هذا السباق نحو التسلح ليس حرًا وإنما يخضع لحواجز، نذكر منها النظام الرقابي الإرادي MTCR الذي هو بطبيعته نظام تمييزي، وقد نال شرعيته بمقتضى الربط بين أسلحة الدمار الشامل وناقلاتها من صواريخ،³ وغيرها من الناقلات كالطائرات المتحكم فيها عن بعد.

هذا الواقع قد يؤدي إلى وضع خطير يكون فيه العالم منقسمًا إلى معسكرين: معسكر الدول المتقدمة التي تحوز تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد ومعسكر الدول الضعيفة التي تفتقد إلى هذه التكنولوجيا.⁴ هذه الطفرة في تكنولوجيا الطائرات المتحكم فيها عن بعد لدى بعض الدول، والتدافع من أجل اكتسابها من طرف دول أخرى، والتباين في القدرات لتحقيق ذلك لا ينبغي أن يبرر في أي حال من الأحوال إغفال التحديات المتعددة الأوجه الواجب رفعها في مجال تطوير واستخدام الطيران المتحكم فيه عن بعد.

المبحث 3: تحديات حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد

إلى حد هذا المبحث دار النقاش حصرًا حول نقاط القوة التي تتمتع بها الطائرات المتحكم فيها عن بعد، وهذا من طبيعة الأمور لأن ذلك ما كان علينا إثباته من خلال هذه الدراسة. فضلًا عن المثالب المرتبطة

¹ – ALTMANN, Op. cit., P. 74

² – Michael J. BOYLE, **The Costs and Consequences of Drone Warfare**, in International Affairs, N° 89, January–2013, P. 22

³ – Stéphane DELORY, **Non Prolifération des Missiles–Une Approche Alternative**, Fondation Pour la Recherche Stratégique, Recherches et Documents N° 02/2011, P. 6

⁴ – BOYLE, Op. cit., P. 25

باستخدامها على مستوى العمليات، كتوزيع مجال الحركة الجوية وتوزيع نطاقات ترددات العمل، التي لا يتسع المجال في إطار هذه الدراسة لمعالجتها، نجد أن هذه الطائرات هي محل انتقاد شديد على مستويات أخرى: المستوى المعنوي والأخلاقي والقانوني والإستراتيجي والسياسي- الأمني...؛ في حقيقة الأمر هذه الانتقادات لا تمس الطائرات المتحكم فيها عن بعد وإنما تخص بعض جوانب استخداماتها في الحرب، وفي ما يلي سنتناول بعض الجوانب من التحديات التي تواجه حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد وتحديداً تلك المخصصة للمهام المسلحة.

المطلب الأول: التحديات الأخلاقية

يشكل انخراط الفرد العسكري في صفوف الجيش دلالةً عن قبوله بكل وعي بالتضحية الجسيمة المترتبة عن ذلك، كما يُكسبه هذا الانخراط حق التسبب في موت الآخرين باسم القيم العريقة: الوطن والشرف والشجاعة والواجب والانضباط التي تشكل عندئذ شعاراً له.¹ من بين مظاهر الشجاعة لدى العسكري كالجراً والإقدام يمثل الازدراء من الموت أسمى درجاتها، ولما يترجم ذلك إلى روح الاستعداد للتضحية بالنفس في سبيل الوطن أصبح أمام إحدى أروع فضائل الحرب. في حين يجعل استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد من السهل جداً الإقدام على القتل دون تعريض الذات إلى القتل من الطرف الآخر. فتصبح الحرب في هذه الحالة حرباً "بدون فضيلة".²

فاعمل توجيه الطائرة المتحكم فيها عن بعد الأمريكي على سبيل المثال ينهض صباحاً ليقود سيارته متجها نحو عمله، عندها يستلم مهامه فـ"يقود" طائرته عن بعد نحو أفغانستان لينفذ في حالة ما إذا صادف أشخاصاً مستهدفين عملية قصف يقضي من خلالها على "الأعداء". وقد "يستقل" بعد لحظة طائرة أخرى باتجاه اليمن فينفذ ما ينفذ ضد "أعداءه" هناك. وهكذا ما تنتهي أربع ساعات وهي مدة المداومة في مركز توجيه الطائرات المتحكم فيها عن بعد حتى يكون قد "جال" ذلك العامل بين مسارح حرب مختلفة من أفغانستان إلى اليمن إلى باكستان ثم الصومال وهكذا. وفي الغد قد يستلم ذات العامل أوسمة ونياشين لقاء مشاركته البارحة في "حملات

¹– Frédéric COSTE, **Analyse du Système de Valeurs Militaires et des Caractères Conservateurs des Armées**, Mémoire de DEA en Sciences Politiques, Université Lille II, 2002, P. 3

²– Grégoire CHAMAYOU, **Crise dans l'Ethos Militaire**, Disponible à la date du 17/05/2014 à 23h15min sur :

<<http://philosophie.ens.fr/IMG/CHAMAYOU%20JEUDIS%20HPS%202012%202013%20S2.pdf>>

عسكرية" عديدة و"بعيدة" عن الوطن الأم. وفي واقع الحال نفذ العامل "البطل" كل "بطولاته" انطلاقاً من قاعة مكيفة ومغطاة بالرزاذ المنعش وهو لا يعرف للغبار ولا للدخان رائحةً، ولا للعرق مذاقاً، ولا للدم النازف شكلاً، ولا لموت الزميل والخصم مشهداً، وهذه كلها من مقومات البطولة الحقيقية. أما بطولة عامل توجيه الطائرة المتحكم فيها عن بعد فهي تنتمي إلى العالم الافتراضي أو كما سمّتها صحيفة The Guardian في عددها ليوم 2 أوت 2010 "ذهنية اللعبة الإلكترونية" The PlayStation Mentality.¹ ذلك ما أدى ببعض المهتمين بالمسألة إلى وصف حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد بحرب الجبناء، وذهب آخرون إلى اعتبارها ضرباً من اللاتماثل المضاد في الحروب اللاتماثلية الحديثة.²

ولكن انطلاقاً من واجب الإنصاف في حق هؤلاء المحاربين عن بعد الذين بوصفهم أفراداً عسكريين ما قاموا ولن يقوموا إلا بتنفيذ أوامر قادتهم باسم واجبهم المهني ومن أجل خدمة وطنهم، وذلك على مضض في بعض الأحيان خاصة من طرف العناصر ذوي الضمائر الحية. ومن هذا المنظور تسجل لهم بطولات من نوع ثانٍ حيث عوض تعريض أجسادهم للخطر فهم يعرضون نفسياتهم للصدمات، وهذا قد يكون أنكى لأن الجراح الجسدية يمكن تضييدها لكن "الجراح" النفسية تبقى مفتوحةً تنزف طوال ما يتبقى من حياة صاحبها إن بقيت له حياة بكامل معنى الكلمة. وبذلك يستوي الجلاذ والضحية أمام الإفراقات الأخلاقية لحرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد.³

نظراً لضالة الثمن المادي والبشري والسياسي عند خوض الحرب بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد تكون سبابة صاحب القرار في شن الحرب قريبةً من الزناد من جانب، أما من الجانب الآخر فبقدر بعد المسافة بين الشخص المسؤول عن ضغط كبسة إطلاق النار من الطائرة المتحكم فيها عن بعد وبين الهدف (الضحية) بقدر ما تكون درجة لامبالاة الأول بما يحدث للثاني. فأكبر مشكلة أخلاقية عند استخدام الطائرات المتحكم فيها

¹– Chris COLE et al., **Convenient Killing–Armed Drones and the PlayStation Mentality**, The Fellowship of Reconciliation, Oxford, September–2010, P. 2

²– Jean-Baptiste JEANGENE VILMER, **Légalité et Légitimité des Drones Armés**, in *Politique Etrangère*, N° 3– 2013, P. 129

³– CHAMAYOU, **Crise dans l’Ethos Militaire**, Op. cit.

عن بعد هي أنها تجعل من الإقدام على القتل أمرًا هيئًا، وتزيد من اندفاعية الدولة المعنية نحو الحرب.¹ ومثل هذا التخوف قد عبر عنه في الماضي الجنرال الأمريكي Robert E. Lee (عام 1862) من خلال مقولته هذه: "إنه لمن الجيد أن باتت الحرب أمرًا فضيعةً وإلا أصبحنا مولعين بها".² إلا أن الفضاة في حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد لا تكون إلا من جانب واحد وهو الطرف الذي يتلقى الموت ولا حيلة بيده أن يرد عليه ولا حتى أن يراه قادمًا.

وعلى العكس تماما مما سبق قوله يرى الجنرال الأمريكي Georges Patton أن "الهدف من الحرب هو ليس أن نموت من أجل وطننا، بل هو أن ندفع النذل المقابل لنا ليموت من أجل وطنه هو".³ فأخلاقيات حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد مسألة ذات شجون، وقد يمتد النقاش فيها امتداد خطوط التباين الأيديولوجي والحضاري والديني وغيرها بين كل من مستخدميها وضحاياها والأطراف الثالثة.

المطلب الثاني: التحديات القانونية

الاستخدام المتصاعد للطائرات المتحكم فيها عن بعد سواءً للاستعلام في الأعماق أو لتوجيه ضربات قاتلة زاد من حدة مكامن الضعف الموجودة في صلب القانون الدولي. وفي هذا الصدد تتدرج "الضربات القاتلة بالاستهداف" لاسيما بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في إطار "الحرب بلا حدود" التي تشنها الولايات المتحدة ضد ما تصفه بالإرهاب. تستند هذه الضربات إلى تفسير عريض لمبدأ الدفاع الشرعي عن النفس، مثلما تقوم الولايات المتحدة بتأويل أحكام القانون الدولي للحرب حسبما يروق لها. وهكذا تم التلاعب بنظرية استعمال القوة في العلاقات الدولية، وهو ما أسس لسابقة خطيرة.⁴

فالسطات العسكرية لا يسمح لها باستخدام القوة العسكرية إلا في الحالات التي يحددها القانون الدولي العام مع احترام القانون الدولي الإنساني، بمعنى الأحكام التي ينص عليها ميثاق الأمم المتحدة وتلك المنصوص عليها

¹ – Louisa BROOKE–HOLLAND, **Unmanned Aerial Vehicles–An Introduction**, Standard Note N° 06493, House of Commons Library, April–2013, PP. 14–15

² – T. PEPPER, **Drones–Ethical Considerations and Medical Implications**, in J. Royal Naval Medical Service, Vol. 98.1, 2012, P. 38

³ – JEANGENE VILMER, Op. cit., P. 119

⁴ – FABRE, Op. cit., P. 3

في معاهدات جنيف. يستوجب على ضربات الطائرات المتحكم فيها عن بعد أن تكون مطابقة لقواعد القانون الدولي الإنساني وإلا اعتبرت عدواناً أو عملاً من أعمال الحرب أو إرهاب دولة من قبل الطرف الذي يتعرض لتلك الضربات.¹

وحماية المدنيين هي أحد الأهداف الرئيسية للقانون الدولي الإنساني، وبالتالي لا ينبغي أن يُستهدف المدنيون بهجوم، ويُعدّ التناسب والتمييز مسألتين مركزيتين في القانون الدولي. أما فكرة التناسب فهي ألا تتجاوز القوة المستخدمة الحد اللازم والكافي لتحقيق الهدف العسكري، مع الأخذ في الاعتبار مخاطر الأضرار الجانبية. في حين يتطلب التمييز أن تستبين العمليات العسكرية المقاتلين الذين يجوز قانوناً استهدافهم بالهجوم، من المدنيين الذين لا يجوز في حقهم ذلك.²

مسألة شائكة أخرى تتعلق بالمسؤولية القانونية لمستخدمي الطائرات المتحكم فيها عن بعد العسكرية من المدنيين مثلما هو الحال بالنسبة لأعوان CIA الذين يستخدمون بكثافة هذه الطائرات لتصفية أشخاص متابعين خاصة في مسارح الحرب غير المعلنة.³

إنه لمن الثابت أن القتل المستهدف للأشخاص بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد بات قتلاً خارج المحاكمة القضائية، فعمليات الاستهداف هذه تميل إلى تصفية المشتبه فيهم بالأعمال الإرهابية وتقضي كل الفرص للقبض عليهم ومحاكمتهم قضائياً،⁴ فهم في رأي البعض ليسوا أهلاً بالخضوع إلى إجراءات قضائية.⁵ أما المسائل الأخرى فتبقى مفتوحة للنقاش كالتناسب الذي علّق بخصوصه البعض بالقول أن العنف الأعمى الذي طبع أحداث 11 سبتمبر 2001 ولّد بالمقابل عنفاً أعمى آخر من قبل الدولة المتضررة من هذه الأحداث.

أما فيما يتعلق بمسألة التمييز في استعمال القوة فصحيح أن الكثير من المهتمين بالقانون الدولي الإنساني يرون بأن الضربات الجوية بالطائرات المتحكم فيها عن بعد تخلف أضراراً جانبية وسط المدنيين في أرواحهم

¹– Idem, P. 67

²– Cheri KRAMER, **The Legality of Targeted Drone Attacks as U.S. Policy**, in Santa Clara Journal of International Law, Vol. 9, Issue 2, Article 4, P. 384

³– Idem, P. 387

⁴– TAILLAT, Op. cit., P. 16

⁵– David E. SANGER, **Obama-Guerres et Secrets**, Ed. Belin, Paris, 2002, P. 297

وممتلكاتهم،¹ إلا أن البعض الآخر يرى أن هذه الخسائر الجانبية هي أقل بكثير من تلك التي قد يلحقها النزول على الأرض والقصف بالطائرات التقليدية أو بالمدفع أو بالهاون.² أما فيما يخص الحروب غير المعلنة بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في كل من باكستان واليمن، فهي غير معلنة للرأي العام وليس لحكومتَي الدولتين، إذ تدور العمليات العسكرية فيهما باتفاق بين الإدارة الأمريكية والسلطات الباكستانية من جهة، والسلطات اليمنية من جهة أخرى.³

يحق القول أن الطائرات المتحكم فيها عن بعد "لا ذنب" لها في قتل أي كان لأنها في نهاية الأمر ما هي إلا أداة في يد الإنسان الذي يقرر القتل من عدمه، فالناس هم من يقتلون أمثالهم.⁴ وبمعنى إستراتيجي أوضح أن الإشكال يكمن في مفهوم استعمال هذه الطائرات العسكرية وليس فيها بحد ذاتها.

ومهما كان الأمر إنه لمن العبث محاولة استصدار في إطار منظمة الأمم المتحدة للائحة توصي بحظر استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد العسكرية. فمثل هذه اللوائح لن تذهب بعيداً كما أثبتته تجارب الماضي وذلك نظراً لكون العديد من الدول الأعضاء في مجلس الأمن تلجأ إلى هذه الطائرات لتعزيز قدراتها العسكرية.⁵ غير أن هذا الحظر وارد عندما يتعلق الأمر بالطائرات المتحكم فيها عن بعد ذاتية التصرف، أي تلك التي تقرر بنفسها من ومتى وأين وكيف تقتل أهدافها البشرية.

في هذه الحالة تتم في مرحلة أولى زحزحة الإنسان من مكانه في صميم الحلقة الوظيفية (Human in the loop) حيث أن الإنسان هو من يتحكم في الطائرة المتحكم فيها عن بعد، إلى مكان يوجد فيه ذاك الإنسان على الحلقة (Human on the loop) حيث يكتفي البشر بمراقبة عمل الطائرة المتحكم فيها عن بعد، وربما العديد منها في نفس الوقت عوض واحدة فقط، وفي مرحلة موالية يتم تدريجياً تفويض صلاحيات اتخاذ القرار

¹ – ALTMANN, Op. cit., P. 75

² – BC High Model United Nations, **Principles of Unmanned Combat**, The Jesuit High School of Boston, March–2014, P. 5

³ – SANGER, Op. cit., P. 285

⁴ – Mark BOWDEN, **The Killing Machines–How to Think About Drones**, in The Atlantic, 14 August 2013, P. 8

⁵ – BC High Model United Nations, Op. cit., P. 7

إلى الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة التي تستطيع في نهاية المطاف العمل دون تدخل الإنسان فيها.¹ في هذه الحالة يكون الإنسان خارج الحلقة (Human out of the loop) حيث لا دخل له على الإطلاق في عمل الطائرة المتحكم فيها عن بعد التي تصبح بفعل ذلك جسماً آلياً Robot بالمعنى التام للكلمة. وبإحكام هذه الأخيرة في الحرب قد يؤدي إلى نزاع الوازع الإنساني عن هذه الأخيرة وبالتالي إلى اختراق مبادئ القانون الدولي الإنساني المنصوص عليها في معاهدات جنيف. يرجع ذلك إلى عدم استطاعة الآلة أن تميز بين التصرف الودي والتصرف العدائي، أو بين الفرد العسكري والمدني، خاصة لما يكون المقاتل مدنياً في إطار الصراعات اللاتماثلية، ومنها الحرب الشاملة المعلنة من قبل الولايات المتحدة ضد الإرهاب. وإذ تنادي اتفاقيات جنيف بالفطرة السليمة Common Sens فكيف السبيل إلى تلقين الآلة الفطرة أو المنطق السليم؟²

وفي حالة ما إذا اخترقت الآلة مبدئي التناسب والتمييز فأكد أنها تفلت من العقاب وهذا ما يتنافى ومبدأ إصلاح الخطأ في القانون الدولي. وأما إن حصل وأصاب الآلة فرداً مدنياً فعلى من ستقع المسؤولية؟ فهل سيُحاسب المصمم أم المصنع أم المستخدم أي القائد في أعلى هرم إدارة العملية العسكرية؟ نحن بعيدون كل البعد عن اليوم الذي قد يفيد فيه تنزيل مواد القانون الدولي في حاسوب الآلة شيئاً.³ هذا ما يستدعي وقف تطوير الآلات ذاتية التصرف بما فيها الطائرات المسلحة "المتحكم فيها نفسها" في انتظار حظرها، وبالتالي تبقى المحافظة على مكان الإنسان في الحلقة الوظيفية في اتخاذ القرار واجبة.⁴

تجدر الإشارة إلى أنه في مطلع هذه السنة شُرع في مسار قد يطول دون شك، وهو يتعلق بالتحضير لمشروع معاهدة لحظر أنظمة الأسلحة المهلكة الذاتية Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS). هذا المسعى بادرت به اللجنة الدولية للصليب والهلال الأحمر ICRC في إطار الاتفاقية حول بعض الأسلحة التقليدية Convention On Certain Conventional Weapons (CCW) المبرمة عام 1980 ودخلت حيز التنفيذ عام 1983. ويكتسي هذا المسعى صفة الاستباق لأنه يخص نوعاً من الأسلحة لم يتم

¹– SUISSA, Op. cit., P. 7

²– Idem, P. 12

³– Ibid

⁴– Idem, PP. 14–15

تصميمه بعد.¹ نُظِمَ بجنيف أول لقاء تحضيرى فُتِحَ لمشاركة الدول الأطراف في معاهدة CCW وذلك أيام 13 إلى 16 ماي 2014.

المطلب الثالث: التحديات الإستراتيجية والسياسية-الأمنية

رغم كل الانتقادات التي وجهت إلى الاستخدام العسكري للطائرات المتحكم فيها عن بعد، برهنت هذه الأخيرة ، ومن المنظور العسكري البحت، عن فعاليتها في تأدية المهام المسندة إليها سواءً المسلحة منها أو غير المسلحة. إلا أن هذا النجاح الذي بلغ في مجال مكافحة الإرهاب تحديدا درجة الإبهار يَعُدُّه البعض أحد النجاحات التكتيكية التي تقوض الإستراتيجية. لأن الحرب ضد الإرهاب لا تستند على تعداد العناصر الإرهابية التي تسقط وإنما على كسب القلوب والعقول لأكبر عدد من الشعوب ومن الدول عبر العالم.²

من بين الأدلة الدامغة عن الآثار الأمنية السلبية المترتبة عن استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة في الحرب ضد الإرهاب، يمكن ذكر ما أدلى به المواطن الأمريكي ذو الأصول الباكستانية فيصل شاه زاد بعد توقيفه إثر محاولته الفاشلة لتفجير سيارة مفخخة بساحة Times Square بنيويورك عام 2010. حيث قال فيصل شاه زاد للقاضي أن ما دفعه لوضع قنبلة في مفترق طرق يعج بالحركة هو جعل الولايات المتحدة تدفع ثمن احتلالها لأفغانستان والعراق وقيامها على نطاق واسع بتنفيذ الضربات بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد. كما صرح فيصل شاه زاد في شريط فيديو مسجل أن عملية التفجير جاءت انتقاماً لمصرع بيت الله محسود جراء ضربة بواسطة طائرة متحكم فيها عن بعد.³ فالقصف بالطائرات المتحكم فيها عن بعد الذي زادت كثافته في عهدي رئاسة باراك أوباما أثار غضب المسلمين كثيراً دون أن يؤدي ذلك إلى استئصال جذور العنف الموجه نحو الولايات المتحدة الأمريكية.⁴

¹ - مقابلة أجراها محرر هذه المذكرة مع رئيس مكتب مراقبة التسلح وعدم الانتشار بوزارة الشؤون الخارجية يوم 2014/05/18.

² - Robb BENNETT, **Drones-Tactical Success, Strategic Failure**, Naval War College, available at:

<<https://www.usnwc.edu/Publications/-Luce-nt-/Current/Pdfs/07---Drones.aspx>>, 21.05.2014 at 17:35

³ - BOYLE, Op. cit., P. 1

⁴ - Philippe BERNARD, **Barack Obama-Président des Drones**, in Le Monde du 18 Juin 2013

كأي سلاح آخر قد تكون الطائرات المتحكم فيها عن بعد مفيدة تكتيكياً، لكن السؤال الذي يُطرح هو عن مدى قدرتها على المضي قدماً في تحقيق الأهداف الإستراتيجية لمكافحة الإرهاب من قبل الولايات المتحدة. على الرغم من أن الإرهاب تكتيك فلا يمكنه النجاح إلا على المستوى الإستراتيجي وذلك باستغلال الأحداث ذات الصدى الصادم لتحقيق مكاسب سياسية. ومن أجل الرد الفعال ينبغي أن تبنى مكافحة الإرهاب من قبل الولايات المتحدة الأمريكية على إستراتيجية متماسكة. إلا أن المشكل بالنسبة لواشنطن اليوم في برنامج استخدام الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحرب الشاملة ضد الإرهاب هو أن التكتيك هو من يقود الإستراتيجية، في حين أن القاعدة المعمول بها في مثل هذا الشأن هي أن يحدث العكس.

تتلخص الأهداف الرئيسية لسياسة مكافحة الإرهاب الأمريكية في ثلاثة نقاط:

- الهزيمة الإستراتيجية لتنظيم القاعدة والجماعات التابعة له؛
- احتواء الصراعات المحلية بحيث لا تولد أعداءً جددًا؛
- الحفاظ على أمن الشعب الأمريكي.

فإن كان بمقدور الطائرات المتحكم فيها عن بعد الحفاظ على أمن المواطن الأمريكي على المدى القريب، فإنه من المستبعد أن تقضي على تنظيم القاعدة، بل إنها تأتي بأعداء ألداء من الحشود المحلية المتمردة. فإنه من الخطأ الاعتماد على الطائرات المتحكم فيها عن بعد القائلة كآلية مركزية في مكافحة الإرهاب من قبل الولايات المتحدة الأمريكية.¹

الطائرات المتحكم فيها عن بعد وبفعل ضرباتها القاضية ضد معاقل تنظيم القاعدة في المناطق القبلية بباكستان جعلت مركز ثقل هذا التنظيم ينتقل من باكستان إلى اليمن وإلى شمال إفريقيا للتكيف مع الأوضاع الجديدة؛ وهنا تم رصد لدى مقاتلي الجماعات الإسلامية في مالي بعض التدابير الواجب مراعاتها من طرف هؤلاء للإفلات من ضربات الطائرات المتحكم فيها عن بعد، منها التضليل المضاد للاستطلاع بواسطة الدمي والتماثيل، وكذلك تمويه العربات بالحصير، إلى غير ذلك.²

¹ – Andrey Kurth CRONIN, **Why Drones Fails-When Tactics Drive Strategy**, in Foreign Affairs, July_August-2013

² – Ibid

يمكن تلخيص الآثار السلبية الناجمة عن الهجمات بواسطة الطائرات المتحكم فيها عن بعد في صيرورة مكافحة الإرهاب في النقاط التالية:

- بث لقطات لهجمات الطائرات المتحكم فيها عن بعد من طرف فرع الدعاية لتنظيم القاعدة "سحاب" مع إعطائها صورة العنف العشوائي ضد المسلمين، مما يرفع من عدد المقبلين الجدد على التنظيم؛
- الضربات الموجعة التي ألحقتها الطائرات المتحكم فيها عن بعد بتنظيم القاعدة في معاقله الأولى جعلت التنظيم ينشئ فروعاً له عبر مناطق عديدة وهو ما شنت الجهود الأمريكية في محاربة الإرهاب؛
- إن كان القصف بالطائرات المتحكم فيها عن بعد يقضي على العناصر النشطة الذين يهددون بضرب الولايات المتحدة اليوم أو غداً، إلا أنه من المرجح أن يزيد من هذا الاحتمال مستقبلاً بإثارة حفيظة السكان المحليين المتضررين من ذلك القصف بفعل غرس روح الانتقام فيهم؛
- تخصيص قسط كبير من الموارد العسكرية والاستعلامية لحملة الطائرات المتحكم فيها عن بعد، خاصة في ظروف الضائقة المالية التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية، سيضر دون شك بقدرات قطاعات الدفاع الأخرى؛ فالقوات الجوية الأمريكية مثلاً كونت عام 2011 ما مجموعه 350 "طيار" طائرة متحكم فيها عن بعد مقابل 250 طيار فقط للمقاتلات التقليدية؛
- نظراً لنسب الارتطام العالية سواءً بسبب أخطاء العامل البشري أو بسبب الأعطال التقنية التي يجيء في مقدمتها العطب في المحرك وانقطاع الاتصال، أو بفعل اعتراضها من طرف خصوم الولايات المتحدة (حادثة « Sentinel » في إيران) تغيرت النظرة إلى التكلفة النهائية للطائرات المتحكم فيها عن بعد؛
- لو حصل ونفذت عملية القضاء على أوسامة بن لادن بضربة من طائرة متحكم فيها عن بعد لما تم الحصول إثرها على أشرطة الفيديو والأقراص الصلبة والخرائط التنظيمية ومخططات العمليات والمراسلات السرية، فضلاً عن استجواب الناجين من الموت للحصول على ما يكتنزون من معلومات، وهذا ما يسهم فعلاً في هزيمة الإرهاب عكس تصفية شخص مرشح لخلافته المئات.¹

¹ – Ibid

صحيح أن الاعتماد المفرط على الطائرات المتحكم فيها عن بعد القاتلة في مكافحة الإرهاب يوفر الأمن نسبيا للمواطن الأمريكي اليوم وغدا، لكنه قد يرهنه مستقبلا لأن النجاح التكتيكي لا يضمن بالضرورة النجاح الإستراتيجي.

كثيرة هي المواقف عبر تاريخ الحروب التي أنقذ فيها التكتيك الإستراتيجية، لكن يبدو أن في حالة حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة ضد الإرهاب يقوم التكتيك بتقويض الإستراتيجية، لذلك يرى البعض أن ذاك التكتيك لا يزال بصدد البحث عن إستراتيجية له.

خاتمة

برز دور الطائرات المتحكم فيها عن بعد المعاصرة في الحرب في حقبة شهدت تراجع الحروب واسعة النطاق. فكانت حربا الخليج الأولى والثانية بمثابة المخبر الذي جربت فيه المفاهيم العملية التي جاءت بها الثورة في الشؤون العسكرية. أثبتت خلالهما الطائرات المتحكم فيها عن بعد كأحد مقاطع هذه الثورة عن مكانتها المرموقة في الإستراتيجية العسكرية المعاصرة التي وصفت بالتكنو - معلوماتية.

كما شكلت الحرب الشاملة ضد الإرهاب التي تخوضها الولايات المتحدة بصفة علنية أو متسترة ساحةً ثمينة للارتقاء بدور الطائرات المتحكم فيها عن بعد من مستوى إسناد القوات القتالية إلى مستوى قوة قتالية بحد ذاتها. هذا ما جعل الطائرات المتحكم فيها عن بعد تلعب دورا بارزا في الإستراتيجية العسكرية الأمريكية، ويتمثل ذلك في الإسهام في تحقيق أهداف هذه الإستراتيجية، وذلك ما يصب في تأكيد الفرضية الأولى لإشكالية البحث. أما الفرضية الثانية والتي مفادها أن الطائرات المتحكم فيها عن بعد زادت من فعالية وحدات الجيش الأمريكي فلم تتأكد إلا جزئيا بالنظر لما يلي:

- تبدو الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير مكلفة من الناحية الاقتصادية إذا أخذنا بالاعتبار ثمن اقتناءها مقارنة بالطائرات التقليدية، إلا أن تجربة استخدامها في الحرب أظهرت أن تكلفة الاستغلال قد تكون أثقل بكثير.

- نجاحات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحرب المعلنة ضد الإرهاب مؤكدة تكتيكيا، لكنها غير محسومة استراتيجيا. ولذلك وُصفت حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد أنها تكتيك يبحث عن إستراتيجية، وحتى أنها تكتيك يجر الإستراتيجية نحو المجهول.

ومع ذلك يبقى أن الكثير من الدول ترى في سلاح الطائرات المتحكم فيها عن بعد رهانا يعول عليه، مما قاد إلى سباق تسلح محموم في هذا المجال. وقد رافق ذلك نقاش حاد وجاد في أحقية الدول في اكتساب سلاح الطيران المتحكم فيه عن بعد من عدمها، أمر يُذكر إلى حد ما بنادي القوى النووية شبه المغلق.

كما اكتشفنا ونحن نبحث في هذا الموضوع أن التحكم عن بعد لا يخص الطائرات فحسب أو كما تدعى أيضا المركبات الجوية غير المأهولة، وإنما كذلك المركبات البرية غير المأهولة والمركبات الغائصة غير المأهولة... وهو منحى يقود شيئا فشيئا إلى غدٍ يفوض فيه الإنسان لآلة مهام النهوض بفضائع الحرب التي أرّقته منذ الأزل.

رغم التحفظات التي يبديها البعض تجاه هذا الواقع الذي يفرض نفسه يوما بعد يوم، وهي تحفظات ترتبط بمسائل ذات طابع قيمى وفلسفى وقانونى،... فإن الاتجاه نحو ما اصطلح عليه بـ "روبطة" فضاء المعركة Robotisation of Battle-space بات أمرا أقرب إلى الواقع منه إلى الخيال لدى الدول الرائدة في مجال التكنولوجيا الدقيقة، وهو ما استرعى اهتمام الدارسين في كثير من التخصصات المعرفية. ومن هذا المنطلق نرى أن مثل هذا الموضوع يستدعي دراسة إستشرافية مكملة في إطار فرق بحث متعددة التخصصات Multidisciplinary Teams. كما يحتاج ذات الموضوع إلى توسعة وتعمق في بعض الجوانب التي لم يتم التطرق إليها هنا إلا سطحيًا، على غرار التحديات القانونية لحرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد التي تستلزم بحثًا مستفيضًا بالاعتماد على المنهج القانونى.

بغض النظر عن كل ما يحسب على هذه الدراسة، فقد يحسب لها على الأقل أنها فتحت المجال أمام طلبة آخرين أكثر حنكة وأقوى عزيمة لإثراء الموضوع، وهذا ما يساعد على تكريس طابع قسم الدراسات الإستراتيجية والعسكرية تدريجيا.

وما يسعنا في ختام هذا العمل إلا تقديم مقترحين اثنين:

- المقترح الأول للقائمين على المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، ويتمثل في ضرورة توفير مصادر ومراجع تخص موضوع الطائرات المتحكم فيها عن بعد.

- المقترح الثانى يهم كل من له شأن بتطوير قطاع الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الجزائر، من مخابر بحث ومؤسسات إنتاج صناعى وما إلى ذلك، ويتمثل في ضرورة الاتكال على النفس في هذا القطاع مثله مثل قطاعات التكنولوجيا الأخرى؛ وهذا لا يعنى محاولة اختراع الدولاب من جديد وإنما القصد منه أخذ التكنولوجيا أخذًا بما في ذلك عن طريق إعادة التصميم الهندسى.

وهذا، على التوالى، ما لمسه من خلال إنجازنا لهذا العمل وما استنتجناه من دراستنا لتجارب غيرنا في المجال.

الملاحق

الملحق 1

جدول بتصنيف الطائرات المتحكم فيها عن بعد مع أهم خصائصها الفنية

Micro / Mini UAVs		
Category	Micro (MAV)	Mini
Max. Take Off Weight (Kg)	0.1	< 30
Max. Flight Altitude (m)	250	150-300
Endurance (hrs)	1	< 2
Data Link Range (Km)	< 10	< 10
Example	Missions	Scouting, NBC sampling, surveillance inside buildings
	Systems	Black Widow, MicroStar, Mikado, Aladin, Tracker, DragonEye, Raven, Microbat, FanCopter, QuattroCopter, Mosquito, Hornet, Mite

Tactical UAVs									
Category	Close Range (CR)	Short Range (SR)	Midium Range (MR)	Long Range (LR)	Endurance (EN)	Midium Long Range Endurance (MALE)			
Max. Take Off Weight (Kg)	150	200	150-500	-	500~1500	1000~1500			
Max. Flight Altitude (m)	3000	3000	3000~5000	5000	5000~8000	5000~8000			
Endurance (hrs)	2~4	3~6	6~10	6~13	12~24	24~48			
Data Link Range (Km)	10~30	30~70	70~200	200~500	> 500	> 500			
Example	Missions	RSTA, mine detection, search	BDA, RSTA, EW, mine detection	BDA, RSTA, EW, mine detection, NBC sampling	RSTA, BDA, communications	BDA, RSTA, EW, communications relay, NBC sampling	BDA, RSTA, EW weapons delivery, communications		
	Systems	Observer I, Phantom, Copter 4, Mikado, RoboCopter 300, Pointer, Camcopter, Aerial and Agricultural Rmax	Scorpi 6/30, Luna, SilverFox, EyeView, Firebird, R-Max Agri/ Photo, Hornet, Raven, phantom, GoldenEye 100, Flyrt, Neptune	Hunter B, Mücke, Aerostar, Sniper, Falco, Armor X7, Smart UAV, UCAR, Eagle Eye+, Alice, Extender, Shadow 200/400	HunHunter, Vigilante 502ter, Vigilante 502	Aerosonde, Vulture II Exp, Shadow 600, Searcher II, Hermes 450S/450T/700	Skyforce, Hermes 1500, Heron TP, MQ-1 Predator, Predator-IT, Eagle-1/2, Darkstar, E-Hunter, Dominator		

Strategic UAVs		
Category	High Altitude, Long Endurance (HALE)	
Max. Take Off Weight (Kg)	2500 ~ 12500	
Max. Flight Altitude (m)	15000 ~ 20000	
Endurance (hrs)	24 ~ 48	
Data Link Range (Km)	> 2000	
Example	Missions	BDA, RSTA, EW, communica- tions relay, boost phase intercept launch vehicle, airport security
	Systems	Global Hawk, Raptor, Condor, Theseus, Helios, Predator B / C, Libellule, EuroHawk, Mercator, SensorCraft, Global Observer, Pathfinder Plus

Special Task UAVs				
Category	Lethal (LET)	Decoys (DEC)	Stratospheric (Strato)	Exo-strato- spheric (EXO)
Max. Take Off Weight (Kg)	250	250	TBD	TBD
Max. Flight Altitude (m)	3000~4000	50~5000	20000~30000	> 30000
Endurance (hrs)	3~4	< 4	> 48	TBD
Data Link Range (Km)	300	0~500	> 2000	TBD
Example	Missions	Anti-radar, anti-ship, anti-aircraft, anti-infrastructure	Aerial and naval deception	-
	Systems	MALI, Harpy, Lark, Marula	Flyrt, MALD, Nulka, ITALD, Chukar	Pegasus
				MarsFlyer, MAC-1

المصدر: <http://www.uaver.com/about-2-5.html>

الملحق 2

مجموعة صور إيضاحية لبعض أنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية



مجموعة صور 1- نماذج لطائرات من صنف MUAV (على يمين الصفحة) ومن صنف MALE (في الوسط) ومن صنف HALE (على اليسار).

المصدر: AeroVironment, Inc., General Atomics, Northrop Grumman



صورة 2: طائرة تكتيكية مُمّاط غطاءها العلوي
لتظهر التجهيزات الإلكترونية على متنها.
المصدر: www.wikipedia.org



مجموعة صور 3

هبوط طائرة ذات أجنحة دوارة إقلاع باليد لطائرة صغيرة إقلاع بالمقلع لطائرة صغيرة استرجاع بالشبكة لطائرة ذات أجنحة ثابتة

المصدر: www.pmlaa.org



صورة 5: محطة GCS لطائرة تكتيكية

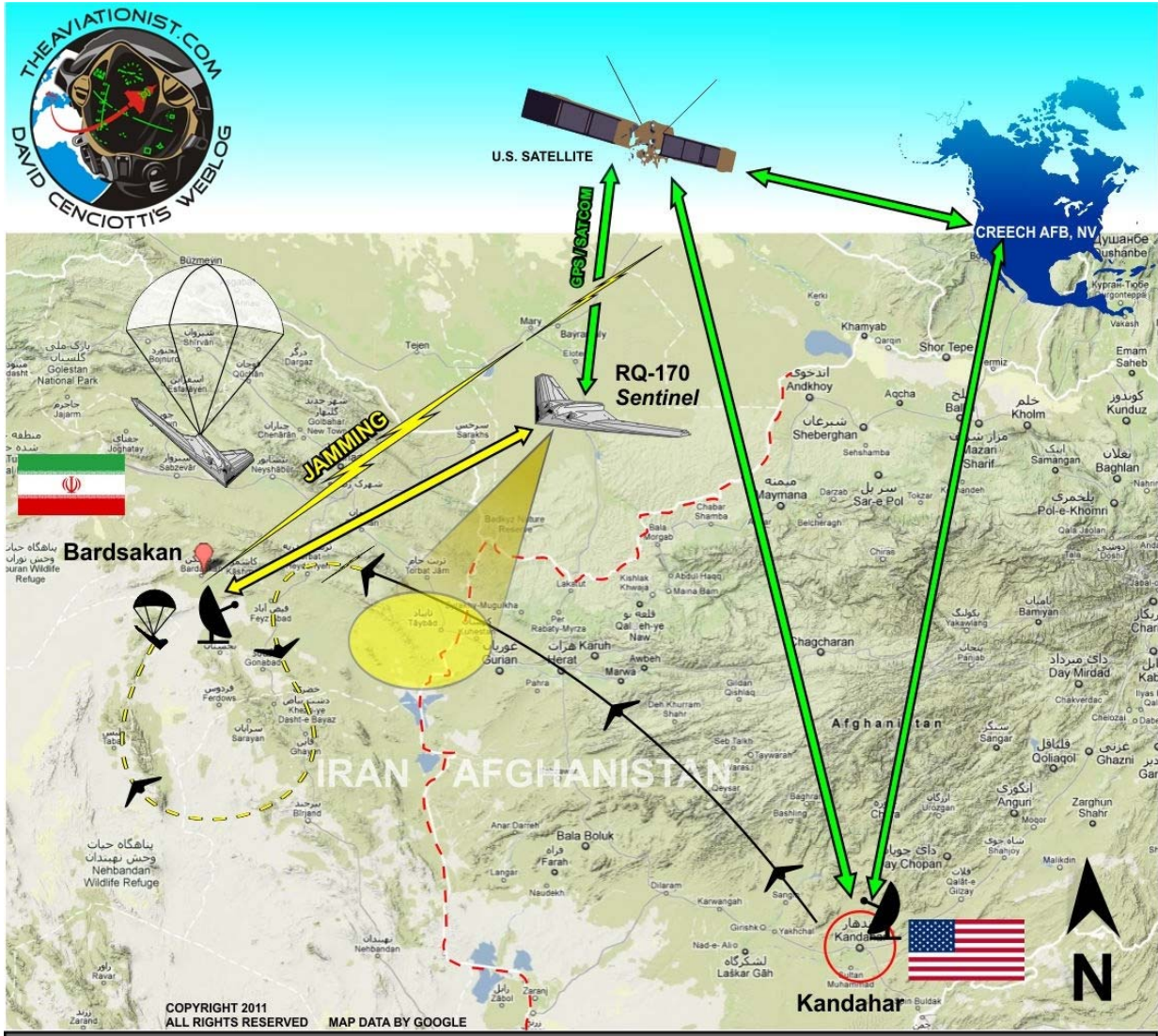


صورة 4: محطة GCS لطائرة صغيرة

المصدر: www.wikipedia.org

الملحق 3

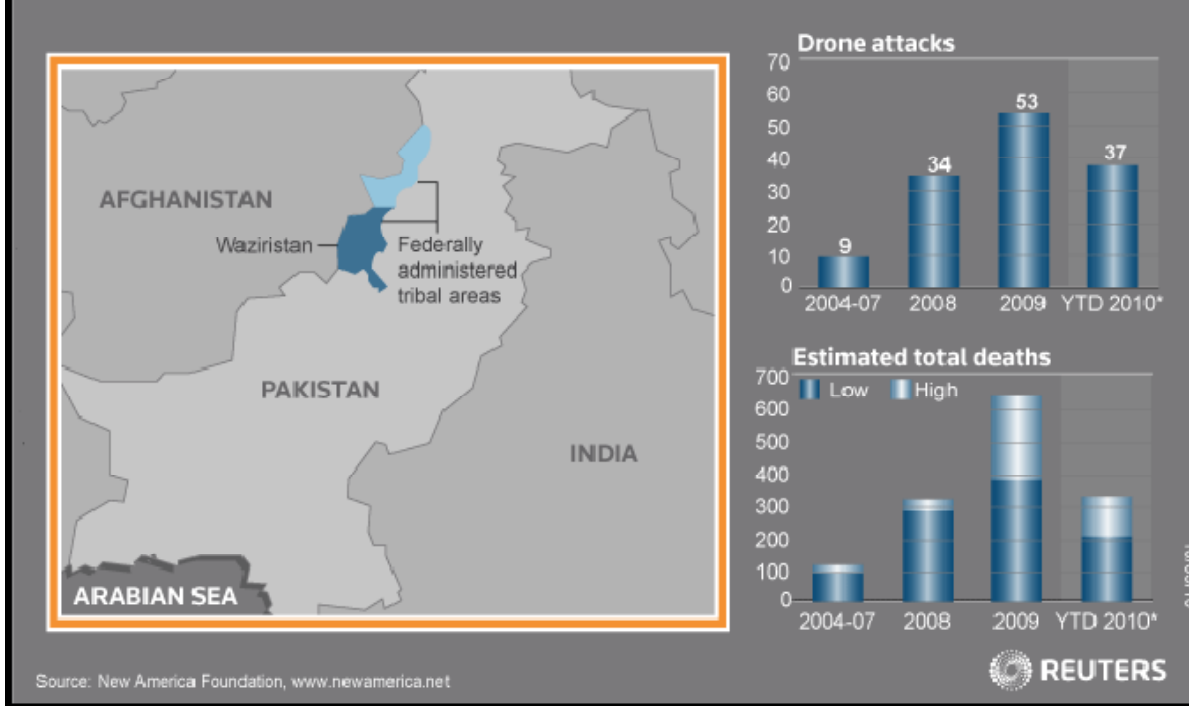
خريطة بشكل إيضاحي لإدارة عمليات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في مسرح أفغانستان منذ قاعدة CREECH بولاية NEVADA بالولايات المتحدة الأمريكية



المصدر: www.AviationGraphic.com

الملحق 4

رسم بياني بعدد هجمات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في باكستان والضحايا التي خلفتها (بالتقدير)
منذ 2004 حتى منتصف 2010



المصدر: New America Foundation (www.newamerica.net)

فهرس الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
101	جدول بتصنيف الطائرات المتحكم فيها عن بعد مع أهم خصائصها الفنية	1
103	مجموعة صور إيضاحية لبعض أنظمة الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية	2
104	خريطة بشكل إيضاحي لإدارة عمليات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في مسرح أفغانستان منذ قاعدة CREECH بولاية NEVADA بالولايات المتحدة الأمريكية	3
105	رسم بياني بعدد هجمات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في باكستان و الضحايا التي خلفتها (بالتقدير) منذ 2004 حتى منتصف 2010	4

قائمة المراجع

-----أولاً: المراجع باللغة العربية-----

• القرآن الكريم

• موسوعات

1. تيري دي مونبريال وجان كلين، موسوعة الإستراتيجية، تر. علي محمود مقلد، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط.1، بيروت، 2011

• كتب

1. عبد القادر محمد فهمي، المدخل إلى دراسة الإستراتيجية، دار مجدلوي للنشر والتوزيع، ط.2، عمان، 2013

2. نسيم بلهول، في الإستراتيجية، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2010

3. بودوين فان ريبير، قصة تكنولوجيا-الفدائف والصواريخ، الدار العربية للعلوم ناشرون، ط.1، بيروت، 2012

4. سوسن العساف، إستراتيجية الردع - العقيدة العسكرية الأمريكية الجديدة والاستقرار الدولي، الشبكة العربية للأبحاث والنشر، ط.1، بيروت، 2008

• رسائل جامعية

1. محمد خوجة، الانعكاسات العسكرية والسياسية للثورة الجديدة في الشؤون العسكرية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2006

• مقالات

1. لامية بن دادة، الطائرات دون طيار سباق متزايد لامتلاكها، مجلة الجيش، العدد 582، جانفي-2012

• جرائد

1. صحيفة "الغد" ليوم 1 جويلية 2013، العدد 297، ملف "غارات الطائرات بدون طيار في محافظة أبين اليمنية".

• مواقع إلكترونية

1. مصباح الله عبد الباقي، الطائرات دون طيار.. ومأزق المصالحة الباكستانية، على الموقع:

<http://www.aljazeera.net/home/print/6c87b8ad-70ec-47d5-b7c4-3aa56fb899e2/dd05aeab-ce20-4f18-9950-b038925b9d9f>

2. ترحيل اتصالات طائرات من دون طيار متعدد الترددات، على الموقع: WWW.gdc4s.com/hook

-----ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية-----

• قواميس

1. Department of Defense, **Dictionary of Military and Associated Terms**, Amended Through 15 February 2014

• وثائق رسمية

1. USA Headquarters Department of the Army, **Field Manuel N° 3-0-Operations (Appendix A)**, Washington D.C
2. The Office of the President of the United States, **The National Security Strategy of the USA**, September 2002
3. The Office of the Secretary of Defense, **FY2009-2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap**, April-2009
4. The Office of the Secretary of the Air Force, **Fact Sheet: RQ-170 Sentinel**, Washington D.C., January-2013
5. The Office of the Secretary of Defense, **Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030**, August-2005

6. The Office of the Chairman of the Joint Chiefs of Staff, **The National Military Strategy of the United States of America**, Washington D.C, 2004
7. The Office of the Secretary of Defense, **Sustaining U.S. Global Leadership: Priorities for 21st Century Defense**, January–2012
8. The Office of the Secretary of Defense, **Kosovo Operation Allied Force After–Action Report to Congress**, January–2000
9. Joint Doctrine Note 2/11–The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems

• كتب

1. Reg AUSTIN, **Unmanned Aircraft Systems, UAVS Design, Development and Deployment**, Wiley, First Published, Chichester, 2010
2. Jeremiah GERTLER, **US Unmanned Aerial Systems**, Congressional Research Service, Washington, 2012
3. Rose Mc DERMOTT, **Risk–Taking in International Politics**, The University of Michigan Press, 1998
4. Sonia WAHARTE and Niki TRIGONI, **Supporting Research and Rescue Operations with UAVs**, Computing Laboratory; University of Oxford
5. Zhongliang ZHAO and Torsten BRAUN, **Topology control and mobility strategy for UAV Ad–hoc Networks**, Institute of computer science and applied mathematics, University of Bern
6. John E. PETERS et Al., **Unmanned Aircraft Systems for Logistics**, RAND Corporation Publication, Santa Monica (CA), 2011
7. Chris COLE, **Drone Wars Briefing**, Drone Wars UK, Oxford, 2012

8. Williamson MURRAY et al, **The making of strategy**, Cambridge University Press, New York, 1994
9. Colin S. GRAY, **Modern Strategy**, Oxford University Press, New York, 1999
10. Joseph R. CERAMI and James F. HOLCOMB, Jr., **U.S. Army War College Guide to Strategy**, Strategic Studies Institute, 2001
11. Andrew J. BIRTLE, **U.S. Army Counterinsurgency and Contingency Operations Doctrine 1860–1941**, CMH Pub, Washington D.C, 2009
12. I.B. HOLLEY Jr., **Technology and Military Doctrine**, Air University Press, Maxwell AFB (AL), 2004
13. Richard A. Best and Christopher Bolkcom, **ISR: The U–2 Aircraft and Global Hawk UAV Programs**, Congressional Research Service, December–2000
14. Patrick M. Cronin and Paul S. Giarra, **Robotic Skies**, Center for New American Security, December–2010
15. Chad C. Haddal & Jeremiah Gertler, **Homeland Security–Unmanned Aerial Vehicles and Border Surveillance**, Congressional Research Service, July 2010
16. Richard Reeve, **Security in the Sahel**, Oxford Research Group, February–2014
17. Shirley A. Kan, **Guam : U.S. Defense Deployments**, Congressional Research Service, April–2014
18. Loren B. THOMPSON, **U.S. Air Dominance in a Fiscally–Constrained Environment: Defining Paths to the Future**, Lexington Institute, March–2013

19. Andrew F. KREPINEVITCH, **Operation Iraqi Freedom: A First–Blush Assessment**, Center for Strategic and Budgetary Assessments, Washington D.C, 2003
20. Christopher A. JONES, **Unmanned Aerial Vehicles– An Assessment of Historical Operations and Future Possibilities**, The Research Department Air Command and Staff College, 1997
21. JD R. DIXON, **UAV Employment in Kosovo: Lessons for the Operational Commander**, Naval War College, Newport (RI), 2000
22. David GLADE, **Unmanned Aerial Vehicles– Implications For Military Operations**, Center for Strategy and Technology Air War College, Maxwell AFB, 2000
23. Jenny GERRAND, **Robotic Warfare in Afghanistan and Pakistan**, Medical Association for Prevention of War, Australia, December– 2010
24. Peter BERGEN and Katherine TIEDEMANN, **The Year of the Drone: An Analysis of U.S. Drone Strikes in Pakistan (2004–2010)** , New America Foundation, Washington D.C, February–2010
25. Sara BIRKENTHAL, **U.S. Drone Strikes in Pakistan: A Strategic Analysis**, Keck Center for International and Strategic Studies, 2012
26. Clinton WATTS and Frank J. GILLUFFO, **Drones In Yemen: Is the U.S. On Target?**, Homeland Security Policy Institute, Issue Brief N° 16, Washington D.C, June–2012
27. Rob O’GORMAN and Chris ABBOTT, **Remote Control War**, Open Briefing Publishing, London, 2013

28. Kimberly HSU, **China's Military Unmanned Aerial Vehicle Industry**, U.S.-China Economic and Security Review Commission, June 13, 2012
29. Darin L. GAUB, **The Proliferation and Threat of Unmanned Aerial Vehicles in the Twenty-First Century**, USA Command and General Staff College, Kansas (MO), 2011
30. Jürgen ALTMANN, **Preventive Arms Control for Uninhabited Military Vehicles**, AKA Verlag Heidelberg, 2009
31. Daryl G. KIMBALL, **The Missile Technology Control Regime at a Glance**, ACA Fact sheet, Washington D.C, September-2004
32. Chris COLE et al., **Convenient Killing-Armed Drones and the PlayStation Mentality**, The Fellowship of Reconciliation, Oxford, September-2010
33. Louisa BROOKE-HOLLAND, **Unmanned Aerial Vehicles-An Introduction**, Standard Note N° 06493, House of Commons Library, April-2013
34. BC High Model United Nations, **Principles of Unmanned Combat**, The Jesuit High School of Boston, March-2014

• رسائل جامعية

1. Randall G.BOWDISH, **Military Strategy : Theory and Concepts**, Doctorate Dissertation in political science, University of Nebraska, Lincoln, 2013
2. Alexandra Suzanne GIBB, **Droning the story**, Master Thesis in journalism, British Columbia University, Vancouver, 2013

3. Jaysen A. YOCHIM, **The vulnerabilities of unmanned aircraft system common data links to electronic attack**, Master thesis in military art and science, Weber State University, Ogden (Utah), 1998
4. Luke A. OLNEY, **Lethal Targeting Abroad: Exploring Long-Term Effectiveness of Armed Drone Strikes in Overseas Contingency Operations**, A Master Thesis, Georgetown University, Washington D.C, 2011

• مقالات

1. Maria de Fátima BENTO, **Unmanned Aerial Vehicles—An Overview**, in Inside GNSS Journal, January–February 2008
2. Suraj G. GUPTA et Al., **Review of Unmanned Aircraft System**, in International Journal of Research in Computer Engineering and Technology, Vol. 2, Issue 4, April 2013
3. Nicholas R. KRUEGER, **The 2011 National Military Strategy : Resetting a Strong Foundation**, in National Security Watch, N°11-2 (2 May 2011)
4. Amitai Etzioni, **Obama's new old defense strategy**, in The New Republic, 5 April 2012
5. Greg Miller, **The Permanent War**, in The Washington Post, October 24, 2012
6. Andrew C. ORR, **Unmanned, Unprecedented, and Unresolved : The Status of American Drone Strikes in Pakistan Under International Law**, in Cornell International Law Journal, Vol. 44
7. Michael Steven LLENZA, **Targeted Killings in Pakistan : A Defense**, in Global Security Studies, Spring-2011, Vol. 2, Issue 2

8. Myrto HATZIGEORGIOPOULOS, **European Perspectives on Unmanned Aerial Vehicles**, in European Security Review, N° 63, December–2012
9. Michael J. BOYLE, **The Costs and Consequences of Drone Warfare**, in International Affairs, N° 89, January–2013
10. T. PEPPER, **Drones–Ethical Considerations and Medical Implications**, in J. Royal Naval Medical Service, Vol. 98.1, 2012
11. Cheri KRAMER, **The Legality of Targeted Drone Attacks as U.S. Policy**, in Santa Clara Journal of International Law, Vol. 9, Issue 2, Article 4
12. Mark BOWDEN, **The Killing Machines–How to Think About Drones**, in The Atlantic, 14 August 2013
13. Andrey Kurth CRONIN, **Why Drones Fails–When Tactics Drive Strategy**, in Foreign Affairs, July_August–2013
14. Walter J. BOYNE, **How the Predator Grew Teeth**, in Air Force Magazine, July–2009

• تقارير

1. The Directorate for Operational Test and Evaluation, **RQ–4B Global Hawk Block 30**, Report of May–2011
2. International Crisis Group, **Drones: Myths and Reality in Pakistan**, Asia Report N° 247, Brussels, May–2013
3. Letta TAYLER, **Between A Drone and Al–Qaeda–The Civilian Cost of US Targeted Killings in Yemen**, A Human Rights Watch Report, October–2013

• مجلات

1. Air & Space Power Journal, Vol.27, N°6, Nov.–Dec. 2013
2. Jane's Defence Weekly, Vol. 45, Issue 46, 12 November 2008

• مواقع إلكترونية

1. Ian Shaw, **Intervention – From Baseworld to Droneworld**,
<http://antipodefoundation.org/2012/08/14/intervention-from-baseworld-to-droneworld/>
2. Ian G. R. Shaw, **Predator Empire: The Geopolitics of US Drone Warfare**,
<<http://dx.doi.org/10.1080/14650045.2012.749241>>
3. Steve JAMESON, **Collaborative Autonomy for Manned/Unmanned Teams**,
Lockheed Martin Advanced Technology Laboratories, 2005,
<<http://www.atl.lmco.com/papers/1283.pdf>>
4. Emmanuel GOFFI, **Drones Aériens de Combat et Morale– Survol et
Éléments de Réflexion**,
<http://www.academia.edu/3756362/Drones_aeriens_de_combat_et_morale_Survol_et_elements_de_reflexion>
5. Julián VÁSQUEZ and Lucas WIRL, **Drones–International Texts and
Articles**,
<http://www.inesglobal.com/picture/upload/file/Drones%20Brosch%C3%BCre%20english_FINAL%2011122013.pdf>

6. Robb BENNETT, **Drones–Tactical Success, Strategic Failure**, Naval War College, <<https://www.usnwc.edu/Publications/-Luce-nt-/Current/Pdfs/07---Drones.aspx>>

-----ثالثا: المراجع باللغة الفرنسية-----

• كتب

1. Carl von CLAUSEWITZ, **De la guerre**, Editions de Minuit, Paris, 1955
2. Hervé COUTAU–BEGARIE, **Traité de Stratégie**, Ed. Economica, 7e édition, Paris, 2011
3. Joseph HENROTIN, **La Technologie Militaire en question– le cas Américain**, Ed. Economica, Paris, 2008
4. Joseph HENROTIN, **De quelques fondements de la culture technologique américaine**, in Les Cahiers du RMES, Volume II, N°2, hiver 2005
5. David E. SANGER, **Obama–Guerres et Secrets**, Ed. Belin, Paris, 2002
6. Bertrand SLASKI, **Les drones et la puissance aérienne future: l'exemple américain et ses conséquences**, Notes stratégiques du CEIS, Paris, 2013
7. Pascal BRISSET, **Drones civils perspectives et réalités**, Ecole Nationale de l'Aviation Civile (France), 2004
8. Grégoire CHAMAYOU, **Théorie du drone**, La Fabrique Editions, Paris, 2013
9. Etienne DE DURANT et Bastien IRONDELLE, **Stratégie aérienne comparée : France, Etats–Unis, Royaume–Uni**, Centre d'Etude en Sciences Sociales de la Défense (France)
10. Mehdi MEKDOUR, **Les Drones: succès commercial d'un outil controversé**, note d'analyse du GRIP, Bruxelles, 2011

11. Jean-Vincent BRISSET, **Manuel de l’Outil Militaire–Comprendre le Fonctionnement des Armées**, IRIS Editions, Paris, 2012
12. Hubert FABRE, **La Guerre des Drones–Aspects Stratégiques et Juridiques de la Robotique Sécuritaire**, IERI Working Paper N° 18, Décembre–2013
13. Michel ASCENCIO, **Les Drones et les Conflits Nouveaux–Survivabilité, Complexité, Place de l’Homme**, Note de la Fondation pour la Recherche Stratégique, N° 4, Janvier–2008

• رسائل جامعية

1. Mohamed HAMD AOUI, **Optimisation multicritères de l’efficacité propulsive de mini-drones biomimétiques à ailes battantes par algorithmes évolutionnaires**, Thèse de Doctorat en mécanique, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 2009
2. Damien EYNARD, **Capteur de stéréovision hybride pour la navigation des drones**, Thèse de Doctorat en Automatique, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, 2011
3. Sylvain BERTRAND, **Commande de drone miniature à voilure tournante**, Thèse de Doctorat en Automatique, Université Sophia Antipolis, Nice, 2007
4. Rémi LAPLACE, **Applications et services DTN pour flotte collaborative de drones**, Thèse de Doctorat en informatique, Université Bordeaux I, 2012

5. Christophe FONTAINE, **Les Grands Drones : Une Nouvelle Arme Contre les Flibustiers du XXI ème Siècle**, Mémoire de 3è Cycle, Université Panthéon–Assas (Paris II), 2008
6. Mario LANDRY, **Commande de vol non–linéaire en temps réel d’un drone à voilure fixe**, Mémoire de Maîtrise en Génie, Université du Québec, Montréal, 2012
7. Frédéric COSTE, **Analyse du Système de Valeurs Militaires et des Caractères Conservateurs des Armées**, Mémoire de DEA en Sciences Politiques, Université Lille II, 2002

• مقالات

1. Coralie SUISSA, **Drones armés et perspectives de robolution du champ de bataille**, in Dynamiques Internationales, Numéro du 8 juillet 2013
2. Pierre GAUDILIERE, **L’utilisation des drones : entre réalités opérationnelles et défis structurels**, in Penser Les Ailes Françaises, N°22, Hiver 2009–2010
3. Michel ASCENCIO, Philippe GROS et Jean–Jacques PATRY, **Les drones tactiques à voilure tournante dans les engagements contemporains**, in Recherches et Documents N°8/2010
4. Stéphane TAILLAT, **Drones–tueurs et éliminations ciblées : Les Etats–Unis contre Al–Qaïda et ses affiliés**, in Focus Stratégique, N° 47
5. Général HUBIN, **De la tactique à l’opératif**, in Doctrine, N°1– Décembre 2003
6. Rémi BAHUON, **Le Drone– Successeur de l’Avion de Combat?**, in Penser Les Ailes Françaises, N°5, Février–2005

7. Océane ZUBELDIA, **L'Emploi des Drones dans le Conflit Irakien–Le Modèle Américain**, in Penser Les Ailes Françaises, N° 19, Février–2009
8. Martin ZAPFE et Prem MAHADEVAN, **Les Drones Américains Dans La Lutte Antiterroriste**, in Politique de Sécurité–Analyse du CSS (ETH Zurich), N° 137, Juillet–2013
9. Louis–Marie CLOUET et Laurence NARDON, **Les Drones MALE: Quelles Options pour l'Europe?**, IFRI, Mai–2010
10. Stéphane DELORY, **Non Prolifération des Missiles–Une Approche Alternative**, Fondation Pour la Recherche Stratégique, Recherches et Documents N° 02/2011
11. Jean–Baptiste JEANGENE VILMER, **Légalité et Légitimité des Drones Armés**, in Politique Etrangère, N° 3–2013

• أوراق عمل

1. Daniel CONDROYER et Pierre HELIE, **Les Avions de Combat Non Habités– Le Point de Vue d'un Avionneur**, Paper presented at the RTO SCI Symposium on « Warfare Automation : Pocedures and Techniques for Unmanned Vehicles » held at Ankara (Turkey), April–1999

• تقارير

1. Xavier PINTAT et Daniel REINER, **Défense: Equipement des Forces**, Avis Présentée au Sénat Français, N° 108, Novembre–2011

2. Jean-Yves LE DEAUT, **Défense– Environnement et Prospective de la Politique de Défense**, Avis Présenté à l'Assemblée Nationale Française, N° 1433, Octobre-2013
3. Yves VANDEWALLE et Jean-Claude VIOLLET, **Rapport d'information sur les drones**, Assemblée Nationale Française, N° 2127, Décembre-2009

• مجلات

1. Défense et Sécurité Internationale (DSI), N° 68, Mars-2011
2. Défense et Sécurité Internationale (DSI), N° 100 (spécial), Février-2014

• جرائد

1. Le Monde, du 18.06.2013 (Philippe BERNARD, Barack Obama-Président des Drones)
2. Supplément «Le Monde des Livres», N° 21550, du 2 Mai 2014
3. DICoD, **Résumé du Point Presse du Ministre de la Défense**, N° 42, du 19 Décembre 2013

• مواقع إلكترونية

1. U.S.-CREST, **Bilan et perspectives de l'emploi de drones armés par les Etats-Unis**, Juin 2013, < www.uscrest.org >
2. François MALYE et Jérôme VINCENT, **Afghanistan-l'embuscade d'Uzbin au tribunal** <http://www.lepoint.fr/societe/afghanistan-l-embuscade-d-uzbin-au-tribunal-09-12-2011-1405857_23.php>
3. Grégoire CHAMAYOU, **Crise dans l'Ethos Militaire**, <<http://philosophie.ens.fr/IMG/CHAMAYOU%20JEUDIS%20HPS%202012%202013%20S2.pdf>>

-----رابعاً: المراجع باللغة الروسية-----

• قواميس

1. Военный Энциклопедический Словарь, Военное Издательство, издание второе, Москва, 1986

(قاموس الموسوعة العسكرية، المنشورات العسكرية، الطبعة الثانية، موسكو، 1986)

• كتب

1. Михаил Павлученко и др., **Беспилотные летательные аппараты – история применения, угроза распространения и перспективы развития**, Издательство «Права человека», Москва, 2005

(ميخائيل بافلوتشانكو وآخرون، المركبات الجوية بدون طيار – تاريخ استخدامها وخطر انتشارها وآفاق تطورها، دار "حقوق الإنسان" للنشر، موسكو، 2005)

• مجلات

1. Журнал «Авиапанорама» №3-2013 (Владимир ПОПОВ, «Буран» - **Реальная связь времен и событий**)

(مجلة «Aviapanorama»، العدد 3، السنة 2013، عنوان المقال: المكوك "بوران" – الارتباط الحقيقي بين الأزمنة والأحداث، صاحب المقال: فلاديمير بابوف)

-----خامساً: المراجع باللغة الإيطالية-----

• كتب

1. Giulio DOUHET, **il dominio dell'aria**, edizione elettronica liberliber, Roma, 2007

(جوليو دوهيت، السيطرة على الجو، نشر المكتبة الحرة الإلكترونية، روما، 2007)

الفهرس

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	عنوان المحتوى
i	الإهداء.....
ii	كلمة شكر.....
iii	الخطبة.....
iv	قائمة الجداول.....
iv	قائمة الأشكال.....
iv	قائمة الخرائط.....
v	قائمة المختصرات والرموز.....
vii	الملخص بالعربية.....
viii	الملخص بالإنجليزية.....
ix	الملخص بالفرنسية.....
أ	مقدمة.....

الفصل الأول: مدخل إلى منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد

- المبحث 1: مفهوم الطائرات المتحكم فيها عن بعد..... 3
- المطلب 1: تعريفها ونشأتها..... 3
- المطلب 2: تصنيف الطائرات المتحكم فيها عن بعد..... 6

المبحث 2: بنية منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد.....	9
المطلب 1: الطائرة كجزء من منظومة الطائرات المتحكم فيها عن بعد.....	11
المطلب 2: محطة التوجيه الأرضية.....	13
المطلب 3: وسائل الاتصال للقيادة والسيطرة.....	14
المبحث 3: في مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد.....	16
المطلب 1: البيئة « 3D » العسكرية.....	17
المطلب 2: مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد غير المسلحة.....	19
المطلب 3: مهام الطائرات المتحكم فيها عن بعد المسلحة.....	22
الفصل الثاني: الإستراتيجية العسكرية الأمريكية والطائرات المتحكم فيها عن بعد	
المبحث 1: طبيعة الإستراتيجية العسكرية الأمريكية الراهنة.....	27
المطلب 1: ماهية الإستراتيجية.....	27
المطلب 2: الطابع التكنو-معلوماتي للإستراتيجية العسكرية الأمريكية.....	33
المطلب 3: لمحة عن القدرات الأمريكية في مجال الطيران المتحكم فيه عن بعد.....	37
المبحث 2: أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية ودور الطائرات المتحكم فيها عن بعد.....	46
المطلب 1: أهداف الإستراتيجية العسكرية الوطنية الأمريكية الراهنة.....	46
المطلب 2: دور الطائرات المتحكم فيها عن بعد في تحقيق أهداف الإستراتيجية العسكرية الأمريكية.....	53

الفصل الثالث: تطبيقات الطائرات المتحكم فيها عن بعد - نماذج وتداعيات وتحديات

المبحث 1: نماذج عن استخدامات الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب المعاصرة.....	62
المطلب 1: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب النظامية المعاصرة.....	62
المطلب 2: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الحروب اللاتماثلية.....	67
المبحث 2: تداعيات طفرة الطائرات المتحكم فيها عن بعد الأمريكية على مواقف الدول الأخرى.....	73
المطلب 1: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الإتحاد الأوروبي.....	74
المطلب 2: الطائرات المتحكم فيها عن بعد في الدول الصاعدة.....	77
المطلب 3: الطائرات المتحكم فيها عن بعد كمجال لسباق تسلح من نوع جديد.....	82
المبحث 3: تحديات حرب الطائرات المتحكم فيها عن بعد.....	86
المطلب 1: التحديات الأخلاقية.....	87
المطلب 2: التحديات القانونية.....	89
المطلب 3: التحديات الإستراتيجية والسياسية-الأمنية.....	93
خاتمة.....	98
الملاحق.....	101
المراجع.....	108
الفهرس.....	124

