أثر التقنيات العسكرية الحديثة في تنامي الصراعات المسلحة

عمر هاشم ذنون

مدرس مساعد / قسم العلاقات الدولية/ كلية العلوم السياسية/ جامعة الموصل

Omar.oo14@yahoo.com

تاريخ استلام البحث ٢٠١٨/٩/٢٤ تاريخ قبول النشر ٢٠١٨/١٢/٢٦

مستخلص البحث

يرجع تاريخ تطور التقنيات العسكرية الحديثة إلى نهايات القرن العشرين ،إذ ظهرت الاختراعات والاكتشافات العلمية الكبيرة والمتقدمة التي حاز الجانب العسكري منها المجال الاوفر في انتاج الاسلحة والمعدات والأدوات الخاصة بالصراع المسلح وشمل اصناف القوات المسلحة البرية والجوية والبحرية ،فضلاً عن الاتصالات عبر الفضاء ،وتتأتى اهمية البحث من أن تطور التقنيات العسكرية التي ادت دوراً متزايد الأهمية في تعزيز قوة الدولة وتحديد موقعها في هرم القوى الدولية وقدرتها على التأثير في السياسة الدولية لا سيما في مسألة مكافحة الارهاب والتنظيمات المسلحة والمتطرفة. بدأت لها انعكاسات خطيرة تمثلت بامتلاكها وتصنيعها من قبل التنظيمات المسلحة واستعمالها لتهديد امن وحياة وسلامة الشعوب والدول، وبالرغم من ذلك فان العالم يشهد سباقاً وتنافساً كبيرين بين القوى الدولية في مجال انتاج هذه التقنيات .فهل ستتمكن هذه القوى من ضمان عدم وصولها الى بيد التنظيمات المسلحة؟ وهل ان تهديد الامن سيوقف هذا التنافس؟ ،وعليه فان العلم والتطور التقني لا يعرف التوقف لاسيما بما يتعلق بإنتاج الاسلحة وسباق التسلح ،ولكن هنالك حرص بدا اكبر من قبل لضمان عدم وصول هذه التقنيات يد الارهاب ،لا سيما وانه يتم استخدامها لمكافحته والقضاء عليه .

الكلمات المفتاحية :- التقنيات- العسكرية –الجماعات المسلحة –التهديدات

The Influence of Modern Military Techniques in Growing Armed Conflicts

Omar Hashim Thanoon
Assistant Lecturer / International Relations Dep./ Faculty of Political Science / University of Mosul

Abstract

The history of the development of modern military techniques backs to the end of the 20th century as the inventions and the large and advanced scientific discoveries emerged. The military side gained the most advantage in the production of weapons, equipment and tools related to armed conflict, and included armed forces on land, air and sea as well as all communications through space. The importance of the research is that the development of military techniques, which have played an increasingly important role in strengthening the power of the state and its location in the pyramid of international forces and its ability to influence international politics, especially in the issue of combating terrorism and armed extremist organizations, that have had serious implications for being possessed and made by armed organizations and to be used threaten the security, lives and safety of peoples and nations. Nevertheless, the world is witnessing a great race and competition between the international powers in the production of these techniques. Will these forces be able to ensure that they do not reach the hands of the armed organizations? Will the threat of security stop this competition? Therefore, science and technological development do not stop, especially with respect to arms production and arms race, but there is a greater concern than before to ensure that these techniques do not reach the hands of terrorism especially as they are to be used to fight and eliminate it.

Key Words: Technology - Military - Group Forces – Threats

المقدمة:

يرجع تاريخ تطور التقنيات العسكرية الحديثة إلى نهايات القرن العشرين ،إذ ظهرت الاختراعات والاكتشافات العلمية الكبيرة والمتقدمة التي حاز الجانب العسكري منها المجال الاوفر في انتاج الاسلحة والمعدات والأدوات الخاصة بالصراع المسلح وشمل اصناف القوات المسلحة البرية والجوية والبحرية ،فضلاً عن الاتصالات عبر الفضاء والتطور الكبير في انتاج السلاح النووي واسلحة التدمير الشامل ،الى جانب صناعة التقنيات المتناهية الصغر سواء في المجال العسكري ام غيره. فقد أصبحت صفة التغيير في عالم اليوم من السمات التي يتميز بها عالمنا المعاصر وذلك بفعل التطورات العلمية والتقنية المتلاحقة في شتى ميادين الحياة والتي تركت آثارها أيضاً على مجمل التفاعلات الدولية لا سيما في المجال العسكري فقد أصبح تطوير القدرات العسكرية يستند إلى التطور التقني الهائل الذي اصبح المتحكم الرئيس في مختلف التطورات الدولية ،وإن انتاج هذا الكم الهائل من المعدات والأسلحة الحربية إنما يدين بالكثير لما تم إنجازه وابتكاره من أسلحة فرضت الحاجة إليها المتطلبات القتالية للحرب العالمية الثانية ،وكما تدين التقنية العسكرية الحديثة في تطورها المعاصر لعلوم الطبيعة والكيمياء والالكترونيات أساساً ،حيث العقل البشري وإنجازاته على الصعد كافة والعسكرية خاصة.

اهمية البحث:

تأتي اهمية البحث من أن تطور التقنيات العسكرية التي ادت دوراً متزايد الأهمية في تعزيز قوة الدولة وتحديد موقعها في هرم القوى الدولية وقدرتها على التأثير في السياسة الدولية لاسيما في مسألة مكافحة الارهاب والتنظيمات المسلحة والمتطرفة. حيث تغيرت طرق ووسائل الحرب ،ولم تعد تجري في مساحات محدودة انما اصبحت تدار في مدن مأهولة واماكن ضيقة او في انفاق تحت الارض أو في العالم الافتراضي وغيرها.

اشكالية البحث :

ان الدور والتطور المتزايد للتقنيات العسكرية بدأت له انعكاسات خطيرة تمثلت بالامتلاك والتصنيع في بعض الحالات لهذه التقنيات المتطورة من قبل الجماعات والتنظيمات المسلحة والمتطرفة واستعمالها لتهديد امن وحياة وسلامة الشعوب والدول. ما زاد من صعوبة ملاحقة هذه الجماعات والتخلص منها ،وبالرغم من ذلك مازالت القوى الدولية تخوض تنافساً قوياً في زيادة انتاج وتطوير هذه التقنيات من خلال الميزانيات الضخمة التي ترصد لها. فضلاً عن الابحاث المعلنة وغير المعلنة بهذا الجانب.

فرضية البحث :

تنطلق فرضية البحث من ان تطور التقنيات العسكرية الحديثة له دور كبير وفعال في مفاهيم الحرب الجديدة لاسيما الحرب على الارهاب، حيث شهد العالم ويشهد سباقاً وتنافساً كبيرين بين القوى الدولية في هذا المجال. لكن السؤال، هل ستتمكن القوى الدولية من ضمان عدم وصل هذه التقنيات بيد التنظيمات المسلحة؟ وهل سيشكل تهديد حياة وامن الشعوب ايقاف او ابطاء التنافس الدولي في تطوير وانتاج التقنيات العسكرية؟

منهجية البحث :

لأثبات الفرضية والإجابة عن التساؤلات المطروحة تم الاستعانة بالمنهاج الوصفي لوصف التقنيات العسكرية وتطورها والمنهج الاستدلالي الاستنباطي للكشف عن العلاقة بين تطورها واثرها على امن الشعوب والمنهج التحليلي لتحليل ايجابيات وسلبيات هذا الدور، وكذلك الاستعانة بالمنهج التاريخي لاستعراض تطور التقنيات العسكرية عبر التاريخ من اجل إثبات فرضية البحث من عدمه.

هيكلية البحث:

بعد تحديد اهمية واشكالية وفرضية البحث ،ومن اجل الشروع بالكتابة تم تقسيمه الى اربعة مباحث ومقدمة وخاتمة. حيث تطرق المبحث الاول لاستعراض تاريخي لتطور التقنيات العسكرية .اما المبحث الثاني فقد حاول التعرف على نماذج من التقنيات العسكرية الحديثة . في حين بين المبحث الثالث الأثار السلبية للتقنيات العسكرية الحديثة. اما المبحث الاخير فقد خصصناه للتعرف على التنافس الدولي في مجال التقنيات العسكرية الحديثة.

المبحث الأول

استعراض تاريخي لتطور التقنيات العسكرية

إذا نظر المرء في التاريخ القريب من التطور والتقدم التقني لاسيما في الجانب العسكري منه ،وما صيغ حوله من افتراضات بشأن التغير التقني ومدى امكانية التكيف معه سيجد هنالك قوة تشكيلية كبيرة من هذا التقدم والتطور في جانبه العسكري على مستوى الحرب نجاحها أو إخفاقها. إذ بدأنا نشاهد العديد من اشكال التقنية العسكرية البرية والجوية والمائية من اسلحة عالية الدقة في اصابة الاهداف الى صواريخ موجهة الكترونياً واخرى بالليزر[١]، وطائرات بدون طيار[*]. اذ توجد أكثر من (٨٠) دولة في العالم تستخدم منظومات جوية من دون طيار للأغراض العسكرية. كما ان هناك اكثر من (٦٥) دولة تنتج هذه الطائرات وتصدرها، فضلاً عن ما اتاحته التقنيات الحديثة من وسائل الاتصال الحديثة التي تم الاعتماد عليها عسكرياً في مواجهة التنظيمات والمجاميع المسلحة[٢].

تعد الحرب العالمية الأولى أول استثمار عملي لتسخير العلوم في التقنية الحربية على نطاق واسع بفضل ما وفرته الثورة الصناعية الأوروبية من قدرات إنتاجية كبيرة حملت العبء الأكبر منها الآلة والإنتاج الصناعي الكمي الذي تنتجه الصناعة الآلية. ما أعطى للحرب العالمية الأولى الامتداد والاتساع في الزمان والمكان بفضل تنافس جانبي الصراع كل على حده، لتسخير قدراته من الإنجاز العلمي والتقني في الحرب. فكان استخدام المدافع الرشاشة والغازات الحربية أي(الغازات الكيماوية) والتي اعتبرت في الفكر العسكري الحديث اداة ردع جديدة. فضلاً عن الدبابات والطائرات كأمثلة ونماذج ناشئة في بداية سلّم استخدام العلم لإنتاج أدوات الحرب، وباندلاع الحرب العالمية الثانية قام طرفي الصراع وحلفائهم بجمع العلماء لإجراء العديد من البحوث العلمية من اجل الوفاء بمتطلبات الحرب. فعلى سبيل المثال سخرت الولايات المتحدة الأميركية نحو(٣٠ الف)عالم ومهندس لهذا الغرض كما أعطت ألمانيا النازية القدر نفسه من الاهتمام للبحوث العلمية والتقنية الحربية[٣]،وكذلك باقي القوى الدولية ما كان له اثر كبير في بداية تطور

الانتاج العسكري بشكل عام واثر هذا التقدم التقني على الامن القومي بشكل خاص.

اولاً – أثر التقدم والتطور التقني عسكرياً

١- تطور وظهور منجزات تقنية حربية عديدة ومتميزة في مجال الطيران النفاث والرادارات والمدافع الآلية والدبابات والألغام المغناطيسية والطوربيدات البحرية والصواريخ(F1/F2) البدائية التي تطورت فيما بعد الى صواريخ عابرة للقارات واخرى رائدة للفضاء. ثم عملت الولايات المتحدة الامريكية على انتاج القنبلة الذرية والتي القتها على مدينتي ناكازاكي وهيروشيما في اليابان لتنتهي الحرب العالمية الثانية[*] ،وليبدأ بعدها عصر جديد تميز بانطلاق العلم لتحقيق قفزات هائلة من التقدم والتطور الإنساني في المجالات كافة[٤].

٢- استقطب العلم بعد الحرب العالمية الثانية كلاً من الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي القوتين العظميين. فتنافستا لتحقيق التفوق العلمي والتقني الرادع ،والذي يحمي نظام كل منهما في مواجهة الآخر فنتج عن هذا التنافس تطوير وصناعة الكثير من المعدات الحربية المتطورة في مجال الذرة والليزر والحواسيب الالكترونية ومعدات الاتصال والاستشعار عن بعد والسيطرة والتوجيه وغيرها من الصناعات الحربية في العقود الثلاثة التي تلت الحرب العالمية الثانية وحتى يومنا هذا[٥].

٣- ان ايمان القوى الدولية بالعلم والخبرة جعلهم يضعون منهاجاً للعمل المنظم في تطوير الصناعات العسكرية تقنياً يعتمد عليها مستقبلاً. مما نتج عنه تأليف مجموعات متكاملة من العلماء والمهندسين والخبراء وضعت لهم البرامج وحددت لهم الأهداف وسخرت لهم الموارد والإمكانات لتحقيق الأهداف ضمن توقيتات محددة ،فباستعراض المخصصات المالية للبحوث والتطورات العلمية والتقنية على

سبيل المثال للولايات المتحدة الامريكية وحلفائها في السنوات الأخيرة فإنه يسترعي النظر ضخامة هذه المخصصات بالنسبة لميزانيات الدفاع حيث تصل إلى أكثر من ١١% من الدخل القومي، وما يؤكد ذلك الجدول رقم(١) الذي يبين حجم الانفاق العسكري لسنة ٢٠١٥ لأعلى(١٠) دول، وهذا مؤشرٌ قويٌ على مدى اهتمام هذه الدول بالعلم لتطوير التقنية الحربية والعسكرية واستخدامها لاسيما في مجال مكافحة التنظيمات المسلحة. فقد انعكس هذا التطور على أمور جوهرية ثلاثة تتمثل في زيادة طاقة النيران وتقليل نسبة الخطأ فيها وسرعة وكفاءة الاتصالات وسرعة التحرك ودقة تنفيذ المناورة .

الجدول رقم (١) حجم الانفاق العسكري لسنة ٢٠١٥ لأعلى ١٠ دول

ت	الدولة	حجم الانفاق العسكري بمليار الدولار	ت	الدولة	حجم الانفاق العسكري بمليار الدولار
	الولايات المتحدة الامريكية	٨،٥٨٧	٦	روسيا	٦،٤٤
٢	الصين	٧،١٦١	٧	اليابان	٨،٤٣
٣	المملكة العربية السعودية	٧٢٥،٥٦	٨	كوريا الجنوبية	٨،٤٣
٤	الهند	٥١	٩	ألمانيا	٢،٣٩
٥	المملكة المتحدة	٧،٤٥	١٠	فرنسا	٣٥

- الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على:-تقرير صادر عن مؤسسة القوة العالمية للدراسات العسكرية الامريكية (Global Fire Power) متاح على موقعها في شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت)على الرابط:-

http://www.globalfirepower.com/defense-spending-budget.asp -

٤- ايضاً اضاف تطور الحواسيب الالكترونية والقدرات التقنية المتميزة لها دافعاً الى تطور الكمبيوترات التي اضافت قدرات خاصة للمجهود العقلي أو الذهني من

جهة ،واضافت الآلة قدرات متعاظمة للمجهود العضلي الانساني من جهة اخرى ،والتي استخدمت جميعها في الجانب العسكري. فإذا كانت الحاجة أم الاختراع فعلينا أن نسجل أن الحاجة الماسة للسيطرة على الكم الهائل من المعلومات التي تمخض عنها المجهود الحربي للحرب العالمية الثانية هي التي دفعت لبروز كيان الكمبيوتر كمنظومة تقنية تستوعب المعلومات وتختزنها مصنفة ليسهل استرجاعها. فكان اختراع أول كمبيوتر عام ١٩٤٤ تحت اسم(هارفارد مارك) تلاه عام ١٩٤٦، اختراع الكمبيوتر(أنياك) بتمويل من الجيش الأمريكي ،واستمر بعدها والى يومنا التطور التقني في شتى المجالات لاسيما بما يخدم الجانب العسكري[٦].

٥- كذلك ومن اجل تعزيز عمليات الدفاع ضد العمليات المسلحة التي يعيشها عالمنا اليوم والتي كان لها آثار كبيرة مازال يشهدها .فقد ظهرت تقنيات قادرة على اكتشاف الدليل عن اقرب هجوم مخطط له. فعلى سبيل المثال ،تقوم وكالة المشاريع البحثية الدفاعية المتقدمة الامريكية(DARPA)بتطوير قدرات متقدمة لمواجهة أنواع جديدة من التنظيم المسلح الجماعي والتهديدات في المجالات الإشعاعية والسيبرانية[*] وعلوم الحياة ،ومن بين التوجهات الأخرى تقوم الوكالة بتطوير واختبار أجهزة الكشف عن الأسلحة النووية والإشعاعية المتصلة بالشبكة والمتنقلة والفعالة من حيث التكلفة التي يمكن نشرها بسهولة لتوفير مراقبة في الوقت الحقيقي للمناطق على نطاق المدينة[٧].

ثانياً/ أثر التقدم التقني عسكرياً على الامن القومي

بقدر ما تنطوي التطورات المعاصرة في القرن الحادي والعشرين على فرص اقتصادية وسياسية وعلمية وتقنية واعدة. لكنها بذات الوقت تواجه عوامل تهديد عدة للأمن القومي للدول كافة، بل قد يكون من باب المفارقة أنه كلما ازداد تقدم الدول وتطورها تنموياً في المجالات كافة ازدادت بالتبعية التهديدات والتحديات الأمنية ،وفي هذا الحال تواجه الدوائر والأوساط السياسية الرسمية المسؤولة عن حماية مصالح الدولة بيئة استراتيجية شديدة التعقيد والخطورة ،وأكثر غموضاً وتبايناً عن الظروف السابقة[٨]. ففي عام ٢٠٠٩ دعا وزير الدفاع الامريكي روبرت غيتس الى ضرورة الابتعاد عن القتال التقليدي وإحداث ثورة في الشؤون العسكرية من خلال اعتماد مقارنة أكثر توازناً في خوض الحروب التقليدية وغير النظامية .لذلك صارت القوى الدولية لاسيما الكبرى منها سائرة على طريق تعزيز أنفاقها على التقنية العسكرية من اجل إعطاء دور أقوى لأمنها القومي[٩].

بناءاً على ذلك فإن هذا التقدم يعد من أكثر أبعاد الأمن القومي فاعلية ووضوحاً ،إذ يمثل البعد الذي لا يسمح بضعفه أبداً لأن ذلك سيؤدي إلى انهيار الدولة وتعرضها لأخطارٍ وتهديدات عنيفة تصل إلى حد وقوعها تحت الاحتلال الأجنبي أو إلغائها تماماً وضمها إلى دولة أخرى أو العمل على تقسيمها إلى دويلات صغيرة، ويرتبط هذا البعد بباقي أبعاد الأمن القومي ارتباطاً وثيقاً. لذا يجب ان تجهد باقي الابعاد في تقوية البعد العسكري الذي يمثل جوهر أمنها الوطني، ومن ناحية أخرى يتصف الميزان العسكري لأي دولة بالنسبية فمكانة أي دولة ونفوذها يتغيران تبعاً لتغير موقعها في ذلك الميزان والمؤسسة العسكرية التي تملك القدرة والقوة التي يعتد بها ، وبهذا سيكون لها دور قوي في التصدي لأي خطر منظم او غير منظم ومكافحته من اجل حماية أمنها الوطني[١٠].

وعليه فإن امتلاك الدولة لقدرات عسكرية عالية وكافية لتحقيق الهدف، وبردع الآخرين عن تهديد أمنها القومي، تُعد الأداة الثانية بعد الدبلوماسية[*] في وسائل

حماية الأمن الوطني الخارجية، وهي عنصر دعم مساند للقوة السياسية والقوة الاقتصادية وأدواتهما، بما يحقق أهداف الأمن الوطني ،وتُستخدم الأداة العسكرية كبديل عندما تفشل الأدوات الأخرى، وعلى رأسها الأداة السياسية، والأداة الاقتصادية على أن يبدأ استخدام الأداة العسكرية بالردع المعنوي ،ويُخطط لاستخدامها بتصاعد محسوب. لذلك تقوم الدولة بالتدرج في بناء قوتها العسكرية في خطوات متعاقبة حتى تصل إلى الحجم والقوة النهائية الذي تستطيع به اعطاء قرار خوض صراع مسلح عندما يتطلب الامر ،ويجب أن تكون حسابات تكوين القوة العسكرية والتصعيد دقيقة للدرجة التي تعطي مؤشراً مقنعاً بحتمية الوصول إلى هذا المستوى ،وضرورته على ضوء تحليل سليم لمعطيات الموقف السياسي والعسكري والاستراتيجي. الذي يعد الأمن الوطني، هو العامل الحاكم في كل واحد منهم لتغليب قرار الحرب أو التراجع عنه[١١].

مما تقدم يتضح ان التطور والتقدم التقني عسكرياً الذي امتدت بداياته الى الحرب العالمية الاولى وبعدها استمر بالتطور والتقدم على مدى قرن تقريباً ،وما تحقق من هذا التطور من نتائج على القوى الدولية وامنها الوطني. لذا سنتعرف في المبحث الثاني على بعض انواع ونماذج هذا التقدم التقني الكبير ،والذي كان له اثر كبير لاسيما في مكافحة التنظيمات المسلحة التي امتلكت هي الاخرى بعض هذه التقنيات العسكرية بطريقةٍ ما او اخرى ،واسقطت مدن كاملة وسيطرت عليها وهددت ومازالت تهدد أمن دول اخرى.

المبحث الثاني

نماذج من التقنية العسكرية الحديثة

مع مرور كل يوم يمارس العلم المزيد والمزيد من التأثير على المجتمعات فنحن نعيش في عصر التقنية السريعة التطور لاسيما العسكرية منها، والتي يمكن ان تغير بشكل جذري الطريقة التي تدار بها الحروب العسكرية حيث أن عدداً قليلاً من التقنيات الجديدة التي تغير حياتنا بالفعل ستؤثر أيضا على كيفيه خوض الحروب[١٢]. لاسيما والثورة العلمية في الاكتشافات والاختراعات التي حدثت في نهايات القرن الماضي والتي شملت كافة جوانب الحياة بما فيها الجانب العسكري برياً وجوياً وبحرياً. فضلاً عن التطور في أسلحة التدمير الشامل. إذ كان لهذا التطور دور رئيس في منع نشوب حرب عالمية ثالثة نتيجةً للتوازن الدقيق بين القوى النووية الكبرى[١٣] ،إذ قدرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية في آب/١٩٨٠. المخزون العالمي من الرؤوس النووية بـ (٥٠ ألف رأس نووي)[١٤].

مع نهاية القرن الماضي بدأت معالم ثورة نوعية متفردة ومتقدمة وغير مسبوقة في وسائل وتقنية الاتصالات والمعلومات أحدثت بدورها أثراً كبيراً ومؤثراً في تغيير إحداثيات الحياة، حيث إن التطور التقني الهائل في المعدات والأسلحة الحربية هو امتداد لما تم ابتكاره وصناعته من أسلحة فرضت الحاجة إليها متطلبات القتال في الحرب العالمية الثانية كما رأينا ، وإن هذا التطور يدين بالفضل لعلوم الطبيعة والكيمياء والالكترونيات بشكل أساسي، وللعقل البشري بإنجازاته على الصعد كافة، ولاسيما على الصعيد الحربي ،وبفضل هذه الاكتشافات العلمية حدثت الكثير من الإنجازات التقنية العسكرية منذ عصر البخار والبارود حتى العصر النووي وأيضاً ارتياد الإنسان لأفاق الفضاء بهدف الكشف والاستطلاع وإجراء التجارب العلمية[١٥]، وعليه نعرض لبعض هذه النماذج العسكرية الحديثة:-

أولاً – الحواسيب(الكمبيوترات) وإدارة الحرب الحديثة

إن الحرب الالكترونية وميدانها ووسائلها جميعها مترادفات تعطي معنى واحد. هو استخدام العلوم التطبيقية الحديثة- لا سيما تلك التي حققها ميدان

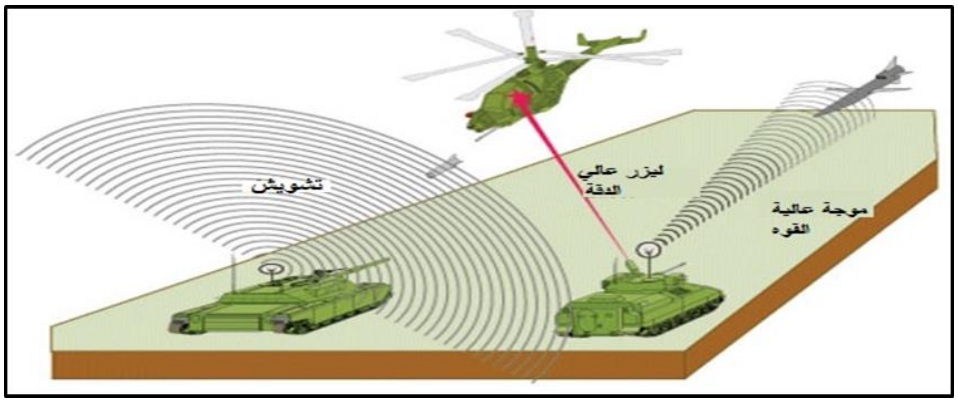
الإلكترونيات على الصعيد العسكري– في خدمة التكتيكات العسكرية الهجومية والدفاعية، وكذلك لمجابهة التدابير الإلكترونية المعيارية وإحباط فاعليتها. فقد كان أختراع وتطوير الحاسوب (الكمبيوتر) مع نهاية القرن العشرين بمثابة ثورة نوعية متفردة ومتقدمة وغير مسبوقة بالغة الأثر والتأثير في رفع درجات التقدم العلمي والتقني فبالمقارنة بين الطفرة التي أحدثتها استخدام الحواسيب في تقنية الحرب الحديثة وبين مسارح العمليات في الماضي يتضح انها كنت تتسم ببطء التحركات والقرارات وردود الفعل المتأخرة وعدم دقتها. كما انها كانت تستغرق ساعات طويلة وأياماً ، على عكس ردود الفعل الفورية والدقيقة اليوم التي تستغرق أقل من دقائق وربما ثوان. حيث إن الصاروخ العابر للقارات لا يستغرق مساره من الوقت ، منذ لحظة إطلاقه حتى وصوله للهدف على بعد (٦٠٠٠) ميل أكثر من ٣٠ دقيقة والصاروخ الأمريكي(pershing2) على سبيل المثال المتمركز في وسط أوروبا يصل هدفه في الاتحاد السوفيتي في أقل من ١٠ دقائق ، وفي المقابل وبفضل الحواسيب الالكترونية فإن رد الفعل إزاء تهديدات هذه الصواريخ لا يستغرق أكثر من دقائق وثواني قليلة منذ لحظة اكتشاف الإطلاق بواسطة المستشعرات الرادارية وتحليل معلوماتها بواسطة الحواسيب والتعامل معها بالصواريخ الاعتراضية[١٦].

تتم إدارة الحرب الحديثة والسيطرة على عمليات القتال وفق نظم متطورة لرصد المعلومات عن الأهداف وتحليلها والتعامل معها إذ ان السيطرة على المكان والزمان باتت ايسر من ذي قبل مع النجاح الكبير في اختصار المسافات والوقت وتسريع وسائل الاتصال والتواصل والتدفق الحر للمعلومات دون قيود ،وربط الناس بحوادث العالم ومتغيراته الفورية وهذه النظم تشترك فيها الحواسيب والمستشعرات ونظم التوجيه الدقيق[١٧] ،وكمثال على ذلك نذكر نظام إدارة النيران بالدبابة الأميركية الحديثة جنرال ابرامز (M1أوM2)المتصلة بحاسوب وجهاز لتقدير المسافة بالليزر كما في الشكل رقم(١) ،كما ويتم رصد الأهداف وإطلاق النيران

تجاهها بكل دقة وذلك بأجزاء من الثانية ،كذلك نظام (نايك أكس) المضاد للقذائف الباليستية العابرة للقارات إذ يشتمل على حاسوب يعالج المعلومات عن القذائف المعادية على بعد آلاف الأميال ويعمل على توجيه صواريخ الاعتراض نحوها بدقة خلال دقائق معدودة. ولاشك أن كفاءة هذا النظام وغيره من الانظمة بسرعتها ودقتها لم تصبح بهذا الوجه المذهل إلا بفعل الحواسيب الحديثة[١٨].

الشكل رقم(١)

نظام إدارة النيران بالدبابة المتصلة بكمبيوتر وجهاز لتقدير المسافة بالليزر



الشكل من اعداد الباحث بالاعتماد على :-

JOHN REED، The Democratization of Electronic Warfare، Article in, Defense Advanced Research Projects Agency , March 2012, On the website: - https://www.defensetech.org/05/03/2012

للحواسيب الالكترونية أيضاً فضل جوهري في مجال تقنية الاتصالات لتحقيق القيادة والسيطرة الكاملة على مسارح العمليات ،حيث تشترك العديد من الحواسيب الرقمية والتماثلية في شبكات لنقل البيانات والمعلومات من الوحدات الصغرى إلى قيادة التشكيلات بما يمكن معه تعرف القيادات على المواقف بشكل دقيق وسريع وإصدار القرارات الفورية بما يتناسب مع المواقف فيما يعرف باسم شبكة المواصلات الآلية للقيادة والسيطرة وهي تقنية متقدمة ربما قللت من روح

المبادأة لدى القيادات الصغرى ،لكنها حققت مزيداً من التنسيق بين مختلف المواقف على اتساع جبهة القتال ومكنت القيادة العليا في أعلى مستوى أن تكون على اطلاع وعلم كاملين بكافة عناصر المواقف القتالية ليس فقط على المستوى الاستراتيجي والتعبوي بل على المستوى التكتيكي أيضاً ،والذي اصطلح على تسميته بـ(أفيونيكس وفيترونيكس) وغيرهما من أنماط وأشكال إدخال الإلكترونيات المعلوماتية في عمليات التوجيه المباشر للعمليات العسكرية والتي تصب في هذا المجال الآخذ في التطور وبسرعة متناهية ،والمتجدد على الدوام. لذلك وبفضل توافر تقنية الاتصالات المتقدمة هذه فقد أقامت الولايات المتحدة الأميركية شبكة اتصالات آلية هائلة على اتساع العالم تعرف باسم نظام (ويمكس) ينظم شبكة من الأقمار الصناعية والمستشعرات ومحطات رادار ووسائل إنذار وقيادة وسيطرة يتحكم بها جميعاً ويسيطر عليها مجموعة كبيرة من الحواسيب الآلية الالكترونية إذ يكفل هذا النظام الالكتروني المتطور من الاتصالات للرئيس الأمريكي ومعاونيه من رؤساء الأركان إمكانية إصدار الأوامر للقوات الأمريكية على اتساع العالم بالتدخل السريع في حالة الإنذار بتوقع هجوم معاد[١٩].

قد يجرنا هذا السياق إلى مسألة اتساع ساحة استخدام الحواسيب فيما بعد وتزايد تطور الانظمة فيه. إذ ان الحواسيب الإلكترونية أحد العناصر الأساسية في أنظمة القيادة والسيطرة الآلية وهي تقوم بالعديد من المهام مثل:-

١- استقبال ومعالجة وتخزين وتحليل جميع البيانات الحالية والمستقبلية التي ترد من المستشعرات ومصادر معلوماتها ودمجها ومقارنتها .

٢- استقبال وتخزين المعلومات الخاصة بحالات وأوضاع واستعداد القوات وتمركزها والمعلومات المطلوبة عن القوات الصديقة والمعادية. .

٣- المساعدة في تقدير الموقف، واتخاذ قرار رد الفعل المناسب وتقديم البدائل للقرار المقترح.

٤-إصدار المهام للوحدات المرؤوسة، ومتابعة تنفيذها مع إمكانية تعديلها في الوقت المناسب.

٥- استقبال نتائج القتال وتقييم الخسائر، والمعاونة على اتخاذ قرار استعادة الموقف القتالي.

٦- تدريب القادة وهيئات الأركان على استخدام نظام القيادة والسيطرة لتأدية المهام المختلفة، واستخدام نماذج المحاكاة والمباريات الحربية[٢٠].

ثانياً- تقنية أسلحة الذخائر الدقيقة التوجيه

كما كان لعلم الالكترونيات الفضل في تحقيق تقنية متطورة للاتصالات والقيادة والسيطرة فله أيضاً يرجع الفضل بتحقيق الدقة في توجيه النيران لإصابة الأهداف. وإذا كان صحيحاً أن زيادة معدل إصابة الأهداف ودقتها قد تحقق بإدخال الحلزنة[*]على مواسير الأسلحة وبآلية التعمير وبزيادة السرعة الابتدائية للمقذوفات ومداها إلا أن احتمال إصابة المقذوف للهدف في مقتل بنسبة ١٠٠% من الطلقة الأولى ظل أمراً يراود تقنية تطوير الأسلحة زمناً طويلاً إلا أنه تحقق بفضل استخدام تقنية الالكترونيات المتقدمة في تطوير الأسلحة. وتعميم ما أصبح يعرف اليوم بذخائر التوجيه الدقيق (precision-guided munitions-PGM) التي استخدمت بنجاح وفاعلية في فيتنام والشرق الأوسط وحرب الخليج والتي غيرت وسوف تغير على وجه اليقين طبيعة الحرب المعاصرة. ففي الوقت الذي – تمكنت فيه الطائرات الثابتة الأجنحة اي ذات جناحين غير متحركين وانوعها كثيرة كالطائرة الحربية ،وذات الأجنحة الدوارة اي الطائرة المروحية (الهليكوبتر) المتحركة الاجنحة- من إطلاق ذخائر دقيقه التوجيه لسنوات عديده، فان القوات البرية كانت أبطأ بكثير في الحصول على هذه القدرة. غير ان هذا بدأ يتغير مع المدفعية الميدانية بما في ذلك البنادق المسحوبة والذاتية الدفع ومدافع هاوتزر. أي القادرة على الحركة في ساحة المعركة بسرعة بعد تجهيزها بنظام الدفع الخاص للتحرك

نحو الهدف خلافاً لما كانت عليه في السابق حيث كانت تجر بالخيول[٢١] ،فضلاً عن منظومات صواريخ المدفعية التي بدأت في نشر الذخائر الموجه بدقة عالية. فخلال الحرب الباردة شكلت قوه الدبابات المتفوقة التابعة للاتحاد السوفيتي تهديداً تقليدياً خطيراً لقوات الولايات المتحدة الامريكية وحلف شمال الأطلسي في أوروبا ،وبينما قدمت الأسلحة النووية الأمريكية تعويضاً حاسماً لهذا الخلل حيث اعترف القادة العسكريون بان الذخائر الدقيقة يمكن ان توفر تعويضاً غير نووي عن طريق التهديد بضربات طويلة المدى للولايات المتحدة وقد دفعت العمليات في فيتنام بالحاجة إلى الذخائر الموجهة أو(الأسلحة الذكية) لإصابة الأهداف بشكل أدق وبإضرار جانبية أقل ،وبقدر أكبر من الدقة ،ويمكن توجيه الذخائر علي وجه التحديد إلى أهداف البنية التحتية مثل الجسور لعزل القوات ،فضلاً عن الرادارات ونظم الدفاع الجوي المتكاملة ،ومراكز القيادة والسيطرة والمطارات ،وعلاوة على ذلك فأن هذه الذخائر يمكن إطلاقها من مسافة أكبر ،ما يقلل من المخاطر على الطيارين والطائرات[٢٢].

كما يشتمل نظام أسلحة التوجيه الدقيق على وسيلة للتعرف وتحديد الهدف بواسطة ارتداد موجات الأشعة ومنه(رادار ،سونار ،راديو، واشعة تحت الحمراء وليزر) في مجال الطيف الكهرومغناطيسي المرئي وغير المرئي ومن خلالها تجري معالجة بيانات الهدف بواسطة ميكرو كمبيوتر مرتبط بالسلاح وبمقتضاه يجري توجيه النيران نحو الهدف وإصابته بصورة آلية بغير التدخل اليدوي، ويعتمد التوجيه الدقيق للأسلحة على عوامل كثيرة ،ولكن يحكمه بالدرجة الأساس خصائص الهدف. فقد مر التوجيه الدقيق للأسلحة بمراحل كثيرة بدأت بالحرب العالمية الثانية وتنوعت وتطورت بين قنابل موجهه بالراديو وطوربيدات بحرية موجهه رادارياً وتلفزيونياً وبالأشعة الحرارية وتطورت فيما بعد الى صواريخ موجها بالليزر وأخرى كهربائياً ،والتي استخدمت في حرب الخليج وفي الاحتلال الامريكي للعراق ٢٠٠٣ ،وكذلك استخدمتها قوات التحالف الدولي بقيادتها الامريكية وقوات

التحالف العربي بقيادتها السعودية في معاركها ضد التنظيمات والجماعات المسلحة في اليمن وسوريا والعراق بين ٢٠١٥-٢٠١٧[*] ،والتي كانت لها نتائج مذهلة في اصابة الاهداف[٢٣].

ثالثاً – الطائرات بدون طيار

يطرح النوع الثالث والخطير (الطائرات بدون طيار) بطرق عدة الإشكالات الاخلاقية ذاتها لأي سلاح آخر يتم التحكم به عن بعد إذ تمكن المحاربون من القتل بأقل قدر من المخاطرة بأنفسهم. لذلك هي تعد من الاسلحة الاكثر تقدماً ،فقد وجدت تقنية الطائرات عن بعد منذ عقود تعود الى الحرب العالمية الاولى بصور بسيطة إذ بدأت الولايات المتحدة الامريكية والمانيا وبريطانيا والاتحاد السوفيتي ودول اخرى فيما بعد ومنذ ثلاثينيات القرن الماضي باستخدام هذا النوع من الطائرات في تدريبات التصدي للطائرات. كما تم استخدامها في الحرب العالمية الثانية بوصفها صواريخاً موجهة من قبل الجيش الامريكي ، وكذلك استخدمت في الحرب الكورية[٢٤]، كما ان هذه الطائرات تم استخدامها في تنفيذ برامج الاغتيالات المنظم من قبل بعض القوى الدولية مثل الولايات المتحدة الامريكية لاسيما في مجال حربها على التنظيمات والجماعات المسلحة[٢٥]،وعليه فهذه الطائرات ايضاً مندرجة ضمن نطاق تطور التقنية العسكرية في اطار سباق التسلح الذي يشهده العالم الآن. إذ باتت الطائرات من دون طيار تقنية رائجة للغاية في ميادين مختلفة إذ تتعدد استخداماتها المدنية والعسكرية ،وتكثر الجهات التي تستعين بها على أداء مهمات لم يكن من الممكن تنفيذها من قبل ،ويمكن للمرء أن يقيس مدى انتشار تقنية المنظومات الجوية من دون طيار بطرق عدّة فحسب قاعدة البيانات الأمريكية الجديدة ،توجد نحو(٨٠) دولة في العالم تستخدم منظومات جوية من دون طيار لأغراض عسكرية. كما أن أكثر من(٦٥) دولة تنتج هذه الطائرات وتصدّرها وتضيف قاعدة البيانات نفسها أن ثمّة(٦٨٠) برنامجاً فعّالاً على الأقل لنشر هذه المنظومة ،وتدير هذه البرامج حكومات وشركات ومعاهد أبحاث في مختلف أنحاء العالم ففي السنوات الأخيرة قامت العديد من الدول كألمانيا والصين

وروسيا وإيران واسرائيل وغيرها بشراء أو تطوير طائرات استطلاعية موجهة لاسيما للأغراض العسكرية ،وتتمتع هذه الطائرات بمزايا اقتصادية متعددة ما يحفز العديد من الدول على امتلاكها فإذا كان سعر الطائرة المقاتلة(اف٢٢) مثلاً، يبلغ حوالى(١٥٠) مليون دولار ،فإن تكلفة الطائرة الموجهة تبلغ حوالى(١٠) ملايين دولار فقط، كما أن تكلفة تدريب طاقم التحكم عن بعد تعتبر قليلة للغاية مقارنة بتدريب طياري الطائرات المقاتلة ،ولاشك أن انتشار الطائرات من دون طيار يوفّر للعالم تقنية جديدة غير أن هذا الانتشار يقود إلى قضايا جديدة في مجالات تمتدّ من التكتيكات العسكرية إلى قوانين الخصوصية ومنع الإرباك والتضارب في المجال الجوي أيضاً[٢٦].

رابعاً – الروبوتات العسكرية

فيما يشهد العالم تطوراً متسارعاً وكبيراً في تصنيع الروبوت واستخدامه في مختلف مجالات الحياة ففي ذات الوقت يعد احد الانواع المهمة من تقنيات الحرب الحديثة فقد ابتُكرت روبوتات تستطيع تتبع تضاريس الارض ،واختيار طرق بديلة بل إن منها ما يستطيع حمل الإمدادات من الأسلحة والذخيرة وتطهير الأرض من الألغام ،والاضطلاع بأعمال الحراسة وما زال العمل جاريًا على تطويرها ،لتصبح قادرة على اللمس والشم والسمع والتذوق ،وكل ما يحسّن أداءها ،ويزيدها سرعة ومقدرة في إنجاز مهمّاتها. كما تطمح الولايات المتحدة الأميركية إلى تطوير روبوت يحارب في الخطوط الأمامية ،ويستطيع تسلق الحواجز ،ويسبح تحت الماء ،ويراقب الروبوتات العسكرية الأخرى[٢٧] ،ومستقبلاً تحاول تجنيد ربوت كروي الشكل يتدحرج على الأرض له قوائم تلسكوبيه يستطلع المكان المحيط لاكتشاف قوات العدو فتبادر مستشعرات الحرارة والحركة المزود بها إلى تجهيز أسلحة في داخله ،وتصويبها نحو الأعداء ،وكذلك طُورت روبوتات لتلائم الطبيعة وتغوص في المحيطات لتدمير الألغام البحرية[٢٨]. كما ان بعض العلماء يحاول تطوير جندي على هيئة روبوت صغير جداً يتولى مهام الاستطلاع والمدفعيات والهاونات ذاتية الحركة التي يتم نشرها في المقدمة لتأمين مناطق انتشار المنصات المأهولة.

كما يستطيع الزحف والوثب والطيران فوق حقول الألغام وفي الصحراء وعلى الشواطئ ليتجسس على العدو ويزيل الألغام ويكتشف الأسلحة الكيماوية ،وقد أُنتج روبوت ميكرو هوائي بحجم ذبابة خصص البنتاغون(وزارة الدفاع الامريكية) لتطويره مبلغ(٦٠) مليون دولار ،وتستطيع هذه الذبابة حمل مصوِّرات لمراقبة جنود الأعداء أو اصطيادهم وقتلهم بواسطة دس السم في أعناقهم ،ويستطيع حشد من الروبوتات الميكرو هوائية المسلحة بمتفجرات بلاستيكية الهبوط على الأجزاء الحرجة من جسر مثلاً ،وتفجيرها بالتتابع فيدمر برمته بكمية قليلة من المتفجرات لها فعالية صاروخ كروز ،وتطور وكالة الفضاء الأميركية(ناسا) روبوتاً يعمل على أربع عجلات ،وقد استطاع السير مسافة (١٢،٥٠٠كم)في رحلة بين صحراء أتاكاما(Atacama) في شيلي عابراً ثلوج القطب الجنوبي ليميز مكانًا غنيًا بالأحجار المتساقطة من الفضاء الخارجي غرب القاعدة الأميركية في محطة ماكموردو(McMurdo) الواقعة في (القارة القطبية الجنوبية/أنتارتيكا) ،والمتخصصة بإجراء البحوث في كافة جوانب العلوم التي انشأت عام ١٩٥٥.

يمتاز الروبوت العسكري بإمكاناته وتطوره التقني الهائل إلا أن أسعاره ما زالت باهظة ،وقد ركزت بعض الأبحاث على اضطلاع الروبوت بعدة مهمات منها تغذية المعوق والتقاط سماعة الهاتف نيابة عنه ،وتلقي أوامره عن طريق شريط يلتف حول الذقن يحول الأوامر إلى إشارات يلتقطها الروبوت. أيضاً هنالك روبوت قادر على القفز واختراق أماكن العدو ،وتخطي جدران وحواجز ارتفاعها(٦)أمتار ،وهو يختزن مئات الروبوتات الصغيرة ويطلقها في مناطق العدو حيث تنفث غازاً منوم ،ومؤثر في التنفس والبصر ،وهذه هي إحدى وسائل الحرب الحديثة[*]. أما علماء السويد فقد طوروا روبوتاً تمكن من الطيران خلال ثلاث ساعات بعد ان لقنوه(٢٠) قاعدة من قواعد مهمته ثم أمروه بالتحليق[٢٩].

الى جانب هذه الانواع من التقنيات العالية التطور عسكرياً هنالك انواع اخرى عديدة وذات اهمية كبيرة في هذا الجانب تلعب دوراً كبيراً في الحروب العسكرية الحديثة كالمركبات القتالية المدرعة لكافة التضاريس ،وايضاً الالغام الارضية فضلاً

عن الدبابات ،وكذلك الطائرات الهجومية مثل(MI-28) الروسية المسماة(صائد الليل/Night Hunter) ،وغيرها من الطائرات الهجومية ،فضلاً عن الصواريخ المطورة ذات الموصفات عالية الدقة بأنواع واحجام عديدة ومختلفة. كل هذه الانواع من التقنيات العسكرية المتطورة وغيرها كثير. تعد من أدوات الحرب العسكرية الحديثة التي راحت القوى الكبرى والنامية في العالم تطور جيوشها وقواتها الامنية وتسلحهم بها وتستخدمها ضد اي هجمات سواء من تنظيمات ومجاميع مسلحة او دول معادية[٣٠].

بعد هذا الاستعراض لأهم انواع تقنيات الحرب العسكرية الحديثة ،ومميزاتها لابد من عرض لاهم اثارها السلبية لاسيما وأن عالمنا في الوقت الحاضر يشهد حروباً ليست كالتي عهدناها سابقاً. حروباً في مناطق مأهولة واخرى تحت الارض وفي مناطق ضيقة واخرى في العالم الافتراضي تتطلب ان تطبق عليها هذه الانواع من الاسلحة التي ستترك العديد من الاثار السلبية على الارض والماء والهواء ،وكذلك على الانسان والحيوان على حد سواء نتيجةً لأستخدمها، وما الحروب التي تخوضها الولايات المتحدة الامريكية والتحالف الدولي ،والتحالف العربي جميعهم ضد التنظيمات والجماعات المسلحة والمتطرفة في الوقت الحاضر عنا ببعيد.

المبحث الثالث

الأثار السلبية للتقنية العسكرية الحديثة

لقد كان للتقنية لاسيما الجانب العسكري منها أثر كبير على تطور التهديدات المسلحة التي ظهرت منذ نهاية الحرب العالمية الثانية. لكن مع نهاية القرن

العشرين بدأ بعض العلماء التكهن بأن هذه التهديدات بوصفها عاملاً دولياً حاسماً اخذ يتضاءل ،وقد تعزز هذا التكهن بإحصاءات تشير إلى انخفاض عدد الحوادث المسلحة لمدة عقد من الزمن ،ولكن في الحقيقة هذه الإحصاءات كانت تخفي حقيقة أكثر اهميه مفادها ان هذا التطور في انخفاض القدرة المميتة لهذه التهديدات المسلحة في نهاية القرن العشرين إلى درجه مخيفه يكمن في التقدم التقني الهائل نفسه الذي حققه المجتمع في أواخر ذلك القرن[٣١]لاسيما في الجانب العسكري والذي ادى بصورة غير مباشرة الى تطور تهديدات التنظيمات والجماعات المسلحة فيما بعد. فوفق ما جاء في استراتيجية الامن القومي الامريكي لعام٢٠٠٢(..ان اعظم خطر يواجه دولتنا عند تقاطع التطرف والتقنية)،لاسيما وان العالم اليوم بات يعيش فيما يسمى بمصطلح (الحرب الهجينة/Hybrid warfare)، والتي اصبحت حقيقة ساطعة وقاسماً مشتركاً في الجهود البحثية التي تجريها معاهد دراسة الحرب والأمن القومي ،وأحاديث الساسة وقادة الجيوش والمنظمات الدفاعية الدولية أيضاً. فلا يمكن النظر الى الحرب كمفهوم ثابت مستقر، وإنما هي حالة متغيرة بتغير الأزمنة والأدوات والتحديات التي تفرضها أوضاع التنافس والنزال ،ولذلك يمكن قبول التصنيفات التي أقرها العلماء والباحثون في شأن أجيال الحرب المختلفة، كما سبق أن وصفها الكاتب العسكري والمنظر الاستراتيجي البروسي (كلاوزفيتز) بأنها تتلون كالحرباء ،ويبدو أن أحدث أجيال الحرب وأكثرها تعبيراً عن حالات النزال الراهنة ليس سوى من جيل (الحرب الهجينة/Hybrid war)، والتي يمكن تعريفها ببساطة بأنها ..إستراتيجية عسكرية تجمع بين الحرب التقليدية، والحرب غير النظامية، والحرب السيبرانية، وهي ايضاً الهجمات التي تستخدم فيها اسلحة الدمار الشامل، والأسلحة التقليدية، وحرب المعلومات أو هي توليفة من أنواع مختلفة من التهديدات، تتضمن استخدام الوسائل التقليدية والتخريبية ،وان السبب الحقيقي في

كل هذا يكمن في التقنية العسكرية نفسها بسبب تمكن التنظيمات والجماعات المسلحة من الحصول عليها وتصنيعها في بعض الحالات[٣٢].

بناءاً على هذا فقد تغيرت طبيعة التسليح بموازاة حالة الحرب الهجينة ،وبينما تظل البندقية والطائرة والصاروخ أدوات مهمة في تلك الحرب ،فإن أدوات جديدة تنضم إلى قوائم التسلح ،وبينها أجهزة كمبيوتر ، وأمصال ، وبوستات على وسائط التواصل الاجتماعي ،ولجان لصنع الشائعات وترويجها ،وبموازاة ذلك تغيرت طبيعة المحارب الفرد والقوة المحاربة فما عاد المقاتل ذلك الجندي النظامي المدرب على أعمال القتال البدنية والذهنية فقط ،ولكنه بات أيضاً طبيباً أو مهندس تقنية معلومات أو عالماً في مختبر أو مدوناً على الإنترنت. وفي غضون ذلك فإن جبهة القتال اتسعت بحيث يمكن تعريف حدودها باللاحدود لها ،وحتى طبيعة الفئات المستهدفة بالقتال تغيرت لتشمل الأسر في البيوت ،وطلاب المدارس ،وجمهور الفرق الرياضية والعقل الجمعي للأمة المستهدفة ،وحتى الذاكرة الوطنية والحالة المعنوية ،وماء الشرب ،والأوكسجين في الهواء ،والمعاملات المصرفية ،والعملة المستخدمة ايضاً مخزون الحنطة والوقود وغيره من السلع الحيوية[٣٣].

وعليه فان الطريقة الوحيدة لتجنب وقوع تقاطع بين التطرف والتقنية هي التأكد من عدم وجود اي دولة أو جهة معينة تقوم بتزويد هذه التنظيمات بالأسلحة التقنية الحديثة لأنها ستكون مستهدفة من جميع القوى الدولية الأخرى[٣٤]، وبما ان التقنية تعرف بأنها تطبيق المعرفة العلمية على المشاكل الانسانية والتي استطاعت ان تحسن جميع مفاصل الحياة بكل جوانبها لا سيما الجانب العسكري .فقد تم استبدال معظم الأسلحة البدائية بأسلحة أكثر تطوراً وأكثر صمتاً وفتكاً وأقل تكلفة .الا أنها في الوقت ذاته أثرت على طبيعة الاعمال العدائية التي تهدد الحياة ففتحت المجال لتزايد نشاط الجماعات الفاعلة غير التقليدية (التنظيمات المسلحة) بتهديد أمن الدول. فظهر التهديد البيولوجي والكيميائي والنووي والحاسوبي والطائرات المسيرة

وغيرها من اشكال التهديدات والاخطار الاخرى...منتشرة بشكل نشيط. لذا سنحاول حصر الأثار السلبية للتقنية العسكرية ضمن ثلاثة محاور رئيسة.

اولاً- التهديد النووي والبيولوجي والكيمياوي(التهديد الجديد)

إن أول اثر سلبي عن تحول التقنية العسكرية الحديثة إلى تهديد هو الاعتداء المسلح الذي يرتكب بالمواد الكيميائية والبيولوجية الإشعاعية والنووية وبالمتفجرات ،والذي يشكل تهديداً خطيراً لأمن الناس وسلامتهم ومنه التهديد النووي الذي يترك أبعاداً بالغة الخطورة. تعود الى بداية تسعينيات القرن الماضي ولاسيما مع ما تردد عن إمكانية حصول تنظيمات وجماعات مسلحه على رؤوس نووية أو مواد نووية من الاتحاد السوفيتي السابق في ظل حالة الفوضى التي اصابت ترسانته النووية عقب تفككه، وبالرغم من ان المعرفة النووية اصبحت فيما بعد متاحة على نطاق واسع الا ان التقنية النووية ذاتها ليست متاحة بسهولة وتعتبر عملية انتاج رأس نووية مسألة بالغة الصعوبة، ومع ذلك فإن التحليلات المطروحة عن التهديد النووي لا تتحدث عن احتمالات نجاح التنظيمات والجماعات المسلحة في الحصول على رؤوس نووية ولكنها تتحدث عن أشكال أكثر بساطة من ذلك وأبرزها ما يعرف بـ(القنبلة القذرة)المصنعة من مواد نووية مشعة يمكن وضعها مع متفجرات تقليدية ،بحيث يؤدي الانفجار الى انتشار الاشعاع المتولد عن المواد النووية الى مساحات شاسعة محدثاً بذلك اضراراً بشرية ومادية فادحة ،وهناك ايضاً ما يعرف "بالحقيبة النووية" التي تحتوي على رأس نووي يزن اجمالاً حوالى(٤٧كغم)، وكانت اجهزة المخابرات السوفيتية السابقة(KGB). قد طورت هذه الحقيبة في الخمسينات والستينات من القرن الماضي لاستخدامها في حالات التوتر العالمي. ولا تقتصر مخاطر هذه الحقيبة على قوة التفجير الناتج عنها فقط، ولكن ايضاً بالتأثير القاتل للبقايا الاشعاعية الناتجة عن التفجير في المنطقة

المستهدفة، وربما يكون بعض هذه الحقائب قد وصل الى بعض التنظيمات والجماعات المسلحة[٣٥].

أما التهديد البيولوجي فلم تشهد الساحة الدولية تهديداً بيولوجياً بالمعنى الحرفي للكلمة قبل حوادث انتشار ميكروب الجمرة الخبيثة في بعض مدن الولايات المتحدة الامريكية ،ثم انتشاره في عدد من الدول الاخرى ،والتي مثلت تحولاً جوهرياً في طبيعة التهديدات البيولوجية. فمن المعروف ان العديد من دول العالم وبالذات الدول الكبرى تمتلك ترسانة متطورة في مجال الاسلحة البيولوجية. وتتنوع الاسلحة البيولوجية ما بين ثلاث فئات هي:-

١-البكتيريا(واشهرها الجمرة الخبيثة والجمرة المتموجة والكوليرا والطاعون)، والفيروسات (واشهرها الجدري)

٢-والتوكسينات- السموم البكتيرية (واشهرها البوتيولينوم والريسين) والذي يتسبب في خسائر بشرية فادحة[*].

فضلاً عن هذا النوع هناك التهديد الكيماوي الذي يتسم بالبساطة والسهولة النسبية، بسبب سهولة تصنيع المواد الكيميائية وسهولة استخدامها علاوة على ضخامة الخسائر المترتبة عليه ،فهي مجموعة من الغازات السامة التي تؤثر على وظائف جسم الانسان ويكون بعضها قاتل والاخر معوق او مشوه ،وهي كل من غاز(الدموع ،والقيء ،والخردل ،والخانق ،والدم ،والاعصاب او السارين) ،وقد كان المثال الابرز على استخدام احد انواع هذه الغازات هو قيام طائفة (أوم شينريكيو) الدينية المسلحة في اليابان باستخدام غاز الاعصاب(السارين) في هجوم على نفق طوكيو في (اذار/١٩٩٥) ما اسفر عن مقتل(١٠)اشخاص ،واصابة خمسة آلاف آخرين[٣٦].

لقد وردت العديد من الاخبار والتقارير التي تؤكد باستمرار سعي التنظيمات المسلحة لاستخدام تقنية الاسلحة النووية والبيولوجية والكيماوية التي تعد قليلة

التكاليف نسبياً كبيرة الاضرار عند تنفيذ هجماتهم في دول العالم كافة ،ومن ذلك نقلت مجلة(Foreign Affairs) الأمريكية ان التنظيمات والجماعات المسلحة لا يمكنها الدخول في مواجهة عسكرية شاملة ،ولذا فهي تحتاج لأسلحة نوعية تمكنها من تحقيق أهدافها لتترك خسائر فادحة بالأرواح ،وأكد ذلك ما اشيع عن الأدلة التي تم العثور عليها عامي٢٠٠١ و٢٠٠٢ في معسكرات تدريب تنظيم القاعدة في أفغانستان ان التنظيم كان مهتماً بالحصول على أسلحة كيميائية وبيولوجية وكان يسعى لتصنيع القنبلة القذرة ،وفي عام ٢٠٠٣ حذر مكتب التحقيقات الفيدرالي الامريكي من أن هذه التنظيمات تواصل تعزيز قدراتها لإنتاج أسلحة كيميائية ،وأيضاً في عام ٢٠١٠ نجد مايكل ليتر مدير المركز القومي الأمريكي لمكافحة الارهاب يقول إنه على الرغم من النجاحات التي تحققت لمنع التنظيمات المسلحة من تطوير أسلحة دمار شامل إلا أن مخاطر امتلاكهم لهذه الأسلحة لاتزال تمثل مصدر قلق بالغ للغرب، وفي عام ٢٠١٥ حذرت روسيا من استخدام هذه التنظيمات للكلور وغاز الخردل في عملياتهم المسلحة في الوقت الذي يتطلب فيه تصنيع هذه المركبات تقنيات معقدة ،وقال ميخائيل أوليانوف المختص في شؤون حظر انتشار الأسلحة والرقابة عليها بوزارة الخارجية الروسية إن عصابات هذه الجماعات المسلحة حصلوا فعلاً على تقنيات انتاج أسلحة كيميائية(*)، وأصبحت لديها القدرة على تصنيع أسلحة كيميائية(٣٧).

وعليه فان التحديات والتهديدات في القرن الحادي والعشرين اصبحت ذات طابع معولم، ولم يعد من السهل على دولة ادعاء بقائها في معزل عن تلك التهديدات. فظاهرة التهديد الامني المتواصل التي تمارسهُ التنظيمات والجماعات المسلحة ليس له نطاق جغرافي محدود ،فهي تتسم بالسيولة والهلامية وتعمل ضمن نطاقات أيديولوجية وليست جغرافية فقط ،حيث افرزت ما يسمى بظاهرة (الذئاب المنفردة) التي باتت تمثل مصادر خطر بعد عملياتها ضد المدنيين في دول غربية

وأخرى عربية عديدة، ونفس الأمر ينطبق على تهديدات كالحرب السيبرانية وتهديداتها التي تطال البنى التحتية والاقتصادية والاستراتيجية[٣٨].

ثانياً –التهديد في مجال الاتصالات.

لا يختلف اثنان على أن الثورة التقنية والتطور التقني في عصرنا الحاضر وظهور الحواسيب الآلية قد أدى إلى تغير شكل الحياة في العالم ،وأصبح الاعتماد على وسائل تقنية المعلومات الحديثة يزداد يوماً بعد يوم في شتى مناحي الحياة السياسية والعسكرية والاقتصادية والاجتماعية. فالحاسوب الآلي أصبح احد أهم مقومات المؤسسات العامة والخاصة سواء المؤسسات المالية أو المرافق العامة أو المجال التعليمي أو الأمني[٣٩] ،ويبرز الاثر السلبي للتقنية لاسيما في مجال الاتصالات هو استخدامها في العمليات العسكرية او الهجمات المسلحة ،حيث انها اصبحت في متناول يد الجميع لا سيما التنظيمات والجماعات المسلحة ، وكما اكد (فرانسوا هيسبرج) المدير السابق لمعهد الدراسات الاستراتيجية في لندن. ان آلة الدمار الشامل اصبحت بمتناول ايدي هذه التنظيمات. فضلاً عن توافر تقنيات الاتصال بدءاً من محطات البث التلفزيوني ذات الدائرة المحدودة ،والبث الإذاعي والفيديو والكاست ،فمن ينسى ان الثورة الايرانية هزت عرش الشاه واسقطته في ايران استخدمت سلاح الكاست لخطب الخميني*، فضلاً عن وجود الفاكس والهاتف المحمول المتصل بالأقمار الصناعية وشبكة الانترنت وكل هذه التقنية لاسيما في مجال الاتصال اصبحت تصب في مصلحة هذه التنظيمات المسلحة من خلال استخدامها وتجييرها لما يخدم اهدافها وهو امر شكل تهديدات جديدة وخطيرة لم نعرفها من قبل. إذ هنالك منصات شبكية كاملة مخصصة لتجنيد افراد ضمن مجموعات تخريبية فضلاً عن قنوات رسمية تروج لخطابات تعزز هذه التوجهات[٤٠].

ترجع بداية العلاقة بين التنظيمات المسلحة و(الانترنت) وانشغال الدول والمنظمات المعنية بمكافحتها لفترة ما بعد إحداث الحادي عشر من أيلول/٢٠٠١ فالمنحى الخطير الذي بدأت هذه التنظيمات باتباعه تمثل بعدم قصر نشاطاتها المسلحة على المجال المادي الواقعي بل انتقلت إلى الفضاء الإلكتروني ،وأصبح هناك حملة إعلامية مواكبة للحملات العسكرية من جانب الطرفين تم فيها استخدام (الإنترنت) ،وهو ما يعرف بالإرهاب الالكتروني، الذي اخذ بعدين هامين:- يتمثل أولها في كونه اصبح عاملاً مساعداً للهجمات التقليدية المادية ،وذلك بتوفير المعلومات عن الأماكن المستهدفة. أما البعد الثاني فيمكن القول بأنه بعد معنوي يرمي إلى التحريض على بث الكراهية الدينية وحرب الأفكار[٤١]، ويعرف هذا الارهاب بِـ(العدوان أو التخويف أو التهديد مادياً أو معنوياً الصادر من الدول أو الجماعات أو الأفراد على الإنسان لدينه، أو نفسه أو عرضه، أو عقله، أو ماله، بغير حق بشتى صنوف وصور الإفساد في الأرض)[٤٢].

ان التطور التقني في مجال الاتصال عزز عملية التهديد ومكن هذه التنظيمات والجماعات المسلحة من ضرب الانظمة الحيوية لمؤسسات الدولة وبنيتها التحتية فضلاً عن الوصول الى برامج الالكترونية الخاصة بحواسيب المعامل الغذائية والصحية من خلال التلاعب مثلاً بنسب بعض المنتجات ما يسبب المرض والموت للمستهلكين ،وكل ذلك من دون اي توغل فعلي وهذا في نطاق ما يعرف بـ(الحرب السيبرانية)[٤٣]، وبهذا فقد اصبح تهديد التنظيمات والجماعات المسلحة في مجال الاتصالات يختلف كثيراً عن الماضي اذ اتاحت تقنية الاتصالات إمكانية التخطيط والعمل في جميع انحاء العالم من خلال التنسيق بين مجموعة من الخلايا المشتتة في حين تبقى الخلايا الرئيسة في الظل ،وبهذا يتم تنفيذ التهديد او العميلة في المنزل أو المكتب أو المقهى...الخ.

ان اتساع التهديد في مجال الاتصالات يرجع للخصائص التي يختلف فيها عن غيره من التهديدات ،ويمكن تحيد تلك الخصائص والسمات فيما يأتي[٤٤] :-

١/لا يحتاج في تنفيذ العمليات إلى العنف والقوة بل يتطلب وجود حاسوب متصل بالشبكة المعلوماتية ومزود ببعض البرامج اللازمة.

٢/تعد العمليات المنفذة متعدية الحدود ،وعابرة للدول والقارات ،وغير خاضعة لنطاق إقليمي محدود. فضلاً عن نقص الخبرة لدى بعض الأجهزة الأمنية والقضائية في التعامل معها. لا سيما اذا علمنا سرعة غياب الدليل الرقمي ،وسهولة إتلافه وتدميره.

٣/تنفذ العملية بتعاون أكثر من شخص على ان يكونوا من ذوي الاختصاص في مجال تقنية المعلومات أو لهم خبرة في التعامل مع الحاسوب والشبكة المعلوماتية ،وانه لا يترك أي دليل مادي بعد تنفيذ العملية وهذا مما يصعّب عملية التعقب.

ثالثاً-التهديد في مجال استخدام الطائرات المسيرة

في سبعينيات القرن الماضي قال الكاتب والمفكر الأمريكي والعالم في دراسات المستقبل (ألفن توفلر) في كتابه(صدمة المستقبل المتغيرات في عالم الغد)..."إن المحاولات المتهورة لوقف التقنية سوف تنجم عنها نتائج تماثل في آثارها التخريبية نفس نتائج المحاولات المتهورة لدفع تقدمها على غير هدى إننا ،وقد حوصرنا بين هذين الخطرين ،ونحن في حاجة ماسة إلى حركة من أجل تقنية مسؤولة. إننا في حاجة إلى تجمع سياسي واسع ملتزم التزاماً راشداً بدفع عجلة البحث العلمي والتقدم التقني ،ولكن على أساس انتقائي فقط. تجمع يضع مجموعة من الأهداف الإيجابية للمستقبل"[٤٥]. ان هذا يعطينا تصوراً واضحاً على ان التطور التقني في اي اتجاه سيعطي نتائج سلبية مالم يكن مسيطراً عليه ومنضبطاً لاسيما في الجانب العسكري الذي يتعلق بأمن وحياة الشعوب. لاسيما اذا سيطرت جماعة متشددة او تنظيم متطرف مسلح في اي مكان بالعالم على هذه التقنية فان الاثار المترتبة عن ذلك

ستكون خطيرة جداً. فخلال الحرب العالمية الثانية طوّر ضابط كبير في القوة الجوية الأميركية وهو الجنرال هنري ارنولد وسيلة جديدة لمهاجمة محطات الغواصة الألمانية "يو بوت" ، ومواقع أخرى عالية التحصين: فقد حول القاذفتين القديمتين "B17،24" الى طائرتين تُداران عن بعد وحملهما بالمتفجرات(*). لم تحقق هذه الفكرة نتائج جيدة، لكن ذلك لم يمنع ارنولد من الإعلان في ١٩٤٥ أن الحرب المقبلة ربما تجرى بطائرات بدون طيار إطلاقاً ،وصارت توقعات ارنولد أمراً واقعاً بعد سبعين سنة: بدأت الطائرات المسيّرة المسلحة بالسيطرة على الأجواء ،وهناك دول عدة تمتلك هذه التقنية لاسيما الولايات المتحدة الامريكية التي تملك حتى الآن احتكاراً نسبياً على استخدام هذه الطائرات ،لكنها لا تستطيع الاعتماد على الاحتفاظ بذلك لمدة أطول لأن دولاً أخرى تلحق بها بسرعة. وبالرغم من أن هذه الأسلحة الجديدة لن تغير النظام الدولي بصورة جذرية مثلما حصل مع انتشار الأسلحة النووية والصواريخ البالستية. لكن ما زال بالإمكان استخدامها بوسائل ذات امكانية عالية على زعزعة الاستقرار والقتل(٤٦) ،لقد كانت الطائرة بدون طيار من اهم هذه الابتكارات الحديثة التي يمكن التحكم فيها عن بعد من قبل خبراء متخصصين على الأرض فهي مزودة بأجهزة وكاميرات، وقذائف وصواريخ تستخدم ضد أهداف معينة .حيث ان استخدامها يعد الاكثر تداولاً من قبل الدول والذي حقق نجاحاً باهراً هو في تنفيذ الخطط العسكرية. فهي تعد الوسيلة المفضلة لجيش الولايات المتحدة الامريكية في الحروب العسكرية لاسيما في الحملات التي تقودها ضد الجماعات المتطرفة والمسلحة. إذ تم تنفيذ عمليات اغتيال أو قصف مبرمجة ضد هذه الجماعات من قبل وكالة الاستخبارات الامريكية من خلال غارات جوية استهدفت هذه المجاعات المرتبطة بتنظيم القاعدة وطالبان(٤٧).

بالرغم من قوة التقنية التي تتمتع بها هذه الطائرات والتطور الكبير لكنها اسفرت ايضاً عن خسائر تسببت في كوارث انسانية كما في الحادثة التي وقعت

في افغانستان عام ٢٠١٤ بسبب ارتباك المتحكمين بالطائرات والموجودين في القاعدة العسكرية في(نيفادا)خطأ في التمييز بين مسافرين عاديين ومقاتلي طالبان إذ تسببت استنتاجاتهم الخاطئة بمجازر كبيرة. كما تشير تقارير صادرة من البيت الابيض ان عدد المدنيين الذين قتلوا في ضربات الطائرات بدون طيار في باكستان واليمن والصومال وليبيا ارتفع خلال ٢٠٠٩ من ١٥الى ١١٦مدني. كما ان هذه التقنية اشتركت في عمليات اجرامية منها تهريب هواتف محمولة ومخدرات وأسلحة إلى سجون وتسببت في حالة شغب في إحدى الحالات وايضاً هروب سجناء من زنزاناتهم وهذا جعل بعض الدول تعمل ببعض الأمور الاحترازية منعاً لحدوث هذه الخروقات[٤٨]. فعلى سبيل المثال في دبي تختبر سبل رصد وتعقب طائرات بدون طيار بعد سلسلة اختراقات خطيرة عطلت رحلات بمطار دبي الذي يعتبر أحد أزخم مطارات العالم ،اما الجيش الفرنسي عمده الى المزج بين الفنون القديمة وعالم التقنية من خلال تدريب الطيور الجارحة على إسقاط الطائرات بدون طيار عندما تدخل مجالاً جوياً محظوراً ،وغيرها من الحوادث الاخرى فقد شهدت بريطانيا تهديدات متكررة بتصادم طائرات مسيّرة بطائرات ركاب مدنية[٤٩].

على الرغم من هذا فان التهديد الاكبر من هذه التقنية يأتي من امتلاكها واستخدامها بل محاولات لتصنيعها من قبل الجماعات والتنظيمات المسلحة لا سيما المتطرفة منها فقد نقلت وكالة أنباء (سبوتنيك)الروسية عن رئيس إدارة بناء وتطوير أنظمة استخدام الطائرات المسيرة في هيئة الأركان الروسية ألكسندر نوفيكوف ،قوله (إن خطر هذه الطائرات وسهولة اقتنائها أتاح للإرهابيين فرصاً جديدة للتوسع في عملياتهم في أي نقطة في العالم الأمر الذي يتطلب اتخاذ تدابير مناسبة للتخلص منه... كما قال ان ظهور أنواع جديدة من الطائرات المسيرة لدى المسلحين في سوريا مثلاً جاء بعد أيام قليلة من وصولها إلى السوق الحرة في بلدان مختلفة وان حقيقة استلام هذه الطائرات المسيرة من الخارج وتقنية تجميعها

وبرمجتها يدل على أن حجم التهديد لا يقتصر على سوريا فقط بل العالم اجمع)[٥٠].

لقد فعل الاثر السلبي لتقنية الطائرات المسيرة لاسيما من الجانب العسكري فعلهُ على صانعي ومستوردي هذه الطائرات انفسهم ،وذلك ما شهدناه في معارك تحرير المدن العراقية والسورية واليمنية التي وقعت تحت حكم الجماعات والتنظيمات المسلحة (داعش) منذ عام ٢٠١٤ فوفق ما نشرته صحيفة ديلي تلغراف البريطانية نقلاً عن وزارة الدفاع الأميركية (البنتاغون)(ان مقاتلو داعش يشكلون تهديداً متنامياً للولايات المتحدة الامريكية والقوات العراقية بنشرهم طائرات مسيرة تجارية صغيرة مزودة بعبوات ناسفة أو كاميرات تجسس يمكنها أن تتفادى اكتشافها)[*] ،وهذا التهديد قاد مكتب البنتاغون المكلف بمراقبة ومكافحة العبوات الناسفة لطلب الموافقة من الهيئة التشريعية الأمريكية(الكونغرس)على تحويل عشرين مليون دولار لجهود مكافحة هذه الطائرات من اجل تمويل تدابير تحديد وجلب ودمج وإجراء اختبار للتقنيات التي من شأنها مواجهة آثار الأنظمة الجوية من دون طيار والتهديدات التي تشكلها على القوات الأميركية أن هذا الطلب يؤكد أن تقنية الطائرات المسيرة الصغيرة المتاحة تجارياً قد خرجت من نطاق الهواة إلى الأعداء ،وعليه فان هذه الأنظمة الجوية من دون طيار والمزودة بعبوات ناسفة باتت تشكل تهديداً مباشراً لقوات التحالف فقد قال مسؤول عسكري أميركي بهذا الصدد إنه فضلاً عن استخدام التنظيم لهذه الطائرات المسيرة وسيلةَ تصويرٍ بالفيديو للبحث عن فرص للهجوم ورصد قوات الأمن العراقية ،فهي تستخدم ايضاً في توفير المعلومات عن الأهداف للمركبات التي تحمل المتفجرات الانتحارية ،وخلال هذه الفترة هناك مجموعة كبيرة من الزوايا التقنية التي يتم دراستها لدحر الطائرات المسيرة التي سيتم نشرها قريباً[٥١].

بناءً على ذلك وبعد هذا الاستعراض للأثار السلبية التي تحدثها التقنية العسكرية الحديثة والتهديدات التي تشكلها على حياة وأمن الشعوب والدول. نجد على نقيض ذلك هناك تتنافس قوي بين القوى الدولية في تطوير وتصنيع وتصدير واستيراد هذه التقنيات العسكرية رغم معرفتها بوصول هذه التقنيات لاسيما العسكرية منها الى يد جماعات وتنظيمات مسلحة او متطرفة .لذا سنحاول في المبحث الرابع التطرق لاهم القوى الدولية المتنافسة في هذا المجال لاسيما القوى الدولية الكبرى التي وظفت وما زالت توظف هذه التقنيات في مواجهة الجماعات والتنظيمات المسلحة اينما وجدت خص وأن عالمنا اليوم يشهد حروباً ليست كالتي عهدناها سابقاً .حروباً في مناطق مأهولة واخرى تحت الارض كالأنفاق التي تستخدمها هذه التنظيمات المسلحة لتنفيذ هجماتها ،وأيضاً حروب في مناطق ضيقة واخرى في العالم الافتراضي. تتطلب ان تطبق عليها هذا النوع من الاسلحة ،وما الحروب التي تخوضها الولايات المتحدة الامريكية والتحالف الدولي ،والتحالف العربي بل ومنطقة الشرق الاوسط جميعها ضد هذه التنظيمات بكل تسمياتها عنا ببعيد.

المبحث الرابع

التنافس الدولي في مجال التقنية العسكرية الحديثة

يعد التطور التقني العسكري من العوامل المهمة والمؤثرة في تحديد قوة الدولة ومكانتها في النظام الدولي فقد اصبح هذا التطور من أهم مقومات القوة التي تملكها الدولة لبسط نفوذها وتحقيق المكاسب المادية والمعنوية ،حيث لا تمتلك دول العالم نفس المستوى من هذا التطور فقلة منها القادرة على ابتكاره والحصول على النفوذ والبلوغ الى أعلى المراتب في هرم القوة الدولية[٥٢]، لذلك شكّل محوراً للتفاعلات الدولية وأحد قضايا السياسة الخارجية ومثار اختلاف لوجهات النظر الى حد التقاطع بين اعضاء المجتمع الدولي. إذ ان تطور الاسلحة بهذا الشكل جعلت مساحة الابتزاز السياسي اوسع مداً، فلا شك في أن إدماج التقنية في المجال العسكري أكسب الجيوش ميزة إضافية هجوماً ودفاعاً. إلا أن ذلك بات يمثل في الوقت ذاته تحديات ومخاطر ،وتهديدات أمنية جديدة كما بينا ذلك. لكن على النقيض من هذا ظهر تنافس دولي في هذا المجال ،وأصبح التفوق التقني في القدرات الدفاعية والهجومية يشكل تحدياً صعباً[٥٣]، وعليه سنحاول في هذا المبحث قياس هذا التفوق لأبرز القوى الدولية المتنافسة فيه. لاسيما وانه ثمة علاقة بين التقنية العسكرية الحديثة والأمن القومي للدولة.

اولاً- تقنية النانو(*) والقوة العسكرية الأمريكية

تحت هذا العنوان اشارة الى بحث مشارك في برنامج التقديرات والاستراتيجيات الدفاعية بمركز الأمن الأمريكي الجديد. بأن تقنية النانو تُقدم قوة مضاعفة للجيش الأمريكي في مجالات عدة وفي مقدمتها تطوير أسلحة دمار شامل مصغرة ، وأن تطبيقات هذه التقنية في المجال العسكري الأمريكي والدول المنافسة لها هي كالآتي:-

١- تطبيقات تقنية النانو في المجال العسكري:

تتمتع الولايات المتحدة الامريكية منذ فترة طويلة بالريادة في مجال أبحاث تقنية النانو. فقد بدأت في دراسة "تقنية النانو" في عام ٢٠٠٠ ، وخصصت ميزانية تُقدر ب ٥٠٠. مليون دولار ، بيد أنها تعاني من انخفاض مطرد في التمويل الحكومي ، فضلاً عن زيادة الاستثمارات العالمية لدول أخرى ،والتي تهدد الصدارة الأمريكية في هذا المجال ، ونظراً للقيمة المحتملة لتطبيقات تقنية النانو في كل من المجال المدني والعسكري ، أنشأت الولايات المتحدة الامريكية ما يُعرف بـ(المبادرة الوطنية لتكنولوجيا النانو/NNI) عام٢٠٠١ لتعزيز أبحاث تقنية النانو في عدد من الجهات الحكومية، ومنذ ذلك الوقت استثمرت الحكومة الأمريكية ما يقرب من ٢١-٢٤ مليار دولار في أبحاث النانو بما في ذلك ١.٥-١.٤ مليار دولار خلال السنوات المالية لعامي٢٠١٤-٢٠١٧ ، وتم تخصيص(١٥٦) مليون دولار منها للأبحاث الخاصة بهيئات وأقسام البنتاغون مثل (وكالة مشاريع البحوث المتطورة الدفاعية DAPRA ، وبرنامج الدفاع الكيميائي والبيولوجي DATRA ، ووكالة الحد من التهديدات الدفاعيةDTRA) ، وكما ورد في الخطة الاستراتيجية للمبادرة الوطنية فإنه يتم تخصيص جزء كبير من ميزانية الدفاع الأمريكية الحالية في تحسين أجهزة الاستشعار ،وزيادة كفاءة استخدام الطاقة ،بما يصب في اتجاه تعزيز القدرات القتالية والأمن القومي الأمريكي[٥٤] ، ويطور الجيش الأمريكي في هذا المجال أبحاث تطبيقات (المجسات البيولوجية Biosensors)، والتي تستخدم في الكشف عن أي إصابات دماغية طفيفة لدى الجنود كذلك ،يمتلك أجهزة استشعار ضد التهديدات البيئية بما في ذلك المواد الكيمائية والبيولوجية والأمراض الخطرة الأخرى. ايضاً توصلت أبحاث النانو بيولوجي إلى زراعة أعصاب يمكن أن تعالج اضطرابات ما بعد الصدمة لدى الجنود المصابين أو تحسين ذاكرتهم. فضلاً عن استخدام تقنيات النانو في توليد وتخزين الطاقة ،ومن ثم تعزز هذه التقنية الاستقلال في مجال الطاقة للمنشآت العسكرية[٥٥].

اما الصين فقد بدأت رحلة البحث والتطوير في تقنية النانو في وقت مبكر منذ عام ١٩٨٩عندما تم إنشاء (مضاعف القوة الذرية/ Atomic Force multiplier) وأعقبه (مجهر المسح النفقي/ Scanning Tunnelling Microscope)، والتي تعد الأدوات الرئيسة لأبحاث تقنية لنانو[٥٦] ،وفي عام ٢٠٠٦ نشرت مقالة صينية سبعة تطبيقات عسكرية صينية لتقنية النانو ،تضم ما يأتي:- (أسطوانة النانو/ Nano Silindir) التي تعد سعتها التخزينية أكبر مليون مرة من أجهزة الكمبيوتر الحالية ،(وهياكل النانو/Nano Structures) التي تعد أقوى ١٠٠مرة من الفولاذ ،والقدرة على صنع أسلحة جينية ،وسترات رقيقة تتمتع بالقدرة على امتصاص موجات الرادار بهدف التخفي والتسلل ،وصنع الأسلحة الصغيرة ،والأقمار الصناعية متناهية الصغر(النانوية)،ومعدات الجنود ،وعليه تعد الصين واحدة من أسواق تقنية النانو الأسرع نمواً في العالم بقيمة تقدر بنحو١٤٥مليار دولار خلال عام ٢٠١٥[٥٧].

أما روسيا بدأت في نيسان٢٠٠٧ بدراسة وتطوير تقنية النانو، وتم تخصيص ميزانية لهذا الغرض قدرها أكثر من (١٠٠) مليار روبل اي (٣،٣) مليار دولار ، وتقوم روسيا بتطوير تقنية النانو في التطبيقات العسكرية في مجال وقود الصواريخ وتطوير الزي العسكري ،وتصنيع المواد متناهية الصغر ،وتصنيع سترات النانو لطائرات الميج والسوخوي[٥٨].

أما في اليابان تعد تقنية النانو أحد المجالات ذات الأولوية ، ويتم توفير الدعم المالي لها من قبل العديد من الوزارات ففي عام٢٠٠١ ، وضعت الخطة الأساسية للعلوم والتقنية الأهداف الأولية للبحوث في مجال تقنية النانو ،وعلى الرغم من عدم وجود أدلة مباشرة تشير إلى تطوير تطبيقات عسكرية لتقنية النانو في اليابان. إلا أن إرشادات برنامج الدفاع الوطني للسنة المالية٢٠١٤ ،وما بعدها وضعت المبادئ التوجيهية الجديدة للدفاع الوطني في اليابان وأبرزت حقيقة أن الاستراتيجية

العسكرية والتوازن العسكري سيتأثران بشكل كبير جراء التقدم وانتشار التقنيات الحديثة بما في ذلك (تقنية النانو)[٥٩].

ايضاً الاتحاد الاوربي بدأ بتطوير تقنية النانو في عام ١٩٩٦، وفي عام ٢٠٠٢ تم الاعتراف بتقنية النانو باعتبارها واحدة من اولويات البرنامج الإطاري السادس(٦FP) للبحث والابتكار ، مع ميزانية تُقدر بـ(١٣٠٠) مليون يورو لتقنية النانو وحدها ،وارتفعت لتصل إلى(٣٤٧٥) مليون يورو في البرنامج الإطاري السابع(٢٠٠٧– ٢٠١٣) ثم تم تطبيق مبادرة (آفاق ٢٠٢٠) في وقت لاحق بميزانية تقدر بمليار يورو، وتوضح الدراسة أن الأبحاث والتمويل ذات الصلة بمجال الدفاع في الاتحاد الأوروبي تضم عدداً من البلدان مثل المملكة المتحدة والسويد وفرنسا، وتشمل المجالات البحثية (أجهزة استشعار نانو ،والأجهزة الإلكترونية ،وتصنيع المواد متناهية الصغر، والحماية من المخاطر النووية والكيميائية والبيولوجية ،والحروب الإلكترونية ،واستخدامات الجنود)[٦٠].

في حين جاءت الهند لتدرك إمكانيات تقنية النانو في وقت مبكر في عام٢٠٠١ ،وخصصت ميزانية قدرها حوالي (٦٠) مليون روبية عندما تم إطلاق مبادرة (النانو والتكنولوجيا/NSTI) في الخطة الخمسية العاشرة (٢٠٠٢–٢٠٠٧). ثم ارتفعت في عام ٢٠٠٧ لتصبح (١٠) مليارات روبية في إطار الخطة الخمسية الحادية عشرة (٢٠٠٧–٢٠١٢)، وتساهم العديد من الدوائر الحكومية في هذا المجال بما في ذلك منظمة (أبحاث وتطوير الدفاع الهندية DRDO) التي قامت بتأسيس منشآت للبحث ولإنتاج المواد متناهية الصغر النانوية في حيدر أباد ودلهي وكانبور بتكلفة إجمالية قدرها(١٠) مليارات روبية. كما دخلت الهند أيضاً في برامج ثنائية لتطوير تقنية النانو مع الاتحاد الأوروبي وألمانيا وإيطاليا وتايوان والولايات المتحدة الامريكية ،وبدأ القطاع الخاص فيها بالاهتمام بتقنية النانو ،فقامت شركتان كبيرتان بإنشاء مراكز للبحث والتطوير في هذا المجال، وان الجهود المبذولة من

قِبل الحكومة الهندية قد أدت لإحراز تقدم ملحوظ في مجالات النانو ،ويتمثل في الأنظمة الميكانيكية الكهربائية الصغيرة (MEMS) والأنظمة الميكانيكية الكهربائية الدقيقة النانوية (NEMS)،وأجهزة الاستشعار المتقدمة والتطبيقات في مجال الطاقة ،وتطوير أجهزة للحماية من الهجمات النووية والبيولوجية والكيميائية ،فضلاً عن إمكانية تطوير المركبات الجوية غير المأهولة(UAVs) ،ومركبات القتال الجوي بدون طيار(UCAVs)لخفض معدل الإصابات ودعم القدرات القتالية والعمليات العسكرية في المناطق المأهولة، والمناطق صعبة التضاريس[٦١].

أما باكستان فقد بدأت بمبادرة تقنية النانو في عام٢٠٠٣ من خلال (اللجنة الوطنية للتكنولوجيا وعلم النانو/NCNST) التي أسستها الحكومة لفترة أولية مدتها ثلاث سنوات باستثمار بلغ (١١) مليون دولار ،ثم تم وضع خطة مفصلة في عام ٢٠١٣ بتمويل إجمالي قدره٢٥ مليون دولار تقريباً ،وتشير الدراسة إلى أن إنشاء مختبرات للتطبيقات الدفاعية يعد من الأهداف الرئيسة لهذه المبادرة ،مع التركيز بشكل خاص على البحث والتطوير في مجال الفضاء والملابس الواقية ،وحديثاً تم اقتراح إنشاء مؤسسة باكستان لتقنية النانو والتي من المقرر أن تضع خططاً حول تقنية النانو لمدة خمسة وعشرة سنوات.

وتعد ايضاً كوريا الجنوبية هي الدولة الرائدة في مجال تقنية النانو ،وقد بدأت مبادرة تقنية النانو الوطنية الكورية في كانون الاول عام ٢٠٠٠ من قِبل مجلس(العلوم والتكنولوجيا الوطني/NSTC) ،ويبلغ استثمارها في هذا المجال نحو(٨٥،٤) مليار دولار خلال الفترة من ٢٠٠٥- ٢٠١٥ ولدى كوريا الجنوبية ثلاثة برامج بحثية رائدة في مجال تقنية النانو ،وخمسة مرافق حكومية لتصنيع وتطوير هذه التقنية[٦٢].

٢- البيئة التنافسية العالمية لأبحاث تقنية النانو:

لقد جاءت هذه البيئة بنتائج مثمرة لاسيما لبرامج النانو. إذ يجرى تطوير مادة تتفاعل وتتكيف مع مصادر الضوء والتي تعد خطوة الأولى في تطوير تمويه أكثر تقدماً لقادة الحروب على مستوى أكثر تخمينياً ،ويمكن لهذه الابحاث أن تتمكن من إخفاء الأجهزة التي تنكسر بالضوء ،مما يجعل الموضوع غير مرئي بشكل فعال ،وبهذا سيتم استخدام العديد من الأجهزة لإخفاء محاربي الحروب ،وكذلك منصات الأسلحة الرئيسة. كما تم اكتشاف وسيلة لتوليد الطاقة وتخزينها باستخدام جسيمات أشباه موصلات صغيرة تسمى النقاط الكمومية في سعة تجريبية لتحسين كفاءة الطاقة بأكثر من ٤٠٪، في حين تم استخدام نانو الكربون والسليكون لزيادة تخزين البطارية والكفاءة.

شهدت البيئة التنافسية لأبحاث تقنية النانو تسابقاً بين القوى الدولية بتخصيص الميزانيات الضخمة لها. فبالنسبة للولايات المتحدة الامريكية استمرت بالصدارة كمستثمر رائد في مجال هذه الابحاث، رغم أنها عانت من تراجع تمويلها فيه لا سيما في عام ٢٠١٢حيث انخفضت مستويات التمويل الأمريكي لأبحاث تقنية النانو بنسبة(١٧%)،وبما يقدر بنحو(٥٩%) بالنسبة للأبحاث المرتبطة بالشؤون العسكرية. لذلك اتجهت الولايات المتحدة الامريكية في بداية عام ٢٠١٨ إلى التأكيد مرة اخرى على تفوقها من جديد في مجال الانفاق على الأسلحة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لاسيما بعد ادراكها أن الصين قد تهدد تفوقها في التقنية العسكرية ،ومن المؤشرات على ذلك قيام وزارة الدفاع الأمريكية بتوقيع عقد شراكة مع شركة گوگل لعسكرة الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي بهدف تحسين الأداء القتالي والتشغيل الآلي لعملية صنع القرار في تحديد مكان المقاتلين واستهدافهم. وبهذا ستحافظ على ميزتها ومكانتها في التقنية العسكرية المعتمدة على تقنية النانو من خلال مضاعفة التزامها بالمبادرة الوطنية لأبحاث تقنية النانو، وزيادة تمويل البرامج الدفاعية المتخصصة ،وكذلك تحفيز المؤسسات التعليمية

والقطاع الخاص لمتابعة الأبحاث بهذا المجال. وعدم التزام الولايات المتحدة الامريكية بما سبق، ستصبح عُرضه على نحو متزايد للتقنيات العسكرية الأجنبية المدمرة[٦٣] ،وفي المقابل ارتفعت نسبة الإنفاق العالمي في هذا المجال من قَبل الحكومات والقطاع الخاص إلى٤٠% خلال عامي٢٠١٠-٢٠١٣ إذ يوجد أكثر من٦٠ دولة تمول برامج بحثية لتقنية النانو مثل اليابان التي ترصد(١.٣ مليار دولار)لها ،**وروسيا** تخصص حوالي(٩٧٤ مليون دولار) ،وألمانيا تخصص(٦١٧ مليون دولار)[٦٤].

ثانياً- الفضاء الإلكتروني والقدرات العسكرية

حذر الأميرال مايكل روجرز، مدير وكالة الأمن القومي الأمريكية، أمام مجلس النواب الأمريكي في تشرين الثاني ٢٠١٤، بأن البنية التحتية الأمريكية في مجال الفضاء الإلكتروني عُرضة للهجوم والاختراق المعلوماتي من قِبل دول أجنبية ،وكما اشار الاستاذ بول روزنزويج وهو محاضر في القانون وتحديداً قانون الأمن السيبراني في مقاله له صادرة عن مجلس السياسة الخارجية الأمريكية عام ٢٠١٥ إن كلاً من روسيا والصين وإيران بوصفها قوى دولية هم خصوم منافسين للولايات المتحدة الامريكية في ذلك المجال ،إذ تعد روسيا الأكثر تقدماً من الصين في مجال صراع الفضاء الإلكتروني، بل تمتلك روسيا قدرات قد تتفوق بها جزئياً على الولايات المتحدة الامريكية، ويكمن أساس هذا التفوق الروسي في البنية التحتية المتميزة لقدراتها السيبرانية. كذلك لا تكمن هذه القدرات في وحدات الجيش الروسي فحسب، بل أيضاً في امتلاكها كوادر تمتلك مهارات تقنية عالية من مخترقي الشبكات[٦٥].

أما الصين فقد عدها مركز فريزون-الشركة العالمية الرائدة في حلول وخدمات الاتصالات والتقنية المبتكرة- في تقرير له صدر عام٢٠١٣ ،أكبر فاعل خارجي

في مجال الاختراق الإلكتروني ،ووفقاً للتقرير فقد قامت الصين بنحو(٩٥%)من الهجمات الإلكترونية التي ترعاها الدول. كما أشار تقرير للبنتاگون في عام ٢٠١٠ والمُقدم إلى الهيئة التشريعية الأمريكية(الكونغرس)عن التطورات العسكرية والأمنية للصين ،إلى استمرار تعرض العديد من أنظمة الحاسب الآلي في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك المملوكة للحكومة الأمريكية ،إلى عمليات الاختراق التي نشأت في الصين[٦٦].

ومن بين المنافسين للولايات المتحدة الامريكية أظهرت **إيران** استعداداً جدياً لاستخدام الأدوات السيبيرية بطرق تدميرية ضد الأهداف الأمريكية والإسرائيلية ودول أخرى في منطقة الشرق الاوسط ففي عام ٢٠١٢ ،أفادت التقارير بأن الميزانية السنوية الإيرانية في مجال الفضاء الإلكتروني بلغت مليار دولار تقريباً ،وقد استخدم الايرانيون أدوات الإنترنت بطريقة إستراتيجية جغرافية لإحداث ضرر بمصالح الولايات المتحدة الامريكية ومصالح دول أخرى، وان الهجوم الأكثر بروزاً كان(هجوم حجب الخدمة أو هجوم الحرمان من الخدمات/DDOS ATTACK)* على العديد من البنوك الأمريكية في أواخر عام ٢٠١٢. أيضا كانت إيران مسؤولة عن هجوم الفيروس (Sha-moon)على شركة أرامكو السعودية ،أكبر منتج للنفط في العالم والتي دمرت حوالي٣٠٠٠٠ جهاز كمبيوتر ،فضلا ًعن هجوم على شبكات الحاسوب لشركة الغاز الطبيعي القطريGas Ras[٦٧].

ورداً على البيئة التنافسية الدولية، فقد أسس البنتاغون الامريكي(وزارة الدفاع الامريكية) وحدة خاصة بالقوة السيبرانية القتالية وقيادة الأمن السيبراني، هدفت إلى تنسيق الجهود اللامركزية للأمن السيبراني وتوفير قيادة موحدة لكل من العمليات الدفاعية والهجومية. فعلى الجانب الدفاعي تعد القيادة السيبرانية مسؤولة عن الإجراءات الهادفة إلى حماية واكتشاف والاستجابة للنشاط الخفي في إطار نظم المعلومات وشبكات الإنترنت للبنتاغون كذلك ،تنطوي العمليات السيبرانية الهجومية

على تعطيل ومنع وتدمير المعلومات ،والهجوم الإلكتروني بهدف تدمير البنية التحتية العسكرية أو المدنية للخصم[٦٨].

لقد استمرت القوى الدولية في تنافس لا يعرف الكلل او الملل في مجال انتاج وتطوير واستيراد التقنية العسكرية الحديثة فإلى جانب التنافس في مجالي تقنية النانو ،والفضاء الالكتروني هنالك جوانب تنافس اخرى متمثلة باستخدام الروبوتات في المجال العسكري فالبعض يتوقع أنها ستكون أفضل من الجنود في تسيير الحرب في الظروف المعقدة ،بل ويمكن أن تكون أكثر إنسانية في ساحة المعركة من البشر. وفي المقابل اعتبر أكاديميون آخرون الروبوتات العسكرية من الأسلحة الفتاكة وطالبوا بفرض حظر دولي على استخدام الأسلحة الفتاكة ذاتية التحكم. ففي عام ٢٠١٤ عقدت الدول الاعضاء في الامم المتحدة اجتماعاً في جنيف بشأن وضع الروبوتات القاتلة على قائمة الاهتمام الإنساني الدولي كونها اسلحة فتاكه[٦٩]، وبالرغم من ذلك فلم يتوقف التنافس عند هذا الحد إذ يبرز تنافس دولي اخر في مجال التقنية العسكرية الحديثة متمثل بالضربة العالمية الفورية التقليدية(CPGS) ،وهي منظومة تستطيع ضرب أي مكان بالعالم بواسطة سلاح تقليدي في أقل من ساعة واحدة من وقت إعطاء أوامر التنفيذ، وقد أيدت إدارتا جورج بوش و أوباما نشر هذه القدرات العسكرية، ومع ذلك لا يوجد خطط محددة لدى البنتاغون لنشرها ،وان أهمية هذه المنظومة العسكرية تكمن بضرب الأهداف ذي الأولويات العالمية مثل الأهداف العابرة كالفاعلين الإرهابيين أو وقف عملية نقل أسلحة الدمار الشامل ،ومن ابرز القوى المتنافسة في مجال تطوير المنظومة التقليدية الولايات المتحدة الامريكية وروسيا والصين من اجل تطوير ترسانات أسلحة تقليدية بعيدة المدى[٧٠].

وعليه فان القوى الدولية مازالت تتنافس في مجال انتاج التقنية العسكرية الحديثة التي لا يتسع المقام لعرض كل مجالاتها واشكالها وانوعها ،وبالرغم ما قد

ينتج عن انتشارها من تهديد مباشر يمس حياة وامن الشعوب ،ولاسيما إذا انتقلت هذه التقنية الى يد تنظيمات وجماعات ارهابية متطرفة او تسربت معلومات عن كيفية تصنيعها فقد تكون النتائج كارثية وقت إذ.

خاتمة:

لقد ثبتت التقنية بصماتها على المجتمع البشري منذ القدم حيث عرف الانسان كيف يولّد النار بواسطة قدح الاحجار، واستمر التطور عبر حقب زمنية طويلة وصولاً الى عصر الاقمار الاصطناعية والاتصالات السريعة وتقنية المعلومات. ان هذا التطور شمل كل مجالات الحياة ،ولاسيما المجال العسكري الذي استمر في دوره المتزايد الأهمية في نطاق العلاقات الدولية وشكّل عاملاً مؤثراً وفعالاً بالتأثير في قوة الدولة العسكرية وتفاعلاتها السياسية الخارجية، ليكون بذلك عاملاً مؤثراً في تراتبية الوحدات الدولية في إطار النظام الدولي الذي تنتظم فيه ،فبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وانقسام العالم إلى المعسكرين الرأسمالي والاشتراكي أصبحت السمة الرئيسة للنظام الدولي في ذلك الحين هي سباق التسلح المحموم بين المعسكرين ،وأصبح المعيار العسكري النووي هو المعيار الأساس في احتساب قوة الدولة ،ومن هنا جاء دور التقنية لتُدخل تطورات سريعة وخطيرة على المنافسة العسكرية الدولية في ذلك الحين فأخذ السلاح النووي يشهد تطورات وقفزات نوعية ،والى جانب ذلك بدأت تظهر انواع جديدة من الاسلحة عالية الدقة ،وبالرغم من ان التطور التقني شمل مختلف ميادين الحياة لكن الاهتمام بتطوير الجانب العسكري حاز على النصيب الاكبر لاسيما بعد احداث الحادي عشر من ايلول٢٠٠١ ،واعلان مرحلة الحرب على الارهاب.

بالرغم مما يميز التقنية العسكرية الحديثة من كونها قللت من وقت تنفيذ الهجوم واعطت نتائج فعاله في اصابة الاهداف بشكل دقيق ،وقللت عدد الضحايا وعدد المقاتلين وساعدت على خوض الحروب او المواجهات المسلحة في اي مكان واي

وقت تقع هذه الحرب او المواجهة وغيرها من المزايا. الا ان الخطر الاكبر يكمن في وقوع هذه التقنية بيد جماعات مسلحة ومتشددة غير منضبطة ،وهنا سيبدو الاثر السلبي لهذه التقنية اكثر وضوحاً فقد يجري تطويرها وتصنيعها من قبل هذه الجماعات، لذلك فان توظيف الدول والحكومات لهذه التقنية في محاربة الإرهاب لا يقابله إلا توظيف الإرهاب نفسه لذات التقنية في استهداف مواقع ذات الدول والحكومات سواء بسواء أو بدرجات متفاوتة تفاوت الاحتكام على هذه التقنية وتفاوت القدرة على توظيفها ،وقد لا يكون لشبكات الجماعات المسلحة ذات البنية العسكرية واللوجستية والبشرية التي تمتلكها الدول ولا بحوزتها أعتى مقومات الآلة الحربية التي تتوفر للدول ،لكنها قد تتساوى مع ذات الدول لحد ما في نظم المعلومات وطرق التنظيم والانضباط المؤسسي للأفراد الأعضاء فيها وان ذلك يمثل الاثر السلبي للتقنية.

وبالرغم من هذا الاثر السلبي الظاهر ،فان القوى الدولية مستمرة في التنافس فيما بينها من اجل تطوير التقنية العسكرية بكل ميادينها ،وهنا نستنتج الاجابة على الفرضية التي طرحها البحث في المقدمة ،وعليه نورد بعض **المقترحات** بهذا الخصوص:-

١- يجب على جميع القوى الدولية ان لا تتوانى في وضع حلول من شأنها ان تمنع وصول هذه التقنية بيد هذه الجماعات المسلحة.

٢- قيام القوى الدولية بتعيين او استئجار الخبراء لمعرفة خبايا تقنية الارهاب وأسراره أو لاستنساخ أو لتطوير سبل استعمالاته. لاسيما وانه لا يمكن الجزم بحيادية التقنية كونها بالأساس نتاج منظومة قيم معينة تنشأ في الغالب رداً على حاجة المجتمع لذات المنظومة، ولهذا السبب أيضا لا يمكن الجزم بالطبيعة الإرهابية للتقنية إياها سواء أكانت من تلك التي تصمم للعنف تقنية الآلة العسكرية أم من

تلك التي لا تبرز وظيفة العنف فيها إلا كرافد من روافدها ليس إلا. كتقنية الإعلام والاتصال مثلاً.

٣- الحد من التنافس الدولي في انتاج وتصنيع التقنية المدنية او العسكرية فهو إن لم يجعل منها أداة إرهاب، فعلى الأقل سيجعلها وسيلة ترهيب وعنف.

٤- يجب ان تتفق جميع الدول المصنعة لهذه التقنيات على الحفاظ بقوة على سرية وخطورة وامنية هذه التقنيات عسكرية كانت ام مدنية كي لا تصل اليها يد الجماعات المسلحة وبالتالي توظفها في هجماتها التي تهدد حياة وامن شعوب ودول العالم باسره.

٥- واخيراً يجب ان تراعي القوى المصنعة لهذه التقنية جميع تفاصيل ضبط اصابة الاهداف بدقة حينما يتم استخدامها في حرب او هجوم معين حتى تجنب نفسها ما وقعت فيه سابقاً من اخطاء راح ضحيتها اعداد كبيرة من الابرياء كما حدث اخيراً في المعارك التي قادتها الولايات المتحدة الامريكية والتحالف الدولي في العراق واليمن وسوريا وافغانستان وغيرها .

الهوامش والمصادر

(١)بيتر سنغر ,التكنولوجيا العسكرية دورها حاسم في الحروب ,مجلة آفاق المستقبل ,مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ,الامارات العربية المتحدة ,العدد ٢٧ آب في ٢٠١٥,ص ٨٨ .

(*) ... في هذا المجال بدأنا نشاهد تقنية تحلق في السماء كانت حتى وقت قريب تعد من عالم الخيال العلمي وهي طائرات روبوتية معروفة باسم(منظومات جوية من دون طيار) ,والتي استخدمت في سوريا والعراق من قبل قوات التحالف الدولي لتحديد اماكن الجماعات المسلحة ...لمزيد من التفاصيل انظر المصدر نفسه ,ص ٨٦-٨٧ .

(٢)بيتر سنغرز ,وكونستانتين كاكايس ,استخداماتها والاسئلة التي تثيرها الطائرات من دون طيار تكنولوجيا الغد ,مجلة آفاق المستقبل ,مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ,الامارات العربية المتحدة ,العدد ٢٨ تشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول في ٢٠١٥, ص ٨٦ .

(٣)إبراهيم إسماعيل كاخيا ,التكنولوجيا الحربية الحديثة بين العلم والتطور ,مقال متاح في مجلة الدفاع العربي الالكترونية ,صفحة قراءات استراتيجية ,٩/حزيران/٢٠١٧على شبكة المعلومات الدولية(الانترنت)على الرابط:- http://arabdefencejournal ,ينظر ايضاً:-

CHAPMAN, Gary. An introduction to the revolution in military affairs. In: XV Amaldi Conference on Problems in Global Security, ٢٠٠٣,p:-٢٣.

(*)ففي هذا المجال قام مجموعة من العلماء ممن هاجروا الى الولايات المتحدة الامريكية فراراً من الاضطهاد في العهد النازي, بمطالبة الرئيس الامريكي آنذاك روزفلت بتخصيص الاموال ليتوصلوا الى اختراع هذا السلاح النووي قبل أي احد أخر ,وتم ذلك بالفعل من خلال مشروع عرف باسم(مانهاتن) ,والذي استطاعوا من خلاله صناعة وتجربة اول تجربة ذرية في التاريخ عام ١٩٤٥ ,وبعدها وضع السلاح موضع التطبيق الفعلي بإلقاء القنبلتين الذريتين على هيروشيما وناكا زاكي في اليابان...لمزيد من التفاصيل انظر :- فؤاد زكريا ,التفكير العلمي ,سلسلة كتب عالم المعرفة ٣ ,المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ,الكويت,١٩٩٠ ,ص١٥١-١٥٢ .

(4)Michael B Kelley and Armin Rosen, The US Needs To Stop Pretending the Sony Hack is Anything Less Than an Act of War, Article available on the Military and Defense website, New York, December, 2014. On the website http://www.businessinsider.com/sony-hack-should-be-considered-an-act-of-war

(٥)إبراهيم إسماعيل كاخيا, مصدر سبق ذكره.

(٦)صابرين السعو , أول كمبيوتر صنع في العالم ,مقال متاح على موقع موضوع أكبر موقع عربي بالعالم ,في موقعها على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) على الرابط :- https://mawdoo3.com, كذلك انظر :- إبراهيم إسماعيل كاخيا, مصدر سبق ذكره.

(*) سيبرنطيكا او السيبرانية:- هو علم حديث يستند الى المنجزات العلمية والتقنية الكبيرة في حقول السيطرة الالكترونية والعقول الحاسبة. اما في الوقت الحاضر هي الحرب الإلكترونية التي يطلق عليها اسم "الحرب السيبيرية" لأنها شبيهه بالحرب ,إذ يتم فيها الهجوم على الملفات والمواقع وغيرها التي تخص الاخرين .أما كلمة "سيبيرية" أو "سايبورغ" فهي كلمة بدأ استخدامها عام ١٩٦٠ والتي تعني المزج بين الاليكترونيات والأنسان...لمزيد من التفاصيل انظر:-عبدالوهاب الكيالي ,الموسوعة السياسية ,ج٣ ,المؤسسة العربية للدراسات والنشر ,بيروت ,١٩٨٥,ص٣٩٧- ٣٩٨ .كذلك انظر :-

Richard Kissel, "Glassory of Key Information Security Terms", National Institute of standards and technology, U.S Department of Commerce ", Revision, 2, May,2013, p57.

(7)Michael B Kelley and Armin Rosen, op. cit. and see:- PRABHAKAR ,Arati. Breakthrough Technologies for National Security. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), Tech. Rep., ٢٠١٥.P: ١٩-١٨ , and see

إبراهيم إسماعيل كاخيا ,مصدر سبق ذكره .

(٨)يوسف جمعة الحداد ,وآخرون ,الأمن الوطني...المفهوم والأبعاد والمرتكزات ,مجلة درع الوطن(عسكرية واستراتيجية) ,الامارات العربية المتحدة ,العدد ٥٠٢ ,٢٠١٣,ص ٨٢- ٨٣ .

(9)Athony H.Cordeman, The Obama Administration and US strategy :The First 100 Days ,center For strategic and international studies ,in 2009,p3-7.

(١٠) يوسف جمعة الحداد ,وآخرون ,مصدر سبق ذكره ,ص ٨٣-٨٦ .

(*)...تعد الدبلوماسية اداة من ادوات تنفيذ السياسة الخارجية سواء في وقت السلم من خلال مرحلة اعداد الدولة للدفاع او في وقت الحرب .إذ يقال ان الدبلوماسية والقوات المسلحة وجهان لعملة واحدة يتوارى احدهما ليظهر الاخر...لمزيد من التفاصيل أنظر:-علي عبدالفتاح ,الاعلام الحربي والعسكرية ,ط١,دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع, عمان, الاردن , ٢٠١٤ ,ص٥٠,

(١١)المصدر نفسه ,ص ٨٦-٩٠.

(12)Hammes, Thomas X. "Technologies Converge and Power Diffuses", Policy Analysis , 2016 , 786p.16 .

(١٣)خلود وليد صالح ,دور المتغير التكنولوجيا على السياسية الدولية الجديدة بعد الحرب الباردة, رسالة ماجستير غير منشورة ,جامعة النهرين ,كلية العلوم السياسية ,ادارة السياسية الدولية ,بغداد ,٢٠٠٩ ,ص ٨٣ ,كذلك انظر: إبراهيم إسماعيل كاخيا, مصدر سبق ذكره.

(١٤)نقلاً عن: عبد المنعم سعيد ,العرب ومستقبل النظام الدولي ,ط١ ,مركز الدراسات الدولية ،بيروت ،١٩٨٧ ,ص ١٧.

(١٥)فيصل احمد عباس المهدى ,الكمبيوتر أصبح بأهمية السلاح في المعارك الحديثة الثورة المعلوماتية تحدث انقلاباً استراتيجياً في العمليات العسكرية ,مقال متاح على موقع جمهورية السودان ,وزارة الدفاع ,مقالات واراء حرة ,٢٠١٥ ,ص٢ ,على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)على الموقع :-

https://mod.gov.sd/index.php

(١٦)إبراهيم إسماعيل كاخيا ,دور الحاسب الإلكتروني في الحروب الحديثة ,مجلة الباحثون ,العدد ٤٤ ,سوريا ,٢٠١١ ,ص١-٢ .

(١٧)رياض مهدي عبد الكاظم ,والاء طالب خلف ,المعلوماتية والحروب الحديثة(دراسة حالة الحرب الامريكية على العراق عام ٢٠٠٣) ,مجلة واسط للعلوم الانسانية ,المجلد (١١) ,العدد ٢٩ ,العراق ,٢٠١٥ ,ص ١٨٤ .

(١٨)معلومات متاحة على موقع وزارة الدفاع الامريكية ,سلاح الجو الامريكي ,الازرق :الدرع السيبراني ,على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)على الموقع:- http://www.af.mil/News/Article-Display

(١٩)فيصل احمد عباس المهدى ,مصدر سبق ذكره ,ص٥ ,كذلك انظر:- إبراهيم إسماعيل كاخيا ,التكنولوجيا الحربية الحديثة بين العلم والتطور ,مصدر سبق ذكره .

(٢٠)إبراهيم إسماعيل كاخيا ,دور الحاسب الإلكتروني في الحروب الحديثة ,مصدر سبق ذكره ,ص ٤.

(*) في هذا الجانب ,ومن اجل تحسين دقة ومدى الأسلحة ،بدأ صانعو الأسلحة بـ(حلزنة) ماسورة البندقية، أي وضع أخاديد في داخلها إما في جهة اليمين أو اليسار لتجعل الرصاصة تخرج من البندقية في حالة دوران .كما ساعدت هذه العملية ايضاً بتثبيت قذيفة الدبابات وسمحت لها بالوصول إلى مسافات أبعد. حيث تحقق هذه الأخاديد للقذيفة قدرة ذاتية للدوران حول محورها الطولي في حركة مغزلية الشكل للحصول على توازن واستقرار أفضل للقذيفة...لمزيد من التفاصيل أنظر :- السر حسن أحمد الضو ,أهمية إنشاء قواعد بيانات الاسلحة النارية في مجال العمل الجنائي دراسة حالة: (استخدام جهاز IBIS Arsenal), رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى جامعة الرباط الوطني, كلية الدراسات العليا والبحث العلمي ,المغرب ٢٠١٦,ص ٣٥-٣٦ ,كذلك انظر:- انوار الشراد ,ماذا تعرف عن مدافع الدبابات ,مقال متاح في المنتدى العربي للدفاع والتسليح في موقعه على شبكة المعلومات الدولية(الانترنت) على الرابط :-

http://defense-arab.com/vb/threads//94014

(21)Christopher F Foss, report about Field artillery is increasingly employing precision-guided munitions in order to engage targets with greater accuracy., analysis in IHS Jane's Defense Industry and Markets Intelligence Centre, Jane's Defence Weekly , 2015 ,p.2-3.

(22) Prabhakar, Arati, op. cit,p. 22.

(*) من الجدير بالذكر انه في الأشهر التسعة الأولى من عمليات التحالف الدولي ضد تنظيم داعش في العراق وسوريا أصيب أكثر من(٥٥٤٨)هدفاً من خلال قرابة (٣٣٠٠) ضربة جوية ،وهذا مستوى دقة مذهل تاريخياً ،وهذا كله من دون فقدان أي شخص في الأعمال القتالية مقارنتاً بالاختبارات التي أجريت إبّان الحرب العالمية الثانية حيث كان معدل إصابة الأهداف أقل من ٤% من خلال الضربات الصاروخية ضد أهداف ثابتة...انظر :-

Kedar Pavgi, "The 5,548 ISIS Targets Struck By Coalition Air Forces, in 3 Charts," Defense One , Aril 6, 2015.

(23)- Christopher F Foss, op. cit,p. ٤

(٢٤)بيتر سنغرز و كونستانتين كاكايس ,مصدر سبق ذكره ,ص٨٦-٨٧ .... كذلك انظر :- ميديا بنجامن ,حرب الطائرات بدون طيار القتل بالتحكم عن بعد ,ط١ ,ترجمة ,أيهم الطبّاغ ,منتدى العلاقات العربية والدولية ,دار الكتب القطرية ,٢٠١٤ ,ص ٢٠- ٢١ .

(٢٥)المصدر نفسه ,ص٨ .

(٢٦)بيتر سنغرز و كونستانتين كاكايس ,مصدر سبق ذكره ,ص ٨٩ .

(٢٧)احمد علو ,الروبوت جندي حروب المستقبل ,مجلة الجيش ,العدد ٣١٧ ,لبنان ,٢٠١١, ص ٦٩-٧٠.

(٢٨)محمد علي ,تأهيل القوات المسلحة لحرب المدن , بين المطلوب والمتاح , مجلة درع الوطن , العدد٥٠١ ,الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٣ ,ص٨٢ ,ايضاً انظر:- سلطان الجسمي ,ثورة تقنية النانو واستخداماتها المختلفة ,مجلة درع الوطن ,العدد ٥٤٢ ,الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٧ ,ص ٩٥ ,كذلك انظر:-

Military robotshttp, Online article available on the website : www.allonrobots.com

(*)...(تعد الولايات المتحدة الامريكية من مقدمة الدول التي تسعى في تطوير الروبوتات في الجانب العسكري التي تستخدم في حرب المدن من خلال العمل على تطوير انظمة روبوتية تعمل على اكتشاف اهداف العدو قبل التورط في عمليات قتالية ضده ,ومن ابرز هذه الانظمة النظام الروبوتي(Pack Bots) وهو استكشافي مسلح يتحرك في الشوارع الضيقة التي تشكل خطرا على الجنود ,وقد استخدمت هذه الروبوتات خلال الاحتلال الامريكي لأفغانستان والعراق عام ٢٠٠٣)... نقلاً عن علي محمد علي ,مصدر سبق ذكره ,ص ٨٢ .

(٢٩)احمد علو, مصدر سبق ذكره ,ص ٧٠ ,كذلك انظر :-

McMurdo Station, National Science Foundation, 2415 Eisenhower Avenue, Alexandria, Virginia, USA ,On its website on the Internet link:-https://www.nsf.gov /geo/ opp/support/ mcmurdo .jsp

(٣٠)يوسف جمعه الحداد وآخرون ,الطائرة المروحية الهجومية -٢٨MI" نايت هنتر" الآلة الشريرة ,تقرير في صفحة تقنيات ,مجلة درع الوطن ,العدد ٥٤٩ , الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٧, ص ٩٨, كذلك انظر : يوسف جمعه الحداد, دول وجيوش العالم في مواجهة تحديات جديدة ,

في القرن ٢١, مقال في نشرة مؤتمر القادة لحروب القرن الواحد والعشرين في ابو ظبي ،مجلة درع الوطن(عسكرية واستراتيجية) ,الامارات العربية المتحدة ,بلا عدد ,٢٠١٧, ص ٤-٥.

(31)BOWERS, Stephen R.; KEYS, Kimberley R. Technology and terrorism: the new threat for the millennium. Faculty Publications and Presentations, 1998, p.1 .

(٣٢)ياسر عبدالعزيز ,تطور ادوات الصراع يفرض تغيراً في مفاهيم الدفاع(الحرب الهجينة والأمن الديمقراطي) ,مجلة درع الوطن(عسكرية واستراتيجية) ,صفحة دراسات وبحوث ,العدد ٥٥٨ ,الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٨, ص ٨٦-٨٧.

(((33)))Andrew Radin ,Hybrid Warfare in the Baltics: Threats and Potential Responses. RAND Project AIR FORCE Santa Monica United States, 2017.,pp.2-5

(٣٤)نقلاً من:-جون ستون ,الاستراتيجية العسكرية سياسة واسلوب الحرب ,ط١ ,دراسات مترجمة ,مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ,٢٠١٤, ص١٦٢.

(٣٥)عبد العاطي محمد ,القنبلة القذرة سلاح الاهاب النووي ,مقال منشور على موقع صحيفة الوطن القطرية ,صفحة كتاب واراء ,متاح علي شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)في نيسان ٢٠١٦ على الرابط :- www.al_watan.com/wwriter

And see ,Fischer, Ben B. A Cold War conundrum: the1983 soviet war scare. Washington, DC: Central Intelligence Agency, Center for the Study of Intelligence,1997; Also Look James K. Campbell, 'Weapons of Mass Destruction in Terrorism: The Emerging Threat Posed by Non-State Proliferation' ,www. emergency .com WMD-terr. hem, 1996, pp.2-3.

(*)...من الجدير بالذكر ان استخدام الكائنات الحية كأسلحة بيولوجية يعود الى عصور قديمة جداً تصل الى عام ٣٠٠ ق.م .إذ توجد إشارات وروايات كثيرة تناقلتها الناس عبر ازمنة مختلفة تدل على استخدام هذا النوع من الاسلحة ويقسم بعض الكتاب تاريخ استخدام هذا السلاح الى ستة مراحل تبدء من تلوث المياه الى الجدري في اغطية النوم (هدية الانكليز للهنود الحمر) ,الى ابحاث اليابان لإنتاج هذا النوع من الاسلحة البيولوجية الى العصر الذهبي لإنتاجها من

قبل الولايات المتحدة الامريكية ..وغيرها... لمزيد من التفاصيل أنظر المصدر نفسه ,ص ٤٧-٥٧ .

(٣٦)عبدالهادي مصباح ,الاسلحة البيولوجية والكيميائية بين الحرب والمخابرات والارهاب ,تقديم اسامة الباز,ط١ ,الدار المصرية اللبنانية للطباعة والنشر ,القاهرة ,٢٠٠٠,ص ٢٣-٢٧ .

(*) في هذا المجال نذكر كيف انتشر السلاح على نطاق واسع بيد الارهابيين بعد تفكك الاتحاد السوفيتي وتحلل المعسكر الشرقي واحتياج دوله للمال ...ينظر:-

Martha Crenshaw, 'Current Research on Terrorism: The Academic Perspective', Studies in Conflict and Terrorism, Vol. 15, Number 1, 1992, p. 10.

(٣٧)محمد فتحي عيد ,الاساليب والوسائل التقنية التي يستخدمها الارهابيين وطرق التصدي لها ومكافحتها ,أكاديمية نايف العربية للعلوم الامنية ,مركز الدراسات والبحوث ,الرياض ,٢٠١١,ص ٥٩.

(٣٨)يوسف جمعه الحداد, دول وجيوش العالم في مواجهة تحديات جديدة في القرن ٢١ ,مقال في نشرة مؤتمر القادة لحروب القرن الواحد والعشرين في ابو ظبي ،مجلة درع الوطن (عسكرية واستراتيجية) ,الامارات العربية المتحدة ,بلا عدد ,٢٠١٧,ص٦.. كذلك انظر :-

Michael Wilson ,Terrorism in a New World - Evolution in Revolution, The Nemesis Group, 1994, pp.1-2. Defense Intelligence Agency Counterterrorism Analytic Methodology Course, 17-18 November 1997, p.2.

(٣٩)أيسر محمد عطية ,دور الآليات الحديثة للحد من الجرائم المستحدثة الارهاب الإلكتروني وطرق مواجهته ,بحث ملقى في الملتقى العلمي الموسوم (الجرائم المستحدثة في ظل المتغيرات والتحولات الإقليمية والدولية) في كلية العلوم الاستراتيجية ,عمان ,المملكة الاردنية الهاشمية ,٢٠١٤ ,ص ٩-١٠.

* نذكر في هذا المجال ان خميني كان يمثل المعارضة الدينية في ايران في سبعينيات القرن الماضي ضد الحكومة الايرانية الجديدة التي شكلها الشاه آنذاك برئاسة (جعفر شريف امامي) ,والتي كان هدفها الاساسي غير المعلن هو قمع الثورة الايرانية المتصاعدة رغم ما قدمته هذه الحكومة من اصلاحات ,والتي رد الخميني عليها عبر شريط كاست ادخله سراً الى ايران هاجم به الحكومة وتهمها بالتآمر على المسلمين ,ومحاربة وتدمير الحركة الاسلامية ,ودعا الشعب

الايراني الى الالتحاق بقوى المعارضة للإطاحة بالنظام الدكتاتوري الاستبدادي واستمر ها النوع من الخطب والتحريض حتى قيام الثورة الايرانية وسقوط الشاه عام ١٩٧٩ ...لمزيد من التفاصيل أنظر :-جاسم الحبجي ,حكومة جعفر شريف امامي, مجلة دراسات تاريخية ,العدد(٣) ,قسم التاريخ الحيث والمعاصر ,جامعة البصرة ,٢٠٠٧, ص ١٦٨-١٧٩ .

(٤٠)محمد فتحي عيد, مصدر سبق ذكره ,ص ٦٠.

(٤١)أيسر محمد عطية, مصدر سبق ذكره , ص٢ .

(٤٢)أنظر: قرار رقم ١٢٨ (١٤/٢)بشأن حقوق الانسان والعنف الدولي منشور في قرارات وتوصيات الدورة الرابعة عشرة مجلس مجمع الفقه الإسلامي الذي عقد في الدوحة خلال الفترة من ١١-١٦ كانون ثاني ٢٠٠٣ في قرارات وتوصيات مجمع الفقه الاسلامي الدولي (١٤٠٣-١٤٣٠هـ/ ١٩٨٨-٢٠٠٩م) ,ص ٢٦٦.

(٤٣)نورة الكعبي ,التطورات التكنولوجية غيرت ملامح الحروب جذرياً ,مقال في نشرة مؤتمر القادة لحروب القرن الواحد والعشرين في ابو ظبي ،مجلة درع الوطن (عسكرية واستراتيجية) ,الامارات العربية المتحدة ,بلا عدد, ٢٠١٧ ,ص٢, كذلك انظر:-

Ken Lormond, CBN News, Washington, DC,15 March1996.

(٤٤)أيسر محمد عطية ,مصدر سبق ذكره ,ص١٠ .

(٤٥)نقلاً عن... ألفن توفلر ,صدمة المستقبل المتغيرات في الم الغد ,ترجمة محمد علي ناصف ,ط١,الجمعية المصرية لنشر المعرفة العالمية ,القاهرة ,١٩٨٤,ص ٤٥٤.

(*)...من الجدير بالذكر ان فكرة الطائرات بدون طيار تعود الى عقود بعيدة من الزمن فقد تم تسجيل اول استخدام لها للنمساويين عام ١٨٤٩ عندما اطلقوا نحو ٢٠٠ بالون بدون طيار وعلقوا بها قنابل ضد مدينة البندقية ,ويمكن القول ان الطائرات بدون طيار قد مرت بخمس مراحل من استخدامها في المجال العسكري كونها هدف للقوات العسكرية ,الى حملها كقنبلة طائرة ,وبعدها عملت كمراقب لجمع المعلومات الاستخبارية ,ومن ثم تسليحها لاسيما منذ بدء الحرب على الارهاب ,واخيراً كتقنية شرطية لمراقبة القانون المحلي ... لمزيد من التفاصيل انظر:-

Shaw, Ian GR. Predator empire: Drone warfare and full spectrum dominance, University of Minnesota Press, 2016.

(46)Sarah KREPS, Micah Zenko, The Next Drone Wars, Preparation for Percolation, Journal of Foreign Affairs, the number 93, 2014, p. 68.

(٤٧)زينب شاكر السماك ,الطائرات المسيرة: السلاح الاحدث في مكافحة الارهاب وتنفيذ الجرائم , مقال متاح على صفحة سياسة – تقارير في شبكة النبأ المعلوماتية ,في موقعها على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت),٢٠١٧ ,على الرابط:-

http://annabaa.org/arabic/reports

(48)Spencer Ackerman, White House reveals the death toll from US drone strikes, an article in the Guardian newspaper in New York on Monday ,March 7, 2016 ,On its website in the International Information Network on the link -https://www. Theguardian .com/us-news/2016/mar/07/us-drone-

(٤٩)زينب شاكر السماك ,مصدر سبق ذكره.

(٥٠)الكسندر نوفيكوف, رئيس إدارة بناء وتطوير أنظمة استخدام الطائرات المسيرة في هيئة الأركان الروسية حديثهُ عن خطر استخدام الإرهابيين للطائرات المسيرة في أي نقطة من العالم ,منقول عن وكالة الأنباء الروسية "سبوتنيكSPUTNIK–" في مقال متاح على موقعها في ٢٠١٨/١/١١ في شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) على الرابط :-

https://arabic.sputniknews.com

(*) يتحدث الكاتب الامريكي ديفيد برينائن في مقال نشرته له مجلة نيوزويك الأميركية عن تطور وانتشار تقنية هذه الطائرات وسهولة الحصول عليها ،ويعرب عن الخشية من أن تنتشر هذه الأسلحة بعيداً عن سيطرة الدول .حيث انها تطورت وأحدثت ثورة في الطريقة التي تحارب من خلالها الولايات المتحدة الامريكية ،حيث أصبحت هذه الطائرات تستخدم في ساحات المعارك على اليابسة وفي البحر ،وأنه سيجري استخدامها قريباً في الفضاء ,ويضيف أن استخدام هذه الطائرات لم يعد مقصوراً على الجيوش ،بل إن نحو ٩٠ دولة أو جماعة قد حصلت على بعض أصناف هذه الطائرات الرخيصة التي أصحبت متاحة بأحجام مختلفة ولأغراض متعددة ،وأن بعض الجهات قامت بتسلح بها بحسب تقرير صادر عن مركز الأمن الأميركي الجديد ,ويقول إن انتشار تقنية هذه الطائرات ووصولها إلى المسحلين يمثل التطور المقبل للحرب عن طريق التحكم عن بعد ،حيث يمكن للجماعات الإرهابية بناء قوات جوية فعلية ,ورغم أن الطائرات المسيرة التي يطورها المسلحون تكون ذات تقنية منخفضة فإنها من المحتمل أن تكون مميتة ,ويشير انه عندما تم تحرير الموصل عام ٢٠١٧ عثرت القوات العراقية على مصانع لطائرات

من دون طيار تابعة لتنظيم داعش ,كما ان جماعة الحوثي في اليمن استخدمت طائرات مسيرة متطورة لمهاجمة التحالف الذي تقوده السعودية في الحرب على اليمن ,وقد تمكنت من مهاجمة المطارات ومصافي النفط السعودية.... لمزيد من التفاصيل انظر:-

David Brennan , Why are Militants using Drones ? UAV Weapons have Spread far beyond Nation States, an article in Newsweek in 24/4/2018 on website in the International Information Network on the link:- https://www.newsweek.com/why-are-militants-using-drone .

(51) Bloomberg News, Islamic State fighters using drones with IEDs and spy cameras, says Pentagon, An article is available in the Daily Telegraph on 7 July JULY 2016 on its website in the International Information Network, on the link:- https://www.telegraph.co.uk/news/2016/07/07/islamic-state-fighters-using-drones

and also look : Ben Riley- Smith, Isil plotting to use drones for nuclear attack on West ,An article is available in the Daily Telegraph on 1 April 2016 News on its website in the International Information Network, on the link:- https://www.telegraph.co.uk/news/2016/04/01/isil-plotting-to-use-drones

انظر ايضاً :-وثائق تكشف كيفية لجوء "داعش" للطائرات المفخخة مقال متاح في صحيفة العربي الجديد اليومية ,صفحة سياسة –تقارير, في ٢/شباط/٢٠١٧ في موقعها على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)على الرابط:-

https://www.alaraby.co.uk/politics/

(٥٢)ليستر ثرو ,مستقبل الرأسمالية ،ترجمة : فالح عبد القادر حلمي ،اصدارات بيت الحكمة ،بغداد ،سنة ٢٠٠٠ ،ص ٦٦٩ .

(٥٣)محمد محمود ربيع ,واسماعيل صبري مقلد ،موسوعة العلوم السياسية ,جامعة الكويت ،الكويت ،سنة ١٩٩٤ ,ص ٦٣٩

(*) تقنية النانو أو(التقنيات الحديثة المتناهية الصغر):- كلمة نانو مشتقة من اللغة اليونانية والتي تعني القزم (Nanos) ,وفي مجال العلوم تعني وحدة قياس الزمن فتمثل واحد على مليار من الثانية الواحدة , وقديماً جداً تم استخدام تقنية النانو في الحضارة الإغريقية والحضارة الصينية في صناعة الزجاج ,والإناء الإغريقي الشهير (ليكوروجز) الذي يغير لونه تبعاً لزاوية سقوط الضوء. يعد أحد أقدم التطبيقات لهذه التقنية والذي استخدم في صناعته جسيمات

متناهية الصغر من الذهب تم خلطها بالزجاج ,وكذلك النانو يمثل وحدة قياس اطوال الاشياء ,وحديثاً تعد تقنية النانو المتناهية الصغر من الجيل الخامس في الثورة التقنية الهائلة التي شهدها العالم ,وقد دخلت في مجالات الصناعات كافة ومنها الصناعات العسكرية ,فالاعتماد عليها يقلل من الترسانات العسكرية الهائلة للأسلحة ويقلل من الانفاق المالي ,فضلاً عن العامل الاهم توفير اسلحة ذات احجام صغيرة وكفاءة عالية ودقة كبيرة ,ولا تتطلب مستودعات ضخمة لتخزينها .... لمزيد من التفاصيل أنظر:-محمد شريف الاسكندراني ,تكنولوجيا النانو من اجل غد افضل ,سلسلة كتب عالم المعرفة ٣٧٤, المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ,الكويت, ٢٠١٠,ص١٧-١٨, كذلك انظر:- سلطان الجسمي ,مصدر سبق ذكره ,ص٩٥ .أيضاً , علي يوسف ,النانو تكنولوجي وتطبيقاته في المستقبل ,وزارة التربية السورية-الممركز الوطني للمتميزين ,سورية , ٢٠١٥ ,ص٦.

(54)Kelley Sayler, Nanotechnology And U.S. Military Power ,Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), Tech. Rep, 2015, P.3; Also See: National Science and Technology Council Subcommittee on Nanoscale Science, Engineering, and Technology, The National Nanotechnology Initiative: Supplement to the President's 2015 Budget, March 2014, and 2017.

(٥٥)مروة صبحي تنافس جديد في مجال التكنولوجيا العسكري ,مقال متاح على موقع مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة ,ابوظبي ,الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٥ في موقعه على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)على الرابط:-

https://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Category

(56)Sanjiv Tomar, Nanotechnology The Emerging Field For Future Military Applications, Monograph Series, Institute For Defense Studies Studies Analyzes (Idsa), New Delhi ,, No. 48 October 2015, P. 25.

(57)"Market Report on China Biotechnology and Nanotechnology Industry", at 2013 In their website on the link: www.ice.it/paesi/asia/cina/upload/174/Market/China

(٥٨)إسراء إسماعيل, استخدامات غير آمنة: تطبيقات النانو تكنولوجي في المجالات العسكرية ,مقال متاح على موقع مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة ,ابوظبي,الامارات العربية المتحدة ,٢٠١٥ في موقعه على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)على الرابط:-

https://futureuae.com/ar-AE/Mainoage

كذلك انظر: Sanjiv Tomar ,op . cit, p.p:27-28.

(59)National Defense Program Guidelines for FY ٢٠١٤ and Beyond, December 17, 2013, In their website on the link at: www.mod.go.jp/e/d_act/d_policy/national.html

(٦٠)إسراء إسماعيل, مصدر سبق ذكره, كذلك انظر:-

Sanjiv Tomar, op .cit, p.p 29-30.

(61)Koen Beumer and Sujit Bhattacharya, Emerging Technologies in India: Developments, Debates and Silences about Nanotechnology, Science and Public Policy, 2013, p.5…also see:- Mission on Nano Science and Technology (Nano Mission), at 2014 In website on the link:- http://www.dst.gov.in/scientific-programme/ser-nsti.htm

(62)Sanjiv Tomar, ,op . cit, p.p 33-34.

(٦٣)داليا السيد احمد, قراءة تحليلية واستشرافية في تحولات موازين القوى العسكرية والاستراتيجية ,مجلة درع الوطن(عسكرية واستراتيجية) ,الامارات العربية المتحدة ,العدد ٥٥٤ ,٢٠١٨,ص ٩٠.

(64)Kelley Sayler , op. cit,p. ٤.

(65)Paul Rosenzweig ,Cyber Weapons And Military Capabilities An Introduction, Monograph Series, Institute For Defense Studies Analyzes (Idsa) , New Delhi , No. 48 October 2015, P.10 , also :- Ellen Nakashima, Foreign Powers Steal Data on Critical U.S. infrastructure, NSA Chief Says, Washington post , November 20,2014, www.washingtonpost.com/world/national-security

(66)Stephanie Henry ,"Verizon Report Describes Trends in International Data Breaches, China-Based Espionage ,"U.S.- China Business Council Washington Update, In website on the link, www.uschina.org/washington-update/verizon-report-describes and see :- Michael Joseph Gross, " Enter the Cyber-dragon ", Vanity Fair, September 2011, http://www.vanityfair.com/culture/featuresChinese–hacking

* لكل شيء في الحياة حدود وتبقى مقدار قوته محدودة مهما وصل من القوة, حتى في مجال امن المعلومات ،فحتى مع تطور العلم والتقنيات ,لكن تبقى قوة المعالجات في الحواسيب محدودة مهما بلغت من سرعة ،وكمية البيانات التي تعالجها محدودة مهما بلغت من ضخامة

فالحواسيب محدود بكمية معينة تستطيع معالجتها فأن زادت هذه البيانات خارج طاقتها لا يستطيع تحملها وينهار ،هذا هو مبدأ عمل هجمات الحرمان من الخدمة بكافة أنواعها ،وهو يعني اغراق الهدف بكمية ضخمة من الطلبات والبيانات حتى تصل إلى حجم اكبر من طاقة الهدف فينهار او يخرج عن الخدمة وبهذا تحقق هدفها وتستطيع أيقاف ذلك الهدف من العمل أو حرمان من يستخدم ذلك الهدف من الاستفادة منه ،ومن هذا المفهوم تم تسميتها هجمات الحرمان من الخدمة (Denial of Service Attacks), وهذا النوع من الهجمات يُدعى في بعض الأوساط (بإيدز الإنترنت) بسبب انه ليس له علاج حتى الآن ،فمهما بلغت مواصفات الهدف وسرعته وقدرته على معالجة واستقبال الطلبات يبقى ضمن رقم محدد من الطلبات مهما كان كبير لا يستطيع أن يستقبل طلبات اكثر من ذلك العدد ،فتبقى هذه الهجمات من اكثر الهجمات خطورة على شبكة الأنترنت تهدد الدول والحكومات وكل الشبكات فهي عرضة لتعرض لهجوم الحرمان من الخدمة وانهيار شبكاتها وأجهزتها...لمزيد من التفاصيل:-

علي الوشلي ,هجمات الحرمان من الخدمة بالتفصيل ,مقال متاح على موقع مركز الامن للدورات التدريبية في شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) على الرابط:-

https://www.isecur1ty.org

(67)Paul Rosenzweig, op. cit,p.p.8-9, and see :- Christiopher Bronk and Eneken Tikk -Ringas ,The Cyber Attack on Saudi Aramco, 2013, In website on the link : www.iiss.org/en/publications/survival/sections and look: The heritage foundation , 2018Index of U.S. Military Strength, Assessing America's Ability to Vital Interests and Provide for the Common Defense ,p.285.

(٦٨)إسراء إسماعيل ,مصدر سبق ذكره.

(69) Camille Francois, Robots, War, And Society, Monograph Series, Institute For Defense Studies Analyzes (Idea) , New Delhi , No. 48 October 2015, PP.11-14..

(70)Thomas Scheber ,Time To Deploy Conventional Prompt Global strike, Monograph Series, Institute For Defense Studies Analyzes (Idea) , New Delhi , No. 48 October 2015, P.P:21-24