https://doi.org/10.61353/ma.0160173

توظيف التكنولوجيا العسكرية الحديثة وأثرها في طبيعة الحروب

أ.م.د. صدام مرير حمد
جامعة كركوك/ كلية القانون والعلوم السياسية
political_dream@yahoo.com

م.م. حمزه رحيم المفرجي
جامعة الكتاب/ كلية القانون
hamza.shihab@uoalkitab.edu.iq

تاريخ استلام البحث 2024/2/1 تاريخ ارجاع البحث 2024/2/15 تاريخ قبول البحث 2024/2/28

للتكنولوجيا العسكرية أثر مهم في تحديد نتائج الحروب، وخاصة مع نهاية القرن العشرين تغيرت العديد من أساسياتيات القوة العسكرية واصبح للتكنولوجيا أثر مهم في توظيف وإدارة الحروب والصراعات، وأثرها في تعزيز قوة وقدرة الدولة المالكة لها، عن طريق ما بحوزتها من أسلحة متطورة تكنولوجياً، كالأسلحة الاستراتيجية القادرة على تحييد قوة الدولة الخصم في عمقها الاستراتيجي، عن طريق تعطيل أسلحتها أو ردعها، حيث أنَ التطور التكنولوجي في الجانب العسكري باتَ عنصرا بالغ الأهمية لجميع الدول في إدراتها للحروب الحديثة، إذ يرفع التوظيف الناجح لهذا التطور من قدرة القوات المسلحة على أداء المهمات العسكرية المختلفة باحترافية ومرونة عاليتَين، وتقليل الاعتماد على العنصر البشري باستبداله بالتكنولوجيا العسكرية الحديثة، لتحقيق أغراض عديدة من بينها توفير الوقت والجهد، والحفاظ على أرواح الجنود، وتحقيق نتائج كبيرة قد تحسم المعركة .

كلمات مفتاحية : الحروب الحديثة، التكنولوجيا العسكرية، الأسلحة الاستراتيجية، الطائرات المسيرة، التكتيك، الحروب الروبورتية .

Therefore military forces will change dramatically in the outcomes of wars, especially by the end of the century, and many military foundations will become influential in employment. the role of modern military technology in the management of war and conflict and its role in strengthening the power of its own State through its technologically sophisticated weapons ", such as strategic weapons capable of neutralizing the power of the opposing State in its strategic depth, by disrupting or deterring their weapons, since technological development on the military side has become a critical element for all States in their management of modern wars, The successful recruitment of this development increases the armed forces' ability to perform various military tasks with high professionalism and flexibility and reduce dependence on the human component by replacing it with modern military technology, in order to achieve many objectives, including saving time and effort and the preservation of soldiers' lives, and the achievement of significant results may resolve the battle.

Keywords: modern wars, military technology, strategic weapons, drones, tactics, robotic wars.

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

المقدمة

وفقًا للتكتيكات العسكرية التقليدية، كانت الدول تركز اهتمامها واعتمادها في تطوير قوتها العسكرية على كثافة العنصر البشري، وجاهزيته البدنية وامتلاكه للأسلحة الثقيلة، كالدبابات والمدرعات والمدفعية، ففي الحربين العالميتين الأولى والثانية تفوقت ألمانيا على خصومها عسكريا، بفضل توظيفها وامتلاكها الكثافة البشرية، والترسانة العسكرية الضخمة، والتصنيع العسكري المتطور والمستمر، ومواردها المتاحة، وبعد انتهاء حقبة الحرب الباردة تغير هذا الاهتمام والاعتماد شيئاً فشيئاً، إذ برزت بعد ذلك أدوات عدة ومختلفة عززت من القوة العسكرية التي تمتلكها الدول، إذ قادت الدول عملية الابتكار التكنولوجي في الدفاع إلى أقصى حدودها في محاولة لإثبات تفوقها العسكري، ابتداءً من استخدام المجال الكهرومغناطيسي للتحكم بأنظمة وقدرات العدو، والذكاء الاصطناعي الذي سيغير الكثير من المعادلات الحربية، والحرب الإلكترونية التي تُشن لتعطيل أنظمة الاتصالات أو التشويش عليها، والأمن السيبراني القادر على اختراق الشبكات وشن الهجمات الإلكترونية، وصولاً إلى الطائرات بدون طيار(الطائرات المسيرة Drone) التي تستطيع تحقيق أغراض استراتيجية بدقة عالية وبنتائج كبيرة، أدت كل هذه التطورات إلى تغيير مفهوم الحرب وادارته في عصرنا الحالي إلى مفهوم جديد تختلف فيه التكتيكات العسكرية التقليدية في إدارة الحرب، وأضحى التطور التكنولوجي بهذا ذات تأثير واضح في إدارة وتكتيك ونتيجة الحروب الحديثة .

أولا _ أهمية الدراسة :

تتجلى أهمية هذه الدراسة في ما فرضته الطفرة التكنولوجية في المجال العسكري من واقع جديد على مستقبل الاستراتيجيات العسكرية، ومعرفة اسهامات التطور التكنولوجي العسكري ودوره في تعزيز قوة الدولة، وما قد يُبتَكر من منظومات متطورة تشكل عنصر حسم في الحروب الحديثة .

ثانيا_ اشكالية الدراسة :

يثير موضوع البحث اشكالية رئيسية تدعو للتساؤل عن كيفية اسهام التكنولوجيا العسكرية الحديثة والمتطورة باستمرار في تغيير تكتيكات واستراتيجيات إدارة الحرب ؟ وما التغييرات المحتملة في التكنولوجيا العسكرية على مدار العشرين عاما القادمة ؟ لتؤدي بهذا التغيير إلى بروز بيئة تنافسية عالمية للتفوق في هذا المجال ؟ وتساؤلات فرعية أخرى تتمثل بـ:

1. هل يشكل التحول الالكتروني في المجال العسكري عنصر حسم في الحروب الحديثة ؟
2. ما مفهوم التكنولوجيا العسكرية الحديثة، وما أقسامها ؟
3. ما دور وتأثير الطائرات المسيرة في إدارة الحروب الحالية والمستقبلية ؟

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

ثالثا_ فرضية الدراسة :

نحاول عن طريق دراستنا هذه اثبات فرضية مفادها، أن التطور الذي طرأ على الاستراتيجيات العسكرية، والمتمثل بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في العمليات العسكرية، عززَّ من قوة الدولة، وبالتالي أدى هذا التوظيف إلى تغيير الآلية التي تتم عن طريقها إدارة الحروب، بدءً من استخدام استراتيجيات عسكرية حديثة، ووصولًا إلى الاعتماد على الأسلحة المتطورة تكنولوجيا في حسم وتحقيق أغراض المعركة، كالطائرات من دون طيار المسيرة (Drone)، ليؤدي هذا التحول إلى بروز منافسة عالمية للتفوق في هذا المجال .

رابعا_ الحدود الزمانية والمكانية :

حدود الدراسة الزمانية : إنَ الحدود الزمانية للدراسة تبدأ مع تحول اهتمام وتركيز الدول على تطوير قوتها العسكرية بالاعتماد على الحداثة التكنولوجية وتوظيفها في العمليات بعد الثورة في الشؤون العسكرية، وتعود ارهاصات هذا التوجه إلى سبعينيات وثمانينيات القرن العشرين حينما بدأت العديد من الدول في تطوير جيوشها تنظيميًا وتكنولوجيًا لوقتنا الحالي .

حدود الدراسة المكانية : تتحدد في المناطق التي شهدت حروبًا عديدة، وظفت بها التكنولوجيا كأساسيات في إدارة الحروب، وتتمثل هذه المناطق في أوروبا والشرق الأوسط .

خامسا_ مناهج الدراسة :

تقتضي طبيعة الموضوع الاعتماد على تكامل منهجي يضم كل من المنهجين الأساسيين وهما الإستنباطي والإستقرائي، فضلًا عن مداخلهما /مسالكهما، بدءً من المنهج التاريخي والمنهج الوصفي والتحليلي طالما يعد هذا المنهج أهم أداة تحليلية لفهم الموضوع على أثر التحليل العلمي للظاهرة للوصول إلى المرتكزات والمفاهيم الرئيسة ووصفها كما هي وتحليلها، التي ننطلق منها للبحث عن المعلومات وتحليلها للوصول إلى نتائج الدراسة، كما كان لابد من الاستعانة بالمنهج الاستشرافي في محاولة لاستشراف مستقبل توظيف التكنولوجيا الحديثة في المجال العسكري وإدارة الحروب .

المبحث الأول

التكنولوجيا العسكرية الحديثة (المفهوم_ التحولات)

مثّل مفهوم التكنولوجيا الحديثة نقاشات اكاديمية وفكرية موسعة ومستمرة، بوصفه يضم عددًا من العلوم والمعارف والبحث والتطوير المستمرَين، وأُستعمل هذا المفهوم إشارة إلى مواكبة الإيقاع السريع للحياة الحديثة، ولتحقيق أغراض عدة متمثلة بوضع الحلول للمشكلات، وتسهيل العديد من الإجراءات، وقد أضحى الأمر أكثر تعقيدًا حينما ارتبط هذا المفهوم بالجانب العسكري والحروب، إذ أحدثت التكنولوجيا في المجال العسكري تحولًا كبيرًا في الاستراتيجيات العسكرية للعديد من الدول في إدارتها للحروب، تلك الحروب المخفية

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

نوعًا ما، التي تستخدم فيها الأسلحة التقليدية لكن ليس بالطريقة والشكل التقليدي المتعارف عليه، وإنما تحل محلها الأسلحة التكنولوجية المتطورة، والكفيلة بحسم الحرب وتحقيق أغراضها .

المطلب الأول : مفهوم التكنولوجيا العسكرية الحديثة وأقسامها

أحدث التمويل العسكري للعلوم تحولًا جذريًا في ممارسات ونتاجات البحث العلمي منذ أوائل القرن العشرين؛ فمنذ الحرب العالمية الأولى خصوصًا، عُدت التكنولوجيا العسكرية المعتمدة على العلوم الأكاديمية أحد العوامل الأساسياتية في تصنيف فاعلية ونجاح الجيوش، **ومن هنا ظهر مفهوم التكنولوجيا العسكرية، التي تعتمد بشكل كبير على البحوث والدراسات العلمية من أجل الوصول إلى تكنولوجيا محددة؛ لتوظيفها في الحروب، وقد طرأ على مفهوم التكنولوجيا العسكرية تغييرات عدة ارتبط بالمراحل التي مر بها، بدءً من الاعتماد على الأدوات الحجرية في العمليات العسكرية، ومرورًا بالتكنولوجيا ما بعد الكلاسيكية التي انتجت صناعات عسكرية مختلفة كالأسلحة النارية والمدافع، وصولًا إلى مرحلة التقنية الحربية الحديثة**[1].

وتعرف التكنولوجيا العسكرية على أنها " تطبيق التكنولوجيا الحديثة وأدواتها لاستخدامها في الحرب، وهي تشمل أنواع التكنولوجيا ذات الطابع العسكري الواضح وليست ذات طابع مدني في التطبيق، أو أنها تشكل خطرا في حال تم استخدامها دون تدريب عسكري مناسب "، وغالبًا ما يتم بحث وتطوير التكنولوجيا العسكرية من قبل العلماء والمهندسين خصيصًا لاستخدامها في المعركة من قبل القوات المسلحة، وجاءت العديد من التقنيات الجديدة نتيجة للتمويل العسكري للعلوم كهندسة التسلح، والتي تعمل على تصميم وتطوير واختبار وإدارة دورة حياة الأسلحة والمنظومات العسكرية، ويعتمد تطور هذه التكنولوجيا على معرفة العديد من التخصصات الهندسية، بما في ذلك الهندسة الميكانيكية، والهندسة الكهربائية، والميكاترونيك، والبصريات الكهربائية، وهندسة الفضاء، وهندسة المواد، والهندسة الكيميائية، لتنتج لنا في مجموعها تكنولوجيا عسكرية حديثة ومتطورة باستمرار يمكن توظيفها في إدارة الحروب[2] .

ومن المفاهيم الأخرى ذات الصلة بمفهوم التكنولوجيا العسكرية الحديثة، هو مفهوم علم التكنولوجيا العسكرية، ويعرف الأخير على أنه "علم وفن الوصول إلى مجموعة نظريات ومبادئ عسكرية سليمة ومتطورة، والأسلوب الأمثل لتطبيقها، وحل مشاكل بناء وإعداد القوات المسلحة لشن الصراع المسلح، ووضع الأسس السليمة لتطوير معداتها العلمية، في إطار نظام متكامل للمعرفة لطبيعة وجوهر ومحتويات الحرب "، ويعّد هذا المفهوم أكثر عمومًا وشمولًا، إذ يتضمن عدة عناصر منها :[3]

1. إيجاد نوع من الترابط بين النظريات المختلفة المتناثرة في إطار من النظام المتكامل .
2. تحديد هدف واضح لهذا المفهوم الشامل وهو القوات المسلحة .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

3. العمل على تطوير ارتباط العلم العسكري بمختلف العلوم الأخرى والتكنولوجيا الحديثة، وذلك في وضع مفهوم التطوير في المعدات العلمية التي يعتمد على التطور العلمي والتكنولوجي .
4. ربط العناصر السابقة بمعرفة طبيعة وجوهر ومحتويات الحرب، أي بالاستراتيجية العسكرية.

وتعرف التكنولوجيا العسكرية أيضا على أنها مجموعة الأسلحة والمعدات والهياكل والمركبات المستخدمة على وجه التحديد لأغراض الحرب، وهي تشمل المعرفة المطلوبة لبناء مثل هذه التكنولوجيا، وتوظيفها في القتال، وإصلاحها وتجديدها لتحقيق هدف الحرب[4].

وتُقسم التكنولوجيا العسكرية إلى خمس فئات أساسياتية، وهي كالآتي: [5]

1. الأسلحة الدفاعية التي تصد الضربات الهجومية .
2. الأسلحة الهجومية لإلحاق الضرر بالعدو.
3. تكنولوجيا النقل والتحرك لنقل الجنود والأسلحة .
4. الاتصالات إذ تُنسَّق تحركات القوات العسكرية .
5. أجهزة الاستشعار عن بُعد لكشف القوى وأماكن وجود العدو وتوجيه الأسلحة.

أسهم التدرج في تحديث التكنولوجيا العسكرية على مدار السنين إلى تغيير المفهوم نفسه تباعا للمرحلة التي مر بها، ويتضح من ذلك، أنَ الدول مستمرة بتحديث وتوظيف التكنولوجيا في الشؤون العسكرية بغية إدارة حروبها وتحقيق اهدافها رغم التحديات التي قد تعيق ذلك .

المطلب الثاني : التحول التكنولوجي في إدارة الحروب

على مر العصور، حاول الإنسان دائمًا توسيع مدى أسلحته وفتكها، وعلى أثر هذا النهج تطورت الحروب من الحروب البدائية بين المجتمعات القبلية إلى الحرب بين المجتمعات القائمة على الاقتصاد الزراعي، ثم إلى الحرب بين المجتمعات الصناعية، ثم تحولت المجتمعات البشرية في إدارتها للحروب من القتال بالأقواس والسهام، إلى البنادق والمدافع والدبابات والطائرات والصواريخ، كان التقدم العلمي والتكنولوجي على الرغم من بطئه في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، ألا أنه كان مثيرًا في القرن العشرين، إذ ظهرت وطورت السفن المكسوة بالحديد في ستينيات القرن التاسع عشر، والمدافع الرشاشة في تسعينيات القرن التاسع عشر، والطائرة المأهولة والدبابة، وحاملة الطائرات والرادار، والأسلحة النووية في ثلاثينيات واربعينيات القرن العشرين، إذ بدت هذه التطورات من المعالم الهامة في تطور التقنيات العسكرية، وكان لكل من هذه التطورات آثار ثورية على إدارة الحرب، وهو الأمر الذي يتطابق مع افتراض (آولفين توفلر)* القائل " أن الطريقة التي نصنع بها الحرب تعكس الطريقة التي نصنع بها الثروة"، لطالما تم استغلال التكنولوجيا لتكوين الثروة وكذلك لصنع وإدارة الحرب[6] .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

كما أطلقت الثورة الصناعية الموجة الثانية من التغيير التاريخي في شكل وطبيعة الحرب، وعدت هذه المرحلة من أكثر المراحل التي زادت بها أهمية التكنولوجيا في إدارة الحروب، وقد رافق ذلك الإنتاج الضخم الذي رفع الجيوش الجماعية الموالية للدول القومية الحديثة، وكذلك الإنتاج الضخم للأسلحة، فقد بدأت المراحل الأولى لاستخدام التكنولوجيا لصنع أدوات جديدة للحرب، التي أدت بدورها إلى تسريع وتضخيم التصنيع العسكري، ثم تلت ذلك مرحلة تطبيق مبدأ التوحيد على التدريب العسكري والتنظيم والعقيدة، كذلك حلت الأوامر المكتوبة محل الأوامر الشفوية التي أدت إلى تطوير هيئة الأركان العامة، وكان لتطور كل هذه المفاهيم نتيجة مباشرة لتأثير التكنولوجيا على إدارة الحرب[7] .

بعد نهاية الحرب الباردة، واصلت الحكومات الغربية رغبتها في ابتكار التكنولوجيا العسكرية ودمجها في أسلحة أكثر تعقيداً، وفي الواقع، كانت إحدى السمات المهمة لحرب ما بعد الحداثة هي أنَ الآلات اكتسبت أهمية غير مسبوقة في حقبة ما بعد الحرب الباردة، وانطلاقًا من فرضية (هابلز غراي)* التي توضح " أنَ الحرب هو نظام خطاب، لكن لكل نوع من أنواع الحرب قواعد مختلفة للخطاب، في حرب ما بعد الحداثة، فإن الدور المركزي للأجساد البشرية في الحرب يتضاءل من الناحية الخطابية بسبب الأهمية المتزايدة للآلات"، فقد عُدّت حقبة ما بعد الحرب الباردة هي مرحلة التحول الأكثر توسعًا وتطورًا واستمرارا في ابتكار وتطوير وتوظيف التكنولوجيا في المجالات العسكرية وإدارة الحروب، إذ سمحت هذه المرحلة عن طريق التكنولوجيا للدول الغربية بالاشتباك مع أهداف بعيدة المدى وبدقة عالية، ومن دون أي خطر على أولئك الذين يطلقون الأسلحة؛ وهو أمر أصبح مفيداً للغاية في عصر الحروب المختارة، ولعل أفضل مثال على نقاط القوة والضعف في هذا النهج كانت حملة قصف الناتو التي استمرت 78 يوماً ضد صربيا في عام 1999[8] .

ويمكن عدّ حرب الخليج كنقطة انتقالية أو تحول نحو نوع جديد من الحروب، التي احتوت على عناصر من الماضي أي حرب العصر الصناعي، أو شكل الموجة الثانية من الحرب التي شددت على الدمار الشامل، ويمكن الاستدلال على ذلك ما تعرض له العراقيين أثناء هذه الحرب من قصف طال المخابئ والملاجئ والقرى والعديد من المناطق، وعناصر من نوع جديد من الحرب، إذ خاضت هذه الحرب الجديدة بأسلحة دقيقة مع الحد الأدنى من الأضرار الجانبية ومع تحسين وسائل المعلومات في الوقت الفعلي والمراقبة والحصول على الأهداف الرئيسية، ومن ثم تم إدراك أنَ تدمير وسائل العدو للقيادة والسيطرة يجب أن يكون القانون الرئيس للعقيدة العسكرية، وبالتالي، فإنَ هذا النوع من الحرب، عندما يتم تطويره بالكامل، سيكون حربًا في عصر المعلومات تستند إلى المعرفة، وتتميز بالمناورة بدلاً من الاستنزاف، ووصفت هذه المرحلة بأنها مرحلة حرب في عصر ما بعد الصناعة أو عصر ما بعد العصر الحديث، في إشارة إلى ما تم استخدامه من أنظمة الأسلحة عالية التقنية والمراقبة وحيازة الأهداف وأنظمة القيادة والتحكم[9].

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

يمكن وصف أثر التقدم التكنولوجي على سير الحرب في عدد من المراحل والاتجاهات السائدة، التي سعت الدول عن طريقها إلى تطوير وتوظيف ما لديها من معدات يمكن عن طريقها حسم الحرب أو على الأقل تحقيق الأغراض الرئيسة، وتوضح المراحل التي تحولت بها توظيفات الدول للتكنولوجيا العسكرية في إدارتها للحروب الغرض الرئيس وراء هذا التحول، والمتمثل بالسعي إلى توسيع نطاق الأسلحة، وحجم ودقة النيران، وتكامل النظم، وتركيز أقصى قدر من القوة النارية في الوحدات الأصغر حجما، وزيادة الشفافية في ميدان المعركة .

المبحث الثاني

الثورة في الشؤون العسكرية (مسار تطور التكنولوجيا العسكرية_ الادوار)

أثر التطور التكنولوجي وبشكل كبير على الاستراتيجيات العسكرية للدول، إذ مثلَ هذا التطور فضلًا عن تعزيزه لقوة الدولة، فرصة كبيرة للدول التي تتبناه بخلق ابتكارات عسكرية تكنولوجية حاسمة وقادرة على تمكين السيادة الاستراتيجية لها، ولهذا يعد التطور التكنولوجي في المجال العسكري واحدًا من أهم العوامل التي عززت نظرية الثورة في الشؤون العسكرية، عن طريق زيادة فاعلية الأسلحة العسكرية، ومنحها بعدًا استراتيجيًا، إلى أن باتت تعرف بالأسلحة التكنولوجية العسكرية الذكية، لتمثل بذلك واحدا من أهم نتاجات الثورة في الشؤون العسكرية [10].

المطلب الأول : ثورة الشؤون العسكرية ودورها في إدارة الحرب

في خضم تطورها وتحولها، مرّت التكنولوجيا العسكرية بمراحل عديدة، يمكن القول أنها امتداد للثورة التي حدثت في الشؤون العسكرية التي بدأت بثورة البارود في القرن الثالث عشر، ثم تلتها ثورة المشاة، ومرورًا بالمرحلة التي أسهمت في تعزيز المنظومات الدفاعية كصناعة الطائرات والمدرعات، التي تسمى بمرحلة التطور الصناعي، ووصولًا إلى الثورة النووية ومن ثم ثورة المعلومات التي تزعمتها الولايات المتحدة الأمريكية[11].

يفترض (وليام كوهين Wiliam Kohen)* أنَ الثورة في الشؤون العسكرية، مثلت فرصة كبيرة بالنسبة للعديد من الدول لتحويل استراتيجياتها العسكرية، سواءً مُثلت هذه الفرصة في المذاهب العسكرية أو التدريب والتعليم والتنظيم، أو في التجهيز والعمليات والتكتيكات، ألا أنَ الغرض الرئيس منها هو انجاز العمليات العسكرية بطرائق جديدة، وحسمها بأقل الخسائر، ويعرف (كولن غراي Colin S. Gray)* الثورة في الشؤون العسكرية على أنها " التغير الراديكالي في خاصية وسلوك الحرب"، في إشارة إلى التغيير الذي طرأ على

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

طبيعة الحرب بسبب استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها، التي تغيرت على أثرها إدارة العمليات العسكرية[9].

واعتمادا على هذه الثورة المستمرة والمتطورة، أصبح بإمكان القادة العسكريين القدرة على قيادة العديد من المعارك وفي ميادين متعددة عن بعد، أو ما يسمى بالقيادة من الخلف (Remotely)، وذلك عن طريق غرف العمليات المتصلة الكترونيا بميادين المعركة أو ساحات القتال، إذ يتم توجيه الأوامر إلى الألوية والفرق المقاتلة بشكل مباشر، ومراقبة سير وتنفيذ خطط المعركة عن طريق الكاميرات التي يزود بها المقاتلين، ويمكن أن تكون إدارة حرب الخليج الثانية عام 1991 أنموذجا بدائيا لهذا التحول، إذ استخدمت فيه أنظمة الاستخبارات المختلفة والمراقبة والاستطلاع (C4ISR)، والصواريخ الموجهة عن بعد[10] .

ومن أهم نتائج التكنولوجيا هو ظهور ميدان جديد للحروب وهي حرب الفضاء السيبراني، التي بدأت بالانتشار على مجالات واسع لضرب الدولة المستهدفة وليس فقط على مستوى الجيوش بل ضرب أي مؤسسة تشكل أهمية في إدارة الدولة سواء كانت مؤسسة عسكرية أم مؤسسة اقتصادية، أم أمنية، المهم انها تحدث اضرار وفوضى داخل جسد الدولة المستهدفة[11].

وقد أديرت الحرب بنفس هذا التحول في معارك كاراباخ عام 2020، إذ تطوّر مبدأ السيطرة الجوية، ليضم بين ثناياه مبدأ جديداً من مبادئ الحرب الحديثة، وهو مبدأ "الحرب عن بعد"، والذي تمكنت القوات الأذربيجانية عن طريقه، عبر اسراب من الذخائر الانتحارية الجوالة والطائرات القتالية من دون طيار Drones، من تحييد القوة المدرعة الأرمينية ودفاعاتها الجوية بشكل كامل[12] .

وعلى أثر ما تقدم من تحولات قائمة على أساسيات التطور التكنولوجي في الجانب العسكري، مازالت العديد من الدول تسعى إلى تطوير الجانبين النظري والتطبيقي في إدارتها للحروب اعتمادا على التقدم التكنولوجي العسكري، وذلك للحصول على أساليب حربية قتالية حديثة يمكن توظيفها في المعارك، الأمر الذي قد ينعكس ايجابيا في المفاهيم العملياتية للجيوش في إدارة العمليات العسكرية، وتحقيق اهداف استراتيجية كبيرة بمرونة وفاعلية عاليتين، وبأقل الخسائر والتكاليف، وهو الأمر عينهِ الذي دفع بالعديد من الدول والفواعل من غير الدول للتنافس المستمر فيما بينها؛ بهدف امتلاك عنصر التفرد في هذا المسار، لذلك يعد مسار الثورة في الشؤون العسكرية مستمرا، وسيستمر طالما هناك تنافس شديد ومتجدد في البيئة العالمية[13] .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

المطلب الثاني

دور البيئة التنافسية العالمية في استمرار الثورة في الشؤون العسكرية

على الرغم من تباطؤ التطور التكنولوجي العسكري في بعض المراحل، ومرد ذلك إلى أسباب عدة، من أهمها : التكاليف الباهظة التي تلقيها على عاتق الدولة، ألا أنَ هذا التطور حوَلَ التكنولوجيا العسكرية الى أسلحة استراتيجية قائمة بذاتها، وجعل منها عنصرا رئيس في صناعة التفوق العسكري في الميدان، عن طريق ما اضافهُ إليها من امكانيات تتمثل بردع الأسلحة الاستراتيجية للعدو وتعطيل منشآته الحيوية، ومعرفة مراكز ثقلهِ وكيفية التعامل معها، وذلك عن طريق أدوات مختلفة تعد الحروب الروبورتية، (والنانوتكنولوجي)* والفضاء الالكتروني، والطائرات المسيرة من دون طيار Drones من أهمها في الوقت الحالي، وهو ما دفع الدول وغيرها من الفواعل غير الدولية إلى محاولة ايجاد موطئ قدم في مسار هذا التطور، ومنافسة ومجاراة قوة الخصوم والمنافسين بغرض التفوق من ضمن البيئة العالمية في هذا المجال[14] .

بين عامي 2010 و2013 ارتفعت نسبة الانفاق العالمي في مجال التنافس على النانوتكنولوجي إلى 40%، إذ عملت أكثر من 60 دولة على تمويل برامج بحثية للنانوتكنولوجي، مثل اليابان التي بلغت نسبة تمويلها للبرنامج 1.3 مليار دولار، وروسيا 974 مليون دولار، وألمانيا 617 مليون دولار، وتتصدر الولايات المتحدة الأمريكية دول العالم في تمويل برامج هذا المجال، على الرغم من تراجع تمويلها في عام 2012 بنسبة 17%، لتحتفظ بعد ذلك على موقعها المتقدم في حيازة التكنولوجيا العسكرية المعتمدة على النانوتكنولوجي بعد زيادة تمويل برامجها في السنوات التي تلت[15] .

و إنَ التنافس بين الدول في مجال الفضاء الإلكتروني مازال قائما، ويمر هذا التنافس بمراحل عديدة تختلف شدتها من حينٍ لآخر، إذ تعد روسيا الأكثر تقدما من منافسيها التقليديين في مجال الفضاء الإلكتروني، وذلك لامتلاكها قدرات تتفوق بها جزئيا عليهم، ويعود ذلك إلى امتلاكها البنية التحتية السيبرانية التي تتميز بها عن غيرها، وكذلك الأمر بالنسبة لإيران، فهي الأخرى تنافس خصومها في مجال الفضاء الإلكتروني، فقد أبدت استعدادا جديا لاستخدام الادوات السيبرانية بطرائق تدميرية ضد اهداف خصومها، وقد بلغت الميزانية السنوية الايرانية في مجال الفضاء الإلكتروني في عام 2020، 1.4 مليار دولار تقريبا، وأدى هذا التقدم في هذا المجال إلى دفع الدولة المنافسة أو الخصم إلى تبني استراتيجيات مضادة وأخرى تنافسية توازي على الأقل عن طريقها تقدم الدول الرائدة في هذا المجال[16] .

ومع تزايد استخدام أسلحة التحكم عن بعد، كما بدت في الحرب الروسية الاوكرانية القائمة، والهجمات التي تنفذها المنظمات الإرهابية في دول مختلفة باستخدام التكنولوجيا عينها، واستمرار التنافس الدولي في امتلاك وتطوير هذه الأسلحة، ظهرّ منذ العام 2007 اهتمام كبير ينذر مستقبلا بضم نوع جديد وخطير من الأسلحة،

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

ويتمثل ذلك بالأسلحة الروبورتية، التي يعتقد مؤيدوها بأنَ استخدامها في المجال العسكري سيكون أفضل من الجنود في تسيير وإدارة الحرب، سيما في الظروف المعقدة، وعلى الرغم من عدم وجود هذا النوع من الأسلحة الفتاكة التي تختار وتنفذ اهدافها ذاتيا دون تدخل بشري إلى الآن، ألا أنَ العديد من جيوش العالم تستخدم نوعا آخر غير مدمر من الروبورتات لتحقيق اهدافا عدة، من بينها حماية القوات في أرض المعركة، ومساعدة الجيوش على عبور التضاريس الوعرة، والكشف عن العبوات الناسفة والألغام وفكها[17] .

ونتيجة لانتشار وتأثير المنظمات الإرهابية على نطاق واسع من العالم، لم يقتصر التنافس على امتلاك الأسلحة المتقدمة تكنولوجيا وتوظيفها في الحروب بين الدول، إذ دخلت الفواعل من غير الدول كالمنظمات الإرهابية في تنافس مستمر مع الدول، للحصول على الأسلحة المتطورة والتكنولوجيا الحديثة، لتضاهي بذلك ما بحوزة الفواعل الدولية من أسلحة، ففي العراق وفي الاعوام 2015 و2016 تمكن تنظيم الدولة الاسلامية (داعش) من الاستيلاء على عدد كبير من الصواريخ الحرارية الموجهة، ليتم استخدامها بعد بذلك في شن هجمات ارهابية منظمة، وهو ما دفع العديد من الدول إلى تحديث أسلحتها ومنظومتها العسكرية وبشكل مستمر، وتعديل استراتيجياتها العسكرية الدفاعية بما يتلاءم والتحديات الجديدة[18] .

تدرك الدول والفواعل من غير الدول، إنَ امتلاك القدرة التكنولوجية العسكرية ولا سيما تلك التي يتم تحديثها باستمرار وفقا للمتغيرات الدولية، هو عامل التفوق والرئيس في تغيير مجرى الحرب، بمعنى أنَ " امتلاك تكنولوجيا عالية ومتقدمة تعني النصر، والتكنولوجيا المتدنية او التقليدية تعني الهزيمة"، لذلك سعت عن طريق الثورة في الشؤون العسكرية إلى امتلاك وتطوير أكبر نوع من أنواع الأسلحة الحديثة تكنولوجيا، ولذلك أصبح امتلاك هذه التكنولوجيا وتطويرها باستمرار على رأس أولويات قادة الحروب وواجباتهم، ومن ثم، معرفة كيفية تطويع هذه التكنولوجيا بطريقة تكفل الحصول على سلاح ذكي، أو منظومة استراتيجية قادرة على التعامل مع التحديات والمخاطر على أرض الواقع، والتي تتغير بتغير الزمان والمكان، وهو ما يجعل من عملية التنافس فيما بين الدول حادة ومستمرة .

المطلب الثالث

التقنيات العسكرية الحديثة وفاعليتها في إدارة العمليات (الطائرات المسيرة DRONE)

أحدثَ التطور التكنولوجي في المجال العسكري ثورة في مفاهيم الاستراتيجيات العسكرية، عن طريق اسهامه في تغيير وسائل وآليات الاشتباك الميداني في مسارح العمليات العسكرية، وعلى أثر ذلك، يعتقد الكثير من الخبراء الاستراتيجيين وقادة الحرب أنَ (التقنية هي العامل الأبرز في تصنيف قوة الجيش ومدى قدرته على إحداث النصر العسكري، وبالتالي حسم الموقف سياسياً، وإن اختلفت طبيعة الاشتباك ووسائل التعبير عن

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

تناقض المصالح)، وهو ما أدى إلى تحول النوع التقليدي للنزاع بين الدول والفواعل من غير الدول في البيئة العالمية المتسمة بالتوتر والصراع إلى نوع آخر مميز ومختلف، اعتمادا على توظيف التكنولوجيا العسكرية الحديثة فيه[19].

يتضح دور المستوى المتقدم للتطور التنكولوجي في إدارة الحرب عن طريق تنوع أدوات الاشتباك التي توظف في خدمة المصالح الحيوية للدولة، إذ دخلت الدول مرحلة جديدة وتحول كبير ولافت باستخدام أنواع متقدمة في حروبها وصراعها مع بعضها، قد تكون (الطائرات المسيرة Drone) أحد الأنواع المهمة التي أحدثت طفرة في استخدام التقنية في المجال العسكري، وفي خضم تنافسها وصراعها تعرضت الكثير من الدول لأساليب ضاغطة عن طريق توظيف هذا النوع في الصراع، إذ تتعرض وبشكل مستمر شخصيات قيادية، ومنشآت حيوية، ومناطق استراتيجية، إلى حوادث استهداف متكررة عن طريق أسراب من الطائرات المسيرة[20] .

ويمكن أن تُوصف الطائرة المسيرة على أنها " طائرة موجهة لاسلكيا، يمكن أن تطير في أي اتجاه وارتفاع تباعا لمواصفاتها، ويجري التحكم بها وتشغيلها عن بعد، كما ويمكن اطلاقها من قاذف أرضي أو من سطح السفن، وأنَ البعض منها يمكن ارجاعها إلى نقاط انطلاقها، والبعض الآخر منها يمكن تفجيرها في المواقع التي تستهدفها (الطائرات المسيرة المفخخة)"، ولهذا أصبحت الطائرات المسيّرة تشغل فكر القادة العسكريين في أي صراع قد ينشب في العالم نتيجة لتطورها والتوسع في استخدامها، وعلى الرغم من ظهور أجيال عديدة منها فإنَ أساليب استخدام هذه الطائرات أضافت إليها أبعاداً جديدة أحدثت ثورة في مجال الاستخدام مما أدى إلى فتح آفاق متعددة لها، واهتمت كثير من الدول المنتجة للسلاح بإنتاج الطائرات المسيّرة لاستخدامها في تنفيذ العديد من المهام التي تكلَّف بها طائرات القتال الحديثة[21] .

أدت الطائرات المسيرة دورا رئيسًا في العديد من العمليات العسكرية، وكذلك الهجمات الإرهابية التي تعد من أخطر التحولات في العصر الحديث، ففي الخليج العربي استُهدفت ولمرات متتالية منشآت تابعة لشركة (أرامكو)*، وفي سوريا نُفذت ضربات مدمرة على القاعدة العسكرية الروسية (حميميم) على الرغم من تحصيناتها المتقدمة تكنولوجيا، أما في العراق فقد استهدفت طائرة مسيرة أمريكية يتم التحكم بها عن بعد، قائد الحرس الثوري الايراني (قاسم سليماني) ورئيس هيئة قوات الحشد الشعبي العراقية (ابو مهدي المهندس)، ولم يتم التغاضي عن هذه التقنية في الحرب الدائرة بين روسيا وأوكرانيا، حيث زادت هذه الأحداث من اهتمام الدول في هذه التقنية، باعتبارها أضحت جزءا لا يتجزأ من العتاد العسكري الحديث[22] .

وأثناء الخمس سنوات الماضية، شهدت البيئة العالمية الأمنية صراعات وحروب عديدة تتمثل بـ(الحرب في سوريا وليبيا وناغورنو كاراباخ، والحرب في اليمن وأوكرانيا والصراع الأمريكي الايراني)، وكان للطائرات المسيرة أثر مهم وحاسم فيها، ففي الحرب الأخيرة والقائمة إلى الآن بين روسيا وأوكرانيا، وظِفت الطائرة المسيرة بشكل لم يسبق له مثيل في أي عمليات عسكرية من قبل أطراف الحرب، إذ استخدمت أوكرانيا أنواعا مختلفة من هذه

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

الطائرات، من بينها طائرة (بيرقدارTB2-Bayraktar)* التركية، واستخدمت في وقت لاحق أخرى أمريكية وألمانية ومحلية الصنع، وتتقارب الادوار التي تقوم بها الطائرات المسيرة في إدارة الحروب الحديثة، ابتداءً من الحرب في سوريا وليبيا وكاراباخ، ووصولاً إلى الحرب في اليمن وأوكرانيا، والضربات الأمريكية في العراق وسوريا مستهدفةً بها الفصائل المسلحة العراقية والسورية، وكذلك العمليات الجوية الايرانية في العراق ضد اهداف بحسب مزاعم الأولى أن لها صلة بإسرائيل، وتتمثل هذه الأدوار بتنفيذ الضربات ضد اهداف أرضية ومن مسافات عالية، وتوجيه القصف المدفعي وتعزيز دقته، فضلًا عن مهام استطلاعية ومراقبة الأهداف بتسجيل الفيديوهات التي تغذي بشكل مباشر عمليات المعلومات[23].

وعلى الرغم من ما يؤخذ على الطائرات المسيرة من مؤشرات سلبية تتمثل بعدم القدرة على تغيير مهمتها أو إعادة توجيهها لتنفيذ مهمة أخرى بعد عملية الإطلاق، وضعف هيكل الطائرة الذي يقلل من إمكانية صمودها بعد إصابتها بنيران الدفاع الجوي، وفقد الطائرة كفاءتها عند تدمير محطة التحكم الأرضي بها، وإمكانية الإعاقة الإلكترونية على محطة التوجيه الأرضية لها وبالتالي يتم فقد السيطرة عليها، وعدم القدرة على اكتشاف العدائيات المخططة والموجودة في منطقة عمل الطائرة أو أثناء خط السير والتعامل معها، فضلًا عن طاقة حمل أوزان محدودة في بعض الأنواع تؤثر على قدرتها في أثناء تنفيذها مهامها، ألا أنها تفوقت في أماكن عديدة ولمرات متتالية على أنظمة الدفاع الجوية، إذ تمكنت الطائرة التركية (بيرقدارBayraktar) من تدمير عدد كبير من أنظمة الدفاع الجوي الروسية في سوريا، وخاصة منظومة (باتنسير) الدفاعية، لتشكل بذلك تفوقا على فخر المنظومات الدفاعية الروسية المتنقلة، كما ونجحت طائرات أوكرانية بتنفيذ هجمات على الكرملين وموسكو ومنشآت نفطية، متجاوزة بذلك أنظمة الدفاع الجوية الروسية، إذ تبين هذه الهجمات قدرة الطائرات المسيرة على التخفي من الرادارات وأنظمة الدفاع، وعدم معرفة الجهات الفاعلة، وهو ما يضيف لها ميزة التخفي واقتحام الخطوط الخلفية للعدو[24] .

وقد أثبتت الطائرة التركية (بيرقدارBayraktar) نفسها في إدارة هذه الحروب عن طريق النتائج التي حققتها على أرض الواقع، وأثبتت هذه الحروب أنَ حجر الزاوية لنجاح الدول وانتصارها في هذه الحروب يعتمد على ما بحوزتها من أسلحة متقدمة، وعلى رأسها الطائرات المسلحة المسيرة بلا طيار، ليتحول هذا الاثبات إلى حالة دراسية من قبل خبراء مجتمع الدفاع، ومن بينهم (البنتاغون)، لمراقبة ومعرفة الكيفية التي تغير بها الطائرات المسيرة من دون طيار لطبيعة الصراعات في العصر الحديث[25] .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

الشكل رقم (1)

طائرة (بيرقدار TB2–Bayraktar)

المصدر : بيرقدار ..قصة طائرة تركيا المسيرة ذراع أوكرانيا في مواجهة القوات الروسية، 2022، متاح على الرابط التالي : https://www.google.com/search?q، تاريخ الاطلاع 2023/6/7 .

وزودت الولايات المتحدة الأمريكية أوكرانيا بعدد من الطائرات المسيرة المتنوعة المهام، نتيجة لرغبة أوكرانيا في الاعتماد على الطائرات المسيرة في حربها مع روسيا، لما تمتلكه هذه الطائرات من قابلية تدميرية في استهداف المواقع الروسية، ومن بينها الطائرة التكتيكية (شبح العنقاء Phoenix Ghost) والطائرة ذات الاستخدام الفردي (Witchblade) بنوعيها 300 ويبلغ مداها 6 اميال، و600 بمدى 25 ميلا، وهو ما يلقي تكاليفا اضافية وباهظة على عاتق الدول التي توظف هذه الحداثة في سبيل تحقيق اهدافها الدفاعية والهجومية، كما وتستخدم أوكرانيا عددا من الطائرات المسيرة محلية الصنع مثل (Spectator–M1 و SM Furia–A1)، وأنواعا اخرى المانية الصنع، لتصل الترسانة العسكرية للطائرات المسيرة الأوكرانية حسب التقديرات الى 6000 طائرة تستخدم فعليا من قبل الجيش الأوكراني، إذ إنَ امتلاك الدولة لعدد كبير ومتنوع من الطائرات المسيرة من دون طيار، يُمَكنها من المراوغة والمناورة على أنظمة الدفاع الجوية المعادية، إذ يمنحها هذا التعدد فرصة للهجوم على عدة اهداف من عدة اتجاهات بهدف استنزاف الخصم[26] .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

الشكل (2) ترتيب الدول ذات الميزانيات الدفاعية الكبيرة لعام 2023

المصدر : أكبر ميزانيات الدفاع العسكري عام 2023، متاح على الرابط التالي :
https://www.skynewsarabia.com/infographic، تاريخ االطلاع 2023/6/23 .

إنَ التكلفة المنخفضة للطائرات المسيرة، واسعارها الرخيصة، مقارنة بتكلفة الطائرات المقاتلة وذخيرتها الباهظة الثمن، سهلت عملية توسع استخدام هذه الطائرات من قبل أطراف الصراع، وهذا يعني أنه في حال استمرار الحروب وبشتى أشكالها بين الدول، من الممكن أن يتزايد الدور الذي تلعبه الطائرات المسيرة، خاصة عند تلك الدول المستقبلة لها، وبالتالي سيخلق هذا التوسع بيئة تنافسية نتيجةً لما توفره من قدرة عسكرية كبيرة، باعتبار أنَ الدول المستقبلة والمعتمدة على أنواع وأعداد ضخمة من هذه الطائرات ستشكل تهديدًا وخطرا كبيرا على الدولة الخصم، الأمر الذي يدفعها إلى محاولة التفوق أو على الأقل موازنة هذا التقدم للدولة المعادية، وهو ما يمكن ملاحظته في الصراعات الدائرة في العالم بما فيهم الصراع العربي الإسرائيلي، والصراع الأمريكي الإيراني، والصراع الإيراني الإسرائيلي في المنطقة العربية، ومما تقدم يتضح الدور الذي تلعبه الطائرات المسيرة وتأثيرها في إدارة الحروب القائمة، وما ستخلقه من أثر في حال استمرار هذه الحروب أو نشوب أخرى في المستقبل .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

الخاتمة

يقول فان كريفيلد في كتابه (التكنولوجيا والحرب) "إن أعظم الانتصارات التي تم تحقيقها في الحرب لا تعتمد على التفوق البسيط للتكنولوجيا، بل على التداخل بين مزايا أحد الجانبين مع ضعف الطرف الآخر من أجل إنتاج أعظم فجوة محتملة بين الاثنين" ، على أثر ما ذهب إليه كريفيلد تحتاج الدول إلى فهم التغييرات التي تحركها التكنولوجيا، وتطوير المبادئ العقائدية لمواجهة تحديات الحرب في القرن المقبل، إذ غيرت التكنولوجيا الحديثة عمليات التفكير التقليدية حول الفعالية العسكرية، إذ تسعى القوات المسلحة الحديثة وبشكل متزايد إلى التفوق على العدو بوسائل نوعية، عن طريق نشر التقنيات المتقدمة، وهو ما أدى في نهاية الأمر إلى التحول نحو تبني تقنيات قتالية جديدة .

إنَ الدور الذي لعبته الطائرات المسيرة من دون طيار أثرت حتماً في تفكير المخططين وصانعي السياسات العسكرية، والقادة العسكريين، وشركات التصنيع العسكري، وتقف خلف هذا الدور مميزات عديدة تتصف بها هذه الطائرات، تتمثل بتكلفتها المخفضة، وتعدد مهامها البرية والجوية وفي السلم والحرب، خاصة فيما قد تحدثه من تعديل على مفهوم السيادة الجوية، وهو ما بدى واضحا في المعارك الروسية_الأوكرانية حينما منعت أوكرانيا بالاعتماد على الطائرات المسيرة محاولات سيطرة روسيا على سمائها والحصول على تفوق جوي في مسرح الحرب، وقد تسعى الدول ولنفس الهدف مستقبلا إلى إنشاء (حقول ألغام جوية) عن طريق اسراب الطائرات المسيرة، لاستهداف الطائرات المعادية القريبة بوابل من الصواريخ الموجهة والمتفجرات، وتطوير أنظمة دفاعاتها الجوية بإضافة جيل جديد من الأسلحة التكنولوجية كأسلحة الليزر، وتتقدم الصين من بين أكثر الدول في هذا المجال .

ونتيجة لاستمرار الحروب والصراعات في النظام الدولي، قد تستخدم تكنولوجيا الطائرات المسيرة وبشكل متزايد وبقوة أكثر من الجولات السابقة، لما أبدته من دور كبير وناجح في إدارة الحروب، وعلى الرغم من أنَ هذه التكنولوجيا احرزت تقدمًا كبيرًا، إلا أنَ البشر يظلون أكثر الأنظمة فعالية لتحديد مدى الصلة بالموضوع ودمج المعلومات، ومن جانب قد تساعد التكنولوجيا في نواحٍ عديدة، لا سيما في المساعدة على تعويض التخفيضات في الحجم، لكن التكنولوجيا لن تحل جميع المشاكل المرتبطة بالحرب، إذ يتطلب إجراء الحرب (العلم والفن معًا).

وبناءً على ما تقدم يمكن ايجاز عدد من ما توصلت إليه الدراسة من استنتاجات :

1. إنَ التكنولوجيا أحدثت في المجال العسكري تحولا كبيرا في الاستراتيجيات العسكرية للعديد من الدول في إدارتها للحروب، لاسيما المعاصرة منها .
2. عُدت التكنولوجيا العسكرية المعتمدة على العلوم الأكاديمية أحد العوامل الأساسياتية في تصنيف فاعلية ونجاح الجيوش، وذلك نتيجة للتمويل العسكري المنقطع النظير للعلوم والتكنولوجيا الحديثة .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

3. أسهم التدرج في تحديث التكنولوجيا العسكرية على مدار السنين إلى تغيير المفهوم نفسه تباعا للمرحلة التي مر بها، ويتضح من ذلك، أنَ الدول مستمرة بتحديث وتوظيف التكنولوجيا في الشؤون العسكرية بغية إدارة حروبها وتحقيق اهدافها رغم التحديات التي قد تعيق ذلك .
4. أثر التطور التكنولوجي وبشكل كبير على الاستراتيجيات العسكرية للدول، إذ أتاح للدول التي تتبناه، خلق ابتكارات عسكرية تكنولوجية حاسمة وقادرة على تمكين السيادة الاستراتيجية لها، ولهذا يعتبر التطور التكنولوجي في المجال العسكري واحدا من أهم العوامل التي عززت نظرية الثورة في الشؤون العسكرية .
5. مثلت التكنولوجيا العسكرية الحديثة فرصة في المذاهب العسكرية أو التدريب والتعليم والتنظيم، أو في التجهيز والعمليات والتكتيكات، لتحقيق الهدف الرئيس منها هو انجاز العمليات العسكرية بطرائق جديدة، وحسمها بأقل الخسائر .
6. إنَ التكاليف الباهظة التي يلقيها هذا التطور على كاهل الدولة قد تُبطئ من عملية تبني هذا النوع من الحداثة في الجانب العسكري، وهذا الأمر يشكل تحديا كبيرا امام الدول التي تهدف الى مواكبة الحداثة العسكرية .
7. إنَ التقنية هي العامل الأبرز في تصنيف قوة الجيش ومدى قدرته على إحداث النصر العسكري، وبالتالي حسم الموقف سياسياً، وإن اختلفت طبيعة الاشتباك ووسائل التعبير عن تناقض المصالح .

المصادر والمراجع:

(1) مها الراشد، البحث العلمي والتكنولوجيا العسكرية، مجلة درع الوطن للدراسات الاستراتيجية والعسكرية، العدد 602، ابوظبي، 2022 ، ص44 .

(2) خولة الجابري، مفهوم التكنولوجيا العسكرية، متاح على الموقع التالي : https://mawdoo3.com، 2022، تاريخ الاطلاع 2023/5/5 .

(3) صلاح الدين كامل محمد، تأثير التكنولوجيا على الاستراتيجية العسكرية، مجلة المعركة، فلسطين، 2017، ص1_2.

(4) John F. Guilmartin, military technology, Encyclopedia Britannica Research, Finland, 2023, p 1 .

(5) Ibid, p 2 .

* آولفين توفلر : فيلسوف ومؤرخ امريكي، صاحب نظرية الموجة الثالثة، قسم التاريخ على ثلاث مراحل كبرى أو ثلاث موجات حضارية، بدأت منذ 8000 سنة ق م الى عام 1955م، تناول فيها انتقال العالم عبر هذه المراحل وتطور المجتمعات والتنافس فيما بينهم . المصدر : آولفين توفلر، حضارة الموجة الثالثة، ترجمة: عصام الشيخ قاسم، الدار الجماهيرية للنشر، ليبيا، 1990، ص 75 .

(6) Alvin and Heidi Toffler, *War and Anti-War: Survival at the Dawn of 21st Century* (New York: Warner Books, 1995), pp- 57-59 .

(7) Vinod Anand, *Impact of Technology on Conduct of Warfare,* Strategic Analysis Journal, vol. 23 No. 1, 1999, Columbia, p 2 .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

https://doi.org/10.61353/ma.0160173

*كريس هابلز غراي : باحث امريكي متخصص في الشؤون الرقمية والمعلوماتية .

(8) فراس دالاتي، كيف سأهمت التكنولوجيا في تغيير شكل الحروب بين الدول؟، الجزء الأول، مجلةArabic Geek، لندن، 2021 .

(9) ازهار عبد الله حسن ، استراتيجية توظيف القوة. الذكية في السياسة الخارجية الاميركية بعد عام 2008 ، دراسة تحليلية ، مجلة تكريت للعلوم السياسية ، العدد9 ،2017 ،ص 78.

(10) صفاء حسين علي، الحرب الالكترونية في المدرك الاستراتيجي الاميركي، مجلة دراسات دولية، جامعة بغداد، العدد :82، 2020، (31 يوليو/تموز 2020)، ص219.

(11) حنان دريسي، الثورة في الشؤون العسكرية وتداعياتها على السياسات الدفاعية للدول، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية والاستراتيجية، العدد 2، الجزائر، 2021، ص 184-187 .

(11) مصباح عامر، نظرية العلاقات المدنية العسكرية : الحالات التطبيقية في التحليل الاستراتيجي، دار الكتاب الحديث، ط1، القاهرة، 2018، ص 300-312 .

(12) فهد حمد العذبة، استشراف أثر التطور التكنولوجي في الحروب الحديثة والقوة العسكرية للدول الصغرى، معهد الدوحة للدراسات الاستراتيجية والعسكرية العليا، الكتاب السابع، قطر، 2022، ص 221 .

11 للمزيد : محمد منذر جلال، تكنولوجيا الحروب السيبرانية واستراتيجيات المواجهة الدولية، دار ومكتبة العدنان، بغداد، 2021، ص27.

(13) محمد منصور، معارك 2020 تؤسس لملامح 2021 : حروب عن بعد، شبكة الميادين الاعلامية، 2020، بيروت، متاح على الموقع التالي : https://www.almayadeen.net ، تاريخ الاطلاع 2023/5/8.

(14) حنان دريسي، الثورة في الشؤون العسكرية وتداعياتها على السياسات الدفاعية للدول، مصدر سبق ذكره، ص 184-201 .

* النانوتكنولوجي : اطلق هذا المصطلح العالم الياباني (ناريو تانيجيشي) سنة 1974، لوصف عمليات أشباه المواصلات، والنانوتكنولوجي هي : تكنولوجيا حديثة تستخدم وسائل مبتكرة تقاس ابعادها بالنانومتر، ترتبط بعلم الجزيئات والمركبات الصغيرة، تبناها العلماء للوصول الى مختلف الابتكارات في جوانب الحياة ولصنع مواد ذات جزيئات معدلة، ويعتبر العام 1990 بداية استخدام النانوتكنولوجي فعليا دعمت وطورت الدول من خلاله بحوثها، ليتم توظيفها بعد ذلك في تطوير التكنولوجيا العسكرية . المصدر : النانو تكنولوجي وآفاق المستقبل، متاح على الرابط التالي : https://www.feedo.net، تاريخ الاطلاع 2023/5/30 .

(15) فهد حمد العذبة، استشراف أثر التطور التكنولوجي في الحروب الحديثة والقوة العسكرية للدول الصغرى، مصدر سبق ذكره، ص 217-221 .

(16) مروة صبحي، تنافس جديد في مجال التكنولوجيا العسكرية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، ابوظبي، 2015، ص 2 .

(17) المصدر نفسه ، ص 3 .

(18) Camille Francois, Robots, War, and Society, Defense Dossier, The American Foreign Policy Council (AFPC), Vol 13, Washington 2015 .

(19) فهد حمد العذبة، استشراف أثر التطور التكنولوجي في الحروب الحديثة والقوة العسكرية للدول الصغرى، مصدر سبق ذكره، ص 221 .

(20) بلال العضايلة، كيف تحسم التكنولوجيا العسكرية الحروب قبل بدايتها ؟، مركز التفكير الاستراتيجي للبحوث والدراسات الاستراتيجية (Strategeics)، عمان ، 2019 .

(21) المصدر نفسه .

* شركة أرامكو : هي شركة سعودية مقرها في محافظة الظهران، رائدة في مجال انتاج الطاقات الكيميائية (النفط والغاز)، وتقدر قيمة الشركة بين 1.25 تريليون دولار و7 تريليون دولار، مما يجعلها أكبر شركة في العالم، حيث تمتلك هذه الشركة أكبر احتياطي نفط خام مثبت في العالم، والذي يقدر بأكثر من 260 بليون برميل، ووصل إجمالي إنتاجها من النفط الخام في 2013 إلى 304 بليون برميل، وتشغل الشركة

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0

أكبر شبكة هيدروكبون في العالم، منظومة الغاز الرئيسية، وتدير أكثر من 100 حقل نفط وغاز في السعودي، مما يجعلها أكبر شركات النفط والغاز في العالم . المصدر : ارامكو السعودية، متاح على الرابط التالي : https://www.marefa.org، تاريخ الاطلاع 2023/6/6 .

(22) رزق عقلة الخوالدة، الطائرات المسيرة سلاح فعال في الحروب الحديثة، جريدة الشرق الأوسط، عَمان، 2019 .

(23) احمد بن ضيف الله، الطائرات المسيرة في الحرب الأوكرانية .. سلاح فعال في مستقبل الحروب، المعهد الدولي للدراسات الايرانية، مكتبة الفهد الوطنية، الرياض، 2022، ص 4-5 .

* طائرة بيرقدار : طائرة مقاتلة انتجتها شركة (بايكار) التركية، ووصلت تكلفتها حوالي مليون دولار، تتميز هذه الطائرة بطول المدى الذي يصل حوالي 190 ميلاً، وتحليقها على ارتفاعات مختلفة، وتحمل صاروخين مضادين للدبابات، وذخيرة موجهة بأشعة الليزر، وزادت الشركة المصنعة صادراتها سبعة اضعاف من عام 2006 الى عام 2021، حيث تم بيع الطائرة الى 16 بلد . المصدر:

Zachary Kallenborn, "Seven (Initial) Drone Warfare Lessons From Ukraine," Modern War Institute, May 5, 2022,

accessed 7/6/2023, https://bit.ly/3sJGdsP .

(24) احمد بن ضيف الله، الطائرات المسيرة في الحرب الأوكرانية .. سلاح فعال في مستقبل الحروب، مصدر سبق ذكره، ص 5-6 .

(25) رزق عقلة الخوالدة، الطائرات المسيرة سلاح فعال في الحروب الحديثة، مصدر سبق ذكره .

(26) احمد بن ضيف الله، الطائرات المسيرة في الحرب الأوكرانية .. سلاح فعال في مستقبل الحروب، مصدر سبق ذكره، ص 6-7 .

(27) Fox news, Caitlin McFall, US delivers 'Phoenix Ghost' drone designed by US Air Force specifically for Ukrainian 'needs', 21 April 2022, Accessed: 7/6/2023, https://fxn.ws/3wrNRcx .

هذا العمل مرخص بموجب الاسناد/ غير تجاري/ 4.0 دولي. CC BY-NC 4.0