مجلـــــــة
العلـــوم الإداريـــة والقانونيـــة

المجلد الثامن - العدد الأول- جمادى الثاني ١٤٤٤هـ - يناير ٢٠٢٣م

ISSN: 2410-6224

مجلة علمية
دورية نصف سنوية مُحكّمة

الأبحاث باللغة العربية

تأثير التطورات التقنية العسكرية على متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية

- اللواء الركن (دكتور/جو) راشد حمد راشد النعيمي

التعليم والتكوين العسكري في ظل الثورة الرقمية للشؤون العسكرية

- الدكتور دهقاني أيوب

الأبحاث باللغة الإنجليزية

منهجية تحليل المعركة لمعركة الثغرة (1944): تطوير أخلاقيات القيادة ومهنة الأسلحة

- الدكتور ديفيد جيه أولبريتش

تأثير التقنيات الجديدة على التعليم الأكاديمي العسكري

- الدكتور ياسين صبحي حسين

مجلة
العلوم الإدارية والقانونية
تصدر عن كلية أحمد بن محمد العسكرية

رئيس التحرير
الأستاذ الدكتور / محمد عرفان الخطيب

سكرتير التحرير
الدكتور / محمد سعيد أحمد اسماعيل

هيئة التحرير
الدكتور / وليد محمد عبد العزيز
عضوا
الدكتور / محمد الصالح حامدي
عضوا
الدكتور/عبيد أحمد عبيد
عضوا
الدكتور / يعقوب على جانقي
عضوا

الهيئة الاستشارية
الأستاذ الدكتور / حسين عيسى
تخصص المحاسبة
الأستاذ الدكتور / تركي الحمود
تخصص المحاسبة
الأستاذ الدكتور / أحمد عوض بلال
تخصص قانون
الأستاذ الدكتور / حسن عبد الرحيم السيد
تخصص قانون
الأستاذ الدكتور / سيد عزيزي
تخصص ادارة اعمال
الأستاذ الدكتور / عمران بن محمد
تخصص ادارة اعمال
الأستاذ الدكتور / علاء الغزالي
تخصص نظم المعلومات
الأستاذ الدكتور / هاني عمار
تخصص نظم المعلومات

تأثير التطورات التقنية العسكرية على متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية
اللواء الركن (دكتور/جو) راشد حمد راشد النعيمي

التعليم والتكوين العسكري في ظل الثورة الرقمية للشؤون العسكرية
الدكتور دهقاني أيوب

منهجية تحليل المعركة لمعركة الثغرة (1944): تطوير أخلاقيات القيادة ومهنة الأسلحة
الدكتور ديفيد جيه أولبريتش

تأثير التقنيات الجديدة على التعليم الأكاديمي العسكري
الدكتور ياسين صبحي حسين

رقم الإيداع: ٧/ح م ف
لدى إدارة حماية حقوق الملكية الفكرية

مجلة العلوم الإدارية والقانونية

مجلة العلوم الإدارية والقانونية
كلية أحمد بن محمد العسكرية

مجلة دورية علمية نصف سنوية محكمة تصدر عن كلية أحمد بن محمد العسكرية وتُعنى بنشر البحوث النظرية والتطبيقية المتعلقة بالعلوم الإدارية، والمحاسبية، والقانونية، ونظم المعلومات الحاسوبية.

وتهدف المجلة من خلال البحوث العلمية التي تنشر فيها إلى إثراء المفاهيم العلمية في التخصصات ذات العلاقة من خلال بحوث محكمة.

مع الإشارة إلى أن كلية أحمد بن محمد العسكرية تمنح درجة البكالوريوس في تخصصات: القانون، والإدارة، والمحاسبة، ونظم المعلومات الحاسوبية، والعلاقات الدولية، وإدارة الإمداد والتجهيز، وعلوم الحاسوب، والأمن السيبراني.

أولاً- قواعد النشر في المجلة

١. تقبل المجلة الأبحاث والدراسات العلمية الأصيلة المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية، التي تتوافر فيها قواعد البحث العلمي وشروطه المتعارف عليها في العرض والتوثيق.

٢. يُشترط في البحث ألا يكون قد نُشر أو قُدّم للنشر في مجلة أخرى، وألا يكون جزءاً من رسالة الدكتوراه أو الماجيستير التي تقدم بها الباحث، أو جزءًا من كتاب له سبق نشره. وعلى الباحث أن يقدم إقراراً خطياً مرفقاً ببحثه وفقا لنموذج محدد.

٣. ينبغي أن يكون البحث مكتوباً بلغة سليمة، خالية من الأخطاء اللغوية والنحوية والمطبعية، ويتحمل الباحث مسئولية الأخطاء الواردة في بحثه.

٤. تُرسَل نسخة إلكترونية من البحث بواسطة البريد الالكتروني إلى المجلة، مطبوعة بواسطة مايكروسوفت ورد.

٥. يُرفَق مع البحث ملخص باللغة العربية وآخر باللغة الإنجليزية، في حدود (١٥٠ - ٢٠٠) كلمة.

٦. يحق لهيئة التحرير عدم نشر أي بحث لا يتوافق مع رؤية وأهداف المجلة، مع اخطار الباحث.

٧. البحوث التي ترسل الى المجلة لا تعاد ولا تسترد سواء نشرت أو لم تنشر.

٨. تُعد البحوث التي تم إقرار نشرها في المجلة العلمية للكلية، ملكاً للمجلة، ولا يجوز نشرها في مجلة علمية أخرى أو أي جهة أخرى.

٩. لهيئة تحرير المجلة الحق في إعادة نشر البحوث التي سبق نشرها وملخصاتها ورقياً أو إلكترونياً، وذلك بعد إعلام الباحث.

١٠. يحق لهيئة التحرير إجراء تعديلات شكلية على البحوث المقبولة للنشر، بما يتناسب مع نمط النشر بالمجلة.

١١. يُعطى صاحب البحث المنشور بالمجلة خمس مستلات ونسخة واحدة من عدد المجلة المنشور بحثه

فيها. وفي حالة اشتراك أكثر من باحث في البحث الواحد يُعطى كل منهما/ منهم خمس مستلات ونسخة واحدة من عدد المجلة.

١٢. يرفق الباحث مع بحثه الأشكال التوضيحية وصور من الخرائط والوثائق والمخطوطات الأصلية.

١٣. تُرفق مع البحث سيرة ذاتية حديثة مختصرة عن الباحث.

١٤. ما يُنشر في المجلة يعبر عن وجهة نظر صاحبه ولا يعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة.

ثانياً- قواعد التحكيم في المجلة

١. تخطر هيئة التحرير الباحث (أو الباحثين) بوصول بحثه (أو بحثهم) من خلال إشعار كتابي، أو بالبريد الإلكتروني.

٢. لهيئة تحرير المجلة حق الفحص المبدئي (الأولي) للبحث وتقرير صلاحيته للتحكيم.

٣. تخضع جميع البحوث الواردة للمجلة، للتحكيم من قِبل متخصصين من ذوي المكانة العلمية والخبرة البحثية المتميزة.

٤. تُراعى الرتب العلمية للمحكمين والباحثين عند اختيارهم ويجوز للأستاذ المشارك أن يحكم لمن هو في درجته.

٥. يُعرض البحث على ثلاثة من المحكمين من ذوي الاختصاص، لبيان مدى صلاحيته للنشر، وفي حالة اقرار أثنين منهما للبحث يعتبر صالحا للنشر.

٦. يبدي المحكم رأيه في البحث كتابةً، وفق عناصر محددة، موضوعة لغرض التقييم.

٧. يُعد رأي المحكمَين ملزماً لهيئة التحرير ولرئيس التحرير وللباحث أو الباحثين.

٨. يُخطر الباحث أو الباحثون بنتيجة تحكيم البحث، قبولاً أو رفضاً، وذلك الكترونيا أو كتابيا.

٩. يجوز لرئيس التحرير إفادة صاحب البحث غير المقبول للنشر برأي المحكمين أو خلاصته عند طلبه ذلك، دون ذكر أسماء المحكمين، ودون أي التزام بالرد على مبررات صاحب البحث.

١٠. إذا كان الباحث أو أحد الباحثين من كلية أحمد بن محمد العسكرية، يتوجب أن يكون المحكمون من خارج الكلية.

١١. إذا لم يلتزم الباحث أو الباحثون بإجراء التعديلات المطلوبة على البحث في المدة المحددة من قبل هيئة تحرير المجلة، فيحق لهيئة التحرير الاعتذار عن عدم قبول البحث بعد انتهاء المدة، ما لم يكن لديه عذر مقنع يُقدم كتابةً لهيئة تحرير المجلة.

ثالثاً- المواصفات الفنية المنظمة لطبع المجلة العلمية

يُعاد إرسال البحث بعد إجازته للنشر بالمجلة عن طريق البريد الإلكتروني مستخدماً إحدى برمجيات معالجة النصوص(word) ، وذلك بالمواصفات الآتية:

١. نوع الخط: (Times New Roman).

٢. المسافة: تكون المسافة بين الأسطر (١,٥) سم.

٣. أحجام العناوين: عنوان البحث (20pt.Bold)، العناوين الرئيسية (16pt .Bold)، العناوين الفرعية (14 pt) مع مراعاة أن تكون الكتابة العادية بحجم (12pt).

٤. تُكتب العناوين الرئيسية للبحث مستقلةً في بداية السطر، وتُكتب العناوين الفرعية مستقلةً في الجانب الأيمن. أما العناوين الثانوية فتُكتب في بداية الفقرة، ولا تُوضع خطوط تحت العناوين، سواء كانت رئيسية أو فرعية أو ثانوية، وفي جميع الأحوال يتم ترقيم العناوين الفرعية والثانوية بشكل متسلسل.

٥. تُطبع جميع الجداول والأشكال في متن البحث، على أن تُرقم بشكل متسلسل، ويكون لكل منها عنوان مكتوب بفاصل سطرين أعلى الجدول، ويتم توثيق الجدول تحته مباشرةً، ولا تزيد مساحة أي جدول أو شكل عن الحجم المحدد لصفحات البحث.

٦. ترقم جميع صفحات البحث، بما فيها تلك التي تحتوي جداول أو رسومات.

٧. لا تتجاوز عدد صفحات البحث (٢٥) صفحة، شاملةً الأشكال والرسوم (إن وُجدت) والجداول والمراجع.

٨. يُشار إلى المراجع أسفل المتن في كل صفحة، باسم عائلة المؤلف مع سنة النشر (بين قوسين)، وتُدرج المراجع جميعها تحت عنوان المراجع، في نهاية البحث بالأسلوب التالي:

أ- البحوث المنشورة بالدوريات (المجلات العلمية):

الاسم الكامل للمؤلف مبتدئا باسم عائلته، تاريخ نشر البحث بين قوسين، عنوان البحث كاملاً بين علامتي تنصيص، اسم الدورية بخط مائل تحته خط، رقم المجلد، رقم العدد، أرقام الصفحات. مثال:

Alatar, Jamal, (2010).»Factors influencing voluntary and involuntary labor turnover: Views of managers in Qatari industrial sector», International Journal of Business and Public Administration (IJBPA), Vol. 4, No. 1. PP.436-430.

الجميعي، فؤاد محمد (١٩٨٩م) «أسباب عجز قوة العمل الوطنية وأساليب علاجها في أقطار الخليج العربي»، المجلة العربية للإدارة، م ١٣, ع ١، ٨٧ – ١٣٣.

ب- الكتب

الاسم الكامل للمؤلف مبتدئا باسم عائلته، تاريخ نشر الكتاب بين قوسين، عنوان الكتاب كاملاً بين علامتي تنصيص بخط مائل تحته خط، مكان النشر، الناشر. مثال:

Hogge, R. and Craig, A. (1971), Introduction to Mathematical Statistics. New York: MacMillan Company.

مقلد، إسماعيل صبري، (١٩٨٥)، « العلاقات السياسية الدولية»، الكويت: منشورات دار السلاسل.

المحتويات

الأبحاث	صفحة
تأثير التطورات التقنية العسكرية على متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية **اللواء الركن (دكتور/جو) راشد حمد راشد النعيمي**	42-7
التعليم والتكوين العسكري في ظل الثورة الرقمية للشؤون العسكرية **الدكتور دهقاني أيوب**	64-43
منهجية تحليل المعركة لمعركة الثغرة (1944): تطوير أخلاقيات القيادة ومهنة الأسلحة **الدكتور ديفيد جيه أولبريتش**	93-73
تأثير التقنيات الجديدة على التعليم الأكاديمي العسكري **الدكتور ياسين صبحي حسين**	110-95

تأثير التطورات التقنية العسكرية على متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية

اللواء الركن (دكتور/جو) راشد حمد راشد النعيمي
قائد مركز الدراسات الاستراتيجية - القوات المسلحة القطرية

الملخص

أفضت التطورات التقنية العسكرية المُستجدة إلى جُمله من التحوّلات التي أعادت توجيه بوصلة التفكير الاستراتيجي باتجاه أهمية عنصر القوة العسكرية كأحد عناصر قوة الدولة. وعليه، هدفت الدراسة إلى تقييم دور البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية في ظل ثورة التقنيات العسكرية المُتطورة، وأهمية وخصوصية وتحديات البحث العلمي الخاص بالبحوث العسكرية والدراسات الأمنية والدفاعية، وماهية طبيعة التطورات التقنية العسكرية التي تستوجب استيعابها بالبحث العلمي الرصين. بالاستناد على المنهج الوصفي والتحليلي والتاريخي، ناقشت الدراسة جُملة من المتغيرات المستقلة، وخلُصت إلى أن البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية ساهم في إثراء مسيرة التطورات التقنية العسكرية، واستطاع أن يوظفها في تطوير الفكر العسكري، الذي انعكس بصورة مباشرة على السياسات الدفاعية، والمذاهب والعقائد القتالية، والهياكل التنظيمية، ونظم التدريب والتسليح في الجيوش الوطنية. أوصت الدراسة بدعم البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية، والاستفادة القصوى من مخرجاته، من خلال تخصيص موارد مالية كافية وتحفيزية للبحث العلمي المتخصص بالشؤون العسكرية، وتبني برامج تأهيل وتطوير مستمرة لرفع كفاءة الباحثين العسكريين في مجال التقنيات الحديثة والقيادة البحثية، وتعزيز الشراكات الاستراتيجية مع الجهات البحثية المحلية والعالمية لتسريع نقل المعرفة والخبرات.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي، الأكاديميات العسكرية، التطورات التقنية العسكرية.

The impact of military technical developments on scientific research requirements in military academies

Abstract

The New military technical developments, led to a number of transformations that redirected the compass of strategic thinking towards the importance of the military force element, as a one of state's power. Therefore, the study aimed to evaluate the role of scientific research in military academies, in the light of military technologic revolution, and its importance, as well, the challenges of scientific research related to security and defense studies, also what is the nature of these developments that require inclusion in scientific research. Based on descriptive analytical method and historical methods, the study discussed a number of independent variables and concluded that scientific research in military academies contributed to enriching the process of military technical developments, scientific research was able to employ it in developing Military Thought, which was directly reflected in defense policies, combat doctrines, organizational structures, and training and armament systems in the national armies. The study recommended; supporting scientific research in military academies; making the most of its outputs, by allocating sufficient financial and incentive resources for scientific research specialized in military affairs; adopting continuous qualification and development programs to raise the efficiency of military researchers in the field of modern technologies and research leadership, and strengthening strategic partnerships with local and international research bodies to accelerate the transfer of knowledge and expertise.

Keywords: scientific research, military academies, military technical developments.

مقدمة

تواجه الأمم والشعوب في العصر الحالي، تحدياً يتمثّل في مدى قدرتها على مُواجهة ثورة المعرفة والمعلومات والاستفادة منها في خدمة البشرية، وبات واضحاً دور البحث العلمي في تقدم الشعوب ونهضتها العلمية، والتكيّف مع ظروف ومتطلبات الحياة. أيضاً، في ظل التقنية الحديثة، وثورة الاتصالات، أصبحت الحاجة أكثر الحاحاً إلى تنفيذ البحوث والدراسات، للحصول على المعرفة، والتعرف على المُشكلات في كافة المجالات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والعلمية والدفاعية والأمنية، ومحاولة استقصاء مسبباتها وأبعادها وتداعياتها، وتوفير الحلول والمقترحات الواقعية والقابلة للتطبيق، فضلاً عن الدور الكبير للبحث العلمي في دعم وتطور الاقتصاد العالمي، مما ينعكس على تقدم الشعوب.

باتجاه متوازٍ، ساهم التطور التكنولوجي المُتنامي في الصناعات الدفاعية في إعادة النظر بمفهوم الحروب الحديثة، ما أوجد فكرة الجيوش الصغيرة والذكية، ودورها في تعزيز قوّة الدول الصغرى عبر امتلاكها الأسلحة المُتطورة تكنولوجياً، والمنظومات الاستراتيجية القادرة على تحييد الدول الكبرى ذات العمق الاستراتيجي أو تعطيلها أو ردعها، علاوةً على مساهمته في تعزيز قدرة القوات المُسلّحة على أداء مهامها باحترافية ومرونة عاليتَين، وتقليل الاعتماد على العنصر البشري، حفاظاً على أرواح الجنود، وتوفير الوقت والجهد.

في ظل تأثير مخرجات الثورة الصناعية العسكرية على شكل واستخدام القوة العسكرية مستقبلاً، وما رافقها من تطوّر تكنولوجي بالغ التأثير والأهمية في الحروب الحديثة؛ يكتسي البحث العلمي أهمية بالغة في العلوم العسكرية باعتباره الاداة الأنسب لإيجاد الحلول لمختلف المعاضل التي تُواجه الجيوش الحديثة، لا سيما في ظل متوالية التطور الرقمي والتقني المستمرة، والتي أفرزت بدورها نُظم دفاعية جديدة ومُعقّدة، تتطلب الكثير من إعادة النظر في الهياكل التنظيمية، والبرامج التدريبية، والأُسس التي تقوم عليها صياغة العقائد والاستراتيجيات العسكرية في المجالات المتعددة.

تُعدّ الأكاديميات العسكرية بمثابة حجر الأساس في هذا السياق، فهي بؤر المعرفة والابتكار، وهي مسؤولة عن تخريج كوادر عسكرية مُؤهلة لفهم واستخدام أحدث التقنيات العسكرية بفاعلية، ولذا، يزداد دور البحث العلمي في هذه المؤسسات أهميةً قصوى لضمان الحفاظ على التفوق العسكري في ظل الثورة الصناعية العسكرية.

أولاً – منهجية الدراسة ومشكلتها:

استندت الدراسة في منهجها على المزج بين المنهج الوصفي والتحليلي والتاريخي، وهي تسعى إلى تحقيق عدة مستويات من الأهداف، أبرزها: الوصف والفهم؛ فعلى مستوى الوصف، تحاول

الدراسة أن تُقدم وصفاً مُفصّلاً لما هيه البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية من حيث أهميته، أهدافه، خصائصه، مجالاته وتحدياته التي تُواجهه، وما يُميزه عن المناهج العلمية الأخرى. على مستوى الفهم؛ تستحضر الدراسة بعض النماذج من الموضوعات التي تُعالجها المناهج العلمية في الأكاديميات العسكرية.

بالاعتماد على المصادر المفتوحة الأكثر موثوقية وموضوعية، تسعى هذه الدراسة للإجابة عن السؤال المركزي: ما تأثير التطورات التقنية العسكرية على متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية؟، وللإحاطة بتفاصيل الموضوع، يتفرع عن السؤال المركزي جُملة من الأسئلة الفرعية الآتية: ما البحث العلمي، وأهدافه؟ وهل هناك خصائص للبحث العلمي في مجال الدراسات والبحوث العسكرية؟ ما أهمية استجابة البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية للتطورات المُستجدة على التقنيات العسكرية؟ ما متطلبات البحث العلمي الخاص بالدراسات المتعلقة بإعادة صياغة العقائد العسكرية والقتالية ونُظم التدريب وأُسس تنظيم القوات العسكرية في ظل التطورات التقنية العسكرية؟

ثانياً – هيكلية الدراسة

سيتم تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

- **المحور الأول**: الإطار النظري المفاهيمي للبحث العلمي (تعريفه، أهميته، أهدافه، خصائصه والجهات المسؤولة عنه)
- **المحور الثاني**: البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية (أهميته، أهدافه، خصائصه، مجالاته وتحدياته)
- **المحور الثالث**: مساهمة البحث العلمي العسكري في تطور الصناعات الدفاعية
- **المحور الرابع**: دور البحث العلمي في تطوير الفكر العسكري

ثالثاً – أهمية وأهداف الدراسة:

نظراً لمواضيعها عالية التركيز والتخصص، لم تعد الدراسات الأمنية والعسكرية ذات طبيعة معزولة وبعيدة عن واقع المُتغيرات الدولية المتشابكة والمتسارعة التي أفرزتها وتيرة الثورات الرقمية والتقنية المتتالية، لا سيما أن قوة الدولة وقدرتها للمحافظة على وحدة أراضيها وصون سيادتها، ترتبط بشكل وثيق بقدراتها السياسية والاقتصادية والعسكرية. لذا تبرز أهمية الدراسة في الآتي:

- تُسهم الدراسة الحالية في إعادة توجيه بوصلة البحث العلمي باتجاه ميادين ومجالات بحثية لا تقل أهمية عن غيرها؛ إذ لا تزال القوة العسكرية وتوظيفها من بين أهم أدوات الدولة الحديثة لصيانة كيانها ووجودها، وهذا ما أثبتته الصراعات المُسلّحة في العصر الحديث.
- تشهد عملية توظيف التطور التقني في الصناعات الدفاعية تسارعاً لافتاً ومؤثراً، وتتقاطع مع غيرها من العلوم التقنية الحديثة، ما يستوجب استيعابها باستمرار ضمن قالب بحثي علمي رصين قادر على استحضار الأدوات والمتطلبات البحثية اللازمة؛ بُغية استخلاص النتائج العلمية ضمن الأبعاد الاستراتيجية.
- تشهد الأكاديميات العسكرية انفتاحاً ملحوظاً على مختلف الحقول العلمية وتتأثر بها، ما يفرض عليها إدراك عناصر البحث العلمي الحديث، واسقاطها على الدراسات المتخصصة في المجالات الأمنية والدفاعية.
- يُعد البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية جزءً أساسياً من مناهج التعليم والتدريب العسكري، وتطوير قدرات الطلاب العسكريين، وتزويدهم بأحدث المعارف والمهارات العلمية والتقنية اللازمة لتحسين أداء القوات المُسلّحة وتعزيز قدراتها التنافسية في مُواجهة التهديدات الأمنية المختلفة.

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- تحليل مدى تأثير مخرجات تطور التقنيات العسكرية على شكل واستخدام القوة العسكرية مستقبلاً.
- تقييم دور البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية في ظل التقنيات العسكرية المُتطورة، من خلال دراسة التحديات والفرص التي توفرها هذه التطورات للأكاديميات العسكرية.
- تسليط الضوء على أهمية وخصوصية وتحديات البحث العلمي في المجالات الدفاعية.
- توضيح أهمية استيعاب البحوث والدراسات المتعلقة بالتقنيات العسكرية المُتطورة ضمن متطلبات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية.
- إظهار ماهية متطلبات البحث العلمي في الدراسات المتعلقة بإعادة صياغة العقائد العسكرية والقتالية، ونُظم التدريب، وأُسس تنظيم القوات العسكرية في ظل المُستجدات التي فرضتها التطورات التقنية العسكرية.
- تسليط الضوء على تأثير وانعكاسات مراعاة قواعد البحث العلمي في الدراسات العسكرية والأمنية على تطور الفكر العسكري لدى الأكاديميات العسكرية، ومدى انعكاسه ومساهمته في كفاءة القوات المُسلّحة بوجه عام.

المحور الأول
الإطار النظري المفاهيمي للبحث العلمي
(تعريفه، أهميته، أهدافه، خصائصه والجهات المسؤولة عنه)

تعدّدت تعريفات البحث العلمي بتعدّد الباحثين، وجميعها تدور حول جوهر واحد يتمثّل في دراسة مشكلة ما، بقصد التوصل إلى حل لها، وفقاً لقواعد علمية دقيقة. ويُمكن تعريف البحث العلمي بأنه: أُسلوب مُنظّم للتفكير، يعتمد على الملاحظة العلمية، والحقائق، والبيانات، لدراسة الظواهر المختلفة بشكل موضوعي، بعيداً عن الميول، والأهواء الشخصية، للوصول إلى حقائق علمية، يمكن تعميمها، والقياس عليها.[1]

من جهة أخرى، يُعد البحث العلمي أداة لجمع المعلومات، ومحاولة ربطها وفهمها للوصول إلى طريقة يتم تطبيقها بشكل صحيح، كما أنه الطريقة المنهجية التي من خلالها يتم التأكد من صحة الظواهر وإثباتها، بل والبحث عن حقائق جديدة. من جهة أخرى، يساعد البحث العلمي على تطوير منهجية التفكير لدى الباحث ما يساعده على تنظيم وتحليل أفكاره التي حصل عليها من العديد من المصادر؛ للوصول إلى نتائج منطقية وواقعية قابلة للتنفيذ.[2] وعليه، يحتل البحث العلمي مكانةً وأهميةً عاليتين لدى الأفراد، والمؤسسات، ومتخذي القرار للأسباب التالية:[3]

1. إبراز حقيقة أو وضع حل لمُعضلة ما؛ عبر الوصف والتفسير والتنبؤ وحل المُشكلات والاستخلاص والضبط والتحكم، كما يُسهم البحث العلمي في إعادة طرح المواضيع بأسلوب جديد، والتخطيط لبرامج جديدة، وتوفير قاعدة معلومات تؤدي إلى اتخاذ قرارات رشيدة وعقلانية.
2. يبعث على تعزيز النشاطات البحثية من قبل المهتمين، والمختصين، والمؤسسات، لإجراء الدراسات، والبحوث، أو تقديم التمويل اللازم لإتمامها؛ من خلال جُملة من العوامل المُشجّعة على إجراء البحوث العلمية، كالمجلات العلمية المُحكّمة، قواعد البيانات، الكتب، المكتبات، الصحف، التلفزة والشبكة الإلكترونية (الإنترنت).
3. يسعى البحث العلمي إلى قياس الظواهر، ووصفها بشكل منتظم، كمصدر للمعارف يتفوق على الخبرات الشخصية للفرد، أو معتقداته، أو التقاليد، أو الحدس، التي قد ينتابها القصور أو الخطأ، لذا، يساعد البحث العلمي بالمُحصلة على تطوير المجتمعات الإنسانية ونشر الوعي وإحداث التغييرات المرغوبة بين الشرائح المجتمعية المختلفة.

---

1 عمر محمد الخرابشة (2012) أساليب البحث العلمي، دار وائل للنشر والتوزيع، عمّان، ط2، ص 30 – 31.

2 ربحي عليان، عثمان غنيم (2000) مناهج وأساليب البحث العلمي – النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، ص 20 – 22.

3 McMillan, James H. & Schumacher, Sally. (2001). Research in Education, A Conceptual Introduction,5th edition, New York: Addison Wesley Longman, pp 115–116.

أولاً – أهداف البحث العلمي:

يُعد البحث العلمي هو الدليل الذي يحدد مدى اهتمام الباحث في المجال العلمي، ومدى سعيه في القراءة والاطلاع على العديد من الأبحاث السابقة وغيرها من المراجع، التي بدورها تُزود الباحث بالمعلومات الضرورية لإعداد البحث؛ فالبحث العلمي هو تقصي الحقائق لدراسة مشكلة ما بقصد حلها وفقاً لقواعد علمية دقيقة، لذا تتجلى أهداف البحث العلمي في الآتي: [4]

1. **الوصف:** الذي يتحرّ ى فيه الباحث الدقّة الشديدة، والتفحص، والتمحيص، في الظاهرة المدروسة، فالوصف هو الأساس لتحقيق أهداف العلم.
2. **الفهم:** المعرفة لا تتم إلا بالإجابة عن تساؤلات، مثل: لماذا؟ وكيف؟ وبماذا؟ وبقدر ما تكون الإجابة عن هذه التساؤلات معتمدةً على الواقع الفعلي للظواهر بقدر ما يحقق عملية الفهم العلمي لها، وعندما يتم اكتشاف العلاقات التي تُميز هذه الظواهر، سيتمكّن الباحث من إزالة الغموض الذي يكتنف هذه الظواهر وفهمها.
3. **التفسير:** يهدف البحث العلمي إلى الحصول على تفسير للظواهر الحياتية اليومية، وجمع معلومات عنها؛ لفهمها وتفسيرها.
4. **التنبؤ:** وهو قدرة الباحث على توقّع حصول حدث مُعيّن قبل حدوثه، وللوصول إلى درجة عالية من التنبؤ الدقيق، يُفترض بالباحث معرفة العوامل المُسبّبة للظاهرة، وبالتالي يساعد التنبؤ على تفسير الظواهر في المستقبل والاستعداد للتعامل معها. [5]
5. **الضبط أو التحكم:** مدى القدرة على تغييّر الظاهرة من خلال توجيه العوامل المُؤثرة فيها، وهو نوع من ضبط المُتغيرات المؤثرة في الظاهرة محل الدراسة أو البحث، إذ يقوم الباحث بالعمل بشكل علمي مُنظّم، على تثبيت المُتغيرات، التي يمكن أن يكون لها تأثير في البحث، وتؤدي إلى نتائج تفتقر إلى الدقة، والصدق، والصحة. [6]

ثانياً – خصائص البحث العلمي:

يتسم البحث العلمي بعدة خصائص، يُمكن إجمالها فيما يلي: [7]

---

4 فضل الله النور عليّ ماهل، محمد عبد القادر الصدّيق (2018) الاستقراء النحويّ وعلاقته بالبحث العلميّ، مجلة العلوم والبحوث الإسلاميّة، مجلد 19، العدد 2، ص133–123.

5 وجيه محجوب (2005) أصول البحث العلمي ومناهجه، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمّان، ط2.

6 علي جبرين، حمد الغدير (2001) أساسيات البحث العلمي وكتابة التقارير العلمية والعملية، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع، عمّان، ط1.

7 السيد علي شتا (2000) البحوث التربوية والمنهج العلمي، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، الإسكندرية. كذلك أنظر، رجاء محمود أبو علام (2007) مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات، القاهرة.

1. **الموضوعية والحياد الأخلاقي**: بقاء الدراسة البحثية في إطار مسار موضوع البحث، مع القدرة على رؤية وقبول الحقائق كما هي وبشكل حيادي، بعيداً عن التحيز أو إضفاء الصفة الشخصية للباحث.
2. **إمكانية التحقق والقياس**: استناد الدراسة البحثية على أدلة يمكن التحقق منها واختبارها وقياسها.
3. **المنهجية**: اعتماد الدراسة البحثية على خطة تسلسلية محددة مع تصميم بحثي مُنظّم لجمع وتحليل البيانات قيد الدراسة.
4. **الدقّة**: إتباع وتقصي الدقّة المعرفية في العملية البحثية.
5. **العمق في التحّليل**: تحليل النتائج البحثية بشكل عميق ومُفصّل.
6. **القدرة على التنبّؤ والنقد والتفسير**: القدرة على تفسير الظواهر والتنبّؤ بها ونقدها خلال الدراسة البحثية.
7. **التوثيق**: توثيق الدراسات السابقة والمرجعية.
8. **الكتابة العلمية**: ضرورة إتباع أسلوب علمي في الكتابة، وسرد المعلومات بوضوح وسلاسة وتناسق، مع أهمية عدم تكرار المعلومات وضرورة إعادة صياغة الجُمل لتجنب السرقة العلمية.

ثالثاً - الجهات المسؤولة عن البحث العلمي:

تتباين الجهات المسؤولة عن البحث العلمي والتي تُساهم في تحقيق التطور والتنمية المجتمعية بشكل عام؛ من أبرز هذه الجهات؛ الجامعات والتي هي بمثابة مراكز أبحاث أكاديمية، وبنفس الوقت تُعد نواة التطور ومصدر الابتكار والابداع، وتُشكّل بتفاصيلها الكثيرة؛ البيئة الخصبة التي تنمو فيها البحوث العلمية في مختلف العلوم والمعارف. تُساهم الجامعات بإعداد وتأهيل الكوادر المختلفة من العلماء والباحثين في الكثير من المجالات والتخصصات، لرفد المؤسسات الرسمية والخاصة برأس المال البشري، للوصول إلى الحقائق والمعلومات الجديدة، وما يترتب على ذلك من زيادة في المخزون المعرفي الذي يُعد استثمار طويل الأمد.[8]

كذلك، توجد مراكز أبحاث تخضع للقطاع الحكومي من حيث إدارتها وتمويلها، وتحديد مجالات الأنشطة البحثية التي تتناولها، وهي عادة ما تتبع لجهة أو وزارة أو مؤسسة حكومية؛ كما توجد مراكز أبحاث غير حكومية وذات نفع عام، وهي مراكز لا تخضع في ارتباطها الرسمي أو المالي

8 فضل الله النور عليّ ماهل، مرجع سابق.

أو الإداري إلى القطاع الحكومي، وفي نفس الوقت لا تنتمي للقطاع الخاص ولا تسعى إلى العائد الربحي، وهناك أيضاً، مراكز أبحاث خاصة تتبع للقطاع الخاص، إما للشركات الكبرى لإعداد الدراسات والأبحاث اللازمة لها، أو لقطاع خاص آخر غير الشركات والمؤسسات الكبرى، وهي مؤسسات مستقلة من حيث التمويل والاهتمامات.[9]

المحور الثاني
البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية
(أهميته، أهدافه، خصائصه، مجالاته وتحدياته)

يحظى البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية بأهمية بالغة في تطوير القوات المُسلّحة وتعزيز جاهزيتها للدفاع عن الوطن، فمن خلال البحث العلمي؛ يتمكّن الطلابُ العسكريون من إيجاد حلول مبتكرة للتحديات والمُشكلات التي تواجه المؤسسة العسكرية، سواء كانت تلك التحديات تقنية، استراتيجية، أو تتعلق بتطوير منظومات الأسلحة المتقدمة. كما أن البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية يُسهم في تطوير القيادات العسكرية المؤهلة علمياً، فالطلاب الذين يُشاركون في مشاريع بحثية متنوعة يكتسبون مهارات التفكير النقدي والإبداعي، ويتعلمون كيفية إدارة المعرفة والمعلومات بفاعلية، ما يجعلهم قادرين على اتخاذ القرارات الاستراتيجية السليمة مستقبلاً.

أولاً - أهمية البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية

تلعب الأكاديميات العسكرية دوراً محورياً في نشر ثقافة البحث العلمي داخل المؤسسات العسكرية وإشاعة قيم الابداع والابتكار، فهذه الأكاديميات تُعد بمثابة المنارات التي تُشعل شغف الباحثين والطلاب العسكريين للاستكشاف العلمي والتطوير التكنولوجي، من خلال برامج التدريب والتعليم المتخصصة، كما تُعزز الأكاديميات العسكرية مهارات البحث والتجريب لدى منسوبيها، وتؤسس لديهم ثقافة التمّيز والتفكير «خارج الصندوق».

كثيراً ما تلعب الأكاديميات العسكرية دوراً بارزاً في تنظيم الفعاليات العلمية، واحتضان المؤتمرات والندوات والنقاشات العلمية، وهي بذلك تقوم بدور بارز في نشر الوعي بأهمية أصول وأساليب البحث العلمي، في المواضيع والحقول العلمية التي تُركّز على أحدث الإنجازات البحثية في المجالات العسكرية، وتُسهم بدورها في تواصل الباحثين العسكريين مع نظرائهم محلياً وعالمياً، وتُتيح لهم فرص التعاون والتبادل المعرفي، وتُرسخ لديهم القناعة بأن المنهج العلمي الرصين في البحث العلمي هو أساس التطور والتفوق العسكري. [10]

---

9 محسن الندوي (2019) أهمية دور مراكز الأبحاث في صناعة القرار السياسي، مجلة دراسات في العلوم الانسانية والاجتماعية، الناشر: مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، عمّان، المجلد 2، العدد 3، ص 22 – 26.

10 ارحمه جهام ارحمه الكواري (2021) البحث العلمي وأثره في تطوير القوات المُسلّحة، رسالة ماجستير، جامعة قطر، ص19.

بصفته من العلوم التطبيقية الحديثة، حقق البحث العلمي في العلوم العسكرية وتطبيقاته نجاحاً واسعاً في مجال الدراسات العسكرية؛ كما عرّفته «جمعية بحوث العمليات البريطانية» بأنه «استخدام الأساليب العلمية لحل المشاكل المُعقّدة في إدارة الأنظمة الكبيرة من: المعدات، المواد الأولية، القوى العاملة، الأموال، والأمور الخدمية الأخرى في المؤسسات والمصانع العسكرية». [11]

من جانب آخر، يعمل البحث العلمي في مجال الدراسات والبحوث العسكرية كالمُحرّك والمحفّز لتطوير وتحديث المؤسسات العسكرية، إذ أن بناء الجيوش وتجهيزها عملية متجددة وغير ثابتة؛ بل إنها تُبنى على نتائج التخطيط وقناعات المخططين والقادة العسكريين، هذا بجانب الاستفادة من واقع الخبرة والتجارب السابقة والتوقع على ضوء حاجة المستقبل، ولهذا فإن الجديد في المعدات الحربية والأسلحة التي يتم إدخالها من فترة إلى أخرى والتجارب التكتيكية المستفادة؛ كل ذلك يفرض تغيير تنظيم القوات، وتجديد أنظمتها وتحديث مذهبها القتالي؛ بغرض الوصول إلى أفضل فاعلية ممكنة لوقت الاحتياج في الزمان والمكان المناسبين، مع العلم بأن الجاهزية الفائقة للقوة العسكرية، والقدرة على عرض القوة في زمن السِلم قد يكون سبباً في السيطرة على الأزمات ومنع نشوء الحرب استباقاً، انطلاقاً من هيبة القوة العسكرية وتفعيل مفهوم الردع. [12]

كذلك، يُسهم البحث العلمي في إعداد الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على استخدام وإدارة هذه التقنيات العسكرية المتقدمة بكفاءة عالية، فمن خلال البرامج التدريبية والبحثية، تقوم الأكاديميات بتزويد طلابها بالمهارات اللازمة لتشغيل وصيانة أنظمة الأسلحة المبتكرة، وكذلك تطوير استراتيجيات القتال المُستقبلية بما يتماشى مع طبيعة هذه التطورات التكنولوجية. بالإضافة إلى ذلك، يُسهم البحث العلمي في تحديد التحديات والمخاطر الأمنية الناجمة عن الثورة الصناعية العسكرية، مثل: احتمالية انتشار أنظمة الأسلحة ذاتية التحكم أو تزايد التهديدات الإلكترونية، ومن خلال هذه الأبحاث، يُمكن للأكاديميات العسكرية تطوير آليات الوقاية والحماية اللازمة لمُواجهة تلك التحديات بشكل استباقي.[13]

يحقق البحث العلمي العسكري القادر على استيعاب التكنولوجيا العسكرية المُتطورة، أثر كبير جداً في تقدم التنمية وتطوير الاقتصاد الوطني، إذ حظيت هذه المسألة باهتمام متزايد بسبب الرغبة في دمج التطورات التكنولوجية المدنية والعسكرية، ضمن تطبيقات مدنية وعسكرية «الاستخدام المزدوج»، وتنبع الرغبة في هذا التكامل من الحاجة إلى منتجات دفاعية منخفضة التكاليف. من جهة أخرى، إن التكامل التكنولوجي ليس على مستوى الجانب المدني والجانب العسكري فحسب؛

11 مرجع سابق.

12 عبد الفتاح ياغي (2012) الحكومة والإدارة العامة في الولايات المتحدة الأمريكية، دار الحامد للنشر، عمّان، ط1.

13 مرجع سابق.

ولكن يُعد دوره حيوياً في قضايا الأمن الداخلي وعلى مستوى الأمن الدولي أيضاً، وعملية تنميته وتطويره ضرورة حتمية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هذا القطاع الذي شهد ثورة في المجالات العسكرية من ابتكارات وتطوير للنظريات.[14]

ثانياً - أهداف البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية

في ظل التطورات الهائلة التي تشهدها الثورة الصناعية العسكرية، يلعب البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية دوراً حيوياً في مُواجهة التحديات الناتجة عن هذه الثورة، فمن خلال الأبحاث المتخصصة، يمكن للباحثين العسكريين ابتكار الحلول التكنولوجية المُبتكرة التي تُعزز قدرات القوات المُسلّحة على التعامل مع أنظمة الأسلحة الذكية والتقنيات المُتطورة التي تُشكّل جوهر هذه الثورة الصناعية.

عند الكثير، الهدف الأسمى للبحوث العسكرية هو مُواجهة التهديدات العسكرية، وتجاوز التحديات التي يفرضها الخصوم. بمعنى آخر، تعمل البحوث العسكرية والأمنية بشتى أنواعها ومستوياتها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على توسيع الخيارات المتاحة أمام واضعي السياسات، بما في ذلك اتخاذ القرار باعتماد العمل العسكري أو خيارات أخرى سلمية؛ لتحقيق أهداف تعزيز الاستقرار واحتواء الصراعات، بالإضافة إلى مُواجهة التهديدات الخاصة التي قد تُستجد، كمواجهة الإرهاب، والجماعات المُسلّحة، وإدارة الأزمات والكوارث، والاضطرابات الداخلية ... وغيرها.[15]

بالاتفاق مع ما سبق، تهدف البحوث العلمية في الأكاديميات العسكرية إلى تطوير القدرات العسكرية للحفاظ على تفوقها؛ فقد أثبتت الحروب الحديثة حاجة الجيوش إلى تنفيذ عمليات فورية، ومشتركة، ومتزامنة، في مسارح عمليات مُعقّدة، وهذا يتطلب من القوات المُسلّحة إجراء المزيد من الأبحاث العلمية العسكرية للحفاظ على تطوير المجالات التالية:[16]

1. تطوير القدرات البحثية والابتكارية: يهدف البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية إلى تعزيز القدرات البحثية والابتكارية لدى الطلاب العسكريين، ومن خلال المشاركة في مشاريع بحثية متنوعة يكتسب الطلاب مهارات التفكير النقدي والإبداعي، ما يُمكّنهم من إيجاد حلول مُبتكرة للتحديات التي تُواجه القوات المُسلّحة.

14 فهمي جدعان وآخرون (2007) حصاد القرن: المنجزات العلمية والانسانية في القرن العشرين، الناشر: مؤسسة عبد الحميد شومان، عمّان.

15 نبيل علي (2005) تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط1، ص 153 - 155.

16 أشرف كشك (2019) تأثير التكنولوجيا العسكرية على العقيدة العسكرية للجيوش: ملاحظات أساسية، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، موقع دراسات، متوفر على الرابط: https://www.dera-sat.org.bh/the-impact-of-military-technology-on-the-military-doctrine-of-the-armies/?lang=ar

2. تعزيز القدرات التكنولوجية والعلمية: يهدف البحث العلمي إلى تزويد الطلاب العسكريين بأحدث المعارف والمهارات التقنية والعلمية اللازمة؛ لتطوير وتحديث منظومات الأسلحة والتقنيات العسكرية المتقدمة، ما يُسهم في تعزيز قدرة القوات المُسلّحة على مواكبة التطورات التكنولوجية في مجال الحرب والدفاع.

3. تأهيل قيادات عسكرية مؤهلة: من خلال المشاركة في البحث العلمي، يكتسب الطلاب العسكريون مهارات القيادة والإدارة والتخطيط الاستراتيجي، ما يُسهم في إعداد جيل من القادة العسكريين القادرين على اتخاذ القرارات الحاسمة وإدارة العمليات العسكرية بفاعلية، وبالتالي تعزيز قدرات الدفاع الوطني بوجه عام.

4. تطوير منظومات الأسلحة والتقنيات العسكرية: يُعد البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية مُحرّكاً رئيساً لتطوير منظومات الأسلحة والتقنيات العسكرية المُتقدمة، ومن خلال المشاريع البحثية، يتمكّن الطلاب من المساهمة في ابتكار وتحديث الأنظمة الدفاعية والهجومية لتعزيز قدرات القوات المُسلّحة.

ربما كانت الثمرة الأهم في نتاج البحوث العسكرية، هي تلك الدراسات الخاصة بتقييمات الآثار المترتبة على ابتكارات الأسلحة؛ وبرزت هذه الأهمية بشكل واضح من خلال الاتفاقيات الدولية التي سعت إلى وقف سباق التسلح؛ مثل اتفاقية الحدّ من الأسلحة الاستراتيجية SALTI (1972)، ومعاهدة SALTII (1979)، ومعاهدة الحظر الشامل للتجارب CTBT (1996)؛ كما توسّعت هذه الدارسات للحدّ من إمكانية انتشار التقنيات المدنية في التطبيقات العسكرية؛ حيث يصعُب على الدول إجراء عمليات تطوير للطاقة النووية والأسلحة البيولوجية تحت ستار تطوير التقنيات المدنية ؛ وبالتالي يحدث انتشار للأسلحة، دون انتهاك معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (1971)، أو اتفاقية الأسلحة البيولوجية(1972).[17]

ثالثاً – خصائص البحث العلمي في مجال الدراسات والبحوث العسكرية

يتميز البحث العلمي في مجال الدراسات والبحوث العسكرية بعدة خصائص تجعله فريداً عن الأبحاث في المجالات الأخرى، تُوضح الخصائص أدناه الطبيعة الخاصة والمُعقّدة للأبحاث العسكرية وأهمية تحقيق التوازن بين التقدم العلمي والأخلاقيات. ومن أبرز هذه الخصائص:[18]

1. **الأمن والسريّة**: الأبحاث العسكرية غالباً ما تتطلب مستويات عالية من السريّة؛ نظراً

17 بشير عبد الفتاح (2010) أزمة الهيمنة الأمريكية، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ص 60 – 64.

18 Smith, J. (2010). Research in Military Sciences: A Multidisciplinary Approach. Journal of Defense Research, Vol. 45(2), pp 123-135.

لحساسيتها وتأثيرها المباشر على الأمن القومي، كما تتضمن التعامل مع معلومات مُصنّفة وسرِيّة تتعلق بقدرات الدول العسكرية وتكتيكاتها واستراتيجياتها.

2. **التطبيق العملي المباشر:** الأبحاث العسكرية غالباً ما تكون مُوجهّة نحو تطبيقات عملية مباشرة في الميدان العسكري، مثل: تطوير أسلحة جديدة، أو تحسين التكتيكات والاستراتيجيات العسكرية، كما تشمل الدراسات العملياتية والتجريبية لاختبار كفاءة المعدات والتقنيات الجديدة.

3. **التعاون متعدد التخصصات:** تتطلب الأبحاث العسكرية تعاوناً بين عدة تخصصات علمية، بما في ذلك الفيزياء، الهندسة، الطب، علم النفس والعلوم الاجتماعية. يتعاون الباحثون العسكريون مع الأكاديميين والصناعيين لتحقيق الأهداف البحثية.

4. **التمويل الحكومي والمصادر الكبيرة:** تحظى الأبحاث العسكرية بتمويل كبير من قبل الحكومات والمؤسسات الدفاعية، ما يُتيح إمكانيات كبيرة لإجراء تجارب مُوسعّة واستخدام تقنيات متقدمة، ما تؤدي هذه الموارد إلى تقدم كبير وسريع في التكنولوجيا العسكرية.

5. **الأخلاقيات والاعتبارات الإنسانية:** تواجه الأبحاث العسكرية تحديات أخلاقية خاصة، فيما يتعلق بضرورة التوازن بين تطوير تقنيات دفاعية فعّالة واحترام القوانين الدولية والاعتبارات الإنسانية، فضلاً عن دراسة تأثيرات الأسلحة الجديدة والتقنيات على البشر والبيئة.[19]

6. **التوجيه الاستراتيجي:** يتم توجيه الأبحاث العسكرية بشكل استراتيجي لتحقيق أهداف محددة تتماشى مع السياسات الدفاعية والأمنية للدولة، وتشمل تقييم وتحليل التهديدات الأمنية وتطوير الاستراتيجيات لمُواجهتها.[20]

رابعاً – مجالات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية:

يوجد العديد من مجالات البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية، ومن أبرزها الآتي:

1. علوم الحرب والاستراتيجية العسكرية: يشمل البحث العلمي في هذا المجال دراسة

19 Matthews, Michael D., 'Human Factors Engineering and Human Performance', in Bret A. Moore, and Jeffrey E. Barnett (eds), Military Psychologists' Desk Reference (New York, 2013; online edn, Oxford Academic, 1 Jan. 2015), https://doi.org/10.1093/med:psych/9780199928262.003.0016, accessed 9 June 2024.

20 Breitenbauch, H., & Jakobsson, A. K. (2018). Defence planning as strategic fact: introduction. Defence Studies, 18(3), 253–261. https://doi.org/10.1080/14702436.2018.1497443

وتحليل أساليب القتال والتخطيط الاستراتيجي للعمليات العسكرية، وكذلك يتم البحث في مجالات، مثل: نظريات الحرب، التكتيكات القتالية، تصميم الخطط العسكرية وأساليب اتخاذ القرارات الاستراتيجية، كل ذلك بهدف تطوير قدرات القيادات العسكرية على إدارة العمليات الحربية بفاعلية.[21]

2. التكنولوجيا العسكرية المُتطورة: يشمل البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية ابتكار وتطوير أحدث أنظمة الأسلحة والتقنيات الدفاعية المتقدمة، مثل: الطائرات المُسيّرة، الأنظمة الصاروخية الذكية، والأجهزة الإلكترونية المُتقدمة لمراقبة وحماية المجالات الجوية والبحرية. ويهدف هذا المجال البحثي إلى تعزيز الأداء القتالي وتعظيم القدرات العسكرية لحماية الأمن الوطني.[22]

3. الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المُستقبلية: تقوم الأكاديميات العسكرية بإجراء بحوث متقدمة في مجالات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المستقبلية، بما في ذلك تطوير أنظمة القتال ذاتية التحكم، الروبوتات العسكرية المُتطورة، التقنيات القائمة على البيانات الضخمة والتعلم الآلي. وتهدف هذه الأبحاث إلى تعزيز قوة الردع والحسم العسكري في المُواجهات المُستقبلية.[23]

خامساً – التحديات التي تُواجه البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية:

بالرغم من ندرة البحوث والدراسات التي تسلط الضوء على مُعيقات البحث العلمي في المجالات الأمنية والعسكرية بوجه خاص، إلا أن الصعوبات والتحديات التي تُواجه عملية البحث العلمي بوجه العموم، تنسحب على تلك التي تُواجه البحوث الأمنية والعسكرية في الأكاديميات ومؤسسات البحث العلمي العسكرية؛ لذا، يُمكن رصد عدة تحديات يمكن أن تُواجه البحث العلمي الأمني والعسكري، ومن أبرزها:[24]

21 مها الراشد (2022) البحث العلمي والتكنولوجيا العسكرية، مجلة درع الوطن، العدد 628، متوفر على الرابط: https://www.nationshield.ae/index.php/home/details/articles/

22 أنجي مهدي (2024) كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل التنافس العسكري الدولي، موقع انترريجونال للتحليلات الاستراتيجية، متوفر على الرابط: https://www.interregional.com/article/AI-Militarization:/2273/Ar

23 مرجع سابق.

24 محمد صادق اسماعيل (2014) دور مراكز البحوث والدراسات السياسية، المؤتمر الدولي الثالث ومؤتمر الرابطة الاكاديمية الأول للبحث العلمي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، الكويت، 10–12 فبراير 2014، كذلك أنظر: محمد موسى البر (2010) معوقات البحث العلمي، أوراق الندوة العلمية: معوقات البحث العلمي الأسباب والحلول، جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية، أم درمان، متوفر على الرابط: http://searsh.mandumah.com/Record/601927

1. تمويل البحث العلمي: يُعد أحد أكبر التحديات التي تُواجه البحث العلمي بشكل عام، وفي المجال العسكري بشكل خاص، فالأبحاث العسكرية مُكلفة وتتطلب موارد ضخمة، ما يجعل من الصعب تأمين التمويل اللازم، وغالباً ما تُقدم الميزانيات العامة أولوية للإنفاق على البنُى التحتية والتجهيزات العسكرية على حساب الموازنات المخصصة للبحث العلمي.

2. الأمن والسريّة: البحوث العسكرية غالباً ما تتضمن معلومات حسّاسّة تتعلق بالأمن القومي، والحفاظ على سرِيّة هذه المعلومات يمكن أن يكون عائقاً أمام التعاون بين الباحثين ومشاركة النتائج.

3. البيروقراطية والإجراءات الإدارية: تُعاني مؤسسات البحث العلمي العسكرية من وجود إجراءات إدارية مُعقّدة وبطيئة تُعرقل الإنجاز السريع للمشاريع البحثية، هذا إلى جانب الحاجة لمُوافقات متعددة من الجهات الأمنية والعسكرية، ما يُؤثر على كفاءة العمل البحثي.

4. التطور التكنولوجي المتسارع: التكنولوجيا تتطور بسرعة، ما يجعل من الصعب مواكبة آخر المُستجدات والتأكد من أن الأبحاث العسكرية تستخدم أحدث التقنيات.

5. النقص في الكفاءات البشرية: تُواجه الأكاديميات العسكرية صعوبة في استقطاب وتأهيل الكوادر البحثية المُتخصصة في المجالات العلمية والتكنولوجية الحديثة، وغالباً ما تُفضّل هذه الكفاءات العمل في القطاع الخاص، أو المؤسسات البحثية المدنية التي تُقدّم حوافز أفضل.

6. القيود المفروضة حول مجتمع الدراسة: وهذا يتجلى في الدراسات المتخصصة بالقوى البشرية في المجتمعات العسكرية؛ إذ تدعو الحاجة إلى اختيار عينة من مجتمع الدراسة، وفي كثير من الأحيان يصعب تحقيق ذلك؛ نظراً للطبيعة الخاصة بالمجتمع العسكري والمحددات المحيطة به، التي تُعيق عمل الباحث وجمعه للمعلومات المطلوبة.

7. عدم وجود مصادر ومراجع كافية للبحث العلمي في المجالات العسكرية: إذ أن من أبرز المُشكلات والصعوبات التي تُواجه البحث العلمي قلة الدراسات السابقة، المرتبطة كلياً أو جزئياً بموضوع الدراسات العسكرية المتخصصة، فضلاً عن سرِيّتها في كثير من الحالات، وهذا بدوره يؤثر على جودة البحث العلمي، وعلى قدرة الباحث على إثراء دراسته بما تحتاجه من مصادر ومراجع.

8. التعاون الدولي والقيود القانونية: التعاون الدولي في الأبحاث العسكرية يمكن أم يكون مُعّقداً؛ بسبب القيود القانونية وسياسات التصدير الصارمة المتعلقة بالتكنولوجيا العسكرية.

9. التحديات الأخلاقية: تُواجه الأبحاث العسكرية أيضاً تحديات أخلاقية تتعلق بتطبيقات التكنولوجيا العسكرية واستخدامها في النزاعات المُسلّحة.

المحور الثالث
مساهمة البحث العلمي العسكري في تطور الصناعات الدفاعية

تُمثّل الأكاديميات العسكرية وأدواتها البحثية العلمية، المختبرات العلمية والبحثية لبلورة النظريات القتالية العالمية، وتحليليها ودراسة إمكانيات وفُرص الاستفادة منها في الجيوش الوطنية، من خلال البناء المعرفي والعلمي للنظريات، واستنطاق العقائد القتالية للجيوش الحديثة، ومن ثم بناء وتطوير النظريات القتالية وفقاً لمُستجدات العصر الحديث وتطوراته، كما تقوم بأدوار تدريب وتأهيل الكوادر البشرية وفق التطورات التقنية والتكنولوجية، في منظومة من القيم والأدبيات التي تدعم مكونات الهوية والوحدة الوطنية.

أولاً - المحطات التاريخية في التطورات التقنية العسكرية

يُشير مفهوم الثورة الصناعية العسكرية إلى مجموعة من التطورات التكنولوجية التي طرأت على مجال الدفاع والقوات المُسلّحة في الآونة الأخيرة. وتتميز هذه الثورة بالتركيز على تطوير أنظمة الأسلحة المُتطورة والمُبتكرة التي تعتمد بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية المتقدمة، كما تشهد هذه الثورة ظهور أنظمة القتال ذاتية التشغيل والروبوتات العسكرية المُتطورة، إضافة إلى تعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال القيادة والسيطرة والاستخبارات العسكرية.[25]

ومن أهم خصائص الثورة الصناعية العسكرية هي الاعتماد على البيانات الضخمة لتعزيز القدرات العسكرية وتحسين قرارات المعركة، كما تتميز بتركيزها على المرونة والتكيف في مُواجهة التهديدات المُتطورة، وتحقيق الاستفادة القصوى من التطورات التكنولوجية المتسارعة في المجالات الدفاعية والأمنية، ويُعد تطوير أنظمة الأسلحة الذكية والتي تستخدم قدرات الذكاء الاصطناعي من أبرز ملامح الثورة الصناعية العسكرية.

أشار روبرت توماس، في تعريفه للثورة في الشؤون العسكرية بأنها « التغير الذي طرأ على طبيعة القتال بسبب استخدام التطبيقات التكنولوجية الجديدة، إضافة إلى التغيرات في إدارة العمليات العسكرية».[26] كما عرّفها وليام كوهين وزير الدفاع الأمريكي في إدارة بيل كلينتون، حين قال: إن

25 ياتشيا بنكلر (2012) ثروة الشبكات: كيف يغير الإنتاج الاجتماعي الأسواق والحرية، ترجمة فريج سعيد العويضي، العبيكان للنشر، الرياض.

26 مصباح عامر (2017) تطور علم الاستراتيجية، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ص 550-500.

«الثورة في الشؤون العسكرية أعطت جيوش الدول فرصةً لتحويل استراتيجياتها، مثل: المذاهب العسكرية، التدريب، التعليم، التنظيم، التجهيز، العمليات والتكتيكات؛ لإنجاز النتائج العسكرية الحاسمة بطرق جديدة». [27] أمّا الباحث الأمريكي كولن غراي، قدّم تعريفاً عامّاً يتمثّل في «التغير الراديكالي في خاصية وسلوك الحرب». [28]

تاريخياً، تطورت الأسلحة والمعدات ودخلت إلى ساحات التأثير الاستراتيجي في صراعات القوى الدولية، وتُعد الحرب العالمية الأولى المحطة التاريخية الأبرز في الحروب العالمية، حيث ظهر المدفع الرشاش، والطائرات القتالية، ثم ظهرت حاملات الطائرات، ثم ظهرت القنبلة الذرية التي تم استخدامها في الحرب العالمية الثانية، كما حصلت تطورات على صعيد المفاهيم ونظريات القتال وإدارة الصراعات العسكرية.

رافق الثورات الصناعية التي شهدها العالم خلال العصر الحديث تطورات في التقنية العسكرية، ابتداءً من ثورة البارود في نهاية القرن الخامس عشر، تلتها ثورة المشاة، مروراً بالثورة الصناعية (المكننة وثورة المدفعية) التي ساهمت في صناعة الدبابات والطائرات، وفي نهاية الحرب العالمية الثانية تفجرت الثورة النووية، وصولاً إلى الثورة الرقمية والمعلوماتية، ومن أبرز التحوّلات التاريخية التي ساهمت بدرجة كبيرة في تطور الصناعات العسكرية ما يلي: [29]

1. **الثورة الصناعية:** أحدثت الثورة الصناعية في أوروبا إلى زيادة التنافس في تطوير التكنولوجيا العسكرية، وأدت إلى تحوّلات في خوض الحرب نتيجة ما يُعرف بـ (مكننة الحرب).
2. **الثورة النووية:** أدت الثورة النووية إلى تغيّر ملحوظ في طبيعة الصراعات من خلال تحقيق حسم الحروب في أوقات قصيرة، كما زادت رغبة الدول في امتلاك السلاح النووي، وذلك بالتحاق عشرة دول بالنادي النووي، بالإضافة إلى دول أخرى تسعى لتطوير البرامج النووية والصاروخية، مثل: إيران؛ لكسب ثقل استراتيجي على المستوى الإقليمي والدولي. [30]
3. **ثورة المعلومات والرقمية:** تركزت ثورة المعلومات على وسائل الإعلام والاتصال واستخدام الحاسوب والكمبيوتر بشكل رئيس، والتوظيف التقني العسكري كأساس التفوق المعلوماتي

27 مصباح عامر (2018) نظرية العلاقات المدنية العسكرية: الحالات التطبيقية في التحليل الاستراتيجي، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ص 314-300.

28 مرجع سابق.

29 حنان دريسي (2021) الثورة في الشؤون العسكرية وتداعياتها على السياسات الدفاعية للدول، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، المجلد 8، العدد 2، ص 184 – 201.

30 مرجع سابق.

والاستخباراتي؛ بالاعتماد على «نظام الأنظمة» (C4ISR) والاتصال الشبكي بين أجهزة الاستشعار والشبكات الرادارية ومراكز القيادة والسيطرة والتوجيه. ولعل أبرز هذه التطورات الروبوتات العسكرية، الأتمتة، الطباعة ثلاثية الأبعاد، الاتصال بين الآلات، الحوسبة الكمية، تقنية النانو وتحليلات البيانات الكبيرة، واستحوذ قطاع الصناعات العسكرية على حصة كبيرة من الاستثمارات والابتكارات في تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة.[31]

بالمُحصلة، أصبحت جيوش العالم في الوقت الراهن مُتجددة ومُتطورة بفضل التقنيات الحديثة وملاحقة طفرة التقنية في المجال العسكري؛ من أنظمة وسلاح وعتاد ومعدات خاصة، كل هذه الطفرة تم امتلاكها وتسخيرها من خلال نتائج البحث العلمي، التي استنتجت ضرورات وقدرات واحتياجات وأهداف المؤسسات العسكرية، وما اتصل به من أُطر نظرية وتنظيمية وتدريبية لتطوير كفاءة وقدرات القوات المُسلّحة خلال عملية استيعاب التقنيات التسليحية الحديثة والمُستجدة، وهذا ما تضطلع به الأكاديميات العسكرية التي تعتمد على أساليب البحث العلمي الرصين. [32]

ثانياً – أهم المساهمات التي قدمها البحث العلمي العسكري في مجال تطور التقنيات العسكرية

طورت مجالات البحث العلمي خصائص تكنولوجيا الحرب الحديثة؛ وجمعت العديد من العوامل، وطورتها لدعم النشاطات العسكرية. [33] وعليه يُنظر إلى التكنولوجيا المتقدمة على أنها الأساس في إعادة ترسيم استراتيجيات الدول في العصر الحالي؛ في كافة المجالات والميادين بما في ذلك المجال العسكري، بالتالي ستلعب هذه التكنولوجيا دوراً بارزاً في تطوير قدرات القوات المُسلّحة، وستنعكس على صياغة السياسات الدفاعية والعقيدة العسكرية والقتالية لحروب المستقبل، وذلك باتباع أساليب قتالية مبتكرة، مثل: الحروب الإلكترونية، والقصيرة والخاطفة، والعمليات القتالية المحدودة والخاصة.[34]

أصبح للتطور التكنولوجي تأثير كبير في الحروب الحديثة؛ لأن التكنولوجيا العسكرية تحوّلت

31 زينب شنوف، نرجس فليسي (2020) الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية وتأثيرها على الاستراتيجية العسكرية للدول، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة باتنة1، المجلد 21، العدد 2، ص 389 – 408.

32 محمد وائل القيسي (2016) الأداء الاستراتيجي الأمريكي بعد العام 2008: إدارة باراك أوباما أنموذجاً، العبيكان للنشر، الرياض، ط1.

33 Linda Robinson, Todd C. Helmus, Raphael S. Cohen, Alireza Nader, Andrew Radin, Madeline Magnuson and Katya Migacheva (2018) Modern Political Warfare: Current Practices and Possible Responses, California: RAND Corporation, Available at: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1772.html

34 خالد محمد عابدين (2020) قراءة لجيش المستقبل وفق المتغيرات التقنية والعلاقات الدولية، مجلة درع الوطن، متوفر على الرابط: https: //www. nationshield. ae/index. php/home/details/research

إلى أسلحة استراتيجية قائمة بذاتها، وعنصر رئيس في صناعة التفوق العسكري بالميدان، قادر على ردع بعض الأسلحة الاستراتيجية وتعطيل المنشآت الحيوية، إضافة إلى أهميتها في تعزيز قوة الدول الصغرى، من خلال معرفة مراكز ثقل العدو، وكيفية التعامل معها باستخدام الأدوات التي ساهم التطور التكنولوجي في إيجادها، مثل: أنظمة المراقبة والاستطلاع ، الاستخبارات الإلكترونية، استخبارات الاتصالات، أنظمة الهجوم الإلكتروني، أنظمة الدفاع الذاتي، الطائرات المُسيّرة، عسكرة الفضاء، الأمن السيبراني، المجال الكهرومغناطيسي والاستشعار عن بُعد .[35]

ومن أبرز المساهمات التي قدمها البحث العلمي العسكري في مجال تطور التقنيات العسكرية: [36]

1. تعزيز قدرة الدول على حماية سيادتها ومواطنيها ومصالحها الوطنية ضد التهديدات الداخلية والخارجية.
2. إنشاء قاعدة معرفية قوية تُستخدم لتطوير منتجات وتقنيات جديدة.
3. الابتكار والبحث والتطوير، ويشمل ذلك العمل على المواد الجديدة، المحاكاة والتصميم الرقمي واختبار الأنظمة، وما يرافقه من تطوير تقنيات وأسلحة جديدة، مثل: الأنظمة الدفاعية المُتقدمة، الطائرات المُسيّرة وأنظمة الرادار الحديثة.
4. تحسين الأداء والفاعلية التقنية للمعدات العسكرية بالابتكارات المستمرة، وزيادة كفاءتها العملياتية من خلال تحسين التكتيكات والاستراتيجيات العسكرية.
5. خفض التكاليف وزيادة الجودة باعتماد أفضل الممارسات في الهندسة والتصنيع، وتوفير الحلول المُبتكرة للتحديات العملياتية، مثل: الاستطلاع، القيادة والسيطرة والدعم اللوجستي.
6. تعزيز الأمن والسريّة، وتطوير تقنيات أمن المعلومات والتشفير لضمان سريّة البيانات والمعلومات العسكرية.
7. تطوير أنظمة دفاع إلكتروني مُتقدمة لمُواجهة التهديدات السيبرانية.
8. إدامة التنافسية العالمية في أسواق الصناعات الدفاعية العالمية، وتطوير منتجات تتمتع بمزايا تقنية تجعلها أكثر جذباً للعملاء الدوليين.
9. تحفيز الابتكار المدني، إذ يؤدي البحث والتطوير في المجالات العسكرية إلى تطبيقات مدنية، مثل: تطوير تقنيات الاتصالات، النقل والطاقة.

35 فهد حمد العذبة (2022) استشراف أثر التطور التكنولوجي في الحروب الحديثة القوة العسكرية للدول الصغرى، مجلة «استشراف» للدراسات المُستقبلية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، العدد 7.

36 Smith, J. (2010). Military Research and Defense Technology. Journal of Defense Studies, 45(2), pp 123-135.

ثالثاً – نماذج من التقنيات العسكرية المُتقدمة المستخدمة في الحروب الحديثة

حقق استخدام الحاسوب والكمبيوتر في تكنولوجيا الحرب الحديثة طفرة في تكنولوجيا مُتطورة للاتصالات والقيادة والسيطرة، بعد المقارنة بين مسارح العمليات في الماضي التي كانت تتسم ببطء التحركات والقرارات وردود الفعل المتأخرة وعدم دقتها، والتي كانت تستغرق ساعات طويلة وربما أياماً، مقارنة بردود الفعل الفورية والدقيقة اليوم، والتي تستغرق أقل من دقائق وربما ثوان، مما يُمكّن القيادات من التعرف على المواقف بشكل دقيق وسريع وإصدار القرارات الفورية، من خلال ما يُعرف بـ «شبكة الاتصالات الآلية للقيادة والسيطرة»، ونقل المعارك مباشرة على شاشات تلفزيونية، ما يُمكّن القائد من السيطرة على المعركة وهو في غرفة عملياته، كما تُوفر للقائد الاستراتيجي الاتصال بقواته في أي مكان في العالم والتواصل معها، والسيطرة الكاملة عليها من خلال أنظمة قيادة وسيطرة توفرها الأقمار الصناعية.[37]

وقدّرت دراسة صادرة عن الكونجرس الأمريكي وأخرى عن الاتحاد الأوروبي، أن ميادين التكنولوجيا التي ستكون الأكثر عناية بها مستقبلاً لتطوير التكنولوجيا العسكرية هي: [38]

1. الذكاء الاصطناعي الروبوتات العسكرية:

تم توظيف الذكاء الاصطناعي في الاستخدامات العسكرية المُتعددة بعد النجاح منقطع النظير الذي حققه في الاستخدامات المدنية من خلال اعتماد التكنولوجيا بما يتناسب مع الاستخدامات ذات الصلة. [39] مثال على ذلك، عندما تُصوّر المستشعرات في الأقمار الصناعية موقعاً عسكرياً أو منشأة عسكرية معينة، يجري تحويل تلك الصور إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي المرتبطة بالأقمار الصناعية، وتقوم تلك المنظومات الذكية بتحليل الصور، ومعرفة نوع الطائرات الموجودة، ونوع المدرج المُستخدم، سواء كان مدنياً أم عسكرياً، ونوعية الصواريخ الأرضية سواء كانت مُسيّرة أم لا، وكيفية التعامل مع تلك الطائرات والأسلحة والوقت المُستغرق للوصول إليها مع التفاصيل ذات الصلة؛ لإعطاء أفضل الحلول للتعامل مع الموقف. [40]

---

37 مرجع سابق.

38 Kelley M. Sayler. (2024). Emerging Military Technologies: Background and Issues for Congress, site of Congressional Research Service, https://sgp.fas.org/crs/natsec/R46458.pdf; and Warfare in 2040 and beyond. Future military requirements assessed by defense experts, site of European Defense Agency (EDA), 23/9/2022, Available at: https://eda.europa.eu/news-and-events/newswarfare-in-2040-and-beyond-future-military-requirements-assessed-by-defence-experts.

39 عبد القادر محمود محمد الأقرع (2020) الروبوتات العسكرية في الحروب المستقبلية ومدى خضوعها لأحكام القانون الدولي الإنساني، المجلة القانونية، المجلد 8، العدد 3، ص 960-957، 966-899.

40 Khade Gaurav & Gerard and Mies, (2010) Military Robots of the Present and The Future, ACADEMIA Accelerating the Worlds Research, Vol.9)1(, pp. 125-137.

وبذلك تمنح جميع تلك المعلومات صورةً واضحة لصاحب القرار لاتخاذ القرار الأفضل بناءً على الموقف نفسه. ومن المهم التأكيد أنّ منظومات الذكاء الاصطناعي لا تتخذ القرار بالنيابة عن البشر، ولكنها تعطي القراءات الصحيحة للأوضاع المختلفة بطريقة دقيقة وتحليل صائب يضمنان تقليل الأخطاء والمخاطر المحتملة، في سبيل منح أفضل الخيارات والحلول لمتخذي القرار، وفي نهاية المطاف، يجري اتخاذ القرار بوساطة البشر وليس الآلة.[41]

أما فيما يخص الروبوتات العسكرية أو الروبوتات القاتلة والتي تسمى أيضاً «أنظمة الأسلحة المستقلة الفتاكة»، فهي تقوم ببعض الواجبات بدل البشر؛ للمحافظة على سلامة العنصر البشري في الحروب؛ إذ يقوم مصممو الروبوتات العسكرية ببرمجتها لتقوم بوظائفها من خلال التحكم عن بُعد بوساطة ما. [42] فمثلاً تُستخدم الروبوتات العسكرية لتطير أرض المعركة من الألغام والمتفجرات، ولاستكشاف المباني المُحتمل وجود العدو فيها في حروب الشوارع أو حروب المدن، وكذلك حروب المباني التي تُعد من أخطر حروب المُواجهة.

كما تُستخدم الروبوتات على الحدود بوصفها أسلحة مُوجّهة عالية الدقة لمنع التسلل، ويجري التحكم بها عن بُعد في غُرف العمليات ومراكز القيادة والسيطرة على بُعد عشرات أو مئات الكيلومترات من الحدود، فلم يعد من الضروري وجود الجنود على نحو دائم على الحدود في ظل الروبوتات المُتطورة تكنولوجياً، خصوصاً تلك المُزودة بكاميرات عالية الاستبانة. [43]

وبالرغم من أن هذه الأسلحة تبدو مستقبلية في بعض الدول، إلا أن التقارير تُشير أنّ استخدامها بدأ في تزايد، ويرى معهد «مستقبل الحياة» Future of Life أن الروبوتات القاتلة هي أسلحة غير أخلاقية وتُشكّل تهديداً رئيساً للأمن العالمي، ولكن التوجه نحو امتلاكها يتزايد.[44]

يرى بعض الباحثين أن هذه الأسلحة الفتاكة ذاتية التشغيل، أو الأسلحة الفتاكة المُستقلة؛ هي نوع من النُظم التقنية العسكرية المُستقلة؛ القادرة على البحث بشكل مُستقل عن الأهداف والاشتباك معها بناءً على برمجياتها، وقد تعمل هذه الأسلحة في كافّة الظروف، في الهواء، أو على الأرض، أو على الماء، أو تحت الماء، أو في الفضاء، ضمن الأمر النهائي للهجوم الذي يحدّده الإنسان (القيادة العسكرية)، على الرغم من وجود استثناءات مع بعض الأنظمة «الدفاعية»، التي تعمل ذاتيّاً دون تدخل إنساني. [45]

---

41 Ibid.

42 عبد القادر محمود محمد الأقرع، مرجع سابق، ص 960-957.

43 مرجع سابق.

44 Educating about Lethal Autonomous Weapons. (2024). Site Future of Life, Available at: https://futureoflife.org/project/lethal-autonomous-weapons-systems/

45 وليد عبد الحي (2023) مستقبل التطور التكنولوجي العسكري وأثره على الاستقرار الدولي، موقع مركز الزيتونة للدراسات والاستشارات، متوفر على الرابط: https://www.alzaytouna.net/2023/03/06/%D9%88%D8%B1%D9%82%D8%A9-

2. الصواريخ والأسلحة «الفرط صوتية» تستحوذ على اهتمام الصناعات الدفاعية:[46]

من المُستجدات في عالم نُظم التسليح المعاصر؛ هي تلك التكنولوجيا المرتبطة بالسرعة «فرط صوتية»، وبالرغم أنها موجودة منذ عقود، إلا أنه يجري اختبار وإطلاق أنظمة عسكرية تفوق سرعة الصوت بأضعاف ما كان عليه الأمر في بدايات هذا المجال، وميزة هذه التكنولوجيا الجديدة؛ هي أن هذه الصواريخ والأسلحة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت، يُمكنها الطيران على ارتفاعات منخفضة والمناورة في الجو، ما يجعل من المستحيل تقريباً تتبعها، وتتسابق روسيا والصين والولايات المتحدة لبناء أنظمة أسلحتها التي تفوق سرعتها سرعة الصوت، مع التركيز على كلٍّ من الصواريخ الهجومية وأنظمة الدفاع ضدّ الهجمات الخارجية.

تتمثل ميزة هذه الأسلحة في السرعة، إذ تصل سرعات هذه الأسلحة طبقاً لتطورها ما بين 5 و25 ضعف سرعة الصوت، أي نحو 1 إلى 5 أميال في الثانية (1.6 إلى 8 كم/ ث)، وحسب المعاهد العسكرية والمختبرات الدفاعية، يوجد عدة أنواع من الأسلحة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت ويجري تطويرها وهي:

- **صواريخ انزلاقية تفوق سرعة الصوت**: وهي صواريخ تُناور وتنزلق عبر الغلاف الجوي بسرعات عالية، بعد مرحلة إطلاقها من صواريخ باليستية أولية.
- **الطائرات وصواريخ كروز ذكية**: تفوق سرعتها سرعة الصوت؛ إذ تصل سرعتها إلى 15 ماخ Mach على الأقل (نحو 10 آلاف ميل في الساعة)، وأظهرت الاختبارات إمكانية تطوير هذه التقنيات على نطاق واسع.
- **أسلحة الطاقة المُوجّهة**: سلاح الطاقة المُوجّهة هو سلاح بعيد المدى يُدمّر هدفه بطاقة مركّزة للغاية بدون قذيفة صلبة، بما في ذلك أشعة الليزر وأفران الميكروويف وأشعة الجسيمات والحُزم الصوتية، وتشمل التطبيقات المُحتملة لهذه التكنولوجيا، الأسلحة التي تستهدف الأفراد والصواريخ والمركبات والأجهزة البصرية لتعطيلها.[47]

تستخدم أسلحة الطاقة المُوجّهة، التكنولوجيا التي «تُنتج شعاعاً من الطاقة الكهرومغناطيسية المُركّزة أو الجسيمات الذرية أو دون الذرية»، فهي لا تستخدم

46 John T. Watts, Christian Trotti and Mark J. Massa. (2020). Primer on Hypersonic Weapons in the Indo-Pacific Region, site of Atlantic Council, Scowcroft Center for Strategy and Security, Available at: https//www.atlanticcouncil.org/wp.

47 Richard Gray. (2012). Golden Eye-style energy beam is developed by Nato scientists, site of The Telegraph, Available at: https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/defence/10303988/Golden-Eye-style-energy-beam-is-developed-by-Nato-scientists.html

مقذوفات، بل تعمل على تحويل الطاقة الكهربائية أو الكيميائية إلى طاقة مُشعّة مركّزة، بدأ في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين تطوير هذه الأنواع من الأسلحة وكانت مُكلفة وثقيلة ذلك الوقت، إلا أنها أصبحت أصغر حجماً وأخفّ وزناً في السنوات الأخيرة، وتتميز هذه الأسلحة بأنها ذات قيمة كبيرة للقوات المُسلّحة، فهي أسلحة صامتة، وفي معظم الحالات غير مرئية، ويُمكن الاشتباك بها مع أهداف مُتعددة في وقت واحد، وإطلاق النار في مسار شبه مُسّطح تماماً.[48]

3. الحرب الإلكترونية وتحديات الأمن السيبراني:

لا تزال تقنيات الحرب الإلكترونية وتطورها المُتسارع من المُستجدات التي تفرض نفسها في الدراسات الدفاعية والأمنية، وتُصنّف الحرب الإلكترونية في فئة تسمى «المنطقة الرمادية»؛ أي الفضاء الواقع بين العمليات السلمية والروتينية والحرب التقليدية، وفي هذا الميدان مجالاً لإنكار المسؤولية عن الهجمات، ما يُعيق مسؤولي الدفاع في منع الهجمات، واتخاذ قرارات سريعة بمجرد شنِّ الهجوم، وفي السنوات الأخيرة زادت الهجمات الإلكترونية، وأظهر المتسلِّلون (الهاكرز) والإرهابيون السيبرانيون ،القدرة على تعطيل البُنى التحتية الحيوية، مثل: المفاعلات النووية، الشبكات الكهربائية، أنظمة الاتصالات، المصانع والمؤسسات المالية...إلخ، وبالتالي شكّلت عمليات الأمن السيبراني صعوبة في السيطرة على الهجمات السيبرانية، وصعوبة في تحديد الطرف المُهاجم، ومن المُستجدات في هذا المجال، تطوير الجيش الأمريكي لنظام الاتصالات المُضادة (CCS Counter Communication System) والذي يُستخدم عبر الفضاء ولديه القدرة على منع اتصالات الأقمار الصناعية للعدو بشكل عكسي.[49]

4. الطائرات المُسيّرة:

بحسب وثيقة صدرت عن مركز أبحاث الكونغرس (وهو مؤسسة فكرية غير حزبية تُعنى بإعداد التقارير للكونغرس الأمريكي)، تصف ما يمكن أن يكون عليه مستقبل أنظمة الطائرات المُسيّرة والدور الذي قد تلعبه في المستقبل، وحدّد التقرير الأدوار التي يمكن أن تلعبها الطائرات المُسيّرة، والمهام المُحتملة في العمليات العسكرية المُستقبلية، وهي: إعادة التزود بالوقود في الجو، القتال جواً، البحث القتالي والإنقاذ، القصف الاستراتيجي، القيادة والسيطرة على إدارة المعركة، تدمير الدفاعات الجوية للعدو والحرب الإلكترونية.[50]

---

48 Ibid.

49 وليد عبد الحي، مرجع سابق.

50 موقع صحيفة الشرق الأوسط (2022) ما مستقبل أنظمة الطائرات المُسيّرة العسكرية؟، متوفر على الرابط: https: //aawsat. com/home/article/3770846

5. **تقنيات ذكية مساندة:**

- **تقنية الكم أو الكمومية Quantum Technology:** وهي تقنية تُعزز بشكل كبير قدرة القياس والاستشعار ودقة الحسابات في الأسلحة المتقدمة.[51]
- **الطباعة ثلاثية الأبعاد:** أصدرت وزارة الدفاع الأمريكية أول استراتيجية لها للتصنيع الإضافي في يناير 2021، وتتضمن استخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد؛ لتحديث الأنظمة، زيادة الجاهزية، تعزيز الابتكار وتصنيع أشكال جديدة من الذخائر، تكون لها سرعة أعلى ومدى أطول، ولدى الجيش الأمريكي أيضاً خطط لاستخدام هذه التقنية لإنشاء هيكل خارجي لشاحنة عسكرية في قطعة واحدة عملاقة.[52]

المحور الرابع
دور البحث العلمي في تطوير الفكر العسكري

تنوّعت وتعددّت أنواع العمليات العسكرية والأمنية استجابةً لتنوع التهديدات القائمة والمحتملة، وأصبح من الضروري أن تنصهر القدرة العسكرية القتالية مع مكونات أخرى تُسهم بالنتيجة في صقل نظرة شمولية واسعة ودقيقة تتجاوز الحدود الضيقة لصندوق التفكير التقليدي في الأبحاث العسكرية؛ وهذا يشمل ثلاثة مجالات رئيسة، هي: تماهي العقيدة العسكرية والقتالية لاستخدامات الأسلحة الحديثة، ومدى مرونة ومواءمة التنظيم واستيعابه لمنظومات الأسلحة الحديثة، ومواكبة نُظم التدريب والتسليح للتحديات المرتبطة باستخدام نُظم الأسلحة الحديثة.

تُمثّل الأكاديميات العسكرية بيت الخبرة للجيوش الحديثة، وبوتقة تجهيز وصهر العناصر القتالية وإعدادها بشكل احترافي، كما تُمثّل العقائد العسكرية محور عمل هذه الأكاديميات العسكرية، كون المناهج العلمية والتدريسية التي تعتمدها هذه الأكاديميات العسكرية لابد وأن تنطلق في جوهرها من مبادئ وأسس العقيدة العسكرية للجيوش الوطنية، وتظهر فاعلية الأداء القتالي للجيوش من خلال التدريبات والمناورات أو الحروب الفعلية.

أولاً – تماهي العقيدة العسكرية والقتالية لاستخدامات الأسلحة الحديثة

تُعرّف العقيدة العسكرية: بأنها السياسة العسكرية العليا، التي ينطلق منها فن وعلم إعداد واستخدام القوات المُسلّحة، وحشد جميع القوى المساندة لها، في إطار منظومة قيمها، بغرض

51 Michal Krelina,(2021) Quantum technology for military application Quantum Technology Journal, vol.8)4(, Available at: https://www.researchgate.net/publication/355975604_Quantum_technology_for_military_applications

52 وليد عبد الحي، مرجع سابق.

تحقيق المصالح العليا للدولة. وهي كذلك، مجموع الأُسس والمبادئ والقيم، التي تُظهر المنهج الفكري العسكري لتحقيق الغاية الوطنية، على المستوى التخطيطي العام للقوات المُسلّحة، مع الالتزام الثابت بالارتقاء بالكفاءة والتدريب، وتطوير الجاهزية القتالية لتحقيق الأهداف والواجبات العسكرية، وفق إطار توجيهي للقوات المُسلّحة لتنفيذ العمليات العسكرية وإدارتها وقيادتها.

ترتبط العقيدة العسكرية بالحاضر والمستقبل القريب، لذا، تخضع للتطوير والتعديل المستمر وفق الضرورات، كونها تتأثر بالمتغيرات السياسية والاستراتيجية، وتُوضع على أُسس تراعي جميع الظروف والمُتغيرات المحلية والإقليمية، ولكن يبقى الهدف الرئيس منها هو اتخاذ التدابير، أو الترتيبات الخاصة بالقوات المُسلّحة وقيادتها، وتحديد واجباتها، وأن تحكم أداء القوات المُسلّحة بما يحقق المصالح العامة للدولة.[53]

تتفرع من العقيدة العسكرية على المستوى الأدنى، العقيدة القتالية للدلالة على المستوى العملياتي من العقيدة العسكرية، للإشارة إلى المستويين التعبوي والتكتيكي، وكلاهما يُسهمان في ادارة العمليات التكتيكية بفاعلية أثناء القتال الفعلي، وتكونان بمثابة الدليل والتوجيهات التي يجب أن يتبعها القادة أثناء قيامهم بواجباتهم ومهامهم التعبوية والعملياتية. فالعقيدة القتالية تعني أن تكون جميع القوات المُسلّحة لديها الأهداف نفسها وتكون مناهجها، وتمارينها، وتدريباتها، وتسليحها، وجاهزيتها، وكفاءتها، بالأهداف نفسها؛ لتوحيد الفكر العسكري للقوات المُسلّحة.[54]

ومن الأمثلة الناطقة في تغيّر العقيدة العسكرية؛ ما قدمته روسيا في حربها ضد أوكرانيا، إذ لأول مرة تبدأ العمليات العسكرية بضربة صاروخية باليستية بدلاً من الضربة الجوية، التي كانت أساس بدء العمليات في المفهوم العسكري القديم سواء في العقيدة العسكرية الشرقية (الروسية) أو العقيدة الغربية (حلف الناتو)، وكان استخدام هذه الفكرة يعتمد على أن الصواريخ الباليستية أكثر دقة في الوصول إلى الهدف، وبتكلفة أقل بكثير.

ثانياً – مدى مرونة ومواءمة التنظيم واستيعابه لمنظومات الأسلحة الحديثة

أدت الثورة في مجال الاتصالات والمعلومات وخاصة الثورة الإلكترونية الواسعة النطاق، إلى تغييرات كبيرة في الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وبالطبع العسكرية، ولعل الثورة التكنولوجية وخاصة الإلكترونية منها مارست تأثيرها الواسع على مفهومي الحرب والدفاع، فغدت الحرب الإلكترونية، والمعرفية والسيبرانية من أبرز سمات الحروب الحديثة.

53 إبراهيم عقيل مادبو (2023) العقيدة العسكرية، والفرق بينها وبين العقيدة القتالية، متوفر على الرابط: https:// almndranews.com/32555/

54 مرجع سابق.

نتيجة لتأثير هذه المُتغيرات، ومع الأخذ في الاعتبار ضرورة ملاءمة القوات العسكرية مع متطلبات الصراع ضد التهديدات الكامنة في كل مكان، والقابلة للانفجار بأشكال غير متوقعة، ومع تزايد رفض الرأي العام للخسائر البشرية الناجمة عن الحروب، بالإضافة إلى التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا التسليح، كل ذلك أدى إلى قيام العديد من الدول بوضع مجموعة من البرامج الرامية إلى إعادة تنظيم وتجهيز جيوشها، لمواجهة التحديات المُستقبلية، لذا، توجهت الجهود نحو تخفيض أعداد القوات المُسلّحة بشكل عام، وتزويدها بأجيال جديدة من الأسلحة والمعدات؛ لتحقيق المرونة، خفة الحركة، الحشد الناري، إمكانية نقلها جواً، وقدرتها على الكشف ونقل المعلومات، وذلك من خلال تبنى فكرة الجيش الذكي الصغير.

تعتمد فكرة الجيش الذكي الصغير في أحد شقيها على تسليح هذا الجيش بأحدث النُظم، خاصة في هذا العصر المتميز بثورة المعلومات والاتصال، والابتكارات التكنولوجية، القادرة على الإسهام في شؤون الحرب، وعلى تصنيع أسلحة «ذكية»، وتمثّلت هذه النُظم في: الطائرات الخفية، الصواريخ المضادة للصواريخ الباليستية، أنظمة القيادة والسيطرة الآلية، الأقمار الصناعية، نظام تحديد المواقع على مستوى الكرة الأرضية GPS، طائرات الإنذار المبكر والسفن الحربية، بالإضافة إلى استخدام الإمكانات العسكرية لنُظم إدارة المعلومات، نُظم الإخفاء والخداع، نُظم الحرب الإلكترونية، مُستشعرات فائقة الحساسية ونُظم تسليح قوات جوية متقدمة. [55]

أما الشق الثاني في فكرة الجيش الذكي الصغير، يتمثّل في تخفيض أعداد القوات المُسلّحة، فوجود قوة صغيرة على درجة استعداد عالية وذات روح معنوية مرتفعة، تكون دائماً أفضل من قوة أكبر حجماً، ولا تتمتع بهذه الخصائص.

بناءً على ذلك، فإن استخدام الوسائل النارية بعيدة المدى، والطائرات المُوجّهة من دون طيار، والقوات المُحمولة جواً والقوات الخاصة، القادرة على خوض قتال في أماكن بعيدة، سوف تمنح الجيش الذكي الصغير قدرة حقيقية على خوض المعارك العميقة، وسوف يؤدى كل هذا التقدم إلى تحقيق تفوق نسبى في القوات، ما سيؤدى إلى تدمير العدو قبل وصوله إلى بؤرة القتال. [56]

ثالثاً - مواكبة نُظم التدريب والتسليح للتحديات المرتبطة باستخدام الأسلحة الحديثة

من الواجب، أن تستجيب وتنصهر العملية التدريبية مع متطلبات التنظيم والعقيدة القتالية، وتترجمها إلى أولويات وأساسيات ومفاهيم مُوحّدة، ينبثق عنها برامج تدريبية وتأهيلية فاعلة على المستويين العام والمتخصص، لذا، على العملية التدريبية أن تسعى إلى تحقيق المواءمة بين

55 موقع المنتدى العربي للدفاع والتسليح (2009) الجيش الذكي الصغير، متوفر على الرابط:
https//:defense-arab.com/vb/threads20050/

56 مرجع سابق.

التسليح الجيد، والاستخدام الأمثل للسلاح، ونتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي الكبير الذي تحقق في تصنيع نُظم التسليح المختلفة، أصبح من اللازم تدريب الكوادر القادرة على التعامل مع هذه النُظم المُعقّدة، ولا يتأتى هذا إلا بالتدريب الواقعي والمستمر، والذي بدوره يستلزم نفقات وتكاليف، نتيجة استهلاك الأسلحة الجديدة في أغراض التدريب، ونظراً لهذا التعارض بين ضرورة التدريب الواقعي وارتفاع التكاليف، ظهرت الاتجاهات الحديثة في التدريب العسكري.

من جهة أخرى، تأثرت أسواق السلاح العالمية بشكل كبير بالحرب الروسية – الأوكرانية، إذ تسببت الحرب خلال عامها الأول في إنعاش سوق السلاح، والمُرجح استمراره بفعل حالة «العسكرة» التي خلقتها وعززتها الحرب وتوجّه الدول نحو زيادة إنفاقها الدفاعي، فقد أنعشت الحرب في أوكرانيا طموحات شركات الدفاع حول العالم، لا سيما تلك التي ترتبط بالدول الداعمة لكييف، والتي تحتاج إلى إعادة تجديد مخزوناتها إلى مستويات مناسبة، في ظل تآكل تلك المخزونات، الأمر الذي يدفعها لشراء المزيد من الأسلحة، ومع زيادة الطلب على السلاح والذخيرة من شركات الصناعات الدفاعية، ترتفع أسهم هذه الشركات باضطراد وبالتالي تزداد أرباحها.

من أهم التقنيات التي تسعى الكثير من الدول إلى تطويرها وانتاجها؛ تتمثل بتقنية الطائرات المُسيّرة، فقد شكّلت المسيّرات نقلة نوعية في تكنولوجيا الأسلحة، واختصرت متغيرات كثيرة في الحروب، مثل: التكلفة البشرية، المادية، الزمان، المكان ومفهوم القوة، إذ بإمكانها تنفيذ عمليات عسكرية وأمنية واسعة النِّطاق وبالغة التأثير، واستخدامها في النزاعات الدولية والإقليمية والحروب الأهلية دليل على الأهمية المتنامية للطائرات المُسيّرة في حروب المستقبل، ومن المتوقع أن تُصبح الحروب الجوية المُسيّرة أهم ظاهرة عسكرية في الجو لعقود طويلة قادمه، على الجانب الآخر، تُشكّل المُسيّرات أداة بالغة الخطورة إذا ما وقعت في أيدي التنظيمات الارهابية؛ إذ تّم تطويرها واستخدامها في عدة جبهات وأثبتت أنها سلاح فعّال في التأثير على قرارات بعض الدول وأطراف النزاع، وفي مثال آخر، يرى بعض الخبراء أن شحن عدة آلاف من محطات ستارلينك التي تزوّد الإنترنت عبر الأقمار الصناعية، كان بمثابة تغيّر حقيقي للعبة العسكرية؛ إذ سمح للأوكرانيين بعدم الاعتماد على الهاتف التقليدي، أو شبكة الإنترنت، أو أي وسيلة تابعة للدولة، يمكن أن تكون بالضرورة محدودة ومكشوفة ومُعرّضة للاعتراض أو التدمير.[57]

رابعاً – المتطلبات البحثية التي تفرضها التطورات التقنية العسكرية على الأكاديميات العسكرية

تعمل الأكاديميات العسكرية وفق منظور علمي، قائم على إعداد الضباط علمياً وبدنياً، تمهيداً

57 بهاء الدين عيّاد (2023) كيف تغيرت سوق السلاح العالمية بعد عام من الحرب في أوكرانيا؟، متوفر على الرابط: https://www.independentarabia.com/node/424516

لإلحاقهم بوحداتهم العسكرية المختلفة، وهم مزودون بالمعارف والعلوم العسكرية والمدنية، والتي تجعلهم قادرين على مواكبة وإدراك المفاهيم الحديثة والأفكار والرؤى التي تدعم خطط تطوير القوات المُسلّحة، وتجعل منها مؤسسة متطورة قادرة على مواكبة المُستجدات العالمية على الصعيد العسكري، إذ أصبح العلم والتطورات التكنولوجية والتقنية من مميزات الجيوش المتقدمة.

لاشك أن تعقيدات بيئة الصراع الدولي، وتشابك العلاقات الدولية، وتلاحق الأحداث والتطورات، وتزايد التحديات الاستراتيجية في ظل المُستجدات العالمية، انعكس بدوره على مناهج الأكاديميات العسكرية التي تضم كماً هائلاً من العلوم والمعارف العسكرية والمدنية، حيث أصبح إعداد الضباط في العصر الحديث مسألة بالغة التعقيد والأهمية، وبات من الضروري تدريبهم وتأهيلهم بقدرات ومهارات كثيرة ومتنوعة؛ تُمكّنهم من ترجمة المعارف العلمية والأكاديمية إلى قرارات وسلوكيات واقعية وخطط تنفيذية، ابتداءً من القدرة على اتخاذ القرار السليم، وسرعة الإدراك، وحُسن التصرف؛ فالتعليم في الأكاديميات العسكرية أصبح أكثر تنوعاً وتعقيداً، وباتت الثقافة العامة مطلباً جنباً إلى جنب مع الثقافة التخصصية، وضرورة المام طلاب الأكاديميات العسكرية بأساليب البحث العلمي، وبأساليب الإدارة الحديثة، وقواعد علم الاستراتيجية، مع إتقان مهارات وفنون القتال الحديثة واستيعاب نظرياتها والتدريب على أحدث معداتها.

مع ازدياد التقدم التكنولوجي العسكري، ظهر فكر عسكري جديد لتلبية متطلبات العمليات، إذ يجد العسكريون أنفسهم أمام إمكانيات جديدة في مسرح الحرب، ففي ظل التطورات التقنية العسكرية، المتمثّلة في تزايد الدول التي تتسلح نووياً، أو التي تطمح إلى امتلاك السلاح النووي، مع احتمالية حيازة أطراف من غير الدول لأسلحة الدمار الشامل، وتلويح القيادة الروسية باستخدام الأسلحة النووية في حربها مع أوكرانيا.

في هذا السياق، وفي ظل التطورات التقنية العسكرية تتوفر مساحة واسعة من المتطلبات البحثية لإجراء الدراسات الدفاعية والأمنية من قبل الأكاديميات العسكرية، إذ تُثار العديد من الأسئلة النقاشية والبحثية، مثل: سباق التسلح، الذكاء الاصطناعي، الروبوتات العسكرية، التكنولوجيات النانوية، الأهمية المتنامية للطائرات المُسيّرة، الصواريخ «الفرط الصوتية»، وأسلحة الطاقة المُوجّهة، وهذا بدوره يطرح العديد من التساؤلات حول كيفية استيعاب الجيوش لهذه التطورات التقنية العسكرية، وواقعية فكرة الجيش الذكي الصغير، ومدى الحاجة إلى تغيير العقيدة العسكرية والقتالية وبالتالي نُظم التدريب والتسليح، التي تفرض تأثيراً عميقاً في اتجاه وطبيعة الابتكار العسكري وشكل استخدام القوة، ويُمكن أن تتضمن المتطلبات البحثية ما يلي: [58]

58 Michael Ruska, Katarzyna zysk and Ian Bowers.2022 (). Defence Innovation and the 4TH Industrial Revolution, Security Challenges, Emerging Technologies, and Military Implications, Routledge.

1. إلى أي مدى يُمكن للجيوش أن تستفيد من التطورات التقنية العسكرية المُستجدة.
2. مدى قدرة الدول الغنية وغيرها من الدول محدودة الموارد على تبني ودمج التقنيات العسكرية المُستجدة في أنظمتها القتالية، لا سيما أن هذه التقنيات بدأت تُستخدم من قبل بعض التنظيمات والمليشيات في صراعاتها، مثل: تقنية الطائرات المُسيّرة.
3. قدرة التكنولوجيا المُستجدة على تحقيق الأهداف الجيوسياسية وتفوق بعض الدول.
4. ضمن البُعد الاقتصادي، من الضروري بحث العلاقة بين القطاعين الخاص والعسكري في مجال الصناعات الدفاعية، ومدى تأثير الصناعات الدفاعية تحديداً على الناتج القومي الاجمالي لبعض الدول المُصنّعة للأسلحة الذكية.
5. كيفية تكامل هذه التقنيات العسكرية الجديدة مع الهياكل العملياتية، وهياكل القوة الحالية، وهذا الموضوع يُثير الجدل لدى الجيوش في العالم، ومن الأمور التي تُشكّل تحدياً أمام التقنيات الجديدة هي:
   - مستوى مشاركة القوى البشرية في حروب المستقبل.
   - الحاجة إلى تغيير العقائد العسكرية.
   - الهياكل التنظيمية للقوة.
   - أنماط التجنيد.
6. مدى قدرة التقنيات العسكرية الجديدة على إذكاء سباق التسلح العالمي، ومدى مساهمتها في تراجع منظومة نزع السلاح العالمية، خصوصاً مع تطورات الموقف العسكري في الحرب الروسية – الأوكرانية.
7. أدى انتشار التقنيات العسكرية إلى طرح مُتطلبات بحثية في مجال العقيدة العسكرية، وشروط التفكير الاستراتيجي، على النحو التالي:[59]
   - هل يُشير انتشار التقنيات العسكرية إلى تحوّل في مبادئ الحرب؟ أم أنه مجرد تغيير في الأدوات والوسائل؟
   - إذا كانت هذه التقنيات العسكرية تُشير إلى تحوّل في مبادئ الحرب، فما هي الضرورات المادية اللازمة لتخصيص الموارد الدفاعية، ومدى قدرة الهيكل التنظيمي للقوة على استيعاب هذه التحوّلات؟
   - ما مدى فاعلية هذه التقنيات في مواجهة التحديات الأمنية المُستجدة، والتي تتميز بالتطور وعدم اليقين والتعقيد والغموض في كثير من الأحيان؟

59 Ibid.

الاستنتاجات

- تستنتج الدراسة أن القوة العسكرية من أهم عناصر قوة الدولة، والتي لا يُسمح بضعفها أبداً، لأن ذلك الضعف يؤدي إلى انهيار أمن الدولة، وتعرضها لأخطار وتهديدات عنيفة، قد تصل إلى حد وقوعها تحت الاحتلال الأجنبي، أو إلغائها تماماً وضمها لدولة أخرى، أو تقسيمها لدويلات، أو اقتسامها مع آخرين، والبديل الباقي ليس أحسن حالاً، فقد تلجأ حكومة الدولة الضعيفة عسكرياً، إلى دولة إقليمية أو عالمية كبرى لحمايتها، وهو ما يعني السماح لتلك الدولة الكبرى بانتهاك سيادتها الوطنية في عدة أبعاد، مقابل أن تؤمنها من أخطار أخرى، وهو بديل كالمستجير من الرمضاء بالنار.

- لا يمكن للأبحاث العسكرية أن تتجاهل أهمية التطورات المتسارعة في الصناعات الدفاعية، التي تُشكّل بمجملها منعطفات هامة في بوصلة العلم العسكري الحديث، وأصبح من الضروري التحوّل من دراسة المواضيع العسكرية التقليدية باتجاه المواضيع العسكرية المرتبطة بالتقنيات الحديثة لمنظومات الأسلحة.

- يلعب البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية دوراً محورياً في مواكبة التطورات التكنولوجية الهائلة التي تشهدها الثورة الصناعية العسكرية المعاصرة، فالاستثمار في البنية التحتية للبحث والتطوير، وتأهيل الكوادر البحثية المتميزة، وتعزيز الشراكات الاستراتيجية مع المؤسسات المحلية والعالمية، كلها عوامل أساسية لتمكين الأكاديميات العسكرية من تصدّر الساحة البحثية في المجال العسكري واستشراف التقدم التكنولوجي المستقبلي.

- لا يزال التطور التكنولوجي يلعب دوراً هاماً في مسار الحروب الحديثة؛ لأنه بات من العناصر الرئيسة في صناعة التفوق العسكري بالميدان، وقادراً على ردع بعض الأسلحة الاستراتيجية، وتعطيل المنشآت الحيوية، ومراكز الثقل الاستراتيجي، إضافة إلى أهميته في تعزيز قوة الدول الصغرى.

- ساهمت النُظم الدفاعية الحديثة، مثل: أنظمة المراقبة والاستطلاع، والاستخبارات الإلكترونية، واستخبارات الاتصالات، وأنظمة الهجوم الإلكتروني، وأنظمة الدفاع الذاتي، والطائرات المُسيّرة، وعسكرة الفضاء، والأمن السيبراني، والمجال الكهرومغناطيسي؛ في تغيير راديكالي في منهجية التفكير العسكري الاستراتيجي، فأصبحت العوامل، مثل: العمق الجغرافي، حجم القوة البشرية، القيادة الفذة وعنصر المفاجأة، وغيرها بمثابة عوامل ثانوية في قياس قدرة وقوة الدول العسكرية.

- يقوم البحث العلمي في الدراسات والبحوث العسكرية بدور المحرك والمحفّز لتطوير وتحديث

التنظيم الهيكلي للجيوش الحديثة، إذ أن بناء الجيوش وتحديثها عملية مُتجددة تتطلب مواكبة أحدث المُستجدات في التقنيات العسكرية، بل إنها تُبنى على نتائج التخطيط وقناعات المخططين والقادة العسكريين الممزوجة برصيد متراكم من الخبرة والتجارب السابقة ومهارات استشراف احتياجات المستقبل.

- إن التحديث العسكري المدفوع بالتغير التكنولوجي الذي فرضته التقنيات العسكرية أحدث تغيراً في شن الحروب، إذ فرضت هذه التقنيات على الجيوش الوطنية استمرار تحديث وتطوير سياساتها الدفاعية ومذاهبها وعقائدها القتالية؛ بغرض الوصول إلى أفضل فاعلية ممكنة لوقت الاحتياج في الزمان والمكان المناسبين، للحفاظ على هيبة القوة العسكرية وتفعيل مفهوم الردع الاستراتيجي.

التوصيات

تخلُص الدراسة إلى مجموعة من التوصيات الهادفة إلى دعم البحث العلمي في الأكاديميات العسكرية، والاستفادة القصوى من مخرجاته في تعزيز القدرات الدفاعية وتحقيق الريادة التكنولوجية، ومن أهم هذه التوصيات:

- تخصيص موارد مالية كافية وتحفيزية للبحث العلمي العسكري، بما يُمكّن الأكاديميات من الاستثمار في البنُى التحتية والتجهيزات المُتطورة.
- تبني برامج تأهيل وتطوير مستمرة لرفع كفاءة الباحثين العسكريين في مجال التقنيات الحديثة والقيادة البحثية.
- تعزيز الشراكات الاستراتيجية مع الجهات البحثية والصناعية المحلية والعالمية لتسريع نقل المعرفة والخبرات.
- إنشاء مراكز بحوث متخصصة في التقنيات العسكرية المُتطورة تتمتع باستقلالية وتوجهات استشرافية.
- دراسة واقع التعليم العسكري الحالي في الأكاديميات العسكرية ومقارنته بواقع التعليم في الأكاديميات العسكرية العالمية المُتقدمة، واستخلاص أفضل المناهج والتجارب التطبيقية؛ في مسعى لتجويد التعليم العسكري في الأكاديميات العسكرية الوطنية.
- تعزيز ثقافة البحث العلمي والإبداع التكنولوجي داخل المؤسسات العسكرية عبر برامج التوعية والتحفيز، وتطوير معايير الجودة والتميز البحثي وإجراءات المساءلة والمحاسبة في البحوث العسكرية.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

1. أبو علام، رجاء محمود (2007) مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات، القاهرة، ط5.

2. إسماعيل، محمد صادق (٢٠١٤) دور مراكز البحوث والدراسات السياسية، المؤتمر الدولي الثالث ومؤتمر الرابطة الاكاديمية الأول للبحث العلمي، معهد الكويت للأبحاث العلمية، الكويت، 12-10 فبراير 2014.

3. البر، محمد موسى (٢٠١٠): معوقات البحث العلمي، أوراق الندوة العلمية: معوقات البحث العلمي الأسباب والحلول، جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية، أم درمان، متوفر على الرابط: http://searsh.mandumah.com/Record/601927

4. بنكلر، ياتشيا (2012) ثروة الشبكات: كيف يغير الإنتاج الاجتماعي الأسواق والحرية، ترجمة فريج سعيد العويضي، العبيكان للنشر، الرياض.

5. جبرين، علي، الغدير، حمد (2001) أساسيات البحث العلمي وكتابة التقارير العلمية والعملية، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع، عمّان، ط1.

6. جدعان، فهمي وآخرون (2007) حصاد القرن: المنجزات العلمية والانسانية في القرن العشرين، الناشر: مؤسسة عبد الحميد شومان، عمّان.

7. الخرابشة، عمر محمد (2012) أساليب البحث العلمي، دار وائل للنشر والتوزيع، عمّان، ط2.

8. دريسي، حنان (2021) الثورة في الشؤون العسكرية وتداعياتها على السياسات الدفاعية للدول، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، المجلد 8، العدد 2.

9. الراشد، مها (2022) البحث العلمي والتكنولوجيا العسكرية، مجلة درع الوطن، العدد 628، متوفر على الرابط: https//:www.nationshield.ae/index.php/home/details/articles/

10. شتا، السيد علي (2000)، البحوث التربوية والمنهج العلمي، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، الإسكندرية.

11. شنوف، زينب، فليسي، نرجس (2020) الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية وتأثيرها على الاستراتيجية العسكرية للدول، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة باتنة1، المجلد 21، العدد 2.

12. عابدين، خالد محمد (2020) قراءة لجيش المستقبل وفق المتغيرات التقنية والعلاقات الدولية، مجلة درع الوطن، الإمارات العربية المتحدة، متوفر على الرابط: https://www. research/details/home/php.index/ae.nationshield

13. عامر، مصباح (2017) تطور علم الاستراتيجية، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

14. عامر، مصباح (2018) نظرية العلاقات المدنية العسكرية: الحالات التطبيقية في التحليل الاستراتيجي، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

15. عبد الحي، وليد (2023) مستقبل التطور التكنولوجي العسكري وأثره على الاستقرار الدولي، موقع مركز الزيتونة للدراسات والاستشارات، متوفر على الرابط: https://www. net.alzaytouna/2023/03/06/%D8%A7%D9%82%D8%B1%D9%88%D8%A9-

16. عبد الفتاح، بشير (2010) أزمة الهيمنة الأمريكية، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

17. علي، نبيل (2005) تكنولوجيا المعلومات وتطور العلم، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط1.

18. العذبة، فهد حمد (2022) استشراف أثر التطور التكنولوجي في الحروب الحديثة والقوة العسكرية للدول الصغرى، مجلة «استشراف» للدراسات المُستقبلية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، العدد 7.

19. عليان، ربحي، غنيم، عثمان (2000) مناهج وأساليب البحث العلمي – النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان.

20. عيّاد، بهاء الدين (2023) كيف تغيرت سوق السلاح العالمية بعد عام من الحرب في أوكرانيا؟ متوفر على الرابط: https://www.independentarabia.com/node/424516

21. القيسي، محمد وائل (2016) الأداء الاستراتيجي الأمريكي بعد العام 2008: إدارة باراك أوباما أنموذجاً، العبيكان للنشر، الرياض، ط1.

22. كشك، أشرف (2019) تأثير التكنولوجيا العسكرية على العقيدة العسكرية للجيوش: ملاحظات أساسية، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، دراسات، متوفر على الرابط: https://www.derasat.org.bh/the-impact-of-military-technology-on-the-military-doctrine-of-the-armies/?lang=ar

23. الكندري، عبد الله (1999) مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية،

مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ط2.

24. الكواري، ارحمه جهام ارحمه (2021) البحث العلمي وأثره في تطوير القوات المُسلّحة، رسالة ماجستير، جامعة قطر.

25. مادبو، إبراهيم عقيل (2023) العقيدة العسكرية، والفرق بينها وبين العقيدة القتالية، متوفر على الرابط: https://almndranews.com/32555/

26. ماهل، فضل اللّه النور عليّ، الصدّيق، محمد عبد القادر (2018) الاستقراء النحويّ وعلاقته بالبحث العلمي، مجلة العلوم والبحوث الإسلاميّة، مجلد 19، العدد 2.

27. محجوب، وجيه (2005) أصول البحث العلمي ومناهجه، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمّان، ط2.

28. مهدي، أنجي (2024) كيف يُعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل التنافس العسكري الدولي، موقع انترريجونال للتحليلات الاستراتيجية، متوفر على الرابط: https://www.interregional.com/article/AI-Militarization/2273/Ar

29. الندوي، محسن (2019) أهمية دور مراكز الأبحاث في صناعة القرار السياسي، مجلة دراسات في العلوم الانسانية والاجتماعية، الناشر: مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، عمّان، المجلد 2، العدد 3.

30. هلودة، عوض مختار (1999) المراكز التكنولوجية ودورها في نقل وتوطين التكنولوجيا، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ط1.

31. الأقرع، عبد القادر محمود محمد (2020) الروبوتات العسكرية في الحروب المستقبلية ومدى خضوعها لأحكام القانون الدولي الإنساني، المجلة القانونية، مجلد 8، العدد 3.

32. ياغي، عبد الفتاح (2012) الحكومة والإدارة العامة في الولايات المتحدة الأمريكية، دار الحامد للنشر، عمّان، ط1.

33. موقع صحيفة الشرق الأوسط (2022) ما مستقبل أنظمة الطائرات المُسيّرة العسكرية؟، متوفر على الرابط: https://aawsat.com/home/article/3770846

34. موقع المنتدى العربي للدفاع والتسليح (2009) الجيش الذكي الصغير، متوفر على الرابط: https://defense-arab.com/vb/threads/2005

ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية

1. Matthews, Michael D., 'Human Factors Engineering and Human Performance', in Bret A. Moore, and Jeffrey E. Barnett (eds), Military Psychologists' Desk Reference (New York, 2013; online edn, Oxford Academic, 1 Jan. 2015), https://doi.org/10.1093/med:psych/9780199928262.003.0016.

2. John T. Watts, Christian Trotti and Mark J. Massa. (2020). Primer on Hypersonic Weapons in the Indo-Pacific Region, site of Atlantic Council, Scowcroft Center for Strategy and Security, Available at: https//www.atlanticcouncil.org/wp.

3. Kelley M. Sayler. (2024). Emerging Military Technologies: Background and Issues for Congress, site of Congressional Research Service, Available at: https://sgp.fas.org/crs/natsec/R46458.pdf.

4. Khade Gaurav & Gerard and Mies, (2010) Military Robots of the Present and The Future, ACADEMIA Accelerating the Worlds Research, Vol.9(1), pp. 125-137, Available at: https://www.academia.edu/25886241/Military_robots_of_the_present_and_the_future

5. Linda Robinson, Todd C. Helmus, Raphael S. Cohen, Alireza Nader, Andrew Radin, Madeline Magnuson and Katya Migacheva (2018) Modern Political Warfare: Current Practices and Possible Responses, California: RAND Corporation, Available at: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1772.html

6. McMillan, James H. & Schumacher, Sally. (2001). Research in Education, A Conceptual Introduction,5th edition, New York: Addison Wesley Longman, pp 115-116.

7. Michal Krelina. (2021) Quantum technology for military application Quantum Technology Journal, vol.8, (4) Available at: https://www.researchgate.net/publication/355975604_Quantum_technology_for_military_applications

8. Richard Gray. (2012). Golden Eye-style energy beam is developed by Nato scientists, site of The Telegraph, Available at: https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/defence/10303988/Golden-Eye-style-energy-beam-is-developed-by-Nato-scientists.html

9. Smith, J. (2010). Research in Military Sciences: A Multidisciplinary Approach. Journal of Defense Research, Vol. 45(2), pp 123-135.

10. Smith, J. (2010). Military Research and Defense Technology. Journal of Defense Studies, 45(2), pp 123-135.

11. Breitenbauch, H., & Jakobsson, A. K. (2018). Defence planning as strategic fact: introduction. Defence Studies, 18(3), 253–261. https://doi.org/10.1080/14702436.2018.1497443

12. Educating about Lethal Autonomous Weapons, site of Future of Life, Available at: https://futureoflife.org/project/lethal-autonomous-weapons-systems/.

13. Requirements assessed by defense experts, site of European Defense Agency (EDA), 23/9/2022, warfare-in-2040-and-beyond-future-military-requirements-assessed-by-defence-experts

التعليم والتكوين العسكري في ظل الثورة الرقمية للشؤون العسكرية

الدكتور دهقاني أيوب

أستاذ العلاقات الدولية جامعة تيسمسيلت -الجزائر

الملخص:

ارتبط التحول الأول في التكوين العسكري، مع بروز فيلق الضباط خلال القرن السابع عشر وكان تكوين القادة تدريبا بدنيا محضا؛ إلى أن ظهر التكوين العلمي بسبب التقدم في الصناعة الميكانيكية، وعلوم الهندسة والاتصالات. لتأتي مرحلة التحول الثاني، عبر إنشاء الأكاديميات العسكرية لتكوين ضباط وقادة عسكريين أكثر جاهزية وإحترافية. ومع بروز الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية وما صاحبها من تطوير للتقنيات الرقمية، ونظم المعلومات، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، والاتصالات والروبوتات والأنظمة المتكاملة. بدأت الحديث عن تشكل مرحلة التحول الثالث في التكوين والتدريب العسكري.

تناقش الدراسة أهم الأدبيات التي تناولت الموضوع، للكشف عن التغير الذي أحدثته الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية على المفاهيم والمضامين المتعلقة بالجانب المعرفي للعلم والتعليم العسكريين، من خلال توظيف منهج تاريخي يعالج مسألة تطور متغيرات الدراسة، ومنهج دراسة الحالة للتركيز على التعليم العسكري بمختلف مستوياته عبر عدسة الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية. توصلت الدراسة إلى نتائج مفادها أن أفرع القوات المسلحة تحتاج إلى نهج ثوري في التعليم والتكوين يتعامل مع التكنولوجيات الحديثة مثل الحرب السيبرانية والإلكترونية، وفهم وقواعد الاشتباك عن بعد واستخدام الوسائط إلكترونية، ودراية بحروب الشبكة المركزية ونظم القيادة والسيطرة. هناك تحول جذري لن يكون للدبابة والطائرة المقاتلة دور محوري، في مقابل التوجه نحو توسيع استخدام الأسلحة الكهرومغناطسية والتكنولوجيات الدقيقة.

الكلمات المفتاحية: التعليم العسكري، الثورة الرقمية، الإستراتيجية العسكرية، الذكاء الاصطناعي، نظم المعلومات العسكرية.

Military Education and Training in Light of the Digital Revolution of Military Affairs

Abstract:

The first transformation in military training was associated with the emergence of the officer corps during the 17th century, and commanders' training was purely physical until scientific education emerged due to advances in the mechanical industry, engineering and communication sciences. Then came the second transformation phase, through the establishment of military academies to train more ready and professional military officers and commanders. With the emergence of the digital revolution in military affairs and the accompanying development of digital technologies, information systems, artificial intelligence, cloud computing, communications, robotics and integrated systems; we start to talk about the formation of the third stage of transformation in military training.

The study discusses the main literature on the subject in order to identify the changes brought about by the digital revolution in military affairs on the concepts and content related to the cognitive aspect of military science and education, using a historical approach that studied the evolution of the study variables, and a case study approach to focus on military education at all levels through the lens of the digital revolution in military affairs. The study found that the armed forces require a revolutionary approach to education and training that deals with modern technologies such as cyber and electronic warfare, the understanding of remote engagement rules, the use of electronic media, and knowledge of centralised network warfare , command and control systems. There is a radical change taking place in which the tank and the fighter aircraft will no longer play a central role, but there will be a move towards greater use of electromagnetic weapons and precision technologies.

Keywords: military education, digital revolution, military strategy, artificial intelligence, military information systems.

مقدمة:

يحتل موضوع التعليم والتكوين العسكري مكانة معتبرة لدى القادة والمؤسسات الرسمية للدولة، وكذا الدوائر البحثية والأكاديمية ذات الطابع العسكري والأمني، ويرجع هذا إلى اعتبارات عدة لعل أهمها؛ الدور الجوهري الذي أصبحت تضطلع به القوات المسلحة، فيما يتعلق بتحديد المبادئ والأسس العامة في مجال الدفاع وخوض الحرب والعمل على تحقيق أهداف السياسة العليا للدولة، للحفاظ على كيانها وأمنها وضمان استمرار فاعليتها على مستوى النسق الدولي. يعتبر موضوع التعليم والتكوين العسكري، مجالا حديثا ارتبط بالتطورات والتحديثات التي جرت على مستوى العقيدة العسكرية للدول، كما ساهمت الحروب والأسلحة والتقنية المستخدمة في هذا التطور. وكان للثورات التي حدثت داخل الشؤون العسكرية تأثيرا على مسار الإستراتيجية العسكرية ومن ثم التعليم العسكري؛ مثل ثورة البارود في القرن الخامس عشر، وثورة السلاح النووي في القرن العشرين.

إن الثورات المضطردة والتحولات المتسارعة التي شهدها الشأن العسكري عبر التاريخ، دفعت بالدارسين والمتخصصين في المجال، إلى البحث في الأطر الإبستيمولوجية المعرفية للعلم العسكري، نظرياته، ومناهج البحث فيه[1]. محاولين بذلك التأسيس لحقل معرفي مستقل عن العلوم الأخرى، والاهتمام أيضا بالبناء الإيتيمولوجي لمختلف المفاهيم والمضامين المتعلقة بالعقيدة والإستراتيجية العسكرية وفن علم الحرب. كما توسع البحث في مختلف العلوم المرتبطة به لتتضمن العلوم التقنية بهدف دمج الابتكارات والتكنولوجيات في القطاع العسكري؛ خاصة في مجال الصناعات العسكرية والاهتمام أيضا بالعلوم الاجتماعية والإنسانية، من أجل الوصول إلى تفسيرات موضوعية لأسباب الحرب، والقوة العسكرية والصراع في العلاقات الدولية؛ بمنظورات سياسية، سوسيولوجية واقتصادية. نتيجة لهذا أصبح حقل الدارسات الإستراتيجية مجالا عمليا ومعرفيا واسعا. إن التقدم التكنولوجي في المجال العسكري، صاحبه توسع وتراكم معرفي في حقل الدراسات الاستراتيجية، بدأ الحديث معه عن ضرورة دمج هذا التطور ومواكبته في مجال التعليم

1 العلم العسكري هو علم وفن الوصول إلى مجموعة المبادئ والنظريات العسكرية السليمة، وإيجاد الأسلوب الأمثل لتطبيقها، وحل مشاكل بناء وإعداد القوات المسلحة ووضع الأسس الصحيحة لتطوير معداتها العلمية لأغراض الصراع المسلح، في إطار نظام متكامل لمعرفة طبيعة وجوهر الحرب. لذا فالعلم العسكري يبحث في طبيعة وخصائص الصراعات المسلحة والحروب المقبلة والقوانين والمبادئ التي تخضع لها، وطرق إدارة الصراعات المسلحة. وقد أدت صعوبة وتنوع طبيعة الصراع المسلح إلى ضرورة تثبيت فروع العلم العسكري المختلفة بشكل علمي دقيق، أو بتعبير أخر تحديد مكان كل فرع من النظام العام للمعارف العسكرية المختلفة. وترتبط قاعدة التقسيم الحديث لفروع العلم العسكري ومستويات كل فرع بمستوى الأعمال العسكرية من جهة وبالفرع الرئيس للقوات المسلحة من جهة أخرى، وبذلك كان هناك العلم العسكري العام والعلوم العسكرية التخصصية.

والتكوين العسكري بغية بناء قدرات يمكنها إستعاب هذه المتغيرات وفهمها، ما أدى إلى توسيع إنشاء المدارس الحربية والكليات العسكرية التي يتلقى فيها الضباط مختلف العلوم للاستثمار في المعرفة والفكر العسكري.

إن التحدي الحقيقي الذي تواجهه الدراسات الإستراتيجية كحقل علمي؛ يكمن في مدى تمكنها من مواكبة التحولات التكنولوجية والمعرفية، فالتغير الجذري الذي شهدته الحرب بفعل الثورة الجديدة للشؤون العسكرية مع نهاية القرن الماضي طرح تساؤلات عدة فيما يتعلق بواقع التعليم والتكوين العسكري وعلم الحرب والإستراتيجية العسكرية، والتهديدات الأمنية الجديدة التي برزت بعد نهاية الحرب الباردة؛ ليتغير معها مفهوم الأمن. فمواضيع كالأمن المجتمعي، الأمن البيئي، الأمن الإنساني كانت ضمن القطاع العسكري تفحص وتبحث في إطار الدراسات الإستراتيجية؛ لتنتقل إلى حقل الدراسات الأمنية، ويتوسع بذلك الأمن أفقيا انطلاقا من القطاع العسكري التقليدي؛ إلى القطاعات الأخرى سياسية اقتصادية مجتمعية ويتعمق عموديا؛ انطلاقا من الدولة نزولا إلى المجتمع ثم الأفراد كموضوعات مرجعية للأمن، لتزداد بذلك الهوة أكثر مع بروز التحول الرقمي أو الموجة السادسة في الشؤون العسكرية.

أولاً - المشكلة البحثية:

كان لانتشار وتوظيف التكنولوجيا الرقمية في المجال العسكري أثار جوهرية ساهمت في بروز تصورات ومفاهيم عسكرية وإستراتيجية جديدة وجب معها إحداث انتقال نوعي في طريقة التعليم والتكوين العسكريين، ومع انتشار مضامين هذه الثورة زاد الجدل حول تأثير الموجات أو التحولات المتعاقبة للثورة الجديدة في الشؤون العسكرية على التعليم والتكوين العسكريين بالتالي: كيف أثر التحول التكنولوجي الذي أحدثته الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية على التعليم والتكوين العسكري؟

ثانياً - الفرضية:

تعتمد الحرب الحديثة بالإضافة إلى العنصر التكنولوجي على متغيرات أخرى تساهم في الحسم العسكري. فالعقيدة القتالية وإستراتيجية الحرب والأسلحة المستخدمة ومستوى التعليم والتكوين والجاهزية القوات المسلحة هي متغيرات أساسية لبناء القوات المسلحة ومع التحولات التقنية الحاصلة في الشأن العسكري لا بد من دمج مضامين الثورة الرقمية في المناهج والبرامج المتعلقة بالتعليم والتكوين العسكريين.

ثالثاً - أهمية الموضوع:

تكمن أهمية الدراسة في مراجعة الأدبيات العلمية التي تناولت متغيرات الموضوع، والبحث في مضامين الثورة في الشؤون العسكرية والتعليم العسكري، في ظل غياب أدبيات باللغة العربية أو

عدم اهتمام الباحثين في الشؤون الإستراتيجية والعسكرية في المنطقة العربية بهذا المجال. من خلال الغوص في أهم الأفكار، والطروحات التي بحثت في التعليم العسكري والثورة في الشؤون العسكرية، والتعرض لها بالنقد والتحليل.

هذا، وتندرج أهداف الدراسة في الجانب العملي الذي يمكن تسميته بواقع الظاهرة أو موضوع البحث؛ فالتحول أو الثورة الرقمية في القطاع العسكري أحدث فجوة بينها وبين المناهج التقليدية المعتمد في التعليم والتكوين العسكري، لذا لا بد من تتبع هذا المسار لفهم واستيعاب التعقيدات المرتبطة به، عبر عرض أهم الأفكار المتعلقة بالتعليم والتكوين العسكري والتحولات التقنية في الشؤون العسكرية.

رابعاً - محاور الدراسة

ترتكز الدراسة على مجموعة محاور تمثل مضمون الموضوع، يعالج الأول، التعليم العسكري والتحولات التكنولوجية وتم من خلاله عرض أهم الأدبيات المتعلقة بالتعليم العسكري وتطوراته، ويوضح المرتكز الثاني انتشار مضامين الثورة الرقمية في الشأن العسكري وتأثيرها على مختلف أفرع القوات المسلحة، بما في ذلك التعليم العسكري. أما المرتكز الثالث والرابع فقد تناولا مسألة الموجة السادسة للثورة في الشؤون العسكرية وإدماج الذكاء الاصطناعي وتقنياته في مجال الأسلحة وإدارة المعارك، وكيف أثرت التكنولوجيا على الحرب، في مقابل ذلك تم مناقشة حدود تأثير الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية على طبيعة الحرب وتشكيلات القوات المسلحة في المحور الخامس، في حين ركز المحوريين الأخيرين للدارسة على موضوع التعليم العسكري وضرورة تكوين مجتمع عسكري متعلم تقنيا ومدرب ميدانيا يمكنه التعامل مع التحولات المتسارعة في الشأن العسكري، بالإضافة إلى مناقشة تحديات التعليم العسكري في ظل الثورة في الشؤون العسكرية.

1. التعليم العسكري والتحولات التكنولوجية

يقول رئيس التخطيط في شركة «رويال داتش شيل»، «آري دي جيوس»: «قد تكون القدرة على التعلم بطريقة أسرع وأكثر تكيفا مع الواقع هي الفائدة التنافسية الوحيدة للتغلب على المنافسين». ينطبق هذا المبدأ أيضا على ساحة المعارك في المستقبل، فقد كان للثورة في الشؤون العسكرية تداعيات على التعليم والتدريب العسكري، أصبحت معه الأساليب والمناهج التقليدية لا تواكب الواقع الميداني. لذا على المؤسسات أن تستثمر في التعلم والتكوين العسكري لإيجاد توازن بين التعليم العسكري والسيطرة الميدانية (Chilcoat, 1999).

يحمل التاريخ العسكري أحداث وحروب تم فيها إدماج خدع، تقنيات، وسائل وتكنولوجيات جديدة، تم تعلمها والتدريب عليها؛ أدت إلى كسب ميزة تنافسية في إدارة الصراع المسلح، وتوظيف

عنصر المفاجأة أو المبادأة لتحقيق النصر(Edwards, 2019). ففي كتابهما الكلاسيكي عن الابتكار العسكري لفترة ما بين الحربين الصادر عام 1996، يصف «ويليامسون موراي» و«آلان ميليت»، كيف استطاعت ألمانيا الأقل ماديا في ذلك الوقت دمج الراديو اللاسلكي، والطائرات والدبابات في الهجوم البري، فيما عرف بالحرب الخاطفة «*the Blitzkrieg*»[2]* خلال فترة ما بين الحربين (1939–1919). لكن هذا التحول تحقق بفضل إدخال تقنيات ووسائل جديدة في التعليم والتدريب متعدد الأقسام في العشرينيات من القرن الماضي (Murray & Millett, 1998)، حيث تم تكوين القيادات العسكرية الألمانية حول كيفية دمج هذه القدرات، عن طريق استخدام المناورة السريعة لتعويض الجبهات غير المتصلة (أي غير خطية) والأجنحة المكشوفة (Greenwood et al., 2021).

في مقابل ذلك ساهمت الثورة في الشؤون العسكرية؛ في بروز نظريات جديدة في الدارسات الاستراتيجية، كان أبرزها نظرية الصدمة والترويع؛ التي تحدث عنها كل من «هارلان أولمان» و«جيمس واد»، في كتابهما «الصدمة والترويع: تحقيق الهيمنة السريعة». هذه الدراسة تؤكد في مقدمتها؛ أن الغاية منها هو استكشاف مفاهيم بديلة لتعزيز القدرات والطرق التي قد يتم بها تكوين القوات العسكرية الأمريكية المستقبلية، وكيف يمكن الاستفادة من التقنية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الهيمنة السريعة، والحفاظ على التفوق العسكري من خلال الميزة الفريدة التي تمتلكها، وقدرتها على دمج تكنولوجيا المعلومات، الاتصالات، والالكترونيات في صناعة الأسلحة والمنظومات القتالية. هذا ما سينعكس على بروز تحول جديد في مجال الإستراتيجية العسكرية، وإدارة العمليات العسكرية. عبر تنظيم وهياكل جديدة مثل حرب الشبكة المركزية، السيطرة الكاملة على الطيف، نظم الأنظمة وغيرها(Ullman et al., 1996). وقد كانت حرب العراق عام 2003، تطبيقا لنظرية الصدمة والترويع التي تعني الضرب المباغت والكثيف، والاستخدام المفرط للقوة العسكرية؛ لفقدان الخصم القدرة على الرد أو التفكير في المواجهة. لقد كانت هذه الحرب تحمل نفس المبدأ التي تميزت به الضربة النووية لليابان في كل من «هيروشيما» و «نكازاكي» لكن بتقنيات وأسلحة مختلفة (Ullman et al., 1996).

يؤكد كل من «توماس غرينوود»، و«تيري هيرينج»، و«أليك وولمان»، في دراسة منشورة بمجلة جامعة الدفاع الوطني الأمريكية؛ التي جاءت تحت عنوان: «ثورة التدريب القادمة» تجهيز القوة المشتركة لمنافسة وصراع القوى العظمى»، على عدم الاعتماد على نظرية النصر القائمة على التفوق الكمي والتكنولوجي للقوات المسلحة بمختلف تشكيلاتها؛ البرية البحرية والجوية. ستحتاج القوة المشتركة إلى ضمان قدرتها على إنشاء ميزة غير متكافئة اعتمادا على رؤية جديدة تعتمد على استثمار

2 الحرب الخاطفة أو *the Blitzkrieg* هي تكتيك عملياتي عسكري هجومي يهدف إلى تحقيق نصر حاسم من خلال الاشتباك المحدود زمنيا لمجموعة من القوات الآلية والبرية والجوية بهدف ضرب القدرة العسكرية للعدو.

البنتاغون في ثورة تكوينية جديدة؛ تدمج ببراعة التكنولوجيا الرقمية في قوة مشتركة، تتمتع بكفاءة تشغيلية أكبر بكثير من الأعداء ذوي التكنولوجيات المماثلة (Greenwood et al., 2021).

كما شدد «ستيفن كيني»، في دراسة عنوانها: «التعليم العسكري المهني والثورة الناشئة في الشؤون العسكرية» الصادرة عام 1996، التي تعد من بين أولى الكتابات التي ربطت بين الثورة في الشؤون العسكرية والتعليم والتكوين العسكري المهني على مسألة في غاية الأهمية؛ تتعلق بالتغيرات الجذرية التي ستحدثها الثورة في الشؤون العسكرية في المجال الإستراتيجي والتشغيلي، ما سينعكس على أداء القوات المسلحة. وبالتالي ضرورة استفادت الكليات والأكاديميات العسكرية من هذه الثورة لتتبني مقاربات ومناهج جديدة في التكوين العسكري، بما يتماشى والتطورات الحاصلة على المستوى الميداني والتكنولوجي (Kenney, 1996).

من جهة أخرى قدم « ريتشارد شيلكوت»، طرحا جديدا في دراسة تحت عنوان» الثورة في التعليم العسكري» الصادرة عام 1996، حول مدى التأثير الذي سيحدثه التغيير السريع في الشؤون العسكرية، على التعليم العسكري المهني (PME) ويقر أن الثورة في الشؤون العسكرية؛ لا بد أن تصاحبه ثورة في مجال التعليم العسكري. لكنه يجادل في كيفية حدوث الثورة في مجال التعليم العسكري ومتى وأين؟ يقترح «شيلكوت» أن تعتمد الكليات العسكرية مناهج تعليمية وتكوينية تدمج فيها تكنولوجيا المعلومات، التعليم المشترك عن بعد، واستخدام أنظمة الشبكة، وتعزيز التدريب عبر المحاكاة، والدروس الافتراضية (Chilcoat, 1999). هذه العملية لا بد أن تكون مدروسة وفق برامج وخطط لإحداث تحول سلس في التعليم والتكوين العسكري.

إن التحول التكنولوجي المتسارع، سيصاحبه بالضرورة تحول على المستوى الإستراتيجي العسكري والعملياتي، هذا الأخير ستتوقف فاعليته ونجاحه على مدى تكيف وانسجام التعليم والتكوين العسكري مع المتغيرات المذكورة. هذه الرؤية أكدها « ميك رايان» في مقالة « الحافة الفكرية ميزة تنافسية للحرب المستقبلية والمنافسة». تقدم هذه الدراسة؛ رؤية متكاملة حول موضوع التغيير الاستراتيجي والتكنولوجي المتسارع على مدى العقدين المقبلين. وفقا «لمايك راين»؛ فإن مسرح العمليات سيكون في بيئة تشغيل إلكترونية مادية جديدة عالية التقنية، وعابرة للأقاليم ومفصلة بشكل متزايد. ستصبح مساحة الصراع المستقبلية تهيمن عليها أنظمة الأسلحة الأكثر فتكا، ومظاهر تقارب المعلومات والتكنولوجيا الحيوية إلى حد كبير وساحة لعب متكافئة من الناحية التكنولوجية (Ryan, 2020).

2. الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية

إن الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية؛ هي استعداد القيادة العسكرية لإعادة تنظم القوات المسلحة لتنفيذ استراتيجية التحول؛ في العقيدة، التدريب، التعليم، وتعديل الهيكل التنظيمي،

وتجهيز الحرب، ونظام التشغيل والتكتيكات؛ من أجل تحقيق مستوى عالي لقدرات القوات المسلحة، يتلاءم مع التحولات الجديدة التي تحدد من خلال الطرق الجديدة للتغيير الأساسي.

يفترض كل من « إميلي جولدمان» و»توماس مانكين»، في كتابهما: « الثورة المعلوماتية في الشؤون العسكرية في آسيا». أن الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية؛ ارتبطت بثلاث دلالات: تشير الأولى؛ إلى أن مفهوم الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية، ينطوي على الثورة التكنولوجية التي أثرت بشكل كبير على صناعة الأسلحة، والعتاد الحربي بشكل عام كإدخال تكنولوجيات صغيرة على أسلحة ومنصات موجهة بدقة؛ والتي أوجدت تغيير كبير في سير الحرب، وتميزت باستخدام تكنولوجية المعلومات (التقنية المعلوماتية)، على أساس القيادة، والتحكم، والاتصالات، وأجهزة الكمبيوتر والاستخبارات ونظم الاستطلاع، وتغييرات جوهرية في المفاهيم التشغيلية. تطرح الدلالة الثانية فكرة فحواها أن الثورة في الشؤون العسكرية هي نظام يستخدم فيه تقنية النظم المعلوماتية لمعالجة المعلومات، من أجل ربح الوقت، والجهد في تنفيذ العمليات العسكرية. جنبا إلى جنب مع التقدم في العقيدة القتالية، والتكتيكات العملياتية، واستخدامها عند الضرورة. أما الثالثة فتتجه نحو مسألة النهج الثوري، والتغير الجذري في الفكر والنظريات العسكرية، فضلا على هيكلية القطاعات المسلحة فيما يخص التنظيم والتكوين العسكري. لذا فهي مختلفة تماما على التحولات التكنولوجية التقليدية السابقة (Goldman & Mahnken, 2004). إن هذا التغير الذي حدث في تخطيط العمليات الحربية وتنفيذها، أتاح للقوات المسلحة؛ تحقيق السيطرة على أرض المعركة بتكلفة أقل بكثير مما كانت عليه سابقا.

لا تجادل هذه الدراسة في المفاهيم والمضامين المتعلقة بالثورة الرقمية في الشؤون العسكرية، سوآءا المتعلقة بتضارب الطروحات حول مصطلح تسمية الثورة أو التحول، أو حتى الجدل القائم حول ضبط السياق المعرفي للموضوع، كما أنها لا تقدم طرح يتماشى أو يتنافى مع ما تم عرضه في مختلف الأدبيات المشهورة، بقدر ما تحاول مناقشة كيف أثرت الثورة الرقمية في الشؤون العسكرية على مسألة في غاية الأهمية تتعلق بالجانب التنظيمي والتعليمي للقوات المسلحة واستشراف هذا التحول على مستوى الفاعلية والأداء، كتحدي إستراتيجي يشغل صانع القرار العسكري. ولتوضيح الرؤية أكثر لا بد من عرض بعض المضامين المتعلقة بالثورة الرقمية في الشؤون العسكرية.

1.2. تكنولوجيا المعلومات وحرب الشبكة المركزية

بفعل التطور التكنولوجي تغير مسرح العمليات، وأصبحت أفرع القوات المسلحة بمختلف تشكيلاتها مدمجة في عملية واحدة (الجندي، الطائرة العسكرية، السفينة الحربية، القمر الاصطناعي، المسيرات، والروبوت)، تتصل بعضها ببعض وتتصل كلها بمراكز القيادة والسيطرة

بواسطة شبكة معلوماتية مشفرة، تهدف إلى استفادة الجميع من شبكة المستشعرات وتقصير سلسلة الرصد واتخاذ القرار (طلبة، 2012).

- **نظم المعلومات:** تشمل مجموعة واسعة من الأجهزة والبرمجيات، وأجهزة الكمبيوتر، والاستشعار، والأقمار الاصطناعية والاتصالات اللاسلكية، يتم تكيفها مع الاستخدام العسكري. هذه الخصائص التكنو معلوماتية تعطي تفوقا استثنائيا للقوات المسلحة وتساعد على الرد بسرعة على أي عدو مضاد وحرمانه من قدرة المناورة، وتمكن من تنفيذ عمليات أدق وأكثر فعالية. ونظم المعلومات يحتاج إلى جهود منسقة بين القوات المسلحة في الميدان والقيادة المركزية. وتشمل نظم المعلومات أربعة عناصر أساسية تتمثل في عمليات الخداع العسكري، العمليات الأمنية، الحروب الإلكترونية، وعمليات الشبكة (Crawford, 2003) أو كما تسمى حرب الشبكة المركزية[3*].

- **مراكز القيادة والسيطرة:** من بين أهم التطورات التي حصلت داخل نظم المعلومات العسكرية بفعل الثورة التقنية، عمليات الشبكة المركزية (NCO)، وقد ظهرت فكرة شبكة الحرب المركزية عام 1996 عن طريق «وليام أونز» الذي وضع «نظرية نظام الأنظمة»(System Of The Systems). وصف « أونز» تطور أنظمة مستشعرات، الاستخبارات، وأنظمة القيادة والسيطرة، والأسلحة دقيقة التصويب، بأنها تمتلك قدرة التحذير الجيد والتقييم السريع للأهداف، والتوزيع المثالي للأسلحة كما تقوم نظم الشبكة المركزية على وصل الأنظمة الدفاعية المختلفة، بمساعدة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة وهي تساعد على اتخاذ قرارات في وقت قصير، وتوفر مبدأ المبادرة والمبادأة، هذا ما يجعلها مهمة لمستقبل الحروب (Paul, 2008).

- **نظم القيادة والسيطرة:** تنضوي مراكز القيادة والسيطرة العسكرية، على مجموعة من النظم الفرعية للقيادة والسيطرة والاتصالات. فقد استعمل نظام القيادة والسيطرة،(Command and Control (C2، ثم القيادة والسيطرة والاتصالات Command, Control, Communication (C3)، وأضيف إليه الاستخبارات، ليصبح Command, Control (C3I) Communications and In-

3 تتم حرب الشبكات المركزية في نطاق المعلومات (Information Domain) الذي يشمل أنظمة الحواسيب الآلية، وأجهزة جمع ومعالجة المعلومات ومعدات حفظ ونقل وعرض واستخدام المعلومات وتوزيعها في مسرح العمليات، مع دمج الأسلحة متعددة المهام في الحرب، بما فيها الأسلحة الإلكترونية تتكون شبكة الحرب المركزية من ثلاث شبكات هي شبكة المستشعرات، التي تتكون عمليا من مختلف أجهزة المراقبة والاستطلاع والرادارات بمختلف أنواعها، وأجهزة التنصت والمراقبة التلفزيونية وأنظمة البصريات الإلكترونية، شبكة المعلومات وتشتمل على أجهزة الساتل للاتصالات، حزم نقل البيانات والمعلومات والتخابر، أجهزة كمبيوتر متطورة ومراكز قيادة حديثة. من مهمات شبكة المعلومات نقل بيانات المستشعرات، الإيعازات والأوامر الميدانية المعلومات الاستخباراتية، ومعلومات آنية حول العمليات واللوجستية ووظائف أخرى، شبكة التعامل أو الاشتباك، وتعمل على تسيير شبكة المستشعرات وشبكة المعلومات، بهدف ربط الأسلحة المنضوية فيها بأهداف مناسبة.

telligence ، ومع زيادة الاعتماد على أجهزة الكمبيوتر لتقليل دور العامل البشري، أضيفت كلمة حاسب ليظهر مفهوم جديد هو (C4I) Command, Control, Communication, Com-puter, Intelligence التي تستقبل المعلومات من مصادرها، وتحللها وتوزعها طبقا للمدخلات الإضافية لكل منطقة أو سلاح، وتساعد في اتخاذ القرار، وتؤمن سيطرة وربط مباشرا لمراكز قيادات الأسلحة وغرف عملياتها الرئيسة، مع تبادل سريع ومؤثر لكل معلومة أو موقف قتالي (الدرمكي، 2016).

كما وضع مفهوم عسكري جديد يعرف بـ السيطرة الشاملة على الطيف (Full Spectrum Dom-inance)، والذي يعني قدرة القوة العسكرية على السيطرة الشاملة على سماء المعركة (Battle Space)، والذي يبدأ من مجرد عمليات سلمية (Peace Operations) إلى عمليات قتالية مرتكزة على ميزة التفوق المعلوماتي. وهذا بفضل تطوير نظام C4ISR، أي القيادة والتحكم والاتصال والكمبيوتر والمراقبة والاستعلام والاستطلاع، إلى نظام C5ISR Command, Control, Commu-nications, Computers, Combat Systems, Intelligence, Surveillance، أي القيادة، والتحكم والاتصال، والكمبيوتر، والمراقبة، ونظم القتال، والاستعلام، والاستطلاع. والذي أضيفت له نظم القتال عن طريق إدماج نظم معلومات تتعلق بأنواع جديدة للمعارك والقتال مثل الحروب السيبرانية والإلكترونية (Starr, 2003).

- **أنظمة الإنذار المبكر:** هناك مجموعة واسعة من أنظمة الإنذار المبكر، منها أنظمة الرادارات الأرضية، وتعمل أنظمة الإنذار المبكر على كشف الأهداف الجوية المعادية، ونقل هذه المعلومات في الوقت المناسب إلى مراكز قيادة الدفاع الجوي لأجل معالجة هذه الأهداف وتدميرها. وتستخدم حزمة من الوسائل والأنظمة منها الأقمار الصناعية لأغراض الإنذار المبكر، بالإضافة إلى طائرات الإنذار المبكر الحاملة للرادار وأجهزة الرادار الموجودة على الأرض التي يتم بواسطتها كشف تلك الأهداف ومتابعة مسارها. بالإضافة إلى المراصد البصرية التي ترصد الطائرات المعادية بالمناظير. بالإضافة إلى أقمار الاستطلاع الإلكتروني التي تتميز بقدرة التنصت على الاتصالات اللاسلكية، وتقوم أيضا بتحديد اعدادات مصادر الإشعاع الكهرومغناطيسي بما يحقق استطلاع مواقع البث الرادارى.

2.2. نظام إدارة المعركة المتكامل Integrated Battle Management System (IBMS)

يمكن إدماج هذه النظم مع مجموعة من منصات وأجهزة الاتصال أهمها؛ نظام إدارة المعركة المتكامل، الذي يوفر للقادة معلومات الحيطة والحذر بشكل آلي، وعرض في الوقت الحقيقي يمكن للقادة من استخدم هذا الجهاز في منظومات القيادة والسيطرة (C2) و (C4I) وأيضا (C5I)، لمتابعة فعاليات وحداتهم بشكل متزامن. وتشمل أدوات التخطيط واتخاذ القرار للقيادة

والسيطرة، وهناك عدة أجهزة لنظام IBMS مثل: جهاز IBMS–HH المحمول Soldier Link System تستخدمه القوات البرية من الجنود المشاة على هاتف ذكي مقاوم للصدمات وسهل الاستخدام. حيث يتمكن من عرض خريطة تعبوية مقرونة عن طريق شبكة اتصال متطورة مركبة في السترة الواقية للمقاتل (Bourgeois et al., 2017). وجهاز Operations Network (IBMS) الخاصة بعمليات الشبكة، والتي تقدم حلا هجينا لمشاكل القوات البرية التعبوية. تحتوي هذه الشبكة على الاتصالات الأرضية والاتصالات عبر الأقمار الصناعية. لضمان التواصل على نطاق بعيد، أو عند العمل في التضاريس الأرضية المعقدة (دهقاني، 2022) ونظام (IMP) أو المنصة المحمولة للاتصالات الداخلية لشركة (SAVOX) الفنلندية. وهو نظام اتصالات رقمي من الجيل الجديد، خفيف الوزن يمكن دمجه على منظومات القيادة والسيطرة الآلية مثل نظام (C4I)، كما يستخدم في الإرسال اللاسلكي للمعلومات، والبيانات، والاتصالات، والفيديو، كله في نظام واحد يمكن تركيبه على منصات متنوعة مثل العربات الخفيفة والدبابات القتالية (Savox, 2023).

3. الذكاء الاصطناعي والموجة السادسة للثورة في الشؤون العسكرية

يمكن دمج نظم المعلومات العسكرية والتطبيقات المرتبطة بها (نظم ومراكز القيادة والسيطرة، نظام إدارة المعركة المتكامل، حرب الشبكة....)، في نظام جديد أطلق عليه نظام الأتمتة «auto-mation warfare»، الذي يعني دمج (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، العتاد الحربي المتطور والأسلحة الذكية....)، في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الذي سيعمل مكان القادة. أي أن عمليات (جمع وتحليل البيانات، التخطيط، التنفيذ، سير العمليات....)، سيكون بطريقة آلية بالأساس. في دراسة جريئة قدمها «مايكل راسكا،» بمجلة الدراسات الاستراتيجية عام 2021، تحت عنوان:» الموجة السادسة للثورة في الشؤون العسكرية: اضطراب في الشؤون العسكرية؟»، قدم من خلالها تصورا حول الكيفية التي سيؤثر بها الذكاء الاصطناعي على الشؤون العسكرية (Raska, 2022).

ترتكز المناقشات في الدراسات الاستراتيجية، في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين[4]*، بشكل متزايد على تأثير التكنولوجيات الناشئة، على الابتكار الدفاعي وطبيعة الحروب المستقبلية.

4 تتنوع المواقف تجاه تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري إلى ثلاث فئات رئيسية: المتحمسون، المتعقلون، والمنكرون. يرى المتحمسون أن الذكاء الاصطناعي سيحدث ثورة في الشأن العسكري وفي الحرب أيضا، مغيرا طبيعتها – كيفية خوضها – وأحيانا حتى سببها – لماذا تحدث الحروب. ويعتقد المتعقلون أن الذكاء الاصطناعي سينتشر بشكل متزايد في ساحة المعركة وفي الهياكل العسكرية على الرغم من أنه لن يحدث ثورة، مؤثرا بشكل رئيسي على المستويات العملية والتكتيكية، ومسهلا للعمليات وجعلها أكثر كفاءة. كما يعترف المنكرون بالتقدم الذي تحقق في مجال الذكاء الاصطناعي ولكنهم يشيرون إلى العقبات المختلفة – التكنولوجية والتنظيمية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والقانونية – التي تحد من إمكانات الذكاء الاصطناعي خارج البيئات المهيكلة والمسيطر عليها، مما يجعله غير عملي للتطبيقات العسكرية. كما يؤكدون أن الذكاء الاصطناعي هو مجرد تطور تكنولوجي آخر في الحرب وأنه سيؤثر بشكل رئيسي على طبيعة الحرب.

هذا وقد أفرز تلاقي التكنولوجيات الجديدة المتقدمة مثل أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI)، والروبوتات، وتصنيع الأجزاء الإضافية، (أو الطباعة ثلاثية الأبعاد) والحوسبة الكمية والطاقة الموجهة، وغيرها من تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة (4IR)، فرصا جديدة ومحتملة بشكل كبير لتطبيقات الدفاع والشؤون العسكرية. ويرى بعض الإستراتيجيين في إطار النقاش الحالي، أن التكنولوجيات القادمة مترادفة مع الابتكار العسكري في طبيعة وسير الحروب. وبالاعتماد على أهم التحولات ابتداء من عصر الصناعة ثم عصر المعلومات والاتجاه نحو عصر «الأتمتة»، يلاحظ كيف حدث التحول في عصر الصناعة، ثم كيف تم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشؤون العسكرية، وسيؤدي دمج تكنولوجيا الأسلحة ونظم المعلومات والاتصالات العسكرية في أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تحول جديد أطلق عليه «مايكل راسكا» التحول أو الثورة السادسة في الشؤون العسكرية(Raska & Bitzinger, 2023).

4. التكنولوجيا والطبيعة المتغيرة للحرب

إن التركيز على المسائل التقنية، والاقتصار على نظرة أحادية، ومحاولة حصر التحولات في زاوية التكنولوجيا والثورة الرقمية، يبدو غير كافٍ. صحيح أن الحروب والإستراتيجيات العسكرية، تطورت بفعل العوامل التقنية المرتبطة بالأسلحة والأنظمة المتعلقة بالاتصالات والصناعة العسكرية، إذا ما تم الاعتماد على الأجيال الثلاثة الأولى للحرب[5*]. التي كانت تحتكم إلى مبدأ (التوازن و/أو عدم التوازن) في القوة العسكرية بين الجيوش في ساحة المعركة (Eche-varria, 2005). لكن إذا ما تم التعمق في فحص محتوى حرب الجيل الرابع (4GW)[6**] رغم اختلاف التفسيرات حول طبيعتها ومضمونها نجد أنها حرب تعتمد على مبدأ (التوازي و/أو عدم التوازي)، وتسمى أيضا بالحروب اللامتماثلة.

---

5 عادة ما يطلق الجيل الأول للحرب على الصراعات التقليدية بين جيوش نظامية التي تدير المعارك بأسلحة التقليدية. يتميز هذا الجيل بتكتيكات الصف والعامود line and columns tactics. أسست هذه الحروب للثقافة النظامية للمؤسسات العسكرية بسبب التنظيم الداخلي لأرض المعركة، مما أدى إلى ترسيخ مجموعة من التقاليد العسكرية. وامتد هذا الجيل ما بين القرنين السابع والتاسع عشر. ويشير الجيل الثاني إلى استخدام الابتكارات العسكرية الحديثة، مثل المدافع الرشاشة والمدافع ذات المديات الكبيرة، تميز بانتشار الجيوش في خطوط دفاعية وهجومية متوازية. وظهر هذا الجيل أثناء وبعد الحرب العالمية الأولى عبر استخدام القوة النارية الشاملة للاستنزاف قوة العدو. يعرف هذا الجيل أيضا باسم "الحرب الخاطفة". وتعتمد عقيدته القتالية على السرعة والمباداة والتشويش الذهني والمادي للعدو. كما تحول الهدف خلال المعركة إلى اختراق خطوط العدو والوصول إلى مؤخرته وإحاطته بهدف التقدم من الخلف إلى الأمام. وكان ظهور هذا الجيش بفضل التحسينات والمجهودات التي أدخلها الجيش الألماني في عملياته العسكرية

6 حروب الجيل الرابع هي تعبير سياسي وعسكري ظهر في الكتابات الأميركية تحديداً في نهايات العام 1989. ويعرف علماء السياسة حروب الجيل الرابع الحروب اللامتماثلة غالبا ما تكون بين دول ضد فواعل دون الدولة Non State Actors إذ يتم إنهاك واستنزاف جيوش الدول النظامية على يد خلايا إرهابية أو ميليشيات تنشط في دول لضرب مصالحها لصالح دول أخرى .

تقول نظرية الحرب، أن هذه الأخيرة تطورت من خلال أربعة أجيال. الأول تميز باستخدام القوة البشرية المكتظة والثاني اعتمد على القوة النارية، والثالث وظف عنصر المناورة، أما الجيل الرابع فهو شكل متطور يستخدم كل ما هو متاح شبكات سياسية، اقتصادية، اجتماعية وعسكرية. يعتبر كل من «ويليام س. ليند»، و» كيث نايتنغال» أول من طرح موضوع التحول في الحرب، إلى حرب الجيل الرابع في دارسة عنوانها «الوجه المتغير للحرب: نحو الجيل الرابع» الصادرة عام 1989 بمجلة مشاة البحرية. تم من خلالها عرض مضامين أجيال الحرب السابقة، وأهم مؤشرات بروز جيل جديد من أجيال الحرب يمتاز بالضبابية، وعدم وضوح معالم المعركة وساحتها وفواعلها، وعدم القدرة على التمييز بين المدني والعسكري (Lind et al., 2001). كما وصفها الكولونيل « توماس هاميس» في كتابه، « المقلاع والحجر: الحرب في القرن الحادي والعشرين» الصادر عام 2006، الذي يعتبر ثاني أهم مساهمة بعد الدراسة التي قدمها « ويليام ليند». بأنها حرب غير متكافئة وصراعات تظهر مدى صعوبة مواجهة المتمردين والمليشيات؛ التي تقاتل بشكل غير تقليدي في مواجهة القوة العسكرية النظامية المتفوقة. مع ذلك طور هذا الجيل بمزيد من الغموض والتعقيد، من خلال توظيف وسائل غير عسكرية مثل الإعلام والاقتصاد للتأثير على المجتمعات والدول (Thomas, 2006).

ينطبق المنطق نفسه على الجيل الخامس من الحرب، بالإضافة إلى العنصر التكنولوجي، والمعلوماتي الرقمي. مع بروز الأنترنت والشبكات الرقمية، ظهرت تهديدات ذات طابع سيبراني؛ أصبح معها الفضاء السيبراني ساحة حرب جديدة تتنافس فيها الدول والفواعل الأخرى. لذا فهي حرب هجينة تعتمد على الهندسة الاجتماعية، التضليل، التكنولوجيات المتطورة الذكاء الاصطناعي، وعلى الهجمات الالكترونية في نشاطها. من أهم أنماط هذا الجيل الحرب البيولوجية، الحرب الإلكترونية وحرب المنطقة الرمادية[7]*، التي يشير من خلالها « فرانك هوفمان» في دراسته حول « طيف الصراع المعاصر: أنماط الحرب الطويلة، المنطقة الرمادية، الغامضة والمختلطة»، الصادرة عام 2015، إلى صعوبة فهم هذه الأنماط الجديدة للحروب والتكيف معها. في مثل هذه النزاعات؛ يستخدم الخصوم مجموعة متكاملة من أدوات القوة الوطنية، ودون الوطنية في حرب غامضة لتحقيق أهداف استراتيجية محددة دون تجاوز عتبة الصراع العلني، قد يستخدم فيها الخصوم قوات بالوكالة، لزيادة مستوى القوة العسكرية المستخدمة دون فقدان القدرة على الإنكار(Hoffman, 2016).

7 حرب المنطقة الرمادية مصطلح سياسي عسكري يشمل النزاعات المسلحة وغير المسلحة في وضع ليس بالسلام وليس بالحرب. بعض الدول التي لا يمكن لها تحقيق أهدافها الاستراتيجية بالوسائل التقليدية تلجأ إلى طرق وإجراءات عدوانية غامضة. كما أن الدول التي تمتلك الوسائل التقليدية الضرورية قد تحدد أن أهدافها يمكن تحقيقها دون اللجوء إلى الحرب التقليدية وأن "المنطقة الرمادية" من الحرب قد تناسب أغراضها بشكل أفضل.

نفس الطرح قدمه «خافيير جوردان» في مقالته: «المنافسة الدولية تحت عتبة الحرب: نحو نظرية صراع المنطقة الرمادية» في مجلة الأمن الإستراتيجي عام 2020. حاول فيها ضبط المفاهيم المتعلقة بحرب المنطقة الرمادية؛ من خلال وضع تصور نظري يضع صراعات المنطقة الرمادية في إطار النظرية الواقعية للعلاقات الدولية (Jordan, 2020)، قبل تحديد الخطوط الرئيسية للعمل الاستراتيجي المستخدم، والبحث في المستويات المختلفة للتصعيد، الذي يمكن أن يحدث في مثل هذا النوع من النزاعات (Stoker & Whiteside, 2020). لذا فإن هذا الجيل يمثل تحدي إستراتيجي بالنسبة للدول لمواجهة كل هذ النوع من التهديدات، وبات من الضروري العمل على وضع إستراتيجية عسكرية تعتمد على استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، وتطوير وحدات عسكرية متخصصة في الحرب الإلكترونية والسيبرانية.

يدفع كل هذا إلى التساؤل؛ حول طريقة التي تؤثر بها العناصر السالفة الذكر على القوات المسلحة، وتشكيلاها والاستراتيجيات العسكرية، والعملياتية للمواجهة، وهل تحتاج إلى تغيير جذري في مناهج وطرق التعليم والتكوين. في واقع الأمر هذا سؤال فضفاض، ولا يمكن الإجابة عنه وفق منظور تبسيطي، إذا ما تم الاعتماد على طروحات «أنطوان بوسكيه» التي أحدثت جدلا واسعا في الأوساط الأكاديمية المنشغلة بهذا الموضوع، إذ اعتمد على مفاهيم ومضامين مركبة ومعقدة لتفسير التحولات الدراماتيكية التي تعيشها الشؤون العسكرية؛ في كتابه « الطريقة العلمية للحرب: النظام والفوضى في ساحات معارك الحداثة» يصف «بوسكيه» كيف ينعكس التفكير العلمي والأفكار في النظريات والممارسات المعاصرة للحرب. ويصنف التطور التاريخي للحرب إلى أربع حقبات مرتبطة بالتقدم العلمي، أصبحت مهيمنة في التفكير العسكري(Bousquet, 2022).

بدأت المرحلة الأولى مع الثورة العلمية في القرن السابع عشر وسميت «بجيش الساعة» The clockwork army، سيطرت خلالها أفكار الميكانيكا. كان العالم منظم وفقا لحركة الكتلة ونظريات الجاذبية، والتكنولوجيا المرتبطة بهذه الأفكار هي آلية الساعة (نظام اجتماعي). في ظل هذا النظام يؤدي الجنود في ساحة المعركة ما قرره القائد العام. هذه الجيوش دقيقة للغاية ومقاومة للفوضى، حيث يتم التدريب على كل شيء وإعداده مسبقا، ليس لديهم استقلالية فقط يتبعون برنامجا محدد سلفا (Bousquet, 2022).

برزت المرحلة الثانية في القرن التاسع عشر، مع علم الطاقة والديناميكا الحرارية المرتبطة بالمحرك، والأهمية المتزايدة للطاقة. وعرفت بحيش تشغيل المحركات The motorization of the army، واستبدل المحرك مكان الساعة (كنظام اجتماعي)، وفسر العالم والكون على أنهما يتألفان من عمليات نشطة تخضع لديناميكا حرارية، يساهم هذا في رفع القدرة التدميرية للحرب المرتبط بتكثيف الأساس الصناعي للصراع (Bousquet, 2022).

أعقبت فترة حرب الديناميكيا الحرارية مرحلة ثالثة، هي مرحلة الحرب السيبرانية، وأصبحت المعلومات هي المفهوم العلمي السائد وليس الطاقة أو الكتلة. ارتبطت هذه المرحلة بتطور علوم الكمبيوتر وعلم التحكم الآلي، بحيث يصبح العالم ينظر على أنه عمليات إعلامية[8]*. ليس هذا فقط بل تطورت التكنولوجيا البصرية كما يقول «بوسكيه» عبر التحول من «المراقبة القاتلة» إلى «العين القاتلة» وهذا يعني كل التكنولوجيات البصرية المتطورة من أقمار اصطناعية نظم الاستطلاع، الطائرات بدون طيار وتطبيقات إلكترونية أصبحت جوهر النظام الاجتماعي(Bousquet, 2018). ويهتم علم التحكم الآلي بشكل خاص بتنظيم الأنظمة من خلال التغذية الراجعة للمعلومات عكس نظام الساعة، أصبحت معها الجيوش تفكر وفق منظور القيادة والسيطرة والتحكم من خلال إنشاء معماريات كبيرة للقيادة والتحكم ونشر تقنيات الحوسبة والاتصالات (Bousquet, 2008).

جاءت المرحلة الرابعة مع انتكاسة نظام المرحلة السابقة، بسبب طبيعة الجيل الرابع للحرب في بيئة تشغيلية لا متماثلة ونظام هرمي يميل إلى التشويش، فالمعلومات لا تتدفق دائما بشكل صحيح ونظام المعالجة واتخاذ القرار العسكري قد لا يكون ستاتكيا دائما، كما أن الهوس بالمعلومات ينتج أحيانا تمثيلات غير دقيقة؛ تنتهي بالتضليل حول كيفية سير الحرب. برز هذا النظام الجديد كنتيجة للأفكار العلمية التي تم تطويرها داخل النموذج المعلوماتي، وسميت بمرحلة «الكايوبلكسك» نظام التعقيد والفوضى اللامركزي (The decentralized chaoplexic regime)، وتجمع كلمة chaoplexity[9]* بين مفاهيم التعقيد والفوضى، التي تظهر من خلال تقارب الدراسات العلمية المتباينة وتداخلها في النظم الطبيعية؛ مثل علم الزلازل، ودراسة النظم البيولوجية، وعلم الأحياء أو الأنظمة المفتوحة (Bousquet, 2007) «negentropy»[10]**.

اكتشف العلماء عند نمذجة الأنظمة المعقدة، أن الكمبيوتر لا يملك القدرة على التنبؤ بسبب أن

8 مع زيادة كثافة ونطاق الميدان الحربي بالإضافة إلى متطلبات اللوجستية المعقدة، أصبحت التقنيات الجديدة للاتصال ضرورية لتحقيق التكامل والتنسيق المطلوب للأنظمة العسكرية الكبيرة والمعقدة. ظهرت السيبرنيات كنتاج للجهد التقني والصناعي الهائل للحرب العالمية الثانية، وخاصة العمل على تشغيل دفاعات مضادة للطائرات. ووعدت "علم =الاتصالات والتحكم" بإدارة الفوضى والاضطرابات من خلال آليات التحكم الذاتي لردود الفعل السلبية للمعلومات. وأصبح المعلومات مفهومة كمصدر لكل النظام. ظهر الحاسوب أيضا، الذي تم تطويره خلال الحرب لأغراض كسر الشفرات وحساب الفيزياء النووية.

9 chaoplexic (كايوبليكسك) أو نظام الفوضى والتعقيد، هي مصطلح مركب من كلمتين chaos والتي تعني الفوضى وكلمة Complexity التي تعني التعقيد، ويستخدم كاختصار لتجميع نظريات الفوضى وعلم النظم المعقدة. يعتبر «جون هورغان»، أول من صاغ هذا المصطلحفي كتابه «نهاية العلم» الصادر عام 1996، الذي افترض أن العلم وصل إلى حدود أدواته في فهم الكون.

10 "negentropy " (نيوجينتروب) هي مفهوم في الفيزياء والفلسفة والأحياء يشير إلى النظام الذي يتجه نحو النظام والترتيب والتنظيم، ويعني على وجه الخصوص زيادة الترتيب والتنظيم والتعقيد في الأنظمة المفتوحة، بما في ذلك الأنظمة الحية. وهو على عكس انحدارية الطاقة التي تشير إلى النظام الذي يتجه نحو الفوضى والانحلال والتشتت. كما أن الأنتروبيا (الاعتلاج–القصور). هي مقياس لكمية الطاقة المهدرة في نظام ما. وإذا ما خسر نظام ما الكثير من الطاقة، فسوف ينزلق إلى الفوضى.

هذه الأنظمة غير خطية ولا تعمل بشكل متوقع. ما أدركته علوم التعقيد هو أنه عندما تنظم الأنظمة نفسها بدون إشراف من أعلى إلى أسفل فإنها تكون قادرة على تطوير أنواع جديدة غير متوقعة من السلوك التكيفي. في السياق العسكري يصبح هذا مرتبطا باهتمام متزايد بقوة اللامركزية، وتصبح التكنولوجيا الرئيسية هي الشبكة. أي أن هذه اللامركزية التعقيدية يمكن تسميتها فوضى ساحة المعركة على أساس العلوم الجديدة للفوضى والتعقيد؛ يتم إنشاء أحدث نظام للطريقة العلمية للحرب. تعتمد حرب فوضى التعقيد Chaoplexic، على دراسة الظواهر غير الخطية للتنظيم الذاتي لاقتراح لامركزية جذرية للقوات المسلحة، من خلال اعتماد شكل الشبكة. يعتقد «بوسكيه» أن هناك جاذبية ما (نظام اجتماعي قيد التشكل) تجعل الجيوش تتساق وراء فكرة اللامركزية والأفقية وقابلية للتكيف (Bousquet, 2008). لكن في الوقت نفسه فإن القيد الأساسي هو أنها تبقى جيوش الدولة ومؤسسات الدولة ليست شبكات أفقية فهي بطبيعتها هرمية. وإذا أصبح الجيش ذاتيا ومنظما أفقيا فقد يصبح شيئا مختلفا تماما.

5. الثورة الرقمية للشؤون العسكرية: حدود التأثير

لا يعني الابتكار التكنولوجي دائما الابتكار العسكري. كما لاحظ «برنارد برودي»، لم يؤدي الابتكار التكنولوجي في الأسلحة النووية التي يتم توصيلها عبر الطائرات إلى ابتكار ضروري ومتوازن في استراتيجية الجيش الأمريكي. ببساطة قام القادة العسكريون بدمج الوسائل الجديدة في نفس المعادلة القديمة من الوسائل والأهداف. ومع ذلك، على الرغم من أن التكنولوجيا لا تحكم الاستراتيجية بشكل واضح، إلا أن هناك علاقة تعاضدية معقدة بين الاثنين. وعند التفكير في هذا الارتباط بين التكنولوجيا والاستراتيجية العسكرية، لاحظ «كولين غراي» أن التكنولوجيا، سواء كأسلحة أو كمعدات داعمة للأسلحة لا تحدد اندلاع النزاعات وسيرها ونتيجتها، لكنها تشكل بعدا هاما في الاستراتيجية العسكرية.

توصل المؤرخ «مايكل هوارد» إلى استنتاج مشابه لرؤية «كارل فون كلاوزفيتز» لثالوث الحرب[11]*، اعتقد هوارد أن الاستراتيجية تتقدم عن طريق نوع من الحوار الثلاثي بين ثلاثة عناصر في

11 يصف كلاوزفيتز الحرب بمصطلحات شاملة كثلاثية متناقضة تتكون من اتجاهات الشعب والقائد وجيشه، والحكومة. في الحرب، تلتقي أعنف مظاهر التفاعلات الاجتماعية. في كتاب "في الحرب"، يقدم كارل فون كلاوزفيتز مبادئ معترف بها على نطاق واسع مثل كيف تتحول الأمور البسيطة إلى صعبة في الحرب وكيف يحول الضباب والاحتكاك في الحرب الصعوبات الطفيفة إلى عقبات كبيرة تكاد تكون غير قابلة للتغلب عليها. وفي كثير من هذه المبادئ، يصف كلاوزفيتز طبيعة الحرب غير الخطية. ومع ذلك، فإن آخر خمسة فقرات في فصله الأول هي التي تصف بشكل شامل طبيعة الحرب كنظام غير خطي. يعطي وصفه وفهمه للديناميات الاجتماعية للحرب معنى معقد لتفاعل العناصر الاجتماعية المختلفة في الحرب، مما يميزها على أنها نظام معقد قابل للتكيف. يجب على القادة السياسيين والعسكريين وصناع القرار أن يكونوا على بينة من طبيعة التفاعلات الاجتماعية غير الخطية في الحرب. وبذلك، سيكونون أكثر استعدادا وقدرة على التكيف مع التطورات غير المتوقعة.

البيروقراطية العسكرية؛ هي المتطلبات التشغيلية القدرة التكنولوجية، والامكانيات المالية». وعندما يراقب دور التكنولوجيا والأموال في الاستراتيجية، أكد برودي أن «الاستراتيجية في فترة السلم تعبر بشكل كبير عن الاختيارات بين أنظمة الأسلحة. والميزانية العسكرية هي دائما القيد الرئيسي والمسيطر. وبدوره، أقر « روبرت جير فيس» بالتأثير القوي الذي يمكن أن يكون للتكنولوجيا على الاستراتيجية العسكرية «اعتماد سلاح واحد... غالبا ما يتطلب تغييرات في السلاح الآخر...».(Fino et al., 2015).

في كتاب «الاستراتيجية في عصر الصواريخ»، انتقد «بيرنارد برودي» النهج المحدود الذي اتبعته القيادة العسكرية في الخمسينيات، اتجاه الاستراتيجية الوطنية في عصر الأسلحة النووية الناشئ. معترفا بالتأثير الزائد «الإطار الفكري والعاطفي الذي تم تشكيله» بأن انتشار الأسلحة النووية، جعل العديد من مبادئ الحرب بالنسبة لهم قديمة بدون قيمة. لاحظ برودي أنه لا يمكن التخلي أو لإعادة التفكير في المبادئ الأساسية للعقيدة العسكرية بسبب الابتكارات العسكرية، أو بمجرد ظهور تحولات تكنولوجية جديدة. بينما كانت أبحاث « باري بوزان» مركزة بوضوح حول الابتكار على المستوى المذهبي فقد أنشأ قاعدة أدلة تربط بشكل واضح بين الابتكار التكنولوجي والابتكار العسكري(Fino et al., 2015). لذا فإن الثورة الرقمية والتحول التكنولوجي في طبيعة الحرب والوسائل المستخدمة لا تعني بالضرورة انسياقا وراء تغير جذري في العقيدة القتالية والاستراتيجية والعناصر المتعلقة بخوض الحروب.

6. ثورة التعليم العسكري: مجتمع عسكري متعلم تقنيا ومدربا ميدانيا

غالبا ما ينعكس نظام التعليم العسكري، من برامج ومناهج على أداء وكفاءة القوات المسلحة، ومع التطورات الحاصلة في الشؤون العسكرية، لا بد أن يتماشى النظام التعليمي العسكري مع هذه التحولات، من خلال تكييف وتحديث البرامج التعليمية، مثل التركيز على توسيع دراسة التخصصات البينية Interdisciplinary، التكنولوجيا الحيوية وعلوم الكمبيوتر المتقدمة، على سبيل المثال يتم تطوير كمبيوتر عصبي رقمي متشابك في مختبر تطبيقات الحوسبة المتقدمة(Iriarte, 2018) لإدخاله في الخدمة العسكرية، بالإضافة إلى هذا يجب التركيز على الذكاء الاصطناعي، الذي يزيد الاعتماد عليه بسرعة من قبل الجيوش في الدول المتقدمة، من خلال التطبيقات الواعدة لعل أبرزها الأقمار الصناعية الصغيرة المعروفة بـ«النانوسات»nanosats. وتقنية التعلم الآلي التي تفتح فرصا جديدة، وإعادة توجيه تلقائي للحساسات بناء على التغيرات البيئية المكتشفة والمتوقعة (Cole, 2020)، مع الاعتماد على برامج الحاسبات للتعلم مثل استعمال طريقة الإدماج في الحاسبات بين المعلومات المتاحة من مصادر متنوعة، وتمثيل أسلوب التدريب المتكامل، لتحقيق مستوى عالي من الكفاءة والقدرة على العمليات الشاملة باستخدام المباريات

الحربية Games War. كما يحتاج التعليم العسكري إلى استخدام التكنولوجيا ودمجها في البرامج التعليم والتكوين، مثل استخدام التطبيقات الالكترونية في التعلم، والتعلم عبر المحاكاة، ووضع إستراتيجية للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد.

7. التحولات التكنولوجية وتحديات التعليم العسكري

ليس من السهل تكييف التعليم العسكري مع التغيرات المستمرة والمتسارعة التي يشهدها الشأن العسكري، وتشمل تحديات التعليم العسكري؛ المسائل المتعلقة بالتكنولوجية على وجه التحديد، وطريق تكييف وإدارة التقنيات الحيوية، والتفاعل البشري، الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع والوعي التكتيكي، ذي الصلة بالوضع وإدارة الشبكات والبيانات، والقدرة على استخدام الأسلحة، والأنظمة المتطورة للاتصال، وإدارة العمليات العسكرية. إن الذكاء الاصطناعي سيلعب دورا كبيرا في إدارة الشبكات والبيانات في المستقبل، بما في ذلك التعلم الآلي المتقدم والحوسبة التكتيكية.

يتحدث «روبرت سكيلز»، في مقالة «الثورة الثانية في التعليم»، عن مؤشرات للثورة الثانية في التعليم العسكري بعد الثورة الأولى التي أعقبت حرب فيتنام. هذه الثورة التعليمية ممكنة بشكل كبير حسب تعبيره، بفضل التطورات في علوم التعلم وتقنياته. بالإضافة إلى هذا، يمكن للقطاع العسكري الاستفادة من تجارب المؤسسات الأكاديمية والتجارية، والشركات في مجال التعلم لتحسين كيفية تعليم الجنود بشكل كبير ونشر الفرص لعدد أكبر من المتعلمين(Scales, 2006).

حسب «سكيلز» تركز هذه الثورة على خلق وحدات صغيرة متميزة بشكل استثنائي. من خلال تغيير الأنظمة الداعمة لتحسين الفرص لجميع الجنود للتعلم المستمر. وتغيير أنظمة الكوادر العسكرية لجميع الخدمات، وتغيير نظام التعلم العسكري من نظام مؤسسي إلى نظام مبني على الجندي –يكافئ الأداء الفردي– بدلا من الكفاءة المؤسسية. وأن يتاح للجنود الوقت والدعم للدراسة وتحسين مهاراتهم القتالية طيلة فترة الخدمة بدلا من فترات متقطعة في وقت يتناسب مع الاحتياجات البيروقراطية في أنظمة الكوادر العسكرية. وتعليم القادة في سن أصغر بكثير للقيادة غير المباشرة، لمعرفة بيئة ساحة المعركة المتغيرة والمعقدة (Thomas C. Greenwood, 2021).

الاستنتاجات:

إن النمو السريع للقدرات المرتبطة بالفضاء، والمجالات السيبرانية المصطنعة، والتكنولوجيات الناشئة، ومفاهيم التشغيل الجديدة، وهياكل القوة التنظيمية من تطبيق خوارزميات التعلم الآلي المتقدمة في مجالات عسكرية محددة، يفرض إعادة فحص معظم المفاهيم التقليدية المتعلقة بالعقيدة القتالية والتعليم والتكوين العسكري، في نفس الوقت تقدم هذه التحولات ميزات غير مسبوقة فيما يتعلق بتطوير مفاهيم ومضامين جديدة لطرق ومناهج التعليم والتكوين العسكري، وأفق واعدة لمختلف العناصر المرتبطة بالحرب وإدارة العمليات العسكرية.

كما تعد الابتكارات المدنية والعسكرية الحديثة، بما في ذلك مركبات السيراميك والمواد النانوية ذات الخصائص التكيفية[12]* وعدا بجعل الأسلحة والمعدات العسكرية أخف وأكثر مقاومة. قد توفر تقنيات الضوئيات الناشئة، بما في ذلك الليزرات ذات الطاقة العالية والأجهزة الكهروضوئية، مستويات جديدة من الاتصالات الآمنة بناء على الحوسبة والتشفير الكمي. وعلاوة على ذلك تتداخل هذه التكنولوجيات مع أنظمة الذكاء الاصطناعي والروبوتات وتصنيع المواد الإضافية والطاقة الموجهة والأنظمة غير المأهولة وغيرها من التكنولوجيات(Kelly, 2022) ، هذه الخصائص تدعم التحول إلى الموجة السادسة من الثورة في الشؤون العسكرية، مما سيزيد من تعقد المسائل الاستراتيجية والتشغيلية المرتبطة بالقطاع العسكري، وعلى سبيل المثال لا الحصر هناك مفاهيم تقليدية تتعلق بالعمليات العسكرية مثل التأمين الهندسي، الإسناد الناري، الاستطلاع، تنظيم الاتصال، ستشهد تغيرا عميقا إذا ما تم الاستعانة بنظم المعلومات والاتصالات ودمجها مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي. لذا يحتاج التعليم العسكري إلى رؤية مختلفة تماما تتماشى مع المتطلبات التكنولوجية، سوآءا على مستوى التعليم أو التكوين والتدريب، ومن الضروري دمج الابتكارات والتقنيات الجديدة في برامج التعليم العسكري لتحسين الكفاءة العلمية والتقنية لدى المستخدمين العسكريين، والتفكير بشكل ديناميكي متطور يراعي الاحتياجات والتغيرات الميدانية للبيئة الاستراتيجية في المستقبل.

12 مركبات البوليمر والسيراميك ، وخاصة النوع 3–0 ، هي فئة من المواد التي تجمع بين القدرات الكهربائية للسيراميك والمرونة الميكانيكية والاستقرار الكيميائي وخصائص معالجة البوليمرات، مما يجعلها مجموعة قابلة للتطبيق من المواد للحزم الوظيفية.

المراجع:

أولاً - المراجع باللغة الإنجليزية

1. Bourgeois, L., Freccia, D., & Williams, L. (2017). Post-Merger Integration at Northrop Grumman Information Technology. *Darden Business Publishing Cases*, 1-17.
2. Bousquet, A. (2008). Chaoplexic warfare or the future of military organization. *International Affairs*, 84(5), 915-929.
3. Bousquet, A. (2018). *The eye of war*: *military perception from the telescope to the drone*. U of Minnesota Press.
4. Bousquet, A. J. (2022). *The scientific way of warfare*: *order and chaos on the battlefields of modernity*. Oxford University Press.
5. Bousquet, A. J. A. (2007). *The scientific way of warfare*: *Order and chaos on the battlefields of modernity*. London School of Economics and Political Science (United Kingdom).
6. Chilcoat, R. A. (1999). The revolution in military education. *Joint Force Quarterly*, 22, 59-63.
7. Cole, S. (2020). *Nanosats put AI-at-the-edge computing to the test in space*. Military Embedded Systems. Retrieved November 16, 2022 from https://militaryembedded.com/ai/machine-learning/nanosats-put-ai-at-the-edge-computing-to-the-test-in-space
8. Crawford, C. G. A. (2003). Information warfare: New roles for information systems in military operations. *Air Chronicles*.
9. Echevarria, A. J. (2005). *Fourth-generation war and other myths*. Strategic Studies Institute, US Army War College.
10. Edwards, D. (2019, 22/07/2019). *'Changes in warfare in the 16th and 17th centuries - a 'military revolution'?* The Forge. Retrieved 24 February 2024 from https://theforge.defence.gov.au/article/changes-warfare-16th-and-17th-centuries-military-revolution
11. Fino, S. A., Air, A. W. C. S. o. A., & States, S. S. M. A. U. (2015). *" All the Missiles Work"*: *Technological Dislocations and Military Innovation*: *a Case Study in US Air Force Air-to-air Armament, Post-World War II Through Operation Rolling*

Thunder. Air University Press, Air Force Research Institute.

12. Goldman, E., & Mahnken, T. (2004). *The Information Revolution in Military Affairs in Asia*. Springer.

13. Greenwood, T. C., Heuring, T., & Wahlman, A. (2021, 2021/01//). The "Next Training Revolution": Readying the Joint Force for Great Power Competition and Conflict. *Joint Force Quarterly*, (100), 26+. https://link.gale.com/apps/doc/A662833670/HRCA?u=anon~707fdf64&sid=sitemap&xid=868d4810

14. Hoffman, F. G. (2016). The contemporary spectrum of conflict: protracted, gray zone, ambiguous, and hybrid modes of war. *The Heritage Foundation*, 30.

15. Iriarte, M. (2018). *Neuromorphic digital synaptic super computer is unveiled by IBM, AFRL*. Retrieved November 16, 2022 from https://militaryembedded.com/cyber/cybersecurity/neuromorphic-digital-synaptic-super-computer-is-unveiled-by-ibm-afrl

16. Jordan, J. (2020). International competition below the threshold of war. *Journal of strategic security*, 14(1), 1-24.

17. Kelly, M. (2022). *Commandant for a Day*: *Preparing War Colleges for the Future*. The Forge. Retrieved 26/09/2022 from https://theforge.defence.gov.au/article/commandant-day-preparing-war-colleges-future

18. Kenney, S. H. (1996). Professional military education and the emerging revolution in military affairs. *Airpower Journal*, 10, 50-64.

19. Lind, W. S., Nightengale, K., Schmitt, J. F., Sutton, J. W., & Wilson, G. I. (2001). The changing face of war: into the fourth generation. *Marine corps gazette*, 85(11), 65-68.

20. Murray, W. R., & Millett, A. R. (1998). *Military innovation in the interwar period*. Cambridge University Press.

21. Paul, C. (2008). *Information operations*: *doctrine and practice*: *a reference handbook*. Praeger.

22. Raska, M. (2022). The sixth RMA wave: Disruption in military affairs? In *Defence Innovation and the 4th Industrial Revolution* (pp. 6-29). Routledge.

23. Raska, M., & Bitzinger, R. A. (2023). *The AI Wave in Defence Innovation*: *Assessing Military Artificial Intelligence Strategies, Capabilities, and Trajectories*. Taylor

& Francis.

24. Ryan, M. (2020). The Intellectual Edge-A Competitive Advantage for Future War and Strategic Competition, 56(572), 105-120.

25. Savox. (2023). *SAVOX IMP Mobile Platform Communications*. Savox Communications Inc. https://savox.com/systems/imp-control-and-command-system

26. Scales, R. H. (2006). The second learning revolution. *Military Review*, 86(1), 37.

27. Starr, S. H. (2003). C4ISR Assessment: Past, Present, and Future. 8*th ICCRTS, Washington DC*, 17-19.

28. Stoker, D., & Whiteside, C. (2020). Gray-Zone Conflict and Hybrid War-Two Failures of American Strategic Thinking. *Naval War College Review*, 73(1), 19-54.

29. Thomas, C. (2006). The Sling and the Stone: On war in the 21st century. In.

30. Thomas C. Greenwood, T. H., and Alec Wahlman. (2021). The "Next Training Revolution": Readying the Joint Force for Great Power Competition and Conflict. *Joint Force Quarterly* 100(1st Quarter), 34. https://ndupress.ndu.edu/Media/News/News-Article-View/Article/2497134/the-next-training-revolution-readying-the-joint-force-for-great-power-competiti/

31. Ullman, H., Wade, J. P., & Edney, L. (1996). *Shock and awe*: *Achieving rapid dominance*. Center for Advanced Concepts and Technology Washington DC.

ثانياً - المراجع باللغة العربية

32. الدرمكي, ب. (2016). حرب الشبكات المركزية وتأثيرها على الأمن الوطني. مجلة درع الوطن (538), 119. https://www.nationshield.ae/uploads/posts/8a39eb-ca3d92a2130f8f6bb5ff2c3c34.pdf

33. دهقاني, & أيوب. (2022). تطور نظم المعلومات العسكرية وتطبيقاتها العملياتية أثناء الحروب EVOLUTION OF MILITARY INFORMATION SYSTEMS AND THEIR OPERATIONAL APPLICATIONS DURING WARS. *Annales de l'université d'Alger*, 36(3), 51-65.

34. طلبة, أ. إ. م. (2012). أهمية حرب الشبكة المركزية في إدارة العمليات العسكرية. مجلة درع الوطن (484), 90-95. https://www.nationshield.ae/uploads/posts/1cbc6cf-5538fe9979015135a1f0869b8.pdf

Stockton University.

29. Smolik, J. P., Rose, E. D., & Davis, K. M. (2021). Advancing military medical training through simulation and technology. *Military Medicine, 186*(1), 23-29.

30. Sparrow, S. *https://www.smartsparrow.com/*.

31. Spidalieri, F., & McArdle, J. (2016). Transforming the next generation of military leaders into cyber-strategic leaders: The role of cybersecurity education in US service academies. *The Cyber Defense Review, 1*(1), 141-164.

32. Teams, M. *https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software*.

33. Udemy. *https://www.udemy.com/*.

34. Ulti-Maker. *https://ultimaker.com/*.

35. VR, N. *https://nearpod.com/vr*.

36. Wang, Y., et al. . (2021). Intelligent Tutoring System Based on Artificial Intelligence for Military Education. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 12*, 3089-3098.

37. Zoom. *https://zoom.us/*.

14. edX. *https://www.edx.org/*.

15. Feickert, A. (2018). *Army Futures Command (AFC)*.

16. Gao, Y., Zhao, Y., Chen, Y., & Li, X. . (2021). A review of augmented reality-based training systems. *Virtual Reality & Intelligent Hardware, 3*(3), 223-241.

17. Huang, W. (2020). Applications of Augmented Reality in Military Training. *International journal of advanced computer science and applications, 11*(1), 327-334.

18. Kahoot. *https://kahoot.com/*.

19. Kassim, W. Z. W. (2021). *Google classroom: Malaysian University students' attitudes towards its use as learning management system.* Paper presented at the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020).

20. Kearney, M. a. P., M. (2019). *Virtual Reality in Military Education and Training.* Paper presented at the The 17th International Conference on Virtual Reality and Augmented Reality

21. Learning, C. *https://www.carnegielearning.com/*.

22. Li, Y., & Chen, C. . (2018). *Virtual and Augmented Reality in Aerospace Maintenance Training.* Paper presented at the The 2018 International Conference on Education Technology Management (

23. Moreno-Guerrero, A.-J., Rodríguez-Jiménez, C., Gómez-García, G., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). Educational innovation in higher education: Use of role playing and educational video in future teachers' training. *Sustainability, 12*(6), 2558.

24. Quizlet. *https://quizlet.com/*.

25. Roh, K., et al. (2020). Adaptive Learning System Based on Artificial Intelligence for Military Education. *Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology, 17*(4), 365-377.

26. Russell, S. J. (2010). *Artificial intelligence a modern approach*: Pearson Education, Inc.

27. Schatz, S., Fautua, D., Stodd, J., & Reitz, E. (2015). *The changing face of military learning.* Paper presented at the Proceedings of the I/ITSEC.

28. Sheringham, J. L. (2022). *Officer Professional Military Educational Development.*

References

1. Al-Shehri, M. Y., Al-Shehri, S. A., & Alghamdi, A. A. . (2022). Advantages of Simulation and Modeling in Military Education and Training. *Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology, 19*(1), 107-116.

2. Alpaydin, E. (2020). *Introduction to machine learning*: MIT press.

3. Balboni, M., Bonin, J., Mundell, R., Orsi, D., Bondra, C., Dunmyer, A.,Miller, D. (2020). *Mission Command of Multi-Domain Operations: A US Army War College Student Integrated Research Project*. Retrieved from

4. Bianchi, F., Cacciamani, S., & Muzzupappa, M. . (2021). Augmented Reality for Training: A Systematic Literature Review. *IEEE Access, 9*, 74385-74403.

5. Bot, M. *https://www.makerbot.com/*.

6. Boyce, M. W., Thomson, R. H., Cartwright, J. K., Feltner, D. T., Stainrod, C. R., Flynn, J., . . . Rovira, E. (2022). Enhancing military training using extended reality: A study of military tactics comprehension. *Frontiers in Virtual Reality, 3*, 754627.

7. Chen, Y. H., Chen, Y. C., & Chen, L. H. . (2020a). Developing an augmented reality system for military training: A case study of small unit tactics training. *Computers & Education, 146*.

8. Chen, Y. H., Chen, Y. C., & Chen, L. H. . (2020b). Developing an augmented reality system for military training: A case study of small unit tactics training. . *Computers & Education, 146*.

٩. Çimşir, B. T., & Uzunboylu, H. (٢٠١٩). Awareness training for sustainable development: Development, implementation and evaluation of a mobile application. *Sustainability, 11*(3), 611.

10. Coursera. *https://www.udemy.com/*.

11. Culture, G. A. a. *https://edu.google.com/products/vr-ar/expeditions/*.

12. Dede, C. J., & Richards, J. (2020). *The 60-year curriculum: New models for lifelong learning in the digital economy*: Routledge.

13. Defense, U. S. D. o. (2021). DoD Cyber Strategy 2021: The Department of Defense's five-year cyber strategy. https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/DoD-Cyber-Strategy-2021.pdf.

the risk of injury or damage to equipment, while also providing a space for trainees to make mistakes and learn from them without consequences.

Cost-effective with AR-based training can be extremely lower than traditional training methods. By using AR technology, training simulations can be conducted without the need for expensive equipment or facilities, reducing the overall cost of training programs (Gao, 2021). Finally, flexibility with AR-based training is also more flexible than traditional training methods. It can be conducted in a variety of settings, such as classrooms, training facilities, or even in the field. This can help ensure that trainees have access to training resources when and where they need them (Bianchi, 2021).

Therefore, AR-based training offers several advantages over traditional training methods. It provides a realistic and safe learning environment, personalized learning experiences, and can be more cost-effective and flexible. These benefits make AR-based training a valuable tool for military education and training programs.

VI. Conclusion

This paper has reviewed and demonstrated that new technologies have the potential to revolutionize the way I approach education and can provide a range of innovative tools and resources to help cadets learn and grow. In addition, military education programs must also be cognizant of the need to foster collaboration and communication across different branches of the military, as well as with international partners and other stakeholders. This includes developing leaders who are skilled in interagency and intergovernmental collaboration, as well as those who are able to work effectively with civilian partners and stakeholders.

Finally, academic military education must adapt and evolve to meet the changing needs of the international environment. In future work, by prioritizing the development of adaptable, innovative, and culturally aware leaders who are proficient in the use of new technologies and skilled in collaboration and communication, military education programs can help prepare military leaders to operate effectively in complex and dynamic environments.

Small Unit Tactics Trainer (SUTT) has been developed by the US Marine Corps, which is an AR-based simulation system that allows soldiers to practice small unit tactics in a realistic and immersive environment. SUTT uses AR technology to provide soldiers with a 360-degree view of the battlefield, allowing them to make better decisions and react to unexpected situations (Chen, 2020a), (Huang, 2020). In addition, Close Combat Tactical Trainer (CCTT) is also an AR-based training system developed by the US Army. It simulates armored warfare scenarios and allows soldiers to practice their skills and tactics in a realistic and immersive environment. CCTT uses AR technology to create realistic simulations of tanks, infantry, and other battlefield elements (Li, 2018).

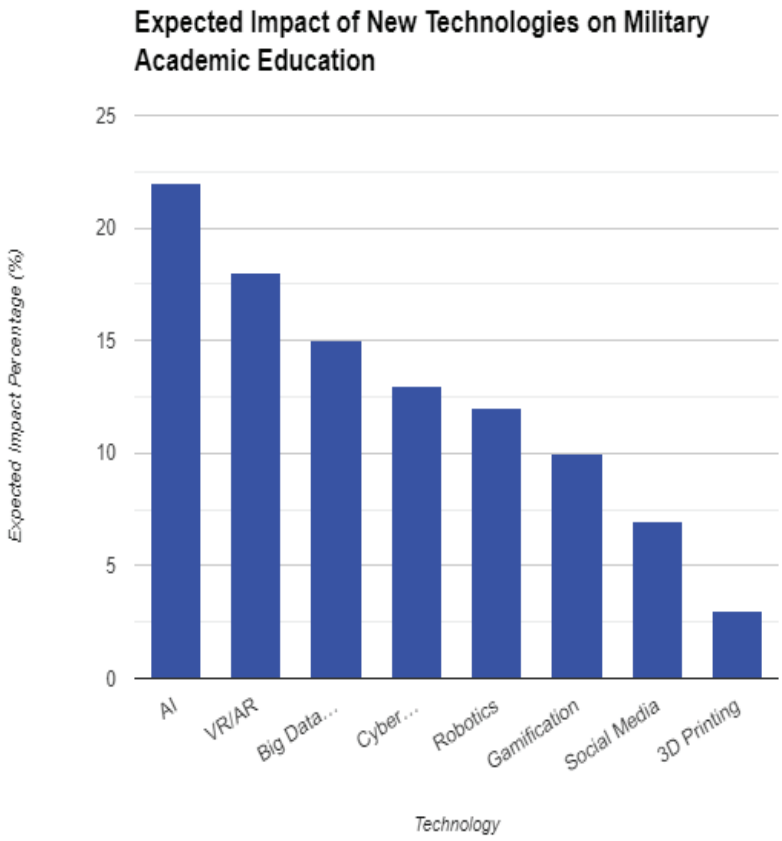
Virtual Battlespace 3 (VBS3) is an AR-based simulation platform developed by Bohemia Interactive Simulations. It allows soldiers to practice a wide range of military scenarios, from urban warfare to convoy operations. VBS3 uses AR technology to create realistic simulations of the battlefield, including terrain, weather, and other environmental factors (Gao, 2021). Therefore, AR is used to simulate battlefield scenarios in military training by creating realistic and immersive 3D simulations that allow soldiers to practice their skills and tactics in a safe and controlled environment. These simulations can help soldiers develop critical thinking skills, improve their situational awareness, and make better decisions on the battlefield.

AI-based Adaptive Learning Systems, where AI can be used to develop adaptive learning systems that can personalize the learning experience for individual cadet. These systems can analyze a cadet's learning style, pace, and performance to deliver customized content and assessments. This approach has been shown to improve learning outcomes and reduce training time (Roh, 2020). Furthermore, AI-based Intelligent Tutoring Systems, where AI can be used to develop intelligent tutoring systems that can provide real-time feedback and guidance to military cadets. These systems can analyze a student's performance and provide personalized recommendations for improvement, making it an effective tool for self-paced learning and remediation (Wang, 2021).

B- AR-Based Training Compare to Traditional Training

AR-based training has several advantages over traditional training methods, which can make it a more effective and efficient way to train military personnel. For instance, realistic simulation: AR-based training allows trainees to experience a realistic simulation of a battlefield environment, which can help them develop the skills they need to perform well in real-world situations. By simulating different scenarios, trainees can learn how to react to unexpected situations and develop critical thinking skills (Kearney, 2019). Moreover, safe and controlled environment by a scenario with AR-based training allows trainees to learn and practice new skills in a safe and controlled environment. This can help reduce

Fig.2 Expected impact of New Technologies on Military Academic Education



A- Battlefield Scenarios

AR uses to simulate battlefield scenarios in military training by creating realistic and immersive 3D simulations that allow soldiers to practice their skills and tactics in a safe and controlled environment. For instance, some ways AR used to simulate battlefield scenarios in military training is called Augmented Reality Sandtable (ARES). It has been developed by the US Army, where AR and holographic technology tare used to create a 3D battlefield simulation. Soldiers can use this simulation to practice and plan military operations, such as identifying targets, calling in airstrikes, and coordinating troop movements (Kearney, 2019).

In general, the usage of these technologies in education varies depending on factors such as the institution, location, and age group of cadets.

Military education is constantly evolving, and the impact of new technologies is likely multifaceted and depends on the specific technology, educational institution, and branch of the military.

However, based on the resources I have provided along with general education trends, here is how a hypothetical of the impact of new technologies on military academic education could be interpreted as follow. Fig.2 shows that it should be noted that the following interpretation based on what has been presented is provided on a purely hypothetical basis:

Where: X-axis: represent the different new technologies used in military education (e.g., Simulation & VR, E-learning, Big Data).

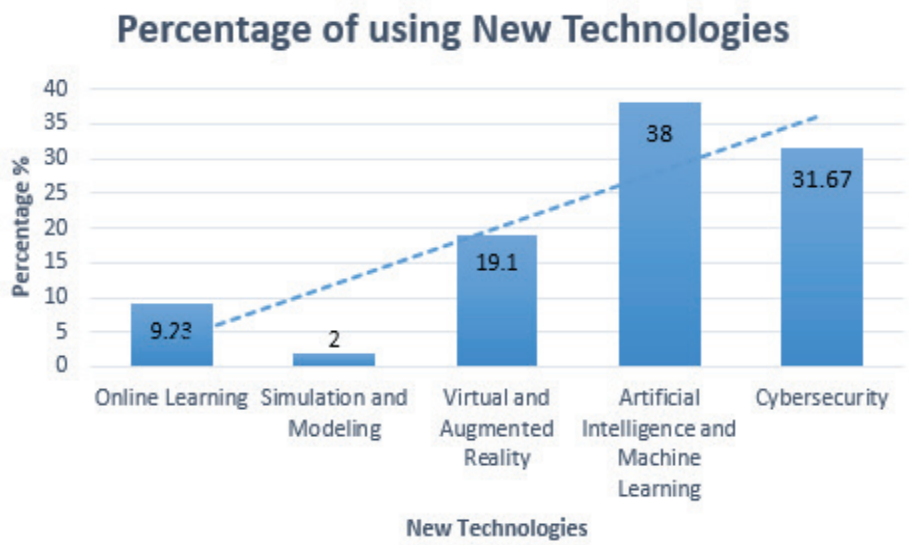
Whereas: Y-axis: represent the perceived impact of the technology on a scale (e.g., 1= Minimal Impact, 25= High Impact).

In this section I will present the Hypothetical breakdown aspects. Firstly, Simulation, AR & VR have a high impact as they allow creating real-life like training cases and lower the risk compared to traditional training. High impact also allocated for Artificial Intelligence, data management, Big Data and Data Analytics, they could be useful for spotting imperfections, although surveillance concerns, and the rights of data would need to be assessed, but the issue of purpose and human involvement would remain significant. While, E-Learning and Online Courses, have moderate impact would only need to add this kind of experience missed out in the online course, even virtual. Other technologies including gamification and 3D painting are categorizing to have a low impact. This is solely an assumption of how these progresses could shape as it is done here based on the current trends impact.

In addition, military education programs should focus on developing leaders who are proficient in the use of new technologies and who are able to leverage emerging capabilities to gain a tactical advantage on the battlefield. This includes not only technological developments in areas such as cyber warfare and unmanned systems, but also the use of big data and analytics to inform decision-making and improve operational effectiveness.

There are statistics on the use of emerging technologies 2021, as shown in Fig.1. Online learning has been growing steadily in recent years 9.2% and is expected to continue to grow in the future. Simulation and modeling tools are widely used in higher education and research settings 2%, still relatively limited compared to other technologies. While virtual and augmented reality technologies are still relatively new with 19.1%, however, they are gaining popularity within the trending dotted line, as illustrated in Fig.1. Artificial intelligence and machine learning are extremely increasingly being used in education with 38%. It has been exceeding the expectation. Cybersecurity is becoming increasingly important in education with 31.67%, but it is difficult to estimate the percentage of institutions that use cybersecurity technologies specifically for education.

Fig.1 Uses of new technologies in education



Moreover, simulation and Modeling: Simulation and modeling technologies provide realistic and immersive training experiences that prepare cadet for real-world scenarios. These technologies allow personnel to train for a wide range of scenarios in a safe and controlled environment, reducing the risk of injury and equipment damage. Obviously, virtual and augmented reality technologies provide realistic and immersive training experiences that enhance learning and improve operational effectiveness. These technologies are particularly useful for training in complex or hazardous environments where hands-on training may not be feasible. Recently, artificial intelligence and machine learning technologies are being used to develop intelligent tutoring systems that provide personalized learning experiences for cadet. These systems can adapt to individual learning styles and provide real-time feedback, improving learning outcomes.

None of the above can achieve their goal without cybersecurity. Cybersecurity education and training are becoming increasingly important in military academic education, as the threat of cyber-attacks continues to grow. Military academic institutions are including cybersecurity education into their curricula to ensure that personnel are prepared to protect sensitive information and networks. Therefore, new technologies have had a transformative impact on military academic education, providing new opportunities for learning and training. By leveraging these technologies, military academic institutions can better prepare cadets for the challenges of modern warfare, improving operational effectiveness and readiness.

V. Discussion and Evaluation

Military academic education is an important aspect of training and preparing military leaders to operate in a complex and ever-changing international environment. In light of the current international environment, there are several key considerations that military education programs should take into account. One of the most important considerations is the changing nature of warfare. Modern conflicts are often characterized by a combination of traditional and asymmetric warfare, which requires military leaders to be well-versed in a range of tactics and strategies. Military education programs should therefore prioritize the development of leaders who are adaptable, innovative, and able to think critically in complex and uncertain situations (Sheringham, 2022).

Another key consideration is the need for military leaders to have a deep understanding of the political, economic, and social factors that shape conflicts around the world. Military education programs should emphasize the importance of developing a nuanced understanding of the cultural and historical contexts in which conflicts arise, as well as the role that non-military actors such as NGOs, international organisations, and private sector entities play in shaping the international environment.

ensure that they complement rather than disrupt existing curriculum.

6. Skills Gaps: Not all cadet may possess the necessary skills to effectively use new technologies and systems. Military leaders may need to identify skills gaps and develop targeted training programs to address these gaps.

Therefore, comprising new technologies into the curriculum of military academic institutions can present several challenges. The data synthesis is the methodology of this paper. It is based on combine the findings from the various past research studies that I have collected data from, including references in literature review section. This involves identifying common themes, contrasting results, or meta-analysis in which the statistical techniques for combining quantitative data from multiple studies. The results will be more elaborated and explained in the next section, discussion and evaluation. Military academic institutions must be proactive in addressing these challenges and developing training programs that are effective, efficient, and tailored to the needs of their organisations. To overcome these challenges, military leaders need to have computer education to effectively lead their organisations in a technology-driven world. There are several institutions provide their evidence for this point of view. They can be found in digital literacy is essential for military leaders to execute multi-domain operations (Schatz et al., 2015), (Feickert, 2018). Military officers must have a fundamental understanding of computer science to effectively operate in a technology-driven world (Dede & Richards, 2020). Furthermore, cybersecurity education for military leaders is essential to protect national security interests (Spidalieri & McArdle, 2016). Thus, computer science education is essential for modern military operations, and military leaders must be equipped with the skills to effectively leverage technology in the field (Defense, 2021).

As a result, I have demonstrated that military leaders need to have computer education to effectively lead their organisations in a technology-driven world. By possessing digital literacy, a basic understanding of computer science, and cybersecurity education, military leaders can effectively leverage technology to enhance situational awareness, improve operational efficiency, support cybersecurity operations, and foster innovation in their organisations (Defense, 2021).

On the other hands, these technologies have their own effects on military academic education. New technologies have had a transformative impact on military academic education, providing new opportunities for learning and training. I will highlight some of the ways that new technologies have affected military academic education. The online learning platforms has made it easier than ever for cadet to pursue advanced degrees and professional development opportunities. Online learning platforms offer flexible scheduling and remote access to coursework, allowing cadet to learn anytime, anywhere.

visualize complex concepts in subjects like science and engineering. Examples include MakerBot (Bot) and Ultimaker (Ulti-Maker).

They are particularly useful for training in hazardous environments, such as chemical and biological warfare, where hands-on training may not be feasible. Virtual and augmented reality technologies provide realistic training experiences that enhance learning and improve operational effectiveness. Virtual reality allows personnel, especially cadets, to train in simulated environments that replicate real-world scenarios, while augmented reality overlays digital information onto the real world, providing personnel with additional information and context.

IV. Challenges and Effects

Implementing comprehensive training programs for military leaders can present several challenges There are some challenges military academic institutions face when comprising new technologies into their curriculum. Incorporating new technologies into the curriculum of military academic institutions can present several challenges. I can be summarized some of the them that military academic institutions may face, as follow:

1. Resource Constraints: Incorporating new technologies into the curriculum can be resource-intensive, requiring significant investments in time, money, and personnel. Military academic institutions may face challenges in obtaining the necessary resources to develop and implement these programs.

2. Technological Complexity: Many new technologies are complex and require specialized training to use effectively. Military academic institutions may need to invest in training programs that are tailored to specific technologies and systems.

3. Resistance to Change: Incorporating new technologies into the curriculum may require changes to organizational culture and processes, which can be met with resistance from faculty and cadets who are accustomed to the status quo. Military academic institutions may need to address resistance to change in order to successfully incorporate new technologies into the curriculum.

4. Security Risks: Many new technologies, such as those related to cybersecurity or artificial intelligence, present security risks that must be carefully managed. Military academic institutions may need to develop policies and procedures to ensure that sensitive information is protected.

5. Integration with Existing Curriculum: Incorporating new technologies into the curriculum must be done in a way that integrates with existing courses and programs. Military academic institutions may need to carefully plan the integration of new technologies to

necessary to leverage emerging technologies in the field. In reference (Al-Shehri, 2022), it has been highlighted the potential of simulation and modeling technologies for military education and training. The article stated that simulation and modeling can provide realistic and cost-effective training experiences that prepare cadet for real-world scenarios.

Therefore, these references demonstrate that new technologies are having a significant impact on military academic education, providing new opportunities for learning and training. By embody new technologies such as VR, AR, simulation and modeling, and artificial intelligence into the curriculum, military academic institutions can better prepare military cadets for the challenges of modern warfare.

The main contribution of this paper is to highlight new technologies and their effects on military academic education. In addition, presented the most recent challenges and proposed practical approaches to tickle them.

III. New Technologies

There are several emerging technologies that can leverage the military education performance. To the best of my knowledge, I will focus on most Six technologies that can provide such enhancement. First, online learning platforms, these platforms have become increasingly popular in recent years, particularly in the wake of the COVID-19 pandemic. They offer a wide range of courses and resources for learners of all ages and backgrounds. Some popular examples include Coursera (Coursera), edX (edX) , and Udemy (Udemy).

Second, educational software; provides interactive simulations, games, and quizzes to engage cadets and help them learn in a more enjoyable and effective way. Examples include Quizlet (Quizlet) and Kahoot (Kahoot).

Third, virtual reality (VR) and augmented reality (AR); these technologies provide immersive learning experiences that allow cadets to interact with digital content in a more hands-on way. Examples include Google Expeditions (Culture) and Nearpod VR (VR), more explanation will be provided in the next coming two sections.

Fourth, videoconferencing tools; these allow cadets to connect with teachers and other cadets remotely, making distance education possible. Examples include Zoom (Zoom) and Microsoft Teams (Teams).

Fifth, Artificial intelligence (AI) and machine learning (ML); these technologies can be used to personalize learning experiences and provide adaptive feedback to cadets. Examples include Smart Sparrow (Sparrow) and Carnegie Learning (Learning).

Sixth, 3D printing; this technology can be used to create physical models that help cadets

These immersive technologies provide soldiers with valuable hands-on experience in a safe and controlled environment, helping them develop critical skills and decision-making abilities. Additionally, the integration of mobile devices such as tablets and smartphones in military education has also proven to be beneficial (Chen, 2020b), (Boyce et al., 2022).

Artificial intelligence (AI) (Russell, 2010) and machine learning (ML) (Alpaydin, 2020) technologies are being used to develop intelligent tutoring systems that provide personalized learning experiences for cadet. These systems can adapt to individual learning styles and provide real-time feedback, improving learning outcomes. In addition, cybersecurity education and training are becoming increasingly important in military academic education, as the threat of cyber-attacks continues to grow, such training can be also achieved by simulation.

Therefore, new technologies have provided military academic institutions with new tools and techniques to enhance learning and training. By leveraging these technologies, cadet can be better prepared for the challenges of modern warfare, improving operational effectiveness and readiness.

The organisation of this paper is as follows: Section 2 will introduce related surveys, while Section 3 will present new technologies. Section 4 will focus on challenges and effects, and Section 5 will be discussion and evaluation. Finally, the paper will conclude.

II. Related Surveys

In this section I will present some related works. They introduce how the new technologies have had a significant impact on military academic education, providing new opportunities for learning and training. The report (Balboni et al., 2020) by the US Army War College discuss the effects of new technologies on military academic education and emphasized on the need for military academic education to adapt to new technologies and incorporate them into the curriculum. The report stated that technology is changing the way we learn, and military education must adapt to remain relevant and effective.

Smolik (2021) in the Journal of Military and Strategic Studies highlighted the potential of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies for military education and training. The article stated that VR and AR technologies can provide realistic and immersive training experiences that enhance learning and improve operational effectiveness.

Schatz et al. (2015) emphasized the need for military academic education to incorporate new technologies, such as artificial intelligence and machine learning, into the curriculum. The authors stated that military education must provide the skills and knowledge

I. Introduction

In the recent years, there has been a growing reliance on new technologies in various aspects of society, including education. New technologies have had a big impact on military academic training. The educational experience for both teachers and cadets has improved thanks to the revolutionary changes brought about by new technology in teaching and learning. Cadet is an individual who is undergoing training to become commissioned officer in the military, that typically enrolled in a military academy.

One of the key impacts of new technologies on military academic education is the introduction and utilization of instructional media. Instructional media, such as e-media and online platforms, have provided cadet with enhanced access to educational resources. These resources include online textbooks, multimedia presentations, and interactive simulations that contribute to a more engaging and dynamic learning environment (Moreno-Guerrero et al. , 2020). The field of education has been greatly influenced by the rapid advancements in technology. Information and communication technologies have had a particularly strong impact on teaching and learning processes, leading to the emergence of new training perspectives and promoting techno-pedagogical practices (Moreno-Guerrero et al., 2020).

The integration of new educational technologies in military education has shown positive effects on knowledge acquisition, analysis, and contextualization for both instructors and cadets. The authors (Çimşir & Uzunboylu, ٢٠١٩) suggest that the use of technology in military education increases productivity, reduces costs, and increases the demand for academic programs. Various instructional methods and curriculum reforms based on instructional media and technology have been introduced in military education, contributing to improved learning experiences and classroom environments. These advancements have allowed for the integration of information technology with education, attracting student attention and making them more active participants in the learning process. Technology-enhanced classrooms in military education have proven to be effective in improving learning outcomes. In language education, classrooms that use technology have been shown to produce positive results (Kassim, 2021).

The military is an institution that constantly evolves to adapt to changing technological landscapes and geopolitical realities. In the field of military education, the incorporation of new technologies has become crucial in order to modernize training methods and keep up with advancements in warfare tactics and technologies. The use of technology in military education has brought about significant improvements in the delivery and effectiveness of training programs. For example, the use of virtual reality and augmented reality technologies in military training allows for realistic simulations of combat scenarios.

تأثير التقنيات الجديدة على التعليم العسكري الأكاديمي

الملخص:

لقد أحدثت التقنيات الجديدة ثورة في الطريقة التي تتعامل بها المؤسسات الأكاديمية العسكرية مع التعليم والتدريب. ويمكنها توفير مجموعة واسعة من أدوات التعليم التي يمكن أن تعزز تجربة التعلم للطلاب العسكريين. على سبيل المثال، يمكن استخدام البرامج التعليمية لإنشاء محاكاة تفاعلية وألعاب واختبارات تشرك الطلاب وتساعدهم على التعلم بطريقة أكثر متعة وفعالية. كما يمكن استخدام منصات التعلم عبر الإنترنت وأدوات مؤتمرات عبر الفيديو لتوفير التعليم عن بعد، مما يجعل من الممكن للطلاب الوصول إلى المصادر التعليمية والتواصل مع المعلمين والمدرسين والطلاب الآخرين من أي مكان في العالم. وعلاوة على ذلك، يمكن للتقنيات الجديدة مثل الواقع الافتراضي والمعزز أن توفر تجارب تعليمية معززة للواقع الافتراضي تسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى الرقمي بطريقة أكثر عملية، مثل إمكانية تكرار البيئات المعقدة والديناميكية والسماح لهم بالتدريب في بيئة آمنة وخاضعة للرقابة، مما يقلل من خطر الإصابة وتلف المعدات.

تقدم هذه الدراسة تحقيقًا في استخدام تقنيات جديدة لتحسين التعليم الأكاديمي العسكري بما في ذلك بعض الأدوات التي توفر تجارب تدريبية واقعية وغامرة او معززة للواقع الافتراضي، حيث يمكنها إعداد الطلاب لسيناريوهات العالم الحقيقي. وقد تمت مقارنة هذا النوع من التدريب بأساليب التدريب التقليدية بما في ذلك التحديات والفرص. وقد أظهرت هذه الورقة أن هذه التقنيات الجديدة كان لها تأثير كبير على مستوى التعليم الأكاديمي العسكري.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا الجديدة، التعليم العسكري الأكاديمي، الطلاب العسكريون، الذكاء الاصطناعي، الواقع الافتراضي، الواقع المعزز.

Impact of New Technologies on Military Academic Education

Dr. Yaseein Soubhi Hussein
Assistant Professor, Department of Information Systems and Computer Science

Abstract

New technologies have revolutionized the way military academic institutions approach education and training. They can provide a wide range of education tools that can enhance the learning experience for military cadets. For example, educational software can be used to create interactive simulations, games, and quizzes that engage cadets and help them to learn in a more enjoyable and effective way. Online learning platforms and videoconferencing tools can also be used to provide distance education, making it possible for cadets to access educational resources and connect with teachers and other cadets from anywhere in the world. Furthermore, new technologies such as virtual and augmented reality can provide immersive learning experiences that allow cadets to interact with digital content in a more hands-on way, such as they can replicate complex, dynamic environments and allow them to train in a safe, controlled environment, reducing the risk of injury and equipment damage.

This study provides an investigation of using a new technology for improving military academic education including some tools that provide realistic and immersive training experiences, in which they can prepare cadet for real-world scenarios. This type of training has been compared to traditional training methods including challenges and opportunities. This paper has demonstrated that these new technologies have significantly impact the military academic education level.

Keywords: New technology, academic military education, cadet, artificial intelligence (AI), virtual reality (VR), augmented reality (AR).

Engineer Combat Battalion in France, Belgium, and Germany. New York: Atheneum.

27. Person, Gustav. (2011). "Fort Belvoir's Engineer Replacement Training Center," *The Military Engineer* Vol 103, No 12. PP. 36-39.

28. Solon, Jenny, ed., (2011), *Establishing a Lessons Learned Program*, Fort Leavenworth, Kansas: U.S. Army Center for Lessons Learned.

29. Stubbendorff, Jesper, and Robert Overstreet. (2019). "A Commander's First Challenge: Building Trust." *Air & Space Power Journal*, Vol. 33, No. 2. PP. 15-25.

30. Swain, Richard M., and Albert Pierce. (2017). *The Armed Forces Officer*. Washington, DC, USA: National Defense University.

31. Sweeney, Patrick D., et al., eds. (2011). *Leadership in Dangerous Situations: A Handbook for the Armed Forces, Emergency Services and First Responders*. Annapolis, MD: Naval Institute Press.

32. Tecott, Rachel, and Andrew Halterman. (2021). "The Case for Campaign Analysis: A Method for Studying Military Operations," *International Security* Vol. 45, No. 4. PP. 44-83

33. Tucker-Jones, Anthony. (2022). *Hitler's Winter: The German Battle of the Bulge.* Oxford, U.K.: Osprey.

34. US Army Engineer School History Office. (2020). *Essayons: The Origins and History of the Us Army Engineer School*. Fort Leavenworth, Kansas, USA: Combat Studies Institute Press.

35. US War Department. (1941). *FM 5-5 Engineer Field Manual: Troops and Operations*. Washington: War Department, 1941. https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll9/id/726.

36. Westinghouse Integrated Logistics Support. (No date.) "When Hell Froze Over." *Milestones* no. 13.

13. Giles, Henry, and Janice Holt Giles. (2019). *The GI Journal of Sergeant Giles: The 291st Engineer Combat Battalion in World War II, 1943-1945*. Reprint. St. Martin, Ohio: Commonwealth Book Company.

14. Giles, Janice Holt. (1985). *The Damned Engineers*. Reprint. Washington: Historical Division, Office of the Chief of Engineers.

15. Kennedy, James L. (2000). "The Failure of German Logistics during the Ardennes Offensive of 1944." MMAS thesis, US Army Command and General Staff College.

16. Kindsvatter, Peter S. (2003). *American Soldiers: Ground Combat in the World Wars, Korea, and Vietnam*. Lawrence: University Press of Kansas.

17. Kolenda, Christopher D., ed. (2001). *Leadership: The Warrior's Art*. Carlisle, PA: Army War College Foundation Press.

18. Laver, Harry S., and Jeffrey J. Matthews, eds. (2017). *The Art of Command: Military Leadership from George Washington to Colin Powell*, 2nd ed. Lexington: University Press of Kentucky.

19. Lyons, Michael J., and David J. Ulbrich. (2021). *World War II: A Global History*, 6th ed. London, UK: Routledge.

20. Muehlbauer, Matthew S., and David J. Ulbrich. (2018). *Ways of War: American Military History from the Colonial Era to the Twenty-first Century*, 2nd ed. London, UK: Routledge.

21. Nobécourt Jacques. (1967). *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge*. Translated by R. H. Barry. New York: Schocken Books.

22. Ohl, James Kennedy. (1994). *Supplying the Troops: General Somervell and American Logistics in World War II*. Dekalb, Illinois, USA: Northern Illinois University Press.

23. Oliviero, Colonel Charles O. (2022). *Auftragstaktik: The Birth of Enlighted Leadership* (Toronto, Ontario, Canada: Double Dagger Books.

24. Parker, Danny S., ed. (1999). *The Battle of the Bulge: The German View: Perspectives from Hitler's High Command*. London, UK: Greenhill Books

25. Pergrin, David E. (1997). *Engineering the Victory: Battle of the Bulge: A History*. Atglen, PA: Schiffer Publishing.

26. Pergrin, David E., and Eric M. Hammel. (1989). *First Across the Rhine: The 291st*

References

1. Adams, Lieutenant Colonel Donald B. (1940). "Engineers in Combat," *The Military Engineer* Vol. 32, No. 186. PP. 429–35.

2. Anderson, Paul. "What is Path-Goal Theory?" Paul Anderson, "What is Path-Goal Theory?" Penn State University (USA), June 26, 2016, https://sites.psu.edu/leadership/2016/06/29/what-is-path-goal-theory/

3. Atkinson, Rick. (2013). *Guns at Last Light: The War in Western Europe, 1944-1945*. New York: Henry Holt and Company.

4. Barnes, Christopher M., and Colonel Joseph Doty, (2010) "What does Contemporary Science say about Ethical Leadership?" *Military Review*, Special Issue. PP. 90-93.

5. Beck, Alfred M. (1985). *The Corps of Engineers: The War against Germany*. Washington: Center of Military History.

6. Citino, Robert M. (2017). *The Wehrmacht's Last Stand: The German Campaigns of 1944-1945*. Lawrence: University Press of Kansas.

7. Cole, Hugh M. (1965). *The Ardennes: Battle of the Bulge*. Washington: Office of the Chief of Military History.

8. Collins, Michael, and Martin King, eds. (2011). *Voices of the Bulge: Untold Stories from Veterans of the Battle of the Bulge*. Minneapolis, Minnesota, USA: Zenith Press.

9. Corddry, Laura. "What is Autocratic Leadership," December 30, 2020, National Society of Leadership and Success, https://www.nsls.org/blog/what-is-autocratic-leadership.

10. Donato, Joe. "A Framework for Foresight: Methods to Leverage Lesson of History," *War on the Rocks*, February 28, 2024. https://warontherocks.com/2024/02/a-framework-for-foresight-methods-to-leverage-the-lessons-of-history/

11. Dupuy, Trevor N., et al. (1994). *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge, December 1944-January 1945*. New York: HarperCollins.

12. Eisenhower, John S. D. (1969). *The Bitter Woods: The Dramatic Story, Told at All Echelons, from Supreme Command to Squad Leader, of the Crisis That Shook the Western Coalition: Hitler's Surprise Ardennes Offensives*. New York: G.P. Putnam's Sons.

Conversely, he German *Kampgruppe Peiper* and its commanding officer, *Standartenführer* Joachim Peiper, entered the Battle of the Bulge with strict guidance and inflexible timetables. He and his men definitely possessed great courage. However, their type of courage was born out of a culture of fear in the hierarchical *SS* chain of command, where orders went unquestioned and creativity was no virtue. Despite the fact that Prussians developed *Auftragstaktit* two centuries earlier, Peiper promoted no such flexibility in command decision-making processes or trust in subordinates to make those decisions. The authoritarian leadership in the *SS* structure offered no adaptation beyond orders for Peiper to lead his tanks in the surprise attack and advance westward as quickly as possible. The myopia handicapped Peiper's ability to adapt to unforeseen events and thus helped cause his eventual defeat. Indeed, the German side of these small engagements in the Battle of the Battle become cautionary tales for a misguided profession of arms and a poor leadership ethic. Ultimately, Peiper's failure at the tactical level can be seen as a metaphor for German Army's failures of the entire Operation *Wacht am Rhein* at the operational and strategic levels.

Among several traits of leadership ethic is courage.[40] Courage can be defined as an officer or soldier choosing to do what is right even though this decision may entail risks of injury or death. Courage to stand to post and resist temptations to retreat is part of the leadership ethic. Pergrin's personal fortitude filtered down the ranks of his unit. None of his men, regardless of rank, lost their nerve and ran away from the Germans. "Preparing followers to be courageous starts with a leader's behavior and is reinforced by the organization," as US Army Captain Paul Lester and psychologist Cynthia Pury wrote in 2011. "Simply including courage as an organizational value, however, will not always result in courageous behavior. Acting courageously is a complete process, but including courage as a value is a signal of what is expected of members of the organization."[41]

The profession of arms points to a group of military personnel who, according to contemporary authors, are "specialists who, willingly or unwillingly, assumed the burden of fighting, killing, and dying for the larger group. Whatever the formal name or title given to these groups, theirs is the profession of arms."[42] The military service members are professional because they receive ongoing training to attain or maintain proficiency in their roles and ranks. A code of behavior must also be followed. Failing in proficiency or breaking the code can result in possible ejection from the group. In this way, the profession of arms resembles the legal, engineering, or medical professions.

For purposes of analyzing the Battle of the Bulge, the profession of arms is intertwined with leadership ethic. The 291st ECB exemplified professionalism and ethics because Lieutenant Colonel David Pergrin consistently set the tone for his subordinates to trust him and to follow his guidance even under the extreme duress of combat. He exhibited a path-goal style of leadership. . Pergrin also demonstrated professionalism in training his unit so his men could be ready with flexible solutions during unexpected scenarios, such as a German surprise attack. Pergrin's training prepared his men with what amounts to default settings to act correctly despite unforeseen circumstances. The training, the preceding months of combat experience, and the trust developed in the 291st helped its men make their valiant stand that stemmed the German offensive tide long enough for American reinforcements to arrive.

---

40 Christopher M. Barnes and Colonel Joseph Doty, "What does Contemporary Science say about Ethical Leadership?" *Military Review* (Special September 2010): 90-93.

41 Paul B. Lester and Cynthia Pury, (2011), "What Leaders Should Know about Courage," in *Leadership in Dangerous Situations: A Handbook for the Armed Forces, Emergency Services and First Responders*, eds. Patrick D. Sweeney, et al., eds. (Annapolis, Maryland, U.S.A.: Naval Institute Press), 28-29. See also relevant sections in Peter S. Kindsvatter, (2003), *American Soldiers: Ground Combat in the World Wars, Korea, and Vietnam* (Lawrence, Kansas, USA: University Press of Kansas), 229-45.

42 Richard M. Swain and Albert Pierce, (2017), *The Armed Forces Officer* (Washington, DC, USA: National Defense University), 15, accessed June 3, 2023, https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/Books/AFO/Armed-Forces-Officer.pdf.

place named Habiemont. Riding in one of the lead tanks, the now-desperate Peiper needed to find fuel on the far side of the creek. In anticipation of the coming Germans, a platoon from the 291st had already wired the bridge for demolition and evacuated on the far side of Leinne Creek. The American combat engineers received the same guidance from Pergrin: Hold bridges and blow them only if necessary. They watched the first tank – the giant King Tiger II – come into view, open fire, and roll to within 200 meters of the bridge. The Americans waited until the last possible moment. Then they detonated 1,100 kilograms of explosives. They took no risks of failure.[36] According to journalist Janice Holt Giles, that bridge literally disappeared in "rainbows and thunder." The Germans were dismayed. Giles then recounts that *Standartenführer* Joachim Peiper "could only sit helplessly, pound his knee, and swear 'The damned engineers! The damned engineers!'"[37] A platoon dealt Peiper a decisive defeat. For his part, Lieutenant Colonel David Pergrin praised his soldiers for their bravery and ingenuity: "Small groups of engineers purchased immeasurably valuable time so the whole division of American tanks and infantrymen could move in to begin sealing the battlefield and prepare to evict the German intruders."[38] Although Peiper continued his quest for river crossings, he exhausted his fuel supply by December 23, abandoned his tanks, and retreated with only 800 soldiers – out of 5,800 just one week earlier.[39]

4. Lessons Learned – Conclusions for the Present and the Future

The final phase of a battle analysis entails learning lessons and gleaning insights about why and how the battle ended the way it did. This process inculcates good habits of mind among cadets and officers alike to dissect and solve real-world problems. No matter what the situation cadets or officers might encounter in the twenty-first century, soldiers in history have dealth with similar situations. The past -- y in this article's case the Battle of the Bulge -- offers lessons learned to help achieve military objectives.

The two principles of leadership ethic and profession of arms affected the outcome of fighting between the German tank and American combat engineer units in the Battle of the Bulge: German deficiencies combined with American efficiencies set conditions for an American victory.

---

36 Nobécourt, *Hitler's Last Gamble*, 161-71.

37 Janice Holt Giles, (1985), *The Damned Engineers*, reprint (Washington: Historical Division, Office of the Chief of Engineers), 261. Giles based her book on her husband's letters and journal entries during World War II and her own research. Pergrin, *First Across the Rhine*, 131-33; and Cole, *Ardennes*, 267-68.

38 Pergrin, *First Across the Rhine*, 136.

39 Holt, *Damned Engineers*, 363-69; Cole, *Ardennes*, 606-48; Pergrin, *First Across the Rhine*, 187-215. The losses were significant on both sides, but much more so for Germany with severely drained manpower and supplies in early 1945. The US Army endured nearly 90,000 casualties. Estimates of German losses run between 55,000 and 98,000, killed, wounded, missing action or prisoners. This marked the end of Germany's ability to resist either the onrushing Anglo-American-Canadian forces to the west or the crushing momentum of the Russian Army on the Eastern Front. On May 8, 1945, Nazi Germany surrendered to the Allies (see Lyons and Ulbrich, *World War II*, 307-28).

soldiers would stand and fight to avoid any chance of being executed by Germans.[33]

During the evening of December 17, *Kampfgruppe Peiper* next moved toward the village of Stavelot with its bridge spanning the Ambléve River. One dozen of the 291st's combat engineers, led by a sergeant, defended the bridge. They set up a roadblock with anti-vehicle mines, wired the bridge for demolition, and awaited the German attack to come. They then expected to blow the bridge, instead of risking German seizure, as directed by Pergrin. The tense Americans could hear the rumble, rumble, rumble of the German tanks. As those tanks mover closer, the Americans started shooting at them with small arms and a bazooka. They disabled the lead German tank, leaving Peiper with no choice but to stop his column. The volume of American gunfire made Peiper worry that perhaps a battalion defended Stavelot. Meanwhile, on the far side of the river, other American soldiers drove empty trucks back and forth, dragging chains to make noise and with head- and taillights on, to make it seem like American reinforcements were arriving in the overnight darkness of December 17. These two clever ruses by the Americans made Peiper waste precious time debating whether or not to commit to combat and capture the bridge in Stavelot. His tanks attacked the next morning of December 18, seized the bridge, and moved across the river on the offensive. Despite this success, Peiper balked at driving deeper into American territory, and decided once again to send his tanks west to the next village in hopes of finding an undefended and intact bridge. He missed an excellent opportunity because just a short distance beyond Stavelot stood a large American fuel depot. Peiper had no idea that it was there within his grasp.[34]

Peiper next made his way west to Trois Pont on December 18. The village stood at the intersection of three rivers; thus, the name translates as "three points" in English. Late in the morning, Peiper decided to commit to an all-out assault on the Americans defending Trois Pont and capture its vital bridges across the three rivers. His attempt to take the village failed. Now, two full days into the Battle of the Bulge, the Americans began recovering command, control, and communications. The shock of the surprise attack had faded, turning instead to resolve and anger among the soldiers of the 291st and 51st ECBs and other units defending Trois Pont. The German attack entered the village. Not wanting to risk the bridge falling into enemy hands, the combat engineers opted to blow thebridge.[35]

With no hope of crossing the rivers on December 16 or 17, Peiper and the Germans shifted north and then west in the afternoon of December 18. He wanted to cross Leinne Creek at a

33 Collins and King, *Voices*, 87-94.

34 Pergrin, *First Across the Rhine*, 94-104; Cole, *Ardennes*, 267-68.

35 Pergrin, *First Across the Rhine*, 122-29; Cole, *Ardennes*, 267-68.

Pergrin and his men expertly exploited terrain in their defensive countermobility missions.

Four case studies – the villages of Malmédy, Stavelot, Tres Pont, and Habiemont in this order – can illustrate the Americans' leadership ethic and profession of arms as they tried to impede the Germans' westward progress. These examples can likewise highlight the Germans' markedly deficient leadership and professionalism.

First, the village of Malmédy sat at a key point with three sturdy bridges over the Warche River. If Peiper's tanks could cross those bridges, he could move quickly toward the Meuse River and beyond to the west. Pergrin recognized that the 291st occupied a critical choke point, so he ordered his men to construct 15 roadblocks, thereby providing a 360-degree-defense of Malmédy on December 17. According to Pergrin's memoir, he resolved that the 291st "would hold Malmédy or die trying."[30] The roadblocks provided 360 degrees of protection because Pergrin was unsure of the German avenue of approach. A determined assault could have defeated Pergrin's meager force of a few hundred combat engineers and stragglers from other units, but not before he could blow those bridges. When Peiper arrived on the outskirts of the village, he believed it was too well-defended. He did not want to commit tanks, fuel, and men to a fight for Malmédy. Instead, Peiper pushed farther westward to the next village where he assumed he would find an undefended bridge.[31]

The day of December 17, 1944 is infamous in the history of the Second World War because, just to the south of Malmédy, some of Peiper's soldiers executed 84 American prisoners of war. They tried to kill more, but a few pretended to be dead and escaped to tell their story to Pergrin in the village. *Kampfgruppe Peiper* had to move fast; however, escorting thousands of surrendered American soldiers back to the German lines risked slowing progress. No concrete proof exists that Peiper gave a specific order to execute American prisoners of war. Even so, the brutal culture of the *Waffen SS* and the fact that the SS perpetrated other massacres makes such an order plausible. Regardless, Peiper as commanding officer bore responsibility.[32]

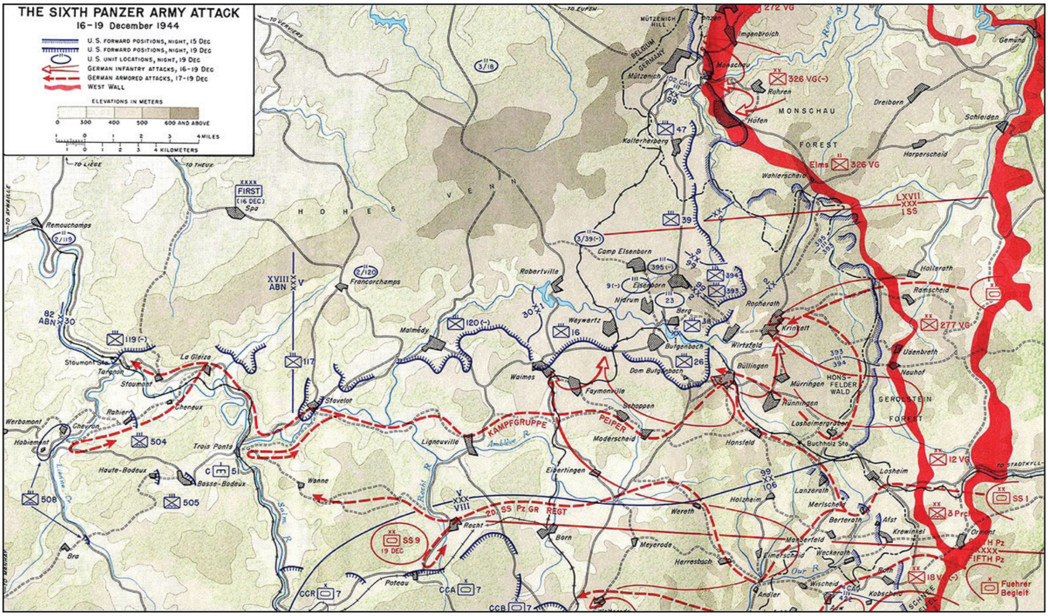
News of the German war crime spread quickly throughout American units. No soldier wants to be disarmed and killed without a fight, but rather they want to have a choice in when, where, how, or if they will be killed. The German massacre completely reversed the sagging American morale. No matter how tired, cold, hungry, or scared they might be, American

30 Pergrin, *First Across the Rhine*, 88.

31 Dupuy, et al., *Hitler's Last Gamble*, 47-62.

32 Jacques Nobécourt, (1967), *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge*. Translated by R. H. Barry. (New York: Schocken Books), 153-55. In their post-war interviews in Parker, *Battle of the Bulge*, 153-190, the German *Generaloberst* (Colonel General) Alfred Jodl and *Generalfeldmarschall* (Field Marshal) Gerd von Rundstedt fail to mention the Malmédy massacre. This was a black mark on the German Army.

Map 2 – Area of Operations on December 16-20, 1944.



Source: adapted from Cole, *The Ardennes*, Map II (public domain).

The topographical map shows the area of operations running 30 kilometers east to west and 10 kilometers north to south along the Elsenborn Ridge. The darker the shading on the map, the higher the elevation. Denoted in red lines, the Germans could not cross over top of the hills but remained confined to narrow roads in the valleys and a few bridges across the waterways. As dozens of tanks or other vehicles drove on those unpaved roads, the roads soon turned to muddy paths with deep ruts that slowed the German tanks and other vehicles. The columns stretched up to two kilometers. Two tanks could not pass each other on most roads. Because the trees often grew so close to the roads, the German tank turrets could not swivel more than 90 degrees. This made tanks and other heavy vehicles vulnerable to ambush and thus tactical and logistical liabilities. Writing in the US Army's official history of the Battle of the Bulge, author Hugh Cole explains why,

> The channelization of large troop movements east to west. . . will tend to force larger units to "pile up" on each other, and restricts freedom of maneuver once the direction of attack and order of battle are fixed. . . Movement cross-country is limited, even in good weather; movement along the narrow valley floors may be blocked there or in the villages at points of descent and ascent.[29]

29 Cole, *Ardennes*, 47.

and enthusiasts.

Nevertheless, this article concentrates on the 291st ECB that helped stem the tide of the *Kampfgruppe Peiper.* (It should be noted that many other American engineer units, to include the 35th, 51st, 158th, and 299th ECBs, also enjoyed similar successes. Many American infantry, armor, and airborne units also performed well under fire.) The combat engineers possessed the capacity and capability to delay, divert, channel, or halt the German advance. The men of the 291st executed their countermobility mission to deprive the enemy of maneuver options and to protect the American fuel depots. Engineers wired bridges for demolition to destroy the bridges; set explosive charges on trees to make them fall, crisscrossing the road and creating an abatis; and planted mines to destroy German vehicles. Consequently, an immobilized King Tiger II tank then would become an obstacle to other German vehicles in a column strung out for kilometers on the narrow roads in the Ardennes. [27]

By the evening of December 16, Lieutenant Colonel David Pergrin received word that Germans had launched their surprise attack about 10 kilometers east of Malmédy village, where he set up the 291st's headquarters. The tell-tale signs of American soldiers fleeing west near the village verified the German advance. Pergrin faced a decision point. He could have retreated to the west with other soldiers over the next few days. No superior officer and no historian would have negatively judged him. However, Pergrin did not run away. Instead, he recalled in his memoir: "For me, there was no turning back. I made my decision. I trusted my men and I believed they trusted me."[28] Pergrin scattered his men of the 291st ECB across the countryside. He gave his combat engineers clear command guidance: Hold the bridges and only destroy them with demolitions as a last resort to keep them from falling under German control.

27 Dupuy, et al., *Hitler's Last Gamble,* 394.

28 Pergrin, *First Across the Rhine*, 87-88; see also 99, 136-37.

for how and why to decentralize authority and responsibility. [25]

Pergrin also exhibited great personal courage in the face of overwhelming odds. His leadership ethic and profession of arms would be sorely tested when the 291st ECB collided with *Kampfgruppe Peiper.*

3. Describe the Action – Narrative of the Battle of the Bulge

Having laid the foundation by defining and setting the stage for the Battle of the Bulge, the fighting can now be described in a narrative style. There is no need to break up the flow with lengthy tangents because the details have been discussed in the previous two phrases.

On December 16, 1944, the pre-dawn hours saw 250,000 German soldiers launch their surprise attack against American units along the front line. Joachim Peiper's *Kampfgruppe Peiper* formed spearhead of the German 6th Panzer Army's thrust deep behind the American lines. Meanwhile, the men in Pergrin's 291st ECB were busy repairing roads and bridges between 10 and 20 kilometers behind the front line.

The US Army's intelligence-gathering efforts failed to assess the coming attack. The winter weather grounded the American close air support. The American units' command, control, and communication (C3) quickly broke down, so that commanding officers of battalions and above could only determine what was happening at the front from those cold, scared, tired, and wounded soldiers retreating westward from the German onslaught. During the next several days, the Germans overran the US Army's 28th, 99th, and 106th Infantry Divisions and many other units on the front line. The Americans could not muster coordinated artillery or armor support. Left with only small arms or bazookas, the American infantrymen could not stop the determined German advance. This failure was not the frontline soldiers' fault, but rather, their reality. Thousands of Americans were killed, wounded, or missing in action. Thousands more surrendered and became prisoners ofwar.[26]

The Germans needed to meet strict timetables to reach Antwerp in a few days. They also did not possess enough fuel for their tanks, so they expected to capture American fuel depots along the way. Despite the initial German successes, American soldiers cobbled together ragtag units and stubbornly defended villages like Bastogne and St. Vith. That first village, in particular, has been emblazoned in the imaginations of soldiers, students,

---

25 For explanations, see COL Charles O. Oliviero, (2022), *Auftragstaktik: The Birth of Enlighted Leadership* (Toronto, Ontario, Canada: Double Dagger Books), 1-2, 7-9; and Citino, *Wehrmacht's Last Stand*, 5, 15.

26 Citino, *Wehrmacht's Last Stand*, 381-94; Tucker-Jones, *Hitler's Winter*, 111-86; and Dupuy, et al., *Hitler's Last Gamble*, 47-69.

In 1940, Pergrin graduated from college and the US Reserve Officer Training Corps (ROTC). He received his call to active duty as an Army second lieutenant thereafter. Pergrin took command of the 291st ECB in August 1943. He then spent the next 10 months molding his men into a cohesive fighting force. He wanted his men to attain professional expertise in engineering missions, whether those were general construction, offensive mobility, or defensive countermobility.[21]

Pergrin embraced path-goal leadership as part of his command philosophy and leadership style. This allowed him to adapt his leadership to his subordinates' strengths. They n turn could adapt their actions to incredible fluid circumstances of combat operation without being locked in a single lane of decision-making.[22]

Pergrin learned the names of his officers, non-commissioned officers, and enlisted men. He developed trust in them. And he, in turn, evoked their trust in him as a leader. He was confident that he could give his men (regardless of rank) an objective, set right and left limits, delegate tactical control to them, and expect them to make reasonable decisions during combat.[23]Such a relationship between leaders and followers can never be overemphasized as a key factor in success. Writing a chapter in a book on leadership in combat in 2011, retired US Army Colonel Patrick Sweeney and his co-authors assert that "trust is important to leadership because it determines the amount of influence leaders exercise and also creates the bonds that encourage people to work cooperatively to achieve a common purpose or mission."[24] Although not written with Pergrin in mind, the chapter by Sweeney and his co-authors could have been used Pergrin as a case study. Today, in the twenty-first century, the US military uses the term "mission command" to describe Pergrin's philosophy and style. In the 1700s, the Prussians coined a similar, though more nuanced, term – *Auftragstaktik* – that more accurately described Pergrin. Mission command connotes a process of decision-making and guidance-giving. In contrast, *Auftragstaktik* includes the same process, yet it offers a philosophical foundation

21 Pergrin, *First Across the Rhine*, 1-21.

22 For an explanation of path-goal leadership, see Paul Anderson, "What is Path-Goal Theory?" June 26, 2016, Penn State University (USA), accessed March 16, 2024, https://sites.psu.edu/leadership/2016/06/29/what-is-path-goal-theory/.

23 See Trevor N. Dupuy, et al., (1994), *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge, December 1944-January 1945* (New York: HarperCollins), 394; Gustav Person, "Fort Belvoir's Engineer Replacement Training Center," *The Military Engineer* Vol. 103, No 4, PP. 36-39; and relevant sections on training in US War Department, *Engineer Field Manual*.

24 Patrick D. Sweeney, et al., (2011), "Trust: The Key to Leading When Lives are on the Line," in *Leadership in Dangerous Situations: A Handbook for the Armed Forces, Emergency Services and First Responders*, eds. Patrick D. Sweeney, et al., eds. (Annapolis, Maryland, U.S.A.: Naval Institute Press), 166. See also Jesper Stubbendorff and Robert Overstreet, (2019), "A Commander's First Challenge: Building Trust," *Air & Space Power Journal* Vol 33, No. 2, PP. 15-25; Christopher D. Koleda, ed., (2001), *Leadership: The Warrior's Art* (Carlisle, PA: Army War College Foundation Press); and Harry S. Laver and Jeffrey J. Matthews, eds., (2017), *The Art of Command: Military Leadership from George Washington to Colin Powell*, 2nd ed. (Lexington: University Press of Kentucky).

be the spearhead for the entire 6th Panzer Army in Operation *Wacht am Rhein*.[19] Due to the strict discipline in *SS* units where the commander's decisions could not be questioned or changes without risk of punishment, Peiper exhibited an authoritarian style of leadership. He stifled flexibility and autonomy among his subordinates, which proved to be a key factor in his unit's defeat in the Battle of the Bulge.[20]

Photo 2 – Lieutenant Colonel David Pergrin of the US Army in 1944.

By permission: US War Department Photograph. From the Photographic Vertical Files, Portraits in the Eberly Family Special Collections Library, Penn State University Libraries, USA.

The U.S. Army's Lieutenant Colonel David Pergrin cut a much different figure in a photograph likely taken in 1944. He is wearing glasses, and his affable smile does not look leader-like or professional. In fact, this image is chosen to emphasize that physical appearances can be deceiving. This photograph belies the fact that Pergrin was an exemplary US Army officer. Although a lieutenant colonel and battalion commander, he was only 27 years old. To put this in perspective in 2023, a US Army officer of similar rank is likely 10 years older than Pergrin, with more than 15 years of service, not four years.

19 Citino, *Wehrmacht's Last Stand*, 390-91; Michael Collins and Martin King, eds., (2011), *Voices of the Bulge: Untold Stories from Veterans of the Battle of the Bulge* (Minneapolis, Minnesota, USA: Zenith Press), 49; Tucker-Jones *Hitler's Winter*, 13-18

20 For an explanation of autocratic leadership style, see Laura Corddry, "What is Autocratic Leadership," December 30, 2020, National Society of Leadership and Success, accessed March 16, 2024, https://www.nsls.org/blog/what-is-autocratic-leadership.

"Engineers are equipped and able to construct the roadblocks which are intended to bring the mechanized vehicles to a halt … so that they can be destroyed by the covering fire of the infantry and artillery."[18] This officer looked ahead to the roles played by the 291st in the Battle of the Bulge in 1944.

The respective commanding officers of the *Kampfgruppe Peiper* and 291st ECB – *Standartenführer* Joachim Peiper and Lieutenant Colonel David Pergrin – were a study in contrasts. They bring this article's twin emphases on Leadership Ethic and Profession of Arms into sharp focus. The two commanders represented the souls of their units.

Photo 1 – Standartenführer (Colonel) Joachim Peiper of the Waffen SS in 1943 or 1944.

By permission: Bild 183-R65485, Bundesarchiv, Germany
Source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_183-R65485,_Joachim_Peiper.jpg (Creative Commons).

In a photograph from 1943, Peiper epitomized what a *Waffen SS* should look like. He has a menacing, far-away look in his eyes. He wears the Death's Head of the *SS* on his cap and the Iron Cross for valor around his neck. At 29 years of age in 1944, he attained his rank after five years of successful wartime service as a fearless and ruthless commander. Peiper commanded tank units in combat against the Soviets on the Eastern Front and against the British and Canadians in Normandy. By mid-December 1944, he prepared to

18 LTC Donald B. Adams, "Engineers in Combat," *The Military Engineer* 32 (November–December 1940): 460.

The tactical level of the soldiers' experiences also must be considered relative to combat readiness and terrain. Most of those American units along the frontlines were neither combat-ready nor combat-effective in early December. One of the veteran American divisions – the 28th – had suffered a 40 percent casualty rate during combat in the Battle of Hürtgen Forest in September through December 1944. The exhausted and cold soldiers wanted a tranquil Christmas. As for the 99th and 106th Infantry Divisions, the men in these units had only recently crossed the Atlantic Ocean and therefore lacked combat experience.[14]

At the tactical level, the geography of the Ardennes consisted of vast forests of fir tree areas spread across rolling hills that rose up to 800 feet above narrow valleys. Swift rivers, streams, and creeks meandered through those valleys. Unpaved roads connected villages while wooded or stone bridges spanned the waterways. The trees often stood along edges of those roads. For their part, the Germans knew the Ardennes Forest because they had used this region as their avenue of approach to invade France in 1940.[15] The Germans, now in 1944, would rely on speed and surprise to pass quickly through the narrow roads in the valley and cross the bridges. Their armor spearhead would break into the flat land beyond the Meuse River to the northeast. Once in the open, the German tanks could form up on line, maximize their combat power, and drive toward Antwerp.

Having tapered from the strategic level down to the operational level and, finally, to the tactical level, the second part of setting the stage requires comparing the opposing forces and their respective officers. The German *Kampfgruppe Peiper* formed the tip of the spear for the 80,000-man-strong 6th Panzer Army tasked with seizing Antwerp. *Kampfgruppe Peiper* was a *Waffen Schutzstaffel* (*SS*) unit named for its commanding officer, *Standartenführer* (Colonel) Joachim Peiper. The armor unit boasted more than 100 tanks – including the massive King Tiger II tank – and some 5,800 soldiers.[16]

Conversely, the American 291st ECB contained approximately 900 soldiers on paper, but in reality, more likely had 700 men in its ranks after several months of combat. This unit landed in Normandy on June 23, 1944, and the men saw action for the next six months in France. The 291st proved itself to be an effective unit due in part to training and leadership. [17] Writing in the prewar period in 1940, an American engineer officer claimed,

---

14 David E. Pergrin, (1997), *Engineering the Victory: Battle of the Bulge: A History* (Atglen, Pennsylvania, USA: Schiffer Publishing), 16, 34; and Cole, *Ardennes*, 51-56.

15 Cole, *Ardennes*, 38-47; and Parker, *The Battle of the Bulge*, 48.

16 See David Cooke and Wayne Evans, (2008), *Kampfgruppe Peiper at the Battle of the Bulge* (Mechanicsburg, Pennsylvania, USA: Stackpole Books).

17 Pergrin, *First Across the Rhine*, 1-74, 95. See relevant sections in US War Department, *Engineer Field Manual – Troops and Operations* FM 5-5 (1941), accessed May 10, 2023, https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll9/id/726; and US Army Engineer School History Office, (2020), *Essayons: The Origins and History of the Us Army Engineer School* (Fort Leavenworth, Kansas, USA: Combat Studies Institute Press), 159-89.

The inclement weather in December 1944 proved to be a boon for the Germans. Indeed, the cloud cover from the blizzard grounded the superior Allied air forces, and thus, the aircraft could not interdict German infantry or armor on the move. This literal fog of war played into a daring, if not foolhardy, scheme called Operation *Watch on the Rhine*. The codename's seemingly passive connotation belied the Germans' real goal: An offensive *blitzkrieg* (lightning war) campaign not seen since 1939-1941.[9]

In his role as Nazi Germany's dictator and commander-in-chief of the armed forces, Hitler expected that the wintry weather would linger long enough in mid-December for a massive force of 250,000 German soldiers to smash through the American lines in the Ardennes. Then, he expected the overwhelming German juggernaut to advance 200 kilometers northwest to the port city of Antwerp in Belgium. By late 1944, the port had become northern Europe's best Allied logistics hub, supplying both British and Americans. Hitler anticipated that driving to Antwerp would split the Anglo-American forces, and that capturing Antwerp would set the Allied war effort back several months. Indeed, Hitler even speculated that the British might negotiate a separate peace. Military historian Anthony Tucker-Jones labels Antwerp as Hitler's "holy grail."[10]

Although none of Hitler's assumptions were reality-based, the German dictator could not be dissuaded by his generals. As early as September 1944, Hitler started working out the details for his counterattack.[11] A few months later, on December 15 – one day before the German surprise attack – Hitler sent a rambling message to one of his generals with the following excerpts:

> The final decision has been made. . . everything points to victory. The magnitude and scope of which. . . depends entirely on the handling of the situation; . . . if the base principles for the conduct of the operations are adhered to, a major victory is assured.[12]

These words convey the magnitude of Hitler's delusions. His plan was dubious, not only on the strategic level but also on operational, tactical, and logistical levels. The Germans did not possess sufficient fuel for their tanks to reach Antwerp. Hitler gambled on the fact that they could capture American fuel depots along the way. Hitler also pre-determined exactly how the Americans would react, yet he failed to account for the American soldiers' resilience and creativity under fire.[13]

---

9 Parker, *The Battle of the Bulge*, 48-56.

10 "Holy Grail" is the title of chapter 3 in Tucker-Jones, *Hitler's Winter*, 48.

11 Parker, *The Battle of the Bulge*, 28-32.

12 Hitler's word cited in Walter Warlimont, (1965), *Inside Hitler's Headquarters* (Westport, Connecticut, USA: Praeger), 485.

13 For a study of poor German logistics see Major James L. Kennedy, Jr., (2000), "The Failure of German Logistics during the Ardennes Offensive of 1944" (MA in Military Art and Science thesis, US Army Command and General Staff College), accessed May 20, 2023, https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA384410.pdf.

2. Set the Stage – Military Contexts and Opposing Units

Setting the stage in battle analysis requires understanding of the battle's contexts: Start with the strategic level of war, tighten the focus to the operational level, and reach down to the tactical level. Think of this as a funnel or triangle, where the widest area is at the top, and it narrows from the biggest context down to the middling context and, finally, to the lowest context.

The strategic setting for the Battle of the Bulge in December 1944 can be traced six months earlier to June 6 when, on D-Day, some 165,00 American, British, and Canadian (Allied) soldiers made amphibious and airborne assaults along the northern coast of Normandy Province in France. The Allied objective was simple and conventional, but not easy: Destroy the German Army in France, invade Germany, and win the war. However, because the Allies suffered from "victory disease" during the fall of 1944, they grossly underestimated the German Army's ability and will to resist. Later in December, the Americans, in particular, were also victims of their own success: Their rapid advance across France with two million soldiers outdistanced their supply lines, leaving the leading combat units without fuel or other logistical support. This not only forced the Americans to cease offensive operations by December to allow supplies to catch up but also gave the Germans a chance to regroup for a counterattack. [6]

From the German strategic perspective, the German Army failed to push the Allied forces back into the sea in June 1944. Then, after two months of intense combat in Normandy, the Allied forces overran the German defenders and liberated Paris in September. To the Allies, the Germans seemed to be bloodied and beaten, and in a head-long retreat east toward their homeland. In reality, however, they intended to bide their time and launch a counterattack along the German border with Belgium.[7]

Turning to the operational situation in December 1944 along the front lines in the Ardennes, the bitterly cold blizzard conditions made the troops on both sides miserable. Frostbite and exposure loomed as dangers just as severe as enemy gunfire. Engine oil froze. Snow-covered roads became nearly impassable because of muddy ruts. Transportation slowed to a few miles per day. Meanwhile, the Americans in the 28th, 99th, and 106th Infantry Divisions settled into what they assumed would be a quiet sector running 115 kilometers north to south in the Ardennes Forest. The units went into rest-and-refit mode and brought up replacement soldiers to refill units depleted by casualties.[8]

---

6 See Rick Atkinson, (2013), *Guns at Last Light: The War in Western Europe, 1944-1945* (New York: Henry Holt and Company), 45-291; and Citino, *Wehrmacht's Last Stand*, 380. For American logistics problems, see James Kennedy Ohl, (1994), *Supplying the Troops: General Somervell and American Logistics in World War II* (Dekalb, Illinois, USA: Northern Illinois University Press), 229-37.

7 Tucker-Jones, *Hitler's Winter*, 35-52; and Citino, *Wehrmacht's Last Stand*, 226-71, 313-64.

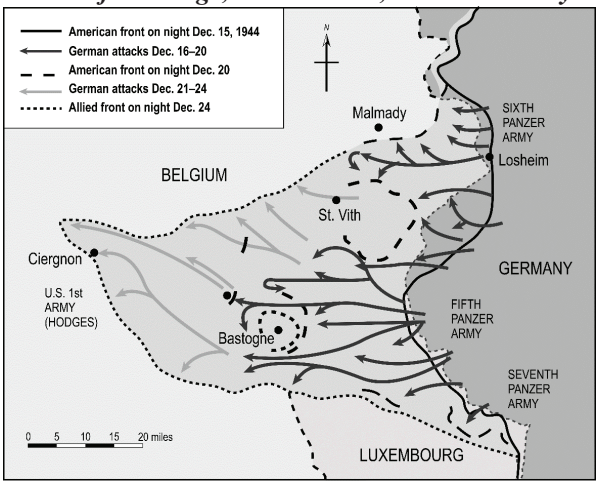
8 Westinghouse Integrated Logistics Support, (not dated), "When Hell Froze Over," *Milestones* no. 13, PP. 3; and Cole, *Ardennes*, 46-57.

critical to officer education. In particular, the American commander of the 291st Engineer Combat Battalion (ECB) and the German commander of the *Kampfgruppe* (Battle Group) *Peiper* exhibited markedly different leadership ethics and professions of arms. Their respective command styles decisively affected the outcome of their small piece of the Battle of the Bulge, which spiraled upward to help determine the entire battle.

1. Define the Subject – Where, When, Who

This first phase is the shortest of the four phases. Just the facts are laid out in summary form. The subject – the Battle of the Bulge – lasted from December 16, 1944, to January 15, 1945. The fighting occurred in the Ardennes Forest in southeastern Belgium near the border with Germany. The Germans codenamed their surprise attack Operation *Wacht am Rhein* (*Watch on the Rhine*). They concentrated 250,000 soldiers and 1,000 tanks in the 5th, 6th, and 7th Panzer Armiesalong the front line. The elite *Kampfgruppe Peiper* formed the leading edge of the 6th Panzer Army.[4] The Germans initially faced 70,000 American soldiers in the 28, 99th, and 106th Infantry Divisions and elements of other American units. Among these were combat engineer units, including the 291st ECB.[5]

Map 1 – Battle of the Bulge, December 16, 1944 to January 15, 1945.



By permission: Lyons and Ulbrich, *World War II*, map 13.3.

4 For recent overviews of German's military situation in late 1944 and especially during the Battle of the Bulge, see Robert M. Citino, (2017), *The Wehrmacht's Last Stand: The German Campaigns of 1944-1945* (Lawrence, Kansas, USA: University Press of Kansas); and Anthony Tucker-Jones, (2022), *Hitler's Winter: The German Battle of the Bulge* (Oxford: UK: Osprey). For post-war interviews with German leaders, see Danny S. Parker, ed., *The Battle of the Bulge: The German View: Perspectives from Hitler's High Command* (London, UK: Greenhill Books, 1999);

5 For overviews of the American situation in late 1944, see John S. D. Eisenhower, (1969), *The Bitter Woods: The Dramatic Story, Told at All Echelons, from Supreme Command to Squad Leader, of the Crisis That Shook the Western Coalition* (New York: G.P. Putnam's Sons; Hugh M. Cole, (1965), *The Ardennes: Battle of the Bulge* (Washington, DC: Office of the Chief of Military History), 1-32; and Matthew S. Muehlbauer and David J. Ulbrich, (2018) *Ways of War: American Military History from the Colonial Era to the Twenty-first Century*, 2nd ed. (London, UK: Routledge), 373-81.

Introduction

In the early hours of December 16, 1944, the German Army launched a surprise attack against the US Army units stretched along a 110-kilometer-long segment of front line in the Ardennes Forest in Belgium. The next month of combat between German and American forces is now known in history as the Battle of the Bulge. This article focuses on fighting from December 16 to December 20, 1944, in the northern area of the "bulge" (salient) along the Elsenborn Ridge that ran from east to west in the densely wooded Ardennes region.

This article employs the "Battle Analysis Methodology" to evaluate opposing units and their commanding officers. The Battle of the Bulge was a turning point in the Second World War in Europe; and the American and German leaders, their decisions, and the units' combat operations provide many useful lessons learned that illustrate how and why battle analysis methodology can be so helpful for service personnel to learn lessons from the past. Thus, the methodology and the lessons therein are qualitative in nature and research because they rely on available primary (first-hand) sources and second (historical) sources. Whenever possible, sources are corroborated to bolster realism and enhance analyses.[1]

The battle analysis methodology has for decades been a staple in US professional military education and training because it is a teaching tool, systematic process, and habit of mind that assesses the outcomes of battles. There are four phases in a battle analysis: Define the subject (who, when, where); set the stage (military contexts and opposing units); describe the action (narrative of the battle); and state the lessons learned (candid appraisals and applications to present or future operations). This article is both a sample battle analysis methodology and an illustration of how and why this methodology is valuable in military education across the globe.[2]

Although technology, logistics, intelligence, or other factors can be explored, this article on the Battle of the Bulge concentrates on two critical U.S. Army principles: Leadership Ethic and Profession of Arms. The first is a set of moral and behavioral standards of conduct that are tied to individuals and their military organizations. The second is a set of standards relating to expert training and professional discipline.[3] Both principles are

---

1 For explanations of lessons learned in the U.S. Army, see Joe Donato, "A Framework for Foresight: Methods to Leverage Lesson of History," February 28, 2024, *War on the Rocks*, accessed March 16, 2024, https://warontherocks.com/2024/02/a-framework-for-foresight-methods-to-leverage-the-lessons-of-history/; and Jenny Solon, ed., (2011), *Establishing a Lessons Learned Program*, Fort Leavenworth, Kansas: U.S. Army Center for Lessons Learned.

2 For some resources on Battle Analysis Methodology that have informed this article, see US Army Combat Studies Institute, "Basic Battle Analysis: Kasserine Pass," accessed May 10, 2023, https://usacac.army.mil/sites/default/files/documents/cace/CSI/CSI_BM_BattleAnalysisSlides.ppt; and Rachel Tecott and Andrew Halterman, (2021), "The Case for Campaign Analysis: A Method for Studying Military Operations," *International Security* Vol. 45, No. 4, PP. 44-83.

3 For explanations, see Christopher M. Barnes, and LtCol John Doty, (2010), "What does Contemporary Science Say about Ethical Leadership," *Military Review* Vol. 90, PP. 90-93; and "An Army White Paper: The Professional Arms," U.S. Army Training and Doctrine Command, 2 December 2010, https://www.milsci.ucsb.edu/sites/default/files/site-files/resources/The%20Profession%20of%20Arms.pdf (access March 16, 2024).

منهجية تحليل المعركة لموقعة الثغرة (1944): تطوير أخلاقيات القيادة ومهنة الأسلحة

الملخص

المعركة على وحدات الدبابات المدرعة التابعة للجيش الألماني والولايات المتحدة. وحدات مهندسي الجيش تقاتل في معركة الانتفاخ في أوروبا في ديسمبر 1944. تعد منهجية تحليل المعركة عنصرًا أساسيًا في التعليم والتدريب العسكري الأمريكي لأنها توفر أداة تعليمية وعملية منهجية لفهم نتائج المعارك. هناك أربع مراحل في تحليل المعركة: تحديد الموضوع (من، متى، أين)؛ تمهيد الطريق (السياق العسكري ومقارنة الوحدات المتعارضة)؛ وصف العمل (قصة المعركة)؛ والدروس المستفادة (تحليلات وتطبيقات صريحة للحاضر أو المستقبل). على الرغم من أنه يمكن استكشاف التكنولوجيا أو الخدمات اللوجستية أو الاستخبارات أو غيرها باستخدام منهجية تحليل المعركة، فإن هذا المقال يركز على موضوعين – مبادئ أخلاقيات القيادة في الجيش الأمريكي ومهنة حمل السلاح – والتي تعتبر حاسمة لتطوير الضباط في الأكاديميات العسكرية. خلال معركة الانتفاخ، أظهر القادة الأمريكيون والألمان المتعارضون أنماطًا مختلفة من القيادة والاحتراف. أثرت أساليبهم على مرؤوسيهم في القتال. تجيب المرحلة الأخيرة من الدروس المستفادة على سبب اجتماع أوجه القصور الألمانية مع الكفاءات الأمريكية لإحداث النصر الأمريكي. تعمل منهجية تحليل المعركة على غرس العادات الذهنية الجيدة لدى الطلاب العسكريين لحل مشكلات العالم الحقيقي.

الكلمات المفتاحية: تحليل المعركة، أخلاقيات القيادة، مهنة الأسلحة، التكتيك العسكري، هندسة القتال، معركة الثغرة، الدروس المستفادة.

Battle Analysis Methodology of the Battle of the Bulge (1944): Developing the Leadership Ethic and Profession of Arms

Dr. David J. Ulbrich
Associate Dean and Associate Professor
Norwich University, USA

Abstract

This article applies the Battle Analysis Methodology to a German Army tank unit and a United States Army combat engineer unit fighting in the Battle of the Bulge in Europe in December 1944. The battle analysis methodology is a staple in U.S. military education and training because it provides a teaching tool and systematic process to understand the outcomes of battles. There are four phases in a battle analysis: define the subject (who, when, where); set the stage (military context and compare opposing units); describe the action (narrative of the battle); and lessons learned (candid analyses and applications to present or future). Although technology, logistics, intelligence, or others can be explored using battle analysis methodology, this article concentrates on two topics – the US Army's principles of Leadership Ethic and Profession of Arms – that are critical to officer development in military academies. During the Battle of the Bulge, the opposing American and German commanders exhibited different styles of leadership and professionalism. Their respective styles affected their subordinates in combat. The final phase of lessons learned answers why German deficiencies combined with American efficiencies to cause an American victory. Battle analysis methodology inculcates good habits of mind in cadets to solve real-world problems.

Keywords: Battle Analysis, Leadership Ethic, Profession of Arms, Auftragstaktik, Combat Engineering, Battle of the Bulge, Lessons Learned

Contents

Articles	Page
The impact of military technical developments on scientific research requirements in military academies **S / Major General (Dr/AIR) Rashid Hamad R J AL-NAEMI**	7-42
Military Education and Training in Light of the Digital Revolution of Military Affairs. **Dr. Ayoub Dehegani.**	43-64
Battle Analysis Methodology of the Battle of the Bulge (1944): Developing the Leadership Ethic and Profession of Arms **Dr. David J. Ulbrich**	73-93
Impact of New Technologies on Military Academic Education **Dr/ Yaseein Soubhi Hussein**	95-110

7. Manuscripts should not exceed 25 pages, including figures, graphics, tables, and references.

8. All sources used in the research must appear in the body of the manuscript (in-text citation) and in the reference list section. In-text citation should include the author's last name and the year of publication placed in paratheses at the bottom of the page (in the footnote). The reference list should appear at the end of the manuscript under the heading "References" and should be presented according to the following requirements:

A-Journal article

Format:

Author's last name followed by first name. (Date of publication of article in parentheses). "Title of article in quotation marks". Title of journal italicized and underlined, volume number (vol.), issue number (no.), page number.

Example:

Alatar, Jamal, (2010)."Factors influencing voluntary and involuntary labor turnover: Views of managers in Qatari industrial sector". *International Journal of Business and Public Administration (IJBPA)*, Vol. 4, No. 1. PP.430-436.

B – Books

Format

Author's last name followed by first name. (Date of publication of book in parentheses). "*Title of book italicized, underlined and enclosed in quotation marks*". place of publication: publisher.

Example:

Hogge, R. and Craig, A. (1971), Introduction to Mathematical Statistics. New York: MacMillan Company.

Imitator, Ismail Sabri, (1985), "international political relations," Kuwait: Dar publications, strings.

8. Author(s) will be informed in writing or electronically about the outcome of the review process, whether the manuscript has been accepted for publication or not.

9. The editor-in-chief may provide the author(s) whose manuscript has been rejected with a summary of the reviewers' evaluation and is under no obligation to respond to further queries from the author(s).

10. Manuscripts authored or co-authored by researchers from Ahmed Bin Mohammed Military College will be reviewed by external referees.

11. Authors are expected to make the changes requested by the editorial board within the allocated time frame. Failure to submit the revised manuscript by the deadline may result in rejection of the manuscript unless the author provides a written justification for the delay.

D -Manuscript Formatting Guidelines

Authors of accepted manuscripts will be asked to re-submit an electronic word processed copy of their work that abides by the following formatting requirements:

1. Font: (Times New Roman).

2. Line spacing: (1.5) cm.

3. Font size for headings and text: research title: (20pt bold); main headings: (16pt bold); subheadings (14pt); text (12pt).

4. Heading and subheading formats: Main headings are centered and appear on a separate line from the rest of the text. First-level subheadings are flush right and appear on a separate line from the paragraph text. Second-level subheadings are placed at the beginning of the paragraph and appear on the same line as the paragraph text. Headings and subheadings should not be underlined. Subheadings should be numbered in a sequential order.

5. Tables and figures must have a title which should be placed two lines above and should include a brief description underneath. All tables and figures must be numbered in a sequential order. The size of a table or figure should not exceed the dimensions of the page.

6. All pages should be numbered, including those that contain tables or graphics.

9. The editorial board, after notifying the author(s), reserves the right to republish previously published research papers or abstracts on paper or electronically.

10. The editorial board reserves the right to edit accepted manuscripts to conform to the journal's publishing style.

11. Authors and co-authors will each receive one copy of the issue in which their article was published and five offprints of the article.

12. Authors must submit any supplementary information with their manuscript including illustrations, tables, maps, and figures.

13. A biographical statement of the author(s) must be submitted with the manuscript.

14. The opinions expressed in the manuscript are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of the journal.

C- Peer-review policy

1. The editorial board will notify the author(s) in writing or electronically upon receiving their manuscript.

2. The Editorial Board reserves the right to make a preliminary assessment of the manuscript to determine its suitability for peer review.

3. All manuscripts will go through a rigorous and robust peer review process by experts in the field.

4. Reviewers are chosen based on their academic qualifications and their competence and expertise in research and scientific review. The journal reserves the right to assign a manuscript written by an associate professor to a reviewer of the same academic position.

5. Manuscripts are reviewed by three experts in the relevant field. Only manuscripts which have been approved by at least two reviewers will be considered for publication.

6. Reviewers shall write a review report that includes a detailed evaluation of the manuscript in line with the journal's editorial criteria.

7. Reviewers' recommendations are binding to the editorial board, the editor-in-chief, and the author(s).

Journal of Administrative Sciences and Law

A -About the journal

The Journal of Ahmed Bin Mohammed Military College (JABMMC) is a peer-reviewed semi-annual scientific journal issued by Ahmed bin Muhammad Military College (ABMMC). JABMMC publishes theoretical and applied research addressing a broad range of topics in the fields of law, administration, accounting, and computer sciences. The journal features original and outstanding contributions that provide new insights in the aforementioned fields.

B- Submission Guidelines

1. JAMMC accepts original research papers written in Arabic or English which adhere to internationally accepted standards of scientific research.
2. The author must confirm in writing, as per the official format of the journal, that his or her research has neither been published before nor is under consideration for publication elsewhere. In addition, the research must not constitute or be part of a master's thesis, doctoral dissertation, or any previously published work.
3. Manuscripts should be free from linguistic errors including punctuation, spelling, typographical and grammatical mistakes. The author is responsible for any errors contained in his research.
4. Authors must email an electronic copy of the manuscript in MS Word format to the journal.
5. Two summaries, one in Arabic and one in English, of approximately 150 to 200 words must be submitted with the research.
6. The editorial board has the right to reject manuscripts that are not compatible with the objectives and vision of the journal. The board shall notify the author of its decision.
7. Manuscripts will not be returned to the authors, whether accepted for publication or not.
8. Manuscripts accepted for publication are the property of JABMMC and may not be published anywhere else.

Journal of
Administrative Sciences and Law

Journal of
Administrative Sciences and Law
Ahmed Bin Mohammed Military College

Editorial Board

Editor
Prof. Dr. Mohamad Arfun Alkhatib

Secretary of Editorial
Dr. Mohamad Saeed Ismaeel

Editorial Board Members
Dr. Walid M. Ahmed
Member
Dr. Mohamed Alsalah, Hamdi
Member
Dr. Obaid Ahmed Obaid
Member
Dr. Yagoub Gangi
Member

Advisory Board
Prof. Dr. Hussein Isa
Accounting
Prof. Dr. Turkish Hamoud
Accounting
Prof. Dr. Ahmed Bilal Awad
Law
Prof. Dr. Hassan Abd Alrahim Al-Sayed
Law
Prof. Dr. Said Assisi
Business Administration
Prof. Dr. Amran bin Mohammed
Business Administration
Prof. Dr. Alaa El Ghazaly
Information Systems
Prof. Dr. Hany Ammar
Information Systems

The impact of military technical developments on scientific research requirements in military academies
S / Major General (Dr/AIR) Rashid Hamad R J AL-NAEMI

Military Education and Training in Light of the Digital Revolution of Military Affairs.
Dr. Ayoub Dehegani

Battle Analysis Methodology of the Battle of the Bulge (1944): Developing the Leadership Ethic and Profession of Arms
Dr. David J. Ulbrich

Impact of New Technologies on Military Academic Education
Dr. Yaseein Soubhi Hussein

Copyright © 2019 ABMMC "All rights reserved"
Legal deposit NO 7/HMF
Intellectual Property Rights Protection Department

All correspondence should be addressed to Editor-in-Chief of ABMMC Journal of Administrative Sciences and Law - P.O. Box: 22988, Doha - Qatar Email: journal_jasl@abmmc.edu.qa. http://www.abmmcj.org
Mobile: +974 33850638 / +974 33850617 -Fax: +974 44619254 Office: +974 44618692

Journal of Administrative Sciences and Law

Volume 8, Number 1, Jan. 2023 - Jmd. II 1444

ISSN: 2410-6224

A Semi-Annual Refereed Journal

Articles in Arabic Language:

The impact of military technical developments on scientific research requirements in military academies

• S / Major General (Dr/AIR) Rashid Hamad R J AL-NAEMI

Military Education and Training in Light of the Digital Revolution of Military Affairs.

• Dr. Ayoub Dehegani.

Articles in English Language:

Battle Analysis Methodology of the Battle of the Bulge (1944): Developing the Leadership Ethic and Profession of Arms

• Dr. David J. Ulbrich

Impact of New Technologies on Military Academic Education

• Dr. Yaseein Soubhi Hussein