Defense Policy

126

Vol. 33
Spring 2024
P.P: 11-32

Research Paper

Received:
2022-08-07
Revised:
2022-11-27
Accepted:
2024-08-14
Published:
2024-11-12

ISSN: 2538-1857
E-ISSN: 2645-5250

Military drones and the revolution in military affairs; A case study of the strategic effects of using military drones in the military strategy of the United States of America

Morteza Esmealii[1]

Abstract

In the past two decades, the use and rapid spread of unmanned aerial vehicles (UAVs) in the field of modern weapons has been the focus of international security and military affairs researchers' attention and discussion. Considering the effects of drones as a modern weapon on military affairs and the way of thinking about war, this research has tried to answer the question whether the introduction and use of drones will lead to the formation of a fundamental transformation and "revolution in military affairs"? For this purpose, the innovative technological aspects of UAVs as well as its strategic effects in the military strategy of the United States of America (as a case study) have been evaluated. The hypothesis of this research shows that armed drones, as the first step in entering the era of robotization of war (war robotization) and automatic military systems, will become the basis for the latest stage of the "revolution in military affairs" after the discovery of nuclear weapons. The conclusion of this research shows that the emergence and use of UAVs should be understood according to the military technological progress towards military robotic systems and the increasing importance of the position of military robotics. So the role of drones in future conflicts will be more prominent. This research provides an analytical and practical framework for policy makers in the country to have a more accurate understanding of the evolution of military affairs and to consider the basic considerations for planning regarding modern weapons.

Keywords: Drones Military technology Revolution in Military Affairs.

1. Master of International Relations, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran m_smaeli@atu.ac.ir
DOR: 20.1001.1.10255087.1403.33.126.1.2

Publisher: Imam Hussein University
© **Authors**
This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

«سیاست دفاعی»

۱۲۶

سال سی و سوم
بهار ۱۴۰۳
صص: ۳۲-۱۱

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۶
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۹/۰۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۸/۲۲

شاپا چاپی: ۱۸۵۷-۲۵۳۸
الکترونیکی: ۵۲۵۰-۲۶۴۵

پهپادهای نظامی و انقلاب در امور نظامی؛ مطالعه موردی تاثیرات راهبردی بکارگیری پهپادهای نظامی در استراتژی نظامی ایالات متحده امریکا

مرتضی اسمعیلی[۱]

چکیده

در دو دهه گذشته کمتر موضوعی به اندازه پیامدهای بکارگیری و انتشار سریع هواپیماهای بدون سرنشین یا همان پهپادها در حوزه جنگ‌افزارهای مدرن محل توجه و بحث پژوهشگران امنیت بین الملل و امور نظامی قرار گرفتهاست. با توجه به اهمیت و ضرورت تبیین تاثیرات پهپادها به مثابه جنگ‌افزاری نوین بر امور نظامی و نحوه تفکر درباره جنگ، در این پژوهش سعی شده‌است ضمن احصاء این تاثیرات، به این سؤال پاسخ داده شود که آیا معرفی و به کارگیری پهپادها، منجر به شکل گیری تحولی اساسی و «انقلاب در امور نظامی» خواهد شد؟ برای این کار، جنبههای نوآورانه تکنولوژیک پهپادها و همچنین تاثیرات راهبردی آن در استراتژی نظامی ایالات متحده امریکا (به‌عنوان مطالعه موردی) مورد ارزیابی قرار گرفته است. فرضیه تحقیق این است که پهپادهای مسلح به عنوان اولین گام در خصوص ورود به عصر رباتیزه‌شدن جنگ (رباتیک‌سازی جنگ) و سیستم‌های خودکار نظامی، زمینه ساز جدیدترین مرحله «انقلاب در امور نظامی» بعد از کشف سلاح‌های هسته‌ای خواهد شد. نتیجه گیری این پژوهش نشان می‌دهد ظهور و به‌کارگیری پهپادها بایستی ذیل تحول تکنولوژیک نظامی به سمت سیستم‌های رباتیک نظامی و اهمیت فزاینده جایگاه رباتیک نظامی فهم گردد و از این حیث، نقش پهپادها در آینده منازعات بیش از پیش برجسته‌تر خواهد گردید؛ این پژوهش چارچوبی تحلیلی-کاربردی در اختیار سیاست گذاران داخل کشور قرار میدهد تا درک دقیق‌تری از روند تحولات امور نظامی داشته باشند و ملاحظات اساسی برای برنامهریزی ناظر به جنگافزارهای نوین را مد نظر قرار دهند.

کلیدواژه‌ها: پهپادهای نظامی؛ انقلاب نظامی؛ راهبرد نظامی؛ سیستم‌های رباتیک؛ استراتژی نظامی امریکا

۱. کارشناسی ارشد روابط بین الملل، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
m_smaeli@atu.ac.ir

DOR: DOR: 20.1001.1.10255087.1403.33.126.1.2

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)
© نویسندگان
این مقاله تحت لیسانس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License- CC BY) در دسترس شما قرار گرفته است.

مقدمه

حرکت به سمت سیستم‌های خودکار و نیمه خودکار نظامی با به کارگیری هوش مصنوعی و ریزپردازنده‌های بسیار پیشرفته، یکی از روندهای کلان موجود در حوزه تحقیقات راهبردی نظامی و امنیتی است. ظهور پهپادها را می‌توان گامی جدی در این مسیر تلقی کرد. تحولات سیستم‌های بدون سرنشین باپیشرفت بدون توقف تکنولوژی، نه فقط در حوزه هواپیمایی، بلکه در سایر حوزه‌ها از جمله وسایل نقلیه زمینی بدون سرنشین[1] و همچنین سیستم‌های سطحی و زیر دریایی و ... بدون سرنشین – نیز در راه است. می‌توان گفت در آینده‌ای نه چندان دور، با انقلاب «بدون سرنشین‌ها» رو به رو خواهیم شد . گسترش قابل توجه و رو به افزایش پهپادهای مسلح بایستی ذیل تحولی آرام در روند تغییر ویژگی‌های جنگ و نیروهای نظامی فهم شود. حرکت رو به جلو و باسرعت تکنولوژی، هوش مصنوعی و سیستم‌های بدون سرنشین به سمت سیستم‌های نظامی خودمختار[2]، منجر به تحولات عمیق نظامی و متعاقب آن سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و اطلاعتی خواهد شد. بنابراین ضرورت دارد ابتدائا تغییر و تحولات نظامی و امنیتی پهپادها به مثابه جنگ‌افزارهایی مدرن و نوین مورد مداقه و تأمل قرارگیرد. به اعتقاد نگارنده این پژوهش، پویش‌های کنونی تکنولوژیک، ظهور جنگ افزارهای رباتیک[3] و سیستم‌های خودکار بدون سرنشین(با درجه‌های مختلف میزان خودمختاری) به یک تغییر پارادایم در موازنه قوا منجر خواهد شد. همانطور که کشف باروت، ظهور بمب اتم و... منجر به چنین تغییری شد و تأثیر عمیقی بر نظم جهانی داشت. در واقع هوش مصنوعی و جنگ افزارهای روباتیک پیشرفته، پارامترهای تعیین کننده جنگهای آینده خواهند بود. بر همین اساس و با توجه به خلأ قابل توجهی که در این زمینه در کشور وجود دارد، این پژوهش تلاش دارد با بازخوانی و تبیین نسبت بین پهپادها و مقوله «انقلاب در امور نظامی» و نیز مطالعه موردی جایگاه پهپادها در راهبرد نظامی آمریکا، خلأ موجود را تکمیل و آغازی برای شکل‌گیری ادبیات گسترده‌تری در این زمینه باشد.

پهپادها به دلیل مزیت‌های راهبردی که در اختیار بازیگران دولتی قرار می‌دهد –حذف سرنشین، کاهش هزینه‌های انسانی و مادی، امکان کنترل از فواصل دور- جایگاه برجسته‌ای نزد

1. UGVs
2. Autonomous
3. Robotic Warfare

دولت‌ها و استراتژیست‌های نظامی پیدا کرده‌اند. امریکا که از بزرگترین و پیشرفته‌ترین یگان پهپادی برخوردار است از این قاعده مستثنی نیست. در واقع ایالات متحده امریکا تنها کشوری است که می‌تواند عملیات پهپادی را در برد جهانی انجام بدهد. امکان انجام یک عملیات در مقیاس بین‌المللی نیاز به زیرساخت گسترده‌ای متشکل از وجود پایگاه‌های مختلف در سراسرجهان، امکان دریافت و ارسال سیگنال‌های لازم با استفاده از ماهواره‌ها، ایستگاه‌های رله[1]، اپراتوری گسترده و دیگر زیرساخت‌های لازم دارد که آمریکا از آن برخوردار است. بر اساس یک پژوهش صورت گرفته در بین سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴ کمتر از ۲درصد کشتارهای هدفمند[2]بوسیله آمریکا در خارج از خاک این کشور،توسط نیروی زمینی یا جنگنده‌های مسلح صورت گرفته و ۹۸درصد آن بوسیله پهپادها انجام شده است. البته این تجربه صرفاً مختص آمریکا نیست. ارتش رژیم صهیونیستی نیز برای هدف قراردادن نیروهای شبه نظامی در سوریه، غزه و صحرای سینا از پهپاد استفاده کرده و می‌کند (Horowitz, et al, 2016:25). ترور سردار سلیمانی در سیزدهم دی‌ماه ۱۳۹۸ توسط یک پهپاد آمریکایی که به دستور مستقیم رئیس جمهور وقت آمریکا، انجام شد یکی از چالش برانگیزترین عملیات پهپادی دنیا محسوب می‌شود. عملیاتی که به وسیله جنگ افزاری بدون سرنشین یکی از مهمترین شخصیت‌های سیاسی-نظامی منطقه غرب آسیا مورد هدف قرار می‌گیرد. البته پیش از این نیز آمریکا با استفاده از پهپادهای نظامی خود عملیات‌های زیادی در خارج از خاک این کشور- از جمله پاکستان، افغانستان، لیبی، سومالی و یمن- به انجام رسانده است. پژوهشگران نظامی معتقدند استفاده از جنگ افزارهای« بدون سرنشین[3]» بخصوص برای عملیات برون مرزی، روز به روز محبوبیت بیشتری نزد بازیگران دولتی و غیردولتی و بویژه قدرت‌های بزرگ پیدا می‌کنند. درواقع بحث و پژوهش در خصوص پهپادها که مشخصاً بعد از ۱۱سپتامبر بعنوان ابزار جدید اعمال قدرت[4]آمریکا معرفی شده‌است، تبدیل به مسئله‌ای شده است که سهم بسیار قابل توجهی در حوزه مطالعات نظامی، قدرت و امنیت بین الملل را به خود اختصاص داده است(Weiss,2018:1).

1. relay stations
2. Targeted Killing
3. Unmanned
4. power projection

بر همین اساس و با توجه به خلأ قابل توجهی که در این زمینه در کشور وجود دارد، این پژوهش تلاش دارد با بازخوانی و تبیین نسبت بین پهپادها و مقوله «انقلاب در امور نظامی» و نیز مطالعه موردی جایگاه پهپادها در راهبرد نظامی آمریکا، خلأ موجود را تکمیل و آغازی برای شکل گیری ادبیات گسترده‌تری در این زمینه باشد. این تحقیق از نوع تحقیقات تبیینی و به دنبال بررسی رابطه همبستگی بین متغیرها است. شیوه گردآوری داده‌ها نیز مراجعه به منابع اسنادی و کتابخانه‌ای است. در این پژوهش ابتدا با استخراج اطلاعات از منابع اسنادی و کتابخانه‌ای و تحلیل آن‌ها، جنبه‌های نوآورانه تکنولوژیکی پهپادها و تاثیراتی که می‌تواند بر دکترین نظامی داشته باشد را تبیین کرده و سپس به بررسی نسبت بین پهپادها و مفهوم «انقلاب در امور نظامی» پرداخته شده است.

پیشینه پژوهش

علیرغم توجه روزافزون دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و اندیشکده‌های غربی به نقش پهپادها در امور نظامی و معادلات قدرت و امنیت، این موضوع حجم بسیار کمی از پژوهش‌های فارسی زبان را به خود اختصاص داده است؛ در بررسی‌های صورت گرفته نیز عمدتاً به جنبه‌های فنی پهپادها و تأثیر آن در بازدارندگی جمهوری اسلامی ایران و تأثیر پهپادها بر قواعد حقوق بین الملل پرداخته شده و کمتر به تاثیرات بنیادین آن در امور نظامی و در مسائل ژئوپلتیکی و امنیتی توجه شده است. در ادامه به تعدادی از پژوهش‌های فارسی‌زبان اشاره می‌گردد.

اسمعیلی و نورمحمدی به بررسی تهدیدهای نوین امنیتی که در پی تکثیر و اشاعه گسترده پهپادهای مسلح در سطح منطقه‌ای و بین المللی بوجود آمده، پرداخته‌اند. آن‌ها در پژوهشی با عنوان « پهپادهای مسلح؛ چالشی نوین برای امنیت بین‌المللی و منطقه‌ای» استدلال کردند ظهور و به‌کارگیری پهپادها بایستی ذیل حرکت نوآوری نظامی به سمت سامانه‌های خودکار و رباتیک فهم گردد و از این حیث، نقش پهپادها در آینده منازعات بیش از پیش برجسته‌تر خواهد گردید (اسمعیلی ونورمحمدی، ۱۳۹۹). در پژوهشی دیگر با عنوان «آرایه‌های پهپادی مطلوب درصحنه نبردناهمگون» به تبیین آرایه‌های مطلوب نظامی برای انجام ماموریت‌های اطلاعاتی در صحنه نبرد ناهمگون پرداخته شده است. در این مقاله ضرورت نیاز جمهوری اسلامی به پهپادهای اطلاعاتی با قابلیت‌های متناسب با انواع ماموریت‌های اطلاعاتی(شناسایی، مراقبت وهدف‌یابی، جمع‌آوری

الکترونیکی) بیان شده و بامصاحبه با متخصصین و پژوهشگران، عوامل تقویت این حوزه را فهرست شده است(شکوهی و عندلیبی،۱۳۹۱).

در پژوهشی با عنوان «راهبردهای توسعه بهره‌گیری از پهپاد در افزایش توان رزمی نیروهای مسلح» به بررسی اصول، مبانی و چگونگی بهره‌گیری از پهپادها برای تقویت توان نظامی جمهوری اسلامی پرداخته‌شده‌است. در این پژوهش آمده‌است که تحول در نگاه به نقش وجایگاه پهپادها از سطح تاکتیکی موجود به سطح عملیاتی و راهبردی و اختصاص بودجه مناسب برای انجام تحقیقات، ساخت و تولید انبوه پهپادها برای مقابله با تهدیدات، ایجاد سازوکار یا سامانه اطلاع‌گیری به روز از آخرین رهیافت‌های جهانی و پیشرفت‌های دشمن در خصوص پهپاد در ابعاد مختلف، بهره‌گیری از سامانه‌های کنترل آتش پیشرفته در پهپادها برای انهدام اهداف متحرک و دارای سرعت و بالا، از جمله مهمترین محورهای موضوعی برای نیل به پشرفت لازم در حوزه پهپادهای نظامی است(احمدیان و دیگران، ۱۳۹۷). نوشادی نیز در کتابی با عنوان «تدوین راهبردهای بهره‌برداری و توسعه هواپیماهای بدون سرنشین در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی باتاکید بر نقش آن در جنگ‌های آینده» به موضوع جایگاه پهپادها در راهبرددفاعی جمهوری اسلامی ایران می‌پردازد و نشان می‌دهد با توجه به برخی ویژگی‌های مهم وقابل توجه پهپادها نظیر سهولت در عملیات، عدم مخاطرات انسانی در عملیات با پهپاد، ارزانی ومقرون به صرفه‌بودن آن، تنوع کاربرد، مداومت پروازی بالا و... به‌کارگیری پهپادها در نیروهای نظامی ایران دارای اهمیت بالایی می‌باشد(نوشادی، ۱۳۹۴).

دسته دیگر آثارفارسی زبان در ارتباط با پهپادها، مواردی است که در خصوص رابطه بین پهپادهای نظامی و حقوق بین‌الملل نگاشته شده‌است. آجیلی و همکاران در پژوهشی با عنوان «بررسی جایگاه پهپاد در حقوق بین‌الملل» با بیان این نکته که فناوری‌های نوین و از جمله آن‌ها پهپادها و سلاح‌های خودکار و خودگردان چالشی برای قواعد حقوق بین‌الملل می‌باشد، نشان می‌دهند که فناوری‌های نوین همانند پهپادها تابع حقوق بین‌الملل بوده و نیازی به وضع رژیم و قانون جدید در این زمینه نمی‌باشد(آجیلی و همکاران، ۱۳۹۸). در تحقیق دیگری باعنوان«گسترش استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین در آیینه حقوق توسل به زور و مخاصمات مسلحانه»، حسینی و یزدان‌نجات به بررسی تأثیر استفاده از پهپادها بر قواعد مربوط به حقوق توسل به زور و نیز ترتیبات حقوق مخاصمات مسلحانه پرداخته‌اند. این تحقیق نشان داده‌است که پهپادها حداقل

بصورت بالقوه با الزامات حقوق مخاصمات مسلحانه در مورد رعایت اصول تفکیک و تناسب، تطابق کامل دارند(حسینی و یزدان نجات، ۱۳۹۲).

ادبیات انگلیسی‌زبان این حوزه را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم بندی کرد. دسته اول کارهایی است که به تأثیر پهپادهای مسلح بر حقوق بین الملل می‌پردازد؛ پرسش از «مشروعیت» حملات پهپادی و چگونگی انطباق آن با حقوق بین الملل و مشخصاً مسائل مربوط به هنجارها و حقوق «جنگ» و همچنین «کشتار هدفمند»[1] منجربه تولید ادبیاتی شده است که در این دسته بندی جای میگرد. بعنوان مثال اوکانل با مطالعه حملات پهپادی آمریکا در پاکستان و سنجش آن با قوانین بین المللی جنگ، این حملات را غیرقانونی قلمداد می‌کند: « کشتار بدون هشدار قبلی، فقط در مناطق جنگی که درگیری مسلحانه در جریان است، قانونی است» در حالی که پاکستان بعنوان یک منطقه جنگی رسمی شناسایی نمی‌شود (O'Connell, 2011).

گرگور کامایو، فیلسوف فرانسوی نیز به کارگیری پهپادهای مسلح را به مثابه ابزاری که با امکان حذف نیروی انسانی از صحنه نبرد، می‌تواند موجد جنگهایی متمایز از جنگهای رایج باشند، خشونت آمیز، غیرقانونی و تسهیل‌کننده در به کارگیری خشونت و تجاوز می‌بینند (Chamayou, 2015). دیوید کورترایت و راچل فیرهارست در اثر خود با عنوان «پهپادها و آینده منازعه مسلحانه؛ ملاحظات اخلاقی، قانونی و استراتژیک[2]» که با مشارکت پژوهشگران متعددی شکل گرفته است به عواقب تکثیر پهپادها برای امنیت ملی آمریکا و نیز امنیت بین المللی اشاره کرده و استدلال می‌کنند ضروری است معیارهای مشخصی و شفافی برای کاهش استفاده از پهپادها توسط کشورهای دیگر تعیین شود (Cortright and Fairhurst, 2015). کیندرواتر در پژوهشی با عنوان« حملات پهپادی، حاکمیت متزلزل ، و تحول مفهوم قلمرو[3]» تاکید می‌کند حملات پهپای آمریکا- نظیر آنچه در خصوص عراق وافغانستان شاهدش بودیم- درک رایج از مفاهیمی مانند قلمرو و حاکمیت را با چالش مواجه ساخته است. او دراین مقاله نشان می‌دهد که چگونه ظهور پهپادها، استقلال حاکمیت‌های ملی را بیش از پیش متزلزل خواهد ساخت (Kindervater,2017). او در پژوهشی دیگر با مطالعه سه دوره زمانی استفاده از پهپادها – دوره جنگ جهانی اول تا جنگ جهانی دوم، دوره جنگ سرد و سرانجام دهه ۱۹۹۰- نشان می‌دهد که چگونه پهپادها با پیوند زدن دو مقوله فرایندهای اطلاعاتی، نظارت و شناسایی (ISR) و

1. Targeted Killing
2. Drones and the Future of Armed Conflict: Ethical, Legal, and Strategic Implications
3. Drone strikes, ephemeral sovereignty, and changing conceptions of territory

کشـتارهدفمند، دکتـرین جدیـدی بـا نـام «نظـارت کشـنده» را بـرای دولـت‌هـا بـه ارمغـان آورده‌اند(Kindervater,2016).

دسته دوم ادبیات انگلیسی‌زبان عمدتاً به این مسئله می‌پردازد می‌دهد که پیامـدهای اسـتراتژیک و امنیتی تکثیر و به کارگیری پهپادهای مسلح توسط دولت‌های متعـدد در جهـان چگونـه خواهـد بـود. برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که پهپادها به سرعت در سطح بین المللی تکثیر خواهند شد چرا که برای نظامیان و استراتژیست ها به مثابه یک جنگ افزار ضروری و معتبر تعریف می‌شوند. هر چند بـه زعم برخی دیگر از پژوهشگران، تکثیر پهپادهای مسلح پیشرفته(و سطح بالا) بـه دلیـل نیـاز بـه دانـش فناورانه و زیرساخت‌های لازم فنی ومالی – چیزی که بسـیاری از کشـورها از آن برخـوردار نیسـتند– دور از انتظار است. با ایـن وجـود محققینـی نظیـر مایکـل بویـل اسـتدلال کـرده‌انـد رونـد اسـتفاده از پهپادهای مسلح که توسط آمریکا پایه گذاری شده است، منجر به بی ثبـاتی بـین المللـی و نیـز آغـاز یک مسابقه نوین تسلیحاتی برای دستیابی به نمونه‌های پیشرفته آن خواهد گردید (Boyle, 2013).

همچنین فیتزجرالد و همکارانش نشان داده‌اند از آنجا که پهپادهای مسلح بـازیگران را ترغیـب به اتخاذ ریسک‌های بزرگ‌تری در استراتژی‌های خود می‌کند، می‌تواننـد بـه خطـر درگیـری‌هـای نظـامی ناخواسـته منجـر گـردد و از ایـن طریـق احتمـال اغـاز یـک جنـگ را افـزایش دهنـد (Fitzgerald ,et.al, 2013).

سرانجام هورورویتز و همکارانش در یک پژوهش مفصل پیامدهای احتمـالی تکثیـر پهپادهـای نسل فعلی را در شش زمینه تحلیل می‌کنند: کاربردهای ضد تروریستی ، کاربرد در منازعـات میـان دولتی ، ابزاری برای تهدید، بازدارندگی، کاربرد برای کنترل داخلی و سـرکوب، اسـتفاده توسـط بازیگران غیردولتی. این پژوهشگران نشان می‌دهند که پهپادهای مسلح، نقش چندانی در منازعـات بین دولتی و امنیـت بـین المللـی نخواهنـد داشـت و بیشـتر جهـت سـرکوب داخلـی وفعالیـت‌هـای ضدتروریستی به کار دولت‌ها می‌آید و نتیجه می‌گیرند پهپادها تحول چندانی در سیاست بین‌الملل به وجود نخواهند آورد. (Horowitz ,et.al, 2016).

در عمده آثار ذکر شده، تمرکز اصلی و زاویه نگاه پژوهشگر جهت ورود بـه بحـث، ناشـی از دغدغه های سیاست خارجی ایـالات متحـده و بـرای تحلیـل و نقـد و ارزیـابی آن در خصـوص بـه کارگیری پهپادهاست. بنابراین نوآوری این پژوهش تبیـین جایگـاه پهپادهـا بـه مثابـه جنـگ‌هـای افزارهایی نوین و رباتیک از منظر کلان و تاثیرگـذاری آن بـر نحـوه تفکـر دربـاره امـور نظـامی و جنگ است.

چارچوب نظری

نقشی که تحولات فناوری- بخصوص نوآوری‌های نظامی- از یک قرن گذشته به این سو در سیاست بین الملل و توزیع قدرت جهانی، ایفا کرده است، غیرقابل انکار و مورد توجه بسیاری از پژوهشگران این عرصه بوده است. بعنوان مثال دست یافتن به دانش شکافت اتم و ساخت تسلیحات هسته‌ای و همچنین پاگذاشتن به عصر اینترنت و فضای مجازی، به وضوح مفاهیم مرتبط با دولت، قدرت و حاکمیت را دستخوش تغییراتی کرده است. تاجایی که حتی ساده‌ترین مفاهیم، مانند سرزمین به عنوان فضای جغرافیایی، با ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات پیچیده‌تر شده‌است و پیامدهای قابل واجدتوجهی برای نظریه روابط بین الملل از نظر تئوریک یا عملی داشته است (Ruggie, 1993: 139). در ادامه این مقاله، ضمن مروری بر جایگاه تکنولوژی در نظریه‌های روابط بین الملل، دیدگاه‌های نظری در خصوص مفهوم «انقلاب در امور نظامی» بررسی شده است و در انتها چارچوب تئوریک برگزیده معرفی شده‌است.

نظریه‌های روابط بین الملل، هرکدام بصورت متفاوتی تأثیر تکنولوژی بر سیاست بین الملل را تبیین می‌کنند. جدول ذیل خلاصه‌ای از رویکرد نظریه‌های جریان اصلی به فناوری ارائه می‌دهد.

جدول۱. جایگاه فناوری در نظریه‌های اصلی روابط بین‌الملل (ماخذ: Fritsch, 2011)

نظریه	تأثیر فناوری	بازیگران اصلی
واقع گرایی / نوواقع گرایی	اثر بخش در توانایی‌های نظامی- اقتصادی	دولت‌ها
لیبرالیزم	تقویت وابستگی متقابل بین بازیگران بین‌المللی جهانی سازی اقتصادی تقویت کاهش هزینه‌های تبادل و افزایش تعاملات تقویت روند فراملی سازی تقویت مهارت‌ها و ارتباطات فردی	دولت‌ها سازمان‌های بین‌المللی نهادهای غیر دولتی افراد
سازه انگاری	تأثیر بر ساختارهای اجتماعی از طریق تقویت وابستگی متقابل: وابستگی متقابل باعث تغییر هویت بازیگران می‌شود و بنابراین باعث تغییر در انگاره‌ها و هنجارهای بین الاذهانی تعیین می‌شود	دولت‌ها بازیگران اجتماعی

دِرزنر[1] نشان می‌دهد نقشی که تحولات فناوری در قرن گذشته در روابط بین الملل ایفا کرده است، دو نکته اصلی را بیان می کند: اولاً رابطه بین تحولات تکنولوژیک و تحولات سیاست بین الملل، متقابل است بدین معنی که در حالی که تغییر فن آوری اثرات غیرقابل انکار بر روابط بین الملل دارد ، ماهیت متغیر سیاست جهانی نیز بر سرعت تحولات فناوری تأثیر می گذارد. با این وجود اکثر پژوهشگران ونظریه پردازان روابط بین الملل، به فن آوری به مثابه یک متغیر بیرونی نگاه می کنند؛ متغیری مستقل که از طریق تغییر در توزیع قدرت نظامی یا اقتصادی بر روی خطوط سیاست جهانی تأثیر می گذارد. در حالی که تغییرات در سیستم بین المللی همچنین می تواند تأثیرات چشمگیری بر سرعت تغییرات فناوری داشته باشد(Drezner,2019). پل کندی، نویسنده کتاب «ظهور و سقوط قدرت‌های بزرگ» تصریح می کند: رقابت‌های نظامی بین پادشاهی‌ها و کشورهای مختلفِ اروپای غربی، منجر به جستجوی مداوم برای پیشرفت‌های نظامی می گشت(همان). مورخین بر اساس همین منطق، چرایی پیدایش انقلاب صنعتی در بریتانیا را تحلیل کرده‌اند. موقعیت جزیره‌ای این کشور، امنیت بهتری را برای آن نسبت به سایر کشورهای قاره فراهم می کرد. بنابراین بریتانیا برای حفظ برتری نسبی خود ، انگیزه و فرصت لازم برای سرمایه گذاری در علم و فناوری را نیز داشت. دوم اینکه هرگونه تغییر و تحول در تکنولوژی همچنین موجد بازتوزیع سرمایه واقتصاد و توانمندیها در جامعه است. بطوریکه این تحول، برندگان و بازندگان جدید ایجاد می کند ، ترجیحات بازیگر را تغییر می‌دهد ، و مستلزم تعریف هنجارها و سازمان‌های جدید می گردد. البته بدیهی است که ضریب تأثیر هر تغییر و تحول متفاوت است. مثلاً توسعه سلاح‌های هسته‌ای و اینترنت تأثیرات مختلفی بر سیستم بین‌المللی داشته است.

تا اینجا نسبت بین تکنولوژی و رهیافت‌های نظری بصورت مختصر بررسی شد؛ در این قسمت سعی شده است درباره مفهوم «انقلاب در امور نظامی»[2] که امروزه بعنوان یک تئوری از آن یاد می‌شود بحث کنیم چراکه ناگزیریم برای تبیین رابطه بین پهپادها و تاثیرگذاری آن در روند امور نظامی این مفهوم را به کار گیریم. رویکرد«انقلاب در امور نظامی» به تغییری بزرگ در ماهیت جنگ یا روش‌های جنگیدن اشاره دارد که منجر به ابطال شیوه‌های قبلی می گردد. عمدتاً این تغییر با پیشرفت‌های فناوری که با نوآوری‌های مهمی در زمینه آموزه‌ها و سازمان‌های نظامی در هم میامیزد همراه است. بنابراین متعاقب چنین انقلابی، فناوری‌های نظامی تازه به تغییرات بارزی در

1. Drezner
2. Revolution in Military Affairs (RMA)

دکترین و سازمان رزم راه می‌برد به طوری که به نوبه‌ی خود سرشت و شیوه هدایت عملیات نظامی را از ریشه دگرگون سازد (Griffiths,2007).

در گذر تاریخ، نمونه‌های بسیاری از انقلاب در امور نظامی را شاهد بوده‌ایم. این نمونه‌ها شامل انقلاب توپخانه در سده پانزدهم، انقلاب باروت در سده هفدهم؛ انقلاب ناپلئون؛ انقلاب در جنگ زمینی در میانه سده نوزدهم که محرک آن پیشرفت‌های حاصل در فناوری‌های غیرنظامی راه آهن و تلگراف بود؛ انقلاب‌هایی که در فاصله دو جنگ جهانی در زمینه استفاده از ماشین‌ها و هوانوردی رخ داد؛ جنگ برق آسا، هواپیماهای باربری، جنگ آبی-خاکی، و بمباران هوایی راهبردی طی جنگ جهانی دوم؛ و انقلاب هسته‌ای در دوران جنگ سرد می‌شود. در خصوص چیستی و ماهیت پدیده‌هایی که منجر به «انقلاب در امور نظامی» می‌گردد و نیز چگونگی وقوع آن، دیدگاه‌های نظری مختلفی بین پژوهشگران این حوزه مطرح است.

در یک نگاه کلی می‌توان گفت بسیاری از دانشمندان از انقلاب‌های نظامی به عنوان یک تغییر پارادایم در شیوه‌های جنگیدن و تفکر درباره جنگ صحبت می‌کنند. در جدول ذیل لیستی از مهمترین انقلاب‌های نظامی آمده است.

جدول ۲: لیست ۲۷ مورد از مهمترین انقلاب‌ها در امور نظامی (RMA) ؛ ماخذ: Franke(2018)

لیست ۲۷ مورد از نمونه‌های «انقلاب در امور نظامی»	
۱.	تاکتیک‌های تسلیحاتی ترکیبی آشوری (از حدود قرن ۹۱ قبل از میلاد)
۲.	پیدایش سواره نظام (قرن ۵ میلادی)
۳.	سواره نظام سنگین ایرانی و بیزانس (قرن ۶ و ۷ درجه)
۴.	پیاده نظام نیزه‌دار (اوایل قرن ۱۴)
۵.	کشف باروت
۶.	بکارگیری توپ (اوایل قرن ۱۵)
۷.	توپ حمل شده توسط کشتی (اوایل قرن ۱۶)
۸.	اصلاحات نظامی فرانسه در قرن ۱۶
۹.	روش‌های کارآمد ساخت قلعه ۱۶۰۰م.
۱۰.	بکارگیری تفنگ‌های فتیله‌ای
۱۱.	تکنیک سوئدی اتخاذ شلیک گلوله‌ای با رگبار دسته جمعی (قرن ۱۶ و ۱۷)
۱۲.	انقلاب مالی انگلیس
۱۳.	تحولات سیاسی و اجتماعی انقلاب فرانسه

جدول ۲: لیست ۲۷ مورد از مهمترین انقلاب‌ها در امور نظامی (RMA) ؛ ماخذ: Franke(2018)

.۱۴	ایجاد واحد سپاه در مجموعه ارتش(بزرگ‌تر از لشکر، کوچک‌تر از ارتش)
.۱۵	ایجاد پرسنل سازمانی مدرن در ارتش
.۱۶	راه آهن ، تفنگ و تلگراف (اواسط قرن نوزدهم)
.۱۷	موتورهای بخار نیروی دریایی ، کشتی‌های فلزی و زره پوش (اواخر قرن ۱۹)
.۱۸	انقلاب پزشکی
.۱۹	آتش غیرمستقیم و جنگ عمیق (۱۹۱۸-۱۹۱۷)
.۲۰	جنگ افزارهای زیردریایی
.۲۱	جنگ افزارهای مکانیزه در دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰
.۲۲	حمله رعد اسا ، بمب افکنی استراتژیک ، جنگنده‌های هوایی
.۲۳	سلاح‌های هسته‌ای و موشک‌های بالستیک (دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰)
.۲۴	جنگ خلق(مائو)
.۲۵	ابداع میکروچیپ ها
.۲۶	سایبرنتیک و فرماندهی سایبری نیروهای نظامی ، دهه ۱۹۷۰ به بعد
.۲۷	عصر اطلاعات

در محافل آکادمیک، اندرو مارشال[1] استراتژیست مشهور آمریکایی که ریاست دفتر ارزیابی‌های وزارت دفاع ایالات متحده[2] را برعهده داشته، به عنوان بنیانگذار مفهوم «انقلاب در امور نظامی» معرفی می‌شود؛ تعریف او از انقلاب‌های نظامی یکی از مشهورترین تعاریف در این زمینه است: «یک تغییر اساسی در ماهیت جنگ که با استفاده از کاربردهای نوآورانه فناوری‌های جدید بوجود آمده است ، که همراه با تغییرات چشمگیر در آموزه‌های نظامی و مفاهیم عملیاتی و سازمانی ، اساساً ویژگی‌ها و عملکرد عملیات نظامی را تغییر می‌دهد» (Kreuzer,2014). بعد از مارشال یکی از مهمترین تبیین ها در خصوص انقلاب در امور نظامی را آندرو کرپینویچ ارائه داده است. او در گزارشی در سال ۱۹۹۲ با عنوان "انقلاب نظامی - فنی: ارزیابی اولیه[3]" و نیز مقاله‌ای که دوسال بعد با عنوان "از سواره نظام به کامپیوتر[4] " منتشر ساخت تبیینی جامع از انقلاب در امور نظامی ارائه داد و مورد توجه محافل نظامی-آکادمیک آمریکا قرار گرفت : یک انقلاب در امور نظامی، زمانی به وقوع می‌پیوندد که استفاده از فناوری‌های جدید به‌گونه‌ای با سیستم‌های نظامی

1. Andrew Marshall
2. US Office of Net Assessment
3. The Military-Technical Revolution: A Preliminary Assessment
4. From Cavalry to Computer

وسازمانی ترکیب شود که اساساً شخصیت و رفتار منازعه را تغییر دهد. که در نهایت منجر به افزایش چشمگیر در پتانسیل رزمی و کارآیی نظامی نیروهای مسلح می شود (همان). کرپینویچ در این مقاله نشان می‌دهد که انقلاب‌های نظامی از چهار عنصر تشکیل شده‌اند: تحول در فناوری، توسعه سیستم ، نوآوری عملیاتی و تطبیق سازمانی. مایکل هورووویتس[1] نیز در اثر برجسته خود «انتشار قدرت نظامی»[2] از مفهوم «نوآوری‌های بزرگ نظامی»[3] استفاده می کند که در واقع مترادف همان انقلاب در امور نظامی است. او این مفهوم را چنین تعریف می کند: تحولات عمیق نظامیِ مربوط به سازمان‌های نظامی در راستای تبدیل ظرفیت‌ها و توانایی‌های بالقوه به قدرت (Horowitz, 2011 :22). هورووویتس بر اساس همین تعریف و باتوجه به اجماع مورخین و دانشمندان، فهرستی از نوآوری‌های مهم نظامی را ترسیم کرده است که در جدول ذیل آمده است.

جدول۳: نوآوری‌های برجسته نظامی(MMI) ؛ ماخذ:Horowitz, 2011

محدوده تاریخی	نوآوری بزرگ نظامی
قرن ۱۹	انقلاب ناپلئونی
	پرسنل حرفه‌ای نیروی نظامی
	راه آهن / تلگراف
قرن ۱۹ تا قرن ۲۰	مسلسل و توپخانه
	نوآوری‌های پزشکی
	استحکامات
اوایل قرن ۲۰	جنگ افزارهای ناوگان دریایی
	تسلیحات شیمیایی
	جنگ افزارهای هوایی
قرن ۲۰	جنگ تمام عیار صنعتی (استراتژی حمله رعدآسا، بمب افکن‌های راهبردی)
	جنگ افزارهای زیردریایی
اواخر قرن ۲۰	انقلاب اتمی
	استراتژی جنگ خلق مائو
	تروریسم انتحاری
	نقطه زنی/ رباتیک/ ریزپردازنده‌ها

1. Michael Horowitz
2. The Diffusion of Military Power: Causes and Consequences for International Politics
3. Major Military Innovations (MMI)

فناوری یکی از ستون‌های اصلی برای وقوع یک انقلاب است. همانطور که در قسمت تعاریف دیدیم، فناوری بخش جدایی‌ناپذیر برای مفهوم انقلاب در امور نظامی است. . بعنوان مثال در تعریف مارشال، بنیانگذار این مفهوم، تکیه اصلی اساساً بر"کاربرد ابتکاری فناوری‌های جدید" است؛ فقط در این صورت است که "تغییرات چشمگیر در آموزه‌های نظامی و مفاهیم عملیاتی و سازمانی" به وقوع می‌پیوندند. همچنین برای کرپینویچ، که از شارحین اصلی مفهوم انقلاب در امور نظامی است، فناوری نقطه ثقل است. او وقوع یک انقلاب را منوط به زمانی می‌داند که «استفاده از فناوری‌های جدید» با نوآوری‌های عملیاتی و سازمانی ترکیب شود. امری که در نهایت منجر به تغییر اساسی ویژگی جنگ‌ها می‌گردد. کرپینویچ ده مورد از انقلاب‌های امور نظامی که معتقد است از قرن ۱۴ تاکنون اتفاق افتاده‌اند ، با یک فناوری خاص مرتبط و در واقع متأثر از آن می‌داند (Franke, 2018).

جدول۴: جایگاه اساسی تکنولوژی برای هر انقلاب نظامی (RMA)؛ ماخذ: (Franke, 2018)	
انقلاب نظامی(RMA)	تکنولوژی مرتبط
انقلاب پیاده نظام	تیر و کمان
انقلاب توپخانه	ساخت لوله‌های توپ، متالورژی
انقلاب قایقرانی	بادبان‌ها
انقلاب استحکامات	ابداع دژهای نظامی و استحکامات
انقلاب باروت	تفنگ‌های فتیله‌ای
انقلاب ناپلئونی	فرآیندهای صنعتی
انقلاب جنگ‌های زمینی	راه آهن، تلگراف
انقلاب دریایی	کشتی‌های آهنی
انقلاب در هوانوردی و اطلاعات	موتورهای احتراق داخلی ، هواپیماها، رادیو، رادار
انقلاب هسته‌ای	شکافت اتم / بمب اتمی

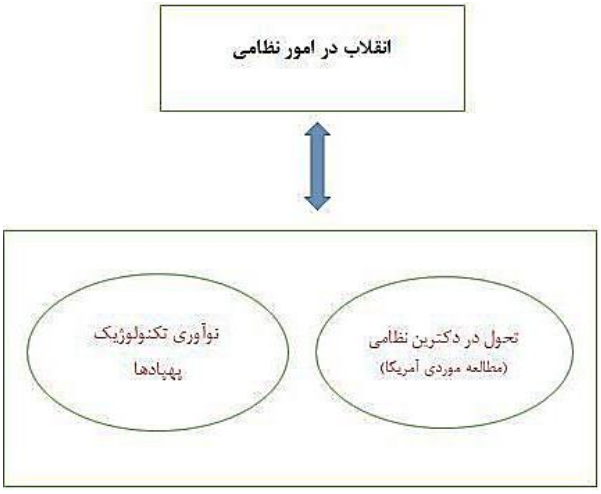
بری بوزان[1] تاثیرات تکنولوژی را صرفاً به حوزه نوآوری‌های نظامی محدود نمی‌کند و معتقد است اساساً مفاهیم گسترده‌ای نظیر جنگ، بحران، اتحاد، تروریسم، قدرت و امنیت توسط تکنولوژی رایج زمان شکل می‌گیرند(بوزان، ۱۳۷۲). بوزان استدلال می‌کند قواعد جدید تغییرات

1. Barry Buzan

تکنولوژیکی این معنا را نشان می‌دهد که شرایط استراتژی نظامی محکوم به تحولات مداوم است. مثلاً تفنگ‌های خودکار، اساساً یکی از توانایی‌های قبلی را تغییر داد و یا زیردریایی‌ها، هواپیماها و ماهواره‌های شناسایی، توانایی‌هایی را که قبلاً هرگز وجود نداشت، در اختیار بشر قرار داد. بنابراین «هیچ جنگ جدیدی با شرایط جنگ قبل از خود به وقوع نخواهد پیوست.» از نظر بوزان تغییر شکل جنگیدن بیش از هرچیز مرهون تحولات تکنولوژیکی است. او استدلال می‌کند در آینده پیش رو نیز بشر اجباراً در مسیر تحولات پرسرعت تکنولوژیکی قرار دارد و همانگونه که این تحولات تاثیرات عمیقی بر اجزاء جامعه از جمله ارتش‌ها داشته است، در آینده نیز ادامه خواهد داشت(بوزان، ۱۳۷۲).

باتجه به آن‌چه گفته شد درمی‌یابیم نقطه اشتراک در بین تبیین‌های ارائه شده برای مفهوم انقلاب در امور نظامی توجه به دو مقوله تکنولوژی و دکترین نظامی بوده‌است. در واقع می‌توان گفت آن‌چه موجد یک انقلاب نظامی است؛ تلاقی تحولی عمیق در تکنولوژی و سپس دکترین نظامی می‌باشد.

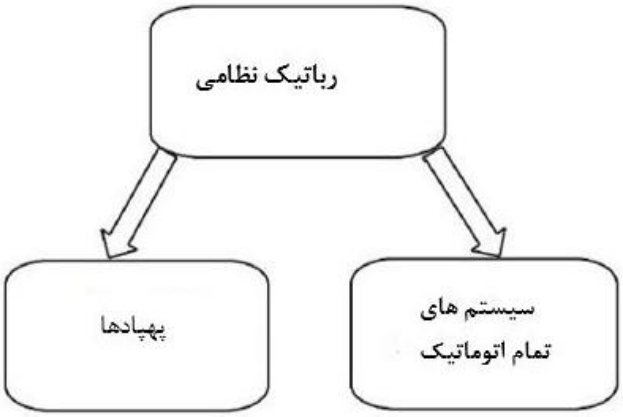
بنابراین در این پژوهش نیز پهپادها را از نظر نوآوری تکنولوژیکی و تاثیرات آن بر دکترین نظامی آمریکا-بعنوان مطالعه موردی تحقیق- بررسی و نشان داده شده که چگونه پهپادها سرآغاز فصلی جدید ذیل انقلاب در امور نظامی خواهد بود و چگونه نقطه شروع حرکت به سمت جنگ‌افزارهای رباتیک است.



شکل ۱: رابطه مفهومی انقلاب در امور نظامی (RMA) و پهپادها

از انقلاب رباتیک تا ظهور پهپادها

بری بوزان[1] تاثیرات تکنولوژی را صرفاً به حوزه نوآوری‌های نظامی محدود نمی‌کند و معتقد است اساساً مفاهیم گسترده‌ای نظیر جنگ، بحران، اتحاد، تروریسم، قدرت و امنیت توسط تکنولوژی رایج زمان شکل می‌گیرند(بوزان، ۱۳۷۲). امروزه نیز مدرن‌ترین تکنولوژی که ارتش‌ها برای دسترسی یا ارتقای توانایی‌های آن تلاش می‌کنند عبارت است رباتیک نظامی[2]. کاربرد رباتیک نظامی در ارتش‌ها- که پهپادها ذیل آن تعریف می‌شوند- به طور گسترده‌ای در سراسر جهان مورد اقبال قرار گرفته‌است و به احتمال زیاد فناوری رباتیک پیشرفته را همچون فناوری‌های مهم نظامی آخرین نسل ، مانند مخفی کاری[3]، در دسترس بسیاری از کشورها قرار خواهد داد(Horowitz, 2016). سیستم‌های رباتیک نظامی[4] به مفهوم تلفیق پیشرفت‌های رباتیک وهوش مصنوعی با سخت افزار نظامی است. رباتیک نظامی توسط اپراتور از راه دور کنترل شده و فرمان‌های لازم در خصوص انهدام اهداف را دریافت می‌کند. بنابراین تصمیم گیری اصلی در خصوص اجرای عملیات با یک عامل انسانی است. البته این امکان وجود دارد که یک سیستم رباتیک بتواند کاملاً خودکار و مستقل- پس از فعال سازی- تصمیم گیری و عملیات کند. در شکل ذیل رابطه مفهومی بین رباتیک و سیستم خودمختار یا تمام اتوماتیک نشان داده شده است.



شکل۲. رابطه رباتیک نظامی و پهپادها؛ ماخذ: Horowitz, 2016

1. Barry Buzan
2. Military Robotic
3. Stealth
4. Military Robotic Systems (Mrs)

فناوری رباتیک چه در عرصه‌های نظامی و چه تجاری در سراسر جهان در حال گسترش است. یکی از مطالعات صورت گرفته در این زمینه نشان می‌دهد که اندازه بازار پیپادهای نظامی و تجاری تا سال ۲۰۲۳ به ۱۱ونیم میلیارد دلار برسد

(Zaloga, ,et.al, 2019). این برآوردها شتاب صنعت رباتیک در حوزه‌های مختلف را نشان می‌دهد. البته پیشرفت‌های پرشتاب در حوزه‌های هوش مصنوعی، برنامه‌نویسی وسایر علوم مرتبط رشد بازاری گسترده‌تر از تخمین‌های گفته شده را نشان می‌دهد. آمریکا، چین، روسیه از جمله کشورهایی هستند که سرمایه‌گذاری سنگینی در سیستم‌های رباتیک نظامی- به ویژه پیپادها- انجام داده‌اند. سیستم‌های رباتیک نظامی در اوایل چرخه زندگی خود و عمدتاً در عملیات‌های آزمایشی به سر می‌برند. در حال حاضر برجسته‌ترین نماینده رباتیک نظامی، پیپادهای مسلح می‌باشد(Horowitz, 2016).

معرفی پیپادها و سایر جنگ‌افزارای بدون سرنشین رباتیک باعث شده‌است پژوهشگران استدلال کنند که به تدریج شاهد تحولی اساسی در حوزه امور نظامی خواهیم بود؛ تحولی که با ابداع بمب اتم قابل مقایسه است(Cortright,2012). البته همانطور که سینگر استدلال می‌کند این تحول ممکن است از تولید بمب اتم هم گسترده‌تر باشد که چرا سیستم‌های بدون‌سرنشین و خودکار و یا رباتیک، بر چگونگی تعریف جنگ و مفهوم جنگاوری تاثیرات عمیقی می‌گذارد. به عبارت دیگر در تحولات و انقلاب‌های پیشین در جنگ، از مسلسل گرفته تا بمب اتم، ابداع درباره سیستمی بود که یا سریعتر شلیک می‌کرد، یا به سرعت به هدف می‌رسید و یا قدرت تخریب گسترده‌تری داشت. این موارد در خصوص سیستم‌های بدون سرنشین هم صدق می‌کند اما تحول اساسی در این است که پیپادها انحصارِ ۵،۰۰۰ ساله‌ی بشریت، در مبارزات جنگی، را در هم شکسته‌اند! به این معنی که پیپادها بدون حضور نیروی انسانی به میدان جنگ می‌روند(Singer, 2009: 481).

جنگ افزاری چندمنظوره

بری بوزان در کتاب خود با عنوان «مقدمه‌ای بر مطالعات راهبردی؛ تکنولوژی نظامی و روابط بین الملل[1]» در خصوص تاریخ انقلاب در امور نظامی و جایگاه تکنولوژی در آن، نشان می‌دهد که چگونه تحول در تکنولوژی نظامی منجر به تغییر اساسی در جنگ یا نحوه جنگیدن می‌شود. بوزان ۵ مؤلفه اصلی در جنگ(یا نحوه جنگیدن) که از تحولات تکنولوژیک، تأثیر به سزایی یافته‌اند را اینگونه فهرست می‌کند: قدرت آتش[2]، محافظت[3]، تحرک[4]، ارتباطات[5] و اطلاعات[6](بوزان، ۱۳۷۲). در این‌جا استدلال می‌شود که پهپادها حداقل در سه مؤلفه یعنی مؤلفه پوشش(یا حفاظت) و ارتباطات و اطلاعات در حال ایجاد ایجاد تحولی اساسی هستند. در خصوص مورد اول باید به ویژگی بدون‌سرنشین‌بودن پهپادها اشاره کرد.پهپادها جنگ افزارهایی بدون سرنشین هستند و بنابراین در عملیات‌های جاسوسی – تهاجمی که توسط پهپادها انجام می‌گیرد؛ اساساً جان نیروی انسانی در خطر نیست. این همان تحولی است که پیشتر به آن اشاره کردیم و گفتیم پژوهشگران تحت عنوان «انقلاب بدون سرنشین‌ها» از آن یاد می‌کنند.

در خصوص مؤلفه ارتباطات و اطلاعات نیز باید گفت پهپادها این قابلیت را ارائه می‌دهند که با عکسبرداری وفیلمبرداری از عمق مواضع دشمن، جنگ الکترونیکی، رله ارتباطی، دیده بانی، هدفیابی وگرا دادن، آگاهی ارتش از وضعیت و آرایش دشمن، آن هم با صرف هزینه پایین‌تر و تکنولوژی در دسترس تر یعنی پهپادها در مقایسه با ماهواره‌ها- بسیار دقیق‌تر گردد. در این زمینه یکی از قابلیت‌های برجسته پهپادها توانایی «استقامت[7]» در عملیات است. از این رو به نظر می‌آید پهپادها تحولی اساسی در زمینه نظارت و جاسوسی فراهم می‌آورند و آن این است که این جنگ افزارها امکان «نظارت پایدار[8]» بر روی اهداف را فراهم می‌کنند. این قابلیت را می‌توان نقطه عطفی ذیل عملیات‌های شناسایی[9]قلمداد کرد.

1. An Introduction to Strategic Studies: Military Technology and International Relations
2. firepower
3. Protection
4. Mobility
5. Communication
6. Intelligence
7. Endurance
8. persistent surveillance
9. intelligence, surveillance, and reconnaissance (ISR)

در واقع فناوری پهپادها نه تنها جریانی غنی از اطلاعات ، از جمله عکس ، فیلم و سایر انواع داده‌ها را تولید می‌کند ، بلکه به کاربرانش این امکان را می‌دهد تا جهان را با جزئیات زنده‌تر و دقیقتری آنهم بطور پیوسته مشاهده کنند؛ از این جهت پهپادها بر ماهواره‌ها نیز برتری دارند چرا که ماهواره‌ها، به دلیل چرخش زمین برای مدت زمان محدودی یک مکان مشخص را زیر نظر دارند. زیگرت در این خصوص استدلال می‌کند گرچه بسیاری از سلاح‌های مردن امکان هدف گیری دقیق(نقطه زنی[1]) را ارائه می‌دهد، اما هیچکدام ترکیبی از نظارت پایدار و هدف گیری دقیق را ندارند و این قابلیتی است که فقط در پهپادهای مسلح آن را می‌بینیم(Zegart,2020).

بعنوان مثال دو پهپاد آمریکایی پریدیتور[2] و ریپر[3] می‌توانند بیش از چهارده ساعت در ارتفاع بسیار بالا، بطوریکه کاملاً مسلح هستند قرار بگیرند در حالی که جنگنده اف۱۶ توانایی استقامت بیشتر از چهار ساعت را ندارد. پیشرفته‌ترین پهپاد نظارتی[4](جاسوسی) در این زمینه گلوبال هاوک آمریکایی است که می‌تواند بیشتر از ۳۰ ساعت در آسمان به انجام عملیات بپردازد.

عصر «بدون سرنشین‌ها»

ویژگی اساسی پهپادها «بدون سرنشین بودن» آن است. بدون‌سرنشین‌بودن پهپادها محدودیت‌های مربوط به وجود عامل انسانی خلبان را از میان برمی‌دارد. این محدودیت‌ها هم شامل ریسک از دست‌دادن نیروی انسانی و هم باعث تقویت سیستم‌های رادارگریز – به دلیل عدم وجود انسان در کابین هواپیما- می‌شود. بنابراین دولت‌های دارای پهپادهای مسلح می‌توانند بدون به‌خطر انداختن نیروی انسانی خود و نیز عدم پاسخ‌گویی به افکار عمومی در داخل، دست به اقدامات متنوع جاسوسی یا تهاجمی علیه اهداف خود بزنند(Kreps,2016).

نکته مهم دیگر این است که یادگیری برای اپراتوری وکنترل پرواز پهپادها مثل ریپر و پریدیتور بسیار آسان‌تر در مقایسه با سیستم‌های سرشین‌دار است. بنابراین به کارگیری، آموزش و استفاده از اپراتورهای پهپادها هزینه به مراتب کمتری برای ارتش یک دولت دارد(Davis et al, 2014 : 11). شکل ذیل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین پهپادی که در حال حاضر وجود دارد؛ را نشان می‌دهد:

1. precision targeting
2. Predator
3. Reaper
4. surveillance

شکل۳: کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین پهپاد موجود در جهان

فناوری هواپیماهای بدون سرنشین به گونه‌ای طراحی شده است که به کشورها امکان می‌دهد بر چالش «استبداد فاصله[1]» غلبه کنند. استبداد فاصله بیانگر این واقعیت است که فواصل جغرافیایی محدودیت‌های سخت و هزینه‌های زیادی را برای انجام یک عملیات نظامی موفق بر ارتش‌های نظامی تحمیل می‌کند. ضمن اینکه پهپادها این موهیت را در اختیار ارتش کشورها قرار می‌دهد که هرگونه خطری را برای خلبان یا اپراتور خود- که از هزاران مایل آنطرف تر به کنترل پهپادها می‌پردازد- محو کند.

کابوس سیستم‌های خودکار نظامی

یک سیستم تسلیحاتی خودکار می‌تواند بدون دخالت عامل انسانی هدف خود را انتخاب و سپس عملیات کند. این سیستم، شامل سیستم‌های تسلیحاتی خودکار تحت نظارت انسانی است که طراحی آن‌ها بگونه ای است که به عوامل انسانی اجازه می‌دهد عملیات سیستم تسلیحاتی را لغو کند، اما می‌تواند بدون دریافت دستور بعدی از یک عامل انسانی، به هدف گیری و عملیات

1. The tyranny of distance

بپردازد. پهپادهای کنونی، یک سیستم[1] خودکار یا خودمختار کامل نیست؛ اما بکارگیری آن‌ها در ارتش‌های نظامی باعثِ برنامه‌ریزی و حرکت به سمت نمونه‌های خودکار شده‌است. گرچه با پیشرفت سریع تکنولوژی پهپادها در آینده شاهد نسل پهپادهای کاملاً خودکار، که با بهره‌گیری از هوش مصنوعی پیشرفته قادر به تصمیم گیری و عملیات بدون اتکا به عامل انسانی را دارد، خواهیم بود. در واقع آن چه مشخص است این است که در آینده سیستم‌های نظامی از استقلال بیشتری برخوردار خواهند شد.

با این وجود برخی از پژوهشگران تولد پهپادها را که نقطه آغاز حرکت به سمت سیستم‌های خودکار یا هوش مصنوعی نظامی می‌باشد، پس از باروت و سلاح‌های اتمی، انقلاب سوم در امور نظامی مدرن می‌دانند(Walsh, 2018). تفاوت انقلاب اخیر در این است که برای دو نمونه قبلی همواره ریسک قابل توجهی برای استفاده از نوآوری وجود داشته است. مثلاً برای استفاده از یک تفنگ باید سربازی وجود داشته باشد که آن را حمل کرده و شلیک کند، که این به معنای ریسک از دست دادن سربازها و بنابراین وجود محدودیت در به کاربردن تفنگ است. این مسئله در خصوص بمب‌های اتمی هم صدق می‌کند. به این معنی که به کاربردن تسلیحات اتمی علاوه بر هزینه گزافی که دارد، موجب نابودی طیف گسترده‌ای از انسان‌ها و محیط زیست شده و نیز در فضای بین المللی آثار مخربی بر جای خواهد گذاشت؛ این عوامل بازدارنده موجب شده از زمان معرفی بمب‌های اتمی تاکنون تنها در دو مورد به کار گرفته شوند. لیکن این شرایط برای تسلیحات خودکاریا جنگ افزارهای رباتیک صادق نیست. در واقع خطر اصلی در مورد اینگونه تسلیحات، نبودن عامل جدی بازدارنده برای امتناع و یا اکراه از به کاربردن آن‌هاست. جنگ افزارهای رباتیک و بدون سرنشین، می‌توانند ریسک تلفات نیروی انسانی را از بین برده و همچنین استفاده از آنها هزینه و گستردگی عواقب غیرقابل پیش بینی استفاده از بمب اتم را ندارد.

در مجموع آنچه که باعث شده است تکاپوهای نظامی برای دستیابی به سیستم‌های خودکار نظامی شکل بگیرد مزایای قابل توجه بکارگیری این قابلیت در پهپادهای نظامی است. حرکت به سمت کوچک‌سازی[2] از یک سو و توسعه پهپادهایی با توانایی هسته‌ای[1] و نیز خودمختاری[2] از مهمترین روندهایی است که در حوزه فنی پهپادها در حال پیگیری و انجام از سوی دولت‌هاست.

1. platform
2. Miniaturization

یک تکنولوژی ساده و ارزان

یکی از ویژگی‌های جالب توجه پهپادها، مقرون به صرفه بودن آن در عین ارائه قابلیت‌های متنوع جاسوسی-تهاجمی است. بعنوان مثال یک هواپیمای بدون خلبان MQ9 برای آمریکا فقط ۱۶ میلیون دلار هزینه برمی‌دارد و می‌توان آن را با ۱۴ راکت هل‌فایر۳ مجهز کرد اما یک جت جنگنده اف- ۳۵ نزدیک به 150میلیون دلار قیمت داردکه طبیعی است دلیل خوبی برای استفاده از هواپیماهای بدون خلبان به‌نظر می‌رسد(Horowitz, 2016). به علاوه هزینه‌های آموزش خلبان جت بسیار بیشتر از آموزش نحوه استفاده از سلاح خودکار است. نکته مهم دیگر این است که پهپادها – به دلیل بدون سرنشین بودن – قابلیت انجام عملیات‌های طولانی وبا کمترین ضریب خطای ممکن را دارند. همین نکات باعث شده است که خانم امی زیگرت۴، پژوهشگر ارشد دانشگاه استنفورد درحوزه مطالعات امنیتی مقاله‌ای با عنوان «پروزانهای ارزان، تهدیدهای معتبر»۵ بنویسد و در آن اعتراف کند که پهپادها با تکنولوژی ارزانی که در اختیار دولت‌ها و بازیگران غیردولتی می‌گذارد در حال ایجاد تحولی اساسی در این باره هستند که چطور افراد و بازیگران غیردولتی می‌توانند به اعمال زور بپردازند. زیگرت استدلال می‌کند پهپادها دقیقاً به دلیل اینکه هواپیماهای بدون سرنشین گزینه‌های کم هزینه‌تری برای تحقق یک تهدید هستند، از محبوبیت بیشتری برخوردار هستند. در واقع با استفاده از یک پهپاد، تهدید کم هزینه برای اولین بار معتبر می‌شود, دولتی که از پهپادهای پیشرفته برخوردارند به رقیبان خود خواهد گفت: من می‌توانم یک پهپاد را در تمام طول روز به سمت شما ارسال کنم بدون اینکه خطری متوجه من گردد! بنابراین تهدید با پهپاد معتبرتر از تهدید با ارسال نیروی نظامی – که هزینه بالاتری نیز دارد- قلمداد می‌شود به این دلیل که دومی تهدیدی پرهزینه است و غالباً دور از دسترس، و بنابراین کمتر معتبر به حساب می‌آید(Zegart, 2020).

در این زمینه مقایسه پهپادها با موشک‌های بالیستک و کروز نیز می‌تواند قابل توجه باشد. موشک‌ها در ابتدا به عنوان جایگزینی برای جنگنده‌ها / بمب افکن ها در نظر گرفته شدند چراکه

1. Nuclear-Capable
2. Autonomy
3. Agm-114 Hellfire
4. Amy Zegart
5. Cheap Fights, Credible Threats

قادر بودند هدف را در فواصل بسیار زیاد منهدم کنند. ضمن اینکه با این کار نیروی انسانی خودی نیز در معرض آتش پدافند هوایی قرار نمی‌گرفت. در حال حاضر حدود سی کشور دارای انواع موشکهای بالستیک هستند که دامنه آنها از حدود ۸۰ کیلومتر تا بیش از ۱۰۰۰۰ کیلومتر است. توسعه موشک‌های بالستیک به ویژه در دوران جنگ سرد روند رو به رشدی یافت چه اینکه ساقط کردن موشک بالیستیک برای پدافند هوایی کاری دشوار است و همچنین دولت‌های بلوک شرق و غرب در پی آن بودند با شلیک موشک‌های بالستیک جان سربازهای خود را از آتش دشمن حفظ کنند. علاوه این، موشک‌های بالستیک می‌توانند سریعتر از بسیاری دیگر از جنگ‌افزارهای موجود اهداف برسند ، و این امر خصوصاً برای مأموریتهای فوری بسیار ممهم است. با این حال علیرغم انتشار قابل توجه پهپادها در دنیا و اقبال عمده بازیگران دولتی و غیردولتی به بکارگیری این جنگ افزارها، تکثیر و انتشار موشک‌های بالستیک با چالش‌های مهمی مواجه بوده است که بدون شک یکی از مهمترین این چالش‌ها، مسائل مربوط به تکنولوژی پیشرفته و هزینه بالای تولید ونگهداری است. ضمن اینکه محدودیت‌های موجود در بازار صادرات پس از اجرایی شدن رژیم کنترل صادرات موشکی[1] روند خرید و فروش اینگونه موشک‌ها را نیز کند کرد. هزینه استفاده از موشک‌های بالستیک و کروز آنقدر بالاست که حتی ارتش ایالات متحده موجودی محدودی از موشک‌های کروز تام هاوک در اختیار دارد. ضمن این که هزینه‌های مربوط به ساخت، نگهداری و توسعه پهپادها – نسبت به موشک- به شدت به صرفه و دارای توجیه اقتصادی برای دولتهاست.

دکترین نظامی ایالات متحده امریکا و پهپادها

مطالعه دکترین نظامی غالباً یکی از مطالعات چالش برانگیز است زیرا توافق مشخصی در مورد چیستی مفهوم دکترین وجود ندارد. یک نکته مهم در خصوص اسنادی که با نام دکترین شناخته می‌شود این است که آنچه تحت عنوان دکترین که در قالب اسناد رسمی منتشر می‌شود، بیشتر مخاطبان عمومی یا دولت‌های رقیب را هدف دارد تا رئوس واقعی برنامه ریزی نظامی برای فرماندهان وافسران. چه اینکه امروز اسناد دکترین‌های نظامی در کتابفروشی ها نیز به فروش می‌رسد. ضمن اینکه امروزه اعتقاد پرطرفداری وجود دارد که تاکید می‌کند دکترین بایستی

1. Missile Technology Control Regime (MTCR)

«انعطاف پذیر[1]» و «انطباق پذیر» باشد تا به ارتش و نیروهای نظامی اجازه دهد با تحولات پرشتاب و حادثه‌های غیرقابل پیش بینی زمانه برخورد لازم را داشته باشد. بر این اساس پذیرش این اصل، خود به معنای گذرا بودن دکترین است.

در این قسمت، از رویکرد بری پوزن[2] استاد علوم سیاسی دانشگاه ام.آی.تی برای درک استراتژی نظامی آمریکا در خصوص پهپادها بهره گرفته شده است. پوزن در کتاب خود با عنوان «منبع دکترین نظامی؛ فرانسه، بریتانیا و آلمان بین دو جنگ جهانی»[3] برای دستیابی به دکترین نظامی، آنچه در واقعیت اتفاق می‌افتاد را محور قرار می‌دهد تا این که صرفاً به آنچه نوشته شده یا منتشر شده است، تکیه کند (Posen, 1984). به بیان پوزن، برای پی بردن به حقیقت استراتژی نظامی یک بازیگر دولتی، صرفاً مراجعه به اسناد رسمی منتشر شده نمی‌تواند کافی باشد، چه این‌که در برخی مسائل کلان و حساس نظامی و تهدیدهای معتبر، اساساً هیچ‌گونه سند رسمی از سوی دولت‌ها منتشر نشود اما این به معنای نبود یک استراتژی مشخص نیست.

تقریباً در این گزاره اتفاق نظر وجود دارد که اولین پهپاد پیشرفته جاسوسی جهان و اولین هواپیمای بدون سرنشین مسلح توسط دولت ایالات متحده امریکا طراحی و بکار گرفته شده است و این آمریکا بوده است که رهبری توسعه و نوآوری در پهپادها را بر عهده داشته است. در حال حاضر دارایی پهپادی آمریکا، بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین یگان پهپادی موجود در دنیا و تنها کشوری است که می‌تواند عملیات پهپادی را در برد جهانی انجام بدهد. در خصوص پهپادهای آمریکا توجه به نکات ذیل لازم است:

- همه شاخه‌های ارتش ایالات متحده، سازمان سیا و همچنین نیروهای ویژه[4] از پهپادها استفاده می‌کنند.
- برنامه پهپادی که توسط سیا اجرا می‌شود؛ به دلیل ماهیت این سازمان، پنهان و محرمانه است.
- مینی‌پهپادهای وسپ[5] و راون[6] رایج‌ترین سیستم‌های پهپادی آمریکا هستند.
- به جز دو پهپاد پریدیتور و ریپر مابقی پهپادهای آمریکا غیر مسلح هستند.

1. Flexible
2. Barry Posen
3. The source of Military Doctrine. France, Britain and Germany between the Word Wars
4. United States Special Operations Command (SOCOM)
5. Wasp
6. Raven

- تمام هواپیماهای بدون سرنشینی که در ایالات متحده استفاده می‌شود توسط تولید کنندگان آمریکایی تولید می‌شود .۳۷۶ البته تا اوایل دهه ۱۹۹۰ ، ایالات متحده از سیستم‌های توسعه یافته توسط رژیم صهیونیستی استفاده می‌کرد و از این زمان به بعد آمریکا توانست از پهپادهای ساخت کشور خود استفاده کند.
- در حال حاضر در سطح بین المللی ، بازار فروش و صادارت پهپادها در تسلط چین و رژیم صهیونیستی است.
- همه پهپادهای آمریکا به جز پریدیتور در اوایل دهه ۲۰۰۰ معرفی و بکارگرفته شدند.

جدول ذیل بخشی از پهپادهای مهم بکارگرفته شده در آمریکا را نشان می‌دهد.

بودجه پهپادها طی سه دهه گذشته بطور پیوسته روند افزایشی داشته است: در طی دهه ۱۹۹۰ ، وزارت دفاع ۳ میلیارد دلار در این حوزه سرمایه گذاری کرد ، ۲۰۰۳ اولین سالی بود که رقم تخصیص یافته به ۱ میلیارد دلار رسید و ۲۰۰۵ اولین سالی بود که این رقم به ۲ میلیارد دلار رسید (Office Of Secretary of Defense,2005: ii).

جدول ۵: بخشی از پهپادهای برجسته ایالات متحده امریکا

نام پهپاد	سازنده	شروع خدمت	نوع پرواز	استقامت	تسلیحات	محموله
Raven RQ-11	Aero- vironment	۲۰۰۳	Fixed-Wind, hand-launced	۹۰ دقیقه	غیرمسلح	انواع دوربین های نوری یا مادون قرمز
ScanEagle	Boing Institu.	۲۰۰۴	Fixed-Wind, Long endurance, tactical UAV	۱۵ ساعت	غیرمسلح	انواع دوربین های نوری یا مادون قرمز
Shadow RQ-7	Boing Institu	۲۰۰۲	Fixed-Wind, tactical UAV	۹ ساعت	غیرمسلح	انواع دوربین های پیشرفته
FireScout MQ-8	Northrop Grumman	۲۰۰۹	Vertical take-off helicopter	۸ ساعت	غیرمسلح	انواع تجهیزات عکسبرداری وجاسوسی
Predator MQ-1	General Atomics	۱۹۹۵	Fixed-Wind, MALE (Medium-altitude long-endurance)	۲۴ ساعت	موشک	انواع دوربین های جاسوسی ۲ موشک Hellfire
Reaper MQ-9	General Atomics	۲۰۰۷	Fixed-Wind, MALE	بیشتر از ۲۳ساعت	موشک / بمب	انواع تجهیزات تصویربرداری ۴ موشک Hellfire و ۲۲۳۰ کلیوگرم بمب لیزری
GlobalHawk RQ-4	Northrop Grumman	۲۰۰۱	Fixed-Wind, HALE (High Altitude, Long Endurance)	۳۲ساعت	غیرمسلح	انواع تجهیزات پیشرفته وسنگین تصویربرداری وجاسوسی

بنابر آمار در سال ۲۰۱۷، ۴,۶ میلیارد دلار برای هزینه‌های مربوط به تحقیق، نگهداری، توسعه و.. پهپادها اختصاص یافته است. از این رو طبیعی است که انتظار رشد قابل توجه موجودی پهپادها در دولت آمریکا را داشته باشیم. بر اساس یک تخمین دارایی پهپادی آمریکا در سال ۲۰۰۱ از ۱۳عدد پهپاد پریدیتور[1] ، چهار عدد گلوبال هاوک[2]، چهار عدد هانتر[3] و تعداد نامشخصی از پهپادهای دریایی پیونر[4] تشکیل شده بود. این تعداد در سال ۲۰۱۷ به بیش از ۱۰ هزار پهپاد در حداقل ده نوع کلاس مختلف افزایش پیدا کرد (Franke, 2018).

در حال حاضر ایالات متحده دو برنامه عملیاتی فعال وگزارش شده دارد: یکی تحت فرماندهی وزارت دفاع که بعنوان بخشی از عملیات ضد شورش، آشکارا در افغانستان و عراق، یمن و سومالی انجام می شود و دیگری توسط سازمان سیا که بعنوان بخشی از عملیات ضدتروریسم درارتباط با عوامل القاعده و «نیروهای وابسته» در پاکستان و یمن(که عمدتاً به صورت مخفیانه است) صورت می گیرد. به همین دلیل عملیات‌های پهپادی سیا عمدتاً محل نقد پژوهشگران بوده است چرا که در مناطقی است که عملاً آمریکا در آنجا درگیر جنگی نیست. تا اوایل سال ۲۰۱۷ ، ایالات متحده به طور رسمی در شش کشور افغانستان، عراق، سوریه، پاکستان، یمن و سومالی نیروی نظامی مستقر کرده و به کار برده است که در سه مورد اخیر تقریباً همه عملیات‌ها بصورت عملیات پهپادی بوده است.

درهر صورت پهپادها بوضوح بعد از حملات ۱۱ سپتامبر نزدآمریکا جایگاه ویژه‌ای یافت. بوش رئیس جمهور وقت آمریکا سه ماه پس از حملات ۱۱سپتامبر گفت: قبل از جنگ در خصوص پهپاد پریدیتور[5] تردیدهایی وجود داشت چراکه با روش‌های قدیمی جنگ متناسب نبود. اما اکنون مشخص شده است که ارتش کمبود زیادی در خصوص وسیله‌های بدون سرنشین دارد(Franke, 2018). کنگره نیز در این راستا کاملاً طرفدار بکارگیری پهپادها بود بطوریکه در سال ۲۰۰۰ این چشم انداز را تصویب کرد که بایستی یک سوم ظرفیت ناوگان هواپیماهای عملیاتی «بدون سرنشین» گردد (همان).

1. Predator
2. GlobalHawk
3. Hunter
4. Pioneer
5. Predator

سند «نقشه راه هواپیماهای بدون سرنشین»

از حیث اسناد منتشرشده، مشخص‌ترین سندی که در ارتباط با پهپاد توسط دولت ایالات متحده امریکا منتشر شده عبارت است از: نقشه راه‌های سیستم‌های بدون سرنشین[1]. ذکر این نکته ضروری است که این نقشه راه‌ها غالباً در خصوص تعیین اهدف در جهت تحقیق، توسعه ودیگر مسائل فنی است تا بیان ایده‌های استراتژیک. در نقشه راه ۲۰۱۳ که توسعه تکنولوژی پهپادها در دنیا روند پرشتابی به خود گرفته است تاکید می‌گردد فناوری به سرعت در حال تکامل است و این تکامل سریع چالش‌هایی را در ارتباط با نحوه مدیریت و کنترل و توسعه پهپادها در وزارت دفاع ایجاد کرده است که بایستی مورد توجه قرار بگیرد (Roadmap,2014 :91).

ترسیم استراتژی

به اعتقاد پژوهشگران هنوز نمی‌توان قاطعانه مشخص کرد که بطور شفاف استراتژی آمریکا برای پهپادها چیست؛ آیا پهپادها محور استراتژی ضدتروریسمی آمریکاست یا صرفاً یک نوع از عملیات‌های تاکتیکی است. دلیل اصلی این سردرگمی را می‌توان یک نوع تعمد برای پنهان ماندن یا محرمانگی خط مشی نظامی آمریکا در جهت استفاده از پهپادها دانست. در واقع ایالات متحده هرگز استراتژی مشخصی را علیرغم عملیات گسترده و پنهان هواپیماهای بدون سرنشین خود در اقصی نقاط دنیا منتشر نکرده است. بر این اساس همانطور که قبلاً گفتیم در این جا با استفاده از رویکرد پوزن که معتقد است منبع اصلی برای استخراج دکترین، رفتارها و کنش‌ها و نه صرفاً اسناد و نوشتجات است؛ سعی می‌کنم استراتژی نظامی آمریکا در خصوص پهپادها را روشن سازم. واضح است که اتکای قابل توجه و ارتقای جایگاه آن در مجموعه قوای نظامی آمریکا، شامل یک استراتژی منسجم است هر چند اگر نوشته نشده باشد یا رسماً منتشر نشده باشد. در ادامه به مهمترین رئوس این استراتژی – که از دوره اوباما آغاز گشته– اشاره شده است:

۱- مقابله با هرگونه حمله تروریستی: یکی از مهمترین فکت‌هایی که در ارتباط با جایگاه پهپادها در استراتژی نظامی آمریکا وجود دارد سخنرانی اوباما رئیس جمهور وقت آمریکا در دانشگاه ملی دفاع در سال ۲۰۱۳ است. اوباما در قسمتی از سخنرانی خود تاکید می‌کند: «ما علیه

1 Unmanned Systems Roadmaps

تروریست‌هایی که تهدیدی مداوم و بالقوه برای مردم آمریکا هستند، هنگامی که هیچ دولت دیگری نتواند تهدید مذکور را مرتفع نماید، مستقیماً وارد می‌شویم و عملیات خواهیم کرد» (Obama, 2013).

۲- جنگ در همه جا: اوباما، دکترین جنگ علیه ترور بوش را منسخ شده اعلام کرد اما - همانطور که در بخش تاریخچه آمریکا گفته شد- استراتژی مرگ باری را در مقیاس جغرافیایی وسیع و بی سابقه‌ای با بکارگیری پهپادها آغاز کرد. *فرانک* بخوبی این موضوع را نشان داده است که رویکرد اوباما در این خصوص یادآور استراتژی صهیونیست‌هاست که می‌گفتند «ما در هر جایی که بخواهیم می‌توانیم به تروریست‌ها ضربه بزنم؛ چه در مجاورت ما باشند چه در مکان‌هایی دوردست.»(Franke, 2018).

۳- مرکزیت هواپیماهای بدون سرنشین در عملیات‌های ضدتروریستی: که در این زمینه سارا کرپس تخمین قابل توجهی می زند. او نشان می‌دهد بیش از ۴۰۰ مورد از کشتارهای هدفمندی که بین نوامبر ۲۰۰۲ تا اوایل سال ۲۰۱۴ انجام شده است؛ همگی توسط پهپادها بوده است؛ یعنی تقریباً ۹۸٪ عملیات‌ها توسط هواپیماهای بدون سرنشین انجام شده است (Kreps, 2016). بنابراین واضح است که هواپیمای بدون سرنشین در این استراتژی نقش محوری را بر عهده داشتند.

۴- تغییر کارکرد سازمان سیا: حوداث مربوط به ۱۱ سپتامبر منجر شد که نگرانی‌های معمول در خصوص استفاده سیا به عنوان یک سازمان امنیتی و جاسوسی از مدل مسلح شده پهپادها به کنار رود و بدین ترتیب سیا توانست برای اولین بار از یک جنگ افزار پیشرفته برای نیل اهداف خود استفاده کند. از این رو مهمترین تغییر سازمانی در خصوص بکارگیری پهپادها در ایالات متحده امریکا، تحول سازمان سیا از یک سرویس جاسوسی به سازمانی جاسوسی- نظامی است که بعدها در عملیات های کشتار هدفمند گسترده ومتنوعی که صورت گرفت به خوبی خود را برجسته نمود.

۵- سیاست کشتار هدفمند: با پیشرفت سریع فناوری هواپیماهای بدون سرنشین و حوادث مربوط به ۱۱سپتامبر۲۰۰۱م. و اتخاذ دکترین جنگ علیه ترور توسط بوش باعث شد کشتارهای هدفمند در مناطقی مانند پاکستان، افغانستان، لیبی، سومالی و یمن و... برای ایالات متحده به یک

راهبرد اصلی تبدیل شد. در واقع از ۲۰۰۱ تاکنون کشتار هدفمند رکن ثابت دکترین نظامی- تهاجمی آمریکا برای حذف تهدیدهای معتبر علیه خود در ورای مرزهای جغرافیایی خود است. آخرین مورد از اجرای این سیاست، ترور سردار قاسم سلیمانی و کاروان همراهش در فرودگاه بغداد بود که توسط پهپاد ریپر[1] انجام شد.

در مجموع و باتوجه به نکات فوق، می‌توان استراتژی واقعی آمریکا در ارتباط با استفاده از پهپادهای مسلح را شرح می‌دهد که عبارت است از: «عملیات مرگبار پهپادی، بدون آغاز و پایانی مشخص، برای کاهش تهدیدهای ژئوپلتیک و داخلی، علیه گروه‌های تروریستی در هر نقطه‌ای از جهان، توسط سرویس‌های مخفی». توضیح بیشتر جزئیات این استراتژی در ادامه آمده است.

باراک اوباما یکی از شخصیت‌های اصلی آمریکا در توسعه استفاده از پهپادها توسط ارتش و سازمان سیا بود اما نکته‌ای که بایستی به آن توجه گردد این است که باراک اوباما اولین رئیس جمهور ایالات متحده نبود که در خارج از کشور با تهدیدی روبرو شود که- بنابر گفته آنها- علیه منافع وامنیت ملی آمریکا باشد، همچنین اولین رئیس جمهوری نبود که سعی کرد دشمنان کشورش را با پیشرفته‌ترین فناوری موجود از بین ببرد، روسای جمهور ایالات متحده سابقاً هم قصد داشتند با با روشهای مختلفی که ممنوعیت قانونی قتل و ترور را دور می زند دشمنان خود- از فیدل کاسترو گرفته تا معمر قذافی- را از میان بردارند. اما آنها مجبور بودند برای عملیاتی کردن ایده‌های خود به تسلیحات پرهزینه‌ای (مانند موشک‌های کروز)- که مدت زمان بین تعیین هدف تا از بین بردن آن تأخیر قابل ملاحظه‌ای داشت ودارد- اعتماد کنند؛ کاری که چندان توجیه نظامی و عملیاتی نداشت. در واقع اوباما اولین کسی بود که به **فناوری کم هزینه‌ای** دسترسی پیدا کرد که فاصله زمانی بین شناسایی تا انهدام هدف را تقریباً صفر کرده، در عین حال خطری برای جان پرسنل آمریکایی ندارد. این قابلیت‌های بی نظیر باعث شد تا در داخل دولت آموزه‌ها و عملکردهای ارتش و سازمان‌های اطلاعاتی ایالات متحده در خصوص از بین بردن تهدیدهای معتبر تغییر یابد و چیزی به وجود بیاید که سابقه‌ای در دکترین نظامی آمریکا نداشته باشد: **لیست کشتار**[2] یا «ماتریس اهداف[3]». لیست کشتار عبارت است از پایگاه داده‌ای از اطلاعات برای

1. MQ-9 REAPER
2. kill list
3. Disposition Matrix

ردیابی، جاسوسی و یا کشتن اهداف ایالات متحده. این لیست به خصوص از سال ۲۰۱۰ در دولت اوباما توسعه یافت و جزو سیاست‌های ثابت آمریکا برای اعمال قدرت در ماورای مرزهای خود شده است. جان برنان[1] مدیرسابق سیا و مدیر مبارزه با تروریسم[2] در دولت اوباما، نقش ویژه‌ای در شکل گیری این سیاست داشته است (Boyle, 2020). در دولت اوباما ، هدف اصلی برنامه کشتار هدفمند، هدف قرار دادن القاعده و «نیروهای وابسته» بود، هرچند این عبارت آنقدر تعریف شفافی و دقیقی نداشت. با این حال، آمریکا به تدریج از پهپادها نه فقط برای از بین بردن القاعده و متحدان نزدیک آن، بلکه برای حمله به دیگر اهداف در سراسر جهان- از گروه‌های افراطی اسلام‌گرا گرفته تا سایر تهدیدهای که خود معتبر تشخیص دهد – استفاده قابل توجهی به‌عمل آورد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش استدلال شد که بدون سرنشین بودن و قابلیت پروازهای طولانی مدت پهپادها در میادین جنگی و ریسک از دست دادن نیروی انسانی، مهم‌ترین نوآوری تکنولوژیکی است که این جنگ‌افزارهای در اختیار ارتش دولت‌ها قرار می‌دهد. حذف حضور نیروی انسانی از روند اجرای یک عملیات نظامی در صحنه، می‌تواند آغازگر راهی باشد که بسیاری از آن با عنوان «انقلاب بدون سرنشین‌ها» و ظهور «سیستم‌های نظامی خودمختار» یادکرده‌اند. انقلابی که بی شک تبعات چشمگیر نظامی و حقوقی در عرصه سیاست بین الملل خواهد داشت و نیز منجر به تحول اساسی مفهوم «جنگ» و «جنگاوری» خواهد شد.

گسترش پهپادهای مسلح در بین بازیگران مؤثر بین المللی-منطقه ای و تبدیل آن به سلاح اصلی اعمال قدرت توسط این بازیگران، بایستی ذیل حرکت شتابان تکنولوژی‌های نظامی به سمت ظهور سیستم‌های جنگ افزاری خودکار و رباتیک فهم و تحلیل گردد. این تغییر، بسته به میزان موفقیت و شتاب آن، منجر به شکل گیری پارادایم جدیدی در منازعات بین دولتی و موازنه قوا خواهد شد. همانطور که با شکافت هسته‌ای و دستیابی به بمب اتم، چنین تغییر در نظم جهانی به ارمغان آورد. هم اکنون نیز مطالعه روند اشاعه تسلیحات و پیشرفت‌های تکنولوژیک نشان می‌دهد پهپادها و بطور کلی جنگ افزارهای رباتیک، محل سرمایه‌گذاری جدی دولت‌ها در آینده خواهد بود.

1. John O. Brennan
2. National Counterterrorism Director

در مطالعه موردی نسبت بین پهپادهای مسلح و استراتژی نظامی ایالات متحده بیان شد که سه تأثیر شاخص از این حیث قابل احصاء است:

(۱) وجود یک استراتژی ضد تروریسم در گستره جهانی (تأثیر استراتژیک).

(۲) تغییر نقش سیا (تأثیر سازمانی)

(۳) معرفی طبقه جدیدی از سربازان در قالب اپراتورهای هواپیماهای بدون سرنشین (تاثیرانسانی/ اجتماعی).

بنابراین گرچه پهپادها، به عنوان یک جنگ‌افزار منفرد، منجر به شکل گیری دفعتاً و یکباره انقلاب در امور نظامی نخواهد شد اما این هواپیماهای بدون سرنشین، به مثابه یک «سیستم» که معرف «شیوه» نوینی برای تفکر درباره جنگ و جنگاوری، قطعاً موجد تحولات اساسی خواهد شد که در نهایت به انقلابی جدید در امور نظامی ختم می‌گردد. ظهور سیستم‌های نظامی خودکار و اتوماتیک بخشی از این تحولات است که پیشتر به آن اشاره شد.

فهرست منابع

الف. فارسی

اسماعیلی، مرتضی و مرتضی نورمحمدی(۱۳۹۹). « پهپادهای مسلح؛ چالشی نوین برای امنیت بین‌المللی و منطقه‌ای»، مجله سیاست دفاعی، سال ۲۹، شماره ۱۱۳، : ۸۵-۱۱۱. Dor: 20.1001.1.10255087.1399.29.1.3.6

احمدیان، ع.، و پورصادق، ن.، و شریفان، م. (۱۳۹۷). راهبردهای توسعه بهره گیری از پهپاد در افزایش توان رزمی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران. مطالعات دفاعی استراتژیک، ۱۶(۷۲)، ۱۵۳-۱۷۶.

آجیلی، ه.، و سجادی، س.، و کرمی، م. (۱۳۹۸). بررسی جایگاه پهپاد در حقوق بین الملل. مطالعات روابط بین الملل (پژوهشنامه روابط بین الملل)، ۱۲(۴۵)، ۹-۴۲.

بوزان، بری.(۱۳۷۲)، «انقلاب در تکنولوژی نظامی»، مترجم: محب‌علی دیانی، سیاست دفاعی، دوره ۴، شماره ۳. لینک سایت: https://dpj.ihu.ac.ir/article_203103.html

شکوهی، ح.، و همت عندلیبی، ع. (۱۳۹۱). آرایه‌های پهپادی مطلوب در صحنه نبرد ناهمگون برای اجرای مأموریت‌های اطلاعاتی. مدیریت نظامی، ۱۲(۴۶)، ۱۱-۳۴.

علاقه بندحسینی، ی.، و یزدان نجات، ر. (۱۳۹۲). گسترش استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین در آیینه حقوق توسل به زور و مخاصمات مسلحانه. حقوقی بین المللی، (۴۸) ، ۲۰۵-۲۳۰.

نوشادی، رضا، (۱۳۹۴)، "تدوین راهبردهای بهره‌برداری و توسعه هواپیماهای بدون سرنشین در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر نقش آن در جنگ‌های آینده"، انتشارت دانشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی.

ب.انگلیسی

Boyle, Michael J, (2013). “The Costs and Consequences of Drone Warfare”, International Affairs, 89:1, 1-29.

Boyle, Michael J. (2020). The Drone Age: How Drone Technology Will Change War and Peace, Oxford University Press.

Chamayou, Grégoire, (2015). Drone Theory, Translated by Janet Lloyd. London: Penguin.

Cortright, David and Fairhurst Rachel, (2015). Drones and the Future of Armed Conflict: Ethical, Legal, and Strategic Implications, University of Chicago Press.

Cortright, David(2012). “License to Kill,” How Drones Are Changing Warfare, CATO Institute:
http://www.cato-unbound.org/2012/01/09/david-cortright/license-kill

Drezner, D. W. (2019). Technological change and international relations. International Relations, 33(2), 286–303 .

Davis, Lynn E., et.al, (2014). “Armed and Dangerous?”, RAND Corporation:
http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR400/RR449/RAND_RR449.pdf.

Fitzgerald Ben, et.al, (2013). “The Drone War Comes to Asia”, Foreign Policy.

Fritsch, Stefan (2011), Technology and Global Affairs, International Studies Perspectives (2011) 12, 27–45.

Franke, U. E. (2018). "The unmanned revolution: how drones are revolutionising warfare", University of Oxford.

Griffiths, Martin. (2007). Encyclopedia of International Relations and Global Politics, Routledge.

Horowitz, Michael. (2011). The Diffusion of Military Power: Causes and Consequences for International Politics, Princeton University Press.

Horowitz, Michael, et.al, (2016). "Separating Fact from Fiction in the Debate over Drone Proliferation", International Security, Vol. 41, No. 2 (Fall 2016). pp. 7–42.

Katharine Hall Kindervater, (2017). "Drone strikes, ephemeral sovereignty, and changing conceptions of territory", Territory Politics Governance, 5:2, 207-221.

Kindervater, Katharine Hall, (2016). "The Emergence of Lethal Surveillance: Watching and Killing in the History of Drone Technology", Security Dialogue 47.3: 223–238.

Kreuzer, Michael P. (2014), Remotely Piloted Aircraft: Evolution, Diffusion, and the Future of Air Warfare, Published by ProQuest LLC, PRINCETON UNIVERSITY.

Kreps, sarah(۲۰۱6). Drones: what everyone needs to know, New York, Oxford University. Press.

O'Connell, Mary Ellen, (2011). "Seductive drones: Learning from a decade of lethal operations", JL Inf. & Sci. 21.

Posen, B. R. (1984). The Sources of Military Doctrine: France, Britain, and Germany between the World Wars (1st ed.). Cornell University Press.

Ruggie, John Gerard (1993) 'Territoriality and Beyond: Problematizing Modernity in International Relations', International Organisation, pp. 139–74, Vol. 47, No. 1 (Winter).

Singer, Peter W.(2009). Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the Twenty-First Century, New York, NY: Penguin Books.

Weiss, M, (2018), "How to become a first mover? Mechanisms of military innovation and the development of drones", European Journal of International Security, 3(2). 187-210.

Walsh, Toby(2018), "Regulating the Third Revolution in Warfare", https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/2062-the-world-that-ai-made/

Zaloga, Steven J.,et al(2019). World Military Unmanned Aerial Vehicle Systems : 2019/2020 MARKET PROFILE AND FORECAST, Teal Group Corporation.

Zegart, Amy (2020). Cheap fights, credible threats: The future of armed drones and coercion, Journal of Strategic Studies.

ج.اسناد

Obama, barack (2013), "Remark by the President at the National Defence University", The White House.

Unmanned Aircraft systems Roadmap 2005- 2030 ed. Office Of Secretary of Defense (2005).

Unmanned systems Integrated Roadmap FY2013-2038(2014), ed. Department of Defence (Washington DC).