

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

توان سایبری ناتو:

تکامل استراتژیک و عملیاتی

گزیده پژوهش‌های جهان: توان سایبری ناتو: تکامل استراتژیک و عملیاتی

بررسی و نظارت: مؤسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران -
معاونت پژوهشی

ترجمه و تلخیص: حسین عسگریان

تاریخ انتشار: ۹۶/۵/۷

تلفن و دورنگار: ۰۲۰۵-۷۰۷۸۸

صندوق پستی: ۳۸۴۹-۷۵۸۱۵

نشانی اینترنت: www.tisri.org

کلیه حقوق مادی و معنوی این گزارش متعلق به مؤسسه تهران است. تکثیر، انتشار و یا واگذاری آن به دیگران به هر صورت و بدون اجازه کننی این مؤسسه مجاز نمی‌باشد.



توان سایبری ناتو: تکامل استراتژیک و عملیاتی^۱

توسعه توان دفاع سایبری سازمان پیمان آتلانتیک شمالی (ناتو) از زمان کنفرانس پراغ در سال ۲۰۰۲ پیش‌رفت مستمری را داشته است. با توجه به حملات سایبری فراوان از جمله حمله به استونی در سال ۲۰۰۷، اولویت‌های این اتحادیه در زمینه سیاست‌های دفاع سایبری تکامل یافته و در سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۵ مورد بازنگری قرار گرفته است. متن حاضر به بررسی وضعیت گذشته و تکامل تلاش‌های دفاع سایبری ناتو از طریق ارزیابی کارآمدی این سیاست‌ها در پیش‌بینی تهدیدات علیه کشورهای عضو، از جمله ایالات متحده آمریکا پرداخته است. براین‌اساس، این گزارش بر تاریخ تلاش‌های دفاع سایبری ناتو و اینکه چگونه استراتژی و سیاست‌های این اتحادیه با توجه به شرایط تغییر نموده، متمرکز شده است.

نویسنده در سه بخش به تبیین استراتژی و سیاست دفاع سایبری ناتو، توان سایبری این اتحادیه و مأموریت‌های آن و درنهایت، مسائل و چالش‌های اصلی پیش روی سیاست کنونی ناتو پرداخته است. براین‌اساس، در بخش اول توان فضای سایبری ناتو و استراتژی و سیاست این اتحادیه را در این حوزه بررسی نموده است. در این بخش نویسنده، تکامل بنیان‌های استراتژیک فعالیت‌ها، سیاست‌ها و چگونگی هدایت سایبری ناتو و تکامل آنها در طی سیزده سال گذشته را شرح داده و در همین‌راستا، به تحلیل مسائل مطرح در نشستهای سران در ارتباط با دفاع سایبری و سیاست‌های دفاع سایبری رسمی ناتو از سال ۲۰۰۲ به بعد متمرکز شده است.

در بخش دوم، به توان فضای سایبری ناتو با تمرکز بر حوزه نظامی و نیز موارد زیر توجه

1. Jeffery L. Caton, "NATO Cyberspace Capability: A Strategic and Operational Evolution, Strategic Studies Institute, Aug 2019, 111pp.



گردیده است: وظایف و مأموریت‌های دفاع سایبری ناتو در حوزه‌هایی مثل: حفاظت از شبکه ناتو، آگاهی وضعیتی مشترک در فضای سایبر، حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، مبارزه با تروریسم، پشتیبانی از توسعه توان سایبری کشورهای عضو، و واکنش به بحران‌های مربوط به فضای سایبری. نویسنده در این بخش از طریق بررسی عملیات‌ها و برنامه‌ریزی، دکترین‌ها و روش‌ها، آموزش و مانورهای مربوط به فعالیت‌های سایبری نظامی ناتو، به تشریح توان سایبری ناتو در این حوزه‌ها پرداخته است؛ اما در بخش سوم، مهم‌ترین مسائل مربوط به سیاست کنونی دفاع سایبری ناتو در مرکز توجه قرار گرفته است. برای اساس، مسائل مربوط به فضای سایبری تهاجمی، بازدارندگی از طریق فضای سایبر، الزامات قانونی و همکاری با اتحادیه اروپا بررسی شده است. برخی از مهم‌ترین نکات مطرح در این گزارش به قرار زیرند:

- اصول بنیادین ناتو شامل دفاع جمعی، مدیریت بحران و امنیت همیارانه در میان کشورهای عضو است. بعد از تغییرات در نظام جهانی، سقوط پیمان ورشو، سپری شدن دوره‌ای چندین ساله، این اتحادیه رنسانسی را در کار کرد اصلی امنیتی خود تجربه کرد و مفهوم جدید استراتژیک در سال ۲۰۱۰ مورد پذیرش قرار گرفت.

- در کنفرانس سران شورای آتلانتیک شمالی (NAC) در پرآگ جمهوری چک در سال ۲۰۰۲، دفاع سایبری به عنوان موضوع مهم و ارزشمندی در این اتحادیه مطرح شد. سران ناتو در این نشست ایجاد یک برنامه دفاع سایبری فنی شامل تأسیس توان واکنش به وقایع کامپیوترا ناتو (NCIRC) را تصویب نمودند. در آن زمان، کار در حوزه دفاع سایبری در حال پیشرفت بود، اما تا زمان برگزاری کنفرانس سران ریگا در لیتوانی در سال ۲۰۰۶، هیچ اشاره‌ای در کنفرانس‌های سران ناتو به این موضوع صورت نگرفت. در این نشست، کار برای توسعه شبکه‌ای به منظور تبادل اطلاعات در عملیات‌های ناتو و بهبود و ارتقاء حفاظت در برابر حملات سایبر مورد پذیرش قرار گرفت.

در ادامه، در نشست سران ۲۰۰۸ بوداپست مجارستان، ابتکار سیاسی در زمینه دفاع سایبری و توسعه ساختارها و اختیارات برای اجرای آن تصویب شد. در کنفرانس سران ۲۰۰۹ در استراسبورگ و کلن در فرانسه و آلمان، ایجاد اداره مدیریت دفاع سایبری ناتو (CDMA)، ارتقاء توان واکنش به وقایع کامپیوترا و فعال شدن مرکز عالی دفاع سایبری مشترک (CCD) (COE) در استونی مورد پذیرش قرار گرفت. در کنفرانس سران لیسبون پرتغال در سال ۲۰۱۰، اعضاء خواهان بازنگری در سیاست دفاع سایبری ناتو تا ژوئن ۲۰۱۱ و پشتیبانی از برنامه عمل



این اتحادیه شدند. علاوه بر این، در این نشست، اعضاء خواستار تسریع در رسیدن به توان کامل عملیاتی، توان واکنش به وقایع کامپیوتی، و قرار گرفتن همه اجزاء ناتو تحت حمایت سایبری متمرکز شدند. همکاری نزدیک با دیگر بازیگران مثل: سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا از دیگر تصمیمات در نشست سران لیسبون محسوب می‌گردد. در کنفرانس سران ایلینویز در سال ۲۰۱۲ در آمریکا، مفهوم سیاست و برنامه عمل سایبری جدید پذیرفته شد و در کنفرانس نیوپورت ولز در سال ۲۰۱۴، سیاست دفاع سایبری ارتقا یافته ناتو مورد تصویب قرار گرفت.

- نتیجه مهم کنفرانس سران لیسبون در سال ۲۰۱۰، پذیرش مفهوم استراتژیک جدید ناتو: تعامل فعال و دفاع مدرن بود. این سند رسمی اهداف پایدار، وظایف امنیتی اساسی و محیط امنیتی قابل پیش‌بینی ناتو را توصیف نموده و نیز راهنمایی برای نیروهای نظامی بوده است که بدانند چگونه باید اجزای این مفهوم جدی را پذیرند. تعامل فعال و دفاع مدرن بر سه وظیفه اصلی متمرکز است: دفاع جمعی، مدیریت بحران، و امنیت همیارانه. در بخش محیط امنیتی این سند به فرآگیر شدن، سازمان یافته شدن و هزینه‌ساز شدن حملات سایبری علیه دولتها و صنایع اشاره شده و آمده است که چنین حملاتی ممکن است نه تنها ازسوی نیروهای نظامی خارجی، بلکه ازسوی مجرمان سازمان یافته، تروریست‌ها و گروههای افراط‌گرا صورت گیرد. علاوه بر این، این سند به حوزه کسترهای از توانمندی‌های مورد نیاز برای مقابله با حملات سایبری پرداخته است.

- سیاست دفاع سایبری ناتو در کنفرانس سران بخارست در سال ۲۰۰۸ تصویب شد. این سیاست در سال ۲۰۱۱ بعد از کنفرانس سران لیسبون بهروز شد و بار دیگر در کنفرانس سران در ولز در سال ۲۰۱۴ مورد بازنگری قرار گرفت. اصول اصلی این سیاست در طی این سه نشست براساس موارد زیر بوده است: در کنفرانس سران ۲۰۰۸ بخارست بر حفاظت از نظامهای اطلاعاتی کلیدی، بهترین روش‌های مشترک برای دفاع سایبری، توسعه توان برای کمک به کشورهای متحده برای مقابله با حملات تروریستی و تقویت پیوند میان ناتو با مقامات ملی تأکید شده بود. در سال ۲۰۱۱ بر پیشگیری، انعطاف و دفاع از دارایی‌های سایبری حیاتی ناتو و متحده این اتحادیه، توسعه توان دفاع سایبری و حفاظت متمرکز از شبکه‌های متعلق به ناتو، توسعه حداقل‌های نیاز دفاع سایبری شبکه‌های ملی، تدارک کمک به متحده برای دستیابی به حداقل سطح دفاع سایبری و کاهش آسیب‌پذیری‌های زیرساخت‌های حیاتی ملی، تعامل با شرکا، سازمان‌های ملی، بخش خصوصی و مراکز آکادمیک تأکید شده بود. در سال



۲۰۱۴، بر اصول جدایی‌نشدنی امنیت متحداً و پیشگیری، کشف، انعطاف، احیاء و دفاع تأکید دوباره شد و سران در این نشست خواستار مسئولیت دفاع سایبری بین‌الملل ناتو در دفاع از شبکه‌های این اتحادیه شدند. علاوه‌براین، تأکید بر مسئولیت متحداً برای توسعه توان مربوط به حفاظت از شبکه‌های ملی خود، شناسایی کاربردپذیری حقوق بین‌الملل در فضای سایبری، تأکید دوباره بر دفاع سایبری به عنوان وظیفه اصلی ناتو براساس ماده پنج مربوط به دفاع جمعی در این نشست مورد اشاره قرار گرفت.

- سیاست دفاع سایبری ارتقا یافته ناتو در سال ۲۰۱۴ بر بهبود فرایندهای حکمرانی سایبری تأکید می‌کند و رسماً حوزه سایبری را به وظیفه سنتی اصلی ناتو یعنی دفاع جمعی پیوند می‌دهد. با این حال، تأکید دارد که دفاع سایبری ناتو در درجه اول برای دفاع از شبکه‌های خود بوده و لذا کشورهای عضو به طور جداگانه باید دفاع از شبکه‌های ملی شان را مورد توجه قرار دهند. این سیاست همچنین رسماً اعلام می‌نماید که حقوق بین‌الملل در فضای سایبری کاربردپذیر است. در این میان، مسئولیت دفاع و مدیریت دفاع سایبری بر عهده شورای آتلانتیک شمالی است و کمیته دفاع سایبری تحت نظرارت آن اقدام می‌کند.

- ناتو در راستای سیاست دفاع سایبری کنونی خود اولویت اصلی را به حفاظت از نظامهای ارتباطاتی و اطلاعاتی خود داده است. این نظامها از عملیات‌های نظامی این سازمان پشتیبانی می‌کنند. ناتو همچنین چندین مأموریت پشتیبانی و حمایتی مهم از جمله آگاهی وضعیتی مشترک در فضای سایبر، حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، حفاظت از زیرساخت‌های اطلاعاتی حیاتی، مبارزه با ترویسم، حمایت از توسعه توان سایبری کشورهای عضو و واکنش به بحران‌های مرتبط با فضای سایبری را مورد تأکید قرار داده است. برای تشریح وظایف این حوزه، بررسی عملیات‌ها و برنامه‌ریزی، دکترین و روشن‌ها، آموزش و تمرین‌های مربوط به فعالیت‌های فضای سایبری نظامی ضروری است.

- همان‌گونه که شورای آتلانتیک شمالی، سیاست و مسیر استراتژیک را تعیین می‌کند، کمیته‌های ستاد ناتو چگونگی اداره و فرماندهی عملیات‌های متحداً، و برنامه‌ریزی و اجرای همه عملیات‌های این اتحادیه را بر عهده دارند. فرماندهی عملیات‌های متحداً، برای دستیابی به وظیفه اصلی تضمین تمامیت ارضی این اتحادیه و پشتیبانی از مأموریت‌های این سازمان که ممکن است مستلزم استقرار نیروها در خارج باشد، در سطوح استراتژیک، عملیاتی و تاکتیکی عمل می‌نماید. عملیات‌هایی در سطح استراتژیک در ستاد عالی قدرت‌های اروپایی متحداً، که



در بلژیک مستقر است هدایت می‌گردد. مأموریت‌ها در سطوح عملیاتی متکی بر فرماندهی نیروهای مشترک در هلند، و در ناپل ایتالیا هستند. عملیات‌ها در سطوح تاکتیکی از سوی سه فرماندهی اصلی شامل: ستاد فرماندهی نیروهای زمینی متحده، در ازمیر ترکیه، ستاد فرماندهی نیروی دریایی متحده، در نیوکاون انگلستان و ستاد فرماندهی هوایی متحده، در رامشتاین آلمان هدایت می‌گردد. سازمان عملیات‌های سایبری ناتو از پارادایم مشابه پیروی می‌نماید. دفاع سایبری در سطوح استراتژیک و آگاهی وضعیتی در فرماندهی عملیات‌های ائتلاف، فعالیت‌های سایبری در سطوح عملیاتی در فرماندهی‌های نیروهای مشترک، در فرماندهی‌های تاکتیکی و در گروه نظام‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی، هدایت می‌گردد. آگاهی وضعیتی سایبری در سطح تاکتیکی در درجه اول از سوی آژانس ارتباطات و اطلاعات ناتو اداره می‌گردد. این آژانس از عملیات‌های روزانه فرماندهی عملیات‌های متحده حمایت می‌کند و وظیفه اصلی آن، ارتباط و دفاع از شبکه‌های متحдан و همچنین کمک به ناتو و کشورهای متحده این سازمان در توسعه توان اطلاعاتی و ارتباطی است.

- فرماندهی دگرگونی متحده، یکی از دو فرماندهی استراتژیک ناتوست که به همراه فرماندهی عملیات‌های متحده، به ساختار فرماندهی ناتو شکل می‌دهد. در حالی که فرماندهی عملیات‌های متحده، بر عملیات‌های کنونی تمرکز است، فرماندهی دگرگونی متحده، تمرکز خود را بر ابتكارات تغییردهنده برای ساختار نظامی ناتو، نیروها، توانمندی و دکترین این اتحادیه گذاشته است. ستاد اصلی این فرماندهی در نورفولک ویرجینیا قرار دارد و سه واحد اصلی آن عبارتند از: مرکز جنگ مشترک در استوانگر نروژ؛ مرکز آموزش نیروهای مشترک در بید گوشچ لهستان؛ و مرکز تحلیل و فرآگیری در مونسانتو پرتغال. دیگر مرکز آموزشی و تحصیلی و مرکز عالی فعالیت‌های خود را با فرماندهی دگرگونی متحده هماهنگ می‌نمایند. وضعیت توسعه دکترین عملیات‌های فضای سایبر هنوز در مرحله شکل گیری است. نگاهی به اسناد در دسترس مرتبط با دکترین مشترک متحده ناتو نشان‌دهنده عدم یکپارچگی در فعالیت‌های سایبری ناتوست.

- موضوع آموزش و تمرین در حوزه فضای سایبری در سطوح چندگانه در ناتو پیگیری می‌گردد. کالج دفاعی ناتو در رم ایتالیا مسائل مربوط به دفاع سایبری در سطح استراتژیک را با تمرکز بر پیامدهای گستردگر ژئوپلیتیک آن پوشش می‌دهد. مدرسه ناتو در آلمان اخیراً شش رشته درسی مرتبط با عملیات‌های اطلاعاتی و سایبری را در سطوح عملیاتی و در راستای



حمایت از افسران ستاد و پرسنل امنیت سایبری ناتو ایجاد نموده است. مرکز جنگ مشترک ناتو آموزش برای ستادها در سطح عملیاتی و مشترک را درنظر گرفته است. علاوه براینها، در چندین مرکز آموزشی ناتو موضوع آموزش فضای سایبری مورد تأکید قرار گرفته است.

بزرگ‌ترین مانور و تمرین دفاع سایبری ناتو با عنوان «ائتلاف سایبری» از سال ۲۰۰۸ هر ساله برگزار شده است. در مانور ائتلاف سایبری سال ۲۰۱۴ بیش از ششصد نفر از متخصصان سایبری از بیش از دوازده کشور عضو ناتو یا متحده این سازمان شرکت نمودند. این متخصصان هم در حوزه دانشگاه و هم در حوزه صنعت فعالیت می‌کردند. این مانور همچنین به عنوان یک آزمایش برای نظام اطلاعاتی سایبری و هماهنگی واقعی، تحت ابتکار دفاع هوشمند ناتو عمل می‌کند. ائتلاف سایبری ۲۰۱۴ به عنوان صحنه‌ای برای تبادل اطلاعات در سطوح استراتژیک و عملیاتی، تصمیم‌گیری در سطوح ارشد، هماهنگی چندسطحی در حوزه سایبر در میان ۲۶ عضو ناتو و پنج کشور شریک مشارکت کننده در این مانور عمل نموده است.

- موضوع استفاده از سایبری تهاجمی از سوی ناتو یکی از مشکلات عملیات‌های فضای سایبری برای این اتحادیه است. در این میان، موضوع اصلی برای دکترین سایبری ناتو این است که چرا فاقد توان سایبری تهاجمی تأثیرگذار بر پیشگیری یا دفاع سایبری است. به طور کلی، عملیات‌های سایبری ممکن است به عنوان استفاده از توان سایبری خارج از حوزه دفاعی شبکه ناتو موردنظر قرار گیرد. پیامد چنین استفاده‌ای علیه یک کشور خارجی تصور استفاده از سلاح هسته‌ای را در ذهن می‌آورد. درواقع، برخی کارشناسان تأکید می‌کنند که در داخل ناتو یک باشگاه سایبری وجود دارد (آمریکا، انگلستان، و فرانسه) که نه تنها دارای سلاح هسته‌ای هستند، بلکه توان فضای سایبری تهاجمی فعال را نیز دارند. به طور کلی، ممکن است ناتو در حال ورود به منطقه خاکستری توسعه توان دفاع سایبری فعال فراتر از ایجاد دیوار آتش برای خنثی‌سازی حملات اینترنتی خاص همانند آنچه استونی در سال ۲۰۰۷ تجربه نمود، باشد. در این میان، باید اشاره نمود که مفهوم عملیات سایبری تهاجمی می‌تواند به عنوان بخشی از توانمندی تلقی شود که نقشی در بازدارندگی دارد.

- ایالت متحده آمریکا تنها کشوری است که به طور رسمی بازدارندگی را به عنوان بخشی از استراتژی بین‌المللی خود اعلام نموده است. از آنجاکه حمایت از متحدهان به صراحة در سیاست‌های آمریکا مورد تأکید قرار گرفته است، ناتو نیز تحت چتر حمایت بازدارندگی سایبری آمریکا قرار دارد.



- یکی از مسائل مورد توجه و مناقشه برانگیز هم در ناتو و هم در جامعه جهانی، موضوع چگونگی کاربرد پذیری حقوق بین الملل در فعالیت‌های فضای سایبری است. از چشم‌انداز امنیتی، پیشرفت قابل توجهی در این زمینه با انتشار دستورالعمل تالیان صورت گرفته است. این دستورالعمل توسط گروهی از متخصصان بین المللی که توسط مرکز عالی دفاع سایبری ناتو دعوت شده بودند، طی سه سال تدوین شده است. این دستورالعمل درباره کاربرد حقوق بین الملل بر جنگ سایبری است که در سال ۲۰۱۳ منتشر شده و عمدهاً متمرکز بر جنگ سایبری علیه بازیگران کشوری در سطحی است که حملات مسلحانه را دربر گیرد.

- اعلامیه کنفرانس سران ناتو در لیسبون خواستار همکاری نزدیک ناتو با اتحادیه اروپا در حوزه دفاع سایبری شده بود. درواقع، از ۲۸ عضو ناتو همگی به جز آلبانی، کانادا، ایسلند، نروژ، ترکیه و آمریکا جزو اتحادیه اروپا محسوب می‌گردند. این کشورها دارای منافع مشترک در برنامه‌های امنیتی هدایت شده ازسوی هر دو سازمان هستند. در حوزه امنیت سایبری، هر دو گروه دارای اهداف مشترک، اما رهیافت‌های متفاوتند. به گفته برخی کارشناسان، برای ناتو و اتحادیه اروپا امنیت سایبری یک موضوع استراتژیک است که بر امنیت دفاع کشورهای عضو و خود این دو سازمان تأثیرگذار است. در این میان، وظایف هر دو سازمان می‌تواند مکمل هم باشد. ناتو به طور خاص بر جنبه‌های امنیتی و دفاعی امنیت سایبری متمرکز است و اتحادیه اروپا به موضوع گسترش‌های تری یعنی طیف غیرنظمی مسائل سایبری (مثل: آزادی و حکمرانی اینترنت، حقوق آنلاین، حفاظت از داده‌ها) و جنبه‌های امنیت داخلی می‌پردازد.

- برخی مطالعات از بهبود همکاری میان ناتو و اتحادیه اروپا در حوزه‌هایی مثل حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی خبر می‌دهد. با این حال، برخلاف ناتو، اتحادیه اروپا حمایت و پشتیبانی فنی مستقیمی را در این حوزه فراهم نکرده است. از دیگر اختلافات مهم میان این دو گروه این است که اتحادیه اروپا نظامهای اطلاعاتی کنترل و فرماندهی خاص خود را ندارد و فقد نهاد مرکزی برای امنیت سایبر مشرک - همانند شورای آتلانتیک شمالی - است.

در مجموع، می‌توانیم درباره توان سایبری ناتو، نکات زیر را مورد تأکید قرار دهیم:

۱. به رغم اینکه کنفرانس سران ناتو در لیسبون خواهان ادغام ابعاد سایبری به دکترین ناتو بود، این فرایند به طور آهسته و نامتجانس صورت گرفته است. روابط میان فضای سایبری و عملیات‌های اطلاعاتی در دکترین ناتو نامشخص و تمرکز فضای سایبری در دکترین ناتو ماهیتاً دفاعی است.



۲. نقش فعالیت‌های فضای سایبری در عملیات‌های بازدارنده ناتو هنوز در هیچ مجمع عمومی‌ای تعریف نشده است.
۳. فضای سایبری در ناتو با چالش‌های پیچیده و درهم‌تنیده‌ای مثل حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی در سطح ناتو و سطوح ملی مواجه است. بسیاری از کشورها در هماهنگی ادغام کردن رهیافت‌های ملی خود با چالش‌های بیشتری مواجه هستند.
۴. ناتو در ایجاد برنامه‌های آموزشی، تحصیلی و تمرینی در حوزه‌های سیاسی و نظامی مدیریت بحران در فضای سایبر موفق بوده است.
۵. ناتو دارای نقش قابل توجهی در صحنه جهانی در ایجاد استانداردها برای ارزیابی حقوقی فعالیت‌ها در فضای سایبر بوده است.
۶. فعالیت‌های سایبری ناتو نقش رهبری بی‌مانندی را برای برخی کشورهای کوچک در این اتحادیه فراهم نموده است.
۷. ناتو به خوبی توانسته است صنعت برخی کشورهای شریک و سازمان‌هایی مثل اتحادیه اروپا را در بسیاری از فعالیت‌های مرتبط به حوزه سایبر وارد نماید.
۸. تلاش‌ها برای کسب بودجه و منابع در حوزه سایبری در ناتو با دیگر حوزه‌های تخصیص بودجه (برای کارهای دیگر) در رقابت است.