



Type of Article: Research

A Reflection on the Theoretical Foundations of Cognitive Warfare Based on the Metasynthesis Method

Asghar Mohammadi Fateh^{*1}, Hamid Arvand², Ali Jokar³

Received: 2024/06/27

.PP: 71-118

Accepted: 2024/11/22

Abstract

The occurrence of three phenomena: the virtual space, the corona epidemic and Ukraine's war have challenged many welfare and social security systems as well as the successful scientific and practical experiences of the world. On the other hand, the change in the organizational architecture of military complexes and the shift in war paradigms has moved and is moving towards will be more prominent day by day the role of elite, expert, professional, skilled and up-to-date human resources and using new and emerging technologies. It is obvious that attraction, retention and keeping quality human resources require the establishment of a more efficient welfare and social security system.

In general, the concept of "security" and "social security" as a providing primary and basic need and also creating peace of mind and hope for the future were connected and concomitance which other. These concepts have a decisive role in the formation of government duties; that emerging technologies in the field of ICT based on smart tools and social networks have had a great impact on this field.

In this article, first, the concept of social security and its role and importance in relation to military human resources will be explained, and then the trends of using ICT; the change of the war paradigm and emphasizing the role of healthy, skilled and social security quality human resources in war megatrends will be presented. Explaining the effects of war on the cycle of resources and expenses of organizations and social insurance funds; Providing a list of emerging technologies; Analysis of their use in war; Providing social security services; Presentation of platform, digital and intelligent social security model would be formed other parts of the article. At the end, the achievements and results of using emerging technologies in providing social security services would be explained.

KeyWords: Cognitive warfare, technology, neuroscience, education, human factor, law

Reference: Mohammadi Fateh, A. , Arvand, H. & Jokar, A. (2025). A Reflection on the Theoretical Foundations of Cognitive Warfare Based on the Metasynthesis Method. *Strategic management attitude*, 2(4), 71-118.

¹ Associate Professor, Department of Management, Faculty of Command and Management, Imam Ali (AS) Military University, Tehran. (Corresponding author).Iran.amohammadi1360@yahoo.com

² PhD in Organizational Behavior Management, Strategic Management Research Institute, National Defense University, Tehran, Iran.

³ Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Management, Shahid Sattari Aviation University.alj_26478@yahoo.com

نوع مقاله: پژوهشی

تأملی در بنیان‌های نظری جنگ شناختی بر اساس روش فراترکیب

اصغر محمدی فاتح^{۱*}، حمید آرونند^۲، علی جوکار^۳

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۲

صص: ۷۱-۱۱۸

دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۷

چکیده

جنگ شناختی محصول ادغام و تلاقی فناوری‌های نوظهوری است که به دنبال تغییر محاسبات ذهنی است. این جنگ دارای ابعاد و سطوح گوناگونی است که تحلیل هر یک از آنها می‌تواند به شناخت نسبی از آن کمک کند. در همین راستا، هدف این مقاله، واکاوی بنیان‌های نظری جنگ شناختی به منظور درک ابعاد و لایه‌های گوناگون آن است. تحقیق از نوع فراترکیب است که از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) استفاده کرده است. در اولین گام پس از شناسایی و تعیین موضوع (جنگ شناختی)، پرسش‌های پژوهش مشخص شد و سپس مرور نظام‌مند ادبیات آغاز شد. منابع یافت‌شده از نظر عنوان، چکیده و متن بررسی شد و مقالات و گزارش‌های غیرمرتبط حذف شدند. ابتدا ۷۸ منبع شناسایی شد و سپس در چهار مرحله و با حذف منابع غیرمرتبط، تعداد ۲۲ منبع معتبر بین سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۴ تحلیل و محورهای مرتبط با جنگ شناختی و انواع روش‌های تحقیق در این حوزه در قالب جداول آماری استخراج شد. بر اساس یافته‌ها، پایه‌های نظری جنگ شناختی شامل: علوم اجتماعی، علوم رفتاری و مداخلات روان‌شناختی، علوم اعصاب شناختی، فناوری‌های نوظهور، پردازش اطلاعات در تصمیم‌گیری، گروه‌سازی انسان-ماشین، آموزش جنگ شناختی، بنیان‌های حقوقی، علوم انسانی، سیاست/ژئوپلیتیک/ رسانه و قلمرو انسان (علوم اعصاب) است. همچنین بر اساس یافته‌ها، در بیشتر مقالات از روش تحقیق توصیفی استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که جنگ شناختی، پدیده‌ای بین‌رشته‌ای است که فناوری‌های جدید از جمله هوش مصنوعی، کاربرد زیادی در این جنگ دارد.

کلیدواژه‌ها: جنگ شناختی، فناوری، علوم اعصاب، آموزش، عامل انسانی، حقوق.

استناددهی (APA): محمدی فاتح، اصغر، آرونند، حمید و جوکار، علی (۱۴۰۳). تأملی در بنیان‌های نظری جنگ شناختی بر اساس روش فراترکیب. فصلنامه نگرش مدیریت راهبردی، ۲(۴)، ۷۱-۱۱۸.

^۱ دانشیار گروه مدیریت، دانشکده فرماندهی و مدیریت، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) .

amohammadi1360@yahoo.com

^۲ دکتری تخصصی، مدیریت رفتار سازمانی، پژوهشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران.

^۳ استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه هوایی شهید ستاری، تهران، ایران . alj_26478@yahoo.com



با معرفی رسمی جنگ شناختی به عنوان بُعد ششم جنگ توسط ناتو در سال ۲۰۲۱، این جنگ در رهنامه دفاعی و امنیتی کشورها مطرح شد و اجزا و عناصر آن در حال تکوین است. به اعتقاد برخی پژوهشگران، امروزه ضرورت توجه به ماهیت شناختی جنگ از مباحث نظری، شهودی و انتزاعی فراتر رفته و جنبه عملی به خود گرفته است (چیتام^۱، ۲۰۱۹). در فضای جنگ شناختی، نبردها از حوزه فیزیکی وارد حوزه آگاهی شده و مغز انسان به عرصه‌ای برای نبرد تبدیل شده است. درواقع، صاحب‌نظران در حال بررسی این موضوع هستند که چگونه علوم اعصاب^۲ و فناوری‌های نوپهور ممکن است به سلاحی^۳ تبدیل شوند تا ذهن را به میدان جنگ اصلی قرن بیست‌ویکم تبدیل کنند.

در این راستا، کسب آمادگی عملیاتی از طریق درک عمیق ابعاد جنگ شناختی توسط فرماندهان ضروری است. جنگ شناختی به مفهوم کنترل حالات و رفتارهای روانی دیگران از طریق دستکاری محرک‌های محیطی است (هونگ و هونگ^۴، ۲۰۲۰). جنگ شناختی با تغییر و شکل دادن به نحوه تفکر، واکنش و تصمیم‌گیری انسان‌ها، روش‌های مرسوم در جنگ را به سطوح جدیدی انتقال داده است. این جنگ به دلیل ماهیت تهاجمی، مداخله‌گر و نامرئی آن، مملو از چالش‌های امنیتی در سطح جهانی است. هدف آن، بهره‌برداری از جنبه‌های شناخت برای برهم‌زدن، تضعیف، تأثیرگذاری یا اصلاح تصمیمات انسانی است. از طرف دیگر، پیشرفت‌های فزاینده هوش مصنوعی، محاسبات شناختی، علوم شناختی، فناوری‌های عصبی، خطرات دستکاری انبوه را بیشتر کرده و به امکان نظامی‌سازی ذهن به عنوان میدان نبرد آینده کمک کرده است. در جنگ شناختی، مشخصات و کارایی ابزارهای غیرجنبشی براندازی نسبت به ابزارهای جنبشی اجبار افزایش می‌یابد. اگر حکمرانی بین‌المللی ثابت بماند و این ابزارها با سرعت زیاد پیشروی کنند، نظام بین‌الملل، چارچوب‌ها، ابزارها و درک لازم را برای اداره ابزارهای براندازی قرن بیست‌ویکم در اختیار نخواهد داشت. ظهور ابزارهای براندازی غیرجنبشی

1 Cheatham
2. neuroscience
3. weaponized
4 Hung an Hung

در صحنه بین‌المللی که توسط فناوری‌های نوظهور محقق شده، ایجاد چارچوب‌های جدید حکومتی را برای تنظیم استفاده از فناوری‌های نوظهور ضروری ساخته است. این مفهوم، «کنترل براندازی» را به‌منظور جلوگیری از نظامی‌شدن ذهن ترویج می‌کند (ریسکلی^۱، ۲۰۲۳). هرچند در نظریه کلاوزویتز^۲، ماهیت جنگ به‌عنوان یک ابزار سیاسی همچنان پابرجاست، اما پویایی تبادل اطلاعات در عصر دیجیتال، بُعد جدیدی را به جنگ معرفی کرده است: فوری بودن اقدامات راه‌کنشی (تاکتیکی). تأکید مک‌اینیتاش^۳ (۲۰۲۲) بر «اولویت زمان حال» در راهبردهای جنگی معاصر، اهمیت انتشار اطلاعات در زمان واقعی را برجسته می‌کند که می‌تواند پیامدهای راه‌کنشی فوری داشته باشد.

شکل‌ها یا انواع بی‌شماری از جنگ شناختی در تمام سطوح عملیات و در سراسر طیف درگیری، از زمان صلح تا مداخله محدود، جنگ‌های نامنظم و عملیات‌های رزمی بزرگ وجود دارد. برای نمونه، جنگ شناختی در سطح راه‌کنشی (تاکتیکی)، ممکن است به شکل پیام‌های متنی (اس‌ام‌اس) منتشر شود و در مناطق جغرافیایی خاص (یعنی محدودسازی) برای تضعیف روحیه سربازان دشمن از طریق انتشار اطلاعات نادرست درباره فرار، عدم پرداخت حقوق سرباز، ترویج تحقیر افسران ارشد یا صرفاً تهدید به انتقام باشد. در برخی موارد، پیام‌ها با یک حمله جنبشی، مانند حمله توپخانه یا موشک ترکیب می‌شوند تا بیشتر با گیرنده موردنظر مخالفت کنند. در موارد دیگر، جنگ شناختی می‌تواند در سطوح عملیاتی و راهبردی با هدف قرار دادن کل جمعیت، سیاست‌گذاران یا رهبران سیاسی و نظامی رخ دهد. برای نمونه، جمعیت‌های بزرگ ممکن است از طریق الگوسازی‌های روانی- رفتاری پیشرفته، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای هدف قرار دادن نقاط فشار روانی فردی و خطوط گسل‌های اجتماعی دستکاری شوند و در نهایت مخالفت‌های سیاسی را تقویت و خشونت داخلی را تشویق کنند. در موارد دیگر، رسانه‌های جمعی را می‌توان برای ایجاد درک نادرست از یک تصمیم سیاسی دستکاری کرد که می‌تواند به فرضیات نادرست درباره دشمن منجر شده

1 Rickli

2. Clausewitz

3. McIntosh



و روند تصمیم‌گیری رهبران ارشد سیاسی و نظامی را تضعیف کند (لودر و سیورستن^۱، ۲۰۲۲). بنابراین مشخص است که جنگ شناختی همانند منشوری است که ابعاد مختلفی دارد و برای درک جامع آن بایستی علوم مختلف و مرتبط با آن ازجمله علوم شناختی، علوم اجتماعی و فرهنگی، علوم مدیریت و آموزش، هوش مصنوعی، علوم سیاسی و ژئوپلیتیک، علم رسانه، تعامل انسان- ماشین و ... را تحلیل کرد. در همین راستا، این مقاله با رویکرد فراترکیب، نتایج مطالعات مربوط به بنیان‌های نظری جنگ شناختی را احصاء کرده است.

پیشینه و مبانی نظری

از سرآغاز تاریخ، جنگ‌ها و منازعات راهبردی بُعد شناختی داشته‌اند. در جهان امروز، اهمیت فزاینده توجه به جنگ شناختی (مدیریت جریان اطلاعات و خوانش آن از سوی مخاطبان) به عنوان نبردی بی‌پایان، ناشی از رشد سریع قلمروی آن در سال‌های اخیر بوده است. جنگ شناختی به عنوان مفهومی نو محصول نگاهی جامع و گشتالتی به جنگ‌هایی است که با عنوان جنگ روانی، جنگ اطلاعاتی، جنگ سایبری، جنگ الکترونیکی، جنگ نظارت و شناسایی بازتولید می‌شوند و با هدف قرار دادن نگرش‌ها و رفتارهای جامعه هدف، به شکلی هیبریدی و چند لایه اجرا می‌شود و عمدتاً مبتنی بر مدیریت ادارک و برداشت است (حاجی زاده، ۱۴۰۱). جنگ شناختی به معنای استفاده از ابزارهای روان شناختی و اطلاعاتی برای دستکاری افکار، نگرش‌ها و رفتارهای افراد یا گروه‌هاست. در این نوع جنگ، هدف: ایجاد تغییرات عمده در فرایندهای شناختی، ازجمله تصمیم‌گیری، قضاوت و درک واقعیت‌هاست. برخلاف جنگ‌های سنتی که در آنها بر نیروی نظامی و فیزیکی تأکید می‌شود، در جنگ شناختی هدف اصلی، تغییر ذهنیت‌ها و باورهای افراد است. بنابراین، جنگ شناختی بیشتر در حوزه‌های روان شناختی و اجتماعی نفوذ می‌کند و به‌طور مستقیم با ساختارهای اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در ارتباط است. یک مطالعه اخیر تحت حمایت ناتو، جنگ شناختی را «سلاح‌سازی علوم مغز» توصیف کرده و ادعا می‌کند که پیشرفت‌ها در جنگ شناختی از ناحیه دشمنان، وسیله‌ای برای دور زدن میدان نبرد سنتی با مزیت راهبردی قابل توجه است که ممکن است برای دگرگونی بنیادی جوامع غربی مورد استفاده قرار

1 Lauder and Sivertsen

گیرد. بر اساس نظر کلاوری و کلوزل^۱ (۲۰۲۲) جنگ شناختی «هنر استفاده از ابزارهای فناورانه برای تغییر شناخت اهداف انسانی است که اغلب از چنین تلاشی بی‌اطلاع هستند». تمرکز جنگ شناختی بر سازوکارهای شناخت شهروندان برای تضعیف، نفوذ، تسلط کامل یا نابودی است. دامنه جنگ شناختی می‌تواند فراتر از نظامی باشد و سرمایه انسانی کل کشور را هدف قرار دهد. همان‌طور که دو کلوزل^۲ (۲۰۲۱) بیان کرده است: جنگ شناختی «به‌طور دقیق بر حوزه اطلاعات» تمرکز نمی‌کند، بلکه بر «شناخت» تمرکز می‌کند، یعنی کاری که مغز با اطلاعات انجام می‌دهد. اثر شناختی نتیجه عمل نیست، هدف آن است.

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که جنگ شناختی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی تأثیرات عمیقی بر همبستگی اجتماعی، رفتارهای جمعی و حتی سیاست‌های دولتی بگذارد. این نوع جنگ می‌تواند به‌ویژه در جنگ‌های نامتقارن و در مواقعی که نبردهای فیزیکی امکان‌پذیر نباشند، به ابزاری مؤثر تبدیل شود (لیبیکی^۳، ۲۰۲۰). از سوی دیگر، جنگ شناختی همچنین می‌تواند به‌عنوان یک ابزار پیشرفته برای تحمیل اراده و کنترل بر دشمن در شرایط مختلف استفاده شود. معماری جنگ شناختی شامل سه مؤلفه اصلی است: (۱) ابزارهای اطلاعاتی و رسانه‌ای، (۲) تکنیک‌های روان‌شناختی و تحلیلی و (۳) فناوری‌های نوین و سیستم‌های پردازش داده. هر یک از این مؤلفه‌ها، نقشی کلیدی در شکل‌دهی به عملیات‌های جنگ شناختی ایفا می‌کند. رسانه‌ها، به‌ویژه رسانه‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی، ابزارهای اساسی در جنگ شناختی هستند. این ابزارها می‌توانند برای انتقال پیام‌ها، شایعات و اخبار جعلی به‌کار روند تا افکار عمومی و تصمیم‌گیری‌ها را تحت تأثیر قرار دهند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رسانه‌های اجتماعی به‌ویژه در جنگ‌های مدرن، نقش کلیدی در مدیریت افکار عمومی و هدایت آنها به‌سوی اهداف خاص دارند. همچنین یکی از ریشه‌های اصلی جنگ شناختی، روان‌شناسی است که شامل استفاده از روان‌شناسی اجتماعی، تحلیل رفتار جمعی و استفاده از شبیه‌سازی‌های شناختی برای ایجاد تأثیرات ماندگار در ذهن افراد است. به‌طور خاص، این تکنیک‌ها می‌توانند به‌طور مؤثر در تغییر نگرش‌ها و باورها، کاهش اراده مقاومت و

1. Claverie and Cluzel

2. Du Cluzel

3 libikey



تسهیل پذیرش تغییرات در سطح جمعی و فردی مؤثر باشند. روان‌شناسی جنگ شناختی، یکی از ارکان اساسی در درک رفتار انسان‌ها در مقابل تهدیدات شناختی است. پژوهشگران روان‌شناسی تأکید دارند که جنگ شناختی نه تنها از طریق کنترل اطلاعات، بلکه از طریق تأثیرگذاری بر فرایندهای شناختی، تصمیم‌گیری و احساسات افراد انجام می‌شود. به‌ویژه در دوران دیجیتال، توانایی تأثیرگذاری بر افکار عمومی از طریق سکوه‌های برخط (آنلاین) و تکنیک‌های روان‌شناختی مانند فریب و شایعه‌پراکنی، به یک ابزار قدرتمند تبدیل شده است. درنهایت باید اشاره کرد که استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های شناختی و سیستم‌های یادگیری ماشین می‌تواند کمک کند تا تهدیدات شناختی، شناسایی و پیش‌بینی شوند. این فناوری‌ها به‌ویژه برای تحلیل مقادیر زیاد داده‌ها و شبیه‌سازی پاسخ‌های شناختی در زمان واقعی مفید هستند (اسکندرانی و آقاپور، ۱۴۰۳). کول و لوگویادر^۱ (۲۰۲۰) استدلال می‌کنند که جنگ شناختی با حوزه انسان مرتبط است؛ حوزه‌ای که جوامع ما را ساختار می‌دهد و مبتنی بر علوم بسیاری از جمله علوم سیاسی و تاریخ، جغرافیا، زیست‌شناسی، علوم شناختی، مطالعات بازرگانی، پزشکی و سلامت، روان‌شناسی، جمعیت‌شناسی، اقتصاد، مطالعات محیطی، علوم اطلاعات، مطالعات بین‌المللی، حقوق، زبان‌شناسی، مدیریت، مطالعات رسانه‌ای، فلسفه، سیستم‌های رأی‌گیری، مدیریت عمومی، سیاست بین‌الملل، روابط بین‌الملل، مطالعات دینی، آموزش، جامعه‌شناسی، هنر و فرهنگ و ... است. آنها استدلال می‌کنند که این علوم توسط دشمنان مورد استفاده قرار می‌گیرند. هیچ یک از علوم توسط سایر حوزه‌های عملیاتی مورد توجه قرار نمی‌گیرند و یک حوزه شناختی برای پرداختن به آنها کافی نیست.

پرسش‌های پژوهش:

- بنیان‌های نظری جنگ شناختی شامل چه حوزه‌هایی است؟
- روش‌های پژوهش درباره بنیان‌های نظری جنگ شناختی کدام است؟
- سهم کشورهای جهان از پژوهش‌های جنگ شناختی کدام است؟
- مفاهیم و مقوله‌های مرتبط با بنیان‌های نظری جنگ شناختی چیست؟

روش تحقیق

این تحقیق با استفاده از روش فراترکیب به مرور نظام‌مند ادبیات جنگ شناختی پرداخته است. مرور نظام‌مند، روشی برای شناسایی، ارزیابی و تفسیر تحقیقات گذشته مربوط به یک پرسش تحقیق، حوزه موضوعی یا پدیده مورد علاقه است (آگبو^۱، ۲۰۱۹ و آلی^۲، ۲۰۲۰). این بررسی‌ها، فرصتی را برای برگشت به عقب و مرور خرد جمعی مستتر در مجموعه‌ای از ادبیات اغلب التقاطی با استفاده از نمونه‌ها، روش‌ها و نظریه‌های مختلف فراهم می‌کنند (حنفی‌زاده و همکاران^۳، ۲۰۱۳). برای تسلط کامل بر تمامی ابعاد یک شاخه علمی، روش‌شناسی‌های جدیدی همانند فرامطالعه (فراروش، فراتحلیل و فراترکیب) پیشنهاد شده است. فرامطالعه به‌منظور بررسی و ترکیب و آسیب‌شناسی پژوهش‌های پیشین و تحلیل آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. فراتحلیل، نوعی روش کمی است که بر داده‌های کمی ادبیات موضوع و رویکردهای آماری تکیه دارد. درحالی‌که فراترکیب بر مطالعات کیفی متمرکز است، فراترکیب کیفی، نوعی مطالعه کیفی است که از اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از مطالعات دیگر استفاده می‌کند. با توجه به گستردگی کاربردهای جنگ شناختی در سطوح مختلف (فردی، سازمانی، کشوری و جهانی) و همچنین بهره‌گیری بیشتر مقاله‌های موجود از روش‌های کیفی، فراترکیب به‌عنوان یک روش مناسب برای درک کامل از جنگ شناختی در دستور کار قرار گرفت.

به‌منظور اجرای فراترکیب بر مقاله‌های منتخب، روش‌های مختلفی وجود دارد که در این پژوهش از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) استفاده شده است. در اولین گام از این روش، پس از شناسایی و تعیین موضوع (جنگ شناختی)، پرسش‌های پژوهش مشخص شد و سپس مرور نظام‌مند ادبیات آغاز شد. مقالات یافت‌شده از نظر عنوان، چکیده و متن بررسی شد و مقالات و گزارش‌های غیرمرتبط حذف شدند. برای نمونه در تعدادی از مقالات، هویت نویسنده (دانشگاه و کشور) مشخص نبود و تعداد زیادی از مقالات حذف شد. با توجه به اینکه پژوهش‌های جنگ شناختی در سه سال گذشته، شتاب گرفته و در جدیدترین مطالعات، تعامل جنگ شناختی با سایر علوم و

1. Agbo

2. Ali

3. Hanafizadeh



فناوری‌ها بررسی شده است، عمده مقالات مربوط به سه سال اخیر است. به‌طور کلی بر اساس روش سندولوسکی به‌منظور تفکیک بین مفاهیم مختلف در ادبیات جنگ شناختی، مرور دقیق چکیده مقالات منتخب در دستور کار قرار گرفت تا طبقات مناسب شناسایی شوند. پس از مرور عنوان و چکیده مقالات، فهرستی از ۲۲ منبع کامل و جامع تهیه شد و متن این مقالات به‌عنوان یک داده برای پاسخگویی به پرسش تحقیق در نظر گرفته شد. بنابراین، اطلاعات موجود در ۲۲ مقاله و گزارش معتبر، استخراج شد و پس از تحلیل و ترکیب، در محورهای مختلف طبقه‌بندی شد. در جدول یک، شرایط انتخاب منابع و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با منابع ارائه شده است.

جدول ۱. نحوه انتخاب مقالات پژوهش

پایگاه‌های اطلاعاتی	معیار شناسایی مقالات	مبارهای حذف مقالات شناسایی شده	کلیدواژه‌های جست‌وجو شده	تعداد مقالات
پروکوئیست گوگل اسکالر پایگاه ناتو پایگاه مؤسسه رند ریسرچ گیت ^۱ هاب نوآوری ناتو ^۲ سازمان تکنولوژی و علم ناتو ^۳	عنوان مقاله چکیده مقاله کلیدواژه‌ها محتوای مقاله	عدم دسترسی به متن مقالات، مقالات ضعیف پایگاه‌ها و مجله‌های آسیایی، مقالاتی که نویسنده آن مشخص نبود، گزارش‌های مؤسسات غیرمعتبر، مقالاتی که عنوان آن با متن تناسب کافی نداشت، مقالات کمتر از ۱۰ صفحه.	Cognitive Warfare and the Governance -Cognitive Warfare and the Metaverse-Cognitive Warfare and Democracy-Cognitive War Turns the Mind -Cognitive - Social, and Behavioural Sciences -Cognitive Warfare,Media,Geopolitics-Cognitive Warfare and trainin Cognitive Warfare an psychology Cognitive Warfare and socialogy	۲۲

1. www.researchgate

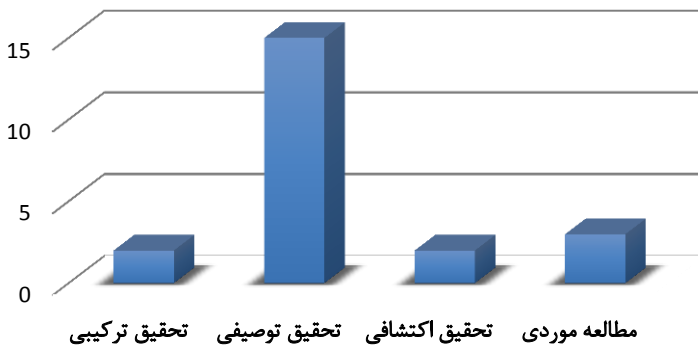
2. NATO Innovation Hub

3. NATO science and technology organization (STO)

انواع روش‌های پژوهش در جنگ شناختی

همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، عمده مقالات و گزارش‌های بررسی‌شده از نوع توصیفی بوده است (تعداد ۱۵ مقاله و گزارش). همچنین تعداد ۳ مقاله هم به مطالعه موردی جنگ شناختی روسیه با اکراین و همچنین جنگ شناختی چین پرداخته است. همچنین تعداد ۲ مقاله از روش تحقیق اکتشافی استفاده کرده و ۲ مقاله هم از روش تحقیق ترکیبی استفاده کرده است.

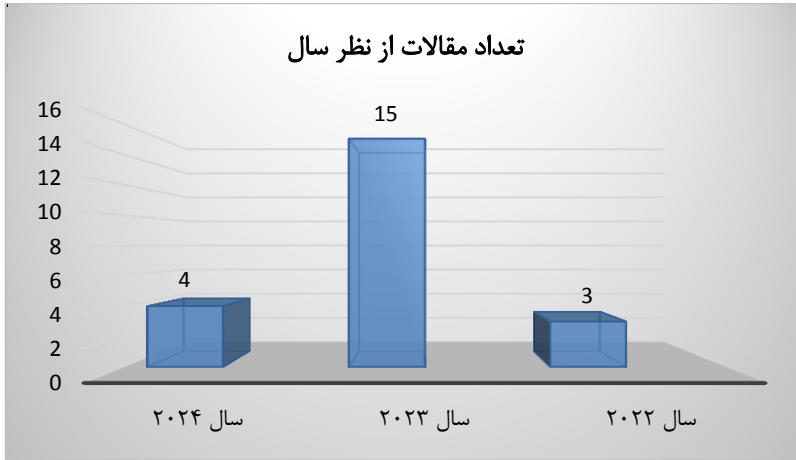
روش‌شناسی تحقیق جنگ شناختی



نمودار ۱. روش‌های تحقیق جنگ شناختی

تعداد مقالات مرور شده بر حسب سال

بر اساس جست‌وجوی انجام‌شده در پایگاه‌های یادشده، تعداد ۷۸ منبع (۶۰ مقاله و ۱۸ گزارش) به‌عنوان پایگاه داده برای بررسی گردآوری شد. تعداد ۵۶ مقاله به‌دلیل منطبق نبودن عنوان با موضوع پژوهش رد شد. درنهایت تعداد ۲۲ مقاله کامل برای تحلیل گلچین شد. با مرور دقیق متون یادشده که فراوانی آنها بر اساس سال انتشار در نمودار دو نشان داده شده است، نتایج احصاء شد. همان‌طور که پیشتر اشاره شد، ناتو در سال ۲۰۲۱ برای نخستین بار جنگ شناختی را معرفی کرد و از همان سال نوشته‌ها و مطالعات در این حوزه آغاز شد. در نمودار مشاهده می‌شود که تعداد ۳ مقاله از ۲۲ مقاله مربوط به سال ۲۰۲۲ و ۱۵ مقاله هم مربوط به سال ۲۰۲۳ بوده است. همچنین تعداد ۴ مقاله استفاده‌شده در فراتحلیل مربوط به سال ۲۰۲۴ بوده است.



نمودار ۲. تعداد مقالات بر حسب سال

مقاله‌های مرور شده

در جدول سه، مقالات و گزارش‌های جدید جنگ شناختی به همراه روش تحقیق، کشورها و خلاصه یافته‌های تحقیق ارائه شده است. بر اساس جدول ذیل، در کنکاش مبانی نظری جنگ شناختی عمدتاً از روش تحقیق توصیفی استفاده شده است. همچنین بر اساس جدول، بیشترین سهم در تولید آثار مرتبط با جنگ شناختی مربوط به کشورهای عضو ناتو است که علیه بلوک شرق (از جمله چین و روسیه) انجام شده است.

جدول ۲. منابع مرتبط با بنیان‌های نظری جنگ شناختی

عنوان	سال	روش	نام پژوهشگر	کشور	خلاصه یافته‌های پژوهشگران
سناریوپردازی جنگ شناختی	۲۰۲۳	مطالعه موردی	لودر و سپورستن ^۱	کانادا- نروژ	تبیین سطوح راه‌کنشی (تاکتیکی) و راهبردی (استراتژیک) جنگ
جنگ رسانه‌های اجتماعی و PLA دامن‌شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	اسمیت و موستافاگا ^۲	آمریکا	جنگ رسانه‌های اجتماعی
جنگ شناختی و	۲۰۲۳	توصیفی	مارسیلی ^۱	ایتالیا	جنگ شناختی، سایبری،

1 Lauder Sivertsen

2 Smith, -Mustafaga



عنوان	سال	روش	نام پژوهشگر	کشور	خلاصه یافته‌های پژوهشگران
متاورس					اطلاعات، حقوق بین‌الملل، متاورس،
نبرد برای ذهن	۲۰۲۴	توصیفی	چیکا و ایکسوام ^۲	اسپانیا	شناسایی علائم- عناصر شکل‌دهنده آینده جنگ شناختی-محافظت از ذهن- پرورش آگاهی و درک تهدیدات- حاکم بر جنگ شناختی و فناوری‌های توانمند آن- جذب قدرت فناوری‌های نوظهور برای تقویت- تاب‌آوری اجتماعی و دموکراتیک
تأثیر علوم اجتماعی و فرهنگی بر جنگ شناختی	۲۰۲۳	کمی، کیفی، ترکیبی	لودر ^۳	کانادا	تقویت و بهره‌برداری از شکاف‌های اجتماعی و سیاسی-انتشار شایعات و اطلاعات نادرست برای ایجاد اضطراب و عدم اطمینان جمعی- بهره‌برداری از خطاهای شناختی در فرایند تصمیم‌گیری- ایجاد انعطاف‌پذیری اجتماعی در برابر اطلاعات نادرست
آرامش خاطر: جنگ شناختی و حکومت براندازی در قرن ۲۱	۲۰۲۳	توصیفی	مارک ریسکی ^۴	سوئیس	چالش امنیتی، براندازی، حقوق بین‌الملل، حاکمیت بین‌المللی، ثبات بین‌المللی
علوم شناختی و	۲۰۲۳	توصیفی	کنوکس ^۵	نروژ	جنگ شناختی و توجه

1 Marsili

2 Chica & Xuan

3 Lauder

4 Marc Rickli

5 Knox



عنوان	سال	روش	نام پژوهشگر	کشور	خلاصه یافته‌های پژوهشگران
رفتاری (مداخلات روان‌شناختی)					گزینشی، علوم رفتاری و جنگ شناختی
توسعه فناوری‌های علوم اعصاب شناختی برای دفاع در برابر جنگ شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	گریکسبای ^۱	آمریکا	رابط‌های ماشین- مغز و ماشین- عصب. فنون تعدیل اعصاب- تصمیم‌گیری و گروه‌سازی مبتنی بر انسان- ماشین-
نحوه عملکرد جنگ شناختی چین	۲۰۲۲	مطالعه موردی	هوونگ ^۲	آمریکا	انواع عملیات شناختی، پروپاگانداها، مضر،
تأثیر فناوری‌های نوظهور در جنگ شناختی	۲۰۲۲	توصیفی	ماسکوسکی و سیرورستن ^۳	آمریکا و نروژ	شبکه‌های سایبری و رسانه اجتماعی، سیستم‌های خودمختار، هوش انسانی، تحلیل‌های دانش‌محور
جنگ شناختی مدرن: از شناخت در رزم تا عرصه جنگ شناختی	۲۰۲۲	اکتشافی	محبوب عشرت آبادی	ایران	عرصه جنگ شناختی، دفاع شناختی، برتری شناختی
جنگ شناختی: ایمن کردن قلب‌ها و ذهن‌ها	۲۰۲۴	توصیفی	دانیل نیکوالا ^۴	کانادا	اطلاعات نادرست، امنیت، آینده جنگ شناختی
آگاهی موقعیتی، معنابخشی و عملیات چندملیتی آینده ناتو	۲۰۲۳	توصیفی	ماسکوسکی	ناتو	اثرات شناختی، تصمیم‌گیری و حلقه عمل، تصمیم، مشاهده محیط امنیتی، آینده
گروه‌سازی انسان و ماشین به سوی درک کل‌نگر از جنگ شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	فلمیچ ^۵	ناتو	جنگ شناختی و شناخت انسانی- سیستم‌های کوچک و بزرگتر
جنگ شناختی:	۲۰۲۴	اکتشافی	دپ و	ناتو	فناوری، دستکاری

1 Grigsby

2 Hung

3 Masakowski Sirveresten

4 DANIEL NIKOULA

5 Flemisch



عنوان	سال	روش	نام پژوهشگر	کشور	خلاصه یافته‌های پژوهشگران
تحلیل مفهومی اکتشافی جنگ شناختی ناتو			اسچال ^۱		شناختی، نگرش‌ها
جنگ شناختی و دموکراسی: تحلیل انتقادی چالش‌ها و راه‌حل‌های اخلاقی	۲۰۲۴	مطالعه موردی	استفن ^۲	ناتو	ابزارها و روش‌های جنگ شناختی
نظریه جنگ کلاوزویتسی در عصر جنگ شناختی	۲۰۲۳	کمی و کیفی	هال ^۳	انگلستان	اعتبار نظریه کلازویتس در جنگ شناختی، پویایی‌های جنگ شناختی، دیپلماسی دیجیتال
آموزش و تعلیم در جنگ شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	کورتلینگ ^۴	ناتو	آموزش، تعلیم، سطوح شایستگی، توسعه دانش
توسعه تاب‌آوری در جنگ شناختی از طریق آموزش رسانه‌های اجتماعی	۲۰۲۳	توصیفی	برق ^۵	نروژ	آموزش رسانه‌های اجتماعی - سازماندهی آموزش - کنترل محتوا - شبیه‌سازی
الزامات حقوقی و اخلاقی مربوط به دفاع در برابر جنگ شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	پترونلا و بجورگول ^۶	نروژ	
جنگ شناختی و حوزه انسانی: مسیرهای علوم اعصاب و تکامل	۲۰۲۳	توصیفی	اکس و کنوکس ^۷	ناتو	قلمرو انسانی - علوم اعصاب شناختی

1 Deppe and Schaal,

2 Stefan

3 Hale

4 Korteling

5 Bergh

6 Petronella Bjørøgl

7 Ask and Knox

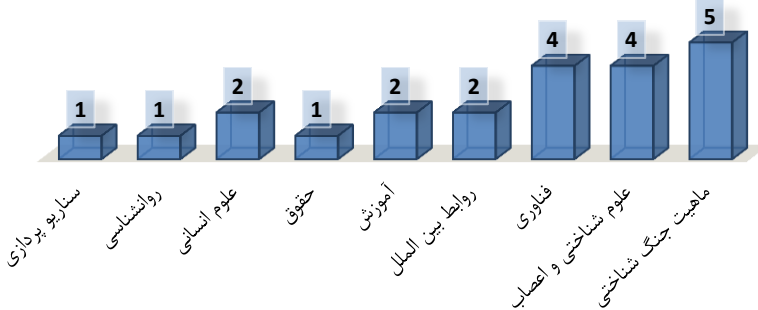


عنوان	سال	روش	نام پژوهشگر	کشور	خلاصه یافته‌های پژوهشگران
انسانی					
نقشه راه علم و فناوری در جنگ شناختی	۲۰۲۳	توصیفی	بلنتی ^۱	نروژ	سناریوهای آموزشی، تعامل انسان ماشین، هوش مصنوعی، علوم فرهنگی و اجتماعی

بنیان‌های نظری جنگ شناختی: انواع رشته‌ها و حوزه‌ها

همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، بنیان‌های نظری جنگ شناختی در ۹ حوزه شناسایی شده است. به عبارت دیگر پس از مرور محتوای مقالات و گزارش‌ها مشخص شد که عقبه نظری جنگ شناختی برای تبیین ابعاد و وجوه آن در ۹ طبقه کلی قرار می‌گیرد. بر اساس روش فراترکیب تعداد ۵ مقاله مرور شده مربوط به ماهیت جنگ شناختی است که ابعاد راه‌کنشی (تاکتیکی) و راهبردی آن را نشان می‌دهد. همچنین تعداد ۴ مقاله مربوط به علوم شناختی است. یعنی جنگ شناختی، ماهیت مغزی و ذهنی دارد. همچنین تعداد ۴ مقاله هم به فناوری‌های جنگ شناختی از جمله هوش مصنوعی، متاورس، تعامل انسان- ماشین، شبکه‌های اجتماعی و اینترنت پرداخته است. تعداد ۲ مقاله به ابعاد رسانه‌ای و ژئوپلیتیکی جنگ شناختی و ۲ مقاله هم به حوزه آموزش مربوط است. بر اساس مقالات مرور شده، دستورالعمل آموزشی مشخص در این حوزه وجود ندارد و مؤسسات تحقیقاتی همچنان در حال بررسی چگونگی مواجهه و مقابله با جنگ شناختی رقبا و دشمنان هستند. در نهایت، تعداد ۲ مقاله هم به ماهیت انسانی جنگ شناختی پرداخته است که نشان‌دهنده نقش علوم انسانی در مقابله با جنگ شناختی است.

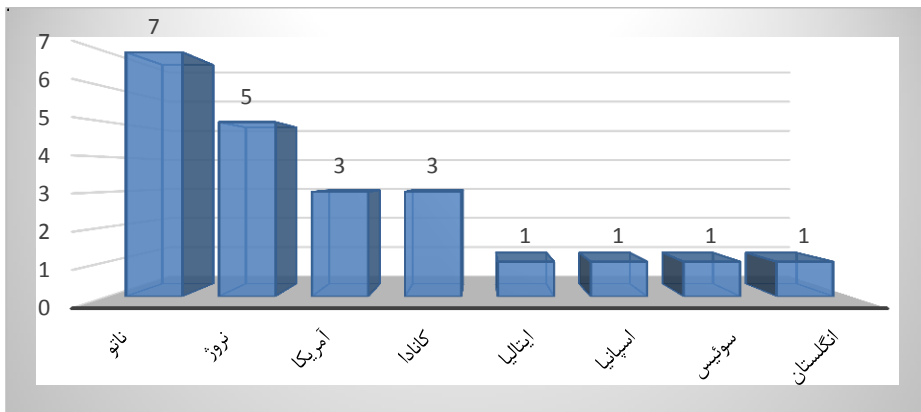
بنیانهای نظری جنگ شناختی



نمودار ۳. بنیانهای نظری جنگ شناختی

سهم کشورها در مطالعات جنگ شناختی

همانطور که در نمودار ۴ دیده می شود، عمده مطالعات مربوط به سازمان ناتو است که به طور ویژه و نظام مند به مقوله جنگ شناختی پرداخته است. همچنین دومین رتبه مطالعات جنگ شناختی مربوط به کشور نروژ و سپس آمریکا است. سهم سایر کشورها هم در نمودار دیده می شود.



نمودار ۴. بنیانهای نظری جنگ شناختی

یافته های تحقیق: طبقه بندی مقوله ها و مفاهیم بنیانهای نظری جنگ شناختی

بر اساس تعریفی که توسط گروه متخصصان ناتو ارائه شده است، جنگ شناختی، همگرایی «روانشناسی سایبری^۱»، «سلاح سازی علوم اعصاب^۲» و «نفوذ سایبری^۱» برای

1. Cyber-Psychology

2. Weaponization of Neurosciences



تغییر ادراک از جهان و تغییر تحلیل منطقی آن توسط ارتش، سیاستمداران و سایر بازیگران و گروه‌گیرندگان است (چیکا و اکسیوم^۲، ۲۰۲۴). حوزه تحقیقاتی و مطالعاتی جنگ شناختی، حوزه تحقیقاتی بین‌رشته‌ای است که بر علوم شناختی، روان‌شناسی (روان‌شناسی شناختی)، علم اعصاب (عصب‌شناختی)، علوم رایانه (هوش مصنوعی)، جامعه‌شناسی شناختی، انسان‌شناسی شناختی، زبان‌شناسی شناختی، فلسفه (فلسفه ذهن) و غیره متکی است (محبوب و شکوری مقانی، ۱۴۰۱). همچنین در مطالعات نوین بر تعامل انسان- ماشین، آموزش، پردازش اطلاعات و معنابخشی، نظریه کلازویتز درباره جنگ و علوم انسانی به‌عنوان بنیان‌های نظری جنگ شناختی اشاره شده است (ماسکوسکی و سیروورستن^۳، ۲۰۲۳؛ فلمیچ^۴، ۲۰۲۳). در جدول سه، مقوله‌های اصلی و مفاهیم مرتبط با آنها درباره ریشه‌های نظری جنگ شناختی احصاء و طبقه‌بندی شده است. در ادامه، مقوله‌های اصلی بنیان‌های نظری جنگ شناختی تبیین و تشریح خواهد شد.

جدول ۳. مفاهیم و مقوله‌های اصلی بنیان‌های نظری جنگ شناختی

مقوله‌های اصلی بنیان‌های نظری جنگ شناختی	مفاهیم مرتبط
علوم شناختی	بازنمایی دانش، فهم زبان، فهم تصویر، پاسخ به پرسش، استنتاج، یادگیری، حل مسئله و برنامه‌ریزی، مدیریت ذهن، ضمیر ناخودآگاه، شناخت توزیع‌شده، چپستی ذهن و مسئله ارتباط ذهن با بدن، خواگاهی، شناخت‌شناسی
علوم اعصاب شناختی	دستگاه بیولوژیکی ذهن، شناخت‌شناسی ذهن، تصویربرداری عصبی، زیست‌شناسی عمومی، ژنتیک، فیزیولوژی، زیست‌شناسی مولکولی، بیوشیمی، روان‌شناسی رفتاری، روان‌شناسی شناختی، روان‌شناسی ادراکی، علم کامپیوتر و رباتیک، رابط‌های مغز و رایانه، سلاح‌های عصبی، تحریک نورونی، نحوه تعامل مولکول‌ها و مواد و نحوه نمایش آماری اطلاعات
علوم اجتماعی	فلسفه، زبان‌شناسی، شناخت انسان در زمینه‌های فرهنگی و بین فرهنگی- روابط اجتماعی، ارزش‌ها و اعتقادات- آداب‌های رفتاری تا اخلاق اجتماعی، تعاملات اجتماعی، مهندسی اجتماع، تاب‌آوری، شبکه‌سازی، قدرت اجتماعی،

1. Cyber-Influence

2 Chica & Xuan

3 Masakowski and sirveresten

4 Flemisch



مقوله‌های اصلی بنیان‌های نظری جنگ شناختی	مفاهیم مرتبط
	هویت مجازی، جنبش‌های اجتماعی، سرمایه اجتماعی، روان‌شناسی اجتماعی، تحلیل رفتار جمعی، استفاده از شبیه‌سازی‌های شناختی برای ایجاد تأثیرات ماندگار در ذهن، شکاف‌های اجتماعی و سیاسی، انتشار شایعات و اطلاعات نادرست برای ایجاد اضطراب و عدم اطمینان جمعی، ایجاد انعطاف‌پذیری اجتماعی در برابر اطلاعات نادرست.
علوم رفتاری روانشناختی	ادراک و تصمیم‌گیری، الگوهای پردازش اطلاعات، انسان به‌عنوان ذخیره‌کننده و پردازشگر اطلاعات محیط، تصویرسازی برای کمک به بازنمایی، مداخله تشخیصی و درمانی
بنیان‌های فناورانه	تحلیل داده‌های شناختی، استفاده از واقعیت افزوده و مجازی، ایجاد سیستم‌های پیشرفته برای کنترل و هدایت افکار عمومی، هوش مصنوعی، علم رباتیک، گروه‌سازی انسان-ماشین، متاورس، سایبر، واقعیت مجازی پیشرفته، داده‌های بزرگ، نظریه محاسبه و ایده الگوریتم، ماشین‌های تورینگ، برنامه‌نویسی، پتانسیل ذخیره نامتناهی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و اینترنت اشیاء می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای بهبود شبیه‌سازی‌های جنگ شناختی و تحلیل داده‌ها به‌کار گرفته شوند.
بنیان‌های سیاسی، ژئوپلیتیکی و رسانه‌ای	آموزش سواد رسانه‌ای، رقابت ژئوپلیتیک، درک پویایی ژئوپلیتیک، آموزش سواد رسانه‌ای، رقابت ژئوپلیتیکی، درک پویایی ژئوپلیتیک، دستکاری عاطفی، قلبی‌شدن، دستکاری الگوریتمی، مقاومت در برابر پروپاگاندا، درک رسانه به‌عنوان ابزاری ژئوپلیتیک، پروپاگاندا و اطلاعات نادرست، شناخت سوگیری رسانه‌ها، کاوش در بُعد فرهنگی رسانه، روایت ژئوپلیتیکی در بحران‌ها، پویایی قدرت و روابط بین‌الملل
بنیان‌های آموزشی	محتوای آموزشی مناسب، زمان آموزش، جامعه هدف آموزش، آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی، محیط‌های آموزشی، آموزش ضد استرس، آموزش آگاهی و بینش بیشتر در مورد سازوکارهای روان‌شناختی، برنامه آموزشی، روش‌های آموزشی، آمادگی عملیاتی
بنیان‌های حقوقی	اخلاق و حقوق بشر در جنگ شناختی، بحران‌های قانونی و بین‌المللی، حق دفاع از خود/ملت در جنگ شناختی
زبان‌شناسی و تحلیل زبان	رابطه زبان، تفکر و ذهن-ساختار سلسله‌مراتبی جملات-تحلیل رسمی نحو، ساختارهای نحوی، تبدیل ذهنیاتمان به زبان گفتاری و نوشتاری-ساختار زبان-ویژگی‌های جهان‌شمول و همگانی در زبان‌ها-زبان زیربنای ساختارهای سیاسی و اجتماعی



یافته‌های تحقیق

• بنیان‌های علوم اعصاب شناختی و علوم شناختی در جنگ شناختی

امروزه یکی از مهمترین رشته‌های علوم شناختی که در حوزه دفاعی و رفع نیازهای شناختی نیروهای نظامی، نقش محوری ایفا می‌کند، علم عصب‌شناختی است. علم عصب، یک چالش و یک فرصت بزرگ را پیش‌روی سازمان‌های نظامی نشان می‌دهد. چالش از این جهت که گستردگی و پیچیدگی علوم عصبی معاصر بسیار زیاد است و فرصت از این جهت که علم عصب می‌تواند به‌عنوان یک وسیله مهم برای دستیابی نیروهای نظامی به اهداف مأموریت خود مبدل شود. فرصت‌های نوظهور علم عصب شناختی، ظرفیت بالایی برای بهبود عملکرد سربازان دارند و توسعه فناوری‌هایی را برای افزایش آمادگی رزمی سربازان در میدان نبرد امکان‌پذیر می‌سازند (آروند و محمدی فاتح، ۱۴۰۱). محورهای اصلی علوم اعصاب شناختی شامل استفاده از فناوری‌ها و روش‌های تصویربرداری و مطالعه عمیق مغز شامل: موج‌نگار مغزی، ظرفیت فراخوانده مغز، ثبت تک‌سلولی و چندواحدی، تحریک مغناطیسی مغز، تحریک الکتریکی مغز، تصویربرداری مغناطیسی مغز، تصویربرداری تشدید مغناطیسی، طیف‌سنجی مادون قرمز کارکردی و نانو ذرات الکترومغناطیسی تزریقی است (محبوب و شکوری مقانی، ۲۰۲۲). جنگ‌های پیش‌رو به دلیل پیچیدگی و عدم قطعیت زیاد در میدان نبرد، کاربرد فناوری‌های پیشرفته و نوظهور و ابهام و سرعت بسیار بالای عملیات‌ها و تصمیم‌گیری‌ها در میدان نبرد و ... به لحاظ شناختی بار سنگینی خواهند داشت. به همین منظور پرورش مهارت‌های شناختی ازجمله تاب‌آوری در کارکردهای شناختی نظیر حل مسئله از اهمیت فوق‌العاده‌ای برای موفقیت در میدان نبرد برخوردار است. به همین منظور ضروریست برای مدیریت و فرماندهی اثربخش و کارآمد در جنگ‌های آینده، از علوم شناختی بهره‌گیری شود.

درک و شناخت ذهن انسان بر پایه علم عصب، رویکردی جدید است که امروزه در حوزه مدیریت رفتار کاربرد دارد. یافته‌های علم عصب حاکی از روشن شدن مفهوم فرهنگ در ارتباط با فرایندهای مغزی می‌باشد. علم عصب امکان مشاهده فعالیت مغز را می‌دهد. امروزه بسیاری از نظریه‌پردازان بر این باورند که علم عصب، کلید درک بهتر فرهنگ‌ها و تأثیر آنها بر رفتار انسان‌هاست. چرا که ما درک، تفسیر، تفکر، قضاوت، تصمیم‌گیری،



واکنش نشان دادن و یادگیری را به کمک مغز انجام می‌دهیم و احساسات ما بر رفتار ما مؤثر است. این درحالیست که علم عصب امکان مطالعه مستقیم فرایندهای مغزی مرتبط با احساسات و شناخت^۱ را فراهم می‌سازد (دوریک^۲، ۲۰۱۶).

بنیه نظری دیگر جنگ شناختی، علوم شناختی است که کاربردهای زیادی در بخش دفاعی دارد. کاربردهای علوم شناختی در حوزه نظامی در دو سطح بررسی می‌شود: اول، در سطح نیروهای انسانی و دوم، در سطح تجهیزات نظامی. در سطح نیروی انسانی، افزایش بازده تولید انرژی در بدن سربازان و افزایش ساعات فعالیت مستمر، افزایش سرعت ترمیم آسیب‌های ناشی از جراحات جنگی، افزایش توان بیداری و کاهش میزان ترس و حس درد در سیستم عصبی، کنترل ذهن و رفتار، بهبود فناوری دید در شب، ادغام فناوری با سیستم عصبی بدن، رفع محدودیت‌های تفاوت زبانی (پروژه بولت)، گسترش سیستم تشخیص، دی ان ای^۳ فناوری ربات‌های انسان‌نما، ربات‌های شکارچی، ربات‌های انتقال‌دهنده، ربات‌های انسان‌نمای پیتمن، ربات‌های نانوبوت، پروژه احیای بافت بدن و پروژه چشم مصنوعی می‌باشند. همچنین کاربرد علوم شناختی در حوزه تجهیزات نظامی شامل: گسترش سلاح‌های شناختی، اسکلت کمکی، ردیاب‌های سلامت، حشرات سایبری، پروژه اِگزکتو^۴، پروژه هلادز^۵، پروژه ارس^۶، آلفا داگ^۷، پروژه وان شات^۸، پروژه زدن^۹، پروژه والچر^{۱۰}، کشتی هوایی استراتوسفری^{۱۱}، پروژه یواف پی^{۱۲} یواف پی^{۱۲} و ربات پرنده^{۱۳} در دنیا می‌باشند. درحقیقت، نیروهای مسلح در کشورهای توسعه‌یافته جهان، با استفاده از این علم (علم شناختی)، دست به یک برنامه‌ریزی شناختی زده‌اند که در نتیجه آن بتوانند به مغز و ذهن انسان [سرمایه‌های انسانی خود]

1. Emotions and cognition

2 Durrbeck

3 DNA

4. Exacto

5. Hellads

6. Earth

7. Dog Alpha

8. Shot-One

9. Man-Z

10. Vulture

11. Stratosphere

12. project UFP

13. robot Bird



تسلط یابند و از این طریق، آنها را در هر مسیری که بخواهند، جهت‌دهی کنند و درواقع، کنترل مغز و ذهن آنها را در راستای اهداف سازمانی خود در دست گیرند. جنگ شناختی، مغز/ ذهن انسان را با استفاده از اطلاعات نادرست، تبلیغات و بار اطلاعاتی گمراه‌کننده و سوءاستفاده از آسیب‌پذیری‌های شناختی، هدف قرار می‌دهد. در جنگ شناختی تهاجمی، باید استفاده از علوم شناختی و مغز، رابط‌های مغز و ماشین، روان‌شناسی کاربردی و هوش مصنوعی/ یادگیری ماشین برای افزایش توانایی جنگجو برای مقابله با چنین حملاتی و برتری در میدان نبرد مدرن، ارتقاء داده شود (گریسبی و همکاران^۱، ۲۰۲۲). در زمینه نظامی، توانایی‌های شناختی جنگجو در فضای نبرد مدرن بسیار مهم است. نیاز به پردازش سریع و دقیق حجم عظیمی از داده‌ها/ اطلاعات و اطمینان از اینکه اطلاعات به‌دست‌آمده از چنین پردازشی، دقیق و قابل‌اعتماد است، وجود دارد. اشتباهات در پردازش ممکن است پیامدهای آبخاری وخیم برای تصمیم‌گیری مؤثر در محیط عملیاتی داشته باشد. این توانایی‌ها، اغلب تحت شرایط استرس و خستگی، کمتر از حد مطلوب هستند و ممکن است مدیریت اطلاعات در زنجیره فرماندهی و کنترل را در عملیات‌های مشترک همه‌دامنه‌ای مدرن، بیشتر تنزل دهند. تأثیر چنین کمبودهایی برای عملکرد انسان، مضر و ممکن است حجم کار شناختی و اطلاعاتی و همچنین چالش‌های مربوط به دشمنانی را که از چنین خطاهایی به نفع خود استفاده می‌کنند، افزایش دهد. این تقاضاهای روزافزون جنگ، به مفهوم جدیدی با عنوان جنگ شناختی منجر شده است. در جدول سه، کاربردهای علم عصب در حوزه نظامی ارائه شده است.

جدول ۳. کاربردهای نظامی علوم عصب (آرون و محمدی فاتح، ۱۴۰۱)

موضوع نمونه	حوزه‌های کاربرد
آموزش و یادگیری	
ارزیابی اثربخشی آموزش و کوتاه‌کردن چرخه آموزش	روش‌ها و الگوواره‌های یادگیری
ارزیابی تعاملات فردی- گروهی و تشخیص ضعف عملکرد فردی	ارزیابی عملکرد فردی و گروه‌ها
بهبود موفقیت	شناسایی فراگیران مستعد عملکرد بهینه
پیش‌بینی عملکرد ضعیف و پیش‌بینی عملکرد بهینه	اندازه‌گیری اثربخش آموزش

1 Grigsby



بهینه‌سازی تصمیم‌گیری	
استخراج شاخص‌های حالت عصبی نافع	آمدگی یگانی یا فردی
مختل کردن تصمیم‌گیری دشمن (عملیات روان‌شناختی)	ارزیابی و پیش‌بینی دشمن
کاهش مخاطرات به وسیله دستیابی به اهداف عملکردی	هدفگذاری
پایداری عملکرد سربازان	
مداخله دارویی عصبی برای کاهش اثر تروما و کاهش اثر کم‌خوابی	بازیابی (هوشیاری)/ بهبود عملکرد عصبی
تنظیم کارکردهای عصبی برای شرایط سخت، تقلیل بیماری و مقاوم کردن سیستم ایمنی	ضداسترس
دارو درمانی و حداقل‌سازی اثر کم‌خوابی	درد و خستگی
مداخله برای کاهش اثر ضربه و کمبودهای طولانی‌مدت در پی تروما	آسیب مغزی
بهبود عملکرد شناختی و رفتاری	
رابط ماشین- مغز، بهبود قابلیت تفسیر تصویرهای عصبی	مهارت‌های سربازان
جلوگیری از اضافه بار اطلاعات/ شخصی‌سازی ترکیب داده‌ها	مدیریت و استفاده از اطلاعات

• بنیان علوم/اجتماعی در جنگ شناختی

هدف مفاهیم علوم اجتماعی، تولید بلوک‌های تحلیلی با ارزش است که می‌تواند به تبیین نظریه‌های موجود کمک کند. علوم اجتماعی و فرهنگی، بینشی ارائه می‌دهند و می‌توانند به توسعه هر دو جنبه تهاجمی و تدافعی جنگ شناختی به‌ویژه در سطوح میانی و کلان تحلیل (یعنی ویژگی‌های تعامل اجتماعی بین گروه‌ها و سازمان‌ها از طریق مقیاس بزرگ تعاملات اجتماعی) کمک کنند. رشته‌هایی مانند انسان‌شناسی، جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، مطالعات فرهنگی، علوم سیاسی، علوم ارتباطات و مطالعات توسعه، عموماً به‌عنوان فعالیت‌های علمی با تمرکز بر درک بهتر رفتارهای اجتماعی، الگوها، فرایندها و ساختارها، بینش منحصربه‌فردی را درباره جنگ شناختی ارائه می‌دهند. درک سازوکارهای فنی- اجتماعی درگیر شدن مخاطب و ایجاد اثرات روانی- اجتماعی و همچنین مداخلات یا پاسخ‌های بالقوه برای خنثی کردن، کاهش یا مقابله با حملات شناختی به مخاطبان مهم است (ماسکویسی و بلاتنی^۱، ۲۰۲۳). یکی از مفاهیم



علوم اجتماعی در جنگ شناختی، قطبی‌شدن گروهی است، قطبی‌شدن تحت‌تأثیر تمایلات اجتماعی انسان، می‌تواند توسط سکوهای رسانه‌های اجتماعی از طریق الگوریتم‌هایی که باورهای موجود را تقویت می‌کنند، تشدید شود. این امر سوگیری تأیید و انتشار اطلاعات نادرست را تقویت کرده، اعتماد را تضعیف کرده و گروه‌ها را دستکاری می‌کند. اعتماد اجتماعی، که برای انسجام اجتماعی حیاتی است، می‌تواند توسط بازیگران بدخواه که اطلاعات نادرست را منتشر می‌کنند، برای از بین بردن اعتماد به نهادها و رهبران مورد سوءاستفاده قرار گیرد. پرداختن به این عوامل خطر برای افزایش انعطاف‌پذیری در برابر حملات شناختی، بسیار مهم است. این امر ممکن است با ترویج تفکر انتقادی، تقویت اعتماد اجتماعی و مقابله با قطبی‌سازی گروهی به‌دست آید (دپ و اسکال^۱، ۲۰۲۴).

حوزه انسانی را می‌توان به‌عنوان هر چیزی که انسان‌ها و جوامع انسانی را درگیر می‌کند، در نظر گرفت. این حوزه، علت و نتیجه همه جنگ‌ها را دربرمی‌گیرد و کسب مزیت نامتقارن نیازمند دانش در حوزه علوم انسانی و اجتماعی و همچنین علوم سخت است. در همین راستا، پیشرفت‌های علوم اعصاب همراه با قابلیت‌های در حال تکامل فناوری سایبری و مهندسی اجتماعی برای شکل‌گیری روش‌های جدید باهدف تأثیرگذاری بر شناخت انسان، در حال همگرا شدن هستند. ظرفیت تبدیل به سلاح کردن این روش‌ها، برای به راه انداختن جنگ علیه یکپارچگی شناختی یک جمعیت هدف، باعث تمرکز نوین بر جنگ شناختی شده است (کلوری و همکاران^۲، ۲۰۲۲). اساساً، جنگ شناختی یک شکل قدیمی از جنگ است که با سلاح‌های جدید برای تأثیرگذاری بر شناخت در هر دو سطح راه‌کنشی (تاکتیکی) و توده‌ای مرتبط است (کانهام و همکاران^۳، ۲۰۲۲). گویدر^۴ (۲۰۲۰) استدلال می‌کند که حوزه انسانی مبتنی بر علوم اجتماعی و علوم انسانی است. حوزه انسانی صرفاً به‌عنوان سرمایه انسانی نظامی نیست، بلکه شامل سرمایه انسانی به‌عنوان یک کل (جمعیت‌های غیرنظامی - قومی) است. گروه‌ها، رهبران و همچنین مفاهیمی مانند رهبری، سازمان، فرایندهای تصمیم‌گیری، ادراکات و رفتار که ارتباط نزدیکی با انسان دارند، را هم دربرمی‌گیرد. حوزه انسانی، حوزه‌ای است که در



آن می‌توان راهبردها و عملیات را طراحی و اجرا کرد که با هدف قرار دادن ظرفیت‌های شناختی افراد و/یا جوامع با مجموعه‌ای از ابزارها و تکنیک‌های خاص، به‌ویژه دیجیتالی، بر ادراک آنها تأثیر می‌گذارد و ظرفیت‌های استدلال آنها را دستکاری می‌کند، بنابراین کنترل اهرم‌های تصمیم‌گیری، ادراک و رفتار آنها را به دست می‌آورد (دوکلوزل^۱، ۲۰۲۰: ۳۳).

• بنیان علوم رفتاری/ روان‌شناختی در جنگ شناختی

روان‌شناسان تا سال ۲۰۰۸، بیش از پنجاه درصد از تولیدات حوزه شناختی را به خود اختصاص دادند. پیش‌بینی می‌شود که اگر این نسبت همین‌طور ادامه پیدا کند، روان‌شناسان به مرور سلطه کامل را بر علوم شناختی ایجاد خواهند کرد. تمرکز اصلی روان‌شناسان بر تبیین شناختی فرایندها و کارکردهای شناختی مبتنی بر داده‌های رفتاری، مطالعه علمی الگوهای شناختی پردازش اطلاعات مربوط به فرایندها و بازنمایی‌های ذهنی سطح بالا (توجه، ادراک، حافظه، آگاهی، تصویرسازی، زبان، هوش و تفکر)، استفاده از روش تحقیق علمی تجربی و آزمایشگاهی و دیگر روش‌های آزمایشی کنترل‌شده، خودگزارش‌دهی‌ها، مشاهدات طبیعی، شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای و هوش مصنوعی است (محبوب و شکوری مقانی، ۲۰۲۲). رکن علوم شناختی و رفتاری، راه‌حلی را برای فعال بودن به جای واکنش‌پذیری نسبت به جنگ شناختی از منظر راه‌کنشی (تاکتیکی)، عملیاتی و راهبردی ارائه می‌کنند. دشمنان در جنگ شناختی ما، دارایی‌ها و آسیب‌پذیری‌های روانی رقیب را مورد مطالعه و هدف قرار می‌دهند. بنابراین، باید به دنبال شناخت بهتر خود، از یک فراچشم‌انداز عینی و درک طرز تفکر و رفتار دشمنان از منظری به همان اندازه انتقادی باشیم. یافتن رویکردهای جدید، به کارگیری روش‌های شناخته‌شده و ترکیب تکنیک‌های انسانی و داده‌محور به روش‌های جدید، می‌تواند به فرایندهای یادگیری درباره چرایی حوادث، کمک کند. ازاین‌رو، ستون علوم شناختی و رفتاری، زمینه‌ای را توصیف می‌کند که چند رشته‌ای است و بر اهمیت مداخلات روان‌شناختی در تحقیقات جنگ شناختی تأکید می‌کند (کنوکس^۲، ۲۰۲۲). عواملی مانند متقاعدسازی، دستکاری، تغییر رفتار و فرایندهای اجتماعی می‌توانند در جنگ شناختی

1 Du Cluzel

2 Knox



مورد استفاده قرار گیرند. برای نمونه، با درک چگونگی عملکرد فرایندهای دوگانه شناخت (شناخت‌های عاطفی و عقلانی)، می‌توان از این اطلاعات نه‌تنها برای درک اینکه چگونه تکنیک‌های جنگ شناختی به نقاط آسیب‌پذیر حمله می‌کنند، بلکه چگونه می‌توان انعطاف‌پذیری را افزایش داد و چنین حملاتی را کاهش داد، استفاده کرد. فرایند پیچیده ایجاد درک علی، ایجاد علت و معلول بین رویدادها و معنای روش‌ها و الگوهای حمله کوتاه‌مدت و بلندمدت برای تصمیم‌گیری نظامی در سطح فردی حیاتی است و برای توسعه حالت‌های پایدار جمعی، انعطاف‌پذیری و اقدامات متقابل ضروری است (ماسکویسی و بلاتنی^۱، ۲۰۲۳).

• بنیان‌های فناوریانه جنگ شناختی

گستره وسیع فناوری انقلاب صنعتی چهارم (داده‌ها، پردازش، اتصال، هوش مصنوعی، رباتیک، علوم زیستی، خودمختاری و غیره) که نحوه زندگی، کار و بازی ما را تغییر می‌دهد، اکنون شیوه جنگ را تغییر خواهد داد. آینده موفقیت نظامی، اکنون در اختیار کسانی خواهد بود که ترکیبی از فناوری‌های مبتنی بر اطلاعات را برای ارائه قدرت رزمی جدید تصور، طراحی، ساخت و اجرا می‌کنند. هموستاسیس فناوری و انسان [به‌طور فیزیکی]، واقعیت مجازی، دستاوردهای علوم شناختی، مداخله پزشکی واقعی در بدن انسان با تغییر در ویژگی‌های اساسی انسان‌شناسی انسان (مانند جنسیت)، سناریوهایی برای توسعه انسان هستند. توسعه فناوری‌های زیست پزشکی و ورود آنها به عمل پزشکی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های فرهنگی اجتماعی «صنعت ۴.۰» است (کراوچنکو و کیزیمنکو^۲، ۲۰۱۹). برخی پژوهشگران این عرصه معتقدند که با اتصال مغز انسان به رایانه می‌توان به انسان‌ها کمک کرد تا به ناتوانی‌ها و آسیب‌های خود غلبه کند و به‌طور کامل با هوش‌های مصنوعی رقابت کند. با ساخت تراشه‌های رایانه‌ای قابل کاشت در داخل مغز انسان، مرز بین بشر و ماشین کم‌رنگ‌تر می‌شود. این تراشه، سیگنال‌های ایجادشده در مغز را رمزگشایی کرده و آنها را به اعداد تبدیل می‌کند تا امکان پردازش آنها فراهم شود. با قرار دادن تراشه در مغز، فرد می‌تواند عملکرد عضلات بدن را کنترل کند. این موضوعات توسط شرکت‌های استارت‌آپ در حال بررسی است (کولشرست،

1 Masakowski and Blatny

2 Kravchenko & Kyzymenko



اناند و لاکانپال^۱، ۲۰۱۹). رابط‌های مغز و ماشین^۲ که ممکن است توسط جنگجویان به‌عنوان بخشی از ارتباط مستقیم با مراکز فرماندهی و کنترل استفاده شود، ممکن است آگاهی موقعیتی را افزایش دهد، اما ممکن است آسیب‌پذیری را نیز ایجاد کند که باید از آن دفاع کرد (ماسکویزکی و سیورستون، ۲۰۲۲). در بحث صنعت و تولید می‌توان گفت که فناوری‌های شناختی به‌عنوان ترکیبی از هوش معنایی (یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و هستی‌شناسی) و هوش محاسباتی (فنون پیشرفته ریاضی) تعریف می‌شوند. سیستم‌های شناختی می‌توانند حس کنند، فکر کنند، عمل کنند و یاد بگیرند. سیستم‌های شناختی می‌توانند با تولید بینش‌های مبتنی بر عمل با ناهنجاری‌ها مقابله کرده و در اتخاذ تصمیمات پیچیده تجاری در محیط صنعت ۴.۰ مؤثر واقع شوند.

جنگ شناختی، تمرکز قابل توجهی بر استفاده از فناوری‌های مخرب نوظهور و اثرات شناختی ناشی از آن دارد. این نوآوری، ارتباط این مفهوم را در جنگ‌های مدرن که در آن پیشرفت‌های فناوریانه نقشی محوری ایفا می‌کند، برجسته می‌کند. با وجود این، تحلیل تجربی جنگ شناختی در حال حاضر به‌دلیل فقدان نمونه‌ها در این زمینه و چالش‌های اندازه‌گیری با مشکل مواجه شده است. با وجود این مشکلات، مفهوم یادشده دارای ظرفیت قابل توجهی برای تحلیل‌های متمرکز بر آینده نگری و ظرفیت‌سازی است، جایی که ماهیت آینده‌نگر آن می‌تواند بینش‌های قابل توجهی را ارائه دهد. افزون بر این، تمرکز متمایز آن بر اثرات شناختی می‌تواند به‌طور بالقوه قدرت تبیینی چارچوب‌های تهدیدات ترکیبی را هنگامی که به‌عنوان مفهومی فرعی از تهدیدات ترکیبی یا جنگ ترکیبی استفاده می‌شود، افزایش دهد (دپ و اسکال^۳، ۲۰۲۴). گزارش اخیر ناتو (۲۰۲۲) به تأثیر بالقوه فناوری‌های نوظهور و مخرب بر فضای نبرد آینده و متحول ساختن آن تأکید دارد. هوش مصنوعی/ یادگیری ماشین، هواپیماهای بدون سرنشین و ربات‌ها به زرادخانه دفاعی نظامی آینده تبدیل خواهند شد. پیشرفت‌ها در فناوری‌های فوق‌هوشمند هوش مصنوعی/ یادگیری ماشین، ابزار جدیدی برای همکاری و تصمیم‌گیری در بین گروه‌های انسان و ماشین فراهم می‌کند. سیستم‌های هوش مصنوعی مستقل به‌عنوان بخشی از شبکه فرمان و کنترل جدید مرتبط خواهند

1 Kulshreshth, Anand, & Lakanpal

2 BMI

3 Deppe and Schaal



بود (کول و سینجر^۱، ۲۰۲۰ و ماسکویسکی، ۲۰۲۲). پیچیدگی فناوری‌های دیجیتال جدید و پیشرفت‌ها در هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و سیستم‌های مستقل همراه با استفاده گسترده‌تر از رسانه‌های اجتماعی، این امکان را برای بازیگران فراهم کرده است که با محتوای سفارشی‌شده و هدفمند با سرعت ماشین به مخاطبان بیشتری دست یابند (بجورگول^۲، ۲۰۲۲).

یکی از مهمترین ابعاد فناوری، متاورس است. دو کلمه- متاورس و جنگ- ممکن است کاملاً نامرتب به نظر برسند، اما با در نظر گرفتن دقیق‌تر، بیش از آنچه در نگاه اول به نظر می‌رسند، درهم تنیده هستند. جنگ‌های متاورس، جهان‌های برخط (آنلاین) و آفلاین را گرد هم می‌آورد. در جنگ سنتی، دشمنان با چیزی ملموس به جنگ روی می‌روند. از آنجایی که فضای سایبری به حوزه عملیات ارتقا یافت، درست مانند سه قلمرو سنتی زمین، هوا و دریا، فضای مجازی به میدان جنگ مجازی تبدیل شد. این روش جدید جنگ که در آن مخالفان می‌توانند در یک محیط مجازی نبرد کنند، می‌تواند جایگزین جنگ‌های فیزیکی شود. آنچه در فضای مجازی اتفاق می‌افتد، لزوماً در فضای مجازی نمی‌ماند. متاورس می‌تواند به عنوان پلی عمل کند تا نیروی واقعی را از دنیای مجازی به دنیای واقعی برساند و از مرزهای یک درگیری سنتی فراتر رود. همان‌طور که استفنسون اشاره کرده، متاورس اکنون به مکانی تبدیل شده است که افراد می‌توانند در آن کشته شوند- بیانیه‌ای تخیلی که واقعاً نگرانی‌هایی را ایجاد می‌کند. اقدامات جنبشی را می‌توان از طریق فضای مجازی تحقق بخشید و اثرات خود را در حوزه‌های عملیاتی و فیزیکی کلاسیک بازتاب داد. با وجود این، تا زمانی که اقدامات سایبری نیازمند استفاده از نیروی کشنده باشد، به زیر آستانه درگیری مسلحانه می‌رسند. حتی اگر اقدامات مجازی نتواند جایگزین جنگ فیزیکی شود، به این معنا نیست که جنگ سایبری هیچ تأثیر منفی ندارد. حمله پنهانی که به صورت مجازی انجام می‌شود، می‌تواند اثرات مرگباری در میدان نبرد داشته باشد. این نشان می‌دهد که قدرت یک ملت دیگر تنها با منابع و نیروی انسانی آن تعیین نمی‌شود، بلکه با قابلیت‌های توانمندسازی حیاتی آن در همه حوزه‌ها تعیین می‌شود. استفنسون می‌نویسد که همه چیز در متاورنس «به توانایی رایانه‌های مختلف برای مبادله اطلاعات بسیار دقیق، با سرعت بالا و در زمان‌های مناسب

1 Cole and Singer

2 Bjorgul



بستگی دارد» و «افرادی که وارد متاورس می‌شوند، امنیت سایبری کاربردی را درک می‌کنند.^۱ اگر این کلمات تخیلی را به دنیای واقعی وصل کنیم، به راحتی می‌توانیم تأثیر متاورس را بر عملیات‌های نظامی تصور کنیم، جایی که همگرایی بین عملیات سایبری و عملیات الکترومغناطیسی، نقش مهمی در به دست آوردن تسلط طیف کامل دارد. مفهوم «عملیات طیف کامل»، تأثیر عملیات تمام بعدی را بر رهنامه آینده برجسته می‌کند. با توجه به رهنامه عملیات متقاطع، چند دامنه یا همه دامنه، که ارتش را وادار می‌کند تا عملیات طیفی کامل را برای اعمال کنترل بر تمام ابعاد فضای نبرد انجام دهد، واضح است که متاورس ممکن است در طول زمان به حوزه جدیدی از جنگ منجر شود، اگرچه هنوز برای گفتن چگونگی آن خیلی زود است. البته چارچوب قانونی دارای اهمیت است که باید رعایت شود. اهمیت ارتباط متقابل بین دامنه سایبری و متاورس برای عملیات چند دامنه‌ای توسط تحقیقات انجام‌شده توسط وزارت دفاع ایتالیا، در محدوده برنامه تحقیقاتی سالانه (۲۰۲۳)، با هدف شناسایی و کاوش دوگانه تأیید شده است (مارسیلی،^۲ ۲۰۲۳).

یکی از محورهای اصلی فناوری جنگ شناختی، گروه‌سازی انسان-ماشین با کمک هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی، به افزایش آگاهی موقعیتی، ارائه هشدارهای اولیه و کمک به فرایند تصمیم‌گیری در زمینه جنگ ترکیبی، کمک زیادی می‌کند. هوش مصنوعی با افزایش دسترسی به داده‌ها، یک تغییر پارادایمی به سمت جنگ‌ها و تهدیدهای «جدید» به ارمغان آورده است (ساسنی و بوتو،^۳ ۲۰۲۱). تمامی بحث‌های هوش مصنوعی نشان‌دهنده پیشرفت به سوی یک شناخت مصنوعی است (2017). (ریتربارت و بوتوینیسک،^۴ ۲۰۱۷). یک سیستم شناخت مشترک ماشین با شناخت انسان یعنی شناخت مصنوعی را می‌توان به عنوان یک رشته ترکیبی در نظر گرفت: رفتار ماشین و الگوهای شناختی را که ممکن است از داده‌های تجربی استخراج شود، ترکیب می‌کند. ترکیب انسان و رایانه در قالب هوش مصنوعی، برای هر شکلی از جنگ شناختی، چه تهاجمی یا دفاعی، ضروری خواهد بود. هرچه فرایندهای شناختی توسط

1. www.acigjournal.com

2 Marsili

3 Susnea and buta

4 Ritter, Barrett, Santoro, and Botvinick



شبکه‌های رایانه‌ای، بیشتر فعال شوند، دفاع سایبری اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. چنین معادله مشابهی می‌تواند برای هوش مصنوعی نیز صادق باشد: هر چه فرایندهای شناختی بیشتر تحت تأثیر قرار گیرند، دفاع شناختی اهمیت بیشتری می‌یابد. بخش اساسی جنگ شناختی به زمان و سرعت مربوط است: یعنی بهتر است از حریف پیشی بگیرید، به گونه‌ای که نتواند ظرفیت شناختی کامل خود را آشکار کند (فلمیچ، ۲۰۲۲). نمونه‌ای برای این معضل اساسی، توصیه هوش مصنوعی است که به اقدام یا عدم اقدام یک سرباز منجر می‌شود که می‌تواند باعث استفاده صحیح یا نادرست یا حتی عدم استفاده از اقدام نظامی شود. حتی اگر امیدی وجود داشته باشد که هوش مصنوعی بتواند این معادله را تغییر دهد، چیزی که این مشکل را بسیار حادتر می‌کند، بحث زمان است: در ارتش، بهای عدم اقدام اغلب با هر ثانیه افزایش می‌یابد، درحالی که ممکن است اطلاعات هنوز به اندازه کافی قابل اعتماد نباشد تا عمل را درست تشخیص دهد. سربازان گاهی اوقات این موقعیت‌های مسئله‌زا را «یک پا در زندان، یک پا در قبر» می‌نامند (والاک^۱، ۲۰۱۸). یکی از موضوعات ریز در حوزه شناخت این است که شناخت را نباید به عنوان چیزی جدا، بلکه باید به عنوان شناخت مشترک یا سیستم شناختی مشترک در نظر بگیریم. چگونه می‌توان این سیستم‌های شناختی مشترک را از کوچک تا بزرگ، تودرتو کرد و از قبل زمینه را برای رویکرد سیستم از سیستم آماده کرد. فلمیش و همکاران (۲۰۱۹) می‌نویسند که چگونه انسان و شناخت ماشین می‌تواند در سطوحی با فرکانس‌های زمانی مختلف با هم همکاری کنند. فلمیش و همکاران (۲۰۲۰) این دیدگاه را به تعارضاتی که می‌تواند بین عوامل در سیستم‌های شناختی رُخ دهد و اینکه چگونه می‌توان آنها را کاهش داد، گسترش دادند (فلمیچ و همکاران، ۲۰۲۰). این ارتباط با اتصال سریع بین لایه‌های مختلف سیستم‌ها (برای نمونه سیستم‌های دفاعی با سیستم سیاسی)، اهمیت بیشتری دارد. شکل ذیل ایده هولناگل و وود^۲ را با هدف شفاف‌تر کردن موضوع سیستم شناختی مشترک ارائه می‌کند. این الگو، یک الگوی کل‌نگر از جنگ شناختی را نشان می‌دهد. این سیستم‌های شناختی، چند عامل انسانی و هوش مصنوعی را در مرکز قرار می‌دهد که توسط یک لایه سیستم از سیستم، لایه‌های سازمانی و اجتماعی تودرتو شده است. درنهایت، این محیط جهانی ماست که

1 Wallace

2. Hollnagel and Woods



گاهی اوقات بیوسفر نامیده می‌شود و تودرتو و میزبان همه این لایه‌هاست. لایه شناختی عرضی به لایه فیزیکی بستگی دارد و در همه لایه‌ها از سیستم کوچک انسان- ماشین گرفته تا سیستم‌های بزرگتر مانند سازمان‌ها و جوامع نفوذ می‌کند.

به‌طور فزاینده‌ای روشن می‌شود که فرایندهای شناختی در هر یک از این لایه‌ها رخ می‌دهد و این لایه‌ها متقابلاً بر لایه‌های دیگر تأثیر می‌گذارند. در این لایه‌ها از کوچک‌ترین تا بزرگ‌ترین، می‌توان شناخت را پراکنده و مرتبط دانست. فلمیش و همکاران^۱ (۲۰۲۲) نظریه شناخت توزیع‌شده هاچینز^۲ (۱۹۹۵) را با تفکر درباره شناخت بر حسب ظهور و تعامل اجزای سازنده خلاصه کردند. نظریه شناخت توزیع‌شده بر نحوه تصمیم‌گیری بازیگران فردی با در نظر گرفتن ویژگی‌های اجتماعی و محیطی تمرکز نمی‌کند، بلکه بر طبقه وسیع‌تری از رویدادهای شناختی تمرکز دارد که از فرد پیشی می‌گیرد. این رویکرد برای درک شناخت از دیدگاهی توزیع‌شده در بین اعضای یک گروه، محیط و در طول زمان است. هدف الگوی پاپیون کل‌نگر، ایجاد یک دیدگاه جامع در شناخت توزیع‌شده بین انسان‌ها، ماشین‌ها، سیستم سیستم‌ها، سازمان‌ها، جوامع، محیط و در طول زمان است. در این الگو، پرسش‌هایی مانند اینکه شفافیت متناسب چگونه به ایجاد اعتماد بین لایه‌ها کمک می‌کند، چگونه اختیارات توزیع می‌شود و مورد احترام قرار می‌گیرد و چگونه توانایی فعال می‌شود و همراه با کنترل، به پاسخگویی منصفانه برای همه عوامل منجر می‌شود، مطرح می‌گردد. در شکل شماره یک نشان داده شده است که چگونه این جریان‌ها و حلقه‌های اساسی اقتدار، توانایی شناختی و اعتماد، به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین توانمندسازهای همکاری دفاعی، ممکن است مورد حمله و تخریب قرار گیرند و با آن فرایندهای شناختی تنزل پیدا کند. درنهایت این الگوی کل‌نگر نشان می‌دهد که چگونه فرایندهای شناختی دشمن می‌تواند مختل شود یا در صورت لزوم، در اقدام دفاعی یک حمله بزرگ، از بین برود.

داماسیو (۱۹۹۴) اظهار داشته است که شناخت با عواطف و حتی احساسات بدنی ما ترکیب می‌شود. بسیار بدیهی است که شناخت صرفاً مختص یک عامل فردی نیست، بلکه از کوچک‌ترین تا بزرگ‌ترین، از افراد، گروه‌ها، سیستم‌های انسان-رایانه/ هوش مصنوعی تا کل جوامع مرتبط است. بسیاری از این ارتباطات و حلقه‌های بازخورد کمتر

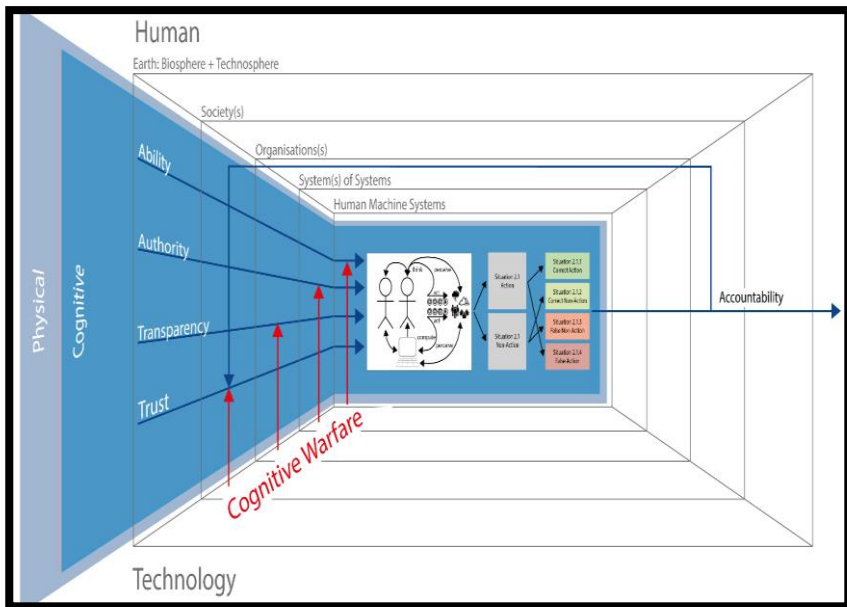
1. Flemisch et al

2. Hutchins



شناخته شده‌اند یا هنوز کشف نشده‌اند. یک الگوی جامع‌تر ممکن است به کشف این ارتباطات کمک کند. از آنجایی که جنگ شناختی نه تنها بر میدان نبرد، بلکه بر تمام لایه‌های جامعه و محیط جهانی تأثیر می‌گذارد، بنابراین، درک و شکل‌دهی آگاهانه این ارتباطات بسیار مهم خواهد بود. بر اساس الگو، جنگ شناختی را چیزی مختص شناخت انسان نباید تصور کرد، بلکه در همه سطوح و در همه حوزه‌ها قابل تصور است. بهتر است این جنگ را به عنوان جنگ بر اساس شناخت توزیع شده و مشترک انسان‌ها، ماشین‌ها/هوش مصنوعی از جمله شبکه‌ها، سازمان‌ها، جوامع و یک محیط جهانی در نظر بگیریم. این الگوی فکری نیازمند آن است که گروه‌های بین‌رشته‌ای متشکل از سربازان، مهندسان، عوامل انسانی و متخصصان یکپارچه‌سازی سیستم‌های انسانی، مدافعان سایبری، دانشمندان سازمانی و اجتماعی و سیاستمداران را برای شناسایی عوامل حمله احتمالی و طراحی گرد هم بیاوریم.

اگر می‌خواهیم از جنگ بعدی جلوگیری کنیم یا حداقل آن را نیازیم، باید درس‌های سون تزو را جدی بگیریم و در لایه فیزیکی و شناختی توقف نکنیم، بلکه فراتر از آن فکر کنیم. یک بار دیگر، درسی از تاریخ برای بسیاری از کشورها این است که قدرت جنگیدن، چه فیزیکی و چه شناختی، ممکن است کافی نباشد. جنگ در معنای لغوی آن جنگیدن است، زیرا جنگ به تنهایی اصل کارآمد در فعالیت چندگانه است که به معنای وسیع آن جنگ نامیده می‌شود. اما مبارزه، آزمایش قدرت نیروهای اخلاقی و فیزیکی به وسیله نیروهای اخیر است. این که امر اخلاقی را نمی‌توان حذف کرد، به خودی خود آشکار است، زیرا وضعیت ذهن همیشه تعیین‌کننده‌ترین تأثیر را بر نیروهای به کار گرفته شده در جنگ دارد.



شکل ۱. شناخت توزیع شده و ارتباط آن با جنگ شناختی (فلمیچ^۱، ۲۰۲۳)

• بنیان‌های سیاسی، ژئوپلیتیکی و رسانه‌ای در جنگ شناختی

کاوش راهبرد نظامی نوین نشان می‌دهد که چگونه درگیری‌های معاصر لایه‌های متعددی از جامعه، سیاست و جغرافیا را درگیر می‌کند و فراتر از میدان نبرد سنتی گسترش می‌یابد. در این مليله پیچیده، جنبه شناختی جنگ برجسته می‌شود و از اطلاعات به‌عنوان یک دارایی راهبردی استفاده می‌شود. تحلیل دیپلماسی عمومی و بازیگران غیردولتی این دیدگاه را غنی‌تر می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه بازیگران غیرسنتی در شکل دادن به افکار عمومی و روایت‌های ملی بسیار مهم شده‌اند. این بازیگران با فعالیت در داخل و خارج از مرزهای ملی، به توسعه میدان نبرد گسترده‌تر و پویاتری کمک می‌کنند (آیهان^۲، ۲۰۱۹). جنگ شناختی به‌گونه‌ای مفهوم‌سازی شده است که طیف متنوعی از تأثیرات موردنظر را به دنبال داشته باشد که چالش‌های پیچیده‌ای را در شناخت حملات و پیامدهای طولانی آنها ایجاد می‌کند. در این زمینه، حملات شناختی در راهبردهای ژئوپلیتیکی گسترده‌تر برای ممانعت از فرایندهای

1 Flemisch

2 Ayhan



تصمیم‌گیری، فرسایش وحدت ملی یا نهادی، ایجاد شکاف اجتماعی، بهره‌برداری از هویت‌ها و روایت‌ها و تضعیف عزم درگیر شدن در درگیری به کار گرفته می‌شود (هوئچونو همکاران^۱، ۲۰۲۳).

مهم است که خطرات پیشرفت‌های فناورانه در حال انجام را در پرتو زمینه ژئوپلیتیکی امروزی پیش‌بینی و درک کنیم. شهروندان باید آگاه باشند که چگونه سوگیری‌ها و داده‌های شناختی آنها را می‌توان برای منافع دیگران مورد استفاده قرار داد و از آنها بهره‌برداری کرد و بنابراین یاد بگیرند که چگونه اطلاعاتی را که مصرف می‌کنند و به اشتراک می‌گذارند، ارزیابی انتقادی کنند. سیاست‌گذاران نیز به نوبه خود باید فعالیت‌های حوزه شناختی را که از فناوری‌های نوظهور استفاده می‌کنند، تعریف و رسیدگی کنند. این نیاز به درک جامعی از فناوری، علوم اعصاب و ژئوپلیتیک دارد و فراتر از اقدامات فعلی امنیت سایبری است (پوجول^۲، ۲۰۲۴).

در عرصه پیچیده روابط بین‌الملل، جنگ روسیه در اوکراین، یک مطالعه موردی حیاتی برای درک پویایی‌های معاصر جنگ شناختی از دریچه نظریه کلاوزویتسی ارائه می‌کند. ایده کلاوزویتز از جنگ به عنوان بسط اهداف سیاسی در عصر دیجیتال، شکل منحصر به فردی به خود می‌گیرد. در این زمینه، دولت‌ها به طور راهبردی از بسترهای رسانه‌های اجتماعی در طول بحران‌های سیاسی استفاده می‌کنند و این فضاهای دیجیتال را به عرصه‌هایی برای شکل دادن و دستکاری روایت تبدیل می‌کنند (شینر^۳، ۲۰۲۱). چنین راه‌کنش‌هایی به طور فزاینده‌ای برای تأثیرگذاری بر افکار عمومی در سراسر جهان به کار می‌روند که منعکس کننده اقتباس مدرن از نظریه‌های کلاوزویتس است (سینگر^۴، ۲۰۱۸). این پدیده بر پویایی پیچیده سیاست اطلاعاتی در عصر دیجیتال، درهم تنیده شدن دیپلماسی عمومی، داستان‌سرایی راهبردی و تبلیغات به گونه‌ای که منعکس کننده اصول کلاوزویتس است، تأکید می‌کند.

مهم‌ترین اهداف ژئوپلیتیکی جنگ‌های شناختی عبارت‌اند از: ۱- تضعیف انسجام ملی: یعنی پاره‌پاره کردن وحدت اجتماعی و سیاسی یک ملت با استفاده از روش‌هایی مانند

1 Hutcheon et al

2 Pujol

3 Sheiner

4 Singer



انتشار اطلاعات نادرست، تقویت روایت‌های تفرقه‌انگیز یا بهره‌برداری از تنش‌های موجود مرتبط با مذهب، ایدئولوژی و قومیت. در نتیجه تضعیف انسجام ملی، توانایی ملت برای پاسخگویی جمعی به تهدیدات داخلی یا خارجی تضعیف می‌شود. ۲- تضعیف دشمنان: منظور از این هدف، ایجاد اختلال در فرایند تصمیم‌گیری کشورهای رقیب و کاهش نفوذ جهانی آنها با استفاده از پویش‌های اطلاعات نادرست با هدف قرار دادن رهبران، تصمیم‌گیرندگان و افکار عمومی و ایجاد سردرگمی و بی‌اعتمادی در نهادهای دولتی است. رسیدن به این هدف، انسجام راهبردی و توانایی دشمن در ارائه قدرت را کاهش می‌دهد. ۳- شکل دادن به روایت‌های جهانی: منظور از این هدف، تسلط بر روایات و هنجارهای بین‌المللی با استفاده از روش‌هایی مانند ترویج ایدئولوژی‌های مطلوب، دستکاری گزارش‌های تاریخی و تأثیرگذاری بر رسانه‌ها برای همسویی با یک جهان‌بینی خاص است. ۴- مزیت اقتصادی و راهبردی: یکی از مهم‌ترین اهداف ژئوپلیتیکی جنگ‌های شناختی، به دست آوردن مزیت رقابتی در تجارت، فناوری و کسب منابع از طریق تأثیرگذاری بر رفتار مصرف‌کننده، بی‌ثبات کردن بازارها یا تضعیف اعتماد عمومی به سیاست‌های اقتصادی خارجی کشور هدف است. این هدف، انعطاف‌پذیری اقتصادی متجاوز و موقعیت جهانی آن را ارتقا می‌دهد و وابستگی‌هایی را در کشور یا کشورهای مورد هدف ایجاد می‌کند. ۵- از بین بردن اتحادها: یکی دیگر از اهداف ژئوپلیتیکی جنگ‌های شناختی، شکستن ائتلاف‌ها یا اتحادهای مخالف منافع متجاوز می‌باشد. این هدف از روش‌هایی مانند کاشتن بی‌اعتمادی در میان متحدان، تضعیف ترتیبات امنیت جمعی یا استفاده از تبلیغات برای بهره‌برداری از اختلافات قابل تحقق است. رسیدن به این هدف، فرصت‌هایی را برای متجاوز ایجاد می‌کند تا کنترل خود را اعمال کند یا از موضع قوی‌تر مذاکره کند (کرمی، متقی دستانی، فروزان و نظریان سامانی، ۱۴۰۳). فناوری‌های اطلاعاتی نوظهور در تحقق اهداف یادشده به عنوان کاتالیزور عمل می‌کنند. امروزه استفاده پیچیده از رسانه‌های اجتماعی می‌تواند روایت‌ها و درک عمومی را شکل دهد (هال^۱، ۲۰۲۳). ژئوپلیتیک رسانه^۲ به مطالعه چگونگی تلاقی نظام‌ها، پلتفرم‌ها و محتوای رسانه‌ای با پویایی قدرت جهانی، نفوذ فرهنگی و دولت‌گرایی اشاره دارد و نقش رسانه‌ها در شکل دهی به ادراکات، نشر ایدئولوژی‌ها و تأثیرگذاری بر روابط بین‌الملل را

1 Hale

2. Media geopolitics



تجزیه و تحلیل می‌کند. رسانه‌ها جزو اصلی قدرت نرم هستند که در آن کشورها، ارزش‌های فرهنگی و ایدئولوژیکی را برای افزایش نفوذ بدون اجبار مطرح می‌کنند (واسرمن^۱، ۲۰۱۸). برخلاف پویش‌های اطلاعاتی گذشته، فناوری‌های جدید امکان دستیابی به اهداف راهبردی را با تأثیرات غیرمعارف و شناختی (فناوری‌های نفوذ و دستکاری اجتماعی، حوزه سایبری، سلاح اطلاعاتی، احتمال آسیب‌های قابل توجه سیستم‌های کنترل یک دولت) فراهم می‌کنند. فناوری‌هایی مانند رسانه‌های اجتماعی، این امکان را برای یک بازیگر فراهم می‌کنند که از راه دور بر تمام نهادها و زیرساخت‌های اصلی یک دولت تأثیر بگذارد. این مبنایی برای تهاجمات غیرمعارف به قلمرو دیگران است (سرگی و سرگی^۲، ۲۰۱۳). تأثیرگذاری بر فضای اطلاعاتی، رویکرد شبکه‌ای، ادغام اقدامات غیرمستقیم و پنهان و کیفیت ویژه فناوری‌های جدید از ویژگی‌های جنگ پست‌مدرن است که باعث افزایش منطقه خاکستری بین محدود کردن و نامحدود کردن جنگ^۳ می‌شود (اهرهات^۴، ۲۰۱۷). جنگ پست‌مدرن، تفاوتی بین حوزه نظامی و غیرنظامی ایجاد نمی‌کند، بلکه به‌طور تدریجی و عمیق‌تر در زندگی کل جامعه دخالت می‌کند (پیکر و گالاتیک^۵، ۲۰۱۵). دستکاری رسانه‌های اجتماعی، راه‌کنش دیگری است که در آن دولت‌ها از ربات‌ها، مزارع ترول‌ها و حساب‌های جعلی برای تقویت تبلیغات و اطلاعات نادرست در سکوهایی مانند فیس‌بوک، توییتر و اینستاگرام استفاده می‌کنند. هدف این پویش‌ها، قطبی کردن جوامع، بی‌اعتبار کردن دشمنان یا جلب حمایت داخلی و بین‌المللی است. مثلاً دخالت در انتخابات ۲۰۱۶ میلادی ایالات متحده که در آن مزارع ترول‌های روسی، مانند آژانس تحقیقات اینترنتی^۶، محتوای تفرقه‌انگیز و اطلاعات نادرست را برای تأثیرگذاری بر نظرات رأی‌دهندگان و تضعیف اعتماد به نهادهای دموکراتیک منتشر کردند (کرمی، متقی دستانی، فروزان و نظریان سامانی، ۱۴۰۳).

1 Wasserman

2 Sergey & Sergey

3. limiting and de-bounding of warfare

4 Ehrhart

5 Pikner and Galatik

6. IRA



• بنیان‌های آموزشی جنگ شناختی

اتخاذ یک رویکرد پیشگیرانه در جنگ شناختی، ممکن است سودمندتر باشد، زیرا بر کاهش و تضعیف توانایی دشمنان برای دستیابی به اهدافشان و همچنین تضعیف و بی‌ثبات کردن حوزه نفوذ آنها در مقیاس جهانی تمرکز دارد. در این راستا، توسعه راهبردهای دفاعی در برابر جنگ شناختی در محدوده‌های قانونی و اخلاقی موردنیاز است. توسعه اقدامات متقابل نیازمند سرمایه‌گذاری اضافی در آموزش کارکنان نظامی است تا آنها را با دانش، مهارت‌ها و توانایی‌های لازم برای دفاع در برابر جنگ شناختی آماده کند. باید اقداماتی را برای شناسایی پویش‌های اطلاعات نادرست و اطلاعات نادرست در مراحل اولیه ایجاد کرد که ممکن است بر افکار عمومی و آگاهی توده‌ها تأثیر بگذارد. کشورها باید در توسعه ابزارها و روش‌های آموزشی پیشرفته برای آموزش و پرورش کارکنان سرمایه‌گذاری کنند تا فریبکاری و دستکاری روانی را تشخیص دهند. آموزش و پرورش، آگاهی فرد را افزایش می‌دهد و به توسعه تاب‌آوری با دانش و مهارت‌های کسب‌شده برای شناسایی و کاهش فریب و دستکاری کمک می‌کند. افراد باید مهارت‌های مقابله با نفوذ اطلاعات نادرست را با حقایق قابل‌اعتماد و قابل‌تأیید کسب کنند. این رویکرد فعالانه نیازمند سرمایه‌گذاری در توسعه ابزارهای آموزشی مؤثر است، تا کارکنان نظامی را برای پاسخ سریع و مؤثر به موقعیت‌ها آماده کند.

توسعه چنین روش‌ها و ابزارهای آموزشی پیشرفته، اولین گام حیاتی در ایجاد دفاع هر کشور در برابر عملیات فریب جنگ شناختی است. فناوری‌ها و محیط‌های مجازی، ابزاری برای طراحی سناریوهایی فراهم می‌کنند که به ایجاد مهارت‌های لازم برای مقابله با اثرات جنگ شناختی کمک می‌کنند. چنین سناریوهایی در یک محیط مجازی بازی جنگی، توانایی افراد را تسهیل می‌کند تا بتوانند تحلیل راهبردی و راه‌کنشی را در مجموعه‌ای از سناریوهای ترکیبی مبتنی بر تهدیدهای واقعی یا خیالی (برای نمونه اشکال مختلف بازی راهبردی) انجام دهند. این باعث افزایش آگاهی درباره تأثیر احتمالی و فعلی فریب روانی و همچنین بهبود دانش و تجربه خواهد شد. یکی از پژوهشگران علوم شناختی کشور معتقد است که رنسانس علوم و فناوری‌های شناختی، اتفاق افتاده و برتری آینده را برتری شناختی می‌داند و آن را در گرو قدرت‌نمایی در عرصه جنگ شناختی ترسیم می‌کند؛ به همین دلیل، ضروری به‌نظر می‌رسد که با ایجاد



پژوهشکده‌های علوم و فناوری‌های جنگ شناختی، مراکز دفاع شناختی، قرارگاه و فرماندهی رزم شناختی و تربیت افسران جنگ شناختی، زمینه‌هایی فراهم آورد تا بتوان به سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اقدام‌های عملی برای انجام عملیات‌های آفندی و پدافندی در عرصه جنگ شناختی پرداخت (محبوب و شکوری، ۲۰۲۲).

با وجود این، تا به امروز، هیچ اتفاق نظری درباره بهترین ابزار آموزش کارکنان نظامی برای دفاع در برابر جنگ شناختی وجود ندارد. نیاز به توسعه یک ابزار پیچیده متشکل از بسیاری از ماژول‌ها، سناریوها و عناصر همسو با اقدامات دفاعی نظامی وجود دارد. برای نمونه، یک ماژول نمونه اولیه ممکن است شامل مراحل باشد که برای اجرای فعالیت‌های مقدماتی حیاتی ضروری هستند:

- تحلیل مسئله؛
- تعریف هدف؛
- شناخت و درک گروه هدف، فرهنگ، دیدگاه‌ها و نیازهای آنها؛
- تعیین سایر بازیگران یا آژانس‌های مرتبط و رسانه‌های احتمالی؛
- تحلیل تاریخی (زمینه).

این الگو را می‌توان برای رسیدگی به چندین راهبرد فریبنده (یا راه‌کنش‌ها)، سناریوها، روایت‌ها و چالش‌های ارائه‌شده در یک سکوی چندرسانه‌ای که در آن از چندین سکوی رسانه‌های اجتماعی برای تأیید اطلاعات، توسعه رویه‌های مدیریت ریسک و راهبردهای کاهش می‌تواند توسعه یابد. برای نمونه، می‌توان الگویی برای تمرکز بر تحلیل و انتخاب راه‌کنش‌ها (تاکتیک‌ها) یا تدبیرهای فریبنده ایجاد کرد. این الگو می‌تواند در سکوهای رسانه‌ای به‌عنوان روایت و پیام، با همکاران به‌عنوان ابزاری برای توسعه رویه‌های مدیریت ریسک استفاده شود. اولین پرسش در این رابطه، مربوط به مشخص کردن اهداف آموزشی کافی برای کارشناسان در جنگ شناختی است. پرسش‌های مطرح‌شده این است که چه مهارت‌هایی باید ایجاد شود؟ بهترین روش‌ها و قالب‌ها برای این نوع آموزش چیست؟ اهداف آموزشی ممکن است از سطوح اولیه آگاه کردن مردم از موضوع و آنچه (از قبل) ممکن است و آنچه که عملاً می‌توان انجام داد تا آموزش گروه در سطح

کارشناسی، بیشتر در سناریوهای واقع‌بینانه متفاوت باشد (کورتلینگ و دویستمات^۱، ۲۰۱۸).

توسعه دانش و مهارت برای مقابله با جنگ شناختی در بخش‌های دفاعی کشورها در دستور کار قرار گرفته است. آموزش اولیه درباره توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی بر آگاهی از آسیب‌پذیری‌ها (مثلاً سوگیری شناختی) و تأثیرات فراگیر (ازجمله اینکه چگونه خودتان - به راحتی - تحت تأثیر قرار می‌گیرید) متمرکز می‌شود. دوم، مهارت‌ها را می‌توان با آموزش کارکنان نظامی به‌منظور کاهش تأثیر عملیات اطلاعاتی و درنهایت نحوه اعمال عملی اصول اولیه برای تأثیرگذاری بر دیگران یا محافظت از خود در برابر تأثیرات خارجی، توسعه داد.

محیط‌های آموزشی جنگ شناختی باید سازگاری روانی، ثبات و استقامت افسران و سربازان را در میدان جنگ بهبود بخشد. آموزش‌هایی ایدئولوژیکی می‌تواند به سربازان کمک کند تا «قهرمانی انقلابی» را پرورش دهند که به‌عنوان «شمشیر معنوی» برای غلبه و شکست دشمنان عمل می‌کند. برخی کشورها، سالن‌های آموزش ضد استرس و سالن‌های تمرین گروهی استرس ساخته‌اند که همگی به‌عنوان «یک ایستگاه معنوی برای افسران و سربازان باهدف ارائه مشاوره‌های روان‌شناختی، عاطفی» طراحی شده‌اند (مالهوترا^۲، ۲۰۲۳). مهم‌تر از همه، ارتش باید عمیقاً از چگونگی بومی بودن تفکر و شیوه‌های فریبده در یک عرصه بین‌المللی مرتبط و مبتنی بر فناوری آگاه شود. برای نمونه، پروژه‌های تحقیقاتی مختلفی در هلند برای گسترش دانش، نه تنها درباره جنبه‌های روانی جنگ شناختی، بلکه در رابطه با جنبه‌های فیزیکی و اطلاعاتی در حال انجام است. تحقیقات با کارکنان نظامی در حال انجام است تا با شرکت در جنگ‌های راهبردی، بینشی درباره این موضوعات حاصل شود. انواع مختلفی از این بازی‌ها وجود دارد، مانند: بازی‌های ماتریکس، بازی‌های معضل، بازی‌های اتصال نقطه‌ها، بازی‌های پویش یا بحث‌های مبتنی بر سناریو تعاملی. بیشتر بازی‌ها عمدتاً با هدف افزایش آگاهی از اهمیت و امکانات فزاینده جنبه‌های ترکیبی درگیری‌های مدرن (عمدتاً در حوزه اطلاعات)، هستند. چیزی که هنوز در این بازی‌ها کم است، آموزش آگاهی و بینش

1 Korteling and Duistermaat

2 Malhotra



بیشتر درباره سازوکارهای روان‌شناختی متعدد تأثیر (و تلقین) و چگونگی تبدیل آنها به فعالیت‌های عینی فریب روانی است.

موضوع دیگر این است که چگونه می‌توان با تأثیرات عاطفی و استرسی که ممکن است توسط جنگ شناختی و پویش‌های اطلاعات نادرست ایجاد شود، کنار آمد. برخورد با این پویش‌ها می‌تواند از نظر روانی سخت باشد، باعث ناراحتی زیادی شود و در نتیجه عملکرد شناختی را تضعیف کند. درنهایت، نحوه رصد داده‌های غلط و اطلاعات نادرست در اینترنت ممکن است شامل شناسایی هک‌ها و شناسایی منابع یا اهداف پنهان پشت اطلاعات نادرست باشد. با وجود این، گاهی اوقات به دلیل مقررات قانونی و اخلاقی در زمینه مدیریت داده‌های عمومی، این امر به میزان بسیار محدود امکان‌پذیر است. شبیه‌سازی داده‌ها می‌تواند راه‌حلی ارائه دهد، اما کاری پیچیده و پُرهزینه است.

باید به تحلیل مخاطبان هدف و جنبه‌های روش‌شناختی جنگ شناختی توجه زیادی شود (برای نمونه، تحلیل، برنامه‌ریزی پویش، مداخله، مدیریت ریسک و اندازه‌گیری اثر). به‌طور کلی، نحوه به‌کارگیری بینش عمیق برای تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری انسانی باید یکی از محورهای اصلی دوره‌های آموزشی باشد (کورتلینگ و دویسترماات^۱، ۲۰۱۸).

برای تهیه برنامه آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت، باید چارچوبی مشتمل بر محتوا و روش‌های آموزشی طراحی کنیم. درنهایت، ابزارهای کافی (مانند شبیه‌سازی و بازی‌های جنگی مجازی و واقعی) برای پشتیبانی از آموزش و برای دفاع، آماده‌سازی و اجرای جنگ شناختی باید توسعه یابد. برای برنامه‌های آموزشی کوتاه‌مدت پایه می‌توان با تمرکز بر آگاهی فعال و سواد بیشتر در رابطه با تأثیرات فراگیر شناخته‌شده نفوذ نظامی، فریب و دستکاری با سلاح‌سازی اطلاعات، اجرا کرد. مهم‌تر از همه، ارتش باید عمیق‌تر آگاه شود که تفکر و شیوه‌های فریبنده در یک عرصه بین‌المللی مرتبط، مبتنی بر اطلاعات و فناوری، بومی هستند. به‌نظر می‌رسد که بازی جنگ، راه مؤثری برای ارتقاء آگاهی از محیط پیچیده اطلاعاتی و برای تشخیص تأثیر متقابل اشکال مختلف نفوذ و فریب است. بازی جنگ به‌ویژه برای مشکلات پیچیده راهبردی مفید است و امکان تحلیل زنجیره احتمالی و آبخاری رویدادها مناسب است. تمرین در محیط اطلاعاتی به‌منظور کسب مهارت‌های لازم برای مانور مؤثر با اطلاعات، ضروری است. دانش و

1 Korteling and Duistermaat



تجربه عمیق درباره سازوکارهای شناختی تأثیر و دستکاری، مانند نحوه برخورد با احساسات و پریشانی و اینکه چگونه سوگیری‌های شناختی را می‌توان برای دستکاری مورد بهره‌برداری قرار داد، باید بیشتر توسعه یابد. بر اساس این دانش، روش‌ها و محتوای آموزشی برای برنامه‌ها و روش‌های آموزشی آمادگی عملیاتی پیچیده‌تر (به‌جای آگاهی و سوادآموزی) به گسترش نیاز دارد. مردم باید یاد بگیرند که به‌طور مؤثر با فناوری هوش مصنوعی کار کنند تا در شناسایی اطلاعات نادرست و هک‌های انجام‌شده توسط مجرمان پشتیبانی شوند. درنهایت، افراد بیشتری در بخش نظامی باید برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و تبدیل‌شدن به «متفکران راهردی» در طیف وسیعی از حوزه‌های مرتبط آموزش ببینند. این همچنین نیازمند توسعه (ابزار انتخاب)، روش‌های آموزشی و محتوای آموزشی برای آموزش مهارت‌های شناختی و ارتباطی است. با توجه به نفوذ و تأثیر سکوهای رسانه‌های اجتماعی، آموزش کارکنان نظامی برای درک و مدیریت اطلاعات ارائه‌شده در سکوهای رسانه‌های اجتماعی دیگر اختیاری نیست. در عوض، این یک شایستگی اساسی است که همه کارکنان نظامی باید به‌عنوان بخشی از دفاع جنگ شناختی به آن دست یابند.

• بنیان‌های حقوقی در جنگ شناختی

مفهوم جنگ شناختی، چندین چالش حقوقی و اخلاقی جدید را به‌وجود آورده است که باید توسط دست‌اندرکاران تعیین وضعیت و پاسخ به جنگ شناختی با دقت مورد توجه قرار گیرد. اقدامات متعددی برای دفاع در برابر جنگ شناختی موردنیاز است. اقدامات آشکار شامل انعطاف‌پذیر کردن جامعه در برابر عملیات شناختی در تمام بخش‌ها (غیرنظامی و نظامی). از نمونه‌های مهم می‌توان به ضدحمله‌های بازدارنده و دفاعی و همچنین مشکل انتساب (مشکل ابهام در مورد هویت مهاجم) اشاره کرد. وقتی هویت مهاجم به‌طور قطع قابل اثبات نباشد، چه کسی را باید قصاص کرد؟ اگر تهدید تنبیهی انتقام‌جویانه نمی‌تواند دقیقاً هدف‌گیری شود، بازدارندگی چگونه عمل می‌کند؟ استدلال اخلاقی در قالب قضاوت درباره منفعت در مقابل، سطح اثبات موردنیاز برای عمل و این موضوع که چه زمانی و چگونه باید به اعمال حوزه شناختی پاسخ داد، همگی در حرکت رو به جلو، اهمیت زیادی خواهند داشت. یک موضوع خاص درباره ضدحملات دفاعی که به بررسی نیاز دارد، مربوط به ماده ۵ پیمان آتلانتیک شمالی (ناتو) است (ماسکوسکی و



سیرورستن^۱، ۲۰۲۳). نتیجه برخورد با حوزه شناختی به‌عنوان یک حوزه جنگی این است که یک اقدام در این حوزه را می‌توان به‌عنوان یک اقدام جنگی توصیف کرد و به‌طور بالقوه باعث ایجاد حق دفاع از خود/ ملت می‌شود. در نتیجه، یکی از مسائل اصلی که به‌طور بالقوه، به حل‌وفصل نیاز دارد این است که چه زمانی باید اقدام در حوزه شناختی به‌عنوان استفاده غیرقانونی از زور تلقی شود؟ زمانی که ناتو حوزه سایبری را به‌عنوان یک حوزه عملیاتی اعلام کرد، مسائل حقوقی در دستور کار قرار گرفت. در آن زمان، موضوع اصلی برای شرکت‌کنندگان در مناظره‌های بایسته‌های حقوقی جنگ سایبری این بود که حملات سایبری غیرجنبشی هستند و مهمتر از همه، این استدلال که چارچوب‌های بین‌المللی موجود نمی‌توانند حملات سایبری را در خود جای دهند، زیرا به‌نظر نمی‌رسد از ابزارهای فیزیکی یا خشونت‌آمیز استفاده کنند، چرا که آنها فقط شامل دستکاری در حملات سایبری هستند. با وجود این، با توجه به پیامدهای بالقوه حملات سایبری، بسیاری استدلال کردند که غیرقابل قبول است که بگوییم: هیچ دولتی نمی‌تواند از نیروی نظامی برای محافظت از خود در برابر آنها استفاده کند. این بحث به تعریفی از اجبار منجر شد که قوانین موجود جنگ را درباره اقدامات داخلی اعمال می‌کرد.

به‌نظر می‌رسد که بسیاری از اشکال جنگ شناختی فعلی اغلب شامل مرگ و تخریب فیزیکی گسترده نمی‌شود. هدف جنگ شناختی، تغییر نحوه تفکر و واکنش مردم به اطلاعات است. این نوع اقدامات با معیارهای منتج به «اثرات فیزیکی قابل توجه» مطابقت ندارند. می‌توان استدلال کرد که پویش‌های نفوذ با هدف بی‌ثباتی و تشویق به خشونت می‌تواند به اثرات فیزیکی قابل توجهی منجر شود. با وجود این، اثرات یادشده غیرمستقیم خواهد بود، نه مستقیم (بجورگل، ۲۰۲۱). نتیجه این است که تعداد بسیار اندکی از حملات شناختی، حق دفاع یک ملت از خود را به همراه خواهد داشت. با وجود این، پیامدهای بالقوه انواع خاصی از جنگ شناختی (مانند عملیات نفوذ) بر ثبات دموکراتیک، این پرسش را مطرح می‌کند که آیا اثرات دیگری به جز آسیب فیزیکی وجود دارد که باید در نظر گرفته شود؟ مسلماً جنگ شناختی یک چالش مهم و جدید برای درک اخلاقی و حقوقی ما از جنگ و حق دفاع از خود ایجاد می‌کند. در نتیجه، نیاز

1 Masakowski and sirversten



به تفکر انتقادی در مورد اینکه چه زمانی باید از این نوع جنگ استفاده شود وجود دارد. یکی از چالش‌های مهم و دشوار این است که اگر تصمیم به اجرای حوزه شناختی به‌عنوان ششمین حوزه جنگی داشته باشد، کدام اقدامات در حوزه شناختی باید اقدامات غیرقانونی جنگ تلقی شوند که می‌توان از آن، مجموعه‌ای از اصول و مواد قانونی را استخراج کرد تا اقدامات جنگ شناختی شناسایی و به آنها پاسخ مناسب داده شود. این کار احتمالاً زمان بر خواهد بود.

یکی از موضوعات مهم در ارتباط با جنگ شناختی، این است که مبارزه با چه کسانی، اخلاقی است. در جنگ‌های متعارف، غیرجنگجویان، از آسیب‌های مستقیم و جانبی محافظت می‌شوند. به عبارت دیگر، هیچ گونه خصومت مستقیمی علیه جمعیت غیرنظامی نباید وجود داشته باشد (کوسکنیمی^۱، ۲۰۰۶). این یک اصل است که در تضاد مستقیم با یکی از عناصر اصلی جنگ شناختی است، یعنی اینکه جمعیت‌های غیرنظامی اغلب اهداف اصلی عملیات در حوزه شناختی هستند. چگونه باید با این مسئله برخورد کرد؟ بنابراین در اینجا، پرسش مهم دیگری مطرح می‌شود که به پاسخ نیاز دارد: چه کسی یک مبارز در حوزه شناختی است و چه کسی نیست؟ در جنگ سنتی، غیرنظامیان ممکن است اهداف مشروع در نظر گرفته شوند، اگر به‌طور مستقیم در درگیری‌ها شرکت کنند. موضوع تصمیم‌گیری در مورد اینکه چه کسی در حوزه شناختی جنگجو است و چه کسی نیست و در نتیجه چه کسانی باید اهداف مشروع در نظر گرفته شوند. اینها، پرسشی گیج‌کننده هستند. یکی از جنبه‌های پیچیده این است که بازیگران غیرنظامی اغلب به‌عنوان نیابت مورد استفاده قرار می‌گیرند (اوکیا^۲، ۲۰۲۱؛ سیتز، توسکر و کاتالینی^۳، ۲۰۲۲ و هنلی^۴، ۲۰۲۱). موضوع برجسته دیگر اصل تناسب است که بر میزان و نوع نیروی مورد استفاده برای دستیابی به یک هدف نظامی با مقایسه مزیت نظامی به‌دست‌آمده با خسارت موردانتظار واردشده به غیرنظامیان و اشیاء غیرنظامی حاکم است. با توجه به اینکه اثرات جنگ شناختی معمولاً آسیب فیزیکی نیست، این مقایسه چگونه باید انجام شود؟ بنابراین، تحقیقات بیشتر درباره جنبه‌های

1 Koskeniemi

2 Aukia

3 Seitz, Tucker and Catalini

4 Henley



هنجاری و قانونی جنگ شناختی، ضروری است. این عمل باید شامل پرسش‌هایی درباره توجیه توسل به نیروی نظامی و آنچه که می‌تواند به‌طور موجه در استفاده از زور انجام شود، باشد. حقوق بین‌الملل باید مؤلفه‌های اقدام در برابر «جنگ شناختی» را مشخص کرده و سطوح واکنش، مجازات را برای مقابله و کاهش استفاده غیراخلاقی از فناوری برای اهداف جنگ‌افزاری توسط دشمنان احتمالی را تعیین کند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

علوم مرتبط با جنگ شناختی، ابعاد گوناگونی دارد که برای کاهش تکانه‌های این جنگ می‌توان این علوم را واکاوی و مورد بهره‌برداری قرار داد. افزایش آگاهی و آموزش مردم و سیاست‌گذاران درباره پدیده و تهدید جنگ شناختی و نیز روش‌ها و ابزارهای جنگ شناختی و آثار و تأثیرات آن بر جامعه، نیازمند تمرکز بر بنیان‌های نظری آن است. تلاقی حوزه‌های علمی چندرشته‌ای تحقیقاتی مرتبط با چالش‌های امنیتی در محیط عملیاتی جنگ شناختی آینده، بسیار ضروری است. حوزه‌های نظری و رشته‌های ذکرشده در این مقاله، هر کدام تکنیک‌ها، ابزارها و چارچوب‌های متفاوتی را برای تفکر و اقدام در عرصه جنگ شناختی ارائه می‌کنند. هر یک از آنها، ذهن را از منظرهای مختلف و در سطوح مختلف مورد مطالعه قرار می‌دهند. درحالی‌که دانشمندان علم عصب، جزئیات نحوه عملکرد مغز را مطالعه می‌کنند، دانشمندان رایانه بر این جزئیات تمرکز نمی‌کنند، بلکه الگوهای رایانه‌ای و شبیه‌سازی توانایی‌های شناختی انسان را کشف کنند. جامعه‌شناسان به ابعاد اجتماعی شناخت و همچنین تفاوت شناخت در فرهنگ‌ها علاقه دارند. متخصصان فناوری اطلاعات به دنبال واکاوی و تبیین تعامل انسان- ماشین هستند و فیلسوفان هم به‌طور معمول به الگوهای انتزاعی از چگونگی تحقق ذهن توسط مغز علاقه‌مند هستند.

با توجه به اینکه جنگ شناختی همانند منشوری است که ابعاد گوناگونی دارد، بنابراین مطالعه میان‌رشته‌ای و استفاده از پدیده هم‌افزایی می‌تواند به درک علوم شناختی و جنگ شناختی کمک کند. هر یک از رشته‌ها بدون رشته‌های دیگر، خطر سقوط در شیارهای باریک را دارند. یکی از مزیت‌های روحیه «همگرایی» علوم شناختی، این است که تعامل میان رشته‌های شناختی، نه‌تنها ابزارهای مفیدی را فراهم می‌کند، بلکه گزارش‌های مختلفی را برای هر حوزه تخصصی ارائه می‌کنند. برای نمونه، زبان‌شناسی،



نظریه‌های مفصلی از ساختار و پدیده‌های زبانی ارائه کرده است که فرایندهای روان‌شناختی را آرایه می‌کنند و از طرف دیگر، روش‌های تجربی که در آزمایشگاه‌های روان‌شناسی سرچشمه گرفته‌اند، توسط خود زبان‌شناسان مورد استفاده و بهره‌برداری قرار می‌گیرند. هوش مصنوعی، الگوهای بازنمایی و پردازش را که الگوهای روان‌شناختی شناخت انسان^۱ را ارائه می‌کند، توسعه داده است. همین‌طور افزون‌بر تعامل سه‌جانبه بین هوش مصنوعی، زبان‌شناسی و روان‌شناسی، فلسفه و انسان‌شناسی نیز از آغاز علوم شناختی حضور داشتند و در ادامه علم عصب نیز به این تعامل بین‌رشته‌ای برای فهم ذهن و شناخت افزوده شد و به دنبال رمزگشایی از بیولوژی مغز است.

ملاحظات آینده درباره دفاع در برابر جنگ شناختی باید شامل تحقیق درباره شناخت انسان، شناخت مصنوعی و به‌ویژه شناخت مشترک در طراحی سیستم‌های رباتیک و خودمختار باشد. جنگ آینده گروه انسان و ماشین را به‌عنوان بخشی از نیروی نظامی منسجم ادغام می‌کند. بنابراین، آگاهی موقعیتی مشترک شامل ربات‌های تعبیه‌شده با هوش مصنوعی می‌شود. برنامه‌های تحقیقاتی آینده باید برای سرمایه‌گذاری در علم و فناوری ایجاد شود تا عملکرد گروه، ازجمله انسان و هوش مصنوعی را بهبود بخشد و از یکپارچگی و قابل اعتماد بودن سیستم‌های همکار با عملکردهای مستقل و مبتنی‌بر هوش مصنوعی اطمینان حاصل کند که به‌عنوان همکاران و شرکا در محیط عملیاتی آینده عمل خواهند کرد.

پیشنهادهای

به‌طور کلی، مفاهیم جنگ شناختی آینده نیازمند الزامات عملیاتی هماهنگ، سکویای قوی، زیرساخت‌ها و داده‌ها هستند. بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهایی به شرح ذیل مطرح می‌شود.

- تقویت حقیقت‌سنجی و راستی‌آزمایی اطلاعات و منابع اطلاعاتی و همچنین تفکر انتقادی و عقلانیت مردم و سیاستگذاران برای کاهش حساسیت و افزایش مقاومت در برابر جنگ شناختی؛
- ارتقای انسجام اجتماعی و اعتماد بین مردم و نهادها و گفت‌وگو و همکاری بین ذی‌نفعان برای ارتقای تاب‌آوری و بازیابی جامعه از جنگ‌های شناختی؛

1. psychological models of human cognition



- تدوین و اجرای راهبردها و سیاست‌های مؤثر و اخلاقی برای مقابله و پیشگیری از جنگ‌های شناختی و همچنین حمایت و ارتقای دموکراسی و حقوق بشر مطابق با موازین و استانداردهای بین‌المللی؛
- توسعه ابزارها و فناوری‌هایی برای افزایش آگاهی از جنگ شناختی؛
- نفوذ و مختل کردن پویش‌های اطلاعات نادرست، ایمن‌سازی سکوه‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات و جلوگیری از خطا و نقص؛
- تلاش دولت‌ها برای ایجاد انعطاف‌پذیری اجتماعی و تقویت مقاومت داخلی در برابر دستکاری‌های شناختی؛
- توسعه فناوری‌های ضدعصبی و ایجاد چارچوب‌هایی که تلاش‌های جنگ شناختی را متحد می‌کند؛
- شناسایی و رفع موانع پذیرش فناوری‌های ضد جنگ شناختی (ازجمله نورو تکنولوژی، رابط‌های عصبی یا مغز و ماشین، هوش مصنوعی و غیره) که به دلیل فقدان معیارهای ارزیابی و معیارهای پایه ایجاد شده است؛
- شناسایی آسیب‌پذیری‌ها و نقاط عطف از طریق الگوسازی و به‌ویژه بازی‌های جنگی در تصمیم‌گیری؛
- تأسیس «آزمایشگاه نقشه‌برداری مغز نیروهای مسلح ج.ا.ا.»، با هدف اصلی انجام مأموریت‌های نوین در راستای پاسخگویی به بخشی از نیازهای پژوهشی و فناوری نیروهای مزبور در زمینه ایجاد زیرساخت تصویربرداری و تحریک مغزی لازم برای تحقیقات شناختی و ارائه انواع خدمات موردنیاز دانش‌بنیان و روز آمد در حوزه علوم و فناوری‌های شناختی با بهره‌گیری از امکانات و نیروهای متخصص.
- ایجاد بیوبانک نقشه‌برداری مغز نیروهای مسلح ایران. بیوبانک نقشه‌برداری مغز نیروهای مسلح ایران، بایستی مجموعه‌ای کاملاً سازمان‌یافته از نمونه‌های زیستی بومی مرتبط با دانش مغز باشد که به‌منظور بازیابی هدفمند پژوهشی ایجاد شود. آزمایشگاه نقشه‌برداری مغز نیروهای مسلح، بایستی به بیوبانک نقشه‌برداری مغز مجهز باشد تا نمونه‌های گوناگون مربوط به این حوزه را برای پژوهشگران و دانشمندان نیروهای مسلح، میزبانی نماید و در اختیار آنها قرار دهد. در این بیوبانک، نه‌تنها اطلاعات مربوط به پروژه‌های تحقیقاتی انجام‌شده در خود آزمایشگاه، بلکه



بایستی نمونه‌های گردآوری‌شده از سایر مراکز پژوهشی و بالینی کشور، طبقه‌بندی و نگهداری شوند؛

- توسعه و آزمایش دوباره فلسفه‌ها، رهنماها (دکترین‌ها) و سیستم‌های دفاعی در برابر حملات شناختی و توجه به ماهیت توزیع‌شده شناخت بین افراد، جوامع، اقتصاد و سیاست و سیستم‌ها؛

- همکاری نزدیک دانشمندان علوم اعصاب درون‌رشته‌ای و آزمایشگاه‌های علوم اعصاب در بلندمدت (مانند آزمایشگاه‌ها و محققانی که تجربه‌ای با علوم اعصاب محاسباتی، اجتماعی، شناختی، انسانی، مولکولی و سلولی دارند و در استفاده از فناوری نانو و سایر روش‌های علم مواد برای استفاده از پتانسیل دوگانه فعلی علوم اعصاب ضروری است). برای نمونه، درک چگونگی استفاده از ابزارهای مبتنی بر ویروس یا مولکولی فعلی، برای دستکاری شناخت انسان (برای نمونه، افزایش احتمال رفتارهای مخاطره‌آمیز)، ممکن است ابزارهایی را برای شناسایی و مقابله مولکولی چنین حملات شناختی ارائه دهد.

منابع

آروند، حمید و محمدی فاتح، اصغر (۱۴۰۱). علوم شناختی با رویکرد دفاعی و نظامی - تهران: انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا.

اسکندرانی، قربان و آقاپور، بهرام. (۱۴۰۳). معماری جنگ شناختی در جنگ‌های آینده با رویکرد آینده‌پژوهی. مجموعه مقالات دومین همایش ملی فرماندهی و مدیریت در جنگ‌های آینده با رویکرد شناختی. تهران: دانشگاه امام علی (ع).

حاجی زاده، سیروس. (۱۴۰۱). تبیین زمینه‌ای، نظری، مفهومی و کاربردی جنگ شناختی مطالعه موردی روسیه. دوفصلنامه بازی جنگ (۱۰)، ۵، ۱۰۳-۱۴۳.

محبوب، حسن و شکوری مغانی، سعید (۱۴۰۱). جنگ شناختی مدرن: از شناخت در رزم تا عرصه جنگ شناختی. مطالعات منابع انسانی، ۱۲(۱۰)، ۱۵۶-۱۸۰.

کرمی، علی، متقی دستانی، افشین، فروزان، حامد و نظریان سامانی، فرهاد. (۱۴۰۳). جنگ‌های شناختی و ضرورت آموزش سواد رسانه‌ای با رویکرد ژئوپلیتیک. مجموعه مقالات دومین همایش ملی فرماندهی و مدیریت در جنگ‌های آینده با رویکرد شناختی. تهران: دانشگاه امام علی (ع).

Adlakha-Hutcheon, G., Dabakk, S. L., Danley, L., Bērziņš, J., and Blatny, J. M. (2023). Advancing Towards a Common



- Understanding of Cognitive Warfare for Science and Technology, and Identifying Future Research Trajectories. NATO Science & Technology Board.
- Chica.I.P & Xuan,Q.D.D(2024). THE BATTLE FOR THE MIND: Understanding and addressing cognitive warfare and its enabling technologies .cgc.ie.edu
- Deppe,Ch. and Schaal,G. (2024). Cognitive warfare: a conceptual analysis of the NATO ACT cognitive warfare exploratory concept. /www.frontiersin.org/journals/
- Ehrhart, H.G. (2017). Postmodern warfare and the blurred boundaries between war and peace. Defense & Security Analysis. 33 (3), 2017 .
- Flemisch. (2023). HUMAN-MACHINE TEAMING TOWARDS A HOLISTIC UNDERSTANDING OF COGNITIVE WARFARE. DOI: 10.14339/STO-TR-HFM-ET-356
- Gorwa, R. & Guilbeault, D. (2018). Unpacking the Social Media Bot: A Typology to Guide Research and Policy: Unpacking the Social Media Bot. Policy & Internet. 12 (2),184.
- Hale,A. B. (2023). Clausewitzian Theory Of War In The Age Of Cognitive Warfare. <https://tdhj.org/blog/post/clausewitz-cognitive-warfare/>
- Hung T.C and Hung.T.W. (2020). How China's Cognitive Warfare Works: A Frontline Perspective of Taiwan's Anti-Disinformation Wars. Journal of Global Security Studies, 7(4), 2020, 1–18
- Malhotra, Y. (2023). China Gears Up for Cognitive Warfare. <https://icss.ac.ir/cognitive-warfare/>
- Marsili M.. (2023). "Hybrid Warfare: Above or Below the Threshold of Armed Conflict?," HSZ-HDR 150 (2), pp. 36–48, 2023, doi: 10.5281/ zenodo.7557494
- Marsili, M.. (2023). Cyber, Information, Cognitive Warfare and the Metaverse," ACIG, 2 (1), DOI: 10.60097/ACIG/162861
- McIntosh C.,. (2022). "Theorising the Temporal Exception: The Importance of the Present for the Study of War," Journal of Global Security Studies, <https://doi.org/10.1093/jogss/ogz040>.
- NIKOULA,D. and MCMAHON,D. (2024). Cognitive Warfare: Securing Hearts and Minds. University of Ottawa
- Pikner,. C and Galatik, V.(2015). "Use of The Armed Forces in The Postmodern Wars" International conference KNOWLEDGE-



- BASED ORGANIZATION, 21 (1), 2015, pp.84-87. <https://doi.org/10.1515/kbo-2015-0014>
- Pujol, I. (2024). Cognitive War Turns the Mind into Battleground. <https://www.ie.edu/insights/>
- Rickli, et al. (2023). Peace of Mind: Cognitive Warfare and the Governance of Subversion in the 21st Century. GCSP Policy Brief No.9
- Sergey G. Chekinov and Sergey A. Bogdanov, "The Nature and Content of a New-Generation War," Military Thought 4 (2013): 12-23 (in Russian).
- Sheiner D, SLevy, and E. Eckhaus. (2021). "Exploring Negative Spillover Effects on Stakeholders: A Case Study on Social Media Talk about Crisis in the Food Industry Using Data Mining," Sustainability.
- Singer, P. and Brookings E. T., (2018). "LikeWar: The weaponisation of social media," HarperCollins.
- Smith, J. Mustafaga, P.N. (2024). PLA Social Media Warfare and the Cognitive Domain. China Brief, 23 (16), pages 9-16 (2023)
- Stefan.H. (2024). Cognitive Warfare and Democracy: A Critical Analysis of the Ethical Challenges and Solutions. Available at www.linkedin.com
- Wasserman, H. (2018). Media, Geopolitics, and Power: A View from the Global South.

COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by The National Defense University. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



¹ Associate Professor, Department of Management, Faculty of Command and Management, Imam Ali (AS) Military University, Tehran, Iran. amohammadi1360@yahoo.com