Archive of SID.ir

DOI: 10.22034/ISJ.2021.279840.1427

International Studies Journal (ISJ)
Vol. 18, No. 4 (72), Spring 1401
Reseived Date: 2020/11/25
Accept Date: 2021/4/18
Article Type: Original Research
PP: 139-159

فصلنامه مطالعات بین‌المللی
سال ۱۸، شماره ٤ (۷۲)، بهار ۱٤۰۱
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۹/۵
تاریخ پذیرش: ۱٤۰۰/۱/۲۹
نوع مقاله: علمی- پژوهشی
صفحات: ۱۵۹-۱۳۹

نقش فناوری‌های نوظهور در امنیت و قدرت ملی کشورها: فرصت و تهدیدها*

علی احمدی**- دکتر افشین زرگر***- دکتر علی آدمی****

This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

چکیده

قرن بیست و یکم، با یک تحول بنیادین بر پایه علوم و فناوری مصادف گردیده است. رشد شتابان علم، پرده از چهره نوع نوینی از فناوری برداشت که از آن به عنوان فناوری‌های نوظهور یاد می‌شود. مهمترین تفاوت این فناوری با نوع ماقبل خود این است که فناوری‌های نوظهور دائماً در حال برشدن بوده و وابستگی اجتناب‌ناپذیری با فناوری‌های پیشین دارند. از مهمترین مصادیق فناوری‌های نوظهور هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی و فناوری فضایی است که در این مقاله به آنها پرداخته شده است. از آنجایی که دولت‌ها همواره به دنبال کسب و ارتقای قدرت و امنیت ملی خود بوده‌اند و در این مسیر با دیگر کنش‌گران در رقابت پایان‌ناپذیری قرار گرفته‌اند، این مقاله با روش توصیفی ـ تبیینی، با تبیین فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از پیشرفت فناوری‌های نوظهور، در پی پاسخ به این پرسش است که فناوری‌های نوین چه جایگاهی در امنیت و قدرت ملی کشورها دارد و در این زمینه چه تهدیدها و فرصت‌هایی پیش رو است؟ با توجه به اینکه عوامل متعددی در کسب و ارتقای امنیت و قدرت ملی مؤثر بوده، هدف این است که تأثیر فناوری‌های نوظهور بر امنیت و قدرت ملی کشورها بررسی شود که نتیجه کلی مقاله نشان می‌دهد فناوری نوظهور به عنوان یک ابزار نوین در اختیار کنش‌گران همانند تمامی قابلیت‌های دیگر در اختیار بازیگران نظام بین‌الملل دارای تهدیدها و فرصت‌هایی است که کارگزاران می‌بایست بر اساس نیاز و تمامی تهدیدها را به فرصت تبدیل نموده و در راستای منافع ملی خود به‌کار گیرند.

کلیدواژگان: فناوری، فناوری‌های نوظهور، امنیت ملی، قدرت ملی.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری روابط بین‌الملل علی احمدی با راهنمایی دکتر افشین زرگر است.

** دانشجوی دکتری گروه روابط بین‌الملل، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.
*** نویسنده مسئول، استادیار گروه روابط بین‌الملل، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. / ایمیل: a.zargar@kiau.ac.ir
**** دانشیار گروه روابط بین‌الملل دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

Article Link: https://www.isjq.ir/article_129340.html

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

مقدمه

امنیت به عنوان یکی از موضوعات اساسی حوزه روابط بین‌الملل می‌باشد که با افراد، دولت‌ها، ساختار نظام بین‌الملل و کنش‌گران نو در عرصه روابط بین‌الملل ارتباط داشته و دارد.

تفکر سنتی در باب امنیت در چارچوب رهیافت واقع‌گرایی قرار دارد. در نگاه واقع‌گرایان، دولت به عنوان یکی از سه رکن نظری این رهیافت تلقی شده است. آنها مهم‌ترین وظایف دولت را تأمین امنیت لحاظ نموده‌اند و دولت‌ها برای تأمین امنیت مبتنی بر خودیاری می‌باشند. رهیافت لیبرالیسم با تأکید بر آزادی و رفاه، امنیت را به سمت تأمین منافع اقتصادی و ثبات بازار در راستای تجارت دولت‌ها هدایت و معنا می‌کند. سازه‌انگاران با ارائه مفاهیم معناشناسانه، دریافت و تصور امنیتی را موضوعی بین‌الاذهانی و در راستای درک و فهم دولت‌ها از یکدیگر می‌دانند. نظریه‌پردازان این رهیافت، امنیت را از بُعد فیزیکی به سمت هویتی و هستی‌شناختی رهنمون نموده‌اند.

رئالیست‌ها معتقدند رفتار دولت‌ها بازتابی از اقدامات و خواست حاکمان و رهبران است که به دنبال افزودن مؤلفه‌های قدرت خویش هستند. لیبرالیسم با تأکید بر آزادی‌خواهی به دنبال گسستن حصارها و کاستن تمرکزهاست و با ارائه نظریاتی در باب آزادی فرد و جامعه، در نقطه مقابل انحصار قدرت قرار می‌گیرد. سازه‌انگاران قدرت را برساخته امورات اجتماعی می‌دانند، نه موضوعی طبیعی. این رهیافت، قدرت را امری مثبت برای پیشرفت و نیل به مقاصد و نیات کنش‌گران بین‌المللی می‌داند.

فناوری‌های نوین نقش بارزی در دگرگونی تمدن انسان و تکوین یک جهان‌بینی جدید بر عهده داشته و تحول را از دوران باستان به عصر صنعت و سپس الکترونیک می‌کشانند (Postman, 2002: 37). فناوری‌های نوظهور با رشد سریع خود ماهیت تعاملات میان دولت‌ها و کنش‌گران نظام بین‌الملل را تغییر داده‌اند. در میان مشهورترین انواع این فناوری‌ها، چندین حوزه تأثیرگذار و عمده با فناوری برتر[1] وجود دارد که عبارتند از: هوش مصنوعی[2] و گروه مرتبط با فناوری‌های دیجیتال مانند اینترنت اشیاء[3] و کلان‌داده[4]، زنجیره بلوکی[5]، محاسبات کوانتومی[6]، روباتیک پیشرفته[7]، وسایل‌نقلیه خودران و سایر سیستم‌های خودکار، چاپ سه بعدی (تولید افزایشی)، شبکه‌های

1. High Tech
2. Artifitial Intelligence (AI)
3. Internet of Things (IoT)
4. Big Data
5. Blockchain
6. Quantum Calculations
7. Advanced Robotics

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

اجتماعی[1]، فناوری‌های فضایی[2]، نسل جدید مهندسی زیست‌فناوری[3]، ژنتیک[4] و غیره.

رشد شتابان فناوری‌ها و تفاوت عمده آن با نوع ماقبل خود و ایجاد مخاطرات و دغدغه‌های نو برای نظام بین‌الملل، ضرورت بررسی مستمر و دائمی انواع فناوری نوظهور را بیش از پیش مورد توجه قرار داده است.

از آنجایی که دولت‌ها همواره به دنبال کسب و ارتقای قدرت و امنیت ملی خود بوده‌اند و در این مسیر با دیگر کنش‌گران در رقابت پایان‌ناپذیری قرار گرفته‌اند، این پرسش مطرح می‌گردد که فناوری‌های نوین چه جایگاهی در امنیت و قدرت ملی دولت‌ها دارد در این زمینه چه تهدیدها و فرصت‌هایی پیش رو است؟

در این راستا به روش توصیفی و تبیینی[5] و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، اسنادی و برخط، تأثیر فناوری‌های نوین در راستای افزایش قدرت کشورهای صاحب این فناوری‌ها و ارتقای امنیت آنها و در مقابل، بروز مخاطرات امنیتی برای کشورهای فاقد فناوری‌های نوظهور مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند که تبیین فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از این فناوری، کشورها را در برنامه‌ریزی و کاربست این ابزار نوین به منظور دستیابی، حفظ و افزایش امنیت و قدرت ملی یاری می‌دهد.

۱- پیشینه

نای در کتاب «قدرت نرم» (۲۰۰۸) با بحث «ماهیت متغیر قدرت»، مفهوم قدرت و منابع قدرت و تبدیل منابع به قدرت تحقّق یافته را تشریح و به موضوع قدرت در عصر جهانی اطلاعات می‌پردازد. در این کتاب فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی مورد توجه قرار گرفته‌اند، لیکن بررسی فناوری‌های نوظهور نادیده گرفته شده است.

کاستلز در سه‌گانه خود، «عصر اطلاعات: اقتصاد، جامعه و فرهنگ» - ظهور جامعه شبکه‌ای (۲۰۱۰)، قدرت هویت (۲۰۰۶) و پایان هزاره (۲۰۱۰)، با رویکردی نو جامع‌ترین مجموعه تحلیلی را در خصوص روندهای جاری و آتی تحولات اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی در نقاط مختلف جهان فراهم آورده است و صرفاً تأکید عمده‌ای بر جامعه شبکه‌ای داشته و تهدیدات و فرصت‌های ناشی از فناوری‌های نوین را مدنظر قرار نداده است.

روزنا و دیگران در کتاب «انقلاب اطلاعات، امنیت و فناوری‌های جدید» (۲۰۱۱)، به موضوعات انقلاب اطلاعات، مهارت‌ها و شبکه‌ها، چیستی فناوری اطلاعات و حاکمیت دولت‌ها در دنیای نوین ملازم با تکنولوژی‌های نو پرداخته‌اند. این کتاب مجموعه‌ای از مقالات است که صرفاً در مقاله دوم

---

1. Social Networks
2. Space Technology
3. Biotechnology
4. Genetics
5. Descriptive-explanatory

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

آن به قلم روزنا به یکی از مصادیق فناوری‌های نوظهور (هوش مصنوعی) پرداخته شده و دستورالعمل‌هایی برای رهبران سیاسی ارائه نموده است.

بوزان و همکاران در کتاب «چارچوبی تازه برای تحلیل امنیت» (۲۰۱۳) ضمن ارائه چارچوبی جدید و فراگیر برای بررسی‌های امنیت، به دیدگاه‌های مطرح شده در خصوص امنیت، مفاهیم، ساختار تحلیل به‌کار رفته در کتاب و نحوه ارتباط مناطق با سطوح تحلیل امنیت پرداخته‌اند. نویسندگان در این کتاب به موضوعات نظامی، محیط‌زیست، اقتصادی، جامعه‌گانی و سیاسی مرتبط با امنیت پرداخته و به نقش فناوری در مقوله امنیت توجهی ننموده‌اند.

همس در مقاله‌ای با عنوان «فناوری‌های ارزان قیمت سلطه تاکتیکی ایالات متحده را به چالش خواهند کشید» (۲۰۱۶) با معرفی برخی از مهمترین فناوری‌های نوظهور مرتبط با عرصه نظامی، به تلاش نهادهای نظامی مؤثر در تولید قدرت سخت پرداخته و پیشنهاداتی را در راستای سرمایه‌گذاری بیشتر این گونه نهادها در مقابل رقبای خود برای برتری در حوزه امور نظامی ارائه نموده است و صرفاً تأثیرات فناوری در عرصه‌های نظامی را مورد توجه قرار داده است.

سانتوس در کتاب «فناوری و کارگزاری در روابط بین‌الملل (فناوری‌های نوظهور، اخلاق و امور بین‌الملل)» (۲۰۱۹) با ادغام نظام‌مند فناوری در تحلیل سیاست‌های جهانی، به خلأ موجود در ادبیات روابط بین‌الملل پاسخ می‌دهند. نویسندگان با تأکید بر نقش برتر فناوری‌های نوظهور در مقایسه با برخی از توانایی‌های انسان، به چگونگی تحقق، شناخت و دوام سیاست بین‌الملل از طریق فناوری می‌پردازند. تأکید نویسنده در این کتاب بر فناوری‌های نوظهور مورد استفاده در بخش نظامی نظیر جنگ‌افزارهای نوین و پهپادها بوده و سایر کاربردهای این فناوری‌ها را در نظام بین‌الملل مورد توجه قرار نداده است.

دی‌اسپیگلر و همکاران در مقاله «هوش مصنوعی و آینده دفاع» (۲۰۱۷) هوش مصنوعی را معرفی و با تأکید بر کاربرد آن در حوزه دفاعی، ضمن ارزیابی نحوه به‌کارگیری این فناوری در برخی از کشورها، به تشریح مواردی از قابلیت‌های کاربردی موجود و قابل ارتقای آن برای تکمیل این فناوری در آینده پرداخته‌اند و بدین ترتیب، صرفاً به یک نوع از فناوری‌های نوظهور پرداخته شده است.

استف و همکاران در کتاب «فناوری‌های نوظهور و امنیت بین‌المللی: ماشین‌ها، دولت و جنگ» (۲۰۲۰) یک تجزیه و تحلیل چندرشته‌ای از فناوری‌های نوظهور و تأثیر آنها در محیط امنیتی جدید بین‌المللی در سه سطح تحلیلی ارائه می‌دهند. مؤلفین با اشاره به تحولات اخیر فناوری نظیر هوش مصنوعی، رباتیک و اتوماسیون و ظرفیت آنها برای ایجاد تغییرات مطلوب در روابط بین‌الملل، معتقدند این فناوری‌ها در عین حال می‌توانند صلح و امنیت را به چالش کشیده و سؤالات اخلاقی، قانونی و سیاسی جدیدی را در موردبه‌کارگیری قدرت و نقش انسان‌ها در جنگ و درگیری مطرح

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

نمایند. در این کتاب به فناوری‌های هوش مصنوعی، رباتیک و اتوماسیون پرداخته شده و سایر فناوری‌های مورد اشاره در این مقاله را مورد بحث و بررسی قرار نداده است.

بر این اساس، در این پژوهش با تأکید بر فناوری‌های نوظهور و معرفی سه مورد از مصادیق آن (هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی و فناوری فضایی)، فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از آنها تبیین گردیده و تأثیر آنها بر امنیت و قدرت ملی کشورها مورد بررسی قرار گرفته است.

۲- مبانی نظری

در این بخش نظریه‌های رئالیسم، لیبرالیسم، سازه‌انگاری و مکتب کپنهاگ به عنوان رویکردهای اصلی نظری این پژوهش مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

۲-۱- رئالیسم

رئالیسم[1] برداشتی از سیاست بین‌الملل است که بر بُعد منازعه و رقابت توجه دارد و کشورها را به عنوان کنش‌گران عمده در نظام جهانی معرفی نموده که امنیت را نخستین دغدغه خود دانسته و ممکن است برای حصول منافع ملی خود اقدام به جنگ نموده و در این مسیر، قواعد اخلاقی را نادیده بگیرند (Korab-Karpowicz, 2018: 1).

در نظریه رئالیسم، امنیت مبتنی بر مرجعیت دولت و کوشش در راستای توسعه قدرت و استفاده از اجبار در عرصه نظام بین‌الملل مورد بررسی قرار می‌گیرد. از نظر واقع‌گرایان، نظام بین‌الملل واجد یک قدرت فائقه مرکزی نبوده و در نتیجه نزاع بر سر کسب قدرت، دائمی و بی‌وقفه است. بنابراین، تمرکز رئالیست‌ها بر مبحث امنیت نظامی می‌باشد (عبدالله‌خانی، ۱۳۸۳: ۸۷)؛ (Abdollahkhani, 2004: 87).

به طور کلی واقع‌گرایان مباحث قدرت و امنیت را در اشکال سخت تعریف و توجه خود را معطوف به حفظ مرزها و منافع اساسی دولت در مقابل محیط متخاصم بین‌المللی و افزایش قدرت تسلیحاتی می‌نمایند. قدرت سخت با هدف تطمیع جبری بازیگر رقیب با ظرفیت ترس، تهدید اقتصادی و خشونت می‌باشد (دعاگویان، ۱۳۹۸: ۱۲۱)؛(Do'agouyan, 2020: 121).

۲-۲- لیبرالیسم

رویکرد نظریه لیبرالیسم[2] به موضوع قدرت، نقطه مقابل رئالیسم می‌باشد؛ آنجا که رئالیست‌ها به سیاست اعلی[3] پرداخته‌اند، لیبرال‌ها به سیاست‌های ادنی[4] توجه دارند. لیبرال‌ها گستره قدرت را در ابعاد اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مشمول می‌دانند.

---

1. Realism
2. Liberalism
3. High Politic
4. Low Politics

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

لیبرالیست‌ها با اشاره به دیگر بازیگران عرصه نظام بین‌الملل – به غیر از دولت – نظیر سازمان‌های بین‌المللی، شرکت‌های چندملیتی، گروه‌های نفوذ و ... تهدیدات نوین امنیتی را مطرح نموده و در تلاش برای پاسخ به این تهدیدات گام برداشته‌اند.

لیبرالیست‌ها در موضوع امنیت ملی صرفاً نگاه سخت به امنیت نداشته و در کنار قدرت نظامی، با تأکید بر قدرت اقتصادی، به انواع دیگر ظرفیت‌ها نیز توجه دارند.

۳-۲- سازه‌انگاری

نظریه سازه‌انگاری[1](برسازی) برون‌داد نظام بین‌الملل را امری سیال می‌بیند و سازه‌انگاران معتقدند هیچ امر پیشینی و محضی وجود ندارد. آنها معتقدند آنچه در حال حاضر در نظام بین‌الملل در حال رخداد است، به‌سبب تعریفی است که کارگزاران از یکدیگر داشته‌اند و در تعریف رخدادها به عوامل مادی و معنایی تأکید و توجه دارند.

از دیدگاه ونت، برسازی نظریه‌ای ساختاری پیرامون نظام بین‌الملل می‌باشد و مطابق این نظریه: ۱) واحدهای اصلی برای تحلیل نظریه سیاست بین‌الملل، دولت‌ها در نظر گرفته می‌شوند؛ ۲) در نظام دولت‌ها، ساختارهای بنیادین به صورت بیناذهنی تلقی می‌گردند؛ ۳)ساختارهای اجتماعی دولت‌ها شکل‌دهنده هویت‌ها و منافع آنها بوده و در تعاملات بین دولت‌ها ایجاد می‌شوند؛ ۴) ساختار و کارگزار متقابلاً بر یکدیگر تأثیرگذار می‌باشند. بیشترین تمرکز ونت بر مقوله هویت است که در تعاملات میان دولت‌ها به‌وجود می‌آید (ونت، ۱۳۸۴: ۲۲۷)؛(Wendt, 2006: **۲۲۷**).

نقطه کانونی بحث نظریه برسازی، معرفت یا خودآگاهی انسانی و رتبه آن در مسائل بین‌المللی است. در واقع، این نگره‌ها هستند که نظام بین‌الملل را شکل می‌دهند و نه نیروهای مادی (سورنسون و جکسون، ۱۳۹۳: ۳۵۹)؛(Sorensen and Jackson, 2015: 359).

٤-۲- مکتب کپنهاگ

مکتب کپنهاگ مطالعات امنیتی را از روابط نظامی فراتر برده و تأکید خاصی بر جنبه‌های اجتماعی امنیت دارد. باری بوزان، اولی ویور و جاپ دوویلد از جمله نظریه‌پردازان این مکتب می‌باشند.

این مکتب با کمرنگ نمودن سطح تحلیل جهانی، بیشتر به تحلیل منطقه‌ای تأکید نموده و با پرهیز از نگاه جزم‌گرایانه، تمامی ابعاد امنیت را در نظر گرفته و با طرح دیدگاه خاصی از «امنیتی کردن» موضوعات، به نفی آن باور دارد (آذرشب و همکاران، ۱۳۹۶: **۱۲۲**)؛ (Azarshab and et.al., 2017: 122).

رئالیسم با تأکید بر موضوعات نظامی صرفاً جنبه سخت امنیت را مورد بررسی قرار داده و لیبرالیسم نیز با تأکید بر مسائل اقتصادی و وابستگی متقابل بازیگران از بعد نرم موضوعات امنیتی را

[1]. Constructivism

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

پاسخ داده و سازه‌انگاری با ادراکات و برداشت‌ها از محیط امنیتی، موضوعات اجتماعی مرتبط با امنیت را در دستورکار خود قرار داده است. در این میان، مکتب کپنهاگ با تلفیق نوواقع‌گرایی با سازه‌انگاری و با نگاهی ذوابعاد، تمامی موضوعات مرتبط با امنیت را در حیطه تحلیل خود قرار داده و موضوعات نوینی همچون فناوری را به عنوان یکی از دغدغه‌های امنیتی جدید بازیگران مطرح می‌نماید. فناوری‌های نوین به عنوان یکی از موضوعات امنیتی مورد توجه بازیگران نظام بین‌الملل، فرصت‌ها و تهدیداتی را پیش روی آنها قرار داده که صرفاً تک بعدی نبوده و بنابراین مکتب کپنهاگ به عنوان جامع‌ترین نظریه در این زمینه، از قابلیت تجزیه و تحلیل و پاسخ‌گویی به مسائل امنیتی روز برخوردار می‌باشد.

۳- تاریخچه

تافلر در کتاب «موج سوم» (۲۰۱۹)، سه حرکت عمده در تاریخ تحول بشر را عنوان می‌نماید؛ موج اول، انقلاب کشاورزی، مرحله دوم، انقلاب صنعتی و موج سوم که به نظر او به ورود جامعه صنعتی به عصر فراصنعتی منتهی خواهد شد. او سومین انقلاب را که از آن به عنوان «موج سوم» یاد می‌کند، انقلاب دیجیتال می‌داند. تافلر معتقد است انقلاب صنعتی باعث از بین رفتن ساختارهای نظام کشاورزی شده و انقلاب دیجیتال نیز اصول نظام صنعتی جهان را تحت تأثیر قرار داده و بعضاً از بین خواهد برد. تافلر با معرفی انواع تکنولوژی در عصر خود به اثرگذاری آن در روابط انسانی و میان دولت‌ها پرداخته است. از این رو، این چنین می‌توان نتیجه گرفت که فناوری از نوع بدوی خود تا نوظهور همواره تغییردهنده روابط دولت‌ها و مفاهیم مرتبط با آن، نظیر قدرت و امنیت، بوده و تأثیر خود را در شرایط زمانی و مکانی خود بر این مؤلفه‌ها گذارده است.

هزاران سال پیشرفت تکنولوژی تاثیر شگرفی بر سیاست، امنیت، اقتصاد و ... داشته است. برای نمونه ابداع دیوار دفاعی سربازان (سبک سوییسی) در دوران رنسانس تغییر بزرگی را در استحکامات نظامی پدید آورد. تفوق تکنولوژیکی بر جوامع مستعمره سرانجام با به میدان آمدن جنگ‌افزارهای باروتی، توپ‌های جنگی و کشفیات پزشکی برای مقابله با بیماری‌های حارّه‌ای کامل شد. مدرنیته ارتباط بسیاری با پیشرفت تکنولوژی دارد؛ برای نمونه اختراع موتور بخار در بحبوحه انقلاب صنعتی یاری‌گر سلطه بریتانیا در قرن ۱۹ بود. تسلیحات هسته‌ای و جنگ سرد نماد جهانی‌سازی توانایی‌های نظامی معدود ملت‌هایی است که شوربختانه با چشم‌اندازی از نابودی میراث انسانی پیوند می‌خورد. تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات[1] در اواخر قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ حرکت از جوامع اطلاعاتی صنعتی به پساصنعتی را فراهم آورد که خصوصیت آن اَشکال نوین حمل و نقل و روش‌های توزیع بود. کاربرد گسترده این تکنولوژی در بخش محصولات و خدمات را می‌توان حوزه سایبر، تسلیحات خودکار و رباتیک دانست (Fritsch, 2016: 1).

[1]. Information and Communication Technologies (ICTs)

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

بدین ترتیب بازیگران نظام بین‌الملل در تلاشند تا با بهره‌گیری از فرصت‌های فناورانه و مقابله با چالش‌های احتمالی، بسترهای جدید بهره‌مندی از فناوری‌های نوظهور را فراهم آورند و با استفاده از تأثیرات حاصل از تکنولوژی بر قدرت و امنیت بتوانند مناسبات میان بازیگران را در راستای منافع ملی خود تغییر دهند.

٤- تأثیر فناوری‌های نوظهور بر امنیت و قدرت ملی کشورها

در پایان جنگ سرد ماهیت و کیفیت بازیگران نظام بین‌الملل بازتعریف گردید و در کنار نگاه دولت‌محور، دیگر بازیگرانی همچون شرکت‌های چندملیتی، سازمان‌های مردم‌نهاد، سازمان‌های بین‌المللی، گروه‌های نفوذ و ... نقش‌آفرین بودند. یکی از مهمترین موضوعاتی که این بازیگران در پی کسب و ارتقای روزافزون آن بودند، فناوری بود. آنچه در این حوزه ابتدائاً مورد استقبال قرار گرفت موضوعاتی نظیر اینترنت و تلفن‌های همراه بود؛ اما با توجه به تغییرات بنیادین و شتابان در تمامی زمینه‌های نظام جهانی، فناوری نیز از این تغییر مستثنی نبوده و با بروز فناوری‌های نوظهور، نظیر هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی، فناوری فضایی و... بازیگران بین‌المللی تمایل زیادی برای کسب و ارتقای آنها پیدا کردند که در ذیل به شرح آن خواهیم پرداخت.

٤-۱- تأثیر فناوری‌های نوین بر امنیت ملی

امنیت به مفهوم عام به معنای محافظت از هرگونه موجودیت دارای ارزش و نبود هرگونه تهدید می‌باشد و چنانچه این موجودیت‌های باارزش و عدم تهدید در حوزه جغرافیای و در داخل مرزهای یک کشور پدیدار گردد مفهوم امنیت ملی را شکل می‌دهد (سهیلی نجف‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۷۳)؛ (Soheili-Najafabadi et. al., 2020: 173).

پیشرفت تکنولوژیک با رشد فزاینده، بر تمام ساحات زندگی بشر تأثیرگذار بوده است و می‌توان از این فناوری‌ها در امور نظامی و در مقابل، در زمینه صلح‌آمیز استفاده نمود. تحولات فناوری در عین سودبخشی، معضلاتی را نیز در پی داشته است. کشورهای پیشرفته در برخورداری از این‌گونه فناوری‌ها گوی سبقت را از رقبای خود ربوده‌اند و دیگر کشورها نیز پس از آنها در تلاش برای دستیابی و استفاده از آن گام برمی‌دارند. علاوه بر دولت‌ها، سایر کنشگران نظام بین‌الملل، نظیر سازمان‌های مردم‌نهاد، سازمان‌های بین‌المللی، شرکت‌های چندملیتی و ...، می‌توانند در به‌کارگیری این فناوری‌ها پیشتاز باشند. با توجه به گستره وسیع و رشد فزاینده فناوری‌های نوظهور و تأثیر آن بر بازیگران و ساختار نظام بین‌الملل، بدیهی است پرداختن به تمامی این فناوری‌ها ممکن نبوده، لذا در این پژوهش صرفاً به سه نوع از این فناوری‌ها پرداخته شده است.

٤-۲- هوش مصنوعی و امنیت ملی

هوش مصنوعی[1] به معنای وسیع آن، به «مطالعه و بررسی محاسباتی که درک، استدلال و عمل

[1]. Artifitial Intelligence (AI)

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

را امکان‌پذیر می‌کند» یا «خودکارسازی رفتار هوشمند» تعریف شده است، که از یک «مطالعه کلی پیرامون عوامل هوشمند» از نظر بیولوژیکی و مصنوعی نشأت می‌گیرد. بنابراین، درحالی‌که استفاده از عملکرد انسان به‌عنوان یک ملاک اندازه‌گیری برای درک آستانه استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی مهم است، گروه‌های هوش مصنوعی می‌توانند نسبت به رقبای انسانی بهتر عمل کرده و از آن‌ها پیشی بگیرند (De Spiegeleire and et.al., 2017: 27–30). برنامه‌های هوش مصنوعی می‌توانند امور اطلاعاتی و امنیتی، آگاهی از موقعیت، تجزیه و تحلیل و موضوع بحث برانگیز تصمیم‌گیری را فراهم کنند (Missiroli, 2020). در این راستا، هوش مصنوعی با پیوند با موضوعاتی چون فضای سایبر، جعل عمیق[1] فرماندهی جامع نظامی و وسایل نقلیه خودران موضوعات امنیتی این حوزه را مورد بررسی قرار داده است.

روزنبرگ معتقد است: «هوش مصنوعی احتمالاً یک فناوری کلیدی در پیشبرد عملیات سایبری نظامی خواهد بود. ابزارهای رایج امنیت سایبری به دنبال تطابق تاریخی با کدهای مخرب شناخته شده هستند، بنابراین هکرها فقط باید بخش‌های کوچکی از این کدها را برای دور زدن سیستم دفاعی اصلاح کنند». این فناوری نقش عمده‌ای در فضای سایبر دولت‌ها داشته و به عنوان یکی از دغدغه‌های آنها به شمار خواهد آمد (Rosenberg, 2017). به عقیده رمفر: «هوش مصنوعی به طور فزاینده و واقع‌گرایانه، جعل عکس، صوت و فیلم، یا جعل عمیق را امکان پذیر ساخته است، که می‌تواند به عنوان بخشی از عملیات اطلاعاتی علیه دیگران به کار گرفته شوند». این فناوری تولید اخبار غیرواقعی، هدایت افکار عمومی و تضعیف اعتماد عمومی را میسر سازد (Rempfer, 2018). کلارک در یادداشت تحلیلی خود می‌گوید: «کشورهای پیشرفته در پی بهره‌مندی از ظرفیت پردازش هوش مصنوعی در زمینه فرماندهی و کنترل نیروهای نظامی می‌باشند». این کشورها در حال ایجاد سامانه‌های متنوع هدایت و راهبری جامعی هستند که تمامی ساحات فرماندهی و تصمیم‌گیری را متمرکز و با برنامه‌ریزی، امکان اجرای اقدامات نظامی در حوزه‌های هوایی، فضایی، سایبر، دریا و زمین را فراهم می‌نماید (Clark, 2017). کنیس بیان می‌دارد: «کشورهای پیشرفته در صدد استفاده از هوش مصنوعی در وسایل نقلیه نیمه‌خودکار و خودکار شامل هواپیماهای جنگنده، پهپادها، وسایل نقلیه زمینی و شناورهای دریایی می‌باشند». هوش مصنوعی در این زمینه به درک محیط، تشخیص موانع، ترکیب داده‌های حسگرها، ناوبری بر اساس نقشه و حتی ارتباط با سایر وسایل نقلیه کمک می‌کند (Canis, 2018: 2–3).

۲-٤-۱- تهدیدهای هوش مصنوعی برای امنیت ملی

چالش‌های کنونی شامل گسترش تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری موجود در سیستم‌های وابسته به هوش مصنوعی (مانند محاسبات ابری) است که به طور فزاینده‌ای حساس

[1]. Deep Fake

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

هستند. پیامدهای خواسته یا ناخواسته همزمان با همگرایی هوش مصنوعی با سایر فناوری‌ها از جمله در حوزه‌های بیوتکنولوژی و هسته‌ای عبارتند از: سوگیری الگوریتمی، شفافیت و پاسخگویی ضعیف در فرایندهای تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، روش‌های بیش از حد سطحی برای درک مشکلات اخلاقی و سرمایه‌گذاری محدود در تحقیقات ایمنی و پروتکل‌ها (Kavanagh, 2019: 13–14).

۲-٤-۲- فرصت‌های هوش مصنوعی برای امنیت ملی

هوش مصنوعی در زمینه امنیت ملی فرصت‌های منحصر به فردی را ایجاد می‌کند که برخی از آنها عبارتند از: خودمختاری، سرعت و استقامت و برتری اطلاعاتی؛ در بسیاری از سامانه‌های خودمختار[1] به نحوی از فناوری هوش مصنوعی استفاده شده است. سیلر تأکید دارد: «بسته به وظیفه، سیستم‌های خودمختار قادر به افزایش یا جایگزینی انسان هستند و آنها را برای کارهای پیچیده‌تر و از نظر شناختی آزاد می‌کند» (Sayler, 2020: 28). هوش مصنوعی قابلیتی گوهری است برای افزایش چشمگیر سرعت در نبردهای نظامی. الن و چن بیان می‌دارند: «این سیستم توانایی واکنش در سرعت گیگاهرتز را فراهم می‌کند، که به نوبه خود توانایی افزایش سرعت کلی جنگ را دارد» (Allen and Chan, 2017: 24). به نقل از مقالات ایلاچینسکی؛ الن و چن «سیستم‌های اطلاعاتی مجهز به هوش مصنوعی ممکن است توانایی ادغام و مرتب‌سازی انبوه داده‌ها از منابع مختلف و مکان‌های جغرافیایی را برای شناسایی الگوها و برجسته‌سازی اطلاعات مفید فراهم کند و به طور قابل توجهی تجزیه و تحلیل اطلاعات را بهبود بخشند» (Ilachinski, 2017: 140 ; Allen and Chan, 2017: 27).

۳-٤- فناوری فضایی و امنیت ملی

استفاده از فضا به بخشی مهم در امنیت ملی و ثبات بین‌المللی تبدیل شده است. علاوه بر این، امنیت و ثبات فضا با تهدیدهای بی‌شماری روبرو است که ممکن است به دست انسان یا طبیعت و به دلایل مختلف باشد. با گسترده شدن فناوری فضایی، نگرانی‌های امنیتی در مورد کاربرد دوگانه استفاده آن افزایش یافته است. اعتبار برنامه‌های فضایی ملی می‌تواند به تقویت جایگاه کشورها در پویایی امنیت منطقه‌ای کمک کرده و بر محاسبات امنیتی بین‌المللی تأثیر بگذارد (Park, 2014: 6).

۱-۳-٤- تهدیدهای فناوری فضایی برای امنیت ملی

کاوانا در مقاله «فناوری جدید، تهدیدها و چالش‌های جدید حاکمیت: فرصتی برای ارائه پاسخ‌های دقیق‌تر» تهدیداتی را به شرح ذیل در حوزه فناوری فضایی مطرح نموده است (Kavanagh, 2019: 31–32):

اول، دولت‌ها به طور فزاینده‌ای اقتصاد فضایی را به عنوان منبع جدیدی از قدرت می‌بینند و این امر رقابت استراتژیک را در زمان افزایش تنش‌های ژئوپلیتیک پیش می‌برد. این واقعیت نگرانی را

[1]. Autonomous

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

در مورد شکاف‌های مربوط به فناوری و سؤالات دسترسی عادلانه به مزایای فعالیت اقتصادی در فضا، تشدید می‌کند.

دوم، این واقعیت که نظامیان مدرن تا حد زیادی به سیستم‌های ماهواره‌ای اعتماد می‌کنند به این معنی است که این دارایی‌های فضایی به اهداف بالقوه تبدیل شده‌اند. این نکته به ویژه برای سیستم‌های ناوبری مدرن و احتمال فزاینده‌ای که ممکن است GPS یا سیستم ماهواره‌ای ناوبری جهانی در معرض اختلال یا تخریب قرار گیرد، یک نکته مهم است.

سوم، فراتر از نگرانی‌های امنیتی فوق، آسیب‌پذیری در سیستم‌های رایانه‌ای ماهواره و فضاپیما می‌تواند اهداف بالقوه‌ای برای حملات سایبری توسط دولت‌ها، گروه‌های نیابتی آنها یا گروه‌های تروریستی باشد و این نگرانی فزاینده وجود دارد که بازیگران دولتی می‌توانند از قابلیت‌ها یا عملیات تهاجمی سایبری به عنوان بخشی از ابزارهای ضدماهواره خود استفاده کنند.

۲-۳-٤- فرصت‌های فناوری فضایی برای امنیت ملی

چند مثال از اینکه چگونه فناوری فضایی می‌تواند در امنیت ملی مفید باشد، به طور خلاصه به نقل از مقاله «فضا و امنیت ملی» نوشته پرم شنکار گوئل، عبارتند از: «تشخیص زود هنگام موشک‌های دشمن با استفاده از ماهواره‌های جغرافیایی، نظارت بر مرز و مکان‌یابی بمب‌های دست‌ساز[1] و شورشیان مسلح با استفاده از تصویربرداری فراطیفی[2]؛ با توجه به محدودیت برد سیستم‌های راداری زمینی در شناسایی اهداف مورد نظر در خاک دشمن، این فناوری فرصت شناسایی اهداف در محدوده بیش از چند صد کیلومتری را فراهم می‌نماید. همچنین فناوری تصویربرداری فضایی در طیف نزدیک به مادون قرمز، رهگیری موشک و هواپیمایی با وضوح بالا را امکان‌پذیر می‌سازد. روش‌های تصویربرداری پیشرفته مبتنی بر فناوری فضایی قابلیت استفاده برای تصویربرداری و رصد خطوط مرزی را میسر می‌نماید. تصویربرداری فراطیفی نیز برای شناسایی هرگونه حفاری جدید برای قرار دادن بمب‌های دست‌ساز با استتار کامل به طور مؤثر مورد استفاده قرار گرفته است (Goel, 2009).

٤-٤- تولید افزایشی (چاپ سه بعدی) و امنیت ملی

فناوری نوین چاپ سه‌بعدی (تولید افزایشی) به‌طور فزاینده‌ای موردتوجه قرارگرفته و در حال حاضر از محبوبیت بالایی برخوردار است. پیش‌بینی می‌شود که این فناوری روند معماری و ساخت سازه‌های آتی را به‌شدت متحول کند. تاکنون چاپ سه‌بعدی به‌طور گسترده‌ای توسط طراحان محصول و علاقه‌مندان در چندین برنامه تولیدی مورداستفاده قرارگرفته است. بااین‌حال، عملکرد ماشین‌آلات تولید افزایشی در حال بهبود است، دامنه مواد قابل‌استفاده برای این نوع از تولید در حال گسترش است و قیمت‌ها به‌سرعت در حال کاهش هستند (Manyika et.al, 2013: 8).

---

[1]. IEDs

[2]. Hyper spectral

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

با گسترش قابلیت‌های فنی چاپ سه بعدی و افزایش تنوع مواد، ظرفیت گسترده‌ای برای کاربردهای نظامی ایجاد شده است. پرینت سه بعدی می‌تواند به طور چشمگیری تعداد برنامه‌های تأمین تجهیزات برای مناطق جنگی را کاهش دهد، که از نظر تاریخی نقطه ضعف اکثر کشورها بوده است. با چاپ سه بعدی، فقط مواد اولیه نیاز به حمل و نقل دارند و در نتیجه، خطرات جانی به شدت کاهش می‌یابد (HP and A.T. Kearney, 2018).

۱-٤-٤- تهدیدهای چاپ سه بعدی برای امنیت ملی

همان خصوصیاتی که چاپ سه بعدی را برای تولیدکنندگان ارزشمند می‌سازد – سرعت در تحویل، تولید بر اساس تقاضا در محل مصرف یا نزدیک به آن، مدیریت مؤثرتر موجودی، نوآوری در طراحی و موانع کمتر برای ورود به جغرافیاهای جدید – ممکن است توجه افرادی را که قصد سوء استفاده دارند نیز جلب کند. تولید افزایشی می‌تواند انجام برخی از انواع رفتارهای تهدیدآمیز را که می‌تواند جنبه‌های امنیت ملی را تضعیف کند، آسان نماید (Deloitte, 2017: 3).

در این مقاله بخشی از کاربردهای تهدیدآمیز این فناوری برای تعدادی از بازیگران شامل «گرگ تنها، گروه‌های تبهکار بین‌المللی و تروریست‌ها» معرفی شده است. لنز و پوتوک، گرگ تنها[1]را «بازیگری منفرد اطلاق می‌نمایند که برای رسیدن به اهداف خود به طور مستقل فعالیت می‌کند». فناوری چاپ سه بعدی زمینه افزایش دسترسی این بازیگر به فناوری و تجهیزات را فراهم نموده و با رفع بسیاری از موانع، تأثیر اقدامات آنها را بیشتر می‌کند (Lenz and Potok, 2015). شیرک در مقاله خود عنوان نموده: «رویکرد کاملاً سازمان‌یافته و سیستماتیک در مورد فعالیت‌های جنایی مورد استفاده توسط برخی گروه‌ها می‌تواند حاکمیت قانون را تضعیف کرده و امنیت ملی را تهدید کند» (Shirk, 2011). فناوری چاپ سه بعدی امکان هرگونه اقدام مغایر با قوانین بین‌المللی را برای گروه‌های مذکور فراهم ساخته و فرصت پنهان‌کاری را برای آنها مهیا می‌سازد. فورتنا در توضیح نقش تروریست‌ها بیان می‌دارد: «شبکه‌ای کاملاً سازمان‌یافته از بازیگران مصمم می‌توانند برای رسیدن به اهداف ژئوپلیتیک از خشونت استفاده کنند» (Fortna, 2015: 519). فناوری تولید افزایشی به بازیگران غیردولتی از جمله تروریست‌ها این امکان را می‌دهد که سلاح‌های گوناگون را با توانمندی‌های متفاوت در کوتاه‌ترین زمان و با دقت و امنیت بالا تولید نمایند.

۲-٤-٤- فرصت‌های چاپ سه بعدی برای امنیت ملی

فناوری چاپ سه بعدی فرصت‌های زیادی برای بهره‌گیری رهبران ایجاد می‌کند و این خطر برای کسانی که به موقع در این زمینه اقدام نمی‌کنند وجود دارد که نتوانند خود را با رشد سریع صنعت چاپ سه‌بعدی همگام کنند. کسانی که در این خصوص اقدام نکنند، رشد خود را از دست می‌دهند و در معرض ضعف امنیت ملی قرار دارند. سه عنصر اصلی در چاپ سه بعدی که از منظر

[1]. Lone wolf

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

امنیت ملی مزیت محسوب می‌شوند، عبارتند از:

اول، چاپ سه بعدی امکان ساخت مواردی را فراهم می‌کند که با فرآیندهای سنتی ساخته نمی‌شوند.

دوم، چاپ سه بعدی اجازه می‌دهد تا محصولات مورد نظر بر اساس تقاضا و در محل، چاپ شوند.

سوم، چاپ سه بعدی می‌تواند دسترسی به محصولات مورد نیاز در کشتی‌ها و زیردریایی‌ها را امکان‌پذیر کند و تنوع ابزار موجود را به شدت افزایش دهد (HP and A.T. Kearney, 2018: 23–24).

تهدیدات امنیت ملی ناشی از هوش مصنوعی، فناوری فضایی و چاپ سه بعدی دارای ابعاد نظامی و غیرنظامی و جنبه‌های اقتصادی برای انواع بازیگران دولتی و غیردولتی بوده که با توجه به تنوع ابعاد این تهدیدات و بازیگران، این چالش‌های امنیتی در چارچوب مکتب کپنهاگ قابل توضیح و تجزیه و تحلیل می‌باشند.

٥-٤- تأثیر فناوری‌های نوین بر قدرت ملی

قرن بیست و یکم، با یک انقلاب مبتنی بر فناوری در امور جهانی مقارن گردیده است، که با استفاده از فناوری‌های نوظهور در برنامه‌ریزی، تحلیل، اجرا و نظارت بر اقدامات دولت‌ها مؤثر بوده است. در این اثرپذیری، مؤلفه‌های قدرت ملی کشورها اعم از سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، نظامی و ... نیز از این موضوع مستثنی نبوده و فناوری‌های نوظهور نظیر قابلیت‌های مبتنی بر فناوری فضایی، فناوری نانو، فناوری زیستی، هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی و ... تأثیر عمده‌ای بر موازنه قوا میان بازیگران نظام بین‌الملل داشته است.

١-٥-٤- تأثیر فناوری بر قدرت اقتصادی

توان دفاعی بالا به طور فزاینده‌ای به فناوری وابسته خواهد بود و پیشرفت و دستیابی به رهبری فناوری نیز به نوبه خود به قدرت اقتصادی قابل توجهی نیاز دارد. یک درک کلی وجود دارد که احتمال جنگ گسترده در سطح وسیع بین قدرت‌های بزرگ بسیار کم شده است و درگیری‌های واقعی بین کشورهای بزرگ در آینده پیرامون تقسیم منابع انرژی، عرصه‌های برابر برای رقابت اقتصادی، تخریب محیط زیست و گرم شدن کره زمین است. مسائلی که در آینده می‌توانند تأثیر بسیار عمیق امنیتی و اقتصادی داشته باشند (Mallik, 2016: 93).

٢-٥-٤- تأثیر فناوری بر قدرت نظامی

فناوری‌های نوظهور برای بخش نظامی اهمیت دارند؛ زیرا فناوری‌های جدید می‌توانند تهدید یا فرصتی باشند و با این وجود با عدم اطمینان همراه هستند. بیشتر فناوری‌های نوظهور پیشرفت‌های فزاینده‌ای را نشان می‌دهند که پیش از این بوده و قابلیت‌های بخش نظامی را در ابعادی که به طور سنتی ارزشمند هستند، افزایش می‌دهند. اساساً این نوع فناوری‌های جدید می‌توانند محیطی را که نیروهای نظامی در آن فعالیت می‌کنند، تغییر دهند. یک فناوری جدید بنیادی می‌تواند توازن قوا را تغییر دهد یا اشکال جدیدی از ناامنی ایجاد کند. فناوری‌های جدید می‌توانند نحوه انجام جنگ را بازتعریف کنند یا انواع جدیدی از جنگ را ایجاد کنند (James, 2013: 3–4).

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

۳-۵-٤- تأثیر فناوری بر قدرت سیاسی

امروزه پیشرفت‌های علمی به‌طور فزاینده‌ای به جاری شدن اندیشه و نوآوری در سطح فراملی و میان کشورها انجامیده و علم و فناوری می‌توانند ابزارهای جایگزین مطلوبی برای تعامل و ایجاد ارتباطات بین‌المللی فراهم نمایند. لذا، علم و دستاوردهای فناورانه قادرند سهم بالقوه‌ای در سیاست خارجی کشورهای مختلف داشته باشند (دعاگویان، ۱۳۹۸: ۱۰۷)؛(Davoudi, 2014: 107) . در این چارچوب، عرصه‌ای به نام دیپلماسی علم و فناوری در جهان شکل گرفته، در واقع در این عرصه، علم و فناوری می‌تواند در قالب دستگاه دیپلماسی کشور، به‌عنوان یک اهرم در جهت اثرگذاری بر قدرت سیاسی و سیاست خارجی یک کشور به کار گرفته شود (فیروزآبادی، ۱۳۹۰: ۱۱)؛ (Firouzabadi, 2011: 11).

٤-۵-٤- فناوری و قدرت سرزمینی

در ذیل مؤلفه سیاسی قدرت ملی، یکی از عناصر مؤثر قدرت ملی دولت‌ها، عامل سرزمینی به شمار می‌رود که تحت تأثیر متغیرهایی چون مساحت و ابعاد پهنه کشور، منابع راهبردی موجود در کشور، شرایط و ویژگی منطقه جغرافیایی و ... می‌باشد. آنچه قابل اهمیت است این است که متغیرهای موصوف ثابت نبوده و بر اساس شرایط قابل کاهش یا افزایش می‌باشند. فناوری به عنوان یک ابزار راهبردی تأثیر مستقیم بر کیفیت و ویژگی‌های سرزمینی داشته تا جایی که موجب ایجاد رقابت‌های شدید میان دولت‌ها گردیده است.

نتیجه‌گیری

همان‌گونه که در این نوشتار شرح آن گذشت، امروزه یکی از نیازمندی‌های حیاتی و اثربخش برای افزایش توانمندی‌های دولت‌ها در نظام حکمرانی خود، فناوری می‌باشد. رشد سریع علم و دانش تمام عرصه‌های حیات بشری را دستخوش تغییرات بنیادین نموده و فناوری نیز به عنوان ثمره علم، از خود برون‌دادی را به عنوان فناوری نوظهور در خدمت جامعه انسانی قرار داده است. فناوری‌های نوظهور به دلیل ماهیت نوین خود، توانسته جذابیت و ویژگی‌هایی متفاوت از دیگر فناوری‌ها را برای دولت‌ها ایجاد نماید.

اساساً دولت‌ها برای بقای خود از هر کوششی فروگذار ننموده و از هر امکانی بهره می‌برند. طبیعی است که این نوع از فناوری با ارائه قابلیت‌های متنوعی در تمامی حوزه‌ها، نظیر هوش مصنوعی، چاپ سه‌بعدی، فناوری فضایی و ... از جمله کاربردی‌ترین دستاوردهای روزآمدی است که در اختیار دولت‌ها قرار گرفته است. فناوری‌ها دارای تهدیدها و فرصت‌های می‌باشند که به‌کارگیرندگان آنها در نوع استفاده با آن مواجهند.

در این مقاله، موضوع تأثیر فناوری‌های نوین بر ماهیت و قدرت دولت ها و نقش آن در افزایش

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

قدرت کشورهای صاحب این فناوری‌ها و همچنین ارتقای امنیت این کشورها و در مقابل، بروز مخاطرات امنیتی برای کشورهای فاقد فناوری‌های نوظهور مورد ارزیابی قرار گرفت و با بررسی اجمالی رویکردهای تئوریک رئالیسم، لیبرالیسم، سازه‌انگاری و مکتب کپنهاگ و تشریح فرصت‌ها و تهدیدهای سه نوع از مهم‌ترین انواع فناوری‌های نوظهور از منظر امنیت و قدرت ملی کشورها نتیجه گرفته شدکه به‌کارگیری فناوری اساساً موجب افزایش قدرت و امنیت ملی دولت‌ها شده و از سوی دیگر با ایجاد برخی از تهدیدهای ناشی از این فناوری‌ها در صورت عدم برنامه‌ریزی بازیگران برای مدیریت و یا رفع تهدید، زمینه مخاطرات تضعیف قدرت و امنیت دولت‌ها را به وجود خواهد آورد. پس آنچه مهم است این است که فناوری بالذات دارای جنبه منفی نبوده، لیکن عدم برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح از سوی دولت‌های صاحب فناوری می‌تواند به تضعیف قدرت و امنیت ملی منتهی گردد.

آنچه برای دولت‌ها اهمیت دارد این موضوع است که در دوران پسا جنگ سرد، دولت‌ها امکان و اختیار مقابله و یا توقف فناوری‌ها را نداشته و برای حفظ و بسط قدرت و امنیت ملی خود در ساختار نظام بین‌الملل همواره باید تلاش نمایند تا ضمن جلوگیری از پیشی گرفتن رقبای بین‌المللی، آهنگ رشد شاخص‌های امنیت و قدرت‌آفرین خود را با مباحث مبتنی بر فناوری سازگار نمایند.

منابع فارسی

۱. آذرشب، م. ت.، نجم‌آبادی، م.، بخشی طلابی، ر. (۱۳۹۶). جایگاه امنیت در مدرسه کپنهاگ: چارچوبی برای تحلیل، *فصلنامه تخصصی علوم سیاسی*، ۱۳(۴۰)، ۱۴۶-۱۱۹.

۲. داودی، ع. (۱۳۹۳). دیپلماسی علم و فناوری ایران در افغانستان: فرصت‌ها و چالش‌ها. *فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست*، ۳(۱۱)، ۱۲۷-۱۰۳.

۳. دعاگویان، د. (۱۳۹۸). جنگ نرم شبکه های ماهواره ای در روان سازی سیاست خارجی بین‌المللی کشورها. *فصلنامه مطالعات بین‌المللی*، ۱۷(۲)، ۱۳۰-۱۱۵ .

۴. سهیلی نجف‌آبادی، س.، حسینخانی، ا.، عمویی، ح. (۱۳۹۹). بررسی آینده نگر حضور ناتو در خاورمیانه و محیط پیرامونی ایران و تأثیر آن بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران. *فصلنامه مطالعات بین المللی*، ۱۷(۱)، ۱۹۳-۱۶۹ .

۵. سورنسون، گ.، جکسون، ر. (۱۳۹۳). مقدمه‌ای بر روابط بین‌الملل. ترجمه م. ذاکریان، ع. تقی زاده، ح. سعیدکلاهی، جلد دوم، تهران: میزان.

۶. عبدالله خانی، ع. (۱۳۸۳). *نظریه‌های امنیتی؛ مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی دکترین امنیت ملی*. جلد اول، تهران: مؤسسه بین‌المللی مطالعات و تحقیقات فرهنگی ابرار معاصر، چاپ دوم.

۷. فیروزآبادی، م. (۱۳۹۰). بررسی مفهومی دیپلماسی علم و فناوری و وضعیت کنونی آن در

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

جمهوری اسلامی ایران. *شبکه تحلیلگران فناوری ایران* (ITAN)، در http://research.isti.ir/uploads/mafhoome_diplomasi_elmofanavari.pdf.

۸. ونت، ا. (۱۳۸۴). *نظریه اجتماعی سیاست بین‌الملل*. ترجمه ح. مشیرزاده، تهران: وزارت امور خارجه.

English References

1. Allen, G., Chan, T. (2017). Artificial Intelligence and National Security. *Belfer Center for Science and International Affairs*, at: https://www.belfercenter.org/publication/artificial-intelligence-and-national-security.
2. Canis, B. (2018). Issues in Autonomous Vehicle Deployment, *Congressional Research Service*, at: https://fas.org/sgp/crs/misc/R44940.pdf.
3. Clark, C. (2017). 'Rolling the Marble': BG Saltzman on Air Force's Multi-Domain C2 System. *Breaking Defense*, at: https://breakingdefense.com/2017/08/rolling-the-marble-bg-saltzman-on-air-forces-multi-domain-c2-system/.
4. Clark, I. (1989). *The Hierarchy of States; Reform and Resist ance in the International Order.* Cambridge: Cambridge University Press.
5. De Spiegeleire, S., Maas M., Sweijs, T. (2017). Artificial Intelligence and the Future of Defense; Strategic Implications for Small and Medium-Sized Force Providers. *The Hague Centre for Strategic Studies*, at: https://www.jstor.org/stable/resrep12564.1.
6. Deloitte (2017). 3D opportunity for adversaries–Additive manufacturing considerations for national security. *Deloitte Insights*, at: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3847_3D-opportunity-for-adversaries/DUP_3D-opportunity-for-adversaries.pdf.
7. Fortna, V. P. (2015). Do terrorists win? Rebels' use of terrorism and civil war outcomes. *International Organization*, 69(3), 519–556.
8. Fritsch, S. (2016). Technological Ambivalence and International Relations. *E-International Relations*, at: https://www.e-ir.info/pdf/61927.
9. Goel, P. S. (2009). Space and National Security. *Journal of the United Service Institution of India*, CXXXIX(578), https://usiofindia.org/publication/usi-journal/space-and-national-security-2/.
10. HP and A.T. Kearney (2018). 3D Printing: Ensuring Manufacturing Leadership in the 21st Century, *HP Development Company, L.P.*, at: https://www8.hp.com/us/en/images/3D_Printing___Ensuring_Manufacturing_Leaders

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

hip_in_the_21st_Century_tcm245_2547663_tcm245_2442804_tcm245-2547663.pdf.

11. Ilachinski, A. (2017). AI, Robots, and Swarms: Issues, Questions, and Recommended Studies. *Center for Naval Analysis*, at: https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DRM-2017-U-014796-Final.pdf.
12. James A.D. (2016). Emerging Technologies and Military Capability. In: *Emerging Critical Technologies and Security in the Asia-Pacific*. R.A. Bitzinger (ed.), London: Palgrave Macmillan.
13. Kavanagh, C. (2019). New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?, *Carnegie Endowment For International Peace*, at: https://carnegieendowment.org/files/WP_Camino_Kavanagh___New_Tech_New_Threats1.pdf.
14. Korab-Karpowicz, W. J. (2018). Political Realism in International Relations. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), at: https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-intl-relations.
15. Lenz, R., Potok, M. (2015). Age of the Wolf. *Southern Poverty Law Center*, at: https://www.splcenter.org/20150212/lone-wolf-report.
16. Mallik, A. (2016). *Role of Technology in International Affairs*. New Delhi: Institute for Defence Studies and Analyses, 1st Edition.
17. Manyika, J. and et al. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. *McKinsey Global Institute*, at: https://www.mckinsey.com/
18. Missiroli, A. (2020). Game of drones? How new technologies affect deterrence, defence and security. *NATO Review*, at: http://www.nato.int.
19. Park, J. (2014). Space Technology Development: Effects on National Security and International Stability. *The Asan Institute for Policy Studies*. At: http://en.asaninst.org/wp-content/themes/twentythirteen/action/dl.php?id=29019.
20. Rempfer, K. (2018). Ever heard of 'deep fake' technology? The phony audio and video tech could be used to blackmail US troops. *Military Times*. at: https://www.militarytimes.com/news/your-air-force/2018/07/19/ever-heardof-deep-fake-technology-the-phony-audio-and-video-tech-could-be-used-to-blackmail-us-troops/.

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

21. Rosenberg, S. (2017). Firewalls Don't Stop Hackers, AI Might. *Wired*, at: https://www.wired.com/story/firewalls-dont-stop-hackers-ai-might/.
22. Santos, B. M. (2019). Technology and Agency in International Relations. Edited by M. Hoijtink, M. Leese, E-International Relations, at: https://www.e-ir.info/pdf/88080.
23. Sayler, K. M. (2020). Artificial Intelligence and National Security. *Congressional Research Service*, at: https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45178.pdf.
24. Shirk, D. A. (2011). *The drug war in Mexico: Confronting a shared threat*. New York: Council on Foreign Relations.
25. Steff, R., Burton. J., Soare, S. R. (2020). *Emerging technologies and international security*. London: Routledge, 1st Edition.

Translated References to English

1. Abdollahkhani, A. (2004). *Security Theories; Introduction to National Security Doctrine Planning*. Volume One, Tehran: Abrar Mo'aser International Cultural Studies and Research Institute, 2nd Edition. **(In Persian)**
2. Allen, G., Chan, T. (2017). Artificial Intelligence and National Security. *Belfer Center for Science and International Affairs*, at: https://www.belfercenter.org/publication/artificial-intelligence-and-national-security.
3. Azarshab, M. T., Najmabadi, M., Bakhshi-Talyabi R. (2017). The place of security in the Copenhagen School: A framework for analysis. *Journal of Political Science*, 13(40), 119–146. **(In Persian)**
4. Canis, B. (2018). Issues in Autonomous Vehicle Deployment, *Congressional Research Service*, at: https://fas.org/sgp/crs/misc/R44940.pdf.
5. Clark, C. (2017). 'Rolling the Marble': BG Saltzman on Air Force's Multi-Domain C2 System. *Breaking Defense*, at: https://breakingdefense.com/2017/08/rolling-the-marble-bg-saltzman-on-air-forces-multi-domain-c2-system/.
6. Clark, I. (1989). *The Hierarchy of States; Reform and Resist ance in the International Order.* Cambridge: Cambridge University Press.
7. Davoudi, A. (2014). Iranian Science and Technology Diplomacy in Afghanistan: Opportunities and Challenges. *Quarterly Journal of Strategic Policy Research*, 3(11), 103–127. **(In Persian)**
8. De Spiegeleire, S., Maas M., Sweijs, T. (2017). Artificial Intelligence and the Future of

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

Defense; Strategic Implications for Small and Medium-Sized Force Providers. *The Hague Centre for Strategic Studies*, at: https://www.jstor.org/stable/resrep12564.1.

9. Deloitte (2017). 3D opportunity for adversaries–Additive manufacturing considerations for national security. *Deloitte Insights*, at: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3847_3D-opportunity-for-adversaries/DUP_3D-opportunity-for-adversaries.pdf.
10. Do'agouyan, D. (2020). Soft warfare of satellite networks in streamlining the international foreign policy of countries. *International Studies Journal (ISJ)*, 17(2), 115–130. **(In Persian)**
11. Firouzabadi, M. (2011). Conceptual study of science and technology diplomacy and its current situation in the Islamic Republic of Iran. *Iranian Technology Analysts Network (ITAN)*, at: http://research.isti.ir/uploads/mafhoome_diplomasi_elmofanavari.pdf. **(In Persian)**
12. Fortna, V.P. (2015). Do terrorists win? Rebels' use of terrorism and civil war outcomes. *International Organization*, 69(3), 519–556.
13. Fritsch, S. (2016). Technological Ambivalence and International Relations. *E-International Relations*, at: https://www.e-ir.info/pdf/61927.
14. Goel, P. S. (2009). Space and National Security. *Journal of the United Service Institution of India*, CXXXIX(578), https://usiofindia.org/publication/usi-journal/space-and-national-security-2/.
15. HP and A.T. Kearney (2018). 3D Printing: Ensuring Manufacturing Leadership in the 21st Century, *HP Development Company, L.P.*, at: https://www8.hp.com/us/en/images/3D_Printing___Ensuring_Manufacturing_Leadership_in_the_21st_Century_tcm245_2547663_tcm245_2442804_tcm245-2547663.pdf.
16. Ilachinski, A. (2017). AI, Robots, and Swarms: Issues, Questions, and Recommended Studies. *Center for Naval Analysis*, at: https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DRM-2017-U-014796-Final.pdf.
17. Jackson R., Sorenson, G. (2015). *Introduction to International Relations* (2nd Volume), Translated by M. Zakerian, A. Taghizadeh, H. Saeedkolahi, Tehran: Mizan, 1st Edition. **(In Persian)**
18. James A.D. (2016). Emerging Technologies and Military Capability. In: *Emerging Critical Technologies and Security in the Asia-Pacific*. R.A. Bitzinger (ed.), London:

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

Palgrave Macmillan.

19. Kavanagh, C. (2019). New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?, *Carnegie Endowment For International Peace*, at: https://carnegieendowment.org/files/WP_Camino_Kavanagh___New_Tech_New_Threats1.pdf.
20. Korab-Karpowicz, W. J. (2018). Political Realism in International Relations. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), at: https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/realism-intl-relations.
21. Lenz, R., Potok, M. (2015). Age of the Wolf. *Southern Poverty Law Center*, at: https://www.splcenter.org/20150212/lone-wolf-report.
22. Mallik, A. (2016). *Role of Technology in International Affairs*. New Delhi: Institute for Defence Studies and Analyses, 1st Edition.
23. Manyika, J. and et al. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. *McKinsey Global Institute*, at: https://www.mckinsey.com/
24. Missiroli, A. (2020). Game of drones? How new technologies affect deterrence, defence and security. *NATO Review*, at: http://www.nato.int.
25. Park, J. (2014). Space Technology Development: Effects on National Security and International Stability. *The Asan Institute for Policy Studies*. At: http://en.asaninst.org/wpcontent/themes/twentythirteen/action/dl.php?id=29019
26. Postman, N. (2002). *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology.* Translated by S. Tabatabai, Tehran: Information Publishin, 3rd Edition. **(In Persian)**
27. Rempfer, K. (2018). Ever heard of 'deep fake' technology? The phony audio and video tech could be used to blackmail US troops. *Military Times*. at: https://www.militarytimes.com/news/your-air-force/2018/07/19/ever-heardof-deep-fake-technology-the-phony-audio-and-video-tech-could-be-used-to-blackmail-us-troops/.
28. Rosenberg, S. (2017). Firewalls Don't Stop Hackers, AI Might. *Wired*, at: https://www.wired.com/story/firewalls-dont-stop-hackers-ai-might/.
29. Santos, B. M. (2019). Technology and Agency in International Relations. Edited by M. Hoijtink, M. Leese, E-International Relations, at: https://www.e-ir.info/pdf/88080.

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

30. Sayler, K. M. (2020). Artificial Intelligence and National Security. *Congressional Research Service*, at: https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45178.pdf.
31. Shirk, D. A. (2011). *The drug war in Mexico: Confronting a shared threat*. New York: Council on Foreign Relations.
32. Soheili-Najafabadi, S., Hosseinkhani, E., Amouei, H. (2020). A prospective study of NATO's presence in the Middle East and the surrounding environment of Iran and its impact on the national security of the Islamic Republic of Iran. *International Studies Journal (ISJ)*, 17(1), 169–193. **(In Persian)**
33. Steff, R., Burton. J., Soare, S. R. (2020). *Emerging Technologies and International Security*. London: Routledge, 1st Edition.
34. Wendt, A. (2006). *Social Theory of International Politics.* Translated by H. Moshirzadeh, Tehran: Ministry of Foreign Affairs, 1st edition. **(In Persian)**

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir

Archive of SID.ir