

Research Article

Analyzing the dimensions and jurisprudential components of the challenges of human rights rules in the face of new and emerging technologies in the military field

Tahereh Roozegar^۱, Abdolmohammad Afroogh^۲, Abbas Barzegarzadeh^۳

Received: ۲۰۲۳/۰۸/۱۱ Accepted: ۲۰۲۳/۱۰/۲۲

Abstract

The ۲۱st century has witnessed a fundamental transformation based on science and technology. The rapid growth of science has revealed a new type of technology known as emerging technologies. The most important difference between this technology and its predecessor is that emerging technologies are constantly evolving and have an inevitable dependence on previous technologies. The most important examples of emerging technologies are artificial intelligence, 3D printing, and space technology, which are discussed in this article. Since governments have always sought to acquire and enhance their national power and security, and in this direction have been in endless competition with other actors, this article, using a descriptive-explanatory method, seeks to answer the question of what place new technologies have in the national security and power of countries, and what threats and opportunities lie ahead in this regard. Given that several factors have been effective in acquiring and enhancing national security and power, the aim is to examine the impact of emerging technologies on the security and national power of countries. The overall conclusion of the article shows that emerging technology, as a new tool at the disposal of actors, like all other capabilities at the disposal of actors in the international system, has threats and opportunities that agents must convert into opportunities based on need and all threats and use them in line with their national interests.

Keywords: Emerging technologies, national security, jurisprudential dimensions.

^۱ - PhD student in Public International Law, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran.

^۲ - Assistant Professor, Department of International Law, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran. (Corresponding author) kamalkhajepoor@yahoo.com

^۳ - Assistant Professor, Department of International Law, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran.

مقاله پژوهشی

واکاوی ابعاد و مولفه های فقهی چالش های قواعد حقوق بشری در مواجهه با فناوری های جدید و نوظهور در حوزه نظامی

طاهره روزگار^۱، عبدالمحمد افروغ^۲، عباس برزگرزاده^۳

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 فناوری های نوظهور یاد می شود. مهم ترین تفاوت این فناوری با نوع ماقبل خود این است که فناوری های نوظهور دائماً در حال برشدن بوده و وابستگی اجتناب ناپذیری با فناوری های پیشین دارند. از مهم ترین مصادیق فناوری های نوظهور هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی و فناوری فضایی است که در این مقاله به آنها پرداخته شده است. از آنجایی که دولت ها همواره به دنبال کسب و ارتقای قدرت و امنیت ملی خود بوده اند و در این مسیر با دیگر کنشگران در رقابت پایان ناپذیری قرار گرفته اند، این مقاله با روش توصیفی — تبیینی، با تبیین فرصت ها و تهدیدهای ناشی از پیشرفت فناوری های نوظهور، در پی پاسخ به این پرسش است که فناوری های نوین چه جایگاهی در امنیت و قدرت ملی کشورها دارد و در این زمینه چه تهدیدها و فرصت هایی پیش رو است؟ با توجه به اینکه عوامل متعددی در کسب و ارتقای امنیت و قدرت ملی مؤثر بوده، هدف این است که تأثیر فناوری های نوظهور بر امنیت و قدرت ملی کشورها بررسی شود که نتیجه کلی مقاله نشان می دهد فناوری نوظهور به عنوان یک ابزار نوین در اختیار کنشگران همانند تمامی قابلیت های دیگر در اختیار بازیگران نظام بین الملل دارای تهدیدها و فرصت هایی است که کارگزاران می بایست بر اساس نیاز و تمامی تهدیدها را به فرصت تبدیل نموده و در راستای منافع ملی خود به کار گیرند.

واژگان کلیدی: فناوری های نوظهور، امنیت ملی، ابعاد فقهی.

^۱ - دانشجوی دکتری حقوق بین الملل عمومی، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران.

^۲ - استادیار، گروه حقوق بین الملل، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران. (نویسنده مسئول) kamalkhajepoor@yahoo.com

^۳ - استادیار گروه حقوق بین الملل، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران.

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, ۲۰۰۲: ۳۷). 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^۱ وجود دارد که عبارتند از: هوش مصنوعی^۲ و گروه مرتبط با فناوری‌های دیجیتال مانند اینترنت اشیا^۳ و کلان داده^۴، زنجیره بلوکی^۵، محاسبات کوانتومی^۶، روباتیک پیشرفته^۷، وسایل نقلیه خودران و سایر سیستم‌های خودکار، چاپ سه بعدی (تولید افزایی)، شبکه‌های اجتماعی^۸، فناوری‌های فضایی^۹، نسل جدید مهندسی زیست‌فناوری^{۱۰}، ژنتیک^{۱۱} 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^{۱۲} 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 پژوهش

نای در کتاب «قدرت نرم» (۲۰۰۸) با بحث «ماهیت متغیر قدرت»، مفهوم قدرت و منابع قدرت و تبدیل منابع به قدرت تحقق 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

^۱ High Tech

^۲ Artificial Intelligence (AI)

^۳ Internet of Things (IoT)

^۴ Big Data

^۵ Blockchain

^۶ Quantum Calculations

^۷ Advanced Robotics

^۸ Social Networks

^۹ Space Technology

^{۱۰} Biotechnology

^{۱۱} Genetics

^{۱۲} Descriptive-explanatory

شده است. کاستلز در سه گانه 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، چپستی فناوری اطلاعات و حاکمیت دولت‌ها در دنیای نوین ملایم با تکنولوژی‌های نو پرداخته‌اند. این کتاب مجموعه‌ای از مقالات است که صرفاً در مقاله دوم آن به قلم روزنا به یکی از مصادیق فناوری‌های نو ظهور (هوش مصنوعی) پرداخته شده و دستورالعمل‌هایی برای رهبران سیاسی ارائه نموده است.

سانتوس در کتاب «فناوری و کارگزاری در روابط بین‌الملل (فناوری‌های نو ظهور، 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 نو ظهور در مقایسه با برخی از توانایی‌های انسان، به چگونگی تحقق، شناخت و دوام سیاست بین‌الملل از طریق فناوری می‌پردازند. تأکید نویسندگان در این کتاب بر فناوری‌های نو ظهور 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 نو ظهور پرداخته شده است.

استف و همکاران در کتاب «فناوری‌های نو ظهور و امنیت بین‌المللی: ماشین‌ها، دولت و جنگ» (۲۰۲۰) یک تجزیه و تحلیل چندرشته‌ای از فناوری‌های نو ظهور 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 مورد به‌کارگیری قدرت و نقش انسان‌ها در جنگ و درگیری مطرح 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.

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^۱ 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, ۲۰۱۸: ۱).

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, ۲۰۰۴: ۸۷).

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, ۲۰۲۰: ۱۲۱).

۲-۲- لیبرالیسم

رویکرد نظریه لیبرالیسم^۲ به موضوع قدرت، نقطه مقابل رئالیسم می‌باشد؛ آنجا که رئالیست‌ها به سیاست اعلی^۳ پرداخته‌اند، لیبرال‌ها به سیاست‌های ادنی^۴ توجه دارند. لیبرال‌ها گستره قدرت را در ابعاد اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مشمول می‌دانند. 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.

۲-۳- سازه‌انگاری

نظریه سازه‌انگاری^۵ (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، به سبب 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

^۱ Realism

^۲ Liberalism

^۳ High Politic

^۴ Low Politics

^۵ Constructivism

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 به وجود می‌آید (ونت، ۱۳۸۴: ۲۲۷) (Wendt, ۲۰۰۶: 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, ۲۰۱۵: ۳۵۹)

۴-۲- 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 دووید 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, ۲۰۱۷: ۱۲۲).

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 پاسخ داده و سازه‌انگاری با ادراکات و برداشت‌ها از محیط امنیتی، موضوعات اجتماعی مرتبط با امنیت را در دستور کار خود قرار داده است. در این میان، مکتب کپنهاگ با تلفیق نواقع‌گرایی با سازه‌انگاری و با نگاهی ذواباد، 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 تجربه 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 تأثیر 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 محدود ملت‌هایی است که شوربختانه با چشم‌اندازی از نابودی میراث انسانی پیوند می‌خورد. تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات^۱ در اواخر قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ حرکت از جوامع اطلاعاتی صنعتی به پسا صنعتی را فراهم آورد که خصوصیت آن آشکال 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, ۲۰۱۶: ۱). 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.

۴- تأثیر فناوری‌های نوظهور بر امنیت و قدرت ملی کشورها در حوزه نظامی

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 ... نقش آفرین 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.

۴-۱- 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 بالارزش 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., ۲۰۲۰: ۱۷۳).

^۱ Information and Communication Technologies (ICTs)

پیشرفت تکنولوژیک با رشد فزاینده، بر تمام ساحات زندگی بشر تأثیرگذار بوده است و می توان از این فناوری ها در امور نظامی و در مقابل، در زمینه صلح آمیز استفاده نمود. تحولات فناوری در عین سودبخشی، معضلاتی را نیز در پی داشته است. کشورهای پیشرفته در برخورداری از این گونه فناوری ها گوی سبقت را از رقبای خود ربوده اند و دیگر کشورها نیز پس از آنها در تلاش برای دستیابی و استفاده از آن گام برمیدارند. علاوه بر دولت ها، سایر کنشگران نظام بین الملل، نظیر سازمانهای مردمنهاد، سازمان های بین المللی، شرکت های چندملیتی و ... می توانند در به کارگیری این فناوری ها پیشتاز باشند. با توجه به گستره وسیع و رشد فزاینده فناوری های نوظهور و تأثیر آن بر بازیگران و ساختار نظام بین الملل، بدیهی است پرداختن به تمامی این فناوری ها ممکن نبوده، لذا در این پژوهش صرفاً به سه نوع از این فناوری ها پرداخته شده است.

۲-۴- هوش مصنوعی و امنیت ملی

هوش مصنوعی^۱ به معنای وسیع آن، به «مطالعه و بررسی محاسباتی که درک، استدلال و عمل را امکان پذیر می کند» یا «خودکارسازی رفتار هوشمند» تعریف شده است، که از یک «مطالعه کلی پیرامون عوامل هوشمند» از نظر بیولوژیکی و مصنوعی نشأت می گیرد. بنابراین، درحالی که استفاده از عملکرد انسان به عنوان یک ملاک اندازه گیری برای درک آستانه استفاده از سامانه های هوش مصنوعی مهم است، گروه های هوش مصنوعی می توانند نسبت به رقبای انسانی بهتر عمل کرده و از آنها پیشی بگیرند (De Spiegeleire and et.al., ۲۰۱۷: ۲۷-۳۰). برنامه های هوش مصنوعی می توانند امور اطلاعاتی و امنیتی، آگاهی از موقعیت، تجزیه و تحلیل و موضوع بحث برانگیز تصمیم گیری را فراهم کنند (Missiroli, ۲۰۲۰). در این راستا، هوش مصنوعی با پیوند با موضوعاتی چون فضای سایبر، جعل عمیق^۲، 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 پیش برد عملیات سایبری نظامی خواهد بود. ابزارهای رایج امنیت سایبری به دنبال تطابق تاریخی با کدهای مخرب شناخته شده هستند، بنابراین هکرها فقط باید بخش های کوچکی از این کدها را برای دور زدن سیستم دفاعی اصلاح کنند». این فناوری نقش عمده ای در فضای سایبر دولت ها داشته و به عنوان یکی از دغدغه های آنها به شمار خواهد آمد (Rosenberg, ۲۰۱۷). به عقیده رمفر: «هوش مصنوعی به طور فزاینده و واقع گرایانه، جعل عکس، صوت و فیلم، یا جعل عمیق را امکان پذیر ساخته است، که می تواند 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, ۲۰۱۸). کلارک در یادداشت تحلیلی خود می گوید: «کشورهای پیشرفته در پی بهره مندی از ظرفیت پردازش هوش مصنوعی در زمینه فرماندهی و کنترل نیروهای نظامی می باشند». این کشورها در حال ایجاد سامانه های متنوع هدایت و راهبری جامعی هستند که تمامی ساحات فرماندهی و تصمیم گیری را متمرکز و با برنامه ریزی، امکان اجرای اقدامات نظامی در حوزه های هوایی، فضایی، سایبر، دریا و زمین را

^۱ Artificial Intelligence (AI)

^۲ Deep Fake

فراهم می‌نماید (Clark, ۲۰۱۷). 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, ۲۰۱۸: ۲-۳).

۲-۴-۱- 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 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, ۲۰۱۹: ۱۳-۱۴).

۲-۴-۲- 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^۱ 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, ۲۰۲۰: ۲۸). «هوش مصنوعی قابلیت‌های گوه‌ری است برای افزایش چشم‌گیر سرعت در نبردهای نظامی. ال 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, ۲۰۱۷: ۲۴). به نقل از مقالات ایلاچینسکی؛ ال 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» (Allen and Chan, ۲۰۱۷: ۱۴۰ ; Ilachinski, ۲۰۱۷: ۲۷).

۳-۴- 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

^۱ Autonomous

برنامه‌های فضایی ملی می‌تواند به تقویت جایگاه کشورها در پویایی امنیت منطقه‌ای کمک کرده و بر محاسبات امنیتی بین‌المللی تأثیر بگذارد (Park, ۲۰۱۴: ۶).

۱-۳-۴- تهدیدهای فناوری فضایی برای امنیت ملی

کاوانا در مقاله «فناوری جدید، تهدیدها و چالش‌های جدید حاکمیت: فرصتی برای ارائه پاسخ-های دقیق‌تر» تهدیداتی را به شرح ذیل در حوزه فناوری فضایی مطرح نموده است (Kavanagh, ۲۰۱۹: ۳۱-۳۲). 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 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 فضایما 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.

۲-۳-۴- 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^۱ و شورشیان مسلح با استفاده از تصویربرداری فراطیفی^۲؛ 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, ۲۰۰۹).

۲۰۰۹

^۱ IEDs

^۲ Hyper spectral

۴-۴- تولید افزایشی (چاپ سه بعدی) و امنیت ملی

فناوری نوین چاپ سه بعدی (تولید افزایشی) به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته و در حال حاضر از محبوبیت بالایی برخوردار است. پیش‌بینی می‌شود که این فناوری روند معماری و ساخت سازه‌های آبی را به شدت متحول کند. تاکنون چاپ سه بعدی به طور گسترده‌ای توسط طراحان محصول و علاقه‌مندان در چندین برنامه تولیدی مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، عملکرد ماشین‌آلات تولید افزایشی در حال بهبود است، دامنه مواد قابل-استفاده برای این نوع از تولید در حال گسترش است و قیمت-ها به-سرعت در حال کاهش هستند (Manyika et.al, ۲۰۱۳: ۸).

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, ۲۰۱۸).

۴-۴-۱- تهدیدهای چاپ سه بعدی برای امنیت ملی

همان خصوصیتی 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, ۲۰۱۷: ۳).

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^۱ 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, ۲۰۱۵). 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, ۲۰۱۱). 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. فورتن در توضیح نقش تروریست‌ها بیان می‌دارد: «شبکه‌ای کاملاً سازمان‌یافته از بازیگران مصمم می‌توانند برای رسیدن به اهداف ژئوپلیتیک از خشونت استفاده کنند» (Fortna, ۲۰۱۵: ۵۱۹). 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.

۲-۴-۴- 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 سه بعدی 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 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 (۲۳-۲۴: ۲۰۱۸: HP and A.T. Kearney). 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.

۵-۴- 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.

۱-۵-۴- 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, ۲۰۱۶: ۹۳).

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, ۲۰۱۳: ۳-۴).

۳-۵-۴- 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, ۲۰۱۴: ۱۰۷). 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, ۲۰۱۱: ۱۱).

۴-۵-۴- 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 به کارگیرندگان آنها در نوع استفاده با آن مواجهند.

در این مقاله، موضوع تأثیر فناوری‌های نوین بر ماهیت و قدرت دولت‌ها و نقش آن در افزایش 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 شد که به کارگیری 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.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. علوی (۱۳۸۲)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الکلینی، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۰(۳۸)، ۳۷-۵۶.
۲. علوی (۱۳۸۴)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الطوسی، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۱(۴۲)، ۲۵-۴۴.
۳. علوی (۱۳۸۶)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الکشانی، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۲(۴۶)، ۱۳-۳۲.
۴. علوی (۱۳۸۸)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الباقر، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۳(۵۰)، ۴۵-۶۴.
۵. علوی (۱۳۹۰)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر البحر، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۴(۵۴)، ۷۷-۹۶.
۶. علوی (۱۳۹۲)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر نور الثقلین، مجله مطالعات قرآن و حدیث، ۱۵(۵۸)، ۱۰۹-۱۲۸.
۷. علوی (۱۳۹۴)، ماهیت شناسی تأویل با تحلیل محتوای روایات تأویلی در تفسیر علی بن ابراهیم قمی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علوم انسانی.
۸. محمدی و همکاران (۱۳۸۱)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الفرات، مجله مطالعات تفسیری، ۵(۱۷)، ۹.
۹. محمدی و همکاران (۱۳۸۳)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر القمی، مجله مطالعات تفسیری، ۶(۲۱)، ۷۵-۹۶.
۱۰. محمدی و همکاران (۱۳۸۵)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الطبرسی، مجله مطالعات تفسیری، ۷(۲۵)، ۵۵-۷۶.
۱۱. محمدی و همکاران (۱۳۸۷)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الصادق، مجله مطالعات تفسیری، ۸(۲۹)، ۱۵-۳۶.
۱۲. محمدی و همکاران (۱۳۸۹)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الکافی، مجله مطالعات تفسیری، ۹(۳۳)، ۳۵-۵۶.
۱۳. محمدی و همکاران (۱۳۹۱)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر الصافی، مجله مطالعات تفسیری، ۱۰(۳۸)، ۵۳-۷۴.
۱۴. محمدی و همکاران (۱۳۹۳)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر البرهان، مجله پژوهش های قرآن و حدیث، ۱۶(۶۲)، ۵-۲۶.
۱۵. محمدی و همکاران (۱۳۹۵)، تحلیل محتوای روایات تأویلی اهل بیت (ع) در تفسیر علی بن ابراهیم قمی، مجله مطالعات تفسیری، ۱۲(۴۵)، ۷۱-۹۲.
۱۶. محمدی و همکاران (۱۳۹۶)، بررسی تحلیلی مدل های چند معنایی در خوانش هرمنوتیکی قرآن؛ مطالعه موردی روایات تأویلی اهل بیت (ع)، مجله پژوهش های تفسیری، ۱۰(۳۷)، ۱۱۳-۱۳۴.