

# New technologies and power shift in international relations

Ali Bagherizadeh<sup>1</sup>

Ghulam Morteza Khasha<sup>2</sup>

Mohammad Alam Hammat<sup>3</sup>

## Abstract

During the past eras, the concentration and accumulation of power in the focal points of the world has always determined the type of system that governs the international system. It is of the dynamic nature of the international system. The spread of new technologies in the new era, while changing the hierarchical order of the past, have had a tremendous impact on the movement and spread of power in the field of international politics. From this point of view, the most important and decisive drivers Changes in the field of the international system are new technologies. The purpose of this research is to investigate the impact of new technologies of the 21st century on the transfer of power in the field of the international system. Therefore, the main question of the current research is based on this: what is the impact of new technologies in the 21st century. can have in the transfer of power in the international system. The hypothesis of the article in response to this question is that new technologies in the 21st century, through changes in the sources and tools of power, in addition to the spread of power, cause its transfer, specifically from America and They go to China and Asia in the West. The research findings show that with The change in the field of international politics, due to the development of new technologies, such as: artificial intelligence and the Internet of Things, the way of taking power and the mechanisms of its application have also changed and become more complicated, thus leading to the spread and displacement of power at the level of .international relations

**Keywords:** Power, transfer of power, new technology, artificial intelligence, Internet of Things

---

1Assistant professor and faculty member of Islamic Azad University, Iran, Kerman, Rafsanjan branch

[alibagherizadeh424@gmail.com](mailto:alibagherizadeh424@gmail.com)

2Ph.D. student of International Relations, Islamic Azad University, Rafsanjan branch

[murtaza.khashi@gmail.com](mailto:murtaza.khashi@gmail.com)

3Ph.D. student of International Relations, Islamic Azad University, Rafsanjan branch

[m.alemhemmat@gmail.com](mailto:m.alemhemmat@gmail.com)



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جایابی قدرت  
در روابط بین الملل

# تکنولوژی‌های نوین و جابجایی قدرت در روابط بین‌الملل

علی باقری زاده<sup>۱</sup>

غلام مرتضی خاشع<sup>۲</sup>

محمد عالم همت<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۸

## چکیده

رقابت کشورهای بزرگ جهت برتری در فناوری‌های نوین، همواره نقشی کلیدی در سلسله مراتب قدرت آنان در روابط بین‌الملل داشته است. در این بین گسترش تکنولوژی‌های نوین در قرن ۲۱، ضمن تغییر نظم سلسله مراتبی گذشته، تأثیر شگرفی بر جابجایی قدرت در دنیای روابط بین‌المللی برجای گذاشته است. هدف از نگارش این پژوهش واکاوی تأثیر تکنولوژی‌های نوین قرن بیست و یکم در جابجایی قدرت بین‌المللی است. بر این اساس سوال اصلی پژوهش این می‌باشد که تکنولوژی‌های نوین در قرن ۲۱ چه تأثیراتی می‌توانند بر جابجایی قدرت در نظام بین‌الملل داشته باشند؟ روش تحقیق در این پژوهش توصیفی - تحلیلی بوده و گردآوری داده‌ها از طریق منابع کتابخانه‌ای حاصل گردیده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که با تغییر عرصه سیاست بین‌الملل، به دلیل توسعه تکنولوژی‌ها نوین همچون: هوش مصنوعی و اینترنت اشیا نحوه برداشت از قدرت و مکانیسم‌های اعمال آن نیز متحول و پیچیده‌تر شده است به نحوی که منجر به انتشار و جابجایی قدرت در سطح روابط بین‌الملل می‌شود.



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی‌های نوین  
و جابجایی قدرت  
در روابط بین‌الملل

**واژگان کلیدی:** قدرت، جابجایی قدرت، تکنولوژی نوین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا.

۱ استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ایران، کرمان، واحد رفسنجان  
نویسنده مسئول

alibagherizadeh424@gmail.com

۲ دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل دانشگاه آزاد اسلامی واحد رفسنجان

[com.mail@khashi.murtaza](mailto:com.mail@khashi.murtaza)

۳ دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل دانشگاه آزاد اسلامی واحد رفسنجان

m.alemhemmat@gmail.com

تحولات امروز در رابطه با پدیده قدرت و جابجایی، چرخش قدرت جهان یا انتقال مرکز ثقل قدرت جهانی مورد توجه متفکران مختلفی قرار داشته است. برخی این اتفاق را در آینده نزدیک پیش‌بینی می‌کنند و برخی با تأکید بر دلایلی این مسئله را به‌زودی محقق نمی‌دانند. اولین جابجایی قدرت در قرن پانزدهم و با قدرت گرفتن کشورهای غربی در دنیا همراه بود. این جابجایی، علم و تکنولوژی جدید، تجارت، سرمایه‌داری و انقلاب‌های کشاورزی و صنعتی را پدید آورد؛ دومین جابه‌جایی در قدرت که در سال‌های پایانی قرن نوزدهم پدید آمد، حاصل قدرتمند شدن ایالات متحده آمریکا در جهان بود. آمریکا پس از صنعتی‌شدن توانست به قدرتی بزرگ‌تر از حاصل جمع تمامی کشورهای قدرتمند دنیای آن زمان تبدیل شود. در بیست سال اخیر موقعیت آمریکا به‌عنوان تنها ابرقدرت جهانی هیچ‌گاه به خطر نیفتاده است. در زمان ابرقدرت بودن آمریکا، اقتصاد جهانی رشدی بی‌سابقه را شاهد بود و این رشد نیرویی است که باعث سومین جابجایی قدرت در جهان گردیده است.

با تغییر عرصه سیاست بین‌الملل، به دلیل توسعه تکنولوژی‌ها، نحوه برداشت از قدرت و مکانیسم‌های اعمال آن نیز متحول و پیچیده‌تر شده است. در برداشت‌های سنتی روابط بین‌الملل، قدرت مفهوم تک‌بعدی فرض و بیشتر بر قدرت اجباری و ساختاری تأکید می‌شد و تأثیر تکنولوژی نیز بر قدرت محدود بود و تنها نقش ابزاری داشت. اما تأثیر تکنولوژی‌های نوین قرن ۲۱ بر مفهوم قدرت، بسیار عمیق و گسترده‌تر است و زمینه دگرگونی عمیق و گسترده را در مفهوم قدرت فراهم کرده است. گسترش تکنولوژی‌های نوین قرن ۲۱، سبب گردید که علم و توانایی‌های دانش بشری به بخشی از قدرت در عرصه بین‌المللی تبدیل شده و از سوی دیگر باعث تحول و تغییر بر شیوه کاربرد اشکال دیگر قدرت گردد.

در این راستا جنگ سرد دیجیتال، عنوانی است که به تنش بین آمریکا و چین بر اساس مؤلفه فن‌آوری به‌ویژه در حوزه ارتباطات اشاره دارد و توسط شرکت‌های تحت حاکمیتشان تقویت می‌شود. آغاز این جنگ به جنگ تجاری آمریکا و چین در سال ۲۰۱۸ برمی‌گردد. تحریم گسترده شرکت‌های فناوری چینی همچون هواوی، باعث شد تا چین به سمت فناوری‌های پیشرفته‌تر همچون G5 حرکت کند. گسترش این فناوری با نظارت چین به بیش از ۸۰ کشور آمریکای لاتین، آسیایی، آفریقایی و اروپایی و عدم موفقیت آمریکا برای ممانعت کشورهای متحد در استفاده از این فناوری تحت نظارت پکن، سبب شد تا واشنگتن برای مبارزه با چین به دنبال بومی کردن G5 و توسعه آن است. این جنگ سرد دیجیتالی تا جایی پیش رفت که آمریکا از سال ۲۰۱۸ تاکنون، چین را به‌عنوان رقیب استراتژیک خود تعریف کرد.



## ۷۹-۲- چارچوب مفهومی و مبانی نظری

مصنوعی و آینده حملات گروه‌های تروریستی تکفیری، (شیرودی، محمد، همتی، مجید، سیاه‌پوش، ابراهیم، ۱۳۹۹: ۲۸-۱)، نویسندگان عنوان داشته‌اند: بین قدرت‌های بزرگ تحقیقات و پروژه‌های زیادی جهت دست‌یابی به هوش مصنوعی و بهره‌وری از آن خصوصاً در عرصه نظامی صورت گرفته است. به نحوی که باعث گسترش و رشد تسلیحات نظامی گردیده است که پهبادها و بمب‌های هدایت‌شونده را می‌توان از نتایج آن در این عرصه دانست. در مقاله‌ای تحت عنوان «اهمیت و جایگاه فناوری برتر در راهبرد سیاست خارجی چین در قبال اسرائیل (شیخ الاسلامی، محمدحسن، زواره، مهدی سلامی، فلاحی برزکی، مهرداد، ۱۳۹۸: ۱۲۸-۹۳)»، بیان گردید: سالهای اخیر میان چین و اسرائیل شاهد همکاری‌های زیادی در بخش علمی-فناورانه بوده‌ایم. با توجه به موارد فوق، و این مسئله که از سوی کاخ سفید تحریم‌ها و محدودیت‌های فراوانی جهت استفاده کشور چین به تکنولوژی‌های جدید اعمال گردیده، سیاست دسترسی و کسب تکنولوژی‌های جدید، از جمله حیاتی‌ترین و مهم‌ترین استراتژی چین در قبال اسرائیل محسوب می‌گردد. همان‌گونه که مشخص است آثار معرف شده به تأثیر تکنولوژی‌های نوین قرن ۲۱ در جایجایی قدرت در عرصه بین‌الملل نپرداخته‌اند و همین امر، وجه نوآوری این پژوهش است که آن را از آثار پیشین متمایز می‌سازد.

در خصوص جابه‌جایی قدرت جهانی بحث‌های متفاوتی ارائه شده است. برخی این اتفاق را در آینده نزدیک پیش‌بینی می‌کنند و برخی این مسئله را به‌زودی محقق نمی‌دانند. «اولین جایجایی قدرت در قرن پانزدهم و با قدرت گرفتن کشورهای غربی همراه بود. این جایجایی، جهانی که ما اکنون می‌شناسیم را پدید آورد؛ علم و تکنولوژی جدید، تجارت، سرمایه‌داری و انقلاب‌های کشاورزی و صنعتی. این دگرگونی در معادلات قدرت همچنین به تحمیل اراده سیاسی کشورهای غربی بر دنیا منجر شد. دومین جابه‌جایی در قدرت که در سال‌های پایانی قرن نوزدهم پدید آمد، حاصل قدرتمند شدن ایالات متحده آمریکا در جهان بود. آمریکا پس از صنعتی‌شدن توانست به قدرتی بزرگ‌تر از تمامی کشورهای قدرتمند دنیای آن زمان تبدیل شود. در بیست سال اخیر موقعیت آمریکا به‌عنوان تنها ابرقدرت جهانی هیچ‌گاه به خطر نیفتاده است. در زمان ابرقدرت بودن آمریکا، اقتصاد جهانی رشدی بی‌سابقه را شاهد بود و این رشد نیرویی است که باعث سومین جایجایی قدرت در جهان گردیده است و ما در حال تجربه سومین جایجایی قدرت در جهان هستیم» (زکریا، ۱۳۸۸: ۹)؛ (Zakariya, 2008: 9). معادله جدید قدرت در دنیا بیش از آن‌که حاصل کم شدن قدرت آمریکا در سطح جهان باشد، ناشی از قدرت گرفتن دیگر کشورهاست.

به گمان «کینگ» جهان اول در حال از دست دادن کنترل خود بر اقتصادش

می‌باشد و درک درستی از روندهای پیش‌رو ندارد. او اهمیت ظهور چین و هند را به‌عنوان قدرت‌های نوظهور متذکر شده و بر این ایده تأکید می‌کند که آفتاب در بخش دیگری از جهان در حال طلوع است (King, 2010). از نظر جوزف نای، «مشکلی که برای قدرت آمریکا در قرن ۲۱ وجود دارد، این است که گرچه آمریکا از جهت تجهیزات نظامی مشکلی ندارد ولی روزبه‌روز مسائلی که خارج از کنترل آمریکاست افزایش می‌یابد» (Yuanhong, 2010: 22).

از نظر اقتصادی، با رشد دیگر کشورها سهم همه کشورها از اقتصاد دنیا بیشتر می‌گردد. ولی از نظر ژئوپولیتیک قدرت‌های جدید خواهان تأثیرگذاری بیشتری در دنیا خواهند بود و این می‌تواند به نبردی برای قدرت در دنیا تبدیل شود زیرا کشورهای بیشتری خواهان آزادی عمل در عرصه سیاسی هستند. این موضوع، کمتر شدن تأثیر و قدرت آمریکا در صحنه سیاسی جهان را به دنبال خواهد داشت. ظاهر شدن فناوری‌های نوین و تکنولوژی جدید از دهه هفتاد میلادی و پیشرفت‌های مربوط به آن، چالش‌هایی فراروی نظریه‌پردازی واقع‌گرایانه روابط بین‌الملل قرار گرفت. از این مقطع، بسیاری از متون نظری مرتبط با تغییرات قدرت در اقتصاد سیاسی جهانی و روابط بین‌الملل، بحث‌های دامنه‌دار تئوریکی در خصوص ماهیت و سرشت متغیرهای تأثیرگذار بر ساختار قدرت در اقتصاد سیاسی و روابط بین‌الملل مطرح می‌کنند.

تکنولوژی موجب توزیع قدرت در سطح سیستم بین‌المللی و افزایش توانایی نظامی بازیگران می‌شود (Sander, 2003: pp177-191). از نظر مانوئل کاستلز، جهان در حال حاضر با پدیده جدیدی تحت عنوان جامعه شبکه‌ای مواجه می‌باشد که خود محصول همگرایی سه فرایند تاریخی مستقل یعنی انقلاب اطلاعات، تجدید ساختار سرمایه‌داری و نهضت‌های مختلف زیست‌محیطی و فرهنگی از دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ است. کاستلز در این راستا طیف وسیعی از روندها و رویدادها را برمی‌شمارد و به این نتیجه می‌رسد که «ساختار اقتصادی، اجتماعی و سیاسی متفاوتی در حال شکل‌گیری است که بنیان آن بر شاخه جدیدی از تکنولوژی یعنی فناوری اطلاعات و ارتباطات استوار است. کاستلز به نقش این سازمان‌ها و تکنولوژی در ساختار در حال شکل‌گیری نوین و به‌عنوان منابع جدید قدرت و اثرگذاری بر حاکمیت دولت‌ها اشاره می‌کند» (کاستلز، ۱۳۸۰: ۱۵) (Castells, 2000:15).

جیمز روزنا شکل‌گیری دو روند دولت‌محوری و چندمحوری در سیاست جهانی را متأثر از نقش متحول‌کننده تکنولوژی می‌داند. گرچه به نظر او منابع شکل‌دهنده به تغییر در سیاست جهانی متعددند، اما در عین حال او معتقد است که همگی در نتیجه رشد روزافزون وابستگی متقابل حیات سیاسی اجتماعی و اقتصادی جوامع و حاصل تغییرات سریع تکنولوژی هستند.

بنابراین، مهم‌ترین و قدرتمندترین منبع آشوب در سیاست جهانی را تکنولوژی می‌داند (Rusenau, 1990: 17-18).

هر چند بسیاری از اندیشه‌ورزان به نقش تاثیرگذاری تکنولوژی بر جابجایی قدرت در روابط بین‌الملل اشاره کرده‌اند، اما چارچوب نظری این پژوهش بر اساس نظریه‌های سوزان استرنج می‌باشد. استرنج خواستار تمرکز بیشتر به تکنولوژی است و معتقد است فهم ساختار اقتصاد سیاسی جهانی بدون توجه به تغییرات تکنولوژیک نوین مقدور نیست. او تکنولوژی را یک فرم از دانش می‌داند که تولید، مالکیت و کنترل آن در کانون اقتصاد سیاسی بین‌الملل قرار دارد. استرنج تلاش می‌کند با بسط دادن ابعاد مختلف قدرت و استوار ساختن بنیاد قدرت هژمونیک بر ساختارهای چهارگانه (مالیه، تولید، امنیت، علم و تکنولوژی)، مفهوم‌پردازی‌های کلاسیک از سرشت قدرت، ساختار و اعمال قدرت هژمونیک در نظام بین‌الملل را توسعه دهد.

به گمان استرنج بین بسیاری از تحولات ساختاری در سیاست جهانی با تحولات ساختاری اقتصاد سیاسی بین‌الملل رابطه درهم‌تنیده‌ای وجود دارد. او در رابطه با ماهیت تحولات ساختاری اقتصاد سیاسی بین‌الملل، به بین‌المللی شدن تولید، شکل‌گیری شرکت‌های فراملی تولید و تجارت، تحول در تکنولوژی و نقش آن در کاهش هزینه‌های تولید و تجارت اشاره می‌کند. استرنج همچنین به تأثیر این تحولات در دگرذیسی نقش و جایگاه دولت در ساختارهای جدید قدرت و لزوم تعامل آن با بازیگران جدید از جمله شرکت‌ها می‌پردازد. نکته مهم در سامان‌فکری استرنج این است که به نظر او بازیگرانی که تکنولوژی و ابزار را در اختیار دارند نقش مؤثری در کنترل محیط اجتماعی و اقتصادی ایفا می‌نمایند.



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی‌های نوین  
و جایگاهی قدرت  
در روابط بین‌الملل

امروزه دولت‌ها به‌جای رقابت بر سر قلمرو، بر سر سهمشان از بازارهای اقتصاد جهان به رقابت باهم می‌پردازند. در نتیجه، اولویت‌های آن‌ها از سیاست دفاعی و خارجی دور به سیاست تجاری و صنعتی نزدیک شده است. آن‌ها اکنون ناگزیرند مرجعیت و اقتدار دیگر بازیگران را هم بپذیرند. «اقتدار دولت به سمت واحدهای بالاتر، پایین‌تر و هم‌تراز دولت نشت کرده است. حتی در برخی مسائل به نظر می‌رسد که این اقتدار به‌جای دیگری منتقل نشده بلکه صرفاً دود شده و به هوا رفته است» (Strange, 1995: 56). استرنج دلیل این امر را عمدتاً آهنگ دگرگونی فناوری در ساختار تولید می‌داند. از نظر وی پیشرفت فناوری هم‌چنان سرعتی دارد که حجم سرمایه لازم برای تولید کالاها و خدمات رقابت‌پذیر را نمی‌توان تنها با تکیه بر فروش داخلی فراهم ساخت. این دگرگونی نه تنها هویت بازیگران درگیر در اقتصاد بین‌الملل، بلکه طیف چانه‌زنی‌های دولت‌ها و شرکت‌ها را نیز پیچیده‌تر ساخته است.

یکی از گرایش‌های دردرساز این است که با رقابت دولت‌ها بر سر کسب سهم بیش‌تری از بازارهای جهانی از طریق پیشکش کردن مشوق‌هایی به شرکت‌های خارجی تا در قلمرو آن سرمایه‌گذاری و محصولات را تولیدکننده توانایی آن‌ها برای مالیات‌گیری و تنظیم بازارها رو به افول است و این روند، دشواری‌های مدیریت اقتصاد جهانی را دوچندان می‌سازد. همه این‌ها نتیجه دگرگونی‌های ساختاری پدید آمده در سرنوشت قدرت است که اگر خودمان را به تحلیل روابط میان دولت‌ها محدود سازیم، نمی‌توانیم آن‌ها را درک کنیم. قدرت از دولت‌ها به بازارها منتقل شده است و این پدیده لزوماً در سیمای انتقال قدرت میان دولت‌ها نمود نمی‌یابد (استرنج: ۱۳۶۸)؛ (Strange, 1989).

استرنج عقیده دارد بین بسیاری از تحولات ساختاری در سیاست جهانی با تحولات اقتصاد سیاسی در حوزه‌ی بین‌الملل ارتباط پیچیده وجود دارد. استرنج در خصوص سرشت تغییرات و دگرگونی‌های ساختاری اقتصاد سیاسی، به دگرگونی نقش دولت و لزوم تعامل آن با شرکت‌های چند ملیتی، جهانی شدن پدیده تولید، ظهور شرکت‌های فراملی در عرصه تجارت و تولید، متحول شدن تکنولوژی و فناوری‌های نوین و تاثیر آن در پایین آمدن هزینه‌های تولید اشاره می‌کند. وی بر آن است کسانی که تکنولوژی و ابزار را در اختیار دارند نقش مهم‌تری در کنترل محیط اجتماعی و اقتصادی دارند.

### ۳- تاریخچه تعامل تکنولوژی و قدرت در قرن ۲۱

از آغاز جنگ سرد، تحقیقات دفاعی ایالات متحده منجر به فناوری‌هایی مانند اینترنت، واقعیت مجازی، اتصال داده‌ها، موقعیت‌یابی جهانی، موشک، کنترل از راه دور، امواج مایکروویو، رادار، موقعیت‌یابی جهانی، رایانه‌های شبکه‌ای، ارتباطات بی‌سیم و نظارت ماهواره‌ای گردید. بهره‌برداری بعدی از این فناوری‌ها توسط بخش خصوصی منعکس‌کننده یک انتخاب سیاست آگاهانه توسط اکثر دولت‌های غربی بود که عبارت بود از ارتقای فناوری‌های منشعب از تحقیقات دفاعی به اقتصاد گسترده‌تر به‌عنوان راهی برای تولید ثروت. هنگامی که فناوری ایجاد شد، بخش مدنی و تجاری در انطباق و تغییر قابلیت‌های جدید مهارت نشان داد. تفاوت اساسی بین نوآوری در بازار نظامی و غیرنظامی آن این بود که در دومی، نرخ بالای مصرف منجر به نوآوری محصول و فرآیند توسط شرکت‌ها شد. در نتیجه، ارائه‌دهندگان فناوری مدنی به‌طور فزاینده‌ای رهبری انقلاب اطلاعات را بر عهده گرفتند. با توجه به این پویایی جدید، قدرت نظامی به‌طور فزاینده‌ای بر دانش فنی موجود در اقتصاد گسترده‌تر متکی بود. این روند ظهور شرکت‌های نظامی خصوصی را در دوران پس از جنگ سرد تسهیل کرد و منجر شد که دولت‌های غربی به‌طور فزاینده‌ای قراردادهای فرعی تأمین امنیت داخلی و خارجی را به بخش خصوصی واگذار کردند.

با این حال، علیرغم پایان جنگ سرد، دولت‌های غربی همچنان به نوآوری‌های تکنولوژیکی و ادغام آن در سلاح‌های پیچیده‌تر تمایل داشتند. در این بین جنگ اول خلیج‌فارس، قدرت تکنولوژی‌های نوین را در یک جنگ متعارف برای همگان آشکار کرد. «ناظران از تغییر پارادایم در هدایت جنگ و انقلابی در امور نظامی (RMA) ناشی از پیشرفت تکنولوژی صحبت می‌کنند. در کامپیوتر و ارتباطات. به‌طور متناقضی، کاهش هزینه‌های دفاعی و تدارکات، انگیزه تکیه بر فناوری در جنگ را تشدید کرد، زیرا ارتش‌های کوچک‌تر به دنبال ضربه‌های بزرگ‌تری برای جبران کمبود نیروی خود بودند» (Schmitt, 2013:4).

در دهه ۱۹۹۰، نوآوری تکنولوژیک در فنون جنگ به دولت این امکان را داد که به استفاده از زور به‌عنوان ابزار سیاست ادامه دهد، به‌ویژه در مواردی که اجماع سیاسی روشنی در مورد اقدام نظامی وجود نداشت. در مجموع، «دولت همچنان امنیت خود را از منشور پیشرفت تکنولوژیک می‌دید؛ و این به‌نوبه خود به حفظ (MIC) در آن دوره کوتاه بین پایان جنگ سرد و شروع «جنگ علیه ترور» کمک کرد» (Allhoff, 2013:353).

«در خلال جنگ‌های موسوم به «تویوتا» مانند جنگ‌های داخلی چاد، این نکته به اثبات رسید که گاهی ممکن است نیروها با استفاده از خودروهایی غیرنظامی (تجاری) و مجموعه‌ای از سلاح‌های سبک و باکیفیت پایین‌تر بتوانند یک نیروی مستحکم مکانیزه را زمین‌گیر نمایند» (پیترز، ۱۹۹۳: ۴۳)؛ (Pe-ters, 1993: 43) به عقیده جان پیترز با گذر زمان تأثیر فناوری بر توان نظامی کشورها بی‌ارزش و گاهی خطرناک می‌شود. به‌عبارت‌دیگر فناوری هیچ‌گاه اثر مثبت و دائمی بر قابلیت نظامی ندارد. ارمغان فناوری جنگ‌افزارهای پیچیده است که از بیم این‌که دشمن به مدل‌های پیشرفته‌تر و یا ضد آن‌ها دست پیدا نکند باید همواره در حال تغییر و تکمیل باشند (پیترز، ۱۹۹۳: ۴۹)؛ (Pe-ters, 1993:49)

### ۳-۱- رقابت کشورها در رابطه با هوش مصنوعی

در عصر کنونی استفاده از «هوش مصنوعی» به یک پدیده بسیار حیاتی جهت اعمال قدرت بدل شده است. در این رابطه اکثر کشورها در تلاش هستند تا از این پدیده جهت پیشبرد منافع خود در عرصه بین‌المللی و دفع هرگونه تجاوز و تهدید استفاده بهینه نمایند. در این بین ۳ کشور آمریکا، چین و روسیه جزو برترین کشورها در به‌کارگیری هوش مصنوعی هستند، این کشورها محصولات و تجهیزات دفاعی بسیاری را ساخته‌اند و از آن‌ها استفاده می‌کنند. همه کشورها از اهمیت هوش مصنوعی آگاه‌اند و در این حوزه باهم، به رقابت می‌پردازند برای مثال می‌توان به هواپیماهای بدون

سرنشین، پهپادها و همچنین ربات‌های انسان‌نمای پیشرفته اشاره کرد که هم‌اکنون در حال توسعه در اکثر کشورها می‌باشند (Kohlbrecher, 2013) بر اساس گزارش‌های مختلف از سایت‌های خبری، ایالات متحده روسیه و چین با یکدیگر توافق کردند تا هوش مصنوعی را به یک تکنولوژی استراتژیک در عرصه قدرت ملی تبدیل نمایند. این توافق، می‌تواند تحول و تغییرات عمده‌ای در اتخاذ تصمیمات سیاسی، نظامی و امنیت ملی ایجاد کرده، و حتی سیاست‌های هسته‌ای را می‌تواند تحت شعاع خود قرار دهد. (Kohlbrecher, 2013)

دولت چین در این راستا اعلام کرده است که قصد دارد تا سال ۲۰۳۰ به کشور پیشرو در فناوری هوش مصنوعی تبدیل شود (Ding JFoHI, 2018). چین بیشترین منابع را برای تبدیل شدن به قدرت جهانی هوش مصنوعی دارد و از آمریکا و روسیه سبقت خواهد گرفت. این کشور همچنین تجربه بیشتری در زمینه هوش مصنوعی برای مدیریت مردم دارد، این در حالی است که دو کشور دیگر چین تجربه‌ای را به دست نیآورده اند و این موضوع امتیاز بزرگی برای چین است (Wanem, Morri, 2019: son). برای مثال کشور چین به کمک تکنولوژی تشخیص چهره، تجزیه اطلاعات چهره و الگوهای رفتاری، جرم و جنایت را کاهش داده و این مثال بدین معناست که این کشور تخصص بیشتری در زمینه‌ی گسترش و آموزش هوش مصنوعی داشته است. همچنین دانشگاه BEIHANG چین، مرکز پیشروی هواپیماهای نظامی بدون سرنشین و یادگیری عمیق است.

روسیه نیز مانند کشورهای چین و آمریکا در حوزه علوم شناختی حیطة علوم مرتبط با AI (هوش مصنوعی) را دنبال می‌کند. برنامه‌ی مدرنیزه‌سازی نظامی که در سال ۲۰۰۸ آغاز شد، باعث گسترش و سرمایه‌گذاری جدید در روسیه در حوزه AI شد. کمیته صنعتی نظامی روسیه قصد دارد تا سال ۲۰۲۵، ۳۰ درصد از تجهیزات راکتیو نظامی را تولید کند (احمدی، جاویدی، ۱۳۹۹: ۱۸)؛ (Ahmadi, Javidi, 2019: 18). بر اساس گفته‌ها به نظر می‌رسد که روسیه مایل است تا AI و یادگیری ماشین را به‌عنوان بخشی از تبلیغاتی اطلاعات، رسانه‌های اجتماعی و هک‌های تبلیغاتی به اجرا درآورد (Kuznetsov 2018). دولت روسیه نیز، همانند چین بیشتر تمرکز خود را بر روی به دست آوردن قدرت بیشتر برای توسعه کشور قرار داده است و این نشان می‌دهد که احتمالاً هوش مصنوعی بیشتر به سمت برنامه‌های نظامی و اطلاعاتی هدایت خواهد شد.

اگرچه ایالات متحده تاکنون به‌عنوان مرکز جهانی توسعه پیشرفته AI به رسمیت شناخته شده است اما تا اکتبر سال ۲۰۱۶، در کاخ سفید گزارشی در مورد AI منتشر نشده بود (Weinberger: 2017). با این وجود آمریکا برای رشد بیشتر نیاز به همکاری با چین و روسیه دارد و این همکاری برخلاف روند

سیاسی کشورها خواهد بود. بر اساس بررسی کارشناسان، دولت آمریکا برای رسیدن به اهداف شبه هوش مصنوعی چین و روسیه نیاز خواهد داشت.

### ۳-۱-۲- رقابت قدرتهای جهانی در فناوری نسل پنجم

مهمترین مزیت فناوری تکنولوژی نسل پنجم (G5) داشتن ویژگی اینترنت اشیاست. به عبارتی دیگر این نوع فناوری باعث ایجاد ارتباط بین انسان و دستگاههای پیشرفته الکترونیکی شده و به گسترش هوش مصنوعی همچون جراحی از راه دور و کنترل از راه دور خودروها و وسایل الکترونیکی خانگی و صنعتی کمک کرده است. اینترنت اشیاء فرصتهای بالقوه عظیمی در بسیاری از حوزههای کاربردی همانند توزیع توان الکتریکی، حمل و نقل هوشمند، کنترل صنعتی، کشاورزی صنعتی، مانیتورینگ محیطی و پیرامونی، خردهفروشی کالا و غیره ارائه می دهد (Atzori, Iera, Morabito, 2010).

فناوری نسل پنجم اینترنت همراه، انقلابی شگرف در نحوه اتصال ما به اینترنت و ارتباطات محسوب می شود. دیر یا زود شبکههای نسل پنجم سراسر این سیاره را در بر گرفته و همه مظاهر فناوری چون تلفنهای هوشمند، هوش مصنوعی، اتومبیلهای بدون راننده و ... را به تسخیر خود درمی آورد. بر اساس پیش بینی «انجمن صنعت فناوری ارتباطات آمریکا» فعال شدن این فناوری فقط در ایالات متحده، سبب ایجاد ۳ میلیون شغل جدید و ۵۰۰ میلیارد دلار رشد اقتصادی خواهد شد. قطعاً این تأثیر بر دیگر مناطق جهان چون آفریقا و جنوب شرقی آسیا بیش از آمار ذکر شده است (<http://tabyincen-ter.ir/38686>).



سال اول، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جایبایی قدرت  
در روابط بین الملل

چین و غول مخابراتی بزرگش، هواوی، در پی دستیابی به بالاترین سطح کیفیت ممکن در توسعه فناوری نسل پنجم هستند. این شرکت علی رغم وجود اتهامات متعدد مبنی بر همکاری اطلاعاتی با دولت چین و سرقت دادههای کاربران، در کنگره جهانی موبایل که طی ماه فوریه ۲۰۲۰ در بارسلونا برگزار شد، توانست با ۶۴ کشور برای ارائه خدمات نسل پنجم، به توافق نهایی برسد. حال این تعداد به بیش از ۹۰ کشور رسیده است و بیش از ۶۰ درصد شرکتهای طرف قرارداد با هواوی به کشورهای اروپایی و متحدان نزدیک آمریکا تعلق دارند. دلیل این موفقیت هواوی فقط به ارائه شرایط و خدمات مطلوب جهت توسعه زیرساخت در کشور میزبان و تخصیص اعتبارات کلان بانکی برای اجرای این طرح محدود نمی شود. بی شک دیپلماسی تجاری چین در این زمینه بسیار قدرتمند ظاهر شده است (<http://csri.majazi.ir/news/86762>).

ارائه دهندگان خدمات اینترنت و فعالان حوزه فناوری ایالات متحده،

به منظور رقابت با طرف چینی باید به یک استاندارد جهانی مشترک برای توسعه اینترنت نسل پنجم دست یابند. فعالان چینی این حوزه، زیرساخت های جدید خود را بر روی تأسیسات متعلق به نسل سوم و چهارم توسعه می دهند و همین امر آن ها را قادر به استفاده از برخی زیرساخت های قدیمی نسل ۳ و نسل ۴ می کند. این در حالی است که شرکت های آمریکایی چون «ای. تی اند تی» و «ورایزن»، در نظر دارند که برای توسعه اینترنت نسل ۵، از باندهایی با فرکانس بالا استفاده کنند. چنین رویکردی، نیاز این شرکت ها به سایت های سلولی را نسبت به رقیب چینی تا ۴ برابر افزایش می دهد. ایالات متحده به استاندارد نیاز دارد که به طور گسترده بر استفاده از طیف های فرکانسی میانه متمرکز شود. دولت آمریکا باید زنگ هشدار توسعه فناوری های کوانتومی و پسا کوانتومی را به صدا در آورد. اگر شبکه های نسل پنجم آینده در برابر رایانه های کوانتومی که می توانند به رمزگذاری نامتقارن داده ها نفوذ کنند، مقاوم نباشد، هرگز نمی تواند از مظاهر مختلف فناوری کوانتومی بهره گیرد و با آن منطبق شود. واشنگتن باید غرب و متحدان خود را در مسیر توسعه امنیت کوانتومی رهبری و هدایت کند. به زعم اغلب متخصصان، ایالات متحده نمی تواند بدون برنامه موثر به یک استراتژی کارآمد برای توسعه اینترنت نسل پنجم دست یابد. آینده فناوری نسل پنجم و سایر فناوری های راهبردی، عناصر اصلی قدرت در آینده هستند و ایالات متحده به هیچ وجه قصد ندارد بر نفوذ و قدرت خود در جهان پایان دهد (<https://www.hudson.org/research/15334>).

#### ۴- تکنولوژی های جدید و چرخش قدرت جهانی در روابط بین المللی

پس از فروپاشی نظام دوقطبی، تعدادی از اندیشمندان روابط بین الملل، آمریکا را قدرت بلامنازع و دولت پیشرو یعنی قدرتمندترین دولت جهان معرفی کردند که علاوه بر آن توانایی جهت دهی به هنجارها و رویه های بین المللی را نیز به تنهایی داراست. با این وجود حال همچنان دیگر قدرتهای بزرگ، تلاش خود را برای تغییر این وضعیت ادامه دادند. در آغاز قرن بیست و یکم ما شاهد تغییر اساسی در جهان بودیم: اول، رشد روزافزون جهانی شدن مناسبات اقتصادی و تجاری و فعالیت های فرهنگی بین کشورها را تقویت کرد. دوم، مسائل امنیتی غیر سنتی شامل تروریسم، آلودگی محیط زیست، بلایای طبیعی و امراض فراگیر به طور جدی در سراسر جهان افزایش یافتند و در نتیجه برای حکمرانی جهانی پدیده های جدید مطرح شد. سوم این که چین، هند، برزیل و دیگر کشورهای نوظهور به سرعت رشد یافتند و به تدریج نفوذ بیشتری در امور بین المللی پیدا کردند. سازوکار گفتگو میان گروه هشت و پنج کشور (چین، هند، برزیل، آفریقای جنوبی و مکزیک) در سال ۲۰۰۵ شکل گرفت. به تدریج کشورهای پیشرفته نفوذ قدرتهای نوظهور را درک کردند و

زمینه‌ای را برای مشارکت کشورهای در حال توسعه در امور جهانی فراهم نمودند. در اجلاس واشنگتن در ۲۸ نوامبر ۲۰۰۸ گروه ۲۰ ایفای نقش جهانی خود را آغاز نمود. بنابراین، شکاف بین قدرت‌های بزرگ محدودتر شد و وابستگی بین این قدرت‌ها افزایش یافت و رقابت‌ها بین آن‌ها برای بقای در آینده گسترش یافت.

در عصر کنونی جایگاه پیشرو ایالات متحده آمریکا همواره از سوی کشورهای قدرتمند در عرصه جهانی با تهدید روبرو می‌باشد. کشور پهناور چین یکی از این کشورها می‌باشد که ویژگی‌ها و توانایی‌های خاص آن، شرایط اشغال جایگاه دولت پیشرو در قرن ۲۱ را به این کشور داده و از این رو باعث نگرانی آمریکا به عنوان دولت پیشرو فعلی شده است. در نتیجه کاخ سفید در بازبینی جدید راهبرد دفاعی خود برای قرن ۲۱ را اعلام اعلام کرد. یکی از مهمترین راهبرد مذکور تاکید بر انتقال تمرکز آمریکا از خاورمیانه و خلیج فارس به شرق آسیا و با هدف مهار توان رو به رشد چین در دو حوزه نظامی و اقتصادی بوده است. در این رابطه کشور آمریکا به تدریج شرایط و زمینه‌های حضور موثرتر خود را در منطقه شرق آسیا فراهم می‌کند. این استراتژی آمریکا می‌تواند بستر را جهت سال‌های سخت و تنش‌زا در منطقه مهیا کند. در این بین چین ساعت صفر امپراتوری جهانی خویش را سال ۲۰۲۵ اعلام کرده است (Kennedy, 2015).

#### ۴-۱- فعالیت‌های چین در حوزه فن‌آوری

چین (G5) را در اولویت قرار داده است و آن را به عنوان فن‌آوری مهم طبق برنامه سیزدهم خود توصیف میکند. برای درک سرمایه‌گذاری چین در این زمینه، اهمیت (G5) باید در نظر گرفته شود. این امر باعث افزایش سرعت و پهنای باند شبکه‌های بی‌سیم تا ۴ برابر سریع‌تر از (G4) میشود. این چرخه بسیاری از فناوری‌های کلیدی انقلاب صنعتی چهارم مانند اینترنت اشیا، شهرهای هوشمند، کشاورزی و واقعیت مجازی را تقویت میکند؛ بنابراین، پیامدهای بسیار فراتر از بُعد تکنولوژیک خواهد داشت. به عنوان مثال، در جبهه اقتصادی، (G5) می‌تواند مزیت رقابتی قابل توجهی را در کوتاه‌مدت و میان‌مدت ایجاد کند. در سطح جهانی، ۱۲/۳ میلیارد دلار خروجی اقتصادی ایجاد می‌کند و ۲۲ میلیون شغل را تا سال ۲۰۳۵ پشتیبانی میکند (Borja Fernandez, 2019).

بر این اساس شرکت چینی هواوی پیشگام پکن در این زمینه بوده است. این شرکت در حال حاضر یک رهبر و نماد پیشرفت‌های چینی در نوآوری و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است. به نظر میرسد هواوی نقش مهمی در پیشنهاد چین برای تشریح آینده (G5) دارد. این شرکت در حال حاضر فن‌آوری لازم را برای زیرساخت‌های بی‌سیم (G5) در سراسر جهان فراهم میکند و تسلط چین در این زمینه نگرانی‌های هم‌تایان غربی را برانگیخته است.

رشد مداوم سود این شرکت نشان می‌دهد که ایالات متحده نتوانسته به‌طور کامل، روند توسعه سریع هوآوی در سراسر جهان را که به‌طور جدایی‌ناپذیری با سرمایه‌گذاری قابل‌توجه این شرکت در بخش تحقیق و توسعه مرتبط است، سرکوب کند. هوآوی در سال ۲۰۲۱، تا ۱۴۲/۷ میلیارد یوان در بخش تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری کرد. این سرمایه‌گذاری با عملکرد چشمگیر در توسعه برنامه‌های (G5) و فضای ابری هوآوی باعث شد هوآوی در فهرست شرکت‌های برتر مخابراتی جهان از رتبه پنجم در سال ۲۰۱۸ به رتبه دوم در سال ۲۰۲۱ جهش کند. (<https://donya-e-eqtesad.com>) در حال حاضر و با در نظر گرفتن اینکه ۲۲۰ میلیون دستگاه هوآوی به سیستم عامل HarmonyOS مجهز شده‌اند، این سیستم عامل به سریع‌ترین سیستم عامل ترمینال تلفن همراه در سطح جهان تبدیل شده است.

آمریکایی‌ها این موضوع را با ترس از انتقال فکری و فن‌آوری و از بین رفتن نفوذ در تعریف استانداردها، به عرصه سیاسی و قضایی رسانده‌اند. در ژانویه گذشته، آمریکا دو کیفرخواست مشتمل بر ۲۳ اتهام جنایی علیه هوآوی و مدیر ارشد آن که در ماه دسامبر در کانادا دستگیر شده بود را منتشر نمود. در این کیفرخواست، ادعا شده که هوآوی تحریم‌ها را نقض کرده و مالکیت معنوی را به سرقت برده است (BorjaFernandez, 2019).

از سوی دیگر چین همیشه به‌جز اپل، دارای اکوسیستم منحصر به فرد در فن‌آوری بوده است. اکثر شرکت‌های آمریکایی، به‌ویژه شرکت‌های نرم‌افزاری، شانس زیادی برای رقابت در چین ندارند و به نظر می‌رسد که این روند ادامه خواهد یافت. یک روند اساسی برای این چشم‌انداز، این است که چین همه چیزهایی را که ساخت چین است تا دو برابر کاهش می‌دهد و از آن به‌عنوان یک پایگاه جدید برای رشد تخصص خود استفاده می‌کند و سپس در سطح جهان گسترش می‌دهد.

از آنجا که محرک‌های اقتصادی چین با تمرکز بیشتر بر عمودی سازی، به کلیه حوزه‌های فن‌آوری تعمیم می‌یابد، به نظر می‌رسد رقابت برای شرکت‌های خارجی در چین دشوارتر خواهد شد. اولین باری است که می‌بینیم این راهبرد تجاری برای یک کشور و فن‌آوری اختصاصی آن در مقیاس وسیع اعمال می‌شود. چین می‌تواند از (G5)، زیرساخت‌های شبکه، نرم‌افزار اختصاصی خود و سیلیکون سفارشی ساخته شده در چین استفاده کند تا در حقیقت سایر نقاط جهان را پوشش دهد (TimBajarin: 2019).

با اجرای منطقی این سناریو، چین می‌خواهد همچنان این فن‌آوری را به سایر نقاط جهان توسعه دهد. اینجاست که تلاش هوآوی برای حذف کردن انحصار اندروید در سطح جهانی جالب خواهد بود. بازارهای انحصاری



وجود دارند که به محض ورود این محصول، این انحصار در آن‌ها از بین می‌رود و بیشتر اروپا و هند در زمره بازارهای کلیدی هستند؛ اما قاره آفریقا یک میدان گسترده است و هوای هم به‌وسیله زیرساختهای شبکه و هم گوشیهای هوشمند، توجهات را به خود جلب کرده است.

رهبران اینترنت چینی مانند شرکت‌های تنسنت و علی‌بابا، ارزش ترکیبی بالغ بر ۱ تریلیون دلار دارند. مبلغ ۲۰۰ میلیارد دلار دیگر برای بایدو و ونت ایزی به‌علاوه سایر شرکت‌های ذکر شده یا ثبت‌نشده مانند میتان و دی‌دی را باید اضافه نمود تا مقیاس بازار چین آشکار شود. روندهای در حال ظهور در چین شروع به شکل دادن به آینده چشم‌انداز فن‌آوری جهانی کمک میکند. عناوین فن‌آوری آمریکا در حال حاضر شرکت‌های جهانی هستند؛ اما شرکت‌های چینی به‌تازگی شروع نگاه به خارج میکنند. هر دو شرکت علی‌بابا و تنسنت در حال سرمایه‌گذاری مبالغ قابل‌توجهی در هند هستند و فشار بیشتری بر آمازون وارد میشود (Duncan Clark, 2018).

#### ۴-۲- سبقت چین از آمریکا در هوش مصنوعی و (G5)

طبق تحقیقی جدید چین در دهه آینده در حوزه فناوری‌های بنیادین قرن بیست و یکم از جمله هوش مصنوعی، فناوری (G5)، علوم کوانتومی، نیمه‌رساناها، فناوری زیستی و انرژی سبز از آمریکا پیشی می‌گیرد. این در حالی است که چین هم‌اکنون جایگاه آمریکا به‌عنوان برترین تولیدکننده فناوری‌های پیشرفته در جهان را نیز به خود اختصاص داده است. پیش‌بینی مذکور از نتایج تحقیق جدیدی به‌نام «رقابت بزرگ چین در مقابل آمریکا در قرن بیست‌ویک» است که توسط دانشگاه هاروارد منتشر شد (<https://donya-e.com>).

امروز صعود سریع چین و به چالش کشیدن سلطه آمریکا بر قله‌های فناوری، توجه این کشور را به خود جلب کرده است. در برخی حوزه‌ها چین هم‌اکنون در رتبه نخست قرار دارد. در برخی دیگر نیز با توجه به مسیر فعلی به نظر می‌رسد چین در دهه آینده از آمریکا جلو بزند. همچنین این پژوهش هشدار می‌دهد احتمالاً چین جایگاه آمریکا به‌عنوان بزرگ‌ترین قدرت اقتصادی و فناوری جهان را از آن خود خواهد کرد. این در حالی است که مقامات اطلاعاتی آمریکا به شرکت‌های فناوری بزرگ درباره همکاری با چین در حوزه‌های هوش مصنوعی، رایانش کوانتومی، علوم زیستی، نیمه‌رساناها و سیستم‌های خودکار هشدار دادند. طبق گزارش دانشگاه هاروارد، چین در زمینه هوش مصنوعی یک رقیب مهم برای آمریکا به‌حساب می‌آید. همچنین این پژوهش اشاره می‌کند در زمینه یادگیری عمیق به‌عنوان مهم‌ترین بستر هوش مصنوعی، تعداد حق امتیازات اختراعات ثبت‌شده چین ۶ برابر آمریکا

است. در حوزه فناوری (G5) تقریباً تمام نشانگرهای موجود از برتری چین در این حوزه پشتیبانی می‌کنند. طبق این گزارش تا پایان ۲۰۲۰ میلادی چین ۱۵۰ میلیون و آمریکا ۶ میلیون کاربر (G5) داشته‌اند. همچنین چین ۷۰۰ هزار و آمریکا ۵ هزار ایستگاه (G5) داشتند. با وجود آنکه چین در تمام این آمار برتر است، اما آمریکا در حوزه تحقیقات و توسعه (G5) قدرت رقابت، استانداردها و اپلیکیشن‌های بیشتری دارد.

در خصوص رایانش کوانتومی و ارتباطات کوانتومی به‌طور سنتی جایگاه برتر به آمریکا تعلق دارد، اما چین در حال پیشرفت در این زمینه است و در برخی موارد نیز حتی از آمریکا جلو زده است. در بخش نیمه‌رسانا نیز پیش‌بینی می‌شود چین به بزرگ‌ترین تولیدکننده این کالا تبدیل شود. با توجه به آنکه حجم مصرف تراشه چین در سطح جهان ۳ برابر شده، تقاضای روزافزون داخلی در این کشور علاوه بر فراهم کردن شرایط بازاری مساعد، انگیزش‌های امنیت ملی لازم برای گسترش بخش نیمه‌رسانا را فراهم می‌کند. در مجموع این واقعیتی غیرقابل‌انکار است که چین پتانسیل لازم برای تبدیل شدن به رهبر نیمه‌رسانای جهان را دارد و نمی‌توان آن را نادیده گرفت (<https://www.mehrnews.com/news/5372562/>).

در حال حاضر در یک فرایند منطقی، چین به‌موازات افزایش رشد اقتصادی، توجه زیادی را به ارتقاء صنایع نظامی خویش نموده است. با افزایش بودجه نظامی، این کشور موفق شده تا فن‌آوری‌های بومی کشور را در حوزه‌های دفاعی و نظامی بهبود بخشد. به‌گونه‌ای که نشانه‌هایی مبنی بر ساخت ناوهای هواپیمابر مدرن و نسل پنجم هواپیماهای نظامی به‌وسیله آن به چشم می‌خورد. حتی پنتاگون نیز به روندهای نوسازی نیروهای موشکی چین، ساخت زیردریایی‌های جدید توسط این کشور و افزایش قابلیت‌های سلاح‌های هسته‌ای اذعان کرده است (<https://www.baharnews.ir/news/400208/>).

در عرصه فضایی نیز چین پیشرفت‌های زیادی را در سال‌های گذشته تجربه کرده است و همچنان برنامه‌های جاه‌طلبانه‌ای را پیگیری می‌کند. پروژه موقعیت‌یابی «بایدو ۲» با ۳۵ ماهواره از ابتدای سال ۲۰۱۵ کلید خورد. این سامانه چین را از سامانه جی‌پی‌اس آمریکا بی‌نیاز خواهد کرد و می‌تواند به‌عنوان جانشینی برای آن در عرصه موقعیت‌یابی بین‌المللی تلقی شود. چین همچنین برنامه‌ای را برای مدیریت زباله‌های فضایی تدارک دیده چراکه تنها در سال ۲۰۱۴ این کشور ۳۰ ماهواره خود را به دلیل برخورد زباله‌های فضایی از دست داده است. علاوه بر ۱۳۰ ماهواره‌ای که سلطه فضایی چین را در آینده‌ای نه‌چندان دور رقم خواهند زد، این کشور برنامه‌های دیگری نظیر ارسال کاوشگرهایی به مریخ و مشتری، یک ایستگاه فضایی بزرگ، موشک‌های ۱۳۰



تنی، سفینه‌های فضایی الکتریکی و سامانه‌های پرتابگر قابل استفاده مجدد نیز در دستور کار خود دارد (Singer & Lin, 2015). این حقیقت که دولت‌های تازه قدرت گرفته پس از دوران جهان تک‌قطبی و آمریکایی، انگاره‌ها و گرایش‌های خود را با قدرت بیشتری ابراز می‌کنند واقعیتی گریزناپذیر است. امروزه با توجه به تکنولوژی‌های نوین توانایی مطرح شدن یافته‌اند.

## نتیجه‌گیری

تکنولوژی‌های نوین که در قرن ۲۱ در مقیاس جهانی گسترش یافتند، موجب شتاب تغییرات نهادی، افزایش تعاملات بین‌المللی و تغییر مفاهیم اصلی روابط بین‌الملل از جمله قدرت شده‌اند. این تکنولوژی‌ها، ضمن تغییر نظم سلسله مراتبی گذشته و شکل‌دهی هویت‌های جدید، تأثیر شگرفی بر قدرت، توانایی‌ها، ایده‌ها، اولویت‌ها و منافع دولت‌ها و افراد و در نتیجه، قواعد و بستر بازی در عرصه سیاست بین‌الملل گذاشته‌اند. میان به دست آوردن و به‌کارگیری تکنولوژی نوین از یک‌سو و قدرت کشور از سوی دیگر را نمی‌توان انکار کرد. تکنولوژی موجب توزیع قدرت در سطح سیستم بین‌المللی و افزایش توانایی نظامی بازیگران می‌شود.

یکی از حوزه‌های جدید تکنولوژی‌های نوین در قرن ۲۱ «هوش مصنوعی» است که می‌توان سهم بسزایی در جابجایی و انتشار قدرت در روابط بین‌الملل ایفا کند. حرکت پرشتاب برخی کشورها در این زمینه نشان از اهمیت آن دارد. هوش مصنوعی را می‌توان یکی از پدیده‌های حیاتی قرن ۲۱ محسوب کرد که با پیشرفت علم و تکنولوژی توسعه یافته و در اکثر حوزه‌ها تحولات مثبتی را به وجود آورد. در این راستا کشورها در راستای پیشبرد منافع ملی خود در عرصه بین‌المللی و همچنین دفع هرگونه تهدید از سوی کشورهای رقیب سعی در استفاده حداکثری از این پدیده دارند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک فناوری مهم و توانمندسازی، پیشران توسعه فناوری‌های پیشرفته در سامانه‌های نوین نظامی و دانشی شدن افراد و نیرو در سازمان‌های دفاعی شده است. امکان تصمیم‌گیری هوشمندانه، سهولت و سرعت در پردازش و انتقال اطلاعات دیجیتالی شدن میدان نبرد قابلیت دستیابی به برتری اطلاعاتی و انجام عملیات کارآمد از جمله پیامدهای این فناوری است. در این فناوری از نقش داده و اطلاعات به‌عنوان یک سرمایه و دارایی مهم نمی‌توان غافل شد.

از نظر برخی، در سطح سیاسی و نظامی هنوز در دنیایی تک‌قطبی زندگی می‌کنیم، ولی در ابعاد دیگر زندگی اقتصادی و تکنولوژی‌های نوین سهم آمریکا از تأثیرگذاری و قدرت روزبه‌روز کمتر می‌شود. امروزه آمارهای ارائه‌شده



نشان‌دهنده رقابت نزدیک چین و آمریکا در حوزه‌های مختلف تکنولوژی‌های پیشرو و آینده روشن چین در تبدیل‌شدن به رهبر دنیای تکنولوژی است. در زمینه‌های مختلف تکنولوژی‌های پیشرو چین توانسته در اکثر زمینه‌ها، در جایگاهی نزدیک به کشور آمریکا قرار گیرد و حتی در برخی حوزه‌ها مانند بیگ‌دیتا از آمریکا پیش بیفتد.

رشد سریع چین و به چالش کشیدن سلطه آمریکا بر تکنولوژی‌های برتر، توجه این کشور را به خود جلب کرده است. در برخی حوزه‌ها چین هم‌اکنون در رتبه نخست قرار دارد. در برخی دیگر نیز با توجه به مسیر فعلی به نظر می‌رسد چین در دهه آینده از آمریکا جلو بزند. در خصوص رایانش کوانتومی و ارتباطات کوانتومی به‌طور سنتی جایگاه برتر به آمریکا تعلق دارد، اما چین در حال پیشرفت در این زمینه است و در برخی موارد نیز حتی از آمریکا جلو زده است. در بخش نیمه‌رسانا نیز پیش‌بینی می‌شود چین به بزرگ‌ترین تولیدکننده این کالا تبدیل شود.

ایالات متحده به‌منظور مهار چین از کسب تکنولوژی پیشرفته و اساسی برای انقلاب چهارم صنعتی، در پی تشدید همکاری‌ها و ائتلاف‌سازی تکنولوژیکی با متحدان خود است و اعلام کرده که در تلاش است تا با متحدان خود مانند کشورهای اتحادیه اروپا و ژاپن به گسترش توسعه اقتصادی بر اساس اصول حاکمیت ملی و ارزش‌های بازار آزاد بپردازد. بنابراین، دولت‌ها و به‌خصوص قدرت‌های بزرگ، نقش تکنولوژی را در برتری صنعت نظامی مهم تلقی می‌کنند. از آنجاکه پایداری توسعه اقتصادی و برتری صنعت نظامی از عوامل بنیادی قدرت برتر جهانی است، از این جهت، میان ایالات متحده و چین رقابت جدی بر سر داشتن تکنولوژی برتر شکل گرفته و نتیجه آن روی نظم بین‌المللی آینده تعیین‌کننده خواهد بود.

با این حال به گمان برخی‌ها، جابجایی قدرت در دنیا بیش از آن‌که حاصل کم شدن قدرت آمریکا در سطح جهان باشد، ناشی از قدرت گرفتن دیگر کشورهاست. جهان جدید ناشی از حرکت مثبتی است که در بیست سال اخیر در زمینه تکنولوژی‌های نوین در دنیا شاهد بوده‌ایم. در این بین چالشی که برای قدرت آمریکا در قرن ۲۱ وجود دارد این است که گرچه آمریکا از جهت تجهیزات نظامی مشکلی ندارد، ولی روزبه‌روز مسائلی که خارج از کنترل آمریکاست افزایش می‌یابد. بازیگران جدیدی به همان ساختار قدیمی افزوده شده‌اند. آسیا در حال به پا خاستن است. البته این فقط آسیا نیست که در حال پیشرفت است. فعالیت‌های اقتصادی و اعتمادبه‌نفس سیاسی در آمریکای لاتین و حتی آفریقا رو به رشد است. بازیگران غیردولتی نیز روزبه‌روز قدرتمندتر می‌شوند.

## منابع فارسی

احمدی، خدابخش، جاویدی، نصرالدین. (۱۳۹۹). کاربردهای علوم شناختی در علوم نظامی - مطالعه مروری، مجله طب نظامی دوره ۲۲، شماره ۱، صص ۱۲-۲۶.

استرنج، سوزان. (۱۳۶۸). داستان‌هایی از جزیره متروک: عملکردهای مختلف در اقتصاد سیاسی بین الملل. اطلاعات سیاسی - اقتصاد.

برجعلی، محمد، جعفری، محمد، کردی، ناهید. (۱۳۹۹). نقش فناوری‌های نوین ارتباطی در جایجایی قدرت در نظام بین‌الملل، دوفصلنامه دانش سیاسی، دوره: ۱۶، شماره: ۲ صص ۳۶۱-۳۸۶

بزرگترین طرح زراد خانه چین، بهار نیوز ۷ اردیبهشت ۱۴۰۲ قابل دریافت در سایت:

<https://www.baharnews.ir/news/400208/>

پیترز، جان. (۱۹۹۳). معماری نظامی آمریکا، ترجمه، سید حسین محمدی نجم، انتشارات دوره عالی جنگ، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی.

تکنولوژی اینترنت نسل پنجم؛ بستر جدید رقابت‌های جهانی، ۹ مهر ۱۳۹۹ قابل دریافت در سایت:

<http://tabyincenter.ir/۳۸۶۸۶/>

چین در هوش مصنوعی و ۵G از آمریکا جلو می‌زند، دنیای اقتصاد، تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۰۹/۲۰ قابل دریافت در سایت:

<https://donya-e-eqtasad.com>

چین در هوش مصنوعی و ۵G از آمریکا جلو می‌زند، خیرگزاری مهر ۲۰ آذر ۱۴۰۰، قابل دریافت در سایت:

<https://www.mehrnews.com/news/5372562/>

چشم‌انداز مبهم رقابت تکنولوژیک چین و آمریکا، دنیای اقتصاد، ۳ اردیبهشت ۱۴۰۲ قابل دریافت در سایت:

<https://donya-e-eqtasad.com>

زکریا، فرید. (۱۳۸۸). جهان پسا آمریکایی، ترجمه، احمد عزیزی، انتشارات هرمس.

شیرودی، محمدسجاد، همتی، سجاد، سیاه‌پوش، ابراهیم. (۱۳۹۹). هوش مصنوعی و آینده حملات گروه‌های تروریستی تکفیری، فصلنامه مطالعات آسیای جنوب غربی، دوره: ۳، شماره: ۹ صص ۱-۲۸

شیخ الاسلامی، محمدحسن، زواره، مهدی سلامی، فلاحی بُرژکی، مهرداد. (۱۳۹۸). اهمیت و جایگاه فناوری برتر در راهبرد سیاست خارجی چین در قبال اسرائیل، فصلنامه مطالعات روابط بین الملل، سال دوازدهم، شماره ۴۸، صص ۹۳-۱۲۸



سال اول، شماره ۴،

زمستان ۱۴۰۱

تکنولوژی‌های نوین

و جایجایی قدرت

در روابط بین الملل

عبودیت، عماد، شریفی، صدر، منصوره. (۱۴۰۱). راهکارهای حمایت از نسل های سه گانه حقوق بشر در پرتو ظهور فناوری هوش مصنوعی، فصلنامه مطالعات بین المللی، دوره ۱۹، شماره ۳

کاستلز، مانوئل. (۱۳۸۰). عصر اطلاعات: اقتصاد، جامعه، و فرهنگ ( ظهور جامعه شبکه‌های)، ترجمه، احد علیقلیان و افشین خاک‌باز، تهران: طرح نو.

نیاز راهبردی آمریکا به کسب برتری در توسعه 5G منتشر شده در تاریخ ۷ مهر ۱۳۹۸ سایت پژوهشکده فضای مجازی قابل بازیابی در لینک زیر:

<http://csri.majazi.ir/news/۸۶۷۶۲>

Allhoff, F. Nicholas ,G. Evans, A, H. (2013). Eth- ics and War: just War The-ory in the stpuubblshr 21 Routldge: p 388

Atzori, L. Iera, .A. Morabito, G. (2010 ). The Internet of Things: A survey,” .Computer Networks, 2010, doi:10.1016/j.comnet.05.010

Arthur Herman. America Needs to Win the Battle for 5G Supremacy. Avail-able at:<https://www.hudson.org/research/15334-america-needs-to-win-the-battle-for-5-g-supremacy>

Borja, .F.(2019).China and 5G: The Future of technology . <http://global Risk .In SIGHTS.COM/2019/03/China- American-5G-Technology>

Duncan, C. Chinai, s.(2018). Shoping the Future OF global tech. [www.ft.com/Content/5dffdf2-f6f9-11e7-a4c9-bbdefa4](http://www.ft.com/Content/5dffdf2-f6f9-11e7-a4c9-bbdefa4)

Ding, Y. (2010). Major Trends in the World Situation, Foreign Affairs Spring . , p.22

Ding, J.(2018).pdf<sup>o</sup> UoOUhwfoauw -cuDCA -D. Deciphering China’s AI dream.<https://www.wired.com/story/for -superpowers - artificial -intelligence ./-fuels -new -global -arms -race>

King, R. (2010). The Return of History and the end of Dreams, Alfred A. .Knopf

Kohlbrecher, S. Romay, A. Stumpf. A, Gupta. A, Von Stryk. O, Bacim. F.(2013). Human-robot teaming for rescue missions: Team ViGIR’s approach to the DARPA Robotics Challenge Trials;32(3):352

Kennedy, S. (2015). Made in China 2025, Center for Strategic and Interna-tional Studies. Available at: <http://csis.org/publication/made-china-2025>

Kuznetsov SO, Osipov GS, Stefanuk VL.(2018). Artificial Intelligence: 16th Russian Conference, RCAI, Moscow, Russia, September 24 -27, 2018, Pro-



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جایابی قدرت  
در روابط بین الملل

ceedings: Springer; 2018

Lin, J. & Singer, P.W. (2015A). China Shows Off Its Deadly New Cruise Missiles. Popular Science. Available at: <http://www.popsci.com/china-shows-its-deadly-new-cruise-missiles> (accessed on October 23, 2015)

Rosenau, J. (1990). Turbulence in World Politics, London: Harvester-Wheat-sheaf. Strange, S (1988). States and Markets, London: Pinter

Strange, S. (1995). Rethinking structural change in the International Political Economy: state, firm and Diplomacy, in Global Political Economy, Richard Stubs and Geoffrey Underhill (eds), Canada, Cataloging in Publication data

Smith, M. (2013). Autonomous Weapon System and International Humanitarian law. A Reply to the Critics, Harvard National Security Journal

Sandera, B. (2003). Informational Meta-Technologies, International Relations and Genetic Power", in Rosenau and Singh, Op. Cit. pp 91-112

Tim, B. China, s. (2019). Efforts to Control Their Technology Future and Its Far Reaching Impact, [www.forbes.com/sites/TIM.bajarin//Chinas-Efforts-to-control-Their-technology-Future-and-its-Far-reaching-Impact/#228ba9d-2fa84](http://www.forbes.com/sites/TIM.bajarin//Chinas-Efforts-to-control-Their-technology-Future-and-its-Far-reaching-Impact/#228ba9d-2fa84)

Weinberger, S. (2017). The imagineers of war: the untold history of DARPA, the Pentagon agency that changed the world: Knopf

Allhoff, F. Nicholas, G. Evans, A, H. (2013). Ethics and War: just War Theory in the 21st Century, Routledge: p 388

Atzori, L. Iera, A. Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey, Computer Networks, 2010, doi:10.1016/j.comnet.05.010

Ahmadi, Khodabakhsh, Javidi, Nasreddin. (2019). Applications of cognitive sciences in military sciences - a review study, Journal of Military Medicine, (Volume 22, Number 1, pp. 12-26. (In Persian)

Arthur Herman. America Needs to Win the Battle for 5G Supremacy. Available at: <https://www.hudson.org/research/15334-america-needs-to-win-the-battle-for-5-g-supremacy>

America's strategic need to gain superiority in the development of 5G, published on October 7, 2018, the site of the virtual space research institute <http://csri.majazi.ir/news/86762>. (In Persian) can be retrieved in the following link.



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جایگاهی قدرت  
در روابط بین الملل

Ambiguous prospect of technological competition between China and America, World Economy, 3 May 2022, available at: <https://donya-e-eqtasad.com>.  
(In Persian)

Borja, F. (2019). China and 5G: The Future of technology. <http://globalrisk.com>  
In SIGHTS.COM/2019/03/China- American-5G-Technology

Barjali, Mohammad, Jafari, Mohammad, Kurdi, Nahid. (2019). The role of new communication technologies in the transfer of power in the international system, Political Knowledge Quarterly, Volume: 16, Number: 2, pp. 361-386.  
(In Persian)

Castells, Manuel. (1980). Information Age: Economy, Society, and Culture (Emergence of Networked Society), translated by Ahed Aliqlian and Afshin.  
(In Persian). Khakbaz, Tehran: New Design

China's biggest armory plan, Bahar News, May 7, 1402, available on the  
(<https://www.baharnews.ir/news/400208>). (In Persian: site)

China is ahead of the US in artificial intelligence and 5G, World Economy, publication date: 20/09/1400, available at: <https://donya-e-eqtasad.com>. (In Persian)

China is ahead of America in artificial intelligence and 5G, Khaigari Mehr In)20 Azar 1400, available at: <https://www.mehrnews.com/news/5372562>. (In Persian)

Duncan, C. Chinai, s. (2018). Shopping the Future OF global tech. [www.ft.com/content/5dfffdf2-f6f9-11e7-a4c9-bbdefa4](http://www.ft.com/content/5dfffdf2-f6f9-11e7-a4c9-bbdefa4)

Ding, Y. (2010). Major Trends in the World Situation, Foreign Affairs Spring . , p.22

Ding, J. (2018). pdf UoOUhwfoauw -cuDCA -D. Deciphering China's AI dream. <https://www.wired.com/story/for-superpowers-artificial-intelligence-fuels-new-global-arms-race>

Eboudit, Emad, Sharifi, Sadr, Mansoura (1401). Strategies to support three generations of human rights in the light of the emergence of artificial intelligence technology, International Studies Quarterly, Volume 19, Number 3. (In Persian)

Fifth generation internet technology; The new platform of global competi-



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جای بجایی قدرت  
در روابط بین الملل

[http://tabyincen-itions, 9 Mehr 2019, can be downloaded on the website .\(ter.ir/38686.\(In Persian](http://tabyincen-itions, 9 Mehr 2019, can be downloaded on the website .(ter.ir/38686.(In Persian)

Peters, John (1993). American Military Architecture, translated by Seyyed Hossein Mohammadi Najm, High War Publications, Islamic Revolutionary .(In Persian) .Guard Corps

King, R. (2010). The Return of History and the end of Dreams, Alfred A. Knopf

Kohlbrecher, S. Romay, A. Stumpf. A, Gupta. A, Von Stryk. O, Bacim. F.(2013). Human-robot teaming for rescue missions: Team ViGIR's approach to the DARPA Robotics Challenge Trials;32(3):352

Kennedy, S. (2015). Made in China 2025, Center for Strategic and International Studies. Available at: <http://csis.org/publication/made-china-2025>

Kuznetsov SO, Osipov GS, Stefanuk VL.(2018). Artificial Intelligence: 16th Russian Conference, RCAI, Moscow, Russia, September 24 -27, 2018, Proceedings: Springer; 2018

Lin, J. & Singer, P.W .(2015A). China Shows Off Its Deadly New Cruise Missiles. Popular Science. Available at: <http://www.popsci.com/china-shows-its-deadly-new-cruise-missiles> (accessed on October 23, 2015

Rosenau, J. (1990). Turbulence in World Politics, London: Harvester-Wheat-sheaf. Strange, S (1988). States and Markets, London: Pinter

Strange, S. (1995). Rethinking structural change in the International Political Economy: state, firm and Diplomacy, in Global Political Economy, Richard .Stubs and Geoffrey Underhill (eds), Canada, Cataloging in Publication data

Strange, Susan. (1989). Stories from the deserted island: different functions in .(international political economy. Political-economic information .(In Persian

Smith,M. (2013). Autonomous Weapon System and International Humanitarian law.A Reply to the Critics, Harvard National Security Journal Futures

Sandera, B.(2003).Informational Meta-Technologies, International Relations .and Genetic Power”, in Rosenau and Singh, Op. Cit. pp 91-112

Shiroudi, Mohammad Sajad, Hemmati, Sajjad, Siahposh, Ibrahim. (2019). Artificial Intelligence and the Future of Attacks by Takfiri Terrorist Groups, Quarterly Journal of South West Asian Studies, Volume: 3, Number: 9, pp.



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جایبایی قدرت  
در روابط بین الملل

.(1-28.(In Persian

Sheikhul-Islami, Mohammad Hassan, Zawareh, Mehdi Salami, Falahi Barzoki, Mehrdad. (2018). The importance and position of superior technology in China's foreign policy strategy towards Israel, International Relations Studies .(Quarterly, Year 12, Number 48, pp. 128-93.(In Persian

Tim, B. China,s.(2019).Effort,s to Control Their Technology Future and Its Far Reaching Impact, [www.forbes.com/sites/TIm.bajarin//Chinas-Efforts-to-control-Their-technology-Future-and-its-Far-reaching-Impact/#228ba9d-2fa84](http://www.forbes.com/sites/TIm.bajarin//Chinas-Efforts-to-control-Their-technology-Future-and-its-Far-reaching-Impact/#228ba9d-2fa84)

Weinberger, S. (2017). The imagineers of war: the untold history of DARPA, the Pentagon agency that changed the world: Knopf

Zakaria, Farid. (1388). Post-American World, translation, Ahmad Azizi, Hermes Publications .(In Persian)



سال اول، شماره ۴،  
زمستان ۱۴۰۱  
تکنولوژی های نوین  
و جای بجایی قدرت  
در روابط بین الملل