



Artificial Intelligence Governance in the Digital Era: Evaluating U.S. Strategies and Approaches

Saeid Soleimanzadeh

Corresponding Author, PhD in International Relations from Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email: saeid.soleimanzadeh@modares.ac.ir

Mohsen Eslami

Associate Professor of International Relations at Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email: eslami.m@modares.ac.ir

Masoud Mousavi Shafae


Associate Professor of International Relations at Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email: shafae@modares.ac.ir

Vali Golmohammadi

Assistant Professor of International Relations at Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email: vali.golmohammadi@modares.ac.ir

 0000-0003-2503-2183

Abstract

What is the United States' approach to artificial intelligence governance? This study contributes to a detailed understanding of AI governance in the United States by examining its strategies and approaches. The inquiry begins with an exploration of the historical context of technology policy in the United States, demonstrating how specific elements of political culture have significantly influenced US technological supremacy. The research subsequently evaluates key opportunities and challenges presented by artificial intelligence, particularly at strategic dimensions. The central argument asserts that U.S. AI policies can be classified into two distinct categories: national (government-oriented) and local (market-oriented). The government-oriented approach is developed and implemented by federal governments, while the market-oriented approach is largely shaped and executed by state governments and major technology corporations. Consequently, artificial intelligence governance in the United States arises from the synergy of national and local policies, each aiding the persistence of US leadership in AI by promoting "national security" and "economic development." This research adopts the "technopolitics" paradigm as a new mechanism to illuminate the interconnectedness between technology and politics, and utilizes system, state, group, and individual levels of analysis to address the main question.

Keywords: US, Technopolitics, Governance, Strategies, Approaches, Digital Technology, Artificial Intelligence.



حکمرانی هوش مصنوعی در عصر دیجیتال؛ واکاوی راهبردها و رویکردهای آمریکا

سعید سلیمانزاده

نویسنده مسئول، دانش‌آموخته دکتری روابط بین‌الملل، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

Email: saeid.soleimanzadeh@modares.ac.ir

محسن اسلامی

دانشیار گروه روابط بین‌الملل، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

Email: eslami.m@modares.ac.ir

مسعود موسوی شفاپی


دانشیار گروه روابط بین‌الملل، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

Email: shafae@modares.ac.ir

ولی گل‌محمدی

استادیار گروه روابط بین‌الملل، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

Email: vali.golmohammadi@modares.ac.ir

 0000-0003-2503-2183

چکیده

«حکمرانی هوش مصنوعی» در ایالات متحده به چه صورت است؟ این نوشتار با بررسی راهبردها و رویکردهای آمریکا به فهمی دقیق از نحوه حکمرانی هوش مصنوعی در این کشور کمک می‌کند. این پژوهش در ابتدا به کاوش در تاریخچه سیاست فناوری ایالات متحده می‌پردازد و نشان می‌دهد که چگونه برخی مؤلفه‌های فرهنگ سیاسی، نقشی اساسی در پیشتازی آمریکا در عرصه فناوری ایفا کرده‌اند. سپس به ارزیابی برخی از مهم‌ترین فرصت‌ها و چالش‌هایی که هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور مشخص در سطوح استراتژیک به همراه داشته باشد می‌پردازد. استدلال اصلی مقاله بر این است که سیاست‌های هوش مصنوعی در ایالات متحده به دو دسته ملی (دولت‌محور) و محلی (بازارمحور) تقسیم می‌شوند؛ رویکرد دولت‌محور از سوی دولت‌های فدرال و رویکرد بازارمحور عمدتاً توسط دولت‌های ایالتی و شرکت‌های بزرگ فناوری تدوین و اجرا می‌گردند. از این‌رو حکمرانی هوش مصنوعی در ایالات متحده حاصل هم‌افزایی سیاست‌های ملی و محلی است که هرکدام با پیشبرد «امنیت ملی» و «توسعه اقتصادی» به تداوم رهبری آمریکا بر هوش مصنوعی کمک می‌کنند. این مطالعه از پارادایم «تکنوپلیتیک» به‌مثابه سازوکاری جدید برای اشاره به پیوستگی فناوری و سیاست بهره می‌برد و از تمامی سطوح تحلیل سیستمی، دولتی، گروهی و فردی برای پاسخ به سؤال اصلی استفاده می‌کند.

کلیدواژه‌ها: آمریکا، تکنوپلیتیک، حکمرانی، راهبردها، رویکردها، فناوری دیجیتال، هوش مصنوعی.

شاپای الکترونیک: ۶۵۴۱-۲۵۸۸ / پژوهشکده تحقیقات راهبردی / فصلنامه روابط خارجی



doi 10.22034/fr.2024.458717.1531

مقدمه و بیان مسئله

علم می‌تواند از طریق تلاش‌های فردی توسعه یابد اما پیشرفت فناوری بدون سازماندهی و مشارکت اجتماعی قابل دستیابی نیست. درست در همین نقطه است که فناوری و سیاست با هم تلاقی پیدا می‌کنند. از این‌رو درک سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در ایالات‌متحده، مستلزم واکاوی دو فلسفه تأثیرگذار بر سیاست فناوری در این کشور است. در این راستا، می‌توان فلسفه بنیادین «پروتستانتیسم» و «شکوه فناوری» را مورد ارزیابی قرار داد؛ زیرا تلفیق این دو نظام فکری تأثیر به‌سزایی بر شیوه حکمرانی و سبک زندگی آمریکایی داشته است. «ماکس وبر»^۱، در کتاب «اخلاق پروتستانی و روح سرمایه‌داری»^۲ استدلال می‌کند که مسیحیت پروتستانی نیروی محرکه اصلی ظهور سرمایه‌داری مدرن بوده است (Ghosh, 2019) و فردگرایی، نوآوری بازارمحور و دخالت حداقلی دولت را تشویق می‌کند (Weber, 2001). همچنین اعتقادات و ارزش‌های کالوینیستی، شاخه‌ای از پروتستانتیسم نیز ارتباط مثبتی با موفقیت دنیوی و مادی‌گرایی دارند (Kim, 1977). اخلاق پروتستانی همچنین بر سیاست خارجی توسعه‌طلبانه و امپریالیستی آمریکا تأثیر گذاشته (Münch, 2001, p. 237) و ایده «تسلط جهانی» (Hine & Floridi, 2022) را ترویج کرده است.

از سوی دیگر، «دیوید نای»^۳ در کتاب «شکوه فناوری آمریکا»^۴ به بررسی نقش و جایگاه فناوری در شکل‌گیری هویت ملی آمریکا می‌پردازد. او با الهام از مفهوم شکوه فناوری که برای اولین بار توسط «پری میلر»^۵ مطرح شد، نشان می‌دهد که دستاوردهای بزرگ تکنولوژیکی چگونه از گذشته تا به امروز، احساس خاص بودن و استثناگرایی^۶ را در میان مردم آمریکا برانگیخته‌اند (Nye, 1994).

نای به سازه‌های عظیمی همچون کانال‌ها، پل‌ها، بازسازی مجسمه آزادی، شبکه راه‌آهن سراسری، آزمایش‌های بمب اتم و مأموریت آپولو در رقابت فضایی با شوروی به‌عنوان نمونه‌هایی از مفهوم شکوه فناوری اشاره می‌کند (Nye, 1994). بدین ترتیب اگرچه هر دو نگرش از ریشه‌های مذهبی خود فاصله گرفته‌اند اما همچنان افراد جامعه را به سخت‌کوشی ترغیب می‌کنند؛ اخلاق پروتستان «تعهد آمریکایی‌ها به کار و موفقیت» (Weber, 2001) را برای اثبات شخصیت، درستکاری و رستگاری لازم

1. Max Weber
2. The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism
3. David E. Nye
4. American Technological Sublime
5. Perry Miller
6. Exceptionalism

می‌داند (Toews, 2021) و بر مشارکت فردی و حس استثناگرایی برای اثبات برتری ملی از طریق موفقیت‌های تکنولوژیکی تأکید دارد (Nye, 1994).

بنابراین می‌توان ریشه‌های فرهنگی تمایل ایالات متحده به توسعه هرچه بیشتر فناوری را در هم‌افزایی این مفاهیم جستجو کرد که در حال حاضر این کشور را به ابرقدرت جهانی هوش مصنوعی تبدیل کرده است. همگرایی این ایده‌ها همواره مبنایی برای اولویت دادن به منافع آمریکا و مجموعه‌ای از ارزش‌های آمریکایی پدید آورده است؛ استراتژی ملی «ابتکار هوش مصنوعی آمریکا»^۱ به‌صراحت بر حصول اطمینان از هم‌سویی نوآوری هوش مصنوعی با ارزش‌های اصیل آمریکایی از جمله آزادی، حقوق بشر، حاکمیت قانون و حریم خصوصی تأکید می‌کند (White House, 2020). این موضوع نشان می‌دهد که رقابت هوش مصنوعی آمریکا و دیگر قدرت‌های بزرگ، از جمله چین نه تنها تکنولوژیکی بلکه ایدئولوژیکی است؛ زیرا نحوه استفاده از هوش مصنوعی بر اساس ارزش‌های سیاسی تعیین می‌شود. حال که سیاست و فناوری چنین در هم آمیخته‌اند؛ تنها یک چهارچوب مفهومی می‌تواند این پیوند را به‌درستی توضیح دهد و آن پارادایم «تکنوپلیتیک» است. در این پژوهش، تحلیلی جامع از چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در زمینه حکمرانی ارائه می‌شود و سپس ضمن تفکیک استراتژی‌های هوش مصنوعی آمریکا به دو دسته مرکزی و محلی مؤلفه‌های هریک به‌طور مجزا مورد واکاوی قرار می‌گیرند تا یک مدل مفهومی از حکمرانی هوش مصنوعی در این کشور حاصل شود.

۱. چهارچوب نظری

نظریه‌های اصلی روابط بین‌الملل از جمله رئالیسم، لیبرالیسم و سازه‌نگاری مایل‌اند فناوری را امری خارج از سیاست تلقی کنند؛ نه به‌عنوان امری جدایی‌ناپذیر از سیاست و امور جهانی (Eriksson and Giacomello, 2007; Leese and Hoijtink, 2019). در این نظریات تکنولوژی به‌عنوان یک متغیر مستقل و مجزا که می‌تواند نتایج سیاسی مشخصی به همراه داشته باشد دیده نمی‌شود؛ بلکه اغلب با مفهیمی مانند قدرت، نهادها و امنیت تلفیق شده یا زیرمجموعه آن‌ها قرار می‌گیرد. با این حال در سال‌های اخیر، گرایش‌های نوظهوری در عرصه مطالعات روابط بین‌الملل پدیدار شده که بر توسعه مفهوم «تکنوپلیتیک»^۲ (برگرفته از مطالعات علم و فناوری)^۱ تأکید می‌کنند

1. American AI Initiative
2. Technopolitics

بنیادین پارادایم تکنوپلیتیک بر این است که برخلاف نظریات رئالیسم، لیبرالیسم و سازه‌انگاری، فناوری را نمی‌توان به‌عنوان یک عامل بیرونی قلمداد کرد و آن را ذاتاً بد، خوب یا خنثی در نظر گرفت (Fritsch, 2014, p. 115; Newlove-Eriksson and Eriksson, 2021) بلکه مؤلفه‌ای «عمیقاً سیاسی» محسوب می‌شود که با سیاست در هم آمیخته و در درون آن نهادینه شده است.

اصطلاح تکنوپلیتیک «در تاریخ سنت فناوری برای توضیح توانایی بازیگران رقیب برای پیش‌بینی و پیگیری اهداف سیاسی از طریق به‌کارگیری ابزارهای فنی پدیدار شد» (Gagliardone, 2014, p. 3). تکنوپلیتیک «ترکیبی از سیستم‌های فنی و رویه‌های سیاسی است که اشکال جدیدی از قدرت و عاملیت ایجاد می‌کند» (Edwards and Hecht, 2010). از این‌رو می‌توان قدرت را مبنای تکنوپلیتیک قرار داد بدان معنی که فناوری می‌تواند بازیگران را در ابعاد مختلف توانمند سازد. همچنین، برخی از مطالعات تکنوپلیتیک معنای کارگزاری یا عاملیت را به‌طور کلی تغییر داده و به مفهوم هوش مصنوعی و کنشگری غیرانسانی می‌پردازند (Mayer et al., 2014; Srnicek, 2018). بدین ترتیب ایجاد تمایزی روشن‌بین فناوری و سیاست غیرممکن است، نه تنها به این دلیل که آن‌ها ذاتاً درهم تنیده‌اند؛ بلکه بیشتر به این دلیل که سیاست از استانداردهای فنی حتی بیشتر از قوانین استفاده می‌کند و تخصص فنی نیز به‌طور ناخواسته به سطحی از قدرت سیاسی دست یافته که پیش‌تر مد نظر نبود (Rasmussen, 2007). به‌طور کلی هرگونه «استفاده از تکنولوژی برای نیل به اهداف سیاسی» یا «پیشبرد سیاست‌ها با ابزارهای تکنولوژیکی» را می‌توان ذیل مفهوم تکنوپلیتیک مورد مطالعه قرار داد.

رویکرد هنجاری نیز برای تکنوپلیتیک حائز اهمیت است زیرا به باور «هیوز»^۲ مسائل اخلاقی ناشی از به‌کارگیری فناوری‌های جدید، بحث‌های سیاسی ایجاد می‌کنند؛ «درگیری‌های تکنوپلیتیکی آینده بر سر توسعه، تنظیم و دسترسی به فناوری‌های پیشرفته درخواهند گرفت و تعابیر اساساً متفاوتی از مفهوم شهروندی، حقوق و نظام سیاسی مطرح خواهند کرد» (Hughes, 2006). برخی مطالعات نشان می‌دهند که چگونه می‌توان با انگیزه‌های سیاسی مختلف، از یک فناوری مشابه به روش‌هایی متفاوت استفاده کرد (Gagliardone, 2014). به عبارت دیگر یک تکنولوژی

1. Science and Technology Studies (STS)
2. Hughes

خاص بسته به اینکه چه کسی از آن استفاده می‌کند، می‌تواند نتایج سیاسی متفاوتی به همراه داشته باشد. در مجموع تکنوپلیتیک یک چتر مفهومی^۱ است (Mayer et al., 2014, p. 14) به این معنا که با یک واژه یا مفهوم مشخص روبرو نیستیم. بلکه با چتری روبرو هستیم که مفاهیم و موضوعات مختلفی، ذیل آن قرار می‌گیرند. این پارادایم به دلیل ماهیت بین‌رشته‌ای^۲ که دارد، می‌تواند به مفهوم‌سازی مؤلفه‌های جدید فناوری کمک کند و افق‌های جدیدی برای تئوری‌پردازی در روابط بین‌الملل دیجیتال فراهم آورد که در ادامه بحث می‌شود.

۲. فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی

فناوری هوش مصنوعی هم فرصت‌های نوینی به ارمغان می‌آورد و هم چالش‌های بی‌سابقه‌ای پیش‌روی دولت‌ها می‌نهد. پیشگامان این عرصه مزایای استراتژیک قابل توجهی کسب می‌کنند که به‌طور بالقوه بر توازن قدرت جهانی تأثیرگذار است (Horowitz, 2018). این امر ممکن است دولت‌ها را به سوی توسعه و کاربرد هرچه بیشتر این فناوری، بدون ارزیابی کافی از ریسک‌های احتمالی آن سوق دهد. در حال حاضر پیشتازی ایالات‌متحده و رقابت فزاینده قدرت‌های بزرگ در این زمینه، بیم‌ها و امیدهای گسترده‌ای را برانگیخته که در ادامه به مهم‌ترین آن‌ها در زمینه استراتژیک و ژئوپلیتیک اشاره می‌شود.

۲-۱. خوداتکایی سیستم‌ها

بین سیستم‌های خودکار^۳ و سیستم‌های خوداتکا^۴ تفاوت وجود دارد؛ سیستم‌های خودکار بر اساس مجموعه‌ای از پارامترها و قوانین از پیش تعریف شده به‌صورت وظیفه‌محور عمل می‌کنند و از این‌رو سازگاری و کارایی محدودی دارند (Ilachinski, 2017) اما سیستم‌های خوداتکا از توانایی یادگیری، سازگاری و تصمیم‌گیری مستقل از انسان در شرایط متغیر برخوردارند. همچنین به نظر می‌رسد سیستم‌های خودکار بیشتر معطوف به وظایف فیزیکی^۵ هستند و سیستم‌های خوداتکا از توانایی انجام

-
1. Umbrella Concept
 2. Interdisciplinary
 3. Automated Systems
 4. Autonomous Systems
 5. Physical Tasks

وظایف شناختی^۱ برخوردارند. بدین ترتیب بسیاری از سیستم‌های خوداتکا بسته به نوع وظایف می‌توانند جایگزین انسان‌ها شوند (Torossian et al., 2020). به‌طور مثال از دیدگاه بسیاری از کارشناسان، ارتش ایالات متحده می‌تواند با جایگزین کردن این سیستم‌ها به‌جای نیروی انسانی در انجام امور «کسل‌کننده، خطرناک یا کثیف» مزایای قابل توجهی کسب کند (Ryan, 2018). کسل‌کننده همچون جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات گسترده در یک بازه زمانی وسیع؛ خطرناک مانند خنثی‌سازی مواد منفجره از قبیل بمب‌ها و کثیف مثل پاک‌سازی محیط‌های آلوده به مواد و تسلیحات شیمیایی. بدین ترتیب سیستم‌های خوداتکا می‌توانند خطرات احتمالی برای نیروهای نظامی را کاهش دهند و در مجموع از هزینه‌های ارتش بکاهند (Trotti, 2022). همچنین نرم‌افزارهای مشاوره نظامی می‌توانند با ارزیابی حملات آینده و سایر اقدامات دشمن، شرایط محیطی (اعم از انسانی و طبیعی) را پیش‌بینی (Jensen et al., 2020) و به پیشبرد بهتر جنگ‌های احتمالی کمک کنند. از این‌رو توسعه چنین سیستم‌هایی هم یک ضرورت تاکتیکی و استراتژیکی است و هم وظایف و الزامات اخلاقی و حقوقی به همراه دارد.

۲-۲. سرعت و استقامت

هوش مصنوعی در زمینه سرعت پردازش اطلاعات، قابلیت‌های بی‌سابقه‌ای ارائه می‌کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با بررسی سناریوهای پیچیده، شناسایی الگوها و پیش‌بینی تهدیدات بالقوه، سیاست‌گذاران را به بینش ارزشمندی مجهز کنند. این قابلیت به ارتش کمک می‌کند تا وظایف خود را با سرعت و کارآمدی بیشتری انجام دهد. مثلاً به سیستم‌های تسلیحاتی، قابلیت واکنش در سرعت گیگاهرتز^۲ را می‌دهد که به افزایش سرعت کلی جنگ منجر می‌شود (Allen & Chan, 2017). از این‌رو سرعت یک مزیت جنگی محسوب می‌شود و می‌تواند انگیزه‌ای برای ضربه اول و حمله پیش‌دستانه ایجاد کند و در نتیجه مدافع را در موقعیت ضعف قرار دهد (Scharre, 2018). با این وجود، بسیاری از تحلیلگران هشدار می‌دهند که افزایش شدید سرعت جنگ به دلیل اینکه ممکن است از توانایی انسان‌ها در کنترل اوضاع فراتر رود، فوق‌العاده بی‌ثبات‌کننده است و جنبه مخرب سیستم‌های خوداتکا را افزایش می‌دهد (Scharre, 2016). علاوه بر این، سیستم‌های

1. Cognitive Tasks
2. Gigahertz Speed

مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند وظایف طاقت‌فرسایی را در سطحی فراتر از انسان انجام دهند (Svenmarck et al., 2018). به‌عنوان مثال، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به جمع‌آوری گسترده اطلاعات در مناطق وسیع و در مدت‌زمان طولانی بپردازند و به‌طور خودکار هرگونه ناهنجاری که ممکن است از چشم تحلیلگران انسانی پنهان بماند را شناسایی و دسته‌بندی کنند. همچنین برای خنثی‌سازی بمب‌ها، مین‌روبی، پاک‌سازی ساختمان‌ها در جنگ با تروریسم، اطفای حریق، بازرسی سازه‌ها یا ساختمان‌های ناپایدار، انجام عملیات شناسایی در مناطق خطرناک و در سامانه‌های دفاعی خودکار مورد استفاده قرار گیرند.

۲-۳. توان‌افزایی

هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که با توسعه سیستم‌های نظامی کارآمدتر و ارزان‌تر یک نیروی چند برابری ایجاد کند. به‌عنوان مثال، اگرچه یک پهپاد ارزان‌قیمت ممکن است در برابر یک سیستم پیشرفته مانند جنگنده رادارگریز F-35 ناتوان باشد اما انبوهی از این پهپادها می‌توانند به‌طور بالقوه بر سیستم‌های پیشرفته غلبه کنند و صرفه‌جویی قابل‌توجهی در هزینه‌ها به همراه داشته باشند (Ryan, 2017). سیستم‌های هوش مصنوعی همچنین می‌توانند بهره‌وری تک‌تک کارکنان نظامی را افزایش دهند؛ زیرا وظایف عمومی سربازان را بر عهده می‌گیرند یا تاکتیک‌هایی مانند هم‌تازی^۱ را فعال می‌کنند که به حداقل مشارکت انسانی نیاز دارد (Johnson, 2020). هم‌تازی یا هجوم گروهی روشی است که بر اساس آن یگان‌های عملیاتی خوداتکا^۲ یا نیمه خوداتکا^۳ مانند پهپادها از چندسو به دشمن هجوم می‌برند و سپس دوباره گرد هم می‌آیند. بدین ترتیب، گسترش سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند قدرت نظامی را از مؤلفه‌های سنتی «میزان جمعیت» یا «قدرت اقتصادی» جدا کند و کشورهای کوچک‌تر و حتی بازیگران غیردولتی را برای تأثیرگذاری هرچه بیشتر بر میدان نبرد توانمند سازد (Wirtschaftler, 2024; Allen & Chan, 2017, p. 23). هوش مصنوعی همچنین می‌تواند پیش‌بینی کند و به فرماندهان اطلاع دهد که کدام پرسنل بیشتر در معرض آسیب‌های جسمی و روحی قرار دارند یا برای انجام وظایف

1. Swarming
2. Autonomous
3. Semi-autonomous

محوه بیش از حد تحت فشار قرار می‌گیرند؛ (Horowitz et al., 2018, p. 10) این موضوع می‌تواند کارایی و آمادگی نهادهای نظامی - امنیتی را چند برابر کند.

۲-۴. برتری اطلاعاتی

حجم مجموع داده‌های تولید شده در سراسر جهان بسیار وسیع و تجزیه و تحلیل آن‌ها از عهده انسان خارج است اما هوش مصنوعی ابزار مؤثری برای تجزیه و تحلیل داده‌های گسترده ارائه می‌کند. به‌طور مثال ارتش ایالات‌متحده روزانه هزاران پهپاد را به کار می‌گیرد که هرکدام از آن‌ها ساعت‌ها فیلم‌برداری می‌کنند (Harper, 2018) اما ارتش، افراد و سیستم‌های کافی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد نیاز را در اختیار ندارد. این مشکل در آینده با ادامه انباشت داده‌ها تشدید نیز خواهد شد. از این‌رو، سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با دسته‌بندی داده‌های وسیع از مکان‌های جغرافیایی مختلف به شناسایی الگوها و برجسته‌سازی اطلاعات مفید پردازند و به‌طور قابل توجهی تجزیه و تحلیل اطلاعات مفید را بهبود بخشند (Ilachinski, 2017, p. 140).

بنابراین ابزارهای هوش مصنوعی از این جهت دارای مزیت جنگی‌اند که می‌توانند اطلاعات باکیفیت‌تر را سریع‌تر در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار دهند (Allen & Chan, 2017, p. 32). علاوه بر این، نرم‌افزارهای هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل افکار عمومی از طریق داده‌های رسانه‌های اجتماعی یا انتشار تبلیغات متناسب با گروه‌های جمعیتی خاص، در عملیات جنگ اطلاعاتی نقش داشته باشند (Jensen et al., 2020, p. 533). این فناوری همچنین امکان جعل عمیق^۱، اطلاعات دروغ^۲، اطلاعات غلط^۳، پروپاگاندا^۴ و اخبار جعلی^۵ را فراهم می‌کند که دشمنان می‌توانند به‌عنوان بخشی از عملیات اطلاعاتی خود برای تأثیرگذاری بر گفتمان عمومی از آن استفاده کنند یا اثربخشی کلی عملیات نظامی را بهبود بخشند.

-
1. Deepfake
 2. Disinformation
 3. Misinformation
 4. Propaganda
 5. Fake News

۲-۵. غیرقابل پیش‌بینی بودن

به سیستم‌های هوش مصنوعی اغلب به این دلیل که عملکرد داخلی آن‌ها کاملاً قابل درک و قابل پیش‌بینی نیست «جعبه سیاه» گفته می‌شود (Svenmarck et al., 2018). این عدم شفافیت می‌تواند پیش‌بینی رفتار یک سیستم هوش مصنوعی را در موقعیت خاص دشوار کند (Holland Michel, 2020). در مارس ۲۰۱۶، شرکت هوش مصنوعی «دیپ‌مایند»^۱ که اکنون زیرمجموعه گوگل است یک الگوریتم بازی به نام «آلفاگو»^۲ ایجاد کرد که توانست «لی سدول»^۳ قهرمان جهان را در یک مسابقه تاریخی با نتیجه چهار بر یک شکست دهد. پس از این مسابقه، سدول و دیگر بازیکنان اذعان داشتند که آلفاگو با حرکات مبتکرانه‌ای که انجام داده، عملاً منطق آموخته و تجربه شده در این بازی را واژگون کرده است (Metz, 2016). از این جهت ظرفیت هوش مصنوعی برای تولید نتایج غیرمتعارف در زمینه نظامی به‌عنوان یک مزیت محسوب می‌شود، به‌ویژه اگر این نتایج دشمن را غافلگیر سازد. در عین حال، فقدان پیش‌بینی‌پذیری^۴ ممکن است منجر به محاسبات غلط در مورد اقدامات دشمن و تشدید ناخواسته درگیری‌ها شود (Altmann & Sauer, 2017). در این زمینه، برخی از تحلیل‌گران رفتار سیستم‌های هوش مصنوعی را شکننده و غیرقابل انعطاف توصیف می‌کنند؛ زیرا گاهی اوقات در موقعیت‌های جدیدی خارج از مرزهای اصلی طراحی خود قرار می‌گیرند که ممکن است از آن آگاهی نداشته باشند و بدین ترتیب کاملاً متفاوت از اپراتورهای انسانی عمل کنند. این امر می‌تواند تنش و عدم قطعیت رایج در تصمیم‌گیری‌های سیاسی - امنیتی را تشدید نماید.

۲-۶. غیرقابل توضیح بودن

علاوه بر مسائل پیچیده مربوط به غیرقابل پیش‌بینی بودن، فقدان «توضیح‌پذیری»^۵ نیز در انواع الگوریتم‌های هوش مصنوعی وجود دارد؛ بدین معنا که آن‌ها قادر به توضیح فرایندهای خود نیستند. این موضوع می‌تواند نگرانی‌های بیشتری در مسائل نظامی ایجاد کند؛ زیرا مبهم بودن استدلال هوش مصنوعی می‌تواند منجر به اعتماد بیش از حد یا خیلی کم اپراتورهای انسانی به سیستم‌ها شود.

1. DeepMind
2. AlphaGo
3. Lee Sedol
4. Predictability
5. Explainability

از این رو اگر سیاست‌گذاران درک نکنند که سیستم چگونه راه حل‌ها را به دست آورده ممکن است از تصمیم‌گیری مبتنی بر تجزیه و تحلیل هوش مصنوعی امتناع کنند. در این راستا یک مطالعه صورت گرفته توسط ارتش ایالات متحده نتیجه می‌گیرد که تنها «اعتماد محتاطانه»^۱ یک مزیت رقابتی برای سازمان‌های نظامی ایجاد خواهد کرد (Van Den Bosch, 2017). بنابراین افزایش قابلیت توضیح‌پذیری برای ایجاد اعتماد نسبت به سیستم‌های هوش مصنوعی اهمیت دارد (Denning et al., 2021). هم اکنون مؤسسات تحقیقاتی آمریکا در تلاش‌اند تا با تحلیل معکوس این نوع الگوریتم‌ها درک بهتری از فرایندهای داخلی آن‌ها داشته باشند و به تولید ابزارهای هوش مصنوعی قابل توضیح بپردازند. در آگوست ۲۰۲۰، وزارت دفاع آمریکا قراردادی ۱۰۶ میلیون دلاری با شرکت مشاوره دیلویت^۲ برای ساخت مرکز مشترک هوش مصنوعی^۳ منعقد کرد که قرار است «یک محیط توسعه هوش مصنوعی برای آزمایش، اعتبارسنجی و بررسی قابلیت‌های میدانی آن برای وزارت دفاع فراهم کند» (Eversden, 2022).

۲-۷. سوگیری الگوریتمی

تبعیض‌های نژادی، مذهبی و جنسیتی نیز می‌توانند وارد سیستم‌های هوش مصنوعی شوند. کلان داده‌ها و الگوریتم‌ها می‌توانند نابرابری‌های موجود را تقویت و تشدید کنند (O'Neil, 2017). از این رو سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است در نتیجه داده‌های آموزشی جهت‌دار، دچار «سوگیری الگوریتمی»^۴ شوند. به‌عنوان مثال محققان بارها موارد تعصب نژادی را در برنامه‌های تشخیص چهره مشاهده کرده‌اند که به دلیل عدم تنوع کافی در تصاویر استفاده شده برای آموزش این سیستم‌ها به وجود آمده، حتی برخی از برنامه‌ها تعصب جنسیتی را نیز توسعه داده‌اند (Barrett, 2018). این موضوع می‌تواند پیامدهای مخرب قابل توجهی در زمینه نظامی به همراه داشته باشد، به‌ویژه اگر این سوگیری‌ها شناسایی نشوند و به سیستم‌های تسلیحات خودکار راه پیدا کنند. وقتی سیستم‌های هوش مصنوعی ایالات متحده با سیستم‌های هوش مصنوعی چین و روسیه رقابت می‌کنند که هر کدام بر اساس سوگیری‌های فرهنگی متفاوت آموزش دیده‌اند، آنگاه ممکن است نتایج غیرمنتظره‌ای حاصل شود

1. Prudent Trust
2. Deloitte
3. Joint Artificial Intelligence Center (JAIC)
4. Algorithmic Bias

(Kania, 2017, p. 44). از این‌رو تحلیلگران هشدار می‌دهند که اگر نظامیان پیش از دستیابی به درک جامعی از خطرات احتمالی هوش مصنوعی، برای به کارگیری این فناوری شتاب کنند ممکن است متحمل «بدهی فنی»^۱ شوند (Potember, 2017). بدهی فنی به هزینه‌های ضمنی دوباره‌کاری در آینده اشاره دارد و زمانی به وجود می‌آید که توسعه‌دهندگان یک برنامه به جای یک رویکرد جامع که ممکن است زمان بیشتری ببرد، یک راه حل سریع و ساده را انتخاب می‌کنند. بدین ترتیب اصلاح و بهبود برنامه‌های دارای بدهی فنی در آینده دشوارتر و پیچیده‌تر می‌شود. از این جهت حفظ تعادل سرعت و کیفیت در توسعه برنامه‌های هوش مصنوعی ضرورت دارد.

۲-۸. انطباق‌پذیری دامنه

«انطباق‌پذیری دامنه»^۲ یا توانایی سیستم‌های هوش مصنوعی برای سازگاری با محیط‌های جدید و متفاوت، ممکن است با چالش «جاب‌جایی دامنه»^۳ مواجه شود؛ یعنی شرایطی که داده‌های ورودی (دامنه هدف) با داده‌های استفاده شده در طول آموزش (دامنه منبع) متفاوت باشد (Kundu, 2022). به‌عنوان مثال، یک سیستم هوش مصنوعی که بر اساس اسناد زبان رسمی مانند مقالات و یکی‌پدیا برای شناسایی و درک متون آنلاین آموزش دیده بود، بعدها قادر به تفسیر زبان غیررسمی به کار رفته در پست‌های توییتری نبود (Bornstein, 2016). از این‌رو شکست عمده انطباق‌پذیری دامنه، زمانی رخ می‌دهد که سیستم‌های توسعه یافته در محیط غیرنظامی به یک محیط نظامی منتقل می‌شوند (Scharre, 2017). حتی با توسعه هوش مصنوعی تطبیق‌پذیر^۴ - که به هنگام مواجهه با تغییرات در داده‌ها و محیط یاد می‌گیرد و بهبود می‌یابد - اطمینان از سازگاری مؤثر سیستم با دامنه جدید چالش‌برانگیز است (Lange, 2023). علاوه بر این انطباق‌پذیری دامنه نیازمند مقادیر زیادی داده آموزشی است؛ با این حال در کاربردهای نظامی اغلب با کمبود داده کافی مواجهیم (Svenmarck et al., 2018). این موضوع همچنین ارزیابی توانمندی‌های هوش مصنوعی دشمن را دشوار می‌سازد. قابلیت‌های هوش مصنوعی در مقایسه با سایر اشکال قدرت نظامی، به‌سختی قابل اندازه‌گیری‌اند و همین امر، تعیین میزان قدرت نظامی متکی

1. Technical Debt
2. Domain Adaptability
3. Domain Shift
4. Adaptive AI

به هوش مصنوعی را دشوار می‌سازد. از این‌رو تأثیر بازدارنده هوش مصنوعی ممکن است به دلیل محدودیت کشورها در نمایش قابلیت‌هایشان تضعیف شود و یا احتمال محاسبه غلط در مورد توانمندی کشورهای رقیب را افزایش دهد (Wilner and Babb, 2021).

۲-۹. شکست در مقیاس بزرگ

الگوریتم‌ها بر اساس داده‌هایی که برایشان تعریف شده، عمل می‌کنند. اگر این داده‌ها دارای سوگیری یا نقص باشند خروجی نهایی هوش مصنوعی نیز تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. از این‌رو در صورت بروز نقص فنی در سامانه‌های هوش مصنوعی مستقر در ابعاد وسیع، تهدیدات قابل توجهی ایجاد می‌شود. انسان‌ها اشتباه می‌کنند اما این اشتباهات معمولاً فردی، کوچک، مجزا و هر بار متفاوت‌اند. با این حال، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند دارای نقاط ضعفی باشند که به‌طور هم‌زمان دامنه وسیعی را تحت تأثیر قرار داده و منجر به بروز اختلالات سیستمی شوند (Scharre, 2016). تصور کنید سیستم مسیریابی ماشین‌های خودران به دلیل خطای نقشه، مسیر اشتباه را انتخاب کند. در این صورت، تمامی خودروهایی که از آن سیستم استفاده می‌کنند ممکن است در یک ترافیک سنگین گرفتار شوند. همچنین الگوریتم‌های پیشنهادی رسانه‌های اجتماعی ممکن است به دلیل سوگیری در داده‌های آموزشی، محتوای منفی را تقویت کنند و بر میلیون‌ها کاربر تأثیر بگذارند. با این حال اختلال‌های عظیم زمانی بروز می‌یابند که زیرساخت‌های حیاتی یک کشور به هوش مصنوعی متکی باشند. بدین ترتیب سیستم‌های هوش مصنوعی اگرچه به‌صورت انفرادی و جداگانه دارای کمترین ریسک هستند اما به دلیل تعاملات بین سیستمی، ریسک جمعی آن‌ها تشدید می‌شود (Potember, 2017). بدین ترتیب در نظر گرفتن استانداردهای مشترک در توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی برای کاهش ریسک‌های ناشی از عدم سازگاری و سوءتفاهمات احتمالی بیش از پیش آشکار می‌شود. از این جهت اطمینان از مکانیسم‌های ایمن به هنگام ادغام هوش مصنوعی در سیستم‌های نظامی بسیار حیاتی است.

۲-۱۰. سوءاستفاده و بهره‌برداری

سیستم‌های هوش مصنوعی روش‌های منحصر به فردی برای سوءاستفاده و بهره‌برداری دشمنان فراهم می‌کنند. گسترش این سیستم‌ها باعث افزایش «چیزهای

قابل هک^۱ می‌شود؛ مثلاً یک هکر می‌تواند کنترل داده‌های آموزشی و الگوریتم طبقه‌بندی کننده تصاویر^۲ ماشین‌های خودران را در دست بگیرد و با فریب دادن آن، سیستم علائم کاهش سرعت را افزایش سرعت تشخیص دهد و باعث حوادث مرگبار شود. حال اگر تعداد زیادی از سیستم‌های هوش مصنوعی آسیب‌پذیری قابل بهره‌برداری یکسانی داشته باشند، آنگاه پیامدهای مخرب گسترده‌ای به وجود خواهد آمد (Allen & Chan, 2017, p. 23). به‌علاوه، سیستم‌های هوش مصنوعی به دلیل ماهیت به کلی نرم‌افزاری‌شان، به‌طور ویژه‌ای در برابر سرقت آسیب‌پذیرند. برای مثال چینی‌ها ممکن است بتوانند تکنولوژی و کدهای نرم‌افزاری یک جنگنده F-35 را به سرقت ببرند، اما سال‌ها طول می‌کشد تا مواد اولیه را فراهم کنند و فرایند ساخت آن را اجرایی کنند (Allen & Chan, 2017, p. 25). این خطر به‌واسطه ماهیت استفاده دوگانه از فناوری و این واقعیت که جامعه تحقیقاتی هوش مصنوعی تاکنون باز و منعطف بوده است تشدید می‌شود. بسیاری از ابزارهای هوش مصنوعی که برای استفاده غیرنظامی توسعه یافته‌اند و می‌توانند برای استفاده در سیستم‌های تسلیحاتی نیز استفاده شوند به‌طور گسترده در وبسایت‌های عمومی به اشتراک گذاشته شده و برای قدرت‌های بزرگ نظامی و بازیگران غیردولتی به‌طور یکسان در دسترس‌اند (Nordrum, 2016). این آسیب‌پذیری‌ها اهمیت امنیت داده‌ها، امنیت سایبری و فرایندهای پایش و ارزیابی را در توسعه کاربردهای هوش مصنوعی برجسته می‌کند.

۳- راهبردهای هوش مصنوعی ایالات متحده

جهت‌گیری کلی راهبرد هوش مصنوعی آمریکا تا حد زیادی از روابط متقابل مرکزی - محلی و سیاست‌های «امنیت ملی» و «توسعه اقتصادی» تعیین می‌گردد. در این راستا، استراتژی‌های مرکزی توسط دولت فدرال و با رویکرد فرماندهی از بالا به پایین (دولت‌محور) به منظور تحقق اهداف استراتژیک و ژئوپلیتیک صورت می‌گیرد. استراتژی‌های محلی نیز توسط ایالت‌ها، شرکت‌های بزرگ فناوری و فن‌آرمان‌گرایان با رویکرد نوآوری از پایین به بالا (بازارمحور) با اهداف توسعه اقتصاد هوش مصنوعی، جهان‌گرایی، ملی‌گرایی و ایجاد امپراتوری دیجیتال صورت می‌گیرد.

1. Hackable Things
2. Image Classifier

جدول زیر تصویری جامع از راهبردها و رویکردهای هوش مصنوعی آمریکا را به نمایش می‌گذارد که توسط نویسندگان ترسیم شده است.

جدول شماره ۱: دسته‌بندی استراتژی‌های هوش مصنوعی ایالات متحده

سیاست‌ها	اهداف	رویکردها	بازیگران	راهبردها
امنیت ملی	استراتژیک ژئوپلیتیک	فرماندهی از بالا به پایین (دولت‌محور)	دولت مرکزی	مرکزی
توسعه اقتصادی	اقتصاد هوش مصنوعی	نوآوری از پایین به بالا (بازارمحور)	ایالت‌ها	محلی
	جهان‌گرایی ملی‌گرایی		شرکت‌های بزرگ فناوری	
	امپراتوری دیجیتال		فن‌آرمان‌گرایان	

۳-۱. استراتژی‌های مرکزی

نقشه راه هوش مصنوعی ایالات متحده به‌طور رسمی در دوران ریاست جمهوری باراک اوباما شکل گرفت و برای اولین بار در اکتبر ۲۰۱۶، شورای ملی علوم و فناوری^۱ گزارشی با عنوان «آماده‌سازی برای آینده هوش مصنوعی»^۲ منتشر کرد. بر اساس این سند، هوش مصنوعی می‌بایست به‌طور «متنوع» و «عمومی» توسعه یابد که نه تنها شهروندان آمریکایی بلکه شرکای بین‌المللی را نیز در برگیرد، به نحوی که ایالات متحده را در جایگاه رهبری قرار دهد (NSTC, 2016a). در همین سال شورای ملی علوم و فناوری گزارش دیگری به نام «طرح راهبردی تحقیق و توسعه ملی

1. National Science and Technology Council (NSTC)
2. Preparing for the Future of Artificial Intelligence

هوش مصنوعی»^۱ منتشر نمود که بیان می‌دارد بخش خصوصی باید در توسعه هوش مصنوعی پیشگام باشد و دولت صرفاً در بخش‌هایی که به دلیل سودآوری کم در اولویت شرکت‌های خصوصی قرار نمی‌گیرند، فعالیت کند (NSTC, 2016b). این گزارش‌ها در دسامبر ۲۰۱۶ با گزارش دفتر اجرایی رئیس‌جمهور به نام «هوش مصنوعی، اتوماسیون و اقتصاد»^۲ تکمیل شد که تأثیر بالقوه اتوماسیون بر بازار کار و اقتصاد آمریکا را تشریح می‌کرد (EOP, 2016). از دیدگاه برخی پژوهشگران، این اسناد پایه و اساس ارزشمندی برای تحقق آرمان «جامعه هوش مصنوعی خوب»^۳ فراهم می‌کنند (Hine & Floridi, 2022). سیاست‌های هوش مصنوعی دولت اوپاما نشان‌دهنده یک رویکرد نسبتاً غیرمداخله‌گر است که می‌خواهد از طریق همکاری و مشارکت با دیگران در سطح بین‌المللی پیشرو باشد، تنوع نیروی کار متخصص در زمینه هوش مصنوعی را افزایش دهد، برخی اولویت‌های ملی را تعیین نماید و در عین حال آزادی عمل گسترده‌ای برای نوآوری به بخش خصوصی دهد (Hine & Floridi, 2022). به‌طور کلی، سیاست‌های دولت اوپاما بیانگر تعهد به توسعه این فناوری به روشی مسئولانه و اخلاقی است که تشدید کننده نابرابری‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی نیست و به نفع همگان است. با این حال سیاست‌های این برهه پیش از پایان دولت اوپاما اجرای محدودی داشتند و دو مؤلفه اصلی آن‌ها یعنی «اتکا به سرمایه‌داری بازار آزاد» و «باور به نوآوری آمریکایی» در دوران تصدی ترامپ ادامه یافت.

دولت ترامپ در ابتدا چشم‌اندازی برای تحقق یک «جامعه هوش مصنوعی خوب» نداشت و اعضای دولت او بر این باور بودند که «نیازی به یک پروژه عظیم ملی مانند پروژه فضایی آپولو در زمینه هوش مصنوعی وجود ندارد و بهترین راه برای شکوفایی این فناوری به حداقل رساندن دخالت دولت است» (Knight, 2018). با این حال، وزارت دفاع در سال ۲۰۱۸ ابتکار عمل را به دست گرفت و استراتژی هوش مصنوعی خود را با طرح این نگرانی که «رقبا و دشمنان ما به‌طور تهاجمی در تلاش‌اند تا آینده این فناوری‌های قدرتمند را مطابق منافع، ارزش‌ها و مدل‌های اجتماعی خود تعریف کنند» منتشر کرد (DoD, 2018). سرانجام در سال ۲۰۱۹ ترامپ با امضای دستور اجرایی ۱۳۸۵۹، «ابتکار هوش مصنوعی آمریکا»^۴ را به‌عنوان

1. The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan (R&D Plan)

2. Artificial Intelligence, Automation, and the Economy

3. Good AI Society

4. American AI Initiative

استراتژی ملی ایالات متحده برای حفظ رهبری این کشور در زمینه هوش مصنوعی معرفی کرد. این ابتکار بر سیاست‌ها و رویه‌های مهمی همچون سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، آزادسازی دسترسی به منابع هوش مصنوعی، رفع موانع نوآوری، ترویج یک محیط بین‌المللی حمایت از نوآوری آمریکا، توسعه هوش مصنوعی قابل اعتماد برای خدمات و مأموریت‌های دولتی و آموزش نیروی کار آماده برای هوش مصنوعی تأکید کرد (Parker, 2020). به‌طور کلی رویکرد هوش مصنوعی دولت ترامپ بر حداکثرسازی نوآوری تأکید داشت و یک نقش حداقلی برای دولت قائل بود. در این برهه سیاست‌های هوش مصنوعی، به‌جای اخلاق یا تنوع فراگیر، عمدتاً بر منافع اقتصادی متمرکز شده‌اند. در این سیاست‌ها، تأکید قابل توجهی بر رقابت جهانی با چین و ضرورت مراقبت از «ارزش‌های آمریکایی» دیده می‌شود (Hine & Floridi, 2022). بدین ترتیب دولت او تمرکز سیاست‌های هوش مصنوعی ایالات متحده را به رویکرد رقابت‌محور و امنیت‌محور تغییر داد و با تقویت اکوسیستم نوآوری و تشدید نظارت‌ها بر انتقال فناوری از رهبری تکنولوژیک آمریکا در بحبوحه رقابت قدرت‌های بزرگ محافظت کرد.

دولت جو بایدن ضمن تأکید بر اهمیت هوش مصنوعی در تأمین امنیت ملی و پیشبرد رقابت اقتصادی، به قاعده‌مندسازی این فناوری از طریق مقررات و ملاحظات اخلاقی اقدام کرده است. سیاست‌های این دولت نشان‌دهنده همکاری با متحدان و شرکا، ورود مجدد به توافقات بین‌المللی و افزایش تعهدات نسبت به «ارزش‌های دموکراتیک» است. به‌طور مثال در گزارش نهایی کمیسیون ملی هوش مصنوعی برای امنیت ملی^۱، رقابت هوش مصنوعی به‌عنوان «رقابت ارزش‌ها» معرفی شده است (NSCAI, 2021). دولت بایدن به منظور مهار پیشرفت‌های تکنولوژیک چین از دو روش امنیتی‌سازی (تشدید رقابت با چین) و ائتلاف‌سازی (تقویت جبهه متحدان دموکراتیک) استفاده می‌کند. در اکتبر ۲۰۲۳ بایدن «فرمان اجرایی در مورد توسعه و استفاده امن، مطمئن و قابل اعتماد از هوش مصنوعی»^۲ را امضا کرد. این فرمان هشت اولویت را برای استفاده از هوش مصنوعی تعیین می‌کند که جهت‌گیری کلی این دولت را مشخص می‌سازد: ۱. هوش مصنوعی باید ایمن و مطمئن باشد؛ ۲. ایالات متحده باید نوآوری مسئولانه، رقابت و همکاری در توسعه هوش مصنوعی را

1. National Security Commission on Artificial Intelligence
2. Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence

ترویج کند؛ ۳. استفاده و توسعه مسئولانه هوش مصنوعی باید همراه با تعهد به حمایت از کارگران آمریکایی باشد؛ ۴. سیاست‌های هوش مصنوعی می‌بایست با تعهد دولت بایدن برای بهبود برابری و حقوق مدنی سازگار باشد؛ ۵. منافع آمریکایی‌هایی که به‌طور فزاینده از محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی در زندگی روزمره خود استفاده می‌کنند باید مورد حمایت قرار گیرد؛ ۶. می‌بایست از حریم خصوصی و آزادی‌های مدنی آمریکایی‌ها محافظت شود؛ ۷. ریسک‌های ناشی از استفاده دولت فدرال از هوش مصنوعی باید به‌طور مناسب مدیریت شود و ظرفیت دولت برای استفاده از هوش مصنوعی به‌طور مؤثری افزایش یابد؛ ۸- دولت فدرال ایالات متحده باید پیشرو باشد و با شرکای بین‌المللی خود برای توسعه چهارچوبی جهت مدیریت تهدیدات هوش مصنوعی و شکوفایی قابلیت‌های آن همکاری کند (Whitehouse, 2023). به‌طور کلی هر سه دولت بر ضرورت نوآوری هوش مصنوعی و حفظ رهبری آمریکا تأکید داشته‌اند. هر دولت در اولویت‌ها و رویکردهای سیاستی خود، تعادل متفاوتی بین ملاحظات «اخلاقی» و «رقابتی» برقرار کرده و دولت بایدن سعی داشته از یک استراتژی ترکیبی (مؤلفه‌های اخلاقی اوباما و رقابتی ترامپ) استفاده کند.

۳-۲. استراتژی‌های محلی

دولت ایالات متحده برای نوآوری در زمینه هوش مصنوعی از یک رویکرد چندوجهی استفاده می‌کند که در آن هم دولت فدرال و هم دولت‌های ایالتی مشارکت دارند. در حالی که دولت فدرال استراتژی‌های ملی، سیاست‌ها، مقررات و بودجه کلی را تعیین می‌کند، ایالت‌ها از طریق ابتکارات محلی، همکاری با شرکت‌های خصوصی، مؤسسات تحقیقاتی، صنایع و دانشگاه‌ها، نقش مهمی در توسعه اقتصاد هوش مصنوعی ایفا می‌کنند. ایالات متحده به‌جای وضع مقررات الزام‌آور برای تمامی صنایع، اقدام به تدوین مجموعه‌ای از اصول راهنما و غیر الزام‌آور نموده است که به قانون‌گذاران هر صنعت اجازه می‌دهد تا قوانین هوش مصنوعی را متناسب با نیازها و چالش‌های خاص خود وضع کنند. با بررسی دقیق قوانین و مقررات هوش مصنوعی در سطح ایالتی، کالیفرنیا، نیویورک و فلوریدا به‌عنوان پیشگامان این عرصه شناخته می‌شوند و هر یک از این ایالت‌ها قوانین نوآورانه‌ای را معرفی کرده‌اند که الگویی برای سایر ایالت‌ها محسوب می‌شوند. در این میان ایالت کالیفرنیا که بیشترین تعداد شرکت‌های هوش مصنوعی جهان را در خود جای داده و پنجمین اقتصاد بزرگ دنیا محسوب می‌شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Holisticai, 2024). از این‌رو ایالت‌ها

به‌عنوان آزمایشگاه‌های نوآوری، می‌توانند رویکردهای مختلفی را برای تنظیم مقررات سیستم‌های هوش مصنوعی در پیش بگیرند.

با این حال کاخ سفید به‌طور کلی ایالت‌ها را تشویق می‌کند تا اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی به‌گونه‌ای طراحی و توسعه می‌یابند که با ارزش‌های دموکراتیک هم‌سو بوده و از حقوق و آزادی‌های مدنی و حریم خصوصی محافظت می‌کنند (Wright, 2023). از جمله مهم‌ترین اصول راهنمای دولت فدرال برای ایالت‌ها شامل موارد ذیل است: ۱. طراحی، توسعه و به کارگیری هوش مصنوعی باید با مشارکت و همکاری ذی‌نفعان از حوزه‌های مختلف صورت گیرد؛ ۲- افراد باید از آسیب‌های ناخواسته اما قابل پیش‌بینی ناشی از سیستم‌های هوش مصنوعی غیر ایمن محافظت شوند؛ ۳- افراد می‌بایست در برابر شیوه‌های نادرست جمع‌آوری داده محافظت شوند و حق کنترل بر نحوه جمع‌آوری و استفاده از داده‌های شخصی را داشته باشند؛ ۴- افراد باید از زمان و نحوه استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی مطلع باشند و حق انتخاب برای عدم استفاده از این سیستم‌ها و رجوع به جایگزین‌های انسانی را داشته باشند؛ ۵- می‌بایست از افراد در برابر تبعیض محافظت شود و سیستم‌های هوش مصنوعی به‌گونه‌ای طراحی گردند که عادلانه عمل کنند؛ ۶- توسعه‌دهندگان و کاربران سیستم‌های هوش مصنوعی باید از قوانین و استانداردهای حاکم بر این سیستم‌ها پیروی کنند و در صورت عدم رعایت این قوانین، باید پاسخگو باشند (Wright, 2023).

ایالت‌ها در راستای ایجاد شغل و توسعه اقتصاد محلی، درصدد جذب و حمایت از کسب‌وکارهای مرتبط با هوش مصنوعی، شرکت‌های نوپا و مراکز تحقیقاتی هستند و با ارائه مشوق‌های مالی از جمله معافیت‌های مالیاتی و حمایت زیرساختی، آن‌ها را به سرمایه‌گذاری و تأسیس دفتر در ایالت‌های خود تشویق می‌کنند. تاکنون چندین مرکز فناوری ساحلی^۱ مانند بوستون، سانفرانسیسکو، سن خوزه، سیاتل و سن‌دیگو بیش از ۹۰ درصد رشد در زمینه فناوری‌های پیشرفته را به خود اختصاص داده‌اند (Atkinson et al., 2019). ایالت‌های مختلف همچنین با حمایت از برنامه‌های آموزش علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات^۲ در دانشگاه‌ها و کالج‌های محلی برای پرورش نیروی کار آینده هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند (Gehlhaus and Koslosky, 2022). با این وجود تنوع قوانین در ایالت‌های مختلف، مزایا و معایبی را به همراه

1. Coastal Technology Hubs

2. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)

دارد. از یک سو رویکرد مسئولانه‌ای را در اجرا و به‌کارگیری هوش مصنوعی ترویج می‌کند، چرا که لزوم انطباق با قوانین و ملاحظات اخلاقی در هر ایالت اولویت پیدا می‌کند. از سوی دیگر، چشم‌انداز مقررات متنوع می‌تواند برای کسب‌وکارهایی که در چندین ایالت فعالیت می‌کنند، پیچیده و پرهزینه باشد (BCLP, 2024). این موضوع ضرورت تدوین استانداردها و قوانین جامع فدرال که بتواند چهارچوبی منسجم در سراسر ایالات متحده فراهم کند را برجسته کرده است.

۴. شرکت‌های بزرگ فناوری

اگرچه نقش‌آفرینی شرکت‌های بزرگ در عرصه سیاست جهانی تاژگی ندارد اما نفوذ بین‌المللی و فراگیر شرکت‌های فناوری امروزی به هیچ وجه قابل مقایسه با قدرت محدود غول‌های صنعتی گذشته نیست و این امر، مهار آن‌ها را برای دولت‌ها دشوار ساخته است. برخلاف شرکت‌های بزرگ صنعتی که متکی بر منابع فیزیکی بودند، شرکت‌های بزرگ فناوری با دسترسی به انبوهی از داده‌ها بر جریان اطلاعات، زیرساخت‌های حیاتی و پلتفرم‌های ارتباطی و دیجیتال تسلط دارند. نفوذ آن‌ها به درون جوامع عمیق‌تر و توانایی آن‌ها در شکل‌دهی به رفتار و نگرش انسان‌ها بی‌سابقه است. از این رو فهم دقیق و جامع فرایند سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در ایالات متحده، بدون درک عمیق از قدرت و رویکرد شرکت‌های بزرگ فناوری غیرممکن است. در این راستا می‌توان به سه نیروی اصلی اشاره کرد که به نگرش ژئوپلیتیکی این شرکت‌ها جهت می‌دهد؛ جهان‌گرایی^۱ (تمایل به جهان بدون مرز)، ملی‌گرایی^۲ (اولویت دادن به منافع ملی) و فن‌آرمان‌گرایی^۳ (باور به حل مشکلات بشری از طریق فناوری) (Bremmer, 2021). در ادامه هر یک از این سه رویکرد به‌طور مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۴-۱. شرکت‌های جهان‌گرا

جهان‌گرایان به دنبال فعالیت در مقیاس جهانی، عدم وابستگی به قلمرو فیزیکی و به حداکثر رساندن سهم خود از بازارهای بین‌المللی هستند و تمایل فزاینده‌ای به محدودسازی نقش دولت‌ها دارند. در خصوص حکمرانی داده، از جریان آزاد داده‌ها

1. Globalism

2. Nationalism

3. Techno-utopianism

در سراسر مرزها طرفداری و در برابر محلی‌سازی آن‌ها مقاومت می‌کنند. مخالفت با مقرراتی که فعالیت‌های تجارت خارجی را محدود می‌سازند و حمایت از جابه‌جایی استعدادها و نیروی کار در سراسر مرزها از ویژگی دیگر آن‌ها محسوب می‌شود. در این سناریو، دولت در وضعیت ضعیف‌تری قرار می‌گیرد و راه را برای برتری جهان‌گرایان هموار می‌کند. در واقع دولت‌ها که نمی‌توانند همگام با نوآوری فناوری حرکت کنند، می‌پذیرند که حاکمیت بر فضای دیجیتال را با شرکت‌های فناوری به اشتراک بگذارند (Bremmer, 2021). از دیدگاه جهان‌گرایی اگر دولت‌ها به سمت داخل بروند و ذهنیت پناه‌گاهی اتخاذ کنند، در بلندمدت قادر به حفظ رقابت اقتصادی و فناوری نخواهند بود. سیاست مطلوب لابی سیلیکون ولی^۱ - که می‌توان آن را نماینده جهان‌گرایی دانست - متقاعد ساختن واشنگتن به فهم این موضوع است که قانون‌گذاری بیش از حد، خطر تضعیف نوآوری را به همراه دارد که اقتصاد ایالات‌متحده را به پیش می‌راند. از این‌رو به‌جای پذیرش جنگ سرد تکنولوژیک، دولت‌ها را تحت فشار قرار می‌دهند تا بر سر مجموعه‌ای از قوانین مشترک که بازار جهانی سخت‌افزار، نرم‌افزار و داده‌ها را تصاحب می‌کند به توافق برسند. شرکت‌هایی همچون اپل و گوگل بیشترین منفعت را از این رویکرد خواهند برد (Bremmer, 2021).

از منظر آن‌ها در شرایطی که شرکت‌های بزرگ آسیایی و اروپایی حضور خود را در چین تقویت می‌کنند، تلاش واشنگتن برای مجبور کردن شرکت‌های آمریکایی به خروج از بزرگ‌ترین بازار مصرفی جهان، نوعی خودتحریمی است. از این‌رو جهان‌گرایان برای موفقیت تجاری به ثبات نیاز دارند و مهم‌ترین نگرانی آن‌ها جنگ اقتصادی و جدایی ایالات‌متحده و چین است که می‌تواند موانع متعددی برای جهانی کردن کسب و کارشان ایجاد کند. این سناریو، اگرچه سلطه دولت‌های آمریکا و چین را بر ژئوپلیتیک سست می‌کند اما فرصت‌های مناسبی برای همکاری آن‌ها در حل مسائل جهانی پدید می‌آورد. شرکت‌های جهان‌گرا عموماً به دلایل مختلفی از جمله مسئولیت اجتماعی و ملاحظات اخلاقی از همکاری با دولت در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی در سیستم‌های نظارتی یا تسلیحاتی امتناع می‌کنند. به‌طور مثال در جریان مناقشه رمزنگاری اف.بی.آی - اپل^۲ در سال ۲۰۱۶ شرکت اپل آشکارا از کمک به اف.بی.آی برای دسترسی به داده‌های رمزگذاری شده گوشی‌های هوشمند امتناع کرد و موضعی قاطع به نفع حفظ حریم خصوصی کاربران اتخاذ نمود (Kharpal

1. Silicon Valley

2. FBI-Apple Encryption Dispute

2016). همچنین در می ۲۰۱۸، کارمندان گوگل به دلیل ملاحظات بشردوستانه از شرکت خود خواستند تا از پروژه ماون^۱ خارج شود و از همکاری بیشتر با وزارت دفاع خودداری کند (Wakabayashi & Shane, 2018). هدف این پروژه استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل فیلم پهپادها جهت شناسایی و هدف‌گیری خودکار اهداف مد نظر بود.

۴-۲. شرکت‌های ملی‌گرا

ملی‌گرایان هم‌سو با اولویت‌های دولت به منظور پیشبرد اهداف ملی حرکت می‌کنند و با فروش خدمات متنوع در زمینه فضای ابری، هوش مصنوعی و امنیت سایبری به نهاد حاکمیت، سودهای کلانی به دست می‌آورند. این شرکت‌ها درصدد تصاحب بازار داخلی و طرفدار سیاست‌های حمایت‌گرایی و بهره‌مندی از یارانه‌ها و رانت‌های مختلف دولتی هستند. با مقررات بیش از حد که نوآوری را محدود می‌سازد و منجر به از دست رفتن استقلال بخش خصوصی می‌شود مخالفانند و از حاکمیت داده‌ها و محلی‌سازی آن‌ها حمایت می‌کنند. طیف وسیعی از شرکت‌های ملی‌گرا را می‌توان در چین به‌عنوان رقیب تکنولوژیک آمریکا مشاهده کرد با این وجود، امروزه حتی شرکت‌های آمریکایی که به لحاظ تاریخی جهان‌گرا بوده‌اند نیز در مدل «قهرمان ملی» ایفای نقش می‌کنند (Bremmer, 2021). در این سناریو، فشار دو حزبی برای تنظیم مقررات دیجیتال به شرکت‌های ملی‌گرایی که منابع خود را در راستای اهداف ملی به کار می‌گیرند، پاداش می‌دهد و دولت همچنان تأمین‌کننده اصلی امنیت، مقررات و کالاهای عمومی باقی می‌ماند. از جمله مهم‌ترین شرکت‌های فناوری با این رویکرد می‌توان به آمازون و مایکروسافت اشاره کرد که با ارائه زیرساخت‌های دیجیتال با دولت و وزارت دفاع همکاری می‌کنند.

جف بزوس^۲ مدیر عامل پیشین آمازون اظهار داشت: «اگر شرکت‌های بزرگ فناوری به وزارت دفاع پشت کنند، این کشور با مشکلات جدی مواجه خواهد شد ... ما همچنان از وزارت دفاع حمایت می‌کنیم و معتقدیم این اقدام ضروری است» (Tiku, 2018). اندی جسی^۳ مدیر عامل جدید آمازون نیز یکی از اعضای اصلی کمیسیون امنیت ملی در زمینه هوش مصنوعی است که تأثیر مهمی بر تدوین استراتژی‌های

1. Project Maven

2. Jeff Bezos

3. Andy Jassy

ایالات متحده دارد. همچنین نقش فزاینده شرکت مایکروسافت در نظارت بر فضای دیجیتال به نمایندگی از ایالات متحده و هدف قرار دادن اطلاعات دروغ منتشر شده توسط چین و روسیه این شرکت را به سمت ملی‌گرایی و حمایت از الزامات امنیت ملی سوق داده است. هنگامی که هکرهای روس در سال ۲۰۲۰ به آژانس‌های دولتی و شرکت‌های خصوصی ایالات متحده نفوذ کردند، این مایکروسافت بود که برای اولین بار این رخنه امنیتی را کشف و دسترسی آن‌ها را قطع کرد و نه آژانس امنیت ملی یا فرماندهی سایبری ایالات متحده (Bremmer, 2021). مهم‌ترین تأثیر ژئوپلیتیکی شرکت‌های ملی‌گرا شکاف تکنولوژیکی است که با رویکرد ناسیونالیسم اقتصادی و سیاسی خود میان آمریکا و چین ایجاد می‌کنند. هرچه شکاف تکنولوژیک و استراتژیک بین ایالات متحده و چین بیشتر می‌شود، واشینگتن و پکن منابع بیشتری را در اختیار شرکت‌های بزرگ فناوری قرار می‌دهند تا آن‌ها را با اهداف ملی هم‌سو کنند. به نظر می‌رسد جهان قهرمانان ملی از نظر ژئوپلیتیک بی‌ثبات‌تر است زیرا رقابت قدرت‌های بزرگ را تشدید می‌کند و مانع از همکاری‌های بین‌المللی جهت رسیدگی به بحران‌های جهانی می‌شود.

۳-۴. فن‌آرمان‌گرایان

برخی از قدرتمندترین شرکت‌های فناوری جهان توسط افرادی کاریزماتیک رهبری می‌شوند که به فناوری فراتر از یک فرصت تجاری صرف می‌نگرند و آن را یک تحول انقلابی در امور انسانی تلقی می‌کنند. در حالی که جهان‌گرایان از دولت می‌خواهند آن‌ها را به حال خود رها کند و قهرمانان ملی به دنبال ثروتمند شدن از طریق تعامل با دولت هستند، فن‌آرمان‌گرایان به جایگزین کردن یا فراتر رفتن از الگوی سنتی دولت-ملت که از قرن هفدهم بر ژئوپلیتیک جهان حاکم بوده است می‌اندیشند (Bremmer, 2021). فن‌آرمان‌گرایی ترسیم آینده‌ای است که در آن نخبگان فنی و شرکت‌های تابعه آن‌ها مسئولیت ارائه خدمات و کالاهای عمومی را بر عهده می‌گیرند؛ وظیفه‌ای که پیش‌تر صرفاً در انحصار دولت‌ها بود و پیامد بلندمدت آن می‌تواند فرسایش اقتدار متمرکز و حذف واسطه‌گری دولت باشد. در این سناریو با فرسایش تدریجی نهاد حاکمیت، دوران سلطه دولت‌ها پایان می‌یابد؛ هرچند در حال حاضر پیش‌بینی وقوع آن دور از ذهن است. ویلیام مک‌اسکیل در کتاب «آنچه به آیندگان بدهکاریم» اولویت اخلاقی زمانه ما را «بلندمدت‌گرایی» و پیشبرد پروژه‌های بلندپروازانه برای پاسداشت حقوق «آیندگان» می‌داند (MacAskill, 2022).

فن‌آرمان‌گرایان نیز با تأثیر از این فلسفه معتقدند «بلندمدت‌گرایی» آن‌قدر مهم است که می‌توان از بحران‌های احتمالی نزدیک چشم‌پوشی کرد تا غول‌های بزرگ فناوری در نهایت مشکلات آینده بشری را حل کنند (Marx, 2022). به باور داگلاس راشکوف، فن‌آرمان‌گرایان همچنین با تلفیق برداشت‌هایی از فریدریش نیچه^۱ و آین رند^۲ به این باور رسیده‌اند که «خدا مرده است» و ابر انسان^۳ آینده می‌تواند از عقل محض برای بازسازی جهان «به نفع خود» استفاده کند؛ این برداشت‌ها توجیهی برای آن‌ها فراهم می‌کند تا قدرتی فرا انسانی برای خود متصور شوند (Rushkoff, 2023). فن‌آرمان‌گرایان عمدتاً در ایالات متحده ظهور یافته‌اند و تاکنون در چین، به‌عنوان مهم‌ترین رقیب تکنولوژیک آمریکا، امکان بروز پیدا نکرده‌اند.

در این راستا ایلان ماسک^۴، مدیرعامل شرکت‌های اسپیس‌ایکس، تسلا، ایکس و نورالینک با جاه‌طلبی آشکار خود برای تبدیل بشر به‌گونه‌ای چند سیاره‌ای^۵ با استعمار مریخ؛ تسریع گذار جهان به انرژی‌های پایدار با توسعه وسایل نقلیه الکتریکی؛ کاشت تراشه در مغز انسان و پدید آوردن سایبورگ^۶ (موجودی نیمه‌انسان و نیمه‌روبات) به‌عنوان شاخص‌ترین چهره فن‌آرمان‌گرایی شناخته می‌شود. ماسک شبکه اجتماعی توئیتر را خریده است تا با استفاده از داده‌های رفتاری کاربران آن، هوش مصنوعی خودش را آموزش و توسعه دهد. همچنین هدف اعلام شده او از تأسیس شرکت نورالینک پاسخگویی به مسئله هم‌زیستی انسان با هوش مصنوعی به‌مثابه یک تهدید وجودی و بیشینه کردن احتمال وقوع آینده‌ای مطلوب است (Swisher, 2020). مارک زاکربرگ^۷، مدیر عامل فیس‌بوک و کارآفرینان بزرگی که درصدد تسلط بر رمزارزها، بلاک‌چین، متاورس و سایر فناوری‌های جدید هستند نیز گرایش مشابهی دارند. از سوی دیگر این رویکرد منتقدان پرشماری دارد از جمله اسلاوی ژیزک که معتقد است از ابتدای دوران مدرن، هدف فناوری غلبه انسان بر طبیعت بوده است اما هوش مصنوعی، تکنولوژی چیرگی بر انسان‌ها توسط گروهی از فن‌سالاران است (Žižek, 2023) که می‌توان، به پیروی از یووال نوح هراری آن‌ها را «انسان‌های خداگون»^۸ نامید (Harari, 2017). برخی آن‌ها را استعمارگران فضای

1. Friedrich Nietzsche
2. Ayn Rand
3. Übermensch - Superhuman
4. Elon Musk
5. Multi-planetary Species
6. Cyborg
7. Mark Zuckerberg
8. Homo Deus

مجازی^۱ می‌دانند (Jandrić & Kuzmanić, 2020) و برخی دیگر از جمله اقتصاددانان نیز آن‌ها را تکنوفئودالیست‌هایی قلمداد می‌کنند که نه بر مالکیت زمین بلکه تصاحب فضای دیجیتال متمرکزند (Durand, 2020; Varoufakis, 2024). با این وجود استیون والت معتقد است آن‌ها در نهایت وابسته به قلمرو حاکمیت و تابع اقتدار سیاسی یک دولت هستند و همواره در داخل مرزهای یک کشور و مطابق با قوانین آن زندگی می‌کنند؛ از این‌رو هرگز نمی‌توانند اقتدار سنتی دولت‌ها را خدشه‌دار کنند (Walt, 2021).

نتیجه‌گیری

تمرکز روابط بین‌الملل بر تحلیل‌های دولت‌محور، اغلب استفاده بازیگران غیردولتی از فناوری برای اهداف سیاسی و پیشرفت‌های ایجاد شده توسط بخش خصوصی را نادیده می‌گیرد. نظریات غالب همچنان بر پدیده‌های سطح کلان و تعاملات سیستمی تمرکز دارند و تغییرات تکنولوژیکی که اغلب از سطوح خرد و داخلی سرچشمه می‌گیرند را از مطالعه حذف می‌کنند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که رویکرد ایالات متحده به حکمرانی هوش مصنوعی چندوجهی است و شامل ابتکارات فدرال و ایالتی و گرایشات ژئوپلیتیک شرکت‌های بزرگ فناوری می‌شود. مهم‌ترین نگرانی دولت فدرال این است که در نظم نوین جهانی جایگاه خود را به چین واگذار کند؛ از این‌رو سیاست‌های امنیت ملی را در اولویت قرار داده است. همچنین توسعه اقتصاد هوش مصنوعی یک تلاش مشترک است که در آن دولت فدرال با تدوین استراتژی‌های کلان، تأمین منابع مالی و وضع استانداردهای ملی نقش‌آفرینی می‌کند و دولت‌های ایالتی نیز با تمرکز بر توسعه اقتصاد محلی، آموزش نیروی کار و وضع قوانین متناسب با نیازهای مناطق و صنایع خود، نقشی مکمل ایفا می‌کنند. با این حال فناوری هوش مصنوعی بسیار سریع‌تر از چهارچوب‌های نظارتی دولت‌ها پیشرفت می‌کند و این موضوع شرکت‌های بزرگ فناوری را در خط مقدم رسیدگی به مسائل پیچیده ناشی از آن قرار می‌دهد. لابی قدرتمند شرکت‌های جهان‌گرا عموماً با این استدلال که از دست دادن فرصت‌های بازار به نواوری، رشد اقتصادی و مقابله با چالش‌های مشترک جهانی آسیب می‌رساند؛ هرگونه تلاش قانون‌گذاری که فعالیت‌های تجارت خارجی را محدود سازد، ناکام می‌گذارند. از

این رو تأثیر ژئوپلیتیکی جهان‌گرایان اگرچه حکمرانی دولت را تضعیف می‌کند، اما حاکمیت جهانی و همکاری‌های بین‌المللی را تقویت می‌سازد.

با ریشه‌دارتر شدن رقابت‌های آمریکا و چین، این شرکت‌های ملی‌گرا هستند که نفوذ خود را به‌طور فعال‌تری اعمال می‌کنند. آن‌ها در تلاش‌اند تا خود را به‌عنوان «شرکت‌های ضروری» مانند تصور آمریکا از خود به‌عنوان «کشور ضروری»^۱ تثبیت کنند و با این استدلال که در خدمت منافع و اهداف ملی هستند برای برخورداری از هرگونه رفتار ترجیحی فشار آورند. شرکت‌های ملی‌گرا همچنین بر جدایی بیشتر اصرار دارند که پیامد نگران‌کننده آن می‌تواند ایجاد شکاف تکنولوژیک بین آمریکا و چین باشد به نحوی که جهان‌بین دو قلمرو تکنولوژیک آمریکایی و چینی تقسیم شود. همچنین با وجود اینکه دولت ایالات‌متحده از بلندپروازی و جاه‌طلبی فن‌آرمان‌گرایان برای ارتقای جایگاه خود در عرصه جهانی بهره می‌برد؛ آن‌ها درصدد اعمال اقتدار خود بر طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های انسان در فضای دیجیتال هستند و مایل‌اند نظم جهانی آینده را بازنویسی کنند؛ «جهانی که متعلق به فن‌آرمان‌گرایان است و بقیه ما در آن زندگی می‌کنیم». در مجموع هرچه رقابت تکنولوژیک آمریکا و چین افزایش می‌یابد، شرکت‌های بزرگ فناوری در هر دو کشور قدرت نفوذ بیشتری برای شکل دادن به رفتارهای سیاست خارجی و واشینگتن و پکن پیدا می‌کنند. از این‌رو تنها با به روز کردن درک خود از قدرت ژئوپلیتیکی آن‌ها است که می‌توان فهم بهتری از دنیای جدید دیجیتال داشت.

References

- Allen, G., & Chan, T. (2017). Artificial Intelligence and National Security. Belfer Center for Science and International Affairs. <https://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/AI%20NatSec%20-%20final.pdf>
- Altmann, J., & Sauer, F. (2017). Autonomous weapon systems and strategic stability. *Survival*, 59(5), 121–127. <https://doi.org/10.1080/00396338.2017.1375263>
- Atkinson, R., Muro, M., & Whiton, J. (2019). The case for growth centers: How to spread tech innovation across America. In Brookings Institution. https://www2.itif.org/2019-growth-centers.pdf?_ga=2.91766041.2018691292.1597217719-228494400.1597217.
- Barrett, B. (2018). Amazon's Facial Recognition System Mistakes Members of Congress for Mugshots. *WIRED*. <https://www.wired.com/story/amazon-facial-recognition-congress-bias-law-enforcement/>
- BCLP. (2024). US State-by-state Artificial Intelligence Legislation Snapshot. www.bclplaw.com. <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/2023-state-by-state-artificial-intelligence-legislation-snapshot.html>
- Bornstein, A. M. (2016). Is Artificial Intelligence Permanently Inscrutable? *Nautilus*. <https://nautil.us/issue/40/learning/is-artificial-intelligence-permanently-inscrutable>
- Bremmer, I. (2021). The Technopolar Moment: How Digital Powers Will Reshape the Global Order. *Foreign Affairs*. <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/ian-bremmer-big-tech-global-order>
- Denning, P., Drusinsky, D., & Bret Michael, J. (2021). Military Intelligent Systems Pose Strategic Dilemmas. *U.S. Naval Institute*. <https://www.usni.org/magazines/proceedings/2021/april/military-intelligent-systems-pose-strategic-dilemmas>
- DoD. (2018). Summary of the 2018 department of defense artificial intelligence strategy: harnessing AI to advance our security and prosperity. Department of Defense. <https://media.defense.gov/2019/Feb/12/2002088963/-1/-1/1/SUMMARY-OF-DOD-AI-STRATEGY.PDF>
- Drezner, D. W. (2019). 'Technological Change and International Relations'. *International Relations*. 33(2). 1–18.
- Durand, C. (2020). *Technoféodalisme: Critique de l'économie Numérique*. Paris: La Dé-couverte.
- Edwards, P.N. and Hecht, G. (2010). History and the Technopolitics of Identity: The Case of Apartheid South Africa, *Journal of Southern African Studies*, Volume 36, Number 3, September 2010.
- EOP. (2016). Artificial Intelligence, Automation, and the Economy. In obamawhitehouse.archives.gov. Executive Office of the President. <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/whitehouse.gov/files/documents/Artificial-Intelligence-Automation-Economy.PDF>
- Eriksson, J., & Giacomello, G. (2007). Introduction: Closing the gap between International Relations theory and studies of digital-age security.

- In International Relations and Security in the Digital Age (pp. 1–28). Routledge.
- Eversden, A. (2020). Deloitte wins \$106 million contract with the Pentagon's AI hub. C4ISRNet. <https://www.c4isrnet.com/artificial-intelligence/2020/08/12/deloitte-wins-106-million-contract-with-the-pentagons-ai-hub/>
 - Fritsch, S. (2014). Conceptualizing the ambivalent role of technology in international relations: between systemic change and continuity. In *Global power shift* (pp. 115–138). https://doi.org/10.1007/978-3-642-55007-2_6
 - Gagliardone, I. (2014). «A Country in Order»: Technopolitics, Nation Building, and the Development of ICT in Ethiopia. *Information Technologies & International Development*, 10(1), 3–19, Spring 2014.
 - Gehlhaus, D., & Koslosky, L. (2022). Training Tomorrow's AI Workforce: cset.georgetown.edu. Center for Security and Emerging Technology. <https://cset.georgetown.edu/publication/training-tomorrows-ai-workforce/>
 - Ghosh, P. (2019). Max Weber's Ethics for the Modern World. Oxford University Press eBooks, 312–333. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190679545.013.18>
 - Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. HarperCollins.
 - Harper, J. (2018). Artificial Intelligence to Sort Through ISR Data Glut. <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2018/1/16/artificial-intelligence-to--sort-through-isr-data-glut>
 - Hine, E., & Floridi, L. (2022). Artificial intelligence with American values and Chinese characteristics: a comparative analysis of American and Chinese governmental AI policies. *AI & SOCIETY*, 39(1), 257–278. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01499-8>
 - Hoijtink, M., Leese, M. (2019). *Technology and Agency in International Relations*, Abingdon: Routledge.
 - Holisticai. (2024). What States are Making Moves in US AI Regulation in 2024? www.holisticai.com. <https://www.holisticai.com/blog/what-states-are-making-moves-in-us-ai-regulation-2024>
 - Holland Michel, A. (2020). 'The Black Box, Unlocked: Predictability and Understandability in Military AI. In UNIDIR. United Nations Institute for Disarmament Research. <https://doi.org/10.37559/SecTec/20/AI1>
 - Horowitz, M. C. (2018). Artificial intelligence, international competition, and the balance of power. *Texas National Security Review*, 1(3), 37–57.
 - Horowitz, M., C. Allen, G., B. Kania, E., & Scharre, P. (2018). Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence. Center for a New American Security. <https://www.cnas.org/publications/reports/strategic-competition-in-an-era-of-artificial-intelligence>
 - Hughes, J. (2006). Human Enhancement and the emergent technopolitics of the 21st century. In: W. S. Bainbridge and M.C. Roco, (eds.) *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society*, 285–307. © 2006 Springer.
 - Ilachinski, A. (2017). AI, Robots, and Swarms: Issues, Questions, and Recommended Studies. In www.cna.org. Center for Naval Analysis. <https://www.cna.org/reports/2017/DRM-2017-U-014796-Final.pdf>
 - Jandrić, P., & Kuzmanić, A. (2020). Uncanny. *Postdigital Science and Education*, 2(2), 239–244.

- Jensen, B. M., Whyte, C., & Cuomo, S. (2020). Algorithms at war: The promise, peril, and limits of artificial intelligence. *International Studies Review*, 22(3), 526–550.
- Johnson, J. (2020). Artificial Intelligence, Drone Swarming, and Escalation Risks in Future Warfare. *RUSI Journal*, 165(2), 26–36. <https://doi.org/10.1080/03071847.2020.1752026>
- Kania, E. (2017). Battlefield Singularity: Artificial Intelligence, Military Revolution, and China’s Future Military Power. Center for a New American Security. <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/Battlefield-Singularity-November-2017.pdf?mtime=20171129235805&focal=none>
- Kharpal, A. (2016). Apple vs FBI: All you need to know. CNBC. <https://www.cnbc.com/2016/03/29/apple-vs-fbi-all-you-need-to-know.html>
- Kim, H. C. (1977). The Relationship of Protestant Ethic Beliefs and Values to Achievement. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 16(3), 255. <https://doi.org/10.2307/1385696>
- Knight, W. (2018). Here’s how the US needs to prepare for the age of artificial intelligence. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2018/04/06/240935/heres-how-the-us-needs-to-prepare-for-the-age-of-artificial-intelligence/>
- Kundu, R. (2022). Domain Adaptation in Computer Vision: Everything You Need to Know. v7labs. <https://www.v7labs.com/blog/domain-adaptation-guide>
- Lange, K. (2023). Adaptive AI: Components, Use Cases, & Ethics. Splunk. https://www.splunk.com/en_us/blog/learn/adaptive-ai.html
- Leese, M., Hoijsink, M. (2019). ‘How (not) to talk about technology: international relations and the question of agency’. *Technology and Agency in International Relations*, Abingdon: Routledge 1–23.
- Marx, P. (2022). Elon Musk’s useful philosopher. *New Statesman*. <https://www.newstatesman.com/ideas/2022/11/elon-musk-william-macaskill-useful-philosopher>
- Mayer, M., Carpes M., Knoblich R. (2014). ‘A toolbox for studying the global politics of science and technology’, *The Global Politics of Science and Technology – Vol. 2: Perspectives, Cases and Methods*, Heidelberg: Springer. 1–17.
- McCarthy, D. R. (2018). *Technology and World Politics: An Introduction*. Abingdon: Routledge.
- Metz, C. (2016). In Two Moves, AlphaGo and Lee Sedol Redefined the Future. *WIRED*. <https://www.wired.com/2016/03/two-moves-alphago-lee-sedol-redefined-future/>
- Münch, R. (2001). *The ethics of modernity: Formation and transformation in Britain, France, Germany, and the United States*. Rowman & Littlefield.
- Newlove-Eriksson, L. M., & Eriksson, J. (2021). Technological megashift and the EU: threats, vulnerabilities and fragmented responsibilities. In *Springer eBooks* (pp. 27–55). https://doi.org/10.1007/978-3-030-63672-2_2
- Nordrum, A. (2016). Darpa Invites Techies to Turn Off-the-Shelf Products Into Weapons in New ‘Improv’ Challenge. *IEEE Spectrum*. <https://spectrum.ieee.org/darpa-invites-techies-to-turn-offtheshelf-products-into-weapons-in-new-improv-challenge>

- NSCAI. (2021). Final Report. National Security Commission on Artificial Intelligence. https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf
- NSTC. (2016a). PREPARING FOR THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. In obamawhitehouse.archives.gov. National Science and Technology Council (NSTC). https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf
- NSTC. (2016b). The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan. In www.nitrd.gov. National Science and Technology Council. https://www.nitrd.gov/pubs/national_ai_rd_strategic_plan.pdf
- Nye, D. (1994). American Technological sublime. Cambridge, MA: MIT Press.
- O'neil, C. (2017). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Crown.
- OSTP. (2018). Summary of the 2018 White House Summit on Artificial Intelligence for American Industry. In www.nitrd.gov. The White House Office of Science and Technology Policy. <https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/images/2/23/Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>
- Parker, L. (2020). The American AI Initiative: The U.S. strategy for leadership in artificial intelligence. oecd.ai. <https://oecd.ai/en/wonk/the-american-ai-initiative-the-u-s-strategy-for-leadership-in-artificial-intelligence>
- Potember, R. (2017). Perspectives on Research in Artificial Intelligence and Artificial General Intelligence Relevant to DoD. Office of the Assistant Secretary of Defense for Research and Engineering. <https://irp.fas.org/agency/dod/jason/ai-dod.pdf>
- Rasmussen, T. (2007). Techno-politics, Internet Governance and some challenges facing the Internet. Oxford Internet Institute, Research Report 15, October 2007.
- Rushkoff, D. (2023). 'We will coup whoever we want!': the unbearable hubris of Musk and the billionaire tech bros. The Guardian. <https://www.theguardian.com/books/2023/nov/25/we-will-coup-whoever-we-want-the-unbearable-hubris-of-musk-and-the-billionaire-tech-bros>
- Ryan, M. (2017). Building a Future: Integrated Human-Machine Military Organization. The Strategy Bridge. <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2017/12/11/building-a-future-integrated-human-machine-military-organization>
- Scharre, P. (2016). Autonomous Weapons and Operational Risk. Center for a New American Security. https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/hero/documents/CNAS_Autonomous-weapons-operational-risk.pdf
- Scharre, P. (2017). The Lethal Autonomous Weapons Governmental Meeting (Part I: Coping with Rapid Technological Change). Just Security. <https://www.justsecurity.org/46889/lethal-autonomous-weapons-governmental-meeting-part-i-coping-rapid-technological-change/>
- Singh, J. P., Carr, M., & Marlin-Bennett, R. (2019). Science, Technology, and art in international relations. In Routledge eBooks. Routledge.

- Srnicek, N. (2018). 'New materialism and posthumanism: bodies, brains and complex causality', in Daniel R. McCarthy (ed.), *Technology and World Politics*, Abingdon: Routledge. 84–99.
- Svenmarck, P., Luotsinen, L., Nilsson, M., & Schubert, J. (2018). Possibilities and Challenges for Artificial Intelligence in Military Applications. In NATO Big Data and Artificial Intelligence for Military Decision Making Specialists' Meeting. https://www.foi.se/download/18.7fd35d7f166c56be0b1005f/1542623791600/Possibilities-and-challenges_FOI-S--5864--SE.pdf
- Swisher, K. (2020). Opinion | Elon Musk: 'A.I. Doesn't Need to Hate Us to Destroy Us.' *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2020/09/28/opinion/sway-kara-swisher-elon-musk.html>
- Taylor, C. (2023). 'Sapiens' author says AI is an alien threat that could wipe us out: 'Instead of coming from outer space, it's coming from California.' *Fortune*. <https://fortune.com/2023/09/12/sapiens-author-yuval-noah-harari-ai-alien-threat-wipe-out-humanity-elon-musk-steve-wozniak-risk-cogx-festival/>
- Tiku, N. (2018). Amazon's Jeff Bezos Says Tech Companies Should Work With the Pentagon. *WIRED*. <https://www.wired.com/story/amazons-jeff-bezos-says-tech-companies-should-work-with-the-pentagon/>
- Toews, R. (2021). Artificial intelligence and the end of work. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/robtoews/2021/02/15/artificial-intelligence-and-the-end-of-work/>
- Torossian, B., Bekkers, F., & Sweijs, T. (2020). The Military Applicability of Robotic and Autonomous Systems. In HCSS. The Hague Centre for Strategic Studies. https://hcss.nl/wp-content/uploads/2021/01/RAS_Military_Applicability_Final_.pdf
- Trotti, C. (2022). What does the future of autonomous warfare look like? Four critical questions, answered. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/content-series/automating-the-fight/what-does-the-future-of-autonomous-warfare-look-like-four-critical-questions-answered/>
- Van Den Bosch, E. (2017). Human Machine Decision Making and Trust. In *Closer than You Think: The Implications of the Third Offset Strategy for the US Army* (p. 111). US Army War College Press.
- Varoufakis, Y. (2024). *Technofeudalism: What Killed Capitalism*. Melville House.
- Wakabayashi, D., & Shane, S. (2018). Google Will Not Renew Pentagon Contract That Upset Employees. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2018/06/01/technology/google-pentagon-project-maven.html>
- Walt, S. (2021). Big Tech Won't Remake the Global Order. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2021/11/08/big-tech-wont-remake-the-global-order/>
- Weber, M. (2005). *The Protestant ethic and the spirit of capitalism*. In Routledge eBooks (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203995808>
- White House. (2020). *American Artificial Intelligence Initiative: Year One Annual Report*. Office of Science and Technology Policy.

<https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2020/02/American-AI-Initiative-One-Year-Annual-Report.pdf>

- White House. (2023). Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. [www.whitehouse.gov. https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/](https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/)
- Wilner, A., Babb, C. (2021). New Technologies and Deterrence: Artificial Intelligence and Adversarial Behaviour. In: Osinga, F., Sweijs, T. (eds) NL ARMS Netherlands Annual Review of Military Studies 2020. NL ARMS. T.M.C. Asser Press, The Hague. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-419-8_21
- Wirtschafter, V. (2024). The implications of the AI boom for nonstate armed actors. Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/the-implications-of-the-ai-boom-for-nonstate-armed-actors/>
- Wright, R. (2023). Artificial Intelligence in the States: Emerging Legislation - The Council of State Governments. The Council of State Governments. <https://www.csg.org/2023/12/06/artificial-intelligence-in-the-states-emerging-legislation/>

