



"هوش مصنوعی و دیپلماسی تجاری:

تحول در زنجیره‌های عرضه"

تحلیل تأثیر هوش مصنوعی بر تجارت جهانی و نقش

آن در شکل‌دهی به سیاست‌های تجاری کشورها

سیده پریا نجفی^۱

درجه مقاله: علمی

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴

^۱. کارشناس ارشد مدیریت استراتژیک، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. najafi.p555@gmail.com

چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر هوش مصنوعی^۱ بر دیپلماسی تجاری و بازاریابی زنجیره‌های تأمین جهانی، در پی پاسخ به این پرسش کلیدی است که چگونه فناوری‌های نوین، به ویژه هوش مصنوعی، سیاست‌گذاری تجاری کشورها را بازتعریف می‌کنند. مقاله در چارچوب حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل و با بهره‌گیری از رویکرد نظری نوکارکردگرایی (با تأکید بر نوآوری فناورانه) نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نه تنها یک ابزار فناورانه، بلکه سازوکاری ساختاری برای تنظیم‌گری جهانی، اعمال قدرت نرم و رقابت ژئوپلیتیکی در حوزه تجارت بین‌الملل محسوب می‌شود.

مفاهیم اصلی مانند دیپلماسی تجاری، زنجیره تأمین جهانی و حکمرانی فناورانه در ارتباط با هوش مصنوعی تعریف شده و در ادامه، نقش این فناوری در چهار سطح دیپلماسی تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های چندملیتی، نهادهای صنفی و حکومت‌ها تحلیل شده است. همچنین، با استناد به مطالعات تطبیقی و شواهد تجربی، چهار فرضیه مقاله در زمینه تأثیر هوش مصنوعی بر سیاست تجاری و ساختارهای دیپلماتیک اقتصادی تأیید گردید.

در بخش تحلیل سیاستی، پیشنهادهایی برای ایران ارائه شده که شامل تدوین راهبرد ملی هوش مصنوعی-محور، توانمندسازی نهادهای تجاری، مشارکت فعال در تنظیم استانداردهای جهانی، توسعه دیپلماسی فناوری چند سطحی، و تقویت پژوهش‌های آینده‌نگر میان رشته‌ای است. در نهایت، این مقاله چارچوبی جامع برای تحلیل رابطه میان فناوری و دیپلماسی در عصر دیجیتال ارائه می‌دهد.

• واژگان کلیدی

هوش مصنوعی - تجارت جهانی - زنجیره تأمین - دیپلماسی تجاری - حکمرانی فناورانه.

¹. Artificial Intelligence

۱- مقدمه

در دهه اخیر، هوش مصنوعی با ورود به عرصه تصمیم‌سازی اقتصادی و سیاست‌گذاری تجاری، زمینه‌ساز تحولات بنیادین در ساختار زنجیره‌های تأمین جهانی، نقش آفرینی بازیگران اقتصادی و تعریف مجدد دیپلماسی تجاری شده است. توسعه این فناوری، نه تنها بازتعریفی از بهره‌وری و رقابت‌پذیری را رقم زده، بلکه به طور هم‌زمان، تعامل دولت‌ها و شرکت‌های فراملی با نهادهای بین‌المللی را دگرگون ساخته است (Brynjolfsson & McAfee, 2014: 71; Bughin et al., 2018: 6).

در این بستر، دیپلماسی تجاری به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی قدرت نرم اقتصادی، در اشکال متنوعی چون دیپلماسی بنگاه‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های چندملیتی، نهادهای حامی تجارت و سیاست‌گذاری دولت‌ها ظاهر شده و نقش نوینی در مواجهه با چالش‌های فناورانه و تنظیم‌گری ایفا می‌کند (Saner & Yiu, 2003: 8; Aaronson, 2021: 29). از سوی دیگر، زنجیره‌های تأمین جهانی نیز تحت تأثیر ابزارهای هوشمند، دچار بازمهندسی شده‌اند؛ موضوعی که به بازتنظیم نقش کشورها در شبکه تجارت جهانی انجامیده و امکان سیاست‌گذاری تجاری تطبیقی و فناورانه را فراهم ساخته است (Ivanov, Dolgui, & Sokolov, 2019: 833; Wamba et al., 2020: 1884).

این مقاله با هدف تحلیل این دگرگونی‌ها، تلاش دارد به‌طور هم‌زمان تأثیر هوش مصنوعی بر تحولات زنجیره‌های تأمین جهانی، نقش دیپلماسی تجاری در مواجهه با این تحولات، و فرصت‌های سیاست‌گذاری ملی را مورد بررسی قرار دهد. بر اساس فرضیه اصلی پژوهش، هوش مصنوعی موجب بازتعریف سیاست‌گذاری و دیپلماسی تجاری کشورها می‌شود؛ به این معنا که دولت‌ها می‌توانند از ظرفیت دیپلماسی تجاری برای ارتقای حاکمیت فناورانه و ایفای نقش فعال در تنظیم‌گری هوش مصنوعی بهره‌برداری کنند. در این چارچوب، هوش مصنوعی نه تنها موجب بازتنظیم روابط میان شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های چندملیتی، اتاق‌های بازرگانی و نهادهای حامی تجارت می‌شود، بلکه به تحول در ساختار، عملکرد و پایداری زنجیره‌های تأمین بین‌المللی نیز منجر می‌گردد.

۲. پیشینه نظری و تجربی

پدر سال های اخیر، پژوهش های گوناگونی به بررسی نقش فناوری های نو ظهور، به ویژه هوش مصنوعی، در تحول ساختارهای اقتصادی و تجاری جهانی پرداخته اند. این مطالعات عمدتاً حول سه محور اصلی متمرکز هستند: (۱) کاربرد هوش مصنوعی در زنجیره تأمین و تجارت، (۲) اثرات آن بر سیاست گذاری اقتصادی، و (۳) تحولات در دیپلماسی تجاری و حکمرانی بین المللی.

مطالعات اولیه نشان می دهند که هوش مصنوعی با امکان پیش بینی تقاضا، مدیریت لجستیک، و تحلیل ریسک، موجب افزایش بهره وری و انعطاف پذیری در زنجیره های تأمین شده است (Wamba-Taguimdje et al., 2020, p. 159). این امر به ویژه پس از بحران کووید-۱۹ اهمیت بیشتری یافت، چرا که بسیاری از کشورها به دنبال مقاوم سازی زنجیره های تأمین خود از طریق دیجیتالی سازی بودند (Shih, 2020, p. 1572). پژوهش Ivanov و همکاران (۲۰۱۹، p. 243) نیز نشان می دهد که هوش مصنوعی به عنوان ابزاری کلیدی در مدیریت ریسک و تداوم فعالیت زنجیره های جهانی در مواقع بحران ایفای نقش می کند.

از منظر سیاست گذاری، تحقیقات (p.10 Korinek, ۲۰۲۱ و Stiglitz) و نیز مقاله ای از Brynjolfsson و McAfee (2017, p. 122) بر این نکته تأکید دارند که دولت ها برای بهره برداری بهینه از مزایای هوش مصنوعی، نیازمند بازتعریف سیاست های صنعتی، تجاری و آموزش نیروی کار هستند. در همین راستا، نقش نهادهای بین المللی نیز در تنظیم استانداردها و پروتکل های اخلاقی پیرامون هوش مصنوعی مورد توجه قرار گرفته است (UNCTAD, 2021, p. 21). گزارش های سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD, 2025) و سازمان جهانی تجارت (WTO, 2025) نیز به ترتیب به تدوین شاخص های سنجش قابلیت هوش مصنوعی و تحلیل نسبت این فناوری با تجارت فراگیر پرداخته اند.

در حوزه دیپلماسی تجاری و حکمرانی بین المللی نیز پژوهش های نسبتاً جدیدتری شکل گرفته است. برخی آثار بر جنبه های ژئوپلیتیک هوش مصنوعی متمرکز شده اند؛ برای نمونه، Farrell & Newman (2019) نشان داده اند که زنجیره های تأمین در عصر دیجیتال به ابزاری برای اعمال قدرت تبدیل شده اند. در سطح نهادی، آثاری مانند (Chander و Aaronson, 2021) و (2023) به تفصیل تحلیل کرده اند که چگونه هوش مصنوعی به عرصه ای برای رقابت قدرت نرم و تنظیم گری جهانی بدل شده است. Moskalyk & Revera (2025) نیز چارچوبی برای نقش دوگانه هوش مصنوعی در «دیپلماسی دیجیتال» و «دیپلماسی فناوری» ارائه داده اند.

با این حال مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به ابعاد فناورانه، اقتصادی و حکمرانی هوش مصنوعی پرداخته‌اند، اما پژوهش‌هایی که تأثیر هم‌زمان هوش مصنوعی بر دیپلماسی تجاری، سیاست‌گذاری تجاری و تحول زنجیره‌های تأمین جهانی را در قالب یک چارچوب تحلیلی واحد بررسی کرده باشند، همچنان محدود هستند. نوآوری مقاله حاضر در تلفیق سه حوزه هوش مصنوعی، دیپلماسی تجاری و زنجیره‌های تأمین جهانی در قالب یک چارچوب میان‌رشته‌ای است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رویکردهای اقتصاد سیاسی بین‌الملل و نوکارکردگرایی، تلاش می‌کند پیوند میان تحول فناورانه، سیاست‌گذاری تجاری و ساختار قدرت در زنجیره‌های ارزش جهانی را به صورت منسجم تبیین کند.

۳. تعاریف و مفاهیم کلیدی

هوش مصنوعی به مجموعه‌ای از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که با الگوبرداری از فرآیندهای شناختی انسان، توانایی یادگیری، استدلال، درک زبان و تصمیم‌گیری مستقل را دارند. هوش مصنوعی، دیگر صرفاً ابزار فنی نیست، بلکه در عرصه تجارت بین‌الملل به عنوان عامل تحول در تحلیل داده‌های پیچیده و پیش‌بینی سناریوهای کلان عمل می‌کند (Russell & Norvig, 2021, p. 110; Davenport & Ronanki, 2018, p. 2).

زنجیره‌های تأمین جهانی^۱ به شبکه‌ای از فعالیت‌ها، سازمان‌ها، فناوری‌ها و منابع گفته می‌شود که از تولید اولیه تا تحویل نهایی کالا یا خدمات به مصرف‌کننده نهایی را در سطح فراملی پوشش می‌دهد. زنجیره‌های تأمین جهانی نیز، با ورود هوش مصنوعی به سوی «زنجیره‌های هوشمند» حرکت کرده‌اند؛ زنجیره‌هایی که شفافیت و انعطاف‌پذیری بیشتری در برابر بحران‌ها دارند (Christopher, 2016, p. 14; Ivanov et al., 2019, p. 3).

دیپلماسی تجاری^۲ به فعالیت‌های رسمی و غیررسمی دولت‌ها و نمایندگی‌های خارجی‌شان برای ارتقای منافع اقتصادی و تجاری در روابط خارجی گفته می‌شود. اکنون دیپلماسی تجاری در بستر دیجیتال با ابزارهایی چون الگوریتم‌های تحلیلی، بازتعریف می‌شود (Saner & Yiu, 2003, p. 11; Korinek & Stiglitz, 2021, p. 6). در این چارچوب، هوش مصنوعی به مثابه متغیر مداخله‌گر، مسیر تعاملات اقتصادی و سیاست‌گذاری‌های تجاری را بازترسیم می‌کند.

¹. Global Supply Chain

². Commercial Diplomacy

۴. سیر تحول نظری مفاهیم

مفهوم هوش مصنوعی از دهه ۱۹۵۰ با هدف بازآفرینی فرآیندهای شناختی انسان در ماشین‌ها آغاز شد (McCarthy et al., 1955, para.1) و طی دهه‌ها از الگوریتم‌های ساده به یادگیری ماشین^۱ و یادگیری عمیق تحول یافت (Russell & Norvig, 2021, p. 8). این فناوری امروز از مرزهای فنی فراتر رفته و به یک منبع قدرت ژئوپلیتیکی در نظام بین‌الملل بدل شده است (Chander, 2023, p. 5). در کنار آن، دیپلماسی تجاری نیز از ابزار دولت‌ها برای تنظیم تعرفه‌ها و حمایت از صادرات (Saner & Yiu, 2003, p. 7) به دیپلماسی چندسطحی با مشارکت شرکت‌های چندملیتی و بازیگران غیردولتی تغییر یافته است؛ به گونه‌ای که اکنون مفاهیمی چون دیپلماسی فناورانه و دیپلماسی داده بخش جدایی‌ناپذیر از آن محسوب می‌شوند (Zeng et al., 2021, p. 502).

زنجیره‌های تأمین جهانی نیز که در ابتدا صرفاً به روابط تولید و توزیع در سطح فراملی محدود می‌شدند (Gereffi & Korzeniewicz, 1994)، با ورود فناوری‌های دیجیتال به ساختارهایی داده‌محور و هوشمند تبدیل شدند (Ivanov et al., 2019, p. 839). بحران کووید-۱۹ این گذار را تسریع و ضرورت بازطراحی زنجیره‌ها با تکیه بر هوش مصنوعی را برجسته ساخت (Shih, 2020, p. 32). در همین راستا، فناوری دیگر متغیری بیرونی در سیاست‌گذاری تجاری نیست، بلکه از دهه ۲۰۱۰ به بعد به عنصر محوری در راهبردهای ملی تبدیل شده است (Brynjolfsson & McAfee, 2017, p. 112). امروزه کشورها با بهره‌گیری از ظرفیت فناوری در سیاست خارجی، جایگاه خود را در زنجیره ارزش جهانی تثبیت می‌کنند (UNCTAD, 2021, p. 18).

۵. چارچوب نظری

پژوهش حاضر برای تبیین نقش هوش مصنوعی در دیپلماسی تجاری و زنجیره‌های تأمین، چارچوب نظری خود را در قالب یک ساختار سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی می‌کند. در این ساختار، ابتدا حوزه دانشی مرجع یعنی اقتصاد سیاسی بین‌الملل^۲ به عنوان بستر کلان تحلیل معرفی می‌شود و سپس، رویکرد نظری نوکارکردگرایی^۳ به عنوان ابزار عملیاتی‌سازی تحلیل در سطح نهادها و کنشگران، درون همان بستر به کار گرفته می‌شود (Gilpin, 2001, p. 74; Haas, 1964, p. 32).

^۱. Machine Learning

^۲. International Political Economy

^۳. Neofunctionalism

چنین ساختاری، به جای تقلیل مسئله به دو نظریه‌ی جداگانه، امکان تبیین چندوجهی روابط میان فناوری، حکمرانی و سیاست‌گذاری تجاری را در قالبی منسجم فراهم می‌آورد.

اقتصاد سیاسی بین‌الملل به عنوان حوزه دانشی مرجع، بر نقش بازیگران متنوع، فراتر از دولت‌ها، در شکل‌دهی به نظام بین‌الملل تأکید دارد. در این حوزه، شرکت‌های چندملیتی، پلتفرم‌های فناوری و نهادهای تنظیم‌گر به عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار بر ساختار سیاست‌های تجاری شناخته می‌شوند (Gilpin, 2001, p. 15). افزون بر این، فناوری‌هایی چون هوش مصنوعی در این چارچوب کلان، نه صرفاً به مثابه ابزارهای فنی، بلکه به عنوان منابع قدرت ساختاری تحلیل می‌شوند که می‌توانند بازتوزیع قدرت در نظام بین‌الملل، شکل‌دهی به رقابت ژئواکونومیک و ایجاد قواعد نوین حکمرانی دیجیتال را دامن بزنند (Chander, 2023, p. 5). این حوزه، بستر کلان مناسبی برای درک رقابت میان بلوک‌های قدرت (آمریکا، چین و اتحادیه‌ی اروپا) بر سر تسلط بر فناوری‌های حیاتی و استانداردهای تجاری جهانی فراهم می‌سازد (Farrell & Newman, 2019, p. 124). با این حال، برای تحلیل عینی مناقشات نهادی و فرآیندهای هم‌گرایی فناورانه که در دل این رقابت کلان رخ می‌دهد، صرف تکیه بر سطح کلان حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل کافی نیست؛ از این رو پژوهش به یک رویکرد نظری دقیق‌تر در سطح میانی (نهادهای و کنشگران) نیاز دارد که در چارچوب همین حوزه قابل تعریف باشد.

رویکرد نظری نوکارکردگرایی، که در بستر اقتصاد سیاسی بین‌الملل بازتعریف می‌شود، چنین کارکرد عملیاتی‌سازی را فراهم می‌سازد. برخلاف خوانش کلاسیک این رویکرد که بر هم‌گرایی خودکار، خطی و سرریز اجتناب‌ناپذیر از حوزه‌های فنی به حوزه‌های سیاسی تأکید داشت (Haas, 1964, p. 37)، در خوانش تجدیدنظرشده‌ی آن درون حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل، نوکارکردگرایی بر مناقشه‌ی نهادی-سیاسی پویا میان سه دسته کنشگر متمرکز می‌شود: (الف) نهادهای فراملی (مانند کمیسیون اروپا یا نهادهای استانداردساز بین‌المللی) که به دنبال تعمیق هم‌گرایی و توسعه صلاحیت‌های نظارتی خود بر حوزه‌های دیجیتال هستند؛ (ب) دولت‌های ملی که با اولویت‌های ژئوپلیتیک و امنیتی متفاوت، در پی کنترل هزینه‌های هم‌گرایی و حفظ حاکمیت خود در عرصه‌های راهبردی داده و الگوریتم برمی‌آیند؛ و (پ) سرمایه فراملی (به‌ویژه شرکت‌های چندملیتی و غول‌های فناوری) که در جستجوی بهینه‌سازی زنجیره‌های ارزش جهانی و حذف موانع نظارتی، منافع خود را بر منافع ملی یا نهادی ترجیح می‌دهند (Schmitter, 1969, p. 162; Sandholtz & Stone Sweet, 1998, p. 145). در این چارچوب نظری واحد، هوش مصنوعی نه بستری برای هم‌گرایی خودکار، بلکه عرصه‌ای

برای مناقشه‌ی مستمر بر سر استانداردهای فنی، جریان‌های فرامرزی داده، و توزیع هزینه‌ها و منافع یکپارچگی دیجیتال میان این سه سطح از کنشگران محسوب می‌شود (Chander, 2023, p. 5; Aaronson, 2021, p. 12). به بیان دیگر، نوکارکردگرایی در این پژوهش نه به عنوان نظریه‌ای خودگردان و مستقل، بلکه به عنوان لنزی تحلیلی درون حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل عمل می‌کند که امکان بررسی مناقشات عینی تنظیم‌گری هوش مصنوعی و بازآرایی زنجیره‌های تأمین را در سطح خرد و میانی، بدون غفلت از بستر کلان رقابت قدرت، فراهم می‌سازد.

در مجموع، این پژوهش از یک سو، رقابت قدرت و ژئوپلیتیک فناوری را در نظام بین‌الملل (بر اساس چارچوب کلان اقتصاد سیاسی بین‌الملل) و از سوی دیگر، فرآیندهای هم‌گرایی و مناقشه نهادی پیرامون تنظیم‌گری الگوریتم‌ها، استانداردهای جهانی و بازآرایی زنجیره‌های تأمین (بر اساس رویکرد نوکارکردگرایی) را به طور هم‌زمان و درون یک چارچوب تحلیلی منسجم تبیین می‌کند (Zeng et al., 2021, p. 501; Aaronson, 2021, p. 15). چنین رویکرد تودرتویی، به جای تقلیل دادن پدیده هوش مصنوعی به یک ابزار فنی صرف، آن را به مثابه میدان نزاعی برای توزیع هزینه‌ها و منافع نظم دیجیتال نوین معرفی می‌کند که در آن، بازیگران دولتی، فرادولتی و خصوصی به طور هم‌زمان در حال بازتعریف قواعد بازی تجارت جهانی هستند (Chander, 2023, p. 8; Aaronson, 2021, p. 19).

۶. روش تحقیق و شیوه تحلیل داده‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی است و با هدف تبیین نقش هوش مصنوعی در تحول زنجیره‌های عرضه و دیپلماسی تجاری کشورها انجام می‌شود. روش تحقیق مبتنی بر مطالعه اسنادی و تحلیل کیفی محتوای منابع ثانویه است، که در قالب مرور ادبیات نظری، گزارش‌های بین‌المللی، و مقالات پژوهشی انجام می‌گیرد.

برای تحلیل مسئله، از رویکرد تحلیل تطبیقی-تفسیری استفاده می‌شود؛ به این صورت که داده‌های موجود پیرامون سیاست‌های کشورهای مختلف، تحولات فناورانه و جهت‌گیری‌های دیپلماتیک آنان در حوزه هوش مصنوعی، گردآوری و تحلیل می‌گردد. در بخش مطالعات تطبیقی، تحلیل هر مطالعه موردی بر مبنای یک چارچوب سه‌بعدی انجام می‌شود: (۱) شناسایی سیاست هوش مصنوعی کشور/منطقه، (۲) تبیین نحوه ترجمه آن سیاست به تغییر در دیپلماسی تجاری، و (۳) تحلیل اثر آن تغییر بر ساختار اقتصاد جهانی و بازآرایی زنجیره‌های تأمین. این چارچوب امکان گذار از توصیف صرف سیاست‌ها به تبیین تأثیرات آن‌ها را فراهم می‌کند.

قلمرو زمانی: عمدتاً سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۴، که رشد سیاست‌گذاری حول هوش مصنوعی شتاب گرفته است.

قلمرو مکانی: تمرکز بر کشورهای پیشرو (مانند چین، آمریکا و اتحادیه اروپا) و بررسی نمونه‌هایی از کشورهای در حال توسعه

ابزار تحلیل:

چارچوب نظری مقاله، نو-کارکردگرایی در بستر اقتصاد سیاسی بین‌الملل، به‌عنوان لنز تحلیلی برای تفسیر داده‌ها به کار می‌رود. همچنین مطالعات موردی برای نمایش چگونگی استفاده دیپلماتیک از هوش مصنوعی توسط کشورها، در بخش‌های بعدی مقاله ارائه خواهد شد.

۷. بدنه تحلیلی

۱.۷. بازتعریف نقش هوش مصنوعی در نظم نوین تجاری

در دهه اخیر، هوش مصنوعی از جایگاه یک فناوری مکمل فراتر رفته و به عاملی ساختاری در بازطراحی نظم تجاری بین‌المللی بدل شده است. این تحول، نه تنها به واسطه ظرفیت‌های فنی هوش مصنوعی در پردازش کلان‌داده‌ها و تحلیل پیش‌بینانه بلکه به دلیل کارکرد سیاسی و راهبردی آن در بازتعریف قدرت اقتصادی و شکل‌دهی به زنجیره‌های ارزش جهانی رخ داده است (Russell & Norvig, 2021, p. 48).

در سطح عملکردی، هوش مصنوعی ابزارهای تحلیل تقاضا، ارزیابی ریسک، بهینه‌سازی لجستیک، و شبیه‌سازی سناریوهای تجاری را در اختیار شرکت‌ها و دولت‌ها قرار داده است. این قابلیت‌ها، به ویژه در مواجهه با بحران‌هایی مانند همه‌گیری کووید-۱۹ و اختلالات ژئوپلیتیک، منجر به ارتقاء تاب‌آوری زنجیره‌های تأمین و افزایش قدرت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده شده‌اند (Wamba-Taguimdje et al., 2020, p. 1293).

با این حال، اهمیت بنیادین هوش مصنوعی نه در کارکردهای فنی آن، بلکه در نقش آن به عنوان یک منبع قدرت ساختاری در عرصه روابط بین‌الملل نهفته است. از منظر اقتصاد سیاسی بین‌الملل، فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی می‌توانند در بازتوزیع قدرت بین بازیگران بین‌المللی مؤثر باشند و ترتیبات نهادی موجود را به چالش بکشند (Gilpin, 2001, p. 74). در این چارچوب، دولت‌هایی که پیشرو در توسعه و پیاده‌سازی فناوری‌های هوش مصنوعی هستند،

نه تنها از مزایای اقتصادی بهره‌مند می‌شوند بلکه امکان تدوین استانداردهای جهانی، پروتکل‌های اخلاقی، و چارچوب‌های حکمرانی بین‌المللی را نیز به دست می‌آورند (Aaronson, 2021, p. 12). به‌عنوان مثال، اتحادیه اروپا از طریق «قانون هوش مصنوعی» خود تلاش دارد تا نوعی حکمرانی مبتنی بر ارزش‌ها را به عنوان مدل غالب در سطح جهانی معرفی کند؛ در حالی که ایالات متحده رویکرد بازار محورتر و چین مدل کنترل محور را دنبال می‌کنند (Chander, 2023, p. 5). این رقابت سه‌گانه، نشانگر آن است که هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک ابزار فناورانه نیست بلکه به یک عرصه ژئوپلیتیک برای اعمال قدرت نرم، تأثیرگذاری بر قواعد تجارت بین‌الملل، و شکل‌دهی به نظم جهانی آینده تبدیل شده است (Zeng et al., 2020, p. 1442).

در نظریه نوکارکردگرایی در چارچوب اقتصاد سیاسی بین‌الملل، گسترش همکاری فناورانه میان کشورها می‌تواند به تدریج زمینه‌ساز همگرایی در حوزه‌های دیگر از جمله دیپلماسی، سیاست تجاری و نهادسازی بین‌المللی شود (Haas, 1964, p. 32). بنابراین، سرمایه‌گذاری مشترک کشورها در زیرساخت‌های هوش مصنوعی و تدوین قواعد فنی مشترک می‌تواند مسیر را برای همگرایی در تنظیم‌گری تجاری هموار سازد. با این حال، از منظر خوانش انتقادی نوکارکردگرایی در اقتصاد سیاسی بین‌الملل، این هم‌گرایی هرگز خودکار، بی‌مناقشه یا فارغ از تنش‌های قدرت نیست. نهادهای فراملی نظیر اتحادیه اروپا یا سازمان تجارت جهانی، از طریق سازوکارهایی چون «قانون هوش مصنوعی» یا پیش‌نویس‌های تنظیم‌گرایانه، در تلاش‌اند استانداردهای خود را به‌عنوان هنجارهای جهانی تثبیت کنند؛ در سوی مقابل، دولت‌های ملی دارای اولویت‌های ژئوپلیتیک ناهمسو (مانند چین، آمریکا و حتی هند) در برابر هرگونه واگذاری حاکمیت نظارتی بر داده‌ها و الگوریتم‌ها مقاومت می‌ورزند؛ و در میانه، شرکت‌های فراملی با بهره‌گیری از شکاف‌های نهادی و تفاوت‌های تنظیم‌گرایانه، به دنبال بیشینه‌سازی دسترسی به بازارها و کاهش هزینه‌های انطباق هستند (Farrell & Newman, 2019, p. 124; Chander, 2023, p. 6). به این ترتیب، هوش مصنوعی در نظم نوین تجاری نه فقط زمینه‌ساز هم‌افزایی فنی، بلکه میدان نزاعی برای توزیع هزینه‌ها و منافع یکپارچگی دیجیتال میان نهادهای فراملی، دولت‌های ملی و سرمایه‌ی فراملی است (Aaronson, 2021, p. 15; Zeng et al., 2021, p. 502).

در مجموع، هوش مصنوعی در نظم نوین تجاری، نه فقط عاملی برای افزایش بهره‌وری بلکه ابزاری برای بازتعریف روابط قدرت، ایجاد همگرایی ساختاری، و اعمال نفوذ ژئوپلیتیکی است.

این تحول، مستقیماً با اهداف دیپلماسی تجاری پیوند خورده و موجب ارتقاء جایگاه کشورها در ساختار زنجیره‌های ارزش جهانی می‌شود. این بازتعریف نقش هوش مصنوعی در نظم تجاری، بدون تغییر در کارگزاران دیپلماسی تجاری قابل تحقق نیست. در بخش بعد نشان خواهیم داد که چگونه هوش مصنوعی موجب چندلایه شدن دیپلماسی تجاری در چهار سطح جدید شده است.

۲.۷. دیپلماسی تجاری در چهار سطح و پیوند آن با چارچوب نظری

در دنیای پیچیده و در حال تحول تجارت جهانی، دیپلماسی تجاری دیگر محدود به ابزارهای کلاسیک میان دولت‌ها نیست. هوش مصنوعی، با فراهم آوردن ظرفیت‌های تحلیلی و ارتباطی نوین، موجب بازتعریف و چند لایه شدن ساختار دیپلماسی تجاری شده است. بر این اساس، دیپلماسی تجاری در عصر دیجیتال را می‌توان در چهار سطح تفکیک و بررسی کرد:

الف) دیپلماسی شرکت‌های کوچک و متوسط^۱

شرکت‌های کوچک و متوسط^۲ که پیش‌تر فاقد ابزارهای تحلیلی پیچیده بودند، اکنون به لطف پلتفرم‌های هوش مصنوعی محور قادر به ارزیابی بازار، تحلیل ریسک صادراتی و حتی شبیه‌سازی سناریوهای تعرفه‌ای شده‌اند. این توانمندی جدید، قدرت چانه‌زنی آن‌ها را در مذاکرات تجاری افزایش داده و باعث شکل‌گیری نوعی دیپلماسی شرکتی شده است که می‌تواند از منافع مشترک با نهادهای دولتی یا اتاق‌های بازرگانی در جهت کسب موقعیت بهتر در بازارهای بین‌المللی بهره‌برداری کند (Deloitte, 2020, p. 15).

ب) دیپلماسی شرکت‌های بزرگ و چندملیتی^۳

شرکت‌های چندملیتی مانند آمازون، هواوی و گوگل اکنون فراتر از نهادهای اقتصادی عمل کرده و در برخی موارد در قامت بازیگران ژئوپلیتیکی ظاهر شده‌اند. این شرکت‌ها نه تنها به‌طور مستقیم در مذاکرات تنظیم‌گری بین‌المللی مشارکت دارند، بلکه با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی به تدوین استانداردهای جهانی، توسعه سیاست‌های حریم خصوصی داده‌ها، و حکمرانی فناوری کمک می‌کنند (Chander, 2023, p. 6). در واقع، دیپلماسی فناورانه این

¹. Corporate Diplomacy

². Small and Medium-sized Enterprises (SMEs)

³. Commercial Diplomacy

شرکت‌ها گاه تأثیری بیش از دیپلماسی رسمی کشورها دارد و نظم تجاری را در سطوح جدیدی سازمان‌دهی می‌کند.

پ) دیپلماسی نهادهای واسط و اتاق‌های بازرگانی^۱

اتاق‌های بازرگانی و نهادهای واسط نیز به لطف دسترسی به داده‌های کلان تجاری و ابزارهای تحلیل مبتنی بر هوش مصنوعی، نقشی فعال‌تر در جهت‌دهی به منافع بخش خصوصی ایفا می‌کنند. این نهادها می‌توانند با تفسیر داده‌های بازارهای جهانی، نمایندگان سیاسی را در طراحی تعرفه‌ها، مقررات صادراتی و سیاست‌گذاری صنعتی یاری دهند (Saner & Yiu, 2003, p. 15). این تعامل موجب تقویت پل ارتباطی میان تصمیم‌گیران دولتی و بدنه تولیدی-تجاری می‌شود.

ت) دیپلماسی سیاست‌های تجاری^۲

نهایتاً در سطح دولت‌ها، دیپلماسی تجاری در قالب تنظیم تعرفه‌ها، انعقاد توافق نامه‌های تجاری، و مشارکت در نهادهای بین‌المللی جریان دارد. هوش مصنوعی در این حوزه به عنوان ابزاری برای تحلیل سریع داده‌های اقتصادی، شناسایی مزیت‌های نسبی، و طراحی سیاست‌های دقیق‌تر نقش آفرینی می‌کند (Korinek & Stiglitz, 2021, p. 8). افزون بر آن، دولت‌ها از طریق مشارکت در تنظیم‌گری فناوری، در حال بازتعریف قواعد بازی در نظام تجارت جهانی هستند.

از منظر نظریه اقتصاد سیاسی بین‌الملل، این چهار سطح نمایانگر توزیع مجدد قدرت میان بازیگران دولتی و غیردولتی در عصر هوش مصنوعی است. شرکت‌های چندملیتی و حتی بنگاه‌های کوچک و متوسط اکنون به بازیگرانی تأثیرگذار در دیپلماسی اقتصادی تبدیل شده‌اند و رقابت برای سلطه بر الگوریتم‌ها و داده‌ها جایگزین رقابت برای منابع طبیعی شده است (Aaronson, 2021, p. 12). از سوی دیگر، از منظر نوکارکردگرایی، تعامل این سطوح مختلف با یکدیگر (مثلاً همکاری شرکت‌ها با دولت‌ها در تدوین استانداردهای فنی) می‌تواند زمینه‌ساز هم‌گرایی نهادی و تنظیم‌گری مشترک در سطح بین‌المللی شود (Haas, 1964, p. 37). بنابراین، چهار سطح دیپلماسی تجاری نه تنها مستقل از هم عمل نمی‌کنند، بلکه در تعامل با یکدیگر ساختار نوین حکمرانی تجاری عصر دیجیتال را شکل می‌دهند.

¹. Business Diplomacy

². Trade Diplomacy

دیپلماسی تجاری چهارسطحی مذکور، بیش از هر چیز در عرصه‌ی زنجیره‌های تأمین جهانی خود را نشان می‌دهد. در بخش بعدی، تأثیر هوش مصنوعی بر ساختار، تاب‌آوری و شفافیت این زنجیره‌ها بررسی می‌شود.

۳.۷. زنجیره‌های تأمین جهانی و بازتنظیم ساختار با محوریت هوش مصنوعی

در عصر تحولات دیجیتال، زنجیره‌های تأمین جهانی نه تنها تحت تأثیر فناوری‌های نوین قرار گرفته‌اند، بلکه در بسیاری از موارد به طور اساسی بازطراحی شده‌اند. هوش مصنوعی به عنوان یک متغیر میانجی فناورانه، نقش محوری در این بازتنظیم ایفا می‌کند و موجب تغییر در ساختار، عملکرد، و پایداری زنجیره‌ها شده است.

الف) تحول ساختاری زنجیره‌های تأمین

هوش مصنوعی موجب تسریع در اتوماسیون، حذف گلوگاه‌های سنتی، و خلق ساختارهای منعطف‌تر در زنجیره‌های تأمین شده است. برای نمونه، شرکت‌های لجستیکی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی توانسته‌اند مسیرهای بهینه حمل و نقل را در زمان واقعی محاسبه کنند، نیاز به ذخیره‌سازی فیزیکی را کاهش دهند، و مدل‌های در لحظه^۱ را دقیق‌تر پیاده‌سازی کنند (Ivanov et al., 2019, p. 3415). همچنین، استفاده از ربات‌های هوشمند در انبارداری و سیستم‌های پیش‌بینی تقاضا باعث کاهش زمان چرخه سفارش و هزینه‌های عملیاتی شده است (Wamba-Taguimdje et al., 2020, p. 440).

ب) افزایش تاب‌آوری و مدیریت ریسک

بحران‌های جهانی نظیر کووید-۱۹ نشان داد که زنجیره‌های تأمین سنتی فاقد انعطاف‌پذیری کافی در برابر شوک‌های ناگهانی هستند. هوش مصنوعی با استفاده از تحلیل پیش‌بینانه، سناریوسازی، و ردیابی همزمان منابع، ظرفیت تاب‌آوری زنجیره‌ها را بهبود بخشیده است. طبق گزارش ITU (2023, p. 22)، سیستم‌های هوش مصنوعی محور توانسته‌اند جریان داده‌ها را یکپارچه کرده و ابزارهای هشدار سریع برای اختلالات احتمالی ایجاد کنند. این فناوری‌ها همچنین امکان تصمیم‌گیری سریع و دقیق در شرایط بحرانی را فراهم کرده‌اند.

¹. Just-in-Time

پ) شفافیت، پایداری و ردیابی در زنجیره‌ها یکی دیگر از اثرات هوش مصنوعی، ارتقای شفافیت در زنجیره تأمین است. به‌ویژه در حوزه کالاهای حساس (مانند دارو، مواد غذایی یا قطعات فناوری)، استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در کنار بلاک چین، امکان ردیابی منشأ کالا، شرایط حمل و مسئولیت‌پذیری در برابر الزامات زیست محیطی را فراهم کرده است (Brynjolfsson & McAfee, 2017, p. 117). این شفافیت، الزامات محیط‌زیست، مسئولیت اجتماعی و حاکمیت شرکتی را تقویت و نقش شرکت‌ها را در دیپلماسی محیط‌زیستی پررنگ تر کرده است.

ت) پیامدهای ژئوپلیتیکی در ساختار زنجیره‌ها هوش مصنوعی همچنین باعث بازتوزیع جغرافیای زنجیره‌های تأمین شده است. کشورهای پیشرو در هوش مصنوعی تلاش دارند تا مراکز تولید و ارزش افزایی را به مناطق تحت نفوذ خود منتقل کنند. این موضوع نشان دهنده تغییر در روابط قدرت اقتصادی است و می‌تواند توازن تجاری میان کشورها را دگرگون کند. براساس نظریه اقتصاد سیاسی بین‌الملل، این فرایند بخشی از رقابت ساختاری میان بلوک‌های قدرت برای کنترل فناوری‌های حیاتی است (Gilpin, 2001, p. 142). این تحولات، ابزار جدیدی برای اعمال نفوذ از طریق تجارت در اختیار بازیگران قدرتمند قرار می‌دهد.

در مجموع، می‌توان گفت که هوش مصنوعی با بازتعریف عملکرد، ساختار و هدفمندی زنجیره‌های تأمین، به شکل‌گیری «زنجیره‌های هوشمند جهانی» منجر شده است. این تغییرات نه‌تنها فنی یا اقتصادی‌اند، بلکه پیامدهای سیاسی، ژئوپلیتیکی و دیپلماتیک نیز به همراه دارند. مطابق نظریه نوکارکردگرایی در اقتصاد سیاسی بین‌الملل، این تحولات فناورانه اگرچه ظرفیت نظری برای هم‌گرایی دارند، اما در عمل با مناقشه‌ای مستمر بر سر توزیع هزینه‌های بازآرایی زنجیره‌ها همراه‌اند؛ به‌گونه‌ای که دولت‌ها بر سر کنترل داده‌های حیاتی، استانداردهای فنی انحصاری و دسترسی به بازارهای راهبردی با یکدیگر و با نهادهای فراملی در ستیزند و شرکت‌های چندملیتی نیز از این شکاف‌های نظارتی برای کاهش تعهدات محلی و افزایش انعطاف‌پذیری زنجیره‌ی خود بهره می‌برند (Ivanov et al., 2019, p. 3415; Farrell & Newman, 2019, p. 128). بنابراین، «زنجیره‌های هوشمند جهانی» نه محصول همگرایی خودجوش منافع، بلکه برآیند موقتی از تعادل ناپایدار میان نیروهای نهادی، دولتی و

سرمایه‌داری فراملی هستند که هر یک به دنبال تعریف مجدد قواعد بازی در جهت منافع خاص خود می‌باشند (Chander, 2023, p. 8; Aaronson, 2021, p. 19). تحول در زنجیره‌های تأمین و دیپلماسی تجاری در نهایت به تغییر در سیاست‌های تجاری کشورها می‌انجامد. بخش بعدی به چهار دسته از این پیامدهای سیاستی می‌پردازد.

۴.۷. اثرات هوش مصنوعی و دیپلماسی تجاری بر سیاست‌های تجاری کشورها

تحولات فناورانه ناشی از هوش مصنوعی و گسترش اشکال نوین دیپلماسی تجاری، تأثیرات عمیقی بر سیاست‌های تجاری کشورها بر جای گذاشته‌اند. در این بخش، پیامدهای این دو متغیر کلیدی را بر فرآیند سیاست‌گذاری تجاری در چهار سطح کلان بررسی می‌کنیم:

الف) سیاست‌های صنعتی و فناورانه

در دهه اخیر، کشورهای مختلف سیاست‌های صنعتی خود را بازتعریف کرده‌اند تا بتوانند در رقابت جهانی برای توسعه و تسلط بر فناوری‌های هوش مصنوعی جایگاهی کسب کنند. برای مثال، اتحادیه اروپا در "استراتژی دیجیتال ۲۰۳۰" خود، صراحتاً توسعه توانایی‌های هوش مصنوعی را پیش شرطی برای استقلال اقتصادی معرفی می‌کند (European Commission, 2021, p. 11). از سوی دیگر، چین، آمریکا، کره جنوبی و هند نیز با اختصاص بودجه‌های ملی، شکل‌دهی به بازارهای داخلی، و ایجاد چارچوب‌های تنظیم‌گری، به دنبال افزایش سهم خود در اقتصاد دیجیتال جهانی هستند (ITU, 2023, p. 30). این تحولات نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری تجاری دیگر صرفاً معطوف به تعرفه و صادرات نیست، بلکه به ظرفیت فناورانه کشورها گره خورده است.

ب) شکل‌گیری بلوک‌های تجاری فناورانه

دیپلماسی تجاری در دوران اخیر بیش از گذشته به رقابت فناورانه میان کشورها گره خورده است. از طریق سازوکارهایی چون پیمان‌های دوجانبه، استانداردهای بین‌المللی فناوری و چارچوب‌های اخلاقی هوش مصنوعی، کشورها در حال شکل‌دهی به «بلوک‌های تجاری فناورانه» هستند که اهدافی فراتر از منفعت اقتصادی صرف دارند (Chander, 2023, p. 6). این بلوک‌ها، نظیر سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ در خصوص هوش مصنوعی، یا ابتکار

¹. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

کمربند-جاده دیجیتال^۱ مستقیماً در سیاست‌گذاری کشورها اثر گذارند و نوعی حکمرانی تجاری فراملی پدید آورده‌اند (Aaronson, 2021, p. 10).

پ) بازتعریف نهادهای سیاست‌گذار تجاری

تحولات ناشی از هوش مصنوعی و اشکال نوین دیپلماسی تجاری موجب شده تا نهادهای سنتی سیاست‌گذار، از جمله وزارتخانه‌های بازرگانی و صنعت، مجبور به بازسازی ساختاری شوند. این نهادها اکنون نیازمند درک عمیق‌تری از فناوری، تحلیل داده و تنظیم‌گری دیجیتال هستند. به همین دلیل در بسیاری از کشورها، «واحدهای دیپلماسی فناوری» یا «شوراهای سیاست‌گذاری هوش مصنوعی» ایجاد شده‌اند تا در تعامل میان تجارت و نوآوری فناورانه نقش میانجی ایفا کنند (Korinek & Stiglitz, 2021, p. 24).

ت) تأثیر بر کشورهای در حال توسعه

یکی از چالش‌های اساسی، نابرابری در توان فناورانه و سطح مشارکت کشورها در تنظیم‌گری جهانی است. بسیاری از کشورهای در حال توسعه، به دلیل محدودیت زیرساختی یا وابستگی فناورانه، در سیاست‌گذاری تجاری منفعلانه عمل می‌کنند (UNCTAD, 2021, p. 18). این امر می‌تواند به «استعمار دیجیتال» منجر شود؛ وضعیتی که در آن شرکت‌های فناوری از کشورهای پیشرفته، استانداردها و الگوهای تجارت را بر سایر کشورها تحمیل می‌کنند. در چنین شرایطی، توسعه ظرفیت دیپلماسی فناورانه و آموزش سیاست‌گذاران اقتصادی به یک ضرورت راهبردی برای این کشورها بدل شده است.

۸. جمع‌بندی تحلیلی و کاربریست چارچوب نظری در بستر اقتصاد سیاسی بین‌الملل

در این مقاله، تحلیل رابطه میان هوش مصنوعی، دیپلماسی تجاری، زنجیره‌های تأمین جهانی و تأثیرات آن‌ها بر سیاست‌های تجاری کشورها، در چارچوب حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل و با بهره‌گیری از رویکرد نظری نوکارکردگرایی انجام شد. بر مبنای این چارچوب تحلیلی واحد، هم‌گرایی در حوزه هوش مصنوعی نه یک فرایند خطی و خودگردان، بلکه نتیجه مناقشه پویا میان سه دسته کنشگر کلیدی است: نهادهای فراملی (که به دنبال توسعه صلاحیت‌های نظارتی

¹. Digital Silk Road

خویش هستند)، دولت‌های ملی (که بر حاکمیت دیجیتال، امنیت ملی و منافع ژئوپلیتیک تأکید دارند)، و سرمایه فراملی (که به دنبال حذف موانع فرامرزی و دسترسی آزادانه به داده‌ها و الگوریتم‌هاست) (Sandholtz & Stone Sweet, 1998, p. 148; Schmitter, 1969, p. 165). برای نمونه، «قانون هوش مصنوعی» اتحادیه اروپا را نمی‌توان صرفاً به‌عنوان یک توافق داوطلبانه میان دولت‌های عضو تفسیر کرد؛ بلکه این قانون، نخستین اقدام از سوی یک نهاد فراملی (کمیسیون اروپا) برای تحمیل استانداردهای ریسک-محور بر دولت‌ها و شرکت‌های فناوری است؛ اقدامی که با مقاومت دولت‌ها بر سر مسائل امنیت ملی و حریم خصوصی و نیز لابی‌گری گسترده شرکت‌های بزرگ فناوری بر سر هزینه‌های سنگین انطباق همراه بوده است (European Commission, 2021, p. 11; Chander, 2023, p. 7). افزون‌براین، همکاری فناوریانه اتحادیه اروپا با کشورهای آسیایی در تنظیم مقررات اخلاقی هوش مصنوعی، نه از سر اشتراک منافع صرف، بلکه تا حد زیادی ناشی از رقابت استراتژیک با بلوک‌های فناوریانه چین و آمریکا برای تعریف هنجارهای جهانی و تصاحب جایگاه تنظیم‌گر در نظم اقتصادی نوین است (Zeng et al., 2020, p. 1448; Aaronson, 2021, p. 18). در همین راستا، ظهور شرکت‌های فناوری به‌عنوان بازیگران ساختارمند در نظام بین‌الملل، نشان‌دهنده تغییر در توازن قدرت در نظام تجارت جهانی است. شرکت‌هایی مانند گوگل، علی‌بابا یا اوپن‌ای‌آی اکنون به تنظیم استانداردها، تأثیرگذاری بر تعرفه‌ها، و حتی جهت‌دهی به تصمیمات سیاست‌گذاران ملی و بین‌المللی می‌پردازند (Chander, 2023, p. 5). این تحولات موجب پدید آمدن نوعی «دیپلماسی فناوریانه» شده است که در آن رقابت برای سلطه بر الگوریتم‌ها و داده‌ها، جایگزین رقابت برای تسلیحات یا منابع طبیعی شده است (Aaronson, 2021, p. 12). بنابراین، کاربری رویکرد نظری نوکارکردگرایی در بستر اقتصاد سیاسی بین‌الملل نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نه فقط ابزار بهره‌وری اقتصادی، بلکه یک «منبع قدرت ساختاری» است که می‌تواند شکل‌دهی به نظم تجاری آینده را تسریع کند (Gilpin, 2001, p. 74).

۹. مطالعات تطبیقی: تجربه‌های بین‌المللی در پیوند هوش مصنوعی، دیپلماسی تجاری و بازآرایی اقتصاد جهانی

در این بخش، با تمرکز بر سه مطالعه موردی از چین، اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا، نحوه ترجمه سیاست‌های هوش مصنوعی به تغییر در دیپلماسی تجاری و ساختار قدرت در اقتصاد جهانی تحلیل می‌شود.

۱.۹. چین: از راهبرد دولتی تا دیپلماسی الگوریتمی^۱ و بازآرایی زنجیره‌ها

سیاست هوش مصنوعی: چین با تصویب «برنامه توسعه هوش مصنوعی» (۲۰۱۷)، هوش مصنوعی را در سطح سیاست ملی ارتقا داد و سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه، تدوین استانداردهای ملی، و ادغام آن در زنجیره‌های تأمین صنعتی را آغاز کرد (Zeng et al., 2021, p. 500). نوع دیپلماسی تجاری حاصل: چین از ابتکار «کمربند-راه دیجیتال» برای صادرات فناوری‌های هوش مصنوعی به کشورهای در حال توسعه و ایجاد بلوک‌های فناورانه استفاده کرده است (Zeng et al., 2021, p. 502). این مدل به نوعی دیپلماسی الگوریتمی انجامیده که در آن استانداردهای فنی چین (مانند استانداردهای 5G هواوی) به تدریج در کشورهای هدف نهادینه می‌شوند (Chander, 2023, p. 14). به گفته Zeng و همکاران (۲۰۲۱، p. 505)، نتیجه این فرآیند، شکل‌گیری شبکه‌های تجاری موازی با محوریت پکن است که قواعد سازمان تجارت جهانی را به چالش می‌کشد.

بازآرایی ساختار قدرت در اقتصاد جهانی و زنجیره‌های تأمین:

- بازماندگانی زنجیره تأمین: چین با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های هوش مصنوعی در کشورهای حاشیه کمربند-راه، وابستگی این کشورها به فناوری غربی را کاهش داده و گره‌های جدیدی از زنجیره ارزش ایجاد کرده است (Zeng et al., 2020, p. 1448).
- استانداردهای از پایین به بالا: چین با حضور پررنگ در نهادهای استانداردهای بین‌المللی، تلاش دارد استانداردهای فنی خود را به عنوان هنجارهای جهانی معرفی کند (Chander, 2023, p. 16)، امری که به طور مستقیم هزینه‌های مبادله و قدرت چانه‌زنی رقبا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- تحول در دیپلماسی تجاری شرکت‌ها: شرکت‌های چینی مانند هواوی و علی‌بابا اکنون در قامت بازیگران دیپلماتیک ظاهر شده و مستقیماً در تنظیم قواعد تجاری کشورهای مقصد مشارکت می‌کنند (Zeng et al., 2020, p. 1452).

۲.۹. اتحادیه اروپا: از تنظیم‌گری اخلاقی تا «اثر بروکسل»^۲ و بازتعریف دیپلماسی تجاری

سیاست هوش مصنوعی: اتحادیه اروپا با تصویب «قانون هوش مصنوعی»، رویکردی ریسک‌محور و اخلاقی را در پیش گرفته است که بر شفافیت، حریم خصوصی و پاسخگویی

^۱ Algorithmic Diplomacy

^۲ The Brussels Effect

الگوریتم‌ها تأکید دارد (UNCTAD, 2021, p. 88). اتحادیه اروپا همچنین در سند «قطب نمای دیجیتال ۲۰۳۰»^۱ توسعه هوش مصنوعی مبتنی بر ارزش‌های اروپایی را به عنوان پیش‌شرط استقلال اقتصادی معرفی کرده است (European Commission, 2021, p. 11). نوع دیپلماسی تجاری حاصل: اتحادیه اروپا با استفاده از «اثر بروکسل» (Bradford, 2020, p. 25) – یعنی قدرت تنظیم‌گری بازار بزرگ خود برای جهانی کردن استانداردهایش – تلاش می‌کند قواعد هوش مصنوعی خود را به استانداردهای جهانی تبدیل کند. این امر از طریق دیپلماسی تنظیم‌گرایانه و گنجاندن مفاد مربوط به هوش مصنوعی در موافقت‌نامه‌های تجاری دوجانبه (مانند موافقت‌نامه با ژاپن و کره جنوبی) انجام می‌شود (Aaronson, 2021, p. 18). Bradford (2020, p. 28) استدلال می‌کند که اثر بروکسل در حوزه فناوری به مراتب قوی‌تر از حوزه‌های سنتی مانند محیط زیست است، زیرا بازار اروپا برای بسیاری از شرکت‌های فناوری غیرقابل چشم‌پوشی است.

بازآرایی ساختار قدرت در اقتصاد جهانی و زنجیره‌های تأمین:

- بازتعریف مزیت رقابتی: رویکرد اروپا مزیت رقابتی را از «سرعت نوآوری» به «قابلیت اعتماد و انطباق با حقوق بنیادین» تغییر داده است. این امر شرکت‌های غیروپایی را ناگزیر به سرمایه‌گذاری در انطباق با استانداردهای اروپا می‌کند – هزینه‌ای که به عنوان تعرفه‌ای غیرتعرفه‌ای عمل می‌کند (Aaronson, 2021, p. 22).
- تاب‌آوری زنجیره تأمین از طریق حاکمیت داده: پروژه‌هایی مانند گایا-ایکس^۲ با هدف کاهش وابستگی به ابرسرویس‌های آمریکایی و چینی طراحی شده‌اند (European Commission, 2021, p. 15). Chander (2023, p. 19) معتقد است این ابتکارات ساختار زنجیره‌های تأمین داده را از متمرکز به توزیع‌شده تغییر می‌دهند و قدرت انحصاری غول‌های فناوری را به چالش می‌کشند.
- دیپلماسی تجاری ارزش‌بنیان: اتحادیه اروپا با گنجاندن الزامات هوش مصنوعی اخلاقی در توافق‌نامه‌های تجاری، در حال تعریف نوع جدیدی از دیپلماسی تجاری است که در آن رعایت هنجارهای فناورانه پیش‌شرط دسترسی به بازار می‌شود (Aaronson, 2021, p. 18).

¹. Europe's Digital Compass 2030

². Gaia-X

24. (p. 42). WTO (2025, p. 42) نیز به روند فزاینده گنجانیدن مفاد مرتبط با هوش مصنوعی در موافقت‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای اشاره کرده است.

۳.۹. ایالات متحده آمریکا: از بازارمحوری تا ائتلاف‌سازی فناورانه و رقابت ژئواکونومیک

سیاست هوش مصنوعی: آمریکا با تکیه بر مزیت نوآوری بخش خصوصی (غول‌هایی مانند گوگل، آمازون، مایکروسافت و اپن‌ای‌آی) و اتخاذ رویکرد «بازارمحور با هدایت غیرمستقیم دولت» (مانند ابتکار هوش مصنوعی آمریکا در ۲۰۱۹)، رهبری جهانی خود را در توسعه هوش مصنوعی حفظ کرده است (Brynjolfsson & McAfee, 2017, p. 142). بر اساس گزارش شاخص هوش مصنوعی ۲۰۲۵، سرمایه‌گذاری خصوصی در هوش مصنوعی در آمریکا به ۱۰۹.۱ میلیارد دلار (۲۰۲۴) رسیده که تقریباً ۱۲ برابر سرمایه‌گذاری چین در همان سال است (Stanford HAI, 2025, para. 1).

نوع دیپلماسی تجاری حاصل: آمریکا به جای تمرکز بر تنظیم‌گری داخلی، بر ائتلاف‌سازی فناورانه با متحدان خود متمرکز شده است. ابتکاراتی مانند «ترتیبات تجاری آمریکا-اتحادیه اروپا در مورد هوش مصنوعی و نیمه‌رساناها» (Chander, 2023, p. 21) یا مشارکت «چهارگانه امنیت دیالوگ»^۱ در حوزه فناوری، تلاشی برای ایجاد بلوک‌های فناورانه همسو و حذف چین از زنجیره‌های تأمین حساس است (به ویژه در صنعت نیمه‌رساناها) (Farrell & Newman, 2019, p. 124).

بازآرایی ساختار قدرت در اقتصاد جهانی و زنجیره‌های تأمین:

- سلاح‌سازی زنجیره تأمین: فارل و نیومن (Farrell & Newman, 2019, p. 128) نشان داده‌اند که آمریکا با اعمال محدودیت‌های صادراتی بر تجهیزات پیشرفته نیمه‌رسانا (مانند محدودیت‌های اعمال شده بر فروش تجهیزات به چین در ۲۰۲۲-۲۰۲۴) از زنجیره‌های تأمین به عنوان ابزار ژئوپلیتیکی استفاده کرده است. WTO (2025, p. 58) گزارش داده که این اقدامات ساختار زنجیره تأمین جهانی را به سمت دوگانگی (بلوک فناوری غربی در مقابل بلوک چینی) سوق داده است.
- دیپلماسی شرکت‌های فناوری: Chander (2023, p. 6) استدلال می‌کند که شرکت‌های آمریکایی نه به عنوان ابزار دولت، بلکه به عنوان بازیگران مستقل در دیپلماسی فناوری

¹. Quad

نقش‌آفرینی می‌کنند. برای مثال، اوپن‌ای‌آی در نحوه دسترسی کشورهای مختلف به مدل‌های خود نوعی سیاست خارجی فناورانه را دنبال می‌کند.

- بازتعریف وابستگی متقابل: (Farrell & Newman (2019, p. 132 معتقدند آمریکا با تشویق بازگشت تولید نیمه‌رساناها به داخل (از طریق قانون تراشه‌ها و علم، ۲۰۲۲) و ایجاد زنجیره‌های تأمین جایگزین در هند و ویتنام، در حال جایگزینی وابستگی متقابل متقارن با وابستگی یکطرفه رقبا به خود است - تغییری بنیادین در ساختار اقتصاد جهانی.

۴.۹. تطبیق مدل‌های سیاست هوش مصنوعی، دیپلماسی تجاری و پیامدهای ساختاری

در اقتصاد جهانی

Zeng et al. (2020, 2021); Chander (2023); Bradford (2020); Aaronson (2021); Farrell & Newman (2019); Brynjolfsson & McAfee (2017); European Commission (2021); UNCTAD (2021); ITU (2023); WTO (2025). (

ایالات متحده	اتحادیه اروپا	چین	بعد مقایسه
بازار محور با هدایت غیرمستقیم	تنظیم‌گرایانه-اخلاقی	دولتی-متمرکز	سیاست هوش مصنوعی
دیپلماسی ائتلاف‌ساز (بلوک‌های فناورانه)	دیپلماسی تنظیم‌گرایانه (اثر بروکسل)	دیپلماسی الگوریتمی	نوع دیپلماسی تجاری حاصل
سلاح‌سازی زنجیره تأمین؛ دوگانگی فناوری	تعریف تعرفه‌های غیرتعرفه‌ای مبتنی بر ارزش	ایجاد شبکه‌های تجاری موازی؛ استانداردسازی از پایین	بازآرایی ساختار قدرت در اقتصاد جهانی و زنجیره‌های تأمین

جدول ۱۳- تحلیل تطبیقی سیاست‌های هوش مصنوعی و بازآرایی اقتصاد جهانی

۱۰. نتیجه‌گیری و ارزیابی فرضیه‌ها

۱.۱۰. جمع‌بندی

تحقیق حاضر با هدف تحلیل نقش هوش مصنوعی در بازتعریف دیپلماسی تجاری و ساختار زنجیره‌های تأمین جهانی، در چارچوب حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل و با بهره‌گیری از رویکرد نظری نوکارکردگرایی تدوین شده است. در این چارچوب، نشان داده شد که هوش مصنوعی

تنها یک ابزار فناورانه نیست، بلکه سازوکاری ساختاری برای اعمال قدرت نرم، تنظیم‌گری بین‌المللی، شکل‌دهی به رقابت ژئوپلیتیکی، و نهایتاً بازتعریف سیاست‌گذاری اقتصادی کشورهاست (Aaronson, 2021, p. 12; Chander, 2023, p. 5). این تحولات به‌ویژه در سطوح مختلف دیپلماسی تجاری مشهود است؛ از شرکت‌های کوچک و متوسط تا نهادهای دولتی. شایان ذکر است که این مقاله در کاربست نظریه‌ی نوکارکردگرایی، بر مناقشه‌ی دائمی میان نهادهای فراملی، دولت‌های ملی با اولویت‌های ژئوپلیتیک متفاوت، و سرمایه‌ی فراملی در عرصه‌ی تنظیم‌گری هوش مصنوعی و بازاریابی زنجیره‌های تأمین تأکید دارد و هم‌گرایی را نه امری خودکار، بلکه برآیندی از تعاملات مناقشه‌آمیز این سه سطح از کنشگران می‌داند (Sandholtz & Stone Sweet, 1998, p. 145; Schmitter, 1969, p. 162). این بازخوانی انتقادی، به‌ویژه در تحلیل مطالعات تطبیقی چین، اتحادیه‌ی اروپا و آمریکا، خود را در قالب رقابت بر سر استانداردها، زنجیره‌های تأمین و حاکمیت داده نشان می‌دهد.

۲.۱۰. ارزیابی فرضیه‌ها

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌طور بنیادین موجب بازتعریف سیاست‌گذاری و دیپلماسی تجاری کشورها شده است. این فناوری با فراهم کردن تصمیم‌گیری داده‌محور، تقویت ظرفیت‌های تحلیلی و ایجاد زیرساخت‌های حکمرانی الگوریتمی، ساختار تعامل کشورها در مذاکرات، تنظیم تعرفه‌ها و حفاظت از زنجیره‌های تأمین جهانی را دگرگون ساخته است (Brynjolfsson & McAfee, 2017, p. 5; UNCTAD, 2021, p. 34). کشورهایی چون چین، ایالات متحده و اتحادیه اروپا با تدوین راهبردهای ملی مبتنی بر هوش مصنوعی در سیاست تجاری خود، نمونه‌های برجسته این تحول به‌شمار می‌روند. در این میان، دیپلماسی تجاری به ابزاری راهبردی برای ارتقای حاکمیت فناورانه و تنظیم‌گری بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شده است؛ چنان‌که مفاهیمی مانند دیپلماسی الگوریتمی و استانداردسازی جهانی الگوریتم‌ها بیانگر پیوند عمیق میان سیاست فناورانه و منافع اقتصادی‌اند (Zeng et al., 2021, p. 501).

افزون بر این، هوش مصنوعی با تغییر الگوهای کنش بازیگران اقتصادی، ساختار دیپلماسی تجاری چندسطحی را بازتنظیم کرده است؛ شرکت‌های چندملیتی و حتی بنگاه‌های کوچک و متوسط اکنون با بهره‌گیری از تحلیل داده، شبیه‌سازی سناریوهای بازار و الگوریتم‌های مذاکره، در جایگاه بازیگرانی مؤثر در دیپلماسی اقتصادی ظاهر شده‌اند (Chander, 2023, p. 6). همچنین، نهادهایی نظیر اتاق‌های بازرگانی از ابزارهای داده‌کاوی برای مشارکت فعال‌تر در

تصمیم‌سازی‌های تجاری بهره می‌گیرند (Korinek & Stiglitz, 2021, p. 22). در نهایت، هوش مصنوعی موجب تحول ساختاری در زنجیره‌های تأمین جهانی شده است؛ به‌ویژه پس از بحران کووید-۱۹ که کشورها برای افزایش تاب‌آوری اقتصادی، از فناوری‌های هوشمند برای بازطراحی مسیرهای تأمین، شناسایی گلوگاه‌ها و بهینه‌سازی لجستیک استفاده کرده‌اند (Ivanov et al., 2019, p. 4062; Shih, 2020, p. 70). این شواهد در مجموع تأیید می‌کنند که هوش مصنوعی نه تنها ابزار فناورانه‌ای برای رشد اقتصادی، بلکه عاملی تعیین‌کننده در شکل‌دهی به نظم نوین دیپلماسی تجاری جهانی است.

۱۱. پیشنهادات سیاستی و راهبردهای ایران در مواجهه با تحولات هوش مصنوعی

۱. تدوین راهبرد ملی هوش مصنوعی برای دیپلماسی تجاری

ایران نیازمند یک چارچوب جامع برای هم‌سوسازی سیاست‌های فناورانه و تجاری است. پیشنهاد می‌شود «سند ملی هوش مصنوعی در تجارت خارجی» با همکاری وزارت صمت، امور خارجه و معاونت علمی تدوین و کارگروهی مشترک برای رصد تحولات جهانی تشکیل شود. تخصیص بودجه پایدار داده‌ای و بازنگری دوره‌ای سیاست‌ها، زمینه‌ساز تدوین «راهبرد دیپلماسی هوش مصنوعی ایران ۲۰۳۰» خواهد بود.

۲. توانمندسازی نهادهای تجاری غیردولتی با فناوری هوش مصنوعی

ضروری است اتاق‌های بازرگانی و تشکلهای اقتصادی به ابزارهای تحلیلی هوشمند مجهز شوند تا بتوانند نقش فعالتری در تصمیم‌سازی تجاری ایفا کنند. ایجاد «مرکز داده تجارت هوشمند»، همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان و تدوین استانداردهای امنیت داده از محورهای کلیدی این راهبرد است.

۳. مشارکت در تنظیم استانداردهای بین‌المللی هوش مصنوعی

ایران باید حضور مؤثری در نهادهای بین‌المللی مانند اتحادیه بین‌المللی مخابرات^۱، گروه تخصصی هوش مصنوعی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۲ و یونسکو^۳ داشته باشد تا در شکل‌دهی به قواعد حکمرانی جهانی نقش ایفا کند. تشکیل کمیته ملی استانداردهای هوش مصنوعی و ارتقای ظرفیت دیپلماسی فناورانه در دستگاه دیپلماسی از الزامات این محور است.

^۱. ITU

^۲. OECD AI Group

^۳. UNESCO

۴. توسعه دیپلماسی فناوری چندسطحی

با گسترش نقش بازیگران غیردولتی در روابط فناورانه، پیشنهاد می‌شود ساختار دیپلماسی کشور از طریق «بخش‌های فناوری و نوآوری» در سفارتخانه‌ها و شبکه‌سازی میان نخبگان و استارت‌آپ‌ها تقویت شود. این اقدام می‌تواند حضور علمی و فناورانه ایران را در مجامع جهانی ارتقا دهد.

۵. ترویج پژوهش‌های آینده‌نگر میان‌رشته‌ای

ایجاد «مرکز آینده‌پژوهی تجارت و فناوری» با همکاری دانشگاه‌ها و اندیشکده‌ها برای تولید دانش بومی در حوزه هوش مصنوعی و دیپلماسی تجاری ضروری است. تمرکز بر پروژه‌های ترکیبی میان فناوری اطلاعات، اقتصاد و سیاست، و اتصال نتایج پژوهش به فرآیند تصمیم‌گیری کلان می‌تواند کارآمدی سیاست‌گذاری را افزایش دهد.

۱۲. محدودیت‌های پژوهش

مطالعه حاضر با وجود بهره‌گیری از تحلیل چندسطحی برای تبیین تأثیر هوش مصنوعی بر دیپلماسی تجاری و زنجیره‌های تأمین جهانی، با محدودیت‌هایی مواجه است. از نظر نظری، تلاش برای هم‌سوسازی سطوح خرد و کلان تحلیل در چارچوب حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل و به‌کارگیری رویکرد نوکارکردگرایی، اگرچه به غنای پژوهش انجامیده، اما به دلیل پیچیدگی ذاتی پدیده هوش مصنوعی و تنوع کنشگران، همواره با دشواری در ارائه تصویری کاملاً یکدست از روابط علی مواجه بوده است (Haas, 1964, p. 32; Gilpin, 2001, p. 74). در بُعد تجربی، نوظهور بودن پدیده هوش مصنوعی در عرصه دیپلماسی و تجارت و کمبود داده‌های میدانی، چالش اصلی پژوهش محسوب می‌شود. افزون بر آن، غالب منابع موجود مبتنی بر مطالعات کشورهای توسعه‌یافته‌اند؛ ازاین‌رو تعمیم نتایج به کشورهای در حال توسعه مانند ایران نیازمند احتیاط است.

در نهایت، مفاهیمی مانند «حاکمیت الگوریتمی» و «دیپلماسی فناوری» هنوز در ادبیات نظری تثبیت نشده‌اند و ممکن است در آینده دچار بازتعریف شوند (Aaronson, 2021, p. 15). این مسئله ضرورت بازنگری مداوم چارچوب‌های تحلیلی و انطباق آن‌ها با تحولات سریع فناورانه را یادآور می‌سازد.

منابع و مأخذ

انگلیسی:

- Aaronson, S. A. (2018). Data is different: Why the world needs a new approach to governing cross-border data flows. *Journal of International Affairs*, 74(2), 25–41. <https://www.cigionline.org/publications/data-different-why-world-needs-new-approach-governing-cross-border-data-flows/>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. <https://www.norton.com/books/0393239357>
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey Global Institute. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>.
- Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829–846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1488086>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: The business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1883–1909. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Aaronson, S. A. (2021). Why the US Needs a National AI Strategy and How It Can Look Like. Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/research/national-ai-strategy>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company. <https://books.google.com/books?id=2rYtDwAAQBAJ>
- Chander, A. (2023). *Governing Artificial Intelligence: Upholding Human Rights & Dignity*. Center for Democracy & Technology. <https://cdt.org/ai-governance>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education. https://books.google.com/books/about/Logistics_and_Supply_Chain_management.html?id=NlfQwAAQBAJ
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Haas, E. B. (1964). *Beyond the Nation-State: Functionalism and International Organization*. Stanford University Press. <https://archive.org/details/beyondnationstat0000haas>
- ITU. (2023). Digital Trends in AI Governance in Developing Countries. International Telecommunication Union. <https://www.itu.int/en/publications>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson. <https://books.google.com/books?id=8H3sDwAAQBAJ>
- UNCTAD. (2021). *Technology and Innovation Report 2021: Catching Technological Waves*. United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/publication>
- Aaronson, S. A. (2021). Why the world needs a digital stability board. CIGI Papers, No. 259. Centre for International Governance Innovation <https://www.cigionline.org/publications/why-world-needs-digital-stability-board/>

- Zeng, J., Stevens, T., & Chen, Y. (2020). China's approach to AI governance: Shaping global norms from the inside out. *Politics and Governance*, 8(2), 146–160. <https://doi.org/10.17645/pag.v8i2.2712>
- Deloitte. (2020). Artificial Intelligence and the future of SMEs. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com>.
- Ivanov, D., Dolgui, A., Sokolov, B., Ivanova, M., & Werner, F. (2019). A dynamic model for recovery and disruption risk analysis of multi-tier supply chains. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 3408–3421. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1582826>
- Chander, A. (2023). How Big Tech Rules Artificial Intelligence: The New Colonialism. *Yale Journal of Law & Technology*, 25(1), 1–28. <https://yjolt.org>.
- European Commission. (2021). 2030 Digital Compass: The European Way for the Digital Decade. <https://ec.europa.eu/digital-compass>
- Aaronson, S. A. (2021). Artificial intelligence and the public interest: A roadmap for governance. Center for International Governance Innovation. Retrieved from <https://www.cigionline.org/publications/artificial-intelligence-and-public-interest/> [Accessed 10 July 2025].
- Zeng, J., Stevens, T., & Chen, Y. (2020). China's approach to artificial intelligence: A critical overview. *International Affairs*, 96(6), 1441–1460. <https://doi.org/10.1093/ia/iaa173>
- Zeng, J., Liang, F., & Xiao, Q. (2021). Digital Silk Road and Chinese standards in AI governance. *Journal of Chinese Political Science*, 26, 497–514. <https://doi.org/10.1007/s11366-021-09754-6>
- Chander, A. (2023). Artificial intelligence and the global order. *Georgetown Law Journal*, 111(1), 1–33. <https://georgetownlawjournal.org/articles/123/artificial-intelligence-and-the-global-order>
- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (Eds.). (1994). *Commodity chains and global capitalism*. Praeger. <https://books.google.com/books?id=A86j9pWfTcAC>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>
- Saner, R., & Yiu, L. (2003). International economic diplomacy: Mutations in post-modern times. *Discussion Papers in Diplomacy*. Netherlands Institute of International Relations Clingendael. <https://www.clingendael.org/publication/international-economic-diplomacy-mutations-post-modern-times>
- Shih, W. C. (2020). Is it time to rethink globalized supply chains? *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 32–35. <https://sloanreview.mit.edu/article/is-it-time-to-rethink-globalized-supply-chains/>
- Zeng, J., Stevens, T., & Chen, Y. (2021). China's national AI strategy: AI diplomacy and global governance. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 23(6), 498–509. <https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2020-0143>
- Aaronson, S. A. (2021). Artificial intelligence and the public interest: AI governance as diplomacy. *Brookings Institution Report*. <https://www.brookings.edu/research/artificial-intelligence-and-the-public-interest/>
- Chander, A. (2023). Artificial intelligence and the global order. *Georgetown Law Journal*, 111(1), 1–33. <https://georgetownlawjournal.org/articles/123/artificial-intelligence-and-the-global-order>

- Aaronson, S. A. (2021). Why the world needs a new approach to governing artificial intelligence. Center for International Governance Innovation. Retrieved from <https://www.cigionline.org/publications/why-the-world-needs-new-approach-governing-ai/>
- Aaronson, S. A. (2021). The digital trade frontier: AI governance and power politics. Brookings Institution. Retrieved from <https://www.brookings.edu>
- Chander, A. (2023). Artificial intelligence and the future of digital sovereignty. *Yale Journal on Regulation*, 40(1), 1–28. <https://yjolt.org> | Accessed: July 10, 2025.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson Education.
- Gilpin, R. (2001). *Global political economy: Understanding the international economic order*. Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691099356/global-political-economy>
- Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2021). Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment. NBER Working Paper No. 24174. <https://www.nber.org>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson. <https://books.google.com/books?id=8H3sDwAAQBAJ>
- PwC. (2017). Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? PwC Global. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>
- Min, C., Zhao, Y., Bu, Y., Ding, Y., & Wagner, C. S. (2023). Has China caught up to the US in AI research? An exploration of mimetic isomorphism as a model for late industrializers. *arXiv*. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2307.10198>
- MGI (McKinsey Global Institute). (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey & Company. Retrieved from <https://www.mckinsey.com>
- OECD. (2025). Introducing the OECD AI Capability Indicators. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/be745f04-en>
- Stanford HAI. (2025). The 2025 AI Index Report. Retrieved from <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
- World Bank. (2025). China Economic Update (June 2025). Retrieved from <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8ae5ce818673952a85fee1ee57c3e933-0070012025/original/CEU-June-2025-EN.pdf>
- Moskalyk, L., & Revera, Y. (2025). The dual role of artificial intelligence in digital diplomacy and tech diplomacy: Global implications. *Green, Blue and Digital Economy Journal*, 6(2), 32-44. <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2025-2-5>
- Bradford, A. (2020). *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*. Oxford University Press.
- European Commission. (2021). 2030 Digital Compass: The European Way for the Digital Decade. European Commission.
- Farrell, H., & Newman, A. (2019). The Geopolitics of Supply Chains. *Foreign Affairs*, 98(4), 120-133.
- WTO. (2025). *World Trade Report 2025: Trade and AI*. World Trade Organization.
- Schmitter, P. C. (1969). Three neo-functional hypotheses about international integration. *International Organization*, 23(1), 161–166. <https://doi.org/10.1017/S0020818300025605>
- Sandholtz, W., & Stone Sweet, A. (Eds.). (1998). *European integration and supranational governance*. Oxford University Press.