

The Role of Emerging Technologies in the Evolution of the Global Political Economy; the Emergence of the Networked World

Hossein Salimi Professor of International Relations, Department of International Relations, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: HoseinSalimi@yahoo.com

Hemmat Imani *Corresponding Author*, PhD student, Department of International Relations, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: Hemmat.Imani@gmail.com

Article Info

Article Type:

Research Article

Keywords:

Emerging Technologies,
Global Political
Economy,
Artificial Intelligence,
Global Governance,
Networked World

ABSTRACT

The study aims to evaluate the role of emerging technologies over the global political economy developments. The authors' concerns is "what are the impact of the emerging technologies resulting from the Fourth Industrial Revolution, would have on the global political economy order, the flow of global power and wealth, the position of power, and the interests of its actors? The study hypothesis claims that the global political economy has undergone fundamental changes under the influence of the rapid development of emerging technologies at the beginning of the 21st century. It is seen that a gradually transition is going on from a state-centered to a network-centered order with the role of diverse Governmental and Non-governmental actors in which their interests feed regarding their level of participation in the networked world. In this regard, first, the evolution of technologies and their various fields mentioned, especially artificial intelligence. Then, the effects of these technologies studied on the global political economy governance system, competition between great powers, and the standardization of emerging technologies. Finally, the emergence of a global network economy and the transformation in the rules and institutions governing the global political economy has discussed. The methodology used for the research was descriptive-explanatory. Findings revealed that, influenced by the wave of emerging technologies, new resources and characteristics of "power" such as information, data, and networking capabilities have been added to traditional tools, and its concept is mutating. Consequently, the global economy has moved beyond a State-centered order based on emerging technologies and it's being reconstructed as a vast network of various actors, especially transnational economic and technological companies.

Cite this Article: Salimi, H. , & Imani, H. (2024). The Role of Emerging Technologies in the Evolution of the Global Political Economy; the Emergence of the Networked World. *International Relations Researches*, 14(3), 205-235. doi: 10.22034/irr.2024.487081.2623



© Author(s)

Publisher: Iranian Association of International Studies

DOI: 10.22034/irr.2024.487081.2623

نقش فناوری‌های نوظهور در تحولات اقتصاد سیاسی جهانی؛ ظهور جهان شبکه‌ای

حسین سلیمی استاد روابط بین‌الملل، گروه روابط بین‌الملل، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

رایانامه: HoseinSalimi@yahoo.com

همت ایمانی نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

رایانامه: Hemmat.Imani@gmail.com

درباره مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف این نوشتار بررسی نقش فناوری‌های نوظهور در تحولات اقتصاد سیاسی جهانی است. دغدغه نویسندگان این است که فناوری‌های نوظهور ناشی از انقلاب صنعتی چهارم، چه تاثیری بر نظم اقتصاد سیاسی جهانی، جریان قدرت و ثروت جهانی، جایگاه قدرتی و منافع بازیگران می‌گذارد؟ ادعای پژوهش این است که تحت‌تاثیر توسعه روزافزون فناوری‌های نوظهور در ابتدای قرن ۲۱، فضای اقتصاد سیاسی جهانی دچار تحولات اساسی شده و به تدریج شاهد گذار از نظم دولت‌محوری به نظم شبکه‌محوری با نقش آفرینی بازیگران متنوع دولتی و غیردولتی هستیم که در آن منافع کنش‌گران به نسبت میزان مشارکت در جهان شبکه‌ای تأمین می‌شود. در این راستا، ابتدا به سیر تحولات فناوری‌ها و عرصه‌های گوناگون آن به ویژه هوش مصنوعی اشاره شد. سپس در ادامه، اثرات این فناوری‌ها در نظام حکمرانی اقتصاد سیاسی جهانی، رقابت بین قدرت‌های بزرگ و استانداردسازی فناوری‌های نوظهور بررسی شد. نهایتاً ظهور اقتصاد جهانی شبکه‌ای و تحول در قواعد و نهادهای حاکم بر اقتصاد سیاسی جهانی مورد بحث قرار گرفت. روش این پژوهش، توصیفی-تبیینی است؛ براساس یافته‌های آن باید گفت متأثر از موج فناوری‌های نوظهور، منابع و ویژگی‌های جدید «قدرت» همانند اطلاعات، داده و توان شبکه‌سازی به ابزارهای سستی اضافه شده و مفهوم آن را دچار تحول می‌نماید و به تبع آن اقتصاد جهانی نیز بر پایه فناوری‌های نوظهور از نظم دولت‌محوری عبور کرده و به صورت شبکه گسترده‌ای از بازیگران گوناگون به خصوص شرکت‌های فراملی اقتصادی و فناوری، بازسازی می‌گردد.
کلیدواژه‌ها: فناوری‌های نوظهور، اقتصاد سیاسی جهانی، حکمرانی جهانی، جهان شبکه‌ای	
تاریخچه مقاله تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۸/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۹/۲۸	

استناد به این مقاله: سلیمی، حسین، & ایمانی، همت. (۱۴۰۳). نقش فناوری‌های نوظهور در تحولات اقتصاد سیاسی جهانی؛ ظهور جهان

شبکه‌ای. پژوهش‌های روابط بین‌الملل، ۱۴(۳)، ۲۰۵-۲۳۵. doi: 10.22034/irr.2024.487081.2623

© نویسنده(گان)

ناشر: انجمن ایرانی روابط بین‌الملل



مقدمه

امروزه با توسعه هرچه بیشتر علم و فناوری، شاهد کاهش بازه زمانی تغییر پارادایمی در این حوزه و به تبع آن شتاب گرفتن تحولات محیط اقتصاد سیاسی جهانی (GPE)^۱ هستیم؛ به گونه‌ای که دوره‌های تحولات فناورانه سرنوشت‌ساز در زندگی بشر که زمانی برهه‌های هزار ساله بوده به ده ساله و حتی کمتر کاهش یافته است. البته توسعه فناوری در طول تاریخ همیشه موجب تغییراتی در جوامع گوناگون شده است؛ اما چیزی که در این پژوهش مدنظر است آن دسته از فناوری‌های نوظهوری است که خود زمینه‌ساز اختراعات گوناگونی می‌شوند و شرایط را برای تحول اساسی در حوزه‌های گوناگون فراهم می‌کنند. همان‌گونه که زمانی اختراع چرخ یا اختراع برق جهان را تغییر داد، فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی هم به تدریج موجب سرعت یافتن غیرقابل پیش‌بینی تحولات GPE خواهد شد؛ چرا که هوش مصنوعی تنها یک اختراع در یک زمینه خاص نیست، بلکه بسترساز تحولات، اختراعات و نوآوری‌های گسترده در حوزه‌های مختلف خواهد بود. تحت‌تأثیر این شرایط، فضای GPE و اقتصاد ملی کشورها نیز به شدت فناوری‌محور خواهد شد. هدف این نوشتار بررسی نقش فناوری‌های نوظهور (متغیر مستقل) در تحولات اقتصاد سیاسی جهانی (متغیر وابسته) در یک دهه اخیر است. دغدغه نویسندگان این است که فناوری‌های نوظهور ناشی از انقلاب صنعتی چهارم، چه تأثیری بر نظم GPE، جریان قدرت و ثروت جهانی، جایگاه قدرتی و منافع بازیگران می‌گذارد؟ ادعای پژوهش این است که تحت‌تأثیر توسعه روزافزون فناوری‌های نوظهور در ابتدای قرن ۲۱، فضای GPE دچار تحولات اساسی شده و به تدریج شاهد گذار از نظم دولت‌محوری به نظم شبکه‌محور با نقش‌آفرینی بازیگران متنوع دولتی و غیردولتی هستیم که در آن منافع کنشگران به نسبت میزان مشارکت در جهان شبکه‌ای تأمین می‌شود. در این راستا، ابتدا به پیشینه پژوهش پرداخته شد و سپس در بخش بعد عرصه‌های گوناگون فناوری‌های نوظهور به ویژه هوش مصنوعی، مورد بحث قرار گرفت. در ادامه به روش توصیفی-تبیینی، اثرات این فناوری‌ها به‌ویژه هوش مصنوعی در نظام حکمرانی GPE، رقابت فناورانه قدرت‌های بزرگ، و مسئله استانداردسازی فناوری‌ها بررسی شد. نهایتاً ظهور اقتصاد جهانی شبکه‌ای و عرصه‌های تحول در قواعد و نهادهای حاکم بر GPE تشریح شد.

۱. پیشینه پژوهش

برخی آثار علمی در حوزه‌های مرتبط با پژوهش حاضر منتشر شده است که به برخی از مهمترین آن‌ها اشاره می‌شود تا تفاوت کار این پژوهش با آن‌ها مشخص شود. در بین منابع انگلیسی، *آنه‌ماری اسلاتر*^۲

^۱ - Global Political Economy

^۲ - Anne-Marie Slaughter



(۲۰۱۷) در کتاب «صفحه شطرنج و وب؛ استراتژی‌های اتصال در دنیای شبکه‌ای» به بررسی تحولات بین‌المللی متأثر از فضای وب می‌پردازد. از دید نویسنده، جهان شبکه‌ای به تدریج به فراتر از دولت-ملت‌ها رفته و بالاتر از دولت، زیر دولت، و در سراسر دولت نفوذ کرده است؛ به نحوی که شاهد تجزیه دولت‌ها به واحدهایی تخصصی هستیم که به طور مستقل با همتایان خود در سراسر جهان در تعامل هستند. جیمز روزنا و جی‌پی سینگ^۱ (۲۰۰۲) در کتاب «فناوری اطلاعات و سیاست جهانی» به مسئله رابطه بین فناوری اطلاعات و سیاست جهانی پرداخته‌اند. نویسندگان سه نتیجه‌گیری مهم ارائه داده‌اند که عبارت‌اند از: نخست، دولت-ملت‌ها اکنون با بازیگران مهمی مانند سازمان‌های غیردولتی و بین‌دولتی، شرکت‌های چندملیتی، جنبش‌های اجتماعی فراملی، و افراد مواجه هستند. دوم، درک ما از قدرت‌های ابزاری و ساختاری باید به گونه‌ای باشد که فناوری‌های دیجیتالی را دربرگیرد. سوم، فناوری‌های اطلاعات اکنون هویت‌ها و مسائل بازیگران را از نو بازسازی می‌کند. از دید روزنا، تحت تأثیر فناوری اطلاعات شاهد قلمروزدایی فضا، منسوخ شدن مرزهای سنتی، تسهیل تعامل در جهان، کاهش اقتدار دولت‌ها، تمرکززدایی در سیاست جهانی و پیچیده شدن حکمرانی هستیم. گلیان یانگز^۲ (۲۰۰۷) در کتاب «اقتصاد سیاسی جهانی در عصر اطلاعات» به نقش اینترنت در اقتصاد جهانی، بازارهای نوظهور، تجارت جهانی و به طور کلی به تغییر سنت‌های تئوریک روابط بین‌الملل بیشتر از منظر کشورهای در حال توسعه می‌پردازد. از دید او فناوری‌های نوین یکی از راه‌هایی است که از طریق آن می‌توانیم نحوه دستیابی به قدرت، مسئله مرزها، نابرابری و شکاف دیجیتالی را در محیط GPE مطالعه کنیم.

رضا سیمبر و سامره فصیحی مقدم^۳ (۲۰۲۱) در مقاله‌ای به زبان انگلیسی با عنوان «تغییرات در موازنه قدرت بین‌المللی در پرتو هوش مصنوعی چین» به اقبال کشورها از دستیابی به فناوری هوش مصنوعی در ابتدای قرن ۲۱ تاکید کرده‌اند. به باور آن‌ها چین با همکاری شرکت‌های خود در تلاش است تا فناوری‌های جدید را در عرصه‌های گوناگون حاکمیت داخلی به کار بگیرد. مقامات چینی از این طریق به دنبال استفاده از ثروت اقتصادی به دست آمده برای افزایش رفاه عمومی، تثبیت حاکمیت ملی و تقویت قدرت نظامی خود و نهایتاً به چالش کشیدن هژمونی آمریکا در جهان در راستای رسیدن به نظم جهانی چندقطبی هستند. جفری‌ای. هارت^۳ (۲۰۱۰) در مقاله «فناوری اطلاعات و اقتصاد سیاسی جهانی»

¹ - James N. Rosenau & J. P. Singh

² - Gillian Youngs

³ - Jeffrey A Hart



به اهمیت صنعت ICT در اقتصاد جهانی، مسئله دیجیتالی شدن، جهانی شدن مالی و نقش تکنولوژی دیجیتالی در آن، حکمرانی بین‌المللی ICT در آینده می‌پردازد. به زعم او فناوری اطلاعات در روابط بین‌الملل یک نیروی دگرگون‌کننده است و توجه محققان این حوزه به مباحثی مانند رژیم‌های بین‌المللی نوظهور، تجارت الکترونیک، جامعه و دولت الکترونیک ضروری است. در بین منابع فارسی، سیدکاظم سجادیپور و مهدی زاده‌علی (۱۳۹۳) در مقاله «ضرورت دیپلماسی در عصر فناوری» بر این مسئله تأکید دارند که تغییرات فناوری‌های جدید موجب شده تا دانش و فناوری به یکی از مؤلفه‌های قدرت کشورها در عرصه بین‌المللی بدل شود. لذا اتکا به دیپلماسی عمومی و سایبردیپلماسی به عنوان شیوه‌های نوین دیپلماسی ضروری است.

سیدعلی منوری و نیلوفر احمدی (۱۴۰۳) در مقاله «تأثیر پوشش‌های فناورانه بر رقابت چین و ایالات متحده در عصر انقلاب صنعتی چهارم» بر این باورند که تحولات فناورانه با ایجاد الگوهای رشد نابرابر ناشی از صنعتی شدن به واسطه تعمیق ظرفیت فناورانه، منحنی قدرت نظام بین‌المللی را دچار تغییر ساخته است. در آینده تقویت ظرفیت فناورانه چین، موقعیت رهبری ایالات متحده را با خطر جدی مواجه خواهد کرد. وحید شقاقی‌شهری و شیرین واحد‌رسولی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «نقش هوشمندسازی اقتصاد در هندسه نظم جدید جهانی با تأکید بر مؤلفه‌های قدرت و ثروت» به اقتصاد هوشمند و نقش آن در نظم جدید جهانی می‌پردازند و تأکید دارند که از اواسط دهه اول قرن ۲۱، با دیجیتالی شدن اقتصاد، هندسه جدیدی در اقتصاد جهان شکل گرفته و نماد قدرت و ثروت کشورها در دانش متجلی شده است.

با بررسی مجموعه آثاری که تا کنون در ارتباط با موضوع این پژوهش منتشر شده، می‌توان به این نتیجه رسید که در این پژوهش‌ها، عمدتاً به نقش فناوری‌های نوین به طور خاص ICT و هوش مصنوعی بر سیاست جهانی، نابرابری، اقتصاد دیجیتالی، تحول نظری در روابط بین‌الملل، کاهش اقتدار دولتی، تحول در دیپلماسی، رقابت فناورانه بین آمریکا و چین پرداخته شده است. با در نظر گرفتن آثار علمی منتشر شده، نوآوری پژوهش حاضر این است که به بررسی تأثیر فناوری‌های نوظهور بر نظم اقتصاد سیاسی جهانی متمرکز است؛ در این راستا به بررسی تحولات GPE، تحول در کارویژه دولت-ملت‌ها، ظهور و نقش آفرینی بازیگرانی جدید، و ظهور جهان شبکه‌ای می‌پردازد و نهایتاً تحولات قواعد و نهادهای حاکم بر محیط GPE از جمله زنجیره ارزش جهانی، شکل‌گیری اقتصاد پلتفرمی، بازارهای مالی، کنش‌گری



شرکت‌های سوپراستار فراملی در حوزه فناوری، رویه‌های حکمرانی جهانی، و وضعیت کسب و کارها و مشاغل را تشریح می‌کند؛ مسائلی که در پژوهش‌های قبلی چندان مورد توجه نبوده است.

۲. ماهیت، ویژگی‌ها و عرصه‌های فناوری‌های نوظهور

توسعه روزافزون فناوری‌های نوظهور در عصر جهانی شدن و ارتباطات، زمینه تحولات گسترده‌ای را در محیط اقتصاد جهانی فراهم کرده است. لارنس اسمیت در کتاب جهان در ۲۰۵۰ بر این باور است که در چهار دهه آینده چهار نیرو به طور عمده در تحولات جهانی تاثیرگذار هستند: جمعیت، تقاضای به منابع طبیعی و ذخایر ژنی زمین، جهانی شدن، تغییرات اقلیمی. از دید ایشان نیروی پنجمی که از درون این چهار نیرو برمی‌خیزد، «فناوری» است. ارتباطات سریع جهانی، بازارهای مالی و تجارت جهانی یکپارچه را تسهیل می‌کند. بهداشت و داروهای مدرن ساختار سنتی جمعیت را در کشورهای در حال توسعه تغییر می‌دهد. دستاوردهای علمی در زیست فناوری، نانو تکنولوژی و علم مواد، تقاضا برای ذخایر مواد و منابع مختلف را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

شبکه‌های هوشمند، صفحات خورشیدی، گیاهان و حیوانات تراریخته ژنتیکی و مهندسی زمین‌شناسی احتمالاً خواهند توانست با تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن مقابله کنند (اسمیت، ۱۳۹۸: ۱۶). از نظر سیر تاریخی، انقلاب صنعتی اول (۱۷۵۰ تا ۱۸۷۰) با مکانیزه شدن ریسندگی و بافندگی آغاز شد، در طی ۱۰۰ سال این انقلاب تمام صنایع موجود را در نوردید و به ظهور صنایع جدیدی از ساخت ماشین‌آلات جدید تا تولید فولاد و موتور بخار کمک کرد. در ادامه انقلاب صنعتی دوم (۱۸۷۰ تا ۱۹۵۰) آغازگر جهانی نوین بود؛ موج جدیدی از فناوری‌های در هم تنیده روی داد که نرخ رشد و فرصت‌های حاصل از انقلاب صنعتی اول را چند برابر کرد؛ رادیو، تلویزیون، تلفن، لوازم خانگی و چراغ‌های روشنایی همگی نشانه‌هایی از قدرت تحول‌آفرین نیروی برق بودند. اختراع موتور احتراق داخلی راه را برای تولید خودرو، هواپیما و در نهایت اکوسیستم‌های آنها هموار کرد. همچنین در سایه انقلاب صنعتی سوم (۱۹۵۰ تا ۲۰۰۵) نیز پیشرفت‌هایی خیره کننده در شیوه‌های پردازش اطلاعات و رایانش دیجیتال دنیا روی داد. توانایی ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال اطلاعات به شکل دیجیتال تقریباً تمام صنایع، شیوه کار و زندگی اجتماعی بشر را دگرگون کرد... تأثیر جمعی این سه انقلاب صنعتی، دستکم برای ساکنان کشورهای پیشرفته، افزایش خیره کننده فرصت و ثروت بود.

اکنون بشر، انقلاب صنعتی چهارم را پیش روی خود دارد که عمق و دامنه تاثیراتش چندین برابر تغییراتی است که قبلاً شاهد بوده است (شواب، ۱۴۰۰: ۷-۵). در انقلاب صنعتی چهارم دسترسی به فناوری‌های



نوظهور، کارکرد آن‌ها در اقتصاد جهانی و توسعه کشورها، و فرصت‌ها و تهدیدات ناشی از آن برای جوامع گوناگون تعیین کننده است. از ابتدای قرن ۲۱، فرایند جهانی شدن از طریق مجموعه‌ای از فناوری‌های دیجیتال جدید که شامل اینترنت، فیبر نوری و تلفن‌های هوشمند می‌شود، مردم را برای دسترسی سریع‌تر، عمیق‌تر و ارزان‌تر به سراسر جهان وصل می‌کند. جهانی شدن فناورانه بر افزایش تولید، جریان آزاد سرمایه که در جستجوی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بازارهای جدید در سراسر جهان هستند، تاکید می‌کند. سرعت و مرگ فاصله^۱ از ویژگی‌های اصلی و ضروری ارتباطات، تجارت، مسافرت، و نوآوری در قرن ۲۱ است (Balaam & Dillman, 2014: 18).

در شرایط کنونی فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی^۲، رباتیک، تولید افزوده^۳، عصب فناوری‌ها^۴، زیست فناوری‌ها^۵، واقعیت مجازی و افزوده^۶، مواد پیشرفته^۷ و نیروفناوری‌ها^۸، انقلاب صنعتی چهارم را به پیش می‌رانند. یکی از مهمترین ویژگی‌های فناوری‌های نوظهور این است که به طور عمیقی بدیع و تازه هستند؛ در مقایسه با دیگر فناوری‌ها، سرعت رشد بالایی دارند؛ تأثیرات چشمگیری بر سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی پیرامون خود می‌گذارند؛ همچنین دارای عدم قطعیت هستند. لذا برای مدیریت این فناوری‌ها، نیاز به حکمرانی نوینی است (ریکپ و لوندوال، ۱۴۰۱: ۶۸). امروزه توسعه فناوری‌های نوظهور از جمله هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، سیستم‌های ارتباطی نسل پنجم^۹، خدمات ابری^{۱۰}، در حال ایجاد تحول در محیط GPE است. در جدول زیر به برخی از مهمترین فناوری‌های نوظهور اشاره شده است.

¹ - Death of Distance

² - Artificial Intelligence

³ - Additive Manufacturing

⁴ - Neurotechnologies

⁵ - Biotechnology

⁶ - Virtual and Augmented Reality

⁷ - Advanced Materials

⁸ - Energy Technology

⁹ - 5G Communication Systems

¹⁰ - Cloud Services



جدول ۱: انواع فناوری‌های نوظهور

فناوری‌های نوظهور		
۱. هوش مصنوعی	۱۰. رابط مغز و رایانه	۱۸. فناوری‌های زیستی
۲. اینترنت اشیا	۱۱. غبار هوشمند	۱۹. فناوری‌های فضایی
۳. رایانش ابری	۱۲. محاسبات DNA و	۲۰. دستیار مجازی
۴. کلان داده‌ها	ذخیره‌سازی داده‌ها	۲۱. فناوری پلاسما
۵. زنجیره بلوکی	۱۳. تولید پیشرفته (چاپ سه‌بعدی و چهاربعدی)	۲۲. باتری‌های سیلیکون
۶. رایانش کوانتومی	۱۴. دوقلوهای دیجیتال	۲۳. هایپراتوماسیون
۷. ژنتیک	۱۵. اینترنت رفتارها	۲۴. بیوچیپ‌ها
۸. فناوری ارتباطی نسل‌های جدید	۱۶. سیستم‌های خودران	۲۵. فناوری‌های حوزه شناختی
۹. متاورس	۱۷. ریزپرنده‌ها	۲۶. اشیاء خودمختار
		۲۷. سیستم‌های خوددرمانی

بخشی از این فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، رایانش ابری، اینترنت اشیا^۱، کلان‌داده‌ها، زنجیره بلوکی، برنامه‌نویسی و نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، ریزپرنده‌ها، فناوری‌های ارتباطی نسل جدید، متاورس، رابط مغز و رایانه، غبار هوشمند، اتومبیل‌های خودران، بیوچیپ‌ها، فناوری‌های فضایی و ماهواره‌ای، اشیاء خودمختار، و فناوری‌های حوزه شناختی به لحاظ ماهیتی توانایی به چالش کشیدن نظم GPE را دارند. چرا که این فناوری‌های نوین، صنایع و بازارهای جدیدی را به وجود می‌آورند؛ از عوامل اصلی عبور از عصر اطلاعات به عصر دیجیتال هستند و با دگرگونی در فرآیندهای خلق دانش به تغییر پارادایم‌های جاری کمک می‌کنند؛ مرزهای ملی و حاکمیت دولت‌ها را تحت شعاع قرار می‌دهند و دولت‌ها توان مقابله با آنها را ندارند؛ باعث تغییر نهادها، هنجارها، ظهور کنش‌گران جدید و تحول اساسی در عرصه‌های گوناگون GPE می‌شوند.

در اینجا به منظور دسته‌بندی ساده‌تر فناوری‌های نوظهور به پیروی از کلاس شواب^۲، رئیس هیئت مدیره مجمع جهانی اقتصاد، به لحاظ ماهیت، این فناوری‌ها را در چهار حوزه دسته‌بندی می‌کنیم. با توجه به

^۱ - Internet of Things

^۲ - Klaus Schwab



این که فرصت پرداختن به همه این فناوری‌ها در پژوهش حاضر وجود ندارد، در ادامه هوش مصنوعی و فناوری‌های وابسته به آن را به دلیل نقش بسیار مهمی که در تحولات GPE دارند، بیشتر بررسی می‌کنیم.

۱-۱. **فناوری‌های دیجیتالی:** دسته‌ای از این فناوری‌ها در حوزه دیجیتال هستند؛ مانند فناوری‌های رایانشی جدید، رایانش کوانتمی، زنجیره بلوکی و فناوری‌های دفتر کل توزیع شده، اینترنت اشیا. فناوری‌های رایانشی جدید محیط‌های شهری، محصولات مصرفی، خانه‌ها و بدن‌هایمان را دربر خواهند گرفت؛ این دستگاه‌ها با اتصال به اینترنت به بخشی از شبکه جهانی بدل می‌شوند. فناوری زنجیره بلوکی نیز امکان می‌دهد شی یا اطلاعات دیجیتال را به شکلی ایمن و با اطمینان منتشر کنیم تا ارزش آن محفوظ بماند. این فناوری برای خلق رمزارزها، هویت‌های دیجیتال، ردیابی اشیای فیزیکی و... به کار می‌آید. اینترنت اشیا نیز عبارت است از شبکه‌ای از حسگرهای هوشمند و متصل که داده‌ها را گردآوری می‌کنند و از طریق اینترنت به دیگر دستگاه‌ها یا افراد برای استفاده کاربران منتقل می‌کنند. اینترنت اشیا تعامل انسان و ماشین را تسهیل می‌کند؛ تا سال ۲۰۳۰ تعامل با این دستگاه‌ها تا ۱۴ تریلیون دلار به اقتصاد جهان می‌افزاید و بیش از ۸۰ میلیارد دستگاه متصل در سراسر جهان در ارتباط مداوم با یکدیگر و انسان‌ها خواهند بود (شواب، ۱۴۰۰: ۱۷۹). امروزه رقابت دولت‌ها و شرکت‌ها در کسب مزایای اقتصادی این فناوری‌ها، بسیار فشرده است.

۱-۲. **تغییر در انسان‌ها:** بخشی از فناوری‌های نوین با تغییر در انسان مرتبط هستند؛ مانند زیست‌فناوری‌ها، عصب‌فناوری‌ها، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده. زیست‌فناوری‌ها از طریق کاربردشان در پزشکی دقیق، کشاورزی و تولید زیست‌مواد برای مراقبت از سلامت، صنایع غذایی و تمامی صنایعی تأثیر می‌گذارد که میکروبی‌ها در آنها مهندسی می‌شوند تا مواد سفارشی تولید کنند. عصب‌فناوری‌ها نیز کمک خواهند کرد تا بتوان کارکرد مغز را بهبود داد، بیماری‌های آن را درمان کرد و بهره‌وری انسان‌ها را افزایش داد (شواب، ۱۴۰۰: ۲۷۵-۲۶۲). واقعیت مجازی و واقعیت افزوده نیز موجب می‌شوند انسان‌ها خودشان را در محیطی مجازی قرار دهند یا محیط مجازی را به فضای واقعی اضافه کنند. امروزه بازار این فناوری در اقتصاد جهانی به سرعت رو به گسترش است.

۱-۳. **یکپارچه‌سازی محیط:** تعدادی از فناوری‌های نوظهور در حوزه بهره‌برداری از محیط تحول ایجاد می‌کنند؛ مانند ذخیره‌سازی و انتقال انرژی، مهندسی اقلیم، فناوری‌های فضایی. امروزه فناوری‌های حوزه



انرژی امواج، گداخت هسته‌ای، مواد پیشرفته و نانوفناوری‌ها، موجب خلق نیروفناوری‌های جدیدی می‌شوند که می‌تواند به افزایش کارایی و تأمین انرژی مورد نیاز جهانی کمک کند. با توجه به رشد جمعیت جهان به ۱۰ میلیارد نفر تا سال ۲۰۵۰، موضوع انرژی و کارآمدی در استفاده از انرژی از موضوعات کلان حکمرانی نوین است. کربن‌زدایی به عنوان یک جنبش جهانی در کشورهای غربی و کشورهای در حال توسعه رواج پیدا کرده است (سریع‌القلم، ۱۴۰۲: گزارش از اجلاس داووس). فناوری‌های فضایی نیز در حوزه گردشگری فضایی، معدن کاری در دیگر سیاره‌ها، افزایش قابلیت‌های تلسکوپ‌ها و ماهواره‌های زمینی و فضایی، کاهش هزینه‌های طراحی، تولید، پرتاب و بهره‌گیری از ماهواره‌ها، افزایش توانایی ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها موجب تحول اقتصاد جهانی خواهند شد (شواب، ۱۴۰۰: ۳۳۵-۳۱۰). یکی از نکات قابل توجه تحولات نوین، ماهیت هم‌افزا بودن فناوری‌های نوظهور است که موجب شتاب بیشتر در تحولات اقتصاد جهانی می‌شود.

۴-۱. بازسازی دنیای فیزیکی: دسته‌ای از فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی، رباتیک، مواد پیشرفته، تولید افزوده و چاپ چندبعدی موجب تحول اساسی در دنیای فیزیکی می‌شوند. هوش مصنوعی به مجموعه‌ای از فناوری‌هایی اطلاق می‌شود که به رایانه‌ها امکان تقلید از تفکر انسان و یادگیری از تجربه را می‌دهند. براساس گزارش سازمان جهانی مالکیت فکری در سال ۲۰۱۹، سیستم‌های هوش مصنوعی نوعی سیستم یادگیری هستند که در آن ماشین‌ها بدون دخالت انسان یا با دخالت جزئی او، کارها را بهتر از خود انسان‌ها انجام می‌دهند. ویژگی خاص یادگیری ماشین این است که براساس جریان تجزیه و تحلیل داده‌ها، تکامل می‌یابند و باهوش‌تر می‌شوند (ریکپ و لوندوال، ۱۴۰۱: ۵). همچنین مواد پیشرفته، چاپ سه‌بعدی و تولید افزوده به بخش‌های مهمی از فناوری‌های صنایع گوناگون تبدیل می‌شوند. در ادامه فناوری هوش مصنوعی به دلیل اهمیت بالای آن در تحولات GPE، بیشتر بررسی می‌شود.

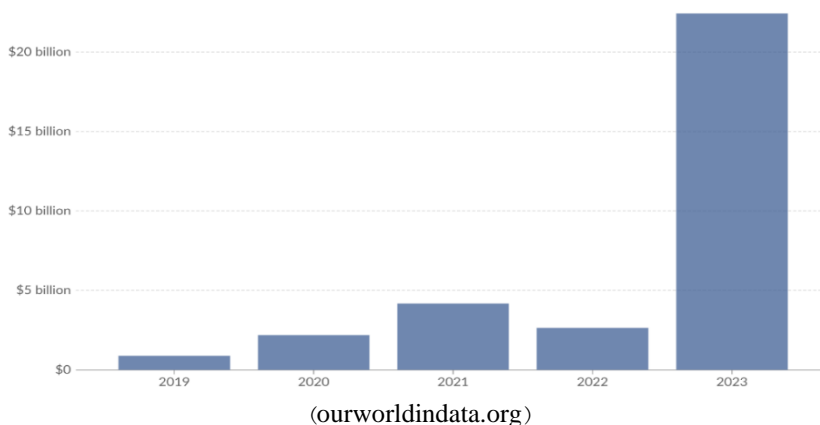
۳. نقش هوش مصنوعی در حکمرانی اقتصاد سیاسی جهانی

هوش مصنوعی از مهم‌ترین عرصه‌های ظهور فناوری‌های نوین است که به تدریج تمامی شئون زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. در قرن ۲۱ استفاده موفق هر کشوری از هوش مصنوعی در راستای توسعه اقتصادی خود نیازمند چهار ورودی است: «داده‌های فراوان»، «کارآفرینان مشتاق»، «دانشمندان هوش مصنوعی» و «یک محیط سیاسی دوست‌دار هوش مصنوعی» (Lee, 2018: 23-25).



برنامه استراتژیک ملی تحقیق و توسعه هوش مصنوعی امریکا در سال ۲۰۱۶، آن را یک فناوری تحول‌آفرین که نویدبخش منافع اجتماعی و اقتصادی گسترده است^۱، تعریف می‌کند که می‌تواند باعث تحقق اهداف ملی امریکا از جمله افزایش رفاه اقتصادی، بهبود فرصت‌های آموزشی و ارتقای کیفیت زندگی، و بهبود امنیت ملی شود. چین نیز در برنامه توسعه هوش مصنوعی نسل جدید در سال ۲۰۱۷، نمای کلی برنامه راهبردی خود را تا سال ۲۰۳۰ ترسیم کرده و تاکید دارد که «هوش مصنوعی ظرفیت قابل توجهی برای رشد اقتصادی دارد که به سازماندهی جامعه کمک می‌کند تا شهروندان بتوانند از خدمات اجتماعی بهتری بهره‌مند شوند (ریکپ و لوندوال، ۱۴۰۱: ۱۴۴). بهره‌گیری روزافزون از هوش مصنوعی در اقتصاد، موجب ارتقای بهره‌وری، نوآوری، افزایش حجم و کیفیت تولید، و کسب سهم بیشتر از بازارهای جهانی می‌شود. با روند فعلی، سرمایه‌گذاری جهانی در بخش مولد هوش مصنوعی سرعت زیادی یافته است (نمودار ۱).

نمودار ۱: روند سرمایه‌گذاری جهانی در هوش مصنوعی مولد



برخی از موج‌های هوش مصنوعی عبارت است از: هوش مصنوعی اینترنت^۱، هوش مصنوعی تجاری^۲، هوش مصنوعی ادراکی^۳، و هوش مصنوعی خودران^۴. دو مورد اول امروزه تمام زندگی مالی و دیجیتالی ما را متحول کرده است. هوش مصنوعی ادراکی خطوط بین دنیای فیزیکی و دنیای دیجیتالی ما را محو می‌کند. هوش مصنوعی خودران از طریق اتومبیل‌های خودران، هواپیماهای بدون سرنشین، روبات‌های

¹ - Internet AI
² - Business AI
³ - Perception AI
⁴ - Autonomous AI



هوشمند در کارخانه‌ها و.. عمیق‌ترین تأثیر را بر زندگی ما خواهد گذاشت (Lee,2018: 110). این چهار موج هوش مصنوعی از انواع داده‌ها استفاده می‌کنند. در حوزه داده چین به دلیل جمعیت بالا مزیت نسبی دارد و در آینده سهم مهمی در رهبری هوش مصنوعی جهان خواهد داشت. البته مشکل داده‌های در اختیار چین این است که عمدتاً داخلی است، در حالی که داده‌های در اختیار شرکت‌های امریکایی از سراسر جهان به دست آمده است. در شرایط فعلی هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری چندمنظوره در حال تبدیل شدن به یک روش اختراع فراگیر است. در خصوص مزایای هوش مصنوعی می‌توان گفت که این فناوری موجب شتاب دادن به پیشرفت علمی، افزایش رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری، ارتقای استانداردهای زندگی، کمک به کاهش نابرابری و فقر، تصمیم‌گیری و پیش‌بینی بهتر مسائل، بهبود در تولید و توزیع اطلاعات، خدمات بهداشتی و آموزشی بهتر، ارتقای کیفیت مشاغل، بهبود حکمرانی و شفافیت نهادی، تقویت نظارت و ارزیابی می‌شود (OECD Artificial Intelligence Papers,2024: 11). امروزه سیستم‌های هوش مصنوعی مانند قابلیت‌های زبان، تشخیص تصویر با سرعت بالایی توسعه یافته‌اند و در این حوزه بهتر از انسان‌ها عمل می‌کنند. در دو دهه اخیر عملکرد هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف، از جمله تشخیص دست‌نویس، تشخیص گفتار، تشخیص تصویر، درک مطلب، و درک زبان بسیار بهبود یافته است. در حال حاضر ارزش استارت‌آپ‌های هوش مصنوعی به مراتب بیشتر از استارت‌آپ‌های در شرایط مشابه غیرمرتبط با هوش مصنوعی است.

۴. رقابت امریکا و چین در حکمرانی فناوری‌های نوپهور

در محیط در حال تحول GPE، فناوری‌های نوین ابزار قدرت ملی هستند. دهه‌های آینده شاهد رقابت بازیگران برای برتری در فناوری خواهیم بود. البته زنجیره‌های تأمین بین‌المللی پیچیده، انتشار جهانی نوآوری و سرمایه‌گذاری‌های رقابتی ژئوپلیتیکی مانع استفاده یک‌جانبه از فناوری توسط کشورها برای دستیابی به اهدافشان خواهد شد. با این حال، سرعت تغییرات فناورانه می‌تواند شکاف بین کسانی که دسترسی، توانایی و اراده سازگاری دارند و کسانی که عقب افتاده‌اند، افزایش دهد. در طی دو دهه آینده، مفهوم «قدرت» در فضای GPE به گونه‌ای تکامل می‌یابد که مجموعه گسترده‌تری از منابع و ویژگی‌ها مانند قدرت فناوری، شبکه‌ای و اطلاعاتی را (به عنوان مکملی برای منابع سنتی تر نظامی، اقتصادی و فرهنگی)، دربر می‌گیرد. دولت‌ها ناچاراً درها را برای مشارکت طیف وسیع‌تری از بازیگران برای پیشبرد منافع خودشان باز خواهند کرد. هر چند که امریکا و چین بیشترین تأثیر را بر پویایی جهانی خواهند



داشت، اما هیچ کدام به تنهایی بر همه مناطق و حوزه‌ها مسلط نخواهد شد (GlobalTrends_2040، 2021:90). در چنین شرایطی، بازیگران گوناگونی در مسائل جهانی نقش آفرینی خواهند کرد و به دلیل پیشرفت فناوری و تنوع گسترده بازیگران، فضای نظام بین‌الملل همکاری توأم با رقابت خواهد بود و در این رابطه رقابت یا همکاری امریکا و چین در خصوص حکمرانی فناوری‌های نوظهور در روندهای جهانی تاثیرگذار جدی خواهد داشت.

طبق روندهای پیش‌رو در دو دهه آینده موج پیشرفت‌های مرتبط با هوش مصنوعی اثرات زیادی بر جایگاه قدرتی بازیگران خواهد داشت و در این راستا امریکا و چین به دلیل مزیتی که در فناوری‌های نوین دارند نسبت به دیگران منافع بیشتری کسب خواهند کرد. در مورد چین باید گفت که با تداوم رویکردی که رهبران این کشور سال‌ها در پیش گرفته‌اند، سهم این کشور در تحقیق و توسعه جهانی از ۶ درصد سال ۲۰۰۳ به ۲۱ درصد در سال ۲۰۲۰ رسیده و در جایگاه دوم بعد از امریکا که سهم آن از ۳۸ درصد به ۳۲ درصد کاهش یافته، قرار گرفته است. در حال حاضر شرکت‌های چینی در قطارهای سریع‌السیر، توربین‌های بادی، ابررایانه‌ها، حمل و نقل فضایی، ماهواره‌ها، و فناوری 5G پیش‌تاز هستند. بخشی از سیاست‌های هوش مصنوعی چین تحت عنوان جاده ابریشم دیجیتال^۱ از سال ۲۰۱۵ دنبال می‌شود.

از کل شرکت‌های هوش مصنوعی جهان، ۴۲ درصد در امریکا و ۲۰ درصد در چین مستقر هستند و از نظر ارزش بازاری نیز شرکت‌های هوش مصنوعی چین بعد از امریکا در جایگاه دوم هستند. رهبران چین سعی کرده‌اند در برابر هر شرکت برتر امریکایی، از شرکتی مشابه چینی (مانند علی‌بابا در برابر آمازون، بایدو در مقابل گوگل، هواوی در برابر اپل، و تنسنت در مقابل فیسبوک) حمایت نمایند. در هر دو کشور امریکا و چین، دولت‌ها تمرکز ویژه‌ای برای توسعه هوش مصنوعی و حمایت از فعالان این بخش دارند. در سال ۲۰۱۹ استراتژی امریکا در راستای حفظ برتری در حکمرانی فناوری‌های نوظهور به نام «ابتکار هوش مصنوعی امریکایی» مطرح شد و پنج هدف اصلی آن عبارت بود از: افزایش سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های هوش مصنوعی، توسعه منابع فدرال در زمینه داده و توان پردازشی هوش مصنوعی، استانداردگذاری فنی هوش مصنوعی، آموزش نیروی کار هوش مصنوعی و نهایتاً همکاری با متحدان بین‌المللی. برنامه هوش مصنوعی امریکا، استفاده سلطه‌جویانه دیگر دولت‌ها از این فناوری را

¹ - Digital Silk Road



تهدیدی علیه خود و نظم جهانی حاکم تلقی می‌کند و تاکید می‌کند که بهترین راه مقابله این است باید اطمینان حاصل شود که آمریکا و متحدان بین‌المللی آن قطب جهانی نوآوری باقی خواهند ماند و توسعه فناوری را مطابق با ارزش‌های مشترک خود شکل خواهند داد (ریکپ و لوندوال، ۱۴۰۱: ۱۴۶ و ۱۲۴). کمیسیون هوش مصنوعی امنیت ملی آمریکا ادعا می‌کند که این کشور برای آمادگی و برتری در فناوری هوش مصنوعی، باید سه نقطه ضعف خود را در «داده»، «توان پردازشی» و «نیروی انسانی با استعداد» بهبود دهد تا بتواند رهبری جهانی خود را حفظ کند. در مقابل دولت چین نیز در برابر شرکت‌های آمریکایی، به شدت از شرکت‌های داخلی خود در قالب طرحی به نام دیوار آتش (به معنای محدودیت دسترسی شرکت‌های خارجی به کسب و کارهای اینترنتی چینی) حمایت می‌کند و تقویت هرچه بیشتر آن‌ها را هم‌راستا با قدرتمندی چین در مقابل آمریکا می‌بیند (Lee, 2018: 30-32).

در رقابت‌های فناوری محور بین آمریکا و چین، یکی از مهمترین مسائل مربوط به فناوری «تراشه»^۱ یا «ریز تراشه»^۲ است. فناوری ریز تراشه برای هر دو قدرت جهانی اهمیت راهبردی فراوانی دارد و در حال حاضر آمریکا در آن دست برتر را دارد. با وجود برتری شرکت TSMC تایوان و سامسونگ کره جنوبی از نظر ظرفیت تولید (به عنوان تنها شرکت‌های تولید کننده ریز تراشه ۵ نانومتری با کوچکترین ترانزیستورها و کمترین مصرف انرژی و بالاترین سرعت)، باید گفت که بدون دسترسی به فناوری شرکت‌های طراح آمریکایی، تولید نیمه‌رساناهای پیشرفته برای این شرکت‌ها غیرممکن خواهد بود. برنامه شرکت TSMC برای سال ۲۰۲۵ تولید تراشه‌های ۲ نانومتری است؛ این شرکت در این حوزه تقریباً بدون رقیب است و خیلی از شرکت‌های دیگر مانند Apple و AMD تولید خود را متوقف کرده و محصول مورد نیاز خود را به این شرکت برون‌سپاری می‌کنند (Farrell & Newman, 2023: 129). در سال ۲۰۲۰ حدود ۶۰ درصد از فروش شرکت TSMC به آمریکا و ۲۰ درصد به چین بوده است. این وابستگی به آمریکا موجب شده تا آمریکا حق و تو علیه فروش تراشه‌ها به چین داشته باشد. کمیسیون هوش مصنوعی امنیت ملی آمریکا تاکید دارد که این کشور باید راهبردی را اتخاذ کند که در آن حداقل ۲ نسل از میکروالکترونیک‌های چینی جلوتر باشد. آمریکا ضمن اعمال تحریم‌هایی علیه شرکت هواوی و ZTE، ۲۰ فناوری هوش مصنوعی، انرژی، علم اطلاعات کوانتومی، ارتباطات، شبکه از جمله 5G، نیمه هادی‌ها و فناوری‌های فضایی را شناسایی کرد که توسط دولت حمایت و حفاظت شدند

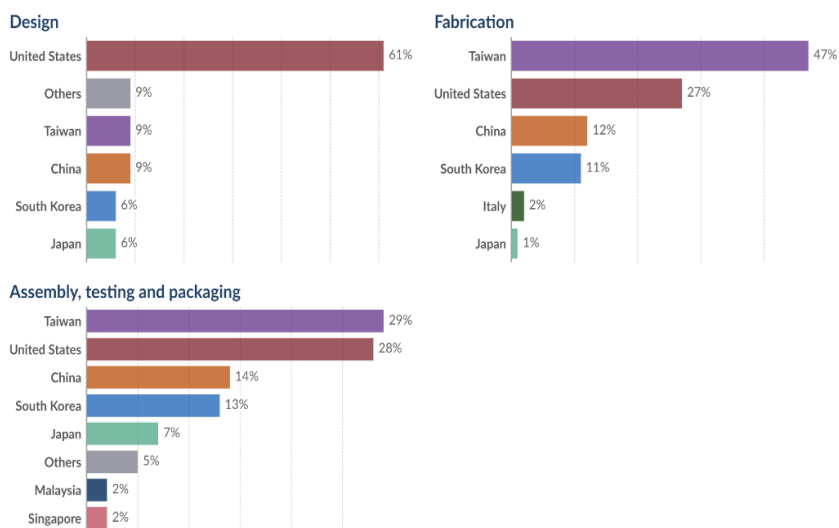
¹ - Chip

² - Microchip



(ریکپ و لوندوال، ۱۴۰۱: ۱۴۳-۱۴۴). بنابراین امروزه رقابت سختی بین بازیگران GPE در تولید ریزتراشه‌ها شکل گرفته است. در اکتبر ۲۰۲۴ شرکت انویدیا اعلام کرده که با هدف حفظ برتری در بازارهای جهانی در تولید ریزتراشه از هوش مصنوعی کمک خواهد گرفت. در نمودار زیر سهم و جایگاه کشورهای فعال در طراحی، ساخت، مونتاژ، تست و بسته‌بندی تراشه مشخص است. امریکا و تایوان، در طراحی و تولید تراشه، همکاری بسیار نزدیکی دارند.

نمودار ۲: سهم بازار برای تولید تراشه، براساس مرحله ساخت، ۲۰۲۱



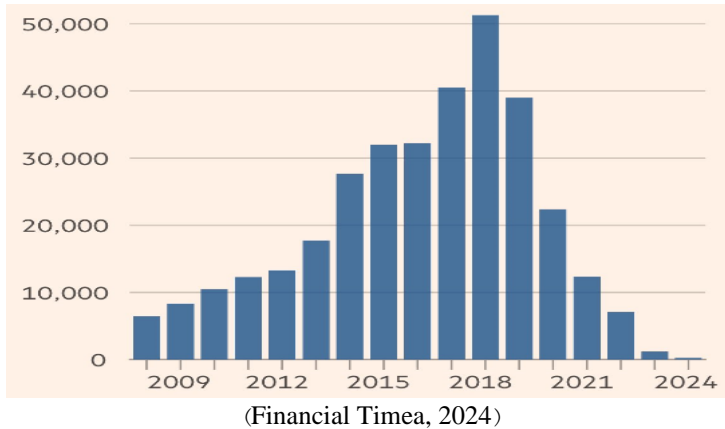
(ourworldindata.org)

در ارتباط با سیاست‌های فناورانه دولت چین باید گفت که با وجود رویکردهای حمایت‌گرایانه این کشور، هنوز شرکت‌های فناوری محور چینی نگرانی‌های زیادی در مورد اعمال محدودیت‌های دولت در قبال فعالیت‌های خود دارند. رویکرد دولت چین هنوز در مواردی مرکانتلیستی است. این مسئله گاهی می‌تواند نتیجه عکس در فضای رقابت‌آمیز حوزه فناوری در عرصه جهانی داشته باشد و در بلندمدت محدودیت‌های زیادی در مسیر رهبری این کشور در اقتصادی جهانی ایجاد کند. برای نمونه سخت‌گیری دولت چین بعد از سال ۲۰۲۰ در کنترل سیاسی-امنیتی شرکت‌های بزرگ فناوری این کشور، موجب ترس سرمایه‌داران و کارآفرینان شده و بسیاری از شرکت‌ها را ورشکسته کرده است (نمودار ۳). این مسئله نشان دهنده یک اصل بنیادی در حوزه اقتصادی است و آن اینکه توسعه اقتصادی تحت کنترل دولت برای همیشه پایدار نمی‌ماند. لذا رهبران چین در مسیر توسعه کشور خود راهی غیر از نگاه باز به



سیاست‌گذاری فناوری‌های نوظهور و فراهم کردن زمینه مشارکت جهانی شرکت‌های فناوری محور خود ندارند.

نمودار ۳: تأثیر کنترل دولتی چین بر سرنوشت استارت‌آپ‌های این کشور (۲۰۰۹ تا ۲۰۲۴)

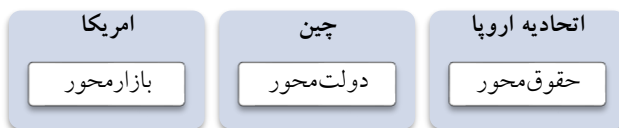


۵. استانداردسازی فناوری‌های نوظهور و مدل‌های نظارتی رقیب

یکی از مهمترین مسائل حکمرانی فناوری‌های نوظهور در فضای GPE، استانداردسازی، هنجارسازی، تعیین مقررات، و نظارت بر فعالیت‌های کنشگران این عرصه است. با سرعت شتابان گسترش فناوری‌های نوظهور، بازیگرانی که بتوانند در تعیین استانداردها و مقررات جهانی برای این حوزه نقش محوری داشته باشند، در آینده نزدیک در بهره‌مندی از فرصت‌ها و مدیریت تهدیدها پیشگام خواهند بود و برای دیگر بازیگران دستورکار تعیین خواهند کرد. در حال حاضر در خصوص استانداردسازی فناوری‌های نوظهور و شیوه‌های نظارت بر فعالیت بازیگران این حوزه، رویکرد مورد اجماعی در عرصه جهانی وجود ندارد و قدرت‌های بزرگ با توجه به منافع خود، رویکرد متفاوتی در پیش گرفته‌اند. مدل نظارتی ایالات متحده به تبعیت از رویکرد لیبرالی، بازارمحور است؛ این مدل بر حفاظت از آزادی بیان، اینترنت رایگان، به حداکثر رساندن انگیزه‌های نوآوری، توانایی شرکت‌های فناوری در خودتنظیمی، باور به کارآمدی بازارها، و عدم دخالت دولت (به جزء مواردی مثل امنیت سایبری) تاکید دارد. در مقابل، رویکرد نظارتی چین، دولت‌محور است؛ این مدل به دنبال مهار فناوری از طریق تقویت کنترل نظارتی دولت در مقابل آزادی‌های فردی است. در رویکرد چین، دو عامل «توسعه اقتصادی» و «ثبات اجتماعی» برای بقای رهبری این کشور بسیار حیاتی است. اصل اساسی مدل نظارتی چینی «خدمت به اهداف دولت چین با



حفظ بقاء و مشروعیت رهبری حزب کمونیست چین» است. مدل نظارتی اتحادیه اروپا نیز «انسان محور» و «حقوق محور» است که در آن ارزش‌هایی مانند دموکراسی، کرامت انسانی، داده‌های حریم خصوصی، حقوق جمعی و فردی شهروندان در یک جامعه دیجیتال مورد توجه است (Bradford, 2023: 41 & 123).



شکل ۱: مدل‌های استانداردسازی فناوری‌های نوظهور

امروزه سیاست‌گذاری حوزه فناوری تقریباً برای همه دولت‌ها در جهان اولویت یافته است و دغدغه اساسی بازیگران این است که «چه کسی می‌تواند قوانین و استانداردهایی را برای فناوری‌های نوظهور و اینترنت تعیین کند؟»؛ رژیم‌های خودکامه همچنان به دنبال استفاده از فناوری‌ها برای کنترل مردم خود هستند. دولت‌های دموکراتیک نیز دنبال رویکردهای ضدانحصار و حمایت از حقوق مدنی در حوزه دیجیتال هستند (Fukuyama & Schaake, 2023: 88). در مجموع در بحث نظارت بر فناوری‌های نوظهور، نوازه رایج امروزه بین تکنو-دموکراسی‌ها^۱ و تکنو-خودکامگی‌ها^۲ است. امریکا و اتحادیه اروپا به دنبال همسویی بیشتر در قالب ائتلاف در حال ظهوری از تکنو-دموکراسی‌های مبتنی بر مدل بازار و مدل مبتنی بر حقوق هستند. در مورد دیگر کشورها می‌توان گفت که کشورهای مانند روسیه، عربستان سعودی و پاکستان به رویکرد تکنو-خودکامگی مبتنی بر مدل نظارتی دولت محور چین گرایش دارند. در مقابل کشورهایی مثل استرالیا، کانادا، ژاپن، کره جنوبی، بریتانیا اغلب به عنوان تکنو-دموکراسی‌های پیشرو در کنار امریکا و اتحادیه اروپا هستند. البته بسیاری از کشورهای دیگر بین این دو طیف اصلی قرار دارند. امروزه شاهد شکل‌گیری نمونه‌هایی از همکاری میان تکنو-دموکراسی‌ها با حمایت قوی آمریکا، هستیم. در آوریل ۲۰۲۲ امریکا اعلام کرد که با ۶۰ کشور امضا کننده اعلامیه «آینده اینترنت»، همکاری نزدیکی خواهد داشت. طبق این اعلامیه آنها متعهد شدند از فناوری‌های دیجیتال برای ارتقای پیوندها، دموکراسی، صلح، حاکمیت قانون، توسعه پایدار و بهره‌مندی از حقوق بشر استفاده کنند (Bradford, 2023: 443).

^۱ - Techno-Democracies

^۲ - Techno-Autocracies



همچنین در ماه مه ۲۰۲۴ کنوانسیون هوش مصنوعی پس از سال‌ها مذاکره میان ۵۷ کشور به تصویب رسید؛ این معاهده ضمن ترویج نوآوری مسئولانه در زمینه هوش مصنوعی، تهدیدهای احتمالی ناشی از کاربرد این فناوری را مورد توجه قرار داده است. در آینده پیش‌رو هر چند که در مواردی شاهد رقابت آمریکا و چین در توسعه فناوری‌های نوین و کسب سهم بیشتر از بازار جهانی خواهیم بود، اما با شبکه‌ای شدن فضای GPE این دو قدرت، به مشارکت در سرمایه‌گذاری، استانداردسازی و تدوین مقررات مشترک با همکاری شرکت‌های بزرگ فناوری و سازمان‌های بین‌المللی گرایش خواهند داشت. زمینه‌های چنین روندی از هم‌اکنون نیز پیداست، چرا که شرکت‌های امریکایی و چینی در عین رقابت، در بازار یکدیگر نیز سرمایه‌گذاری می‌کنند.

۶. ظهور جهان شبکه‌ای به مثابه نظم نوین اقتصاد سیاسی جهانی

در عصر فناوری‌های نوظهور، با افزایش مشارکت بازیگران در تولید و توزیع کالا، فناوری، دانش و خدمات گوناگون در سطح جهانی، شاهد در هم تنیدگی روزافزون اقتصادهای ملی در اقتصاد جهانی و شبکه‌ای شدن GPE هستیم. این تحولات در آینده نیز به دلیل اثرات شبکه‌ای خود، همچنان تقویت خواهد شد و فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی را برای بازیگران شکل خواهد داد. به زعم آنه‌ماری اسلاتر، نظم جهانی پیش‌رو دنیایی خواهد بود که شبکه‌های بی‌شماری به صورت افقی و عمودی آن را در بر می‌گیرند؛ شبکه‌هایی برای جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری همه نوع اطلاعات، هماهنگی سیاسی، همکاری اجرایی، کمک‌های فنی و آموزش، و قانون‌سازی^۱. این خرده شبکه‌ها، دوجانبه، چندجانبه، منطقه‌ای یا جهانی خواهند بود و در کنار هم زیرساختی در سطح کلان برای حکمرانی «جهان شبکه‌ای»^۲ ایجاد خواهند کرد (Slaughter, 2004: 15). برخی دیگر بر این باورند که ما در آغاز دوران هوش شبکه‌ای قرار داریم؛ دورانی که زاینده اقتصاد سیاسی نوین است. دولت، حکومت، کسب‌وکار، تجارت، و افراد بازآفرینی می‌شوند و تمامی این تحولات به کمک فناوری‌های نوظهور خواهد بود. امروزه جهان در پرتو تحولات فناورانه دچار تحول شده که هم سرشار از موقعیت‌های جدید و هم مخاطرات زیاد برای دولت‌ها و شهروندان است (اسکات، ۱۳۹۸: ۹). فناوری‌های نوظهور در حال دگرگون کردن نظم حاکم بر GPE و شکل دادن به نظم شبکه‌ای هستند. امروزه شرکت‌های فناوری مانند گوگل، آمازون، فیسبوک،

^۱ - Rule Making

^۲ - Networked World



مایکروسافت با ارتباطات گسترده جهانی که ایجاد کردند، تبدیل به بزرگترین شرکت‌های اقتصادی جهان شده‌اند. در روند پیش‌رو، رقابت بین‌المللی در مورد حفظ یا تغییر هنجارهای بین‌المللی ادامه خواهد یافت و در مواردی مانند حوزه سایبری، فضا، بستر دریا و قطب شمال، هوش مصنوعی، محیط زیست و بیوتکنولوژی با توجه به تقاضای فزاینده بازیگران، هنجارهای جدیدی شکل خواهد گرفت (GlobalTrends_2040,2021:101). در چنین فضایی به باور نگارنده نظم GPE در بستری جدید در ساختاری شبکه‌محور بازسازی می‌شود. در چنین محیط شبکه‌ای شده، همه بازیگران دولتی و غیردولتی هرچه بیشتر به یکدیگر متصل خواهند شد و تنها تفاوت در دوری و نزدیکی بازیگران به مدارهای اصلی و مرکزی شبکه خواهد بود؛ به این معنی که جایگاه بازیگران گوناگون، به نسبت میزان مشارکت و همگرایی آنها با هسته‌های اصلی شبکه اقتصاد جهانی تعیین خواهد شد. لذا در فضای نوین جهانی متأثر از فناوری‌های نوظهور، شبکه‌ها بنیان GPE خواهند بود؛ این شبکه‌ها در گستره‌ای وسیع‌تر تحت عنوان شبکه جهانی به یکدیگر پیوند می‌خورند و فرصت‌ها و تهدیداتی را برای بازیگران در عرصه جهانی به وجود می‌آورد.

در نگاه رابرت کیوهن، در فضای شبکه‌ای شدن جهان، از یک طرف رقابت مستمر بین افزایش پیچیدگی و عدم قطعیت به وجود می‌آید و از طرف دیگر دولت‌ها و فعالان بازار برای درک و مدیریت این سیستم‌های درهم‌تنیده، تلاش می‌کنند. در چنین فضایی، حکمرانی جهانی منحصراً توسط حکومت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی دولتی انجام نمی‌شود؛ بلکه شرکت‌های خصوصی، اتحادیه‌ها، سازمان‌های غیردولتی و NGO ها همگی در این فرایند حکمرانی (با همکاری دولت‌ها یا بدون آن) درگیر می‌شوند (Keohane,2002:202). به تعبیر اسلاتر در دنیای شبکه‌ای برای فهم پیچیدگی جهانی، تصورات سنتی از دولت و حاکمیت کافی نیست و جهان کنونی حتی از وابستگی متقابل نیز فراتر رفته است؛ چرا که مفهوم وابستگی متقابل استقلال و مرزهای ملی تعریف شده را مفروض می‌گیرد. اما در جهان شبکه‌ای شاهد این هستیم که خود نظام بین‌الملل به یک بافت محکم از توافق‌نامه‌ها و نهادهایی تبدیل شده که روابط دولت‌ها با یکدیگر را شکل می‌دهد و عمیقاً در اقتصاد و سیاست داخلی آنها نفوذ می‌کند. حاکمیت جدید به معنای عضویت و پیوند با بقیه جهان و توانایی سیاسی برای کنش‌گری در محیط آن است (Slaughter,2004: 267-268). به زعم لیبرال‌ها، جهان شبکه‌ای در حال ایجاد یک دنیای بدون مرز است که در آن پول، ارتباطات، معاملات تجاری، و اطلاعات اهمیت بیشتری یافته‌اند و دیگر سیاست سفلی نیستند. امروزه قدرت و ثروت در اطلاعات و دانش است و توزیع قدرت دیگر آن‌گونه که رئالیست‌ها



ادعا می‌کردند، اتفاق نمی‌افتد (Keohane & Nye, 2012: 212). در واقع در جهان شبکه‌ای، مفهوم حاکمیت، رابطه‌ای و مشارکتی شده است و موج فناوری‌های نوظهور، محیط GPE را به سمت شبکه‌ای شدن هرچه بیشتر سوق می‌دهد. چنین وضعیتی زمینه تحول در همه حوزه‌های سیاسی و اقتصادی ملی و جهانی را فراهم می‌کند؛ متأثر از آن، دولت‌ها دستخوش تحول در ماهیت و کارویژه‌های خود می‌شوند. در چنین فضایی به دلیل درهم‌تنیدگی و وابستگی روابط دولت‌ها و دیگر بازیگران اقتصاد جهانی به یکدیگر، مفهوم «بقاء» در مشارکت چندجانبه‌گرایانه در روندهای جهان شبکه‌ای معنی پیدا می‌کند.

۷. تحول در قواعد و نهادهای حاکم بر GPE؛ گذار از نظم دولت‌محوری به نظم شبکه‌ای

در جهان شبکه‌ای، به تعبیر نظریه‌پردازان نئولیبرال مدلی از نظم قادر خواهد بود تحولات نوین را مدیریت کند که به اندازه کافی باز، انعطاف‌پذیر و همکاری‌جویانه باشد و با سازوکارهایی جدید بستر تعامل و رقابت میان بازیگران و ذی‌نفعان گوناگون را به وجود آورد. در واقع ما با یک تحول پارادایمی در همه عرصه‌های GPE مواجه هستیم که در آن انحصار بازیگری دولت-ملت‌ها پایان یافته و شاهد تنوع گسترده بازیگران در فضای شبکه‌ای هستیم. با توجه به پیچیدگی تحولات، نوع تعامل، همکاری و رقابت بین بازیگران نیز چند لایه خواهد شد. در این شرایط ابزارهای حکمرانی متناسب با تحولات حاضر به شدت در حال دگرگونی است و نمی‌توان با قواعد و ساختارهای قدیمی، تحولات نوین را مدیریت کرد. نظم شبکه‌ای GPE ابعاد و ویژگی‌های جدیدی پیدا کرده که در این جا به تشریح آنها می‌پردازیم.

۷-۱. تحول در زنجیره‌های ارزش جهانی

در محیط اقتصاد سیاسی جهانی، تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی به طور فزاینده‌ای در درون زنجیره ارزش جهانی سازماندهی می‌شود. این زنجیره روز به روز گسترده‌تر و پیچیده‌تر می‌گردد. پشتوانه چنین روندی گسترش فناوری‌های فوق پیشرفته است که امکان گسترش فرامرزی تولید را فراهم می‌آورد و هزینه تولید و توزیع زنجیره‌وار در سرزمین‌های مختلف را به شدت می‌کاهد (سلیمی، ۱۴۰۰: ۱۷۹). در این راستا روزکرانس بر این باور است که با کمک فناوری‌های نوینی مانند ICT دولت‌ها و شرکت‌ها به ایجاد پیوندهای اقتصادی مهم با نهادهای خارجی می‌پردازند. در این فرآیند، کنترل دولت بر تصمیمات مصرف‌کننده نیز کاهش می‌یابد؛ نقش بازار به عنوان خدمات‌دهنده مستقل، افزایش می‌یابد. فروشندگان و مصرف‌کنندگان بیشتر به خود و بازار متکی هستند نه دولت. شرکت‌هایی که زمانی به صورت عمودی



تمام تولیدات فرعی را در داخل انجام می‌دادند، امروزه از طریق قرارداد با تامین‌کنندگان فرعی در جاهای دیگر و حتی با رقبا، به صورت افقی ظاهر شده‌اند (Rosecrance, 2002: 448). بنابراین یکی از تحولات مهمی که در زنجیره ارزش جهانی تاثیرگذار بوده، گسترش روش‌های «برون‌سپاری فرامرزی»^۱ در تولید و خدمات توسط شرکت‌های چندملیتی بوده است. این فرایند موجب تقویت پیوندهای بین شرکت مادر و کل اکوسیستم شرکای آنها، تامین‌کنندگان و مشتریان در سراسر جهان شده است. چنین روندی موجب گسترده‌تر شدن زنجیره ارزش جهانی شده که نتیجه آن توسعه شبکه تولید در اقتصاد جهانی بدون در نظر گرفتن موقعیت جغرافیایی آن‌ها است (Palacios, 2008: 3). در واقع با عمیق‌تر شدن وابستگی متقابل و زنجیره ارزش جهانی، روابط سیستماتیک بین شبکه‌های مختلف و به تبع آن «اثرات سیستم»^۲ نیز اهمیت بیشتری می‌یابد؛ لذا پیوندهای متقابل بیشتری بین شبکه‌های گوناگون اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، و زیست محیطی به وجود می‌آید (Keohane & Nye, 2012: 236).

بنابراین متأثر از فناوری‌های نوظهور، تجارت جهانی در حال دگرگونی است و در ادبیات GPE از مفهوم «فن تجارت»^۳ برای توصیف این مسئله استفاده می‌شود. فن تجارت مجموعه‌ای از فناوری‌های پیشرفته (مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، بلاکچین، اینترنت اشیا و واقعیت مجازی) است که می‌تواند کارایی، فراگیری و پایداری تجارت جهانی را از طریق خودکار کردن فرایندهای تجاری، کاهش ریسک، و امکان ایجاد رقابت بین بنگاه‌های بزرگ و کوچک، به‌طور چشمگیری بهبود ببخشد. برای نمونه از داده‌های اینترنت اشیا می‌توان برای بهینه‌سازی لجستیک، کاهش انبارها، بهبود خدمات مشتری، ردیابی کالا، تسریع در حمل و نقل بهره گرفت؛ یا فناوری بلاکچین می‌تواند برای ایجاد یک رکورد امن و شفاف از جابجایی کالاها و مواد از طریق زنجیره تأمین، جلوگیری از تقلب و جعل، ردیابی منشأ کالا، و جلوگیری از قاچاق استفاده شود (رجبی‌نژاد: ۱۴۰۲: ۹). در جهان شبکه‌ای یکی از پایه‌های قدرتمندی کشورها به این بستگی دارد که تا چه میزان می‌توانند با کسب و به کارگیری ابزارهای نوین و سیستم حمل و نقل و لجستیک جدید مثل خودروهای خودران، حمل نقل هوایی با پهباد و هواپیماهای خودران در زنجیره‌های ارزش جهانی سهمین شوند.

1 - Offshoring

2 - System Effects

3 - TradeTech

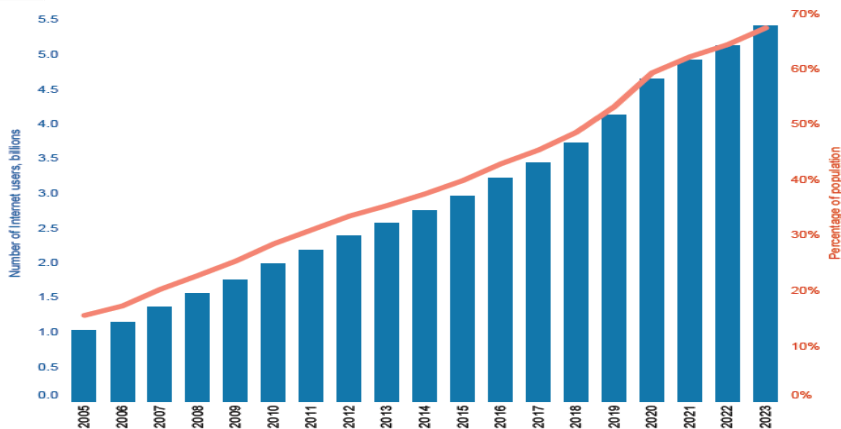


۲-۷. گذار از اقتصاد سنتی به اقتصاد پلتفرمی

در پرتو تحولات نوین GPE، به گفته کسینجر آنچه که جدید به نظر می‌رسد، میزان تغییر قدرت محاسبات و گستردگی فناوری اطلاعات در هر جنبه‌ای از زندگی است (کسینجر، ۱۳۹۶: ۴۱۴). در آینده، افزایش همگرایی فناوری‌ها مانند هوش مصنوعی، مخابرات پرسرعت، و بیوتکنولوژی همچنان تقویت خواهد شد و پلتفرم‌های فناوری می‌توانند ابزارهایی برای نوآوری هرچه سریع‌تر و کاهش موانع بازار فراهم کنند. با چنین روندی در آینده نه چندان دور، «داده‌ها» پادشاه خواهند شد و صنایع و سازمان‌های وابسته به هوش مصنوعی به مقادیر انبوهی از داده‌ها نیاز خواهند داشت تا بتوانند کارآمد و رقابتی عمل کنند. دولت‌ها و شرکت‌هایی که برای کسب، طبقه‌بندی، ذخیره و دستیابی به درآمد از داده‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند، مزیت‌های زیادی خواهند داشت (GlobalTrends_2040,2021:56). در عصر فناوری‌های نوپهور، شبکه‌های دیجیتال، افراد واسط بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را حذف می‌کنند و مصرف‌کنندگان را در فرآیند تولید واقعی شرکت قرار می‌دهند. در اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر «نوآوری»، چالش اصلی برای هر شرکتی ایجاد محیطی است که در آن به نوآوری، پاداش داده شود. با توجه به سرعت تغییر و پیچیدگی بازارها و رقابت سرسختانه، شرکت‌ها باید فراتر از نیاز بازارها، دائماً در حال نوآوری باشند (اسکات، ۱۳۹۸: ۸۰). در چنین جهانی، مشتری‌ها دیگر دریافت‌کننده صرف کالا و خدمات نیستند و آنها با دسترسی به اینترنت و اتصال به شبکه اقتصاد جهانی به صورت کاربران فعال درآمده‌اند که در فرایند تولید اثرگذار هستند. شرکت‌ها نیز برای موفقیت در فضای رقابتی جهانی، تلاش می‌کنند تا در طراحی و تولید محصول و خدمات با مشتریان به طور دائم تعامل داشته باشند. امروزه حدود ۷۰ درصد جمعیت جهان (نزدیک پنج و نیم میلیارد نفر) آنلاین هستند؛ روندی که همچنان رو به گسترش است و موجب دیجیتالی شدن هرچه بیشتر اقتصاد جهانی می‌شود (نمودار ۴).



نمودار ۴: روند رو به رشد استفاده از اینترنت در بین مردم جهان (از ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۳)



(Measuring digital development, 2023: 7)

بنابراین در فضای نوین GPE، مجموعه‌ای از فناوری‌های راهبردی (هوش مصنوعی، بلاک چین^۱، اینترنت اشیاء، واقعیت افزوده، دستگاه‌های خودران^۲ و شبکه‌های 5G) نوآوری بی‌سابقه‌ای را در محصولات و خدمات ایجاد خواهد کرد و مدل‌های کسب‌وکار کاملاً نوینی را به وجود خواهد آورد. با روند فعلی، سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌های نوظهور ضرورتی راهبردی برای تمام شرکت‌ها خواهد بود؛ چرا که فناوری‌های نوظهور شیوه‌های جدیدی از خلق ارزش به وجود می‌آورند و شیوه‌های تولید و انتقال کالا و خدمات، روش‌های ارتباطی و نحوه تعامل با جهان را متحول می‌کنند (براون، ۱۴۰۰: ۱۷-۱۵). در این راستا امروزه شاهد شکل‌گیری مدل اقتصاد پلتفرمی دیجیتال^۳ هستیم که نسبت به مدل‌های سنتی شرایط بسیار متفاوتی دارد؛ برای نمونه برخلاف تلویزیون‌های سنتی که برنامه‌ها توسط سردبیران تعیین می‌شد، پلتفرم یوتیوب اجازه می‌دهد هر کسی ویدیوئی را ارسال نماید و نگرش مصرف‌کنندگان را برای محصولات ارائه شده، بررسی کند. یوتیوب محتوا ایجاد نمی‌کند و این چیزی است که در تجارت سنی غیرقابل تصور است. وضعیت پلتفرم‌هایی مانند گوگل، آمازون و IOS هم مشابه است: توسعه‌دهندگان برنامه‌ها و مصرف‌کنندگان یکدیگر را جذب می‌کنند. در دوره کرونا و ویروس، رقابت‌پذیری و بقای شرکت‌ها به امکان و سرعت انطباق با راه‌حل‌های پلتفرمی وابسته شده بود و در

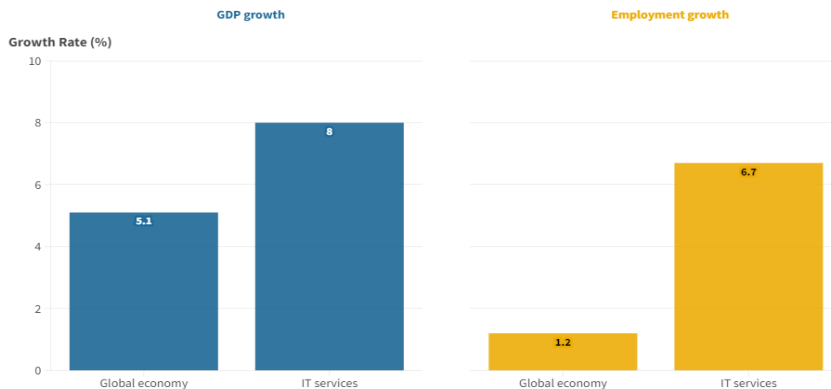
¹ - Block chain

² - Autonomous Machines

³ - Digital Platform Economy



چنین فضایی با وجود افزایش بیکاری و کاهش مشاغل در جهان، آمازون از استخدام ۱۰۰ هزار نفر کارمند اضافی خبر داد (Popkova, Krivtsov & Bogoviz, 2021: 72-74). طبق برآوردها، اقتصاد دیجیتال جهانی تا سال ۲۰۲۸ به ۱۶.۵ تریلیون دلار خواهد رسید و ۱۷ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را به خود اختصاص خواهد داد (O'Grady, 2024). براساس روند دو دهه اخیر بخش خدمات فناوری اطلاعات نسبت به سایر بخش‌های اقتصاد جهانی دو برابر سریع‌تر رشد کرده و همچنین شش برابر نرخ اقتصاد جهانی شغل ایجاد کرده است (نمودار ۵). تحت تأثیر چنین تحولاتی، امروزه شاهد شکل‌گیری مفهومی به نام «تکنومیک»^۱ هستیم که بر بازخوانی اقتصاد جهانی بر پایه فناوری‌های نوظهور تأکید دارد و به بررسی روندهای جدید در اقتصاد، تجارت و جامعه ناشی از پیشرفت فناوری‌های جدید می‌پردازد. نمودار ۵: رشد سریع‌تر بخش فناوری اطلاعات در مقایسه با اقتصاد جهانی



(Digital Progress and Trends Report 2023, worldbank)

۳-۷. تحول در بازارهای مالی جهانی

تحولات در بازارهای سرمایه یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اقتصاد شبکه‌ای خواهد بود. بازارهای بورس و شبکه بانکداری جهانی از کانون‌های اصلی تجمع سرمایه در اقتصاد جهانی است. نظام پولی و مالی بین‌المللی مجموعه‌ای از قواعد، قراردادها، و نهادهای حمایتی پولی است که در عرصه بین‌المللی پذیرفته می‌شود تا تجارت بین‌المللی، سرمایه‌گذاری فرامرزی، و توزیع سرمایه را میان کشورها تسهیل کند. جهان‌شمولی قواعد پولشویی و نظام‌های الکترونیکی مبادلات مالی، قوانین بانکداری در سرزمین‌های مختلف را عمیقاً به هم پیوند داده است. برخی معتقدند مهمترین عنصر قدرت در نظام جهانی چگونگی

¹ - Technomics



مشارکت، بهره‌برداری و کنترل بازار سرمایه و نظام بانکی جهانی است. گروه ویژه اقدام مالی^۱ و سوئیفت از نظام‌های جدیدی هستند که به تدریج به وسیله دولت‌ها و بانک‌های جهان پذیرفته شده و قواعد وضع شده در این نهادها، نظام بانکی جهانی را متحول کرده است (سلیمی، ۱۴۰۰: ۱۸۶-۱۸۵). لذا فناوری‌های نوین به سرعت در حال تحول جریان‌های مالی و پولی اقتصاد جهانی هستند. امروزه بلاک‌چین در حال ایمن‌سازی دیجیتال بسیاری از عملیات جاری در اقتصاد و امور مالی و خدمات حقوقی و دولتی است و تراکنش‌های بین کاربران را به روشی دائمی و ایمن ثبت می‌کند. امروزه فناوری بلاک‌چین در حال ایجاد تحول اساسی به ویژه در دارایی‌های مالی و پولی اقتصاد جهانی است (Sakız & Hiç Gencer, 2019: 104). جریان مالی، سرمایه‌ای، و بانکی بین‌المللی با مشارکت فزاینده دولت‌ها و شرکت‌ها، به شبکه‌ای تبدیل شده که معاملات مالی جهانی در درون آن اتفاق می‌افتد و فعالیت مالی خارج از این شبکه برای بازیگران به سختی مقدور است. نکته دیگر اینکه مفهوم سرمایه و پول نیز اشکال مختلفی پیدا کرده و بخشی از جریان مالی جهانی در قالب رمزارزها در حال مبادله و نقل و انتقال است.

۴-۷. ظهور شرکت‌های فناوری محور در اقتصاد شبکه‌ای

یکی از عرصه‌های تحول در شبکه‌ای اقتصاد جهانی، دگرگونی در نوع و تعداد بازیگران و کارکردهای آن‌ها است. در اقتصاد جهانی شبکه‌ای، ظرفیت دولت‌ها در عرصه داخلی و خارجی در پاسخ به نیازها و مسائل نوپدید گوناگون به شدت کاهش یافته و در مقابل بازیگران گوناگون از جمله «شرکت‌های بزرگ فناوری و اقتصادی»، قدرت کنشگری فعالانه‌ای یافته‌اند. امروزه شرکت‌های بزرگ فناوری محور مانند گوگل، آمازون، فیسبوک (متا)، اپل، مایکروسافت، آلفابت، اینتل، اسپیس‌اکس، بایدو، علی‌بابا، تنسنت، هواوی، در حوزه حکمرانی مسائل ملی و جهانی با دولت‌ها رقابت می‌کنند و آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در حال حاضر نوآوری‌های مبتنی بر فناوری‌های نوظهور که اقتصاد جهانی را متحول ساخته، عمدتاً در اختیار شرکت‌های برتر فناوری است و با این روند شرکت‌های فناوری محور نقش مهمی در تحولات اقتصاد جهانی خواهند داشت. به عنوان نمونه در آمریکا تا یک دهه پیش سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در حوزه فضا بر عهده دولت بود، اما امروزه این وظیفه به عهده شرکت‌های خصوصی مانند اسپیس‌ایکس و آمازون است. این شرکت‌ها با توسعه سریع فناوری‌های نوظهور، نه تنها سیاست‌گذاری‌های دولت‌ها را تحت تأثیر قرار داده‌اند، بلکه اجرای آن‌ها را نیز بر عهده

^۱ - Financial Action Task Force



گرفته‌اند. در شرایطی که شرکت گوگل بیش از نیمی از ۱۰۰ دانشمند برتر هوش مصنوعی را به کار گرفته یا شرکت آمازون حدود یک سوم بازار خرده‌فروشی‌های آنلاین جهان را به دست گرفته، در واقع ما شاهد ظهور بازیگران جدیدی هستیم که در آینده نزدیک قدرت بیشتری نسبت به بسیاری از دولت‌ها در شبکه اقتصاد جهانی خواهند داشت. براین اساس امروزه تجارت جهانی به واسطه شرکت‌های پلتفرمی پر رونق‌تر می‌شود. رایانش ابری، اتوماسیون، تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی و... دسترسی به بازارهای بین‌المللی را برای همه شرکت‌های کوچک و بزرگ فراهم می‌سازند. شرکت‌های پلتفرمی همانند آمازون و علی‌بابا، در حال ایجاد بازاری هستند که خریداران و فروشندگان را از موقعیت جغرافیایی مستقل به یکدیگر ارتباط می‌دهند و راهی کم‌هزینه و کم‌خطر برای ورود به بازارهای خارجی و افزایش جریان تجارت بین‌المللی فراهم می‌کنند. این‌گونه شرکت‌های چندملیتی «فوق ستاره»^۱، در سایه دیجیتالی شدن در حال تبدیل به سودآورترین شرکت‌های جهان و مهمترین کنش‌گران بازارهای جهانی هستند (GlobalTrends_2040,2021:47-49). در چنین شرایطی یکی از چالش‌های پیش‌روی کشورها در یک دهه آینده، احتمالاً مسئله بروز اختلافات بین دولت‌ها و شرکت‌های چندملیتی در محیط اقتصاد جهانی بر سر منافع، تقسیم سود، مقررات، اختیارات و مسائلی از این دست خواهد بود.

۷-۵. تحول در رویه‌های حکمرانی جهانی

در شرایط کنونی نحوه توزیع قدرت در نظام بین‌الملل تحت تأثیر فضای شبکه‌ای دچار تحول شده است. یکی از تحولات عرصه GPE فارغ از ساختار بین‌المللی، تحول در رویه‌ها و فرایندهای جهانی است که زمینه شکل‌گیری شبکه اقتصاد جهانی را فراهم کرده است. از دید کیوهن و نای سیستم‌های بین‌المللی علاوه بر بعد ساختار^۲ (توزیع توانمندی‌ها بین واحدها)، دارای بعد فرایند^۳ نیز هستند. فرایند به روش‌هایی اشاره دارد که واحدها با یکدیگر ارتباط دارند؛ به این معنی که دولت‌ها به دلیل تغییر در سطوح فعالیت‌های اقتصادی، نوآوری‌های تکنولوژیکی، تغییر الگوهای تعاملات فراملی، و تغییر در هنجارها و نهادهای بین‌المللی، محدودیت‌ها و فرصت‌هایی را تجربه می‌کنند. بنابراین فرایندهایی مانند تسریع در ارتباطات جهانی، کاهش هزینه حمل‌ونقل، افزایش بهره‌وری و مزایای کسب‌وکار بین‌المللی، شفافیت در سیاست‌های دولت‌ها، و باز بودن هرچه بیشتر اقتصاد به عنوان قابلیت‌های همکاری و مشارکت، بر

¹ - Multinational "Superstar" Firms

² - Structure

³ - Process



انتخاب‌های بازیگران تأثیر می‌گذارند (Nye, 1988: 250-251). از طرفی دیگر، نهادها بین‌المللی، پدیدآورنده رویه و قواعدی هستند که الگوی رفتاری مشخصی برای کنشگران جهانی به وجود می‌آورد و دولت‌ها و بازیگران غیردولتی با پیوستن به این نهادها و پذیرفتن هنجارها و ارزش‌های آن، وارد محیط جدیدی از کنشگری در فضای GPE می‌شوند (سلیمی، ۱۴۰۰: ۱۸۹). لذا در جهان شبکه‌ای، نهادها و رویه‌های بین‌المللی که در فضای ذهنی دولت‌محوری شکل گرفته بودند، متناسب با الزامات شرایط جدید دچار تحول می‌شوند. به بیان مادلین آبرایت، «ما با طرز فکر قرن بیستمی و نهادهای قرن نوزدهمی، با وظیفه درک و حکمرانی بر فناوری‌های قرن بیست و یکمی و چالش‌های آن مواجه هستیم. تغییر نهادی برای غلبه بر این چالش‌ها ضرورتی گریزناپذیر است» (شواب، ۱۴۰۰: ۴۲). روند رو به گسترش اقتصاد شبکه‌ای در جهان و نقش محوری ICT در آن بر نهادها و رویه‌های سازمان‌های بین‌المللی تأثیر گذاشته است. در سال ۲۰۰۶، دبیر کل سازمان ملل خواستار توسعه غیرمتمرکز «شبکه شبکه‌ها»^۱ در مقیاس جهانی شد. این ابتکار بخشی از اقداماتی است که جامعه جهانی در راستای تعهد به ایجاد پلتفرمی در جهت اداره شبکه‌های تولید جهانی انجام داده است (Palacios, 2008: 5). نکته قابل توجه این است که امروزه در توسعه شبکه‌های جهانی و اصلاح رویه‌های بین‌المللی علاوه بر دولت‌ها، سازمان‌های بین‌المللی و شرکت‌های چندملیتی نیز نقش محوری دارند.

۶-۷. تحول کسب‌وکارها و مشاغل در اقتصاد جهانی

یکی از حوزه‌های تحول در اقتصاد سیاسی جهانی متأثر از فناوری‌های نوظهور، حوزه کسب و کارها و مشاغل در بخش‌های مختلف است. بنا بر نتایج به دست آمده از گزارش‌های چشم‌انداز فناوری و اختلال دیجیتال مؤسسه اکسنچر در سال ۲۰۱۷، مشاغل آینده در حوزه دیجیتال دارای چهار ویژگی هستند که عبارت است از: حضور انسان و تکنولوژی در کنار یکدیگر، قابلیت انجام در مکان و زمان متغیر، مبتنی بودن بر دانش تخصصی، و بستری برای همکاری میان کارکنان (گزارش اقتصاد دیجیتال، ۱۳۹۷: ۲۹). طبق آمارها ۷۰ درصد از شرکت‌هایی که در سال ۱۹۵۵ در فهرست شرکت‌های برتر قرار داشتند، در حال حاضر متأثر از فناوری‌های نوین از کسب‌وکار جهانی خارج شده‌اند. همچنین ۴۰ درصد از شرکت‌هایی که در سال ۱۹۷۹ در فهرست شرکت‌های برتر قرار داشتند، اکنون دیگر به عنوان شرکت، وجود خارجی ندارند (اسکات، ۱۳۹۸: ۲۲). برخی پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی تا سال

^۱ - Network of Networks



۲۰۳۰ حدود ۱۵.۷ تریلیون دلار به تولید ناخالص داخلی جهانی اضافه می‌کند و فناوری یادگیری ماشین، اقتصاد جهانی را چنان در بر خواهد گرفت که مشاغل زیادی مانند حسابداران، کارگران خط مونتاژ، اپراتورهای انبار، تحلیل‌گران سهام، بازرسان کیفی، حقوقدانان، رادیولوژیست‌ها و.. از بین خواهد رفت. همزمان با این بیکاری گسترده، ثروت نجومی نیز به دست سرمایه‌گذاران هوش مصنوعی خواهد رسید (Lee, 2018: 28). همچنین طبق گزارش «آینده مشاغل جهان» تا سال ۲۰۲۷، بیش از ۲۳ درصد از کل شغل‌های دنیا از بین می‌رود و نزدیک به ۸۶ درصد شرکت‌های دنیا فعالیت‌های خود را به داخل اپلیکیشن‌ها و به صورت تجارت الکترونیک منتقل خواهند کرد (درخشان، ۱۴۰۲). با چنین روندی در سال‌های پیش‌رو اقتصاد جهانی فناوری‌پایه خواهند شد، دستگاه‌های خودران، ربات‌ها، پهبادهای هوشمند در کنار کالاها و خدمات دیجیتال بخش زیادی از بازارها را دربر می‌گیرند و اقتصاد کشورها به نسبت برخورداری از فناوری‌های نوظهور، امکان توسعه خواهند داشت.

نتیجه‌گیری

روند تحولات فناورانه در طول تاریخ به گونه‌ای پیش رفته که ما شاهد کاهش دوره‌های زمانی این تحولات در زندگی بشر از بازه زمانی هزار ساله به بازه زمانی ده ساله و حتی کمتر هستیم. طبق شواهد علمی، هوش مصنوعی بسترساز اختراعات زیادی می‌شود، قدرت خلاقیت انسان‌ها و میزان نوآوری و بهره‌وری نهادها، سازمان‌ها و شرکت‌ها را به طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد و موجب سرعت یافتن غیرقابل پیش‌بینی تحولات فناورانه خواهد شد. فناوری‌های نوظهور به ویژه هوش مصنوعی همان‌گونه که در فرضیه مقاله نیز مطرح شده است، به عنوان شوک عظیمی در تحولات نظم GPE و فناوری‌محور شدن اقتصاد جهانی عمیقاً تأثیر می‌گذارد و به تدریج موجب گذار از نظم دولت‌محور به نظم شبکه‌محور، قدرت‌یابی بازیگران جدید، کاهش اقتدار دولت‌ها و دگرگونی در کارویژه‌های آن‌ها می‌شود. در چنین شرایطی به دلیل اقتضائات اقتصاد جهانی شبکه‌محور، منافع بازیگران گوناگون به نسبت میزان مشارکت آن‌ها در فضای شبکه‌ای جهانی، تأمین می‌شود.

در تجزیه و تحلیل تحولات جدید GPE متأثر از فناوری‌های نوظهور، مسئله بسیار مهم‌تر از بحث رقابت امریکا و چین، ظهور و نقش‌آفرینی بازیگران قدرتمندی به نام «شرکت‌های بزرگ اقتصادی و فناوری» است؛ بازیگران جدیدی که امروزه قدرت و اثرگذاری آنها در عرصه اقتصاد جهانی از اغلب دولت‌ها بیشتر شده است. در این راستا، یکی از دغدغه‌های اساسی این است که کنترل فناوری‌های نوظهور در دست چه بازیگرانی خواهد بود. شرکت‌های سوپرستار به عنوان صاحبان فناوری‌های



نوظهور، به دلیل بهره‌مندی از فرصت‌های گسترده این فناوری‌ها و مدیریت راحت‌تر تهدیدات آن، قدرت عظیمی به دست می‌آورند. در این زمینه، شاهد قدرت‌یابی شرکت‌های بزرگی مانند گوگل، آمازون، فیسبوک، اپل، مایکروسافت، آلفابت، اینتل، اسپیس‌اکس، بایدو، علی‌بابا، تنسنت، هواوی، سامسونگ و.. در عرصه جهانی هستیم. قدرتمندی روزافزون شرکت‌های بزرگ و ارتباطات نزدیک آنها با هزاران شرکت‌های کوچک در سراسر جهان، موجب شده تا این بازیگران جدید، مرزهای تحت حاکمیت دولت‌ها را در نوردیده و در محیط شبکه‌ای GPE کنشگری فعالانه‌ای داشته باشند؛ تحولاتی که به تدریج موجب کاهش قدرت و اختیارات دولت‌ها می‌شود. روند پیش‌رو نشان دهنده این است که همکاری دولت‌ها با طیف وسیعی از بازیگران به ویژه شرکت‌های بزرگ فناوری در جهت تأمین منافع ملی، ضرورتی غیرقابل انکار است. به همین دلیل امروزه شاهد این هستیم که دولت‌ها به منظور ارتقا جایگاه جهانی خود، رونق اقتصادی، جذب سرمایه و فناوری پیشرفته، حل چالش‌های نوین، تلاش زیادی در جهت تعامل نزدیک با شرکت‌های فراملی فناوری‌محور به کار می‌گیرند.

در شرایط کنونی تمامی حوزه‌های اقتصادی کشورها و زندگی شهروندان به شدت تحت تأثیر موج فناوری‌های نوظهور قرار گرفته است. در آینده نزدیک عامل‌های هوش مصنوعی به عنوان دستیاران انسان‌ها، کارها را با بهره‌وری بسیار زیاد انجام خواهند داد. در این باره مسئله بسیار مهم این است که صاحبان فناوری‌های نوظهور، قدرت قابل توجهی در حکمرانی جهانی و تعیین دستورکارهای آن خواهند داشت. بازیگرانی در این روند موفق خواهند بود که در هر سه رکن فناوری‌های نوین یعنی «سخت‌افزار»، «نرم‌افزار»، «کلان‌داده‌ها» سرمایه‌گذاری کرده و با دیگر کنش‌گران این حوزه، مشارکت داشته باشند. با چنین روندی مفهوم «قدرت» نیز متأثر از فناوری‌های نوظهور دچار تحول خواهد شد و منابع جدیدی منبعث از علوم و فناوری‌های نوین و ویژگی‌های جهان شبکه‌ای همانند اطلاعات، داده، توانمندی در فناوری‌های مرزی، و توان شبکه‌سازی، به منابع سنتی قدرت اضافه می‌گردد. در راستای تأیید فرضه پژوهش باید گفت که در پرتو فناوری‌های نوظهور، نظم GPE از نظر نوع بازیگران، متکثر و از لحاظ محیط بازی و قواعد آن، شبکه‌محور خواهد شد. لذا مهم‌ترین ویژگی تحولات نوین، «گذار از دولت‌محوری به شبکه‌محوری» با حضور و مشارکت بازیگران متنوع به ویژه شرکت‌های اقتصادی و فناوری است. در نهایت باید گفت در جهان شبکه‌ای، پارادایم توسعه‌محور نسبت به پارادایم‌های امنیت‌محور اولویت بیشتری پیدا می‌کند. مرزبندی بازیگران در فضای شبکه‌ای به تعبیر آنه‌ماری اسلاتر عمدتاً بین «سیستم‌های باز» و «سیستم‌های بسته» خواهد بود. هر بازیگری (فارغ از دولتی یا غیردولتی)



که بتواند خود را با ملزومات جهان شبکه‌ای وفق دهد و مشارکت وسیعی با کنشگران دیگر با هدف کسب برتری در بازارهای جهانی داشته باشند، طبیعتاً بیشتر سودمند خواهد شد. در مقابل، بازیگرانی که با نادیده گرفتن مزیت‌های برآمده از تحولات نوین GPE، صرفاً جهت‌گیری امنیت‌محور در قبال تحولات فناورانه در پیش بگیرند، از فرصت‌های ثروت‌آفرینی و قدرت‌آفرینی فناوری‌های نوین در جهت بازتولید قدرت خود محروم می‌شوند و در رقابت با بازیگران فعال این عرصه شکست خواهند خورد. در جهان شبکه‌ای، اتخاذ رویکردهای بومی در توسعه بدون توجه به الزامات جهان‌شمول و شبکه‌محور پارادایم توسعه، به شدت برای بازیگران این عرصه محدود کننده و آسیب‌زا خواهد بود. رهبری جهانی در آینده متعلق به بازیگرانی خواهد بود که بتوانند با مشارکت در جهان شبکه‌ای از ظرفیت‌ها و فرصت‌های پیش آمده به واسطه فناوری‌های نو ظهور، نهایت بهره را ببرند.

منابع

- اسکات، دان تپ (۱۳۹۸)، «اقتصاد دیجیتال»، مترجم: نیلوفر مراد حاصل، بیتا محبی پور و زهرا تقی‌پور، تهران: نشر پژوهشکده آمار، جلد اول و دوم
- اسمیت، لارنس (۱۳۹۸)، «جهان در سال ۲۰۵۰»، منصور امیدی و ناصر زرین‌بنجه، تهران: انتشارات مهر ویستا، چاپ پنجم، ۱۳۹۸، صص ۵۵۲
- براون، استیو (۱۴۰۰)، «التماتیوم نوآوری (چگونه شش فناوری راهبردی تمام کسب و کارها را در دهه ۲۰۲۰ تغییر خواهد داد؟)»، ترجمه: احمد جعفرنژاد، محمدتقی تاجگر و مهدی تمیزی فر، انتشارات سرخ
- درخشان، مرتضی (۱۴۰۲/۰۹/۱۹)، «آینده مشاغل جهان به کجا خواهد رفت؟»، تاریخ استخراج: ۱۴۰۳/۰۸/۲۶، <https://pooyeshfekri.com>
- ریکپ، سیسیلیا و لوندوال، بنگت اکه (۱۴۰۱)، «رقابت نوآوری دیجیتال: مفهوم پردازی نظم جدید جهان در حال ظهور»، ترجمه سیدایمان میرعمادی، صالح رستمی و احمدرضا سازگار نژاد، تهران: موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۴۰۱
- رجبی‌نژاد، مهسا (۱۴۰۲)، «فن تجارت: فرصتی برای تحول تجارت جهانی»، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران، معاونت بررسی‌های اقتصادی، آذر ۱۴۰۲، صص ۱۹
- سریع‌القلم، محمود (۲۰۰۷-۱۱-۱۴۰۲): «گزارشی از اجلاس داووس»، تاریخ استخراج: ۱۴۰۳/۴/۲۰، <https://www.asriran.com/fa/print/938634>
- سلیمی، حسین (۱۴۰۰)، «گذار از اقتصاد بین‌الملل به اقتصاد جهانی»، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۲۱، شماره ۸۲، پاییز ۱۴۰۰، ۱۹۵-۱۶۳-۱۹۵، <https://doi.org/10.22054/joer.2021.56239.911>
- سجادپور، سیدکاظم و زاده‌علی، مهدی (۱۳۹۳)، «ضرورت دیپلماسی در عصر فناوری»، فصلنامه پژوهش‌های روابط بین‌الملل، دوره نخست، شماره یازدهم، بهار ۱۳۹۳، صص ۶۷-۳۵، https://www.iisajournals.ir/article_41946.html



شواب، کلاس (۱۴۰۰)، «شکل‌دهی آینده انقلاب صنعتی چهارم»، ترجمه علی زواشکیانی و محسن ربیعی، تهران: نشر آریاناقلم، صص ۴۰۷

شقایق شهری، وحید و واحد رسولی، شیرین (۱۴۰۱)، «نقش هوشمندسازی اقتصاد در هندسه نظم جدید جهانی با تاکید بر مولفه‌های قدرت و ثروت»، فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، دوره ۷، شماره ۲۶، اسفند ۱۴۰۱، صفحه ۱۰۳-۱۱۷، doi:20.1001.1.25382454.1401.7.26.5.5

کسینجر، هنری (۱۳۹۶)، «نظم جهانی: تأملی در ویژگی ملت‌ها و جریان تاریخ»، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی، مترجم: محمدتقی حسینی، چاپ نخست، ۱۳۹۶، صص ۴۵۷

گزارش اقتصاد دیجیتال ۱ و ۲ (۱۳۹۷)، ابوالفضل باقری، محمد موسی‌زاده، محمد ادبی فیروزجایی، مرکز پژوهش‌های مجلس (مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین)، دی ماه ۱۳۹۷

منوری، سیدعلی و احمدی، نیلوفر (۱۴۰۳)، «تأثیر پویش‌های فناورانه بر رقابت چین و ایالات متحده در عصر انقلاب صنعتی چهارم»، پژوهش‌های روابط بین‌الملل، ۱۴(۲)، صص ۱۰۹-۱۳۴، doi: 10.22124/WP.2024.24298.3176

Assessing Potential Future AI Risks, Benefits and Policy Imperatives(2024), OECD Artificial Intelligence Papers, No. 27, OECD Publishing, Paris, pp 69. <https://doi.org/10.1787/3f4e3dfb-en>

Bradford, Anu(2023), “Digital Empires; The Global Battle to Regulate Technology”, Oxford University Press 2023, pp 653

Balaam, David N. & Dillman, Bradford(2014), “Introduction to International Political Economy”, Pearson Education, 2014, pp. 607. <https://doi.org/10.4324/9781315463452>

Digital Progress and Trends Report(2023), worldbank, <https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report>

Farrell, Henry & Newman, Abraham(2023), “Underground empire; how america weaponized the worl Economy”, Henry Holt and Co, USA, September 2023

Fukuyama, Francis and Schaake, Marietje(2023), “Digital Technologies in Emerging Countries”, Stanford; Cyber Policy Center, May 2023, pp 92

GlobalTrends_2040(2021), “A PUBLICATION OF THE NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL”, www.dni.gov/nic/globaltrends, United States, March 2021

Hart, Jeffrey A(2010), “Information Technologies and the Global Political Economy”, March 2010, pp.15, In book: The International Studies Encyclopedia. Publisher: WileyEditors: Robert Denmark, DOI:10.1093/acref/9780191842665.001.0001

Keohane, Robert O.& Nye, Joseph S. (2012), “Power and Interdependence”, Longman, pp. 365

Keohane, Robert O. (2002), “Power and Governance in a Partially Globalized World”, New York, Routledge, pp. 312. <https://doi.org/10.4324/9780203218174>

Lee, Kai-Fu(2018), “AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order”, Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018, pp 277

Measuring digital development (2023), Facts and Figures 2023, International Telecommunication Union, Development Sector, <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2023>

Nye, Joseph S. (1988), “Neorealism and Neoliberalism”, World Politics, Vol. 40, No. 2 (Jan., 1988), pp. 235-251. <https://doi.org/10.2307/2010363>



- O'Grady, Michael(2024/7/23), Digital Transformation Is A Cornerstone Of Innovation And Sustainable Growth, JUL 23 2024, <https://www.forrester.com>
- Palacios, Juan J. (2008), "Multinational corporations and the Emerging Network Economy in Asia and the Pacific", Routledge, pp 337. https://doi.org/10.1111/j.1467-8411.2008.00222_11.x
- Popkova, Elena G. & Krivtsov, Artem I. & Bogoviz, Aleksei V. (2021), "Strategies for the Global Economic System for 2030", the Deutsche Nationalbibliothek, 2021, pp. 302. <https://doi.org/10.1515/9783110654899>
- Rosecrance, Richard(2002), "International security and the virtual state: states and firms in world politics", *Review of International Studies* (2002), 28, 443–455
- Rosenau, James N. & Singh, J. P. (2002), "Information Technologies and Global Politics", State University of New York Press, pp. 329. <https://sunypress.edu/Books/I/Information-Technologies-and-Global-Politics2>
- Sakız, Burcu & Hiç Gencer, Ayşen(2019), "Blockchain Technology and its Impact on the Global Economy", International Conference on Eurasian Economie, 11-13 June 2019, Famagusta, Northern Cyprus, pp. 98- 105, DOI:10.36880/C11.02258
- Simbar, Reza & Fasihi Moghadam Lakani, Samereh(2021), "Changes in the Balance of International Power in the Light of China's Artificial Intelligence", *Journal of World Sociopolitical Studies*, Vol. 5, No. 4, Autumn 2021, pp. 833-863, DOI: 10.22059/WSPS.2022.336553.1268
- Slaughter, Anne-Marie(2004), "A New World Order", Princeton University Press, 2004, pp 362. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt7rpxg>
- Slaughter, Anne-Marie(2017), "The Chessboard and the Web Strategies of Connection in a Networked World", by Yale University Press, March 21, 2017, pp 305. <https://doi.org/10.1093/isr/viy042>
- "The Technology and Innovation Report"(2023), UNCTAD, United Nations, 2023, pp 236
- Youngs, Gillian(2007), "Global Political Economy in the Information Age (Power and inequality)", published by Routledge, USA, 2007, pp 205
- Financial Timea(2024/9/12), "How China has Throttled its Private Sector, Eleanor Olcott and Wang Xueqiao", Suzhou, SEPTEMBER 12 2024, <https://www.ft.com/content/1e9e7544-974c-4662-a901-d30c4ab56eb7>
- Ourworldindata.org(2024), "Share of the population using the Internet", <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-individuals-using-the-internet>