



An analysis of the new global economy based on the effects of artificial intelligence

Mohadese Ghavamipor Sareshke ^{1*}, Amir Reza Mahmodi ²

^{1*} Corresponding Author, PhD student, Department of Law, Islamic Azad University, Lahijan Branch, Iran. Email, mohadesehghavamipour@gmail.com

^{2.} Assistant Professor, Department of Law, Islamic Azad University, Lahijan Branch, Iran, email, amirreza.mahmodi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:
Received
September 11, 2024
Accepted
November 22, 2024

Keywords:
artificial intelligence,
globalization, new
world economy, key
players of the world
economy.

ABSTRACT

Since the late 20th century, information technologies have been dominantly used, influencing all basic processes and operations, highlighting work flows that did not exist before. 2020 is considered a turning point in terms of artificial intelligence, as important models leading to general artificial intelligence were published in that year. The reason for this is the expectation for the active role of artificial intelligence in the business processes of almost all organizations with the development of this technology. Revolutions in industry and information technologies have a financial impact on every aspect of social life. Artificial intelligence is expected to have similar and extensive effects. At the point where artificial intelligence has reached, it is not yet at a level that can compete with human intelligence and complexity. On the other hand, the success of applications that use artificial intelligence shows that artificial intelligence has the potential to influence institutions and organizations in the future. The concept of the new global economy describes an interactive structure that includes trade liberalization, information technology, and the communication revolution in the economy of the 21st century. It is clear that trade has formed one of the most important elements of the economy in any age. Information and communication technologies in the new global economy are elements that are different from previous periods. The most important reflections of this element in the economy are bitcoins and blockchains. Bitcoin, which is based on the Internet and is not issued by the central bank of any country, is considered one of the most controversial topics in the new global economy. Therefore, it is important to reveal the effects of information and communication technology and more specifically artificial intelligence in the new



دانشگاه لرستان

شاپای الکترونیکی: ۸۹۴۴-۲۹۸۰

پژوهش های نوین در مطالعات علوم انسانی اسلامی

<http://www.api.lu.ac.ir>



مقاله پژوهشی

تحلیلی بر اقتصاد جهانی جدید با تکیه بر تأثیرات هوش مصنوعی

محدثه قوامی پور سرشکه^۱، *، امیر رضا محمودی^۲

* دانشجوی دکتری، گروه حقوق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، ایران. ایمیل،

mohadesehghavamipour@gmail.com

^۲ استادیار، گروه حقوق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، ایران، ایمیل،

amirreza.mahmodi@gmail.com

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله:

۱۴۰۳/۰۲/۲۰

پذیرش نهایی:

۱۴۰۳/۰۶/۰۱

واژگان کلیدی:

هوش مصنوعی،

جهانی شدن، اقتصاد

جهانی جدید،

بازیگران کلیدی

اقتصاد جهانی.

چکیده

از اواخر قرن بیستم، فناوری های اطلاعاتی به طور غالب مورد استفاده قرار گرفته اند و با تأثیرگذاری بر تمامی فرآیندها و عملیات اساسی، جریان های کاری که پیش از این وجود نداشتند را برجسته کرده اند. سال ۲۰۲۰ از نظر هوش مصنوعی یک نقطه عطف در نظر گرفته می شود، زیرا مدل های مهمی که به هوش عمومی مصنوعی می انجامد، در آن سال منتشر شده است. دلیل این امر، انتظار برای نقش فعال هوش مصنوعی در فرآیندهای تجاری تقریباً تمامی نهادها با توسعه این فناوری است. انقلاب ها در صنعت و فناوری های اطلاعاتی تأثیر مالی بر هر جنبه از زندگی اجتماعی دارند. پیش بینی می شود که هوش مصنوعی نیز آثار مشابه و گسترده ای داشته باشد. در نقطه ای که هوش مصنوعی به آن رسیده است، هنوز در سطحی نیست که بتواند با هوش و پیچیدگی انسانی رقابت کند. از سوی دیگر، موفقیت کاربردهایی که از هوش مصنوعی استفاده می کنند، نشان می دهد که هوش مصنوعی پتانسیل تأثیرگذاری بر نهادها و سازمان ها را در آینده دارد. مفهوم اقتصاد جهانی جدید، یک ساختار تعاملی را بیان می کند که شامل آزادسازی تجاری، فناوری اطلاعات و انقلاب ارتباطات در اقتصاد قرن بیست و یکم است. واضح است که تجارت یکی از مهمترین عناصر اقتصاد را در هر عصری شکل داده است. فناوری های اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد جهانی جدید، عناصری هستند که با دوره های قبلی متفاوت می باشند. مهمترین بازتاب های این عنصر در اقتصاد، بیت کوین ها و بلاکچین ها هستند. بیت کوین که مبتنی بر اینترنت است و توسط بانک مرکزی هیچ کشوری منتشر نمی شود، یکی از موضوعات بحث برانگیز در اقتصاد جهانی جدید محسوب می شود. بنابراین، آشکار کردن تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات و به طور خاص تر هوش مصنوعی در اقتصاد جهانی جدید، اهمیت دارد.

۱- مقدمه

رابطه میان هوش مصنوعی و اقتصاد می‌تواند از طریق کانال‌های مختلفی خود را نشان دهد. تأثیر هوش مصنوعی بر اقتصاد جهانی با تکامل ابزارها و روش‌های سنتی و ظهور ابزارها و روش‌های جدید در ارتباط است. بخش بانکداری که در دهه ۱۹۶۰ با فناوری‌های رایانه‌ای آشنا شد، تا دهه ۱۹۸۰ از این فناوری‌ها عمدتاً برای اتوماسیون عملیات پشت صحنه بانکی استفاده می‌کرد. اما به مرور زمان، برخی بانک‌ها که خواهان استفاده مؤثر از پیشرفت‌های فناوریانه بودند، این فناوری‌ها را به صحنه اصلی آوردند و در عملیات مستقیم مشتریان به کار گرفتند. در نتیجه، بانکداری الکترونیک رشد سریعی را تجربه کرد. (تختایی، خاتمی، ۱۴۰۲، ۲۳۳) در این فرآیند، بانکداری در منزل، بانکداری تلفنی، بانکداری اینترنتی، بانکداری موبایل و بانکداری مجازی به سرعت و به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفتند. بسیاری از کاربردهای جدید موازات با پیشرفت در فناوری‌های پردازش اطلاعات ظهور یافتند. به طور کلی، کاربردهای هوش مصنوعی در بانک‌ها برای دستیابی به اطلاعات بازار، ارائه خدمات به مشتریان و ارتباطات استفاده می‌شوند. انگیزه زیربنایی استفاده از هوش مصنوعی برای این اهداف، تمایل به انجام سریع‌تر این عملیات است.

رابطه دیگر هوش مصنوعی با اقتصاد در حوزه مالی است. فناوری‌های مالی که با عنوان فین‌تک^۱ شناخته می‌شوند، هدف افزایش سرعت و کارایی خدمات در این حوزه را دنبال می‌کنند. همچنین انتظار می‌رود که این فناوری‌ها موجب تسهیل ارائه خدمات مالی شوند. ساختار سنتی خدمات مالی نیز موازات با پیشرفت فناوری، تغییر یافته است. ابتدا هزینه‌های معاملاتی کاهش یافت و محدودیت‌های معامله از بین رفت و معاملات مالی به صورت ۷/۲۴ امکان‌پذیر شد. (زیودار، ۱۴۰۱، ۱۵۵۹) فناوری‌های مالی موجب در دسترس‌تر شدن برنامه‌های کاربردی مبتنی بر موبایل و اینترنت در بانکداری شدند. علاوه بر این، مفاهیم جدیدی مانند بیت‌کوین^۲ و بلاک‌چین^۳ ظهور کردند. توسعه دیگری که جلب توجه می‌کند، افزایش قابل توجه در تعداد و درآمد شرکت‌های توسعه‌دهنده فناوری‌های مالی است. ویژگی مشترک این شرکت‌ها این است که همه آنها پس از سال ۲۰۱۰ تأسیس شده‌اند و در مدت زمان کوتاهی رشد و درآمد بالایی به دست آورده‌اند.

جهانی‌شدن اقتصاد موضوعی است که می‌تواند با بازگشت به دوران باستان در جغرافیای شناخته شده بررسی شود. اما یکپارچگی تجاری میان کشورها در هیچ دوره‌ای به اندازه قرن بیست و یکم متراکم نبوده است. این روند که با برداشته شدن موانع پیش روی تجارت پس از جنگ جهانی دوم آغاز شد، در دهه ۱۹۷۰ با آزادسازی مالی شتاب گرفت و در دهه ۱۹۹۰ با افزایش تعداد شرکت‌های چندملیتی به اوج خود رسید. (قنبری، صادقی، احمدیان، ۱۴۰۰، ۳۶) بر اساس دیدگاه‌های اصلی در تئوری اقتصادی، تجارت میان کشورها به نفع همه کشورها خواهد بود. از این رو، کشورها ناگزیر از تطبیق خود با قواعد در حال تغییر اقتصاد جهانی هستند. اما روشن است که این وضعیت موجب ثروتمند شدن همه کشورها نمی‌شود. در عرصه اقتصاد جهانی، کشورها در تمام دوران تاریخی خود تلاش کرده‌اند تا بر اساس امکانات در اختیار، سیستم را کنترل کنند. در نتیجه، تعارضات منافع میان کشورها که در گذشته مشاهده می‌شد، در اقتصاد جهانی جدید قرن بیست و یکم نیز دیده می‌شود. تفاوت در اینجاست که در حالی که در سال ۴۳۳ قبل از میلاد، آتنی‌ها پس از شکست مگاری‌ها^۴ در جنگ، به آنها تحریم‌های تجاری اعمال کردند، (Kishtainy, 2012: 82) امروزه این وضعیت به صورت "بحران کانتینر"^۵، "بحران تراشه"^۶ یا "بیت‌کوین" و "بلاک‌چین" درآمده. در روند تاریخی، جنگ‌های انگلیسی-هلندی (۱۶۵۲-۱۷۸۴)، جنگ‌های تریاک (۱۸۳۹-۱۸۶۰)، جنگ تعرفه‌ای فرانسه-ایتالیا (۱۸۸۷-۱۸۹۸)، جنگ‌های موز (۱۸۹۸-۱۹۳۴)، قانون تعرفه اسموت-هاولی (۱۹۳۰)، جنگ تجاری انگلیس-ایرلند (۱۹۳۲-۱۹۳۸)، جنگ بزرگ مرغ (۱۹۶۳)،

^۱ Financial technology

^۲ Bitcoin

^۳ Blockchain

^۴ Megarian

^۵ The container crisis

^۶ Chip crisis

جنگ جنگل‌های آمریکا-کانادا (۱۹۸۲)، جنگ شیر (۲۰۰۹)، جنگ تجاری بر سر مواد غذایی تراریخته (۲۰۱۰-۲۰۱۱)، تعرفه‌های ترامپ (۲۰۱۸)، اختلاف تجاری ژاپن-کره جنوبی (۲۰۱۹) و جنگ تجاری چین-ایالات متحده آمریکا (۲۰۱۸-۲۰۲۰) با هدف حفظ یا کسب قدرت جهانی کشورها انجام شده است. (قنبری، صادقی، احمدیان، ۱۴۰۰، ۵۱) کشورها در حین حفظ قدرت اقتصادی خود، در هر دوره از ابزارهای مختلفی بهره برده‌اند. در دوران امپراتوری‌ها این ابزار نیروی نظامی بود، در حالی که در عصر حاضر فناوری است.

۲- هوش مصنوعی^۷

از نظر علمی، انسان خود را به عنوان انسان خردمند-هوشمند^۸ طبقه بندی می کند. بشریت هزاران سال است که تلاش کرده تا درک کند که چگونه فکر می کنیم، چگونه رفتار می کنیم، یعنی یک مشت ماده به نام مغز ما که خیلی کوچکتر از دنیای پیچیده اطرافمان است، چگونه این دنیا را درک می کند، می فهمد، پیش بینی می کند و دستکاری می نماید. حوزه هوش مصنوعی نه تنها به درک هوش مصنوعی می پردازد، بلکه همچنین به ایجاد موجودات ماشینی هوشمند که می توانند محاسبه کنند در شرایط جدید و متنوع چگونه به طور موثر و ایمن عمل کنند، نیز می پردازد. (Russell & Norvig, 2016: 19)

امروزه هوش مصنوعی یک فناوری گسترده و بخش مهمی از بافت زندگی مدرن شده است. با این حال، هم احتمال رشد بیشتر و هم افول آن، آینده آن را نامشخص می سازد. تأمل بر گذشته هوش مصنوعی می تواند در مورد آینده آن به ما ایده بدهد. ایده های اولیه مربوط به هوش مصنوعی که به عنوان استفاده از یک رایانه برای مدل سازی هوشمند با حداقل دخالت انسانی تعریف می شود، بسیار قدیمی است.

ایده اینکه اشیاء بی جان می توانند به عنوان موجودات هوشمند زنده شوند و رفتارهای انسانی را تقلید کنند، از مدت‌ها پیش وجود داشته است. یونانیان باستان در مورد ربات‌ها، اساطیری داشتند و مشخص است که مهندسان چینی و مصری اتوماتاهایی ساخته بودند. اما هوش مصنوعی برای اولین بار در سال ۱۹۵۶ در یک کنفرانس به طور رسمی استفاده شد. گرچه علاقه به هوش مصنوعی در دهه ۱۹۵۰ آغاز شد، اما این علاقه در طول زمان روندی پر فراز و نشیب را طی کرد. علت اصلی ابهام در مورد هوش مصنوعی نیز همین روند پر فراز و نشیب است. (عباسی، ۱۴۰۲، ۶۰)

هوش مصنوعی بر خلاف هوش طبیعی که توسط انسان‌ها نشان داده می شود، به عنوان هوش ماشین یا هوشی که توسط ماشین‌ها نشان داده می شود، تعریف می گردد. اصطلاح هوش مصنوعی معمولاً برای توصیف ماشین‌هایی که عملکردهای شناختی انسانی مانند یادگیری، درک، استدلال یا حل مسئله را تقلید می کنند، استفاده می شود. (Russell & Norvig, 2016: 19) در ادبیات، هوش مصنوعی در دو بعد اصلی در نظر گرفته شده است. بشر از دیرباز به دنبال ایجاد موجوداتی بوده است که بتوانند همانند انسان فکر کنند و عمل نمایند. این آرزوی دیرینه، منجر به پیدایش حوزه جدیدی به نام هوش مصنوعی شده است. هوش مصنوعی به طور کلی به مطالعه و توسعه سیستم‌ها و ماشین‌هایی می پردازد که می توانند رفتارها و فرآیندهای شناختی مشابه انسان را شبیه سازی یا تولید کنند.

در حالی که هدف نهایی هوش مصنوعی ایجاد سیستم‌هایی است که به طور کامل مانند انسان فکر می کنند، رویکردهای مختلفی برای رسیدن به این هدف وجود دارد. دو رویکرد اصلی در این زمینه عبارتند از

- سیستم‌های تفکر شبیه انسان^۹: این رویکرد بر ایجاد سیستم‌هایی متمرکز است که مانند انسان فکر می کنند. هدف آن ساخت ماشین‌هایی است که بتوانند فرآیندهای شناختی انسانی مانند تصمیم‌گیری، حل مسئله و یادگیری را شبیه سازی کنند. این رویکرد

⁷ Artificial Intelligence - AI

⁸ Homo sapiens

⁹ Human-like thinking systems

از مدل های محاسباتی برای بررسی توانایی های ذهنی استفاده می کند و به دنبال خودکارسازی فعالیت هایی است که معمولاً نیازمند تفکر انسانی هستند.

- سیستم های تفکر منطقی^{۱۰}: این رویکرد بر ایجاد سیستم هایی تمرکز دارد که به طور کارآمد و منطقی عمل می کنند، بدون لزوماً شبیه سازی فرآیندهای ذهنی انسان. هدف آن طراحی ماشین هایی با ذهن های کامل و منطقی است که می توانند ادراک، استدلال و عمل را محاسبه کنند. این رویکرد به بررسی نحوه طراحی عامل های هوشمند محاسباتی و اینکه چگونه رایانه ها می توانند کارهایی را که انسان ها بهتر انجام می دهند انجام دهند، می پردازد.

تفاوت کلیدی بین این دو رویکرد این است که رویکرد اول موفقیت را براساس شباهت به عملکرد انسانی ارزیابی می کند، در حالی که رویکرد دوم آن را براساس معیارهای هوش ایده آل و رفتار منطقی اندازه می گیرد. بنابراین، رویکرد اول بر شبیه سازی دقیق ذهن انسانی تمرکز دارد، در حالی که رویکرد دوم صرفاً به دنبال رسیدن به نتایج عملکردی مشابه است. بدون در نظر گرفتن فرآیندهای زیربنایی، این دو رویکرد متفاوت، نشان دهنده چالش ها و دیدگاه های متنوعی است که در زمینه هوش مصنوعی وجود دارد. انتخاب هر یک از این رویکردها بستگی به اهداف و کاربردهای خاص مورد نظر دارد. (Delipetrev, Tsinaraki & Kostic, 2020: 5)

۱-۲- عاریف و تکامل تاریخی هوش مصنوعی

هوش مصنوعی دارای تعاریف متعددی است که در طول زمان ظهور کرده اند و احتمالاً با توجه به پیشرفت های فناوری، تعاریف جدیدی نیز در آینده ارائه خواهد شد. رایج ترین تعریف هوش مصنوعی، آزمون تورینگ^{۱۱} نامیده می شود. آزمون تورینگ بسیار ساده است. چیزی را پشت پرده قرار می دهیم و آن با ما گفتگو می کند. اگر نتوانیم تفاوتی بین آن و یک انسان تشخیص دهیم، آن هوش مصنوعی است. (Dobrev, 2000: 1) اولین تعریف مربوط به هوش مصنوعی، توانایی یک ماشین برای رفتار به گونه ای که رفتار هوشمند انسان را تقلید کند، بیان شده است. (McCarthy et al., 1955: 11) سپس این تعریف به علم وادار کردن ماشین ها به انجام کارهایی که در صورت انجام توسط انسان ها نیازمند هوش است، تکامل یافت. (Minsky, 1968: 5) با پیشرفت فناوری، تعریف هوش مصنوعی نیز در طول زمان تغییر کرده است. در ادبیات تعاریف متعددی برای هوش مصنوعی وجود دارد. ارائه برخی از این تعاریف مفید خواهد بود:

هوش مصنوعی به عنوان علم و مهندسی ساخت ماشین های هوشمند، به ویژه برنامه های کامپیوتری هوشمند بیان شده است. (McCarthy, 2007: 2) در تعریف دیگری، هوش مصنوعی به عنوان توانایی یک رایانه دیجیتال یا ربات کنترل شده توسط رایانه برای انجام وظایفی که معمولاً با موجودات هوشمند مرتبط است، بیان شده است. (Copeland, 2022) در منبع دیگری، هوش مصنوعی به عنوان هوش یک ماشین یا رایانه ای که توانایی تقلید مهارت های انسانی برای آن فراهم شده است، تعریف شده است. هوش مصنوعی از فناوری های متعددی استفاده می کند که به ماشین ها قابلیت درک، مفهوم سازی، برنامه ریزی، عمل و یادگیری در سطوح هوش مانند انسان را می دهد. (Kanade, 2022) تعریف دیگری از هوش مصنوعی، توانایی یک سیستم در تفسیر صحیح داده های خارجی، یادگیری از این داده ها و استفاده از این یادگیری ها از طریق انطباق پذیری انعطاف پذیر برای دستیابی به اهداف و وظایف خاص است. (Kaplan, 2022: 6)

در ادبیات، علاوه بر تعاریف هوش مصنوعی، اصطلاحاتی نیز به جای هوش مصنوعی استفاده می شود. یادگیری عمیق^{۱۲} و یادگیری ماشین^{۱۳}، مفاهیمی هستند که در ادبیات همراه با هوش مصنوعی و گاهی به جای آن استفاده می شوند. بنابراین، ذکر تفاوت بین این

¹⁰ Rational thinking systems

¹¹ Turing Test

¹² Deep learning

¹³ Machine learning

مفاهیم مفید خواهد بود. هم یادگیری عمیق و هم یادگیری ماشین زیرمجموعه هوش مصنوعی هستند و یادگیری عمیق در واقع یک زیرمجموعه از یادگیری ماشین است. (اکبری، یزدانیان، ۱۴۰۲، ۱۴)

تفاوت بین یادگیری عمیق و یادگیری ماشین در نحوه یادگیری هر الگوریتم است. یادگیری ماشین می‌تواند از مجموعه داده‌های برچسب گذاری شده، که یادگیری با نظارت نیز نامیده می‌شود، برای آموزش الگوریتم خود استفاده کند، اما لزوماً نیازی به یک مجموعه داده برچسب گذاری شده ندارد. بنابراین با الهام از نحوه یادگیری انسان‌ها، ماشین می‌تواند بدون نیاز به دستور خارجی یاد بگیرد. یادگیری عمیق می‌تواند داده‌های ساختار نیافته را به صورت خام دریافت کند و به طور خودکار مجموعه‌ای از ویژگی‌هایی را که دسته‌های مختلف داده را از یکدیگر متمایز می‌کند، تعیین نماید. (IBM, 2020, 30-35) بنابراین، یادگیری عمیق هر مرحله از یادگیری ماشین را نشان می‌دهد. در اینجا، هوش مصنوعی بزرگترین مجموعه است که کل روش تقلید هوش انسانی را دربر می‌گیرد. در حالی که یادگیری ماشین سعی در تقلید رفتارهای مشابه دارد، یادگیری عمیق نیز هر یک از رفتارهای یادگیری ماشین را نمایش می‌دهد.

از نظر تاریخی، اگر به طور خلاصه به تکامل هوش مصنوعی نگاه کنیم، گرچه مفهوم هوش مصنوعی برای اولین بار در سال ۱۹۵۶ استفاده شد، اما تاریخ دقیقی برای زمان شروع هوش مصنوعی از نظر فکری/فلسفی وجود ندارد. با این حال، سوالی که آلن تورینگ^{۱۴} در سال ۱۹۵۰ در یک مقاله مطرح کرد: "آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند؟" به عنوان نقطه آغاز هوش مصنوعی در نظر گرفته می‌شود. پس از تعریف اولیه هوش مصنوعی در سال ۱۹۵۶، مطالعات در این زمینه در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ بیشتر در چارچوب نظری پیش رفت. در دهه ۱۹۸۰، اولین کاربردهای شبیه ساز هوش مصنوعی ظاهر شد. موفقیت هوش مصنوعی در کاربردها، موفقیت تجاری را نیز به همراه داشت. بازار هوش مصنوعی در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلیارد دلار را پشت سر گذاشت. اما در سال ۱۹۸۷، زمانی که قدرت رایانه‌های رومیزی از ماشین‌های هوش مصنوعی پیشی گرفت، هوش مصنوعی بی اعتبار شد. علاقه به هوش مصنوعی دوباره در دهه ۱۹۹۰ احیا شد. (محمدعلی خلیج، ۱۳۹۳، ۱۰۸)

هوش مصنوعی شروع به استفاده در حوزه‌های مختلفی مانند آمار، اقتصاد و ریاضیات کرد. در دهه ۲۰۰۰، افزایش قابل توجهی در تعداد پروژه‌هایی که از هوش مصنوعی استفاده می‌کردند، وجود داشت. تا سال ۲۰۱۰، حدود ۲۰٪ از شرکت‌ها از هوش مصنوعی در فرآیندهای کسب و کار خود استفاده می‌کردند. سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ حدود ۵۰٪ افزایش یافت. (IBM, 2020, 35) امروزه هوش مصنوعی با افزایش سرمایه‌گذاری و گسترش حوزه‌های کاربردی آن، به یک بازار بزرگ در اقتصاد جهانی تبدیل شده است.

هوش مصنوعی از سال ۱۹۵۶ تا به امروز پیشرفت قابل توجهی داشته و به عملکردی در تقلید هوش انسانی دست یافته است. قوی‌ترین رایانه جهان به عملکردی معادل قدرت محاسباتی مغز انسان دست یافته است. اما این رایانه نیازمند یک فضای حدود ۷۰۰ متر مربع و سرمایه‌گذاری ۴۰۰ میلیون دلاری است. بر اساس قانون معروف مور^{۱۵}، ما تنها تا سال ۲۰۲۵ می‌توانیم به یک پردازنده با قدرت معادل مغز انسان دست یابیم. (IBM, 2020, 40) این نشان می‌دهد که برای انجام فعالیت‌های انسانی توسط هوش مصنوعی، باید کمی منتظر ماند.

۲-۲- کاربردهای هوش مصنوعی

امروزه هوش مصنوعی دارای تعداد زیادی کاربرد در دنیای واقعی است. از خریدهای تعطیلات گرفته تا کشف داروهای جدید، الگوریتم‌های مختلفی در حوزه‌های گوناگون کاربرد دارند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی معمولاً برای پایش، اکتشاف، پیش‌بینی، شناسایی، تعامل با محیط فیزیکی، تعامل با انسان‌ها و تعامل با ماشین‌ها استفاده می‌شوند. حوزه‌های کاری/خدماتی که بیشترین

¹⁴ Alan Turing

¹⁵ Moore's Law

کاربرد هوش مصنوعی را دارند عبارتند از: دسترسی بیشتر به اینترنت، کشاورزی، عملیات تجاری، آسایش مصرف کننده، پیشگیری و مقابله با بلایا، آموزش، انرژی، محیط زیست، خدمات بهداشتی (پیشگیری و غربالگری)، مراقبت های بهداشتی (درمان و پیش)، فرآیندهای صنعتی، امنیت عمومی، منافع اجتماعی و حمل و نقل عمومی. (Castro and New, 2016: 4-35)

یکی از حوزه هایی که انتظار می رود در آینده هوش مصنوعی در آن کاربرد فراوانی داشته باشد، تشخیص چهره است. نرم افزارهای تشخیص چهره در حال حاضر در زندگی روزمره مورد استفاده قرار می گیرند. برای بسیاری از شرکت ها، این نخستین راهکار امنیتی بیومتریک برای احراز هویت به شمار می رود. حوزه دیگری که استفاده از هوش مصنوعی در آن افزایش خواهد یافت، مدارس هستند. در ژاپن و کره جنوبی از نرم افزارهای هوش مصنوعی برای آموزش زبان انگلیسی استفاده می شود. این برنامه به دانش آموزان ابزارهایی برای یادگیری و استفاده از مهارت های ارتباطی انگلیسی از طریق تعامل با هوش مصنوعی در یک گفتگوی زنده ارائه می دهد. این و کاربردهای مشابه هوش مصنوعی شروع به استفاده در مدارس برای اهداف آموزشی شده اند. هوش مصنوعی همچنین وظایف روتین مانند نمره دهی، حضور و غیاب و پاسخگویی به سوالات روتین دانش آموزان را که معلمان باید انجام دهند، خودکار خواهد کرد (Young, 2021, 39)

پیش بینی می شود یکی از حوزه های مهم کاربرد آینده هوش مصنوعی، پزشکی باشد. هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک ابزار پشتیبانی در سطح بین المللی به پزشکان خدمت کند. حوزه پزشکی دارای داده های متنوع و عمیقی است که هوش مصنوعی می تواند برای ایجاد یک تشخیص بر پایه پیش بینی از آنها استفاده کند. یک بیمارستان، هوش مصنوعی توسعه داده است که می تواند اسکن های قلبی را برای بیماری قلبی و سرطان تشخیص دهد. این هوش مصنوعی می تواند جزئیات بسیار ریز را در اسکن هایی که ممکن است از دید پزشکان دور بماند، تشخیص دهد. علاوه بر این، هوش مصنوعی از الگوریتم های یادگیری عمیق برای تشخیص زودهنگام ضایعات بالقوه سرطانی که یک فرآیند مهم در تصویربرداری رادیولوژی است، استفاده می کند. (Davenport and Kalakota, 2019: 94)

انتظار می رود در آینده هوش مصنوعی در دنیای کسب و کار نیز به طور گسترده ای مورد استفاده قرار گیرد. بیش از ۹۰ درصد شرکت های بزرگ در حال سرمایه گذاری در هوش مصنوعی هستند. (Ibid, 100) در سال ۲۰۲۰، ارزش بازار هوش مصنوعی برای تجارت ۵۱ میلیارد دلار بود. پیش بینی می شود این رقم تا سال ۲۰۲۸ از ۶۴۰ میلیارد دلار فراتر رود. (VMR, 2020) خلاصه اینکه در آینده هوش مصنوعی در بسیاری از حوزه ها کاربرد گسترده ای خواهد داشت. هم شرکت هایی که از هوش مصنوعی استفاده می کنند و هم شرکت هایی که آن را توسعه می دهند، از نظر تعداد و درآمد در حال رشد هستند. پیش بینی می شود این رشد، به ویژه از نظر درآمدی، در آینده افزایش یابد.

۳- اقتصاد جدید جهانی و ویژگی های آن

در طول روند تاریخی، یک تحول از طریق روابط اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بین کشورها در تعاملات جهانی مشاهده شده است. این تعامل پیشرفت، توسط تئودور لویٹ^{۱۶} با یک اصطلاح به نام "جهانی سازی"^{۱۷} مطرح شده است. جهانی سازی، با توجه به اینکه از چه دیدگاهی به آن نگاه می شود، تعاریف متعددی دارد، اما درک عمومی این است که "جهانی سازی فرایندی است که در آن ایده ها، کالاها و خدمات به روش های متعدد در سراسر جهان گسترش می یابند. (Shah, 2021, 40) "در تعریف دیگری، جهانی سازی اصطلاحی است که برای توصیف ادغام کالا، خدمات و فرهنگ بین ملت های جهان استفاده می شود. (Bourgeois, 2014)

(120) اگرچه بسیاری جهانی سازی را یک پدیده جدید می دانند، اما جهانی سازی قرن هاست که وجود دارد. از دوران امپراتوری روم که دانش خود را در مورد سیستم های اقتصادی و سیاسی به بخش اعظم دنیای باستان منتشر می کرد، تا جاده های تجاری جاده

¹⁶ Theodore Levitt

¹⁷ globalization

ابریشم که انتقال کالاها و مسافران را در آسیا، خاورمیانه و اروپا تسهیل می‌کرد، نمونه‌های زیادی وجود دارد (Shah, 2021, 72) در معنای مدرن، جهانی سازی از زمان دوران استعمار اروپا در جریان بوده است (Bourgeois, 2014: 120) در این مدت، بحث‌های زیادی در مورد اینکه آیا جهانی سازی تنها یک پوشش برای گسترش قدرت غرب است یا خیر، صورت گرفته است. (Shah, 2021, 40-44)

مفهوم جهانی سازی پس از فروپاشی دیوار برلین در سال ۱۹۸۹ به طور گسترده‌ای محبوب شد. در دهه ۱۹۹۰، این مفهوم در تمام زمینه‌ها، به ویژه اقتصاد، مورد استفاده قرار گرفت. مفهوم جهانی سازی موازی با محبوبیت آن، یک مفهوم بحث‌برانگیز نیز هست. همانطور که طرفداران جهانی سازی وجود دارند، منتقدان آن نیز به همان اندازه حضور دارند. اگرچه جهانی سازی در تمام زمینه‌ها قابل مشاهده است، اما تنها جهانی سازی اقتصادی در دستور کار قرار دارد. در گسترش چشمگیر جهانی سازی، تنها تجارت آزاد نقش ندارد. علاوه بر این، پیشرفت‌های تکنولوژیکی، توسعه سریع فناوری‌های اینترنتی و افزایش امکانات سفر نیز نیروهای محرکه جهانی سازی بوده‌اند. (Öztürk, 2001, 59)

جهانی سازی اقتصادی، به معنای وابستگی متقابل فزاینده اقتصادهای جهانی است که ناشی از افزایش مقیاس تجارت فرامرزی کالا و خدمات، جریان سرمایه بین‌المللی و گسترش گسترده و سریع فناوری هاست. این امر بازتاب دهنده گسترش مداوم و ادغام متقابل بازارها است و در آغاز هزاره جدید، به عنوان یک روند قابل بازگشت برای توسعه اقتصادی در سراسر جهان در نظر گرفته شد. اهمیت روزافزون دانش در هر نوع فعالیت مولد و بازاریابی، نیروی محرکه دوم جهانی سازی اقتصادی را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر، جهانی شدن سریع اقتصادهای جهان در سالهای اخیر، عمدتاً به پیشرفت سریع علم و فناوری و زمینه گسترش سریع سیستم اقتصاد بازار در سراسر جهان متکی است. علاوه بر این، افزایش تقسیم کار فرامرزی تا سطح زنجیره‌های تولید در شرکت‌های کشورهای مختلف نیز به آن کمک کرده است (Shangquan, 2000: 2)

جهانی سازی معمولاً به عنوان غربی سازی جهانی در نظر گرفته می‌شود. در این چارچوب، در حالی که برخی معتقدند جهانی سازی برای جهان مثبت است، دیگران آن را ادامه امپریالیسم غربی می‌دانند. جهانی سازی به عنوان یک پدیده‌ای در نظر گرفته می‌شود که به کشورهای کمتر توسعه یافته و در حال توسعه این فرصت را می‌دهد تا به سرعت مسیری را که کشورهای توسعه یافته دنبال کرده‌اند، پیگیری کنند. از طرف دیگر، رویکردی وجود دارد که جهانی سازی را سرمایه داری معاصر هدایت شده و کنترل شده توسط کشورهای غربی می‌داند و آن را قوانین روابط تجاری و کسب و کار می‌داند که به نفع افراد فقیرتر جهان نیست. (IbidT 4)

به مدت هزاران سال، جهانی سازی از طریق سفر، تجارت، مهاجرت، گسترش تأثیرات فرهنگی و انتشار دانش و درک، به پیشرفت جهان کمک کرده است. در این فرایند، تأثیر همیشه از غرب به شرق نبوده است. به عنوان مثال، فناوری برتر در دنیای دهه ۱۰۰۰، شامل کاغذ، چاپ، کمان تاتار، باروت، پل‌های آویزان زنجیره‌ای آهنی، بادبادک، قطب نما، گاری دستی و فن گردان بود. هزار سال پیش، این اشیاء در چین به طور گسترده‌ای استفاده می‌شد و در جاهای دیگر تقریباً ناشناخته بود. جهانی سازی آنها را به سراسر جهان از جمله اروپا گسترش داد. (Sen, 2002, 70-77)

تاریخ جهانی سازی به قرن‌ها پیش باز می‌گردد و همواره جریان رفت و برگشتی بین غرب و شرق وجود داشته است. در حالی که غرب در چند قرن گذشته سلطه بیشتری داشته، اما این سلطه لزوماً پایدار نبوده است. در گذشته‌های دور، مناطقی مانند چین و هند از نظر اقتصادی و تکنولوژیکی پیشگام بودند. نوآوری‌هایی مانند کاغذ، چاپ، باروت و دیگر اختراعات در آسیا ظهور کردند و سپس به سایر نقاط جهان گسترش یافتند. سلطه اقتصادی و تکنولوژیکی غرب عمدتاً پس از انقلاب صنعتی در قرن ۱۸ و ۱۹ آغاز شد. انقلاب‌های صنعتی متوالی باعث شد تا کشورهای غربی از لحاظ صنعتی و تکنولوژیکی پیشرو شوند. (Ibid, 79) با این حال، در دهه‌های اخیر با ظهور کشورهایی مانند چین و هند به عنوان قدرت‌های نوظهور اقتصادی، شاهد تغییر موازنه قدرت در جهان هستیم. انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز باعث شده تا شکاف دیجیتالی تا حدی کاهش یابد.

بنابراین جهانی سازی یک روند چرخشی بوده که طی قرن ها، موازنه قدرت را بین شرق و غرب جابجا کرده است. هرچند در دوره معاصر، غرب سلطه بیشتری داشته اما این سلطه ممکن است با ظهور قدرت های نوظهور دوباره تغییر کند. تحقیقات به وضوح نشان می دهد که غرب نقش غالبی در جهانی سازی دارد. اما از زمان پیدایش تمدن بشری، اغلب آسیا از نظر اقتصادی و تکنولوژیکی پیشرو بوده است. زمان دقیق آغاز صعود و پیشرفت فرهنگی اروپا موضوع بحث انگیزی است. برخی ریشه های صعود اروپا را در دوران باستان یا رنسانس می دانند. اما در مقایسه با چین، چین در این دوره ها برتری داشت. به نظر می رسد احتمال بیشتری دارد که سلطه غرب با انقلاب صنعتی آغاز شده و با انقلاب دانش به پایان رسیده باشد. تا اواسط قرن بیستم، مناطق گسترده ای از اروپا، حداقل در مقایسه با بخش هایی از آسیا یا آمریکای لاتین، چندان توسعه یافته نبودند. در مقابل، بخش هایی از آسیا تا حداقل ۱۹۰۰ بازارها و زیرساخت های رقابتی قابل توجهی را با اروپاییان داشتند. (Westad, 2016, 69-74)

در طول قرن ها، توانایی غالب نیروهای غربی در انتقال قدرت از طریق زمین، دریا و سپس هوا برای تبدیل شدن به یک قدرت جهانی مهم بوده است. تا قرن هفدهم، هلندی ها، پرتغالی ها، انگلیسی ها، فرانسوی ها و اسپانیایی ها تجربه و منابع لازم برای فتح اقیانوس ها را داشتند. آنها با چنین قدرتی توانستند جمعیت زیادی را تحت کنترل درآورند. به عنوان مثال، انگلیسی ها در هند، بلژیکی ها در کنگو و چند قدرت غربی در چین را می توان نام برد. ابزارهایی که برای حفظ قدرت اقتصادی استفاده شد شامل کنترل ابزارهای مالی و توانایی محروم کردن از دسترسی به بودجه با سیستم مالی بین المللی مدرن بود. کنترل ارتباطات برای هر دو مورد بسیار حیاتی بود. بهترین نمونه آن، تسلط انگلیسی بر شبکه ارتباطات بین المللی برای چند سال (۱۹۰۱-۱۹۱۴) است. (Burk, 2016, 59)

پس از جنگ جهانی اول و دوم، نفوذ آمریکا در اقتصاد جهانی به میزان قابل توجهی افزایش یافت. ایالات متحده آمریکا با بزرگترین اقتصاد جهان، پایگاه های نظامی فراسرزمینی و موقعیت رهبری در نهادهای بین المللی مختلف، به یک قدرت جهانی انکارناپذیر تبدیل شد. (CFR, 2022)

یکی از رویدادهای مهمی که در تاریخ اخیر اقتصاد جهانی را تحت تأثیر قرار داد، حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ بود. پس از این حملات، بورس های مالی از جمله بورس نیویورک تعطیل شدند و قیمت کالاهایی مانند طلا و نفت افزایش یافت. در ۱۲ سپتامبر، بورس های مهم جهان بین ۵ تا ۱۰ درصد ارزش خود را از دست دادند. دلار آمریکا در برابر یورو، پوند و ین کاهش ارزش قابل توجهی را تجربه کرد. حملات ۱۱ سپتامبر همچنین محرک جنگ های عراق و افغانستان نیز بود. اگرچه اینکه آیا حملات ۱۱ سپتامبر تأثیری داشته یا خیر، موضوع بحث برانگیزی است، اما در این دوره آمریکا در جنگ تجاری با چین موفق نبود. (Ibid)

در اقتصاد جهانی اخیر، علاوه بر چین، سایر کشورهای آسیایی نیز نقش مهمی ایفا می کنند. در سال ۱۸۲۰، آسیا بیش از دو سوم جمعیت جهان و بیش از نیمی از درآمد جهانی را تشکیل می داد. در اواخر دهه ۱۹۶۰، آسیا به غیر از جمعیت زیادش، فقیرترین قاره جهان بود. آسیا از دهه ۱۹۶۰ تا کنون یک تحول بزرگ را تجربه کرده است. تا سال ۲۰۲۱، سهم آن از درآمد جهانی ۳۹ درصد، سهمش از تولید صنعتی جهان ۴۱/۸ درصد و از تجارت جهانی ۳۶ درصد بود و درآمد سرانه آن به میانگین جهانی نزدیک شده است. (Nayyar, 2022, 4)

مبتنی بودن اقتصاد جدید جهانی بر کالاها و خدمات دیجیتال، اهمیت مواد اولیه مورد استفاده در تولید این کالاها و خدمات را افزایش داده است. در حالی که کشورهایی که دارای این مواد اولیه هستند از یک مزیت برخوردارند، توجه اقتصادهای توسعه یافته به این کشورها یک پدیده متفاوت است. کاربردهای هوش مصنوعی از سیستم های رایانه ای پیشرفته استفاده می کنند. در عملکرد این

سیستم‌ها، تولید تراشه و فلزات خاکی نادر (لانتانیم^{۱۸}، سریوم^{۱۹}، پراسئودیمیم^{۲۰}، نئودیمیم^{۲۱}، پرومتیم^{۲۲}، ساماریوم^{۲۳}، ایتربیم^{۲۴}، ارویوم^{۲۵}، گادولینیم^{۲۶}، تربیم^{۲۷}، دیسپروزیوم^{۲۸}، هولمیم^{۲۹}، اربیوم^{۳۰}، تولیم^{۳۱}، ایتربیم^{۳۲} و لوتتیم^{۳۳}) که در تولید این تراشه‌ها استفاده می‌شوند، اهمیت دارند. در این چارچوب، جنگ روسیه-اوکراین کشورهای دیگر را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. با محدود شدن صادرات مواد خام اساسی وارداتی از روسیه، جهان با یک کمبود جدی تراشه نیمه هادی مواجه شده است. تحریم‌ها بر صنایع بالقوه ای مانند بهداشت، خودروسازی، هوانوردی، الکترونیک مصرفی و موارد بیشتر تأثیرگذار است. (Resilinc, 2022, 3)

پیشرفت در فناوری‌های ارتباطات و حمل و نقل، جهانی سازی را تسریع کرده است. ظهور اینترنت در سراسر جهان، تمام ملت‌ها را به همسایگان یکدیگر تبدیل کرده است. اینترنت واقعاً یک پدیده جهانی است. در سال ۲۰۱۲، بیش از ۲/۴ میلیارد نفر در بیش از ۱۵۰ کشور از اینترنت استفاده می‌کردند، در حالی که در ژوئیه ۲۰۲۲ این رقم به ۵/۰۳ میلیارد نفر رسید. از شروع اولیه آن در ایالات متحده آمریکا در دهه ۱۹۷۰، تا توسعه وب جهانی در دهه ۱۹۹۰ و شبکه‌های اجتماعی و تجارت الکترونیکی امروزی، اینترنت با افزایش یکپارچگی بین کشورها، جهانی سازی را به یک واقعیت زندگی برای شهروندان در سراسر جهان تبدیل کرده است.

(Başpınar, 2022, 120-Bourgeois, 2014, 290)

برای درک تفاوت جهانی سازی کنونی با گذشته، مفید است به فرایندهای جهانی سازی در ادبیات نگاهی بیندازیم. جهانی سازی اول به دوره ۱۴۹۲ تا اواخر قرن ۱۸۰۰ اشاره دارد. در این عصر، جهانی سازی حول کشورها شکل گرفت. به این معنی که چقدر یک کشور قدرت اسب، قدرت باد و قدرت بخار داشت و اینکه آنها چگونه به شکل بهره‌ور مستقر شده بودند، مهم بود. گفته می‌شود که دنیا از "اندازه بزرگ" به "اندازه متوسط" کوچک شده است. جهانی سازی دوم به دوره اواخر قرن ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ اشاره دارد و تنها توسط دو جنگ جهانی متوقف شد. در این عصر، نیروی پویای هدایت تغییر، شرکت‌های چندملیتی بودند. گفته می‌شود که دنیا از "اندازه متوسط" به "اندازه کوچک" کوچک شده است. جهانی سازی سوم به عصر آغاز شده در سال ۲۰۰۰ اطلاق می‌شود. نزدیک شدن تدریجی رایانه‌های شخصی، اتصالات اینترنت فیبر نوری و نرم افزار، یک سکوی "جهان صاف" را ایجاد کرد که اجازه جهانی سازی گروه‌های کوچک و حتی افراد را می‌داد. گفته می‌شود که جهان از "اندازه کوچک" به "اندازه ریز" کوچک شده است. (Friedman, 2007, 9-11) جهانی سازی چهارم در حدود سال ۲۰۱۰ آغاز شده است. در اساس، جهانی سازی چهارم در مورد فناوری‌های دیجیتال نوظهوری است که نقش خواهند داشت. اگرچه نوآوری‌ها شامل فناوری‌های دیجیتالی است، اما بسیار متفاوت از پیشینیان خود است. نوآوری‌هایی که در جهانی سازی چهارم نقش خواهند داشت عبارتند از: هوش مصنوعی، اینترنت اشیا،^{۳۴} بلاکچین و اتوماسیون فرایند رباتیک. (Ibid, 13)

¹⁸ Lanthanum

¹⁹ Cerium

²⁰ Praseodymium

²¹ Neodymium

²² Promethium

²³ Samarium

²⁴ Yttrium

²⁵ europium

²⁶ Gadolinium

²⁷ Terbium

²⁸ Dysprosium

²⁹ Holmium

³⁰ Erbium

³¹ Thulium

³² Ytterbium

³³ Lutetium

³⁴ IoT

هوش مصنوعی نرم افزاری است که برای یادگیری چگونگی واکنش به یک رویداد از طریق یک فرایند تجربی نه برای انجام یک عمل خاص و تعیین شده برنامه ریزی شده است. این نرم افزار باید قبل از شروع به کار و پس از کدگذاری آموزش ببیند؛ سپس می تواند از طریق روندهای شناختی ساده به درخواست های جدید پاسخ دهد. اینترنت اشیاء به اشیایی گفته می شود که برای تعامل با سایر اشیاء یا انسان ها به اینترنت متصل می شوند. این اشیاء شامل وسایل نقلیه، لوازم خانگی، دستگاه های پوشیدنی (مانند ساعت های پوشیدنی)، گوشی های هوشمند، دستگاه های پزشکی و انواع دیگر اشیای پیچیده است. بلاکچین مفهومی است که اغلب با ارز بیت کوین اشتباه گرفته می شود. بلاکچین فناوری است که به بیت کوین اجازه کار می دهد، اما فقط برای این منظور ایجاد نشده است. این یک سیستم بی نظیر برای ترکیب اطلاعات در بلوک های متوالی (به عبارت دیگر یک زنجیره) است. دیگر امکان تغییر داده ای بدون از بین بردن تمام داده های بعد از داده تغییر یافته وجود ندارد. این به اصطلاح "تغییرناپذیری اطلاعات" است. (Grasso, 2019, 127) این کاربرد هم در معاملات تجاری و هم در معاملات نهادی از هر نوع مورد توجه زیادی قرار گرفته است. به بیان صریح تر، یک بلاکچین رویدادها و معاملات را همانطور که هستند و به شکلی که قابل تغییر نیست، ثبت می کند. اتوماسیون فرایند روباتیک^{۳۵} به عنوان یک فناوری که تعامل انسان-ماشین را برای اجرای وظایف تکراری تقلید می کند، ایجاد شده است. امروزه اتوماسیون فرایند روباتیک با کسب توانایی های شناختی برای نرم افزار به منظور اتخاذ تصمیم و تکمیل فرایند حتی در یک وضعیت غیرمنتظره، در حال پیشرفت است. این امر با نزدیک شدن هوش مصنوعی به این فناوری امکان پذیر شده است که اجرای حل مسئله را از حالت قطعی به حالت احتمالی تغییر می دهد. (Grasso, 2019, 130)

۴- نهادهای کلیدی اقتصاد جهانی و هوش مصنوعی

پیشرفت های مربوط به هوش مصنوعی عمدتاً از طریق کاربردهایی که در سطح شرکت ها انجام می شود، رخ می دهد. در کنار کاربردهای سطح شرکتی، "بازیگران کلیدی" نیز وجود دارند که بر عملکرد جهانی هوش مصنوعی تأثیرگذارند. پیشنهادات، دیدگاه ها و انتظارات این بازیگران در زمینه هوش مصنوعی، جهت اقتصاد جهانی را نیز تعیین می کند. بازیگران کلیدی اقتصاد جهانی عبارتند از: نشست های جی ۷، جی ۲۰، بانک جهانی، صندوق بین المللی پول، سازمان تجارت جهانی،^{۳۸} انجمن اقتصاد جهانی^{۳۹}، کلوپ پاریس، اجلاس های اتحادیه اروپا، کمیسیون اروپا، انجمن جهانی اجتماعی^{۴۰}، موافقت نامه عمومی تجارت خدمات^{۴۱}، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^{۴۲}، سازمان کشورهای صادرکننده نفت^{۴۳}، اتاق بازرگانی بین المللی^{۴۴}، بانک تسویه بین المللی^{۴۵} و یورو مارکت ها. درک دیدگاه این بازیگران نسبت به هوش مصنوعی، برای فهم نقش و آینده هوش مصنوعی در اقتصاد جدید جهانی مهم است.

دستور کار اصلی نشست رهبران جی ۷ در سال ۲۰۰۷ در فرانسه، اقتصاد دیجیتال و هوش مصنوعی بود. در این نشست، بر پذیرش اصول مربوط به هوش مصنوعی که توسط جی ۲۰ و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی تدوین شده بود و توافق بر سر یک سیاست و معیار اخلاقی جهانی که از نوآوری، رشد فراگیر، توسعه پایدار و حقوق بشر حمایت می کند، تأکید شد. همچنین اعلام شد که هر یک از اصول هوش مصنوعی جی ۲۰ به عنوان یک نقشه راه تعیین خواهد شد (OECD 2019, a) و در نشست کشورهای جی ۲۰

³⁵ RPA

³⁶ G7

³⁷ G20

³⁸ WTO

³⁹ WEF

⁴⁰ WSF

⁴¹ GATS

⁴² OECD

⁴³ OPEC

⁴⁴ ICC

⁴⁵ BIS

در سال ۲۰۱۹ نیز موازی با دستور کار نشست ۲۰۰۷، برخی تصمیمات در مورد تجارت و اقتصاد دیجیتال اتخاذ شد. هدف از این تصمیمات، تقویت همکاری‌های سیاست اقتصاد دیجیتال و تجارت بین کشورها اعلام شد. برای این منظور، تصمیم گرفته شد در طول سال، نشست‌هایی تحت عناوین مختلف در کشورهای مختلف برگزار شود. اشاره شد که هرچند تجارت و سرمایه‌گذاری بین المللی، رشد، بهره‌وری، نوآوری، ایجاد اشتغال و توسعه برای دستیابی به رشد جهانی و اهداف مشترک همچنان مهم باقی می‌مانند، اما فناوری‌های دیجیتال نوآورانه نیز همچنان فرصت‌های اقتصادی عظیمی را به ارمغان می‌آورند. این نشست که برای اولین بار وزرای تجارت و اقتصاد دیجیتال را گرد هم آورد، فرصتی را برای تعمیق پیوند میان تجارت و اقتصاد دیجیتال فراهم کرد. در این نشست، نحوه بهره‌گیری کامل از فناوری‌های دیجیتال به همراه تجارت و سرمایه‌گذاری، نحوه بهره‌مندی از تحول تکنولوژیکی و جهانی‌سازی با در نظر گرفتن نیازهای ملی، و چگونگی همکاری برای ایجاد یک جامعه جهانی پایدار و نوآور با ترکیب این موارد، به طور اولویت دار مورد بحث قرار گرفت. (G20, 2019)

توصیه‌هایی که در سال ۲۰۱۹ در سطح وزرا توسط شورای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی پذیرفته شد، به شرح زیر است: تضمین احترام به حقوق بشر و ارزش‌های دموکراتیک، ترویج مدیریت مسئولانه هوش مصنوعی قابل اعتماد، و ترویج نوآوری و اعتماد در هوش مصنوعی در اولویت قرار گرفت. توصیه‌های سازمان همکاری و توسعه اقتصادی پنج اصل مکمل مبتنی بر ارزش را برای مدیریت مسئولانه هوش مصنوعی قابل اعتماد تعریف می‌کند و بازیگران هوش مصنوعی را به ترویج و اجرای آنها فرا می‌خواند. این ارزش‌ها عبارتند از: رشد، توسعه پایدار و رفاه؛ ارزش‌های انسانی و عدالت؛ شفافیت و توضیح‌پذیری؛ استحکام، امنیت و ایمنی؛ پاسخگویی. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی علاوه بر این، توصیه‌هایی در مورد همکاری بین المللی نیز ارائه داده است که عبارتند از: سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی؛ ترویج یک اکوسیستم دیجیتال برای هوش مصنوعی؛ شکل‌دهی به یک محیط سیاست‌گذاری مساعد برای هوش مصنوعی؛ ایجاد ظرفیت انسانی و آماده‌سازی برای تحول بازار نیروی کار؛ و همکاری بین المللی برای هوش مصنوعی قابل اعتماد (OECD, 2019, b)

بانک جهانی و صندوق بین المللی پول به عنوان نهادهای مالی پس از جنگ جهانی دوم تأسیس شده‌اند که نه تنها بازسازی اروپای ویران شده توسط جنگ را نظارت می‌کردند، بلکه همچنین مأموریت ترویج ثبات اقتصادی و رشد را نیز بر عهده گرفتند. صندوق بین المللی پول^{۴۶} بیشتر به موضوع هوش مصنوعی و بخش مالی علاقه مند بوده است. صندوق بین المللی پول بر این باور است که داده‌های حجیم بدست آمده از بازار می‌تواند با پردازش توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بر بخش مالی تأثیرگذار باشد. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند محاسبات پیش‌بینی ریسک‌های اقتصادی و مالی را تسهیل کند. همچنین می‌تواند ابزارهای جدیدی را برای شکل‌دهی بازارها، بهبود انطباق مدیریت ریسک، تقویت نظارت احتیاطی و حفظ وظایف پولی و ماکرواحتیاطی بانک‌های مرکزی ارائه دهد. (Boukherouaa and Shabsigh, 2021: 5)

بانک جهانی دیدگاه بلندمدت تری دارد و عمدتاً اعطای وام و کمک به توسعه را به کشورهای نیازمند در حال توسعه ارائه می‌دهد. در بازارهای نوظهور، هوش مصنوعی فرصتی را برای ارائه مدل‌های کسب و کار نوآورانه که می‌توانند هزینه‌ها و موانع ورودی را برای شرکت‌ها کاهش دهند، فراتر از راه‌حل‌های سنتی عمل کنند و به افراد دارای خدمات ناکافی دسترسی پیدا کنند، ایجاد می‌کند. با افزایش اهمیت روزافزون راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری برای توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورها، اهداف ریشه‌کن کردن فقر و افزایش رفاه مشترک می‌تواند به بهره‌گیری از قدرت هوش مصنوعی بستگی داشته باشد. گرچه بازارهای در حال توسعه در حال حاضر از فناوری‌های اساسی هوش مصنوعی برای حل چالش‌های توسعه‌ای حیاتی استفاده می‌کنند، اما کارهای بیشتری می‌تواند انجام شود و راه‌حل‌های بخش خصوصی برای مقیاس‌بندی مدل‌های کسب و کار جدید، توسعه راه‌های جدید ارائه خدمات و افزایش رقابت‌پذیری بازارهای محلی حائز اهمیت حیاتی خواهد بود. (IFC, 2021: 2)

مزایای هوش مصنوعی می تواند منجر به ایجاد محصولات و مدل های کسب و کار جدید شود که این امر باعث افزایش بهره وری و در نتیجه افزایش تولید و درآمد می گردد. همچنین هوش مصنوعی با کاهش موانع ورودی برای کسب و کارها، زمینه را برای گسترش بازارها فراهم می آورد. علاوه بر این، افزایش درآمد ناشی از هوش مصنوعی می تواند منجر به افزایش مصرف شود. از طرف دیگر، هوش مصنوعی با ارتقای سرمایه انسانی از طریق اتوماسیون فرآیندهای کسب و کار اساسی و تسهیل دسترسی به اعتبار، به توسعه اقتصادی کمک شایانی می نماید. بنابراین هوش مصنوعی از مسیرهای مختلفی چون افزایش بهره وری، گسترش بازارها، ارتقای درآمد و مصرف و نیز بهبود سرمایه انسانی، می تواند زمینه ساز رشد و توسعه اقتصادی باشد.

انجمن اقتصاد جهانی مأموریت خود را کمک به شرکت ها برای چابک تر شدن در برابر رکود و توسعه مدل های کسب و کار فعال شده دیجیتال از طریق بهره گیری از فناوری تعیین کرده است. همچنین هدف دارد شرکت ها را برای پاسخگویی بهتر به چالش های معاصر مجهز کند و از تخصص تحول دیجیتال عمیق جامعه بهره مند شوند. (World Economic Forum, 2022) این انجمن هدف افزایش مزایای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را دنبال می کند. آنها در زمینه توسعه پروژه هایی که بخش عمومی و خصوصی را برای طراحی، آزمایش و اجرای سیاست هایی که مزایای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را افزایش می دهد، گرد هم می آورد، تلاش می کنند.

از نظر سازمان تجارت جهانی، فناوری های پیشرفته شروع به خودکارسازی زنجیره های تامین جهانی کرده اند. با این حال، دامنه و پتانسیل استفاده از آخرین فناوری برای تسهیل تجارت فرامرزی بسیار بزرگتر است. برای ظهور این پتانسیل، همکاری سازمان های بین المللی، بخش خصوصی، دانشگاه و سایر ذینفعان ضروری است. سازمان جهانی گمرک^{۴۷} و سازمان تجارت جهانی؛ بلاکچین و فناوری دفتر توزیع شده،^{۴۸} اینترنت اشیا، داده های کلان، تحلیل داده ها، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را بررسی می کنند. آنها در زمینه اینکه چگونه این فناوری های پیشرفته می توانند تسهیل تجارت را پشتیبانی کنند و چگونه به اداره های گمرکی در دستیابی به اهداف امنیت، ایمنی و جمع آوری درآمد منصفانه کمک کنند، تحقیق می کنند. (WTO, 2022: 5)

موافقت نامه عمومی تعرفه و تجارت^{۴۹} بر مزایای کاربردهای هوش مصنوعی برای افزایش تجارت جهانی و تسهیل معاملات تاکید می کند، در حالی که اوپک از هوش مصنوعی برای تعیین قیمت نفت استفاده می کند. این موافقت نامه اظهار می دارد که پیشرفت در فناوری هایی که بلاکچین را ممکن می سازند، پتانسیل گسترش تجارت جهانی خدمات ارائه شده از طریق این پلتفرم را دارد. (Razon, 2019: 2)

بانک بین المللی پرداخت ها^{۵۰} اشاره می کند که بانک ها فرصت های استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را به طور فزاینده ای بررسی می کنند. انتظار می رود این فناوری ها کارایی عملیاتی بانک ها را افزایش دهند و همچنین بهبودهایی را در مدیریت ریسک تسهیل کنند. این بانک علاوه بر مزایای استفاده از این فناوری، به ریسک ها و چالش ها نیز می پردازد. این کمیته استفاده بانک ها از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و تأثیرات احتمالی آن بر نظارت بانکی را تجزیه و تحلیل می کند. (BIS, 2022)

نهادهای کلیدی اقتصاد جهانی، هوش مصنوعی را به عنوان یک عنصر مهم آینده می بینند. به همین دلیل، آنها بر مزایای هوش مصنوعی تاکید می کنند و تصمیماتی را برای رفع معایب آن اتخاذ می کنند. علاقه این نهادها به هوش مصنوعی نشان می دهد که در آینده، کاربردهای هوش مصنوعی از محیط آزمایشگاهی خارج شده و بیشتر در زندگی روزمره حضور خواهند داشت. هر چه مزایای هوش مصنوعی بیشتر دیده شود، بازیگران اقتصاد محلی و جهانی آن را بیشتر مورد استفاده قرار می دهند.

⁴⁷ WCO

⁴⁸ DLT

⁴⁹ GATS

⁵⁰ BIS

۵- هوش مصنوعی و تغییر در اقتصاد جهانی

پیشرفت میکروپردازنده‌ها در دهه ۱۹۷۰ فرآیندی را آغاز کرد که منجر به تغییرات در تمام حوزه‌های اقتصادی شد. با اختراع میکروپردازنده‌ها، نوآوری‌های بسیاری از کتاب‌های الکترونیکی گرفته تا جریان موسیقی دیجیتال و گفتگوهای تصویری وارد زندگی اجتماعی شدند. این دوره به عنوان یک عصر دیجیتالی واقعی دیده می‌شود که در آن همه چیز می‌تواند مجازی شود. در حال حاضر، تعداد افراد دارای تلفن هوشمند و دسترسی به اینترنت به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است. شرکت‌ها کشف کرده‌اند که با انجام کارهایی در اقتصاد دیجیتال می‌توانند بسیار بیشتر از فعالیت‌های سنتی درآمد کسب کنند. برآورد می‌شود که اقتصاد دیجیتال در حال حاضر ارزشی در حدود تریلیون‌ها دلار دارد و با داشتن برخی شرکت‌ها با ارزش بازار تریلیون دلار یا بیشتر، به طور نجومی رشد کرده است. این شرکت‌های فناوری غول پیکر، عمدتاً به دلیل نداشتن چیزی برای خرید به جز شرکت‌های فناوری دیگر، دارای سودهای انباشته بزرگی هستند. (Epping, 2020, 138)

اندازه بازار جهانی هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۱، ۹۳/۵ میلیارد دلار بود و انتظار می‌رود از سال ۲۰۲۳ تا ۲۰۳۰ با نرخ رشد سالانه ۳۸/۱٪ گسترش یابد. (GVR, 2022, 1) سرمایه‌گذاران آمریکایی نیز با سرمایه‌گذاری ۷۵۷ میلیون دلار در سال ۲۰۱۳، ۲/۱۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۴ و ۲/۳۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ در شرکت‌های نوپای هوش مصنوعی، به تدریج متوجه ارزش بالقوه هوش مصنوعی شدند. بر اساس محاسبات، در سال ۲۰۲۵، بین ۵/۲ تا ۶/۷۷ تریلیون دلار از طریق کاربردهای مستقیم هوش مصنوعی، بین ۱/۷ تا ۴/۵ تریلیون دلار از رباتیک پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی و بین ۰/۲ تا ۱/۹ تریلیون دلار از خودروهای خودران و نیمه خودران تولید خواهد شد. (Gastro & new, 2016, 3)

تا دهه ۱۹۷۰، حدود ۷۰٪ از دارایی‌های شرکت‌ها از دارایی‌های فیزیکی تشکیل می‌شد، در حالی که امروزه این نسبت به کمتر از ۳۰٪ کاهش یافته است. بزرگترین شرکت‌های جهان که روزگاری تولیدکنندگان خودرو و هواپیما بودند، امروزه عمدتاً شرکت‌هایی هستند که داده‌های دیجیتالی را توزیع می‌کنند. نکته قابل توجه دیگر در اقتصاد در حال تغییر، مشارکت‌های میان شرکت‌های سنتی تولیدی و شرکت‌های دیجیتال است. شرکت‌های فناوری نه تنها به شرکت‌های تولیدی سنتی پشتیبانی فناورانه ارائه می‌دهند، بلکه داده‌هایی را در مورد مشتریانی که محصولات این شرکت‌ها را خریداری می‌کنند، نیز فراهم می‌کنند. شرکت‌های فناوری با پردازش حجم عظیمی از داده‌های جمع‌آوری شده از بازار، اطلاعاتی درباره انتظارات مشتریان در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهند. به عنوان مثال، شرکت مشترک پامپرز^{۵۱} و گوگل^{۵۲} پوشک‌های نوزادی تولید می‌کند که از طریق یک اپلیکیشن که والدین از آن استفاده می‌کنند، فعالیت‌ها و روتین نوزادان را ردیابی می‌کند. (Epping, 2020, 138) امکان تنوع بخشیدن به چنین نمونه‌هایی در سطح خرد بسیار زیاد است.

تجارت الکترونیک از ابتدای قرن بیست و یکم به طور چشمگیری رشد کرده است. با پذیرش قراردادهای الکترونیکی توسط شرکت‌ها و دولت‌ها و با بهره‌گیری از فناوری رمزنگاری پیشرفته مانند بلاکچین، انجام هر نوع معامله در فضای سایبری اکنون ممکن شده است. همراه با تجارت الکترونیکی بین کسب و کار و مصرف‌کننده، سایر کاربردهای اینترنت نیز به سرعت افزایش یافت و با خرید محصولات بیشتر از اینترنت توسط مردم، تولید ناخالص داخلی بسیاری از کشورها افزایش یافت. امکان خرید محصولات با قیمت‌های تخفیف خورده، فعالیت‌های اقتصادی جدید قابل توجهی را در بسیاری از کشورهای در حال توسعه ترغیب کرده است. هوش مصنوعی نیز تأثیر تحول‌آفرینی بر تجارت بین‌المللی دارد. کاربردهای خاصی در زمینه‌هایی مانند تحلیل داده‌ها و خدمات ترجمه، موانع پیش روی تجارت را کاهش می‌دهند. اگر هوش مصنوعی افزایش بهره‌وری را به ارمغان آورد، این امر رشد اقتصادی را افزایش خواهد داد و فرصت‌های جدیدی را برای تجارت بین‌المللی ایجاد خواهد کرد. یکی دیگر از حوزه‌هایی که هوش مصنوعی در حال

⁵¹ Pampers

⁵² Google

حاضر در آن مستقر شده، پلتفرم های دیجیتال است. پلتفرم های دیجیتال به ویژه برای کسب و کارهای کوچک، فرصتی بی نظیر برای جهانی شدن فراهم کرده اند. برای مثال، در حالی که ۹۷٪ از کسب و کارهای کوچک در ایالات متحده از طریق پلتفرم های دیجیتالی صادرات داشته اند، این نرخ برای کسب و کارهای آفلاین تنها ۴٪ بوده است. خدمات ترجمه ارتقا یافته توسط هوش مصنوعی، پلتفرم های دیجیتالی را به عنوان یک نیروی محرکه برای تجارت بین المللی موثرتر می سازد. به عنوان مثال، در نتیجه سرویس ترجمه ماشینی ای بی^{۵۳}، صادرات این شرکت به آمریکای لاتین اسپانیایی زبان ۱۷/۵٪ افزایش یافته است. (Brynjolfsson, Hui and Liu, 2018: 2)

چون بهره وری و تولید فزاینده اجازه رشد نمایی را در بخش های خاصی از اقتصاد جهانی می دهد، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به طور فزاینده ای توسط افراد، کسب و کارها و دولت ها پذیرفته می شوند. با این حال، تفاوت بهره وری و تولید بین بخش ها و شرکت هایی که از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بهره می برند و آنهایی که از این فناوری ها استفاده نمی کنند، نیز به طور نمایی در حال رشد است. در حالی که بیشتر اقتصادهای پیشرفته در سال های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ ابتکارات هوش مصنوعی خود را اعلام کردند، سایر کشورها تازه شروع به تفکر در این زمینه کرده اند. این تغییر شانس کشورهای در حال توسعه را برای رسیدن به کشورهای پیشرفته کاهش می دهد. (Wagner, 2018) به عنوان مثال، در یک محاسبه از اثر بالقوه هوش مصنوعی بر رشد اقتصادی، دریافته شد که تا سال ۲۰۳۵ می تواند نرخ رشد سالانه اقتصادهای ایالات متحده و فنلاند را ۲ درصد، اقتصاد ژاپن را ۱/۹ درصد و اقتصاد آلمان را ۱/۶ درصد افزایش دهد. (Castro & New, 2016: 3)

اگرچه تأثیرات انقلاب هوش مصنوعی بر نظم جهانی تازه در حال طراحی است، تصور یک آینده ای که در آن قدرت، منابع و فناوری بیش از گذشته متمرکز شده باشد، دشوار نیست. دیجیتالی سازی و پذیرش فناوری های هوش مصنوعی توسط صنایع مختلف، منجر به پیشرفت هایی برای حل و بهینه سازی بسیاری از چالش های اساسی در صنعت فناوری اطلاعات شده است. در میان تمام کاربردهای فناوری، هوش مصنوعی در مرکز توسعه برای تقریباً هر بخش، به ویژه صنعت فناوری اطلاعات قرار دارد.

۶- نتیجه

مفهوم جهانی شدن، مفهومی است که در تمام ادوار تاریخ معتبر بوده است. می توانیم جهانی شدن را از دوران پیش از تاریخ تا عصر مدرن به ادوار مختلف تقسیم کنیم. اگرچه در ادبیات طبقه بندی های زیادی در مورد جهانی شدن وجود دارد، اما همه آنها نقاط مشترکی دارند. یکی از این نقاط مشترک، اقتصاد و دیگری نوآوری است.

از نظر تاریخی، مشاهده می شود که در نتیجه جهانی شدن، کشورها منافع اقتصادی کسب کرده اند. در این فرآیند، نوآوری به عنوان یک عامل مؤثر در افزایش منافع کشورها برجسته شده است. فرآیندهای مشابهی نیز در اقتصاد جهانی جدید که می تواند با پیشرفت در میکروچیپ ها به عنوان یک نوآوری فناورانه مرتبط باشد، در جریان است. در این فرآیند مشاهده می شود که کشورهایی که دارای نوآوری های فناورانه هستند، از نظر اقتصادی نسبت به سایر کشورها برتری دارند.

امروزه هوش مصنوعی یکی از موضوعات محبوب برای بحث است. اگرچه اولین استفاده از آن به دهه ۱۹۵۰ برمی گردد، اما تأثیرات آن به طور فزاینده ای در حال افزایش است. هوش مصنوعی و مشتقات آن امروزه در تمام جنبه های زندگی نفوذ کرده اند. ما می توانیم نمونه هایی از هوش مصنوعی را از کاربردهای ساده رسانه های اجتماعی گرفته تا ابزارهای مورد استفاده در تحقیقات مریخ در هر جایی مشاهده کنیم. این استفاده گسترده از هوش مصنوعی منجر به افزایش تعداد شرکت هایی شده است که در زمینه هوش مصنوعی فعالیت می کنند. بنابراین، هم شرکت هایی که فناوری های هوش مصنوعی را توسعه می دهند و هم شرکت هایی که از این فناوری ها استفاده می کنند، وجود دارند. هوش مصنوعی به هر دو گروه از شرکت ها سودآوری بالایی را ارائه می کند.

امروزه در کنار مزایای ارائه شده توسط هوش مصنوعی، مطالعاتی نیز در مورد آثار منفی آن در حال انجام است. به ویژه نهادهایی که به اقتصاد جهانی جهت می دهند، تلاش می کنند تا این آثار منفی را به حداقل برسانند و مسیر آینده هوش مصنوعی را تعیین کنند. انتظار می رود که در آینده از هوش مصنوعی به طور گسترده تری استفاده شود. سرمایه گذاری در هوش مصنوعی در تمام حوزه ها از انرژی گرفته تا بهداشت، هر سال با سرعتی بیشتر از سال قبل ادامه می یابد. افزایش استفاده از هوش مصنوعی در حالی که درآمد شرکت های توسعه دهنده فناوری هوش مصنوعی را افزایش می دهد، درآمد شرکت هایی را که از این فناوری ها استفاده می کنند نیز افزایش می دهد.

در اقتصاد جهانی جدید، ساختار جامعه بین المللی تا حد زیادی در حال تغییر است. جهانی شدن امروزه به یک نیروی قدرتمند تبدیل شده است. در حالی که پس از جنگ جهانی دوم، روابط بین المللی توسط دولت ها تنظیم می شد، امروزه بازیگران جدیدی ظاهر شده اند که بر روابط و اقتصاد بین المللی تأثیرگذار هستند. درآمد شرکت های چندملیتی از درآمد ملی بسیاری از کشورها فراتر رفته است. در ظهور این موضوع، پیشرفت فناوری نقش بزرگی داشته است. این موضوع زمانی که به بازده پنج ساله در ازای یک سرمایه گذاری ۱۰۰۰۰۰ دلاری نگاه می کنیم، بهتر درک می شود. در حالی که در سال ۲۰۱۵، یک سرمایه گذاری ۱۰۰۰۰۰ دلاری در بیت کوین تا سال ۲۰۲۰ به ارزشی بیش از ۳۰۰۰۰۰۰ دلار رسید، طلا در همان دوره تنها به حدود ۱۲۰۰۰۰ دلار رسید. در همین بازه زمانی، یک سرمایه گذاری ۱۰۰۰۰۰ دلاری در الماس به ۹۰۰۰۰ دلار کاهش یافت. همانطور که مشاهده می شود، هوش مصنوعی و کاربردهای آن در تمام جنبه های زندگی، کاربردهای سنتی را تغییر داده است. این نشان می دهد که هوش مصنوعی و کاربردهای آن پتانسیل تغییر عملکرد اقتصاد جهانی را در آینده نیز دارند. با این حال، دولت ها باید هوش مصنوعی را برای پیشبرد اهداف نظارتی سنتی مانند حمایت از مصرف کننده، حریم خصوصی و اجرای قانون، تنظیم کنند.

منابع

۱. اکبری، مهدی، یزدانیان، احمدرضا، (۱۴۰۲)، یادگیری ماشین در تخمین سرمایه پوششی ریسک عملیاتی بانک‌ها با رویکرد توزیع زیان، چشم انداز مدیریت مالی، شماره ۴۲، ۱۰-۳۴.
۲. تختایی، نصراله، حاتمی، ناهید، (۱۴۰۲)، فناوری مالی و آینده بانکداری، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، شماره ۹۰، ۲۳۲-۲۳۷.
۳. زیودار، زهره، (۱۴۰۱)، کاربرد های هوش مصنوعی در حوزه های مالی و حسابداری، نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، دوره ۶، شماره ۲۰، ۱۵۵۷-۱۵۷۲.
۴. عباسی، محمد، (۱۴۰۲)، از پیش‌بینی تا پیش‌گویی، بررسی انتقادی ادعاهای هراری درباره آینده تکامل بشر، آینده پژوهی ایران، شماره ۱۴، ۵۶-۷۳.
۵. قنبری، لقمان، صادقی، سید شمس الدین، احمدیان، قدرت، (۱۴۰۰)، جهانی شدن اقتصاد و تحول توأم با چالش در اقتصاد سیاسی کشورهای عربی، مطالعات خاورمیانه، شماره ۱۰۳، ۳۱-۶۲.
۶. محمدعلی خلیج، محمد حسین، (۱۳۹۳)، دریفوس و تاریخ فلسفی هوش مصنوعی، غرب شناسی بنیادی، سال ۵، شماره ۱، ۱۰۳-۱۲۸.
7. Başpınar, S. (2022). We Are Social Temmuz 2022 Raporu, Marketing Türkiye, 2022, <https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/we-are-social-interne>.
8. BIS. (2023). Newsletter on Artificial Intelligence and Machine Learning, https://www.bis.org/publ/bcbs_nl27.htm.
9. Boukherouaa, E. B., Shabsigh, G. (2021). Powering the Digital Economy Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance, International Monetary Fund, Washington.
10. Bourgeois, D. (2014). Information Systems for Business and Beyond, the Saylor Academy Foundation, Washington.
11. Brynjolfsson, E., Hui, X. & Liu, M., (2018), Does Machine Translation Affect International Trade? Evidence from a Large Digital Platform, National Bureau of Economic Research, Working Paper 24917, Cambridge.
12. Burk, K. (2016). Imposing Political Control Requires Military and Sometimes Naval Power. <https://www.historyextra.com/period/general-history/the-big-question-why-did-the-west-dominate-history-for-so-long/>
13. Castro, D., New, J. (2016). The Promise of Artificial Intelligence, Center for Data Innovation, 1-44.
14. CFR. (2022). How Did the United States Become a Global Power? <https://world101.cfr.org/historical-context/world-war/how-did-united-states-become-global-power>.
15. Copeland, B. J. (2022). Artificial Intelligence, Britannica. Last Updated: 2022. <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>.
16. Davenport, T., Kalakota, R. (2019). The potential for Artificial Intelligence in Healthcare. Future Healthcare Journal, 94-98.

17. Delipetrev, B., Tsinaraki, C. & Kostic, U. (2020). AI Watch Historical Evolution of Artificial Intelligence, European Commission, Joint Research Centre, Luxembourg.
18. Dobrev, D. (2000). AI- What is This A Definition of Artificial Intelligence. PC Magazine Bulgaria, November, 1-2.
19. Epping, R. C. (2020). The New World Economy: A Beginner's Guide, Vintage Books, New York.
20. Friedman, T. L. (2007). The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century, Picador, Farrar, Straus and Giroux, New York.
21. G20. (2019). G20 Ministerial Statement on Trade and Digital Economy, https://g20-digital.go.jp/asset/pdf/g20_2019_japan_digital_statement.pdf.
22. Grasso, A., Grasso, L. (2019). Ruolo ed impatto sull'economia delle tecnologie emergenti nel paradigma della globalizzazione 4.0, Economistas, Globalización 4.0, No: 165, 129-132.
23. GVR. (2022). Artificial Intelligence Market Size Report, 2022-2030, Grand View Research.
24. IBM. (2020). Artificial Intelligence (AI), <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>.
25. IFC. (2021). Artificial Intelligence in Emerging Markets: Opportunities, Trends, and Emerging Business Models, World Bank Group, Washington.
26. Kanade, V. (2022). What is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Types, Goals, Challenges, and Trends in 2022, <https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai/>.
27. Kaplan, A. (2022). Artificial Intelligence, Business and Civilization Our Fate Made in Machines, Taylor & Francis Group, Milton Park, Abingdon, Oxon.
28. Kishtainy, N. (2012). The Economics Book, DK Publishing.
29. McCarthy, J. (2007). What Is Artificial Intelligence? <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>.
30. Minsky, M. (1968). Semantic Information Processing, The MIT Press, Massachusetts, USA.
31. Nayyar, D. (2019). How Asia transformed from the Poorest Continent in the World into a Global Economic Powerhouse, <https://www.wider.unu.edu/publication/how-asia-transformed-poorest-continent-world-global-economic-powerhouse>.
32. OECD. (2019a). G7 Leaders Summit: Digital Economy and Artificial Intelligence, <https://www.oecd.org/about/secretary-general/artificial-intelligence-g7-summit-france-august-2019>.
33. OECD. (2019b). Recommendation of the Council on OECD Legal Instruments Artificial Intelligence, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
34. Öztürk, F. (2001). Küreselleşme-Yeni Dünya Düzeni, Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, Sayı II, <https://www.mfa.gov.tr/kuresellesme-yeni-dunya-duzeni.tr.mfa>.
35. Razon, A. K. (2019). Liberalising Blockchain: An Application of the Gats Digital Trade Framework, Melbourne Journal of International Law, 1-33.

36. Resilinc. (2022). Raw Materials & Metals Impacting Semiconductors, Resilinc Special Report, 1-7.
37. Russell S., Norvig P. (2022). Artificial Intelligence: A Modern Approach, Fourth Editions, Pearson Education Limited.
38. Sen, A. (2002). Does Globalization Equal Westernization? The Globalist, <https://www.theglobalist.com/does-globalization-equal-westernization>.
39. Shah, N. (2021). The Continuation of Western Dominance through the Facade of Globalisation, Décryptage Citoyen International, September 28th, 2021.
40. Shangquan, G. (2000). Economic Globalization: Trends, Risks and Risk Prevention, CDP Background Paper No. 1, New York, 1-8.
41. VMR. (2020). Artificial Intelligence Market Size, Share, Trends, Opportunities & Forecast, Verified Market Research. <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/global-artificial-intelligence-market-size-and-forecast-to-2025>.
42. Wagner, D. (2018). How Artificial Intelligence is changing the Global Economy, Science & Technology, <https://ourworld.unu.edu/en/how-ai-is-changing-the-global-economy>. Erişim Tarihi: 02.08.2022
43. Westad, A. (2016). The big question: Why did the west dominate history for so long? <https://www.historyextra.com/period/general-history/the-big-question-why-did-the-west-dominate-history-for-so-long/>.
44. World Economic Forum. (2022). Our Mission, <https://www.weforum.org/topics/future-of-the-internet>.
45. WTO. (2022). The Role of Advanced Technologies in Cross-border Trade: A Customs Perspective, WTO Publications, Lausanne, Geneva, Switzerland.
46. Young, P. G. (2021). Korea's Edu Tech Startup Riid Acquires Japanese Mobile App Distribütör, The Korea Herald.