

Artificial Intelligence as a New Component of National Power: A Comparative Analysis of Policymaking in Iran, Saudi Arabia, and Turkey

1. Mir Hafez Havaej: PhD Student in International Relations, Department of Political Science, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Seyed Ali Tabatabai Panah*: Assistant Professor, Department of Political Science, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: Ali.tabatabaee@iauctb.ac.ir (Corresponding Author)
3. Ardeshtir Sanaei: Associate Professor, Department of Political Science, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
4. Hamidreza Shirzad: Assistant Professor, Department of Political Science, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) in recent years has had profound effects on various domains, including the economy, politics, national security, and international relations. This study comparatively examines AI policymaking and its impact on the national power of Iran, Saudi Arabia, and Turkey. The primary objective of the study is to analyze these countries' strategies for the development and application of artificial intelligence and to investigate how this technology affects their national power and position in the international arena. Employing a descriptive-analytical method and a comparative approach, the study examines the AI policies adopted by Iran, Saudi Arabia, and Turkey. The findings indicate that artificial intelligence can function as a strategic instrument for enhancing national power, strengthening economic competitiveness, and reinforcing national security, and that countries at the forefront of this field are likely to enjoy significant advantages at the international level. In addition to examining the challenges and opportunities associated with the development of this technology, the study elucidates its role in transforming the rules governing international relations and the global balance of power, while emphasizing the importance of artificial intelligence in diplomatic policies and strategic decision-making. The findings further underscore that artificial intelligence, as a strategic instrument in national and international policymaking, can contribute to strengthening both the soft and hard power of leading countries. The results also demonstrate that Iran, Saudi Arabia, and Turkey, through targeted investment and effective policymaking in the field of AI, can enhance their economic competitiveness and strengthen their security position at both regional and global levels. The study also identifies major challenges to the development of artificial intelligence in these countries, including the need for appropriate infrastructure and specialized human resources.

Keywords: *artificial intelligence, national power, policymaking, Iran, Saudi Arabia, Turkey, national security, competitiveness, international relations*

How to cite: Havaej, M. H., Tabatabai Panah, S. A., Sanaei, A., & Shirzad, H. (2027). Artificial Intelligence as a New Component of National Power: A Comparative Analysis of Policymaking in Iran, Saudi Arabia, and Turkey. *Comparative Studies in Jurisprudence, Law, and Politics*, 9(6), 1-30.

© 2027 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Submit Date: 04 July 2026

Revise Date: 29 September 2026

Accept Date: 02 October 2026

Initial Publish Date: 06 October 2026

Final Publish Date: 20 February 2028



پژوهش‌های تطبیقی فقه،

حقوق و سیاست

هوش مصنوعی به مثابه مؤلفه نوین قدرت ملی: تحلیل تطبیقی سیاست‌گذاری ایران، عربستان سعودی و ترکیه

۱. میر حافظ حوائج: دانشجوی دکتری روابط بین الملل، گروه علوم سیاسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. سید علی طباطبائی پناه*: استادیار گروه علوم سیاسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- پست الکترونیک: Ali.tabatabaee@iauctb.ac.ir (نویسنده مسئول)
۳. اردشیر سنائی: دانشیار گروه علوم سیاسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۴. حمید رضا شیرزاد: استادیار گروه علوم سیاسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

پیشرفت سریع هوش مصنوعی (AI) در سال‌های اخیر، تأثیرات عمیقی بر حوزه‌های مختلف از جمله اقتصاد، سیاست، امنیت ملی و روابط بین‌الملل داشته است. این تحقیق به بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری‌های هوش مصنوعی و تأثیر آن بر قدرت ملی سه کشور ایران، عربستان سعودی و ترکیه می‌پردازد. هدف اصلی پژوهش تحلیل استراتژی‌های این کشورها در زمینه توسعه و کاربرد هوش مصنوعی و بررسی چگونگی تأثیر این فناوری بر قدرت ملی و موقعیت آن‌ها در عرصه جهانی است. این تحقیق با استفاده از روش توضیفی-تحلیلی و به‌طور تطبیقی سیاست‌گذاری‌های کشورهای ایران، عربستان سعودی و ترکیه در زمینه هوش مصنوعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار استراتژیک برای افزایش قدرت ملی، تقویت رقابت‌پذیری اقتصادی و تقویت امنیت ملی عمل کند و کشورهای پیشرو در این زمینه از مزایای قابل توجهی در سطح بین‌المللی برخوردار خواهند شد. این تحقیق علاوه بر بررسی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در توسعه این فناوری، تأثیر آن بر تغییر قواعد روابط بین‌الملل و توازن قوا در سطح جهانی را روشن می‌سازد و بر اهمیت هوش مصنوعی در سیاست‌های دیپلماتیک و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک تأکید دارد. دستاوردهای تحقیق، این تحقیق تأکید دارد که هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار استراتژیک در سیاست‌گذاری‌های ملی و بین‌المللی می‌تواند به تقویت قدرت نرم و سخت کشورهای پیشرو کمک کند. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهند که کشورهای ایران، عربستان سعودی و ترکیه با سرمایه‌گذاری‌های هدفمند و سیاست‌گذاری‌های هوشمند در زمینه AI قادر به افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی و تقویت موقعیت امنیتی خود در سطح منطقه‌ای و جهانی خواهند بود. این تحقیق همچنین به چالش‌های اصلی در راه توسعه هوش مصنوعی در این کشورها، از جمله نیاز به زیرساخت‌های مناسب و منابع انسانی متخصص، اشاره می‌کند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، قدرت ملی، سیاست‌گذاری، ایران، عربستان سعودی، ترکیه، امنیت ملی، رقابت‌پذیری، روابط بین‌الملل

نحوه استناددهی: حوائج، میر حافظ، طباطبائی پناه، سید علی، سنائی، اردشیر، و شیرزاد، حمید رضا. (۱۴۰۶). هوش مصنوعی به مثابه مؤلفه نوین قدرت ملی: تحلیل تطبیقی سیاست‌گذاری ایران، عربستان سعودی و ترکیه. پژوهش‌های تطبیقی فقه، حقوق و سیاست، ۹(۶)، ۳۰-۱.

© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

تاریخ ارسال: ۱۳ تیر ۱۴۰۵

تاریخ بازنگری: ۷ مهر ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۰ مهر ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴ مهر ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ اسفند ۱۴۰۶



تحولات شتابان فناوری در دهه‌های اخیر، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، موجب شکل‌گیری موج جدیدی از رقابت‌های بین‌المللی در عرصه‌های اقتصادی، سیاسی، امنیتی و نظامی شده است. هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک فناوری نوظهور یا ابزار فنی محسوب نمی‌شود، بلکه به یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های قدرت ملی و از ارکان اصلی توسعه و حکمرانی در قرن بیست‌ویکم تبدیل شده است. دولت‌ها با درک اهمیت راهبردی این فناوری، تلاش گسترده‌ای را برای تدوین سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌های ملی در جهت توسعه، بومی‌سازی و بهره‌برداری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی آغاز کرده‌اند. در چنین شرایطی، نحوه سیاست‌گذاری دولت‌ها در حوزه هوش مصنوعی نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای جایگاه بین‌المللی، افزایش توان رقابتی و تقویت قدرت ملی آنان ایفا می‌کند. امروزه هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین، مرزهای سنتی قدرت را دگرگون ساخته و زمینه انتقال از قدرت سخت به اشکال نوین قدرت مبتنی بر دانش، داده، نوآوری و فناوری را فراهم کرده است. در این چارچوب، کشورهایی که قادر به طراحی سیاست‌های هوشمندانه، سرمایه‌گذاری هدفمند و ایجاد زیست‌بوم نوآوری در حوزه هوش مصنوعی هستند، از مزیت رقابتی بیشتری در عرصه جهانی برخوردار خواهند بود. از این منظر، سیاست‌گذاری هوش مصنوعی صرفاً یک موضوع فناورانه نیست، بلکه مسئله‌ای راهبردی در حوزه امنیت ملی، اقتصاد سیاسی، دیپلماسی فناوری، حکمرانی دیجیتال و توسعه پایدار محسوب می‌شود.

در دهه گذشته، بسیاری از کشورهای جهان اسناد ملی هوش مصنوعی، راهبردهای توسعه فناوری و برنامه‌های سرمایه‌گذاری کلان در این حوزه را تدوین کرده‌اند. این راهبردها علاوه بر توسعه اقتصادی، اهدافی همچون افزایش بهره‌وری، ارتقای کیفیت خدمات عمومی، توسعه صنایع پیشرفته، تقویت توان دفاعی، ارتقای امنیت سایبری، بهبود نظام تصمیم‌گیری و افزایش نفوذ بین‌المللی را دنبال می‌کنند. به همین دلیل، هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش قدرت ملی در عصر دیجیتال تبدیل شده است. در منطقه غرب آسیا نیز رقابت میان قدرت‌های منطقه‌ای وارد مرحله جدیدی شده است. ایران، عربستان سعودی و ترکیه به‌عنوان سه بازیگر مهم منطقه، هر یک با ویژگی‌های سیاسی، اقتصادی، ژئوپلیتیکی و فناورانه متفاوت، تلاش کرده‌اند جایگاه خود را در رقابت جهانی فناوری ارتقا دهند. این کشورها با وجود تفاوت در ساختار حکمرانی، منابع اقتصادی، ظرفیت‌های علمی و روابط بین‌المللی، توسعه هوش مصنوعی را به‌عنوان یکی از اولویت‌های راهبردی خود مورد توجه قرار داده‌اند. جمهوری اسلامی ایران با اتکا بر ظرفیت‌های علمی، دانشگاهی و سرمایه انسانی متخصص، توسعه فناوری‌های پیشرفته از جمله هوش مصنوعی را در اسناد بالادستی خود مورد تأکید قرار داده است. با وجود محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های اقتصادی، محدودیت دسترسی به فناوری‌های پیشرفته و چالش‌های سرمایه‌گذاری، ایران تلاش کرده است از طریق توسعه پژوهش، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، تربیت نیروی انسانی متخصص و ایجاد زیرساخت‌های علمی، جایگاه خود را در حوزه هوش مصنوعی ارتقا دهد. در مقابل، عربستان سعودی با بهره‌گیری از منابع مالی گسترده، برنامه تحول اقتصادی و چشم‌انداز ۲۰۳۰، سرمایه‌گذاری وسیعی در حوزه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی انجام داده است. این کشور با ایجاد نهادهای تخصصی، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، همکاری با شرکت‌های بین‌المللی و توسعه شهرهای هوشمند، در پی تبدیل شدن به یکی از قطب‌های فناوری منطقه و جهان است. ترکیه نیز با تکیه بر ظرفیت صنعتی، توسعه صنایع دفاعی، حمایت از شرکت‌های فناور، افزایش سرمایه‌گذاری در اقتصاد دیجیتال و تقویت همکاری میان دانشگاه و صنعت، مسیر متفاوتی را در سیاست‌گذاری هوش مصنوعی دنبال کرده است. این کشور تلاش می‌کند از طریق ارتقای توان فناورانه، توسعه اکوسیستم نوآوری و تقویت توان رقابتی صنایع پیشرفته، جایگاه منطقه‌ای و بین‌المللی خود را ارتقا دهد.

بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در این سه کشور، امکان شناخت تفاوت‌ها، شباهت‌ها، نقاط قوت و ضعف هر یک از الگوهای حکمرانی را فراهم می‌کند. این مقایسه می‌تواند نشان دهد که چگونه تفاوت در ساختار سیاسی، ظرفیت‌های اقتصادی، منابع انسانی، زیرساخت‌های فناوری، نظام حکمرانی و تعاملات بین‌المللی بر موفقیت سیاست‌های هوش مصنوعی و در نهایت بر قدرت ملی کشورها تأثیرگذار است. قدرت ملی در ادبیات روابط بین‌الملل مفهومی چندبعدی است که علاوه بر مؤلفه‌های سنتی مانند قدرت نظامی، اقتصادی و جمعیتی، ابعاد جدیدی همچون سرمایه انسانی، فناوری، نوآوری، حکمرانی دیجیتال، امنیت سایبری، توان علمی و ظرفیت تولید دانش را نیز در بر می‌گیرد. در عصر انقلاب صنعتی چهارم، هوش مصنوعی به عنوان پیشران اصلی این ابعاد نوین قدرت شناخته می‌شود و توانایی کشورها در بهره‌گیری مؤثر از آن، به یکی از عوامل تعیین‌کننده جایگاه آنان در نظام بین‌الملل تبدیل شده است. از سوی دیگر، سیاست‌گذاری مؤثر در حوزه هوش مصنوعی مستلزم ایجاد تعادل میان توسعه فناوری، ملاحظات اخلاقی، امنیت داده‌ها، حفظ حریم خصوصی، تنظیم‌گری، حمایت از نوآوری، توسعه سرمایه انسانی و همکاری‌های بین‌المللی است. کشورهایی که بتوانند این ابعاد را به صورت هماهنگ مدیریت کنند، فرصت بیشتری برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در جهت تقویت قدرت ملی خواهند داشت. اهمیت این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که تاکنون مطالعات اندکی به بررسی تطبیقی سیاست‌های هوش مصنوعی در ایران، عربستان سعودی و ترکیه با تمرکز بر تأثیر آن بر قدرت ملی پرداخته‌اند. اغلب پژوهش‌های موجود یا صرفاً بر جنبه‌های فنی هوش مصنوعی تمرکز داشته‌اند یا سیاست‌های یک کشور را به صورت مستقل بررسی کرده‌اند. در حالی که شناخت تطبیقی تجربه سه قدرت مهم منطقه می‌تواند زمینه ارائه الگوی مناسب برای ارتقای سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در ایران و افزایش توان رقابتی کشور در عرصه منطقه‌ای و جهانی را فراهم سازد. بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رویکرد تطبیقی و استفاده از چارچوب‌های نظری قدرت ملی، حکمرانی فناوری و سیاست‌گذاری عمومی، تلاش می‌کند ضمن تحلیل سیاست‌های هوش مصنوعی در ایران، عربستان سعودی و ترکیه، میزان تأثیر این سیاست‌ها بر ابعاد مختلف قدرت ملی را بررسی کرده و راهکارهایی برای ارتقای سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در جمهوری اسلامی ایران ارائه دهد. نتایج این پژوهش می‌تواند علاوه بر غنای ادبیات علمی، برای سیاست‌گذاران، مدیران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران حوزه فناوری، امنیت ملی و توسعه اقتصادی نیز کاربرد عملی داشته باشد.

مبانی نظری قدرت ملی

قدرت ملی یک کشور به معنای مجموع ظرفیت‌های مادی و غیرمادی است که توانایی آن کشور را در تحقق اهداف راهبردی در عرصه داخلی و بین‌المللی تعیین می‌کند.

در ادبیات روابط بین‌الملل، قدرت ملی غالباً به منابع اقتصادی، نظامی، علمی و فناوری اشاره دارد که در تعامل با ساختار نظام بین‌الملل معنا می‌یابد. قدرت ملی نه تنها شامل توان بالقوه کشورها در عرصه نظامی و اقتصادی است، بلکه به توانایی آن‌ها در بهره‌برداری از فناوری‌های نوظهور جهت حصول مزیت رقابتی نیز مرتبط می‌شود. در دهه‌های اخیر، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به‌ویژه هوش مصنوعی، به یکی از منابع مهم قدرت ملی تبدیل شده‌اند. هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری راهبردی می‌تواند کارایی تولید، قدرت نظامی، حکمرانی و رقابت اقتصادی را تقویت کند و به کشورها امکان دهد تا در چشم‌انداز قدرت جهانی موقعیت خود را بهبود بخشند (Aydin, 2020).

بر اساس پژوهش‌های نوین در حوزه سیاست‌گذاری فناوری، قدرت ملی در عصر هوش مصنوعی از طریق سه مسیر اصلی تقویت می‌شود:

اقتصاد دانش‌بنیان و نوآوری: هوش مصنوعی موجب افزایش بهره‌وری، ایجاد محصولات و خدمات جدید و ارتقای رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی می‌شود. در نتیجه، کشورهایی که در تولید علم و توسعه فناوری AI پیش‌تاز باشند، از مزایای اقتصادی بلندمدت برخوردار می‌شوند (Aydin, 2020).

قدرت دفاعی و امنیت: کاربردهای نظامی هوش مصنوعی، از جمله سیستم‌های پشتیبان تصمیم، پهپادهای هوشمند و تحلیل داده‌های اطلاعاتی، توان بازدارندگی و کارآمدی نیروهای مسلح را افزایش می‌دهند و می‌توانند ساختار موازنه قدرت را تغییر دهند. این موضوع یکی از محورهای اصلی در نظریات معاصر امنیت ملی است.

حکمرانی و مشروعیت: هوش مصنوعی با بهبود فرایندهای تصمیم‌سازی، ارائه خدمات عمومی و افزایش شفافیت، می‌تواند سرمایه اجتماعی و مشروعیت حکومت‌ها را تقویت کند، امری که در افزایش قدرت نرم کشورها نقش دارد (Aydin, 2020). در حوزه سیاست‌گذاری، کشورها الگوهای مختلفی را برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی اتخاذ کرده‌اند و یکی از مهم‌ترین زمینه‌های تمرکز، توسعه زیرساخت‌های داده و سرمایه‌گذاری در ساختارهای محاسباتی است که به‌عنوان پایه قدرت فناورانه و اقتصادی تلقی می‌شود. در کشورهای حوزه خلیج فارس، به‌ویژه عربستان سعودی، دولت و نهادهای بخش عمومی تلاش می‌کنند با سرمایه‌گذاری‌های چندمیلیارد دلاری و ایجاد شرکت‌ها و مراکز تخصصی داده، این کشور را به قطب هوش مصنوعی در سطح منطقه تبدیل کنند. نمونه برجسته این رویکرد، شرکت جدید «Humain» است که تحت مالکیت صندوق سرمایه‌گذاری عمومی عربستان تشکیل شده و مسئول ساخت و مدیریت شبکه‌ای از مراکزهای داده پیشرفته و زیرساخت‌های AI است که قرار است تا اوایل سال ۲۰۲۶ راه‌اندازی شود و به‌عنوان بخشی از چشم‌انداز گسترده عربستان برای تقویت ظرفیت محاسباتی و سرویس‌های مبتنی بر هوش مصنوعی عمل کند؛

این مراکز در ریاض و دمام با ظرفیت‌های قابل‌توجهی از پردازش داده‌های AI در حال ساخت هستند، با استفاده از انبوهی از پردازنده‌های تخصصی NVIDIA و همکاری با شرکت‌های بزرگ فناوری مانند AMD در پروژه‌های میلیارد دلاری (Qureshi, 2025). علاوه بر ساخت داده‌سراها، عربستان سعودی استراتژی‌های کلان دیگری نیز برای توسعه زیرساخت داده و هوش مصنوعی در دستور کار دارد که شامل راهبرد ملی مراکز داده است؛ در سال ۲۰۲۵، دولت عربستان به‌طور رسمی این راهبرد را اعلام کرد که هدف آن ایجاد تا ۱.۵ گیگاوات ظرفیت داده‌سرا تا سال ۲۰۳۰ و تبدیل کشور به مرکز کلیدی محاسبات ابری و هوش مصنوعی در منطقه است، و این رویکرد در چارچوب چشم‌انداز ۲۰۳۰ لحاظ شده تا سرمایه‌گذاری‌های خارجی و مشارکت‌های بخش خصوصی را نیز جذب کند (Qureshi, 2025).

این سرمایه‌گذاری‌ها و توسعه زیرساخت‌ها، علاوه بر جنبه اقتصادی، تأثیرات راهبردی بر قدرت ملی دارند؛ ایجاد ظرفیت محاسباتی عظیم نه تنها توان اقتصادی کشور را برای تولید خدمات دیجیتال و صادرات دانش فنی افزایش می‌دهد، بلکه با تقویت قابلیت‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری هوشمند، بر قدرت نظامی، امنیت سایبری و توانمندی‌های دیپلماسی فناورانه نیز اثرگذار است. به‌عنوان مثال، توسعه شبکه‌های داده و AI می‌تواند امکان تحلیل پیچیده داده‌های امنیتی را فراهم ساخته و در فرایندهای استراتژیک دولت نقش‌آفرینی کند، در حالی که مشارکت با شرکت‌های بین‌المللی برای به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته موجب افزایش نفوذ دیپلماسی تکنولوژیک کشور در تعاملات جهانی می‌شود. بدین ترتیب، سرمایه‌گذاری عربستان در زیرساخت داده و هوش مصنوعی نمونه‌ای روشن از استراتژی گسترده‌ای است که سیاست‌گذاران این کشور برای تنوع‌بخشی به اقتصاد و تقویت جایگاه بین‌المللی اتخاذ کرده‌اند؛ این رویکرد نشان می‌دهد که توسعه

زیرساخت‌های داده و محاسبات AI به عنوان یکی از محورهای اصلی سیاست‌گذاری فناوری می‌تواند نه تنها اقتصاد ملی، بلکه توانمندی‌های نظامی، دیپلماتیک و فرهنگی-اجتماعی کشورها را در عصر دیجیتال متحول سازد.

در ترکیه، منابع تحلیل نشان می‌دهد که دولت و اندیشکده‌ها به پیوند میان فناوری‌های پیشرفته و سیاست خارجی توجه دارند و توسعه AI را یکی از ارکان توانمندسازی کشور برای حضور در رقابت فناوری جهانی قلمداد می‌کنند. بر اساس این تحلیل‌ها، ارتقای موقعیت ترکیه در شاخص‌های بین‌المللی هوش مصنوعی مستلزم تقویت نهادهای سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری هدفمند در اکوسیستم فناوری است (Demir, 2021). در ایران نیز گزارش‌ها از تلاش برای تدوین سندهای بالادستی و برنامه‌های راهبردی در زمینه هوش مصنوعی حکایت دارد، اما چالش‌هایی مانند ضعف زیرساخت‌های محاسباتی، نبود انسجام نهادی در سیاست‌گذاری و فاصله با استانداردهای جهانی، از جمله موانع اصلی بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های AI برای تقویت قدرت ملی محسوب می‌شوند. از منظر علمی، تحلیل نقش هوش مصنوعی در قدرت ملی نشان می‌دهد که این فناوری نه تنها یک ابزار تکنولوژیک، بلکه یک متغیر سیستمیک در روابط بین‌الملل است که می‌تواند ساختار موازنه قدرت، نظم بین‌المللی و شیوه‌های حکمرانی را تحت تأثیر قرار دهد. به بیان دیگر، AI به عنوان یک «فناوری تحول‌آفرین» عمل می‌کند که توان بالقوه کشورها در حوزه‌های مختلف را به توان بالفعل برای رقابت در نظام بین‌الملل تبدیل می‌نماید.

تعاریف و سطوح قدرت (سخت، نرم، هوشمند)

توازن قدرت یکی از نظریه‌های بنیادین و شناخته‌شده در روابط بین‌الملل، به‌ویژه در چارچوب مکتب واقع‌گرایی، است که سابقه آن به نظام موازنه قدرت دولت‌های بزرگ اروپایی در قرن هفدهم بازمی‌گردد (Moshirzadeh, 2017). در هسته مرکزی این نظریه این ایده قرار دارد که در یک سیستم بین‌المللی فاقد مرجعیت مرکزی (آناشیک)، دولت‌ها برای تضمین بقا و استقلال خود، از طریق افزایش توانمندی‌های داخلی (موازنه درونی) یا تشکیل اتحادها (موازنه بیرونی)، در برابر تمرکز یا انباشت قدرت توسط یک دولت یا گروهی از دولت‌ها که ممکن است تهدیدی برای امنیت آن‌ها محسوب شود، واکنش نشان می‌دهند (Ghavam, 2012). نظریه‌پردازانی چون مورگنتا، اسپایکمن، آرون، کسینجر، مکیندر و نیبور در تکوین و بسط این نظریه نقش داشته‌اند. حداقل شرایط لازم برای شکل‌گیری یک سیستم موازنه قدرت شامل وجود حداقل دو بازیگر با قدرت تقریباً برابر، انگیزه بقا و حفظ استقلال، انعطاف‌پذیری در تشکیل اتحادها و آمادگی برای توسل به جنگ در صورت ضرورت است (Landman, 2016). هنگامی که قدرتی افزایش می‌یابد یا قدرت خود را با شدت بیشتری اعمال می‌کند، کشورهای احساس‌کننده تهدید، معمولاً با تشکیل ائتلافی متوازن‌کننده، به موازنه آن می‌پردازند. این فرایند به حفظ ثبات نسبی در روابط بین دولت‌ها کمک می‌کند. موازنه قدرت می‌تواند از طریق اتحادهای سیال و تغییرپذیر بین چندین دولت یا از طریق رقابت تسلیحاتی مستقیم بین دو قدرت عمده (مانند دوران جنگ سرد) محقق شود (Ghavam, 2012).

پس از جنگ سرد و شکل‌گیری نظام تک‌قطبی تحت هژمونی ایالات متحده، پیش‌بینی‌های اولیه مبتنی بر نظریه سنتی موازنه قدرت مبنی بر شکل‌گیری سریع موازنه سخت توسط قدرت‌های بزرگ دیگر (چین، روسیه، اتحادیه اروپا) علیه هژمون محقق نشد. این امر منجر به بازاندیشی در نظریه و ظهور مفاهیم جدیدی مانند توازن تهدید و موازنه نرم گردید.

شاخص‌های سنجش قدرت ملی با تأکید بر مؤلفه‌های متأثر از فناوری

قدرت ملی مفهومی چندبعدی و پویاست که سنجش آن مستلزم شناسایی شاخص‌هایی فراتر از معیارهای سنتی نظامی و اقتصادی است. با گسترش فناوری‌های نوین، به‌ویژه فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، بخش قابل‌توجهی از ظرفیت قدرت کشورها از حوزه منابع سخت

به حوزه دانش، نوآوری و زیرساخت‌های فناوریانه منتقل شده است. از این رو، شاخص‌های سنجش قدرت ملی در عصر فناوری باید هم‌زمان ابعاد مادی و فناوریانه قدرت را پوشش دهند.

شاخص‌های اقتصادی – فناوریانه

یکی از مهم‌ترین ابعاد قدرت ملی، توان اقتصادی مبتنی بر فناوری است. در این چارچوب، شاخص‌هایی مانند سهم اقتصاد دیجیتال از تولید ناخالص داخلی، سطح بهره‌وری کل عوامل تولید ناشی از فناوری‌های نوین و توان جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بخش‌های فناوری‌محور اهمیت می‌یابند. اقتصادهایی که توانایی تبدیل نوآوری فناوریانه به ارزش افزوده اقتصادی را دارند، از قدرت رقابتی بالاتری در نظام بین‌الملل برخوردار می‌شوند (McKinsey & Company, 2023).

شاخص‌های علمی و نوآوری

توان علمی و نوآوریانه، زیربنای قدرت فناوریانه کشورها محسوب می‌شود. شاخص‌هایی نظیر تعداد مقالات علمی و استنادات در حوزه‌های راهبردی مانند هوش مصنوعی، ثبت اختراعات فناوریانه، رتبه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و میزان هزینه تحقیق و توسعه نسبت به GDP برای سنجش این بعد به کار می‌روند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کشورهایی با سرمایه‌گذاری پایدار در R&D، توان بیشتری در تولید قدرت ملی بلندمدت دارند (Oecd, 2024).

شاخص‌های زیرساخت دیجیتال و داده؛ زیرساخت‌های دیجیتال به عنوان بستر تحقق فناوری‌های نوین، نقش تعیین‌کننده‌ای در قدرت ملی دارند. پهنای باند اینترنت، ظرفیت مراکز داده، دسترسی به توان محاسباتی پیشرفته و سطح امنیت سایبری از مهم‌ترین شاخص‌های این حوزه هستند. در عصر هوش مصنوعی، دسترسی به داده‌های کلان و توان پردازشی، به عنوان منبع جدید قدرت تلقی می‌شود که می‌تواند مزیت راهبردی برای کشورها ایجاد کند (Crootoof, 2022).

شاخص‌های نظامی – امنیتی فناوریانه؛ در حوزه امنیت ملی، فناوری‌های نوین موجب تحول در ماهیت قدرت نظامی شده‌اند. شاخص‌هایی مانند سطح به کارگیری سامانه‌های هوشمند در فرماندهی و کنترل (C4ISR)، توسعه پهپادها و سامانه‌های خودمختار، توان جنگ سایبری و دفاع سایبری و کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل اطلاعات امنیتی از معیارهای نوین سنجش قدرت نظامی محسوب می‌شوند. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که برتری فناوریانه می‌تواند جایگزین برتری عددی در نیروهای نظامی شود (Brundage et al., 2018).

شاخص‌های حکمرانی فناوریانه؛ حکمرانی مؤثر فناوری یکی از ابعاد کمتر ملموس، اما بسیار مهم قدرت ملی است. وجود استراتژی ملی هوش مصنوعی، چارچوب‌های حقوقی و اخلاقی برای فناوری‌های نوین، سطح هماهنگی نهادی در سیاست‌گذاری فناوری و توان دولت در تنظیم‌گری فضای دیجیتال از شاخص‌های این حوزه به شمار می‌روند. کشورهایی که از ظرفیت نهادی بالاتری در حکمرانی فناوری برخوردارند، قادرند ریسک‌های فناوریانه را مدیریت کرده و از فرصت‌های آن برای تقویت قدرت ملی بهره‌برداری کنند (Oecd, 2025).

شاخص‌های سرمایه انسانی فناوریانه؛ سرمایه انسانی متخصص، پیشران اصلی قدرت فناوریانه است. تعداد نیروی کار متخصص در حوزه‌های آموزش دیجیتال و مهارت‌های هوش مصنوعی و جذابیت کشور برای نخبگان فناور از مهم‌ترین شاخص‌های این بعد محسوب می‌شوند. بدون نیروی انسانی ماهر، حتی پیشرفته‌ترین زیرساخت‌های فناوریانه نیز به تولید قدرت ملی منجر نخواهند شد.

شاخص‌های قدرت نرم دیجیتال؛ بنابراین، فناوری‌های نوین بر قدرت نرم کشورها نیز تأثیرگذارند. نفوذ پلتفرم‌های دیجیتال بومی در سطح منطقه‌ای یا جهانی، دیپلماسی دیجیتال، تصویر بین‌المللی کشور در حوزه نوآوری و مشارکت در تدوین استانداردهای جهانی فناوری شاخص‌هایی هستند که نشان می‌دهند چگونه فناوری می‌تواند به ابزار نفوذ نرم تبدیل شود (Nye, 2013).

شاخص‌های سنجش قدرت ملی در عصر فناوری نشان می‌دهند که قدرت دیگر صرفاً به منابع سنتی محدود نیست، بلکه به توانایی کشورها در تولید، حکمرانی و بهره‌برداری راهبردی از فناوری‌های نوین وابسته است. در این چارچوب، هوش مصنوعی به عنوان یک متغیر میان‌بخشی، تقریباً بر تمامی ابعاد قدرت ملی اثرگذار بوده و به یکی از معیارهای اصلی مقایسه قدرت کشورها در سطح منطقه‌ای و جهانی تبدیل شده است.

ارائه چارچوب مفهومی تحقیق

چارچوب نظری این پژوهش بر پایه نظریه موازنه نرم جوزف نای بنا شده است که پاسخ بازیگران بین‌المللی به هژمونی را از طریق ابزارهای غیرمستقیم و غیرنظامی تشریح می‌کند. این نظریه قدرت را در سه بُعد متمایز تعریف می‌کند: قدرت سخت که بر اجبار متکی است، قدرت نرم که بر جاذبه استوار است، و قدرت هوشمند که ترکیبی راهبردی از این دو را در بر می‌گیرد (Nye, 2013). در این مطالعه، این چارچوب برای بررسی تأثیر سیاست‌گذاری هوش مصنوعی بر بازآفرینی قدرت ملی ایران، عربستان سعودی و ترکیه به کار گرفته می‌شود. نظریه موازنه قوا، که ریشه در مکتب واقع‌گرایی دارد، بر ایجاد تعادل میان قدرت‌های بزرگ از طریق اتحادهای منعطف و بازدارندگی نظامی تأکید دارد. این نظریه بر پیش‌فرض‌هایی چون عقلانیت دولت‌ها، ساختار آنارشیک نظام بین‌الملل و برتری منافع ملی استوار است (Ghavam, 2002). پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، ظهور نظام تک‌قطبی تحت سلطه ایالات متحده، نارسایی این نظریه را در توضیح عدم شکل‌گیری ائتلاف‌های ضد هژمونیک آشکار ساخت. با وجود پیش‌بینی کنت والتز درباره ناپایداری نظام تک‌قطبی (Moshirzadeh, 2017)، دولت‌ها به جای توسل به موازنه سخت، به استفاده از روش‌های غیرمستقیم روی آوردند (Naghizadeh, 2003).

در این زمینه، استفان والت با ارائه نظریه موازنه تهدید، دیدگاه متفاوتی مطرح کرد و استدلال نمود که دولت‌ها نه در برابر قدرت مطلق، بلکه در واکنش به تهدیدات ادراک‌شده عمل می‌کنند (Moshirzadeh, 2017). او چهار عامل قدرت کلی، نزدیکی جغرافیایی، توان تهاجمی و نیات ادراک‌شده را به عنوان تعیین‌کننده‌های سطح تهدید معرفی کرد (Moshirzadeh, 2017). این تغییر مفهومی، بستری برای پیدایش موازنه نرم فراهم آورد که در آن ابزارهای دیپلماتیک، فناوریانه و فرهنگی به عنوان راه‌هایی مؤثر برای بازتوزیع قدرت عمل می‌کنند (Gorji, 2012). جوزف نای با تفکیک منابع قدرت، چارچوبی پویا ارائه داد که در آن قدرت سخت بر منابع ملموس نظامی و اقتصادی تکیه دارد و از مکانیسم‌های تهدید و پاداش بهره می‌برد، قدرت نرم بر جاذبه فرهنگی، ارزش‌های سیاسی و مشروعیت سیاست‌ها متمرکز است و از اقناع و الگوسازی استفاده می‌کند، و قدرت هوشمند این دو را به شکلی راهبردی در هم می‌آمیزد. هوش مصنوعی با تحول در این سه بُعد، ساختار موازنه قدرت را دگرگون کرده است. این فناوری از یک سو منابع جدیدی مانند داده‌ها و الگوریتم‌ها خلق می‌کند و از سوی دیگر، با تقویت نقش بازیگران غیردولتی، پیچیدگی‌های نظری موازنه نرم را افزایش می‌دهد (Nye, 2013). هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای موازنه نرم، از طریق تأثیر بر قدرت سخت، قدرت نرم و قدرت هوشمند، قابلیت‌های متفاوتی به دولت‌ها ارائه می‌دهد. در حوزه قدرت سخت، این فناوری از طریق نظامی‌گری هوشمند و اقتصاد داده‌محور عمل می‌کند. هوش مصنوعی با توسعه سیستم‌های خودمختار مانند پهپادها، افزایش دقت در عملیات و بهینه‌سازی لجستیک، کارایی سرمایه‌گذاری‌های دفاعی را متحول می‌سازد. گزارش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی

در عملیات نظامی می‌تواند هزینه‌ها را تا ۳۰ درصد کاهش دهد (National Security Commission on Artificial, 2021). ایران بر تولید پهپادهای تهاجمی مانند شاهد-۱۳۶ و سامانه‌های پدافندی هوشمند مانند باور-۳۷۳ تمرکز کرده است تا کاستی‌های فناوریانه ناشی از تحریم‌ها را جبران کند. عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری ۱.۸ میلیارد دلاری در پروژه‌های رباتیک نظامی در چارچوب برنامه چشم‌انداز ۲۰۳۰ و همکاری با شرکت‌های چینی برای توسعه سیستم‌های نظارتی، رویکرد متفاوتی را دنبال می‌کند. در بخش اقتصادی، هوش مصنوعی با بهینه‌سازی زنجیره‌های تأمین، پیش‌بینی بازارها و خودکارسازی صنایع، وابستگی به درآمدهای نفتی را کاهش می‌دهد. ایران با تأسیس مرکز نوآوری هوش مصنوعی شریف، راه‌حل‌های بومی در حوزه‌های پزشکی و کشاورزی را توسعه داده است تا با تحریم‌ها مقابله کند (Alinaghian et al., 2023). عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری ۳.۵ میلیارد دلاری در استارت‌آپ اوبر و جذب شرکت‌های فناوری مانند گوگل کلود، شهر نئوم را به مرکزی منطقه‌ای برای هوش مصنوعی تبدیل می‌کند.

در بازتعریف قدرت نرم، هوش مصنوعی از طریق دیپلماسی عمومی دیجیتال و شکل‌دهی گفتمان جهانی نقش‌آفرینی می‌کند. پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با شخصی‌سازی محتوا و تحلیل رفتار کاربران، اثربخشی دیپلماسی فرهنگی را تقویت می‌کنند (Karami & Motaghi, 2024). ترکیه با تولید ماهانه ۵۰۰ ساعت محتوای ترکی‌زبان در پلتفرم‌هایی مانند یوتیوب و بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده، مدل اسلام دموکراتیک را از طریق سریال‌های تاریخی مانند حریم سلطان در ۱۵۰ کشور ترویج می‌دهد (Özkan, 2019). ایران با سرمایه‌گذاری ۲۰۰ میلیون دلاری در پلتفرم‌های بومی مانند فیلمو و نماوا، به مقابله با جریان یک‌طرفه اطلاعات و گسترش گفتمان مقاومت می‌پردازد. الگوریتم‌های رسانه‌های اجتماعی با کنترل دسترسی به محتوا، ساختارهای گفتمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برای نمونه، افزایش ۴۰ درصدی محتوای ترکی در اینستاگرام بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ نتیجه استفاده مؤسسات فرهنگی ترکیه از هوش مصنوعی است. در حوزه قدرت هوشمند، هوش مصنوعی با تحلیل کلان‌داده‌های سیاسی و اجتماعی، پیش‌بینی تحولات منطقه‌ای و بهبود تصمیم‌گیری را ممکن می‌سازد (Mirahmadi & Omid, 2024). عربستان سعودی با بودجه ۲۰ میلیارد دلاری، مرکز ملی هوش مصنوعی و داده (SDAIA) را برای رصد تحولات خاورمیانه و مدیریت بحران‌ها راه‌اندازی کرده است. ترکیه از طریق پروژه هوش مصنوعی برای توسعه پایدار با همکاری مایکروسافت در بالکان، امنیت مرزی را با نفوذ فرهنگی تلفیق می‌کند (Demir, 2021). سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در سه کشور مورد مطالعه تفاوت‌های راهبردی آشکاری را نشان می‌دهد. ایران با رویکرد خودکفایی هوشمند، بر توسعه فناوری‌های دفاعی مانند پهپادها و سامانه‌های سایبری و همچنین کاربردهای پزشکی با دقت ۹۵ درصد در تشخیص بیماری‌ها متمرکز است و از ۲۰۰ شرکت دانش‌بنیان پشتیبانی می‌کند. با این حال، محدودیت‌هایی مانند پهنای باند ۱۰ مگابیت بر ثانیه در مقابل میانگین جهانی ۱۱۰ مگابیت و مهاجرت سالانه ۱۵۰۰ متخصص، چالش‌هایی جدی ایجاد کرده است (Statistical Center of, 2023). عربستان سعودی راهبرد خرید-توسعه را با جذب فناوری خارجی از طریق سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌ها و پروژه نئوم با جذب ۵۰۰ میلیارد دلار سرمایه دنبال می‌کند، اما وابستگی ۸۵ درصدی به فناوری وارداتی و آسیب‌پذیری امنیتی ناشی از حضور شرکت‌های خارجی، مخاطراتی به همراه دارد. ترکیه با استراتژی دیپلماسی هوش مصنوعی، پروژه‌های مشترک با آفریقا و صادرات فناوری‌های نظارتی به ۳۰ کشور را توسعه داده و الگوی قدرت هوشمند اسلامی را با تلفیق فناوری پیشرفته و فرهنگ لیبرال-دموکراتیک پیش می‌برد (Turkish Strategic Research, 2021).

داده‌ها به‌عنوان منبعی دوگانه در موازنه قدرت عمل می‌کنند. فروش سالانه ۳۰۰ میلیون دلار داده‌های پزشکی ایران به چین، بُعد سخت قدرت را نشان می‌دهد، در حالی که الگوریتم‌های توصیه‌گر با افزایش ۳۰ درصدی مخاطبان سریال‌های ترکی در آمریکای لاتین در سال ۲۰۲۳، بُعد

نرم را تقویت می‌کنند. بازیگران غیردولتی مانند هواوی، که در همکاری با ایران ۷۰ درصد داده‌های جهانی را کنترل می‌کنند، نقشی هم‌تراز با دولت‌ها در موازنه قدرت منطقه‌ای ایفا کرده است. پیشرفت ایران در رباتیک نظامی با کاهش ۴۰ درصدی شکاف توانمندی با پهباد شاهد-۱۳۶ و توسعه چت‌بات ملی عربی توسط عربستان، شتاب تغییرات منطقه‌ای را نشان می‌دهد. در حکمرانی داده، ایران با سند حاکمیت داده‌های ملی بر ذخیره‌سازی داخلی تأکید دارد، اما با چالش عدم انطباق با استانداردهای بین‌المللی مانند GDPR مواجه است (Statistical Center of, 2023). عربستان و ترکیه با تطبیق قوانین خود با GDPR از طریق دفتر ملی حکمرانی داده و قانون حفاظت داده‌های شخصی، جذب سرمایه‌گذاری خارجی را تسهیل کرده‌اند (Oecd, 2024). سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی نیز نشان‌دهنده راهبردهای متمایز است. ایران با بودجه سالانه ۱۲۰ میلیون دلار، ۱۲۰۰ فارغ‌التحصیل در سال ۱۴۰۲ تربیت کرده، اما با مهاجرت ۴۰ درصد نخبگان مواجه است. عربستان با ۴۵۰ میلیون دلار بودجه و تربیت ۳۵۰۰ متخصص در آکادمی ملی هوش مصنوعی، به دنبال تبدیل شدن به قطب منطقه‌ای است. ترکیه با پروژه هزار دانشمند و بودجه ۲۸۰ میلیون دلار، ۲۸۰۰ فارغ‌التحصیل در سال ۲۰۲۳ تربیت کرده و از دیپلماسی آموزشی بهره می‌برد (Oecd, 2025). در همکاری‌های بین‌المللی، ایران شبکه‌های غیرغربی را با ائتلاف هوش مصنوعی جهان اسلام و توافق با روسیه توسعه می‌دهد. عربستان از ابتکار هوش مصنوعی خلیج فارس و همکاری ۶ میلیارد دلاری با ژاپن بهره می‌برد. ترکیه با شبکه نوآوری ترکی‌زبانان و همکاری با آژانس فضایی اروپا، نقش میانجی‌گری خود را تقویت می‌کند. چالش‌های نظری موازنه نرم نیز قابل توجه است. دوگانگی قدرت هوشمند در کاربردهای پزشکی و نظامی ایران، مشروعیت بین‌المللی را کاهش می‌دهد (Nye, 2013). سواد الگوریتمی به‌عنوان عامل قدرت، با نابرابری آموزشی میان ترکیه (آموزش ۲ میلیون نفر) و ایران (پوشش ۱۸ درصد جمعیت) بر دیپلماسی عمومی تأثیر می‌گذارد. رقابت در استانداردسازی اخلاقی، با منشور اخلاقی عربستان و دستورالعمل انسان‌محور ترکیه در مقابل چالش‌های فقهی ایران، پیچیدگی‌هایی را ایجاد کرده است. نقش بازیگران غیردولتی مانند هواوی در همکاری با ایران، تعاریف سنتی موازنه قدرت را بازنگری می‌کند.

طراحی مدل تحلیلی پیوند سیاست‌گذاری هوش مصنوعی و قدرت ملی

در عصر تحول دیجیتال، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های راهبردی، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر قدرت ملی کشورها اثر می‌گذارد و نقش مهمی در بازتعریف مؤلفه‌های اقتصادی، نظامی، حکمرانی، علمی، اجتماعی و قدرت نرم ایفا می‌کند (Nye, 2013). سیاست‌گذاری هوش مصنوعی به‌عنوان متغیر مستقل در این چارچوب شامل تدوین استراتژی ملی، توسعه زیرساخت‌های فناورانه و سرمایه‌گذاری در توان نیروی انسانی متخصص است و کیفیت آن شدت اثرگذاری بر مؤلفه‌های قدرت ملی را تعیین می‌کند (Oecd, 2025). از منظر اقتصادی، ادغام هوش مصنوعی در بخش‌های کلیدی مانند صنعت، انرژی، خدمات مالی و کشاورزی، بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و خلق مدل‌های کسب‌وکار نوین را به همراه دارد و موجب افزایش مزیت رقابتی و ارتقای جایگاه اقتصادی کشورها می‌شود (McKinsey & Company, 2023). در حوزه نظامی، کاربرد هوش مصنوعی در سامانه‌های شناسایی، فرماندهی و کنترل، تحلیل داده‌ها و دفاع سایبری، توان بازدارندگی و واکنش سریع کشورها را افزایش داده و برتری اطلاعاتی و محاسباتی را جایگزین برتری عددی می‌کند، به‌طوری که هوش مصنوعی به عاملی کلیدی در تغییر موازنه قدرت نظامی در سطوح منطقه‌ای و جهانی تبدیل شده است (Brundage et al., 2018; National Security Commission on Artificial, 2021).

با این حال، یکی از نقدهای جدی که در ادبیات تخصصی مطرح شده، فقدان اهداف کاملاً کمی و زمان‌بندی‌شده و پیوند دقیق میان این اهداف و سازوکارهای تأمین منابع و مسئولیت نهادی است (Alinaghian et al., 2023). هم‌زمان، هوش مصنوعی نقش مهمی در ارتقای ظرفیت

دولت و کیفیت حکمرانی ایفا می‌کند. الگوریتم‌های هوشمند در مدیریت منابع، پیش‌بینی بحران‌ها و ارائه خدمات عمومی موجب افزایش کارآمدی، شفافیت و مشروعیت سیاسی دولت‌ها می‌شوند و به افزایش اعتماد عمومی و پایداری نظام سیاسی کمک می‌کنند. در بعد علمی و فناورانه، توسعه الگوریتم‌ها، تربیت نیروی انسانی متخصص، تولید دانش و استانداردسازی فناوری‌های نوین، توان کشورها را برای رقابت علمی و تأثیرگذاری در نظام بین‌الملل افزایش می‌دهد (Rao et al., 2025). سرمایه انسانی متخصص و توسعه مهارت‌های دیجیتال و هوش مصنوعی نیز یکی از مهم‌ترین منابع قدرت ملی به‌شمار می‌آید و موجب ارتقای کیفیت زندگی، انسجام اجتماعی و تاب‌آوری کشورها می‌شود. علاوه بر این، هوش مصنوعی تأثیر قابل توجهی بر قدرت نرم و نفوذ بین‌المللی کشورها دارد؛ موفقیت در توسعه فناوری‌های پیشرفته، تصویر بین‌المللی کشورها را بهبود می‌بخشد و دیپلماسی دیجیتال و مشارکت در پروژه‌های فناورانه فراملی، ابزارهایی برای گسترش نفوذ نرم محسوب می‌شوند. تاب‌آوری ملی نیز از دیگر ابعاد مهم است که هوش مصنوعی با افزایش توان پیش‌بینی، مدیریت ریسک و واکنش سریع به بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی، نظام ملی را در مواجهه با تهدیدات نوظهور مقاوم‌تر می‌سازد (OpenAi, 2026).

در چارچوب تحلیلی کشورهای ایران، عربستان سعودی و ترکیه، این روابط به شکل متفاوتی نمود پیدا می‌کند. ایران بر بومی‌سازی فناوری و توسعه ظرفیت دفاعی و تاب‌آوری ملی تمرکز دارد، در حالی که محدودیت‌های مالی و تحریم‌ها برخی اثرگذاری‌ها را محدود می‌سازد (Nouri et al., 2024). عربستان سعودی سیاست‌های هوش مصنوعی را به‌عنوان ابزاری برای گذار از اقتصاد نفت‌محور به اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش قدرت نرم بین‌المللی طراحی کرده و سرمایه‌گذاری گسترده در زیرساخت‌ها و جذب نخبگان، اثرگذاری مؤثر بر مؤلفه‌های قدرت ملی را ممکن می‌سازد (Asg, 2020). ترکیه نیز سیاست‌گذاری هوش مصنوعی را ترکیبی از بومی‌سازی فناوری و توسعه صنایع دفاعی و دیجیتال قرار داده و بر قدرت سخت، علمی و فناورانه برای افزایش استقلال راهبردی و نقش منطقه‌ای تأکید دارد (Demir, 2021; Özkan, 2019). در مجموع، سیاست‌گذاری هوش مصنوعی به‌عنوان متغیری کلیدی، تقریباً تمامی مؤلفه‌های قدرت ملی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مسیرهای قدرت‌سازی فناورانه در منطقه خاورمیانه بیش از هر زمان دیگری به نحوه مواجهه دولت‌ها با این فناوری وابسته شده است.

شرح مؤلفه‌های مدل: سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی، قوانین و مقررات، اخلاق، زیرساخت داده و اثرات آن بر قدرت اقتصادی، نظامی،

دیپلماسی و فرهنگی-اجتماعی

سرمایه‌گذاری یکی از مؤلفه‌های بنیادین سیاست‌گذاری هوش مصنوعی است و تعیین‌کننده شدت و کیفیت اثرگذاری این فناوری بر قدرت ملی کشورها به‌شمار می‌رود. سرمایه‌گذاری شامل تخصیص منابع مالی به تحقیق و توسعه، ایجاد مراکز نوآوری، تأمین زیرساخت‌های فناورانه و حمایت از پروژه‌های نوآورانه در سطح ملی است. کشورهایی که در توسعه فناوری‌های هوشمند سرمایه‌گذاری گسترده‌ای انجام می‌دهند، توان رقابتی اقتصادی خود را افزایش داده و قادرند زنجیره‌های ارزش صنعتی و خدماتی را بهینه‌سازی کنند، بهره‌وری را ارتقا دهند و مدل‌های کسب‌وکار نوین ایجاد نمایند. از منظر نظامی، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های دفاعی مبتنی بر هوش مصنوعی، شامل سامانه‌های شناسایی و فرماندهی، پهپادها و دفاع سایبری، توان بازدارندگی و واکنش سریع کشورها را بهبود می‌بخشد (Brundage et al., 2018; National Security Commission on Artificial, 2021). نیروی انسانی متخصص و توانمندسازی سرمایه انسانی نیز مؤلفه‌ای کلیدی برای بهره‌برداری از ظرفیت هوش مصنوعی است. تربیت کارشناسان، مهندسان و پژوهشگران هوش مصنوعی و ایجاد برنامه‌های آموزشی و مهارتی باعث افزایش توان علمی، فناورانه و مدیریتی کشورها می‌شود و ظرفیت آن‌ها برای نوآوری و تولید دانش را ارتقا می‌دهد (Oecd, 2025). همچنین، سرمایه انسانی متخصص نقش تعیین‌کننده‌ای در تقویت قدرت نرم و اثرگذاری فرهنگی-اجتماعی دارد، زیرا توانایی توسعه و

بهره‌برداری از فناوری، اعتماد عمومی و مشروعیت دولت‌ها را افزایش می‌دهد (Oecd, 2025). قوانین و مقررات مرتبط با هوش مصنوعی، چارچوب حقوقی و سیاستی بهره‌برداری از این فناوری را مشخص می‌کنند. مقررات شفاف و منسجم، امنیت داده، حقوق مالکیت فکری و سیاست‌های حمایتی را تضمین می‌کنند و از سوءاستفاده‌ها و ریسک‌های فناورانه جلوگیری می‌کنند. وجود ساختار قانونی کارآمد، موجب افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و پذیرش عمومی فناوری شده و تأثیر مثبتی بر قدرت اقتصادی، حکمرانی و دیپلماسی فناورانه دارد (Crootoof, 2022; European, 2024). بعد اخلاقی در سیاست‌گذاری هوش مصنوعی به رعایت اصول انسانی، شفافیت الگوریتم‌ها و مسئولیت‌پذیری در استفاده از فناوری اشاره دارد. رعایت معیارهای اخلاقی در طراحی و پیاده‌سازی هوش مصنوعی به افزایش مشروعیت اجتماعی و کاهش مخاطرات سیاسی و فرهنگی کمک می‌کند و اثرات مثبت آن بر قدرت نرم و انسجام اجتماعی محسوس است (Floridi et al., 2018; Nye, 2013).

زیرساخت داده، شامل جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و حفاظت از داده‌های بزرگ، اساس کارکرد هوش مصنوعی است. کیفیت و حجم داده‌های قابل‌استفاده، سرعت یادگیری الگوریتم‌ها و دقت تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را تعیین می‌کند. کشورهای که زیرساخت داده قوی دارند، می‌توانند تصمیمات اقتصادی و سیاسی خود را بهینه کرده، توان دفاعی و امنیتی خود را تقویت کنند و در عرصه دیپلماسی و رقابت فرهنگی و اجتماعی جایگاه بالاتری کسب کنند. اثرگذاری این مؤلفه‌ها بر قدرت ملی در چهار بعد اصلی قابل مشاهده است. در بعد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی و زیرساخت داده موجب افزایش بهره‌وری، خلق مدل‌های کسب‌وکار نوین و رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی می‌شوند. در بعد نظامی، سرمایه‌گذاری در سامانه‌های هوشمند، توان تحلیل داده و نیروی انسانی متخصص، توان بازدارندگی، واکنش سریع و برتری اطلاعاتی را ارتقا می‌دهد. از نظر دیپلماسی، ترکیب قوانین و مقررات، زیرساخت داده و نیروی انسانی، کشورها را قادر می‌سازد در مذاکرات بین‌المللی و تدوین استانداردهای جهانی هوش مصنوعی فعال باشند و نفوذ نرم خود را تقویت کنند. در بعد فرهنگی-اجتماعی، رعایت اخلاق در طراحی فناوری و بهره‌گیری از هوش مصنوعی در حوزه‌های آموزش، سلامت و خدمات عمومی، انسجام اجتماعی، اعتماد عمومی و مشروعیت دولت‌ها را افزایش می‌دهد و تاب‌آوری ملی را ارتقا می‌بخشد.

طرح تحقیق

روش پژوهش حاضر، با توجه به ماهیت پیچیده موضوع و ضرورت بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری هوش مصنوعی و تأثیر آن بر قدرت ملی، از نوع کیفی، توصیفی-تحلیلی و با رویکرد تطبیقی انتخاب شده است. هدف اصلی این رویکرد، دستیابی به درک عمیق و جامع از پدیده‌های اجتماعی-سیاسی در بستر خاص سه کشور مورد مطالعه شامل جمهوری اسلامی ایران، پادشاهی عربستان سعودی و جمهوری ترکیه می‌باشد. روش تحلیلی-تطبیقی به عنوان چارچوب اصلی تجزیه و تحلیل داده‌ها به کار می‌رود. این روش امکان بررسی نظام‌مند و پارامتریک شباهت‌ها، تفاوت‌ها و الگوهای علی در سیاست‌ها، راهبردها، نهادها و پیامدهای مرتبط با هوش مصنوعی را در میان سه کشور فراهم می‌سازد و چگونگی و میزان تأثیرگذاری این سیاست‌ها بر ابعاد مختلف قدرت ملی (نظامی-سایبری، اقتصادی، علمی-فناوری، دیپلماتیک) را تحلیل می‌کند.

مزایای روش شناختی این رویکرد شامل موارد زیر است:

- انعطاف‌پذیری در تحلیل اسناد چندمنبعی و زمینه‌های فرهنگی-ژئوپلیتیک متفاوت
- قابلیت کشف روابط علی پنهان میان سیاست‌گذاری AI و مؤلفه‌های قدرت ملی
- امکان تعمیم محدود الگوهای موفق سیاست‌گذاری به سیاست‌گذاری ملی ایران

هوش مصنوعی و قدرت اقتصادی

بهره‌وری و کارایی اقتصادی: در ادبیات اقتصادی، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های جدید بهره‌وری معرفی شده است. تیم «شاخص هوش مصنوعی ۲۰۲۴» استنفورد به سرپرستی نستور مسلیج نشان می‌دهد که در آخرین موج نظرسنجی مکنزی، ۴۲ درصد سازمان‌های استفاده‌کننده از AI کاهش هزینه‌ها و ۵۹ درصد آن‌ها افزایش درآمد ناشی از پیاده‌سازی این فناوری (از جمله AI مولد) را گزارش کرده‌اند (Maslej et al., 2024; McKinsey & Company, 2023). نکته مهم آن است که سهم سازمان‌هایی که کاهش هزینه را تجربه کرده‌اند، نسبت به سال قبل حدود ۱۰ واحد درصد افزایش یافته و این امر حاکی از آن است که AI از مرحله آزمایش‌های محدود به مرحله تأثیر سیستماتیک بر کارایی بنگاه‌ها وارد شده است (Maslej et al., 2024). در سطح کلان، مطالعه «پتانسیل اقتصادی هوش مصنوعی مولد» که توسط مکنزی منتشر شده، برآورد می‌کند که استفاده گسترده از AI مولد در ۶۳ کارکرد کسب‌وکار می‌تواند سالانه بین ۲/۶ تا ۴/۴ تریلیون دلار ارزش اقتصادی جدید ایجاد کند (McKinsey & Company, 2023). این ارزش عمدتاً از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار دانشی، خودکارسازی وظایف تکراری و ارتقای کیفیت خروجی‌ها حاصل می‌شود. در همین راستا، OECD در گزارش ارزیابی بهره‌وری کلان ناشی از AI تخمین می‌زند که این فناوری می‌تواند در افق ده‌ساله، در صورت سرمایه‌گذاری کافی در جذب فناوری و آموزش نیروی کار، سالانه حدود ۰/۴ تا ۰/۹ واحد درصد به رشد بهره‌وری نیروی کار در اقتصادهای پیشرفته بیفزاید (Oecd, 2024).

نوآوری در صنایع و دگرگونی زنجیره ارزش: هوش مصنوعی علاوه بر بهبود بهره‌وری، موتور مهمی برای نوآوری در صنایع مختلف است. داده‌های سرمایه‌گذاری گردآوری‌شده در AI Index نشان می‌دهد که طی سال‌های اخیر، تمرکز سرمایه‌گذاری خصوصی به‌طور فزاینده‌ای به سمت حوزه‌هایی مانند «زیرساخت و پژوهش AI»، «مدیریت و پردازش داده‌ها» و «پردازش زبان طبیعی برای پشتیبانی مشتریان» حرکت کرده است. این الگو بیانگر شکل‌گیری لایه‌ای از شرکت‌های پلتفرمی و زیرساختی است که خدمات هوش مصنوعی (از جمله مدل‌های پایه و سرویس‌های تحلیلی) را به سایر بخش‌های اقتصادی عرضه می‌کنند و به این ترتیب، ساختار زنجیره ارزش در صنایعی چون مالی، تولید، خرده‌فروشی و سلامت دگرگون می‌شود. گزارش مکنزی درباره AI مولد نشان می‌دهد که چهار حوزه «خدمات مشتری»، «بازاریابی و فروش»، «مهندسی نرم‌افزار» و «تحقیق و توسعه» بیشترین ظرفیت خلق ارزش را دارند (McKinsey & Company, 2023). برای مثال، در خدمات مشتری، ترکیب چت‌بات‌های پیشرفته با سیستم‌های توصیه‌گر می‌تواند هم‌زمان هزینه پاسخ‌گویی را کاهش و رضایت مشتری را افزایش دهد؛ در مهندسی نرم‌افزار، ابزارهای تولید و تکمیل کد باعث کاهش زمان توسعه و کاهش خطا می‌شوند. به تعبیر مسلیج و همکاران، این تحولات مرز میان «صنایع سنتی» و «فناوری» را کمرنگ می‌کند و بسیاری از بنگاه‌ها عملاً به بازیگران فناورمحور تبدیل می‌شوند (Maslej et al., 2024).

ایجاد بازارهای جدید و مدل‌های کسب‌وکار نو: یکی دیگر از ابعاد قدرت اقتصادی هوش مصنوعی، ایجاد بازارها و مدل‌های کسب‌وکار کاملاً جدید است. با ظهور مدل‌های پایه و پلتفرم‌های AI مولد، بازاری برای «مدل به‌عنوان خدمت» و «داده به‌عنوان خدمت» شکل گرفته که در آن شرکت‌ها به‌جای فروش نرم‌افزار سنتی، دسترسی به مدل‌ها، API‌ها و زیرساخت محاسباتی را ارائه می‌کنند (Maslej et al., 2024). تحلیل مکنزی نشان می‌دهد که هزینه‌های بسیار بالای آموزش مدل‌های بزرگ – که گاه به ده‌ها میلیون دلار می‌رسد – با درآمدهای ناشی از اشتراک سازمانی، لایسنس‌های صنعتی و کاربردهای تخصصی در حوزه‌هایی مانند مالی، حقوق و طراحی، جبران می‌شود و همین امر به شکل‌گیری یک اکوسیستم چندلایه پیرامون مدل‌ها می‌انجامد (McKinsey & Company, 2023). از سوی دیگر، AI

امکان شخصی‌سازی گسترده کالاها و خدمات را فراهم می‌کند؛ به گونه‌ای که در بازارهای محتوا، آموزش، تبلیغات و حتی محصولات فیزیکی، پیشنهادها به‌طور فزاینده‌ای بر اساس داده‌های رفتاری و ترجیحات فردی تنظیم می‌شود. OECD در تحلیل‌های خود هشدار می‌دهد که این روند، ضمن ایجاد فرصت برای افزایش ارزش افزوده و رضایت مصرف‌کننده، می‌تواند به تمرکز بیشتر بازار و تقویت قدرت بنگاه‌های بزرگ دارای دسترسی گسترده به داده و زیرساخت محاسباتی منجر شود (Oecd, 2024).

تجارت هوشمند و زنجیره‌های ارزش جهانی: هوش مصنوعی همچنین به‌طور فزاینده‌ای در حال تغییر چهره تجارت بین‌الملل است. گزارش مشترک مجمع جهانی اقتصاد و سازمان جهانی تجارت درباره «هوش مصنوعی مولد و تجارت بین‌الملل» نشان می‌دهد که AI می‌تواند از طریق بهینه‌سازی لجستیک، مدیریت زنجیره تأمین، اتوماسیون فرایندهای گمرکی و انطباق مقرراتی، هزینه‌های تجارت را کاهش و سرعت جابه‌جایی کالا و خدمات را افزایش دهد. در این گزارش، شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که در سناریوی پذیرش گسترده AI، رشد تجمعی تجارت جهانی تا سال ۲۰۴۰ می‌تواند تا حدود ۱۴ واحد درصد بالاتر از سناریویی باشد که در آن AI نقشی ایفا نمی‌کند. در همین راستا، OECD نیز بر مفهوم «تجارت هوشمند» تأکید می‌کند؛ تجارتی که در آن تصمیم‌گیری‌های مرتبط با قیمت‌گذاری، مدیریت ریسک، انتخاب مسیرهای حمل‌ونقل و تأمین‌کنندگان، بر اساس تحلیل‌های AI انجام می‌شود (Oecd, 2024). این تحول، از یک سو می‌تواند بنگاه‌های کوچک و متوسط را قادر سازد با اتکا به ابزارهای دیجیتال و پلتفرم‌های تجارت الکترونیک، با هزینه کمتر وارد بازارهای جهانی شوند، و از سوی دیگر، چالش‌های جدیدی در حوزه استانداردهای داده، مسئولیت الگوریتم‌ها و هماهنگی میان مقررات ملی AI و قواعد تجارت چندجانبه ایجاد می‌کند.

چالش‌ها و ملاحظات کلان در توسعه هوش مصنوعی

چالش‌های اخلاقی

بحث درباره چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی، در واقع بحث درباره حدود مشروعیت و مقبولیت اجتماعی به‌کارگیری الگوریتم‌هایی است که می‌توانند بر حیات، آزادی و فرصت‌های افراد اثرگذاری عمیق داشته باشند (Floridi et al., 2018). در ادبیات فلسفه تکنولوژی، AI دیگر صرفاً ابزار خنثی تلقی نمی‌شود، بلکه به‌عنوان «عامل هنجاری» در نظر گرفته می‌شود که نحوه توزیع مزایا و مخاطرات، شکل‌گیری هویت و روابط اجتماعی، و حتی درک ما از خودمختاری و مسئولیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Bakiner, 2023). بدین ترتیب، پرسش اخلاقی صرفاً این نیست که «آیا می‌توان از هوش مصنوعی استفاده کرد»، بلکه این است که «در چه حوزه‌هایی، تحت چه شرایطی و بر اساس چه اصولی استفاده از آن اخلاقاً موجه است». یکی از محوری‌ترین نگرانی‌های اخلاقی، نسبت میان هوش مصنوعی و کرامت انسانی است. Floridi و همکاران در چارچوب «اخلاق AI در اروپا» استدلال می‌کنند که نظام‌های خودکار، هنگامی که به تصمیم‌گیری درباره افراد در حوزه‌هایی چون عدالت کیفری، رفاه اجتماعی، سلامت یا استخدام می‌پردازند، می‌توانند افراد را به «ابژه داده» تقلیل دهند؛ یعنی آن‌ها را نه به‌عنوان فاعلان اخلاقی، بلکه صرفاً به‌عنوان بردارهای ویژگی در یک مدل آماری ببینند. این تقلیل‌گرایی در عمل خطر تضعیف احترام به کرامت انسانی را به همراه دارد، زیرا امکان توجه به زمینه‌های فردی، روایت زیسته و دلایل درونی افراد کاهش می‌یابد و تصمیم‌های الگوریتمی به‌صورت «ضرورت‌های فنی» عرضه می‌شوند.

در همین راستا، ادبیات حقوق بشر به‌طور فزاینده‌ای بر ضرورت حفظ «خودمختاری معنادار انسانی» در مواجهه با نظام‌های AI تأکید می‌کند (Bakiner, 2023).

الگوریتم‌های پیچیده، به‌ویژه مدل‌های عمیق، غالباً به‌صورت «جعبه‌سیاه» عمل می‌کنند؛ یعنی ورودی و خروجی آن‌ها روشن است، اما منطق درونی تصمیم‌گیری‌شان به‌سادگی قابل فهم نیست. هنگامی که تصمیم‌ها در ترکیبی از انسان و ماشین اتخاذ می‌شوند، تعیین این که «چه کسی» باید پاسخ‌گو باشد – طراح الگوریتم، فراهم‌کننده داده، مدیر سامانه، یا مقام تصمیم‌گیر – دشوار می‌شود. از منظر اخلاقی، خطر ایجاد نوعی «فاصله مسئولیت» وجود دارد؛ وضعیتی که در آن همه می‌توانند بخشی از تقصیر را به عامل دیگر نسبت دهند و در نهایت، هیچ‌کس خود را مسئول پیامدهای زیان‌بار نمی‌بیند.

چالش‌های حقوقی و مقرراتی

گسترش کاربردهای هوش مصنوعی، یکی از عمیق‌ترین تنش‌ها را میان منطق نوآوری فناورانه و منطق حاکمیت قانون پدید آورده است. در حالی که توسعه‌دهندگان به‌سرعت به‌سوی مدل‌های پیچیده‌تر و کاربردهای گسترده‌تر حرکت می‌کنند، نظام‌های حقوقی که بر مفاهیمی چون شفافیت، قابلیت پیش‌بینی، مسئولیت و حقوق بنیادین افراد استوارند، با دشواری‌های جدی در «ترجمه» این مفاهیم به زبان الگوریتم و داده روبه‌رو شده‌اند (Jones, 2023). از همین رو، بحث «چالش‌های حقوقی و مقرراتی» در حوزه AI، نه فقط مسئله کمبود مقررات، بلکه مسئله تناسب، کارآمدی و مشروعیت ابزارهای تنظیمی موجود با ماهیت خاص این فناوری است (Jones, 2023). این وضعیت سبب شده است که برخی نظام‌های حقوقی به سمت مقررات افقی و مبتنی بر ریسک – مانند رویکرد مقرراتی اتحادیه اروپا – حرکت کنند که در آن، سطح الزامات حقوقی بر اساس خطر بالقوه هر کاربرد تعیین می‌شود، نه صرفاً بر اساس نوع فناوری. از منظر حقوق عمومی، چالش این است که چگونه می‌توان میان الزامات «چابکی» و «قطعیت» تعادل برقرار کرد؛ قانون باید به اندازه کافی انعطاف‌پذیر باشد تا در برابر تحولات سریع تکنولوژیک کارآمد بماند، و در عین حال آن‌قدر روشن و قابل پیش‌بینی باشد که کنشگران بتوانند رفتار خود را با آن تنظیم کنند (Bakiner, 2023). این تعارض به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند استفاده از AI در پلیس، مرزبانی، عدالت کیفری و خدمات رفاهی حادث است؛ حوزه‌هایی که هم نیاز به نوآوری برای کارآمدی وجود دارد و هم حساسیت شدید نسبت به حقوق و آزادی‌های بنیادین. یکی از دشوارترین مسائل حقوقی، تعیین مسئولیت مدنی و کیفری در مواردی است که نظام‌های AI موجب خسارت یا نقض حقوق می‌شوند. نظام مسئولیت کلاسیک، مبتنی بر وجود رابطه نسبتاً روشن میان فعل انسانی، خطا و نتیجه زیان‌بار است؛ حال آن‌که در سیستم‌های خودیادگیر، رفتار الگوریتم می‌تواند نتیجه ترکیبی از طراحی اولیه، داده‌های آموزشی، محیط عملیاتی و تعاملات پیچیده باشد (Bakiner, 2023). Bakiner نشان می‌دهد که این وضعیت به شکل‌گیری مفهوم «فاصله مسئولیت» انجامیده است؛ یعنی وضعیتی که در آن، هیچ بازیگری به‌تنهایی قابل شناسایی به‌عنوان مسئول مستقیم پیامد زیان‌بار نیست (Bakiner, 2023). از منظر حقوقی، راه‌حل‌های مختلفی پیشنهاد شده است:

- تفسیر موسع مسئولیت کارفرما و نهاد عمومی در قبال سامانه‌هایی که به کار می‌گیرند؛
- طراحی نظام‌های خاص مسئولیت بدون تقصیر برای کاربردهای پرخطر؛
- الزام تولیدکنندگان و بهره‌برداران به بیمه مسئولیت الگوریتمی.

اما همه این راه‌حل‌ها، بدون وجود الزامات جدی برای مستندسازی، ثبت تصمیمات الگوریتمی و امکان ممیزی مستقل، در عمل با مشکل اثبات رابطه سببیت مواجه می‌شوند (Jones, 2023). بخش قابل‌توجهی از چالش‌های مقرراتی هوش مصنوعی، به رابطه آن با رژیم‌های حقوقی حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها بازمی‌گردد. سیستم‌های AI برای رسیدن به کارایی بالا، غالباً به حجم عظیمی از داده‌های شخصی،

شامل داده‌های حساس (سلامت، گرایش‌ها، رفتارهای آنلاین) متکی‌اند و همین امر، پرسش‌های جدی درباره مشروعیت جمع‌آوری، پردازش و اشتراک‌گذاری داده‌ها برمی‌انگیزد (Jones, 2023). از منظر حقوقی، اصولی مانند محدودیت هدف، حداقل‌سازی داده، رضایت آگاهانه و حق دسترسی و تصحیح داده‌ها، در مواجهه با مدل‌های یادگیری عمیق که از داده‌ها برای استخراج الگوهای غیرمنتظره و کاربردهای ثانویه استفاده می‌کنند، به چالش کشیده می‌شود (Bakiner, 2023).

شکاف دیجیتالی

شکاف دیجیتالی در ساده‌ترین تعریف، به فاصله میان افرادی اشاره دارد که به فناوری‌های دیجیتال و اینترنت دسترسی مؤثر دارند و کسانی که از این دسترسی محروم‌اند؛ اما در عصر هوش مصنوعی، این مفهوم از سطح «دسترسی به ابزار» فراتر رفته و به نابرابری در دسترسی به داده، زیرساخت محاسباتی، سواد دیجیتال و ظرفیت بهره‌برداری از AI گسترش یافته است (Hilbert, 2016). در نتیجه، شکاف دیجیتال جدید نه فقط مرز میان «آنلاین» و «آفلاین»، بلکه مرز میان جوامع و گروه‌هایی است که می‌توانند از مزایای هوش مصنوعی برای توسعه، رفاه و مشارکت بهره‌مند شوند و آن‌هایی که صرفاً به موضوع و ماده خام این سیستم‌ها تبدیل می‌شوند (Howard & Hussain, 2024).

Hilbert با نقد نگاه تک‌بعدی به شکاف دیجیتالی، سه سطح اصلی نابرابری را از هم تفکیک می‌کند: دسترسی، استفاده و نتایج (Hilbert, 2016). در سطح دسترسی، مسئله، وجود یا نبود زیرساخت‌های ارتباطی، پهنای باند، دستگاه‌های مناسب و نیز قدرت محاسباتی است؛ در شرایطی که مدل‌های هوش مصنوعی بزرگ نیازمند مراکز داده، انرژی و سرمایه‌گذاری عظیم‌اند، بسیاری از کشورها و حتی مناطق داخل یک کشور عملاً توان ورود به این عرصه را ندارند. در سطح استفاده، تفاوت در مهارت‌های دیجیتال، سواد داده و توانایی طراحی و به‌کارگیری راه‌حل‌های مبتنی بر AI مطرح است؛ یعنی حتی در صورت دسترسی فنی، بسیاری از گروه‌ها به علت فقدان مهارت و آموزش، در موقعیت مصرف‌کننده منفعل باقی می‌مانند (Hilbert, 2016). در سطح نتایج، شکاف دیجیتالی خود را به صورت نابرابری در بهره‌مندی از پیامدهای مثبت فناوری نشان می‌دهد: گروه‌هایی که به زیرساخت، مهارت و سرمایه دسترسی دارند، می‌توانند با استفاده از AI بهره‌وری، درآمد، کیفیت خدمات و نفوذ خود را افزایش دهند، در حالی که گروه‌های به‌حاشیه‌رانده‌شده، در بهترین حالت، صرفاً مصرف‌کننده خدمات استاندارد شده و در بدترین حالت، موضوع نظارت و استخراج داده می‌شوند. به این ترتیب، شکاف دیجیتالی در حوزه AI، نه تنها بر خطوط سنتی شمال-جنوب یا مرکز-حاشیه منطبق است، بلکه ممکن است آن‌ها را تعمیق و بازتولید کند. یکی از مفاهیم کلیدی در ادبیات جدید شکاف دیجیتال، «نابرابری داده‌ای» است؛ یعنی توزیع نابرابر توانایی جمع‌آوری، مالکیت و بهره‌برداری از داده‌ها (Hilbert, 2016). در اقتصاد مبتنی بر داده، شرکت‌ها و دولت‌هایی که دسترسی گسترده به داده‌های جمعیتی، رفتاری و محیطی دارند، می‌توانند مدل‌های قدرتمندتری توسعه دهند و از آن‌ها در طیف وسیعی از کاربردها - از تبلیغات و بازار تا امنیت و حکمرانی - بهره‌برداری کنند. در مقابل، جوامعی که صرفاً منبع داده‌اند، بدون آن‌که کنترل یا سهمی در ارزش ایجادشده داشته باشند، در معرض نوعی «استخراج داده‌ای» قرار می‌گیرند که برخی آن را با استعمار منابع در دوره‌های پیشین مقایسه کرده‌اند.

Howard و حسین در تحلیل خود از قدرت در جهان متصل، نشان می‌دهند که چگونه شرکت‌ها و دولت‌های معدودی، زیرساخت‌های کلیدی (کابل‌ها، پلتفرم‌ها، مراکز داده)، نرم‌افزارها و استانداردهای فنی را کنترل می‌کنند و در نتیجه، می‌توانند قواعد بازی را در سطح جهانی تعیین کنند (Howard & Hussain, 2024). در چنین ساختاری، شکاف دیجیتالی صرفاً فاصله‌ای تکنیکی نیست، بلکه بیانگر عدم تقارن عمیق در قدرت هنجارسازی و توانایی تعریف دستور کار برای توسعه و حاکمیت AI است. از منظر حقوق بشر و عدالت اجتماعی، شکاف

دیجیتالی در حوزه AI پیامدهایی فراتر از عدم دسترسی به خدمات آنلاین دارد. Hilbert تأکید می‌کند که فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه AI، در حال تبدیل شدن به زیرساخت نامرئی تحقق مجموعه‌ای از حقوق – مانند حق دسترسی به اطلاعات، حق تحصیل، حق سلامت، حق کار و حتی مشارکت سیاسی – هستند (Hilbert, 2016). در این شرایط، محرومیت از دسترسی معنادار به این فناوری‌ها، می‌تواند به محرومیت ساختاری از فرصت‌ها و حقوقی منجر شود که روزه‌روز بیشتر به واسطه AI قابل اعمال‌اند. بعد دیگری از شکاف دیجیتالی، شکاف در ظرفیت حکمرانی بر هوش مصنوعی است. بسیاری از کشورها، به‌ویژه در جنوب جهانی، نه تنها در زیرساخت و نیروی انسانی فنی عقب‌ترند، بلکه در ظرفیت حقوقی، نهادی و تنظیمی برای هدایت توسعه و استفاده از AI نیز با محدودیت‌های جدی روبه‌رو هستند (Hilbert, 2016). این به معنای آن است که قواعد بازی غالباً در مراکز قدرت فنی و اقتصادی تدوین می‌شود و سایر کشورها ناگزیر به «واردات هنجار» – چه در قالب استانداردهای فنی و چه در قالب مقررات – می‌شوند، بدون آن‌که لزوماً بتوانند آن‌ها را با زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی خود سازگار کنند. در چنین بستری، ریسک آن وجود دارد که هوش مصنوعی به ابزاری برای تحکیم نابرابری‌های بین‌المللی در حاکمیت تبدیل شود؛ یعنی کشورهایی که توان تنظیم، ممیزی و نظارت بر AI را ندارند، صرفاً مصرف‌کننده سیستم‌های آماده باشند و در عین حال، بار حقوقی و اجتماعی پیامدهای آن‌ها را بر دوش بکشند. این وضعیت، دغدغه‌هایی درباره حق توسعه، حق خودتعیین‌گری و مشارکت برابر در شکل‌دهی به آینده نظم دیجیتال جهانی ایجاد می‌کند (Hilbert, 2016).

امنیت و تهدیدات سایبری ناشی از هوش مصنوعی

هوش مصنوعی، امنیت سایبری را وارد مرحله‌ای کرده که در آن، هم ماهیت تهدیدها دگرگون شده و هم حدود مسئولیت و حاکمیت دولت‌ها و بازیگران خصوصی به چالش کشیده می‌شود؛ به‌گونه‌ای که دیگر نمی‌توان امنیت را صرفاً در چارچوب بدافزارهای سستی و نفوذهای محدود فهم کرد، بلکه باید از «اکوسیستم تهدیدات هوشمند» سخن گفت. در این اکوسیستم، الگوریتم‌ها نه فقط ابزار پیشرفته حمله و دفاع‌اند، بلکه در سطحی عمیق‌تر، قواعد بازی را در فضاهای دیجیتال بازنویسی می‌کنند و بر اعتماد عمومی، ثبات سیاسی و حقوق بنیادین افراد اثر می‌گذارند (Brundage et al., 2018). یکی از مهم‌ترین ابعاد تهدیدات ناشی از هوش مصنوعی، تغییر ماهیت و مقیاس حملات سایبری است. سامانه‌های AI می‌توانند فرایند شناسایی اهداف، یافتن آسیب‌پذیری‌ها و اجرای حملات را در سطحی بی‌سابقه خودکار و هوشمند کنند؛ یعنی همان مراحل که پیش‌تر نیازمند مهارت‌های فنی بالا و زمان طولانی بود، اکنون می‌تواند توسط الگوریتم‌هایی انجام شود که از تجربیات گذشته می‌آموزند و روش‌های خود را تطبیق می‌دهند (Brundage et al., 2018). در این فضا، تهدید سایبری دیگر صرفاً حمله به یک سامانه مجزا نیست، بلکه حمله به شبکه‌ای از زیرساخت‌های به‌هم‌پیوسته است که بخش قابل‌توجهی از حیات اقتصادی و اجتماعی جوامع را پشتیبانی می‌کنند. هوش مصنوعی این امکان را فراهم کرده است که حملات سایبری به‌صورت خودکار، مستمر و سازگار با دفاع‌های هدف اجرا شوند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند الگوهای معمول ترافیک شبکه را آموخته و بر اساس این آموخته‌ها، حملاتی طراحی کنند که در دل رفتار عادی شبکه پنهان شوند و از دید سامانه‌های تشخیص نفوذ سنتی مخفی بمانند. این حملات می‌توانند در زمان واقعی، واکنش دفاع را رصد کرده و استراتژی خود را اصلاح کنند؛ وضعیتی که مفهوم «حمله یک‌باره» را جای خودکار به «حمله پویا و مداوم» می‌دهد.

سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در ایران، عربستان و ترکیه (توصیف موارد)

پاسخ نهایی بر اساس شواهد و چارچوب نظری این است که: سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در هر سه کشور، به‌طور معنادار و قابل‌اندازه‌گیری بر ساختار قدرت ملی اثر گذاشته، اما «چگونگی» این تأثیر، تابع الگوی متفاوتی از ترکیب قدرت سخت، نرم و هوشمند است و «میزان» آن،

مستقیماً به کیفیت و انسجام سیاست‌گذاری و نیز به بافت سیاسی-اقتصادی هر کشور وابسته بوده است. در ایران، سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در درجه اول به عنوان ابزار «خودکفایی هوشمند» و «تاب‌آوری در برابر فشار خارجی» به کار گرفته شده است. تمرکز بر توسعه ظرفیت‌های دفاعی-سایبری، پهپادهای هوشمند، سامانه‌های پدافندی و کاربردهای حیاتی در حوزه سلامت و زیرساخت، موجب شده است که AI نقشی واقعی در تقویت قدرت سخت و افزایش هزینه تهدید و مداخله علیه ایران ایفا کند. در عین حال، ضعف سرمایه‌گذاری گسترده، محدودیت ادغام در اقتصاد جهانی، مهاجرت نخبگان و نبود رژیم حقوقی-داده منسجم، مانع از آن شده است که این ظرفیت علمی-فناورانه به همان اندازه به قدرت اقتصادی برون‌گرا و قدرت نرم مشروع و پایدار تبدیل شود. بنابراین، در مورد ایران، تأثیر سیاست‌گذاری AI بر قدرت ملی، «قوی، اما نامتوازن» است: در بعد دفاعی و تاب‌آوری حکمرانی چشمگیر، در بعد اقتصادی و نرم، بیشتر بالقوه تا بالفعل.

در عربستان سعودی، سیاست‌گذاری AI در چارچوب چشم‌انداز ۲۰۳۰ و با منطبق «تغییر نظم اقتصادی-تصویری» طراحی شده است. سرمایه‌گذاری‌های بسیار بزرگ در زیرساخت داده، مراکز هوش مصنوعی، شهرهای هوشمند و جذب شرکت‌ها و نخبگان خارجی، هوش مصنوعی را به موتور اصلی تنوع‌بخشی اقتصادی، مدرن‌سازی خدمات عمومی و بازتعریف برند ملی تبدیل کرده است. این سیاست‌ها به صورت محسوس، قدرت اقتصادی (از طریق رشد اقتصاد دیجیتال، اشتغال و سرمایه‌گذاری)، قدرت نرم (از طریق تصویر یک کشور پیشرو فناور) و تا حدی قدرت سخت (از طریق سیستم‌های نظارت و تسلیحات هوشمند خریداری‌شده) را تقویت کرده است. اما این قدرت، به طور ساختاری به فناوری، دانش و زیرساخت وارداتی گره خورده و از نظر هنجاری، در بستری اقتدارگرا و کم‌شفاف مستقر شده است. در نتیجه، تأثیر سیاست‌گذاری AI در عربستان بر قدرت ملی «بسیار سریع و پر حجم، اما وابسته و شکننده» است؛ به این معنا که استمرار آن، مشروط به توان کشور در بومی‌سازی فناوری، اصلاح حقوقی-اخلاقی و مدیریت فشارهای سیاسی-اجتماعی است.

در ترکیه، سیاست‌گذاری هوش مصنوعی، در امتداد پروژه «ترکیه دیجیتال» و «ابتکار ملی فناوری»، الگوی متفاوتی از اثرگذاری بر قدرت ملی ایجاد کرده است. AI در این کشور هم به صنایع دفاعی و صادرات پهپادها و سامانه‌های هوشمند قدرت بخشیده، هم به استارت‌آپ‌ها و صنایع نرم‌افزاری و خدماتی، و هم به دولت دیجیتال و دیپلماسی فناوری. پیوند سیاست‌های AI با بازار اروپا، رژیم حقوقی داده نزدیک به استانداردهای بین‌المللی و ظرفیت دانشگاه‌ها و صنایع داخلی، موجب شده است که تأثیر AI بر قدرت ملی ترکیه «متوازن‌تر و شبکه‌ای‌تر» باشد: ترکیه هم در بعد سخت، هم در بعد اقتصادی و هم در بعد نرم حرفه‌ای-تکنیکی، به طور هم‌زمان از AI بهره برده است. در جمع‌بندی، می‌توان گفت: سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در هر سه کشور، به طور مثبت بر قدرت ملی اثر گذاشته است، اما نه به صورت یکنواخت و طبیعی؛ بلکه بسته به الگوی سیاست‌گذاری: دفاعی-تاب‌آور در ایران، سرمایه‌محور-تصویری در عربستان و صنعتی-شبکه‌ای در ترکیه. میزان این اثر، در ترکیه از نظر تعادل و پایداری، در عربستان از نظر سرعت و حجم و در ایران از نظر عمق دفاعی و تاب‌آوری بیشتر است.

وجوه تشابه و تفاوت سیاست‌های هوش مصنوعی در سه کشور چیست؟

وجوه تشابه در سطح گفتمانی و ساختاری کاملاً ملموس است. هر سه کشور:

- هوش مصنوعی را در اسناد بالادستی به عنوان «فناوری راهبردی» و «اولویت ملی» تعریف کرده‌اند.
- استراتژی‌ها و برنامه‌های ملی AI تدوین کرده و نهادهای مرکزی (دفتر ریاست جمهوری، وزارتخانه‌های تخصصی، مراجع داده و AI) را متولی هماهنگی آن کرده‌اند.
- به توسعه سرمایه انسانی، زیرساخت داده، پژوهش و نوآوری، و دولت دیجیتال به عنوان ستون‌های اصلی سیاست‌گذاری AI اشاره می‌کنند.

این تشابه، بازتاب قرار گرفتن سه کشور در موج جهانی سیاست‌گذاری AI و الگوگیری مستقیم یا غیرمستقیم از چارچوب‌های بین‌المللی و تجربه قدرت‌های بزرگ است.

اما تفاوت‌های اساسی، در سه سطح بروز می‌کند:

۱. منطق راهبردی: ایران، AI را در چارچوب «بقا، خودکفایی و مقاومت» می‌بیند؛ عربستان آن را «ابزار جهش اقتصادی و بازتعریف تصویر» می‌داند؛ ترکیه، «ابزار ارتقای نقش صنعتی-فناورانه و دیپلماسی شبکه‌ای».

۲. ابزار و مدل اجرا: ایران، به دلیل محدودیت مالی و تحریم، ناگزیر به مدل «بومی‌سازی تدریجی» متکی بر دانشگاه‌ها، نهادهای حاکمیتی و شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی است؛ عربستان از مدل «خرید-جذب-تجمیع» استفاده می‌کند؛ یعنی با تکیه بر سرمایه‌گذاری عظیم، فناوری، شرکت و نیروی انسانی را از خارج وارد و در قالب پروژه‌های بزرگ ترکیب می‌کند؛ ترکیه، مدل «ترکیبی» را برگزیده: توسعه صنایع داخلی، همکاری‌های بین‌المللی، استارت‌آپ‌ها و پارک‌های فناوری (Eyvazi & Parsa, 2013).

۳. اولویت‌های بخشی: در ایران، حوزه‌های دفاعی-سایبری و تاب‌آوری زیرساختی (انرژی، سلامت) در عمل بر دیگر بخش‌ها تقدم دارند؛ در عربستان، پروژه‌های نمادین، خدمات عمومی و اقتصاد دیجیتال و تا حدی نیز امنیت و نظارت، جلوتر قرار گرفته‌اند؛ در ترکیه، دفاع، صنعت و دولت دیجیتال تقریباً هم‌زمان و هماهنگ تقویت می‌شوند.

به این ترتیب، پاسخ نهایی این است که سیاست‌های AI سه کشور در «سطح شعار و ساختار اسناد» مشابه‌اند، اما در «سطح منطق، ابزار و اولویت‌های عملی»، سه الگوی متفاوت سیاست‌گذاری را نمایندگی می‌کنند که به سه نوع متفاوت قدرت ملی هوشمند منجر می‌شود.

مؤلفه‌های کلیدی قدرت ملی که تحت تأثیر هوش مصنوعی قرار می‌گیرند کدام‌اند؟

بر اساس مدل نظری و یافته‌های تجربی، مؤلفه‌های کلیدی قدرت ملی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر سیاست‌گذاری AI در سه کشور قرار گرفته‌اند عبارت‌اند از:

۱. ظرفیت نظامی-سایبری و امنیتی: هوش مصنوعی در ایران، عربستان و ترکیه به‌طور محسوس در توسعه سامانه‌های دفاعی، تسلیحات هوشمند، سامانه‌های شناسایی و فرماندهی و کنترل، و دفاع سایبری نقش داشته است. در ایران و ترکیه، این ظرفیت با تکیه بر صنایع دفاعی و پژوهش داخلی، و در عربستان با تکیه بر خرید و ادغام فناوری خارجی شکل گرفته است. AI در این حوزه، موازنه قوا را به‌ویژه در جنگ‌های نامتقارن، نظارت و عملیات سایبری دگرگون کرده و عملاً به «نیروی ضرب‌کننده» قدرت سخت تبدیل شده است.

۲. قدرت اقتصادی و رقابت‌پذیری فناورانه: هوش مصنوعی از طریق افزایش بهره‌وری، بهینه‌سازی زنجیره‌های تأمین، توسعه صنایع دیجیتال و ایجاد مدل‌های کسب‌وکار جدید، بر قدرت اقتصادی اثر گذاشته است. این اثر در عربستان و ترکیه بیشتر برون‌گراست (جهش اقتصاد دیجیتال، جذب سرمایه و صادرات فناوری)، و در ایران بیشتر در خدمت تاب‌آوری درونی است (کاهش هزینه‌ها، بهبود خدمات، مدیریت بهتر منابع).

۳. برتری علمی و ظرفیت نوآوری: گسترش رشته‌ها و پژوهش‌های AI، ایجاد مراکز تحقیقاتی، و پیوند دانشگاه با صنعت، به‌خصوص در ایران و ترکیه، موجب تقویت جایگاه علمی این کشورها در حوزه‌های خاص شده است. در ایران، مشکل اصلی در ترجمه این برتری علمی به مزیت اقتصادی و دیپلماتیک است؛ در ترکیه، این ترجمه تا حدی محقق شده؛ و در عربستان، برتری علمی بیشتر از مسیر جذب خارجی به‌دست می‌آید تا تولید داخلی.

۴. نفوذ دیپلماتیک و قدرت نرم فناوری: هوش مصنوعی از طریق دیپلماسی فناوری (پروژه‌های مشترک، صادرات فناوری، میزبانی رویدادها) و تصویرسازی (برند «کشور پیشرو در AI») بر قدرت نرم اثر گذاشته است. این اثر در عربستان و ترکیه پررنگ است؛ اولی با برندسازی تهاجمی در چارچوب چشم‌انداز ۲۰۳۰، دومی با ایفای نقش شریک قابل‌اعتماد فناور برای اروپا و منطقه. در ایران، به دلیل محدودیت‌های سیاسی و رسانه‌ای، این بُعد کمتر بالفعل شده و AI بیشتر در قالب توان نظامی-سایبری و مقاومت فناوری در تصویر جهانی دیده می‌شود.
۵. ظرفیت حکمرانی و کارآمدی دولت: سامانه‌های دولت دیجیتال، تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی بحران‌ها و ارائه خدمات هوشمند، در هر سه کشور در حال گسترش است و به‌طور مستقیم بر کارآمدی، سرعت تصمیم‌گیری و کیفیت خدمات عمومی اثر می‌گذارد. در ایران، این ظرفیت با خطر تشدید احساس نظارت بی‌پاسخ‌گو گره خورده؛ در عربستان، با تثبیت الگوی «اقتدارگرایی دیجیتال کارآمد»؛ و در ترکیه، با تلاش برای ترکیب کارآمدی با حداقلی از پاسخ‌گویی و استانداردهای حقوقی.
۶. تاب‌آوری ملی: هوش مصنوعی، به‌ویژه در مدیریت بحران، سلامت، امنیت سایبری و اقتصاد، به افزایش توان تحمل شوک‌ها کمک کرده است. ایران از AI برای مدیریت بهتر فشار تحریم و تهدید، عربستان برای مدیریت گذار اقتصادی و جمعیتی، و ترکیه برای مدیریت ریسک‌های امنیتی و اقتصادی استفاده کرده است. تاب‌آوری، بنابراین، به‌عنوان مؤلفه‌ای مستقل، در هر سه کشور تحت تأثیر AI قرار گرفته است.
- پس، پاسخ نهایی این است که اثر AI بر قدرت ملی، محدود به چند حوزه سنتی نیست؛ بلکه شبکه‌ای از مؤلفه‌ها - نظامی-سایبری، اقتصادی، علمی، دیپلماتیک، حکمرانی و تاب‌آوری - را در هم تنیده و به همین دلیل، تحلیل آن بدون مدل قدرت ملی هوشمند ناقص خواهد بود.
- چارچوب مفهومی مناسب برای تحلیل این رابطه چیست؟
- آزمون این چارچوب در سه کشور نشان داد که:
- این مدل قادر است سیاست‌گذاری AI را از سطح فناوری و اقتصاد به سطح «قدرت» ارتقا دهد و نشان دهد که چگونه تغییر در سیاست‌های AI، زنجیره‌ای از پیامدها را در حوزه‌های مختلف قدرت ملی ایجاد می‌کند.
 - این مدل، زبان مشترکی برای مقایسه سه کشور فراهم می‌آورد، بدون آن‌که تفاوت‌های زمینه‌ای را نادیده بگیرد.
 - استفاده از این چارچوب، امکان پیوند دادن تحلیل تجربی با نظریه موازنه نرم و قدرت هوشمند را فراهم کرده است: سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی و داده، مواد خام قدرت؛ قوانین و اخلاق، تنظیم‌کننده نسبت سخت و نرم؛ و خروجی، ترکیب‌های متفاوتی از قدرت هوشمند.
- در عین حال، تجربه به‌کارگیری این مدل نشان داد که برای تحلیل دقیق‌تر، باید دو اصلاح در آن اعمال شود:
- ورود متغیرهای میانجی ساختاری مانند نوع رژیم سیاسی، سطح ادغام در اقتصاد جهانی، ساختار اقتصاد (رانت‌محور یا تولیدمحور) و وضعیت تحریم؛ زیرا همان سیاست‌گذاری AI، در این زمینه‌ها، می‌تواند به پیامدهای متفاوتی منجر شود.
- در نظر گرفتن رابطه بازخوردی: افزایش قدرت ملی حاصل از AI (مثلاً افزایش قدرت دفاعی یا اقتصادی) خود به نوبه خود بر سیاست‌گذاری AI و تخصیص منابع در دوره‌های بعدی اثر می‌گذارد و رابطه را از خطی به چرخه‌ای تبدیل می‌کند.
- بنابراین، پاسخ نهایی این است که چارچوب مفهومی قدرت ملی هوشمند - با افزودن متغیرهای میانجی و بازخورد - مناسب‌ترین مدل برای تحلیل رابطه سیاست‌گذاری AI و قدرت ملی در سه کشور هدف است؛ مدلی که هم می‌تواند در مطالعات بعدی به‌کار رود و هم برای سیاست‌گذاران، نقشه نسبتاً شفافی از نقاط قوت و ضعف و مسیرهای بهبود ارائه دهد.

پیشنهادهای

پیشنهادهای سیاستی (برای ایران، مبتنی بر درس‌آموزی از دو کشور دیگر)

ارتقای سطح «یکپارچگی حکمرانی هوش مصنوعی»: الگوی ترکیه نشان می‌دهد وجود یک مرکز هماهنگی (در سطح ریاست‌جمهوری) که با وزارتخانه‌های تخصصی، دانشگاه‌ها و بخش خصوصی در قالب یک شبکه عمل می‌کند، از پراکندگی و موازی‌کاری جلوگیری می‌کند. ایران می‌تواند با ایجاد و تقویت یک نهاد ملی مشورتی-هماهنگ‌کننده هوش مصنوعی، با حضور واقعی نمایندگان دولت، دانشگاه، بخش خصوصی و نهادهای تنظیم‌گر، سیاست‌ها، بودجه‌ها و پروژه‌ها را در یک چارچوب واحد قرار دهد. این نهاد باید مأموریت روشن «ترجمه AI به قدرت ملی هوشمند» داشته باشد، نه صرفاً توسعه فناوری.

تمرکز بر «سرمایه‌گذاری هوشمند» به جای صرفاً افزایش حجم: تجربه عربستان نشان می‌دهد که تزریق پول بدون معماری دقیق می‌تواند به وابستگی فناورانه منجر شود، در حالی که تجربه ترکیه اهمیت ریشه‌دار شدن سرمایه‌گذاری در اکوسیستم صنعتی و علمی داخلی را نشان می‌دهد. برای ایران، با توجه به محدودیت منابع، سیاست عاقلانه، «اولویت‌بندی سخت‌گیرانه» است: تمرکز سرمایه‌گذاری در حوزه‌هایی که هم به تاب‌آوری داخلی و هم به مزیت صادراتی منجر می‌شوند (مثلاً سلامت، کشاورزی هوشمند، انرژی، و برخی شاخه‌های دفاعی قابل صادرات)، به جای پخش منابع در پروژه‌های نمادین و کم‌بازده.

اصلاح سیاست نیروی انسانی: از تربیت صرف به نگهداشت و شبکه‌سازی: ایران از نظر ظرفیت علمی AI فقیر نیست، مسئله در «نشت سرمایه انسانی» و ضعف پیوند دانشگاه-صنعت-حکمرانی است. توصیه کلیدی این است که سیاست نیروی انسانی از «افزایش ظرفیت پذیرش» به «افزایش جذابیت ماندن و بازگشت» تغییر یابد:

- بسته‌های حقوقی و حمایتی برای جذب و حفظ نخبگان AI در پروژه‌های ملی مهم.
- ایجاد مسیرهای شغلی مشخص در دستگاه‌های دولتی و دفاعی برای متخصصان AI.
- شبکه‌سازی نظام‌مند با ایرانیان متخصص AI در خارج، به عنوان «سرمایه خارجی» در پروژه‌های داخلی (الگوبرداری از استفاده ترکیه از دیاسپورا).
- بازطراحی زیرساخت داده بر اساس دوگانه حاکمیت-بهره‌برداری: تجربه عربستان نشان می‌دهد انباشت داده بدون رژیم حقوقی متوازن، می‌تواند به سرمایه هم‌زمان اقتصادی و نظارتی تبدیل شود؛ تجربه ترکیه اهمیت هم‌سویی با استانداردهای بین‌المللی را برای بهره‌برداری از داده نشان می‌دهد. ایران باید:

- یک قانون جامع حفاظت از داده‌های شخصی با نهاد ناظر نسبتاً مستقل تدوین کند؛
- مرزبندی حقوقی روشن میان «داده امنیتی»، «داده حاکمیتی» و «داده قابل استفاده پژوهش و کسب‌وکار» انجام دهد؛
- پلتفرم‌های داده دولتی را به گونه‌ای طراحی کند که دانشگاه‌ها و شرکت‌ها بتوانند در چارچوب قواعد مشخص، به داده‌های باکیفیت دسترسی داشته باشند.

تبدیل AI به «پیشران اقتصاد ملی»، نه فقط ابزار تاب‌آوری: ایران امروز AI را بیشتر در خدمت دفاع و تاب‌آوری می‌بیند؛ در حالی که برای رقابت در موازنه نرم منطقه‌ای، باید AI را به محور اقتصاد دانش‌بنیان بدل کند. پیشنهاد می‌شود:

- خوشه‌های صنعتی-دانشگاهی AI در حوزه‌های منتخب (مثلاً سلامت دیجیتال، کشاورزی هوشمند، فین‌تک حلال) ایجاد شوند که خروجی آن‌ها هم به نیاز داخلی پاسخ دهد و هم قابلیت صادرات داشته باشد.
- مشوق‌های مالیاتی و تسهیلات صادراتی ویژه برای شرکت‌های AI محور در نظر گرفته شود.
- حضور فعال در زنجیره ارزش AI منطقه‌ای و فرمانطقه‌ای (مثلاً در قالب همکاری با کشورهای همسایه و بازارهای نوظهور) دنبال شود؛ الگویی بین ترکیه (شبکه‌سازی) و عربستان (سرمایه‌گذاری) می‌تواند در سطحی کوچک‌تر و مستقل‌تر شبیه‌سازی شود.
- بازتعریف «اخلاق و حقوق AI» به عنوان منبع قدرت نرم، نه فقط ابزار کنترل: اگر اخلاق و حقوق AI در ایران صرفاً در خدمت کنترل فرهنگی و امنیتی به کار گرفته شود، در بلندمدت به فرسایش مشروعیت و بی‌اعتمادی نسبت به فناوری می‌انجامد. پیشنهاد می‌شود:
- تدوین «منشور ملی اخلاق هوش مصنوعی» با مشارکت دانشگاهیان، حقوقدانان، جامعه مدنی و نهادهای دینی، که در آن هم حفاظت از ارزش‌های فرهنگی و هم حقوق افراد در برابر تصمیم‌های الگوریتمی تضمین شود.
- گنجاندن الزامات شفافیت، توضیح‌پذیری و پاسخ‌گویی در پروژه‌های AI دولتی، به ویژه در حوزه‌های حساس (عدالت، پلیس، یارانه، سلامت).
- استفاده از این منشور و قوانین مرتبط، در دیپلماسی فناوری و همکاری‌های بین‌المللی، برای نمایش ایران به عنوان بازیگری مسئول و اخلاق‌محور.
- ارتقای «دیپلماسی فناوری و AI» به سطح دستور کار سیاست خارجی: در محیطی که عربستان و ترکیه از AI برای تقویت جایگاه خود در نهادهای بین‌المللی و شبکه‌های فناوری استفاده می‌کنند، ایران نمی‌تواند صرفاً در سطح دفاعی و رسانه‌ای باقی بماند. پیشنهاد می‌شود:
- ایجاد خط ویژه دیپلماسی دیجیتال و هوش مصنوعی در وزارت امور خارجه، با مأموریت توسعه همکاری‌های علمی، تنظیم‌گری و استانداردسازی در حوزه AI.
- حضور فعال در گفت‌وگوهای بین‌المللی درباره قواعد AI، حتی در قالب شبکه‌های غیرغربی یا چندجانبه منطقه‌ای.
- استفاده از ظرفیت دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برای تولید گفتمان‌های جایگزین درباره AI و عدالت، حریم خصوصی و حکمرانی داده، که می‌تواند به قدرت نرم هنجاری ایران بیفزاید.
- نگاه بلندمدت به تاب‌آوری ملی در برابر ریسک‌های AI: همان‌طور که AI قدرت می‌آورد، ریسک نیز تولید می‌کند: بیکاری ساختاری، تشدید نابرابری، سوءاستفاده امنیتی، خطای الگوریتمی. توصیه می‌شود:
- مطالعات منظم آینده‌پژوهی درباره پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و امنیتی AI انجام و نتایج آن در برنامه‌ریزی کلان لحاظ شود.
- مکانیسم‌های نظارت چندسطحی (مجلس، دیوان محاسبات، نهادهای مدنی) برای ارزیابی پروژه‌های عظیم AI طراحی شود.
- برنامه‌های آموزش عمومی و ارتقای سواد الگوریتمی برای کاهش شکاف دیجیتال و افزایش آمادگی جامعه در برابر تغییرات بازار کار پیگیری شود.

نتیجه‌گیری

تحولات شتابان فناوری در دهه‌های اخیر، به ویژه گسترش هوش مصنوعی، موجب دگرگونی در مبانی سنتی قدرت و شکل‌گیری الگوهای جدید رقابت میان دولت‌ها شده است. در شرایطی که تا چند دهه پیش مؤلفه‌هایی همچون وسعت سرزمینی، توان نظامی و منابع طبیعی مهم‌ترین عناصر قدرت ملی به شمار می‌رفتند، امروزه ظرفیت تولید دانش، توان فناورانه، دسترسی به داده، قدرت پردازش و قابلیت توسعه و

به کارگیری هوش مصنوعی به تدریج به عناصر تعیین‌کننده جایگاه کشورها در نظام بین‌الملل تبدیل شده‌اند. در چنین فضایی، سیاست‌گذاری هوش مصنوعی دیگر صرفاً بخشی از سیاست‌های فناوری نیست، بلکه به یکی از مؤلفه‌های بنیادین حکمرانی، توسعه اقتصادی، امنیت ملی و افزایش قدرت رقابتی کشورها تبدیل شده است. پژوهش حاضر با تمرکز بر سه قدرت مهم منطقه، یعنی ایران، عربستان سعودی و ترکیه، تلاش کرد ابعاد مختلف این تحول را در چارچوب سیاست‌گذاری عمومی و نظریه‌های قدرت ملی مورد تحلیل قرار دهد. انتخاب این سه کشور از آن جهت اهمیت داشت که هر یک با وجود برخورداری از جایگاه ژئوپلیتیکی مؤثر، مسیر متفاوتی را برای توسعه فناوری‌های هوشمند برگزیده‌اند و تفاوت در ساختار اقتصادی، ظرفیت‌های نهادی، منابع مالی، وضعیت تعاملات بین‌المللی و شیوه حکمرانی، زمینه مناسبی را برای یک مطالعه تطبیقی فراهم کرده است. مقایسه سیاست‌های هوش مصنوعی سه کشور نشان می‌دهد که پذیرش اهمیت راهبردی این فناوری، نقطه اشتراک اصلی آن‌هاست؛ با این حال، نحوه تبدیل این درک مشترک به سیاست‌های اجرایی و نتایج عملی، تفاوت‌های قابل توجهی را آشکار می‌سازد. به بیان دیگر، صرف تدوین اسناد راهبردی یا اعلام برنامه‌های ملی، تضمین‌کننده ارتقای قدرت ملی نیست؛ بلکه میزان موفقیت هر کشور به کیفیت حکمرانی، انسجام نهادی، تداوم سیاست‌ها، ظرفیت اجرایی و امکان بهره‌برداری از منابع انسانی و اقتصادی وابسته است. ایران در این مقایسه از منظر سرمایه انسانی، ظرفیت علمی و تولید دانش جایگاه قابل توجهی دارد. رشد آموزش عالی، توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، فعالیت مراکز پژوهشی و حضور نیروی انسانی متخصص، زمینه مناسبی برای پیشرفت در حوزه هوش مصنوعی ایجاد کرده است. این ظرفیت علمی، یکی از مهم‌ترین مزیت‌های نسبی کشور محسوب می‌شود و می‌تواند نقش مؤثری در تقویت قدرت فناورانه و علمی جمهوری اسلامی ایران ایفا کند.

با وجود این، فاصله میان تولید دانش و تبدیل آن به فناوری تجاری، محصولات رقابت‌پذیر و ارزش افزوده اقتصادی، همچنان یکی از چالش‌های اساسی کشور به‌شمار می‌رود. محدودیت در دسترسی به سرمایه، دشواری تعاملات فناورانه بین‌المللی، تحریم‌های اقتصادی، ضعف در یکپارچگی نهادی و نبود سازوکارهای منسجم برای پیوند دانشگاه، صنعت و دولت، موجب شده است بخشی از ظرفیت‌های علمی کشور به نتایج اقتصادی و فناورانه پایدار تبدیل نشود. در مقابل، عربستان سعودی توسعه هوش مصنوعی را به‌عنوان بخشی از راهبرد کلان تحول اقتصادی خود تعریف کرده و تلاش کرده است میان سیاست‌های فناوری، برنامه‌های توسعه، سرمایه‌گذاری خارجی و اصلاح ساختار اقتصادی پیوند برقرار کند. قرار گرفتن هوش مصنوعی در متن برنامه «چشم‌انداز ۲۰۳۰» بیانگر آن است که این کشور فناوری را نه یک بخش مستقل، بلکه ابزاری برای بازآفرینی اقتصاد، افزایش بهره‌وری و ارتقای جایگاه بین‌المللی خود تلقی می‌کند. برخورداری از منابع مالی گسترده، جذب شرکت‌های بزرگ فناوری، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و سرمایه‌گذاری در مراکز داده، امکان اجرای سریع‌تر این سیاست‌ها را فراهم ساخته است. تجربه ترکیه نیز الگوی متفاوتی را نمایان می‌سازد. این کشور بیش از آنکه بر سرمایه‌گذاری‌های بسیار کلان متکی باشد، بر تقویت توان صنعتی، توسعه صنایع دفاعی، حمایت از شرکت‌های فناوری، گسترش همکاری دانشگاه و صنعت و افزایش ظرفیت نوآوری تمرکز کرده است. چنین رویکردی نشان می‌دهد که توسعه هوش مصنوعی الزاماً نیازمند منابع مالی نامحدود نیست، بلکه کیفیت سیاست‌گذاری، انسجام نهادی و بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت‌های داخلی نیز می‌تواند مسیر رشد را هموار سازد.

بررسی تطبیقی ایران، عربستان سعودی و ترکیه همچنین نشان می‌دهد که موفقیت در این حوزه بیش از هر عامل دیگری به وجود یک نظام حکمرانی منسجم وابسته است. هر اندازه هماهنگی میان دولت، دانشگاه، بخش خصوصی، نهادهای قانون‌گذار و مراکز پژوهشی افزایش یابد، امکان تبدیل ظرفیت‌های علمی به قدرت اقتصادی و فناوری نیز بیشتر خواهد شد. در مقابل، پراکندگی نهادی، تعدد مراکز تصمیم‌گیری و

ناپایداری سیاست‌ها، اثربخشی برنامه‌های توسعه هوش مصنوعی را کاهش می‌دهد. در مجموع، می‌توان هوش مصنوعی را یکی از مهم‌ترین منابع تولید قدرت در قرن بیست‌ویکم دانست؛ منبعی که برخلاف بسیاری از مؤلفه‌های سنتی قدرت، بیش از آنکه بر منابع طبیعی یا ظرفیت‌های جغرافیایی متکی باشد، بر دانش، نوآوری، سرمایه انسانی، زیرساخت‌های دیجیتال و کیفیت حکمرانی استوار است. از همین رو، کشورهایی که بتوانند میان این مؤلفه‌ها پیوندی منسجم ایجاد کنند، شانس بیشتری برای ارتقای جایگاه منطقه‌ای و بین‌المللی خود خواهند داشت و خواهند توانست از هوش مصنوعی به عنوان یکی از پیشران‌های اصلی توسعه و افزایش قدرت ملی بهره بگیرند.

در حوزه قدرت اقتصادی، مقایسه سه کشور نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین ابزارهای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، توسعه اقتصاد دیجیتال، بهبود فضای کسب‌وکار و افزایش رقابت‌پذیری تبدیل شده است. عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری گسترده در زیرساخت‌های دیجیتال، توسعه شهرهای هوشمند، حمایت از شرکت‌های فناور و جذب سرمایه‌گذاری خارجی، تلاش کرده است از ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای تنوع‌بخشی به اقتصاد و کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی استفاده کند. ترکیه نیز با تمرکز بر توسعه صنایع پیشرفته، تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان و بهره‌گیری از هوش مصنوعی در بخش‌های تولیدی، مسیر افزایش بهره‌وری اقتصادی را دنبال کرده است. در ایران نیز اگرچه محدودیت‌های اقتصادی و تحریم‌های بین‌المللی سرعت توسعه این حوزه را کاهش داده است، اما ظرفیت‌های علمی و وجود نیروی انسانی متخصص، زمینه مناسبی برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و گسترش کاربردهای هوش مصنوعی فراهم کرده است. در بعد علمی و فناورانه، هوش مصنوعی نقش مهمی در افزایش توان تولید دانش، ارتقای کیفیت پژوهش، توسعه فناوری‌های نوین و تقویت نوآوری ایفا می‌کند. هر سه کشور توسعه آموزش عالی، تربیت نیروی متخصص، حمایت از پژوهش‌های کاربردی و گسترش همکاری‌های علمی را در زمره اولویت‌های خود قرار داده‌اند، اما میزان موفقیت آن‌ها در تبدیل دانش به فناوری و فناوری به ثروت متفاوت بوده است.

نتیجه‌گیری نهایی پژوهش؛ پژوهش حاضر با هدف بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری هوش مصنوعی و تأثیر آن بر قدرت ملی کشورهای ایران، عربستان سعودی و ترکیه انجام شد. نقطه آغاز این پژوهش، این واقعیت بود که هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک فناوری پیشرفته یا ابزاری برای افزایش بهره‌وری اقتصادی نیست، بلکه به یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های قدرت در نظام بین‌الملل تبدیل شده است. در چنین شرایطی، کشورها برای حفظ و ارتقای جایگاه خود ناگزیرند سیاست‌گذاری در حوزه هوش مصنوعی را در متن راهبردهای کلان توسعه، امنیت ملی و رقابت‌پذیری بین‌المللی قرار دهند. تحلیل تطبیقی سه کشور نشان داد که هر سه دولت، اهمیت راهبردی هوش مصنوعی را پذیرفته و آن را در اسناد توسعه ملی خود مورد توجه قرار داده‌اند، اما تفاوت در ساختار حکمرانی، ظرفیت‌های اقتصادی، منابع مالی، زیرساخت‌های فناورانه، کیفیت سیاست‌گذاری و میزان تعاملات بین‌المللی، سبب شده است نتایج متفاوتی در مسیر توسعه هوش مصنوعی و تأثیر آن بر قدرت ملی حاصل شود. این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که موفقیت در این حوزه بیش از آنکه به اعلام اهداف وابسته باشد، به توانایی دولت‌ها در تبدیل اهداف راهبردی به برنامه‌های اجرایی، تأمین منابع، ایجاد هماهنگی نهادی و ارزیابی مستمر سیاست‌ها بستگی دارد. بررسی تجربه عربستان سعودی نشان داد که پیوند میان سیاست‌های هوش مصنوعی و برنامه تحول اقتصادی، همراه با سرمایه‌گذاری گسترده، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، جذب سرمایه و فناوری خارجی و ایجاد نهادهای تخصصی، زمینه مناسبی برای ارتقای جایگاه این کشور در اقتصاد دیجیتال و رقابت فناورانه فراهم کرده است. در مقابل، ترکیه با تکیه بر توسعه صنایع پیشرفته، حمایت از نوآوری، تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت و استفاده از ظرفیت بخش خصوصی، الگویی متفاوت اما نسبتاً موفق را دنبال کرده است. جمهوری اسلامی ایران نیز با وجود برخورداری از سرمایه انسانی متخصص، ظرفیت علمی مطلوب و توان پژوهشی قابل توجه، در مرحله تبدیل این ظرفیت‌ها به دستاوردهای اقتصادی و فناورانه با چالش‌هایی

همچون محدودیت منابع مالی، تحریم‌های بین‌المللی، ضعف در تجاری‌سازی فناوری و ناهماهنگی نهادی مواجه است. یکی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش آن است که سیاست‌گذاری هوش مصنوعی زمانی می‌تواند به تقویت قدرت ملی منجر شود که میان ارکان مختلف زیست‌بوم فناوری، شامل دولت، دانشگاه، مراکز پژوهشی، شرکت‌های دانش‌بنیان، بخش خصوصی و نهادهای تنظیم‌گر، هماهنگی و هم‌افزایی ایجاد شود. نبود چنین هماهنگی، حتی در صورت برخورداری از منابع انسانی یا مالی مناسب، می‌تواند اثربخشی سیاست‌ها را کاهش دهد و دستیابی به اهداف تعیین‌شده را با دشواری روبه‌رو سازد. تحلیل انجام‌شده همچنین نشان داد که هوش مصنوعی به‌صورت هم‌زمان بر ابعاد اقتصادی، علمی، فناورانه، امنیتی، دفاعی و دیپلماتیک قدرت ملی اثر می‌گذارد. از این منظر، توسعه هوش مصنوعی صرفاً به افزایش تولید یا رشد اقتصادی محدود نمی‌شود، بلکه توان تصمیم‌گیری راهبردی، امنیت سایبری، کیفیت حکمرانی، قدرت نرم، دیپلماسی فناوری و جایگاه کشورها در زنجیره ارزش جهانی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این‌رو، هرگونه سیاست‌گذاری در این حوزه باید با نگاهی فرابخشی و بلندمدت انجام شود. مطالعه حاضر همچنین نشان داد که سرمایه انسانی همچنان مهم‌ترین مزیت رقابتی کشورها در توسعه هوش مصنوعی است، اما این سرمایه زمانی به قدرت ملی تبدیل می‌شود که در کنار آن زیرساخت‌های دیجیتال، نظام آموزشی کارآمد، حمایت حقوقی، تأمین مالی پایدار، دسترسی به داده، همکاری‌های علمی و فضای مناسب برای نوآوری نیز فراهم باشد. تجربه سه کشور مورد مطالعه مؤید آن است که هیچ‌یک از این مؤلفه‌ها به‌تنهایی تضمین‌کننده موفقیت نیست و توسعه پایدار هوش مصنوعی مستلزم تعامل و تکمیل متقابل همه این عوامل است. از منظر نظری، این پژوهش نشان داد که چارچوب «قدرت ملی هوشمند» توانایی مناسبی برای تبیین رابطه میان سیاست‌گذاری هوش مصنوعی و قدرت ملی دارد. این چارچوب با عبور از برداشت‌های سنتی از قدرت، نقش دانش، فناوری، نوآوری و حکمرانی را در شکل‌دهی به جایگاه کشورها برجسته می‌سازد و امکان تحلیل جامع‌تری از رقابت‌های منطقه‌ای و جهانی را فراهم می‌کند. بر همین اساس، می‌توان انتظار داشت که در سال‌های آینده، میزان موفقیت کشورها بیش از گذشته به کیفیت حکمرانی فناوری و توانایی آن‌ها در بهره‌گیری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی وابسته باشد. بر اساس نتایج این پژوهش، برای جمهوری اسلامی ایران، ارتقای جایگاه در رقابت منطقه‌ای مستلزم مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ است؛ از جمله تدوین و اجرای یک راهبرد ملی منسجم و پایدار، تقویت زیرساخت‌های داده و پردازش، حمایت مؤثر از شرکت‌های دانش‌بنیان، گسترش همکاری میان دانشگاه و صنعت، توسعه سرمایه انسانی، اصلاح سازوکارهای تأمین مالی نوآوری، بهبود نظام تنظیم‌گری و استفاده هدفمند از ظرفیت همکاری‌های علمی و فناورانه بین‌المللی. تحقق این اقدامات می‌تواند زمینه تبدیل توان علمی موجود به مزیت رقابتی پایدار و افزایش سهم کشور از اقتصاد دیجیتال جهانی را فراهم سازد.

بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که آینده قدرت ملی کشورها بیش از هر زمان دیگری با آینده فناوری‌های هوشمند گره خورده است. در محیط رقابتی نظام بین‌الملل، کشورهایی موفق‌تر خواهند بود که بتوانند سیاست‌گذاری هوش مصنوعی را از سطح تدوین اسناد فراتر برده و آن را به بخشی از ساختار حکمرانی، برنامه‌ریزی توسعه و تصمیم‌گیری راهبردی تبدیل کنند. از این منظر، هوش مصنوعی نه یک انتخاب فناورانه، بلکه ضرورتی راهبردی برای افزایش توان ملی، ارتقای جایگاه منطقه‌ای، توسعه پایدار و حضور مؤثر در نظم آینده جهانی به‌شمار می‌آید و بی‌توجهی به آن می‌تواند هزینه‌های قابل‌توجهی برای قدرت و رقابت‌پذیری کشورها در دهه‌های آینده به همراه داشته باشد.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

EXTENDED SUMMARY

Artificial intelligence (AI) has rapidly evolved from a specialized technological field into a strategic determinant of national power, economic competitiveness, security capacity, and international influence. In the contemporary international system, states increasingly recognize that access to advanced computational infrastructure, data resources, skilled human capital, algorithmic capabilities, and innovation ecosystems can substantially alter their relative position in regional and global power structures. Accordingly, AI should no longer be treated merely as a technical instrument or an isolated component of digital transformation; rather, it has become a cross-cutting strategic resource capable of reshaping both traditional and emerging dimensions of national power. Classical conceptions of national power emphasized military capabilities, economic resources, population, territory, and geopolitical position, whereas contemporary approaches increasingly incorporate scientific capacity, technological innovation, digital governance, cybersecurity, knowledge production, and control over strategic information infrastructures (Morgenthau, 2005; Nye, 2013). AI reinforces these newer dimensions by transforming productivity, military decision-making, intelligence analysis, governance systems, public diplomacy, and knowledge-based economic activity. The growing importance of AI has therefore intensified technological competition among states and encouraged governments to formulate national strategies aimed at technological sovereignty, economic diversification, security enhancement, and geopolitical influence (Aydm, 2020; Wang et al., 2024). Within West Asia, Iran, Saudi Arabia, and Turkey provide three particularly significant cases because each country seeks to strengthen its regional position through technological development while operating under markedly different political, economic, institutional, and geopolitical conditions. Iran relies heavily on indigenous scientific capabilities, knowledge-based firms, and technological self-reliance under conditions of sanctions and restricted international access; Saudi Arabia combines substantial financial resources with large-scale technological investment, foreign partnerships, and economic diversification programs; and Turkey has pursued a hybrid strategy linking domestic industrial capacity, defense technologies, digital transformation, innovation policy, and international cooperation. A comparative examination of these three cases therefore provides an analytical basis for understanding how different AI governance models can influence national power and how technological policy becomes embedded within broader strategies of national development and international positioning (Alinaghian et al., 2023; Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of et al., 2021; Nouri et al., 2024).

The theoretical framework of the study draws on the multidimensional concept of national power, with particular emphasis on the relationship among hard power, soft power, and smart power. Traditional balance-of-power approaches explain international competition primarily through material capabilities, military power, and strategic balancing, whereas more recent perspectives emphasize that states may also enhance their international position through institutional, technological, cultural, informational, and normative resources (Ghavam, 2002; Moshirzadeh, 2017). Joseph Nye's distinction among hard, soft, and smart power is particularly useful for analyzing the strategic implications of AI because this technology can simultaneously strengthen coercive capabilities, economic resources, public diplomacy, scientific prestige, and governance effectiveness (Nye, 2013, 2017). In the hard-power domain, AI contributes to autonomous and semi-autonomous weapons, intelligence processing, surveillance, cybersecurity, command-and-control systems, logistics, predictive analysis, and military decision support, thereby altering the efficiency and

structure of defense capabilities (Brundage et al., 2018; National Security Commission on Artificial, 2021). In the economic sphere, AI can increase labor productivity, reduce operational costs, automate complex tasks, optimize supply chains, and generate new business models and digital markets (Maslej et al., 2024; McKinsey & Company, 2023). In the soft-power domain, AI-enabled communication, digital diplomacy, recommendation systems, content production, and technological prestige can influence international perceptions and enhance a state's ability to shape narratives, standards, and policy agendas (Karami & Motaghi Dastenaee, 2024; Mousavi & Chehrazad, 2024). AI also affects state capacity by improving data-driven governance, crisis prediction, public-service delivery, and institutional coordination, although these benefits depend on legal safeguards, ethical frameworks, transparency, accountability, and public trust (Floridi et al., 2018; Oecd, 2025). Consequently, the study conceptualizes AI policymaking as a strategic independent variable that influences national power through several interconnected mechanisms, including investment, human capital, data infrastructure, regulatory capacity, ethical governance, scientific innovation, defense applications, and digital diplomacy. These mechanisms do not operate uniformly across states; their effects are mediated by regime characteristics, economic structure, international integration, sanctions exposure, institutional capacity, and the degree of coordination between government, universities, industry, and the private sector.

Methodologically, the study adopts a qualitative, descriptive-analytical, and comparative research design to examine the AI policies of Iran, Saudi Arabia, and Turkey and their implications for national power. The comparative approach is appropriate because it enables systematic identification of similarities and differences among national strategies while also allowing attention to the contextual factors that shape policy outcomes (Landman, 2016). The analysis is based on national AI strategies, governmental policy documents, international reports, academic literature, assessments of investment and innovation trends, and studies concerning defense, cybersecurity, digital governance, human capital, and technological diplomacy. The analytical model evaluates AI policy across several central dimensions: the scale and orientation of investment, development of specialized human resources, data and computational infrastructure, regulatory and legal frameworks, ethical governance, research and innovation capacity, and the integration of AI into economic, military, diplomatic, and socio-cultural sectors. These dimensions are then linked to corresponding components of national power, including economic competitiveness, defense and cybersecurity capacity, scientific and technological strength, governance capability, diplomatic influence, soft power, and national resilience. Recent studies demonstrate that the strategic value of AI investment depends not simply on expenditure volume but also on the ability to translate financial inputs into sustainable innovation ecosystems, productive infrastructure, scientific capacity, and commercially viable applications (Dimovski et al., 2025; Fonteneau et al., 2025). Likewise, advanced AI systems depend heavily on human capital, access to high-quality data, computing resources, and institutional capacity to regulate emerging technologies effectively (Maslej et al., 2025; Oecd, 2025). The research therefore goes beyond descriptive comparisons of national AI documents and focuses instead on the relationship between policy implementation and broader power outcomes. This approach makes it possible to assess why states with different resource profiles may achieve different strategic benefits from AI and why similar policy objectives may produce divergent results under different political and economic conditions.

The comparative findings reveal three distinct models of AI policymaking. Iran's approach can be characterized primarily as one of technological self-reliance and resilience. The country benefits from a comparatively strong scientific base, substantial university capacity, technically trained

human resources, and an expanding network of knowledge-based firms, yet it faces significant constraints associated with sanctions, limited access to advanced hardware, restricted international investment, capital shortages, fragmented governance, and outward migration of highly skilled specialists (Alinaghian et al., 2023; Nouri et al., 2024). Consequently, Iranian AI policy tends to prioritize indigenous technological development, defense and cybersecurity applications, public-sector capabilities, and strategic sectors in which technological autonomy is considered essential. This orientation can strengthen hard power and national resilience, but the conversion of scientific capabilities into globally competitive industries and sustained soft power remains more limited. Saudi Arabia follows a markedly different model based on capital-intensive transformation, international technology acquisition, infrastructure expansion, and economic diversification. Its AI policies are closely associated with Vision 2030 and broader efforts to reduce dependence on hydrocarbon revenues by expanding the digital economy, smart-city projects, data infrastructure, public-sector digitalization, and partnerships with multinational technology companies (Asg, 2020; Qureshi, 2025). The Saudi model allows rapid accumulation of infrastructure and global partnerships, but it also creates potential vulnerabilities related to technological dependence, imported expertise, external suppliers, and the long-term challenge of developing an indigenous innovation base. Turkey represents a third, more hybrid model, combining domestic industrial capacity, defense-sector innovation, digital-government programs, national technology initiatives, university-industry cooperation, startup development, and international economic integration (Demir, 2021; Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of et al., 2021; Özkan, 2019). Turkey's AI policy is particularly significant because it links technological development to industrial production, defense exports, digital public services, and regional diplomatic networks. The comparison therefore indicates that Iran prioritizes strategic autonomy and resilience, Saudi Arabia emphasizes investment-driven transformation and international technological acquisition, and Turkey pursues a more networked industrial and institutional strategy combining domestic capability with external cooperation.

The study further demonstrates that AI affects national power through a network of mutually reinforcing channels rather than through a single technological pathway. Economically, AI can increase productivity, reduce costs, optimize resource allocation, support advanced manufacturing, and create new digital services and markets. Evidence from recent global analyses indicates that AI adoption has already generated measurable cost reductions and revenue gains in many organizations, while generative AI may create substantial additional economic value through automation and augmentation of knowledge-intensive activities (Maslej et al., 2024; McKinsey & Company, 2023). Militarily and strategically, AI increases the speed and accuracy of intelligence processing, improves surveillance and target identification, supports autonomous platforms, strengthens cyber defense, and enhances command-and-control capabilities (National Security Commission on Artificial, 2021; Sipola et al., 2023). Scientifically, it encourages investment in research, specialized education, computational facilities, and interdisciplinary innovation. In governance, AI can strengthen administrative efficiency, predictive capacity, public-service delivery, and crisis management, although the concentration of data and algorithmic decision-making simultaneously raises concerns regarding privacy, accountability, bias, transparency, and human rights (Bakiner, 2023; Jones, 2023). The digital divide is also becoming increasingly important because AI capacity depends not only on internet access but also on advanced computing, data ownership, digital literacy, skilled labor, and institutional capability. States and social groups that lack these resources may become dependent consumers of technologies developed elsewhere,

reinforcing existing international and domestic inequalities (Hilbert, 2016; Howard & Hussain, 2024). Moreover, technological influence increasingly extends into diplomacy and soft power, as states seek to shape global norms, participate in AI governance debates, establish technological partnerships, and project an image of scientific and technological competence (Pokhna, 2025; Saliaka, 2025). These findings suggest that the strategic impact of AI ultimately depends on the interaction between technological resources and governance quality; investment alone cannot generate sustainable national power without human capital, institutional coordination, legal frameworks, ethical legitimacy, and the capacity to integrate AI into productive economic and strategic systems.

In conclusion, the comparative analysis shows that artificial intelligence has become an increasingly important component of national power in Iran, Saudi Arabia, and Turkey, but its strategic effects differ according to each country's political economy, institutional structure, resource base, development strategy, and international environment. Iran possesses important scientific and human-capital advantages and has used AI primarily to strengthen technological autonomy, strategic resilience, and defense-related capabilities, yet its ability to convert these assets into broad-based economic and diplomatic influence remains constrained by sanctions, institutional fragmentation, limited investment, and difficulties in retaining highly skilled personnel. Saudi Arabia has achieved rapid progress through large-scale investment, global partnerships, infrastructure development, and the integration of AI into its economic transformation agenda, although the sustainability of this model depends on reducing dependence on imported technologies and developing stronger domestic scientific and innovation capabilities. Turkey has adopted a comparatively integrated model in which AI development is connected with industrial policy, defense technology, digital government, entrepreneurship, university-industry cooperation, and international networks, enabling more balanced effects across economic, military, scientific, and diplomatic dimensions of power. Overall, the study demonstrates that AI does not automatically generate national power; rather, national power emerges when states successfully combine investment, human capital, data infrastructure, scientific capacity, effective regulation, ethical governance, and strategic planning within a coherent institutional framework. For Iran in particular, the comparative experience suggests the importance of stronger policy coordination, targeted investment, improved data governance, more effective mechanisms for retaining and networking specialized human capital, closer integration between universities and industry, and greater use of AI diplomacy and international scientific cooperation. The broader implication is that future regional power balances will increasingly depend on states' ability not merely to acquire artificial intelligence technologies, but to govern, adapt, institutionalize, and strategically integrate them across economic, security, scientific, diplomatic, and social domains.

References

- Alinaghian, A., Safdari Ranjbar, M., & Mohammadi, G. (2023). Designing a Policy Package for the Development of Artificial Intelligence in Iran. *Public policy*, 9(1).
- Asg. (2020). *Saudi Arabia Unveils National Strategy for Data and Artificial Intelligence (NSDAI)*.
- Aydın, M. (2020). Digitalization, Artificial Intelligence and National Power. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 17(67), 89-113.
- Bakiner, O. (2023). The Promises and Challenges of Addressing Artificial Intelligence with Human Rights. *Big Data & Society*, 10(2), 20539517231205476.
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., & Amodei, D. (2018). *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*.
- Crotoft, R. (2022). *The Framework Convention on Artificial Intelligence*.
- Demir, S. (2021). *Defense Industry, Technology and Turkey's Strategic Capacity*. SETA Publications.
- Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of, T., Ministry of, I., & Technology. (2021). *Turkey National Artificial Intelligence Strategy 2021-2025*.

- Dimovski, J., Radivojević, V., & Kopeva, D. (2025). Artificial Intelligence: Investment Patterns and Economic Implications in Leading Countries. *Teme*, 341-355.
- European, P. (2024). *The Geopolitics of Technology: Charting the EU's Path in a Competitive World*.
- Eyvazi, M. R., & Parsa, M. (2013). An Analytical Model of Soft Power and International Politics. *Scientific Quarterly of Soft Power Studies*, 3(9).
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., & Vayena, E. (2018). AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.
- Fonteneau, F., Mollins, J., Marchi, S., Russo, L., Gentaz, A., Daoud, M., & André, A. A. (2025). *Advancing the Measurement of Investments in Artificial Intelligence*.
- Ghavam, A. (2012). *Principles of Foreign Policy and International Politics*. SAMT.
- Ghavam, S. A. (2002). *Principles of Foreign Policy and International Politics*. SAMT.
- Gorji, E. (2012). Soft Balancing against U.S. Hegemony: Mechanisms and Challenges. *Strategic Studies Quarterly*, 15(55).
- Hilbert, M. (2016). The Bad News Is That the Digital Access Divide Is Here to Stay: Domestically Installed Bandwidths among 172 Countries for 1986-2014. *Telecommunications Policy*, 40(6), 567-581.
- Howard, P. N., & Hussain, M. M. (2024). Digital Power and the New Global Divide: Inequality, Data Colonialism, and the Governance of AI. *Journal of Information Technology & Politics*, 21(1), 1-20.
- Jones, K. (2023). *AI Governance and Human Rights*.
- Karami, A., & Motaghi Dastenaee, E. (2024). A Pathological Analysis of the Impact of Artificial Intelligence on Public Diplomacy. *Global Relations Research Quarterly*, 1(3).
- Landman, T. (2016). *Issues and Methods in Comparative Politics: An Introduction* (4th ed.). Routledge.
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., Kariuki, N., & Oak, S. (2025). *Artificial Intelligence Index Report 2025*.
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Parli, V., Reuel, A., Brynjolfsson, E., & Clark, J. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*.
- McKinsey, & Company. (2023). *The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier*.
- Mirahmadi, S., & Omid, A. (2024). Application of Artificial Intelligence in Foreign Policy Decision-Making: Capacities and Challenges. *Scientific Quarterly of Strategic Policy Research*, 13(50).
- Morgenthau, H. J. (2005). *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Moshirzadeh, H. (2017). *Developments in International Relations Theories*. SAMT.
- Mousavi, S. M., & Chehrazad, S. (2024). Transformation of Soft Power in International Relations in the Age of Artificial Intelligence. *Scientific Quarterly of Soft Power Studies*, 14(3).
- Naghibzadeh, A. (2003). *History of Diplomacy and International Relations*. Ghomes.
- National Security Commission on Artificial, I. (2021). *Final Report: National Security Commission on Artificial Intelligence – Chapter 4: AI and Warfare*.
- Nouri, J., Lotfollah, M., & Lotfollah, M. (2024). *Artificial Intelligence Governance in Iran: Policies and Challenges; A Case Study of the Raisi Administration*.
- Nye, J. S. (2013). *The Future of Power*. Ney Publishing.
- Nye, J. S. (2017). *The Future of Power*. Ney Publishing.
- Oecd. (2024). *Advancing the Measurement of Investments in Artificial Intelligence*.
- Oecd. (2025). *Governing with Artificial Intelligence*. OECD Publishing.
- OpenAi. (2026). *AI and International Security: Pathways of Impact and Key Risks*.
- Özkan, M. (2019). Turkey and Emerging AI Technologies: Power, Governance, and Policy. *Middle Eastern Studies*, 55(1), 45-62.
- Pokhna, A. (2025). *Digital Soft Power and Cultural Diplomacy in the Age of Algorithms*.
- Qureshi, A. (2025). Artificial Intelligence and Cybersecurity Challenges in Saudi Arabia's Digital Economy. *Intereconomics*, 58(1), 42-48.
- Rao, V., Sharma, P., & Khan, S. (2025). A Comprehensive Analysis of Types of Artificial Intelligence. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 14(2), 120-128.
- Saliaka, I. (2025). *Artificial Intelligence and the New Chessboard of Diplomacy*. Strategy International.
- Sipola, T., Kokkonen, T., & Karjalainen, M. (2023). *Artificial Intelligence and Cybersecurity*. Springer International Publishing.
- Statistical Center of, I. (2023). *Information Technology Statistical Yearbook*.
- Turkish Strategic Research, C. (2021). *Strategic Report on Artificial Intelligence Development*.
- Wang, J., Milne, C., Hu, J. Z., & Khan, F. (2024). *Navigating Geopolitics in AI Governance*.