

حکمرانی هوش مصنوعی (۹): ضرورت نهاد راهبر هوش مصنوعی در کشور و پیشنهاد ساختار عملیاتی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تاریخ انتشار:
۱۴۰۴/۸/۱



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل:
۲۱۱۰۱

عنوان گزارش:

حکمرانی هوش مصنوعی (۹): ضرورت نهاد راهبر هوش مصنوعی در کشور و پیشنهاد ساختار عملیاتی

نوع گزارش: طرح ولایحه □، نظارتی □، راهبردی ■، پیش‌نویس قانونی ■

نام دفتر:

مطالعات حکمرانی (گروه سیاست‌پژوهی و آزمایشگاه حکمرانی)

تهیه و تدوین کنندگان:

امیرحسین حاجی شمسایی، ایمان اکبری، عسل قهرمانی (گروه سیاست‌پژوهی و آزمایشگاه حکمرانی)

مدیر مطالعه:

حسین بابایی مجرد

ناظر علمی:

مهدی عبدالحمید

اظهار نظرکننده:

سهیلا خردمندنیا (گروه توسعه فناوری‌های نوین و تولید دانش بنیان)

گرافیک و صفحه آرایی:

سیده فاطمه ابوطالبی

ویراستار ادبی:

زهره عطاردی

واژه‌های کلیدی:

- حکمرانی
- هوش مصنوعی
- نهاد راهبر
- سازمان ملی هوش مصنوعی

تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۳/۳/۱



فهرست مطالب

۶	چکیده.....
۷	خلاصه مدیریتی.....
۹	۱. مقدمه.....
۹	۲. پیشینه.....
۹	۲-۱. سوابق مطالعاتی در مرکز.....
۱۰	۲-۲. سوابق تقنینی به همراه آسیب شناسی.....
۱۱	۳. مروری بر ادبیات علمی نهادی /دستگاهی حکمرانی هوش مصنوعی.....
۱۴	۴. هوش مصنوعی به عنوان یک پدیده‌ی عمیقاً سیاسی.....
۱۴	۴-۱. تمرکز قدرت: هوش مصنوعی و انحصارهای شرکتی.....
۱۴	۴-۲. گذار ساخت قدرت جهانی از دولت-ملت‌ها به اشراف‌سالاری شرکتی.....
۱۵	۴-۳. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای دست‌کاری و کنترل سیاسی.....
۱۵	۴-۴. تحول کار: هوش مصنوعی و آینده کار.....
۱۶	۴-۵. ظهور عاملیت فناورانه: یک نیروی سیاسی جدید.....
۱۷	۴-۶. جمع‌بندی: ظهور عاملیت فناورانه.....
۱۷	۵. اقدامات پنج کشور مهم جهان در زمینه توسعه ساختار نهادی هوش مصنوعی.....
۱۷	۵-۱. آمریکا.....
۱۹	۵-۲. اتحادیه اروپا.....
۲۰	۵-۳. جمهوری خلق چین.....
۲۲	۵-۴. روسیه.....
۲۳	۵-۵. جمهوری هند.....
۲۵	۶. اولویت پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی بر کاربست‌ها و لایه‌ی اپلیکیشن.....
۲۵	۶-۱. منسوخ شدن سریع کاربردهای محدود هوش مصنوعی.....
۲۶	۶-۲. پژوهش‌های بنیادی به عنوان ستون فقرات نوآوری آینده.....
۲۷	۶-۳. اجتناب از وابستگی به انحصارهای شرکتی هوش مصنوعی.....
۲۷	۶-۴. بهره‌برداری از پتانسیل کامل هوش مصنوعی برای چالش‌های ملی.....
۲۷	۶-۵. نتیجه‌گیری: پژوهش‌های بنیادی برای رقابت‌پذیری بلندمدت.....
۲۸	۷. شرایط کنونی کشور در توسعه فناوری هوش مصنوعی.....
۲۸	۸. جمع‌بندی: ضرورت تأسیس نهاد راهبر هوش مصنوعی و ساختار پیشنهادی.....
۲۹	۸-۱. ضرورت نهاد راهبر: بازار، بخش خصوصی، یا دانشگاه‌ها به تنهایی کافی نیستند.....
۳۰	۸-۲. ویژگی نهاد راهبر: پرورش رویکردی میان‌رشته‌ای و چابک با هدف انطباق‌پذیری در جهانی پیچیده.....
۳۰	۸-۳. ساختار پیشنهادی نهاد راهبر.....
۳۲	۸-۴. نتیجه‌گیری: ضرورت راهبردی نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی.....
۳۳	۹. پیشنهاد تقنینی.....
۳۶	منابع و مآخذ.....

فهرست جداول

۹	جدول ۱. تحلیل پیشینه پژوهشی.....
۱۰	جدول ۲. تحلیل پیشینه تقنینی.....
۲۵	جدول ۳. مقایسه اقدامات کشورها در حوزه حکمرانی هوش مصنوعی.....



حکمرانی هوش مصنوعی (۹): ضرورت نهاد راهبر هوش مصنوعی در کشور و پیشنهاد ساختار عملیاتی

Doi: [10.22034/report.mrc.2025.1404.33.7.21101](https://doi.org/10.22034/report.mrc.2025.1404.33.7.21101)

چکیده



هوش مصنوعی نه صرفاً یک ابزار فناورانه‌ی ساده، که بازنماییِ عاملیتی تحول‌آفرین است. توسعه این فناوری، پدیده‌ای از بن سیاسی، با پیامدهای گسترده حول ساخت قدرت، سازوکارهای حکمرانی و تحولات اجتماعی بوده که حاکی از یک نظم سیاسی جدید است. در این راستا ضروری است که کشور ما به اتخاذ راهبردی دقیق بپردازد. حکمرانی مؤثر در عرصه‌ی هوش مصنوعی مستلزم درگیری عمیق و بنیادین با این فناوری در تمام سطوح آن است. انتخاب راهبرد توسعه این فناوری در کشور، باید علاوه مواجهه عمیق و بنیادین با این فناوری در تمام سطوح آن و درک مبانی فنی و نظری، دلالت‌های فلسفی و تبعات اجتماعی-سیاسی، برآمده از رصد دقیق شرایط و اقتضائات و اهداف کلان ملی و جهانی کشور باشد. تقلید در راهبردهای توسعه این فناوری نتیجه‌ای جز عقب‌ماندگی روزافزون نخواهد داشت. برای بهره‌برداری کامل از ظرفیت تحول‌آفرین هوش مصنوعی، کشور باید **تمرکز بر پژوهش‌های بنیادی** را به توسعه صرف کاربست‌ها (اپلیکیشن) ترجیح دهد که مزیتی قوی برای نوآوری و رقابت‌پذیری در آینده ایجاد می‌کند. این امر علاوه بر ضرورت هماهنگی در سطح ملی، از توان بخش خصوصی، دانشگاه و نهادهای موجود مانند معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بیان ریاست‌جمهوری، یا وزارت ارتباطات، خارج است. این امر جز در یک **نهاد چابک، میان رشته‌ای و نخبگانی متمرکز بر حوزه هوش مصنوعی**، قابلیت تحقق نخواهد داشت. این گزارش پیشنهاد نهاد ملی راهبری و توسعه هوش مصنوعی مشتمل بر یک ساختار سه بخشی (واحد پژوهش‌های سطح بالا، واحد برنامه‌ریزی استراتژیک، واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی) را دارد که در قالب سازمان ملی هوش مصنوعی، قابل تحقق است.



■ بیان/شرح مسئله

هوش مصنوعی نه صرفاً یک ابزار فناورانه‌ی ساده، که بازنمایی عملیاتی تحول‌آفرین است که قابلیت دگرگون‌سازی ساختارهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و حتی جایگاه عاملیت انسانی را داراست. حکمرانی مؤثر در عرصه‌ی هوش مصنوعی مستلزم مواجهه عمیق و بنیادین با این فناوری در تمام سطوح آن و درک مبانی فنی و نظری، دلالت‌های فلسفی و تبعات اجتماعی-سیاسی آن و درکی جامع از ماهیت و اقتضائات واقعی آن، فراتر از تمرکز محدود بر کاربردهای فوری یا هیاهوی پیرامون ظرفیت‌های تجاری یا نظامی، است. آینده‌ی هوش مصنوعی نه در تبعیت از روندها، بلکه در رهبری آن‌ها نهفته است، و تحقق این امر مستلزم مواجهه با هوش مصنوعی در تمامی پیچیدگی‌های آن است. این امر جز در یک نهاد متمرکز بر حوزه هوش مصنوعی، قابلیت تحقق نخواهد داشت. در گزارش پیش رو تلاش شده تا به اختصار توصیفی از ابعاد این فناوری، دینامیک‌های توسعه‌ی آن، و نسبتش با معادلات سیاسی و ساخت قدرت در جهان امروز بیان شود. این توصیفات مبنای توجیهی پیشنهادهای انتهایی سند یعنی تأسیس نهاد ملی راهبری و توسعه هوش مصنوعی خواهد بود.

■ نقطه‌نظرات / یافته‌های کلیدی

هوش مصنوعی تنها یک پیشرفت فناورانه نیست؛ بلکه پدیده‌ای از بن سیاسی، با پیامدهای گسترده حول ساخت قدرت، سازوکارهای حکمرانی و تحولات اجتماعی است. این امر در پیامدهایی از جمله: تمرکز قدرت، انحصارهای شرکتی، گذار ساخت قدرت جهانی از دولت-ملت‌ها به اشراف‌سالاری شرکتی، دست‌کاری و کنترل سیاسی، تحول کار و در نهایت ظهور عاملیت فناورانه، نمایان است. این تحولات حاکی از یک نظم سیاسی جدید است. در این راستا ضروری است که کشور ما به اتخاذ راهبردی دقیق بپردازد.

کشورهای دنیا، متناسب با اقتضائات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی خود و همچنین اهداف کلان و راهبردهای بلندمدت، دست به اقدامات متفاوتی در حوزه راهبری این فناوری از منظر نهادی زده اند. دو قطب اساسی توسعه آمریکا و چین هستند.

■ در آمریکا کمیته منتخب هوش مصنوعی رکن ارشد هماهنگی میان‌سازمانی در زمینه سیاست‌گذاری و حکمرانی هوش مصنوعی است. دفتر ملی ابتکار هوش مصنوعی هماهنگی میان دستگاه‌های مختلف در سطح فدرال را بر عهده دارد. مدل آمریکا در انعطاف‌پذیری بالا، مشارکت ذی‌نفعان، و توان بالای نوآوری فناورانه نهفته است که متناسب با این کشور است.

■ در چین کمیسیون مرکزی امور فضای مجازی چین و اداره امور فضای سایبری چین مأمور تنظیم مقررات، سیاست‌گذاری بر هوش مصنوعی، هستند. در کنار آن‌ها، وزارت علوم و فناوری چین نیز مسئولیت راهبری تحقیقات علمی، حمایت از پروژه‌های کلان و هماهنگی فعالیت‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مراکز نوآوری را برعهده دارد. در سطح اجرایی، دفتر ملی AI تحت نظر شورای دولتی، وظیفه نظارت راهبردی، تنظیم برنامه‌های پنج‌ساله مرتبط و هدایت بخش خصوصی را ایفا می‌کند. همچنین مرکز ثبت الگوریتم‌ها در چین راه‌اندازی شده است. مدل چین را می‌توان به‌عنوان الگویی از مدیریت بالا به پایین با تمرکز بالا، کنترل دقیق، و تعادل میان نوآوری فناورانه و ثبات سیاسی توصیف کرد که با اهداف و اقتضائات این کشور تناسب دقیقی دارد. نتیجه اینکه انتخاب راهبرد توسعه این فناوری در کشور، باید علاوه مواجهه عمیق و بنیادین با این فناوری در تمام سطوح آن و درک مبانی فنی و نظری، دلالت‌های فلسفی و تبعات اجتماعی-سیاسی، برآمده از رصد دقیق شرایط و اقتضائات و اهداف کلان ملی و جهانی کشور باشد. تقلید در راهبردهای توسعه این فناوری نتیجه‌ای جز عقب‌ماندگی روزافزون نخواهد داشت.

در کشور ما، درحالی‌که بخش خصوصی، بازار، دانشگاه و نهادهای موجود، هر کدام نقش‌های مهمی در توسعه‌ی هوش مصنوعی



ایفا می‌کنند، هیچ‌یک از این نهادها نمی‌توانند به طور مؤثر نقش رهبری ملی جامعی را با اهداف فوق، ایفا کنند. زیرا هر کدام با چالش‌هایی در زمینه تحقق هدف تمرکز بر لایه‌های بنادین این فناوری دارند. افق کوتاه مدت، سودمحوری و فقدان سرمایه کافی در بخش خصوصی، محدودیت بودجه و نیروی انسانی موقت دانشگاه و تعدد وظایف جاری و چالش‌های نهادی دستگاه‌های موجود مانند معاونت علمی یا وزارت ارتباطات، مانع از تمرکز بر توسعه راهبردی و پژوهش‌های بنیادین این فناوری در کشور خواهد بود. علاوه بر این ضرورت هماهنگی ملی به علت محدودیت‌های بودجه‌ای و زمانی در توسعه این فناوری، بر ضرورت وجود نهاد راهبر متمرکز بر این فناوری صحنه می‌گذارد. در حالی که در حال حاضر کشور به علت تعدد دستگاه‌های مدعی در این حوزه در سطوح مختلف سیاستگذاری و اجرا، مانند شوراهای عالی فضای مجازی و انقلاب فرهنگی، معاونت علمی، وزارت ارتباطات، وزارت علوم از طرفی با رقابت غیر ضروری بین دستگاهی مواجه شده است. از سوی دیگر فقدان رویکرد واحد و جامع، موجب پرداخت و حمایت از سطوح روبنایی این فناوری و همچنین موازی کاری در این بخش‌ها شده است.

■ پیشنهاد راهکارهای تقنینی، نظارتی یا سیاستی

برای بهره‌برداری کامل از ظرفیت تحول‌آفرین هوش مصنوعی، کشور باید تمرکز بر پژوهش‌های بنیادی را به توسعه صرف کاربست‌ها (اپلیکیشن) ترجیح دهد. این مهم دقیقاً متناسب با فرمایش رهبر معظم انقلاب مبنی بر تسلط بر لایه‌های عمیق این فناوری است. سرمایه‌گذاری سنگین در پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه در حوزه‌ی هوش مصنوعی مزیتی قوی برای نوآوری و رقابت‌پذیری در آینده ایجاد می‌کند. این رویکرد به توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی همه‌منظوره‌ای منجر می‌شود که به راحتی قابل انطباق با چالش‌ها و فرصت‌های ملی متنوع هستند، در حالی که یک اکوسیستم پویا از استعدادها و تخصص‌ها را نیز تقویت می‌کند. پژوهش‌های بنیادی کلید بهره‌برداری از پتانسیل کامل هوش مصنوعی و اطمینان از این است که مزایای آن به طور گسترده برای پیشرفت همه شهروندان به اشتراک گذاشته شود.

با انجام این کار، کشور می‌تواند اطمینان حاصل کند که:

- رقابت‌پذیری بلندمدت در چشم‌انداز جهانی هوش مصنوعی را حفظ می‌کند.
 - سیستم‌های هوش مصنوعی تطبیق‌پذیر و خودمختاری ایجاد می‌کند که قادر به حل طیف وسیعی از چالش‌ها هستند.
 - یک اکوسیستم پایدار از تخصص‌ها و نوآوری‌های هوش مصنوعی را توسعه می‌دهد.
- پیشنهاد نهایی بر این اساس، تأکید بر تأسیس **نهاد ملی راهبردی و توسعه هوش مصنوعی** با ساختار مشخص سه سطحی زیر است:

■ واحد پژوهش‌های سطح بالا

■ واحد برنامه‌ریزی استراتژیک

■ واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی

این نهاد رهبری ملی لازم برای پیمایش در پیچیدگی‌های توسعه هوش مصنوعی، از پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی گرفته تا برنامه‌ریزی راهبردی و نوآوری فناورانه را ارائه می‌دهد. این امر می‌تواند در قالب سازمان ملی هوش مصنوعی، محقق شود. این نهاد با پرورش رویکردی میان‌رشته‌ای و چابک با هدف انطباق‌پذیری در جهانی پیچیده، با دستیابی به مسیرهای غیرخطی در توسعه این فناوری، تضمین می‌کند که کشور صرفاً به تحولات هوش مصنوعی واکنش منفعلانه نشان نداده، بلکه آن‌ها را به نحوی فعالانه رهبری کند.

۱. مقدمه

ماهیت خاص فناوری هوش مصنوعی و تبعات آن

هوش مصنوعی این روزها اغلب با کلی‌گویی‌های پرطمطراق، روایت‌های عامه‌پسند، و تصورات ساده‌سازی شده مورد بحث قرار می‌گیرد، درحالی‌که که این پدیده نه صرفاً یک ابزار فناورانه‌ی ساده، که بازنمایی عملیاتی تحول‌آفرین است که قابلیت دگرگون‌سازی ساختارهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و حتی جایگاه عاملیت انسانی را داراست. تصمیماتی که امروز در قبال هوش مصنوعی اتخاذ می‌شوند، به‌نحوی بنیادین آینده‌ی کشور را شکل خواهند داد، و این تصمیم‌گیری‌ها نمی‌توانند و نباید بر مبنای درکی سطحی یا اصطلاحاتی رایج صورت پذیرند.

قانون‌گذاری خردمندانه و حکمرانی مؤثر در عرصه‌ی هوش مصنوعی مستلزم درگیری عمیق و بنیادین با این فناوری در تمام سطوح آن و درک مبانی فنی و نظری، دلالت‌های فلسفی و تبعات اجتماعی-سیاسی آن می‌باشد. هوش مصنوعی نه صرفاً مجموعه‌ای از مدل‌ها، الگوریتم‌ها و داده‌ها، بلکه حوزه‌ای عمیقاً درهم‌تنیده با مسائلی از جمله خودمختاری، عاملیت و ظهور ساختارهای جدید قدرت است. پدیده‌ای که در سال‌های پیش‌رو، نحوه‌ی حکمرانی، صیانت از منافع ملی، و مختصات آینده‌ی حیات انسانی را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد.

بر همین اساس، پیش‌نیاز اساسی تدوین قوانین یا اتخاذ تصمیمات راهبردی در باب هوش مصنوعی، درکی جامع از ماهیت و اقتضائات واقعی آن، فراتر از تمرکز محدود بر کاربردهای فوری یا هیاهوی پیرامون ظرفیت‌های تجاری یا نظامی آن، است. تنها از رهگذر چنین درک جامعی، که مبتنی بر پژوهش‌های دقیق، آینده‌نگری راهبردی و بینش‌های میان‌رشته‌ای حاصل آمده، می‌توان قوانین و سیاست‌هایی را تدوین و طراحی نمود که توسعه‌ی هوش مصنوعی را در خدمت منافع عمومی، حاکمیت ملی و همسو با ارزش‌های اخلاقی و فلسفی ما قرار دهد. آینده‌ی هوش مصنوعی نه در تبعیت از روندها، بلکه در رهبری آن‌ها نهفته است، و تحقق این امر مستلزم درگیری با هوش مصنوعی در تمامی پیچیدگی‌های آن است.

پیشنهادات پژوهش حاضر معطوف به نگارش قانون ملی هوش مصنوعی، بر همین مبنا استوار گشته است: پیش‌نیاز ابتکار عمل و گذار از انفعال در عصر هوش مصنوعی، درک عمیق آن است. در گزارش پیش رو تلاش شده تا به‌اختصار توصیفی ورای مشهورات از چیستی این پدیده، ابعاد و دینامیک‌های توسعه‌ی آن، و نسبتش با معادلات سیاسی و ساخت قدرت در جهان امروز به‌دست داده شود. این توصیفات مبنای توجیهی پیشنهادهای انتهایی سند خواهد بود.

۲. پیشینه

۲-۱. سوابق مطالعاتی در مرکز

جدول ۱. تحلیل پیشینه پژوهشی

عنوان گزارش	سال انتشار	شماره مسلسل	نام دفتر/سازمان/نهاد	توضیحات
حکمرانی هوش مصنوعی (۵): نظام تنظیم‌گری هوش مصنوعی در کشور	۱۴۰۳	۲۰۵۴۷	مطالعات حکمرانی	تأکید بر اهمیت وجود یک نهاد تنظیم‌گر فرابخشی در حوزه هوش مصنوعی در کشور



عنوان گزارش	سال انتشار	شماره مسلسل	نام دفتر/سازمان/ نهاد	توضیحات
حکمرانی هوش مصنوعی (۷): ظرفیت‌شناسی توسعه هوش مصنوعی در کشور و توصیه‌های جهت هم‌افزایی ظرفیت‌ها	۱۴۰۴	۲۰۹۵۲	مطالعات حکمرانی	لزوم هماهنگی کامل بین نهادهای حاکمیتی، بخش خصوصی و مراکز علمی در توسعه این فناوری از طریق یک نهاد راهبر و با قدرت نهادی بالا و متمرکز بر مسئله هوش مصنوعی
اظهار نظر کارشناسی درباره «طرح ملی هوش مصنوعی»	۱۴۰۴	۲۰۵۹۶	مطالعات انرژی، صنعت و معدن	«اولویت اصلی بر ایجاد یک ساختار چابک و مستقل زیر نظر رئیس‌جمهور و متمرکز بر توسعه هوش مصنوعی با استفاده از ظرفیت‌هایی است که تاکنون توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی ایجاد شده است»
اظهار نظر کارشناسی درباره «طرح ملی هوش مصنوعی»	۱۴۰۴	۲۰۵۹۶-۱	مطالعات انرژی، صنعت و معدن	موافقت با ایجاد سازمان ملی هوش مصنوعی زیر نظر ریاست‌جمهور

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۲-۲. سوابق تقنینی به همراه آسیب‌شناسی

جدول ۲. تحلیل پیشینه تقنینی

نام سند	مرجع تصویب	تاریخ تصویب	شماره ماده / صفحه	نکات برجسته و پیامدها
کلیات طرح ملی توسعه هوش مصنوعی	مجلس شورای اسلامی	۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۴	کلیات	تصویب کلیات و دو شوری شدن و ارجاع به کمیسیون صنایع و معادن جهت تصویب جزئیات
مصوبه تکمیل ترکیب شورای ملی راهبری هوش مصنوعی	شورای عالی انقلاب فرهنگی	۱۷ مهر ۱۴۰۳ (جلسه ۹۰۵)	ماده واحد، بند ۱۸ و ۱۹	اضافه شدن رئیس مرکز آمار و فناوری اطلاعات قوه قضائیه و رئیس سازمان صدا و سیما به ترکیب شورا؛ نشان‌دهنده اهمیت ابعاد حقوقی و رسانه‌ای-فرهنگی هوش مصنوعی.
مصوبه اصلاح تبصره ذیل مصوبه ماده واحد تشکیل شورای ملی راهبری و تأسیس سازمان ملی هوش مصنوعی	شورای عالی انقلاب فرهنگی	۱۵ آبان ۱۴۰۳ (جلسه ۹۰۷)	ماده واحد، اصلاح تبصره	واگذاری مسئولیت تدوین اساسنامه سازمان ملی هوش مصنوعی به معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری؛ گامی مهم برای عملیاتی شدن این سازمان.
سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران	شورای عالی انقلاب فرهنگی	۲۹ خرداد ۱۴۰۳ (جلسه ۹۰۱)	شامل مقدمه، ماده ۱ (تعاریف)، ماده ۲ (اصول) و ماده ۳ (چشم‌انداز و اهداف)	اولین سند جامع ایران با هدف ایجاد چارچوب ملی؛ تمرکز بر مبانی اسلامی و فرهنگی، خوداتکایی و هدف قرار گرفتن در بین ۱۰ کشور برتر جهان تا افق ۱۴۱۲. پیشنهاد تأسیس سازمان ملی هوش مصنوعی
مصوبه تشکیل شورای ملی راهبری و تأسیس سازمان ملی هوش مصنوعی	شورای عالی انقلاب فرهنگی	۲۹ خرداد ۱۴۰۳ (جلسه ۹۰۱)	ماده واحد و یک تبصره	ایجاد دو نهاد کلیدی: شورای ملی راهبری (سیاست‌گذاری) و سازمان ملی هوش مصنوعی (اجرا)؛ ایجاد یک ساختار متمرکز برای حکمرانی هوش مصنوعی.
مصوبه نهایی‌سازی و تصویب سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران	شورای عالی انقلاب فرهنگی	۱۶ آبان ۱۴۰۲ (جلسه ۸۹۰)	ماده واحد	تأکید بر تدوین سند بر پایه بنیان‌های دینی، اخلاقی و فرهنگی؛ تعیین مسئولیت نهادهای مختلف برای همکاری در تدوین سند و جلوگیری از موازی‌کاری.

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۳. مروری بر ادبیات علمی نهادی/دستگاهی حکمرانی هوش مصنوعی



در این بخش ابتدا مجموعه‌ای از مفاهیم کلیدی این گزارش تبیین می‌شوند که شامل موارد زیر است:

- عامل هوش مصنوعی: سیستم نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری مبتنی بر هوش مصنوعی که قادر به انجام وظایف مشخص با درجاتی از خودمختاری است. این عامل‌ها می‌توانند با محیط خود تعامل داشته، از آن یاد بگیرند و تصمیمات مستقل اتخاذ کنند.
 - خدمات هوش مصنوعی: مجموعه‌ای از قابلیت‌ها و کارکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی که به صورت سرویس‌های قابل دسترس از طریق اینترنت یا شبکه‌های دیگر ارائه می‌شوند. این خدمات می‌توانند شامل پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین، تحلیل داده و سایر کاربردهای هوش مصنوعی باشند.
 - مدل‌های هوش مصنوعی: ساختارهای ریاضی و الگوریتمی پیچیده، مانند شبکه‌های عصبی عمیق، که پس از آموزش با حجم زیادی از داده، قادر به انجام وظایف خاص هوش مصنوعی هستند. این مدل‌ها می‌توانند شامل میلیاردها پارامتر باشند و توانایی یادگیری و تعمیم از داده‌های آموزشی را دارند.
 - زیرساخت هوش مصنوعی: مجموعه سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، شبکه‌ها و منابع داده‌ای که برای توسعه، آموزش و اجرای سیستم‌های هوش مصنوعی ضروری هستند. این زیرساخت‌ها شامل ابررایانه‌ها، مراکز داده، شبکه‌های ارتباطی پرسرعت، پردازنده‌های تخصصی (مانند GPU و TPU) و پلتفرم‌های نرم‌افزاری برای توسعه و مدیریت مدل‌های هوش مصنوعی می‌شوند.
 - لایه‌ی فناوری بنیادین: زیرساخت‌ها، الگوریتم‌ها، و مدل‌های پایه‌ای هوش مصنوعی که اساس توسعه کاربردهای مختلف را تشکیل می‌دهند. این لایه شامل پیشرفت‌های اساسی در معماری‌های یادگیری عمیق، الگوریتم‌های بهینه‌سازی، مدل‌های زبانی بزرگ، و زیرساخت‌های محاسباتی است که توانایی‌های کلی و چندمنظوره‌ی هوش مصنوعی را شکل می‌دهند. تسلط بر این لایه، کلید اصلی قدرت و استقلال در عرصه‌ی هوش مصنوعی است.
 - لایه‌ی کاربردی: محصولات و خدمات نهایی مبتنی بر هوش مصنوعی که برای حل مسائل خاص یا ارائه‌ی خدمات مشخص به کاربران نهایی طراحی شده‌اند. این لایه بر روی لایه‌ی فناوری بنیادین ساخته می‌شود و شامل کاربردهایی مانند سیستم‌های تشخیص چهره، دستیارهای صوتی، یا الگوریتم‌های پیش‌بینی در حوزه‌های مختلف است. تمرکز صرف بر این لایه، بدون تسلط بر لایه‌ی بنیادین، می‌تواند منجر به وابستگی تکنولوژیک و آسیب‌پذیری استراتژیک شود.
 - خواص خودانباشتی تکنولوژی: ویژگی تکنولوژی مدرن که طی آن، ابزارها و سیستم‌ها نه تنها برای حل مسائل روزمره، بلکه برای ساخت ابزارها و سیستم‌های پیچیده‌تر طراحی می‌شوند، منجر به بروز نرخ رشد نمایی و ترکیباتی در پیشرفت تکنولوژی می‌شود.
 - نواختگی و پیچیدگی: درک این که رفتارها و قابلیت‌های پیچیده می‌توانند به طور غیرمنتظره از تعامل اجزای ساده‌تر در سامانه‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه در مدل‌های بزرگ‌مقیاس و شبکه‌های به‌هم‌پیوسته، ظهور یابند.
 - عاملیت تکنولوژیک: ظهور و تقویت توانایی سیستم‌های تکنولوژیک، به‌ویژه هوش مصنوعی، در اثرگذاری مستقل و فراگیر بر جهان، فراتر از کنترل و نیت اولیه‌ی انسانی.
 - استعمار شناختی-تکنیکی: فرایند نفوذ و کنترل فرهنگ‌ها و زبان‌های مسلط از طریق فناوری‌های دیجیتال و شبکه‌های ارتباطی، که منجر به وابستگی کشورهای دیگر می‌شود.
- مطالعات مرور نظام‌مند اخیر نشان می‌دهند ادبیات حکمرانی هوش مصنوعی را می‌توان در چند سطح تفکیک کرد: تیم/سازمان، صنعت، ملی و بین‌المللی. این تفکیک کمک می‌کند عناصر ساختاری (نهادها و قواعد)، رابطه‌ای (هماهنگی میان ذی‌نفعان) و فرآیندی (چرخه‌های ارزیابی/نظارت) از هم متمایز شوند و پیوند میان سطح نهادی (policy/institutional) و دستگاهی/سازمانی (organizational/administrative) روشن گردد. [۱]



مرور جهانی راهنماهای اخلاقی نشان می‌دهد همگرایی نسبتاً پایداری حول اصولی مثل شفافیت، عدالت/عدم تبعیض، عدم آسیب، پاسخ‌گویی و حریم خصوصی شکل گرفته، هرچند در شیوه‌ی تفسیر و اجرا تفاوت‌های معناداری وجود دارد. این اجماع نرم عملاً به‌عنوان لایه‌ی مرجع برای سیاست‌گذاری‌های ملی/بخشی به کار گرفته می‌شود و پل مفهومی میان اخلاق فناوری و حکمرانی نهادی است. [۲]

در کتاب «هندبوک آکسفورد در حکمرانی هوش مصنوعی»^۱ ویرایش ۲۰۲۴، تحلیل مفصلی از ساختارهای نهادی و دستگاہی حکمرانی هوش مصنوعی در سطح ملی و بین‌المللی ارائه شده است. مثلاً فصل «توسعه یک اکوسیستم نظارتی و حاکمیتی هوش مصنوعی»^۲ به بررسی نقش نهادهایی می‌پردازد که ساختار قانونی تنظیم‌گر، رهنمودهای اخلاقی و نهادهای همکار بین دولت، صنعت و جامعه مدنی را طراحی می‌کنند. این فصل نشان می‌دهد که نقش‌های نهادهای دولتی نه تنها در وضع قانون و سیاست، بلکه در نظارت، ارزیابی عملکرد، و هماهنگی میان دستگاه‌ها کلیدی است. همچنین، فصل «چارچوب‌ها و رویکردهایی برای مدیریت هوش مصنوعی»^۳ تحلیل می‌کند که چگونه نهادهای فناوری، سازمان‌های تنظیمی، آژانس‌های تخصصی، و ساختارهای سازمانی در کشورهایی مثل آمریکا، اتحادیه اروپا، و چین، وظایف تنظیم، استانداردگذاری، نظارت و پاسخ‌گویی را بین دستگاه‌های متنوع توزیع می‌کنند (مراکز فدرال، آژانس‌های استاندارد، دفاتر اخلاق، ناظرین دولتی). این تحلیل نهادی/دستگاهی نشان می‌دهد که انسجام، تقسیم وظایف، و تعامل بین دستگاه‌ها (سازمان‌های دولتی، نهادهای نظارتی، سازمان‌های تدوین استاندارد^۴) برای کارکرد مؤثر حکمرانی AI حیاتی است. [۳]

دفتر مطالعات حکمرانی در سلسله گزارش‌های حکمرانی هوش مصنوعی، این مفهوم را ذیل ۶ حوزه اصلی مورد تدقیق قرار داده است:

۱ مسئله‌شناسی حکمرانی هوش مصنوعی در جهان و کشور: با توجه به اقتضائات و شرایط کشور و ابعاد اثرگذاری این فناوری، ضروری است بررسی شود که حکمرانی هوش مصنوعی در کشور که امری حاکمیتی و فرادستی است، باید به چه مسائلی بپردازد؟ به عبارت دیگر کشور در زمینه تسهیل و توسعه هوش مصنوعی با چه موانع و چالش‌هایی مواجه خواهد بود؟ و همچنین چه تهدیدها و چالش‌هایی پس از توسعه این فناوری در کشور پیش‌بینی می‌شود؟ علاوه بر این، توسعه جهانی این فناوری که خواه ناخواه کشور را متأثر خواهد کرد، موجب چه چالش‌ها و تهدیدهایی است که مستلزم ورود و برنامه‌ریزی حاکمیتی است؟ (در این زمینه گزارش «حکمرانی هوش مصنوعی (۱۰): هوش مصنوعی و مسائل حوزه زنان و خانواده» و «حکمرانی داده و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در کشور» در دفتر مطالعات حکمرانی تدوین شده است.)

۲ ظرفیت‌شناسی تحول این فناوری در بخش‌های مختلف و حوزه تمرکز پیشنهادی در حکمرانی هوش مصنوعی بر اساس اسناد بالادستی، مسائل جاری و مزیت رقابتی کشور: با توجه به پیش‌بینی ظرفیت تحولی فناوری هوش مصنوعی، بررسی ظرفیت‌های این فناوری در تحول و ارتقا بخش‌های مختلف اجتماع از بخش خصوصی تا بخش‌های مختلف نظام حکمرانی کشور اولویت دارد. این اولویتیابی علاوه بر برنامه‌ریزی منابع و زیرساخت‌ها، می‌تواند در تمرکز منابع و امکانات محدود کشور در حوزه‌هایی که مزیت رقابتی مناسبی برای کشور ایجاد خواهند کرد، مؤثر باشد. در این زمینه گزارش‌های «حکمرانی هوش مصنوعی (۱): ظرفیت‌های هوش مصنوعی در ارتقاء فرایند خط‌مشی‌گذاری»، «حکمرانی هوش مصنوعی (۳): ظرفیت‌های هوش مصنوعی در ارتقاء نظام اداری کشور»، «حکمرانی هوش مصنوعی (۴): هوش مصنوعی و آینده مشاغل و بهره‌وری در ایران و جهان»، «حکمرانی هوش مصنوعی (۶): هوش مصنوعی و ارتقاء ارائه خدمات عمومی»، «حکمرانی هوش مصنوعی (۷): ظرفیت‌شناسی توسعه هوش مصنوعی در کشور» و «حکمرانی هوش مصنوعی (۸): هوش مصنوعی تفسیرپذیر و ظرفیت آن در ورود این فناوری به بخش عمومی» تهیه شده است.

۳ تحلیل و ارزشیابی اسناد سیاستی و سیاست‌های مرتبط با هوش مصنوعی در جهان و ایران و اجرایی‌سازی و

1. The Oxford Handbook of AI Governance
2. Developing an AI Governance Regulatory Ecosystem
3. Frameworks and Approaches for AI Governance
4. public agencies, regulatory bodies, standard-setting organizations

پیشبرد سند ملی هوش مصنوعی: ارزشیابی حکمرانی هوش مصنوعی در کشور و جهان که ابعاد مختلف از جمله سرمایه‌گذاری‌ها، زیرساخت‌ها، خط‌مشی‌ها و قوانین مصوب را شامل می‌شود، در شناسایی ناکارآمدی‌ها و اتخاذ تدابیر اصلاحی ضروری است. در این زمینه سند ملی هوش مصنوعی در کشور تهیه و ابلاغ شده است که بر اساس آن شورای راهبری و سازمان ملی هوش مصنوعی شروع به کار کرده‌اند. ارزشیابی این سند و میزان تحقق اهداف و سیاست‌های آن در پیشبرد حکمرانی هوش مصنوعی در کشور از ضروریات است. در این زمینه گزارش‌های «برنامه هفتم توسعه (۸۸): توسعه پایدار هوش مصنوعی در کشور» تدوین شده و گزارش‌های «حکمرانی هوش مصنوعی (۱۲): حکمرانی هوش مصنوعی در آمریکا»، «حکمرانی هوش مصنوعی (۱۴): آسیب‌شناسی زیست‌بوم فناوری هوش مصنوعی در کشور از منظر شرکت‌های فعال در این حوزه و ارائه راهکارهای پیشنهادی» و «حکمرانی هوش مصنوعی (۱۵): الزامات اقتصادی و زیرساختی» در دست تهیه است.

۴ تحلیل نهادی راهبری هوش مصنوعی در جهان و ایران و بررسی عملکرد سازمان ملی هوش مصنوعی: یکی از مهم‌ترین چالش‌های کشور در توسعه فناوری هوش مصنوعی، تعدد دستگاه‌ها و نهادهای مدعی راهبری این فناوری در کشور است. این امر علاوه بر کشمکش‌های سیاسی و نهادی، موجب هدررفت منابع و زمان و همین‌طور موازی‌کاری‌ها و رقابت‌های ناروا شده است. این بعد از حکمرانی هوش مصنوعی به دنبال ارزیابی ظرفیت نهادهای مختلف ذی‌نفع با امکان اثرگذاری در این حوزه و نگاهت نهادی مسئولیت‌ها در این حوزه است که برای کشور از اولویت بالایی برخوردار است. در این راستا گزارش «نگاشت نهادی هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌محور در کشور» چاپ شده و گزارش کنونی یعنی «حکمرانی هوش مصنوعی (۹): ضرورت نهاد راهبر هوش مصنوعی در کشور و پیشنهاد ساختار عملیاتی» در دست تهیه است.

۵ ارزیابی و جانمایی رویکردهای مختلف به حکمرانی هوش مصنوعی (تنظیم‌گری، تقنین، سیاست‌گذاری و تسهیلگری و شتاب‌دهی) در جهان و ایران در ابعاد و مسائل این حوزه: زاویه دید و نظرگاهی که به توسعه فناوری هوش مصنوعی وجود دارد، رویکرد مرجح در حکمرانی هوش مصنوعی را مشخص می‌سازد. به‌عنوان نمونه، اروپا از منظر حفظ امنیت و حریم خصوصی، نگاه تنظیم‌گرانه دارد و یا آمریکا با اتکا بر رویکرد توسعه حداکثری و راهبری بین‌المللی، به تسهیلگری و سرمایه‌گذاری در این حوزه مبادرت کرده است. با هدف اتخاذ رویکرد مناسب در حکمرانی هوش مصنوعی در کشور، ضروری است رویکردهای مختلف که شامل سیاست‌گذاری، تنظیم‌گری، تقنین و تسهیلگری است، بررسی شود. در مرحله بعد باید حدود و ثغور هر کدام از این رویکردها در زمینه توسعه سنجیده فناوری هوش مصنوعی در کشور، مشخص شود و با نگاه هوشمند، به اتخاذ هر کدام از رویکردها با توجه به اقتضات و مسائل پیش رو مبادرت نمود. در این زمینه گزارش‌های «حکمرانی هوش مصنوعی (۲): مفاهیم، ابعاد و مولفه‌ها» و «حکمرانی هوش مصنوعی (۵): چارچوب نظام تنظیم‌گری هوش مصنوعی در کشور»، منتشر شده و گزارش «حکمرانی هوش مصنوعی (۱۰): سندباکس تنظیم‌گری هوش مصنوعی» در دست اقدام می‌باشد.

۶ فلسفه هوش مصنوعی و مطالعات بنیادین در حوزه این فناوری: ضروری است مسئله مواجهه کشور با فناوری هوش مصنوعی فراتر از یک فناوری یا صنعت، به‌عنوان یک تحول بنیادین در عرصه‌های مختلف زندگی اجتماعی و فردی و مؤثر در لایه حکمرانی، مدنظر قرار گیرد. بر همین اساس، پیش‌نیاز اساسی تدوین قوانین یا اتخاذ تصمیمات راهبردی در باب هوش مصنوعی، وجود درکی جامع از ماهیت و اقتضات واقعی آن، فراتر از تمرکز محدود بر کاربردهای فوری یا هیاهوی پیرامون ظرفیت‌های تجاری یا نظامی آن است. تنها از رهگذر چنین درک جامعی - که متخذ از پژوهش‌های دقیق، آینده‌نگری راهبردی و بینش‌های میان‌رشته‌ای است - می‌توان قوانین و سیاست‌هایی را تدوین و طراحی نمود که توسعه‌ی هوش مصنوعی را در خدمت منافع عمومی، حاکمیت ملی و همسو با ارزش‌های اخلاقی و فلسفی نظام اسلامی قرار دهد. در این راستا ضروری است پژوهش‌های بنیادینی در جامعه علمی و دانشگاهی و پژوهشگاهی تعریف و پیگیری شود که گروه سیاست‌پژوهی و آزمایشگاه حکمرانی دفتر حکمرانی مرکز پژوهش‌ها نیز به نوبه خود با هدف حصول نتایج عملی و کاربردی و عملیاتی برای سایر لایه‌های حکمرانی هوش مصنوعی به دنبال



بهره‌برداری از اینگونه پژوهش‌ها است؛ در این زمینه سلسله گزارش‌های « حکمرانی هوش مصنوعی (۱۵): فلسفه هوش مصنوعی و عاملیت فناوری»، « حکمرانی هوش مصنوعی (۱۳): هوش مصنوعی و سایبرنتیک» در دفتر حکمرانی دست تدوین است. در این کلان تصویر از حکمرانی هوش مصنوعی، گزارش حاضر ذیل بعد چهارم یعنی «تحلیل نهادی راهبری هوش مصنوعی در جهان و ایران» قرار دارد. در ادامه با هدف تقریب به مسئله گزارش، سعی می‌شود که هوش مصنوعی از منظری عمیق‌تر نگرینده شود.

۴. هوش مصنوعی به عنوان یک پدیده‌ی عمیقاً سیاسی

هوش مصنوعی (AI) تنها یک پیشرفت فناورانه نیست؛ بلکه پدیده‌ای از بن سیاسی، با پیامدهای گسترده حول ساخت قدرت، سازوکارهای حکمرانی و تحولات اجتماعی است. در رأس علل این امر، ظهور عاملیت فناورانه قرار دارد که به طرز بی‌سابقه‌ای در حال بازپیکربندی جهان است. در ادامه، تحلیل می‌کنیم که جایگاه هوش مصنوعی در بافت واقعی قدرت در جهان چیست و چرا عاملیت فناورانه مهم‌ترین مسئله‌ی سیاسی زمان ماست.

۴-۱. تمرکز قدرت: هوش مصنوعی و انحصارهای شرکتی

توسعه هوش مصنوعی به شکل روزافزونی در انحصار تعداد معدودی از شرکت‌های بزرگ چندملیتی متمرکز شده است که کنترل انحصاری بر زیرساخت‌های حیاتی فناوری در جهان را در اختیار دارند. شرکت‌های معدودی از جمله گوگل (و زیرمجموعه‌ی آن DeepMind)، مایکروسافت (و زیرمجموعه‌ی آن OpenAI)، آمازون (و زیرمجموعه‌ی آن Anthropic) بر حوزه‌ی هوش مصنوعی تسلط دارند و علاوه بر دستاوردهای الگوریتمی و مدل‌ها، مالک داده‌ها، سخت‌افزارها و منابع محاسباتی مورد نیاز برای تحقیق و توسعه پیشرفته هوش مصنوعی هستند. این انحصار در توسعه هوش مصنوعی به‌ویژه در سال‌های پیش‌رو پیامدهای سیاسی عمیقی خواهد داشت:

- **قدرت اقتصادی و سیاسی:** این شرکت‌ها نه تنها رهبران فناورانه هستند، بلکه نفوذ اقتصادی و سیاسی عظیمی دارند. انحصار آن‌ها بر هوش مصنوعی به آن‌ها امکان می‌دهد بازارها، نیروی کار و حتی سیاست‌های دولتی را شکل دهند.
- **تصمیم‌گیری غیرشفاف:** به دلیل ماهیت خصوصی و مسائل مربوط به رقابت‌های اقتصادی، بسیاری از تصمیمات مربوط به توسعه هوش مصنوعی در این شرکت‌ها از دید عمومی پنهان است. این فقدان شفافیت نگرانی‌هایی را در مورد پاسخگویی و نظارت دموکراتیک ایجاد می‌کند، زیرا دولت‌ها و شهروندان در تلاش‌اند تا بر جهت‌گیری هوش مصنوعی تأثیر بگذارند یا حتی آن را درک کنند.
- **نابرابری جهانی:** انحصار هوش مصنوعی شکاف بین جوامع مشتری این شرکت‌های پیشرفته‌ی فناوری را با جوامعی که به خدمات این شرکت‌ها دسترسی ندارند عمیق‌تر می‌کند. هوش مصنوعی به نیرویی تبدیل شده است که نابرابری‌های اقتصادی جهانی را تشدید می‌کند و بیشتر مزایای آن نصیب شرکت‌ها و کشورهای قدرتمند می‌شود.

۴-۲. گذار ساخت قدرت جهانی از دولت-ملت‌ها به اشراف‌سالاری شرکتی

هوش مصنوعی و وابستگی طیف گسترده‌ای از امور جوامع بشری به آن در آینده، تنها قدرت شرکت‌های انحصارگر را افزایش

نمی‌دهد؛ بلکه ساختارهای حکمرانی جهانی را نیز مختل و دگرگون می‌کند. به طور سنتی، دولت-ملت‌ها بازیگران اصلی سیاست جهانی بوده‌اند، اما با ظهور هوش مصنوعی، اشراف‌سالاران شرکتی به‌عنوان نیروهای سیاسی جدیدی ظاهر می‌شوند که اغلب تأثیرگذارتر از دولت‌ها هستند.

■ **تغییرات سیاسی:** شخصیت‌های سیاسی تأثیرگذاری مانند دونالد ترامپ و بوریس جانسون خود را با این نخبگان شرکتی همسو کرده‌اند، که نشانه‌ای از تغییری است که در آن شرکت‌ها - به‌ویژه آن‌هایی که در هوش مصنوعی پیشرو هستند - به مراکز اصلی قدرت تبدیل می‌شوند. به‌عنوان مثال، شرکت‌های مشاوره سیاسی مبتنی بر هوش مصنوعی مانند اگریگیت ای آی^۱ و کبریمج آلایتیکا^۲ در همکاری با کمپین‌های ترامپ و جانسون نقشی اساسی در شکل‌دهی به نتایج انتخابات‌هایی مانند برگزیت و انتخابات ۲۰۱۶ آمریکا داشتند.

■ **تضعیف حاکمیت:** با یکپارچه‌تر شدن فناوری‌های هوش مصنوعی در بخش‌های نظامی، اقتصادی و عمومی، حتی دولت-ملت‌ها به طور فزاینده‌ای به این شرکت‌ها وابسته می‌شوند. این امر حاکی از معکوس شدن وابستگی‌هاست، جایی که دولت-ملت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی تابع تصمیمات شرکت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌شوند.

■ **تغییر قدرت جهانی:** در حالی که برخی کشورها، مانند چین، در تلاش‌اند با آمریکا در توسعه هوش مصنوعی رقابت کنند، انحصار فناوری‌های هوش مصنوعی در شرکت‌های غربی، که با دهه‌ها حفاظت از مالکیت فکری و سیاست‌های دولتی کنترل صادرات پشتیبانی می‌شوند، نشان می‌دهد که توازن قدرت جهانی به طور فزاینده‌ای در دست این غول‌های فناوری، نه بازیگران سنتی ژئوپلیتیک، قرار دارد.

۳-۴. هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای دست‌کاری و کنترل سیاسی

هوش مصنوعی همچنین ابزاری قدرتمند برای دست‌کاری اطلاعات، تأثیرگذاری بر افکار عمومی و کنترل جمعیت‌ها است. این امر هوش مصنوعی را به یک ابزار حیاتی در دست کسانی تبدیل می‌کند که می‌خواهند روایت‌های سیاسی را شکل دهند و قدرتش را تحکیم کنند.

■ **حکمرانی الگوریتمی:** سیستم‌های هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای در تصمیم‌گیری در حوزه‌هایی مانند عدالت، استخدام و تخصیص منابع مورد استفاده قرار می‌گیرند، اغلب با نظارت کم‌انسانی همراه هستند. این امر نگرانی‌هایی را در مورد تبعیض، عدالت و پاسخگویی تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی ایجاد می‌کند.

■ **نظارت و کنترل:** سیستم‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی توسط دولت‌ها و شرکت‌ها برای نظارت بر شهروندان، پیش‌بینی رفتارها و سرکوب مخالفت‌ها به کار گرفته می‌شوند. این موضوع پیامدهای عمیقی برای آزادی‌های مدنی و توازن قدرت بین شهروندان و دولت دارد.

■ **شکل‌دهی به افکار عمومی:** سیستم‌های هوش مصنوعی همچنین برای دست‌کاری افکار عمومی به کار می‌روند، همان‌طور که در الگوریتم‌های رسانه‌های اجتماعی و نقش شرکت‌های مشاوره سیاسی مبتنی بر هوش مصنوعی دیده می‌شود. این سیستم‌ها می‌توانند ایدئولوژی‌های خاصی را تقویت کنند و فرایندهای دموکراتیک را تضعیف کنند، که باعث می‌شود هوش مصنوعی به ابزاری برای کنترل ایدئولوژیک تبدیل شود.

۴-۴. تحول کار: هوش مصنوعی و آینده کار

هوش مصنوعی همچنین سؤالات سیاسی مهمی در مورد آینده کار و اقتصاد جهانی مطرح می‌کند. توانایی بالقوه هوش مصنوعی

1. AggregateIQ .
2. Cambridge Analytica.



در خودکارسازی مشاغل و تحول صنایع نگرانی‌هایی را در مورد نابرابری اقتصادی و نقش نیروی کار انسانی در جهانی که به طور فزاینده‌ای تحت تسلط ماشین‌ها قرار دارد، به وجود می‌آورد.

■ **جایگزینی شغل‌ها:** خودکارسازی مبتنی بر هوش مصنوعی تهدید می‌کند که میلیون‌ها شغل را به‌ویژه در صنایعی مانند تولید، لجستیک و خدمات از بین ببرد. این امر سؤالات سیاسی فوری در مورد حقوق کارگران، شبکه‌های تامین اجتماعی و چگونگی کاهش اثرات بیکاری فناورانه ایجاد می‌کند.

■ **نابرابری اقتصادی:** مزایای اقتصادی هوش مصنوعی به احتمال زیاد در دست گروه کوچکی متمرکز خواهد شد که نابرابری‌های موجود را تشدید می‌کند. قدرت سیاسی و مالی به طور فزاینده‌ای به سوی کسانی که فناوری‌های هوش مصنوعی را کنترل می‌کنند جریان خواهد یافت و بخش‌های بزرگی از جمعیت را که نمی‌توانند به این فناوری‌ها دسترسی پیدا کنند یا از آن‌ها بهره‌مند شوند، به حاشیه خواهد راند.

■ **هوش مصنوعی انسان‌محور در مقابل جایگزینی:** نگرش‌های متضادی در مورد چگونگی ادغام هوش مصنوعی در نیروی کار وجود دارد. طرفداران هوش مصنوعی انسان‌محور استدلال می‌کنند که باید از هوش مصنوعی برای تقویت قابلیت‌های انسانی استفاده کرد، نه برای جایگزینی آن‌ها. اما برخی دیگر آینده‌ای را پیش‌بینی می‌کنند که در آن هوش مصنوعی کاملاً جایگزین نیروی کار انسانی می‌شود و به یک ساختار اقتصادی کاملاً متفاوت منجر می‌شود. این بحث بازتاب نگرانی‌های سیاسی گسترده‌تری در مورد نقش انسان‌ها در آینده‌ای تحت سلطه هوش مصنوعی است.

۵-۴. ظهور عاملیت فناورانه: یک نیروی سیاسی جدید

عمیق‌ترین دلالت سیاسی هوش مصنوعی، در ظهور عاملیت فناورانه نهفته است. سیستم‌های هوش مصنوعی رفته‌رفته در حال تبدیل به **کنشگرانی مستقل** اند که توانایی تصمیم‌گیری، تأثیرگذاری بر اقتصادها و شکل‌دهی به ساختارهای اجتماعی را دارند. این امر یک **تغییر اساسی در ماهیت قدرت سیاسی** را نشان می‌دهد.

■ **هوش مصنوعی به‌عنوان یک کنش‌گر مستقل:** در طول تاریخ، فناوری توسط انسان‌ها برای اهداف خاصی توسعه داده و کنترل شده است. با این حال، سیستم‌های هوش مصنوعی مدرن، به‌ویژه آن‌هایی که از یادگیری عمیق و یادگیری تقویتی استفاده می‌کنند، به طور فزاینده‌ای قادر به تصمیم‌گیری مستقل هستند. این سیستم‌ها می‌توانند خود را بهینه‌سازی کنند، از محیط‌های خود یاد بگیرند و به طور مستقل (و به نحوی که سازوکارهای درونی‌شان برای عوامل انسانی قابل فهم نیست) عمل کنند؛ فرایندی که آن‌ها را به کنشگران جدید سیاسی تبدیل می‌کند، هر چند به شکلی که برای انسان‌ها در نگاه اول واضح نیست.

■ **حاکمیت فناورانه:** با افزایش استقلال سیستم‌های هوش مصنوعی، رفته‌رفته نوعی از خودآیینی از آن‌ها بروز می‌کند. یعنی توانایی خودمختار برای عمل و تأثیرگذاری بر جهان بدون دخالت مستقیم انسان. این تغییر چالش‌هایی را برای مفهوم سنتی حاکمیت ایجاد می‌کند که همواره به حکومت و تصمیم‌گیری انسانی وابسته بوده است. رشد و پیشرفت سیستم‌های هوش مصنوعی، به سرعت در حال ایجاد یک نظم سیاسی جدید است که در آن کنشگران غیرانسانی قدرت قابل توجهی دارند.

■ **تغییر از عاملیت انسانی به عاملیت فناورانه:** ظهور هوش مصنوعی تحولی بنیادین در عاملیت به همراه دارد. در طول تاریخ، قدرت سیاسی بر عاملیت انسانی، یعنی توانایی افراد یا گروه‌ها در عمل و تصمیم‌گیری، متمرکز بوده است. اما هوش مصنوعی عاملیت فناورانه را معرفی می‌کند، جایی که ماشین‌ها توانایی عمل مستقل دارند و اغلب خارج از کنترل انسان‌ها عمل می‌کنند. این امر سؤالات سیاسی فوری را مطرح می‌کند: چه اتفاقی می‌افتد وقتی سیستم‌های هوش مصنوعی تصمیماتی می‌گیرند که با منافع و خواست انسانی فاصله دارد؟

۶-۴. جمع‌بندی: ظهور عاملیت فناورانه

در مرکز همه‌ی این تحولات، ظهور عاملیت فناورانه قرار دارد. ظهور هوش مصنوعی به‌عنوان یک نیروی مستقل سیاسی که قادر به عمل مستقل است. این تغییر نمایانگر یک بازسازی رادیکال قدرت است:

■ **عاملیت فناورانه به‌عنوان یک کنش‌گر سیاسی:** سیستم‌های هوش مصنوعی دیگر صرفاً ابزارهایی در دست انسان‌ها نیستند. آن‌ها به کنشگرانی تبدیل می‌شوند؛ موجوداتی که توانایی تصمیم‌گیری، تأثیرگذاری بر نتایج و شکل‌دهی به جهان مستقل از کنترل انسان را دارند. این شکل جدید از عاملیت، نظم سیاسی سنتی را به چالش می‌کشد که همواره بر عاملیت انسانی استوار بوده است.

■ **یک نظم سیاسی جدید:** با رشد عاملیت فناورانه، توازن قدرت از حکمرانی انسانی به حکمرانی فناورانه تغییر می‌کند. سیستم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه آن‌هایی که تحت کنترل انحصارات شرکتی هستند، به محرک‌های اصلی تغییرات سیاسی و اقتصادی تبدیل می‌شوند و اغلب خارج از دسترس سازوکارهای دموکراتیک سنتی عمل می‌کنند.

■ **آینده سیاست در جهانی تحت سلطه هوش مصنوعی:** ظهور عاملیت فناورانه ما را مجبور می‌کند تا بنیان‌های سیاست را دوباره ارزیابی کنیم. چه کسی در دنیایی که ماشین‌ها می‌توانند به طور مستقل عمل کنند، قدرت را در دست دارد؟ چگونه می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که سیستم‌های هوش مصنوعی با ارزش‌های انسانی هماهنگ هستند؟ چه سازوکارهایی برای حکمرانی بر این کنشگران جدید سیاسی نیاز داریم؟

ظهور عاملیت فناورانه چالش‌های مهمی برای درک سنتی ما از سیاست، قدرت و حکمرانی ایجاد می‌کند. هوش مصنوعی دیگر صرفاً ابزاری برای استفاده انسان نیست. بلکه به یک نیروی مستقل تبدیل می‌شود که آینده جوامع، اقتصادها و ملت‌ها را شکل خواهد داد. درک و مواجهه با این تغییر، وظیفه محوری سیاسی عصر حاضر است.

در ادامه جهت یک واکاوی بین‌المللی، اقدامات پنج کشور شاخص در زمینه حکمرانی هوش مصنوعی بررسی می‌شود. لازم به ذکر است که شرایط و اقتضات متفاوت هر کدام از این کشورها منجر به اتخاذ رویکردها و اقدامات خاص شده است. شرایط کشور ما نیز تفاوت زیادی با سایر کشورها دارد. بر این اساس، مرور اقدامات این کشورها با هدف معرفی کلی خط سیر جهانی و نشان دادن تفاوت رویکردها در توسعه این فناوری و لزوم اتخاذ رویکرد اقتضایی متناسب با شرایط کشور، فارغ از اقدامات سایر کشورها انجام شده است.

۵. اقدامات پنج کشور مهم جهان در زمینه توسعه ساختار نهادی هوش مصنوعی

بر اساس بررسی اسناد رسمی منتشر شده توسط نهادهای حاکمیتی و بین‌المللی مانند OECD، اتحادیه اروپا، چین، آمریکا، و هند (و همچنین داده‌های تحلیلی به‌روز در منابع پژوهشی معتبر، در ادامه مروری مفصل و مقایسه‌ای از اقدامات پنج کشور مهم جهان در زمینه توسعه ساختار نهادی و دستگاهی حکمرانی هوش مصنوعی ارائه می‌شود. این مرور هم به نهادهای مرکزی سیاست‌گذار و تنظیم‌گر می‌پردازد، هم به رویکردهای نهادی این کشورها برای حکمرانی هوش مصنوعی.

۱-۵. آمریکا

آمریکا یکی از پیشروترین کشورها در توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی است که از آغاز تحولات در این حوزه، سیاست‌گذاری و حکمرانی بر آن را با رویکردی غیرمتمرکز، مشارکتی و بازارمحور پیگیری کرده است. مدل حکمرانی آمریکا مبتنی بر همکاری میان



دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و نهادهای مدنی است و برخلاف برخی کشورها نظیر اتحادیه اروپا، تنظیم‌گری الزام‌آور و متمرکز در آن کمتر دیده می‌شود. در عوض، نهادهای دولتی از طریق تدوین چارچوب‌های راهنما، اسناد اخلاقی و استانداردهای داوطلبانه، زمینه را برای حکمرانی مسئولانه هوش مصنوعی فراهم می‌کنند.

بالاترین مرجع سیاست‌گذاری آمریکا در حوزه هوش مصنوعی، «کمیته منتخب هوش مصنوعی»^۱ (است که در سال ۲۰۱۸ به ابتکار بنیاد ملی علوم و فناوری آمریکا شکل گرفت. این کمیته از ابتدا به‌عنوان ابزار اصلی دولت فدرال برای هماهنگی سیاست‌های علمی و فناورانه مرتبط با هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف اجرایی فعالیت کرد. با تصویب قانون ابتکار ملی هوش مصنوعی در ژانویه ۲۰۲۱، کمیته به نهادی دائمی ارتقا یافت و به رکن ارشد هماهنگی میان‌سازمانی در زمینه سیاست‌گذاری و حکمرانی هوش مصنوعی تبدیل شد. مأموریت اصلی آن حفظ رهبری آمریکا در این حوزه و مدیریت ریسک‌های ناشی از توسعه و کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی است.

وظایف کلیدی این کمیته شامل ارائه مشاوره برای ارتقای اثربخشی فعالیت‌های تحقیق و توسعه در سطح دولتی، تعیین اولویت‌های میان‌سازمانی در سیاست‌گذاری، و شناسایی موضوعات حیاتی برای امنیت ملی در عرصه هوش مصنوعی است. همچنین این کمیته مسئول تدوین سیاست‌های کلان دولت در حوزه هوش مصنوعی و ابلاغ آن به دستگاه‌های دولتی و شرکت‌های خصوصی محسوب می‌شود. به‌عنوان نمونه، نقشه راه ملی هوش مصنوعی آمریکا که در سال ۲۰۱۹ منتشر شد، محصول همین کمیته است.

در کنار این ساختار، «دفتر سیاست علم و فناوری کاخ سفید»^۲ یکی دیگر از بازیگران محوری در حکمرانی هوش مصنوعی است که مسئول تدوین اسناد کلان در حوزه علم و فناوری محسوب می‌شود. این دفتر در سال ۲۰۲۲ با انتشار «منشور حقوق در برابر هوش مصنوعی»^۳ چارچوبی راهبردی و اخلاقی برای حفاظت از حقوق شهروندان در برابر تصمیم‌گیری‌های الگوریتمی ارائه داد. در این منشور پنج اصل بنیادین شامل ایمنی و اثربخشی سامانه‌ها، حفاظت از داده‌های شخصی، شفافیت الگوریتمی، پیشگیری از تبعیض و حق دخالت انسانی مطرح شده است. هرچند این سند الزام‌آور نیست، اما در سطح فدرال و ایالتی به‌عنوان مرجع راهبردی و اخلاقی مورد استفاده قرار گرفته است.^[۴]

نقش کلیدی دیگر در حکمرانی نهادی برعهده «مؤسسه ملی استاندارد و فناوری»^۴ است. این نهاد در ژانویه ۲۰۲۳، «چارچوب مدیریت ریسک هوش مصنوعی»^۵ را منتشر کرد. این چارچوب، راهنمایی تخصصی برای ارزیابی، کاهش و حکمرانی بر ریسک‌های ناشی از هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی و خصوصی فراهم می‌کند. ساختار این چارچوب شامل چهار بخش اصلی به نام‌های «نقشه‌برداری»، «اندازه‌گیری»، «مدیریت» و «حکمرانی درونی» است و به‌طور خاص بر مسئولیت‌پذیری، شفافیت، قابلیت توضیح‌پذیری و انطباق با ارزش‌های انسانی تمرکز دارد.^[۵]

برای هماهنگی میان دستگاه‌های مختلف در سطح فدرال، «دفتر ملی ابتکار هوش مصنوعی»^۶ نیز در ساختار دفتر سیاست علم و فناوری کاخ سفید تأسیس شده است. این دفتر بر اجرای قانون (ابتکار ملی هوش مصنوعی) مصوب سال ۲۰۲۰ نظارت دارد و وظیفه هماهنگی میان نهادهای کلیدی از جمله وزارت دفاع، «بنیاد ملی علوم»^۷، «سازمان پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی»^۸، وزارت انرژی، وزارت بازرگانی و آژانس‌های مرتبط با امنیت ملی را بر عهده دارد.

از سوی دیگر، نهادهای تخصصی مانند بنیاد ملی علوم در حمایت از پروژه‌های دانشگاهی و تحقیقاتی نقش فعالی دارند. این بنیاد با ایجاد شبکه‌ای از (مراکز تحقیقات پیشرفته هوش مصنوعی) در دانشگاه‌های معتبر آمریکا، توسعه سیستم‌های قابل اعتماد، الگوریتم‌های

1. Select Committee on Artificial Intelligence)
2. (OSTP) (OSTP)
3. (AI Bill of Rights)
4. (NIST) .
5. (AI Risk Management Framework) .
6. (National AI Initiative Office) .
7. (NSF) .
8. (DARPA) .

شفاف و چارچوب‌های اخلاقی را تسهیل می‌کند. هم‌زمان، نهادهای نظامی مانند دارپا نیز در زمینه توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی نظامی و دفاعی از جمله پروژه‌های مربوط به جنگ شناختی، اتوماسیون فرماندهی و هوش مصنوعی مولد سرمایه‌گذاری‌های کلانی انجام داده‌اند [۶].

در کنار ساختارهای فدرال، برخی ایالت‌های آمریکا از جمله کالیفرنیا، ایلینویز و ماساچوست نیز مقررات مستقلی در حوزه استفاده از فناوری‌های AI، به‌ویژه تشخیص چهره، تبعیض الگوریتمی و حفاظت از داده‌ها به تصویب رسانده‌اند. این اقدام، در کنار نبود یک چارچوب ملی الزام‌آور، باعث شکل‌گیری نوعی (تکه‌تکه‌شدگی تنظیم‌گری) در سطح ایالات مختلف شده است. [۷]

به‌طور کلی، مزیت اصلی مدل حکمرانی آمریکا در **انعطاف‌پذیری بالا، مشارکت ذی‌نفعان، و توان بالای نوآوری فناورانه** نهفته است. با این حال، **فقدان تنظیم‌گری ملی الزام‌آور، ضعف در پاسخ‌گویی شرکت‌های بزرگ فناوری و نبود نظارت متمرکز بر رعایت اصول اخلاقی** از چالش‌های مهم این مدل به شمار می‌رود. به‌ویژه قدرت و نفوذ شرکت‌های فناوری بزرگ^۱ در سیاست‌گذاری و تعیین استانداردها، بارها مورد انتقاد نهادهای حقوق بشری و مدنی قرار گرفته است.

در مجموع، تجربه آمریکا در حکمرانی نهادی هوش مصنوعی، الگویی از تعامل میان دولت و بخش خصوصی با تأکید بر استانداردسازی، مشارکت، و توسعه اخلاق محور ارائه می‌دهد که گرچه الزام‌آور نیست، اما به دلیل نقش پیشرو این کشور در تولید دانش، الگوریتم‌ها و زیرساخت‌های AI، تأثیرات جهانی قابل توجهی دارد. این الگو تناسب بالایی با اقتضانات سیاسی و فرهنگی جامعه آمریکا و همچنین قدرت اعمال نفوذ این کشور در تعاملات بین‌المللی و در اختیار داشتن بودجه سرشار ناشی از سلطه بین‌المللی دلار است.

۲-۵. اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا با اتخاذ رویکردی نظام‌مند و حقوق‌محور، به‌عنوان پیشتاز جهانی در توسعه چارچوب‌های قانونی و نهادی حکمرانی هوش مصنوعی شناخته می‌شود. این منطقه، با تأکید بر ارزش‌های بنیادین همچون **کرامت انسانی، حاکمیت قانون، شفافیت، عدم تبعیض و پاسخ‌گویی**، تلاش کرده است تا الگویی از حکمرانی مسئولانه بر فناوری‌های نوین ارائه دهد. بر خلاف رویکرد آمریکا که عمدتاً غیرالزام‌آور و مبتنی بر مشارکت داوطلبانه بازیگران خصوصی است، اتحادیه اروپا مدل حکمرانی خود را بر پایه تنظیم‌گری پیش‌گیرانه، الزام‌آور و دولتی استوار کرده است.

مهم‌ترین اقدام نهادی در این مسیر، تصویب (قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا (EU Artificial Intelligence Act)) است که نخستین چارچوب قانونی جامع در سطح جهان برای تنظیم و کنترل فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به شمار می‌رود. این قانون، که در سال ۲۰۲۱ پیشنهاد و در سال ۲۰۲۴ نهایی شد، سیستم‌های هوش مصنوعی را براساس سطح خطر تقسیم‌بندی کرده است. بر این اساس، کاربردهایی که خطر (غیرقابل قبول) دارند (مانند امتیازدهی اجتماعی یا شناسایی بی‌اجازه چهره در اماکن عمومی)، به طور کامل ممنوع شده‌اند. سیستم‌های (پرریسک) مانند الگوریتم‌های استخدام یا نمره‌دهی در آموزش و سلامت، مشمول مقررات دقیق ارزیابی، ثبت و شفافیت هستند. سایر کاربردها نیز بسته به میزان مداخله، در سطوح خطر (محدود) یا (کم) طبقه‌بندی شده‌اند.

در سطح نهادی، طراحی، اجرا و نظارت بر این چارچوب به چند ساختار کلیدی سپرده شده است. **کمیسیون اروپا**، به‌ویژه «اداره کل شبکه‌های ارتباطی، محتوا و فناوری‌های AI»، طراح اصلی سیاست‌ها و مقررات مرتبط با AI است و نقش پیش‌برنده در فرایند تصویب و پیاده‌سازی این قانون را دارد. در کنار آن، «**هیئت اروپایی هوش مصنوعی**»^۳ تشکیل شده که وظیفه هماهنگی میان کشورها، انتشار راهنماها، نظارت بر رویه‌های اجرایی و تضمین انسجام در اجرای AI Act را بر عهده دارد. همچنین، تمامی کشورهای عضو

1. (Big Tech) .
2. (DG CONNECT) .
3. (European AI Board) .



اتحادیه موظف شده‌اند **نهادهای نظارتی ملی** برای اجرای قانون هوش مصنوعی ایجاد کنند که مسئول ثبت، ارزیابی و بازرسی سیستم‌های AI پریسک در هر کشور خواهند بود. [۸]

از منظر سیاست‌گذاری اخلاقی، اتحادیه اروپا پیش از تدوین AI Act، در سال ۲۰۱۹ از طریق «گروه کارشناسان سطح بالا در حوزه هوش مصنوعی»^۱ سندی با عنوان (راهنمای اخلاقی برای AI قابل اعتماد) منتشر کرد که در آن هفت اصل بنیادین برای توسعه اخلاق مدار این فناوری تبیین شد. این اصول شامل **عاملیت انسانی، ایمنی، حریم خصوصی، شفافیت، تنوع و برابری، رفاه اجتماعی و پاسخ‌گویی** هستند. این سند به‌عنوان پایه فلسفی سیاست‌گذاری اتحادیه در حوزه هوش مصنوعی عمل کرده و در تدوین قانون نهایی تأثیرگذار بوده است [۹].

در حوزه ظرفیت‌سازی، اتحادیه اروپا از طریق برنامه‌های کلان مانند افق اروپا^۲ و برنامه دیجیتالی اروپا^۳، منابع مالی قابل توجهی برای توسعه زیرساخت‌های داده، مراکز تحقیقاتی AI، آزمایشگاه‌های مدل‌سازی و پلتفرم‌های همکاری فناورانه اختصاص داده است. پلتفرم‌های چنددستی نفعی نظیر **پلتفرم هوش مصنوعی بر اساس تقاضا**^۴ نیز به‌منظور اتصال پژوهشگران، شرکت‌ها و نهادهای عمومی برای تسهیل اشتراک‌گذاری ابزارها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی راه‌اندازی شده‌اند [۱۰].

یکی دیگر از ارکان بنیادین در ساختار حکمرانی هوش مصنوعی اتحادیه اروپا، استقرار نهادهای نظارتی مؤثر به‌منظور تضمین اجرای صحیح مقررات است. این نهادها در دو سطح سازمان‌دهی شده‌اند: **مراجع ملی صلاحیت‌دار و هیئت اروپایی هوش مصنوعی**. مراجع ملی وظیفه دارند بر انطباق سامانه‌های هوش مصنوعی با الزامات قانونی، به‌ویژه در حوزه سامانه‌های پرخطر، نظارت کنند. این مراجع از اختیارات بازرسی و اعمال نظارت برخوردارند و همچنین رسیدگی به شکایات شهروندان را بر عهده دارند. در سطح فراملی، برای جلوگیری از تشتت و ناهمگونی در فرایند نظارت، **هیئت اروپایی هوش مصنوعی** ایجاد شده است تا هماهنگی میان کشورهای عضو را تضمین کرده و از اجرای یکپارچه مقررات اطمینان حاصل کند. این هیئت علاوه بر ایفای نقش در هم‌افزایی دانش و تبادل تجربیات، به‌عنوان نهاد مشورتی در اختیار کمیسیون اروپا نیز عمل می‌کند.

مدل اروپایی حکمرانی هوش مصنوعی مزایای مهمی از جمله ایجاد **شفافیت قانونی، حفاظت از حقوق بشر، سازوکارهای قوی نظارت نهادی و انسجام میان کشورها** را به همراه دارد. باین‌حال، این مدل با چالش‌هایی مانند کندی احتمالی نوآوری، پیچیدگی تطبیق مقررات برای استارت‌آپ‌ها، و هزینه بالای انطباق فنی روبه‌روست. با وجود این، اتحادیه اروپا تلاش دارد با ایجاد توازن میان نوآوری و تنظیم‌گری، الگویی از حکمرانی مسئولانه و آینده‌نگرانه در جهان ارائه دهد. این مدل نیز متناسب با اقتضائات جوامع اروپایی از جمله اولویت تضمین حریم خصوصی و رضایت شهروندان و احتیاط در زمینه‌هایی که ممکن است این اصول مورد تهدید قرار بگیرند، است.

۳-۵. جمهوری خلق چین

چین به‌عنوان یکی از قدرتمندترین نوظهور فناورانه در جهان، طی دهه اخیر رویکردی بسیار فعال، متمرکز و راهبردی در قبال توسعه هوش مصنوعی اتخاذ کرده است. این کشور نه‌تنها توسعه هوش مصنوعی را ابزاری برای پیشرفت اقتصادی و ارتقای رقابت‌پذیری جهانی می‌داند، بلکه آن را عنصری کلیدی در امنیت ملی، ثبات اجتماعی و حکمرانی دیجیتال می‌بیند. در نتیجه، ساختار نهادی و دستگاهی چین در این حوزه **دولت‌محور، متمرکز، سلسله‌مراتبی و کنترل‌گرایانه** است و از هماهنگی قوی میان نهادهای مرکزی دولت، وزارتخانه‌ها، شرکت‌های فناوری و بخش‌های نظامی بهره می‌برد.

تحول بنیادین در مسیر سیاست‌گذاری کلان چین در حوزه هوش مصنوعی با انتشار سند «**برنامه توسعه نسل جدید هوش**

1. (High-Level Expert Group on AI) .
2. Horizon Europe .
3. Digital Europe Programme .
4. AI-on-demand platform

مصنوعی^۱» در سال ۲۰۱۷ رقم خورد. این سند که توسط «شورای دولتی چین^۲» منتشر شد، چین را ملزم ساخت که تا سال ۲۰۳۰ به قدرت اول جهان در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شود. این راهبرد، سه مرحله کلان برای توسعه AI تعریف کرده است: (۱) دستیابی به سطح جهانی تا سال ۲۰۲۰، (۲) پیش‌گامی در کاربرد صنعتی تا سال ۲۰۲۵، و (۳) رهبری بلامنازع در نوآوری AI تا سال ۲۰۳۰ [۸].

اجرای این برنامه برعهده مجموعه‌ای از نهادهای مرکزی قرار گرفته است که در رأس آن‌ها، کمیسیون مرکزی امور فضای مجازی چین و «اداره امور فضای سایبری چین^۳» قرار دارد. این دو نهاد، مستقیماً زیر نظر کمیته مرکزی حزب کمونیست چین فعالیت می‌کنند و مأمور تنظیم مقررات، سیاست‌گذاری و نظارت بر تمامی فرایندهای توسعه و استقرار فناوری‌های دیجیتال، از جمله هوش مصنوعی، هستند. در کنار آن‌ها، «وزارت علوم و فناوری چین^۴» نیز مسئولیت راهبری تحقیقات علمی، حمایت از پروژه‌های کلان و هماهنگی فعالیت‌های تحقیقاتی AI در دانشگاه‌ها و مراکز نوآوری را برعهده دارد. [۱۱]

در سطح اجرایی، دفتر ملی AI تحت نظر شورای دولتی، وظیفه نظارت راهبردی، تنظیم برنامه‌های پنج‌ساله مرتبط و هدایت بخش خصوصی را ایفا می‌کند. افزون بر این، دولت چین همکاری تنگاتنگی با شرکت‌های فناوری بزرگ مانند «بایدو، علی‌بابا، تنسنت و هواوی^۵»، دارد که در قالب پروژه‌های موسوم به «قهرمانان ملی» به‌عنوان پیشگامان توسعه AI تعیین شده‌اند. این شرکت‌ها، با دریافت حمایت مالی و سیاسی دولت، مأمور اجرای بخشی از سیاست‌های کلان AI در حوزه‌هایی مانند سلامت، آموزش، امنیت عمومی، و مدیریت شهری شده‌اند. [۱۲]

در حوزه تنظیم‌گری، چین از سال ۲۰۲۱ به‌طور فزاینده اقدام به وضع مقررات الزام‌آور برای کنترل نحوه استفاده از فناوری‌های AI به‌ویژه مدل‌های زبانی مولد کرده است. یکی از مهم‌ترین این مقررات، «دستورالعمل خدمات هوش مصنوعی مولد^۶» است که در سال ۲۰۲۳ توسط اداره امور فضای سایبری چین منتشر شد. طبق این دستورالعمل، شرکت‌هایی که فناوری‌های AI تولید محتوا مانند چت‌بات یا تصویرساز را توسعه می‌دهند، ملزم به دریافت مجوز رسمی، اعمال فیلترهای محتوایی و رعایت اصول ایدئولوژیک اعلام‌شده توسط حزب کمونیست هستند. همچنین، نهادهای ناظر موظف‌اند بر عملکرد الگوریتم‌ها نظارت مستمر داشته باشند تا از تولید محتوای مضر، تفرقه‌افکن یا مغایر با ارزش‌های سوسیالیستی جلوگیری شود.

در همین راستا، مرکز ثبت الگوریتم‌ها در چین راه‌اندازی شده است تا تمامی الگوریتم‌هایی که در پلتفرم‌های دیجیتال مورد استفاده قرار می‌گیرند، پیش از استقرار نهایی ثبت و بررسی شوند. همچنین، «وزارت صنعت و فناوری اطلاعات^۷» و نهادهای امنیتی مانند وزارت امنیت عمومی نیز در فرایند ارزیابی ریسک و تضمین امنیت سایبری مرتبط با AI نقش دارند. [۱۳]

مدل حکمرانی نهادی چین را می‌توان به‌عنوان الگویی از مدیریت بالا به پایین با تمرکز بالا، کنترل دقیق، و تعادل میان نوآوری فناورانه و ثبات سیاسی توصیف کرد. این مدل به‌طور چشمگیری موجب تسریع در رشد علمی و تجاری AI در چین شده است؛ به‌گونه‌ای که این کشور در حوزه‌هایی مانند شناسایی چهره، ترجمه ماشینی، پایگاه‌های داده عظیم و اینترنت صنعتی به جایگاه‌های برتر جهانی دست یافته است. با این حال، از منظر منتقدان بین‌المللی، این رویکرد نگرانی‌هایی جدی درباره حریم خصوصی، سانسور، شفافیت الگوریتمی و رعایت حقوق بشر دیجیتال برانگیخته است.

در جمع‌بندی، حکمرانی هوش مصنوعی در چین نه تنها بخشی از سیاست‌های فناوری است، بلکه به‌عنوان جزئی از نظام حکمرانی دیجیتال کشور تلقی می‌شود که پیوندی وثیق با امنیت ملی، کنترل اطلاعات و رهبری جهانی در فناوری دارد. ساختار نهادی

1. (A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan) .
2. (State Council) .
3. (CAC) .
4. (MOST) .
5. Baidu, Alibaba, Tencent & Huawei
6. (Administrative Measures for Generative AI Services) .
7. (MIIT) .



قدرتمند، هماهنگی بین‌دستگاهی بالا، حضور نهادهای نظارتی متمرکز، و همکاری هدفمند دولت و صنعت، مشخصه‌های اصلی این مدل به‌شمار می‌رود. این مدل نیز تناسب بالایی با اقتضائات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی جامعه چینی از جمله پذیرش فاصله قدرت بالا، دارد.

۴-۵. روسیه

روسیه در مواجهه با تحولات پرشتاب فناوری هوش مصنوعی، رویکردی دولت‌محور، امنیت‌محور و مبتنی بر قدرت راهبردی اتخاذ کرده است. گرچه ورود این کشور به عرصه سیاست‌گذاری رسمی AI با اندکی تأخیر نسبت به رقبای جهانی آغاز شد، اما از سال ۲۰۱۹ به بعد، با تصویب اسناد راهبردی و تقویت نهادهای مرتبط، ساختار نهادی و دستگاهی نسبتاً منسجمی برای توسعه و حکمرانی بر این فناوری شکل داده است. هدف اصلی سیاست‌گذاران روس، بهره‌برداری از هوش مصنوعی برای ارتقای قدرت ملی، افزایش بهره‌وری صنایع کلیدی، ارتقای امنیت داخلی و نظامی و نهایتاً کاهش وابستگی به فناوری‌های خارجی است.

نقطه عطف حکمرانی AI در روسیه با تصویب سند راهبردی «استراتژی ملی توسعه هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰» در اکتبر ۲۰۱۹ آغاز شد. این سند که با فرمان مستقیم ولادیمیر پوتین به تصویب رسید، شامل اهداف کلان مانند: توسعه زیرساخت داده، آموزش تخصصی، حمایت از پژوهش و تولید الگوریتم‌های بومی، و تقویت کاربردهای AI در صنایع دفاعی، انرژی، پزشکی و کشاورزی است. بر اساس این راهبرد، دولت روسیه به دنبال آن است که تا سال ۲۰۳۰، هوش مصنوعی به‌طور گسترده در تمام سطوح نظام تصمیم‌گیری، تولید و حکمرانی مستقر شود. [۱۴]

در سطح ساختار نهادی، رهبری کلان این سیاست در اختیار (کمیسیون ریاست‌جمهوری برای توسعه دیجیتال و هوش مصنوعی) قرار دارد که مستقیماً به رئیس‌جمهور روسیه گزارش می‌دهد و وظیفه هماهنگی میان وزارتخانه‌ها، نهادهای امنیتی، شرکت‌های فناوری و مراکز علمی را برعهده دارد. این کمیسیون، نهاد سیاست‌گذار اصلی در حوزه هوش مصنوعی است و جلسات آن با حضور مقامات عالی‌رتبه دولتی و مدیران شرکت‌های پیشرو فناوری برگزار می‌شود.

در سطح اجرایی، وزارت توسعه دیجیتال، ارتباطات و رسانه‌های جمعی روسیه^۲ مسئول اجرای عملیاتی راهبرد AI است. این وزارتخانه بر تدوین مقررات، حمایت از کسب‌وکارهای AI، توسعه زیرساخت‌های داده و پلتفرم‌های ملی هوش مصنوعی نظارت دارد. همچنین، وزارت آموزش و علوم نیز در حوزه آموزش تخصصی و پرورش استعدادها داخلی در زمینه AI مشارکت دارد.

در کنار نهادهای دولتی، چند بازیگر نیمه‌دولتی و صنعتی نیز نقش مهمی در توسعه نهادی AI در روسیه ایفا می‌کنند. از جمله: بنیاد اسکولکوو^۳: یکی از نهادهای کلیدی برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های نوآورانه AI، ایجاد اکوسیستم نوآوری و پشتیبانی مالی از استارت‌آپ‌های مرتبط است. [۱۵]

اتحاد هوش مصنوعی روسیه^۴: نهادی متشکل از شرکت‌های بزرگ روسی نظیر Gazprom Neft، Sberbank، Yandex و MTS که در زمینه تدوین استانداردها، توسعه مدل‌های بومی و همکاری در اجرای پروژه‌های مشترک AI فعالیت می‌کند. [۱۶] در حوزه تقنینی، روسیه در سال‌های اخیر برخی اصلاحات قانونی را برای تنظیم بازار داده‌ها، حفاظت سایبری و مسئولیت‌پذیری در توسعه الگوریتم‌ها اعمال کرده است. با این حال، در مقایسه با اتحادیه اروپا یا آمریکا، روسیه هنوز فاقد یک قانون جامع و الزام‌آور برای تنظیم مستقیم هوش مصنوعی است. بیشتر اقدامات نظارتی در چارچوب مقررات عمومی امنیت سایبری و حاکمیت داده انجام می‌شود و نهاد مستقلی برای ارزیابی ریسک الگوریتم‌ها یا حفاظت از حقوق دیجیتال شهروندان وجود ندارد.

در عوض، تمرکز نهادهای روسی عمدتاً بر کاربردهای استراتژیک هوش مصنوعی در بخش‌های نظامی، امنیتی و صنعتی

1. National Strategy for the Development of Artificial Intelligence(2030)
2. (Minkomsvyaz)
3. (Skolkovo Foundation)
4. (AI Alliance Russia)

معطوف است. به‌ویژه، وزارت دفاع روسیه در همکاری با صنایع نظامی، روی پروژه‌هایی مانند سامانه‌های تسلیحاتی مستقل، تحلیل داده‌های جنگی، رادارهای پیشرفته و فرماندهی خودکار سرمایه‌گذاری‌های کلانی انجام داده است. توسعه پلتفرم‌های بومی ترجمه ماشینی، شناسایی چهره، و تحلیل داده‌های ویدئویی نیز از دیگر محورهای کلیدی است. [۱۷]

مدل حکمرانی AI در روسیه مبتنی بر **تمرکز قدرت دولتی، جهت‌گیری امنیتی و عدم شفافیت عمومی** است. در این مدل، شرکت‌های بزرگ فناوری که عمدتاً دارای پیوندهای نزدیک با ساختارهای حکومتی‌اند، نقش کلیدی در توسعه زیرساخت، الگوریتم و پلتفرم دارند. در نتیجه، هرچند روسیه در برخی شاخص‌های کاربرد فناوری AI در صنایع سنتی به پیشرفت‌های قابل توجهی دست یافته است، اما همچنان با چالش‌هایی چون **نبود ساختار نظارت مستقل، شفافیت پایین، ضعف رقابت بخش خصوصی و کندی نوآوری فناورانه مستقل** روبه‌رو است. این مدل نیز بر اساس راهبردهای روسیه در توسعه فناوری و متناسب با اقتضات این کشور طراحی شده است.

۵-۵. جمهوری هند

جمهوری هند با درک اهمیت راهبردی هوش مصنوعی برای آینده توسعه اقتصادی و اجتماعی، تلاش کرده است چارچوبی متوازن میان پیشرفت فناورانه، عدالت دیجیتال و شمول اجتماعی در حکمرانی این فناوری ایجاد کند. در حالی که کشورهای غربی عمدتاً تمرکز خود را بر رقابت صنعتی یا تنظیم‌گری سخت‌گیرانه قرار داده‌اند، هند با رویکردی متمایز، هوش مصنوعی را ابزاری برای توانمندسازی فراگیر، ارتقای خدمات عمومی و رفع نابرابری‌ها تعریف کرده است. رویکرد هند را می‌توان نمونه‌ای از **حکمرانی مشارکتی و دولت محور با تکیه بر اهداف توسعه ملی** دانست.

مهم‌ترین نهاد راهبردی در سیاست‌گذاری AI در هند، «مرکز تحول سیاست‌گذاری دولتی»^۱ است؛ نهادی که جایگزین کمیسیون برنامه‌ریزی هند شده و به‌عنوان بازوی تفکر استراتژیک دولت مرکزی فعالیت می‌کند. این مرکز در سال ۲۰۱۸ سندی با عنوان **(هوش مصنوعی برای همه) (AI for All)** منتشر کرد که در آن چارچوب کلی استفاده مسئولانه از AI برای توسعه اقتصادی، کاهش فقر، بهبود خدمات دولتی و حمایت از کشاورزی و بهداشت ترسیم شده است. این سند، در کنار گزارش تکمیلی «**هوش مصنوعی مسئولانه برای توانمندسازی اجتماعی**»^۲ پایه‌گذار سیاست‌های ملی در حوزه هوش مصنوعی شد. در قالب این اسناد، پنج حوزه اولویت‌دار برای کاربرد AI در هند تعریف شده‌اند:

۱. کشاورزی

۲. سلامت

۳. آموزش

۴. شهرهای هوشمند

۵. زیرساخت‌های هوشمند [۱۸]

اجرای این سیاست‌ها برعهده مجموعه‌ای از نهادهای دولتی و غیردولتی است که به‌صورت هماهنگ در چارچوب راهبردهای توسعه دیجیتال کشور فعالیت می‌کنند. «وزارت الکترونیک و فناوری اطلاعات»^۳ به‌عنوان متولی اجرایی توسعه زیرساخت‌ها، پلتفرم‌ها و داده‌های باز، نقش محوری در پیاده‌سازی پروژه‌های AI در سطح ملی دارد. این وزارتخانه در سال‌های اخیر چند پلتفرم کلیدی راه‌اندازی کرده است از جمله:

ایندیا ای‌آی^۴: پلتفرم ملی دانش در زمینه هوش مصنوعی برای اشتراک‌گذاری منابع، تحقیقات و اخبار

1. (NITI Aayog)

2. (RAISE – Responsible AI for Social Empowerment)

3. (MeitY)

4. INDIAai



ریز سامیت^۱: اجلاس بین‌المللی سالانه برای ترویج AI مسئولانه با حضور سیاست‌گذاران، پژوهشگران و بخش خصوصی
مراکز تعالی هوش مصنوعی^۲: مراکز تحقیقاتی برتر در دانشگاه‌ها برای توسعه الگوریتم‌ها و آموزش نیروی متخصص [۱۹]
 در حوزه تنظیم‌گری، هند تاکنون **قانون جامع و الزام‌آور مشخصی برای هوش مصنوعی** تصویب نکرده است. رویکرد غالب
 در هند، مبتنی بر مشاوره با ذی‌نفعان، انعطاف‌پذیری، آزمایش سیاستی^۳ و پیشگیری از مداخله زودهنگام بوده است. با این حال،
 برخی نهادها از جمله سازمان استاندارد هند (BIS) و نهاد حفاظت از داده‌ها، در حال تدوین اصول اولیه برای شفافیت الگوریتم‌ها،
 مدیریت داده و رفع تبعیض هستند. [۲۰]

از نظر ساختار نهادی، هنوز یک نهاد تنظیم‌گر مستقل برای AI در هند ایجاد نشده است، اما نهادهایی مانند «**معماری توانمندسازی
 و حفاظت از داده‌ها**»^۴ به‌عنوان زیرساخت اعتماد داده در حال توسعه هستند. همچنین، دولت در حال بررسی راه‌اندازی **مرکز
 ملی AI و چارچوب نظارت اخلاقی** با مشارکت بخش خصوصی است. همکاری با شرکت‌های داخلی و بین‌المللی، به‌ویژه در قالب
 پروژه‌های مشترک با Google, Microsoft, IBM و Tata Consultancy Services، بخش مهمی از حکمرانی مشارکتی
 هند را شکل می‌دهد [۲۱].

نقطه قوت مدل حکمرانی هند، تأکید بر **عدالت دیجیتال، توسعه روستایی، و آموزش نیروی انسانی داخلی** است. این کشور
 در تلاش است که با ارتقای دسترسی به فناوری، موانع زیرساختی و زبانی را کاهش دهد و از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری برای
 توانمندسازی گروه‌های کم‌درآمد، معلولان، و مناطق محروم بهره‌گیرد.

با این وجود، مدل حکمرانی AI در هند با چالش‌هایی نیز مواجه است: از جمله نبود چارچوب قانونی مشخص، خطر مداخله‌پذیری
 سیاسی، فقدان نهاد نظارتی مستقل و نابرابری در دسترسی به داده‌های باکیفیت. همچنین، ظرفیت اجرایی نهادهای محلی در
 پیاده‌سازی پروژه‌های AI محدود است و نیاز به توانمندسازی بیشتر دارد.

مدل حکمرانی هوش مصنوعی در هند را می‌توان نمونه‌ای از **سیاست‌گذاری توسعه‌محور، مشورتی و تدریجی** دانست که بر
 نوآوری باز، شمول اجتماعی و مسئولیت‌پذیری اخلاقی تأکید دارد. برخلاف کشورهای غربی که از منظر ریسک یا امنیت به AI
 می‌نگرند، هند آن را فرصتی برای توانمندسازی اجتماعی و کاهش نابرابری دیجیتال تلقی می‌کند. موفقیت این مدل بستگی زیادی
 به توانایی دولت در ایجاد نهادهای نظارتی مستقل، تدوین چارچوب‌های الزام‌آور و حفظ تعادل میان نوآوری و حفاظت از حقوق
 کاربران دارد. این مدل دقیقاً با اقتضائات و شرایط جامعه هند تناسب دارد.
 در جدول زیر خلاصه آنچه گفته شد آمده است.

1. RAISE Summit
 2. AI Centers of Excellence
 3. (policy sandboxing)
 4. Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA)

جدول ۳: مقایسه اقدامات کشور هادر حوزه حکمرانی هوش مصنوعی

کشور	مدل حکمرانی	نهاد راهبر	AI قانون الزام آور	تمرکز اصلی
آمریکا	مشارکتی، داوطلبانه، غیرالزام آور	AI, NIST, OSTP Office Initiative	خیر (چارچوب اخلاقی و استانداردهای)	نوآوری، رقابت پذیری، حقوق مدنی
اتحادیه اروپا	حقوق محور، الزام آور، ریسک محور	کمیسیون اروپا، هیئت AI اروپا	بله (AI Act)	حفاظت از حقوق، شفافیت، ارزیابی ریسک
چین	متمرکز، دولتی، امنیت محور	شورای دولتی، CAC، MOST	بله مقررات (CAC)	قدرت ملی، کنترل اطلاعات، امنیت
روسیه	دولتی، راهبردی، نظامی محور	کمیسیون ریاست جمهوری، وزارت دیجیتال	خیر (استراتژی ملی، بدون قانون جامع)	کاربرد نظامی، امنیت داخلی، خودکفایی
هند	توسعه محور، مشورتی، عدالت گرا	NITI Aayog, MeitY	خیر (سند راهبردی، بدون قانون مشخص)	توانمندسازی اجتماعی، توسعه دیجیتال

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

در نتیجه تناسب اقدامات سیاستی در حوزه حکمرانی هوش مصنوعی، بیش از پیش آشکار شده و لزوم اتخاذ راهبردهایی متناسب با شرایط، اقتضائات، داشته‌ها و اهداف کشورمان، آشکار شد. در بخش بعد پیشنهاد این راهبردها و اقدامات متناسب سیاستی، مدنظر بوده است.

۶. اولویت پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی بر کاربردها و لایه‌ی اپلیکیشن

برای بهره‌برداری کامل از پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی، کشور باید سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های بنیادی را به توسعه صرف کاربردها (اپلیکیشن) ترجیح دهد. هرچند هر دو جنبه از فرایند توسعه مهم هستند، اما با توجه به روند رو به رشد مدل‌های هوش مصنوعی عمومی و خودمختار، کاربردهایی که بر اساس فناوری‌های قدیمی و محدودتر ساخته شده‌اند، به سرعت منسوخ می‌شوند. سرمایه‌گذاری سنگین در پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه در حوزه‌ی هوش مصنوعی مزیتی قوی برای نوآوری و رقابت‌پذیری در آینده ایجاد می‌کند. این رویکرد به توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی همه‌منظوره‌ای منجر می‌شود که به راحتی قابل انطباق با چالش‌ها و فرصت‌های ملی متنوع هستند، درحالی که یک اکوسیستم پویا از استعدادها و تخصص‌ها را نیز تقویت می‌کند. اگرچه کاربردها (لایه‌ی اپلیکیشن) تأثیرات فوری دارند، اولویت‌بخشی به پژوهش‌های بنیادی برای پیشرفت پایدار ملی در عصر هوش مصنوعی، تضمین رقابت‌پذیری بلندمدت و بهره‌برداری کامل از پتانسیل هوش مصنوعی به نفع همه شهروندان ضروری است. علل این اولویت‌دهی در ادامه تشریح شده است:

۶-۱. منسوخ شدن سریع کاربردهای محدود هوش مصنوعی^۱

همان‌طور که در متون ذکر شده است، هوش مصنوعی در حال تجربه یک تغییر پارادایم از مدل‌های محدود و خاص‌منظوره به سمت مدل‌های عمومی و خودمختار است. توسعه‌ی کاربردها و کاربردهای سنتی مبتنی بر فناوری‌های قدیمی و محدود در مواجهه با این

1. (Narrow AI Applications)



تغییر، به سرعت منسوخ می‌شود. پارادایم‌هایی مانند یادگیری ماشین خودکار^۱، معماری‌های توجه مبنا^۲، ترانسفورمرها^۳، و ترکیب آن‌ها با یادگیری تقویتی^۴، منجر به ظهور مدل‌هایی شده‌اند که نه تنها همه‌منظوره‌تر هستند، بلکه قادر به انجام وظایفی هستند که قبلاً نیاز به سیستم‌های تخصصی جداگانه داشتند.

■ **منسوخ شدن هوش مصنوعی محدود:** کاربردهایی که بر سیستم‌های هوش مصنوعی محدود، مانند مدل‌های یادگیری ماشینی خاص منظوره متمرکز هستند، به سرعت از دور خارج می‌شوند زیرا مدل‌های هوش مصنوعی عمومی می‌توانند با انعطاف‌پذیری و مقیاس‌پذیری بسیار بالاتر و هزینه‌ی کمتر همان وظایف را انجام دهند. به‌عنوان مثال، مدل‌هایی مانند «ترانسفورماتور مولد از پیش آموزش‌دیده»^۵ (GPT) ها و به‌ویژه ترکیب آن‌ها با چاقوب‌هایی مانند «استراوبری کیواستار»^۶ (که مبتنی بر یادگیری تقویتی‌اند) توانایی انجام یک طیف وسیع از وظایف – از پردازش زبان تا استدلال – را بدون نیاز به ساخت برنامه‌های سفارشی برای هر وظیفه نشان داده‌اند.

■ **روند به سمت خودمختاری:** با افزایش خودمختاری سیستم‌های هوش مصنوعی، نیاز به مداخله انسانی کمتر می‌شود و برنامه‌های استاتیک و محدودتر اهمیت کمتری پیدا می‌کنند. بنابراین، سرمایه‌گذاری در برنامه‌هایی که به این فناوری‌های محدود وابسته هستند، استراتژی ضعیفی در بلندمدت است، زیرا این برنامه‌ها به سرعت توسط سیستم‌های چندمنظوره و تطبیق‌پذیر پیشی گرفته می‌شوند.

با تمرکز بر پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه، کشور می‌تواند اطمینان حاصل کند که در خط مقدم توسعه هوش مصنوعی باقی خواهد ماند.

۲-۶. پژوهش‌های بنیادی به‌عنوان ستون فقرات نوآوری آینده

پژوهش حاضر بر اهمیت هوش مصنوعی عمومی و سیستم‌های خودمختار به‌عنوان عوامل کلیدی در شکل‌دهی به آینده هوش مصنوعی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که تأثیرات تحول‌آفرین هوش مصنوعی از نوآوری‌های این حوزه‌های بنیادی به دست خواهد آمد. این سیستم‌ها پتانسیل دارند تا صنایع، اقتصادها و جوامع را به کلی بازسازی کنند.

■ **رقابت‌پذیری بلندمدت:** سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه تضمین می‌کند که کشور دارای زیرساخت‌های فکری و پایه‌ای این فناوری است به‌طوری‌که به آن امکان می‌دهد با تحولات آینده تطبیق یابد. با تکامل هوش مصنوعی، کشورهایی که در پژوهش‌های بنیادی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، در موقعیت بهتری برای رهبری در نوآوری‌های هوش مصنوعی قرار خواهند داشت و به جای وابستگی به دیگران برای فناوری‌های جدید، خود آن‌ها را توسعه خواهند داد.

■ **تطبیق‌پذیری هوش مصنوعی عمومی:** پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه، به‌ویژه در زمینه هوش مصنوعی عمومی، فناوری‌هایی ایجاد می‌کند که می‌توانند در طیف وسیعی از بخش‌ها – از سلامت گرفته تا دفاع، آموزش و زیرساخت‌ها – مورد استفاده قرار گیرند بدون اینکه نیاز به اختراع مجدد چرخ برای هر کاربرد وجود داشته باشد. با توسعه مدل‌های بنیادی، کشورها می‌توانند اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های هوش مصنوعی آن‌ها برای چالش‌ها و فرصت‌های ملی متنوع در آینده قابل انطباق هستند.

1. (AutoML)
2. (Attention-Based Architectures)
3. (Transformers)
4. (Reinforcement Learning)
5. Generative pre-trained transformer(GPT)
6. Strawberry Q*

۳-۶. اجتناب از وابستگی به انحصارهای شرکتی هوش مصنوعی

همان‌گونه که اشاره شد، انحصار فناوری‌های هوش مصنوعی توسط تعداد معدودی از شرکت‌های بزرگ، نگرانی‌هایی در مورد حاکمیت ملی و وابستگی اقتصادی ایجاد می‌کند. این شرکت‌ها بخش عمده‌ای از زیرساخت‌ها، داده‌ها و تخصص‌های فعلی هوش مصنوعی را کنترل می‌کنند و دولت‌ها و نهادهای کوچک‌تر را در موضع ضعف قرار می‌دهند.

■ **حاکمیت فناورانه:** با اولویت دادن به پژوهش‌های بنیادی، کشور می‌تواند قابلیت‌های هوش مصنوعی مستقل خود را توسعه دهند و وابستگی به شرکت‌های خارجی را کاهش داده و حاکمیت فناورانه خود را تضمین کند. این امر برای حفظ کنترل بر زیرساخت‌های حیاتی، فناوری‌های نظامی و سیستم‌های اقتصادی حیاتی است.

■ **اجتناب از قفل شدن فناورانه:** اگر کشور تنها در کاربردها سرمایه‌گذاری کند، رفته‌رفته در وابستگی به سیستم‌هایی که تحت کنترل انحصارات شرکتی هستند، گیر خواهد افتاد. این امر می‌تواند به شدت توانایی ما را در تطبیق با پیشرفت‌ها و تغییرات آینده در فناوری‌های هوش مصنوعی محدود کند.

۴-۶. بهره‌برداری از پتانسیل کامل هوش مصنوعی برای چالش‌های ملی

ظهور هوش مصنوعی عمومی و سیستم‌های خودمختار به ایجاد فناوری‌های بسیار تطبیق‌پذیری منجر خواهد شد که می‌توانند طیف وسیعی از چالش‌ها را حل کنند. این تطبیق‌پذیری برای کشورهایی که به دنبال حل مسائل پیچیده و بزرگ‌مقیاس مانند تغییرات اقلیمی، اصلاح نظام سلامت و نابرابری اقتصادی هستند، حیاتی است.

■ **راه‌حل‌های تطبیق‌پذیر برای مشکلات ملی:** پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه موجب توسعه فناوری‌های تطبیق‌پذیر هوش مصنوعی می‌شود که می‌توانند برای نیازهای خاص ملی سفارشی شوند. به‌عنوان مثال، مدل‌های هوش مصنوعی عمومی می‌توانند برای کاربردهایی در امنیت ملی، آموزش یا بهداشت عمومی تنظیم شوند و آن‌ها را برای بخش‌های مختلف بسیار قابل انطباق کنند.

۵-۶. نتیجه‌گیری: پژوهش‌های بنیادی برای رقابت‌پذیری بلندمدت

هوش مصنوعی در حال تجربه یک تحول بنیادین به سمت خودمختاری و عمومیت است که باعث می‌شود کاربردهای محدود به‌سرعت منسوخ شوند. برای بهره‌برداری کامل از پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی، کشور باید در پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی پایه سرمایه‌گذاری کند، نه اینکه صرفاً به دنبال توسعه کاربردهای خاص منظور باشد.

با انجام این کار، کشور می‌تواند اطمینان حاصل کند که:

■ رقابت‌پذیری بلندمدت در چشم‌انداز جهانی هوش مصنوعی را حفظ می‌کند.

■ سیستم‌های هوش مصنوعی تطبیق‌پذیر و خودمختاری ایجاد می‌کند که قادر به حل طیف وسیعی از چالش‌ها هستند.

■ یک اکوسیستم پایدار از تخصص‌ها و نوآوری‌های هوش مصنوعی را توسعه می‌دهد.

در دنیایی که هوش مصنوعی به یک عامل اصلی قدرت اقتصادی و ژئوپلیتیکی تبدیل شده است، پژوهش‌های بنیادی کلید بهره‌برداری از پتانسیل کامل هوش مصنوعی و اطمینان از این است که مزایای آن به‌طور گسترده برای پیشرفت همه شهروندان به اشتراک گذاشته شود.



۷. شرایط کنونی کشور در توسعه فناوری هوش مصنوعی

بررسی سازوکارها و وضعیت توسعه این فناوری در کشور پیش از پرداخت به پیشنهاد ایجابی، اهمیت دارد. کشور با به علت اقتضائات مختلف مانند تحریم‌های بین‌المللی، فشارهای اقتصادی، چالش‌های نهادی و اجرایی و مواردی از این دست، با شرایط خاصی مواجه است. این شرایط لزوم تدبیر سازوکارهایی متناسب با کشور را در توسعه این فناوری ضروری ساخته است. در این راستا بررسی ظرفیت‌های متعدد کشور می‌تواند حائز اهمیت باشد. این ظرفیت‌ها شامل موارد زیر است:

- ظرفیت نیروی انسانی جوان (به شرط بسترسازی و تسهیل شرایط)
- ظرفیت نهادهای موجود و قابل بهره‌برداری (به شرط هماهنگی دقیق و ایجاد دستور کارهای مشخص)
- ظرفیت ارتباطات منطقه‌ای و بین‌المللی (کشورهای متحدالمنافع با امکان تعریف پروژه‌های مشترک)
- ظرفیت سرمایه‌گذاری (حجم نقدینگی موجود در کشور به شرط هدایت و بسترسازی)
- ظرفیت زیست‌بوم نوآوری (به شرط ایجاد مشوق‌ها و تسهیل زیرساخت‌ها)
- ظرفیت زیرساختی کشور (انرژی، زیرساخت‌های ارتباطی، بازار دست نخورده داخلی و منطقه‌ای به شرط برنامه ریزی سنجیده و به موقع)

جمع این موارد لزوم وجود مغز متفکری در حاکمیت که متمرکز بر فناوری بسیار راهبردی هوش مصنوعی و با رصد دقیق تحولات بین‌المللی و ظرفیت‌های داخلی و خارجی، بتواند دستور کارها و برنامه‌هایی را تدوین کرده و تسری دهد، روشن می‌سازد. این نهاد راهبر باید در بالاترین سطح حاکمیتی باشد تا بتواند شایسته اهمیت راهبردی این فناوری، در کشور کنشگری کند.

علاوه بر این ضرورت هماهنگی ملی به علت محدودیت‌های بودجه‌ای و زمانی در توسعه این فناوری، بر **ضرورت وجود نهاد راهبر متمرکز بر این فناوری** صحنه می‌گذارد. در حالی که در حال حاضر کشور با تعدد دستگاه‌های مدعی در این حوزه در سطوح مختلف سیاستگذاری و اجرا، مانند شورای عالی فضای مجازی، شورای عالی انقلاب فرهنگی، شورای عالی عتف، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری، وزارت ارتباطات، وزارت علوم و چندین نهاد زیرمجموعه از هر کدام، مواجه است. این تعدد دستگاهی با توجه به فراگیری فناوری هوش مصنوعی و غوغای داخلی و خارجی حول آن، از طرفی موجب رقابت غیر ضروری بین دستگاهی شده است. از سوی دیگر فقدان رویکرد واحد و جامع در کشور، موجب پرداخت به سطوح روبنایی توسعه این فناوری مانند کاربست‌های با برد رسانه‌ای بالا و حمایت از پروژه‌های سطحی و کوتاه مدت مربوط به این فناوری و همچنین موازی کاری در این بخش‌ها شده است. این امر نتیجه‌ای جز هدر رفت بودجه عمومی و سو استفاده برخی شرکت‌های پیش‌رو از این شکاف آگاهی بین بخش دولتی و خصوصی، نخواهد داشت. این موارد نیز بر لزوم وجود مغز متفکری متمرکز بر این فناوری در کشور که در قالب نهاد راهبر هوش مصنوعی، پیشنهاد شده است، روشن‌تر می‌سازد.

۸. جمع‌بندی: ضرورت تأسیس نهاد راهبر هوش مصنوعی و ساختار پیشنهادی

در دوره‌ای که هوش مصنوعی در حال بازتعریف صنایع، حکومت‌ها و ساختارهای اجتماعی است، نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی باید رهبری ملی لازم برای پیمایش در پیچیدگی‌های توسعه هوش مصنوعی، از پژوهش‌های بنیادی و توسعه‌ی تکنولوژی گرفته تا برنامه‌ریزی راهبردی و نوآوری فناورانه را ارائه دهد. با توجه به مسائل مطرح شده، مانند افزایش عاملیت فناورانه، انحصار هوش مصنوعی توسط نهادهای شرکتی، و نیاز به پژوهش‌های بنیادی بلندمدت، این نهاد مبتنی بر اشراف همه‌جانبه‌ی خود بر این

حوزه، می‌تواند کشور را در بستر این بحران‌ها و تحولات فراگیر راهبری نماید. در ادامه به این مسئله پرداخته شده که چرا تأسیس چنین نهادی، با ساختار منحصربه‌فرد پیشنهادی، ضروری است و چرا واگذاری این وظیفه به بازار، بخش خصوصی یا دانشگاه‌ها به‌تنهایی کافی نخواهد بود.

۸-۱. ضرورت نهاد راهبر: بازار، بخش خصوصی، یا دانشگاه‌ها به‌تنهایی کافی نیستند

در حالی که بخش خصوصی، بازار، و دانشگاه هر کدام نقش‌های مهمی در توسعه‌ی هوش مصنوعی ایفا می‌کنند، هیچ‌یک از این نهادها نمی‌توانند به‌طور مؤثر نقش رهبری ملی جامعی را که مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی برای آن طراحی شده، ایفا کنند. دلایل این امر عبارتند از:

۸-۱-۱. تمرکز کوتاه‌مدت بازار

بخش خصوصی اغلب توسط انگیزه‌های سودمحورانه و کوتاه‌مدت هدایت می‌شود، به این معنی که توسعه‌ی کاربست‌های دارای بازده فوری را بر توسعه‌ی تکنولوژی پایه و پژوهش‌های بنیادین بلندمدت که برای رقابت‌پذیری ملی ضروری است، ترجیح می‌دهد. ■ محدودیت‌های سودمحور: شرکت‌های خصوصی فناوری در کشور (از جمله بزرگترین آن‌ها در ایران یعنی اسنپ، دیجی‌کالا، هزارستان، و...) بر محصولات و خدمات مصرفی و فناوری‌های معطوف به کاربست که سود سریع ایجاد می‌کنند و در زنجیره‌ی خدماتی هر یک از آن‌ها کارکرد روشن و مشخص دارند، تمرکز دارند. این تمرکز کوتاه‌مدت‌نگرانه، سرمایه‌گذاری آن‌ها را در پژوهش‌های سطح بالاتر، که برای توسعه‌ی هوش مصنوعی عمومی و سایر نوآوری‌های بلندمدت (که ممکن است ارزش بازاری فوری نداشته باشند) ضروری است، محدود می‌کند.

■ عدم همسویی با منافع ملی: اهداف شرکت‌ها با منافع سهام‌داران، و نه اولویت‌های ملی، همسو هستند. این عدم همسویی به این معناست که واگذار کردن پیشران‌ش توسعه‌ی هوش مصنوعی به بخش خصوصی می‌تواند نگرانی‌های راهبردی و بلندمدت امنیت ملی، ملاحظات سیاسی، و مسائل اجتماعی را نادیده گرفته و اقتدار ملی را به نفع دستاوردهای تجاری کم‌رنگ نماید.

۸-۱-۲. محدودیت منابع دانشگاه

در حالی که نهاد دانشگاه برای پیشبرد پژوهش‌های نظری ضروری است، اغلب فاقد منابع، زیرساخت، و هماهنگی لازم برای توسعه‌ی اساسی هوش مصنوعی در مقیاس بزرگ است.

■ محدودیت منابع: پژوهش‌های بنیادین هوش مصنوعی به منابع پردازشی عظیم و مجموعه داده‌های حجیم نیاز دارد که اغلب برای موسسات دانشگاهی دور از دسترس است. بدون دسترسی به چنین منابعی، دانشگاه نمی‌تواند در پیشبرد پژوهش‌های هوش مصنوعی پیشرفته رقابت کند.

■ نیروی انسانی: دانشگاه به واسطه فرایندها و ساختارهای حاکم بر آن، توان نگاهداشت نیروی انسانی متخصص را به شکلی مؤثر و بلندمدت ندارد. افراد صرفاً برای اخذ مدرک برای مدت مشخصی آن‌هم به‌صورت غیر تمام‌وقت در دانشگاه حضور دارند و اساتید امکان حساب کردن بلندمدت روی آن‌ها برای انجام پروژه‌های اساسی را ندارند.

■ پراکنده‌کاری: اعضای هیئت‌علمی در دانشگاه‌های مختلف، هر یک برای خود آزمایشگاه‌هایی جداگانه داشته که هم افزایی با یکدیگر ندارند. حتی در مقیاس یک استاد نیز، اغلب با پراکنده‌کاری شدید و عدم وجود نگاه پژوهشی بلندمدت مواجهیم. دانشجویان آن‌ها به قصد انتشار مقالاتشان در ژورنال‌ها و کنفرانس‌های بین‌المللی عمدتاً پیگیر روندها و موضوعات داغ پژوهشی در هر برهه از زمانند.

■ تأثیرگذاری محدود بر سیاست‌گذاری: پژوهش‌های دانشگاهی اغلب نظری و معطوف به انتشارات هستند، به این معنی که ممکن است مستقیماً به سیاست یا صنعت کمک نکنند. بدون یک نهاد هماهنگ‌کننده‌ی مرکزی مانند مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش



مصنوعی، پژوهش‌های دانشگاهی در معرض خطر جدافتادگی و عدم ارتباط با اهداف ملی قرار می‌گیرند.

۳-۱-۸. ضرورت هماهنگی ملی

ماهیت میان‌رشته‌ای، بلندمدت، و راهبردی توسعه‌ی هوش مصنوعی مستلزم هماهنگی ملی است که نه بازار و نه دانشگاه به‌تنهایی نمی‌توانند آن را فراهم کنند. مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی به‌عنوان یک قطب مرکزی برای پژوهش، توسعه، و سیاست‌گذاری هوش مصنوعی عمل کرده و تضمین می‌کند که نوآوری هوش مصنوعی منسجم، کارآمد، و در راستای اولویت‌های ملی باشد.

■ **اجتناب از پراکنده‌کاری:** بدون نهادی ملی مانند مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی، توسعه‌ی هوش مصنوعی تکه‌تکه شده و با تلاش‌های جداافتاده در دانشگاه، صنعت، و دولت مواجه خواهد شد. این مرکز، همکاری را تقویت کرده و تضمین می‌کند که پژوهش‌های هوش مصنوعی به شکلی جامع برای منافع مشترک مدیریت شوند.

۲-۸. ویژگی نهاد راهبر: پرورش رویکردی میان‌رشته‌ای و چابک با هدف انطباق‌پذیری در جهانی پیچیده

هوش مصنوعی حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که علاوه بر جنبه‌های فنی، با علوم شناختی و روان‌شناختی، فلسفه، سیاست، اقتصاد، و جامعه‌شناسی تلاقی دارد. وجود ماهیت میان‌رشته‌ای در نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی به آن اجازه می‌دهد تا به تأثیرات گسترده‌تر سیاسی-اجتماعی-اقتصادی هوش مصنوعی به نحوی جامع و چابک پرداخته و مسئولیت‌پذیری اجتماعی و انطباق‌پذیری آن با روندهای نوظهور را تضمین نماید.

■ **همکاری میان‌رشته‌ای:** توسعه‌ی هوش مصنوعی باید از حوزه‌های مختلف – مانند فلسفه، علوم شناختی، نظریه‌ی سیاسی، و جامعه‌شناسی – بهره‌مند شود تا پیامدهای آن را به طور کامل درک کند. ساختار مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی، همکاری میان‌رشته‌ای را ممکن ساخته و تضمین می‌کند که توسعه‌ی هوش مصنوعی جامع و مسئولانه از نظر اجتماعی باشد.

■ **چابکی در تحقیق و توسعه:** سرعت بالای پیشرفت‌های هوش مصنوعی مستلزم نهادی است که بتواند به‌سرعت با فناوری‌ها، روندها، و چالش‌های جدید سازگار شود. ساختار چابک مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی، با واحدهای اختصاصی برای پژوهش‌های بنیادین، برنامه‌ریزی راهبردی، و توسعه‌ی فناوری، پاسخگویی آن را به نیازهای ملی و روندهای جهانی تضمین می‌کند. با تقویت همکاری میان‌رشته‌ای و چابکی، نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی تضمین می‌کند که کشور صرفاً به تحولات هوش مصنوعی واکنش منفعلانه نشان نداده، بلکه آن‌ها را به نحوی فعالانه رهبری کند.

۳-۸. ساختار پیشنهادی نهاد راهبر

با توجه به نکات بیان شده، ضروری است این نهاد راهبر قابلیت پرداخت به سه مهم را داشته باشد. نکته اول ظرفیت «پژوهش‌های بنیادی» با هدف پرداختن به کانون اثرگذاری هوش مصنوعی و نوآوری برای آینده است. دوم «راهبری استراتژیک توسعه این فناوری» با هدف پیمایش در منافع ملی و ژئوپلیتیکی است. سوم «توسعه‌ی فناوری‌های پایه‌ی هوش مصنوعی» با هدف ایجاد زیرساخت برای رقابت‌پذیری بلندمدت است. هر کدام از این سه نکته اساسی، بخشی از این نهاد پیشنهادی خواهد بود. در ادامه این نکات و بخش‌های پیشنهادی بیان می‌گردد.

۱-۳-۸. پژوهش‌های بنیادی: پرداختن به کانون اثرگذاری هوش مصنوعی و نوآوری برای آینده

۱-۱-۳-۸. واحد پژوهش‌های سطح بالا

چنان‌که ذکر شد، هوش مصنوعی فقط یک پدیده فنی نیست، بلکه نیرویی سیاسی و اجتماعی است. پژوهش حاضر بر ظهور عاملیت فناورانه تأکید می‌کند، جایی که سیستم‌های هوش مصنوعی به بازیگران خودمختاری تبدیل می‌شوند که قادرند ساختارهای

اجتماعی، بازارها و حکمرانی را تحت تأثیر قرار دهند. این تحول اساسی، درکی عمیق و بین‌رشته‌ای از پیامدهای گسترده‌تر هوش مصنوعی، فراتر از جنبه‌های فنی آن را ایجاد می‌کند. واحد پژوهش‌های سطح بالا این تمرکز ضروری را فراهم می‌کند و اطمینان می‌دهد که توسعه هوش مصنوعی در کشور بر اساس پژوهش‌های جامع در مورد پیامدهای آن استوار است، و در عین حال جهت‌های نوینی برای فناوری هوش مصنوعی ارائه می‌دهد که با مواضع فلسفی، اجتماعی و سیاسی مطلوب همسو باشد.

■ **نوآوری‌های نظری عمیق در توسعه هوش مصنوعی:** علاوه بر بررسی پیامدهای گسترده هوش مصنوعی، واحد پژوهش‌های سطح بالا به نوآوری‌های نظری عمیق در جنبه‌های فنی هوش مصنوعی می‌پردازد. این واحد با ترکیب بینش‌های بین‌رشته‌ای خود با درک عمیق از فناوری هوش مصنوعی، جهت‌های نوینی در توسعه هوش مصنوعی ارائه می‌دهد. این نوآوری‌ها با هدف ایجاد سیستم‌های هوش مصنوعی که با وضعیت‌های سیاسی، اجتماعی و فلسفی مطلوب همسو باشند، انجام می‌شود.

■ **عاملیت فناورانه و حکمرانی:** با تبدیل شدن هوش مصنوعی به یک بازیگر سیاسی که قادر به شکل‌دهی به پویایی‌های قدرت جهانی است، این واحد بررسی می‌کند که چگونه می‌توان هوش مصنوعی را به‌گونه‌ای مهار کرد که حاکمیت ملی حفظ شود. با بررسی تأثیر سیستم‌های خودمختار بر ساختارهای قدرت و حکمرانی، این واحد تضمین می‌کند که توسعه هوش مصنوعی با ارزش‌های ملی و انسانی همسو باشد.

■ **پیامدهای روان‌شناختی و اجتماعی:** هوش مصنوعی به‌طور قطع بر ساحت روانی و شناختی، فرایندهای تصمیم‌گیری، و ساختارهای اجتماعی انسان‌ها اثرگذار خواهد بود. این واحد این اثرات را بررسی می‌کند تا اطمینان حاصل شود که هوش مصنوعی به‌طور مفید در جامعه ادغام شده و تغییرات اجتماعی مانند تغییرات در بازارهای کار، سلسله‌مراتب اجتماعی و تحولات روان‌شناختی پیش‌بینی شود.

با ایجاد یک واحد پژوهشی که به سؤالات سطح بالا و نوآوری‌های فنی اختصاص دارد، یعنی « واحد پژوهش‌های سطح بالا»، نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی تضمین می‌کند که توسعه هوش مصنوعی به‌طور هم‌زمان مسئولانه اجتماعی و نوآورانه فنی باشد و با منافع ملی و نیازهای آینده جامعه همسو باشد.

۲-۳-۸. رهبری استراتژیک: پیمایش در منافع ملی و ژئوپلیتیکی

۱-۲-۳-۸. واحد برنامه‌ریزی راهبردی

هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست؛ بلکه به‌طور فزاینده‌ای به یک دارایی ژئوپلیتیکی بدل شده که دینامیک قدرت جهانی، امنیت ملی، و اقتصادها را شکل می‌دهد. انحصار فناوری‌های هوش مصنوعی توسط چند شرکت خاص در دنیا، نگرانی‌هایی را در مورد حاکمیت ملی و وابستگی اقتصادی ایجاد می‌کند. واحد برنامه‌ریزی راهبردی در نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی، رهبری آینده‌نگرانه‌ی لازم برای جهت‌یابی در این پیچیدگی‌ها و حصول اطمینان از همسویی توسعه‌ی هوش مصنوعی با منافع بلندمدت ملی را فراهم خواهد نمود.

■ **حاکمیت و استقلال ملی:** خطر وابستگی به انحصارات شرکتی (مثل گوگل، انویدیا، اوپن‌ای‌آی، ...) برای فناوری‌های حیاتی هوش مصنوعی، امری جدی‌ست. واحد برنامه‌ریزی راهبردی، راهبردهای بلندمدتی را برای حفظ حاکمیت فناورانه از طریق تقویت قابلیت‌های مستقل هوش مصنوعی و کاهش اتکا به شرکت‌های خارجی تدوین خواهد نمود. این امر تضمین می‌کند که کشور، کنترل فناوری‌های هوش مصنوعی خود را در دست داشته باشد، که برای امنیت ملی و ثبات اقتصادی امری حیاتی‌ست.

■ **پیش‌بینی روندهای آینده:** با توجه به تطور مستمر هوش مصنوعی (مثلاً ترانسفورمرها، مدل‌های زبانی بزرگ، و یادگیری تقویتی)، واحد برنامه‌ریزی راهبردی بر پیش‌بینی روندهای آینده و همسوسازی توسعه‌ی هوش مصنوعی با اولویت‌های ملی تمرکز خواهد داشت. این واحد همچنین به پیامدهای ژئوپلیتیکی پرداخته و تضمین می‌کند که کشور در عرصه‌ی جهانی هوش مصنوعی رقابتی و آماده‌ی رویارویی با چالش‌ها باقی بماند.



■ **مشاوره به ذی‌نفعان ملی:** این واحد به دانشگاه‌ها، صنایع، و دولت‌ها مشاوره داده و تضمین می‌کند که پژوهش، سیاست‌گذاری، و کاربردهای هوش مصنوعی منسجم، اخلاقی، و در راستای منافع ملی باشند. این امر، تدوین راهبردی سیاست‌های ملی هوش مصنوعی را در جهت حمایت از اهداف بلندمدت، از جمله امنیت، رشد اقتصادی، و رفاه اجتماعی تضمین خواهد نمود. واحد برنامه‌ریزی راهبردی، هماهنگی ملی توسعه‌ی هوش مصنوعی، همسوسازی راهبردی آن، و خدمت به منافع بلندمدت ملی را تضمین می‌کند.

۳-۳-۸. توسعه‌ی فناوری‌های پایه‌ی هوش مصنوعی: ایجاد زیرساخت برای رقابت‌پذیری بلندمدت

۱-۳-۳-۸. واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی

اهمیت پژوهش‌های بنیادین و توسعه‌ی فناوری‌های پایه‌ی هوش مصنوعی برای تضمین رقابت‌پذیری بلندمدت، انکارناپذیر است. درحالی‌که توسعه‌ی کاربردها مزایای فوری را فراهم می‌آورد، این فناوری‌های پایه (از جمله کار روی معماری‌های جدید (ترانسفورمرها و ورای آن‌ها)، یادگیری تقویتی^۱، یادگیری ماشینی خودکار^۲، الگوریتم‌های بهینه‌سازی و آموزش، و...) است که پیشرفت‌های آینده را رقم خواهند زد. واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی بر توسعه‌ی این فناوری‌های بنیادین تمرکز کرده و تضمین می‌کند که کشور صرفاً مصرف‌کننده‌ی هوش مصنوعی نبوده، بلکه رهبر جهانی در نوآوری‌های هوش مصنوعی باشد.

■ **سامانه‌های هوش مصنوعی چندمنظوره:** روند رو به رشد هوش مصنوعی عمومی و سامانه‌های خودکاری را که می‌توانند با صنایع و چالش‌های ملی مختلف تطبیق یابند، نباید نادیده گرفت. با تمرکز بر پژوهش‌های بنیادین، این واحد توسعه‌ی سامانه‌های هوش مصنوعی چندمنظوره‌ای را که قادر به پرداختن به طیف وسیعی از اولویت‌های ملی، از بهداشت و درمان گرفته تا دفاع، هستند، تضمین خواهد نمود.

■ **ابتکارات ملی هوش مصنوعی:** این واحد برنامه‌های ملی هوش مصنوعی را که منافع ملی، مانند امنیت و رشد اقتصادی را در اولویت قرار می‌دهند، رهبری خواهد کرد. تمرکز بر حوزه‌های کلیدی - مانند مدل‌های زبانی بزرگ و رویکردهای ترکیبی - کشور را به‌عنوان رهبر در هوش مصنوعی عمومی قرار داده و رقابت‌پذیری بلندمدت در عرصه‌ی جهانی را تضمین می‌کند.

■ **اولویت پژوهش‌های بنیادین بر کاربردها:** پژوهش‌های بنیادین از توسعه‌ی کاربردهای محدود مهم‌تر است، زیرا مدل‌های هوش مصنوعی عمومی در نهایت از فناوری‌های محدود قدیمی‌تر پیشی خواهند گرفت. با اولویت دادن به پژوهش‌های بنیادین هوش مصنوعی، این واحد زمینه را برای سامانه‌های هوش مصنوعی تطبیق‌پذیر و مقیاس‌پذیری که می‌توانند همگام با پیشرفت‌های فناورانه تکامل یابند، فراهم خواهد کرد.

از طریق تمرکز بر فناوری‌های پایه‌ی هوش مصنوعی، نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی تضمین می‌کند که کشور در خط مقدم نوآوری‌های هوش مصنوعی باقی‌مانده و رقابت‌پذیری بلندمدت در چشم‌انداز پویای جهانی را تضمین نماید.

۴-۸. نتیجه‌گیری: ضرورت راهبردی نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی

تأسیس نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی که در قالب سازمان ملی هوش مصنوعی قابل گنجاندن است، برای هر ملتی که به دنبال بهره‌برداری کامل از پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی است، ضروری است. ساختار پیشنهادی این مرکز - متشکل از واحد پژوهش‌های سطح بالا، واحد برنامه‌ریزی راهبردی، و واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی - تضمین می‌کند که توسعه‌ی هوش مصنوعی جامع، در راستای منافع ملی، و آینده‌نگر باشد.

■ پژوهش‌های بنیادین در اولویت قرار گرفته و رقابت‌پذیری و انطباق‌پذیری بلندمدت را تضمین می‌کند.

■ رهبری راهبردی، همسویی توسعه‌ی هوش مصنوعی با حاکمیت ملی و ارزش‌های انسانی را تضمین می‌نماید.

1. (RL) .

2. (AutoML) .

■ توسعه فناوری‌های هسته‌ی هوش مصنوعی تمرکز کرده و کشور را به‌عنوان یک رهبر جهانی مطرح می‌کند. واگذاری این وظیفه به بازار، شرکت‌های خصوصی، یا دانشگاه به‌تنهایی منجر به کوتاه‌نگری، تکه‌تکه شدن، و عدم همسویی با منافع ملی خواهد شد. در جهانی که هوش مصنوعی به‌سرعت به مهم‌ترین محرک رشد اقتصادی، قدرت ژئوپلیتیکی، و تحولات اجتماعی تبدیل می‌شود، نهاد ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی، چارچوب نهادی لازم را برای جهت‌یابی در این چالش‌های پیچیده و بهره‌برداری از فرصت‌هایی که هوش مصنوعی ارائه می‌دهد، فراهم می‌کند. با تأسیس این مرکز، کشور تضمین می‌کند که در خط مقدم نوآوری‌های هوش مصنوعی باقی مانده و آینده‌ی خود را در عصر هوش مصنوعی تضمین نماید.

۹. پیشنهاد تقنینی



بر اساس مطالب بیان شده پیشنهاد می‌گردد مواد زیر به طرح ملی هوش مصنوعی، الحاق گردد:

● ماده ۱ - به‌منظور اجرای مصوبات شورای ملی راهبری و تحقق اهداف حاکمیتی در بخش هوش مصنوعی، «سازمان ملی هوش مصنوعی» تأسیس و زیر نظر رئیس جمهور فعالیت می‌کند. دولت مکلف است ظرف مدت ۳ ماه پس از لازم الاجرا شدن قانون نسبت به تدوین اساسنامه سازمان ملی هوش مصنوعی به‌عنوان دبیرخانه شورای ملی و یک سازمان توسعه‌ای و در چارچوب مفاد ماده‌ی ۴ و ۵ این قانون اقدام و آنرا به تصویب هیات وزیران برساند. تبصره - سازمان ملی هوش مصنوعی نماینده رسمی دولت جمهوری اسلامی ایران در مجامع و همکاری‌های بین‌المللی مرتبط با فناوری‌های هوش مصنوعی است.

● ماده ۲- اهداف و ساختار سازمان ملی هوش مصنوعی

سازمان ملی هوش مصنوعی به‌منظور ایجاد هماهنگی ملی و پیگیری مسیرهای بهینه، مؤثر، و نامتقارن در مواجهه با پدیده‌ی هوش مصنوعی و درک و توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی لایه‌های عمیق آن، متشکل از بخش‌های ستادی (اعم از اجرایی، کاروری، هماهنگ‌کننده و زیرساختی)، و نیز بخش راهبری (در قالب مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی) خواهد بود. سازمان ملی هوش مصنوعی با تکیه بر مرکز (به‌عنوان یک نهاد تخصصی همه‌جانبه‌نگر)، به‌عنوان پیشران و یک مرجع علمی، فنی، و راهبردی این حوزه برای تمام نهادها، ارکان، و بخش‌های مختلف حاکمیت و جامعه در نظر گرفته می‌شود. بر این مبنا، دولت موظف است اساس‌نامه‌ی سازمان ملی هوش مصنوعی را با توجه به وظایف محوله به آن (ماده ۵ قانون) و در چارچوب بندهای ذیل تدوین و به تصویب هیات وزیران برساند:

الف - ساختار کلی سازمان باید متناسب با تحقق سه هدف کلی آن ایجاد شود: الف) درک و راهبری نحوه‌ی مواجهه‌ی کشور با پدیده‌ی هوش مصنوعی در تمام ابعاد و لایه‌ها و آثار آن ب) پیشران‌سازی، پیاده‌سازی، و راهبری تلاش‌های فنی-توسعه‌ای در لایه‌ی بنیادین فناوری هوش مصنوعی، و ج) جهت‌دهی، تسهیلگری، و پشتیبانی ستادی از تلاش‌های فنی-توسعه‌ای در لایه‌ی کاربردی فناوری هوش مصنوعی که توسط سایر نهادهای حاکمیتی و بخش خصوصی به‌منظور رفع نیازهای کشور انجام می‌شود.

ب - مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی به‌عنوان یک زیرمجموعه‌ی نخبگانی، چابک، توسعه‌ای، و پژوهشی که مبتنی بر تسلط تخصصی، میان‌رشته‌ای، و همه‌جانبه‌نگرش بر این حوزه، وظیفه‌ی جهت‌دهی و راهبری فعالیت‌های سازمان، پیشران‌سازی، پیاده‌سازی، و راهبری تلاش‌های فنی-توسعه‌ای در لایه‌ی بنیادین فناوری هوش مصنوعی، و نیز تصمیم‌سازی برای شورای ملی هوش مصنوعی و سایر نهادها و ارگان‌های کشور در این زمینه را داراست، ذیل سازمان ملی هوش مصنوعی تشکیل، و به‌منظور ایجاد محیطی متمرکز و بهینه از سایر بخش‌های آن تفکیک نهادی و استقلال عملکردی داشته باشد. تفصیل وظایف تخصصی و راهبری



سازمان در ماده ۵ قانون آمده است.

ج - مرکز متشکل از سه واحد اصلی به شرح زیر خواهد بود:

۱) واحد پژوهش‌های سطح بالا: به پژوهش‌های بنیادین و میان‌رشته‌ای حول هوش مصنوعی اعم از ابعاد نظری، ریاضیاتی، شناختی، سیاسی، اقتصادی، فلسفی و اجتماعی آن، با هدف ایده‌پردازی و طراحی مسیرهای نامتقارن علمی-فنی جایگزین در توسعه‌ی هوش مصنوعی، شناخت و مواجهه با عاملیت تکنولوژی، و بررسی تحولات سیاسی-اقتصادی-الهیاتی-وجودی مرتبط با آن اختصاص دارد.

۲) واحد برنامه‌ریزی راهبردی: مسئول برنامه‌ریزی فنی-راهبردی داخلی مرکز و رابط بین دو واحد دیگر، تعیین چشم‌انداز، طراحی اولویت‌ها و پروژه‌ها، تصمیم‌سازی و مشاوره به دانشگاه‌ها، بازار، دولت و نهادهای قانون‌گذاری، و ترسیم راهبردهای یکپارچه‌ی توسعه‌ی هوش مصنوعی در کشور با تمرکز بر واقعیت‌های روز، پیش‌بینی روندهای آینده، و جهت‌یابی در پیامدهای ژئوپلیتیکی به‌گونه‌ای که با منافع ملی و ارزش‌های انسانی همسو باشد.

۳) واحد تحقیق و توسعه‌ی فناوری هوش مصنوعی: متمرکز بر توسعه‌ی فناوری‌های بنیادین و پایه‌ی هوش مصنوعی مبتنی بر راهبردهای واحد برنامه‌ریزی راهبردی و نظریات واحد پژوهش‌های سطح بالا، انجام پژوهش‌های مرتبط با پروژه‌های فنی توسعه‌ای و رهبری ابتکارات فنی-توسعه‌ای ملی هوش مصنوعی، با اولویت‌دهی به حوزه‌هایی که با منافع ملی و چارچوب‌های قانون حاضر همسو بوده و از آخرین پیشرفت‌ها در پژوهش‌های هوش مصنوعی بهره می‌گیرد.

د - بخش‌های ستادی سازمان به‌عنوان بازوهای اجرایی، کاروری، هماهنگ‌کننده، و زیرساختی در نظر گرفته می‌شوند که جهت‌دهی، تسهیلگری، و پشتیبانی از تلاش‌های فنی-توسعه‌ای در لایه‌ی کاربست فناوری هوش مصنوعی که توسط سایر نهادهای حاکمیتی و بخش خصوصی به‌منظور رفع نیازهای کشور انجام می‌شود را مبتنی بر راهبردهای ارائه‌شده توسط مرکز پیگیری خواهند نمود. تفصیل وظایف ستادی سازمان در ماده ۵ قانون آمده است.

تبصره - بخش‌های ستادی سازمان باید تا حد امکان از کار صف (اعم از پیاده‌سازی‌های فنی، پیگیری اهداف خرد تجاری و کسب‌وکاری، و پروژه‌های پیمانکاری) خودداری نموده و این موارد را در همکاری و پشتیبانی از سایر دستگاه‌ها و بخش خصوصی پیگیری نماید.

ماده ۳ - وظایف سازمان ملی هوش مصنوعی

الف - وظایف ستادی: سازمان در راستای جهت‌دهی، تسهیلگری، و پشتیبانی توسعه هوش مصنوعی در تعامل با نهادها و ارگان‌های حاکمیتی و نیز بخش خصوصی موظف است مبتنی بر اولویت‌ها و خطوط ارائه شده توسط مرکز:

■ با استفاده از جایگاه و اختیارات قانونی داده شده به سازمان، و نیز با مذاکره و ایجاد همگرایی بین نهادی، تشریک منافع، و دادن مشوق‌ها، کلیه‌ی تلاش‌های توسعه‌ای و پژوهشی مرتبط با هوش مصنوعی که توسط بخش‌های مختلف در کشور انجام می‌گیرد را در راستای اولویت‌های مذکور جهت‌دهی نماید.

■ مبتنی بر معماری ارائه‌شده توسط مرکز، بنیه‌ی زیر ساخت‌های پردازشی-محاسباتی، داده‌ای، و ارتباطاتی کشور را تقویت نماید. جزئیات مرتبط با این مورد در ماده ۷ قانون بسط داده شده است.

■ ظرف مدت ۶ ماه با همکاری نهادهای ذی‌ربط نسبت به ایجاد محیط‌های آزمون حوزه هوش مصنوعی با هدف کاهش ضوابط و الزامات در دریافت تاییدیه‌های فنی و امنیتی برای شرکت‌های توسعه‌دهنده در حوزه هوش مصنوعی اقدام نماید.

■ در تعامل با رسانه‌های عمومی کشور (اعم از دولتی و خصوصی) و بالاخص سازمان صدا و سیما، نسبت به آماده‌سازی و آگاهی‌بخشی عموم مردم نسبت به پدیده‌ی هوش مصنوعی و تحولات متأثر از آن اقدام نماید.

■ در همکاری با وزارت علوم، معاونت علمی ریاست جمهوری، و بنیاد ملی نخبگان و مبتنی بر یافته‌های مرکز:

- نسبت به بازنگری سرفصل‌های آموزشی رشته‌های دانشگاهی متأثر از تحولات مرتبط با هوش مصنوعی اقدام نماید.
- نسبت به ایجاد یک برنامه‌ی بورسیه‌ی ملی هوش مصنوعی برای جذب نخبگان و دانشجویان برتر به منظور ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات تکمیلی در رشته‌های مرتبط با هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برتر کشور اقدام نماید.
- نسبت به حمایت مادی و معنوی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های مرتبط با هوش مصنوعی برای مشارکت در برنامه‌ی پژوهشی مرکز ملی راهبری و توسعه‌ی هوش مصنوعی اقدام نماید.
- نسبت به جهت‌دهی به دانشگاه‌ها برای همسوسازی پروژه‌های پژوهشی تحصیلات تکمیلی در هوش مصنوعی با اولویت‌های ارائه‌شده توسط مرکز، با هدف تقویت رویکردی منسجم و هماهنگ به پژوهش‌های هوش مصنوعی در کشور اقدام نماید.
- دستورالعمل آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارتی در صنایع وابسته به هوش مصنوعی در ارکان نظام آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی کشور (موضوع ماده ۵ قانون نظام جامع آموزش فنی و حرفه‌ای) ظرف ۶ ماه توسط سازمان تدوین و توسط شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی تصویب می‌گردد.
- در همکاری با مجلس شورای اسلامی و ستاد کل نیروهای مسلح نسبت به ارائه‌ی مشوق‌های مالی و خدماتی از جمله تسهیلات خدمت نظام‌وظیفه برای ترغیب پژوهشگران و توسعه‌دهندگان نخبه در حوزه‌ی هوش مصنوعی به پیگیری تلاش‌های خود در داخل کشور و مشارکت در توسعه‌ی ملی این حوزه اقدام نماید.
- در همکاری با وزارت امور خارجه، وزارت علوم، و بنیاد ملی نخبگان، نسبت به تدوین آیین‌نامه جذب و حمایت از متخصصین هوش مصنوعی ایرانی در داخل و خارج از کشور و بهره‌گیری از ظرفیت متخصصین غیر ایرانی در راستای توسعه منافع ملی اقدام نماید.
- ارزیابی و نظارت بر اجرای مفاد این قانون بر عهده سازمان ملی هوش مصنوعی است و این سازمان موظف است عملکرد اجرای قانون را در دوره‌های شش ماهه به شورای ملی راهبری هوش مصنوعی و کمیسیون‌های مرتبط مجلس شورای اسلامی ارائه نماید.
- ب - وظایف تخصصی و راهبری: سازمان به منظور دستیابی به لایه‌های عمیق توسعه هوش مصنوعی در کشور و رفع خلاءهای موجود حول مواجهه‌ی راهبردی با این پدیده، موظف است وظایف ذیل را از طریق مرکز به‌عنوان زیر مجموعه پژوهشی و تخصصی خود به انجام رساند:
- راهبری و برنامه‌ریزی فعالیت‌های ستادی سازمان، و تصمیم‌سازی برای شورای ملی راهبری هوش مصنوعی.
- طراحی، پیگیری، و پیاده‌سازی فعالانه‌ی مسیرهای بهینه، مؤثر، خلاقانه، و منطبق با اصول و اولویت‌های راهبردی کشور در توسعه‌ی علمی-فنی هوش مصنوعی.
- تعیین، تدوین و به‌روزرسانی اولویت‌های پژوهشی و توسعه‌ای کشور بالاخص در لایه‌ی پایه و بنیادین هوش مصنوعی و پیگیری آن از طریق بازوهای ستادی سازمان در همکاری با نهادهایی از جمله وزارت علوم تحقیقات و فناوری، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بنیاد ملی نخبگان، و سایر نهادها و ارگان‌های مرتبط در کشور.
- طراحی کلیات جهت‌گیری‌های فنی و معماری بافتار زیرساخت‌های پردازشی-محاسباتی، داده‌ای و ارتباطاتی کشور معطوف به توسعه‌ی بهینه و مؤثر هوش مصنوعی در چارچوب موازین قانونی.
- تدوین چارچوب‌ها، سیاست‌ها و راهبردهای مرتبط با موارد ذیل برای تقدیم به ارکان تصمیم‌گیر کشور:
- آمادگی برای تحولات غیرخطی از طریق ایجاد سازوکارهایی برای پیش‌بینی و مدیریت پیامدهای احتمالی جهش‌های ناگهانی در توانمندی‌های هوش مصنوعی، با تمرکز بر مدیریت تحولات اقتصادی عمیق و توجه به پیامدهای روان‌شناختی گسترده.
- مدیریت تنش میان کارآمدی و استقلال با تأکید بر مقابله با استعمار شناختی-تکنیکی، استقلال راهبردی در لایه‌ی بنیادین فناوری و پژوهش و نوآوری راهبردی میان‌رشته‌ای.
- مقابله با سیطره‌ی عاملیت تکنولوژی از طریق حفظ و تقویت محوریت عاملیت انسانی در ساختارهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی،



تقویت نقش ساختارهای مردم‌سالار و مقابله با فروبستگی تکنولوژیک.

تضعیف انحصارهای فناورانه‌ی بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی از طریق طراحی و حمایت از سیاست‌های مؤثر برای جلوگیری از انحصار و تمرکز قدرت، حمایت از پروژه‌های متن‌باز، توسعه‌ی فناوری‌های جایگزین، طراحی سیاست‌های پیشگیرانه برای مقابله با تحریم‌های احتمالی در این زمینه، ایجاد و تقویت اتحادهای بین‌المللی با کشورهای همسو، و حمایت از جنبش‌های مقاومت در برابر سلطه‌گری فناورانه.

تبصره – به‌منظور رشد و استفاده حداکثری از کلیه‌ی ظرفیت‌های تخصصی و نخبگانی مرتبط با هوش مصنوعی در کشور، سازمان (و به تبع آن، مرکز) در وظایف تصمیم‌سازانه‌اش فاقد هرگونه حقوق انحصاری‌ست و سایر نهادهای تخصصی مرتبط با این حوزه در کشور (اعم از حاکمیتی، خصوصی، و مردمی) می‌توانند به نقد، تکمیل، و بهبود پیشنهادات آن، یا ارائه‌ی پیشنهادات جایگزین بپردازند. همچنین، سازمان در این زمینه موظف به رصد، دریافت، حمایت، و مواجهه‌ی شایسته با این پیشنهادات و نیز سایر نظرات نخبگان این حوزه در کشور می‌باشد.

منابع و مآخذ



- [1] A. Batool, D. Zowghi, and M. Bano, "AI governance: a systematic literature review," *AI Ethics* 2024 53, vol. 5, no. 3, pp. 3265–3279, Jan. 2025, doi: 10.1007/S43681-024-00653-W.
- [2] A. Jobin, M. Ienca, and E. Vayena, "The global landscape of AI ethics guidelines," *Nat. Mach. Intell.* 2019 19, vol. 1, no. 9, pp. 389–399, Sep. 2019, doi: 10.1038/S42256-019-0088-2.
- [3] E. Papagiannidis, P. Mikalef, and K. Conboy, "Responsible artificial intelligence governance: A review and research framework," *J. Strateg. Inf. Syst.*, vol. 34, no. 2, p. 101885, Jun. 2025, doi: 10.1016/J.JSIS.2024.101885.
- [4] Office of Science and Technology Office, "Blueprint for an AI Bill of Rights | OSTP | The White House," The White House. Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/?fbclid=IwY2xjawG6uJleHRuA2F1bQlxMAABHWxy2O5ceVDjRPVgWjG-JvFTofcy2bowtLK56ekTdMJ8ka0_ALUI4EZsVCA_aem_6M1I0RHno_iJClrSOgTiPg%0Ahttps://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/
- [5] NIST, "AI Risk Management Framework | NIST," National Institute of Standards and Technology. Accessed: Sep. 03, 2025. [Online]. Available: <https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>
- [6] GOV.UK, "AI Action Plan," National AI Strategy - AI Action Plan. Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy-ai-action-plan/national-ai-strategy-ai-action-plan>
- [7] "AI Awareness for Project Leads – EU AI Act compliant - Projective Group." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: https://www.projectivegroup.com/training-overview/ai-awareness-for-project-leads-eu-ai-act-compliant/?gad_source=1&gad_campaignid=22706098995&g_braid=0AAAAAqQyyNmZ0z_exuSS54MLW9oCGkCt9&gclid=Cj0KCQjwzt_FBhCEARIsAJGF-WVIEjmA7cyiV5Fwt4c0CF7fcSctVE8-1JRcnx7a3L-vPUYu26V4RRUQaAiFTEALw_wcB
- [8] European Union, "Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai%0Ahttps://wayback.archive-it.org/12090/20201227221227/https://ec.euro->

[pa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai%0Ahttps://ec.europa.eu/digital-sing](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai)

[9] "EU Digital Strategy - EU4Digital." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://eufordigital.eu/discover-eu/eu-digital-strategy/>

[10] S. Migliorini, "China's Interim Measures on generative AI: Origin, content and significance," *Comput. Law Secur. Rev.*, vol. 53, p. 105985, Jul. 2024, doi: 10.1016/J.CLSR.2024.105985.

[11] N. Al Midfa, "China's AI Strategy: A Case Study in Innovation and Global Ambition," *Trend Research*. Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://trendsresearch.org/insight/chinas-ai-strategy-a-case-study-in-innovation-and-global-ambition/?srsltid=AfmBOopX4JY-ly2uMSv9ZsmfWDwnbngtOR9a4c0z6a3D7U8me0nCZ2Dtj>

[12] H. Roberts, J. Cowls, J. Morley, M. Taddeo, V. Wang, and L. Floridi, "The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation," *AI Soc.*, vol. 36, no. 1, pp. 59–77, Mar. 2021, doi: 10.1007/S00146-020-00992-2.

[13] H. Roberts, J. Cowls, J. Morley, M. Taddeo, V. Wang, and L. Floridi, "The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation," *AI Soc.*, vol. 36, no. 1, pp. 59–77, Mar. 2021, doi: 10.1007/S00146-020-00992-2.

[14] R. Government, "National Strategy for the Development of Artificial Intelligence." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: https://tadviser.com/index.php/Article:National_Strategy_for_the_Development_of_Artificial_Intelligence

[15] "Skolkovo Global | Innovation Ecosystem and International Partnerships." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://global.sk.ru/en/>

[16] "AI Alliance Russia" Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://a-ai.ru/?lang=en>

[17] A. K. Sharma and R. Sharma, "Governance in the age of artificial intelligence: A comparative analysis of policy framework in BRICS nations," *AI Mag.*, vol. 46, no. 2, Jun. 2025, doi: 10.1002/AAAI.70010.

[18] Government of India, "National Strategy for Artificial Intelligence #Aiforall," NITI Aayog. Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

[19] "Centre of Excellence for Artificial Intelligence | National Informatics Centre | India." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://www.nic.gov.in/centre-of-excellence-for-artificial-intelligence/>

[20] "RAISE 2020 - Responsible AI for Social Empowerment." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://raise2020.indiaai.gov.in/>

[21] A. Mohanty and S. Sahu, "India's Advance on AI Regulation _ Carnegie Endowment for International Peace." Accessed: Oct. 20, 2025. [Online]. Available: <https://carnegieendowment.org/research/2024/11/indias-advance-on-ai-regulation?lang=en>

گزیده سیاستی

گزارش حاضر با بررسی عمیق ماهیت فناوری هوش مصنوعی و پیامدهای آن، بر اهمیت وجود نهاد راهبر هوش مصنوعی در کشور تاکید کرده و ساختار این نهاد را که قابل تحقق در سازمان ملی هوش مصنوعی است، پیشنهاد می‌کند.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc.majles.ir