

الگوهای پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی
در گفتمان تمدن اسلامی



مرکز تحقیقات اسلامی مجلس شورای اسلامی
گروه سیاست و امنیت / کارگروه سیاست

عنوان:	الگوهای پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی در گفتمان تمدن اسلامی
شماره ثبت در مرکز:	۰۵/-/۱۶-۷۶۶
تاریخ انتشار:	بهار ۱۴۰۵
ارائه دهنده و ارزیاب علمی:	دکتر بهروز مینایی *
تدوین کننده:	حجت الاسلام سعید کحیا **
کارشناس مرکز:	حجت الاسلام علیرضا مظاهری

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الگوهای پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی
در گفتمان تمدن اسلامی

مرکز تحقیقات اسلامی مجلس شورای اسلامی
گروه سیاست و امنیت / کارگروه سیاست
بهار ۱۴۰۵

فهرست

۷	خلاصه مدیریتی
۹	مقدمه
۱۱	۱. چارچوب نظری: هوش مصنوعی به مثابه «قدرت ساختاری»
۱۲	۲. نظم نوین جهانی در عرصه هوش مصنوعی
۱۲	۲.۱. جریان‌شناسی و مدل‌های کلان حکمرانی هوش مصنوعی
۱۲	۲.۱.۱. مدل اول: لیبرال - تکنوکراتیک (آمریکا و متحدان نزدیک)
۱۴	۲.۱.۲. مدل دوم: اتوریتر - دولت‌محور (چین)
۱۸	۲.۱.۳. مدل سوم: حقوق‌بنیاد - تنظیم‌گرا (اتحادیه اروپا)
۲۰	۲.۱.۴. مقایسه تطبیقی مدل‌های سه‌گانه حکمرانی هوش مصنوعی
۲۱	۲.۲. بازیگران فرعی و نقش آنان در میدان نبرد
۲۲	۲.۳. میدان‌های نبرد اصلی ژئوپلیتیک هوش مصنوعی
۲۳	۲.۴. سناریوهای محتمل برای آینده (افق ۲۰۳۰)
۲۳	۲.۴.۱. قطبی‌شدگی فناورانه و انشقاق دیجیتال
۲۴	۲.۴.۲. ظهور یک هژمون فناورانه - ایدئولوژیک
۲۴	۲.۴.۳. نظم چندقطبی پیچیده و اتحادهای سیال
۲۵	۲.۴.۴. حکمرانی جمعی و مدیریت ریسک‌های وجودی
۲۶	۲.۵. پیامدهای امنیتی و انسانی رقابت ژئوپلیتیک هوش مصنوعی
۲۶	۲.۵.۱. مسابقه تسلیحاتی هوش مصنوعی و کاهش آستانه درگیری
۲۷	۲.۵.۲. امپریالیسم داده و استعمار دیجیتال نوین
۲۷	۲.۵.۳. تعمیق شکاف دیجیتال و هوش مصنوعی
۲۸	۲.۵.۴. تهدیدات علیه دموکراسی، حقوق بشر و حکمرانی خوب
۲۹	۲.۶. راهبردهای پیش‌روی کشورهای میانی و درحال توسعه
۲۹	۲.۶.۱. همسویی استراتژیک
۳۰	۲.۶.۲. موازنه فعال
۳۰	۲.۶.۳. عدم تعهد و ایجاد جبهه سوم
۳۱	۲.۶.۴. توسعه ظرفیت‌های داخلی و تاب‌آوری

۳۲	نتیجه‌گیری
۳۲	۲.۷.۱. سطح ملی: تدوین «استراتژی ملی هوش مصنوعی» جامع و متوازن
۳۳	۲.۷.۲. سطح جامعه علمی: تعمیق رویکردهای میان‌رشته‌ای و ایجاد پل‌های ارتباطی
۳۳	۲.۷.۳. سطح جامعه مدنی: تقویت نظارت، شفافیت و پاسخگویی
۳۵	۳. نقش ایران و تمدن نوین اسلامی در جغرافیای سیاسی هوش مصنوعی
۳۵	۳.۱. ایران به مثابه یک بازیگر ژئوکالچرال در عصر هوش مصنوعی
۳۵	۳.۱.۱. تهدیدها و محدودیت‌های ساختاری در مسیر توسعه هوش مصنوعی ایران
۳۶	۳.۱.۲. فرصت‌ها و مزیت‌های نسبی ایران در چشم‌انداز هوش مصنوعی
۳۷	۳.۱.۳. راهبرد رسمی کنونی ایران در حوزه هوش مصنوعی
۳۸	۳.۲. هوش مصنوعی در گفتمان تمدن نوین اسلامی؛ چهار گزاره محوری
۳۸	۳.۲.۱. هوش مصنوعی اخلاق‌مدار مبتنی بر ارزش‌های دینی: فراتر از اخلاق سکولار و ابزاری
۳۹	۳.۲.۲. هوش مصنوعی مقاومتی و خوداتکا: استراتژی غلبه بر انزوای فناورانه
۴۰	۳.۲.۳. هوش مصنوعی تمدن‌ساز: احیای میراث و تقویت هویت
۴۱	۳.۲.۴. هوش مصنوعی گفتمان‌ساز: ابزار جهاد تبیین در فضای سایبر
۴۳	۳.۳. مدل پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی برای ایران
۴۴	۳.۴. سناریوهای پیش‌روی ایران در افق ۱۴۱۰
۴۴	۳.۴.۱. سناریوی اول: ایران به مثابه «قطب منطقه‌ای هوش مصنوعی مقاومتی»
۴۵	۳.۴.۲. سناریوی دوم: ایران به مثابه «شریک فرعی در جاده ابریشم دیجیتال»
۴۶	۳.۴.۳. سناریوی سوم: ایران به مثابه «جزیره منزوی فناوری»
۴۷	۳.۴.۴. سناریوی چهارم: ایران به مثابه «پل ارتباطی جنوب جهانی و ارائه‌دهنده مدل سوم حکمرانی»
۴۹	۳.۵. نقش ایران در نظم آینده؛ سه گزینه پیش‌رو
۴۹	۳.۵.۱. گزینه اول: انفعال و تبدیل شدن به مصرف‌کننده منفعل فناوری
۵۰	۳.۵.۲. گزینه دوم: تقلید استراتژیک و انطباق با مدل‌های موجود
۵۱	۳.۵.۳. گزینه سوم (پیشنهادی): ارائه مدل تمدنی حکمرانی هوش مصنوعی
۵۳	نتیجه‌گیری
۵۵	توصیه‌های سیاستی
۵۵	۱. توصیه‌های راهبردی کوتاه‌مدت (افق ۲ تا ۳ ساله)
۵۵	۱.۱. توسعه زیرساخت داده به مثابه منبع استراتژیک جدید
۵۵	۱.۲. مهارت‌محور کردن آموزش هوش مصنوعی
۵۵	۱.۳. ایجاد کریدورهای فناوری و همکاری‌های بین‌المللی هدفمند
۵۶	۲. توصیه‌های راهبردی بلندمدت (افق ۱۰ ساله)
۵۶	۲.۱. طراحی الگوی بومی حکمرانی هوش مصنوعی
۵۶	۲.۲. تأسیس صندوق ثروت آینده مبتنی بر فناوری‌های تحول‌آفرین
۵۶	۲.۳. ایجاد شبکه دانشگاهی و پژوهشی فراملی برای تولید دانش بومی
۵۷	منابع

خلاصه مدیریتی

این پژوهش عمیق، ماهیت دگرگون‌کننده «هوش مصنوعی»^۱ را به‌عنوان یک «قدرت ساختاری» و «پلتفرم تمدنی» بنیادین در ترسیم نظم نوین جهانی و شکل‌دهی به عرصه رقابت‌های ژئوپلیتیک مورد کالبدشکافی قرار می‌دهد. در دورانی که هوش مصنوعی از مرحله ابزاری فراتر رفته و به «صورت‌بندی جدید قدرت» بدل گشته است، درک پیچیدگی‌های بازیگران بین‌المللی، استراتژی‌های غالب و سناریوهای محتمل برای آینده نظام بین‌الملل، امری اضطراری و حیاتی محسوب می‌شود. این گزارش با ارائه جریان‌شناسی مفاهیم کلان حکمرانی هوش مصنوعی، سه مدل غالب جهانی را به‌طور تطبیقی و انتقادی واکاوی می‌کند: مدل «لیبرال - تکنوکراتیک» که عمدتاً توسط ایالات متحده و متحدان نزدیک آن نمایندگی می‌شود و بر نوآوری بازارمحور و استانداردسازی جهانی تأکید دارد؛ مدل «اتوریتر - دولت‌محور» که در جمهوری خلق چین اجرا شده و حکمرانی متمرکز، کنترل داده و توسعه ملی را اولویت می‌بخشد؛ و مدل «حقوق‌بنیاد - تنظیم‌گرا» که اتحادیه اروپا پیشگام آن است و تمرکز بر حقوق شهروندی، حریم خصوصی و چارچوب‌های اخلاقی و قانونی سفت و سخت دارد.

گزارش به‌طور مفصل به بازیگران فرعی در این میدان نبرد پرداخته و نقش آن‌ها را در شکل‌دهی به پویایی‌های جهانی تحلیل می‌کند. سپس میدان‌های نبرد اصلی ژئوپلیتیک هوش مصنوعی را شناسایی و تشریح می‌کند. این میدان‌ها شامل رقابت بر سر تولید تراشه‌های پیشرفته، توسعه مدل‌های زبانی بزرگ،^۲ استانداردسازی پروتکل‌های ارتباطی، و حکمرانی بر زیرساخت‌های داده جهانی است. پیامدهای امنیتی و انسانی این رقابت‌ها، از جمله مسابقه تسلیحاتی هوش مصنوعی و کاهش آستانه درگیری، شکل‌گیری «امپریالیسم داده» و استعمار دیجیتال نوین، تعمیق شکاف دیجیتال میان کشورها و جوامع، و تهدیدات فزاینده علیه دموکراسی، حقوق بشر و حکمرانی خوب، با دقت مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در ادامه، سناریوهای محتمل برای آینده نظام بین‌الملل تا افق ۲۰۳۰ ترسیم شده و راهبردهای پیش‌روی کشورهای میانی و درحال توسعه، شامل همسویی استراتژیک، موازنه فعال، عدم تعهد و ایجاد جبهه سوم، و توسعه پایدار ظرفیت‌های داخلی و تاب‌آوری فناورانه، مورد بحث و مقایسه قرار می‌گیرند.

1. AI
2. LLMs

بخش قابل توجهی از این پژوهش به نقش «ایران» و «تمدن نوین اسلامی» در جغرافیای سیاسی نوظهور هوش مصنوعی اختصاص دارد. با اذعان به تهدیدها و محدودیت‌های ساختاری (مانند تحریم‌ها، انزوای فناورانه و چالش‌های زیرساختی) و درعین حال، تأکید بر فرصت‌ها و مزیت‌های نسبی (مانند سرمایه انسانی مستعد، موقعیت ژئوپلیتیک و پشتوانه تمدنی)، این گزارش رویکرد رسمی کنونی ایران در حوزه هوش مصنوعی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. سپس، چهار گزاره محوری در باب «هوش مصنوعی در گفتمان تمدن نوین اسلامی» معرفی می‌شوند: ۱. هوش مصنوعی اخلاق‌مدار مبتنی بر ارزش‌های دینی (فراتر از اخلاق سکولار و ابزاری)؛ ۲. هوش مصنوعی مقاومتی و خوداتکا (استراتژی غلبه بر انزوای فناورانه)؛ ۳. هوش مصنوعی تمدن‌ساز (احیای میراث و تقویت هویت)؛ ۴. هوش مصنوعی گفتمان‌ساز (ابزاری برای جهاد تبیین در فضای سایبر).

در ادامه، مدل پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی برای ایران ارائه می‌گردد که بر گذار از نگاه صرفاً «کاربردی» به نگاه «تمدنی - راهبردی» تأکید داشته و لزوم «خلق مسیر بومی و نوآورانه» مبتنی بر انتخابگری هوشمند و تولید گفتمان علمی را برجسته می‌سازد. چهار سناریوی پیش‌روی ایران در افق ۱۴۱۰ (تبدیل شدن به «قطب منطقه‌ای هوش مصنوعی مقاومتی»، «شریک فرعی در جاده ابریشم دیجیتال»، «جزیره منزوی فناوری» یا «پل ارتباطی جنوب جهانی و ارائه‌دهنده مدل سوم حکمرانی») با جزئیات بیشتر تشریح شده و در نهایت، سه گزینه اصلی پیش‌روی ایران (انفعال و تبدیل شدن به مصرف‌کننده منفعل فناوری، تقلید استراتژیک و انطباق با مدل‌های موجود، و ارائه مدل تمدنی حکمرانی هوش مصنوعی به‌عنوان گزینه استراتژیک پیشنهادی) مورد بحث قرار می‌گیرند.

گزارش با جمع‌بندی مباحث، در بخش توصیه‌های سیاستی، راهکارهایی علمی و غیرسیاسی را در دو افق کوتاه‌مدت (۲-۳ ساله) و بلندمدت (۱۰ ساله) ارائه می‌دهد. توصیه‌های کوتاه‌مدت شامل توسعه زیرساخت داده به‌مثابه منبع استراتژیک جدید (ایجاد انبارهای داده ملی، تقویت پردازش زبان طبیعی بومی، تدوین استانداردهای کیفیت و امنیت داده)، مهارت‌محور کردن آموزش هوش مصنوعی (راه‌اندازی بوت‌کمپ‌ها، برنامه‌های آموزشی مبتنی بر پروژه، همکاری با صنایع برای تعریف شایستگی)، و ایجاد کریدورهای فناوری و همکاری‌های بین‌المللی هدفمند (تبادل دانش و مدل، مشارکت در پروژه‌های ابررایانه و تراشه، و سازوکارهای اشتراک‌گذاری ریسک) است. توصیه‌های بلندمدت نیز بر طراحی الگوی بومی حکمرانی هوش مصنوعی (تدوین اصول اخلاقی، حقوقی و فناوری متناسب با بافت فرهنگی، طراحی سازوکارهای شفافیت و پاسخگویی)، تأسیس صندوق ثروت آینده مبتنی بر فناوری‌های تحول‌آفرین (سرمایه‌گذاری در دانش‌بنیان‌ها، تخصیص درآمدهای پایدار، و جذب سرمایه خارجی)، و ایجاد شبکه دانشگاهی و پژوهشی فراملی برای تولید دانش بومی (راه‌اندازی شبکه‌های چندملیتی، مراکز پژوهش میان‌رشته‌ای، و توسعه نظریه‌های غیرغربی) تمرکز دارند. این توصیه‌ها با هدف ارتقای جایگاه و تاب‌آوری کشور در عرصه پیچیده و رقابتی هوش مصنوعی جهانی، تدوین شده‌اند.

جهان معاصر با ظهور هوش مصنوعی، با یک نیروی تحول آفرین بی سابقه روبروست که فراتر از یک جهش فناورانه، ماهیتی «انقلاب ژئوپلیتیک» یافته است. این فناوری که روزی در قلمرو داستان‌های علمی - تخیلی بود، اکنون به کانون رقابت قدرت‌های بزرگ تبدیل شده و بنیان‌های قدرت، ثروت و امنیت در نظام بین‌الملل را دگرگون ساخته است. شهید آیت‌الله خامنه‌ای در نخستین دیدار هیئت دولت چهاردهم در ۶ شهریور ۱۴۰۳ می‌فرماید:

امروز هوش مصنوعی با یک شتاب حیرت‌دهنده‌ای [دارد پیش می‌رود]؛ یعنی انسان متحیر می‌شود از شتابی که این فناوری عجیب در دنیا پیدا کرده و دارد پیش می‌رود. خب الآن دستگاه‌های مختلف ما - نظامی و غیرنظامی - از هوش مصنوعی دارند استفاده می‌کنند، بهره‌برداری می‌کنند، اما این ما را فریب ندهد. در مسئله هوش مصنوعی، بهره‌بردار بودن امتیاز نیست؛ این فناوری لایه‌های عمیقی دارد که باید بر آن لایه‌ها مسلط شد؛ آن لایه‌ها دست دیگران است. اگر شما نتوانید لایه‌های عمیق و متنوع این فناوری هوش مصنوعی را تأمین کنید، فردا این‌ها یک ایستگاهی مثل آژانس اتمی درست می‌کنند برای هوش مصنوعی - که الآن دارند مقدماتش را فراهم می‌کنند - که اگر چنانچه به آن ایستگاه رسیدید، باید اجازه بگیرید که در فلان بخش از هوش مصنوعی استفاده کنید، در فلان بخش دیگر حق ندارید استفاده کنید! یووال نوح هراری با هشدار نسبت به ماهیت نوین استعمار در عصر دیجیتال، معتقد است که تسلط بر داده‌ها می‌تواند جایگزین اعزام نیروهای نظامی برای کنترل سایر کشورها شود. در همین راستا، هنری کیسینجر نیز شکل‌گیری یک «نظم نوین جهانی» را متأثر از قدرت گردآوری و پردازش هوشمند اطلاعات می‌داند؛ نظمی که نه بر توازن قوای سنتی، بلکه بر برتری در عرصه الگوریتم و قدرت محاسباتی استوار است. در این میان، هوش مصنوعی به کالایی راهبردی بدل گشته که نقشه‌های ژئوپلیتیک قرن بیست و یکم را بازتعریف می‌کند.

در این گذار تاریخی، الگوهای حکمرانی متفاوتی در حال شکل‌گیری است: مدل آمریکایی با محوریت شرکت‌های بزرگ فناوری و منطق بازار آزاد؛ مدل چینی با دولت مقتدر مرکزی و اهداف ملی - امنیتی؛ و مدل اروپایی با تمرکز بر تنظیم‌گری اخلاق‌محور و حقوق بشری. در این میان، ضرورت برخورد فعال با این تحولات در سطح ملی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چنان‌که شهید آیت‌الله خامنه‌ای در مراسم تنفیذ حکم چهاردهمین دوره ریاست جمهوری اسلامی ایران در ۷ مرداد ۱۴۰۳، بر لزوم گذار از حالت انفعال تأکید فرموده‌اند:

در مقابل امواج و حوادث جهانی و به خصوص منطقه‌ای، برخوردار کشور، برخوردار فعال باشد، برخوردار اثرگذار باشد، نه برخوردار منفعل. مسائل گوناگونی چه از لحاظ سیاسی، چه از لحاظ علمی، چه از لحاظ پیشرفت‌ها و ابتکارات فوق‌العاده و عجیب علمی - فرض کنید مثل هوش مصنوعی - در دنیا اتفاق می‌افتد؛ با این، فعال برخوردار کنید، منفعل برخوردار نکنید؛ اثرگذار برخوردار کنید. غفلت و تغافل از آنچه در دنیا پیش می‌آید، در منطقه پیش می‌آید، جایز نیست. هر حادثه‌ای پیش می‌آید، ما یک موضعی در قبال آن داریم؛ این موضع را صریح، روشن، با قوت و متانت ابراز کنیم تا دنیا بشناسد و بفهمد که ایران اسلامی در این قضیه چه می‌گوید.

این ضرورت، ضرورت حضور در ردیف قدرت‌های پیشرو را دوچندان می‌کند؛ موضوعی که شهید آیت‌الله خامنه‌ای نیز در دیدار جمعی از نخبگان و استعدادهای برتر علمی کشور در ۲۶ آبان ۱۴۰۰، با تأکید بر نقش تعیین‌کننده این فناوری در اداره آینده جهان، تصریح فرمودند:

من پیشنهاد می‌کنم یکی از مسائلی که مورد تکیه و توجه و تعمیق واقع می‌شود، مسئله هوش مصنوعی باشد که در اداره آینده دنیا نقش خواهد داشت؛ حالا یا در معاونت علمی رئیس‌جمهور یا در دانشگاه باید کاری کنیم که ما در دنیا حداقل در [بین] ده کشور اول در مورد هوش مصنوعی قرار بگیریم که امروز نیستیم؛ امروز کشورهایی که درجه اول در مسئله هوش مصنوعی هستند، حالا غیر از آمریکا و چین و مانند این‌ها که در رده‌های بالا هستند، بعضی از کشورهای آسیایی هم هستند، بعضی کشورهای اروپایی هم هستند [اما] ما نیستیم؛ البته کشورهای آسیایی ظاهراً بیشتر هم هستند؛ در آن ده رتبه اول، تعداد کشورهای آسیایی بیشتر است. باید کاری کنیم که حداقل به ده کشور اول دنیا در این مسئله برسیم.

گزارش حاضر با پذیرش این فرض که هوش مصنوعی عرصه‌ای ژئوپلیتیک و میدانی برای رقابت میان دولت‌هاست، به واکاوی جریان‌شناسی سیاسی این فناوری و تحلیل مدل‌های مختلف حکمرانی بر آن می‌پردازد. پرسش اصلی این پژوهش آن است که چگونه مدل‌های مختلف حکمرانی بر هوش مصنوعی، نقشه قدرت جهانی را متأثر ساخته و آینده نظام بین‌الملل را شکل خواهند داد؟ فراتر از این، پژوهش حاضر با نگاهی به جایگاه تمدن‌های متمایز، به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا بازیگران غیرغربی، به ویژه ایران، محکوم به انتخاب میان دو الگوی غالب شرقی و غربی هستند یا قادر به ارائه «راه سوم» مبتنی بر ارزش‌های تمدنی خویش می‌باشند؟ با بهره‌گیری از مفهوم «قدرت ساختاری» به عنوان چارچوب نظری، این گزارش ابتدا مدل‌های حکمرانی را مقایسه کرده، سپس میدان‌های نبرد اصلی را شناسایی نموده و در نهایت با ترسیم سناریوهای آینده، بر ضرورت اتخاذ یک جایگاه فعال و تمدن‌محور برای ایران در آستانه این انتخاب تاریخی تأکید می‌ورزد.

۱. چارچوب نظری: هوش مصنوعی به مثابه «قدرت ساختاری»

برای درک عمیق تأثیرات ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، می‌توان از نظریه «قدرت ساختاری» سوزان استرنج^۱ در اقتصاد سیاسی بین‌الملل بهره جست. استرنج قدرت را نه صرفاً در توانایی اعمال زور، که در کنترل ساختارهایی می‌داند که چارچوب فعالیت دیگران را تعیین می‌کنند. این ساختارها در چهار حوزه امنیت، تولید، مالی و دانش عمل می‌کنند. هوش مصنوعی به دلیل ماهیت فراگیر و زیرساختی خود، قادر است در هر چهار حوزه، قدرت ساختاری ایجاد کند. این قدرت را می‌توان در چهار وجه زیر تحلیل کرد:

۱. **قدرت امنیتی:** هوش مصنوعی با توانمندسازی جنگ سایبری، توسعه سیستم‌های خودمختار مرگبار،^۲ تحلیل پیش‌بینانه تهدیدات و نظارت انبوه، بیان‌های امنیت ملی و بین‌المللی را متحول می‌سازد. کشوری که در این حوزه پیش‌تاز باشد، می‌تواند هزینه اقدام متقابل را برای رقبای به شدت افزایش دهد.

۲. **قدرت اقتصادی:** هوش مصنوعی موتور محرکه اقتصاد آینده است. انحصار در داده‌های کلان،^۳ کنترل بر پلتفرم‌های دیجیتال، ارزش بازار شرکت‌های پیشرو و بهره‌وری بی‌نظیر ناشی از اتوماسیون هوشمند، منابع عظیم اقتصادی را در اختیار صاحبان این فناوری قرار می‌دهد. این امر می‌تواند به ایجاد وابستگی اقتصادی و شکل‌گیری نوع جدیدی از امپریالیسم داده منجر شود.

۳. **قدرت ایدئولوژیک:** الگوریتم‌های هوش مصنوعی که محتوای رسانه‌های اجتماعی، نتایج جست‌وجو و توصیه‌های خبری را تنظیم می‌کنند، ابزاری قدرتمند برای تأثیرگذاری، فرهنگ‌سازی و شکل‌دهی به گفتمان‌های عمومی هستند. این وجه، هوش مصنوعی را به سلاحی برای جنگ نرم و دستکاری در فرایندهای دموکراتیک تبدیل کرده است.

۴. **قدرت فناورانه:** تعیین استانداردهای فنی، کنترل بر زنجیره تأمین حیاتی (مانند نیمه‌هادی‌ها) و وابستگی سایر کشورها به زیرساخت‌ها و خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی یک کشور، نوعی قدرت ساختاری ایجاد می‌کند که مقاومت در برابر آن دشوار است. «کسی که استانداردها را می‌سازد، جهان را حکمرانی می‌کند».

بر این اساس، رقابت بر سر هوش مصنوعی تنها یک مسابقه فناورانه نیست؛ بلکه نبردی برای کسب «قدرت ساختاری» در نظم نوین جهانی است. این چارچوب، چارچوب تحلیلی مناسبی برای فهم عمیق‌تر استراتژی‌های بازیگران مختلف فراهم می‌آورد.

1. Susan Strange
2. LAWS
3. Big Data

۲. نظم نوین جهانی در عرصه هوش مصنوعی

۲.۱. جریان‌شناسی و مدل‌های کلان حکمرانی هوش مصنوعی

جهان هوش مصنوعی امروز شاهد رقابت آشکاری میان ایالات متحده آمریکا و چین است. این رقابت تنها بر سر برتری فنی نیست، بلکه نبرد بر سر «تعیین استانداردها»، «کنترل زنجیره تأمین» (از تراشه تا داده) و «صادرات الگوی حکمرانی» است. رقابت ژئوپلیتیک هوش مصنوعی در حال حاضر حول سه مدل متمایز و تا حد زیادی رقیب حکمرانی سازمان‌یافته است. این مدل‌ها نه تنها بازتاب دهنده اولویت‌های فناورانه، که بیانگر نظام‌های سیاسی، اقتصادی و ارزشی عمیقاً متفاوت هستند.

۲.۱.۱. مدل اول: لیبرال - تکنوکراتیک (آمریکا و متحدان نزدیک)

در چشم‌انداز ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، مدلی که عمدتاً توسط ایالات متحده آمریکا رهبری شده و با مشارکت متحدان کلیدی مانند بریتانیا، کانادا و استرالیا شکل گرفته است، به‌عنوان یک جریان غالب مطرح می‌شود. این مدل که می‌توان آن را «لیبرال - تکنوکراتیک» نامید، بر پایه اصول بازار آزاد، نوآوری تکنولوژیک و همکاری بین‌المللی (هرچند با محوریت غرب) بنا شده است.

➤ اصول کلیدی مدل لیبرال - تکنوکراتیک

• منطق حکمرانی: بازارمحوری، نوآوری خصوصی و تنظیم مقررات حداقلی. در این دیدگاه، بهترین راه برای پیشبرد هوش مصنوعی، آزاد گذاشتن نیروهای بازار و بخش خصوصی است. دولت نقش «تسهیل‌گر» را ایفا می‌کند که با سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های بنیادی، تربیت نیروی انسانی و ایجاد بستر قانونی مناسب، زمینه شکوفایی نوآوری را فراهم می‌آورد.

• سوگیری ارزشی: فردگرایی، سرمایه‌داری و آزادی‌های بنیادین. مدل آمریکایی بر حفظ حریم خصوصی (البته با تفسیری خاص)، آزادی بیان و رقابت به‌عنوان اصول راهنما تأکید دارد.

• ساختار نهادی: نقش بخش خصوصی تعیین‌کننده است. شرکت‌های غول‌آسای فناوری مانند مایکروسافت، گوگل، متا و استارت‌آپ‌های پیشرویی مانند OpenAI و Anthropic موتور اصلی پیشرفت هستند. نهادهای دولتی مانند مؤسسه ملی استاندارد و فناوری^۱ برای توسعه چارچوب‌های داوطلبانه، و آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی^۲ برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته و دوگانه عمل می‌کنند.

1. NIST
2. DARPA

• **سند راهبردی:** «طرح راهبرد ملی هوش مصنوعی» آمریکا (۲۰۲۳) بر حفظ رهبری جهانی، سرمایه‌گذاری در نوآوری، بسیج استعدادها و ترویج چارچوب‌های قابل‌اعتماد تأکید دارد. استراتژی کلان، «رهبری از طریق نوآوری» است.

• **نقش نظامی:** هوش مصنوعی یک «محرک اصلی» برای برتری نظامی محسوب می‌شود. پنتاگون و جامعه اطلاعاتی آمریکا از بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان فناوری‌های هوش مصنوعی در حوزه‌هایی مانند شناسایی هدف، جنگ سایبری و تحلیل اطلاعات هستند.

➤ نقاط قوت مدل لیبرال - تکنوکراتیک

• پویایی و نوآوری بالا: این مدل با تکیه بر روحیه کارآفرینی و رقابت، فضایی را برای نوآوری‌های سریع و مداوم در حوزه هوش مصنوعی فراهم می‌آورد. سرمایه‌گذاری‌های عظیم در تحقیق و توسعه، ظهور استارت‌آپ‌های خلاق و پیشرفت‌های چشمگیر در مدل‌های زبانی بزرگ^۱ و سایر حوزه‌های AI، گواه این مدعاست.

• جذب استعدادهای جهانی: مراکز نوآوری در کشورهای پیشرو مانند آمریکا، با ارائه فرصت‌های شغلی جذاب، امکانات تحقیقاتی پیشرفته و محیطی پویا، استعداد‌های برتر هوش مصنوعی را از سراسر جهان جذب می‌کنند. این «مهاجرت مغزها» به تقویت بیشتر اکوسیستم نوآوری این کشورها کمک شایانی می‌کند.

• قدرت بی‌چون‌وچرای مدل‌های بنیادین^۲: تمرکز بر توسعه و تسلط بر مدل‌های بنیادین که پایه بسیاری از کاربردهای AI را تشکیل می‌دهند، به این جریان قدرت محاسباتی و تحلیلی قابل‌توجهی می‌بخشد. این مدل‌ها قابلیت تعمیم‌پذیری بالایی دارند و می‌توانند به سرعت برای وظایف مختلف تطبیق داده شوند.

• اکوسیستم قدرتمند سرمایه‌گذاری خطرپذیر^۳: وجود یک اکوسیستم بالغ و فعال سرمایه‌گذاری خطرپذیر، نقش حیاتی در تأمین مالی استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوآور در حوزه AI ایفا می‌کند. این سرمایه‌گذاری‌ها، شتاب‌دهنده رشد و توسعه فناوری‌های جدید هستند و ریسک‌پذیری برای ایده‌های نو را کاهش می‌دهند.

1. LLMs
2. Foundation Models
3. Venture Capital

➤ آسیب‌پذیری‌های مدل لیبرال - تکنوکراتیک

• تمرکز قدرت در انحصارهای فناوری: ^۱ یکی از چالش‌های اساسی این مدل، تمرکز فزاینده قدرت و منابع در دست چند شرکت بزرگ فناوری است. این انحصارها می‌توانند مانع رقابت سالم شده، نوآوری را محدود کنند و بر سیاست‌گذاری‌ها تأثیر نامتناسبی بگذارند.

• نادیده گرفتن ریسک‌های اجتماعی و اخلاقی: در رقابت برای دستیابی به برتری تکنولوژیک و سودآوری، گاهی ریسک‌های اجتماعی و اخلاقی ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی، از جمله تبعیض الگوریتمی، نقض حریم خصوصی، و پتانسیل ایجاد بیکاری گسترده، نادیده گرفته می‌شوند یا کمتر به آن‌ها پرداخته می‌شود.

• شکاف دیجیتالی داخلی و بین‌المللی: این مدل نتوانسته است شکاف دیجیتالی موجود در داخل کشورها و همچنین میان کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را به‌طور کامل برطرف کند. دسترسی نابرابر به فناوری، داده‌ها و مهارت‌های لازم برای استفاده از AI، نابرابری‌ها را تشدید می‌کند.

• آسیب‌پذیری در برابر دستکاری‌های انتخاباتی و اطلاعات نادرست: قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی، به‌ویژه در تولید محتوای عمیق ^۲ و انتشار هدفمند اطلاعات نادرست، ^۳ این مدل را در برابر حملات سایبری، تبلیغات جهت‌دار و دستکاری فرایندهای دموکراتیک، به‌ویژه انتخابات، آسیب‌پذیر می‌سازد. این مدل، ضمن ایجاد پیشرفت‌های خیره‌کننده، چالش‌های عمیقی نیز پیش‌روی نظام بین‌الملل قرار داده که نیازمند بررسی دقیق‌تر و اتخاذ راهبردهای حکمرانی مؤثر است.

۲، ۱، ۲. مدل دوم: اتوریتر - دولت‌محور (چین)

در مقابل مدل لیبرال - تکنوکراتیک، مدل حکمرانی هوش مصنوعی در چین، که می‌توان آن را «اتوریتر - دولت‌محور» نامید، رویکردی کاملاً متفاوت را دنبال می‌کند. این مدل که توسط حزب کمونیست چین هدایت می‌شود، بر تمرکزگرایی، برنامه‌ریزی استراتژیک از بالا به پایین ^۴ و اولویت‌بخشی بی‌قید و شرط به امنیت ملی و ثبات اجتماعی بنا شده است. هوش مصنوعی در این چارچوب نه تنها یک فناوری پیشرفته، بلکه ابزاری بنیادین برای تقویت اقتدار دولت، کنترل اجتماعی و دستیابی به برتری ژئوپلیتیک تلقی می‌شود.

1. Big Tech
2. Deepfakes
3. Disinformation
4. Top-Down

➤ اصول کلیدی مدل اتوریتز - دولت محور

• منطق حکمرانی؛ حاکمیت سایبری، امنیت ملی و رقابت نظامی - امنیتی: اولویت اصلی، حفظ حاکمیت دولت بر فضای سایبری و اطلاعات است. هوش مصنوعی به عنوان یک «فناوری استراتژیک کلیدی»^۱ دیده می شود که برای تضمین بقای رژیم سیاسی، حفظ ثبات اجتماعی از طریق کنترل و نظارت، و دستیابی به برتری در رقابت های ژئوپلیتیک و نظامی ضروری است. دولت نه تنها نقش تنظیم گر، بلکه نقش «هدایت گر اصلی» و حتی «مالک» توسعه و به کارگیری AI را برعهده دارد.

• سوگیری ارزشی؛ جمع گرایی، ناسیونالیسم و اولویت منافع دولتی: ارزش های فرهنگی و سیاسی چین، مانند جمع گرایی،^۲ ناسیونالیسم قوی و اولویت دادن به منافع جمعی و دولتی بر حقوق فردی، در توسعه و به کارگیری AI بازتاب می یابد. مفاهیمی چون حریم خصوصی فردی، در صورت تعارض با اهداف امنیت ملی یا اجتماعی، غالباً قربانی می شوند و فناوری به عنوان ابزاری برای تقویت نظارت اجتماعی و هماهنگی کلان عمل می کند.

• ساختار نهادی؛ هدایت متمرکز و نقش بازیگران کلیدی: نهادهایی مانند وزارت صنعت و فناوری اطلاعات چین^۳ مسئولیت اصلی تدوین سیاست ها و برنامه های توسعه AI را برعهده دارند. آکادمی علوم چین^۴ نیز در خط مقدم تحقیقات علمی بنیادی و کاربردی قرار دارد. شرکت های غول پیکر فناوری مانند علی بابا، تنسنت و بایدو نقش حیاتی در توسعه و پیاده سازی فناوری ایفا می کنند، اما فعالیت های آنها تحت نظارت دقیق حزب کمونیست و در راستای اهداف تعیین شده ملی صورت می گیرد و استقلال عمل محدودی دارند.

• سند راهبردی؛ چشم انداز ۲۰۳۰ برای رهبری جهانی AI: سند کلیدی «طرح نسل بعدی هوش مصنوعی»^۵ که در سال ۲۰۱۷ منتشر شد، هدف جاه طلبانه تبدیل چین به رهبر جهانی در حوزه هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ را ترسیم کرده است. این طرح همراه با قوانین مهمی چون «قانون امنیت داده»^۶ و «قانون حریم خصوصی اطلاعات شخصی»^۷ چارچوبی جامع برای مدیریت داده ها به عنوان یک منبع استراتژیک و حیاتی ایجاد کرده است.

1. [Key Strategic Technology](#)
2. [Collectivism](#)
3. [MIIT](#)
4. [CAS](#)
5. [Next Generation Artificial Intelligence Development Plan](#)
6. [Data Security Law](#)
7. [Personal Information Protection Law \(PIPL\)](#)

• ادغام کامل با استراتژی نظامی؛ هوش مصنوعی در خدمت قدرت نظامی: هوش مصنوعی به طور کامل در دکترین نظامی چین ادغام شده است. ارتش آزادی بخش خلق^۱ به شدت در حال استفاده از AI برای مدرنیزه کردن نیروهای مسلح، توسعه سیستم های تسلیحاتی خودمختار^۲، بهبود توانایی های اطلاعاتی و سایبری، و آماده سازی برای جنگ های آینده است که احتمالاً با حضور پررنگ هوش مصنوعی همراه خواهد بود.

➤ نقاط قوت مدل اتوریتر - دولت محور

• توانایی بسیج منابع عظیم دولتی: دولت چین قادر است منابع مالی، انسانی و زیرساختی عظیمی را به صورت متمرکز به سمت اهداف استراتژیک در حوزه هوش مصنوعی هدایت کند. این امر امکان اجرای پروژه های بلندپروازانه و سریع در مقیاسی را فراهم می آورد که در مدل های مبتنی بر بازار آزاد کمتر قابل تصور است.

• تمرکز بر کاربردهای عملی و نظارتی: بخش قابل توجهی از سرمایه گذاری ها و تحقیقات AI در چین به سمت کاربردهای عملی و دارای بازده سریع، به ویژه در حوزه های نظارتی، امنیتی و مدیریت شهری معطوف شده است. پروژه هایی مانند «شهرهای هوشمند»^۳ با هدف بهبود کیفیت زندگی شهروندان و درعین حال افزایش قابلیت های نظارتی دولت، نمونه های بارز این رویکرد هستند. تشخیص چهره، تحلیل ویدئویی و سیستم های اعتبار اجتماعی^۴ از نتایج ملموس این تمرکز هستند.

• دسترسی به حجم بی سابقه ای از داده های شهروندان: جمعیت عظیم چین و دیجیتالی شدن گسترده تعاملات روزمره، حجم عظیمی از داده ها را تولید می کند که منبعی بی بدیل برای آموزش و بهبود الگوریتم های هوش مصنوعی محسوب می شود. دولت چین دسترسی گسترده ای به این داده ها دارد و از آن ها برای مقاصد مختلف، از جمله تحقیق، توسعه و نظارت استفاده می کند.

• پیوند استراتژیک بین صنعت، دانشگاه و نظامیان: در چین، همکاری نزدیکی بین بخش خصوصی (شرکت های فناوری بزرگ)، دانشگاه ها (مراکز تحقیقاتی) و نهادهای نظامی وجود دارد. این هم افزایی^۵ امکان انتقال سریع دانش از آزمایشگاه به بازار و کاربردهای عملی، و همچنین هدایت تحقیقات به سمت نیازهای استراتژیک ملی را تسهیل می کند.

1. PLA
2. Autonomous Weapon Systems
3. Smart Cities
4. Social Credit Systems
5. Triple Helix
6. Synergy

➤ آسیب‌پذیری‌های مدل اتوریتر - دولت‌محور

● وابستگی به فناوری‌های حیاتی وارداتی: علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر، چین همچنان در بخش‌هایی از زنجیره تأمین هوش مصنوعی، به‌ویژه در زمینه تولید تراشه‌های پیشرفته^۱ و نرم‌افزارهای تخصصی، به فناوری‌های وارداتی وابسته است. این وابستگی، چین را در برابر فشارهای ژئوپلیتیک و تحریم‌های احتمالی آسیب‌پذیر می‌سازد.

● محدودیت‌های نوآوری در بلندمدت به دلیل محیط بسته اینترنتی: مدل «دیوار بزرگ آتشین»^۲ و سانسور اینترنت، اگرچه به دولت در کنترل اطلاعات و ثبات اجتماعی کمک می‌کند، اما ممکن است در بلندمدت دسترسی به دانش جهانی، تبادل آزاد ایده‌ها و در نتیجه، خلاقیت و نوآوری مستقل را محدود سازد.

● نگرانی‌های بین‌المللی درباره صادرات فناوری‌های نظارتی و نظامی: استفاده از هوش مصنوعی برای مقاصد نظارتی گسترده و همچنین توسعه فناوری‌های دوکاربرد^۳ که قابلیت استفاده در هر دو حوزه غیرنظامی و نظامی را دارند، نگرانی‌های جدی را در سطح بین‌المللی برانگیخته است. اتهامات مربوط به نقض حقوق بشر و استفاده از فناوری برای سرکوب اقلیت‌ها، وجهه بین‌المللی چین را تحت تأثیر قرار داده است.

● ریسک افزایش کنترل تمامیت‌خواهانه بر جامعه: تمرکز قدرت و استفاده از AI برای نظارت فراگیر، پتانسیل افزایش کنترل دولت بر زندگی شهروندان، محدود کردن آزادی‌های فردی و تقویت الگوهای تمامیت‌خواهانه را به همراه دارد. این امر می‌تواند به نارضایتی‌های اجتماعی و بی‌ثباتی در بلندمدت منجر شود.

این مدل اتوریتر - دولت‌محور، با وجود دستاوردهای قابل‌توجه در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، پرسش‌های جدی را در مورد آینده حقوق بشر، آزادی‌های مدنی و پویایی رقابت جهانی در عصر هوش مصنوعی مطرح می‌کند.

1. [Advanced Semiconductors](#)
2. [Great Firewall](#)
3. [Dual-use](#)

۳، ۱، ۲. مدل سوم: حقوق بنیاد - تنظیم گرا (اتحادیه اروپا)

اتحادیه اروپا در مقابل مدل‌های لیبرال - تکنوکراتیک آمریکا و اتوریتر - دولت محور چین، مدل سوم منحصربه‌فردی را در حوزه حکمرانی هوش مصنوعی ارائه می‌دهد. این رویکرد که می‌توان آن را «حقوق بنیاد - تنظیم گرا» نامید، بر پایه احتیاط، تمرکز بر حقوق بنیادین، حاکمیت قانون و مدیریت ریسک‌های اجتماعی و اخلاقی بنا شده است. اتحادیه اروپا با اتخاذ این استراتژی، در تلاش است از طریق «تنظیم مقررات به مثابه قدرت نرم»، استانداردهای جهانی را تعیین کرده و به شکل دهنده آینده توسعه و به کارگیری هوش مصنوعی در سطح بین‌المللی تبدیل شود.

➤ اصول کلیدی مدل رگولاتوری - ارزش محور اتحادیه اروپا

• منطق حکمرانی؛ اولویت حقوق بنیادین و کاهش ریسک: هسته اصلی این مدل، حفاظت از ارزش‌های دموکراتیک و حقوق اساسی شهروندان است. اتحادیه اروپا هوش مصنوعی را نه صرفاً یک فرصت اقتصادی یا امنیتی، بلکه به عنوان فناوری‌ای معرفی می‌کند که پتانسیل ایجاد ریسک‌های قابل توجهی در ابعاد اجتماعی، اخلاقی و حقوقی دارد. بنابراین، تمرکز اصلی بر ایجاد چارچوب‌های قانونی و نظارتی است که این ریسک‌ها را به حداقل رسانده و از سوءاستفاده‌های احتمالی جلوگیری کند. حاکمیت قانون^۱ به عنوان اصل بنیادین در تمام مراحل توسعه و به کارگیری AI مدنظر قرار می‌گیرد.

• سوگیری ارزشی؛ کرامت انسانی، شفافیت، عدالت و دموکراسی لیبرال: این مدل عمیقاً ریشه در ارزش‌های بنیادین اروپایی دارد. کرامت انسانی، دموکراسی لیبرال، شفافیت در عملکرد الگوریتم‌ها و عدالت (به‌ویژه در مقابله با تبعیض) ستون‌های اصلی این رویکرد هستند. اتحادیه اروپا با الهام از موفقیت مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها^۲ بر محافظت قوی از حریم خصوصی شهروندان تأکید دارد. جلوگیری از تبعیض الگوریتمی^۳ که می‌تواند نابرابری‌های موجود را تشدید کند، و تضمین کنترل و نظارت انسانی^۴ بر سیستم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه در کاربردهای حساس، از اولویت‌های این مدل است.

• ساختار نهادی؛ تنظیم‌گری متمرکز و اجرای ملی: در سطح اتحادیه اروپا، کمیسیون اروپا نقش اصلی را در تدوین و پیشنهاد قوانین و مقررات مربوط به هوش مصنوعی ایفا می‌کند. نهادهایی مانند «هیئت داده اروپا»^۵ و نهادهای مشورتی تخصصی، در تدوین و اجرای سیاست‌ها نقش دارند. «قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا»^۶ به عنوان یک چارچوب رگولاتوری جامع، در سطح کل اتحادیه اجرا می‌شود، در حالی که اجرای دقیق و نظارت بر رعایت آن بر عهده دولت‌های عضو و نهادهای ملی مربوطه است.

1. [Rule of Law](#)
2. [GDPR](#)
3. [Algorithmic Discrimination](#)
4. [Human Oversight](#)
5. [European Data Board](#)
6. [EU AI Act](#)

- سند راهبردی؛ قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا^۱ این قانون که به عنوان اولین چارچوب جامع و الزام آور قانونی برای هوش مصنوعی در جهان شناخته می شود، رویکردی مبتنی بر طبقه بندی ریسک را اتخاذ کرده است. سیستم های AI براساس سطح ریسکی که ایجاد می کنند (غیر قابل قبول، ریسک بالا، ریسک محدود، و بدون ریسک) دسته بندی شده و الزامات متفاوتی برای هر دسته تعیین می شود. هدف صریح این قانون، «صادرات استانداردهای اخلاقی و حقوقی اتحادیه اروپا به سراسر جهان» است تا از یک رقابت بر سر «تولید ارزان تر» به سمت رقابتی بر سر «توسعه مسئولانه و قابل اعتماد» سوق داده شود.
- نقش نسبتاً حاشیه ای هوش مصنوعی در حوزه نظامی: برخلاف آمریکا و چین، اتحادیه اروپا در حوزه نظامی رویکردی محتاطانه تر و اغلب با محدودیت های اخلاقی سختگیرانه اتخاذ کرده است. اگرچه همکاری هایی در زمینه تحقیق و توسعه AI برای مقاصد دفاعی وجود دارد، اما تمرکز اصلی بر کاربردهای غیرنظامی و سیستم های دفاعی با کنترل و نظارت انسانی قوی است. توسعه سلاح های کاملاً خودمختار^۲ در اتحادیه اروپا با مخالفت های جدی اخلاقی و حقوقی روبرو است.

➤ نقاط قوت مدل رگولاتوری - اتحادیه اروپا

- ایجاد اعتماد و مشروعیت: با تمرکز بر ارزش ها و حقوق بنیادین، این مدل پتانسیل بالایی برای ایجاد اعتماد عمومی نسبت به فناوری هوش مصنوعی و افزایش مشروعیت آن در جامعه دارد.
- ارائه چارچوبی قابل پیش بینی برای کسب و کارها: وجود قوانین روشن و استانداردها، به ویژه برای شرکت های اروپایی، چارچوبی قابل پیش بینی برای سرمایه گذاری، توسعه و بازاریابی محصولات مبتنی بر AI فراهم می کند.
- رهبری در عرصه حکمرانی و استانداردهای اخلاقی: اتحادیه اروپا با تدوین AI Act، خود را به عنوان پیشگام و رهبر جهانی در زمینه تدوین استانداردهای اخلاقی و حقوقی برای هوش مصنوعی مطرح کرده است.
- محافظت از شهروندان: این مدل به طور خاص برای محافظت از شهروندان در برابر سوءاستفاده های احتمالی ناشی از فناوری هوش مصنوعی، مانند نقض حریم خصوصی، تبعیض و خطرات امنیتی، طراحی شده است.

1. AI Act
2. Fully Autonomous Weapons

➤ آسیب‌پذیری‌های مدل رگولاتوری - اتحادیه اروپا

- خطر ایجاد موانع بوروکراتیک و تضعیف رقابت‌پذیری: الزامات قانونی پیچیده و فرایندهای طولانی تأیید، ممکن است منجر به ایجاد موانع بوروکراتیک شود که توانایی نوآوری و رقابت‌پذیری شرکت‌های اروپایی، به‌ویژه استارت‌آپ‌ها، را در مقایسه با رقبای آمریکایی و چینی تضعیف کند.
 - عقب‌ماندگی نسبی در توسعه فناوری‌های پیشرفته: تمرکز بیشتر بر تنظیم مقررات به‌جای حمایت مستقیم و بی‌قید و شرط از توسعه سریع فناوری، ممکن است منجر به عقب‌ماندگی نسبی اروپا در برخی از حوزه‌های پیشرفته AI، مانند مدل‌های زبانی بسیار بزرگ^۱ یا سخت‌افزارهای تخصصی، در مقایسه با آمریکا و چین شود.
 - چالش اجرای مؤثر قوانین پیچیده در سطح بین‌المللی: اعمال استانداردهای خود در سطح جهانی و متقاعد کردن سایر کشورها به پذیرش آن‌ها، به‌ویژه در مواجهه با مدل‌های متفاوت حکمرانی (مانند چین)، چالشی بزرگ و پیچیده محسوب می‌شود.
- مدل اتحادیه اروپا، با وجود پتانسیل خود برای ایجاد یک اکوسیستم AI مسئولانه و قابل اعتماد، با این چالش‌های ذاتی روبرو است که نیازمند مدیریت دقیق و هوشمندانه سیاست‌گذاری‌ها می‌باشد.

۴، ۱، ۲. مقایسه تطبیقی مدل‌های سه‌گانه حکمرانی هوش مصنوعی

سه رویکرد اصلی در حکمرانی هوش مصنوعی (ایالات متحده، چین و اتحادیه اروپا) براساس معیارهای کلیدی مانند منطق حکمرانی، نقش دولت، سوگیری ارزشی، نقش نظامی و رهبری فناوری، در پایین مقایسه می‌شود. این بررسی تطبیقی، تفاوت‌های بنیادین در فلسفه، اهداف و اولویت‌های این بازیگران اصلی در توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی را برجسته می‌سازد. درک این تمایزها برای تحلیل جریان‌شناسی سیاسی هوش مصنوعی و شکل‌گیری نظم نوین جهانی در این حوزه ضروری است.

جدول ۱: جدول مقایسه تطبیقی مدل های سه گانه حکمرانی هوش مصنوعی

معیار	آمریکا (لیبرال - تکنوکراتیک)	چین (اتوریتر - دولت محور)	اتحادیه اروپا (حقوق بنیاد - تنظیم گرا)
منطق حکمرانی	بازار / نوآوری	امنیت ملی / کنترل	حقوق بشر / تقلیل ریسک
نقش دولت	تسهیل گر	هدایت گر / مالک	تنظیم گر
سوگیری ارزشی	فردگرایی / سرمایه داری	جمع گرایی / ناسیونالیسم	کرامت انسانی / دموکراسی لیبرال
نقش نظامی	محرك اصلی (پنتاگون)	محرك اصلی (ارتش) (آزادی بخش)	حاشیه ای (با محدودیت های اخلاقی)
رهبری فناوری	پیشرو در مدل های بنیادین	پیشرو در تشخیص تصویر / نظارت	عقب مانده در فناوری، پیشرو در قانون

۲.۲. بازیگران فرعی و نقش آنان در میدان نبرد

علاوه بر سه قطب اصلی، بازیگران فرعی متعددی وجود دارند که نقش مهمی در معادله ژئوپلیتیک هوش مصنوعی ایفا می کنند:

• **روسیه:** بر کاربردهای امنیتی - نظامی و جنگ اطلاعاتی متمرکز است. هوش مصنوعی در خدمت جنگ هیبریدی، عملیات تأثیر گذاری و سرکوب داخلی قرار دارد.

• **هند:** به عنوان بزرگ ترین دموکراسی جهان، در حال آزمایش «راه سوم دموکراتیک» است. جمعیت جوان، دولت دیجیتال گسترده و استعداد فنی، پتانسیل بالایی به آن می بخشد، اما چالش های زیرساختی و بوروکراتیک مانع جدی هستند.

• **اسرائیل:** به عنوان «ملت استارت آپ»، یک قدرت نوآوری فشرده است که هوش مصنوعی را عمدتاً در خدمت کاربردهای امنیتی، نظامی و سایبری توسعه می دهد و آن را به یک کالای صادراتی مهم تبدیل کرده است.

• **امارات متحده عربی و عربستان سعودی:** با سرمایه گذاری عظیم و جذب استعدادهای جهانی، به دنبال ایجاد یک گذار استراتژیک از اقتصاد نفتی به اقتصاد مبتنی بر دانش و هوش مصنوعی هستند.

• **کره جنوبی و تایوان:** این کشورها به عنوان «قدرت های میانی» در زنجیره تأمین حیاتی جهانی عمل می کنند. تایوان با شرکت TSMC در قلب تولید تراشه های پیشرفته قرار دارد و کره جنوبی نیز در تولید نیمه هادی و فناوری های مصرفی پیشرو است. موقعیت آنان را به نقاط کانونی آسیب پذیر و همچنین دارای نفوذ تبدیل کرده است.

۲,۳. میدان‌های نبرد اصلی ژئوپلیتیک هوش مصنوعی

رقابت بین مدل‌های حکمرانی در چند میدان نبرد مشخص تجلی می‌یابد:

• **میدان نبرد استانداردهای فنی و حاکمیت داده:** این نبرد بر سر تعریف قواعد بازی است. سازمان‌های استانداردسازی بین‌المللی مانند ISO و IEEE به عرصه‌ای برای رقابت تبدیل شده‌اند. نبرد بر سر استانداردهای اخلاقی (مانند explicability و fairness)، قابلیت همکاری^۱ سیستم‌ها و مالکیت داده در جریان است. اتحادیه اروپا با قانون AI Act در پی تحمیل استانداردهای خود به‌عنوان هنجار جهانی است. چین نیز استانداردهای خود را در حوزه‌هایی مانند شهرهای هوشمند و تشخیص چهره توسعه می‌دهد. کنترل بر استانداردها به معنای کنترل بر شکل آینده فناوری و بازارهای جهانی است.

• **میدان نبرد زنجیره تأمین حیاتی:** امنیت و حاکمیت در عصر هوش مصنوعی به‌شدت به زنجیره تأمین پیچیده و جهانی وابسته است. نقاط گلوگاه استراتژیک شامل:

- تراشه‌های پیشرفته: سلطه شرکت تایوانی TSMC در تولید و شرکت هلندی ASML در ساخت ماشین‌آلات لیتوگرافی پیشرفته، وابستگی شدید چین و حتی غرب را نشان می‌دهد. تنش‌های ژئوپلیتیک بر سر تایوان مستقیماً این زنجیره را تهدید می‌کند.

- داده‌های آموزشی با کیفیت: دسترسی به حجم عظیم و متنوع داده‌های برچسب‌زده شده، یک مزیت رقابتی کلیدی است. این امر دسترسی به اینترنت آزاد و جمعیت‌های دیجیتالی بزرگ را به یک دارایی استراتژیک تبدیل کرده است.

- نیروی انسانی نخبه: «جنگ برای جذب مغزها» در جریان است. کشورهایی که بتوانند بهترین پژوهشگران و مهندسان را جذب و حفظ کنند، مزیت پایدار خواهند داشت.

وابستگی متقابل استراتژیک در اینجا آشکار است: چین به فناوری طراحی و ساخت تراشه‌های پیشرفته غرب وابسته است، درحالی‌که غرب به ظرفیت تولیدی چین و مواد اولیه کمیاب وابستگی دارد.

• **میدان نبرد روایت‌سازی^۲ و هنجارسازی:** این نبرد بر سر قلب‌ها و اذهان است. هر بلوک در تلاش است تا گفتمان مسلط در مورد هوش مصنوعی را تعریف کند.

- گفتمان غربی: بر «هوش مصنوعی مسئول، شفاف و دموکراتیک» تأکید دارد و خطرات نظارت‌تمامیت‌خواهانه را هشدار می‌دهد.

- گفتمان چینی: بر «حاکمیت سایبری»، «توسعه مشترک» و اولویت ثبات و امنیت ملی تأکید می‌کند و مدل غربی را به دوگانگی و جلوگیری از توسعه دیگر کشورها متهم می‌کند.

1. interoperability
2. Narrative

- گفتمان جنبش جنوب جهانی: بر «عدالت دیجیتال»، «تقسیم منصفانه منافع» و «انتقال فناوری» تأکید دارد و از تبدیل شدن به مصرف کننده صرف یا تأمین کننده داده برای قدرت های بزرگ می هراسد. سکوی های نفوذ برای این روایت سازی، سازمان های بین المللی مانند سازمان ملل متحد، گروه بیست (G20) و اجلاس های مختلف حکمرانی هوش مصنوعی هستند.

۲,۴. سناریوهای محتمل برای آینده (افق ۲۰۳۰)

با عنایت به پویایی رقابتی فزاینده و روندهای فناورانه شتابان در حوزه هوش مصنوعی، می توان چندین سناریوی محتمل و تأثیرگذار را برای آینده حکمرانی جهانی این فناوری پیش بینی کرد. این سناریوها بر اساس تعاملات پیچیده ژئوپلیتیک، اقتصادی و ایدئولوژیک میان بازیگران کلیدی شکل می گیرند.

۲,۴,۱. قطبی شدگی فناورانه و انشقاق دیجیتال

این سناریو، تداوم و تشدید روند فعلی را به تصویر می کشد که در آن جهان به دو یا چند «اکوسیستم فناورانه» عمدتاً مجزا و ناسازگار تقسیم می شود. بلوک غالب اول، تحت رهبری ایالات متحده آمریکا و با همراهی متحدان سنتی و شرکای استراتژیک خود، مجموعه ای از استانداردها، پلتفرم های نرم افزاری، معماری های سخت افزاری و زنجیره های تأمین را توسعه خواهد داد که بر ارزش های لیبرال - دموکراتیک، حاکمیت داده و حقوق مالکیت فکری تأکید دارند. در مقابل، بلوک دوم، به رهبری جمهوری خلق چین، اکوسیستمی مبتنی بر مدل «دولت محور» و «داده محور» خود را بنا خواهد نهاد که در آن، کنترل دولتی، نظارت جمعی و همگرایی با اهداف استراتژیک ملی اولویت دارد. پیامدهای این قطبی شدگی شامل موارد زیر خواهد بود:

• **ایجاد شکاف های عمیق در همکاری های علمی و نوآوری:** محدودیت در تبادل دانش، داده ها و استعدادها میان بلوک ها، سرعت نوآوری جهانی را کند کرده و هزینه های تحقیق و توسعه را افزایش خواهد داد.

• **ناسازگاری زیرساخت های دیجیتال:** توسعه استانداردهای متفاوت برای شبکه های ارتباطی (مانند G6)، پلتفرم های ابری، سیستم عامل ها و حتی پروتکل های اینترنت، منجر به ایجاد «اینترنت های موازی» یا «اینترنت های منطقه ای» خواهد شد که قابلیت همکاری میان المللی را به شدت کاهش می دهد.

• **افزایش ریسک های امنیتی سایبری:** هر بلوک تلاش خواهد کرد از نفوذ و جاسوسی فناورانه بلوک رقیب جلوگیری کند، که این امر می تواند به تشدید حملات سایبری و ایجاد «دیوارهای آتش دیجیتال» منجر شود.

• **تأثیر بر اقتصاد جهانی:** شرکت‌ها مجبور به انتخاب یک بلوک و سازگاری با الزامات آن خواهند شد، که این امر منجر به کاهش بازدهی ناشی از مقیاس، افزایش هزینه‌های تولید و اختلال در زنجیره‌های ارزش جهانی می‌شود. این سناریو، تصویری از یک «جنگ سرد دیجیتال» مدرن را تداعی می‌کند.

۲, ۴, ۲. ظهور یک هژمون فناورانه - ایدئولوژیک

در این سناریو، یکی از قدرت‌های اصلی، به‌ویژه ایالات متحده یا چین، قادر است از طریق ترکیبی از برتری قاطع در نوآوری‌های بنیادی هوش مصنوعی، قدرت اقتصادی بی‌بدیل، و نفوذ ایدئولوژیک گسترده، مدل حکمرانی خود را به‌عنوان «استاندارد جهانی» در حوزه هوش مصنوعی تثبیت کند. این قدرت، نه تنها در توسعه فناوری پیشتاز خواهد بود، بلکه چارچوب‌های اخلاقی، حقوقی و نظارتی خود را نیز به‌عنوان الگوی برتر به جامعه بین‌المللی دیکته خواهد کرد.

• اگر آمریکا پیروز شود: مدل «حقوق بنیاد، بازارمحور و دموکراتیک» هوش مصنوعی غالب خواهد شد. این امر می‌تواند به تقویت همکاری‌های بین‌المللی براساس ارزش‌های مشترک، اما همچنین به انزوای کشورهای که با این مدل همسوتر نیستند، منجر شود.

• اگر چین پیروز شود: مدل «دولت‌محور، اقتدارگرا و داده‌محور» به هنجار جهانی تبدیل خواهد شد. این سناریو نگرانی‌های جدی را در مورد حریم خصوصی، آزادی‌های مدنی و خودکامگی الگوریتمی در سطح جهانی برمی‌انگیزد.

این هژمونی، اگرچه می‌تواند به ثبات موقت و کاهش اصطکاک در سطح بین‌المللی منجر شود، اما به دلیل ماهیت اقتدارگرایانه احتمالی و عدم پذیرش جهانی، پتانسیل ایجاد تنش‌های زیرپوستی و بی‌ثباتی بلندمدت را در خود دارد.

۲, ۴, ۳. نظم چندقطبی پیچیده و اتحادهای سیال

این سناریو، جهانی را متصور می‌شود که در آن چندین قطب قدرت با توانایی‌های قابل توجه در حوزه هوش مصنوعی، از جمله ایالات متحده، چین، اتحادیه اروپا، و شاید قدرت‌های نوظهور دیگری مانند هند یا بلوک‌هایی مانند بریکس،^۱ به‌طور هم‌زمان حضور دارند. هیچ کدام از این قطب‌ها به تنهایی قادر به تحمیل اراده خود بر دیگری نیستند.

• اتحادهای موضوعی و سیال: در این نظم، اتحادها و ائتلاف‌ها دیگر ثابت و ایدئولوژیک نخواهند بود، بلکه براساس منافع مشترک در حوزه‌های خاص (مانند امنیت سایبری، استانداردهای بخش خاصی از فناوری، یا مقابله با ریسک‌های هوش مصنوعی پیشرفته) شکل گرفته و به سرعت تغییر خواهند کرد.

• رقابت و همکاری هم‌زمان: این قطب‌ها هم‌زمان در رقابت برای کسب برتری خواهند بود و هم در برخی حوزه‌ها به دلیل منافع مشترک، ناگزیر به همکاری خواهند شد. این وضعیت، دیپلماسی و مذاکرات بین‌المللی را بسیار پیچیده‌تر و فرسایشی‌تر خواهد کرد.

• نیاز به نهادهای حکمرانی چندجانبه پیشرفته: مدیریت این نظم چندقطبی مستلزم ایجاد و تقویت نهادهای بین‌المللی قوی، انعطاف‌پذیر و پاسخگو است که بتوانند هماهنگی میان ذی‌نفعان متعدد را تسهیل کرده و به حل اختلافات کمک کنند. چالش اصلی در این سناریو، دستیابی به اجماع و اراده سیاسی برای ایجاد و پایداری به چنین چارچوب‌هایی است.

۴، ۴، ۲. حکمرانی جمعی و مدیریت ریسک‌های وجودی

این سناریو، مطلوب‌ترین اما درعین حال چالش‌برانگیزترین آینده را ترسیم می‌کند. در این حالت، جامعه بین‌المللی، با درک عمیق و مشترک از خطرات بالقوه ویرانگر هوش مصنوعی - از جمله توسعه سلاح‌های خودمختار مرگبار^۱، ایجاد ابرهوش‌های غیرقابل کنترل^۲ یا فروپاشی اجتماعی ناشی از سوءاستفاده از فناوری - به توافقی جهانی برای ایجاد یک چارچوب حکمرانی فراگیر و چندذی‌نفعی دست می‌یابد.

• مشارکت گسترده ذی‌نفعان: این چارچوب، نه تنها دولت‌ها، بلکه شرکت‌های بزرگ فناوری، جامعه علمی، سازمان‌های بین‌المللی، و جامعه مدنی را نیز در فرایندهای تصمیم‌گیری و نظارتی دخیل خواهد کرد.

• تمرکز بر مدیریت ریسک‌های مشترک: اولویت اصلی این سناریو، کاهش و مدیریت ریسک‌های وجودی و جمعی ناشی از هوش مصنوعی خواهد بود، حتی اگر این امر مستلزم محدودیت‌هایی در رقابت فناوریانه یا منافع اقتصادی کوتاه‌مدت باشد.

• چالش‌های دستیابی: با وجود جذابیت این سناریو، اختلافات عمیق ایدئولوژیک، منافع ملی متضاد، و عدم اعتماد میان بازیگران کلیدی، دستیابی به چنین سطح بالایی از همکاری و همسویی جهانی را فوق‌العاده دشوار می‌سازد. این سناریو بیشتر به عنوان یک آرمان یا هدف بلندمدت قابل تصور است تا یک پیش‌بینی قطعی.

1. LAWS

2. Superintelligence

این سناریوها نشان‌دهنده طیف وسیعی از احتمالات هستند که آینده حکمرانی هوش مصنوعی را شکل خواهند داد و هریک پیامدهای عمیقی برای نظم جهانی، اقتصاد، و زندگی بشر خواهند داشت. انتخاب مسیر نهایی به تصمیمات و اقدامات بازیگران اصلی در سال‌های آینده بستگی خواهد داشت.

۲,۵. پیامدهای امنیتی و انسانی رقابت ژئوپلیتیک هوش مصنوعی

رقابت فزاینده میان قدرت‌های جهانی بر سر تسلط بر فناوری هوش مصنوعی، صرفاً یک منازعه اقتصادی یا فناورانه نیست، بلکه ابعاد امنیتی و انسانی عمیق و نگران‌کننده‌ای به همراه دارد که می‌تواند بنیان‌های نظم بین‌الملل و جوامع بشری را دگرگون سازد. این پیامدها، فراتر از منافع ژئوپلیتیک کوتاه‌مدت، آینده‌ای پر مخاطره را برای صلح، امنیت و عدالت جهانی رقم می‌زنند:

۲,۵,۱. مسابقه تسلیحاتی هوش مصنوعی و کاهش آستانه درگیری

یکی از ملموس‌ترین و هراسناک‌ترین پیامدها، ظهور و گسترش «مسابقه تسلیحاتی هوش مصنوعی» است. تمرکز اصلی در این زمینه بر توسعه و استقرار «سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار مرگبار»^۱ است. این سیستم‌ها، قادرند بدون دخالت مستقیم انسان، اهداف را شناسایی، انتخاب و مورد حمله قرار دهند. پیامدهای این تحول عبارتند از:

- کاهش بازدارندگی و افزایش ریسک درگیری: واگذاری تصمیم‌گیری مرگبار به ماشین‌ها، آستانه ورود به درگیری‌های نظامی را به طرز چشمگیری کاهش می‌دهد. فقدان قضاوت انسانی، همدلی و درک زمینه‌های پیچیده اخلاقی، می‌تواند منجر به خطاها، محاسبات اشتباه، یا تشدید ناخواسته درگیری‌ها شود.
- ابهام در مسئولیت‌پذیری: تعیین مسئولیت حقوقی و اخلاقی در صورت وقوع جنایات جنگی یا تلفات غیرنظامی ناشی از عملکرد LAWS، به چالشی عظیم تبدیل خواهد شد. آیا مسئولیت برعهده برنامه‌نویس، فرمانده، سازنده یا خود ماشین خواهد بود؟

- بی‌ثباتی استراتژیک: انتشار این فناوری‌ها می‌تواند به بی‌ثباتی استراتژیک منجر شود؛ زیرا کشورها احساس می‌کنند برای حفظ توان بازدارندگی خود، ناگزیر به توسعه سریع‌تر این تسلیحات هستند، که این خود چرخه رقابت را تشدید می‌کند.

1. Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS)

۲, ۵, ۲. امپریالیسم داده و استعمار دیجیتال نوین

داده‌ها، «نفت قرن بیست و یکم» نام گرفته‌اند و هوش مصنوعی موتور محرکه پردازش و بهره‌برداری از آن‌هاست. قدرت‌های پیشرو در حوزه هوش مصنوعی، از طریق توانایی‌های فناورانه برتر خود، قادرند حجم عظیمی از داده‌ها را از سراسر جهان، از جمله از کشورهایی که فاقد زیرساخت‌ها و توانمندی‌های لازم برای حفاظت از داده‌های خود هستند، جمع‌آوری، تحلیل و کنترل کنند. این امر منجر به ظهور شکلی نوین از استعمار، موسوم به «امپریالیسم داده» یا «استعمار دیجیتال» شده است:

• **خداشده‌دار شدن حاکمیت ملی:** کشورهای ضعیف‌تر، کنترل مؤثری بر داده‌های شهروندان و منابع اطلاعاتی خود نخواهند داشت. این داده‌ها می‌توانند برای مقاصد اقتصادی، سیاسی یا امنیتی توسط قدرت‌های خارجی مورد سوءاستفاده قرار گیرند.

• **انحصار اطلاعاتی و اقتصادی:** قدرت‌های پیشرو با دسترسی به داده‌های جامع، مزیت قابل توجهی در توسعه الگوریتم‌های هوش مصنوعی، پیش‌بینی بازارها، و حتی تأثیرگذاری بر افکار عمومی پیدا می‌کنند و انحصار اطلاعاتی و اقتصادی خود را تعمیق می‌بخشند.

• **تحمیل ارزش‌های فرهنگی و سیاسی:** الگوریتم‌های توسعه‌یافته براساس داده‌های یک فرهنگ یا نظام سیاسی خاص، ممکن است ناخواسته یا عامدانه، ارزش‌ها و هنجارهای آن فرهنگ را به سایر جوامع تحمیل کنند و تنوع فرهنگی را کاهش دهند.

۳, ۵, ۲. تعمیق شکاف دیجیتال و هوش مصنوعی

نابرابری‌های تاریخی میان کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه، در عصر هوش مصنوعی نه تنها کاهش نمی‌یابد، بلکه پتانسیل تشدید و تبدیل شدن به یک «شکاف هوش مصنوعی»^۱ عمیق‌تر را دارد. این شکاف، ابعاد گوناگونی خواهد داشت:

• **نابرابری در دسترسی و بهره‌مندی:** کشورهای ثروتمند به زیرساخت‌ها، سرمایه‌گذاری، استعدادها و داده‌های لازم برای توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی دسترسی دارند؛ درحالی‌که کشورهای فقیر از این مواهب محروم مانده و تنها مصرف‌کننده فناوری خواهند بود.

• **حاشیه‌ای شدن در اقتصاد جهانی:** صنایعی که هوش مصنوعی در آن‌ها نقشی کلیدی ایفا می‌کند (مانند تولید پیشرفته، خدمات مالی، بهداشت و درمان)، در کشورهای پیشرفته متحول خواهند شد، درحالی‌که کشورهای درحال توسعه ممکن است از این موج تحول عقب بمانند و موقعیت اقتصادی خود را در سطح جهانی تضعیف کنند.

• **نابرابری در قدرت چانه‌زنی بین‌المللی:** کشورهایی که در حوزه هوش مصنوعی پیشرو هستند، قدرت بیشتری در تعیین استانداردهای جهانی، چارچوب‌های نظارتی و اولویت‌های تحقیقاتی خواهند داشت و صدای کشورهای کمتر توسعه‌یافته کمتر شنیده خواهد شد.

۲, ۵, ۴. تهدیدات علیه دموکراسی، حقوق بشر و حکمرانی خوب

فناوری هوش مصنوعی، به‌ویژه در حوزه تحلیل داده‌های کلان، تشخیص چهره، و پردازش زبان طبیعی، ابزارهای قدرتمندی را در اختیار دولت‌ها و دیگر بازیگران قرار می‌دهد که می‌تواند به‌طور جدی آزادی‌های مدنی و فرایندهای دموکراتیک را تهدید کند:

• **نظارت انبوه و سلب حریم خصوصی:** سیستم‌های نظارت فراگیر مبتنی بر هوش مصنوعی، امکان رصد مداوم شهروندان، تحلیل رفتارها، و شناسایی افراد مخالف را فراهم می‌کنند. این امر منجر به ایجاد «جامعه تحت نظارت»^۱ و تضعیف حق بنیادین حریم خصوصی می‌شود.

• **دستکاری افکار عمومی و انتخابات:** الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند برای انتشار اطلاعات نادرست،^۲ ایجاد کمپین‌های پروپاگاندا، هدفمند، و دستکاری الگوی رأی‌دهی در انتخابات مورد استفاده قرار گیرند. این امر، مشروعیت فرایندهای دموکراتیک را به چالش می‌کشد.

• **تقویت اقتدارگرایی:** رژیم‌های اقتدارگرا می‌توانند از هوش مصنوعی برای تقویت کنترل خود بر جامعه، سرکوب مخالفان، و تحمیل ایدئولوژی خود استفاده کنند. این امر، مقاومت در برابر تمامیت‌خواهی را دشوارتر می‌سازد.

• **قضاوت الگوریتمی تبعیض‌آمیز:** در صورتی که داده‌های مورد استفاده برای آموزش الگوریتم‌ها منعکس‌کننده سوگیری‌های اجتماعی موجود باشند، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند تبعیض‌های نژادی، جنسیتی یا طبقاتی را بازتولید و حتی تشدید کنند، که این امر پیامدهای عمیقی برای عدالت اجتماعی و حقوق بشر دارد.

در مجموع، رقابت ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، چشم‌اندازی پیچیده و غالباً نگران‌کننده را پیش روی جامعه جهانی قرار می‌دهد که نیازمند توجه جدی، تدابیر پیشگیرانه و تلاش‌های هماهنگ بین‌المللی برای مدیریت مؤثر این چالش‌ها است.

1. [Surveillance Society](#)
2. [disinformation](#)

۲,۶. راهبردهای پیش‌روی کشورهای میانی و در حال توسعه

کشورهایی که در معماری قدرت جهانی هوش مصنوعی در زمره «سه قطب اصلی» (ایالات متحده، چین، و اتحادیه اروپا) قرار نمی‌گیرند، با موقعیتی پیچیده و چالش‌برانگیز روبرو هستند. این کشورها، که اکثریت جامعه بین‌المللی را تشکیل می‌دهند، برای حفظ منافع ملی، امنیت، و استقلال خود در این میدان نبرد ژئوپلیتیک نوظهور، ناگزیر به اتخاذ راهبردهای هوشمندانه و چندوجهی هستند. گزینه‌های استراتژیک پیش‌روی این کشورها عمدتاً حول محورهای زیر قابل طبقه‌بندی است:

۲,۶,۱. همسویی استراتژیک^۱

این راهبرد شامل انتخاب یکی از بلوک‌های قدرت غالب (غرب به رهبری آمریکا یا بلوک شرقی به رهبری چین) و قرار گرفتن در چارچوب استراتژیک و فناورانه آن است.

• مزایا

- دسترسی به فناوری و دانش: همسویی می‌تواند فرصت‌هایی برای انتقال فناوری، دسترسی به سرمایه‌گذاری خارجی، و مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته فراهم کند.
- حمایت امنیتی و سیاسی: دریافت حمایت‌های امنیتی، نظامی و دیپلماتیک از بلوک همسو، می‌تواند به تقویت موقعیت منطقه‌ای و بین‌المللی کشور کمک کند.
- یکپارچگی با زنجیره‌های ارزش جهانی: پیوستن به اکوسیستم فناورانه یک بلوک، امکان ادغام بهتر در زنجیره‌های تأمین و ارزش جهانی مرتبط با آن بلوک را فراهم می‌آورد.

• معایب و ریسک‌ها

- وابستگی استراتژیک و از دست دادن حاکمیت: پذیرش همسویی، اغلب به معنای پذیرش استانداردهای فناورانه، نظارتی و حتی ایدئولوژیک بلوک غالب است که می‌تواند منجر به کاهش حاکمیت ملی در تصمیم‌گیری‌های کلیدی شود.
- محدودیت در همکاری با دیگران: قرار گرفتن در یک بلوک، به‌طور خودکار کشور را در تقابل با بلوک‌های دیگر قرار می‌دهد و امکان همکاری‌های دوجانبه یا چندجانبه مستقل را محدود می‌سازد.
- تأثیرپذیری از تنش‌های دوجانبه: کشور همسو، بیش از پیش در معرض تنش‌ها و فشارهای ژئوپلیتیک میان قدرت‌های بزرگ قرار می‌گیرد.

۲، ۶، ۲. موازنه فعال^۱

این راهبرد، که اغلب نیازمند مهارت‌های دیپلماتیک بالا و داشتن اهرم‌های استراتژیک است، بر بازی دادن قدرت‌های رقیب علیه یکدیگر به منظور کسب بیشترین امتیاز و حفظ حداکثر استقلال تمرکز دارد.

• عناصر کلیدی

○ دیپلماسی پویا و چندجانبه‌گرایی: برقراری روابط فعال با هر دو بلوک اصلی و سایر قدرت‌های منطقه‌ای، حفظ کانال‌های ارتباطی باز، و استفاده از مجامع بین‌المللی برای پیشبرد منافع.

○ بهره‌برداری از دارایی‌های استراتژیک: استفاده از منابع طبیعی (مانند انرژی یا مواد معدنی کمیاب)، موقعیت جغرافیایی (کریدورهای ترانزیتی)، بازارهای مصرف بزرگ، یا توانمندی‌های فناورانه خاص به عنوان اهرم چانه‌زنی.

○ رویکرد «انتخاب کن»: پذیرش فناوری یا همکاری در حوزه‌هایی که با منافع ملی همسو هستند، ضمن رد کردن درخواست‌هایی که حاکمیت یا امنیت ملی را تهدید می‌کنند.

• چالش‌ها

○ پیچیدگی و ریسک بالا: حفظ تعادل میان قدرت‌های متخاصم بسیار دشوار است و کوچک‌ترین اشتباه می‌تواند منجر به از دست دادن حمایت هر دو طرف یا حتی قرار گرفتن در معرض فشار و تنبیه شود.

○ نیاز به توانمندی‌های داخلی قوی: این راهبرد نیازمند دولت‌هایی با توانایی‌های اطلاعاتی، تحلیلی و دیپلماتیک بسیار بالا است.

۲، ۶، ۳. عدم تعهد و ایجاد جبهه سوم^۲

این راهبرد، که ریشه در دوران جنگ سرد دارد، بر استقلال عمل و عدم وابستگی به هیچ‌یک از بلوک‌های قدرت تأکید می‌کند و دنبال ایجاد فضایی برای همکاری‌های مستقل میان کشورهای با منافع مشابه است.

• سازوکارهای اجرایی

○ تقویت ائتلاف‌های موجود: احیای و تقویت سازمان‌هایی مانند جنبش عدم تعهد، یا ارتقای نقش ائتلاف‌های نوظهور مانند بریکس^۴ به عنوان بستری برای هماهنگی سیاست‌ها، تبادل دانش فنی، و ایجاد استانداردهای جایگزین.

1. Balancing
2. Pick and Choose
3. Non-Alignment & Third Force
4. BRICS

○ توسعه همکاری‌های منطقه‌ای: تقویت همکاری‌های فناورانه و اقتصادی در چارچوب اتحادیه‌های منطقه‌ای مانند اتحادیه آفریقا، آسه آن^۱ یا سازمان همکاری اسلامی.^۲

○ ایجاد بازارهای موازی: تلاش برای ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال، استانداردهای فنی، و زنجیره‌های تأمین مستقل که کمتر به اکوسیستم‌های تحت سلطه غرب یا چین وابسته باشند.

• مزایا

○ حفظ استقلال عمل: حداکثر درجه استقلال در تصمیم‌گیری‌های سیاسی، اقتصادی و فناورانه.
○ افزایش قدرت چانه‌زنی جمعی: ائتلاف کشورهای میانی می‌تواند وزن و نفوذ بیشتری در مجامع بین‌المللی داشته باشد.

• موانع

○ اختلافات داخلی: کشورهای درحال توسعه اغلب با چالش‌های داخلی فراوانی روبرو هستند که هماهنگی و انسجام میان آن‌ها را دشوار می‌سازد.
○ کمبود منابع: فقدان منابع مالی و فناورانه لازم برای رقابت مؤثر با قدرت‌های بزرگ.

۴، ۶، ۲. توسعه ظرفیت‌های داخلی و تاب‌آوری^۳

صرف نظر از راهبرد کلان اتخاذشده در سطح بین‌المللی، هر کشوری باید بر تقویت پایه‌های داخلی خود در حوزه هوش مصنوعی تمرکز کند تا بتواند آسیب‌پذیری‌های خود را کاهش دهد و از فرصت‌ها بهره‌مند شود. این اقدامات حیاتی عبارتند از:

- سرمایه‌گذاری در «سواد دیجیتالی» و «سواد هوش مصنوعی»: ارتقای دانش عمومی و تخصصی در مورد فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، برای توانمندسازی شهروندان و ایجاد نیروی کار ماهر.
- تدوین قوانین ملی هوشمندانه: ایجاد چارچوب‌های قانونی و نظارتی شفاف و آینده‌نگر برای حفاظت از داده‌های شهروندان (حریم خصوصی)، تنظیم استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی، و جلوگیری از سوءاستفاده‌های احتمالی.
- توسعه «زیرساخت داده مستقل ملی»: تلاش برای ایجاد یا تقویت زیرساخت‌های لازم برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و تحلیل داده‌های داخلی به نحوی که وابستگی به پلتفرم‌های خارجی کاهش یابد و حاکمیت داده تضمین شود.

1. ASEAN
2. OIC
3. Internal Resilience

• حمایت از نوآوری داخلی: تشویق استارت‌آپ‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز تحقیقاتی داخلی برای توسعه راه‌حل‌های هوش مصنوعی متناسب با نیازها و اولویت‌های ملی. در نهایت، راهبرد مؤثر برای کشورهای میانی و در حال توسعه، احتمالاً ترکیبی هوشمندانه از این گزینه‌ها خواهد بود که با توجه به شرایط خاص هر کشور، منابع موجود، و پویایی‌های ژئوپلیتیک منطقه‌ای و جهانی، به‌طور مداوم تعدیل و بازنگری می‌شود. هدف نهایی، پیمایش در این چشم‌انداز پیچیده با حفظ حداکثر استقلال، امنیت، و منافع ملی است.

۲,۷. نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی^۱ از دایره فناوری‌های صرفاً خنثی و ابزاری فراتر رفته و به‌طور فزاینده‌ای به عرصه‌ای تعیین‌کننده در موازنه قدرت جهانی و میدان نبرد اصلی ژئوپلیتیک قرن بیست و یکم بدل گشته است. ظهور و توسعه سریع این فناوری، چالش‌های بنیادینی در برابر ساختارهای موجود نظم بین‌الملل، ماهیت جوامع دموکراتیک و اصول حاکم بر اقتصاد جهانی مطرح ساخته است. رقابت فزاینده میان مدل‌های مختلف حکمرانی هوش مصنوعی - از مدل لیبرال - تکنوکراتیک حاکم بر غرب، مدل اقتدارگرای - دولت‌محور در چین، تا رویکردهای حقوق‌بنیاد و تنظیم‌گرایانه در اتحادیه اروپا - نه تنها نحوه توسعه و استقرار این فناوری را تعیین می‌کند، بلکه به‌طور مستقیم آینده نظم بین‌الملل، کیفیت دموکراسی‌ها و ساختار اقتصادی جهانی را نیز شکل خواهد داد. همان‌گونه که هنری کیسینجر، نظریه‌پرداز برجسته روابط بین‌الملل، اشاره کرده است، این فناوری در حال ترسیم خطوط یک نظم نوین جهانی است که پیامدهای آن می‌تواند تمدنی باشد. این تحول پارادایمی، مستلزم اتخاذ رویکردهای چندسطحی و هماهنگ برای مدیریت چالش‌ها و بهره‌برداری از فرصت‌های منحصر به فرد ناشی از هوش مصنوعی است:

۲,۷,۱. سطح ملی: تدوین «استراتژی ملی هوش مصنوعی» جامع و متوازن

هر کشوری، فارغ از جایگاهش در هرم قدرت جهانی، مکلف است یک «استراتژی ملی هوش مصنوعی» منسجم و فراگیر تدوین نماید. این استراتژی باید به‌طور هم‌زمان دو بعد حیاتی «منافع ملی» (شامل رشد اقتصادی، امنیت ملی، و رفاه شهروندان) و «مسئولیت جهانی» (شامل تعهد به اصول اخلاقی، حقوق بشر، و صلح پایدار) را در بر گیرد. تدوین چنین استراتژی‌ای نیازمند اقدامات عملی مشخصی است:

1. Al

• سرمایه‌گذاری راهبردی در تحقیق و توسعه^۱: تخصیص منابع مالی پایدار و ایجاد زیست‌بوم‌های حمایتی برای پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در حوزه هوش مصنوعی، با تمرکز بر حوزه‌های اولویت‌دار ملی.

• توسعه سرمایه انسانی: بازنگری در نظام‌های آموزشی و تربیتی برای پرورش نسل جدیدی از متخصصان، پژوهشگران، سیاست‌گذاران و شهروندان آگاه به هوش مصنوعی، با تأکید بر مهارت‌های میان‌رشته‌ای.

• تنظیم‌گری هوشمند و پویا: ایجاد چارچوب‌های قانونی و مقرراتی انعطاف‌پذیر، شفاف و آینده‌نگر که ضمن هدایت توسعه و به‌کارگیری مسئولانه هوش مصنوعی، از نوآوری جلوگیری نکرده و حقوق شهروندان را در برابر سوءاستفاده‌های احتمالی محافظت نماید. این امر مستلزم ایجاد نهادهای نظارتی متخصص و توانمند است.

• دیپلماسی فعال فناوری: مشارکت سازنده در مجامع بین‌المللی، همکاری‌های دوجانبه و چندجانبه، و تلاش برای شکل‌دهی به هنجارها و استانداردهای جهانی در حوزه هوش مصنوعی.

۲،۷،۲. سطح جامعه علمی: تعمیق رویکردهای میان‌رشته‌ای و ایجاد پل‌های ارتباطی

پیچیدگی‌های ناشی از همپوشانی هوش مصنوعی با حوزه‌های سیاست، اقتصاد، حقوق و اخلاق، ضرورت تقویت رشته‌های میان‌رشته‌ای را بیش از پیش آشکار می‌سازد. حوزه‌هایی چون «سیاست‌گذاری فناوری»، «اقتصاد سیاسی هوش مصنوعی»، «اخلاق هوش مصنوعی» و «دیپلماسی علمی و فناوری» باید به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته و مورد حمایت واقع شوند. ایجاد پل‌های ارتباطی مستحکم میان جامعه علمی و فنی، سیاست‌گذاران، نهادهای دولتی و بخش خصوصی، برای ترجمه دانش فنی به راهکارهای عملی و سیاست‌های مؤثر، امری حیاتی است.

۲،۷،۳. سطح جامعه مدنی: تقویت نظارت، شفافیت و پاسخگویی

نهادهای جامعه مدنی، سازمان‌های غیردولتی، رسانه‌های مستقل و آکادمی‌ها، نقش حیاتی در نظارت بر توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی، به‌ویژه در کاربردهای حساس مانند سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار و ابزارهای نظارتی دولتی، ایفا می‌کنند.

تقویت ظرفیت این نهادها برای انجام تحقیقات مستقل، افزایش آگاهی عمومی، و مطالبه شفافیت و پاسخگویی از سوی حکومت‌ها و شرکت‌های فناورانه، برای حفظ تعادل قدرت و جلوگیری از سوءاستفاده‌ها ضروری است. اطمینان از اینکه توسعه هوش مصنوعی در راستای منافع عمومی و با رعایت کامل حقوق بشر صورت می‌گیرد، مسئولیتی همگانی است.

نبرد ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، فراتر از یک رقابت صرف بر سر برتری فناورانه، در واقع نبردی بر سر ترسیم آینده مطلوب بشریت است. این منازعه، پرسش‌های بنیادینی را در برابر ما قرار می‌دهد: آیا آینده‌ای مبتنی بر کنترل و نظارت متمرکز و فراگیر را خواهیم گزید، یا آینده‌ای که در آن آزادی‌های فردی، کرامت انسانی و خودگردانی جوامع اولویت دارد؟ آیا شاهد شکاف عمیق‌تر و نابرابری فزاینده در جهان خواهیم بود، یا قادر به ایجاد مدلی برای توسعه مشترک و توزیع عادلانه منافع ناشی از این فناوری خواهیم بود؟ پاسخ به پرسش‌های کلیدی پیش‌رو، تعیین‌کننده مسیر پیش‌روی بشریت خواهد بود:

● امکان‌سنجی یک «مدل سوم» حکمرانی: آیا امکان طراحی و پیاده‌سازی یک رویکرد حکمرانی متعادل و مستقل، فراتر از مدل‌های دوگانه غرب و شرق، وجود دارد که بتواند منافع ملی کشورها را با اصول جهانی همسو سازد؟

● نقش سازمان‌های بین‌المللی در جلوگیری از مسابقه تسلیحاتی: چگونه می‌توان از سازوکارهای موجود و یا جدید در سازمان‌های بین‌المللی برای کنترل و ممانعت از مسابقه تسلیحاتی مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده کرد و از تبدیل این فناوری به ابزار نابودی جمعی جلوگیری نمود؟

● محافظت از کشورهای در حال توسعه در برابر استعمار دیجیتال: چگونه می‌توان از کشورهای در حال توسعه در برابر پیامدهای منفی رقابت ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، از جمله وابستگی فناورانه، استثمار داده‌ها و تشدید نابرابری‌ها (استعمار دیجیتال)، محافظت کرد؟

در مواجهه با این پرسش‌های سرنوشت‌ساز، هوشیاری جمعی، همکاری‌های سازنده بین‌المللی، و پایبندی تزلزل‌ناپذیر به اصول اخلاقی، تنها راه‌نماهای قابل‌اتکا در این مسیر پریپیچ‌وخم و ناشناخته خواهند بود.

۳. نقش ایران و تمدن نوین اسلامی در جغرافیای سیاسی هوش مصنوعی

۳.۱. ایران به مثابه یک بازیگر ژئوکالچرال در عصر هوش مصنوعی

ایران، با تاریخی دیرینه و موقعیت ژئواستراتژیک منحصر به فرد خود، در چشم انداز ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، خود را فراتر از یک دولت - ملت صرف، بلکه به عنوان یک بازیگر «ژئوکالچرال» با ظرفیت تأثیرگذاری عمیق بر مبانی هویتی، گفتمانی و تمدنی جهان اسلام و فراتر از آن، بازتعریف می کند. این بازیگر، در چارچوب گفتمان «تمدن نوین اسلامی»، با یک معمای راهبردی بنیادین روبروست: چگونه حفظ استقلال، هویت فرهنگی و منافع ملی در عین بهره مندی از مزایای بالقوه هوش مصنوعی، آن هم در شرایطی که با محدودیت های فناورانه (ناشی از تحریم های بین المللی) و فشارهای ژئوپلیتیک قابل توجهی مواجه است. این مواجهه پیچیده، ایران را در یک «موقعیت پارادوکسیکال» استراتژیک قرار می دهد که نیازمند تحلیل دقیق تهدیدها، فرصت ها و تدوین راهبردهای متناسب است.

۳.۱.۱. تهدیدها و محدودیت های ساختاری در مسیر توسعه هوش مصنوعی ایران

• تحریم های فناورانه و قطع دسترسی به زنجیره ارزش جهانی: مهم ترین مانع، محرومیت سیستماتیک از دسترسی به پیشرفته ترین سخت افزارهای کلیدی، به ویژه تراشه های پردازشی (مانند GPU های نسل جدید)، و همچنین نرم افزارها و پلتفرم های تخصصی مورد نیاز برای توسعه و پیاده سازی مدل های پیشرفته هوش مصنوعی است. این امر، ایران را از مشارکت کامل در توسعه و بهره برداری از پیشرفته ترین نسل های AI باز می دارد.

• محدودیت در جریان دانش و همکاری های علمی بین المللی: انزوای نسبی علمی و محدودیت در همکاری های تحقیقاتی با مراکز پیشرو جهانی، حضور در کنسرسیوم های بین المللی و دسترسی به آخرین دستاوردهای علمی، توان رقابت پذیری ایران در مرزهای دانش AI را تضعیف می کند.

• پدیده فرار مغزها: خروج مستمر استعداد های برتر علمی و فنی، به ویژه در حوزه های مرتبط با هوش مصنوعی، ناشی از عواملی چون محدودیت های اقتصادی، فرصت های شغلی کمتر، و فضای پژوهشی محدود، ضربه ای جدی به سرمایه انسانی کشور وارد می سازد.

• فشار ژئوپلیتیک و رقابت قدرت‌های بزرگ: قرار گرفتن ایران در موقعیت ژئواستراتژیک حساس، آن را به عرصه‌ای برای رقابت قدرت‌های بزرگ تبدیل کرده است. این قدرت‌ها اغلب تلاش می‌کنند پیشرفت‌های فناورانه ایران، به‌ویژه در حوزه‌هایی که جنبه‌های امنیتی و نظامی بالقوه دارند، را محدود سازند.

• شکاف دیجیتالی داخلی و نابرابری دسترسی: توزیع نامتوازن زیرساخت‌های دیجیتال و دسترسی به فناوری در داخل کشور، می‌تواند منجر به ایجاد شکاف‌های عمیق‌تر اجتماعی و اقتصادی در بهره‌مندی از مزایای هوش مصنوعی شود.

۳، ۱، ۲. فرصت‌ها و مزیت‌های نسبی ایران در چشم‌انداز هوش مصنوعی

علیرغم محدودیت‌های ذکر شده، ایران از مزیت‌های نسبی قابل توجهی نیز برخوردار است که می‌تواند مبنای راهبردهای نوآورانه در حوزه هوش مصنوعی قرار گیرد:

• سرمایه انسانی جوان، تحصیل کرده و خلاق: برخورداری از جمعیتی جوان و پویا، با نرخ بالای فارغ‌التحصیلان در رشته‌های پایه مهندسی، علوم کامپیوتر، ریاضیات و آمار، یک پتانسیل عظیم برای توسعه بومی و خلاقیت در حوزه هوش مصنوعی محسوب می‌شود. این نیروی انسانی می‌تواند با هدایت درست، راه‌حل‌های بومی و کمتر وابسته به فناوری‌های خارجی ارائه دهد.

• بازار داخلی بزرگ و متنوع: جمعیت بیش از ۸۵ میلیون نفری ایران، یک بازار بالقوه بزرگ برای آزمایش، توسعه و مقیاس‌دهی^۱ کاربردهای نوآورانه هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف، از جمله سلامت، کشاورزی، آموزش، مدیریت شهری و خدمات عمومی، فراهم می‌آورد. این بازار داخلی می‌تواند به‌عنوان یک «آزمایشگاه طبیعی» عمل کند.

• موقعیت ژئواستراتژیک و پتانسیل همکاری‌های منطقه‌ای: قرار گرفتن ایران در موقعیت مرکزی در کریدور اوراسیا، این امکان را فراهم می‌آورد که به‌عنوان یک پل ارتباطی و هاب منطقه‌ای در ابتکاراتی چون «جاده ابریشم دیجیتال»^۲ و سایر پروژه‌های همکاری فناورانه منطقه‌ای ایفای نقش کند. این امر می‌تواند فرصت‌هایی برای همکاری‌های فنی و تبادل دانش با کشورهای همسایه ایجاد نماید.

1. [scaling](#)
2. [Digital Silk Road](#)

• **پشتوانه غنی فرهنگی - تمدنی و ظرفیت نظری پردازي:** میراث عظیم فرهنگی، فلسفی و فقهی ایران، پتانسیل قابل توجهی برای تدوین مبانی نظری یک «هوش مصنوعی اخلاق مدار» و «انسان محور»^۱ ارائه می دهد که با ارزش های بومی و اسلامی همسو باشد. این امر می تواند به ارائه مدلی متمایز در برابر مدل های غربی و شرقی کمک کند.

• **تجربه موفقیت آمیز «مقاومت فناورانه» و توسعه راه حل های بومی:** سال ها تجربه مواجهه با تحریم ها، ایران را به کسب توانایی در توسعه راه حل های فناورانه جایگزین، بومی سازی فناوری ها و ایجاد زنجیره های تأمین داخلی در شرایط محدودیت مجهز کرده است. این «فرهنگ مقاومت فناورانه» می تواند مبنای توسعه AI با اتکا به منابع داخلی باشد.

۳، ۱، ۳. راهبرد رسمی کنونی ایران در حوزه هوش مصنوعی

راهبرد رسمی ایران در حوزه هوش مصنوعی، عمدتاً در سند «نقشه راه ملی هوش مصنوعی» مصوب سال ۱۴۰۱ (۲۰۲۲ میلادی) تدوین شده است. این سند با شعار «دستیابی به جایگاه اول منطقه ای در هوش مصنوعی» و با تأکید بر توسعه کاربردهای عملیاتی در حوزه های اولویت دار مانند سلامت، کشاورزی، امنیت، حمل و نقل و مدیریت شهری، چشم انداز خود را ترسیم کرده است. سازمان ملی هوش مصنوعی ایران و معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، به عنوان نهادهای اصلی متولی تدوین و اجرای این راهبرد معرفی شده اند.

با این حال، نگاه کلان تر شهید آیت الله خامنه ای به مقوله هوش مصنوعی، فراتر از یک برنامه صرفاً کاربردی یا رقابت منطقه ای است. هوش مصنوعی نه تنها به عنوان یک «مسئله»^۲ راهبردی و فناورانه، بلکه به عنوان یک «فرصت تاریخی»^۳ برای ایفای نقش فعال در شکل دهی به نظم آینده جهان و تمدن نوین اسلامی تلقی می شود. این دیدگاه، بر اهمیت هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای ارتقای قدرت نرم، نفوذ گفتمانی و تحقق اهداف تمدنی تأکید دارد و رویکردی بلندمدت تر و عمیق تر را نسبت به صرفاً دستیابی به جایگاه اول منطقه ای دنبال می کند.

1. [Human-centric AI](#)
2. [Issue](#)
3. [Historical Opportunity](#)

۳,۲. هوش مصنوعی در گفتمان تمدن نوین اسلامی؛ چهار گزاره محوری

نسبت میان «تمدن نوین اسلامی» به مثابه یک گفتمان راهبردی و «هوش مصنوعی» به عنوان یک فناوری تحول آفرین، در چهار گزاره بنیادین قابل صورت بندی است. این گزاره ها نه تنها مبنای یک چارچوب اخلاقی و حقوقی متمایز را برای حکمرانی هوش مصنوعی فراهم می آورند، بلکه راهبردهای عملیاتی و نوآورانه ای را برای مواجهه با چالش های داخلی و بین المللی، به ویژه در شرایط انزوای فناورانه، ترسیم می کنند. این رویکرد، هوش مصنوعی را از یک ابزار صرف فراتر برده و به عنصری کلیدی در پروژه تمدنی نوین اسلامی تبدیل می نماید.

۳,۲,۱. هوش مصنوعی اخلاق مدار مبتنی بر ارزش های دینی: فراتر از اخلاق سکولار و ابزاری

در تضاد با چارچوب های اخلاقی عمدتاً سکولار و انسان محور غربی (که بر حقوق فردی و خودمختاری تأکید دارند) و رویکرد عمل گرایانه و ابزاری چینی (که اولویت را به اهداف توسعه ملی و کنترل اجتماعی می دهد)، این گزاره بر ضرورت تدوین و پیاده سازی یک چارچوب اخلاقی جامع و مستحکم، مبتنی بر مبانی فقه اسلامی، اصول فلسفه اخلاق اسلامی و ارزش های بنیادین معنوی و انسانی تمدن اسلامی تأکید می ورزد. این چارچوب، مفاهیم کلیدی حوزه هوش مصنوعی را از دریچه ای نوین مورد بازنگری قرار می دهد:

• **حریم خصوصی:**^۱ در پرتو آموزه های اسلامی ناظر بر حفظ اسرار مؤمنان و حرمت تجسس، «حریم خصوصی دیجیتال» ابعادی عمیق تر می یابد. الگوریتم ها و سیستم های جمع آوری داده باید به گونه ای طراحی شوند که ضمن حفظ کارایی، از نقض غلیظ این حریم جلوگیری کنند. این امر مستلزم تدوین پروتکل های سخت گیرانه برای رضایت گیری آگاهانه، امحای داده ها و محدودسازی دسترسی به اطلاعات شخصی است.

• **شفافیت^۲ و قابلیت توضیح دهی^۳:** اصل نفی «غرر» (ابهام و عدم قطعیت زیان بار) در فقه اسلامی، لزوم شفافیت در عملکرد الگوریتم های هوش مصنوعی را ایجاب می کند. کاربران باید قادر باشند دلایل تصمیم گیری سیستم های هوشمند را درک کنند؛ به ویژه در مواردی که پیامدهای مهمی برای زندگی افراد دارد (مانند اعطای وام، استخدام، یا تشخیص پزشکی). این امر به «قابلیت توضیح دهی» اهمیت مضاعفی می بخشد.

1. Privacy
2. Transparency
3. Explainability

• عدالت^۱ و نفی تبعیض الگوریتمی: مفاهیم قرآنی و روایی ناظر بر عدالت اجتماعی، قسط و نفی تبعیض، مبنای محکمی برای مقابله با «تبعیض ناعادلانه الگوریتمی»^۲ فراهم می‌آورد. این تبعیض‌ها که غالباً ناشی از داده‌های سوگیرانه یا طراحی نامناسب الگوریتم‌ها هستند، می‌توانند منجر به تداوم یا تشدید نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی و نژادی شوند. تدوین معیارهای دقیق برای سنجش و رفع این سوگیری‌ها، امری حیاتی است.

• مسئولیت‌پذیری^۳: تعیین «مسئول» در قبال خطاهای ناشی از سیستم‌های هوش مصنوعی، چالشی حقوقی و اخلاقی بزرگ است. با الهام از اصول مسئولیت در فقه اسلامی، باید مدل‌های مشخصی برای انتساب مسئولیت میان توسعه‌دهندگان، کاربران، و خود سیستم‌ها (در صورت پیشرفت‌های آتی در زمینه عاملیت هوش مصنوعی) تعریف شود.

• نمونه عملی: تدوین «سند ملی اخلاق هوش مصنوعی اسلامی - ایرانی» با مشارکت فعال نهادهای علمی (دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها)، نهادهای حوزوی (به‌ویژه در قم و تهران)، سازمان‌های مردم‌نهاد و کارشناسان فنی، می‌تواند گامی عملی و پیشگامانه در این راستا باشد. این سند باید چارچوبی عملیاتی و الزام‌آور برای توسعه و به‌کارگیری مسئولانه هوش مصنوعی در کشور ارائه دهد.

۲، ۲، ۳. هوش مصنوعی مقاومتی و خوداتکا: استراتژی غلبه بر انزوای فناورانه

این گزاره، پاسخی بنیادین و راهبردی به واقعیت «تحریم‌های فناورانه» و محدودیت‌های دسترسی به زیرساخت‌های پیشرفته جهانی (به‌ویژه تراشه‌های نسل جدید و پلتفرم‌های کلان‌مقیاس) است. به جای تمرکز صرف بر «چه چیزی را نمی‌توانیم به دست آوریم»، این رویکرد بر «چه چیزی را می‌توانیم با منابع موجود بسازیم و بهینه کنیم» تمرکز دارد. این استراتژی شامل موارد زیر است:

• اولویت‌دهی به فناوری‌های نرم و الگوریتمی: سرمایه‌گذاری کلان بر تحقیق و توسعه در حوزه الگوریتم‌های نوآورانه، بهینه‌سازی مدل‌های موجود برای اجرا بر سخت‌افزارهای در دسترس، و توسعه معماری‌های محاسباتی «کم‌مصرف» و «کارآمد»^۴ که نیاز به قدرت پردازشی فوق‌العاده بالا را کاهش دهند.

1. Justice
2. Algorithmic Bias
3. Accountability
4. Efficient AI

• توسعه مدل‌های زبانی بومی: تمرکز بر ساخت و آموزش مدل‌های زبانی بزرگ^۲ که به طور خاص برای زبان فارسی و سایر زبان‌های رایج در منطقه (مانند عربی، ترکی، اردو) بهینه‌سازی شده‌اند. این مدل‌ها باید بتوانند ظرافت‌های فرهنگی، معنایی و ادبی این زبان‌ها را بهتر درک و تولید کنند و وابستگی به مدل‌های غربی را به حداقل برسانند.

• نوآوری در معماری‌های پردازشی: کاوش در معماری‌های محاسباتی جایگزین، مانند محاسبات نوری،^۳ محاسبات کوانتومی (در بلندمدت)، یا معماری‌های تخصصی مبتنی بر FPGA و ASIC که قابلیت سفارشی‌سازی بیشتری دارند و می‌توانند در برابر تحریم‌ها مقاوم‌تر باشند.

• دیپلماسی فناوری و همکاری‌های منطقه‌ای: تلاش برای ایجاد همکاری‌های فناورانه با کشورهای همسایه یا در حال توسعه که با چالش‌های مشابهی روبرو هستند، جهت اشتراک دانش، منابع محاسباتی و توسعه راهکارهای مشترک.

• نمونه عملی: ایجاد و تقویت «پلتفرم‌های بومی پردازش زبان طبیعی»^۴ و «مدل‌های پایه»^۵ که با داده‌های فارسی و منطبق با نیازهای فرهنگی و اجتماعی منطقه آموزش دیده‌اند. این پلتفرم‌ها می‌توانند به عنوان زیرساخت برای توسعه طیف وسیعی از کاربردهای هوش مصنوعی، از دستیارهای صوتی گرفته تا ابزارهای تحلیل متن و ترجمه ماشینی، عمل کنند و وابستگی به شرکت‌های بزرگ فناوری غربی را کاهش دهند.

۳، ۲، ۳. هوش مصنوعی تمدن‌ساز: احیای میراث و تقویت هویت

این گزاره، هوش مصنوعی را نه فقط به عنوان یک ابزار برای حل مسائل روزمره یا رقابت‌های ژئوپلیتیک، بلکه به عنوان یک «موتور محرک» قدرتمند برای «احیای میراث تمدنی غنی اسلامی - ایرانی» و تقویت «هویت فرهنگی» در عصر دیجیتال معرفی می‌کند. این رویکرد بر استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای تعمیق فهم، دسترسی و تعامل با گنجینه عظیم دانش و فرهنگ گذشتگان تأکید دارد.

• **دیجیتالی‌سازی و هوشمندسازی میراث مکتوب:** استفاده از فناوری‌های OCR (تشخیص نوری کاراکترها) پیشرفته، پردازش زبان طبیعی و مدل‌های زبانی بزرگ برای تبدیل متون تاریخی، نسخ خطی، کتب فقهی، فلسفی، ادبی و عرفانی به داده‌های دیجیتال قابل جستجو، تحلیل و پردازش.

1. LLMs
2. Large Language Models
3. Optical Computing
4. NLP
5. Foundation Models

• **ایجاد «حافظه تمدنی دیجیتال زنده»:** ساماندهی این داده‌های دیجیتال در یک پایگاه داده جامع و هوشمند که امکان «جستجوی معنایی»، «تحلیل مضمونی»، «شناسایی روابط میان متون و مفاهیم» و حتی «شبیه‌سازی گفتگو» با شخصیت‌های تاریخی یا متون کلاسیک را فراهم کند. این حافظه، به مثابه یک «دائرة‌المعارف زنده» عمل خواهد کرد.

• **کمک به تولید علم دینی نوین:** با فراهم آوردن ابزارهای تحلیلی قدرتمند برای پژوهشگران علوم دینی و انسانی، هوش مصنوعی می‌تواند به کشف لایه‌های جدید معنایی در متون دینی، شناسایی الگوهای فکری، و استخراج مبانی نظری برای پاسخگویی به پرسش‌های معاصر کمک کند. این امر، فرایند «اجتهاد عصری» را تسهیل می‌بخشد.

• **بازآفرینی و تعامل با میراث فرهنگی:** استفاده از هوش مصنوعی در ترکیب با واقعیت افزوده^۱ و واقعیت مجازی^۲ برای بازسازی سه‌بعدی آثار باستانی، اماکن تاریخی و فضاهای فرهنگی فراموش شده، و فراهم آوردن تجربه‌ای غوطه‌ورانه^۳ برای نسل جدید.

۴, ۲, ۳. هوش مصنوعی گفتمان‌ساز: ابزار جهاد تبیین در فضای سایبر

در عصر حاضر که «جنگ روایت‌ها»^۴ و «جنگ اطلاعات»^۵ به عرصه‌های کلیدی رقابت ژئوپلیتیک تبدیل شده‌اند، هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در خدمت «جهاد تبیین» و پیشبرد گفتمان‌های اصیل اسلامی و انقلابی قرار می‌گیرد. این گزاره بر استفاده هوشمندانه از AI برای تولید، توزیع و مدیریت محتوا در فضای دیجیتال تأکید دارد.

• **تولید محتوای هوشمند و جذاب:** استفاده از LLMs برای تولید خودکار یا نیمه‌خودکار مقالات، گزارش‌ها، سناریوها، شعر، داستان و محتوای چندرسانه‌ای (متن، تصویر، صدا) که با ارزش‌های مقاومت، معنویت، عدالت، استکبارستیزی و خودباوری همسو هستند. این محتوا باید به‌گونه‌ای طراحی شود که برای مخاطبان، به‌ویژه نسل جوان، جذاب و تأثیرگذار باشد.

• **تحلیل گفتمان‌های رقیب و شناسایی نقاط ضعف:** به کارگیری ابزارهای تحلیل کلان داده (Big Data Analytics) و NLP برای رصد، تحلیل و شناسایی الگوها، نقاط قوت و ضعف گفتمان‌های رقیب (به‌ویژه گفتمان غربی و سکولار) در فضای مجازی و رسانه‌های بین‌المللی.

1. AR
2. VR
3. immersive
4. War of Narratives
5. Information Warfare

• **مقابله با اطلاعات نادرست و پروپاگاندا:** استفاده از هوش مصنوعی برای شناسایی سریع اخبار جعلی،^۱ شایعات، و عملیات روانی^۲ طراحی شده علیه گفتمان انقلاب اسلامی و ارزش‌های دینی، و ارائه پاسخ‌های مستند و به‌موقع.

• **تقویت روایت مقاومت و هویت اسلامی:** طراحی کمپین‌های رسانه‌ای هوشمند با استفاده از AI برای ترویج فعالانه مفاهیم و ارزش‌های بنیادین انقلاب اسلامی و تمدن نوین اسلامی در سطح ملی و بین‌المللی، و مقابله با روایت‌های تحریف‌شده و یکسان‌ساز.

این چهار گزاره، در مجموع، تصویری از یک «هوش مصنوعی با هویت تمدنی» ترسیم می‌کنند؛ الگویی که نه تنها در برابر تلاش‌های جهانی برای یکسان‌سازی فرهنگی و فناورانه مقاومت می‌کند، بلکه با اتکا به ظرفیت‌های بومی و ارزش‌های معنوی، به دنبال ایفای نقشی فعال و سازنده در شکل‌دهی به آینده نظم جهانی و تمدن نوین اسلامی است.

جدول ۲: نسبت تمدن نوین اسلامی با هوش مصنوعی: چهار گزاره محوری

ردیف	گزاره	توضیح	نمونه عملی بالقوه
۱	هوش مصنوعی اخلاق‌مدار بر پایه ارزش‌های دینی	تدوین چارچوب اخلاقی مبتنی بر فقه اسلامی (مثلاً درباره حریم خصوصی، شفافیت، عدالت)	ایجاد «سند اخلاق هوش مصنوعی اسلامی - ایرانی» با مشارکت حوزه و دانشگاه
۲	هوش مصنوعی مقاومتی و خوداتکا	توسعه فناوری‌های جایگزین تحت تحریم (مانند پردازش‌های کم‌مصرف، مدل‌های زبانی فارسی)	پلتفرم‌های بومی پردازش زبان طبیعی و شهرهای هوشمند با زیرساخت داخلی
۳	هوش مصنوعی تمدن‌ساز	استفاده از هوش مصنوعی برای احیای میراث تمدنی (دستیاران هوشمند برای فهم متون)	پروژه‌های «حافظه تمدنی دیجیتال» با قابلیت جستجوی هوشمند
۴	هوش مصنوعی گفتمان‌ساز	تولید محتوای هوشمند برای ترویج گفتمان مقاومت و معنویت در فضای دیجیتال جهانی	ابزار تولید محتوای هوشمند برای مقابله با جنگ روایت‌ها

1. Fake News
2. Psyops

۳،۳. مدل پیشنهادی حکمرانی هوش مصنوعی برای ایران

با توجه به شرایط خاص ایران (تحریم، تهدیدات امنیتی، حساسیت فرهنگی)، مدل حکمرانی پیشنهادی را می‌توان «دولت‌محور امنیتی - فرهنگی» نامید. این مدل، اگرچه شباهت‌هایی با مدل چینی (نقش قوی دولت) دارد، اما از نظر منابع مالی و فناوری ضعیف‌تر و از نظر مؤلفه فرهنگی - هویتی قوی‌تر است.

• **نقش دولت:** دولت نقش مالکیت، هدایت و کنترل فراگیر را برعهده دارد. این شامل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیرساختی و راهبردی، تعیین اولویت‌های ملی (امنیت، فرهنگ، خودکفایی)، کنترل جریان داده‌های حساس و تنظیم مقررات امنیتی - فرهنگی می‌شود. هشدار شهید آیت‌الله خامنه‌ای درباره احتمال تشکیل «آژانس بین‌المللی نظارتی مشابه انرژی اتمی» برای هوش مصنوعی، لزوم تسلط بر لایه‌های زیرساختی و عدم رضایت از سطح «بهره‌بردار» بودن را نشان می‌دهد.

• اولویت‌ها

○ امنیت ملی: استفاده از هوش مصنوعی در پدافند سایبری، امنیت مرزها و مقابله با تهدیدات نرم.
○ حفاظت از فرهنگ اسلامی - ایرانی: ایجاد فیلترها و مکانیسم‌های حفاظتی برای صیانت از فضای فرهنگی در برابر محتوای مخرب خارجی.
○ خودکفایی راهبردی: تمرکز بر توسعه فناوری‌های کلیدی در حوزه‌هایی که وابستگی به خارج می‌تواند به یک نقطه آسیب تبدیل شود.

• **نقش بخش خصوصی:** بخش خصوصی عمدتاً در لایه‌های کاربردی و میانی فعال خواهد بود و باید در چارچوب سیاست‌ها و اولویت‌های تعیین‌شده توسط دولت حرکت کند. نقش آن در ارائه خدمات نوآورانه به بازار داخلی و حتی منطقه‌ای مهم است، اما فاقد استقلال عمل راهبردی در لایه پایه (مانند توسعه مدل‌های بنیادین) خواهد بود.

• **نقش جامعه مدنی و دانشگاه:** فضای فعالیت برای این نهادها محدود و تحت نظارت است. پژوهش‌های حساس (به‌ویژه آن‌هایی که با داده‌های کلان یا امنیت ملی مرتبطند) تحت کنترل شدید قرار خواهند گرفت. با این حال، دانشگاه‌ها می‌توانند در تربیت نیروی انسانی و پژوهش‌های بنیادی غیرحساس نقش‌آفرینی کنند.

این مدل، در صورت اجرای صحیح، می‌تواند از پراکندگی منابع جلوگیری کرده و اولویت‌های ملی را پیگیری کند. اما خطرات آن شامل خفه شدن خلاقیت بخش خصوصی، بوروکراسی سنگین و عقب ماندن از فناوری‌های پیشرو به دلیل انزوا است.

۳،۴. سناریوهای پیش روی ایران در افق ۱۴۱۰

پیش بینی آینده توسعه و حکمرانی هوش مصنوعی در ایران، مستلزم تحلیل دقیق و چندوجهی نیروهای پیشران داخلی (مانند سیاست های دولت، وضعیت اقتصادی، سرمایه انسانی) و نیروهای پیشران خارجی (مانند تحولات ژئوپلیتیک، روابط بین الملل، پیشرفت های فناوری جهانی) است. بر این اساس، چهار سناریوی محتمل و متمایز برای وضعیت ایران در افق ۱۴۱۰ قابل تصور است که هر کدام پیامدهای متفاوتی برای موقعیت منطقه ای و جهانی کشور خواهند داشت:

۳،۴،۱. سناریوی اول: ایران به مثابه «قطب منطقه ای هوش مصنوعی مقاومتی»^۱

• عوامل محرک و فرض های کلیدی

○ تداوم و تشدید انزوای فناورانه: فرض بر این است که تحریم های بین المللی علیه ایران، به ویژه در حوزه دسترسی به سخت افزارهای پیشرفته (مانند CPU های نسل جدید) و نرم افزارهای کلیدی، ادامه یافته یا حتی تشدید شود.

○ سرمایه گذاری راهبردی و متمرکز بر «فناوری های نرم»: دولت و نهادهای حاکمیتی، با درک محدودیت های دسترسی به سخت افزار، تمرکز خود را به طور استراتژیک بر حوزه هایی معطوف می کنند که وابستگی کمتری به واردات دارند:

○ تحقیق و توسعه الگوریتم های نوآورانه: سرمایه گذاری بر الگوریتم های بهینه سازی شده، مدل های هوش مصنوعی سبک^۲ و معماری های محاسباتی کارآمد.

○ توسعه و بومی سازی مدل های زبانی بزرگ برای زبان فارسی و منطقه ای: تمرکز بر آموزش مدل های زبانی با کیفیت بالا که قادر به درک و تولید زبان فارسی و زبان های همسایه (مانند عربی، ترکی آذری، کردی) با ظرافت های فرهنگی و زبانی خاص خود باشند.

○ جمع آوری، پاک سازی و برچسب گذاری داده های باکیفیت:^۳ ایجاد مخازن داده ی عظیم و با کیفیت بالا به عنوان سرمایه اصلی توسعه هوش مصنوعی بومی.

○ توسعه ابزارهای تحلیل داده و بینش گیری:^۴ تمرکز بر نرم افزارها و پلتفرم هایی که به سازمان ها امکان تحلیل داده هایشان را بدون نیاز به زیرساخت های خارجی گران قیمت می دهد.

1. [The Regional Hub of Resilient AI](#)
2. [Lightweight AI Models](#)
3. [Data Curation](#)
4. [Data Analytics & Insights](#)

○ توسعه بومی در حوزه‌های اولویت‌دار: تمرکز بر کاربردهایی که با منابع داخلی قابل توسعه هستند، مانند سلامت دیجیتال (با تمرکز بر داده‌های ملی)، امنیت سایبری، کشاورزی هوشمند (با داده‌های محلی)، و سیستم‌های مدیریت بحران.

● احتمال وقوع: متوسط (حدود ۳۰-۴۰٪). این سناریو به میزان موفقیت در اجرای سیاست‌های داخلی و میزان پایداری به منطق «توسعه در حصار» بستگی دارد.

● پیامدها و ویژگی‌ها

○ رهبری منطقه‌ای در حوزه‌های خاص: ایران می‌تواند در حوزه‌هایی مانند پردازش زبان فارسی و زبان‌های منطقه‌ای، برخی کاربردهای سلامت هوشمند (مانند تحلیل تصاویر پزشکی با مدل‌های بهینه‌شده) و راه‌حل‌های امنیت سایبری (با توجه به تجربه مقابله با تهدیدات سایبری) به سطحی از رهبری منطقه‌ای در غرب آسیا دست یابد.

○ «توسعه در حصار»:^۱ رشد فناوری در چارچوب محدودیت‌های اعمال‌شده، با اتکا به خلاقیت داخلی و مهندسی معکوس (در صورت امکان).

○ شکاف کیفی با مرزهای جهانی: علی‌رغم پیشرفت منطقه‌ای، فاصله کیفی با رهبران جهانی هوش مصنوعی (مانند آمریکا و چین) همچنان قابل توجه باقی خواهد ماند.

○ فرصت برای «هوش مصنوعی مقاومتی»: این سناریو بیشترین همسویی را با گزاره «هوش مصنوعی مقاومتی و خوداتکا» دارد.

۲، ۴، ۳. سناریوی دوم: ایران به مثابه «شریک فرعی در جاده ابریشم دیجیتال»^۲

● عوامل محرک و فرض‌های کلیدی

○ عادی‌سازی نسبی روابط با شرق (به ویژه چین): فرض بر این است که روابط سیاسی و اقتصادی ایران با چین، و احتمالاً دیگر قدرت‌های نوظهور شرق، بهبود یافته و به سطحی از همکاری استراتژیک برسد.

○ ادغام در ابتکار «کمربند و راه»^۳ و پروژه‌های دیجیتال چینی: ایران به طور فعال در پروژه‌های زیرساختی و فناوریانه چین، به ویژه در حوزه دیجیتال، مشارکت می‌کند.

1. Development within Containment
2. A Junior Partner in the Digital Silk Road
3. BRI

○ انتقال فناوری پایه و سرمایه‌گذاری از چین: چین، به‌عنوان بازیگر اصلی، فناوری‌های پایه، سرمایه‌گذاری مستقیم و زیرساخت‌های محاسباتی (مانند مراکز داده و حتی تراشه‌های سطح پایین‌تر) را در اختیار ایران قرار می‌دهد.

○ بازار و داده‌های ایران به‌عنوان اهرم: در ازای دریافت فناوری، ایران بازار داخلی خود را برای محصولات و خدمات فناورانه چینی باز می‌کند و دسترسی به داده‌های عظیم خود (به‌ویژه در حوزه‌های جمعیتی و اقتصادی) را تسهیل می‌نماید.

● احتمال وقوع: بالا (حدود ۴۰-۵۰٪). این سناریو با توجه به فشارهای بین‌المللی بر ایران و جهت‌گیری سیاست خارجی اخیر، احتمال بالایی دارد.

● پیامدها و ویژگی‌ها

○ پیشرفت سریع در کاربردهای هوش مصنوعی: دسترسی به فناوری‌های چینی و سرمایه‌گذاری، منجر به توسعه سریع‌تر کاربردهای عملی هوش مصنوعی در حوزه‌هایی مانند اینترنت اشیا^۱، شهرهای هوشمند، و پلتفرم‌های تجارت الکترونیک خواهد شد.

○ وابستگی ساختاری و استقلال فناورانه محدود: علی‌رغم پیشرفت ظاهری، وابستگی عمیق به فناوری، استانداردها و پلتفرم‌های چینی ایجاد خواهد شد. استقلال در تصمیم‌گیری‌های فناورانه و مالکیت داده‌ها به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد.

○ ریسک «دیپلماسی بدهی دیجیتال»: مشابه «دیپلماسی بدهی» سنتی، ایران ممکن است در معرض فشارهای سیاسی و اقتصادی چین از طریق وابستگی فناورانه قرار گیرد.

○ نقش «شریک فرعی»: ایران نقش یک بازار بزرگ و منبع داده را ایفا می‌کند، اما در زنجیره ارزش جهانی هوش مصنوعی، جایگاه چندانی در سطوح بالای نوآوری و تحقیق نخواهد داشت.

۳، ۴، ۳. سناریوی سوم: ایران به مثابه «جزیره منزوی فناوری»^۲

● عوامل محرک و فرض‌های کلیدی

○ تشدید چشمگیر تحریم‌ها و انزوای بین‌المللی: فرض بر این است که فشارهای بین‌المللی به سطحی می‌رسد که دسترسی ایران به تمام کانال‌های فناورانه و تجاری را مسدود می‌کند.

○ سیاست‌های انقباضی و ناکارآمد داخلی: ناکارآمدی در مدیریت اقتصادی، بوروکراسی شدید، فساد و عدم حمایت کافی از نوآوری داخلی، مانع از هرگونه پیشرفت فناورانه می‌شود.

1. IoT

2. An Isolated Technological Island

○ خروج گسترده و مستمر نیروی متخصص:^۱ فرار مغزها به دلیل نبود چشم‌انداز شغلی، اقتصادی و علمی مناسب، توانمندی‌های بالقوه کشور را به شدت تحلیل می‌برد.

○ عدم وجود استراتژی مشخص برای هوش مصنوعی: فقدان یک نقشه راه روشن و یکپارچه برای توسعه هوش مصنوعی در سطح ملی.

● احتمال وقوع: متوسط (حدود ۲۰-۳۰٪). این سناریو به‌عنوان یک «بدترین حالت»^۲ در نظر گرفته می‌شود، اما غیرمحمتمل نیست.

● پیامدها و ویژگی‌ها

○ عقب‌ماندگی فزاینده: فاصله ایران با روند جهانی توسعه هوش مصنوعی به‌طور تصاعدی افزایش می‌یابد.

○ رونق اقتصاد زیرزمینی فناوری: بازار سیاه سخت‌افزار، نرم‌افزار و خدمات وارداتی قاچاق رواج یافته و دسترسی به فناوری صرفاً از کانال‌های غیررسمی و پرهزینه خواهد بود.

○ تشدید شکاف دیجیتال: نابرابری در دسترسی به فناوری و خدمات دیجیتال بین مناطق شهری و روستایی، و بین اقشار مختلف جامعه به شدت افزایش می‌یابد.

○ از دست رفتن کامل فرصت اثرگذاری: ایران از صحنه رقابت و همکاری‌های جهانی در حوزه هوش مصنوعی کاملاً حذف شده و توانایی تأثیرگذاری بر روندهای منطقه‌ای و جهانی را از دست می‌دهد.

○ تضعیف شدید امنیت ملی: عقب‌ماندگی در حوزه سایبری و هوش مصنوعی، آسیب‌پذیری کشور در برابر تهدیدات خارجی را به شدت افزایش می‌دهد.

۳، ۴، ۴. سناریوی چهارم: ایران به مثابه «پل ارتباطی جنوب جهانی و ارائه‌دهنده مدل سوم حکمرانی»^۳

● عوامل محرک و فرض‌های کلیدی

○ دیپلماسی فناوریانه فعال و هوشمندانه: اتخاذ یک رویکرد دیپلماتیک چندجانبه و جسورانه که به دنبال برقراری روابط متعادل با قدرت‌های مختلف (شرق، غرب و بازیگران منطقه‌ای) براساس منافع ملی و استقلال فناوریانه باشد.

○ توسعه و ارائه یک «مدل حکمرانی هوش مصنوعی متعادل»: طراحی و ترویج یک الگوی حکمرانی

که:

1. Brain Drain

2. Worst-case scenario

3. A Bridge for the Global South and Provider of a Third Governance Model

- خوداتکایی نسبی را حفظ کند: با تأکید بر توسعه داخلی در حوزه‌های کلیدی.
- تعامل انتخابی و هوشمندانه را بپذیرد: با طرف‌های معتبر و در چارچوب منافع ملی، به‌ویژه در فناوری‌های غیرحساس.
- ملاحظات اخلاقی، فرهنگی و امنیتی را در اولویت قرار دهد: با الهام از گزاره‌های تمدن نوین اسلامی.
- قابلیت انطباق با نیازهای کشورهای در حال توسعه را داشته باشد.
- سرمایه‌گذاری بر سرمایه انسانی و نوآوری: حمایت جدی از نخبگان، استارت‌آپ‌ها و مراکز تحقیقاتی داخلی، و ایجاد فضایی رقابتی و پتانسیز برای نوآوری.
- نقش‌آفرینی فعال در سازمان‌های بین‌المللی: تلاش برای تأثیرگذاری بر استانداردهای جهانی و روندهای حکمرانی هوش مصنوعی از طریق مشارکت سازنده.
- احتمال وقوع: کم (حدود ۱۰-۱۵٪). این سناریو بلندپروازانه و نیازمند اجماع ملی، اراده سیاسی قوی و مدیریت بسیار کارآمد است.
- پیامدها و ویژگی‌ها
- ایران به‌عنوان «آزمایشگاه حکمرانی»: موفقیت در این سناریو، ایران را به الگویی برای سایر کشورهای تبدیلی می‌کند که با چالش‌های مشابهی در زمینه تعادل میان توسعه فناورانه، استقلال ملی و ملاحظات فرهنگی - اخلاقی روبرو هستند (به‌ویژه در «جنوب جهانی»).
- پل ارتباطی میان تمدن‌ها: ایران می‌تواند نقش واسطه‌ای میان الگوهای مختلف حکمرانی هوش مصنوعی (غربی، شرقی و اسلامی) ایفا کند و به ترویج رویکردی متعادل‌تر و انسان‌محورتر کمک نماید.
- ارتقاء موقعیت ژئوپلیتیک و ژئوتکنولوژیک: دستیابی به استقلال فناورانه نسبی همراه با تعاملات بین‌المللی هوشمند، جایگاه ایران را در معادلات جهانی ارتقا می‌بخشد.
- رشد پایدار و همه‌جانبه: این سناریو بیشترین پتانسیل را برای رشد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی پایدار و مبتنی بر ارزش‌های بومی دارد.
- نیازمند جسارت فکری و بلندپروازی: تحقق این سناریو مستلزم عبور از تفکرات محافظه‌کارانه و اتخاذ رویکردهایی نوآورانه و جسورانه در سیاست‌گذاری کلان است.

جدول ۳: سناریوهای پیش روی ایران در افق ۱۴۱۰

ردیف	سناریو	محركها	احتمال	پیامد
۱	قطب منطقه‌ای هوش مصنوعی مقاومتی	تداوم تحریم‌ها + سرمایه‌گذاری متمرکز بر فناوری‌های نرم (الگوریتم، داده)	متوسط	رهبری در حوزه‌های خاص (پردازش زبان فارسی، سلامت هوشمند) در منطقه غرب آسیا
۲	شریک فرعی در جاده ابریشم دیجیتال	عادی‌سازی روابط با شرق + وابستگی فناورانه به چین	بالا	دریافت فناوری‌های پایه از چین، تمرکز بر کاربردهای محلی، از دست رفتن استقلال داده‌ای
۳	جزیره منزوی فناوری	تشدید تحریم‌ها + سیاست‌های انقباضی داخلی	متوسط	عقب‌ماندگی فزاینده، تشدید فرار مغزها، بازار سیاه فناوری
۴	پل ارتباطی جنوب جهانی	دیپلماسی فعال میان قدرت‌ها + ارائه مدل «هوش مصنوعی متعادل»	کم	تبدیل شدن به آزمایشگاه حکمرانی هوش مصنوعی برای کشورهای در حال توسعه

۳,۵. نقش ایران در نظم آینده؛ سه گزینه پیش رو

در چشم‌انداز تحولات ژئوپلیتیک ناشی از ظهور و گسترش هوش مصنوعی، جمهوری اسلامی ایران با یک دوراهی استراتژیک مواجه است که انتخاب مسیر درست در آن، تعیین‌کننده جایگاه و قدرت چانه‌زنی ایران در نظم نوین جهانی خواهد بود. این انتخاب بر سه گزینه اصلی متمرکز است که هر یک پیامدها و الزامات خاص خود را دارند:

۳,۵,۱. گزینه اول: انفعال و تبدیل شدن به مصرف‌کننده منفعل فناوری^۱

این گزینه، مبتنی بر پذیرش وضع موجود و اتخاذ رویکردی واکنشی در برابر سیل فناوری‌های نوین هوش مصنوعی است. در این سناریو، ایران به طور عمده به مصرف‌کننده نهایی محصولات و خدمات هوش مصنوعی تولید شده در مراکز قدرت جهانی (به ویژه ایالات متحده و چین) تبدیل خواهد شد. این مصرف، عمدتاً از طریق کانال‌های ثانویه، با تأخیر زمانی قابل توجه و بدون درک عمیق از معماری، الگوریتم‌ها و پیامدهای عمیق‌تر این فناوری‌ها صورت می‌گیرد. انطباق‌های صورت گرفته، بیشتر در سطح کاربردی و ظاهری خواهد بود و منجر به ایجاد وابستگی فناورانه و تشدید شکاف دیجیتال داخلی و بین‌المللی می‌گردد. پیامدهای علمی و ژئوپلیتیکی این گزینه شامل موارد زیر است:

- حاشیه‌نشینی در تاریخ دیجیتال: از دست دادن فرصت تاریخی برای مشارکت فعال در شکل‌دهی به قواعد، استانداردها و معماری‌های آینده هوش مصنوعی.
- افزایش آسیب‌پذیری سایبری و اطلاعاتی: اتکا به زیرساخت‌ها و نرم‌افزارهای خارجی، ایران را در برابر حملات سایبری، جاسوسی و اختلالات اطلاعاتی آسیب‌پذیرتر می‌سازد.
- کاهش قدرت چانه‌زنی منطقه‌ای و بین‌المللی: ناتوانی در توسعه قابلیت‌های بومی هوش مصنوعی، توانایی ایران برای تأثیرگذاری بر معادلات قدرت در حوزه فناوری و اقتصاد دیجیتال را به شدت محدود می‌کند.
- تضعیف مقاومت استراتژیک: عدم خوداتکایی در فناوری‌های کلیدی، هرگونه استراتژی مقاومت را در برابر فشارهای خارجی با چالش‌های جدی مواجه می‌سازد.

۲، ۵، ۳. گزینه دوم: تقلید استراتژیک و انطباق با مدل‌های موجود^۱

- این رویکرد، تلاش برای اقتباس و پیاده‌سازی مدل‌های حکمرانی هوش مصنوعی است که توسط قدرت‌های پیشرو اتخاذ شده‌اند. ایران در اتخاذ این مدل‌ها با چالش‌های اساسی «عدم تناسب ساختاری» و دیگر چالش‌های بنیادینی روبروست:
- نبود منابع مالی و فناوریانه چین: اجرای مدل چینی نیازمند سرمایه‌گذاری هنگفت در تحقیق و توسعه، زیرساخت‌های عظیم و توانمندی‌های تولید تراشه و سخت‌افزار است که ایران در حال حاضر فاقد آن است.
 - تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی: بافت اجتماعی - فرهنگی ایران با اروپا تفاوت‌های اساسی دارد و پیاده‌سازی مستقیم مدل‌های مقررات‌محور اروپایی، بدون بومی‌سازی عمیق، ممکن است کارایی لازم را نداشته باشد.
 - تعارض با اصول داخلی: تقلید صرف از هر یک از این مدل‌ها، می‌تواند با اصول بنیادین سیاست خارجی ایران (مانند استقلال و عدم وابستگی) و همچنین ارزش‌های فرهنگی و دینی در تضاد باشد و شعار «نه شرقی، نه غربی» را در عمل تضعیف کند.
 - ریسک وابستگی ترکیبی: تلاش برای ترکیب این دو مدل نیز می‌تواند منجر به ایجاد یک نظام پیچیده و ناکارآمد شود که نه از مزایای تمرکز چینی بهره‌مند است و نه از انعطاف‌پذیری و انسجام مدل اروپایی.

۳, ۵, ۳. گزینه سوم (پیشنهادی): ارائه مدل تمدنی حکمرانی هوش مصنوعی^۱

این گزینه، رویکردی نوآورانه و جسورانه است که بر پایه‌سازی یک «مدل سوم حکمرانی هوش مصنوعی» مبتنی بر مبانی نظری و تجربی «تمدن نوین اسلامی» استوار است. این مدل، ضمن درس‌آموزی از تجربیات جهانی، تلاش می‌کند پاسخی بومی و متناسب با الزامات هویتی، فرهنگی و ژئوپلیتیکی ایران ارائه دهد. این مدل سه‌لایه را در بر می‌گیرد:

• لایه اول: خوداتکایی راهبردی در زیرساخت و حاکمیت داده^۲

○ هدف: دستیابی به حداکثر سطح ممکن از خودکفایی در زیرساخت‌های حیاتی هوش مصنوعی، از جمله مراکز داده امن و مقاوم، شبکه‌های ارتباطی پرسرعت و پایدار (مانند نسل پنجم و فراتر)، و مراکز پردازشی قدرتمند.

○ حاکمیت کامل بر داده‌های ملی: تعریف و اجرای سازوکارهای قانونی و فنی برای اطمینان از مالکیت، کنترل و امنیت داده‌های تولید شده در داخل کشور، با تأکید بر حفاظت از حریم خصوصی شهروندان و جلوگیری از استخراج غیرقانونی داده‌ها توسط بازیگران خارجی.

○ مقاومت فناورانه: توسعه قابلیت‌های بومی در زمینه‌هایی مانند تولید نیمه‌هادی‌ها، طراحی الگوریتم‌های امنیتی و توسعه سیستم‌های عامل بومی برای کاهش وابستگی به فناوری‌های وارداتی و افزایش تاب‌آوری در برابر تحریم‌ها و فشارهای خارجی.

• لایه دوم: تعامل هوشمند و انتخابی در پلتفرم‌ها و فناوری‌ها^۳

○ حفظ استقلال در عین همکاری: در حالی که خوداتکایی در لایه اول اولویت دارد، این لایه بر امکان تعامل هدفمند و حساب‌شده با بازیگران بین‌المللی (اعم از قدرت‌های شرقی، غربی، کشورهای اروپایی و شرکای منطقه‌ای) تأکید می‌کند.

○ همکاری‌های فناورانه منتخب: تمرکز بر همکاری در حوزه‌هایی که منافع متقابل وجود دارد، مانند انتقال دانش فنی در حوزه‌های خاص، سرمایه‌گذاری مشترک در پروژه‌های تحقیقاتی، و توسعه پلتفرم‌های منطقه‌ای (به ویژه با کشورهای همسایه در جهت مقاومت یا کشورهای در حال توسعه).

○ دیپلماسی دیجیتال فعال: حضور پررنگ در مجامع بین‌المللی برای تأثیرگذاری بر تدوین استانداردها و پروتکل‌های جهانی هوش مصنوعی، و جلوگیری از شکل‌گیری انحصارات فناورانه.

○ ملاحظات امنیتی و فرهنگی: هرگونه تعامل باید با در نظر گرفتن الزامات امنیتی ملی و ملاحظات فرهنگی و ارزشی صورت گیرد تا از نفوذ فرهنگی و امنیتی جلوگیری شود.

1. Civilizational Model of AI Governance

2. Strategic Self-Reliance in Infrastructure and Data Sovereignty

3. Intelligent and Selective Engagement in Platforms and Technologies

• لایه سوم: گفتمان‌سازی ارزشی و پیشرانی در عرصه مفاهیم^۱

○ نقطه تمایز بنیادین: این لایه، قلب مدل تمدنی ایران است و آن را از مدل‌های صرفاً فنی یا اقتصادی متمایز می‌سازد. این بخش بر تولید ادبیات نظری، چارچوب‌های اخلاقی و استانداردهای کاربردی هوش مصنوعی مبتنی بر فلسفه و ارزش‌های اسلامی - ایرانی تأکید دارد.

○ بسط گزاره‌های چهارگانه:

- هوش مصنوعی اخلاق‌مدار:^۲ فراتر از چارچوب‌های غربی، تمرکز بر مفاهیمی چون عدالت الگوریتمی، کرامت انسانی، مسئولیت‌پذیری الهی، و شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری هوش مصنوعی.
- هوش مصنوعی مقاومتی:^۳ توسعه فناوری‌هایی که تاب‌آوری جوامع را در برابر بحران‌ها (اقتصادی، اجتماعی، امنیتی) افزایش دهند و به‌عنوان ابزاری برای مقاومت در برابر سلطه و استکبار عمل کنند.
- هوش مصنوعی تمدن‌ساز:^۴ بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای تقویت هویت‌های فرهنگی، بازآفرینی حافظه تمدنی دیجیتال، و تسهیل فرایندهای تمدن‌سازی نوین با رویکرد انسانی - اسلامی.
- هوش مصنوعی گفتمان‌ساز:^۵ تولید و انتشار محتوا و گفتمان‌های نوین در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که بازتاب‌دهنده ارزش‌ها و دیدگاه‌های تمدنی ایران باشد و در شکل‌دهی به افکار عمومی جهانی نقش ایفا کند.

○ تولید دانش‌بنیان: سرمایه‌گذاری در مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و اندیشکده‌ها برای تولید مقالات علمی، کتب مرجع، و استانداردهای بومی در حوزه اخلاق و حکمرانی هوش مصنوعی.

○ اثرگذاری نرم: ارائه این مدل و ارزش‌های مرتبط با آن در مجامع بین‌المللی، سازمان‌های منطقه‌ای و از طریق دیپلماسی عمومی، به منظور تأثیرگذاری بر «نرم» حکمرانی جهانی هوش مصنوعی و ارائه یک آلترناتیو برای مدل‌های سلطه‌گر غربی و شرقی.

این مدل تمدنی، ضمن حفظ استقلال و هویت ملی، امکان بهره‌مندی از پیشرفت‌های جهانی را فراهم می‌آورد و ایران را قادر می‌سازد به‌جای پذیرش انفعالی نظم موجود یا تقلید کورکورانه از دیگران، نقشی فعال و تأثیرگذار در شکل‌دهی به آینده هوش مصنوعی و نظم نوین جهانی ایفا کند.

1. Value-Based Discourse and Leadership in Concepts
 2. Ethical AI
 3. Resilient AI
 4. Civilization-Building AI
 5. Discourse-Shaping AI

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی در دهه اخیر از یک فناوری تخصصی صرف، به زیرساختی تغییردهنده در کلیت نظام جهانی تبدیل شده است؛ به گونه‌ای که بسیاری از پژوهشگران، آن را «صورت‌بندی جدید قدرت» و «موتور تحول تمدنی» می‌دانند. در این چارچوب، هوش مصنوعی نه تنها ابزار افزایش بهره‌وری یا توسعه صنعت دیجیتال است، بلکه به مثابه هسته اصلی رقابت‌های ژئوپلیتیک، شکل‌دهنده معماری جدید اقتصاد جهانی، و حتی تعیین‌کننده کیفیت حکمرانی در سطح ملی و منطقه‌ای عمل می‌کند. قدرت‌های بزرگ، نظم آینده را براساس سه مؤلفه اصلی تعریف می‌کنند: ظرفیت پردازش و محاسبات کلان، مالکیت بر داده‌های عظیم، و توانایی طراحی و هدایت الگوریتم‌های پیچیده. به همین دلیل، کشورها در حال بازتعریف راهبردهای امنیتی، اقتصادی، فرهنگی و فناورانه خود حول محور هوش مصنوعی هستند.

در این میان، ایران با وجود مجموعه‌ای از محدودیت‌ها و فشارهای محیطی، از ظرفیت‌های مهمی برخوردار است که می‌تواند آن را در موقعیتی فراتر از یک بازیگر صرفاً تابع قرار دهد. این ظرفیت‌ها شامل نیروی انسانی متخصص و جوان، موقعیت ژئوپلیتیک در چهارراه ارتباطی منطقه، زیرساخت‌های علمی دانشگاهی، و پشتوانه تمدنی عمیق در حوزه اخلاق، حکمت و نظام‌سازی است. چنین پارامترهایی نشان می‌دهد ایران از نظر نظری و بالقوه توان آن را دارد که به جای پذیرش نقش‌های ازپیش‌تعیین‌شده، در شکل‌دهی به الگوهای مفهومی و کاربردی هوش مصنوعی سهمی فعال داشته باشد.

نقطه کانونی این تحول، گذار از نگاه صرفاً فناورانه - کاربردی به نگاه تمدنی - راهبردی است. رویکرد اول، هوش مصنوعی را مجموعه‌ای از ابزارها می‌بیند که باید در صنایع مختلف به کار برده شود؛ اما رویکرد دوم، آن را به‌عنوان یک «پلتفرم تمدنی» تحلیل می‌کند؛ پلتفرمی که ارزش‌ها، هویت‌ها، الگوهای حکمرانی و حتی نظام دانایی آینده را شکل می‌دهد. در نتیجه، مدیریت هوش مصنوعی دیگر تنها وظیفه بخش فناوری نیست، بلکه به موضوعی بین‌رشته‌ای تبدیل شده است که باید در پیوند با علوم انسانی، اخلاق، امنیت، اقتصاد کلان، دیپلماسی علمی و آینده‌پژوهی مورد بررسی قرار گیرد.

دستیابی به رتبه‌های بالاتر جهانی یا ایفای نقش اثرگذار در عرصه بین‌الملل، صرفاً با واردات فناوری یا تقلید از مدل‌های دیگر کشورها ممکن نیست؛ چراکه هر الگوی حکمرانی هوش مصنوعی، در پیوند مستقیم با تاریخ، فرهنگ، ساختار اجتماعی و نیازهای امنیتی همان کشور شکل گرفته است. بنابراین، ایران نیز برای قرار گرفتن در جمع بازیگران مؤثر، نیازمند خلق مسیر بومی و نوآورانه براساس شرایط و ارزش‌های خود است؛ مسیری که به‌جای تقلید، بر انتخابگری هوشمند، استقلال نسبی زیرساختی و تولید گفتمان علمی در حوزه مفاهیم کلان هوش مصنوعی تکیه دارد.

در افق آینده، جایگاه ایران در اکوسیستم جهانی هوش مصنوعی را می توان میان چند موقعیت احتمالی تصور کرد. از یک سو، ظرفیت قرار گرفتن در جایگاه «بازیگر منطقه ای با قابلیت های مقاومتی» وجود دارد؛ وضعیتی که ایران در آن با تکیه بر نیروی انسانی و توسعه توان های بومی، به یک گره مهم فناورانه در منطقه بدل می شود. از سوی دیگر، امکان ایفای نقش به عنوان «پل ارتباطی جنوب جهانی» نیز قابل تصور است؛ یعنی تبدیل شدن به بستری برای همکاری های میان کشورهای در حال توسعه در حوزه هوش مصنوعی، دانش باز، استانداردسازی و تبادل تجربه. هریک از این سناریوهای مطلوب، نیازمند حکمرانی داده منسجم، سرمایه گذاری راهبردی بلندمدت، توسعه زیرساخت های محاسباتی و شکل گیری چارچوب های اخلاقی و حقوقی شفاف است.

با این حال، در صورت عدم توجه راهبردی، عدم هماهنگی نهادی یا نبود برنامه ریزی یکپارچه، سناریوهای کم مطلوب تری نیز محتمل اند؛ از جمله قرار گرفتن در موقعیت «شریک فرعی» که تنها مصرف کننده فناوری تولید شده توسط دیگران است، یا سناریوی «انزوا و عدم یکپارچگی فناورانه» که در آن، کشور از شبکه جریان های جهانی دانش و فناوری فاصله می گیرد. این وضعیت ها به تدریج منجر به کاهش قدرت رقابتی و کاهش سهم ایران در اقتصاد دیجیتال جهانی خواهد شد.

به طور کلی، لحظه کنونی یکی از حساس ترین مقاطع تاریخی در شکل گیری «هویت دیجیتال» و «جایگاه فناورانه» ایران است. هوش مصنوعی در حال بازتعریف قواعد جهانی است و کشورها ناگزیرند در این بازی جدید، نقش خود را به صورت فعال مشخص کنند. آینده ایران بسته به انتخاب امروز، می تواند میان دو مسیر بسیار متفاوت حرکت کند: مشارکت مؤثر در شکل دهی به نظم جدید فناوری یا پذیرش حاشیه نشینی در تاریخ دیجیتال. انتخاب نهایی، به میزان درک اهمیت این تحول و نحوه سرمایه گذاری ملی بر روی آن بستگی دارد.

۱. توصیه‌های راهبردی کوتاه‌مدت (افق ۲ تا ۳ ساله)

۱/۱. توسعه زیرساخت داده به‌مثابه منبع استراتژیک جدید

تمرکز بر داده به‌عنوان «منبع خام قدرت محاسباتی» ضروری است. در این چارچوب، اقدامات زیر اهمیت دارد:

- ایجاد انباره‌های داده ملی در حوزه‌های سلامت، انرژی، حمل‌ونقل، آموزش و خدمات عمومی.
- تقویت ظرفیت‌های پردازش زبان طبیعی برای داده‌های بومی و منطقه‌ای با هدف افزایش استقلال تکنولوژیک.
- توسعه چارچوب‌های استاندارد کیفیت داده، یکپارچگی، امنیت و متادیتا مطابق بهترین رویه‌های جهانی.

۱/۲. مهارت‌محور کردن آموزش هوش مصنوعی^۱

«تحصیل‌زدایی» در اینجا به معنای ایجاد مسیرهای جایگزین و سریع‌الاث‌ر برای توانمندسازی نیروی انسانی است. شاخص‌ترین اقدامات عبارتند از:

- راه‌اندازی بوت‌کمپ‌های تخصصی در یادگیری ماشین، علوم داده، امنیت سایبری و مهندسی مدل‌های زبانی بزرگ.
- طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر پروژه^۲ برای تربیت متخصصانی که قابلیت ورود سریع به بازار کار دارند.
- همکاری با صنایع برای تعریف «استاندارد شایستگی» و کاهش وابستگی به مدارک دانشگاهی سنتی.

۱/۳. ایجاد کریدورهای فناوری و همکاری‌های بین‌المللی هدفمند

- کشورها برای دستیابی به فناوری‌های پیچیده نیازمند مشارکت فناورانه‌اند. اقدامات پیشنهادی:
- ایجاد کریدورهای تبادل دانش، داده و مدل‌های پایه در حوزه‌هایی مثل رباتیک، پردازش زبان طبیعی و محاسبات ابری.
 - مشارکت در پروژه‌های چندجانبه توسعه ابررایانه، تراشه‌های هوش مصنوعی و استانداردهای باز.
 - تقویت سازوکارهای اشتراک‌گذاری ریسک، مالکیت فکری و سرمایه‌گذاری مشترک بر روی فناوری‌های نوظهور.

1. Skill-Based AI Education
2. Project-Based Learning

۲. توصیه‌های راهبردی بلندمدت (افق ۱۰ ساله)

۲/۱. طراحی الگوی بومی حکمرانی هوش مصنوعی

هر کشور باید مدل خود را برای تنظیم‌گری و مدیریت اثرات اجتماعی - اقتصادی هوش مصنوعی توسعه دهد. این مدل می‌تواند شامل:

- ایجاد اصول و چارچوب‌های اخلاقی، حقوقی و فناوری متناسب با فرهنگ و ساختار اجتماعی.
- طراحی سازوکارهای کنترل، شفافیت، مسئولیت‌پذیری و قابلیت نظارت بر سیستم‌های هوشمند.
- ایجاد نهادهای بین‌رشته‌ای برای رصد اثرات کلان هوش مصنوعی بر کار، نابرابری، حقوق دیجیتال و حریم خصوصی.

۲/۲. تأسیس صندوق ثروت آینده مبتنی بر فناوری‌های تحول‌آفرین

تأمین مالی پایدار برای اکوسیستم نوآوری، شرط اصلی توسعه هوش مصنوعی است. اقدامات پیشنهادی:

- ایجاد صندوق ثروت ملی با مأموریت سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان، آزمایشگاه‌های پیشرفته و استارت‌آپ‌های Deep-Tech.
- تخصیص بخشی از درآمدهای پایدار کشور (در حوزه‌های انرژی، مالیات دیجیتال یا دارایی‌های حاکمیتی) برای سرمایه‌گذاری بلندمدت در فناوری‌های نو.
- ایجاد ساختارهای جذب سرمایه خارجی، مشارکت خطرپذیر، و تضمین حمایت از پروژه‌های پرریسک اما راهبردی.

۲/۳. ایجاد شبکه دانشگاهی و پژوهشی فراملی برای تولید دانش بومی

توسعه نظریه‌های مستقل در حوزه هوش مصنوعی نیازمند همکاری‌های علمی گسترده است. اقدامات پیشنهادی:

- راه‌اندازی شبکه دانشگاهی چندملیتی برای مطالعه ابعاد فلسفی، اجتماعی، زبانی و فناورانه هوش مصنوعی.
- توسعه مراکز مشترک پژوهش‌های میان‌رشته‌ای میان دانشگاه‌ها و صنایع پیشرفته.
- تولید نظریه‌های غیرغربی در حوزه اخلاق هوش مصنوعی، معناشناسی فرهنگی داده، و الگوهای بدیل حکمرانی دیجیتال.

منابع

۱. مینایی، بهروز، نشست «تحلیل ابعاد سیاسی - امنیتی هوش مصنوعی در سپهر سیاست جمهوری اسلامی ایران: الزامات، چالش‌ها و پیامدها»، ۱۴۰۴/۰۹/۲۵، قم، مرکز تحقیقات اسلامی مجلس شورای اسلامی.
۲. بیانات شهید آیت‌الله خامنه‌ای در دیدار جمعی از نخبگان و استعداد‌های برتر علمی کشور، ۱۴۰۰/۰۸/۲۶.
۳. بیانات شهید آیت‌الله خامنه‌ای در مراسم تنفیذ حکم چهاردهمین دوره ریاست جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۳/۰۵/۰۷.
۴. بیانات شهید آیت‌الله خامنه‌ای در نخستین دیدار هیئت دولت چهاردهم، ۱۴۰۳/۰۶/۰۶.
۵. سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۳/۰۵/۲۰.



تلفن: ۰۲۵-۳۲۱۲۸۰۰۰
آدرس: قم، سالاریه، خیابان میثم تمار، کوچه میثم ۱، پلاک ۱۲
کد پستی: ۳۷۱۶۹۶۴۵۹۱
cmir.parliran.ir