

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران

نسخه پیشنهادی

غیر قابل استناد

آبان ۱۴۰۱

'' ... من پیشنهاد می‌کنم یکی از مسائل که مورد تکیه و توجه و تعمیق واقع می‌شود، مسئله هوش مصنوعی باشد که در اداره‌ی آینده‌ی 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؛ ... باید کاری کنیم که حداقل به ده کشور اول دنیا در این مسئله برسیم ... ''

«بیانات مقام معظم رهبری در دیدار جمعی از نخبگان جوان و استعدادهای برتر علمی -
۱۴۰۰،۰۸،۲۶»

فهرست مطالب

۳	مقدمه
۵	ماده ۱: تعریف واژگان
۶	ماده ۲: اصول و مبانی ارزشی
۷	ماده ۳: چشم‌انداز و اهداف کلان
۷	۱-۳. چشم‌انداز
۷	۲-۳. اهداف کلان
۸	۳-۳. شاخص‌های ارزیابی کلان
۹	۴-۳. افق زمانی سند
۱۰	ماده ۴: برنامه‌های کلان: اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های عملیاتی
۱۰	۱-۴. راهبردها و برنامه‌های کلان ملی
۱۴	۲-۴. برنامه‌های کلان، اهداف و شاخص‌ها
۱۷	ماده ۵: ارتقای اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی حوزه هوش مصنوعی
۱۷	۱-۵. برنامه توسعه حوزه‌های اولویت‌دار
۲۰	۲-۵. مأموریت‌های ویژه
۲۵	ماده ۶. سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر سند
۳۵	۱-۶. تقسیم کار ملی
۳۶	۲-۶. اعضای ستاد
۳۸	۳-۶. وظایف ستاد
۳۹	۴-۶. تأمین مالی

از مهم‌ترین شاخصه‌های تمدن اسلامی، ابتدای آن بر علم و شناخته شدن آن به قدرت است. برای و صول به چنین نقطه‌ای، پرداختن به علوم پایه و دانش‌ها، فناوری‌ها و صنایع راهبردی ضرورتی ویژه دارد. فرصت‌های قابل توجه حاصل از پیشرفت علم و فناوری در کنار توان قابل‌ملاحظه‌ی آن برای درک مسائل و همچنین قدرت پیش‌گیرانه‌ی آن در مهار بحران‌ها و مشکلات پیش‌روی جوامع، موجب شده تا در سطح بین‌المللی در اسناد ملی و برنامه‌های کلان، سرفصل مهمی به این موضوع اختصاص یابد. در کشور ما نیز توسعه علم و فناوری و توجه به رشد علمی جایگاه قابل توجهی در گفتمان سیاستی کشور و به‌طور خاص در کلام امامین انقلاب و اسناد و برنامه‌های کلان کشور دارد.

در بیانات مقام معظم رهبری، همواره بر اهمیت موضوع علم، فناوری و نوآوری و نقش آن در استقلال و توسعه کشور تأکید ویژه شده است؛ بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی و پرداختن به موضوع علم و پژوهش به‌عنوان اولین موضوع در بخش توصیه‌های این بیانیه، نشان از اهمیت وافر این موضوع در برنامه‌های آتی و پیش‌روی کشور دارد.

اگر زمانی چرخ‌دنده، صنعت نفت، صنعت برق و فناوری‌اطلاعات باعث تحول همه‌جانبه‌ی صنعت شدند، امروزه یکی از مهم‌ترین حوزه‌های فناورانه‌ای که با توجه به گذشته و آتی‌ی تحول‌آفرین خود بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است، علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی است. با عنایت به ذات فناوری‌های نوین و مزیت‌های حاصل از پیشگامی در این فناوری‌ها، کشورهای بسیاری تا به اینجا بر هوش مصنوعی و کارکردهای آن در بخش‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی متمرکز شده‌اند. کشور ما نیز، یکی از کشورهای پیشرو در زمینه‌ی خلق دانش و انتشار مقالات علمی در حوزه هوش مصنوعی است و توسعه‌ی زیست‌بوم کسب‌وکارهای نوپا و شکل‌گیری شرکت‌های دانش‌بنیان این حوزه، نشان می‌دهند که با برنامه‌ریزی منسجم و جامع، می‌توان دستاوردهای قابل توجهی را از توسعه‌ی هوش مصنوعی در کشور انتظار داشت.

مقام معظم رهبری نیز در دیدار با نخبگان، ضمن تأکید همیشگی نسبت به تمرکز بر فناوری‌های نو به‌عنوان مأموریت ویژه نخبگان، به‌طور خاص تمرکز بر هوش مصنوعی را با توجه به نقش تحول‌آفرین کنونی‌اش و بالتبع نقش راهبردی‌اش در حکمرانی آینده مورد تأکید قرار دادند. ایشان یک قدم در این خصوص فراتر رفته، با ترسیم چشم‌اندازی کمی، به دولت و نخبگان مأموریت دادند به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که ایران در پایان سال ۱۴۱۰، جزء ۱۰ کشور برتر جهان در حوزه هوش مصنوعی قرار بگیرد.

رسیدن به چنین جایگاهی و فائق آمدن بر چالش‌ها و مسائل پیش‌رو در این مسیر، جز با برنامه‌ریزی دقیق و جامع که بتواند متضمن حصول اهداف و افق مدنظر در اسناد بالادستی و برنامه‌های عالی نظام باشد، میسر نخواهد بود.

بدون شک برای ارتقای جایگاه کشور در حوزه هوش مصنوعی و کسب جایگاه خود از بازارهای جهانی و رسیدن به جمع ۱۰ کشور برتر دنیا، راه پرفرازونشیبی در پیش است و لازمه‌ی آن توانمندسازی نیروی انسانی، توجه ویژه به نخبگان، فرهنگ‌سازی، ترویج و آموزش مفاهیم و مبانی علمی، تسهیل فضای کسب‌وکار، توجه ویژه به بخش خصوصی، تسهیل انتقال فناوری و توسعه‌ی فناوری‌های زیرساختی و تنظیم‌گری متناسب با الزامات این حوزه از جمله مواردی است که باید در راستای یک نگاه منسجم و یکپارچه مدنظر قرار گیرد.

تدوین سند راهبردی حوزه هوش مصنوعی گامی در راستای نگاه منسجم به این موضوع و پرداختن به این حوزه مهم در کشور است که بواسطه‌ی آن بتوان استفاده‌ی حداکثری از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های قابل‌توجه در کشور و فرصت‌های فزاینده‌ی پژوهشی، فناورانه، تجاری و صنعتی در این حوزه نموده، به برتری مطلق در سطح منطقه و رقابت‌پذیری در سطح جهان نایل گردید.

ماده ۱ – تعریف واژگان (این بخش پس از نهایی‌سازی محتوای سند، تکمیل می‌شود)

هوش مصنوعی: هوش مصنوعی، به توانایی ماشینی برای انجام عملکردهایی (از جمله یادگیری، درک، استنتاج، حل مسئله، پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و اقدام) با به کارگیری دانش و پردازش داده گفته می‌شود به گونه‌ای که بر محیط فیزیکی یا مجازی تاثیر بگذارد.

محصول/خدمت فناوری هوش مصنوعی: محصول/خدمت فناورانه‌ای که در آن از فناوری هوش مصنوعی استفاده شده باشد و شامل دو دسته زیر است:

الف- محصول/خدمت اصلی هوش مصنوعی: در یک جزء ضروری خود از یک مولفه هوش مصنوعی استفاده کند.

ب- محصول/خدمت به کارگیرنده هوش مصنوعی: یا از حداقل یک مولفه جانبی هوش مصنوعی بهره‌برد.

شرکت دانش بنیان تخصصی هوش مصنوعی: شرکت دارای تاییدیه مرکز دانش بنیان برخوردار از حداقل یک محصول یا خدمت تاییدشده هوش مصنوعی (طبق دستورالعمل آن مرکز).

با توجه به نقشه جامع علمی کشور و بیانیه گام دوم انقلاب در خصوص تبدیل ایران به الگوی کامل نظام پیشرفته اسلامی و ایجاد تمدن نوین اسلامی (خصوصاً در زمینه علم و پژوهش، معنویت و اخلاق، اقتصاد، عدالت و مبارزه با فساد)، اصول و مبانی ارزشی سند ملی هوش مصنوعی عبارتند از:

۱. بومی‌سازی و خوداتکایی به‌ویژه در حوزه‌های اولویت‌دار و راهبردی با هدف افزایش استقلال و اقتدار کشور در منطقه و سطح بین‌المللی و خلق ثروت اقتصادی و حل مسائل و چالش‌های اساسی کشور
۲. توجه به حل مسائل و اولویت‌های کشور به‌ویژه حوزه‌های راهبردی از طریق به‌کارگیری هوش مصنوعی و داشتن نگاه آینده‌نگارانه به این حوزه
۳. گسترش عدالت از طریق برخورداری عادلانه عموم جامعه از مواهب توسعه‌ی علوم و فناوری حوزه هوش مصنوعی
۴. سرآمدی جمهوری اسلامی ایران در سطح منطقه و قرار گرفتن در بین کشورهای برتر جهان با استفاده از شبکه‌سازی و تعاملات هدفمند و هم‌افزا
۵. توجه به مسائل اخلاقی و اندیشیدن تمهیدات لازم به منظور پرهیز از آسیب‌ها و تهدیدات در سطح فردی و اجتماعی
۶. در نظر داشتن ارزش‌ها و هنجارهای بومی و مذهبی در تولید محصولات و ارائه خدمات
۷. صیانت از حریم خصوصی افراد و حفاظت از داده‌های ملی هم‌زمان با کاربست ظرفیت‌های کشور در افزایش ثروت و رفاه عمومی
۸. حفظ کرامت انسانی و معیشت مشاغل منسوخ شده حاصل از گسترش کاربردهای هوش مصنوعی
۹. اخلاق محوری، تقدم مصالح عموم - سی بر منافع فردی و گروهی، تقویت روحیه تعاون و مشورت - اراکت و مسئولیت‌پذیری آحاد جامعه علمی و نهادهای مرتبط
۱۰. توجه به نقش هوش مصنوعی در حکمرانی آینده و داشتن نگاه آینده‌نگارانه با هدف شناخت مسائل پیش‌رو در این حوزه

ماده ۳: چشم‌انداز و اهداف کلان

۳-۱. چشم‌انداز

در افق ۱۴۱۲ کشور ایران دارای یک نظام فناوری هوش مصنوعی تثبیت شده، پیشرفته و نوآور در سطح منطقه و در حال گسترش در ابعاد بین‌المللی است، به طور پایدار از فناوری های هوش مصنوعی در حکمرانی و موضوعات کلان کشور بهره می‌گیرد و ناظر به مجموع معیارهای «پژوهش و نوآوری» و «استعداد و سرمایه انسانی»، «زیرساخت فنی»، «محیط کسب و کار»، «سرمایه‌گذاری و بازار» و «حکمرانی» در حوزه هوش مصنوعی رتبه اول منطقه را دارا بوده و جزء ۱۰ کشور نخست جهان^۱ قرار دارد.

۳-۲. اهداف کلان

۱. برآورده شدن نیازمندی‌ها و حل شدن ابرچالش‌ها با کاربردی‌سازی فناوری هوش مصنوعی با تکیه بر توان فناوریانه داخلی به گونه ای که حداقل ۱۲٪ از تولید ناخالص ملی متأثر از هوش مصنوعی باشد.
۲. رقابت‌پذیری شرکتهای غیردولتی هوش مصنوعی در سطح بازار داخلی و جهانی در حوزه‌های توانمندی‌ها و مزیت‌های داخلی.
۳. آموزش، پرورش، تقویت و نگهداشت سرمایه انسانی مزیت‌آفرین حوزه هوش مصنوعی
۴. حفظ شتاب علمی، تولید علم نافع و ارتقای جایگاه و اقتدار علمی کشور و جهت دهی آن در راستای حل مسائل و اولویت‌ها
۵. برخورداری از نقش فعال در همکاری‌های فناوریانه و اقتصادی منطقه‌ای و بین‌المللی در جهت ارتقاء زنجیره ارزش هوش مصنوعی

۳-۳. اهم شاخص‌های ارزیابی کلان

^۱ تدوین و پایش شاخص مرکب بومی جهت تعیین جایگاه جهانی کشور توسط ستاد صورت خواهد گرفت.

هدفگذاری کلان					
شماره اهداف کلان مرتبط	شاخص	واحد			۱۴۱۰
		۱۴۰۰	۱۴۰۵	۱۴۱۰	
۱	درصد تولید ناخالص داخلی متأثر از هوش مصنوعی	کمتراز ۱٪	۴٪	۱۲٪	۱۲٪
۲	میزان سطح بلوغ سازمانی حوزه هوش مصنوعی در بخش حاکمیتی	۰ تا ۱	بین ۱,۵ تا ۲,۵	بین ۳ تا ۴	بین ۳ تا ۴
۳	میزان سطح بلوغ سازمانی حوزه هوش مصنوعی در بخش خصوصی	۰ تا ۱	بین ۱,۵ تا ۲,۵	بین ۳ تا ۴	بین ۳ تا ۴
۴	سهم کشور از بازار جهانی حوزه هوش مصنوعی	کمتراز ۰,۱٪	۱,۵۰٪	۳٪	۳٪
۵	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان تخصصی هوش مصنوعی	۲۰۰	۵۰۰	۱۰	۱۰
۶	تعداد شرکت‌های بزرگ فعال در حوزه هوش مصنوعی	کمتراز ۵	۸	۱۰	۱۰
۷	تعداد محصولات / خدمات دانش بنیان تأیید شده هوش مصنوعی				۲و۱
۸	تعداد نخبگان فعال در حوزه هوش مصنوعی	پیمایش			
۹	تعداد دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی هوش مصنوعی ساکن در کشور				۳
۱۰	میزان صادرات محصولات/خدمات هوش مصنوعی در سال (رسمی)				۲
۱۱	جایگاه کشور از منظر تعداد مقالات در جهان	۱۶	۱۳	۸	۸
۱۲	جایگاه کشور از منظر ارجاع به مقالات و انتشارات علمی کشور در حوزه هوش مصنوعی در جهان				رتبه
۱۳	میزان توان محاسباتی	حداقل ۲۰	۳۰۰	۸۰۰	۸۰۰
۱۴	میزان سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی	نیازمند پیمایش	۱	۳	۳
۱۵	جذب سرمایه‌گذاری خارجی	-	۵	۱۰	۱۰

* بر اساس نتایج و پایش حاصل از سال‌های پیشین، مورد بازبینی و اصلاح احتمالی قرار خواهد گرفت.

افق زمانی این سند ۱۰ ساله تا سال ۱۴۱۲ هجری شمسی — با دو برش زمانی متناسب با برنامه‌های پیشرفت کشور است — که اجرای آن با تصویب در شورای عالی انقلاب فرهنگی آغاز می‌شود. همه اجزای سند شامل چشم‌انداز، اهداف کلان و برنامه‌های کلان و صنعتی، سازوکار اجرایی و نظارتی سند در این بازه ده ساله معتبر و لازم‌الاجرا است.

با توجه به تغییرات سریع فناوری‌های نوظهور رقمی و وضعیت اقتصادی و صنعتی کشور نیاز است تا سند و نقشه راه اجرایی سازی آن توسط ستاد در بازه‌های دو ساله بررسی و در صورت نیاز اصلاح و بروزرسانی شود. به طور خاص، برنامه‌های عملیاتی، دستگاه متولی، زمان‌بندی اجرا و شاخص‌های ارزیابی بنا بر آخرین تغییرات حوزه و همچنین تجربیات به دست آمده مورد اصلاح یا بازنگری قرار گیرد.

راهبرد ۱. گسترش کاربردهای تجاری و غیرتجاری هوش مصنوعی به منظور حل مسائل و نیازمندیهای

فعلی و آتی جامعه و خلق ثروت اقتصادی

۱. تدوین سند نقشه راه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار - تعیین مدل بلوغ هوش مصنوعی و چارچوبهای حکمرانی هوش مصنوعی؛
۲. ارتقاء سرویس‌های دولتی و خدمات عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی و اولویت‌بندی بخش‌های دارای ظرفیت؛
۳. بکارگیری کاربردهای هوش مصنوعی در ارتقای حکمرانی و بخش حاکمیتی کشور؛
۴. حمایت مالی از و سرمایه‌گذاری م‌ستقیم در کسب‌وکارهای فناور هوش م‌صنوعی در قالب توانمند سازی سرمایه‌گذاران خطرپذیر بخش کاملاً خصوصی در کسب‌وکارهای هوش مصنوعی که ظرفیت تجاری‌سازی بالایی صادراتی داشته باشند؛
۵. حمایت و تقویت نظام نوآوری شرکتی هوش مصنوعی
۶. حمایت از تشکیل کنسرسیوم و همکاری‌های عمودی شرکتهای فناور در جهت تولید راهکارهای یکپارچه؛
۷. ترغیب شرکت‌های بزرگ و صنایع از طریق فرهنگ سازی و تعریف م‌شوق‌های مالی به شبکه سازی و بهره‌گیری از ظرفیت استارت آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان برای کاربردهای ابزارها و راهکارهای حوزه هوش مصنوعی با همکاری نهادهای صنفی موجود؛
۸. ایجاد و حمایت از پلتفرم‌ها، میان‌افزارها، محیط‌ها و سندباکس‌های توسعه، تست و ارائه راهکارهای حوزه هوش مصنوعی؛
۹. حمایت مالی م‌ستقیم از طرح‌های نوآورانه هوش م‌صنوعی کاربردی که فناوری هوش م‌صنوعی داخلی یا خارجی را در قالب یک کاربرد مشخص تجاری سازی کند؛

راهبرد ۲. ارتقاء زیرساختهای فناورانه، قانونی و تنظیم‌گری هوش مصنوعی

۱۰. تدوین و به روزرسانی قوانین و مقررات مورد نیاز حوزه هوش مصنوعی و دستورالعمل‌های لازم و پیگیری تصویب آن؛
۱۱. گسترش زیست بوم داده‌های باز، تسهیل به اشتراک‌گذاری مجموعه داده‌ها و دادگان دولتی و خصوصی؛

۱۲. تدوین استانداردهای لازم برای فناوریها، فعالیت‌های تحقیقاتی، کاربردی، تولیدی و زیر ساخت‌های لازم به‌ویژه در زمینه یادگیری ماشین، پردازش، فهم و تولید زبان طبیعی فارسی، هوش مصنوعی محاوره‌ای، ترجمه ماشینی، بینایی ماشین و استدلال و استنتاج ماشین و تصویب آن‌ها در مراجع ذیربط؛
۱۳. تدوین استانداردهای به‌اشتراک‌گذاری داده‌های دولتی برای کمک به گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در بخش دولتی و تقویت حکمرانی کارا و برخط؛
۱۴. فراهم آوردن خدمات زیر ساختی پایه هوش مصنوعی از قبیل توان پردازشی برای کسب و کارهای فعال در حوزه هوش مصنوعی به خصوص شرکت‌های دانش‌بنیان؛
۱۵. ایجاد یا حمایت از مراکز داده (خصوصاً سخت افزارهای تخصصی هوش مصنوعی) به منظور تولید، نگهداری و پردازش داده‌ها و اطلاعات پایه‌ای توسعه هوش مصنوعی و داده در حوزه‌های کلیدی کشور (بالا بردن امنیت و قابلیت اطمینان مراکز داده کشور برای اطمینان مشتریان بخصوص بخش عمومی)؛
۱۶. توسعه خدمات ذخیره‌سازی کلان داده مبتنی بر ابر برای جمع‌آوری، نگهداری و انتقال داده‌های حجیم جهت کمک به توسعه دهندگان هوش مصنوعی؛
۱۷. توسعه یا حمایت از آزمایشگاه‌ها و ایجاد شبکه‌ی آزمایشگاهی هوش مصنوعی و ارتباط با سایر شبکه‌های آزمایشگاهی به منظور هم‌افزایی امکانات کشور؛

راهبرد ۳. ارتقاء کیفیت علمی و پرورش نیروی انسانی

۱۸. ایجاد، توسعه و حمایت از مراکز تحقیقاتی، توسعه فناوری، تولید و ارائه خدمات حوزه هوش مصنوعی در دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی واجد شرایط با توجه به نیاز و اولویت‌های کشور؛
۱۹. حمایت از نظریه‌پردازی و تحقیق در حوزه علوم پایه و فناوری‌های بنیادی مرتبط با هوش مصنوعی با نگرش کاربردی برای کشف افق‌های جدید علمی و خلق دانش بین‌رشته‌ای جدید؛
۲۰. جهت دهی فعالیتهای پژوهشی کشور در راستای اولویت‌های مسایل و مشکلات و نیازمندیهای ملی؛
۲۱. حمایت از انجمن‌ها و اجتماعات علمی و صنعتی حوزه هوش مصنوعی به منظور هم‌افزایی و تبادل دانش و تجربیات؛
۲۲. ارائه آموزش‌های مربوط به حوزه‌های فناورانه هوش مصنوعی و کاربردهای آن در مقاطع مختلف تحصیلی و از جمله دوره‌های راهنمایی و دبیرستان؛

۲۳. تقویت دانش عمومی استفاده از راهکارهای هوش مصنوعی با ارائه بسته‌های آموزشی تخصصی برای کارکنان شاغل در سطوح مختلف؛

۲۴. اعطای پژوهانه تحقیقاتی به پژوهشگران و فناوران در موضوعات مورد نیاز کشور با اولویت استعدادهای برتر

راهبرد ۰۴. ارتقای تعامل و شبکه‌سازی های بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی

۲۵. توسعه همکاری‌های مشترک با کشورهای هدف به منظور انتقال فناوری و صادرات محصولات و خدمات (ایجاد مراکز تحقیقاتی درون کشور، تعریف پروژه‌های مشترک حوزه هوش مصنوعی با کشورهای پیشرو، سرمایه‌گذاری‌های مشترک در حوزه هوش مصنوعی)؛

۲۶. عضویت و مشارکت فعال در مجامع علمی مرتبط منطقه ای و بین‌المللی و گرفتن نقش فعال در آنها؛

۲۷. تدوین و انعقاد قراردادهای تجاری دیجیتال متقابل میان کشوری با تمرکز بر کشورهای منطقه خاورمیانه و آسیای مرکزی با اولویت موضوعات مرتبط به حکمرانی، مالکیت و به اشتراک گذاری داده و عملیاتی سازی صادرات محصولات مبتنی بر هوش مصنوعی و فناوری‌های داده‌محور؛

۲۸. بسترسازی برای مؤسسات علمی و پژوهشی داخلی برای همکاری‌های بین‌المللی در موضوعات پژوهشی، انتقال فناوری، تجاری‌سازی و کاربرد

راهبرد ۰۵. رصد، ترویج و فرهنگ سازی

۲۹. تدوین و پایش شاخص مرکب بومی جهت تعیین جایگاه جهانی کشور؛

۳۰. پایش شاخص‌های وضعیت هوش مصنوعی کشور اعم از تجهیزات، نیروی انسانی، خدمات و منابع علمی و ...

۳۱. ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی شرکت‌ها و محصولات و خدمات تخصصی؛

۳۲. بکارگیری رسانه‌های عمومی و ظرفیت اطلاع رسانی مدارس، دانشگاه‌ها و رسانه‌های عمومی و خبری به منظور ترویج استفاده صحیح از دستاوردها و کاربردهای حوزه هوش مصنوعی در کشور؛

۳۳. حمایت از برگزاری مسابقات، همایش‌ها، کارگاه‌ها و نشست‌های علمی و ترویجی؛

۲-۴. شاخص‌های ارزیابی راهبردها و اقدامات

۱. درصد تولید ناخالص داخلی متأثر از هوش مصنوعی
۲. میزان صادرات محصولات/خدمات هوش مصنوعی در سال (رسمی)
۳. میزان سرمایه گذاری در هوش مصنوعی
۴. جذب سرمایه گذاری خارجی
۵. سهم کشور از بازار جهانی حوزه هوش مصنوعی
۶. سهم بازار هوش مصنوعی در تولید ناخالص ملی
۷. میزان سرمایه گذاری بخش غیردولتی در حوزه هوش مصنوعی
۸. میزان سطح بلوغ سازمانی حوزه هوش مصنوعی در بخش حاکمیتی
۹. میزان سطح بلوغ سازمانی حوزه هوش مصنوعی در بخش خصوصی
۱۰. تعداد شرکت‌های دانش بنیان تخصصی هوش مصنوعی
۱۱. تعداد شرکت‌های بزرگ فعال در حوزه هوش مصنوعی
۱۲. تعداد محصولات /خدمات دانش بنیان تایید شده هوش مصنوعی
۱۳. تعداد شرکتهای دارای تاییدیه دانش بنیان حوزه هوش مصنوعی دارای صادرات رسمی
۱۴. میزان فروش رسمی شرکتهای دارای تاییدیه دانش بنیان حوزه هوش مصنوعی
۱۵. میزان اشتغال ایجاد شده در حوزه هوش مصنوعی
۱۶. میزان علاقه مندی به اشتغال و فعالیت در حوزه هوش مصنوعی
۱۷. میزان باور و پذیرش اجتماعی به توانمندی صنعتی و اقتصادی کشور در حوزه هوش مصنوعی
۱۸. میزان علاقه مندی و پذیرش صنایع نسبت به فناوری‌ها و کسب‌وکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی
۱۹. نرخ نفوذ سکوه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در اجتماع
۲۰. تعداد نهادهای جدید حمایتی (مانند مراکز نوآوری، شتابدهنده‌ها، سندباکس‌ها) ایجاد شده
۲۱. میزان زیرساخت‌های کلیدی بومی سازی شده در حوزه هوش مصنوعی
۲۲. سهم زیرساخت‌های داخلی در ارائه خدمات به صنایع و کسب‌وکارهای حوزه هوش مصنوعی

۲۳. تعداد نخبگان فعال در حوزه هوش مصنوعی
۲۴. تعداد دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی هوش مصنوعی ساکن در کشور
۲۵. تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی هوش مصنوعی کشور
۲۶. تعداد دانشجویان هوش مصنوعی کشور
۲۷. تعداد افراد مهارت‌آموخته و آماده برای اشتغال / کارآفرینی
۲۸. تعداد محققان حوزه هوش مصنوعی ایرانی تراز اول جهان
۲۹. تعداد پژوهش‌های مسأله‌محور حوزه هوش مصنوعی
۳۰. تعداد چالش‌های پاسخ داده شده از طریق پژوهش‌های کاربردی
۳۱. تعداد دانشگاه‌های دارای رشته‌های مرتبط با حوزه هوش مصنوعی
۳۲. نسبت تعداد شرکت‌های زایشی دانشگاهی حوزه هوش مصنوعی به انتشارات علمی این حوزه
۳۳. جایگاه کشور از منظر تعداد مقالات در جهان
۳۴. جایگاه کشور از منظر ارجاع به مقالات و انتشارات علمی کشور در حوزه هوش مصنوعی در جهان

۳۵. میزان توان محاسباتی

۳۶. میزان مشارکت موثر در مجامع ملی و منطقه‌ای
۳۷. تعداد رویدادها و کنفرانس‌های بین‌المللی برگزار شده در کشور
۳۸. میزان صادرات خدمات و محصولات انجام شده به کشورهای هدف
۳۹. میزان ارائه خدمات زیرساختی و پلتفرمی به کشورهای هدف
۴۰. تعداد پژوهش‌های مشترک با فعالین بین‌المللی حوزه هوشمندی
۴۱. تعداد قراردادهای همکاری با شرکت‌ها و کسب‌وکارهای بین‌المللی حوزه هوش مصنوعی
۴۲. میزان خدمات و محصولات ارائه شده در بازارهای بین‌المللی
۴۳. صرفه اقتصادی حاصل از بومی‌سازی زیرساخت‌های کلیدی (صرفه ارزی حاصل از درونی‌سازی توانمندی)

۴۴. تعداد استانداردهای ملی فناوری هوش مصنوعی

۳-۴. حوزه‌های اولویت‌دار

❖ حوزه‌های اولویت الف:

- حوزه‌های کاربرد: حوزه‌های مرتبط با حوزه جغرافیایی، فرهنگ اسلامی-ایرانی و زبان و ادبیات فارسی؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ بخش عمومی و حکمرانی؛ امنیت و صنایع دفاعی.
- حوزه‌های فناورانه: پردازش زبان طبیعی؛ پردازش گفتار؛ هوش مصنوعی تو ضیح‌پذیر و تفسیرپذیر؛ روش‌های کم‌هزینه یادگیری ماشینی؛ یادگیری عمیق (ما شینی؛ زوج دیجیتال؛ سکوه‌های مدیریت انواع داده‌ها؛ بینایی کامپیوتری.

❖ حوزه‌های اولویت ب:

- حوزه‌های کاربرد: انرژی؛ سلامت و تجهیزات پزشکی؛ کشاورزی؛ بانکداری، بیمه و مالی؛ حمل و نقل، لجستیک؛ شهر هوشمند؛ رسانه و سرگرمی؛ آموزش؛ خرده‌فروشی و کالای مصرفی بسته‌بندی شده؛ محیط زیست؛
- حوزه‌های فناورانه: مدل‌های مولد؛ داده‌کاوی و فرایندکاوی؛ هوش تجاری و هوش عملیاتی؛ تحلیل کلان‌داده‌ها؛ هوش مصنوعی توزیع‌شده؛ تجزیه و تحلیل پیشگویانه؛ بازنمایی دانش و استدلال؛ رباتیک.

ماده ۵. سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای سند

۵-۱. تقسیم کار ملی

الف) شورای عالی انقلاب فرهنگی وظیفه سیاستگذاری کلان، هماهنگی کلان و نظارت بر اجرای این سند را بر عهده دارد. ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور مسئولیت رصد اجرای این سند را بر عهده داشته و بازنگری‌های لازم در سند و گزارش کلان مربوطه را در فواصل زمانی مشخص به شورای عالی انقلاب فرهنگی ارائه خواهد نمود.

ب) دولت موظف است به منظور هم‌افزایی میان دستگاه‌های اجرایی کشور و برای توسعه و گسترش کاربرد علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی در این دستگاه‌ها و حوزه‌های مرتبط با آنها، با اجرای "سند توسعه علوم و فناوری‌های هوش مصنوعی در افق ۱۴۱۲" و مطابق با نگاهت نهادی ذکر شده، اقدامات لازم برای به‌روزرسانی مداوم مأموریت‌های دستگاه‌ها و مصوبات لازم تا افق ۱۴۱۲ را انجام دهد.

ج) دولت موظف است در لوایح برنامه‌های ۵ ساله توسعه و بودجه سالانه کشور، ردیف بودجه ستاد را متناسب با راهبردها و اقدامات این سند افزایش دهد.

د) ستاد توسعه علوم و فناوری‌های هوش مصنوعی که در این سند ستاد خوانده می‌شود، وظیفه برنامه‌ریزی، هماهنگی، نظارت، ارزیابی و ایجاد تعاملات بین دستگاهی اعم از دولتی و خصوصی را برای توسعه فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی و کاربرد آن در بخش‌های مختلف این سند برعهده دارد.

ه) مرجع رسمی مالکیت فکری در کشور موظف است در ارزیابی و ثبت کلیه دارایی‌های فکری در حوزه فناوری حوزه هوش مصنوعی از قبیل حق اختراع، نشان‌های تجاری و طرح‌های صنعتی با تأیید ستاد اقدام نماید.

و) سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران وظیفه اطلاع‌رسانی، فرهنگ‌سازی و آگاهی‌بخشی سیاست‌ها، برنامه‌ها و دستاوردهای کشور در حوزه هوش مصنوعی را برعهده داشته و با هماهنگی ستاد در این جهت عمل می‌کند.

۵-۲. اعضای ستاد

الف) ستاد دارای شخصیت حقوقی و استقلال مالی بوده و به صورت هیئت امنایی تابع ماده ۱ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور است و منحصر بر اساس آئین‌نامه‌ها و مقررات مالی و معاملاتی، اداری و استخدامی، تشکیلاتی و حمایتی مصوب هیئت امنای اداره خواهد شد.

ب) وظایف اجرایی ستاد:

۱. نقش پنجره واحد شناسایی، ارزیابی و حمایت از پژوهشگران و شرکت‌های علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی

۲. تمرکز در تخصیص منابع، ارزیابی متقاضیان و جهت‌دهی به سمت اولویت‌ها، ارتقای هماهنگی میان بازیگران مختلف

۳. ایفای نقش به عنوان بازوی تخصصی اولویت‌گذاری، جهت‌دهی و آینده‌پژوهی در حوزه هوش مصنوعی کشور
۴. کمک به بازاریابی و بازاریابی خدمات، محصولات و راه‌حل‌های حوزه هوش مصنوعی در بازارهای داخلی و

بین‌المللی

۵. برنامه‌ریزی، هماهنگی و نظارت و ایجاد ارتباطات بین دستگاهی، تقسیم کار بین دستگاه‌ها و رصد اقدامات
بر اساس این سند

۶. تهیه و تدوین برنامه عملیاتی و نقشه راه اجرایی سازی سند در هر سال؛

۷. بررسی سالانه تحولات داخلی و بین‌المللی علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی و ارائه پیشنهاد
اصلاحات لازم برای بازنگری و به روز رسانی سند؛

تبصره: برنامه عملیاتی و نقشه راه اجرایی سازی بایستی ظرف مدت شش ماه از تاریخ ابلاغ در تمام حوزه‌های
اولویت‌دار سند تهیه و به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور ارائه شود.

تبصره: ستاد موظف است ظرف شش ماه از تصویب سند، نسبت به تدوین و ابلاغ سند اخلاق در هوش
مصنوعی با همکاری حوزه علمیه کشور اقدام نماید.

۸. حمایت مادی، معنوی، علمی و تسهیلگری از شرکت‌های دانش‌بنیان و سایر بازیگران فعال در حوزه هوش
مصنوعی کشور

۹. تدوین شاخص‌های مورد نیاز پایش سند و نظارت بر آن

۱۰. پایش شاخص‌ها و ارائه گزارش سالانه به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور

تبصره ۱: این گزارش شامل میزان تحقق اهداف و مقادیر شاخص‌های سند و همچنین فرایند استخراج آن‌ها
خواهد بود.

تبصره ۲: ستاد موظف است ظرف مدت شش ماه پس از ابلاغ سند، عناوین شاخص‌های سند را در چهار
سرفصل شاخص‌های ورودی، فرایندی و زیر ساختی، خروجی و پیامدی تدوین نموده و به تایید ستاد راهبری
اجرای نقشه جامع علمی کشور برساند.

۱۱. ارزیابی مستمر و نظارت بر حسن اجرای برنامه‌های محول شده به دستگاه‌ها و نظارت بر جذب، تفکیک و
تخصیص بودجه و ارائه گزارش سالانه به شورای عالی انقلاب فرهنگی

۱۲. مشارکت در اجرای پروژه‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در حوزه علوم و فناوری هوش مصنوعی در چارچوب این سند

۱۳. همکاری و هماهنگی با دستگاه‌های اجرایی برای تعریف و اعطای مجوزهای مورد نیاز به متقاضیان در علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی

۱۴. نمایندگی، عضویت و حضور در مجامع و اتحادیه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی مرتبط با علوم و فناوری حوزه هوش مصنوعی به منظور حفظ منافع ملی در چارچوب این سند

ج) عالیترین مرجع ستاد در زمینه سیاستگذاری و تصمیم‌گیری، هیئت امنای ستاد می‌باشد که دارای کلیه اختیارات قانونی در حدود اهداف و وظایف ستاد و اداره امور آن طبق ماده ۱ قانون احکام دائمی است. ترکیب اعضای هیئت امنای ستاد به شرح زیر است:

۱. معاون علمی و فناوری رئیس جمهور (رئیس هیئت امنای)

۲. وزیر علوم، تحقیقات و فناوری (یا نماینده تام‌الاختیار ایشان)

۳. وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات (یا نماینده تام‌الاختیار ایشان)

۴. رئیس شورای عالی فضای مجازی (یا نماینده تام‌الاختیار ایشان)

۵. دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی (یا نماینده تام‌الاختیار ایشان)

۶. رئیس هیئت عامل صندوق نوآوری و شکوفایی

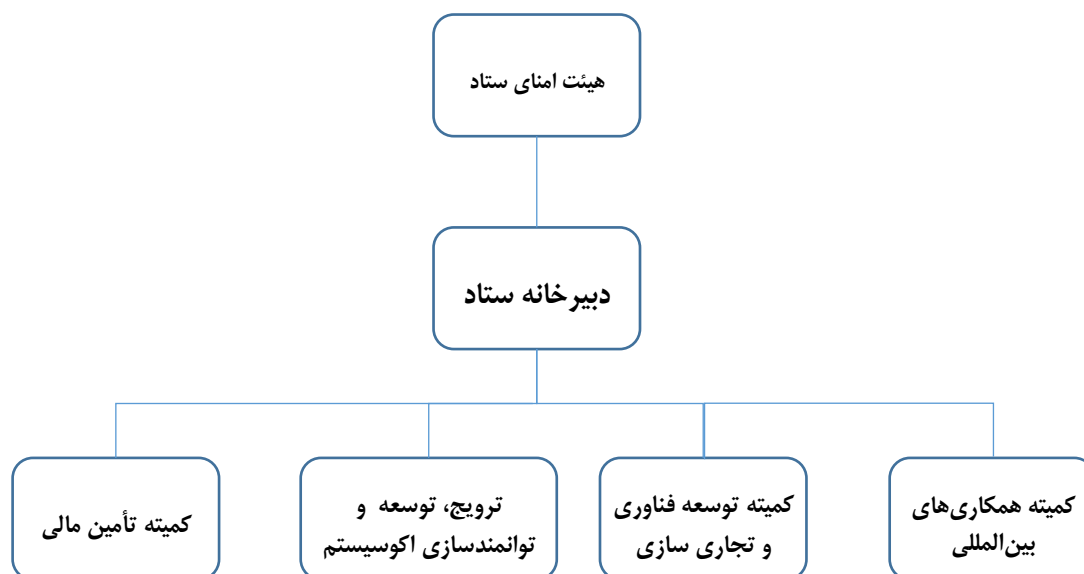
۷. ۵ نفر از فعالین علمی و صنعتی علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی (دو نفر از نخبگان علمی و فناوری و سه نفر از مدیران صنعتی بخش خصوصی) که نقش موثری در توسعه و پیشرفت علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی داشته باشند (این اعضا با پیشنهاد دبیر ستاد، تأیید هیئت امنای و حکم معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور برای مدت سه سال تعیین می‌شوند).

تبصره ۱: دبیر ستاد بالاترین مقام اجرایی ستاد است که به پیشنهاد معاون علمی و فناوری رئیس جمهور و تصویب هیئت امنای و با حکم معاون علمی و فناوری رئیس جمهور به این سمت منصوب می‌شود.

تبصره ۲: حسب مورد از وزرا و روسای دستگاه‌های مرتبط با حق رای، دعوت خواهد شد.

تبصره ۳: ستاد دارای کمیته‌های تخصصی است که اعضای این کمیته‌ها شامل نهادهای مرتبط بوده و بر حسب تشخیص ستاد تشکیل خواهد شد.

با توجه به رویکرد مشارکتی و لزوم تقسیم کار دستگاهی در اجرایی سازی سند و همچنین راهبری ستاد توسعه علوم و فناوری‌های علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی، ساختار اجرا و نظارت سند که همان ساختار ستاد است، به شرح زیر می‌باشد:



د) وظایف هیئت امنای ستاد به شرح زیر است:

۱. تصویب برنامه‌های عملیاتی و نقشه راه توسعه علوم و فناوری‌های هوش مصنوعی در چارچوب این سند
۲. تصویب آئین‌نامه‌ها و مقررات مالی، معاملاتی، حمایتی (کمک‌های مادی و معنوی)، اداری، استعلامی، تشکیلاتی و سایر مقررات مورد نیاز ستاد
۳. بررسی و اتخاذ تصمیم در مورد پیشنهادهای دبیر ستاد و یا پیشنهادهایی که از جانب رئیس هیئت امنای ستاد یا حداقل یک سوم از اعضای هیئت امنای ستاد ارائه شده باشد
۴. تصویب ساختار سازمانی کلان و تفصیلی ستاد
۵. تصویب بودجه و ترازنامه سالیانه و تعیین حسابرس ستاد

تبصره: جلسات عادی هیئت امنای حداقل سالی دو بار و به پیشنهاد رئیس هیئت امنای دبیر ستاد تشکیل می‌شود. هر جلسه با حضور حداقل دو سوم از اعضای هیئت امنای رسمیت می‌یابد. تصمیمات باید رأی موافق اکثریت اعضای حاضر را داشته باشد.

تبصره: جلسات فوق‌العاده هیئت امنای بر حسب ضرورت با پیشنهاد رئیس هیئت امنای و دبیر ستاد تشکیل می‌شود.

تبصره: به منظور کارشناسی و بررسی تخصصی موضوعات مطرح شده در دستور جلسه هیئت امنای، کمیسیون تحت عنوان "کمیسیون دائمی هیئت امنای" تشکیل می‌شود که نتیجه بررسی تصمیمات آن به همراه گزارش توجیهی لازم در دستور کار هیئت امنای قرار خواهد گرفت. دستورالعمل نحوه تشکیل و فعالیت کمیسیون دائمی به تأیید هیئت امنای خواهد رسید.

ه) منابع مالی ستاد عبارتست از:

- اعتبارات بودجه عمومی که هر ساله در ردیف مستقلی برای ستاد پیش‌بینی و تصویب می‌گردد
- منابع دریافتی از سایر دستگاه‌ها به منظور توسعه علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی
- کمک‌ها، تسهیلات و هدایای دریافتی از اشخاص حقیقی و حقوقی دولتی و غیردولتی به صورت ریالی و ارزی از منابع داخلی و خارجی که در اختیار ستاد قرار می‌گیرد
- درآمدهای حاصل از ارائه خدمات تخصصی و مشاوره، آموزش و پژوهش، اعطای مجوزها، صادرات و فروش، سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها و نهادهای مرتبط با علوم و فناوری‌های هوش مصنوعی

۵-۳. سازوکار حمایتی

الف) ستاد مجاز است برای شکل‌گیری و ارتقای اکوسیستم علوم و فناوری‌های حوزه هوش مصنوعی با اقدامات مختلف از جمله نهاد سازی، تنظیم‌گری، تسهیل‌گری، ایجاد زیرساخت‌های مالی، فیزیکی، خدماتی، پشتیبانی، نرزم‌افزاری، تجهیزاتی و فضاهای تولید نیمه صنعتی و صنعتی از اشخاص حقیقی و حقوقی در راستای توسعه این حوزه حمایت نماید.

ب) ستاد مجاز است به منظور کمک به شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی، نسبت به تأمین مالی شرکت‌های خصوصی فعال در اکوسیستم علوم و فناوری‌های هوش مصنوعی بر اساس معیارهای مشخص از طریق کمک‌های بلاعوض اقدام نماید. همچنین ستاد می‌تواند بخشی از منابع مالی خود را به صورت تشویقی

برای جذب سرمایه بخش خصوصی و دولتی هزینه نموده یا به طور مستقیم در پروژه‌ها و شرکت‌های این حوزه، سرمایه‌گذاری نماید.

ج) ستاد به منظور حمایت از فناوران و شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی مجاز است حمایت‌های لازم را از صندوق‌های مالی توسعه فناوری به عمل آورده تا از این طریق، تسهیلات لازم در اختیار فناوران حقوقی و حقیقی این حوزه قرار گیرد.

د) ستاد مجاز است به منظور تسهیل در ارائه خدمات لازم در برونسپاری پروژه‌های مرتبط، منابع، امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز را در اختیار مجریان پروژه‌ها و کارگزاران خدمات فناوری قرار دهد.

ه) ستاد مجاز است به منظور توسعه تعاملات بین‌المللی و توسعه صادرات محصولات و خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی، امکانات و زیرساخت‌های لازم برای راه‌اندازی و توسعه فعالیت دفاتر و پایگاه‌های صادراتی را فراهم کند.

و) ستاد با بهره‌گیری از توانمندی‌ها و ظرفیت نهادهای مردمی و عمومی در اکوسیستم فناوری و نوآوری، تشویق آن‌ها به مشارکت حداکثری را با سازوکارهای مختلف از قبیل ارزیابی و تقدیر سالانه از نهادهای برتر هر حوزه پیگیری می‌کند.

ز) با شناسایی نیازها و تقاضاهای فناورانه صنایع در استان‌ها و تسهیل و تشویق جامعه علمی، فناوری و صنعتی استان، توانمندی‌ها و ظرفیت‌های محلی هر استان در فناوری‌های هوش مصنوعی را برای رفع نیازهای اجتماعی و اقتصادی استان جهت‌دهی می‌کند.