



# نقشه راه و سند ملی توسعه هوش مصنوعی کشور

محمد شهرام معین

رئیس انجمن سیستمهای هوشمند ایران  
عضو هیئت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات



اولین کنگره بین المللی مجازی کاربرد هوش مصنوعی در علوم پزشکی  
۱۳ بهمن ۱۴۰۳

فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران  
با همکاری  
مرکز تحقیقات فلسفه و تاریخ پزشکی  
معاونت آموزشی و پژوهشی بیمارستان امام رضا (ع)  
کارگروه مرجعیت علمی و آینده نگاری  
مرکز توسعه و هماهنگی پژوهش دانشگاه (RDCC)  
برگزار می‌کند:

## چشم انداز ده ساله توسعه هوش مصنوعی

**کارگاه**

کارگاه به صورت حضوری و مجازی برگزار خواهد شد.  
شرکت برای عموم علاقمندان آزاد است.  
<https://vc.tbzmed.ac.ir/rezaedu>

جهت دریافت گواهی شرکت در کارگاه در سایت زیر ثبت نام کنید.  
<https://workshop.tbzmed.ac.ir/>

**مدیرسین:**  
جناب آقای دکتر محمد شهرام معین  
(مشاور رئیس پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در حوزه هوش مصنوعی)

جناب آقای دکتر عبدالحسن کاظمی  
(رئیس مرکز تحقیقات فلسفه و تاریخ پزشکی و کارگروه مرجعیت علمی و آینده نگاری)

زمان برگزاری: شنبه مورخه ۱۴۰۲/۱۰/۲۲ از ساعت ۱۱:۳۰ الی ۱۴  
محل برگزاری: خیابان دانشگاه - مرکز آموزشی درمانی تحقیقاتی امام رضا (ع) - طبقه ۴ - حوزه معاونت آموزشی و پژوهشی

کسب اطلاعات بیشتر  
04133373741  
<https://workshop.tbzmed.ac.ir/>



The **First (TvAI) Skyroom**  
International **Virtual Congress** on  
the practical Application of Artificial  
Intelligence in **Medical Sciences**  
Date & Time: 1-5 February 2025 (09:00 Am - 12:00)

تاریخ و زمان برگزاری: ۱۳ تا ۱۷ بهمن ۱۴۰۳ (۰۹:۰۰ صبح - ۱۲:۰۰)

## اولین کنگره بین المللی مجازی کاربرد هوش مصنوعی در علوم پزشکی

**برگزار کننده:** معاونت آموزشی و پژوهشی مرکز آموزشی درمانی و تحقیقاتی امام رضا (ع) تبریز  
**بخش:** استودیو کوید بیمارستان امام رضا (ع) تبریز

**محور های کنگره:**

- هوش مصنوعی در تصویربرداری پزشکی
- هوش مصنوعی در تشخیص و درمان سرطان
- کاربرد هوش مصنوعی در حوزه علوم دارویی
- هوش مصنوعی قابل اعتماد و ملاحظات اخلاقی
- هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش علوم پزشکی
- بیمارستان هوشمند

مهلث ثبت نام و ارسال خلاصه مقالات: ۱۴ تا ۲۹ دی ماه ۱۴۰۳  
Abstract submission and registration deadline: 30 Dec 2024, 18 Jan 2025  
[www.TabrizVAI.ir](http://www.TabrizVAI.ir)

رویداد ایده پردازی کاربرد های هوش مصنوعی در علوم پزشکی  
(۱۳-۱۷ بهمن ۱۴۰۳، ساعت ۱۳:۳۰-۱۲:۰۰)

Ideation Event on the Applications of Artificial  
Intelligence in Medical Sciences 1-5 Feb, 2025, (12:00-13:30)

دبیرخانه اجرایی: هلدینگ بین المللی رگسان  
آدرس: تهران، پارک وی، روبروی هتل استقلال، جنب الوان  
چهارم، تقاطع راهرو و برج هشت، طبقه ۴، واحد ۵  
شماره: 09128173747 - 0903225747  
ایمیل: info@roxancongress.com

دبیرخانه علمی: بیمارستان امام رضا (ع)  
آدرس: تبریز، خیابان گنگشت، روبروی سازمان مرکزی دانشگاه،  
موزه آموزشی و درمانی امام رضا، معاونت آموزشی و پژوهشی  
تلفن: 041 - 33373740  
ایمیل: rdcc@tbzmed.ac.ir - rdcc@imam

# فهرست مطالب

- معرفی ارائه دهنده
- مقدمه
- نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی
- جایگاه حوزه سلامت و پزشکی در نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی و کاربردهای هوش مصنوعی در این حوزه
- سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران
- مشخصه‌های نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی و سند ملی هوش مصنوعی
- نقدهای صورت گرفته بر سند ملی هوش مصنوعی
- جمع بندی

# معرفی ارائه دهندة

- دکترای مهندسی برق، گرایش هوش مصنوعی (بازشناسی الگو) از دانشگاه پلی تکنیک مونترال کانادا
- بیش از ۳۰ سال سابقه کار پژوهشی بنیادی، کاربردی و راهبردی در هوش مصنوعی و حوزه های مرتبط
  - مجری پروژه های ملی در حوزه های هوش مصنوعی، کلان داده و بیومتریک
- عضو هیئت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
- عضو هیئت علمی وابسته دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
- مشاور رئیس پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در حوزه هوش مصنوعی
- رئیس انجمن «سیستمهای هوشمند ایران»
- سردبیر نشریه علمی «فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران»
- عضو ارشد IEEE و عضو سابق هیئت رئیسه بخش ایران IEEE
- مدرس دروس یادگیری عمیق، شبکه های عصبی، شناسایی الگو، داده کاوی، فشرده سازی اطلاعات، فرآیندهای اتفاقی و ...
- عضو هیئت موسس انجمن هوش مصنوعی ایران
- عضو شورای تخصصی هوش مصنوعی ایران
- مسئول «کارگروه واژه گزینی هوش مصنوعی و سامانه های هوش مصنوعی» در فرهنگستان زبان و ادب فارسی
- عضو شبکه خبرگان در هیئت مشورتی عالی دبیرکل سازمان ملل متحد در زمینه هوش مصنوعی
- Network of experts for UN Secretary-General's High Level Advisory Body on Artificial Intelligence

# مقدمه

- هوش مصنوعی
- یک فناوری تحول ساز و تأثیر گذار در ابعاد مختلف حکمرانی دولت‌ها، کسب و کار سازمانها و امور جاری و زندگی اجتماعی و شخصی افراد
- ویژگی این فناوری
- سرعت شگرف و روزافزون گسترش و همه جاگیری
- مزایای هوش مصنوعی در صورت استفاده صحیح
- افزایش بهره وری،
- صرفه جوئی در زمان و هزینه و
- نوآوری و تولید
- مخاطرات هوش مصنوعی در صورت استفاده نامناسب
- خدشه دار نمودن حریم خصوصی،
- سودهی غرض ورزانه افکار عمومی،
- تعارض به امنیت سازمانی و ملی و
- تخریب فرهنگ و اخلاق اجتماعی.

# مقدمه (ادامه)

- لزوم شناخت صحیح و برنامه ریزی
- دولت ها و سازمان های مختلفی در دنیا طی سال های اخیر اقدام به شناخت دقیق هوش مصنوعی و برنامه ریزی، تدوین اسناد، دستورالعمل ها و نقشه راه های توسعه آن نموده اند تا ضمن بهره برداری از مزایای آن، مانع بروز مشکلات و خسارات ناشی از استفاده نادرست آن بشوند.
- حداقل ۷۰ کشور دارای سند ملی که ۳۶ سند قابل دسترسی است.
- فعالیت های صورت گرفته در این زمینه از حدود ۵ سال پیش در ایران
  - تدوین پیش نویس سند فناوری هوش مصنوعی در معاونت علمی ریاست جمهوری،
  - تدوین نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات،
  - تدوین سند ملی هوش مصنوعی در شورای عالی انقلاب فرهنگی
  - لایحه هوش مصنوعی در دولت
  - طرح ملی هوش مصنوعی در مجلس شورای اسلامی
- در این سخنرانی در صدد معرفی نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی تدوین شده در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، سند ملی هوش مصنوعی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی و وضعیت فعلی اجرایی شدن آنها خواهیم نمود.

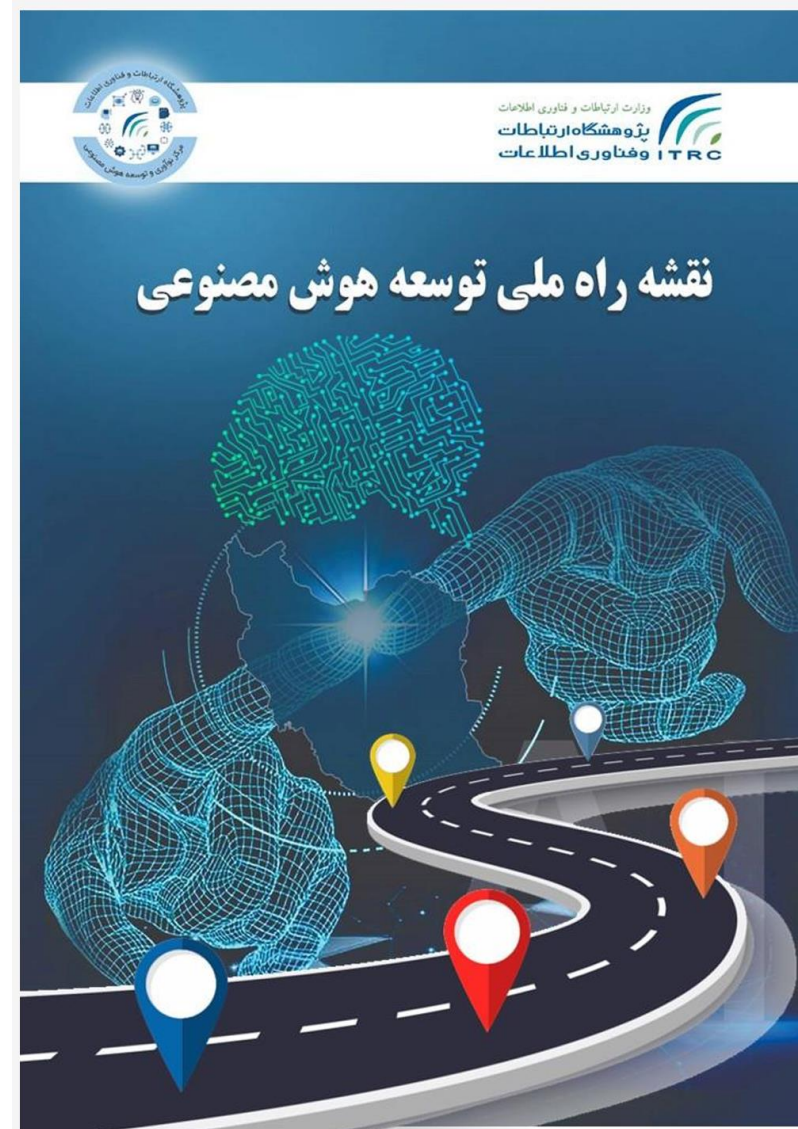
# نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی

# مشخصات پروژه

- عنوان: پروژه تدوین برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی
- زمان شروع و زمان پایان: ۱۳۹۹/۱۱/۲۸ تا ۱۴۰۰/۰۸/۳۰ (به روز رسانی مستمر انجام می شود)
- محل اجرا: مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات



# نقشه راه ملی توسعه هوش مصنوعی



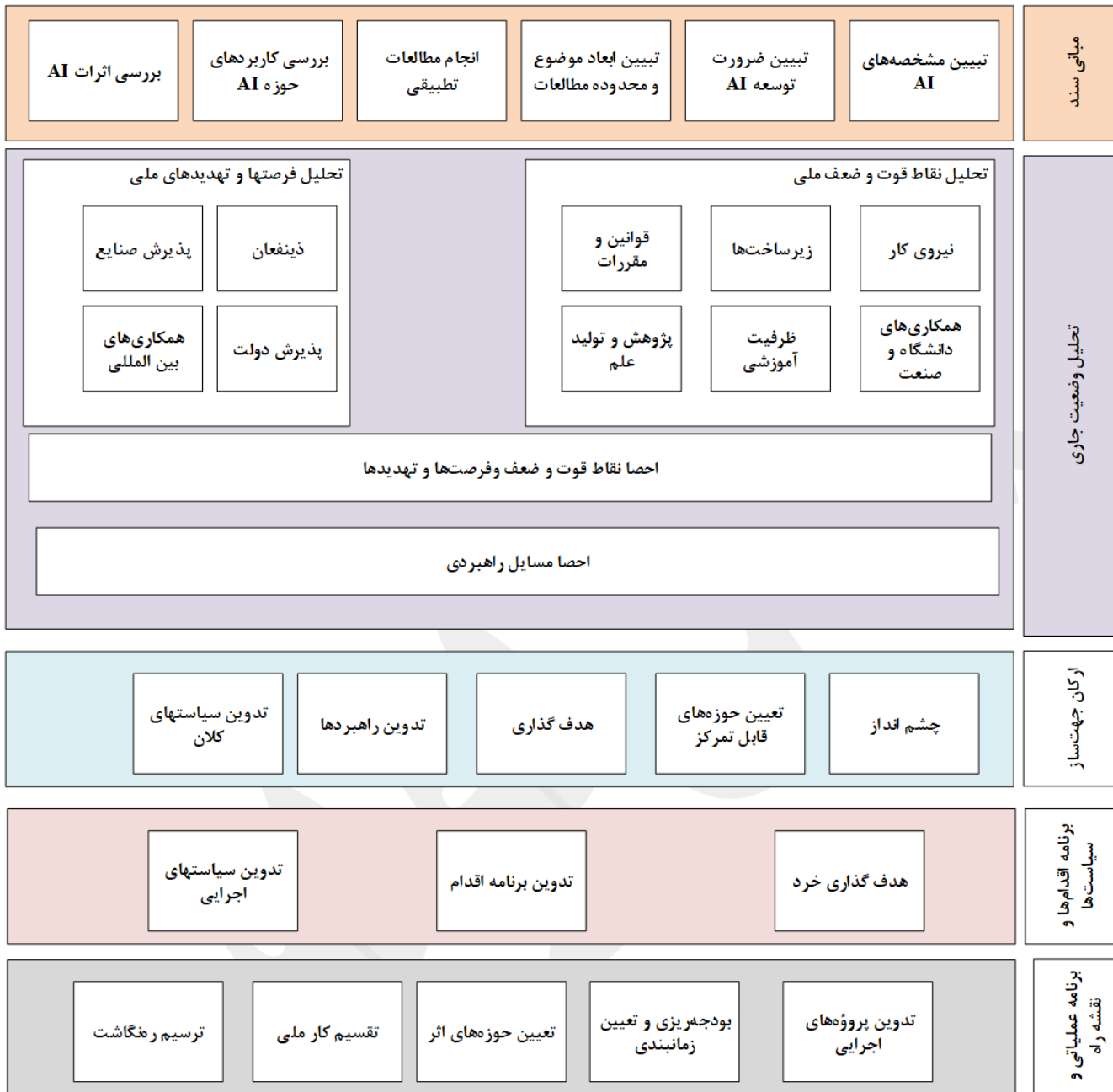
پرتال پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات  
[www.itrc.ac.ir/books](http://www.itrc.ac.ir/books)

پرتال مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی  
[ai-center.ir](http://ai-center.ir)

# روش شناسی انجام پروژه

روش شناسی استفاده شده: تلفیقی از

- روش شناسی «تدوین برنامه راهبردی هوش مصنوعی مجمع جهانی اقتصاد»
- روش شناسی «تدوین اسناد ملی فناوری‌های راهبردی»



## **فعالیت‌های صورت گرفته در پروژه تدوین برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی**

- ۱- انجام مطالعات تطبیقی برای شناخت راهبردهای ملی هوش مصنوعی در کشورهای مختلف
- ۲- شناخت ظرفیت‌های داخلی کشور در حوزه هوش مصنوعی
- ۳- تحلیل ذینفعان دولتی و خصوصی حوزه هوش مصنوعی و احصاء نیازمندی‌های آن‌ها
- ۴- شناخت محیط سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و قانونی
- ۵- تعیین ارکان جهت ساز توسعه هوش مصنوعی در ایران
- ۶- تدوین راهبردهای توسعه‌ای و تقنینی هوش مصنوعی در حوزه ذی‌نفعان مختلف و ارائه پیشنهادات مرتبط جهت درج در برنامه‌های توسعه‌ای کشور
- ۷- شناخت حوزه‌های تصمیم‌گذار توسط هوش مصنوعی، اولویت بندی ابرچالش‌های ایران و تعیین حوزه‌های کاربردی قابل تمرکز و الویت‌گذاری آن‌ها
- ۸- تدوین برنامه عملیاتی متناسب با تحلیل‌ها، فرصت‌ها، نیازمندی‌ها
- ۹- تدوین نقشه راه ملی

# گزارش های مستخرج از پروژه

1. تعریف هوش مصنوعی و تبیین مشخصه های آن
2. آثار اقتصادی هوش مصنوعی
3. مطالعه تطبیقی برنامه راهبردی کشورها
4. حوزه های کاربردی و علمی AI
5. بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر مشاغل
6. زیرساخت مورد نیاز AI و وضعیت زیرساخت کشور
7. بررسی قوانین و مقررات در ایران و جهان
8. بررسی اسناد بالادستی
9. بررسی وضعیت آموزشی ایران و جهان
10. علم سنجی و ترسیم ساختار و نقشه های علمی حوزه دانشی «هوش مصنوعی» در ایران و جهان
11. بررسی کسب و کارهای فعال حوزه
12. تحلیل ذی نفعان حوزه هوش مصنوعی
13. شناسایی عوامل موثر بر پذیرش و بکارگیری «هوش مصنوعی» در بخش دولتی و خصوصی
14. تحلیل محیط سیاسی، اقتصادی و اجتماعی
15. مسایل راهبردی

# کتابچه های کاربردی مستخرج از پروژه

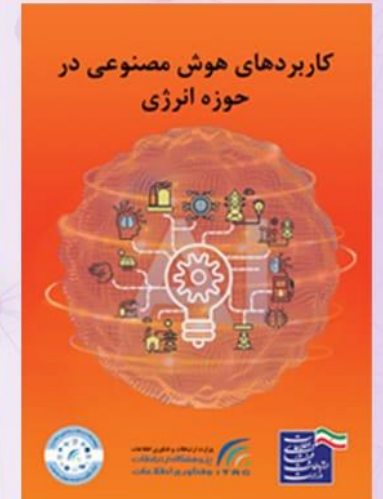
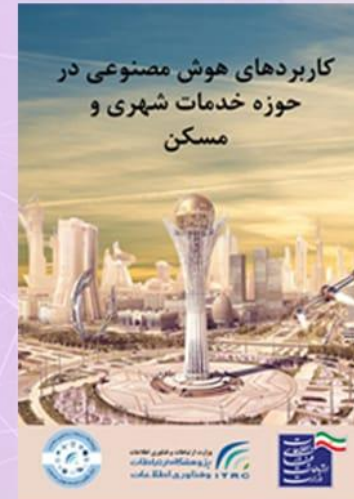
1. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه کشاورزی
2. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه اقتصاد
3. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه صنعت
4. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه محیط زیست
5. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه سلامت
6. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه خدمات شهری و مسکن
7. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه مدیریت و کسب و کار
8. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه معدن
9. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه انرژی
10. کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه حمل و نقل

# کتابچه های کاربردی هوش مصنوعی در حوزه های مختلف



پرتال پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات  
[www.itrc.ac.ir/books](http://www.itrc.ac.ir/books)

پرتال مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی  
[ai-center.ir](http://ai-center.ir)



# ارزش‌ها

1. بومی‌سازی و خوداتکایی در فناوری‌های کلیدی و راهبردی هوش مصنوعی با هدف افزایش استقلال و اقتدار کشور در منطقه و سطح بین‌المللی.
2. اهتمام به استفاده از خدمات و محصولات هوش مصنوعی داخلی.
3. استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از پیشران‌های مهم بهره‌وری و خلق ثروت در بخش‌های مختلف اقتصادی.
4. استفاده از هوش مصنوعی در حل مسائل راهبردی و ابرچالش‌های کشور.
5. ارتقا عدالت از طریق برخورداري عادلانه عموم جامعه از امکانات و مواهب توسعه علوم و فناوری حوزه هوش مصنوعی.
6. در نظر داشتن ارزش‌ها و هنجارهای ایرانی - اسلامی در تولید محصولات و ارائه خدمات.
7. صیانت از حریم خصوصی افراد و حفاظت از داده‌های ملی و حاکمیتی.
8. به‌کارگیری هوش مصنوعی در راستای ارتقا رفاه عمومی.
9. حفظ کرامت انسانی و حمایت از معیشت مشاغل آسیب‌دیده ناشی از توسعه کاربردهای هوش مصنوعی.
10. اخلاق‌مداری، تقدم مصالح عمومی بر منافع فردی و گروهی، مدیریت تعارض منافع، تقویت روحیه تعاون و مشارکت و مسئولیت‌پذیری جامعه علمی و نهادهای مرتبط.
11. فرهنگ‌سازی عمومی در راستای پذیرش و بهره‌برداری از محصولات و خدمات هوش مصنوعی.
12. استفاده از هوش مصنوعی در حکمرانی مطلوب و نگاه آینده‌نگرانه به مدیریت هوشمند مسائل پیش رو.
13. همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه هوش مصنوعی با کشورهای پیشرو، کشورهای منطقه و جهان اسلام.
14. استفاده از سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در توسعه فناوری‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی.
15. تربیت نیروی انسانی کارآمد، خلاق و متعهد، شناسایی نخبگان، پرورش استعدادهای درخشان، حفظ و جذب سرمایه‌های انسانی و ارتقای روحیه خودباوری و خوداتکایی.
16. دسترسی به امکانات توسعه هوش مصنوعی توسط علاقه‌مندان هوش مصنوعی در سراسر کشور.

# چشم انداز توسعه هوش مصنوعی در ایران

جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۲ با بهره‌گیری از قابلیت‌های اخلاق‌مدار هوش مصنوعی، با تکیه بر توانمندی‌های داخلی و متخصصان کارآمد و خلاق، در بین ۱۰ کشور اول جهان در حوزه هوش مصنوعی قرار گرفته و موفق به افزایش رشد اقتصادی و افزایش رفاه اجتماعی خواهد شد.



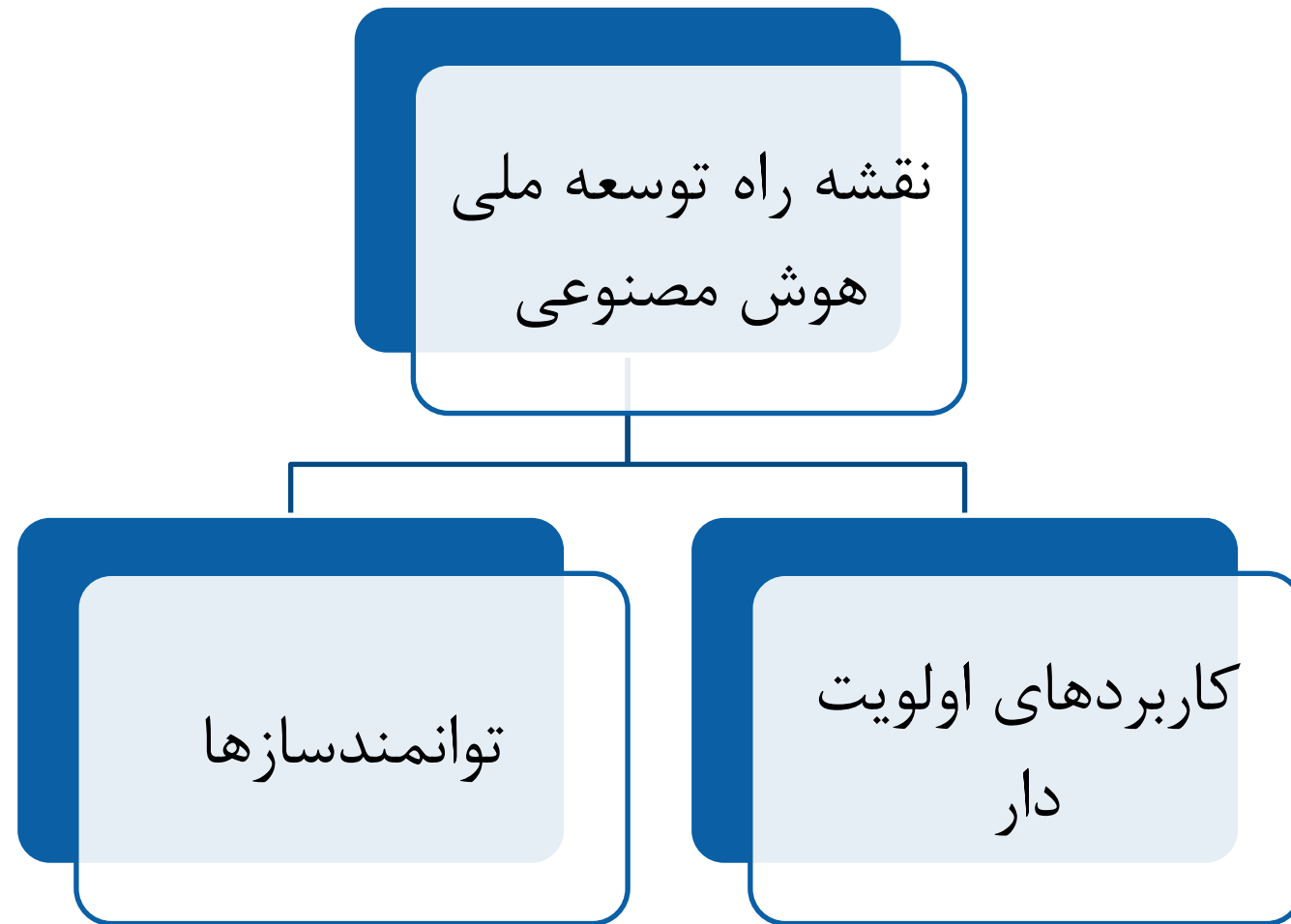
# اهداف کلان

1. انجام ۸۰ درصد از پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی در راستای رفع نیازهای فعلی و آتی کشور
2. ایجاد محیط قانونی و اخلاقی پویا و پاسخگو به مسایل هوش مصنوعی
3. پذیرش و بکارگیری ۴۵ درصدی هوش مصنوعی در دولت و صنعت در افق سال ۱۴۱۲
4. سهم ۱۲ درصدی هوش مصنوعی در تولید ناخالص ملی در سال ۱۴۱۲
5. سرمایه گذاری ۸ میلیارد دلاری در هوش مصنوعی در افق ۱۴۱۲
6. دستیابی به نرخ اشتغال ۱/۸ درصدی در حوزه های مرتبط با هوش مصنوعی
7. ایجاد توان محاسباتی ۶۰۰ پتافلاپس و ذخیره سازی ۶۰۰ پتابایت
8. استفاده حداکثری از هوش مصنوعی در حل ابرچالش‌های کشور
9. تربیت حداقل ۶۰۰ هزار نفر متخصص هوش مصنوعی
10. ایجاد حداقل ۱۰۰۰ شرکت با حداقل درآمد ۱.۵ سالانه ۱۰۰ میلیون دلاری و ۱۰ شرکت بزرگ با حداقل ۵۰ میلیون دلاری

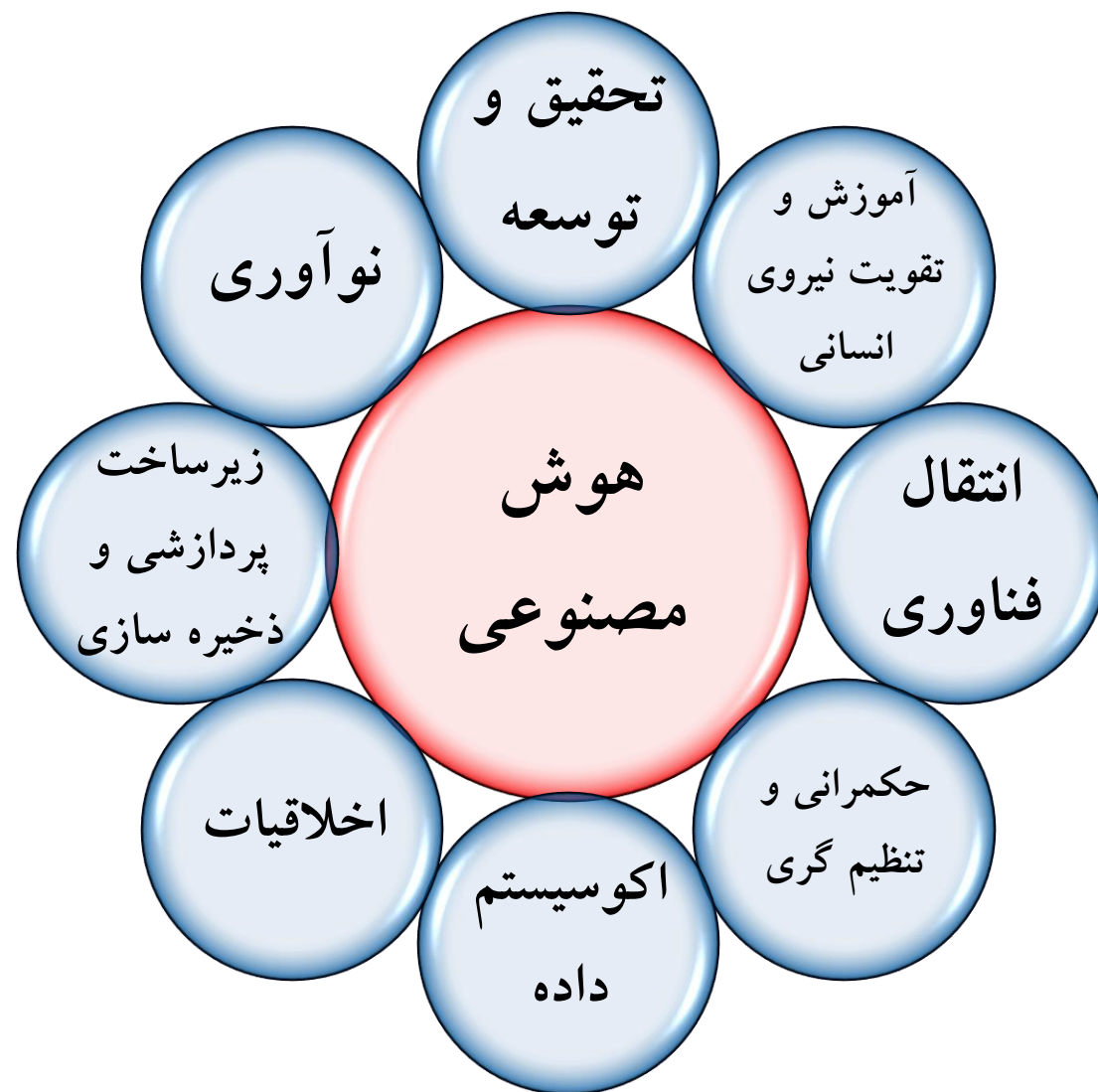
# سیاست‌های کلان

- سیاست کلان ۱: فراهم آوردن زمینه‌های شکل‌گیری تقاضا برای تحریک فعالیت‌های تحقیق و توسعه در حوزه‌های اولویت‌دار هوش مصنوعی
- سیاست کلان ۲: حمایت و پشتیبانی سیاسی و اقتصادی از تولید و عرضه کالا و خدمات در حوزه هوش مصنوعی
- سیاست کلان ۳: بسترسازی مناسب با بهره‌گیری از هوش مصنوعی در جهت ارتقای سطح بهره‌وری ملی و بخشی
- سیاست کلان ۴: تقویت شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی
- سیاست کلان ۵: گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه هوش مصنوعی با کشورهای پیشرو، کشورهای منطقه و جهان اسلام
- سیاست کلان ۶: گسترش دسترسی به زیرساخت‌های توسعه هوش مصنوعی در سراسر کشور
- سیاست کلان ۷: حمایت از ایجاد و توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و فناوری به منظور افزایش تعاملات و تسهیل انتقال و انتشار دانش
- سیاست کلان ۸: ترغیب سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی و مشارکت آن‌ها برای توسعه کاربردهای هوش مصنوعی
- سیاست کلان ۹: تأکید بر تربیت نیروی انسانی کارآمد، خلاق و متعهد، شناسایی نخبگان، پرورش استعدادهای درخشان، حفظ و جذب سرمایه‌های انسانی و ارتقای روحیه خودباوری و خوداتکایی
- سیاست کلان ۱۰: به‌کارگیری هوش مصنوعی در حل ایرچالش‌های کشور
- سیاست کلان ۱۱: اهتمام به به‌کارگیری هوش مصنوعی پاسخگو و اخلاق‌محور در توسعه و بومی‌سازی کاربردها
- سیاست کلان ۱۲: توسعه متوازن هوش مصنوعی در کشور متناسب با ظرفیت‌ها مناطق جغرافیایی مختلف
- سیاست کلان ۱۳: آمادگی برای مواجهه با اثرات منفی هوش مصنوعی بر اشتغال
- سیاست کلان ۱۴: تأکید بر امنیت، حفظ حریم خصوصی و محدود کردن قدرت دارندگان داده‌های بزرگ

# دو بخش نقشه راه



# توانمند سازها



## راهبرد ۸: توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار – اقدامات

- اقدام ۱: بکارگیری هوش مصنوعی در محیط زیست
- اقدام ۲: بکارگیری هوش مصنوعی در مدیریت مسایل اجتماعی
- اقدام ۳: بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش
- اقدام ۴: بکارگیری هوش مصنوعی در اقتصاد
- اقدام ۵: بکارگیری هوش مصنوعی در نظام سلامت
- اقدام ۶: بکارگیری هوش مصنوعی در کشاورزی
- اقدام ۷: بکارگیری هوش مصنوعی در انرژی
- اقدام ۸: بکارگیری هوش مصنوعی در حمل و نقل و مدیریت شهری
- اقدام ۹: بکارگیری هوش مصنوعی در صنعت، معدن و تجارت
- اقدام ۱۰: بکارگیری هوش مصنوعی در فناوری ارتباطات و اطلاعات

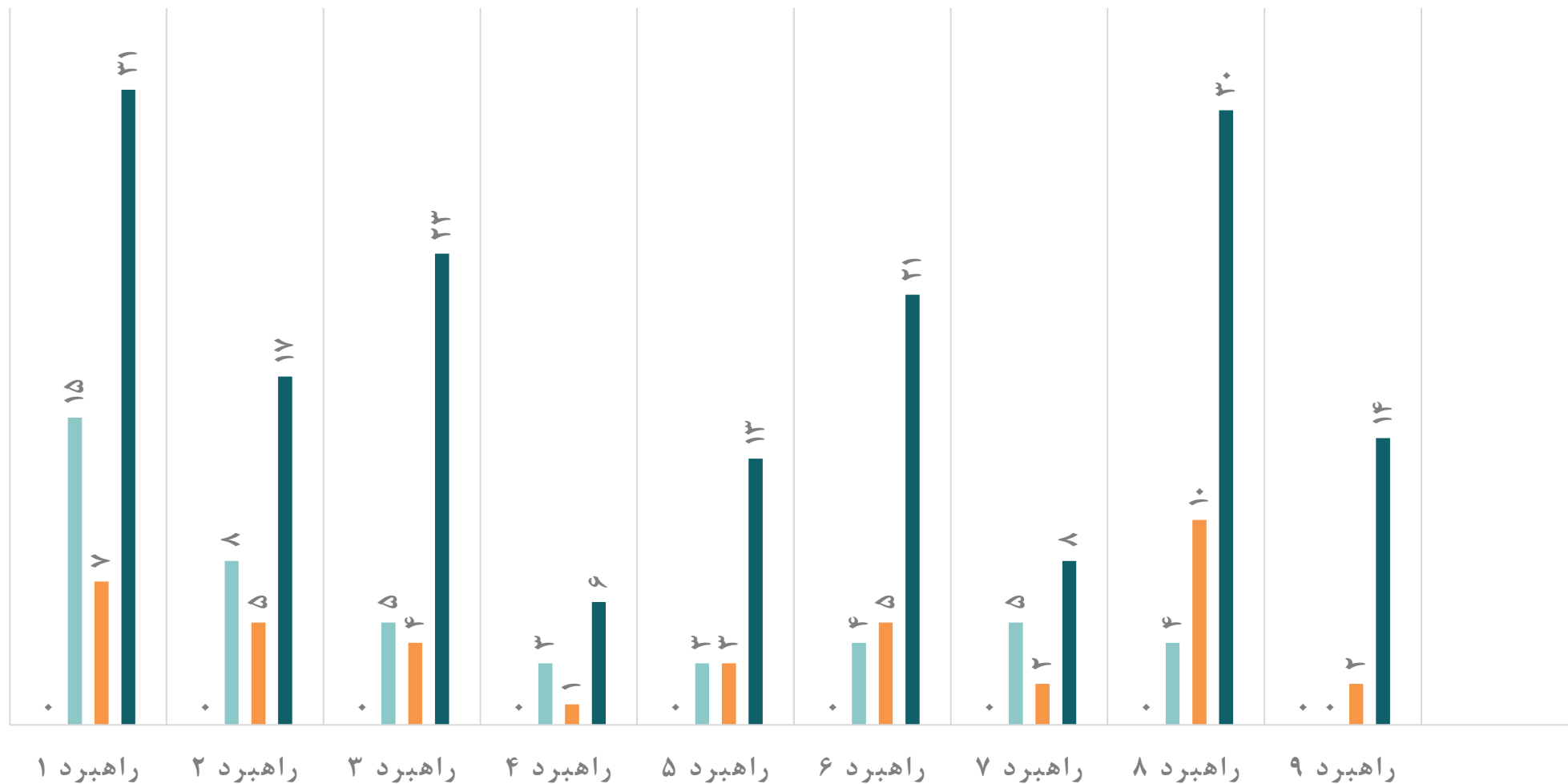
# راهبردهای توسعه هوش مصنوعی در کشور

۱	توسعه محیط تحقیق و توسعه هوش مصنوعی
۲	تقویت ظرفیت نیروی انسانی برای توسعه هوش مصنوعی
۳	توسعه و تقویت کسب و کارهای مبتنی بر هوش مصنوعی
۴	توسعه همکاری‌های فناورانه و انتقال فناوری
۵	ایجاد محیط قانونی و اخلاقی پویا و پاسخگو برای هوش مصنوعی
۶	راه اندازی زیرساخت‌ها و سکوها برای مورد نیاز توسعه هوش مصنوعی
۷	ایجاد، جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری داده‌های با کیفیت بالا
۸	توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت دار
۹	مدیریت و راهبری برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی

# آمار مرتبط با سیاست‌ها، اقدامات و پروژه‌ها به تفکیک راهبردها

تعداد سیاست‌های خرد    تعداد اقدامات    تعداد پروژه/فعالیت‌ها

۴۷	تعداد کل سیاست‌های خرد
۳۹	تعداد کل اقدامات
۱۵۵	تعداد کل پروژه/فعالیت‌ها



# راهبرد ۱: اقدامات

اقدام ۱: جهت دهی پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۲: تامین مالی پایدار، هدفمند و مستمر از پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۳: ایجاد و تامین زیرساخت‌های پژوهشی موردنیاز برای انجام پژوهش‌های اثربخش در حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۴: راه‌اندازی مرکز تعالی و مراکز تحقیقاتی تخصصی در حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۵: بالابردن سطح دانش و پژوهش و ارتقا منابع انسانی در حوزه هوش مصنوعی در کشور

اقدام ۶: توسعه و تقویت ارتباطات صنعت و بخش دولتی با دانشگاه‌ها

اقدام ۷: ارتقای روابط بین‌الملل در زمینه تحقیقات، پژوهش و توسعه در حوزه هوش مصنوعی

راهبرد ۱: توسعه محیط  
تحقیق و توسعه هوش  
مصنوعی



# راهبرد ۱ – اقدام ۱: جهت دهی پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	پروژه/فعالیت ۱: مشخص نمودن حوزه‌های اولویت‌دار تحقیق و پژوهش در زمینه هوش مصنوعی در کشور
مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی	پروژه/فعالیت ۲: ایجاد شبکه همکاری علمی و تحقیقاتی بین دانشگاه‌ها، بخش خصوصی، بخش عمومی، سرمایه‌گذاران و آزمایشگاه‌ها در حوزه هوش مصنوعی
دستگاه‌های اجرایی	پروژه/فعالیت ۳: ایجاد کارگروه‌های مختلف در بدنه دولت در حوزه اولویت‌دار برای تعریف طرح‌های تحقیقاتی مورد نیاز کشور در زمینه هوش مصنوعی و ابلاغ به پژوهشگاه و دانشگاه و موسسات تحقیقاتی
صندوق نوآوری و شکوفایی	پروژه/فعالیت ۴: اعطای گرنت، جایزه و حمایت‌های مالی و معنوی دز طرح‌های تحقیقاتی در راستای نیاز کشور
دستگاه‌های اجرایی	پروژه/فعالیت ۵: شناسایی و ارایه موارد کاربردی هوش مصنوعی در بخش صنعت و دولت به عنوان موضوعات تحقیقاتی حوزه هوش مصنوعی به فعالان مرتبط
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	پروژه/فعالیت ۶: راهبری متمرکز پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی

# راهبرد ۱ – اقدام ۲: تامین مالی پایدار، هدفمند و مستمر از پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی

مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی
صندوق نوآوری و شکوفایی
سازمان برنامه و بودجه
دستگاه‌های اجرایی

پروژه/فعالیت ۱: ایجاد سازوکارهای لازم ترغیب سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در طرح‌های پژوهشی و تحقیقاتی

پروژه/فعالیت ۲: اعطای تسهیلات مالی، کمک‌های بلاعوض، گزنت، جایزه و حمایت‌های مالی و معنوی در طرح‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی در راستای نیاز کشور

پروژه/فعالیت ۳: ایجاد سازوکارهای بکارگیری مدل مشارکت عمومی خصوصی در تامین مالی پژوهش‌های هوش مصنوعی

پروژه/فعالیت ۴: اختصاص قسمتی از بودجه‌های تحقیقاتی دستگاه‌های اجرایی به امر تحقیق و پژوهش در حوزه هوش مصنوعی

## راهبرد ۱: اقدام ۳ و ۴

### اقدام ۳: ایجاد و تامین زیرساخت‌های پردازشی موردنیاز برای انجام پژوهش‌های اثربخش در حوزه هوش مصنوعی

- پروژه/فعالیت ۱: ایجاد سازوکارهای ارایه زیرساخت‌های پردازشی و ذخیره سازی برای استفاده محققان هوش مصنوعی
- پروژه/فعالیت ۲: ایجاد سازوکارهای دسترسی به پلتفرم‌های توسعه کاربردها و به اشتراک‌گذاری داده برای محققین
- پروژه/فعالیت ۳: ایجاد سازوکارهای دسترسی به آزمایشگاه‌های تخصصی هوش مصنوعی برای محققین

### اقدام ۴: راه اندازی مرکز تعالی هوش مصنوعی و مراکز تحقیقاتی تخصصی در حوزه هوش مصنوعی

- پروژه/فعالیت ۱: راه اندازی مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی
- پروژه/فعالیت ۲: راه اندازی مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های هوش مصنوعی در مراکز استان

# راهبرد ۱- اقدام ۵: بالابردن سطح دانش و پژوهش و ارتقا منابع انسانی در حوزه هوش مصنوعی در کشور

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پروژه/فعالیت ۱: جذب دانشجویان تحصیلات تکمیلی در زمینه هوش مصنوعی توسط مراکز تحقیقاتی مرتبط با هوش مصنوعی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پروژه/فعالیت ۲: متناسب سازی سرفصل دروس دانشگاهی با موضوعات تحقیقاتی بروز جهانی

دانشگاه ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۳: برگزاری کارگاه، همایش، سمپوزیوم در حوزه هوش مصنوعی

دانشگاه ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۴: دعوت از اساتید و دانشمندان مطرح در حوزه هوش مصنوعی و برگزاری دوره توسط آنها

دانشگاه ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۵: اعزام دانشجو و اساتید کشور به کشورهای پیشرو در زمینه هوش مصنوعی برای فرصت مطالعاتی

دانشگاه ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۶: برگزاری مسابقات و اهدای جایزه معتبر برای بالابردن انگیزه محققان و پژوهشگران

# راهبرد ۱: اقدام ۶: توسعه و تقویت ارتباطات صنعت و بخش دولتی با دانشگاه‌ها

پروژه/فعالیت ۱: ایجاد مکانیزم‌هایی برای انتقال دستاوردهای تحقیقاتی به صنایع

پروژه/فعالیت ۲: ایجاد سازوکارهای حمایت برای توسعه مراکز تحقیقات و نوآوری جدید هوش مصنوعی توسط کسب‌وکارهای بزرگ فناوری کشور

پروژه/فعالیت ۳: ایجاد شبکه همکاری علمی و تحقیقاتی بین دانشگاه‌ها، بخش خصوصی، بخش عمومی، سرمایه‌گذاران و آزمایشگاه‌ها در حوزه هوش مصنوعی

پروژه/فعالیت ۴: ایجاد کارگروه‌های مشترکی از میان دانشگاهیان و متخصصان صنعت جهت حل مسایل و مشکلات صنایع با استفاده از هوش مصنوعی

# راهبرد ۱ – اقدام ۷: ارتقای روابط بین‌الملل در زمینه تحقیقات، پژوهش و توسعه در حوزه هوش مصنوعی

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۱: ایجاد سازوکارهای همکاری با مراکز تحقیقاتی، پژوهشگاه‌ها، دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی بین‌المللی

مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی

پروژه/فعالیت ۲: ایجاد فروم، انجمن، گروه و... در زمینه توسعه و تحقیق هوش مصنوعی در سطح بین‌المللی

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۳: ایجاد مجله معتبر علمی و پژوهشی در زمینه هوش مصنوعی

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۴: انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بین‌المللی

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۵: برگزاری همایش، کنفرانس، نشست و... در سطح بین‌الملل و دعوت از دانشمندان و محققان بین‌المللی برای شرکت در این همایش‌ها و کنفرانس‌ها

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

پروژه/فعالیت ۶: بهبود روابط بین‌الملل در سطح دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها برای توسعه و فرامرزی کردن تحقیقات و پژوهش

## راهبرد ۲: اقدامات

اقدام ۱: ارتقا دانش افراد مختلف جامعه در حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۲: ارتقای مهارت متقاضیان یادگیری هوش مصنوعی

اقدام ۳: ارتقای کیفیت آموزش هوش مصنوعی در آموزش عالی

اقدام ۴: تقویت زیرساخت‌های آموزش حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۵: بررسی اثرات هوش مصنوعی بر مشاغل مختلف

تقویت ظرفیت نیروی  
انسانی برای توسعه  
هوش مصنوعی

## راهبرد ۳- اقدامات

اقدام ۱: شناسایی و حمایت از شرکت‌های توانمند در حوزه‌های کاربردی اولویت دار هوش مصنوعی

اقدام ۲: شناساندن موارد کاربردی هوش مصنوعی برای شرکت‌ها و کسب‌وکارها

اقدام ۳: شکلی‌دهی محیط رقابتی برای شرکت‌های کوچک و متوسط در حوزه هوش مصنوعی

اقدام ۴: ارزیابی زیرساخت‌های موردنیاز توسعه هوش مصنوعی به کسب‌وکارها

توسعه و تقویت  
کسب‌وکارهای مبتنی  
بر هوش مصنوعی



## راهبرد ۴ – اقدامات

### اقدام ۱: انجام همکاری‌های فناورانه بین‌المللی

## راهبرد ۵- اقدامات

اقدام ۱: اعتمادسازی استفاده از هوش مصنوعی برای شهروندان، بخش خصوصی و بخش دولتی

اقدام ۲: ایجاد و بهبود استانداردهای هوش مصنوعی به منظور افزایش ایمنی و امنیت استفاده از هوش مصنوعی و جلوگیری از ریسک‌های محتمل

اقدام ۳: ایجاد چارچوب جامع جهت توسعه اخلاقی و پایدار هوش مصنوعی

ایجاد محیط قانونی و اخلاقی پویا و پاسخگو برای هوش مصنوعی

# راهبرد ۶- اقدامات

اقدام ۱: توسعه زیرساخت‌های پردازشی سریع توسط مرکز توسعه هوش مصنوعی در ۵ استان کشور

اقدام ۲: حمایت دولت از بخش خصوصی در جهت توسعه زیرساخت‌های پردازشی سریع

اقدام ۳: توسعه بسترهای ذخیره سازی داده

اقدام ۴: ایجاد سکوها (پلتفرم) و ابزارهای پایه توسعه هوش مصنوعی

راه‌اندازی زیرساخت‌ها و سکوهای موردنیاز توسعه هوش مصنوعی

## راهبرد ۷- اقدامات

اقدام ۱: توسعه زیرساخت‌های اشتراک‌گذاری و بازکردن داده‌ها  
و مدیریت آن‌ها

اقدام ۲: توسعه زیرساخت‌های تولید و جمع‌آوری داده

ایجاد، جمع‌آوری و به  
اشتراک‌گذاری داده‌های  
با کیفیت بالا

## راهبرد ۸: توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار – اقدامات

- اقدام ۱: بکارگیری هوش مصنوعی در راستای کاهش اثرات زیست محیطی
- اقدام ۲: بکارگیری هوش مصنوعی در مدیریت مسایل اجتماعی
- اقدام ۳: بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش
- اقدام ۴: بکارگیری هوش مصنوعی در اقتصاد
- اقدام ۵: بکارگیری هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری در نظام سلامت
- اقدام ۶: بکارگیری هوش مصنوعی در کشاورزی
- اقدام ۷: بکارگیری هوش مصنوعی در انرژی
- اقدام ۸: بکارگیری هوش مصنوعی در حمل و نقل و مدیریت شهری
- اقدام ۹: بکارگیری هوش مصنوعی در صنعت، معدن و تجارت
- اقدام ۱۰: بکارگیری هوش مصنوعی در فناوری ارتباطات و اطلاعات

# راهبرد ۹: راهبری برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی

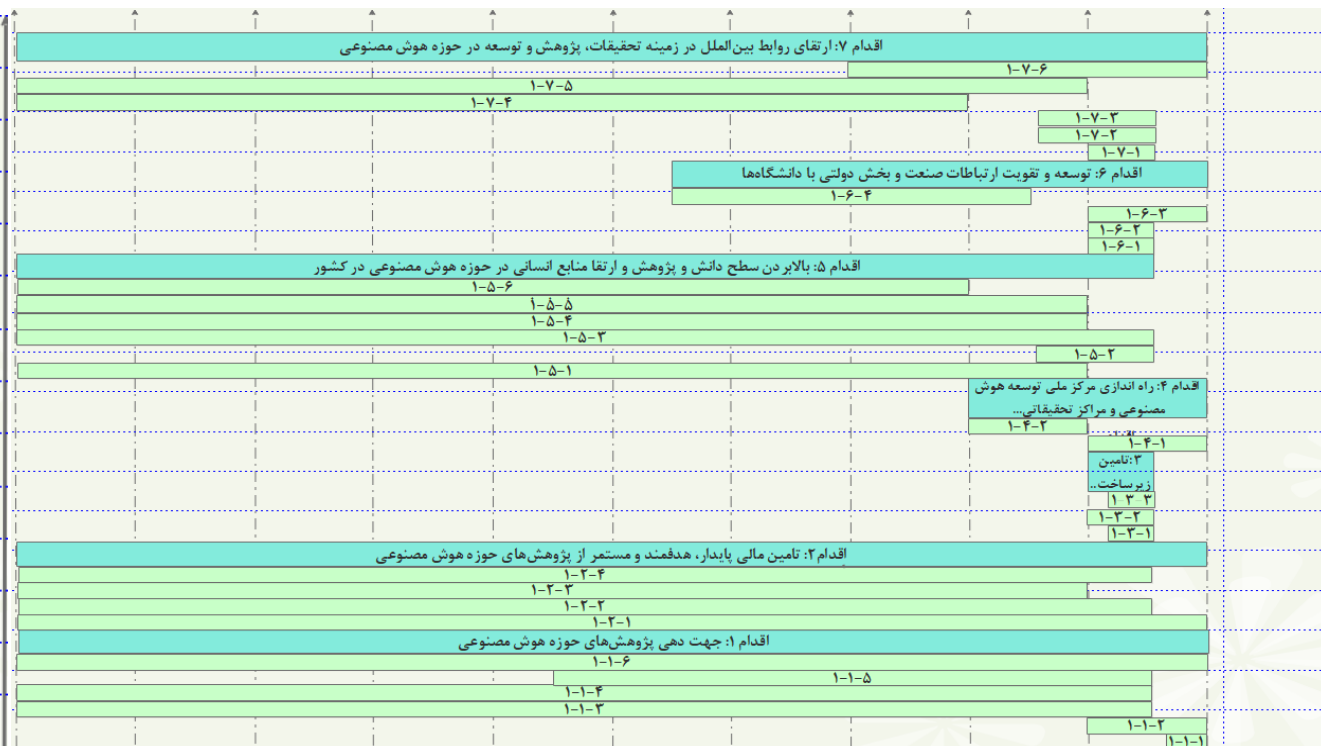
- اقدام ۱: راهبری برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی و نظارت بر اجرای آن
- اقدام ۲: انجام مطالعات راهبردی در حوزه تاثیرگذاری هوش مصنوعی در اقتصاد دیجیتال

راهبرد ۹	اقدام ۲: انجام مطالعات راهبردی در حوزه تاثیرگذاری هوش مصنوعی در اقتصاد دیجیتال
راهبرد ۸	اقدام ۱: راهبری برنامه توسعه ملی هوش مصنوعی و نظارت بر اجرای آن
	اقدام ۱۰: بکارگیری هوش مصنوعی در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات
	اقدام ۹: بکارگیری هوش مصنوعی در انرژی
	اقدام ۸: بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش
	اقدام ۷: بکارگیری هوش مصنوعی در صنعت، معدن و تجارت
	اقدام ۶: بکارگیری هوش مصنوعی در مدیریت مسایل اجتماعی
	اقدام ۵: بکارگیری هوش مصنوعی در کشاورزی
	اقدام ۴: بکارگیری هوش مصنوعی در راستای کاهش مسائل زیست محیطی
	اقدام ۳: بکارگیری هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری در نظام سلامت
	اقدام ۲: بکارگیری هوش مصنوعی در حمل و نقل و مدیریت شهری
اقدام ۱: بکارگیری هوش مصنوعی در اقتصاد	
راهبرد ۷	اقدام ۲: توسعه زیرساخت‌های تولید و جمع‌آوری داده اقدام ۱: توسعه زیرساخت‌های اشتراک گذاری و بازگردن داده... اقدام ۷: تامین پهنای باند لازم برای انتقال کلان داده
راهبرد ۶	اقدام ۶: بومی‌سازی، داخلی‌سازی و بروزرسانی ابزارهای پایه هوش مصنوعی
	اقدام ۵: ایجاد سکوها (پلتفرم) و ابزارهای پایه توسعه هوش مصنوعی
	اقدام ۴: ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های تخصصی مجهز ...
	اقدام ۳: توسعه بسترهای ذخیره‌سازی داده
	اقدام ۲: حمایت از بخش خصوصی...
راهبرد ۵	اقدام ۱: توسعه زیرساخت‌های پردازشی سریع توسط مرکز توسعه هوش مصنوعی
	اقدام ۳: ایجاد چارچوب جامع جهت توسعه اخلاق هوش مصنوعی و ...
	اقدام ۲: ایجاد و بهبود استانداردهای هوش مصنوعی به منظور افزایش ایمنی و امنیت استفاده از ...
راهبرد ۴	اقدام ۱: اعتمادسازی استفاده از هوش مصنوعی برای شهروندان، بخش خصوصی و بخش دولتی
راهبرد ۳	اقدام ۱: انجام همکاری‌های فناورانه بین‌المللی
	اقدام ۴: آرایه زیرساخت‌های موردنیاز توسعه هوش مصنوعی به کسب و کارها
	اقدام ۲: شناساندن موارد کاربردی هوش مصنوعی برای شرکت‌ها و کسب و کارها
	اقدام ۱: شناسایی و حمایت از شرکت‌های توانمند ...
راهبرد ۲	اقدام ۵: بررسی اثرات هوش مصنوعی بر مشاغل مختلف
	اقدام ۴: تقویت زیرساخت‌های آموزش حوزه هوش مصنوعی
	اقدام ۳: ارتقای کیفیت آموزش
	اقدام ۲: ارتقای مهارت متقاضیان یادگیری هوش مصنوعی
راهبرد ۱	اقدام ۱: ارتقا دانش افراد مختلف جامعه در حوزه هوش مصنوعی
	اقدام ۷: ارتقای روابط بین‌الملل در زمینه تحقیقات، پژوهش و توسعه در حوزه هوش مصنوعی
	اقدام ۶: توسعه و تقویت ارتباطات صنعت و بخش دولتی با دانشگاه‌ها
	اقدام ۵: بالابردن سطح دانش و پژوهش و ارتقا منابع انسانی در حوزه هوش مصنوعی در کشور
	اقدام ۴: راه‌اندازی مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی و تحقیقاتی...
	اقدام ۳: تامین زیرساخت‌های پژوهشی
	اقدام ۲: تامین مالی پایدار، هدفمند و مستمر از پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی
اقدام ۱: جهت‌دهی پژوهش‌های حوزه هوش مصنوعی	

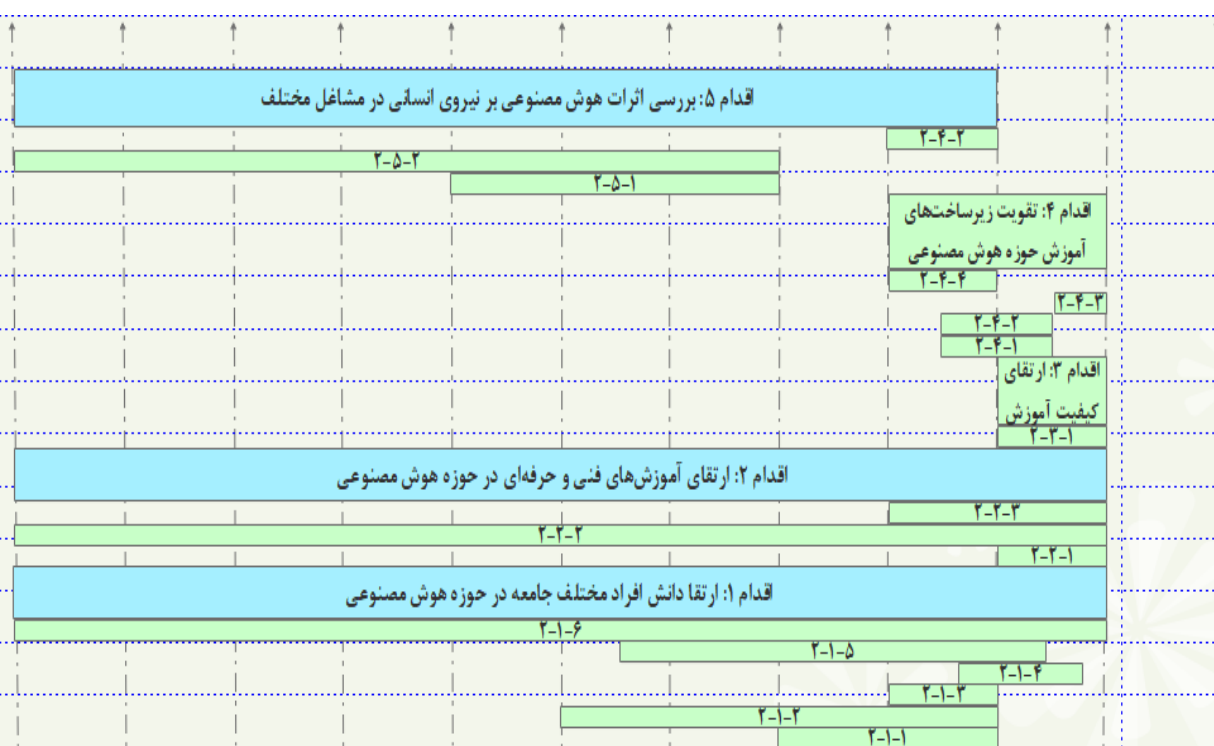
## نقشه راه در سطح راهبرد و اقدام

# نقشه راه در سطح اقدام، پروژه و فعالیت

نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه / فعالیت‌های راهبرد ۱



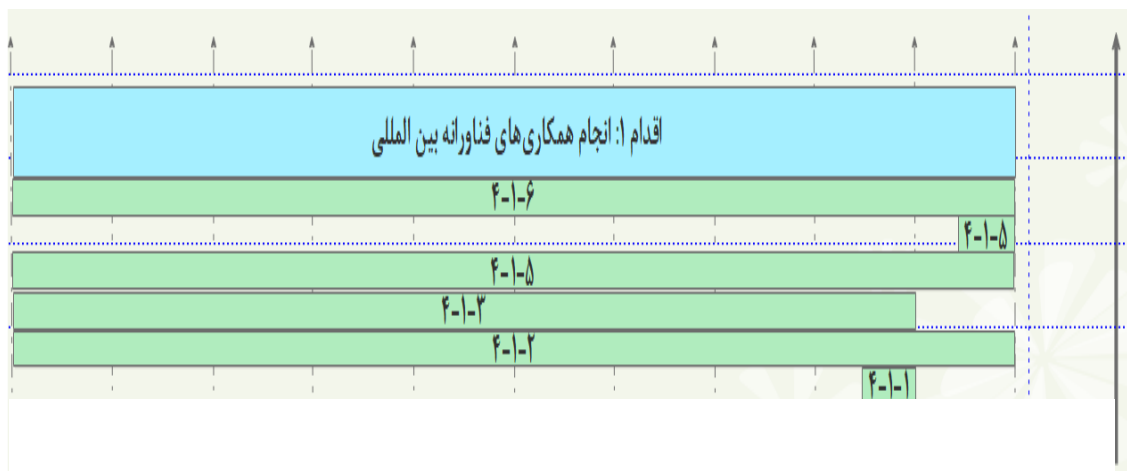
نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه / فعالیت‌های راهبرد ۲





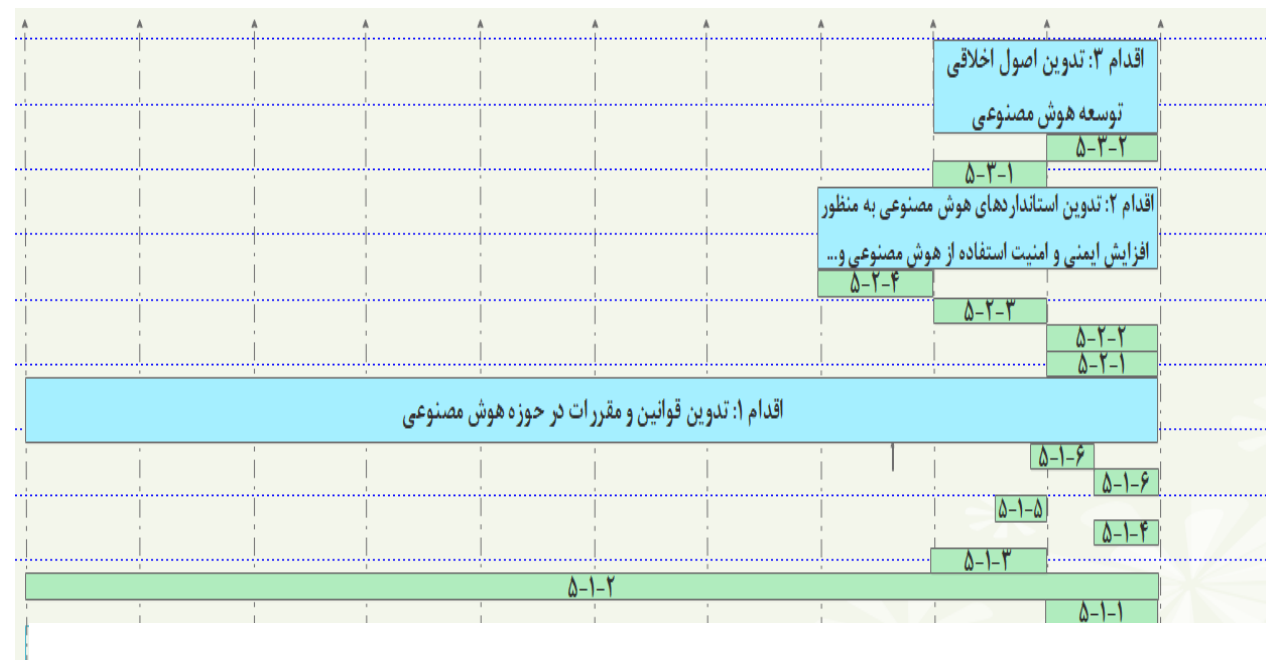
# نقشه راه در سطح اقدام، پروژه و فعالیت

نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه /  
فعالیت‌های راهبردی ۴

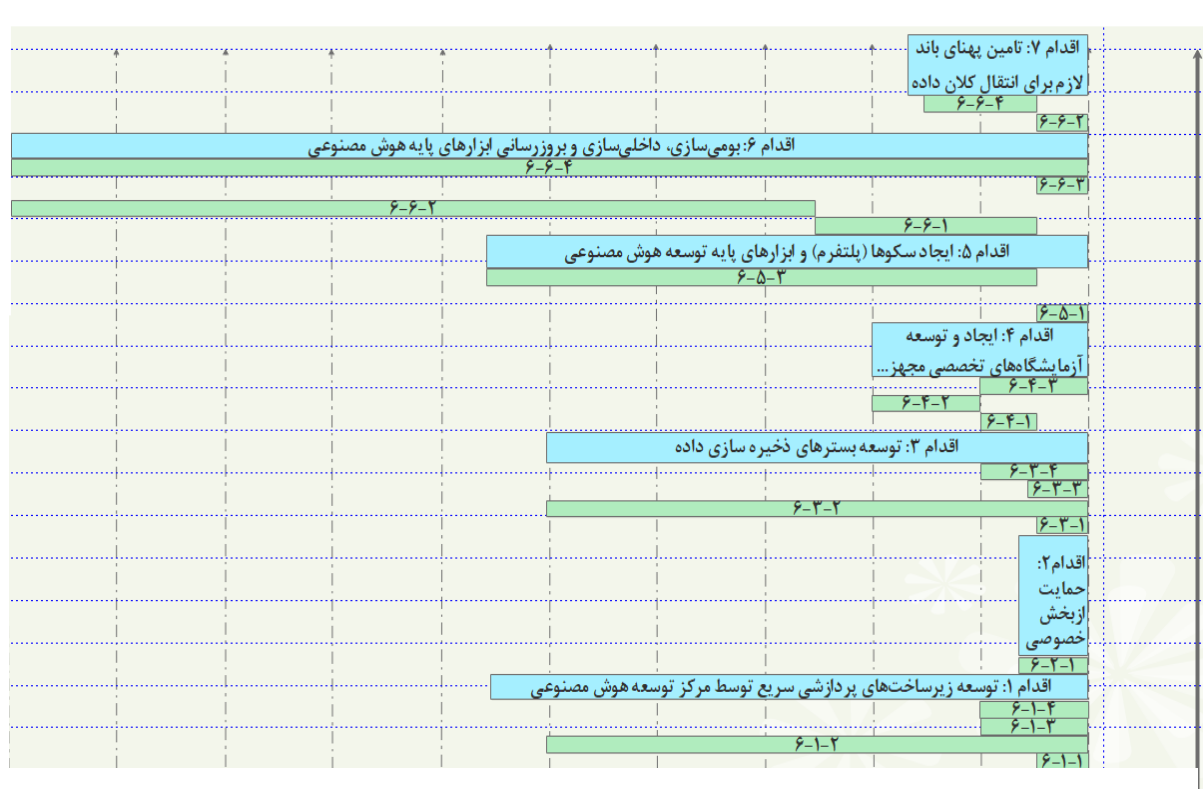


# نقشه راه در سطح اقدام، پروژه و فعالیت

نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه/ فعالیت‌های راهبردی ۵

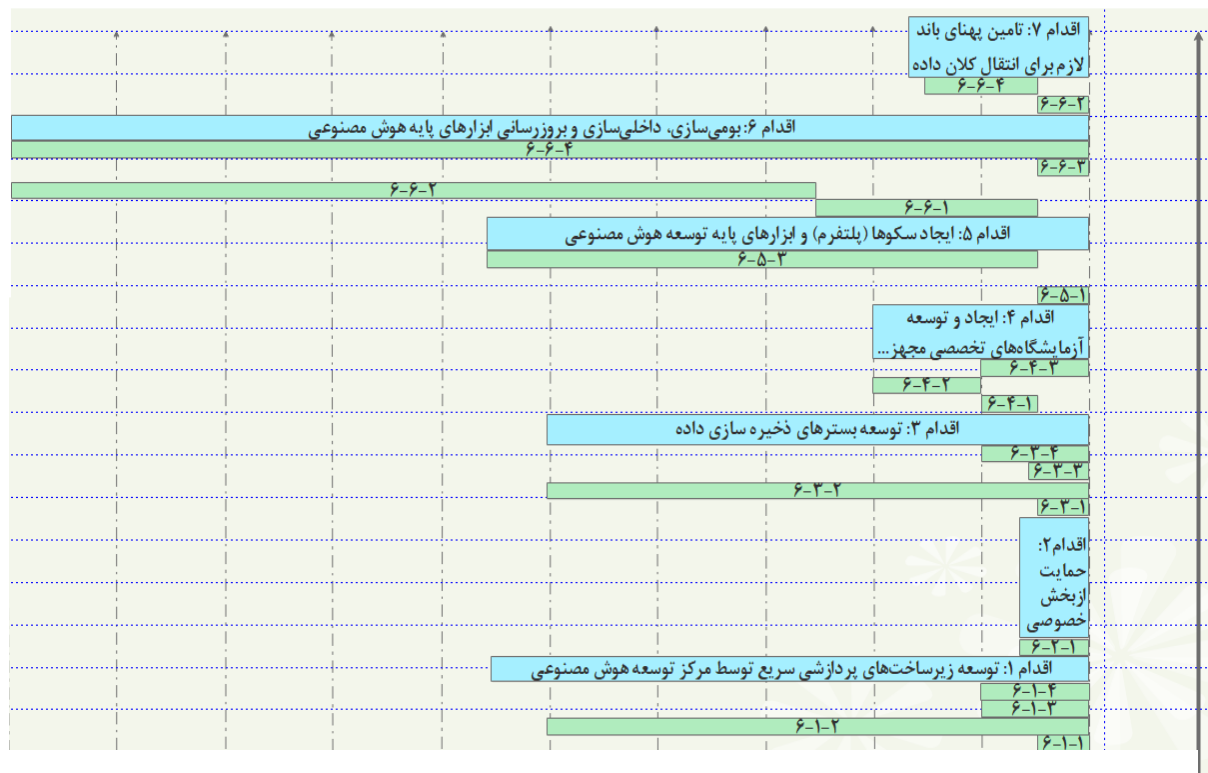


نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه/ فعالیت‌های راهبردی ۶

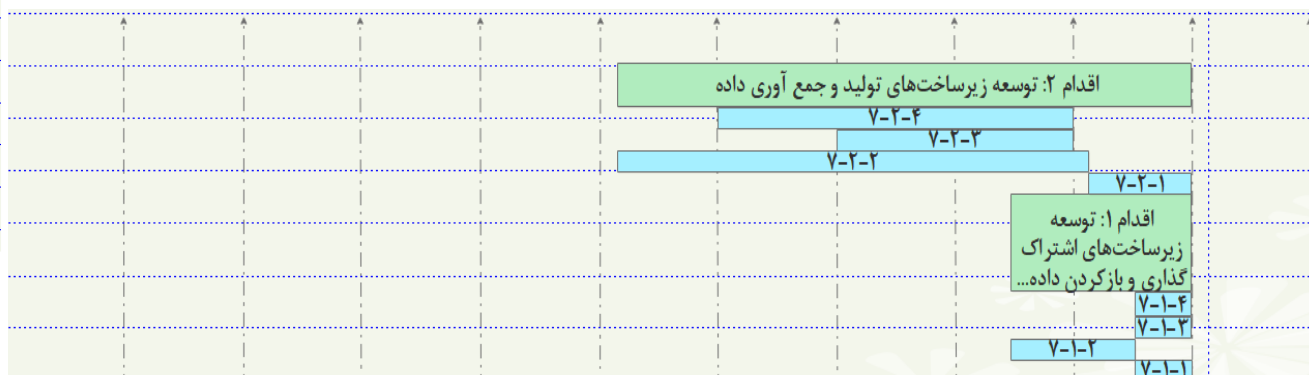


# نقشه راه در سطح اقدام، پروژه و فعالیت

نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه / فعالیت‌های راهبرد ۷



نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه / فعالیت‌های راهبرد ۶



# نقشه راه در سطح اقدام، پروژه و فعالیت

نقشه راه و زمانبندی انجام اقدامات و پروژه/ فعالیت‌های راهبردی ۸



## نهادهای مهم در توسعه ملی هوش مصنوعی

1. مرکز ملی فضای مجازی
2. مجلس شورای اسلامی
3. قوه قضاییه
4. وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
5. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
6. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
7. بانک مرکزی
8. وزارت امور اقتصادی و دارایی
9. وزارت صنعت، معدن و تجارت
10. سازمان برنامه و بودجه
11. صندوق نوآوری و شکوفایی
12. وزارت کار، تعاون، رفاه اجتماعی
13. وزارت کشور
14. وزارت کشاورزی
15. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
16. وزارت نیرو
17. وزارت آموزش و پرورش
18. سازمان ملی استاندارد

# جایگاه حوزه سلامت و پزشکی در نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی و کاربردهای هوش مصنوعی در این حوزه

# راهبرد ۸: توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار

## • اقدام ۳: بکارگیری هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری در نظام سلامت

- رصد زنجیره دارو و تجهیزات پزشکی
- تشخیص بیماری، مدیریت بهداشت و درمان
- تحقیق و توسعه
- مراقبت از بیمار و ...
- ....

# جایگاه حوزه سلامت و پزشکی در نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی

## راهبرد ۸: توسعه کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه‌های اولویت‌دار

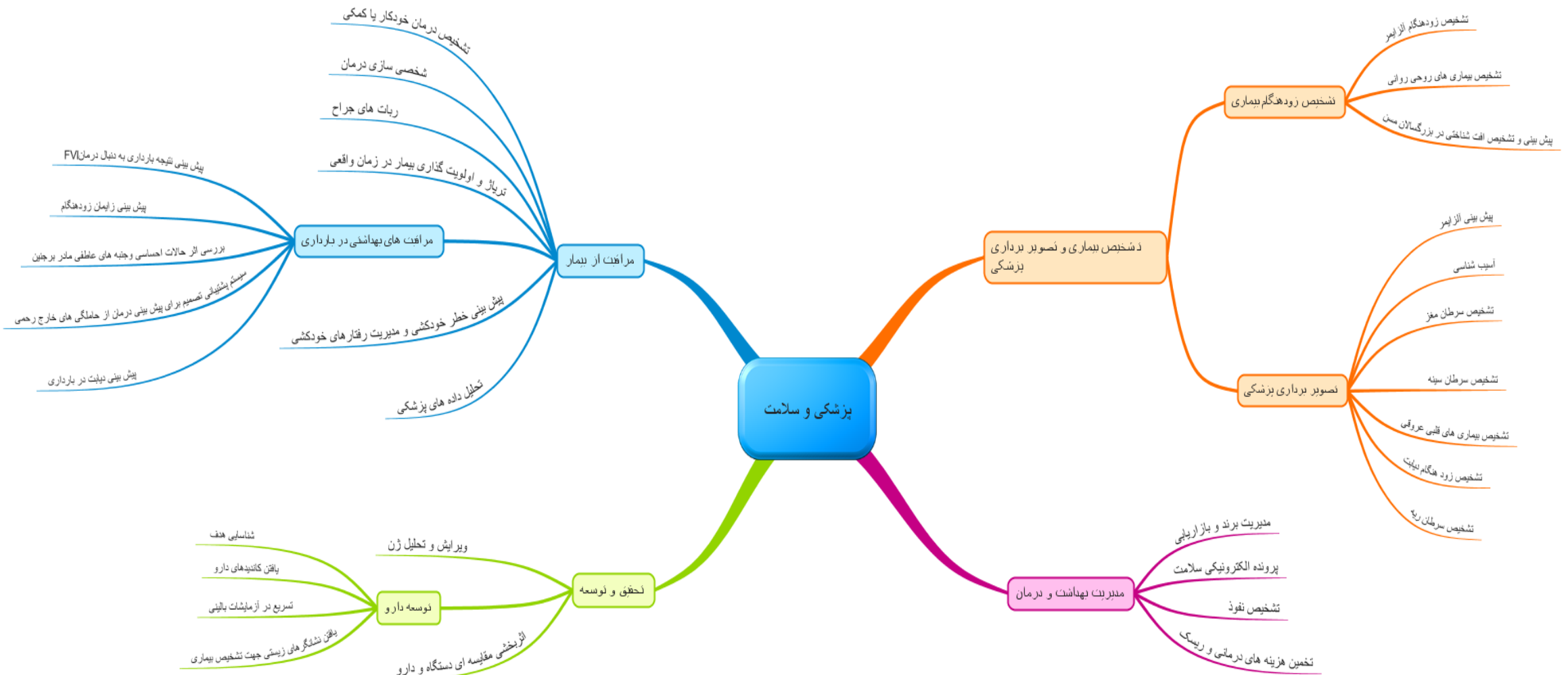
### اقدام ۳: بکارگیری هوش مصنوعی در افزایش بهره‌وری در نظام سلامت

۳-۸	پروژه/فعالیت	نهاد مسئول	نهاد های همکار
۱-۳-۸	ایجاد کمیته راهبری بکارگیری هوش مصنوعی در نظام سلامت	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، صندوق نوآوری و شکوفایی، سازمان برنامه و بودجه
۲-۳-۸	تدوین نقشه‌راه بکارگیری هوش مصنوعی در نظام سلامت	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، صندوق نوآوری و شکوفایی، سازمان برنامه و بودجه
۳-۳-۸	پیاده‌سازی کاربردهای هوش مصنوعی در نظام سلامت	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	مرکز ملی توسعه هوش مصنوعی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، صندوق نوآوری و شکوفایی، سازمان برنامه و بودجه



# درخت وارہ موارد کاربرد کار بردی هوش مصنوعی در حوزه سلامت و پزشکی

## در نقشه راه هوش مصنوعی



# رویداد هوش مصنوعی مولد برای بانوان

رویداد تسهیلگری اقتصادی، هنری و پژوهشی ایده‌ها مبتنی بر

## هوش مصنوعی مولد

یاد بگیر  
ایده بزن  
سازنده شو

- دومین رویداد از سلسله رویدادهای سازنده شو
- برای بانوان جوان فارغ‌التحصیل رشته‌های مرتبط

تاریخ اختتامیه گام دوم:  
۱۳ دی ماه ۱۴۰۲

# موارد کاربردی هوش مصنوعی مولد در پزشکی و سلامت

❖ تسهیل در کشف و توسعه دارو

❖ تولید داده‌های مصنوعی

❖ ایجاد گروه مصنوعی بیماران

❖ تشخیص بیماری

❖ Chatbots ارائه‌کننده خدمات در حوزه سلامت

و خدمات پزشکی

❖ مراقبت از بیمار

❖ تصویربرداری پزشکی

❖ ارزیابی گزارش‌های پزشکی

❖ دستیار صوتی پزشکان و بیماران

❖ بررسی سوابق ساختاریافته جدولی بیماران

❖ کاربرد هوش مصنوعی در سیستم سونوگرافی

و اکوکاردیوگرافی

❖ تولید محتوا و آموزش مباحث حوزه سلامت و

خدمات پزشکی شامل

• آموزش پزشکان و دانشجویان

• آموزش بیماران

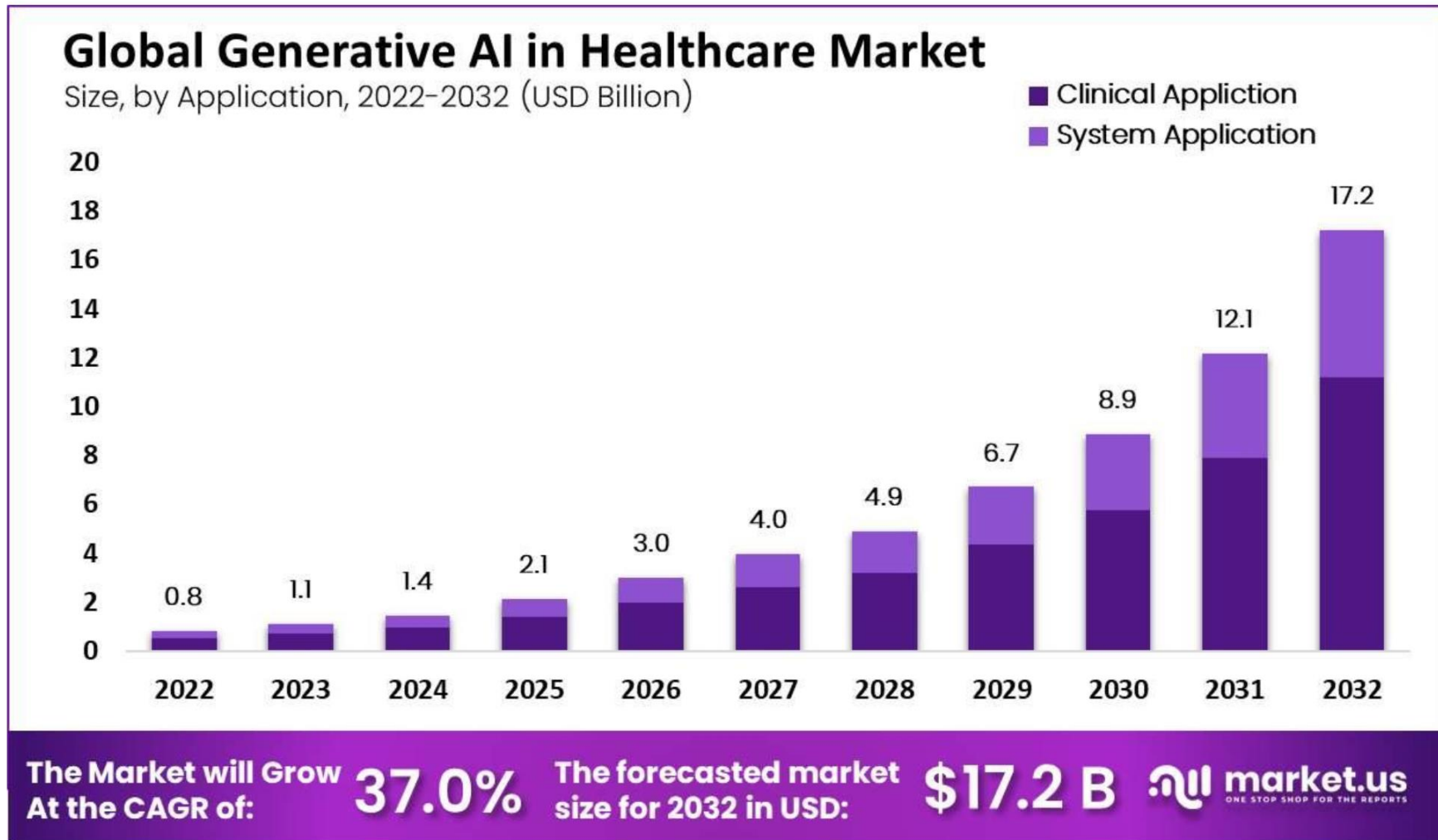
• آموزش خدمات سلامت مثل مسواک زدن

## ایده های ارائه شده در محور سلامت و خدمات پزشکی

عنوان ایده
طراحی بازی آموزشی سلامت دهان و دندان کودکان با استفاده از هوش مصنوعی مولد
طراحی الگوی مدیریتی منابع با هوش مصنوعی در ساماندهی بیماران کشور
آموزش دندانپزشکی با هوش مصنوعی و واقعیت مجازی
دستیار هوشمند پزشک مبتنی بر هوش مصنوعی مولد

عنوان ایده
ارتواسماییل: سامانه هوشمند راهنمای بیماران ارتودنسی
تولید و تقویت سیگنال های الکتروکاردیوگرام به منظور بررسی سلامت قلب مبتنی بر هوش مصنوعی مولد
نی نی مون: سامانه کمک والد سلامت کودکان بر مبنای هوش مصنوعی مولد
تشخیص گذاری و دسته بندی، خونریزی و تومور مغزی بر اساس تصویرهای رادیوگرافی با استفاده از هوش مصنوعی

# روند رشد بازار هوش مصنوعی مولد در حوزه سلامت



# سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران



# سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ا

نهاد ریاست جمهوری  
هیات وزیران  
ستاد کل نیروهای مسلح  
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان رئیس جمهور  
وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
وزارت صنعت، معدن و تجارت  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی  
وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح  
وزارت اطلاعات  
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی  
مرکز مدیریت حوزه های علمیه  
سازمان اداری و استخدامی کشور  
سازمان ملی هوش مصنوعی  
مرکز ملی فضای مجازی  
ستاد علم، فناوری و نوآوری دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی

«سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران» که پیرو تصویب ماده واحده «انتهای سازی و تصویب سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران» (مصوب ۱۴۰۲/۰۸/۱۶ شورای عالی انقلاب فرهنگی) و در اجرای تفویض موضوع ماده واحده «تشکیل شورای ملی راهبری و تأسیس سازمان ملی هوش مصنوعی» (مصوب جلسه ۹۰۱ مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۲۹ شورای عالی انقلاب فرهنگی)، در جلسه ۴۸۳ شورای معین شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسیده است؛ به شرح ذیل برای اجراء ابلاغ می گردد:

## مقدمه

از مهم ترین شاخصه های تمدن نوین اسلامی، توحیدگرایی و استقرار عدالت و امنیت فراگیر مبتنی بر اندیشه و جهان بینی اسلامی است که تعیین بخش و اثرگذار بر مسیر و جهت گیری های فناوری های نوین به طور عام و هوش مصنوعی به طور خاص است. برای وصول به شاخصه های تمدن نوین اسلامی بر مبنای دانش و علوم بنیادین، هوش مصنوعی که به لحاظ کارکردی و رفتاری مشابه با برخی ظرفیت های هوش انسانی عمل می کند، یک امکان مهم و یک تغییر در زیست بوم زندگی

• مشتمل بر یک مقدمه، ۸ ماده و ۵ تبصره،  
مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی در  
جلسه ۹۰۱ به تاریخ ۱۴۰۳/۰۳/۲۹ این  
شورا

• نتیجه جلسات متعدد کارشناسی طی حدود  
یکسال در شورای عالی انقلاب فرهنگی با  
حضور نمایندگان نهادها و سازمانهای  
مختلف (منجمله اینجانب به عنوان نماینده  
وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات)

# ماده ۱- تعریف واژگان

- **هوش مصنوعی:** به توانایی ماشین برای انجام عملکردهای خودکار و نظام‌مند از جمله یادگیری، درک، استنتاج، حل مسأله، پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و اقدام از طریق به‌کارگیری دانش و اطلاعات و پردازش داده گفته می‌شود که منشأ اثرگذاری‌های گسترده بر انسان و روابط انسانی در محیط فیزیکی یا مجازی و همچنین بازتاب‌های زیست‌محیطی است. هوش مصنوعی ماهیتی داده‌ای، شبکه‌ای، الگوریتمی، خوشه‌ای، لایه‌ای و یکپارچه، مبتنی بر منطق‌های کلاسیک و سایر منطق‌های نوین دارد.
- **داده باز:** داده‌ای که از نظر حقوقی هر فردی مجاز است تا از آن به شکل آزاد بر اساس مجوزهای استاندارد استفاده کند.
- **داده اشتراکی:** داده‌ای که تحت یک مجوز اشتراک‌گذاری با محدودیت‌های معین بین افراد حقیقی یا حقوقی مشخص به اشتراک گذاشته شده است.
- **اخلاق هوش مصنوعی:** مجموعه‌ای از اصول اخلاقی برای هدایت توسعه و استفاده مسئولانه و مبتنی بر ارزش‌های اسلامی از فناوری هوش مصنوعی است که توسط متخصصان و سایر افراد در طراحی، تولید و بهره‌گیری از هوش مصنوعی رعایت شده و حقوق متقابل ایجاد می‌کند. نمونه‌هایی از مسائل اخلاقی هوش مصنوعی عبارتند از: رعایت حریم خصوصی، رعایت حقوق فردی و اجتماعی، تأمین امنیت اجتماعی، انصاف، توضیح‌پذیری، شفافیت، عدم تبعیض و سوگیری، پاسخگویی، همسویی با ارزش‌ها و هنجارهای جامعه اسلامی، مسئولیت‌پذیری، اعتماد و عدم سوء استفاده از فناوری. هدف اخلاق هوش مصنوعی بهینه‌سازی تأثیر سودمند هوش مصنوعی بر جامعه و زیست‌بشر و کاهش خطرات و پیامدهای ناخواسته استفاده از آن مبتنی بر ارزش‌ها و مبانی اعتقادی اسلام است.
- **زیست‌بوم هوش مصنوعی:** به مجموعه مؤلفه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، شامل شبکه‌ای از سازمان‌ها، افراد و نهادهایی اطلاق می‌شود که در توسعه، استقرار و استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی دخیل هستند. زیست‌بوم هوش مصنوعی یک سیستم پیچیده و پویا شامل طیف گسترده‌ای از ذی‌نفعان، از جمله مردم، کارگزاران نظام حکمرانی، محققان، توسعه‌دهندگان، سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و کاربران نهایی است.
- **موضوعات کلان کشور:** موضوعات ملی اولویت‌دار در حوزه‌های کلان فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، امنیتی و محیط‌زیستی.
- **سازمان:** منظور از سازمان در این سند، سازمان ملی هوش مصنوعی است.
- **سند:** منظور از سند، سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران است.



# ماده ۲- اصول و مبانی ارزشی

1. رعایت اصول اعتقادی و مجموعه ارزش‌های اخلاقی اسلام در راستای تقویت سبک زندگی اسلامی و حیات طیبه جاودانه در کلیه مسیرگذاری‌های هوش مصنوعی و پرهیز از جهت‌گیری‌های منجر به فساد و منکر و تقویت فضای غفلت؛
2. توجه به ابعاد وجودی انسان مبتنی بر فلسفه و معارف اسلامی در توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی؛
3. توسعه و کاربست هوش مصنوعی با هدف تأمین آرمان‌ها و ارزش‌های مرتبط با انسان الهی و جامعه اسلامی؛
4. آرمان‌گرایی، خوداتکایی، خودباوری، درون‌زایی و برون‌گرایی در توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی؛
5. توجه به عدالت، کرامت، حقوق و سلامت جسمی، روحی و روانی انسان‌ها در سازوکار آموزش و به‌کارگیری هوش مصنوعی؛
6. حفظ استقلال، امنیت، منافع و اقتدار ملی در مواجهه با توسعه فناوری هوش مصنوعی در جهان؛
7. توسعه آینده‌نگر زیست‌بوم هوش مصنوعی توانمندساز، آگاهی‌بخش، اخلاق‌مدار و تمدن‌آفرین؛
8. رعایت حریم خصوصی و حفاظت از امنیت داده‌ها و اطلاعات در زیست‌بوم هوش مصنوعی؛
9. مواجهه هوشمندانه با قدرت‌های بزرگ با رویکرد انحصارزدایی؛
10. جلوگیری از سوءاستفاده از هوش مصنوعی برای سلطه انسان بر انسان و سلطه هوش مصنوعی بر انسان؛
11. توسعه هوش مصنوعی با رعایت تقویت ارتباطات طبیعی انسانی و پرهیز از انزوای اجتماعی انسان‌ها.

# ماده ۳ – چشم انداز، اهداف کلان و شاخص‌های ارزیابی

## الف – چشم انداز

جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۲ هجری شمسی، با هدف استقرار مؤلفه‌های تمدن نوین اسلامی با برخورداری از زیست‌بوم هوش مصنوعی پیشرفته و نوآور مبتنی بر اصول و ارزش‌های اسلامی، اتکا بر قابلیت‌ها و توانمندی‌های ملی و بهره‌گیری هوشمندانه از تعاملات جهانی، بین ۱۰ کشور پیشرو هوش مصنوعی دنیا قرار دارد و با استفاده از این فناوری در حکمرانی، موضوعات کلان کشور، ثروت‌آفرینی، ارزش‌آفرینی، تأمین سلامت، رفاه، امنیت و آسایش مردم، بیشترین پیشرفت را ایجاد می‌کند.

# ب- اهداف کلان

- ۱- توسعه و تربیت سرمایه انسانی متخصص، ماهر و متعهد متناسب با قرار گرفتن در جمع ۱۰ کشور پیشرو؛
- ۲- ارتقا و تأمین زیرساخت‌ها با تأکید بر زیرساخت‌های حقوقی و مالکیت فکری، زیرساخت‌های شبکه ملی اطلاعات و کلان‌داده، زیرساخت‌های پردازشی و مدل‌های بزرگ چندوجهی بومی با رویکرد شتاب‌دهی به پیشرفت هوش مصنوعی و کاربردی‌سازی آن؛
- ۳- رشد و جهش مداوم تولیدات فکری، علمی و فناورانه و تبدیل شدن به قطب تحقیقاتی هوش مصنوعی منطقه آسیای جنوب غربی با هدف رفع نیازهای کشور و مرجعیت بین‌المللی علمی و کاربردی حداقل در یکی از شاخه‌های این حوزه؛
- ۴- ارتقای نوآوری برپایه فناوری‌های بدیع با اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی بالا به منظور ارتقای هوش مصنوعی در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات؛
- ۵- ارتقای رقابت‌پذیری اقتصادی کشور با استفاده از هوش مصنوعی در سطح بازار داخلی و جهانی و دستیابی به رشدهای جهشی در اقتصاد هوش مصنوعی؛
- ۶- نقش‌آفرینی فعال در تعاملات و همکاری‌های آموزشی، علمی، فناورانه و اقتصادی بین‌المللی با اولویت کشورهای همسو در راستای منافع ملی و جهان اسلام؛
- ۷- ارتقای کیفیت حکمرانی با بهره‌مندی از قابلیت‌های هوش مصنوعی در موضوعات کلان کشور با تأکید بر ارتقای عدالت اجتماعی، امنیت ملی، پایداری و انسجام ملی و سرمایه اجتماعی؛

# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

- علیرغم افق ۱۰ ساله سند و نظر به تحولات سریع حوزه هوش مصنوعی، مقادیر مطلوب شاخص‌های ارزیابی کلان این سند برای بازه زمانی پنج‌ساله تعیین شده‌اند.

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
یک	۱-۱- ظرفیت پذیرش سالانه رشته‌های هوش مصنوعی، رشته‌های مرتبط و بین‌رشته‌ای‌ها در مقاطع:	۲۰۰۰ (۱۳۹۹) ۱۷۵ (۱۴۰۰)	رشد سالیانه ۱۲٪ (۳۵۰۰) رشد سالیانه ۱۸٪ (۴۰۰)
	• کارشناسی ارشد • دکترا		
	۱-۲- حجم آموزش دوره‌های مهارتی کوتاه‌مدت به منظور کاربست هوش مصنوعی در هوشمندسازی فرآیندهای کاری سازمان‌ها و بنگاه‌ها	-	۵۰ هزار نفر دوره
	۱-۳- سهم افراد توانمند جهت استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی به منظور کاربست در حیطه کاری خود از کل شاغلین	-	۵۰ درصد

# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
دو	۱-۲- میزان توان محاسباتی زیرساخت پردازشی ویژه پروژه‌های کلان هوش مصنوعی در کشور	حداقل ۲۰ پتافلاپس	۱ اگزافلاپس
	۲-۲- حجم زیرساخت پردازش اشتراکی در کشور	-	۵ اگزافلاپس

# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
سه	۳-۱- رتبه کشور از منظر شاخص H انتشارات علمی حوزه هوش مصنوعی	۲۳	۱۵
	۳-۲- تعداد نشریات معتبر بین المللی هوش مصنوعی در کشور در چارک اول یا دوم	صفر (۳ نشریه نمایه شده در اسکوپوس)	حداقل یک نشریه (۵ نشریه نمایه شده در اسکوپوس)

## ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
۳	۳-۳- سهم پژوهشگران دو درصد برتر هوش مصنوعی ایران	۰.۸ درصد	۱.۵ درصد
	۳-۴- حجم قراردادهای پژوهشی تقاضامحور وصول شده در حوزه هوش مصنوعی (به قیمت ثابت سال ۱۴۰۲)	-	-
	۳-۵- تعداد جوامع علمی حوزه هوش مصنوعی و بین‌رشته‌ای‌های مرتبط (درصد نویسندگانی که حداقل ۳ مقاله مشترک با یکدیگر دارند به کل نویسندگان)	۱۴ درصد	۲۰ درصد

## ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
چهار	۴-۱- تعداد محصولات /خدمات دانش‌بنیان تایید شده هوش مصنوعی	۳۶۳	۲۰۰۰
	۴-۲- تعداد ثبت اختراعات هوش مصنوعی ثبت اختراع بین المللی ثبت اختراع داخلی	-	-



# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
پنج	۵-۱- تعداد شرکت‌های بزرگ فعال در حوزه هوش مصنوعی	کمتر از ۵	۱۰
	۵-۲- تعداد کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه هوش مصنوعی	۸۴۶۶	۲۰۰۰۰
	۵-۳- میزان فروش شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه هوش مصنوعی (قیمت ثابت سال ۱۴۰۱) بر اساس مالیات بر ارزش افزوده ابرازی	حدود ۳۰۰ میلیارد تومان	۲۰۰۰ میلیارد تومان
	۵-۴- میزان سرمایه‌گذاری دولتی، غیردولتی و سرمایه‌گذاری خارجی در حوزه هوش مصنوعی	-	-

# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
پنج	۵-۵- نسبت حجم فروش محصولات و خدمات هوش مصنوعی ساخت ایران به تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری * ۱۰۰	-	-

# ج- شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
شش	۱-۶- حجم صادرات محصولات/خدمات هوش مصنوعی در سال	-	-
	۲-۶- تعداد و حجم پروژه‌های هوش مصنوعی مشارکتی بین‌المللی	-	-
	۳-۶- تعداد سکوها و خدمات اینترنتی ایرانی بهره‌مند از هوش مصنوعی با بیش از دویست میلیون کاربر	۰	۳
	۴-۶- تعداد رویدادها و کنفرانس‌های بین‌المللی برگزار شده در کشور (براساس داده‌های ISC)	۲۴ (از ابتدای ۹۶ تا دی ماه ۱۴۰۲)	۵ (سالانه)

# ج - شاخص‌های ارزیابی کلان

هدف متناظر	شاخص کلان	وضع موجود	وضع مطلوب ۱۴۰۷
هفت	۷-۱- جایگاه کشور در شاخص آمادگی هوش مصنوعی دولت	۹۴	۳۰
	۷-۲- درصد دستگاه‌های مستقل ملی دارای رهنگاشت هوش مصنوعی مصوب شورای راهبری هوش مصنوعی	۰	۱۰۰ درصد
	۷-۳- تعداد شهرهای هوشمند (مبتنی بر استانداردهای به روز بین‌المللی <sup>۱</sup> )	۰	۳
	۷-۴- تعداد سکوها و خدمات اینترنتی ایرانی و بهره‌مند از هوش مصنوعی با حداقل ۲۰ میلیون کاربر	۱۷	۴۰

# ج - شاخص‌های ارزیابی کلان

تبصره ۱- مقادیر مطلوب شاخص‌ها در به‌روزرسانی‌های دوره‌ای سند، روزآمد خواهد شد.

تبصره ۲- سازمان موظف است شناسنامه شاخص‌های ارزیابی کلان سند و همچنین مقادیر موجود و مطلوب شاخص‌های ارزیابی کلان فاقد مقدار را ظرف مدت شش ماه تدوین و به تصویب شورای ملی راهبری هوش مصنوعی برساند.

تبصره ۳- سازمان موظف است گزارش سالانه ارزیابی اجرای سند شامل میزان تحقق اهداف و مقادیر شاخص‌های سند و همچنین فرایند استخراج آن‌ها را پس از تأیید شورای ملی راهبری هوش مصنوعی به ستاد علم، فناوری و نوآوری شورای عالی انقلاب فرهنگی ارائه نماید.

# ماده ۴ - سیاست‌های راهبردی

- ۱- اصالت و ارزشمندی فعالیت بنگاه‌های اقتصادی خصوصی، دانش‌بنیان و مزیت‌آفرین ملی و فراملی هوش مصنوعی
- ۲- برخورداری از زنجیره‌ی کامل، متوازن، رقابتی و توانمند در چرخه ایده تا ثروت (مصرف) هوش مصنوعی
- ۳- استفاده از مزایای هوش مصنوعی برای تحریک رشد اقتصادی، اشتغال و نوآوری
- ۴- تقویت مردم‌محوری و روحیه تعاون در توسعه و بهره‌برداری از هوش مصنوعی
- ۵- جهت‌دهی هوش مصنوعی در مسیر پیشرفت مبتنی بر ارزش‌های اسلامی ایرانی با توجه به اولویت‌های مرتبط با نیازهای اساسی زندگی
- ۶- ضرورت نظارت و مراقبت بر تصمیمات و خودمختاری هوش مصنوعی و جلوگیری از رخ‌نمانگاری **Profiling** و اعتبارسنجی اجتماعی بدون رعایت حقوق افراد و قوانین کشور
- ۷- اهتمام به توسعه محصولات و کاربردهای هوش مصنوعی مسئولیت‌پذیر
- ۸- التزام به توسعه فناوری هوش مصنوعی در عین اهتمام به رعایت اخلاق، کرامت انسانی و حفظ حریم خصوصی
- ۹- توجه به به‌کارگیری هوش مصنوعی جهت گسترش عدالت فراگیر و حکمرانی نظام‌مند، هشداردهنده و اقدام‌کننده هوشمند در راستای ارتقای قدرت ملی
- ۱۰- تقدم و اولویت طرح‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی با دامنه‌ی فراگیر و اثرگذاری بالا
- ۱۱- اولویت‌دهی به کاربردی‌شدن هوش مصنوعی برای حل چالش‌های ملی
- ۱۲- استفاده از مزایای هوش مصنوعی برای بهبود خدمات و مأموریت‌های عمومی
- ۱۳- توجه به مخاطرات هوش مصنوعی و صیانت از ارکان سرمایه انسانی از قبیل حافظه انسانی، اعتماد به نفس، کسب دانش و یادگیری و خلاقیت و نوآوری در مواجهه با هوش مصنوعی
- ۱۴- توجه به گسترش روابط انسانی و پرهیز از کاهش روابط اجتماعی طبیعی و رفتارهای کلیشه‌ای در توسعه هوش مصنوعی
- ۱۵- پیش‌برندگی و فرصت‌آفرینی برای زیست‌بوم هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران در روابط و تعاملات بین‌المللی

# ماده ۵- راهبردها و اقدامات ملی

- ۱- **زیرساخت‌های حکمرانی:** ایجاد و ارتقای زیرساخت‌های فنی، قانونی، تنظیم‌گری و استانداردها برای جهت‌دهی، شتاب‌دهی و گسترش هوش مصنوعی  
- شامل ۶ اقدام
- ۲- **آموزش و پژوهش:** ساماندهی و سازماندهی آموزش، پژوهش و مهارت‌افزایی به‌منظور ارتقای نیروی انسانی مؤثر با رعایت تناسب بین پرورش نیروی انسانی در مرزهای دانش و آموزش‌های مهارتی  
- شامل ۱۲ اقدام
- ۳- **زیرساخت داده و پردازش:** ارتقای زیرساخت‌های داده‌ای و پردازشی بومی در جهت نگهداری داده‌های بزرگ و ارتقای کیفیت، دسترسی، امنیت و تاب‌آوری داده‌های داخلی و تسهیل بهره‌برداری شرکت‌ها و نخبگان از ظرفیت‌های داده‌ای و امکانات داده‌پردازی  
- شامل ۸ اقدام
- ۴- **توسعه محصولات فناورانه و تجاری‌سازی:** حمایت از توسعه فناوری و تجاری‌سازی دستاوردها با تأکید بر تسهیل فعالیت‌های کارآفرینانه  
- شامل ۸ اقدام
- ۵- **توسعه بازار در زیست‌بوم هوش مصنوعی:** ساماندهی و توسعه بازار محصولات و خدمات حوزه هوش مصنوعی با تأکید بر نقش شرکت‌های بزرگ  
- شامل ۶ اقدام
- ۶- **تعاملات بین‌المللی:** ارتقای تعامل و شبکه‌سازی‌های بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی  
- شامل ۵ اقدام
- ۷- **ترویج و فرهنگ‌سازی:** ترویج، فرهنگ‌سازی و ارتقای سواد عمومی به‌منظور گسترش استفاده صحیح از فناوری هوش مصنوعی در صنعت، دولت و جامعه متناسب با فرهنگ اسلامی  
- شامل ۵ اقدام

## ماده ۶- اولویتهای ملی به کارگیری هوش مصنوعی

اولویتهای ملی ب	اولویتهای ملی الف	محورهای اولویت‌دار
<p>۲۱- ایجاد سامانه هوشمند خدمات علم، فناوری و نوآوری در عرصه‌های آموزشی و پژوهشی</p> <p>۲۲- ارزیابی خودکار دانش و مهارت‌های دانش‌آموزان، دانشجویان، معلمان و اساتید</p>	<p>۱- سامانه آموزش هوشمند شخصی‌شده و معلم‌یار مجازی</p>	آموزش و پژوهش
<p>۲۳- کشف، شناسایی و توسعه هوشمند داروهای جدید</p> <p>۲۴- پیشنهاد درمان شخصی‌شده مبتنی بر سوابق پزشکی و اطلاعات ژنتیکی</p>	<p>۲- دستیار هوشمند پزشک و پزشکی هوشمند</p>	بهداشت و درمان



# ماده ۶- اولویتهای ملی به کارگیری هوش مصنوعی

اولویتهای ملی ب	اولویتهای ملی الف	محورهای اولویت دار
<p>۲۵- استفاده از هوش مصنوعی به منظور توسعه دیپلماسی نوین</p> <p>۲۶- ایجاد سکوی هوشمند خدمات دولت به منظور رسیدن حکمرانی نظاممند هوشمند اسلامی - ایرانی مبتنی بر اولویتهای اساسی</p>	<p>۳- هوشمند شدن فرآیند گردش کار اسناد اداری و بررسی و ارائه پیشنهاد اولیه</p> <p>۴- ایجاد شفافیت در عملکرد دولت از منظر</p> <p>۱- رعایت اخلاق اسلامی (از قبیل وفای به عهد و وعده، جلوگیری از اسراف و تبذیر بیت‌المال، صداقت، ساده‌زیستی، حسن‌ظن و ...)، ۲- کارایی و کارآمدی و ۳- کشف تخلفات قانونی (فساد، اختلاس و ...)</p>	حکمرانی دولتی و خدمات عمومی
<p>۲۷- توسعه و کاربرد هوش مصنوعی برای ارتقا و بهبود میزان آگاهی وضعیتی و اشراف اطلاعاتی نیروهای مسلح</p> <p>۲۸- توسعه و کاربرد هوش مصنوعی برای ارتقا و بهبود عملکرد، قابلیت و توانمندی‌های تجهیزات، تسلیحات، سامانه‌ها و محصولات دفاعی، امنیتی و انتظامی</p>	<p>۵- توسعه و کاربرد هوش مصنوعی برای ارتقا و بهبود عملیات‌ها و ماموریت‌های دفاعی و امنیتی</p> <p>۶- توسعه و کاربرد هوش مصنوعی برای ارتقا و بهبود ارائه خدمات انتظامی و هوشمندسازی فراجا</p>	دفاعی، امنیتی و انتظامی

# ماده ۶- اولویت‌های ملی به کارگیری هوش مصنوعی

اولویت‌های ملی الف	اولویت‌های ملی ب	محورهای اولویت‌دار
<p>۱- سامانه هوشمند مدیریت و پشتیبانی تعمیر و نگهداری تجهیزات</p> <p>۲- خانه هوشمند</p> <p>۳- سیستم‌های حمل و نقل هوشمند و وسایل نقلیه خودران و بدون سرنشین</p>	<p>۲۱- توسعه و کاربرد هوش مصنوعی برای کاهش تعداد متوفیان حوادث جاده‌ای</p> <p>۲۲- توسعه دوقلوهای دیجیتالی به منظور افزایش راندمان تولید، انتقال، توزیع و مصرف انرژی در کشور</p> <p>۲۳- هوشمندسازی یکپارچه خدمات شهری بر مبنای اولویت‌های مرتبط با هوا، محیط‌زیست، آب، غذا و امور مرتبط با سلامت عمومی</p>	صنایع و انرژی
<p>۴- پایش، پیش‌بینی و کنترل سامانه‌ای، آلودگی‌های زیست محیطی به کمک هوش مصنوعی</p> <p>۵- اصلاح الگوی کشت با توجه به تجمیع داده‌های کشاورزی</p>	<p>۲۴- مدیریت هوشمند مزارع (جمع‌آوری و تحلیل داده‌های خاک، آب و هوا، نیازهای هر گیاه، تشخیص آفات و بیماری‌ها و ارائه پیشنهاد و کنترل هوشمند ابزارها)</p>	محیط‌زیست و کشاورزی هوشمند

# ماده ۶- اولویتهای ملی به کارگیری هوش مصنوعی

محورهای اولویت‌دار	اولویتهای ملی الف	اولویتهای ملی ب
زبان و ادبیات فارسی	۱- مترجم هوشمند عمومی و تخصصی ۲- ربات‌های گفتگوگر	۲۱- افزایش دقت و بهینه‌سازی نویسه‌خوان‌های فارسی ۲۲- افزایش دقت و بهینه‌سازی مبدل‌های صدا به متن با تمرکز بر گویش‌ها و لهجه‌ها
	۳- رصد تغییرات شاخص‌ها و مؤلفه‌های فرهنگ عمومی و سبک زندگی ایرانی اسلامی ۴- تولید محتوای مؤثر در ارتقای مؤلفه‌های فرهنگ عمومی و سبک زندگی ایرانی اسلامی ۵- رصد رعایت اخلاق اسلامی (از قبیل جلوگیری از اتهام‌زنی، رعایت صداقت، رعایت حریم خصوصی افراد و ...) توسط چهره‌ها و گروه‌های مرجع اجتماعی با استفاده از هوش مصنوعی	۲۳- توسعه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر و ربات‌های گفتگوگر مبتنی بر منابع و تراث فلسفه، حکمت و عرفان اسلامی

فرهنگ، تمدن و سبک زندگی اسلامی-ایرانی

# ماده ۶- اولویتهای ملی به کارگیری هوش مصنوعی

اولویتهای ملی ب	اولویتهای ملی الف	محورهای اولویت‌دار
<p>۲۱- تدوین و تحلیل محتوای اسناد، قراردادها و احکام قضایی و تشخیص ناسازگاری‌ها</p> <p>۲۲- تنقیح قوانین و مقررات</p>	<p>۱- مشاور حقوقی هوشمند برای ارائه خدمات به عموم مردم</p> <p>۲- دستیار هوشمند قاضی</p>	حقوقی و قضائی
<p>۲۳- تشخیص اخبار جعلی و جعل عمیق<sup>۱</sup></p> <p>۲۴- همسان‌یاب‌های محتوایی برای مراقبت از حقوق مالکیت در آثار رسانه‌ای</p>	<p>۳- افکارسنجی عمومی هوشمند</p> <p>۴- کشف محتوای مغایر با قوانین در رسانه‌های عمومی اعم از متن، صوت، عکس و ویدئو</p>	رسانه و فضای مجازی

## ماده ۶- اولویتهای ملی به کارگیری هوش مصنوعی

- تبصره ۴- حوزههای اولویتدار در بازههای سهساله توسط شورای ملی راهبری هوش مصنوعی بررسی و مورد اصلاح قرار خواهند گرفت.
- تبصره ۵- سازمان موظف است حداکثر طی مدت شش ماه از ابلاغ سند، با همکاری دستگاههای مرتبط، برنامههای ملی کاربری هوش مصنوعی در حوزههای کاربردی اولویتدار را تهیه و به اطلاع ستاد علم، فناوری و نوآوری شورای عالی انقلاب فرهنگی برسد.

## ماده ۷- سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای سند

- ۱- شورای عالی انقلاب فرهنگی وظیفه سیاست‌گذاری، هماهنگی و نظارت کلان بر اجرای این سند را بر عهده دارد.
- ۲- ستاد علم، فناوری و نوآوری شورای عالی انقلاب فرهنگی وظیفه رصد اجرای سند را بر عهده داشته و پیشنهاد بازنگری‌های لازم در سند و گزارش کلان مربوطه را در فواصل زمانی مشخص به شورای عالی انقلاب فرهنگی ارائه خواهد نمود.
- ۳- شورای ملی راهبری هوش مصنوعی با ترکیب ذیل، وظیفه برنامه‌ریزی، راهبری، هماهنگی و نظارت بر حسن اجرای این سند شامل تصویب نقشه راه اجرایی‌سازی سند، تصویب آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های لازم جهت تسهیل اجرای سند، تصویب رهنگاشت کاربری هوش مصنوعی در دستگاه‌های اجرایی مستقل ملی و پیشنهاد روزآمدسازی سند را بر عهده دارد.

# ماده ۷- سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای سند

## شورای ملی راهبری هوش مصنوعی

- ۱- رئیس جمهور به عنوان رئیس شورا؛
- ۲- معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری به عنوان نائب رئیس شورا؛
- ۳- دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی یا معاون ذی ربط؛
- ۴- دبیر شورای عالی فضای مجازی یا معاون ذی ربط؛
- ۵- وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات یا معاون ذی ربط؛
- ۶- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری یا معاون ذی ربط؛
- ۷- وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا معاون ذی ربط؛
- ۸- وزیر صنعت، معدن و تجارت یا معاون ذی ربط؛
- ۹- وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی یا معاون ذی ربط؛
- ۱۰- رئیس ستاد کل نیروهای مسلح یا معاون ذی ربط؛
- ۱۱- وزیر دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح یا معاون ذی ربط؛
- ۱۲- وزیر اطلاعات یا معاون ذی ربط؛
- ۱۳- رئیس سازمان اداری و استخدامی یا معاون ذی ربط؛
- ۱۴- وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی یا معاون ذی ربط؛
- ۱۵- رئیس مرکز مدیریت حوزه‌های علمیه یا معاون ذی ربط؛
- ۱۶- دو نفر عضو حقیقی به پیشنهاد دبیر شورا و با حکم رئیس شورا؛
- ۱۷- رئیس سازمان ملی هوش مصنوعی به عنوان دبیر شورا.

## ماده ۷- سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای سند

۴- سازمان ملی هوش مصنوعی (مصوب جلسه ۹۰۱ مورخ ۲۹/۰۳/۱۴۰۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی)، که در قالب سازمان مستقل زیر نظر رئیس جمهور تأسیس گردید، وظیفه ساماندهی و توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی کشور و انجام امور دبیرخانه شورای ملی راهبری هوش مصنوعی را بر عهده دارد.

۵- دولت موظف است بودجه‌های موردنیاز سازمان ملی هوش مصنوعی را متناسب با تحقق اهداف و شاخص‌های این سند، در قالب ردیف مستقل برای این سازمان، در لوایح بودجه سنواتی پیش‌بینی نماید و همچنین هر سال در تدوین لوایح بودجه، اعتبارات لازم را برای توسعه کاربرد هوش مصنوعی در برنامه‌های اجرایی دستگاه‌های مستقل ملی دارای رهنگاشت مصوب، اختصاص دهد.

۶- دستگاه‌های اجرایی مسئول اجرای این سند باید به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که اقدامات ملی موضوع مواد ۵ و ۶ در اولویت سالانه آن‌ها لحاظ و منابع و ظرفیت‌های معمول دستگاه‌ها به نحو مطلوب در جهت تحقق اهداف و اقدامات سند هدایت گردد.



## ماده ۸

این سند مشتمل بر یک مقدمه، ۸ ماده و ۵ تبصره در جلسه ۹۰۱ مورخ ۱۰۳/۲۹ /۰۳ /۱۴۰۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسید و از تاریخ ابلاغ لازم الاجراست و کلیه مصوبات و سیاست‌های قبلی مغایر، لغو و بلااثر خواهد بود.

# مشخصه‌های نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی و سند ملی هوش مصنوعی

# مشخصه‌های نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی

- حاصل یک پروژه با

- ۹ فعالیت

- ۱۵ گزارش مدون

- ۱۰ کتابچه کاربردی هوش مصنوعی در حوزه های مختلف

- دارای

- اصول و مبانی ارزشی (۱۶ مورد)

- ۱۴ سیاست کلان

- چشم انداز ۱۰ ساله

- ۱۰ هدف کلان کمی

- ۹ راهبرد کلان بر مبنای «توانمندسازها» و «کاربردها»

- ۴۷ سیاست خرد، ۳۹ اقدام، ۱۵۵ پروژه / فعالیت

- نگاشت نهادی


- نقشه راه و برنامه عملیاتی در سطح راهبرد، اقدام، پروژه و فعالیت

# مشخصه‌های سند ملی هوش مصنوعی

- اصول و مبانی ارزشی (۱۱ مورد)
- چشم انداز ۱۰ ساله
- ۷ هدف کلان کیفی
- ۲۵ شاخص کمی برای ۷ هدف کلان کیفی
- ۱۵ سیاست راهبردی
- ۷ راهبرد شامل ۵۰ اقدام ملی
- ۱۰ محور اولویت دار در حوزه های مختلف شامل ۱۷ اولویت الف و ۱۹ اولویت ب
- سازوکار اجرا و نظارت
- سیاست‌گذاری، هماهنگی و نظارت کلان: شورای عالی انقلاب فرهنگی
- رصد اجرای سند: ستاد علم، فناوری و نوآوری شورای عالی انقلاب فرهنگی
- برنامه‌ریزی، راهبری، هماهنگی و نظارت: شورای ملی راهبری هوش مصنوعی
- ساماندهی و توسعه زیست‌بوم هوش مصنوعی کشور: سازمان ملی هوش مصنوعی

# نقدهای صورت گرفته بر سند ملی هوش مصنوعی

# منابع نقدهای صورت گرفته




وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور

گزارش سیاستی

بررسی سند ملی هوش مصنوعی

مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور  
آبان ماه ۱۴۰۳



نقدی بر «سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران» مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی

## هشت نکته برای یک سند

**فواد قادری**  
دانشیار هوش مصنوعی،  
دانشگاه تربیت مدرس

شماره ۱۲۸      آبان ۱۴۰۳      ۲۸

پیوست



## بررسی اسناد و الگوهای جهانی هوش مصنوعی

سید محمد محمدزاده ضیابری  
نایب رئیس کمیسیون هوش مصنوعی  
سازمان نظام صنفی رایانه‌ای

# محورهای اصلی نقدها بر سند ملی هوش مصنوعی

- فقدان ارائه تصویر دقیقی از وضع موجود
  - لذا تناسبی بین مولفه های سند (چشم انداز تا همکاری های بین المللی) وجود ندارد.
- لزوم اولویت بندی اهداف و برنامه ها بر اساس توان و ظرفیتهای کشور
- فقدان نگاهت نهادی دقیق
  - مخاطبین برای اقدامات مشخص نیستند و فهرستشان هم ناقص است.
  - نقش بخش خصوصی در این سند کم رنگ است.
- تداخل وظایف و هم شکلی نهادی
  - تدوین و ابلاغ اساسنامه سازمان ملی هوش مصنوعی و ارائه نگاهت نهادی دقیق و شفاف در آن ضروری است.
- لازم است مشخص شود این سند «با هوش مصنوعی» است یا «بر هوش مصنوعی»

# محورهای اصلی نقدها بر سند ملی هوش مصنوعی

## • هدفگذاری های کمی غیرواقع بینانه و دست نیافتنی

- برای مثال، دستیابی به زیرساخت های پردازشی با ظرفیت هایی در مقیاس اگرافلاپس نیازمند چند ده هزار GPU است که تهیه آنها اگر به دلیل تحریم ها هم غیرممکن نباشد، از نظر تامین منابع مالی با موانع جدی روبرو است.
- شاخص دیگر دستیابی به ۳سکوی ایرانی بهره مند از هوش مصنوعی با بیش از ۲۰۰ میلیون کاربر است که به نظر می رسد در بازه زمانی ۵ساله دست نیافتنی است.
- تناسبی میان هدف های کلان (مثلا رسوخ هوش مصنوعی در حوزه های مختلف اقتصادی) با شاخص ها (تعداد ثبت اختراعات و تعداد محصولات دانش بنیان مبتنی بر هوش مصنوعی) وجود ندارد.

## • طرح های اولویت دار هوش مصنوعی

- اولویت ها همه در مرحله کاربرد است و در مورد اولویت های پژوهشی حرفی زده نشده است.
- رویکرد ماموریت گرایی و مسئله محوری حاکم نیست و به فهرستی از طرح ها اشاره شده که بعضا نیاز اساسی از کشور را حل نمی کنند.

## • فقدان رویکرد آینده نگاری و آینده پژوهی تدوین

- مشخص نیست میان اهداف، برنامه ها و اولویت های سند با کلان روندهای فناورانه، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و زیست محیطی حاکم بر کشور و جهان چه رابطه و نسبتی وجود دارد.
- برای مثال، سند در زمینه مشاغلی که در آینده از طریق هوش مصنوعی جایگزین می شوند یا از بین می روند، سکوت اختیار کرده و برنامه ای ویژه برای آن ندارد.



# جمع بندی

- تلاشهای خوبی برای شناخت و برنامه ریزی هوش مصنوعی در کشور از حدود ۴ سال پیش آغاز شده.
  - نقشه راه توسعه هوش مصنوعی در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
  - سند ملی فناوری هوش مصنوعی در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
  - سند ملی هوش مصنوعی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی
  - لایحه هوش مصنوعی در دولت که کار بر روی آن آغاز شده و فعلا متوقف است.
  - طرح ملی هوش مصنوعی در مجلس در حال تدوین است.
- در حال حاضر یک نوع سردرگمی در فضای هوش مصنوعی کشور وجود دارد:
  - نامشخص بودن زیست بوم هوش مصنوعی کشور و مولفه‌های آن
  - عدم وجود متولی مشخص، نقش و وظایف آن (اساسنامه سازمان ملی هوش مصنوعی در هیئت وزیران در حال بررسی است)
  - تداخل وظایف و مسئولیت سازمانها و نهادهای مرتبط
  - ایجاد نهادهائی که نقش آنها مشخص نیست
  - ورود افراد بدون تخصص در این حوزه با توجه به آینده آن
  - تناقض بین مفاد اسناد موجود (سند ملی هوش مصنوعی، اساسنامه سازمان ملی هوش مصنوعی، طرح ملی هوش مصنوعی، نقشه راه هوش مصنوعی، ...)

# جمع بندی (ادامه)

- ساختار و مولفه‌های تمام اسناد مشابه هستند.
- نیاز به همدلی و کار مشترک هست تا بتوان از پتانسیل هم‌افزایی استفاده نمود و از هوش مصنوعی برای حل ابرچالش‌های کشور استفاده کرد.
- نیاز به اقدام فوری
  - سرعت بسیار بالای فناوری مانند ظهور DeepSeek
  - پیچیدگی‌های ناشی از تحریم‌ها برای تأمین زیرساخت‌های پردازشی
- پرهیز از فقط سخن گفتن و عمل به جای آن (حتی در حد کوچک)
- شناخت دقیق مسئله، شناخت دقیق هوش مصنوعی و نحوه حل مسئله توسط آن
- استفاده از مشاورین و متخصصین فن

**با تشکر از توجه شما**

[msmoin@ieee.org](mailto:msmoin@ieee.org)

**۰۹۱۲۳۴۵۸۳۸۶**