



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مؤسسه تحقیقات ریاست علمی کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

راهنمای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در پژوهش

ویراست نخست





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

راهنمای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در پژوهش (ویراست نخست)

آبان ۱۴۰۴



سازمان ملی تحقیقات فضا و هوش مصنوعی

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک
وضعیت فهرست‌نویسی
یادداشت
موضوع
شناسه افزوده
شناسه افزوده
شناسه افزوده
شناسه افزوده
شناسه افزوده
رده‌بندی کنگره
رده‌بندی دیوبی
شماره کتاب‌شناسی ملی
اطلاعات رکورد
کتاب‌شناسی

راهنمای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در پژوهش (ویراست نخست)

تدوین‌کنندگان: پیمان صالحی، صمد نژادابراهیمی، ابوالفضل واحدی، حمیدرضا پورقاسمی
بهرام هم‌تی نژاد، حسین کریمی، لیلا فلاح نژاد، سحر کوثری، معصومه خان احمدی، مرتضی طاهری

ویراستار و صفحه‌آرا: احسان رزاقی

ناشر: مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور

تاریخ انتشار: آبان ۱۴۰۴

نوبت چاپ: اول

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۷۲۱-۲۵-۸

توزیع و پخش: انتشارات مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور

نشانی ناشر: تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان قانعی‌راد، پلاک ۹

وبگاه: www.nrisp.ac.ir؛ تلفن: ۸۸۰۳۶۱۴۴

صحت مطالب این راهنما بر عهده تهیه‌کنندگان است.



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

عنوان: راهنمای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در پژوهش

شماره ویراست: اول

تاریخ انتشار: آبان ۱۴۰۴

تدوین کنندگان

دکتر پیمان صالحی	معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دکتر صمد نژاد ابراهیمی	مدیرکل دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دکتر ابوالفضل واحدی	معاون آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دکتر حمیدرضا پورقاسمی	عضو هیأت‌علمی دانشگاه شیراز
دکتر بهرام همتی‌نژاد	عضو هیأت‌علمی دانشگاه شیراز
دکتر حسین کریمی	عضو هیأت‌علمی دانشگاه بجنورد
لیلا فلاح‌نژاد	رئیس گروه برنامه‌ریزی، پایش و آینده‌نگری پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دکتر سحر کوثری	عضو هیأت‌علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور
دکتر معصومه خان‌احمدی	مدیرکل دفتر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و توسعه فناوری و نوآوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دکتر مرتضی طاهری	عضو هیأت‌علمی دانشگاه تهران

نهاد ناظر و تأییدکننده

این راهنما تحت نظارت دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی و تأیید معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تدوین و به اهتمام مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور و با هدف دسترسی آسان تمامی اعضای جامعه علمی به صورت الکترونیکی منتشر گردیده است.

مقدمه

با گسترش روزافزون ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، فرصت‌ها و ظرفیت‌های شایان توجهی در زمینه تولید و ارتقاء محتوای علمی پدید آمده است. بهره‌گیری صحیح از این ابزارها می‌تواند نقش مهمی در افزایش کیفیت، دقت و سرعت پژوهش ایفاء نماید. با این حال، استفاده از این فناوری بدون آگاهی کافی می‌تواند چالش‌هایی همچون تولید محتوای نادرست، سوگیری ناشی از داده‌های آموزشی ناقص، نقض اصول اخلاق پژوهش و تهدیداتی در زمینه امنیت اطلاعات را در پی داشته باشد. از این رو لازمه استفاده از هوش مصنوعی برای فعالیت‌های علمی و پژوهشی، دقت، دانش تخصصی و رعایت اصول اخلاقی است.

این راهنما با هدف آشنایی هر چه بیشتر پژوهشگران، اعضای هیأت علمی، دانشجویان و دیگر اعضای جامعه علمی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در فضای به سرعت در حال تحول **هوش مصنوعی مولد**^۱ تدوین شده است. هدف اصلی آن هم ارائه نقطه شروعی برای یادگیری مسائل مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی شامل مروری بر ابزارهای تحقیقاتی محبوب، راهنمایی برای ایجاد پرسش‌های مؤثر و منابع مربوط به نگرانی‌های اخلاقی هوش مصنوعی است. هدف این راهنما نه محدودسازی بلکه توانمندسازی جامعه علمی در بهره‌گیری اخلاقی، خلاقانه و مؤثر از فرصت‌های بی‌نظیر هوش مصنوعی است. مؤسسات^۲ نیز خود را متعهد به فراهم آوردن آموزش‌های لازم برای تحقق این هدف می‌دانند. در این چارچوب، تمامی آثار علمی و پژوهشی که در فرآیند تولید آنها از هوش مصنوعی استفاده می‌شود مشمول این راهنما هستند. این آثار شامل مواردی همچون طرح‌های پژوهشی، ایده‌های مکتوب، اختراعات، کشفیات، طرح‌های صنعتی، کتاب‌ها، مقالات، گزارش‌های علمی و فنی، نرم‌افزارها و برنامه‌های رایانه‌ای (و مستندات آنها)، پایان‌نامه‌ها، رساله‌ها، آثار هنری بدیع و دیگر انتشارات علمی می‌شوند. بر این اساس لازم است توصیه‌ها و راهنمایی‌های زیر برای استفاده تمامی اعضای جامعه علمی از هوش مصنوعی مدنظر قرار گیرد.

1 Generative AI

۲ منظور از مؤسسات، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی عالی، پژوهشی و فناوری می‌باشند.

۱- مروری بر واژگان تخصصی مورد استفاده

۱-۱- **هوش مصنوعی**^۱: به توانایی ماشین برای عملکردهای خودکار و نظام‌مند از جمله یادگیری، درک، استنتاج، حل مسئله، پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و اقدام از طریق بکارگیری دانش و اطلاعات و نیز پردازش داده گفته می‌شود که منشاء اثرگذاری‌های گسترده بر انسان و روابط انسانی در محیط فیزیکی یا مجازی و همچنین بازتاب‌های محیط‌زیستی است. هوش مصنوعی ماهیتی داده‌ای، شبکه‌ای، الگوریتمی، خوشه‌ای، لایه‌ای و یکپارچه، مبتنی بر منطق‌های کلاسیک و دیگر منطق‌های نوین دارد.

۱-۲- **یادگیری ماشین**^۲: یادگیری ماشین شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به سیستم‌ها امکان می‌دهد بدون برنامه‌نویسی صریح^۳ از داده‌های بزرگ الگو گرفته و تصمیم‌گیری نمایند.

۱-۳- **یادگیری عمیق**^۴: زیرمجموعه‌ای از هوش مصنوعی که از شبکه‌های عصبی برای پردازش داده‌ها استفاده می‌کند.

۱-۴- **پردازش زبان طبیعی**^۵: فناوری‌ای که به ماشین‌ها امکان درک زبان انسان را می‌دهد.

۱-۵- **هوش مصنوعی عمومی**^۶: هوشی که توانایی انجام هر کاری را که انسان می‌تواند انجام دهد دارد.

۱-۶- **ابزار هوش مصنوعی**^۷: هر پلتفرمی اعم از سخت‌افزار یا نرم‌افزار که از هوش مصنوعی برای کمک به کاربر در انجام وظیفه‌ای خاص استفاده می‌کند.

۱-۷- **ابزار تشخیص هوش مصنوعی**^۸: پلتفرمی که برای ارزیابی استفاده از هوش مصنوعی در تولید محتوا شامل متن، صوت، تصویر و ویدئو طراحی شده است.

۱-۸- **ارزیابی خودکار نوشتار**^۹: سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی که با پردازش زبان طبیعی، بازخورد خودکار روی متن ارائه می‌دهند.

1 AI

2 Machine Learning

3 Explicit Programming

4 Deep Learning

5 NLP

6 General AI

7 AI Tool

8 AI Detection Tool

9 Automatic Writing Evaluation

۹-۱- ابزارهای تولید محتوا^۱: شامل تمام چت‌بات‌های مبتنی بر پردازش زبان طبیعی هستند که به منظور تولید محتوای متنی، نگارش، ایجاد تصویر و ویدئو استفاده می‌شوند و از مهم‌ترین آنها می‌توان به ChatGPT، DeepSeek، Gemini و Copilot اشاره کرد.

۱۰-۱- نوشتار با کمک هوش مصنوعی^۲: نرم‌افزار هوش مصنوعی از محتوای موجود استفاده می‌کند تا بر اساس ورودی ارائه‌شده توسط کاربر، متن را پیش‌بینی، اصلاح یا تولید نماید. برخی ابزارها می‌توانند متون جدیدی ایجاد کنند در حالی که برخی دیگر مانند ابزارهای بازنویسی با هوش مصنوعی، صرفاً متن موجود را با عبارات متفاوت بازنویسی می‌کنند.

۱۱-۱- اخلاق هوش مصنوعی^۳: به مسائلی اشاره دارد که دینفعان هوش مصنوعی از جمله مهندسان و مقامات دولتی، باید برای اطمینان از توسعه و استفاده مسئولانه از این فناوری در نظر بگیرند. این امر شامل اتخاذ و اجرای سیستم‌هایی است که از رویکردی ایمن، قابل اعتماد، بی‌طرفانه و سازگار با محیط زیست برای هوش مصنوعی حمایت می‌کنند.

۱۲-۱- متن تولیدشده توسط هوش مصنوعی^۴: متنی که توسط هوش مصنوعی و بر اساس حجم وسیعی از داده‌های محتوای موجود در اینترنت تولید می‌شود.

۱۳-۱- بازنویسی با هوش مصنوعی^۵: استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی برای بازنویسی یا تغییر متن به گونه‌ای که معنای اصلی آن حفظ اما با واژگان و عبارات متفاوت بیان شود.

۱۴-۱- الگوریتم^۶: مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها یا محاسبات که یک ماشین برای یادگیری نحوه انجام یک وظیفه خاص از آنها پیروی می‌کند.

۱۵-۱- خودگردان/خودمختار^۷: زمانی که سیستم بدون مداخله انسان، عملکرد داشته و تصمیم‌گیری نماید.

۱۶-۱- سوگیری^۸: زمانی رخ می‌دهد که یک الگوریتم هوش مصنوعی به دلیل فرضیات

1 Content Production Tools

2 AI-assisted writing

3 AI Ethics

4 AI-generated text

5 AI paraphrasing

6 Algorithm

7 Autonomous

8 Bias

اشتباه در فرآیند یادگیری ماشین، نتایجی تولید می‌کند که به طور نظام‌مند، جانبدارانه و نادرست هستند.

۱-۱۷- **چت‌بات‌ها**^۱: برنامه‌ای طراحی شده برای کمک به کاربران انسانی در انجام وظایف ساده و برقراری ارتباط از طریق دستورات صوتی یا متنی که تجربه‌ای مشابه گفت‌وگوی انسان با انسان ایجاد کند.

۱-۱۸- **چت جی پی تی**^۲: یک چت‌بات مبتنی بر مدل زبانی بزرگ که در نوامبر ۲۰۲۲ توسط OpenAI^۳ عرضه شد. این مدل از تکنیک‌های یادگیری تحت نظارت و تقویت شده استفاده و قادر است بر اساس ورودی خاص کاربر، متنی منحصر به فرد تولید نماید که از محتوای موجود در اینترنت بهره می‌برد.

۱-۱۹- **علوم شناختی**^۴: شاخه‌ای گسترده از مطالعات است که علاوه بر هوش مصنوعی شامل فلسفه، زبان‌شناسی، روان‌شناسی، علوم اعصاب و انسان‌شناسی می‌شود. هدف این مطالعات درک نحوه عملکرد ذهن انسان و در کاربرد هوش مصنوعی برای بررسی نحوه شبیه‌سازی تفکر و عمل انسانی توسط ماشین‌ها است.

۱-۲۰- **هوش مصنوعی تولید تصویر**^۵: از مدل‌های هوش مصنوعی موسوم به مدل‌های انتشار^۶ می‌باشد که در ژانویه ۲۰۲۱ توسط OpenAI معرفی شد. در سال ۲۰۲۲ نسخه جدیدتر DALL-E 2 جایگزین آن شد.

۱-۲۱- **مجموعه داده**^۷: مجموعه‌ای از داده‌های مرتبط که معمولاً دارای برچسب (برچسب‌گذاری شده) و نظم مشخصی هستند.

۱-۲۲- **مدل پایه**^۸: مدل‌هایی که بر اساس مجموعه‌ای گسترده از داده‌های بدون برچسب آموزش دیده‌اند و می‌توان با کمترین تنظیمات اضافی برای وظایف مختلف به کار برد.

۱-۲۳- **توهم**^۹: پدیده‌ای که در آن یک مدل زبانی بزرگ (LLM) مانند چت‌بات‌های

1 Chatbots

2 ChatGPT

4 Cognitive Science

5 DALL-E 1

6 Diffusion Models

7 Dataset

8 Foundation Model

9 Hallucination

مولد یا ابزارهای بینایی کامپیوتری، الگوها یا اشیائی را درک می‌کند که در واقع وجود ندارند یا برای ناظران انسانی غیرقابل تشخیص هستند و در نتیجه خروجی‌هایی بی‌معنا یا کاملاً نادرست ایجاد می‌کند.

۱-۲۴- دستور^۱: ورودی‌هایی که یک کاربر به سیستم هوش مصنوعی می‌دهد تا نتیجه یا خروجی مورد نظر خود را دریافت نماید.

۱-۲۵- داده‌های مصنوعی^۲: به داده‌هایی گفته می‌شود که به صورت مصنوعی و با استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های ریاضی تولید می‌شوند به جای اینکه از منابع واقعی جمع‌آوری شوند. این داده‌ها معمولاً برای شبیه‌سازی شرایط واقعی، آموزش مدل‌های یادگیری ماشین یا آزمایش سیستم‌ها استفاده می‌شوند. مثلاً در یک مدل تشخیص تصاویر پزشکی می‌توان داده‌های مصنوعی از تصاویر رادیولوژی تولید کرد تا مدل را آموزش داد بدون اینکه نیاز به داده‌های واقعی و حساس پزشکی باشد.

۲- الزامات اخلاقی

رعایت اصول اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش نه تنها یک الزام حرفه‌ای بلکه بنیانی حیاتی برای حفظ صداقت علمی، اعتماد عمومی و اعتبار نهادهای علمی به شمار می‌رود. در جهانی که فناوری‌های نوین به سرعت در حال نفوذ به فعالیت‌های علمی هستند استفاده نادرست یا غیرشفاف از هوش مصنوعی می‌تواند به تحریف واقعیت‌ها، تولید دانش غیرقابل اتکاء و در نهایت بی‌اعتمادی جامعه علمی و عمومی منجر شود.

با این مقدمه، مصادیق اخلاق پژوهشی هوش مصنوعی به شرح زیر است:

۱-۲- انسان‌محوری: هوش مصنوعی باید در خدمت نیازها و ارزش‌های انسانی باشد و کرامت و حقوق افراد را تضمین کند.

۲-۲- شفافیت‌سازی در استفاده از هوش مصنوعی: چنانچه در هر مرحله از تهیه یا تحلیل محتوای علمی از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده شده باشد پدیدآورندگان

1 Prompt

2 Synthetic Data

موظف هستند تمامی موارد استفاده از هوش مصنوعی (نوع استفاده، ابزار استفاده شده، نحوه کنترل خروجی توسط انسان و ...) را ذکر نمایند.

۲-۳- **مسئولیت پذیری علمی، اخلاقی و حقوقی:** مسئولیت کامل محتوای علمی اعم از صحت، اصالت و تطابق با معیارهای علمی و اخلاقی همچنان بر عهده پژوهشگران، اساتید و دانشجویان است و استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی هیچگونه مسئولیتی را از آنها سلب نمی‌کند. همچنین این ابزارها تحت هیچ شرایطی به عنوان صاحب امتیاز یا پدیدآورنده آثار علمی شناخته نمی‌شوند. کاربران و توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی باید مسئولیت نتایج و عواقب استفاده از این ابزارها را بر عهده گیرند.

۲-۴- **حفظ صداقت علمی:** در بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، حفظ اصول صداقت و امانت‌داری علمی الزامی است. صحت و درستی مطالب علمی باید حاکم و مانع جعل، تحریف یا سرقت ادبی و علمی شد.

۲-۵- **عدالت و عدم تبعیض:** دسترسی برابر به مزایای هوش مصنوعی برای همه گروه‌ها تضمین و از ایجاد تبعیض خودداری شود.

۲-۶- **حفظ حریم خصوصی، محرمانگی، امنیت داده و حقوق مالکیت فکری در زمان اشتراک‌گذاری اطلاعات با ابزارهای هوش مصنوعی:** در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، پژوهشگران باید آگاهی کامل از جنبه‌های فنی و اخلاقی از جمله ملاحظات و سیاست‌های حریم خصوصی، مالکیت داده، امنیت اطلاعات، محل میزبانی و نحوه پردازش اطلاعات داشته باشند. به ویژه توجه شود که برخی ابزارها ممکن است داده‌های ورودی را برای آموزش مجدد مدل‌ها ذخیره کنند.

وارد کردن اطلاعات حساس، شخصی یا منتشرنشده به ابزارهای عمومی تنها در صورتی مجاز است که تضمین روشنی درباره عدم استفاده مجدد از داده‌ها موجود و مخاطرات افشای اطلاعات به دقت ارزیابی شده باشد. پژوهشگران باید از سازوکارهای امن (مانند اجرای مدل‌های هوش مصنوعی که به صورت آفلاین یا بر روی سرورهای امن دانشگاهی) برای تحلیل داده‌های حساس بهره گیرند. بدین منظور وارد کردن داده‌ها و اطلاعات حساس یا محرمانه پژوهش به سرورهای هوش مصنوعی برخط که تحت کنترل پژوهشگر نیستند اکیداً ممنوع است.

۲-۷- انصاف و نداشتن سوگیری (آگاهی از محدودیت‌های ابزارها): پژوهشگر

باید آگاه باشد که سامانه‌های هوش مصنوعی ممکن است سوگیری‌های الگوریتمی یا محتوایی داشته باشند. بنابراین هنگام استفاده از خروجی این ابزارها باید با دید نقادانه به بررسی آن پرداخته و از وارد شدن هر گونه سوگیری غیرموجه جنسیتی، قومی، سیاسی و ... به محتوای علمی خود جلوگیری شود و مسئولیت پالایش و حذف سوگیری‌های احتمالی از هوش مصنوعی بر عهده پژوهشگر است.

۲-۸- پایداری و محیط زیست: توسعه و استفاده از هوش مصنوعی باید تأثیرات محیط‌زیستی را در نظر گرفته و تا حد ممکن بهینه و سازگار با محیط زیست باشد.

برای کاهش مصرف انرژی توصیه می‌شود کاربران تأثیر محیط‌زیستی استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی را لحاظ و در حد امکان از مدل‌های کوچک‌تر، کم‌مصرف و محلی برای وظایف با پیچیدگی کمتر استفاده و تأثیرات محیط‌زیستی ابزارها را ارزیابی نمایند.

۲-۹- رعایت دستورالعمل‌های ناشران و کارفرمایان در خصوص بکارگیری هوش

مصنوعی: پژوهشگران موظف هستند پیش از ارسال آثار پژوهشی به ناشران علمی یا ارائه آنها به کارفرمایان از دستورالعمل‌ها و سیاست‌های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در هر نهاد یا ناشر اطلاع کامل کسب و آنها را رعایت کنند. برخی ناشران یا سازمان‌ها ممکن است استفاده از هوش مصنوعی را در مراحل خاصی از فرآیند پژوهش، محدود یا مشروط نمایند. عدم رعایت این دستورالعمل‌ها می‌تواند به رد اثر، ابطال انتشار یا پیامدهای حقوقی و اخلاقی منجر شود. بدیهی است ناآگاهی از دستورالعمل‌ها از صاحب اثر رفع مسئولیت نمی‌کند.

۲-۱۰- پایبندی به قوانین مالکیت فکری و قانون پیشگیری و مقابله با تقلب

در تهیه آثار علمی: پژوهشگران موظف خواهند بود که کلیه قوانین و مقررات مصوب مجلس شورای اسلامی؛ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و سایر مراجع ذیصلاح در خصوص موضوع مالکیت فکری، قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در تهیه آثار علمی و همچنین منشور و موازین اخلاق پژوهش را مطالعه و رعایت نمایند.

۳- ابزارهای مجاز، طبقه‌بندی داده و تدارکات

داده‌ها باید به دسته‌هایی مانند «عمومی»، «حساس»، «محرمانه» و «سری» تقسیم شوند. استفاده از داده‌های محرمانه در ابزارهای هوش مصنوعی عمومی که تحت کنترل مؤسسه نیستند بدون مجوز صریح، ممنوع و استفاده از داده‌های سری در ابزارهای هوش مصنوعی مطلقاً ممنوع می‌باشد (دستورالعمل دسته‌بندی داده‌ها در پیوست شماره ۱ آمده است).

۳-۱- از ابزارهایی استفاده شود که از لحاظ امنیتی و حریم خصوصی، قابل اعتماد باشند. برای استفاده از داده‌های محرمانه علمی، صرفاً ابزارهای تأییدشده از سوی واحد فناوری اطلاعات یا کمیته تخصصی هوش مصنوعی مجاز می‌باشند. استفاده از سرویس‌های تأییدنشده می‌تواند نقض سیاست‌های مؤسسه یا قوانین بالادستی تلقی شود.

۳-۲- هر گونه خرید یا توسعه نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی باید از طریق مراجع ذیصلاح مؤسسه و پس از ارزیابی دقیق امنیت، شرایط قرارداد و رعایت قوانین حریم خصوصی انجام شود. این فرآیند تضمین می‌کند که ابزارها پیش از استفاده، از نظر فنی و حقوقی بررسی شده‌اند.

۴- تصمیم‌گیری‌های حساس و عدالت

۴-۱- استفاده از هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری‌های حساس و پرخطر حوزه آموزش و پژوهش مانند ارزیابی و پذیرش دانشجو، ارزیابی عملکرد آموزشی اساتید یا قضاوت‌های انضباطی، بدون ارزیابی دقیق اثرات و دریافت تأییدیه رسمی از کمیته‌های ذیصلاح ممنوع است.

۴-۲- علاوه بر پرهیز از تبعیض، باید از ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای کمک به یادگیرندگان دارای نیازهای خاص، معلولیت‌ها یا زبان‌های مختلف استفاده شود. هم‌زمان باید مراقب بود که این ابزارها به تشدید سوگیری‌های جنسیتی، نژادی یا طبقاتی منجر نشوند.

۵- مصادیق استفاده مجاز از هوش مصنوعی

با گسترش روزافزون فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی به یکی از ابزارهای تأثیرگذار در حوزه پژوهش تبدیل شده است. استفاده از این فناوری در صورتی مجاز و قابل قبول است که در راستای ارتقای کیفیت علمی، تسهیل فرآیندهای پژوهشی و افزایش بهره‌وری باشد. از جمله مصادیق استفاده مجاز از هوش مصنوعی به شرح زیر است:

- ۱-۵- **ویرایش و بهبود زبانی متون:** بازنویسی، ویرایش و ترجمه متون علمی (مثلاً استفاده از ابزارهای ترجمه ماشینی و اصلاح زبان) تحت نظارت مؤلف
- ۲-۵- **ایده‌پردازی و طرح‌ریزی:** استفاده از هوش مصنوعی برای ایجاد ایده‌های اولیه، طوفان فکری و تدوین چارچوب کلی طرح پژوهشی (بدون جایگزینی نقش پژوهشگر)
- ۳-۵- **مرور و تحلیل منابع علمی:** خلاصه‌سازی مقالات، بررسی حجم وسیعی از اطلاعات و کمک به شناسایی مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش
- ۴-۵- **پشتیبانی از نگارش فنی:** تولید پیش‌نویس کدهای ساده، نمودارها یا جداول کمکی با ابزارهای هوشمند به منظور تسریع کار پژوهشگر (پس از تأیید و ویرایش نهایی توسط انسان)
- ۵-۵- **تولید متن و تصویر یا نمودار:** استفاده از هوش مصنوعی برای تولید تصاویر، نمودارها یا اشکال گرافیکی به منظور کمک به بیان بهتر مطالب علمی با اشاره به منبع و نحوه تولید و استفاده از ابزار هوش مصنوعی به صورت مشخص (نام ابزار، نسخه و تاریخ استفاده)
- ۶-۵- **تحلیل داده و کدنویسی:** بکارگیری الگوریتم‌ها و ابزارهای هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های پژوهش یا تسهیل کدنویسی در پروژه‌های علمی با شرح روش استفاده و اعتبار آن (پس از تأیید صحت فنی نتایج و کدهای تولیدشده توسط پژوهشگر)

۶- مصادیق استفاده غیرمجاز از هوش مصنوعی

در کنار مزایای گسترده هوش مصنوعی در آموزش و پژوهش، برخی کاربردهای آن به دلایل اخلاقی، علمی یا حقوقی ممنوع یا مستلزم کنترل دقیق است. از جمله این مصادیق می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۶-۱- تولید داده‌ها و نتایج ساختگی: تولید تصاویر یا نمودارهای علمی در بخش‌های اصلی پژوهش بدون ذکر منبع، روش تولید، ایجاد مقالات جعلی، داده‌های دست‌کاری شده یا جعل نتایج آزمایشی و پژوهشی توسط هوش مصنوعی مطلقاً غیرمجاز اما تولید داده‌های مصنوعی برای استفاده در فرآیندهای پژوهشی مشکلی ندارد.

۶-۲- جعل و تحریف منابع: تولید منابع جعلی، ایجاد ارجاعات غیرواقعی، تغییر نادرست متون علمی یا ادعای مطالعات و داده‌های ساختگی با کمک هوش مصنوعی مجاز نیست.

۶-۳- جایگزینی کامل مسئولیت پژوهش: سپردن تهیه کامل پیش‌نویس مقاله یا انجام کل پژوهش به هوش مصنوعی بدون بازنگری دقیق و اصلاح توسط پژوهشگر انسانی مجاز نیست.

۶-۴- سوءاستفاده آموزشی: استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای انجام تکالیف درسی یا پروژه‌های دانشجویی به صورت پنهان/مخفی از استاد و بدون تأیید وی مجاز نیست.

۶-۵- نقض حقوق مالکیت فکری: تولید محتوای خلاقانه توسط هوش مصنوعی و ادعای آن به عنوان اثر انسان بدون ذکر منبع یا مشارکت انسانی ممنوع است.

۶-۶- تولید محتوای بازنویسی شده از آثار دیگران بدون ارجاع مناسب: بازنویسی آثار دیگران بدون ارجاع و ذکر منبع حتی با تغییر واژگان یا ساختار متن، غیرمجاز و نقض اصول اخلاق پژوهش محسوب می‌گردد.

مثال‌هایی برای شناخت مرز استفاده مجاز و غیرمجاز

- استفاده مجاز (ابزار کمک آموزشی):

- استفاده از هوش مصنوعی برای خلاصه‌سازی یک مقاله طولانی چاپ‌شده به منظور درک بهتر محتوای آن
- بازنویسی پاراگرافی که دانشجو شخصاً نوشته است برای بهبود و روان‌سازی جملات
- مشورت با هوش مصنوعی برای دریافت ایده‌های اولیه (طوفان فکری) درباره یک موضوع

- استفاده غیرمجاز (تقلب):

- کپی مستقیم پاسخ یک پرسش تحلیلی یا مسئله از هوش مصنوعی و ارائه آن به عنوان کار خود
- ویرایش جزئی متن توسط دانشجو و ارائه متنی که بخش عمده آن با هوش مصنوعی تولید شده است.
- استفاده از هوش مصنوعی برای تولید کدهای برنامه‌نویسی یک پروژه درسی بدون درک عملکرد کد و صرفاً با هدف تحویل تکلیف و پنهان‌سازی از استاد

۷- الزامات استناد و ارجاع به استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای پژوهش و آموزش، یکی از الزامات اساسی، استناد و ارجاع شفاف به نقش و میزان استفاده از این ابزارها است. این اقدام نه تنها به حفظ صداقت علمی کمک می‌کند بلکه امکان ارزیابی دقیق‌تر فرآیند تحقیق یا تولید محتوا را برای دیگران فراهم می‌سازد. پژوهشگران و دانشجویان باید در مواردی که از ابزارهای هوش مصنوعی برای تولید متن، تحلیل داده، ترجمه یا پیشنهاددهی علمی استفاده می‌کنند به صورت صریح و مستند به نوع ابزار، عملکرد و میزان تأثیر آن در نتایج را مورد اشاره قرار دهند.

۷-۱- شفاف‌سازی استفاده از هوش مصنوعی: استفاده از هر ابزار هوش مصنوعی باید به طور شفاف گزارش شود. اگر از هوش مصنوعی برای کمک به نگارش، ویرایش یا ترجمه استفاده یا اگر در فرآیند تحلیل داده، تولید کد، مرور منابع یا ایده‌پردازی نقش داشته، باید جزئیات آن به دقت توضیح داده شود. این توضیحات باید شامل نقش دقیق هوش مصنوعی (ترجمه، ایده‌پردازی، نگارش بخش خاص یا ...) و نحوه اعتبارسنجی خروجی توسط پژوهشگر باشد. این موارد باید در بخش "تقدیر و تشکر" یا "بیانیه استفاده از هوش مصنوعی" ذکر شود.

۷-۲- ارجاع‌دهی مناسب: اگر هوش مصنوعی در تولید ایده یا متن خاصی نقش داشته باشد باید مانند سایر منابع علمی به شکل متناسب (مانند ارجاع به مقاله مربوط به مدل AI یا ذکر جزئیات ابزار) ارجاع داده شود. در این بخش باید الگوی ارجاع‌دهی

استاندارد، مدنظر قرار گیرد. نمونه ارجاع‌دهی استاندارد در بخش منابع و متن به شرح زیر است:

۷-۲-۱- ارجاع‌دهی استاندارد در بخش منابع: در بخش منابع، ارجاع‌دهی باید به ترتیب شامل نام ناشر/نویسنده، سال، نام ابزار، نسخه، توضیحات مرتبط با قالب هوش مصنوعی و نشانی ابزار باشد.

۷-۲-۱-۱- سبک APA

در این سبک باید از OpenAI به عنوان نویسنده استفاده و تاریخ دسترسی و نسخه مورد استفاده از ChatGPT نیز ذکر گردد.
مثال:

OpenAI. (نسخه ژوئن ۲۰۲۳) [مدل زبان بزرگ] ChatGPT. (اکتبر ۲۲، ۲۰۲۳).
<https://chat.openai.com/>

ارجاع درون‌متنی: (OpenAI, 2023)

۷-۲-۱-۲- سبک MLA

در سبک MLA از OpenAI به عنوان نویسنده ذکر و نام ابزار ChatGPT و تاریخ دسترسی نیز اضافه می‌شود.
مثال:

OpenAI. ChatGPT. OpenAI. ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳. <https://chat.openai.com/>.

ارجاع درون‌متنی: (ChatGPT)

۷-۲-۱-۳- سبک شیکاگو

در این سبک، ChatGPT به عنوان یک ارتباط شخصی در پاورقی ذکر و نیازی به قرار دادن آن در فهرست منابع نیست.
مثال پانویس:

ChatGPT. پاسخ به "خلاصه‌ای از نظریه نسبیت"، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳.
<https://chat.openai.com/>

۷-۲-۱-۴- سبک هاروارد

در این سبک باید OpenAI به عنوان نویسنده ذکر و تاریخ دسترسی نیز قید شود.
مثال:

OpenAI (2023), 'ChatGPT گفتگو با', Available at:
<https://chat.openai.com/> (دسترسی: ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳)

۷-۲-۲- ارجاع‌دهی استاندارد به تصاویر و شکل‌های تهیه شده با هوش مصنوعی

۷-۲-۲-۱- ارجاع‌دهی در متن: (OpenAI, 2023)

۷-۲-۲-۲- ارجاع‌دهی در فهرست منابع:

OpenAI. (2023). DALL-E 2. [AI image generator].
<https://openai.com/dall-e-2>

۷-۳- رعایت سیاست‌های ناشران علمی: بر اساس راهنمایی ناشران معتبر (نیچر^۱، الزویر^۲، تیلور و فرانسیس^۳، سیج^۴ و اشپرینگر^۵) اعلام و ارجاع صریح به کاربرد هوش مصنوعی در مقالات علمی الزامی است. بسیاری از این ناشران تأکید دارند که هوش مصنوعی فاقد صلاحیت اخلاقی و حقوقی برای نویسندگی است. بنابراین نباید به عنوان نویسنده ذکر و صرفاً باید کاربرد آن گزارش شود.

۸- ثبت سوابق و باز تولیدپذیری

۸-۱- کاربران موظف هستند در بخشی با عنوان "بیانیه استفاده از هوش مصنوعی" یا در بخش "روش‌شناسی"، نقش دقیق ابزار مورد استفاده را شرح دهند. این شرح باید مشخص کند در کدام مراحل (مانند ایده‌پردازی، تحلیل داده یا ویرایش متن) و با چه هدفی از هوش مصنوعی استفاده شده است. نیازی به ارائه کامل تعاملات نیست مگر در مواردی که استاد راهنما یا مشاور، آن را ضروری بدانند.

۸-۲- با توجه به اینکه خروجی مدل‌های ابری ممکن است تکرارپذیر نباشد پژوهشگران باید این محدودیت را در بخش روش‌شناسی گزارش دهند. در صورت امکان، توصیه می‌شود از مدل‌های محلی یا متن‌باز استفاده شود.

1 Nature
2 Elsevier
3 Taylor & Francis
4 SAGE
5 Springer

۹- سیاست ناشران درباره استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند

داوری^۱

ناشران معتبر بین‌المللی به طور فزاینده‌ای سیاست‌های مشخصی برای استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند داوری علمی تدوین کرده‌اند. این سیاست‌ها بر استفاده مسئولانه از ابزارهای هوش مصنوعی تأکید دارد و هدف آنها حفظ کیفیت علمی، صداقت پژوهش و رعایت محرمانگی اطلاعات است. لازم است در استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند داوری به موارد زیر توجه شود:

۹-۱- ممنوعیت استفاده از هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری نهایی داوری: ناشران معتبر بین‌المللی مانند نیچر، الزویر، اشپرینگر و دیگر ناشران معتبر تصریح کرده‌اند که داوران نباید از ابزارهای هوش مصنوعی (مانند ChatGPT) برای نگارش گزارش داوری یا اتخاذ تصمیم نهایی استفاده کنند.

۹-۲- ممنوعیت بارگذاری اطلاعات محرمانه مقالات در پلتفرم‌های هوش مصنوعی: سیاست‌های ناشران بین‌المللی بیانگر آن است که اطلاعات محرمانه مقالات ارسالی که در فرآیند داوری هستند نباید وارد پلتفرم‌های شخص ثالث شوند حتی برای تحلیل یا خلاصه‌سازی نیز این امر مجاز نیست.

۹-۳- مسئولیت کامل داور انسانی: اگر داور به نحوی از ابزار هوش مصنوعی استفاده نماید (مثلاً برای خلاصه‌سازی مقاله به منظور فهم بهتر)، باز هم مسئولیت کامل تحلیل، قضاوت و گزارش نهایی با خود ایشان است. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی نمی‌تواند نقش داور مستقل را داشته باشد یا جایگزین تحلیل انتقادی و قضاوت علمی شود.

۱۰- سیاست‌های ناشران برای ویراستاران علمی مجلات در

استفاده از هوش مصنوعی

ناشران بین‌المللی به طور شفاف موارد زیر را در راستای استفاده ویراستاران علمی مجلات از ابزارهای هوش مصنوعی بیان داشته‌اند:

۱۰-۱- شفافیت در استفاده از هوش مصنوعی: ویراستاران علمی در صورت استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای انجام بخشی از وظایفشان (مثلاً خلاصه‌سازی یا بررسی زبانی اولیه)، موظف به افشای شفاف این موضوع هستند.

۱۰-۲- عدم واگذاری کامل مسئولیت به هوش مصنوعی: ویراستاران علمی نباید تهیه پیش‌نویس مقاله، تصمیم‌گیری نهایی در پذیرش یا رد مقالات و یا تحلیل علمی را به هوش مصنوعی بسپارند. نقش هوش مصنوعی تنها به عنوان ابزار پشتیبان مجاز است و اصالت تصمیم‌گیری انسانی خدشه‌ناپذیر است.

۱۰-۳- حفاظت از محرمانگی اطلاعات مقالات: ویراستاران علمی اجازه ندارند محتوای محرمانه مقالات ارسالی (مانند یافته‌های منتشر نشده) را حتی برای تحلیل یا ویراستاری زبانی در پلتفرم‌های هوش مصنوعی بارگذاری نمایند.

۱۰-۴- مسئولیت کامل اخلاقی، حقوقی و علمی: ویراستاران علمی باید مسئولیت کامل تصمیم‌ها و نتایج حاصل از استفاده از هوش مصنوعی را بر عهده گیرند و نمی‌توانند آن را به ابزار یا مدل زبانی نسبت دهند.

۱۱- استانداردهای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در

حوزه‌های مختلف علوم

بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی در هر حوزه علمی، مستلزم تطبیق با ماهیت آن علم، حساسیت داده‌ها، و رعایت اصول اخلاقی خاص آن حوزه است. بر این اساس، استانداردهای استفاده از هوش مصنوعی در علوم انسانی، علوم پایه و مهندسی، علوم کشاورزی و منابع طبیعی، علوم اجتماعی و علوم پزشکی به شرح زیر است:

۱۱-۱- علوم انسانی

در پژوهش‌های علوم انسانی که غالباً بر تحلیل متون، مفاهیم، زبان و تفسیرهای فرهنگی و تاریخی استوار هستند استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای تحلیل محتوای متنی، خلاصه‌سازی، بازنویسی زبانی و ترجمه مجاز است مشروط بر آنکه تأیید نهایی از سوی پژوهشگر انسانی انجام شود. در حوزه‌هایی همچون ادبیات، فلسفه، زبان‌شناسی یا مطالعات فرهنگی، از ابزارهای هوشمند نباید به جای تفسیر و نقد انسانی استفاده کرد.

همچنین تولید خودکار آثار خلاقانه (نثر، شعر و تحلیل) بدون ذکر استفاده از ابزار هوش مصنوعی، مصداق تخلف اخلاقی است. شفافیت در استفاده از ابزارها و رعایت حقوق مؤلف الزامی است.

۱۱-۲- علوم اجتماعی

در این حوزه که با رفتار انسان، جامعه، سیاست، اقتصاد و روان‌شناسی سروکار دارد استفاده از ابزار هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های پیمایشی، داده‌کاوی شبکه‌های اجتماعی، تحلیل گفتمان، یا شبیه‌سازی نظام‌های اجتماعی، رو به رشد است. پژوهشگر باید اطمینان حاصل کند که الگوریتم‌ها دچار سوگیری نژادی، جنسیتی یا طبقاتی نباشند. تحلیل‌های اجتماعی با استفاده از ابزار هوش مصنوعی باید همراه با تفسیر انسانی و از منظر نظریه‌های علمی معتبر انجام شود. حفظ حریم و محرمانه بودن اطلاعات شرکت‌کنندگان و حفظ کرامت انسانی از الزامات اخلاقی محسوب می‌شود. استفاده از ابزار هوش مصنوعی برای تولید پاسخ‌های ساختگی پرسش‌نامه‌ها یا جعل داده‌های میدانی ممنوع است.

۱۱-۳- علوم پایه

در حوزه‌های علوم پایه و تجربی مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و ریاضیات، ابزارهای هوش مصنوعی را می‌توان در تحلیل داده‌های آزمایشگاهی، مدل‌سازی پدیده‌های پیچیده، کشف الگوهای آماری و انجام شبیه‌سازی‌های عددی استفاده کرد. استفاده از ابزار هوش مصنوعی در این حوزه باید همراه با شفاف‌سازی کامل روش‌ها، مشخص کردن الگوریتم‌های مورد استفاده، اشاره دقیق به داده‌های ورودی و خروجی و قابلیت بازتولید نتایج باشد. پژوهشگران نباید از هوش مصنوعی برای تولید داده‌های جعلی، تحریف نتایج تجربی یا تسریع نادرست روند تحلیل استفاده کنند. همچنین مسئولیت صحت و تفسیر نهایی یافته‌ها با انسان است و ابزار هوش مصنوعی تنها به عنوان دستیار تحلیل به کار گرفته می‌شود. هر گونه استفاده از ابزار هوش مصنوعی باید در بخش روش تحقیق اشاره شود.

۱۱-۴- علوم کشاورزی و منابع طبیعی

در این رشته‌ها کاربرد هوش مصنوعی در مدل‌سازی اقلیمی، پیش‌بینی محصول، مدیریت منابع آبی، تحلیل خاک و گیاه و ارزیابی پوشش گیاهی به کمک تصاویر

ماهواره‌ای یا حسگرهای هوشمند بسیار مفید است. با این حال، صحت داده‌های ورودی، آموزش مدل‌ها بر اساس داده‌های بومی و ارزیابی خروجی‌ها توسط متخصصان مربوطه الزامی است. استفاده از هوش مصنوعی باید به صورت مستند در روش تحقیق ارائه و مسئولیت صحت پیش‌بینی‌ها یا تصمیم‌گیری‌ها با پژوهشگر انسانی است. تغییر مصنوعی داده‌های محیط‌زیستی با هدف تأثیرگذاری بر نتایج، تخلف پژوهشی تلقی می‌شود.

۱۱-۵- فنی و مهندسی

در رشته‌های مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک، عمران، صنایع، مواد، شیمی و مانند آنها، هوش مصنوعی ابزار مؤثری برای بهینه‌سازی فرآیندها، پیش‌بینی عملکرد سامانه‌ها، شناسایی خطاها، طراحی سیستم‌های هوشمند، تحلیل کلان‌داده‌ها و پیاده‌سازی الگوریتم‌های تصمیم‌یار محسوب می‌شود. استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی یا سیستم‌های توصیه‌گر باید با دقت مستندسازی شود و پژوهشگر موظف است متغیرهای ورودی، معیارهای آموزش مدل و نحوه ارزیابی دقت خروجی را در مقاله یا گزارش مشخص کند. کاربرد هوش مصنوعی در طراحی مدار، تولید کد یا کنترل صنعتی بدون بازبینی انسانی ممنوع است. همچنین پژوهشگر نباید از هوش مصنوعی به عنوان جایگزین تحلیل مهندسی بهره گیرد و استفاده از آن باید صرفاً در راستای تقویت تحلیل‌های انسانی و با تأیید صحت عملکرد سیستم باشد. استفاده از کد یا طراحی‌های مولد باید با اشاره به ابزار و مسئولیت‌پذیری انسانی انجام شود.

۱۱-۶- هنر، طراحی و معماری

در هنرهای تجسمی، طراحی گرافیک، هنر دیجیتال، سینما، موسیقی، طراحی صنعتی و معماری، هوش مصنوعی به سرعت جای خود را در فرآیندهای خلاقانه باز کرده است. ابزارهایی مانند Midjourney، DALL·E، Stable Diffusion و Runway ML می‌توانند برای خلق آثار بصری، تدوین ویدئو، ترکیب صوتی، طراحی فضاهای معماری یا ارائه رندهای واقع‌گرایانه به کار روند. استفاده از هوش مصنوعی در این حوزه باید با تأکید بر اصالت هنری، شفافیت در استفاده از ابزار و رعایت قوانین مالکیت فکری انجام شود. هنرمند یا پژوهشگر موظف هستند اشاره کنند که بخشی یا کل اثر با کمک ابزار هوش مصنوعی تولید شده است. در صورتی که هوش مصنوعی صرفاً نقش الهام‌بخش داشته، بهتر است در بخش توضیحات اثر به آن اشاره شود. در معماری و طراحی صنعتی،

استفاده از هوش مصنوعی برای تولید مفاهیم اولیه یا تحلیل عملکرد اقلیمی قابل قبول است اما طراحی نهایی را باید معمار یا طراح انسانی انجام داده و تأیید کند. استفاده از مدل‌های مولد، بدون فهم مبانی عملکردی یا فرهنگی می‌تواند به آثار سطحی و غیرمسئولانه منجر شود. همچنین استفاده از هوش مصنوعی برای تقلید سبک هنری افراد دیگر، بدون اجازه یا ارجاع، مصداق نقض حقوق مالکیت فکری است. آموزش دانشجویان هنر درست است بر مبنای تفکیک مرز میان خلاقیت انسانی و خروجی‌های ماشینی انجام شود تا اصالت و نوآوری هنری آسیب نبیند.

۱۱-۷- علوم پزشکی و سلامت

در حوزه علوم پزشکی و سلامت که با داده‌های حساس و تأثیرگذار بر جان انسان‌ها سروکار دارد استفاده از هوش مصنوعی باید با حساسیت بالا، ارزیابی ریسک و رعایت استانداردهای اخلاق پزشکی همراه باشد. استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر پزشکی، داده‌های آماری، شناسایی الگوهای بیماری یا طراحی درمان‌ها تنها در صورتی مجاز است که مدل‌ها اعتبارسنجی شده و خروجی آنها را متخصص مرتبط تأیید کرده باشد. نگارش مقالات یا تحلیل‌های علمی با داده‌های ساختگی یا بدون افشای منبع هوش مصنوعی ممنوع است. همچنین رعایت حریم خصوصی بیماران، ناشناس‌سازی اطلاعات و وجود مجوز استفاده از داده‌ها از الزامات اصلی است.

۱۲- سواد و آموزش هوش مصنوعی

۱۲-۱- مؤسسات آموزشی موظفند دوره‌های آموزشی منظمی را برای اعضای هیأت‌علمی، دانشجویان و کارکنان درباره استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی برگزار کنند. این دوره‌ها باید مباحثی مانند روش‌های ارزیابی انتقادی خروجی‌ها، تشخیص سوگیری و قوانین حریم خصوصی را پوشش دهند.

۱۲-۲- این راهنما بر اهمیت توسعه "سواد هوش مصنوعی" تأکید دارد. سواد هوش مصنوعی به معنای توانایی درک، ارزیابی و مشارکت انتقادی با فناوری‌های هوش مصنوعی است. کاربران باید بتوانند قابلیت اعتماد خروجی مدل‌ها را ارزیابی و پیامدهای اخلاقی و اجتماعی استفاده از آنها را بشناسند.

۱۳- فرآیندهای نظارتی و ارزیابی تخلفات

در راستای حفظ صداقت علمی و پیشگیری از سوءاستفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، فرآیندهای نظارتی و ارزیابی تخلفات باید با دقت و ساختارمند اجرا شوند. مؤسسات مربوطه موظف هستند با استفاده از سازوکار کارگروه‌های اخلاق در پژوهش بر رعایت ضوابط استفاده از هوش مصنوعی نظارت مستمر داشته باشند. این فرآیندها شامل بخش‌های زیر است:

۱۳-۱- **تشکیل کمیته‌های تخصصی اخلاق پژوهش و آموزش هوش مصنوعی:** مؤسسات با تشکیل کمیته‌های تخصصی هوش مصنوعی ذیل کارگروه‌های اخلاق در پژوهش ضمن سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در راستای بهره‌برداری و استفاده صحیح و هدفمند از ابزارهای هوش مصنوعی و پیشگیری از مخاطرات احتمالی، نظارت و رسیدگی به تخلفات این حوزه را نیز بر عهده دارند.

۱۳-۲- **تهیه فرم‌های خوداظهاری:** فرم‌های خوداظهاری جهت اعلام میزان استفاده اعضای جامعه علمی (پژوهشگران، اعضای هیأت‌علمی، دانشجویان و ...) از ابزار هوش مصنوعی می‌بایست تدوین شده و مورد استفاده قرار گیرند.

۱۳-۳- **ابزارهای نظارتی و فنی/ایجاد نظام نظارت و ارزیابی:** استفاده از روش‌های فنی و نرم‌افزارهای تشخیص متون تولیدشده توسط هوش مصنوعی (مانند تحلیل الگوهای نگارشی) می‌تواند به شناسایی تخلفات کمک نماید. همچنین سامانه‌های رصد و گزارش‌دهی برای پایش استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در تحقیقات علمی، ارزیابی پایان‌نامه‌ها/رساله‌ها/گزارش‌ها و مقالات باید مورد توجه قرار گیرد.

۱۳-۴- **بازنگری و به‌روزرسانی دوره‌ای سیاست‌ها:** کمیته تخصصی ذیل کارگروه وزارتی اخلاق در پژوهش، مسئولیت بازنگری منظم این راهنما را بر عهده خواهد داشت تا اطمینان حاصل شود که سیاست‌ها با پیشرفت سریع فناوری همگام باقی می‌مانند. نتایج پایش و گزارش تخلفات در این بازنگری‌ها استفاده خواهد شد.

۱۳-۵- **عواقب انضباطی:** رسیدگی به تخلفات این حوزه بر اساس قوانین و مقررات مربوطه صورت می‌پذیرد.

۱۳-۶- **فرآیند منصفانه و حق دفاع:** با توجه به اینکه ابزارهای فنی تشخیص متن



تولیدشده توسط هوش مصنوعی ممکن است با خطا همراه باشند خروجی این ابزارها به تنهایی نمی‌تواند مبنای قطعی اثبات تخلف باشد. کمیته‌های رسیدگی به تخلفات موظف هستند تمام شواهد را به صورت جامع بررسی و فرصت کافی برای دفاع و ارائه توضیحات را برای دانشجو یا عضو هیأت علمی فراهم آورند. تصمیم‌گیری نهایی باید بر اساس مجموعه‌ای از شواهد و نه صرفاً خروجی یک نرم‌افزار باشد.

سخن پایانی

فناوری‌های هوش مصنوعی به سرعت در حال تحول هستند. این راهنما سندی پویا است که به صورت دوره‌ای توسط کمیته تخصصی بازنگری و به‌روزرسانی خواهد شد تا با آخرین پیشرفت‌ها و چالش‌های اخلاقی و فنی همگام بماند. در صورت نیاز نسخه‌های جدید آن پس از تصویب در کارگروه وزارتی اخلاق در پژوهش ابلاغ خواهد شد.

پیوست ۱- طبقه‌بندی داده‌ها و دستورالعمل استفاده

به منظور حفاظت از اطلاعات و رعایت حریم خصوصی، داده‌های مورد استفاده در پژوهش و آموزش به چهار سطح به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند. استفاده از هر نوع داده در ابزارهای هوش مصنوعی باید مطابق با دستورالعمل مربوطه باشد:

سطح ۱- داده‌های عمومی^۱

داده‌های عمومی اطلاعاتی هستند که به صورت عمومی منتشر و دسترسی به آنها محدودیت قانونی یا قراردادی ندارد.

مثال‌ها: مقالات منتشرشده، کتاب‌های درسی، داده‌های موجود در

وبسایت‌های عمومی مؤسسه، قوانین و مقررات عمومی و ...

استفاده از این داده‌ها در ابزارهای هوش مصنوعی عمومی (مانند Gemini و ChatGPT) بلامانع است. با این حال، پژوهشگر همچنان مسئولیت اعتبارسنجی خروجی و رعایت حقوق مالکیت فکری را بر عهده دارد.

سطح ۲- داده‌های حساس یا داخلی^۲

داده‌های حساس یا داخلی اطلاعاتی هستند که برای عموم منتشر نشده و صرفاً برای اهداف داخلی مؤسسه یا پروژه‌های پژوهشی خاص در دسترس هستند. افشای غیرمجاز این داده‌ها می‌تواند به اعتبار مؤسسه یا افراد آسیب برساند.

مثال‌ها: پیش‌نویس مقالات منتشرنشده، داده‌های پژوهشی خامی که هنوز

تحلیل نشده‌اند، مکاتبات اداری داخلی، اطلاعات دانشجویی غیرمحرمانه (مانند فهرست حضور و غیاب) و یا مصاحبه ضبط‌شده با یک فعال اجتماعی

برای یک پروژه علوم سیاسی، همگی در دسته داده‌های حساس قرار می‌گیرد و پیش از استفاده در ابزارهای عمومی باید فرآیند حفظ حریم خصوصی (حذف نام، مکان و ...) بر روی آنها انجام شود.

مسئولیت حقوقی و اخلاقی پردازش این داده‌ها به طور کامل بر عهده کاربر است. کاربر موظف است پیش از بارگذاری هر گونه داده در ابزارهای هوش مصنوعی عمومی، با اجرای فرآیندهای دقیق حفظ حریم خصوصی، تمامی

1 Public Data

2 Sensitive/Internal Data

اطلاعات قابل شناسایی (مانند نام، کد شناسایی یا جزئیات خاص پروژه) را به گونه‌ای حذف کند که امکان شناسایی مجدد افراد یا پروژه‌ها به هیچ وجه وجود نداشته باشد. کاربر باید از ابزارهایی استفاده کند که صراحتاً در سیاست‌های خود متعهد به عدم ذخیره‌سازی یا استفاده از داده‌های ورودی شده‌اند. در صورت استفاده از ابزارهای دیگر، کاربر شخصاً مسئولیت و ریسک‌های ناشی از آن را می‌پذیرد. رویکرد مورد تأیید و امن در این خصوص همچنان استفاده انحصاری از مدل‌های محلی (آفلاین) است.

سطح ۳- داده‌های محرمانه^۱

داده‌های محرمانه اطلاعات بسیار حساس هستند که افشای آنها می‌تواند به آسیب‌های جدی مالی، قانونی، امنیتی یا حیثیتی برای افراد یا مؤسسه منجر شود. این داده‌ها تحت حفاظت قوانین خاصی مانند حریم خصوصی افراد حقیقی، حقوقی و بیماران قرار دارند. مثال‌ها: اطلاعات هویتی و شخصی افراد (کد ملی و اطلاعات تماس)، داده‌های پزشکی بیماران، نتایج آزمون‌های محرمانه، اطلاعات مربوط به قراردادهای مالی یا مالکیت فکری ثبت نشده.

استفاده از این داده‌ها در هر گونه ابزار هوش مصنوعی عمومی یا ابری مطلقاً ممنوع است. پردازش این داده‌ها تنها با استفاده از سیستم‌های کاملاً مجزا (ایزوله)، آفلاین و مورد تأیید کارگروه اخلاق در پژوهش و واحد فناوری اطلاعات مؤسسه مجاز است و باید تمام پروتکل‌های امنیتی و شناساس‌سازی داده‌ها در این خصوص رعایت شود.

سطح ۴- داده‌های سری^۲

داده‌های سری یا فوق‌محرمانه، حساس‌ترین نوع اطلاعات هستند که دسترسی به آنها تنها برای افراد خاص و با تدابیر امنیتی بسیار بالا امکان‌پذیر است و تبعاً افشای آنها می‌تواند به امنیت/منافع ملی یا سازمانی آسیب جدی وارد نماید.

1 Confidential Data
2 Secret Data



978-622-5721-25-8

