

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه

شورای سیاستگذاری توسعه هوش مصنوعی دانشگاه

شیوه‌نامه استفاده از هوش مصنوعی در فعالیت‌های علمی دانشگاه

مقدمه: با گسترش روزافزون کاربرد فناوری هوش مصنوعی در عرصه‌های آموزش، پژوهش و فناوری و خدمات بهداشتی-درمانی، استفاده درست، اخلاقی، مسئولانه و قانونمند از این فناوری در دانشگاه‌های علوم پزشکی به یک ضرورت تبدیل شده است. امروزه ابزارها و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند انجام تکالیف، نگارش مقالات و گزارش‌ها، تحلیل داده، یادگیری خودآموز و حتی تعامل آموزشی و پژوهشی با بیماران را دگرگون کنند. به همین دلیل، تدوین سیاست‌ها و چارچوب‌های شفاف و قابل استناد برای استفاده از آن ضروری است. این شیوه‌نامه، ضمن تعریف استفاده‌های مجاز، غیرمجاز و شیوه‌های درست بهره‌برداری از ابزارهای هوش مصنوعی، چارچوبی شفاف و کاربردی مبتنی بر جدیدترین مقررات ملی، توصیه‌های اخلاقی و با الگوبرداری از نمونه‌های جهانی ارائه می‌دهد. راهنمای این شیوه‌نامه نیز پیوست آن است.

تبصره: این شیوه‌نامه به تفکیک برای دانشجویان، آموزشگران و پژوهشگران دانشگاه تنظیم شده است و در برخی موارد هم‌پوشانی‌هایی نیز دارند.

ماده ۱: تعاریف: در این شیوه‌نامه تعاریف زیر استفاده شده است:

هوش مصنوعی: شاخه‌ای از علوم رایانه مشتمل بر همه فعالیت‌ها و مطالعات مربوط به ماشین‌ها و مصنوعات مبتنی بر رایانه که عملکردی مشابه رفتار انسانی شامل درک محیط، یادگیری و استدلال دارند.

مه/کلان داده (Bigdata): مجموعه بیش از حد بزرگ یا پیچیده‌ای از داده‌ها که نمی‌توان آنها را با نرم‌افزارهای کاربردی پردازش داده سنتی پردازش کرد.

هوش‌افزارها (ابزارهای هوش مصنوعی): نرم‌افزارها، خدمات برخط یا سامانه‌های تعبیه‌شده در نرم‌افزارها و سخت‌افزارها که از الگوریتم‌های هوشمند برای تکمیل یا تسهیل فرآیندها استفاده می‌کنند.

اطلاعات حساس: تمام داده‌های شخصی و زیستی بیماران، کارکنان و دانشجویان، شرکت‌کنندگان در پژوهش‌ها، نتایج فرآیندهای بالینی، تصاویر پزشکی و سایر اطلاعاتی که به واسطه آن صاحب آن قابل شناسایی باشند.

دستبرد ادبی: استفاده از نوشته، ایده یا دستاورد علمی دیگری بدون ذکر منبع.

محرمانگی داده‌ها: حفاظت از اطلاعات شخصی و پژوهشی و عدم افشای آن‌ها بدون کسب رضایت قانونی.

دانشگاه: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

آموزشگران: هر یک از اعضای هیات علمی و مدرسان که در فعالیتهای آموزشی دانشگاه سهیم هستند.

پژوهشگران: هر یک از اعضای هیات علمی و سایر افرادی که در فعالیتهای پژوهشی دانشگاه سهیم هستند.

ماده ۲: اهداف: اهداف اصلی این شیوه‌نامه عبارتند از:

۱- بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های هوش مصنوعی به منظور ارتقای کیفیت آموزش، پژوهش، فناوری و خدمات بهداشتی- درمانی

۲- تبیین نحوه رعایت اصول اخلاقی، شفافیت، حفاظت از داده‌های شخصی و حفظ حریم خصوصی در استفاده از هوش‌افزارها

۳- پیشگیری از دستبرد ادبی، تقلب علمی، جعل داده‌ها و سوء استفاده از محصولات و خدمات هوش مصنوعی

۴- همسوسازی فعالیتهای دانشگاهی با استانداردهای ملی و بین‌المللی در حوزه هوش مصنوعی

۵- تبیین مسئولیت کامل کاربران انسانی در قبال محتوای تولیدشده با هوش‌افزارها

ماده ۳: اصول کلی: در کاربست هوش‌افزارها رعایت اصول زیر الزامی است:

۱- شفافیت در اعلام استفاده از هوش مصنوعی شامل نام ابزار، مدل و ویراست آن و نوع استفاده.

۲- نگاه به هوش مصنوعی به عنوان ابزاری در خدمت ارتقای علم، انسانیت و سلامت و نه تهدیدی برای ارزش‌های اصیل علوم پزشکی.

۳- رعایت اصول اخلاقی، انصاف و عدالت، شفافیت و رعایت حقوق انسانی و بی‌طرفی در تمامی مراحل استفاده.

۴- نقش هوش مصنوعی به عنوان دستیار کمکی و نه جایگزین کامل تصمیم‌گیری‌های انسانی.

۵- عدم ورود اطلاعات حساس در هوش‌افزارهای عمومی.

۶- بازبینی، ویرایش و تایید نهایی کلیه خروجی‌های هوش‌افزارها توسط کاربر و مسئولیت عامل انسانی در قبال مطالب علمی تولید شده.

۷- تعامل هوشمندانه همراه با دستورنویسی^۱ مؤثر (دقیق، شفاف، تکرارپذیر، فاقد جهت‌گیری و با ذکر هدف و نتیجه مورد انتظار) با هوش‌افزارها.

ماده ۴: ضوابط استفاده دانشجویان از هوش‌افزارها

۴.۱: دانشجویان در موارد زیر با ذکر نام ابزار مورد استفاده، ویراست و نقش آن می‌توانند از هوش‌افزارها در حوزه تحصیلی خود استفاده کنند. در تمامی موارد نظارت و تایید نهایی دانشجو الزامی است.

۱. استفاده برای راهنمایی گرفتن در انجام تکالیف مانند بازبینی نگارشی و بهبود متون علمی

۲. جستجوی علمی، استخراج منابع، تحلیل اولیه متون و ایده‌پردازی پژوهشی

۳. استفاده از راهنمایی هوش‌افزار برای به کارگیری ابزارهای تحلیل داده‌های کمی و کیفی

۴. یادگیری شخصی‌شده با ابزارهای تطبیقی و تعاملی

۵. ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختار متون علمی

۶. تهیه خلاصه و استخراج اطلاعات با ذکر منبع

۷. تولید محتوای دیداری و شنیداری برای ارائه‌های آموزشی

۸. استفاده از شبیه‌سازهای هوشمند در آموزش صرفاً در محیط غیرواقعی

۹. یادگیری دانش و مهارت‌های تخصصی و نرم

۴.۲: موارد غیرمجاز در استفاده از ابزارهای هوش‌افزارها عبارتند از:

۱. تولید آثار علمی بدون مشارکت واقعی دانشجو

۲. ورود اطلاعات حساس به هوش‌افزارهای عمومی یا خارجی

۳. تولید محتوای جعلی، تصاویر ساختگی یا جعل هویت

۴. جایگزینی هوش‌افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج

۵. استفاده از هوش‌افزارها در آزمون‌ها یا پاسخ‌دهی خودکار

۶. انجام وظایف بالینی بدون نظارت استاد

۷. نقض مالکیت فکری و حق نشر

۸. استفاده بالینی از هوش‌افزارهای پزشکی فاقد مجوز رسمی وزارت بهداشت

¹ Prompt

ماده ۵: ضوابط استفاده آموزشگران از هوش‌افزارها

۵.۱: آموزشگران در موارد زیر با ذکر نام ابزار مورد استفاده، ویراست و نقش آن می‌توانند از هوش‌افزارها استفاده کنند. در تمامی موارد نظارت و تایید نهایی آموزشگر الزامی است.

۱. استفاده در آموزش علوم پایه و بالینی به عنوان دستیار آموزشی
 ۲. مشاوره تحصیلی و تعامل با دانشجویان با حفظ نقش انسانی
 ۳. تسهیل فرآیندهای اولیه پژوهش‌های علمی همچون جستجوی منابع و خلاصه‌سازی متون
 ۴. ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختاری متون علمی
 ۵. تدوین اولیه بخش‌های پیشنهاد (پروپوزال) طرح‌های پژوهشی
 ۶. استفاده در فعالیتهای بالینی با هوش‌افزارهای دارای مجوز رسمی
 ۷. به‌کارگیری در مدیریت آموزشی و درسی
- ۵.۲: موارد غیرمجاز کاربری هوش مصنوعی عبارتند از:

۱. تولید آثار علمی بدون بازبینی انسانی
۲. ورود اطلاعات حساس و محرمانه به ابزارهای عمومی یا خارجی
۳. جعل داده و هویت، تحریف نتایج یا تولید محتوای ساختگی
۴. جایگزینی هوش‌افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج
۵. ثبت هویت نویسندگی برای هوش‌افزارها
۶. توصیه‌های درمانی مستقل بدون تایید پزشک
۷. استفاده تبلیغاتی یا تخریبی از هوش‌افزارها
۸. نقض مالکیت فکری و حق نشر

ماده ۶: ضوابط استفاده پژوهشگران از هوش‌افزارها

۶.۱: پژوهشگران در موارد زیر با ذکر نام ابزار مورد استفاده، ویراست و نقش آن می‌توانند از هوش‌افزارها استفاده کنند. در تمامی موارد نظارت و تایید نهایی پژوهشگر الزامی است:

۱. طراحی مطالعه، تدوین فرضیه و شبیه‌سازی سناریوها
۲. مرور منابع علمی، خلاصه‌سازی و طبقه‌بندی آن
۳. استفاده از راهنمایی هوش‌افزار برای به‌کارگیری ابزارهای تحلیل داده‌های کمی و کیفی

۴. ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختاری متون علمی

۵. مدیریت منابع و مراجع علمی

۶. بررسی اصالت علمی و کشف دستبرد ادبی

۷. تحلیل داده‌های تصویری و آزمایشگاهی با هوش‌افزارهای دارای مجوز

۶.۲: موارد غیرمجاز کاربری هوش مصنوعی عبارتند از:

۱. جایگزینی کامل هوش‌افزار به جای پژوهشگر در فرآیند پژوهش

۲. تولید داده‌های جعلی یا تغییر داده‌های اصلی پژوهش

۳. ورود داده‌های حساس در هوش‌افزارهای عمومی یا خارجی

۴. جایگزینی هوش‌افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج

۵. استفاده از هوش‌افزارها برای داوری علمی مقالات و گزارش‌های علمی

۶. ثبت هویت نویسندگی برای هوش‌افزارها

۷. استفاده از خروجی هوش‌افزارها بدون اعتبارسنجی انسانی

۸. ترجمه متون علمی بدون بازبینی انسانی

تبصره: جزئیات و راهنمای این شیوه‌نامه به پیوست ارائه شده است.

این شیوه‌نامه در ۲۳ آذرماه ۱۴۰۴ در هیات رئیسه دانشگاه مصوب شد و از این تاریخ برای اعضای هیات علمی، دانشجویان، کارکنان و واحدهای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه

شورای سیاستگذاری توسعه هوش مصنوعی دانشگاه

راهنمای شیوه‌نامه استفاده از هوش مصنوعی در فعالیتهای علمی دانشگاه

مقدمه: این راهنما به منظور تبیین مواد شیوه‌نامه استفاده از هوش مصنوعی در فعالیتهای علمی دانشگاه تهیه شده و به همراه آن ابلاغ می‌شود.

الف) استفاده دانشجویان از هوش‌افزارها

الف-۱) موارد مجاز استفاده از هوش مصنوعی

۱- استفاده برای راهنمایی در انجام تکالیف مانند بازبینی نگارشی و بهبود متون علمی

دانشجویان می‌توانند از هوش مصنوعی تنها به عنوان یک ابزار کمک آموزشی برای ارتقای سطح فهم، تحلیل و تسریع در انجام تکالیف بهره ببرند، ولی خروجی نهایی باید محصول یادگیری و کوشش فردی باشد. استفاده از هوش مصنوعی تنها برای دریافت راهنمایی، پیشنهاد منابع، بازبینی نگارشی، خلاصه‌سازی متون و تولید مثال آزاد است، اما تکمیل خودکار تکلیف توسط هوش مصنوعی، غیرمجاز می‌باشد، مگر آن که به صراحت در شرح درس مشخص شده باشد.

همچنین هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان مشاور و ویراستار نگارشی برای تصحیح دستوری، ساده‌سازی زبان، بازنویسی، چکیده‌نویسی و ارتقای ساختار گزارش‌های علمی به کار رود، ولی محتواها تماماً باید حاصل تحلیل و تحقیق فردی باشد و نقش ابزار با ذکر نوع و میزان استفاده، به صورت شفاف اعلام شود. در متن پایان‌نامه نیز استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند نگارش باید صریحاً گزارش شود.

۲- جستجوی علمی، استخراج منابع، تحلیل اولیه متون و ایده‌پردازی پژوهشی

در فرآیند پژوهش، استفاده از موتورهای جستجوی هوشمند، جمع‌آوری مراجع، استخراج داده و تحلیل اولیه متون با هوش مصنوعی مجاز است. دانشجویان می‌توانند از ابزارهای هوش مصنوعی برای جمع‌آوری ایده و شکل‌دهی هسته پژوهش استفاده کنند، به شرطی که اصالت کار حفظ شده و تمامی استفاده‌ها به طور شفاف اعلام شود.

۳- استفاده از راهنمایی هوش افزار برای به کارگیری ابزارهای تحلیل داده های کمی و کیفی

استفاده از هوش افزارها در انجام طرح های پژوهشی شامل پردازش داده های شبیه سازی شده و داده های غیرحساس یا مه داده ها (کلان داده)، استفاده از راهنمایی آنها برای به کارگیری ابزارهای تحلیل داده های کمی و کیفی، کشف الگو، دسته بندی و شناسایی روندها، با حفظ ملاحظات امنیت داده و رعایت حریم خصوصی مجاز است.

۴- یادگیری شخصی شده با ابزارهای تطبیقی و تعاملی

دانشجویان می توانند با استفاده از سکوها و دستیارهای هوشمند یادگیری (یادگیری تطبیقی)^۱ نقاط ضعف خود را شناسایی و فرایند یادگیری را بهینه کنند. استفاده از ابزارهای شبیه ساز بالینی، راهنمای حل تمرین، ابزارک های آزمون و تمرین، سامانه یادگیری تعاملی و ابزارهای تحلیل در دوره های برخط مجاز است.

۵- ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختار متون علمی

استفاده از هوش مصنوعی برای ترجمه متون آموزشی، پژوهشی یا مکاتبات علمی، همچنین ویرایش ادبی یا نظارت بر صحت نگارشی متون، به شرط آنکه دانشجو معنای متن را درک کند و خروجی با نظارت و ویراستاری او نهایی شده باشد، مجاز است.

۶- تهیه خلاصه و استخراج اطلاعات با ذکر منبع

دانشجویان می توانند برای تهیه خلاصه مقالات، یادداشت برداری، مقایسه متون و نکته برداری خودکار با حفظ دقت و ذکر منبع از هوش افزارها استفاده کنند.

۷- تولید محتوای دیداری و شنیداری برای ارائه های آموزشی

استفاده از هوش مصنوعی برای کمک به طراحی پوستر، اسلایدهای آموزشی، ایجاد تصاویر یا عناصر دیداری، تولید صوت یا ویدئوهای آموزشی (بدون جعل هویت)، برای ارتقای کیفیت ارائه ها مجاز است.

۸- استفاده از شبیه سازهای هوشمند در آموزش صرفاً در محیط غیرواقعی

در آموزش مهارت های بالینی، ابزارهای شبیه ساز هوشمند، گپ بات های شبیه سازی بیمار فرضی و سامانه های آموزش مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی در شرایط آزمایشگاهی و محیط غیرواقعی مجاز است. اما هرگونه مداخله مستقیم با بیمار یا تحلیل اطلاعات واقعی بیماران، بدون نظارت استاد و مجوز رسمی، غیرمجاز است.

۹- یادگیری دانش و مهارت های تخصصی و نرم

پردازش زبان پزشکی، اصطلاحات تخصصی، ارتقای مهارت های نوشتاری و گفتاری در زبان دوم (مانند انگلیسی) با بهره گیری از هوش افزارها مجاز است، به شرط آنکه بر کیفیت خروجی نظارت شود.

¹ Adaptive learning

الف-۲) موارد غیرمجاز استفاده از هوش مصنوعی

۱- تولید آثار علمی بدون مشارکت واقعی دانشجو

هرگونه استفاده از هوش مصنوعی که منجر به تقلب علمی شود؛ یعنی تولید و ارائه آثار علمی و پژوهشی به نام دانشجو، بدون دخالت معنادار و یادگیری او، غیرمجاز است. بنابراین، تولید خودکار تمامی یا بخشی از پایان‌نامه، مقالات، طرح‌های پژوهشی، با هوش مصنوعی، مصداق صریح تخلف علمی تلقی می‌شود و مشمول مقررات تقلب و دستبرد علمی است.

۲- ورود اطلاعات حساس به ابزارهای عمومی یا خارجی

ورود داده‌های شخصی، اطلاعات هویتی بیماران، سوابق درمانی و سایر داده‌های حساس، به هر نوع هوش‌افزار عمومی، به ویژه ابزارهای برخط و غیرداخلی^۱، ممنوع بوده و تخلف محسوب می‌شود.

۳- تولید محتوای جعلی، تصاویر ساختگی یا جعل هویت^۲

ساخت و توزیع محتواهای جعلی با مقاصد فریبکارانه اعم از تصاویر درمانی، پرونده‌های ساختگی، صدای ساختگی استاد یا بیمار و ... ممنوع است.

۴- جایگزینی هوش‌افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج

استفاده از هوش‌افزارها برای انجام تحلیل‌های آماری و تفسیر نتایج بدون بازبینی و تایید نهایی انسان غیر مجاز است.

۵- استفاده از هوش‌افزارها در آزمون‌ها یا پاسخ‌دهی خودکار

سپردن فرآیند جواب‌دهی به پرسش‌ها (مانند پاسخ آزمون، پاسخ تشریحی با هوش مصنوعی) یا شرکت در آزمون‌های برخط به کمک هوش‌افزارها ممنوع است.

۶- انجام وظایف بالینی بدون نظارت استاد

هرگونه استفاده عملی و مستقیم از هوش مصنوعی برای تشخیص، تصمیم‌گیری درمانی یا توصیه پزشکی در تعامل بالینی با بیماران واقعی، توسط دانشجویان ممنوع است، مگر با تایید کتبی و نظارت استاد راهنما یا مسئول واحد بالینی مرتبط.

^۱ مانند ChatGPT، Google Bard و غیره

^۲ Deepfake

۷- نقض مالکیت فکری و حق

دانشجویان مجاز به کپی برداری از آثار ادبی، هنری، پژوهشی یا تولید محتواهای دارای حق نشر به وسیله هوش مصنوعی نیستند و مسئولیت هرگونه تخلف در این زمینه متوجه شخص استفاده کننده است.

۸- استفاده بالینی از هوش افزارهای پزشکی فاقد مجوز رسمی وزارت بهداشت

استفاده از برنامه ها و ابزارهای هوش مصنوعی در تشخیص پزشکی، ارائه طرح درمانی، تفسیر نتایج آزمایشگاه و تصاویر پزشکی و پردازش ژنومی، اعم از محلی یا برخط، بدون تاییدیه از سازمان غذا و دارو یا نهاد ناظر وزارت بهداشت غیرمجاز است.

الف-۳) شیوه صحیح و مسئولانه استفاده از هوش مصنوعی

۱- نگاه ابزاری و مکمل به هوش مصنوعی

دانشجویان باید هوش مصنوعی را ابزاری در کنار سایر منابع آموزشی بدانند، نه جایگزین کامل مهارت ها و تلاش فردی خود. هوش مصنوعی باید برای ارتقای فهم، توسعه مهارت های انتقادی و یادگیری عمیق مورد استفاده قرار گیرد و هرگز نباید عامل بی نیاز شدن از یادگیری واقعی و خلاقیت باشد.

۲- اعلام شفاف میزان و نوع استفاده از هوش مصنوعی

در همه مواردی که ابزار هوش مصنوعی برای تهیه محتوای علمی، تحقیقاتی یا آموزشی به کار رفته است، باید نوع، نام ابزار، دامنه استفاده و میزان تغییرات، به صراحت در بخش مربوط (مثلاً روش شناسی مقاله، یا پاورقی تکلیف) ذکر شود.

۳- راستی آزمایی و کنترل صحت تولیدات هوش مصنوعی

دانشجویان موظف هستند صحت، دقت و اصالت خروجی های تولید شده توسط هوش مصنوعی را شخصاً بررسی و تایید کنند. زیرا خروجی هوش مصنوعی می تواند اشتباه، دارای سوگیری یا حتی غیرواقعی^۱ باشد و مسئولیت کامل پیامدهای آن بر عهده کاربر است.

¹ Fabricated

۴- رعایت اصول اخلاقی و حقوقی

همواره باید در استفاده از هوش مصنوعی، احترام به اصالت علمی، مالکیت فکری، رعایت حریم خصوصی، بی‌طرفی و عدالت در آموزش، احترام به حقوق افراد، جلوگیری از سوگیری^۱ الگوریتمی و پیشگیری از آسیب به بیماران یا جامعه رعایت شود.

۵- عدم ورود داده‌های حساس به سامانه‌های عمومی

هیچ‌گونه داده، مستند یا اطلاعات شناسایی‌کننده بیماران (حتی اطلاعات شخصی دانشجویان و استادان) نباید به هوش‌افزارهای عمومی و برخط وارد شود، مگر ابزار مورد استفاده تحت قرارداد رسمی با دانشگاه بوده و مجاز به پردازش داده‌های خصوصی باشد.

۶- ارزیابی مستمر، شرکت در دوره‌های آموزشی و پایش استفاده

به دانشجویان توصیه می‌شود تا در دوره‌ها و کارگاه‌های ویژه سواد هوش مصنوعی شرکت کنند و با محدودیت‌ها و امکانات این فناوری آشنا شوند. دانشگاه نیز موظف به پایش و به روز رسانی این سیاست‌ها، ارزیابی کارکردهای هوش مصنوعی و سنجش اثربخشی و اصالت آثار علمی دانشجویان است.

۷- تعامل مستمر با اعضای هیات علمی و شفاف‌سازی نقش هوش مصنوعی

دانشجویان در صورت ابهام نسبت به کاربرد ابزارهای هوش مصنوعی در تکالیف و پروژه‌ها باید از استاد راهنما یا مسئول درس سوال کرده و منتظر تایید رسمی بمانند. هیچ استفاده‌ای نباید به صورت پنهان یا بدون اطلاع مدرس صورت گیرد.

ب) استفاده آموزشگران از هوش‌افزارها

ب-۱) مصادیق مجاز استفاده از هوش مصنوعی

۱- استفاده در آموزش علوم پایه و بالینی به عنوان دستیار آموزشی

از هوش‌افزارها می‌توان در آموزش، به عنوان یک دستیار مکمل و کمکی در رشته‌های علوم پایه و بالینی استفاده کرد با این شرط که جایگزین قضاوت مدرس، برنامه‌ریزی آموزشی و ارزشیابی انسانی نباشند. با ابزارهای مبتنی

¹ Bias

بر هوش مصنوعی می‌توان سناریوهای بالینی را شبیه‌سازی کرد و آزمون‌های سازگار با سطح یادگیری دانشجویان و محتواهای شخصی‌سازی‌شده را تولید کرد. از جمله این کاربردها عبارتند از:

- طراحی و تولید فلش‌کارت‌ها، آزمون‌های خودارزیابی^۱ و تکوینی^۲ و محیط‌های یادگیری انطباقی.
- تهیه سناریوها و موارد بالینی برای تمرین تشخیص و درمان.
- کمک به آماده‌سازی و ارائه محتوای دروس (محتوای چندرسانه‌ای، خودآزمایی، منابع مکمل).
- ارزیابی خودکار تکالیف، تشخیص نقاط ضعف دانشجویان و برنامه‌ریزی برای رفع آنها.

۲- مشاوره تحصیلی و تعامل با دانشجویان با حفظ نقش انسانی

هوش مصنوعی قابلیت کمک به استاد در ارائه خدمات مشاوره تحصیلی، برنامه‌ریزی آموزشی، پاسخ‌گویی به سؤالات متداول و برگزاری کلاس‌های تعاملی مجازی را دارد. عمده موارد مجاز عبارتند از:

- پاسخ‌گویی و راهنمایی در مورد محتوای درسی، منابع آموزشی و برنامه‌ریزی تحصیلی.
- استخراج نقاط قوت و ضعف دانشجویان بر اساس داده‌های عملکردی و پیشنهاد راهکار.
- تسهیل مشاوره‌های آموزشی و پژوهشی و توانمندسازی مهارت‌های فردی دانشجویان.
- راهبری کارهای گروهی و شبکه‌سازی علمی مجازی.

در این فرآیندها، ارتباط انسانی و نقش راهنمایی و نظارت مدرس، غیرقابل جایگزینی است و هوش مصنوعی نباید به تنهایی به عنوان مشاور مستقل یا داور نهایی عمل کند.

۳- تسهیل فرآیندهای اولیه پژوهش‌های علمی همچون جستجوی منابع و خلاصه‌سازی متون

(به بخش ج مراجعه شود).

۴- ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختاری متون علمی

هوش مصنوعی به عنوان دستیار نگارش، ویراستاری و تولید محتوای علمی، می‌تواند نقش ایفا کند:

- پیشنهاد ساختار استاندارد مقاله (مقدمه، روش‌ها، نتایج، بحث) متناسب با مجله مورد نظر.
- اصلاح ساختار جملات، بررسی صحت گرامری و نگارشی متن.
- خلاصه‌سازی بخش‌های طولانی، استخراج نکات کلیدی و تدوین چکیده با تایید عامل انسانی.
- پیشنهاد عنوان و کلیدواژه‌های مناسب.
- بررسی استنادات و کمک به تبدیل منابع به سبک مورد نظر مجله.

¹ Self-assessment

² Formative

- کمک به ترجمه متون علمی بین فارسی و زبان‌های دیگر.

در این بخش تأکید ویژه بر عدم تولید محتوای مقاله به وسیله هوش مصنوعی و همچنین اعلام صریح میزان و نوع استفاده از هوش مصنوعی به نهاد منتشرکننده اثر است.

۵- تدوین اولیه بخش‌های پیشنهاد (پروپوزال) طرح‌های پژوهشی

ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند در انتخاب موضوع، ساختاردهی ایده‌ها و فرمت‌بندی مستندات علمی نقش مکمل داشته باشند، ولی مسئولیت کامل صحت و کفایت علمی مطالب بر عهده عضو هیات علمی خواهد بود و استفاده از ابزارها باید به طور شفاف اعلام شود.

۶- استفاده در فعالیت‌های بالینی با هوش/افزارهای دارای مجوز رسمی

در بالین، استفاده از هوش‌افزار تنها در زمانی که دارای گواهی تایید از مراجع معتبر باشند، به عنوان پشتیبانی تشخیصی، کمک درمانی و تحلیل داده‌های بالینی مجاز است:

- تحلیل تصاویر پزشکی و نتایج آزمایشگاهی برای تسریع و افزایش دقت تشخیص.

- کمک به تصمیم‌گیری بالینی با ارائه جمع‌بندی راهکارهای مبتنی بر شواهد.

- طراحی برنامه درمانی شخصی‌سازی‌شده و پایش بیمار بر پایه داده‌های سلامت.

- پشتیبانی تصمیم‌گیری برای مدیریت بیماران پیچیده، کمیاب یا موارد اورژانسی.

- استفاده در مدیریت پرونده‌های الکترونیک سلامت و تهیه گزارش‌های بالینی.

تصمیم‌گیری نهایی، انتخاب درمان و اخلاق حرفه‌ای همواره بر عهده پزشک معالج انسانی بوده و هوش‌افزارها صرفاً باید به عنوان مکمل دانش و تجربه بالینی استفاده شوند.

۷- به‌کارگیری در مدیریت آموزشی و درسی

در مدیریت آموزشی و اداری، هوش مصنوعی می‌تواند در تسهیل و بهبود فرآیندها نقش ایفا کند:

- مدیریت زمان‌بندی کلاس‌ها، برنامه‌ریزی آزمون‌ها و تقویم آموزشی و تخصیص منابع آموزشی.

- پیش‌بینی نیازهای آموزشی، بهینه‌سازی تخصیص فضا و پیشنهاد سرفصل‌ها.

- اتوماسیون مکاتبات اداری، پیگیری‌ها و نسخه‌برداری از اسناد.

- تحلیل عملکرد واحدهای آموزشی، پژوهشی و بالینی بر پایه داده‌های عملکردی.

- کمک به تحلیل فرآیندهای استخدام، بررسی عملکرد اعضای هیات علمی و ارزشیابی تدریس.

مسئولیت اصلی اخذ تصمیم و اجرای امور، هم‌چنان باید برعهده مدیران انسانی باقی بماند.

ب-۲) مصادیق غیرمجاز استفاده از هوش مصنوعی

به منظور تضمین سلامت علمی و جلوگیری از لطمه به اعتبار نظام آموزش پزشکی، مصادیق زیر به عنوان استفاده غیرمجاز از هوش مصنوعی تلقی می‌شود:

۱- تولید آثار علمی بدون بازبینی انسانی

هیچ بخشی از یک اثر علمی نباید توسط هوش مصنوعی تدوین شود. هوش مصنوعی تنها می‌تواند یک ابزار کمکی باشد.

۲- ورود اطلاعات حساس و محرمانه به ابزارهای عمومی یا خارجی

ورود یا اشتراک گذاری اطلاعات محرمانه، داده‌های بیماران و دانشجویان و داده‌های حساس پزشکی اعم از اطلاعات هویتی، آزمایشگاهی، پرونده پزشکی و اطلاعات محرمانه پژوهش‌های حساس پزشکی با سرویس‌های عمومی هوش مصنوعی و یا سکوه‌های ابری هوش مصنوعی^۱ که سرور آنها خارج از کشور است یا مالکیت نامشخص دارد ممنوع بوده و نقض قوانین حفظ اسرار حرفه‌ای، حریم خصوصی و مقررات جاری است. استفاده از سکوه‌های داخلی نیز باید همراه با قرارداد و اخذ مجوز باشد.

۳- جعل داده، تحریف نتایج یا تولید محتوای ساختگی

جعل داده، تحریف نتایج، تولید داده و محتوا (تصویر، صوت، فیلم، جداول، نمودار)، تصاویر ساختگی^۲، یا هرگونه تحریف و دست‌کاری نتایج پژوهشی یا تصاویر بالینی غیرمجاز است.

۴- جایگزینی هوش/افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج

استفاده از هوش/افزارها برای انجام تحلیل‌های آماری و تفسیر نتایج بدون بازبینی و تایید نهایی انسان غیر مجاز است.

۵- ثبت هویت نویسندگی برای هوش/افزارها

هوش/افزارها (مانند مدل‌های زبانی بزرگ) نمی‌توانند به عنوان نویسنده همکار معرفی شوند و تنها باید نقش ابزار در بخش روش‌شناسی صراحتاً ذکر شود.

¹ Cloud based AI/ML platforms

² Deepfake

۶- توصیه‌های درمانی مستقل بدون تایید پزشک

استفاده برای نوشتن یا ارائه توصیه‌های بالینی و درمانی مستقل، بدون بررسی و تایید نهایی پزشک ممنوع است. هوش‌افزارها نمی‌توانند به طور مستقل برای توصیه درمانی، نسخ‌نویسی دارویی یا دستور بالینی استفاده شوند و هرگونه توصیه درمانی صرفاً زیر نظر پزشک معالج و پس از تایید انسانی معتبر خواهد بود.

۷- استفاده تبلیغاتی یا تخریبی از هوش‌افزارها

سوء استفاده از ابزار هوش مصنوعی برای بهره‌برداری تبلیغاتی، توهین، تخریب اجتماعی یا انتشار اخبار کذب علمی (نشر محتوای جعلی یا اظهارات مخرب یا تخریبی علیه افراد یا نهادهای دانشگاهی) نقض اخلاق حرفه‌ای و غیرمجاز است.

۸- نقض مالکیت فکری و حق نشر

آموزشگران مجاز به کپی‌برداری از آثار ادبی، هنری، پژوهشی یا تولید محتوای دارای حق نشر به وسیله هوش مصنوعی نیستند و مسئولیت هرگونه تخلف در این زمینه متوجه شخص استفاده‌کننده است.

ج) استفاده پژوهشگران از هوش‌افزارها

ج-۱) موارد مجاز استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش

۱- طراحی مطالعه، تدوین فرضیه و شبیه‌سازی سناریوها

هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل متون، داده‌ها و پژوهش‌های پیشین، پیشنهادهایی درباره مدل طراحی پژوهش، تدوین فرضیه‌ها، انتخاب روش‌ها، روش بهینه نمونه‌گیری، جدول زمانبندی مناسب برای مطالعه و ترکیب جمعیتی بهینه ارائه دهد و پیش‌بینی پیامدهای یک پروتکل را تسهیل کند. پژوهشگر مجاز است از ابزارهای مشاوره هوشمند برای ایده‌پردازی، شبیه‌سازی سناریوها، تخمین اندازه نمونه و طراحی اولیه پرسشنامه بهره بگیرد، مشروط بر آن‌که توسط مجری یا تیم مجریان تایید نهایی شود.

۲- مرور منابع علمی، خلاصه‌سازی و طبقه‌بندی آن

استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای جستجوی هوشمند متون، طبقه‌بندی مقالات علمی، تحلیل استنادات، خلاصه سازی متون و استخراج خودکار داده‌ها در مرور ادبیات و پیشینه تحقیق، مجاز و توصیه شده است. هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی واژگان کلیدی، روندهای پژوهشی، تهیه نقشه مفهومی موضوعات و کشف ارتباطات میان مقالات کمک کند، اما خروجی نهایی باید توسط پژوهشگر تحلیل و تایید شود.

۳- استفاده از راهنمایی هوش/افزار برای به کارگیری ابزارهای تحلیل داده‌های کمی و کیفی

هوش مصنوعی و الگوریتم‌های آماری پیشرفته مانند یادگیری ماشین، مدل‌های پیش‌بینی یا تحلیل همبستگی می‌توانند در تحلیل داده‌های پیچیده کمی، مدل‌سازی ریاضی، پیش‌بینی روندها، به ویژه در کلان داده‌ها استفاده شوند. همچنین استفاده از هوش مصنوعی در پاک‌سازی داده‌ها، طبقه‌بندی آماری و خوشه‌بندی نمونه‌ها با رعایت اعتبارسنجی نهایی نتایج مجاز است. همچنین ابزارهای مبتنی بر پردازش زبان طبیعی^۱ در تسهیل تحلیل مصاحبه‌ها، متون، یافته‌های اکتشافی و اجتماعی اعم از کدگذاری، طبقه‌بندی محتوایی، استخراج احساسات و شناسایی تم‌های اصلی می‌توانند استفاده شوند. پژوهشگر موظف است خروجی اولیه را بررسی کند تا تحریف معنایی و زبانی رخ ندهد.

۴- ترجمه اولیه متون، ویرایش نگارشی و بهبود ساختاری متون علمی

استفاده از هوش مصنوعی برای تهیه پیش‌نویس اولیه، تصحیح گرامری و نگارشی، ساختاربندی پاراگراف‌ها، پیشنهاد عناوین و چکیده، رفع ایرادات زبانی به عنوان یک دستیار کمکی مجاز است. اما اصالت و پیام نهایی محتوا باید متعلق به پژوهشگر انسانی باشد. هرگونه استفاده باید کاملاً مستندسازی شود و محتوایی که صرفاً توسط هوش مصنوعی و بدون بررسی انسانی تولید شده، فاقد اعتبار است.

۵- مدیریت منابع و مراجع^۲ علمی

استفاده از ابزارهای رفرنس‌دهی مبتنی بر هوش مصنوعی، طبقه‌بندی خودکار منابع، رفع خطاهای مرجع‌دهی، استخراج بیبلیوگرافی و تولید سبک‌های مختلف رفرنس^۳، مشروط بر کنترل نهایی صحت اطلاعات توسط پژوهشگر، مجاز است.

۶- بررسی اصالت علمی و کشف دستبرد ادبی

بررسی اصالت متون علمی و شناسایی سرقت ادبی، بررسی کیفیت متون تولیدشده با هوش مصنوعی یا انسانی، به کمک نرم‌افزارهای اختصاصی^۴ مجاز بوده و توصیه می‌شود. پژوهشگر نباید صرفاً به تایید نرم‌افزار اکتفا کند و باید گزارش خروجی را به دقت تحلیل نماید.

¹ Natural Language Models (NLP)

² Reference Management

³ APA, Vancouver, IEEE, Chicago, ...

⁴ Turnitin, iThenticate, Plagiarism, ...

۷- تحلیل داده‌های تصویری و آزمایشگاهی با هوش/افزارهای دارای مجوز

استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل تصویرهای پزشکی^۱، پردازش تصاویر میکروسکوپی، تشخیص الگوهای آزمایشگاهی و تفسیر خودکار نتایج، مشروط بر وجود گواهی تایید برای سامانه مورد استفاده اعم از SaMD^۲ و SiMD^۳، از مراجع ذیصلاح کشوری، دریافت قانونی داده‌های خام و رعایت محرمانگی، مجاز است.

ج-۲) موارد غیرمجاز و محدودیت‌های بهره‌مندی از هوش مصنوعی

۱- جایگزینی کامل هوش/افزار به جای پژوهشگر در فرآیند پژوهش

نوشتن کامل یا بخشی از متن مقاله، پایان‌نامه یا گزارش پژوهشی توسط هوش مصنوعی و انتشار آن بدون تحلیل یا بازنویسی انسانی، مصداق جعل و سرقت علمی است و غیرمجاز می‌باشد.

۲- تولید داده‌های جعلی یا تغییر داده‌های اصلی پژوهش

خلق داده‌ها^۴، شبیه‌سازی بدون پشتوانه تجربی یا تغییر داده‌ها با هدف دستکاری نتایج پژوهش، چه در مطالعات کمی و چه کیفی، مخالف اصول اخلاقی و غیرمجاز است.

۳- ورود داده‌های حساس در هوش/افزارهای عمومی یا خارجی

ارسال داده‌های شخصی بیماران، شرکت‌کنندگان یا اطلاعات بالینی به ابزارهای خارجی (مگر با رمزنگاری و رضایت‌نامه رسمی) غیرمجاز است و مسئولیت نقض حریم خصوصی بر عهده پژوهشگر است.

۴- جایگزینی هوش/افزارها به عنوان تحلیلگر آماری و مفسر داده‌ها و نتایج

استفاده از هوش/افزارها برای انجام تحلیل‌های آماری و تفسیر نتایج بدون بازبینی و تایید نهایی انسان غیر مجاز است.

۵- استفاده از هوش مصنوعی برای داوری علمی مقالات و گزارش‌های علمی

هیچ داور یا عضو هیات علمی حق ندارد تصمیم خود را صرفاً بر اساس تحلیل هوش مصنوعی اتخاذ کند و یا متن داوری را با کمک هوش مصنوعی بنویسد. داوری‌ها باید با اتکا بر قضاوت انسانی باشد.

۶- ثبت هویت نویسندگی برای هوش/افزارها

هوش مصنوعی فاقد شخصیت حقوقی بوده و نام آن نباید به عنوان نویسنده یا همکار علمی ثبت شود. کلیه حقوق معنوی متعلق به پژوهشگر انسانی است.

^۱ MRI, CT, X-Ray, PET, ...

^۲ Software as Medical Device

^۳ Software in Medical Device

^۴ Data Fabrication

۷- استفاده از خروجی هوش/افزارها بدون اعتبارسنجی انسانی

نباید نظرات، نتایج یا متونی که توسط هوش مصنوعی تولید شده‌اند، بدون بازبینی و تایید انسانی منتشر شوند.

۸- ترجمه متون علمی بدون بازبینی انسانی

متون ترجمه‌شده توسط هوش مصنوعی باید به دقت توسط فرد دارای صلاحیت علمی و زبانی، ویراستاری و تایید شوند.

این شیوه‌نامه در کمیته اجرایی هوش مصنوعی دانشگاه علوم پزشکی تهران تدوین شده و در هیأت محترم رئیسه دانشگاه به تصویب رسیده است و از تاریخ ابلاغ لازم‌الاجرا بوده و جایگزین کلیه مقررات پیشین مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در محیط دانشگاه می‌شود. رعایت این شیوه‌نامه برای همه اعضای هیأت علمی، دانشجویان و کارمندان دانشگاه الزامی است.

منابع اصلی^۱:

- Aitoolmate. (2025 Sep. 10). Revolutionizing Research: 15+ Best AI Tools Every Academic Needs (Free + Paid). <https://www.aitoolmate.com/best-ai-tools-for-academic-research>
- Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. (2025). AI Clinical Use Guide – Guidance for clinicians, Version 1.0. <https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/2025-08/ai-clinical-use-guide.pdf>
- Coiera, E., & Fraile-Navarro, D. (2024). AI as an ecosystem—ensuring generative AI is safe and effective. *NEJM AI*, 1(9), Alp2400611.
- European Medicines Agency. (2024). Reflection paper on the use of Artificial Intelligence (AI) in the medicinal product lifecycle. https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/reflection-paper-use-artificial-intelligence-ai-medicinal-product-lifecycle_en.pdf
- Harvard. (2025 Sep. 10). AI Guidelines. Harvard AI Guidelines. <https://www.huit.harvard.edu/ai/guidelines>. Copyright © 2025
- IBM. (2021). What is artificial intelligence in medicine? <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-medicine>
- Jeff P. (2023). Introduction to AI in Clinical Trial Study Start-Up. <https://www.linkedin.com/pulse/introduction-ai-clinical-trial-study-start-up-jeff-parke>
- Magrabi, F., Bates, L., Brooke-Cowden, K., Jayawardena, T., Wang, A., Coiera, E., ... & Almohanna, A. (2024). Literature review and environmental scan report: AI implementation in hospitals: legislation, policy, guidelines and principles, and evidence about quality and safety.
- Perdana, A., & Mokhtar, I. A. (2023). Leveraging digital technologies for information technology-enabled healthcare transformation at SingHealth. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 13(1), 97-103.
- Stanford. Office of Community Standards. (2023 Feb 16). Generative AI Policy Guidance. <https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance>
- US Food and Drug Administration. (2021) Artificial Intelligence/Machine Learning (AI/ML)-Based. Software as a Medical Device (SaMD) Action Plan. <https://www.fda.gov/media/145022/download>
- World Economic Forum. (2025 Aug 13). 7 ways AI is transforming healthcare. <https://www.weforum.org/stories/2025/08/ai-transforming-global-health/>
- سند ملی هوش مصنوعی جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۳). قابل دستیابی: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1811432>

^۱ در این شیوه‌نامه برای جستجو و استخراج منابع مرتبط و ترجمه قسمت‌هایی از آنها به فارسی از ابزار هوش مصنوعی کوپایلوت (Microsoft Copilot). (2025) <https://copilot.microsoft.com> کمک گرفته شده است. همچنین برای شناسایی ابزارهای هوش مصنوعی رایگان و معتبر (پیوست‌ها) از هوش مصنوعی (OpenAI (2025) <https://chat.openai.com>) استفاده شده است.

پیوست ۱.

نرم افزارهای پیشنهادی هوش مصنوعی برای دانشجویان علوم پزشکی

در جدول زیر، برخی از مهم ترین ابزارهای پیشنهادی هوش مصنوعی برای فعالیت های مختلف دانشجویی معرفی شده است. توجه: ابزارهای معرفی شده از نظر اعتبار، هزینه و عملکرد در حال تغییر هستند و در هر زمان باید قبل از استفاده مجدداً بررسی شوند.

فعالیت	نمونه ابزار پیشنهادی	توضیحات
حل تمرین و تکالیف	Wolfram Alpha, ChatGPT	حل معادلات، دریافت راهنمایی، شبیه سازی آزمون و پرسش های علمی، مشروط به عدم جایگزینی کامل با تلاش فردی
پژوهش و جستجو	Consensus, Elicit, Scite.ai	موتورهای جستجوی AI، خلاصه سازی مقالات، جمع آوری منابع، تحلیل مقدماتی پژوهش
نگارش و ویرایش متون	Grammarly, Quillbot, ChatGPT	بازبینی نگارش، غلطیاب، کنترل سبک نگارش، بازنویسی بخش های مشخص، تهیه چکیده
تحلیل داده و آمار	IBM Watson, MATLAB, Orange	تحلیل داده های پزشکی، اکتشاف الگو، آنالیز آماری پیشرفته و یادگیری ماشین
آماده سازی ارائه و محتوا	Tome, Canva AI, DALL-E	ساخت پاورپوینت، پوستر، اینفوگرافیک یا تصویر (بدون جعل هویت)، تولید عناصر بصری
آموزش شخصی و آزمون برخط	Doctrina AI, Tutor AI, ChatGPT	یادگیری تطبیقی، سوالات تمرینی، کسب بازخورد اتوماتیک
ترجمه و تصحیح زبانی	DeepL, Google Translate, Grammarly	ترجمه سریع، تصحیح نگارش و کنترل دستور زبان انگلیسی/فارسی نیازمند بررسی انسانی است.
خلاصه سازی و استخراج اطلاعات	TLDR This, Upword, ChatPDF	خلاصه سریع متون طولانی، فیش برداری مقاله، استخراج نکات کلیدی
شبیه سازی و آموزش بالینی	SimX, Body Interact	شبیه ساز بالینی برای آموزش بالینی غیرمستقیم و تمرین شرایط مهم

هرگونه به کارگیری باید مطابق سیاست های دانشگاه و با اعلام رسمی نوع و دامنه استفاده باشد. استفاده از ابزارهای صرفاً رایگان و بدون مجوز برای کاربردهای بالینی، استخراج داده های حساس یا بهره برداری مستقیم در درمان ممنوع است. پیش از استفاده حرفه ای، بررسی جزئیات کارکرد و مقررات نرم افزار ضروری است.

پیوست ۲.

نرم افزارها و سکویهای پیشنهادی هوش مصنوعی برای وظایف روتین اعضای هیأت علمی

در جدول زیر، برخی از مهم ترین ابزارهای پیشنهادی هوش مصنوعی برای فعالیت های مختلف هیأت علمی معرفی شده است. توجه: ابزارهای معرفی شده از نظر اعتبار، هزینه و عملکرد در حال تغییر هستند و در هر زمان باید قبل از استفاده مجددا بررسی شوند.

فعالیت	نرم افزار پیشنهادی	توضیحات
آموزش و تدریس علوم پایه/بالینی	ChatGPT, Gemini, Copilot, Khan Academy	طراحی محتوا، فلش کارت، شبیه سازی بالینی، استخراج نکات کلیدی، تهیه آزمون، Q&A
آزمون سازی و ارزیابی خودکار	Quizlet, Kahoot, Socrative	ساخت آزمون، فلش کارت، خودارزیابی تعاملی، تحلیل آماری نتایج
پژوهش و مروری ادبیات	Elicit, Research Rabbit, Consensus, Scite	استخراج مقاله، خلاصه سازی، تحلیل و دسته بندی ادبیات پژوهشی
تحلیل داده پژوهشی/آماري/پزشکی	IBM Watson Health, DeepMind, Perplexity AI, R	تحلیل داده های بزرگ، آمار پیشرفته، مدل سازی و پردازش داده های Bioinformatics
نگارش و ویرایش مقالات	Grammarly, QuillBot, Writefull, Jasper AI, Copy.ai	ویرایش گرامری، ساختاردهی متن، خلاصه سازی، بازنویسی، بهبود نگارش و ترجمه
تهیه خلاصه، چکیده، تولید محتوا آکادمیک	ChatGPT, Claude, Writesonic, Rytr	خلاصه سازی، پیشنهاد عنوان، نگارش چکیده و تشخیص واژه های کلیدی
بررسی اصالت مقاله و سرقت ادبی	Turnitin, iThenticate, Plagiarism Detector	بررسی مشابهت متن، پیگیری اصالت علمی مقاله، تشخیص plagiarism
تعامل و مشاوره دانشجویی	Heyva AI, Precept.AI, Socratic (Google), PishkarBot	ارائه مشاوره تحصیلی مبتنی بر هوش مصنوعی، برنامه ریزی آموزشی، پاسخ گویی به سؤالات دانشجویی
تدوین پروپوزال/طرح پژوهشی	ChatGPT, Gemini, Grammarly, Jasper AI, Seapik	پیشنهاد ساختار پروپوزال، ایده ها، اصلاح و ویرایش متون
فعالیت های بالینی	IBM Watson Health, DeepMind, Aidoc, Enlitic, PathAI	تحلیل تصاویر پزشکی، پردازش داده بالینی، پشتیبانی تصمیم گیری بالینی
مدیریت آموزشی و اداری	اتوماسیون اداری دانشگاهی، Microsoft Copilot	مدیریت مکاتبات، برنامه ریزی، تحلیل عملکرد واحدها، تخصیص منابع
ترجمه متون علمی	Google Translate, DeepL Translator, Grammarly	ترجمه دقیق و ویرایش متون علمی، بررسی گرامر در ترجمه انگلیسی به فارسی و بالعکس
طراح و تهیه پاورپوینت علمی	Beautiful.ai, Tome, Gamma	تهیه اسلایدهای حرفه ای، اینفوگرافی، و ارائه خلاصه علمی

پیوست ۳.

نرم افزارها و ابزارهای هوش مصنوعی پیشنهادی برای پژوهش

در جدول زیر، برخی از مهم ترین ابزارهای پیشنهادی هوش مصنوعی برای فعالیتهای مختلف پژوهشی معرفی شده است. توجه: ابزارهای معرفی شده از نظر اعتبار، هزینه و عملکرد در حال تغییر هستند و در هر زمان باید قبل از استفاده مجدداً بررسی شوند.

فعالیت	نرم افزار پیشنهادی	توضیحات
طراحی مطالعه	IBM SPSS Modeler, AI Clinical Trial Design Tools, ChatGPT, Gemini, Elicit	شبیه سازی طرح های پژوهشی، سناریوسازی نمونه ها و متغیرها؛ نیاز به تایید نهایی انسانی دارد
مرور ادبیات و جستجو	ResearchRabbit, Litmaps, Semantic Scholar, Scite.ai, Connected Papers, Elicit	تحلیل استنادات، نقشه تصویری منابع، جستجوی پیشرفته و طبقه بندی متون علمی
تحلیل داده های کمی	IBM SPSS Modeler, Python (Pandas, scikit-learn), IBM Watson Analytics, DataRobot, Databricks	تحلیل آماری، یادگیری ماشین، مدل سازی پیشرفته
تحلیل داده های کیفی	NVivo, Leximancer, Google Cloud Natural Language API, MonkeyLearn	استخراج و تحلیل تم های متنی و مصاحبه ای با NLP
نگارش و ویرایش مقاله	ChatGPT, Gemini, Jasper AI, Copy.ai, Rytr, Jenni AI, Writefull Academizer, QuillBot, Grammarly, Wordtune	تولید پیش نویس، تصحیح گرامری-نگارشی، تنظیم ساختار پاراگراف، بهبود سبک نگارش
مدیریت منابع و مراجع	Zotero, Endnote, Platonya RefBot, Mendeley, Citavi	ساخت مراجع منظم، رفع خطاهای ارجاع دهی، تولید بیبلیوگرافی در فرمت های مختلف
ارزیابی اصالت و کشف سرقت ادبی	Turnitin, iThenticate, Plagiarism, Simplified, CudekAI	بررسی تطابق، کشف مشابهت و سرقت ادبی، حذف بخش های غیر اصیل
پردازش داده های تصویری و آزمایشگاهی	Lunit INSIGHT, PathAI, AIDoc, Google Health AI Labs	تحلیل داده های تصویری، تشخیص الگوهای تصویربرداری پزشکی یا یافته های آزمایشگاهی

تمامی ابزارهای فوق باید صرفاً به عنوان دستیار استفاده شوند و پژوهشگر موظف به بازبینی و تایید نتایج است.