

اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ وَبَارِكْ عَلَى نَبِيِّكَ مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ

هوش مصنوعی در سلامت

تدوین کنندگان:

دکتر حسین فناعتی (رئیس دانشگاه علوم پزشکی تهران)

دکتر بابک نگاهداری (مدیر گروه هوش مصنوعی)

دکتر رضا فریدی مجیدی (رئیس دانشکده فناوری‌های نوین)

دکتر محمدعلی مظلومی (معاون آموزشی دانشکده فناوری‌های نوین)

دکتر فهیمه قاسمی (عضو هیات علمی گروه هوش مصنوعی)

ویرایش اول: اردیبهشت ۱۴۰۳

گروه مشاورین تخصصی علمی:

دانشگاه علوم پزشکی تهران:

دکتر فرهاد علامه	دکتر سید احمد رضایی
دکتر فرزاد مسعود کبیر	دکتر رضا فریدی مجیدی
دکتر امیرعلی حمیدیه	دکتر حسین قنبری
دکتر رضا مسائلی	دکتر حمیدرضا نمازی
دکتر علیرضا آتشی	دکتر لیلا صیادی
دکتر علیرضا نمازی شبستری	دکتر اسماعیل حریریان
دکتر مریم دامغانیان	دکتر آذر مهری
دکتر اکبر عبداللهی اصل	دکتر عباس کبریایی زاده

دانشگاه تهران:

دکتر بابک نجار اعرابی	دکتر مجید نیلی احمدآبادی
دکتر کاوه کاووسی	دکتر محمودرضاهاشمی
	دکتر مسلم تقی زاده

دانشگاه صنعتی شریف:

دکتر فرهاد نیلی	دکتر حمیدرضا ربیعی
	دکتر مهدی خرازی

دانشگاه علم و صنعت:

دکتر بهروز مینایی

دانشگاه صنعتی امیر کبیر:

دکتر گلناز بغدادی	دکتر مریم امیرمزلقانی
-------------------	-----------------------

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان:

دکتر احمد واعظ	دکتر حسین ربانی
----------------	-----------------

پژوهشگاه قوه قضائیه:

دکتر محمدمین فرزانه

دانشگاه علوم پزشکی هوشمند:

دکتر شهریار اسلامی تبار

سازمان نظام پزشکی

دکتر آرش انیسیان

پدیدآوردگان

دکتر محبوبه مافی نژاد	دکتر ماشاءاله ترابی
دکتر اعظم خورشیدیان	دکتر هومن کاظم زاده



ضرورت اجرا

استفاده از فناوری پیشرفته هوش مصنوعی در بخش سلامت، موضوعی است که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران و دولت‌ها قرار گرفته است. مدیریت بهینه منابع، کاهش هزینه‌های بهداشتی و درمانی یا حتی برنامه‌های غربالگری گسترده اما کم هزینه از منظر دولت‌ها و بیمه‌ها از یک سو و اکتشاف مرزهای نوینی از علم و فناوری از سوی دیگر موجب شده است تا کاربردهای هوش مصنوعی در علوم پزشکی مورد استقبال قرار گیرد. در این میان در هزاره سوم که عصر اطلاعات نام گرفته است، مدیریت و واکاوی داده‌های زیستی از اهمیت بسزایی برخوردار است. به عبارت دیگر، داده‌های تجمیع شده در بخش سلامت از لحاظ حجم و ارزش ذاتا در ردیف داده‌های پر اهمیت و برجسته قرار میگیرند. به عنوان مثال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر پایه تجزیه و تحلیل داده‌های بیمار به کمک تشخیص پزشکان آمده و نقش مهمی در نظارت بر پیشرفت بیمار و مداخلات پیشگیرانه در زمان واقعی ایفا می‌کند. در این رویکرد بیمار محور، امی‌د آن می‌رود که بیماران را به مراقبت از خود را تشویق کرده و رضایت حداکثری آنها را خصوصا برای بیماران معلول و ساکن در مناطق محروم و کم برخوردار فراهم کرده و مدیریت پیشگیرانه سلامت را ارتقا دهد. لذا، اهتمام ملی جهت تدوین نقشه راه هوش مصنوعی در سلامت می‌تواند پاسخی مناسب جهت شناسایی موضوعات کلیدی و کاربردی در نظام سلامت باشد که با پردازش و توسعه الگوریتم‌های هوشمند انجام پذیر است. در اینجا لازم است از زحمات دکتر ماشاءاله ترابی مدیر روابط عمومی دانشگاه و سایر همکاران و دوستانی که ما را در این مسیر همراهی نمودند تقدیر و تشکر به عمل آید.

دکتر حسین قناعتی

رئیس دانشگاه علوم پزشکی تهران

فهرست

گروه مشاورین تخصصی علمی:	۴
ضرورت اجرا	۵
فصل اول: مقدمه	۷
فصل دوم: برخی از کاربردهای اصلی هوش مصنوعی در سلامت	۱۳
فصل سوم: وضعیت مقالات منتشر شده در این زمینه	۲۷
فصل چهارم: افق‌های آینده هوش مصنوعی در سلامت	۳۳
فصل پنجم: امنیت و استراتژی داده باز در سلامت	۴۳
فصل ششم: مسئولیت پذیری، کنترل و نظارت بر هوش مصنوعی در پیدایش خطاهای احتمالی	۵۳
فصل هفتم: تغییر در فضای کسب و کار در نظام سلامت	۶۳
فصل نهم: هوش مصنوعی و عدالت اجتماعی در سلامت	۶۹
فصل دهم: مالکیت معنوی و تضاد منافع	۷۹
فصل یازدهم: تربیت نیروی انسانی و آموزش پزشکی	۸۵
فصل دوازدهم	۹۳
فصل سیزدهم: سخن پایانی	۱۰۳
مراجع	۱۰۸
ضمیمه	۱۱۳
راهنمای استفاده کاربردی، هوشمندانه و مسئولانه از هوش مصنوعی در دانشگاه علوم پزشکی تهران	۱۲۳