

آنچه باید درباره فرصت‌ها، چالش‌ها
و آینده شغلی خود بدانید

هوش مصنوعی و امنیت شغلی

کارکنان نظام سلامت



اهداف آموزشی



امید است خوانندگان محترم پس از مطالعه مقاله:

بهورزان و مراقبان سلامت، از هوش مصنوعی به عنوان دستیار نه جایگزین قضاوت حرفه‌ای استفاده کنند.

در صورت استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، خروجی آن را با شرایط واقعی مراجعان تطبیق دهند.

به هیچ عنوان، اطلاعات محرمانه مراجعان را در ابزارهای عمومی هوش مصنوعی وارد نکنند.

با یادگیری مهارت‌های دیجیتال، امنیت شغلی خود را افزایش دهند.



مهندس سید کاظم بحرینی

رئیس اداره فناوری اطلاعات و ارتباطات،
معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مشهد



طی دهه گذشته، تحول دیجیتال به یکی از مهم‌ترین محورهای توسعه نظام‌های سلامت جهان به‌طور اعم و در کشور عزیزمان ایران به‌طور اخص، تبدیل شده است. در این میان، هوش مصنوعی به دلیل توانایی پردازش حجم عظیمی از داده‌ها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، جایگاه ویژه‌ای در حوزه‌هایی مانند تشخیص بیماری، تحلیل تصاویر پزشکی، مدیریت پرونده‌های الکترونیک سلامت، پیش‌بینی روند بیماری‌ها و برنامه‌ریزی خدمات سلامت یافته است. همزمان با گسترش این فناوری، نگرانی‌هایی درباره آینده مشاغل سلامت، به‌ویژه در میان بهورزان و مراقبان سلامت، شکل گرفته است؛ زیرا بخشی از فعالیت‌های آنان مانند ثبت اطلاعات، گزارش‌گیری و پایش داده‌ها قابلیت خودکارسازی دارد. با این حال، گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی بیش از آن‌که جایگزین نیروی انسانی باشد، ابزاری برای ارتقای توانمندی کارکنان و بهبود کیفیت خدمات سلامت است. مهارت‌هایی مانند ارتباط با بیمار، جلب اعتماد، درک شرایط اجتماعی و فرهنگی و قضاوت حرفه‌ای همچنان وابسته به انسان هستند. بنابراین، آینده شغلی کارکنان سلامت بیش از توسعه فناوری، به آمادگی آنان برای یادگیری مهارت‌های جدید، استفاده مؤثر از فناوری و سازگاری با تغییرات محیط کار وابسته است. آشنایی با فرصت‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی می‌تواند نگرانی‌ها را کاهش داده و آمادگی کارکنان را برای ایفای نقش مؤثر در نظام سلامت آینده افزایش دهد.

الف. امنیت شغلی چیست؟

امنیت شغلی^۱ به اطمینان فرد از حفظ شغل خود در آینده قابل پیش‌بینی گفته می‌شود. این مفهوم نشان‌دهنده ثبات و پایداری شغلی است و علاوه بر تأمین درآمد، موجب افزایش انگیزه، رضایت شغلی و بهره‌وری کارکنان و سازمان می‌شود.

عوامل مؤثر بر امنیت شغلی

امنیت شغلی تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد، از جمله:

۱. **عوامل اقتصادی:** ثبات و رشد اقتصادی و وضعیت مالی سازمان، احتمال حفظ یا از دست دادن شغل را تعیین می‌کند.
۲. **عوامل سازمانی:** فرهنگ سازمانی، حمایت از کارکنان و روابط مناسب میان مدیریت و کارکنان، امنیت شغلی را تقویت می‌کند.
۳. **عوامل فردی:** داشتن مهارت، تخصص، عملکرد مطلوب و بهره‌وری بالا، احتمال حفظ شغل را افزایش می‌دهد.
۴. **عوامل قانونی و اجتماعی:** قوانین کار، حمایت‌های دولتی و ثبات اجتماعی و سیاسی، نقش مهمی در ایجاد امنیت شغلی دارند.
۵. **تحولات فناوری:** پیشرفت فناوری و هوش مصنوعی می‌تواند برخی مشاغل را دگرگون یا حذف کند، اما افرادی که توانایی انطباق با فناوری‌های جدید را دارند، ممکن است امنیت شغلی بیشتری داشته باشند.

ب. هوش مصنوعی چیست؟

هوش مصنوعی (AI) شاخه‌ای از علوم رایانه است و سامانه‌هایی را طراحی می‌کند که قادر به انجام وظایفی

مانند یادگیری از داده‌ها، تشخیص الگوها، درک زبان، پیش‌بینی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری هستند. بیشتر سامانه‌های مورد استفاده در نظام سلامت از نوع هوش مصنوعی محدود^۱ هستند؛ یعنی تنها برای انجام وظایف مشخصی مانند تحلیل تصاویر پزشکی، پیش‌بینی خطر بیماری یا یادآوری خدمات سلامت آموزش دیده‌اند و برخلاف تصور رایج، توانایی تفکر مستقل یا تصمیم‌گیری مانند انسان را ندارند. سازمان جهانی بهداشت تأکید می‌کند که هوش مصنوعی باید به‌عنوان «ابزار پشتیبان تصمیم» به کار رود و مسئولیت نهایی تصمیم‌های بالینی و مدیریتی همچنان بر عهده کارکنان و متخصصان سلامت است.

چرا هوش مصنوعی وارد نظام سلامت شده است؟

افزایش سالمندی، بیماری‌های مزمن، کمبود نیروی متخصص، رشد هزینه‌های درمان و حجم روزافزون داده‌های سلامت، استفاده از هوش مصنوعی را به راهکاری برای افزایش بهره‌وری تبدیل کرده است. این فناوری می‌تواند حجم زیادی از اطلاعات پزشکی را در زمان کوتاه تحلیل کرده و به تصمیم‌گیری سریع‌تر و دقیق‌تر کمک کند؛ با این حال، نتایج آن باید همواره توسط نیروی انسانی بررسی و تأیید شود. استفاده صحیح از هوش مصنوعی می‌تواند دسترسی به خدمات، کیفیت مراقبت، بهره‌وری و استفاده بهینه از منابع نظام سلامت را بهبود بخشد.

کاربردهای هوش مصنوعی در نظام سلامت

هوش مصنوعی بیشتر در نقش تصمیم‌یار و افزایش بهره‌وری کاربرد دارد، نه جایگزین کارکنان سلامت و مهم‌ترین کاربردهای آن عبارت‌اند از:

۱. کمک به تشخیص بیماری‌ها: تحلیل تصاویر پزشکی و کمک به تشخیص سریع‌تر، در کنار قضاوت متخصصان
۲. مدیریت پرونده الکترونیک سلامت: خلاصه‌سازی

اطلاعات، شناسایی داده‌های ناقص و ارایه هشدارهای لازم برای کاهش خطا و صرفه‌جویی در زمان

۳. پیش‌بینی افراد در معرض خطر: شناسایی افراد پرخطر بر اساس داده‌های سلامت و کمک به برنامه‌ریزی برای اقدام‌های پیشگیرانه

هوش مصنوعی و آینده مشاغل سلامت

۱. تأثیر هوش مصنوعی بر آینده مشاغل نظام سلامت: اگرچه ورود فناوری‌های نوین همواره نگرانی‌هایی درباره اشتغال ایجاد کرده است، اما در نظام سلامت، هوش مصنوعی بیشتر موجب تغییر شیوه انجام کارها می‌شود تا حذف مشاغل. این فناوری می‌تواند فعالیت‌های تکراری مانند مستندسازی و گزارش‌نویسی را کاهش داده و فرصت بیشتری برای ارتباط مستقیم کارکنان با بیماران فراهم کند. با این حال، تحقق این مزایا مستلزم آموزش کارکنان و بازطراحی فرآیندهای کاری است. همچنین، مطالعات تأکید می‌کنند که بیشترین ارزش هوش مصنوعی زمانی حاصل می‌شود که در کنار قضاوت متخصصان به کار گرفته شود.

۲. آیا به‌روزان و مراقبان سلامت باید نگران از دست دادن شغل خود باشند؟ خیر؛ اما باید برای تغییرات آماده باشند. بخش مهمی از وظایف به‌روزان و مراقبان سلامت، مانند آموزش، ارتباط با خانواده‌ها، جلب اعتماد، شناخت شرایط اجتماعی و قضاوت حرفه‌ای، همچنان وابسته به توانایی‌های انسانی است و هوش مصنوعی قادر به جایگزینی کامل آن‌ها نیست. در مقابل، وظایفی مانند ثبت اطلاعات، تهیه گزارش‌ها و جست‌وجوی اطلاعات علمی بیش از گذشته توسط سامانه‌های هوشمند انجام خواهد شد؛ بنابراین، انتظار می‌رود نقش کارکنان سلامت از انجام فعالیت‌های تکراری به سمت وظایف تخصصی‌تر و ارتباط مؤثرتر با مراجعان تغییر کند.

۳. فرصت‌های هوش مصنوعی برای به‌روزان و مراقبان سلامت: در صورت طراحی و استفاده صحیح،



مانند حفظ محرمانگی اطلاعات سلامت، امنیت داده‌ها و احتمال سوگیری الگوریتمی^۱ همراه است که می‌تواند بر کیفیت و عدالت در ارائه خدمات اثر بگذارد. همچنین، اتکای بیش از حد به فناوری مناسب نیست و تصمیم نهایی باید بر پایه شواهد علمی، ارزیابی بالینی و شرایط هر بیمار اتخاذ شود.

۵. مهارت‌های تضمین کننده امنیت شغلی کارکنان نظام سلامت در عصر هوش مصنوعی: گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که هوش مصنوعی مشاغل را حذف نمی‌کند، بلکه نیاز به مهارت‌های جدید را افزایش می‌دهد. بنابراین، امنیت شغلی آینده بیش از هر چیز به توانایی کارکنان در سازگاری با فناوری و یادگیری مستمر وابسته است.

۱-۵. مهم‌ترین مهارت‌های آینده عبارت‌اند از:

- **سواد دیجیتال:** استفاده ایمن و صحیح از سامانه‌های اطلاعات سلامت و ابزارهای هوشمند
- **تفکر انتقادی:** ارزیابی و اعتبارسنجی خروجی سامانه‌های هوش مصنوعی پیش از تصمیم‌گیری
- برای مثال، اگر سامانه هوشمند، فردی را در معرض خطر بیماری قلبی معرفی کند، مراقب سلامت باید بررسی کند که آیا داده‌های ثبت شده کامل هستند، آیا شرایط اجتماعی و خانوادگی و محیطی فرد در نظر گرفته شده و آیا خروجی سامانه با شواهد بالینی همخوانی دارد؟
- **مهارت‌های ارتباطی:** برقراری ارتباط مؤثر، همدلی، آموزش و جلب مشارکت مردم؛ توانایی‌هایی هستند که هوش مصنوعی قادر به جایگزینی کامل آن‌ها نیست.

هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌های ارزشمندی برای کارکنان شبکه بهداشت و درمان ایجاد کند.

● **کاهش بار اداری:** بخش زیادی از زمان کارکنان سلامت صرف ثبت اطلاعات و مستندسازی می‌شود. هوش مصنوعی با خودکارسازی فعالیت‌هایی مانند تکمیل فرم‌ها، پیشنهاد کدهای بیماری و استخراج گزارش‌ها، می‌تواند زمان بیشتری برای مراقبت از بیماران و آموزش سلامت فراهم کند.

● **شناسایی سریع افراد در معرض خطر:** سامانه‌های هوشمند با تحلیل داده‌های سلامت، افراد در معرض خطر بیماری‌هایی مانند دیابت و بیماری‌های قلبی را شناسایی کرده و برنامه‌های غربالگری و پیشگیری را هدفمندتر می‌کنند. با این حال، ارزیابی، آموزش و تصمیم‌گیری نهایی همچنان بر عهده کارکنان سلامت است.

● **بهبود آموزش سلامت:** هوش مصنوعی می‌تواند محتوای آموزشی متناسب با نیاز مخاطبان تولید کند، اما اعتبار علمی محتوا باید بررسی شود و مسؤولیت آموزش همچنان بر عهده کارکنان سلامت باقی می‌ماند.

● **کمک به تصمیم‌گیری، نه جایگزینی آن:** بر اساس گزارش‌های WHO و OECD، هوش مصنوعی یک ابزار تصمیم‌یار است و به دلیل احتمال خطا یا سوگیری، نتایج آن باید همواره توسط کارکنان سلامت بررسی و تأیید شود.

۴. **چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی:** در کنار مزایا، استفاده از هوش مصنوعی با چالش‌هایی

● یادگیری مادام‌العمر: به‌روزرسانی مداوم دانش و

مهارت‌ها برای استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین

۵-۲. آنچه یک بهروز یا مراقب سلامت باید بداند

(قابل توجه کادر آموزش):

● یادگیری هوش مصنوعی به معنای برنامه‌نویسی نیست.

● مهم‌ترین مهارت آینده، استفاده صحیح از ابزارهای هوشمند است.

● ارتباط انسانی همچنان رکن اصلی ارائه خدمات سلامت خواهد بود.

● کارکنانی که آموزش ببینند، بیشترین بهره را از هوش مصنوعی خواهند برد.

۶. اصول استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در

نظام سلامت: اگرچه هوش مصنوعی ظرفیت بالایی

برای ارتقای خدمات سلامت دارد، اما استفاده از آن

باید بر پایه اصول اخلاقی و حرفه‌ای باشد. سازمان

جهانی بهداشت (WHO) در سال ۲۰۲۱ شش اصل

اساسی را برای کاربرد مسئولانه هوش مصنوعی در

سلامت معرفی کرده است:

۱. حفظ کرامت و حقوق انسان: هوش مصنوعی

باید در خدمت انسان باشد و بیماران از نحوه

استفاده از آن در فرایند مراقبتی خود آگاه باشند.

۲. ارتقای رفاه عمومی: هدف اصلی، بهبود کیفیت

خدمات، افزایش ایمنی بیماران و ارتقای سلامت

جامعه است، نه صرفاً کاهش هزینه‌ها یا افزایش

سرعت انجام کارها.

۳. شفافیت: عملکرد سامانه‌های هوش مصنوعی

باید تا حد امکان قابل درک و توضیح باشد تا اعتماد

کارکنان و بیماران حفظ شود. احاطه کافی کارکنان

نظام سلامت بر حیطه شغلی همواره مطلوب بوده

و خواهد بود.

۴. مسئولیت‌پذیری: مسئولیت نهایی تصمیم‌های

بالینی و مدیریتی، حتی در صورت استفاده از هوش

مصنوعی، بر عهده متخصصان و کارکنان سلامت

است. این موضوع در اسناد سازمان بهداشت

جهانی و نیز در بحث‌های جدید درباره مسئولیت

حقوقی کاربرد هوش مصنوعی در سلامت، بارها

مورد تأکید قرار گرفته است.

۵. عدالت: سامانه‌ها باید بدون تبعیض طراحی و

ارزیابی شوند تا کیفیت خدمات برای همه گروه‌های

جامعه یکسان باشد. برای مثال، اگر داده‌های

آموزشی تنها مربوط به یک جمعیت خاص باشد،

ممکن است عملکرد سامانه در سایر گروه‌ها دقت

کمتری داشته باشد.

۶. پایداری و پاسخگویی: عملکرد هوش مصنوعی

باید به‌طور مستمر پایش و در صورت بروز خطا یا

تغییر شرایط، اصلاح شود.

نتیجه‌گیری

شواهد نشان می‌دهد آینده نظام سلامت بر

همکاری انسان و هوش مصنوعی استوار خواهد

بود، نه جایگزینی یکی با دیگری. هوش مصنوعی

با کاهش فعالیت‌های تکراری، فرصت بیشتری برای

انجام وظایف تخصصی، آموزشی و ارتباطی کارکنان

سلامت فراهم می‌کند. در عین حال، توسعه و

پایش مستمر فناوری، ارزیابی تهدیدها و نظارت بر

عملکرد الگوریتم‌ها برای استفاده ایمن، عادلانه و

مؤثر از هوش مصنوعی ضروری است.

منابع

- گزارش بیست و هشتمین شماره OECD Artificial Intelligence Papers, با عنوان «Artificial Intelligence and the Health Workforce»
- Perspectives from Medical Associations on AI in Health. سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD) سال ۲۰۲۴.
- کتاب Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again (۲۰۱۹). Topol, E نوشته
- گزارش «Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health» سازمان بهداشت جهانی. ژنو در سال ۲۰۲۱
- مقاله «همه چیز درباره امنیت شغلی و ابعاد آن» از سایت حسابو
- مقاله e۴۴۷ با عنوان «Artificial intelligence in health care: within touching distance» از مجله The Lancet Digital Health سال ۲۰۲۱
- هوش مصنوعی ChatGPT به عنوان یک مدل زبانی بزرگ توسعه‌یافته شرکت OpenAI بر پایه معماری GPT-۵/۵