



- ✓ دسترسی به منابع و اطلاعات پزشکی در سریع ترین زمان ممکن
- ✓ دادن بازخورد فوری به عملکرد دانش آموزان
- ✓ تجزیه و تحلیل کمی -> اندازه یک تومور یا اندام خاص
- ✓ محیط های تست کم خطر را فراهم می کند.
- ✓ شبیه سازی واقعیت مجازی (VR): شبیه سازی واقعیت مجازی شامل استفاده از محیط های کامپیوتری برای شبیه سازی سناریوهای بالینی در دنیای واقعی است. به عنوان مثال:

- آموزش جراحی
- آموزش طب اورژانس
- مدیریت تروما
- مدیریت ایست قلبی
- شبیه سازی واقعیت افزوده (AR): شبیه سازی AR شامل استفاده از اطلاعات حسی تولید شده توسط کامپیوتر برای بهبود محیط دنیای واقعی است.
- آماده سازی جراحی
- تصویر برداری پزشکی
- دسترسی آسان به عروق

تحلیل تصاویر پزشکی (Medical images analysis)

نقشه بدن (Body Map) -> شامل الگوریتم های یادگیری عمیق برای تجزیه و تحلیل تصاویر پزشکی، مانند سی تی اسکن و MRI، و تولید مدل های تشریحی سه بعدی است. دانش آموزان می توانند از این نرم افزار برای یادگیری در مورد آناتومی و فیزیولوژی با تعامل با مدل های سه بعدی و کاوش در ساختارها و سیستم های مختلف استفاده کنند.

<https://medsimhealth.com/bodymap/>

دستیاران مجازی (Virtual assistant)

دستیاران مجازی و ابزارهای NLP (Natural Language Processing) به طور فزاینده ای در آموزش پزشکی برای افزایش یادگیری و بهبود مراقبت از بیمار استفاده می شوند. الگوریتم های پردازش زبان طبیعی مبتنی بر هوش مصنوعی برای تحلیل و درک زبان انسان استفاده می شوند. این الگوریتم ها می توانند حجم زیادی از داده های متنی را پردازش کنند، بینش های معنی داری را استخراج کنند و حتی متنی شبیه انسان

هوش مصنوعی در آموزش علوم پزشکی



Artificial intelligence (AI) in medical science

تهیه کنندگان : دکتر حسین کریمی موقی،

مسعود عبدالمهی

شبیه سازی مجازی (Virtual simulation)

از شبیه سازی مجازی در آموزش برای آموزش انواع مهارت ها، از جمله تصمیم گیری بالینی، مهارت های ارتباطی و رویه ای (procedural) استفاده می گردد. دلایل اهمیت استفاده از شبیه سازی در آموزش در زیر ذکر می گردد:

- ✓ سناریوهای واقعی -> موقعیت های بالینی دنیای واقعی، بیماران شبیه سازی شده، تجهیزات پزشکی و محیط ها را برای ما شبیه سازی می کند.
- ✓ سازگاری بالا -> سطح دشواری سناریوها را بر اساس عملکرد یادگیرنده تنظیم می کند.
- ✓ مقرون به صرفه بودن، ایمن بودن و تحت کنترل بودن

سایت زیر به ایجاد سناریوهای واقع بینانه برای تقلید از موقعیت های بالینی دنیای واقعی می پردازد که در زمینه لوسمی میلوئید مزمن طراحی شده است.

<https://clincasequest.hospital/courses/>

موارد مرتبط با آموزش شبیه سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی در این سایت

- ✓ تجزیه و تحلیل تصاویر پزشکی -> دسترسی به تصاویر و مدل های آناتومیک سه بعدی

تولید کنند. به عنوان مثال، الگوریتم های NLP را می توان برای تجزیه و تحلیل سوابق پزشکی و مقالات تحقیقاتی مورد استفاده قرار داد و به متخصصان مراقبت های بهداشتی کمک می کند تا تصمیمات آگاهانه تری بگیرند.

چندین دستیار مجازی و ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در حال توسعه و استفاده در آموزش پزشکی هستند. در اینجا چند نمونه قابل توجه آورده شده است:

- **IBM Watson Health:** این ابزار از هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای کمک به متخصصان پزشکی برای دسترسی و تجزیه و تحلیل داده های سلامت استفاده می کند. در محیط های آموزشی، می تواند با ارائه اطلاعات مبتنی بر شواهد و هدایت فرآیندهای تصمیم گیری به دانش آموزان در درک موارد پیچیده کمک کند.

- **Ada Health:** این همراه سلامت مبتنی بر هوش مصنوعی می تواند در آموزش پزشکی برای آموزش علائم، تشخیص های بالقوه و اهمیت مشارکت بیمار به دانش آموزان استفاده شود. رابط مکالمه Ada به زبان آموزان اجازه می دهد تا تعاملات بیمار و استدلال بالینی را تمرین کنند.

- **Suki AI:** این ابزار برای کمک به متخصصان مراقبت های بهداشتی با مستندات بالینی از طریق تشخیص صدا طراحی شده است. در آموزش پزشکی، نشان می دهد که چگونه هوش مصنوعی می تواند فرآیند مستندسازی را ساده سازی کند و اجازه تمرکز بیشتر بر مراقبت از بیمار را بدهد.

- دستیاران سلامت مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی مایو کلینیک (Mayo Clinic's AI-Powered Virtual Health Assistants): این دستیاران مجازی را می توان در برنامه های آموزشی ادغام کرد و به دانش آموزان و پزشکان کمک می کند تا تعاملات بیمار را شبیه سازی کنند، ارزیابی های مجازی بیمار را انجام دهند و در مورد شرایط مختلف پزشکی بیاموزند.

- چت ربات ها برای آموزش پزشکی (Chatbots for Medical Education): مؤسسات آموزشی مختلف چت بات هایی را توسعه داده یا پیاده سازی کرده اند که می توانند اطلاعاتی در مورد موضوعات پزشکی ارائه دهند، ابزارهای مطالعه را تسهیل کنند و به دانش آموزان کمک کنند تا محتوا را به شیوه ای مکالمه اصلاح کنند.

- سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری بالینی (Clinical Decision Support Systems): اگرچه دستیاران

مجازی سنتی نیستند، CDSS مانند UpToDate و DynaMed اطلاعات مبتنی بر شواهد را ارائه می کنند که می تواند به دانش آموزان در تصمیم گیری آگاهانه بالینی کمک کند.

- **منتور (Mentor):** یک پلتفرم راهنمایی مبتنی بر هوش مصنوعی که دانش آموزان پزشکی را با مربیان در زمان واقعی متصل می کند و در طول سفر آموزشی آنها راهنمایی و پشتیبانی می کند.

این ابزارها با ارائه منابع تعاملی، جذاب و در دسترس برای دانش آموزان و متخصصان پزشکی، تجربه یادگیری را افزایش می دهند.

چالش های مرتبط با هوش مصنوعی در آموزش پزشکی

- **کیفیت داده:** داده های پزشکی می توانند آشفته، ناقص یا مغرضانه باشند که می تواند بر دقت و اثربخشی الگوریتم های AI تأثیر بگذارد.

- **مشکل بودن یکپارچه سازی با سیستم های موجود**

- **از دست دادن تعامل انسانی و خطر اتکای بیش از حد به فناوری**

- **هزینه:** نیاز به سرمایه گذاری قابل توجه در سخت افزار، نرم افزار و تخصص فنی

- **ملاحظات اخلاقی:** نگرانی در مورد حریم خصوصی، امنیت و مالکیت داده ها

ادامه دارد...

reference:

Dehghani T. AI and AI-chatbots Impaction and Applications in Medical Education and Research2023.

Acharya V, Padhan P, Bahinipati J, Mishra S, Aggarwal K, Jhajharia S, et al. Artificial intelligence in medical education. Journal of Integrative Medicine and Research. 2023;1(3):87-91.



Mail: nms.edo@mums.ac.ir



Web: <http://www.mums.ac.ir/nurse/fa/EDOmain>