



ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



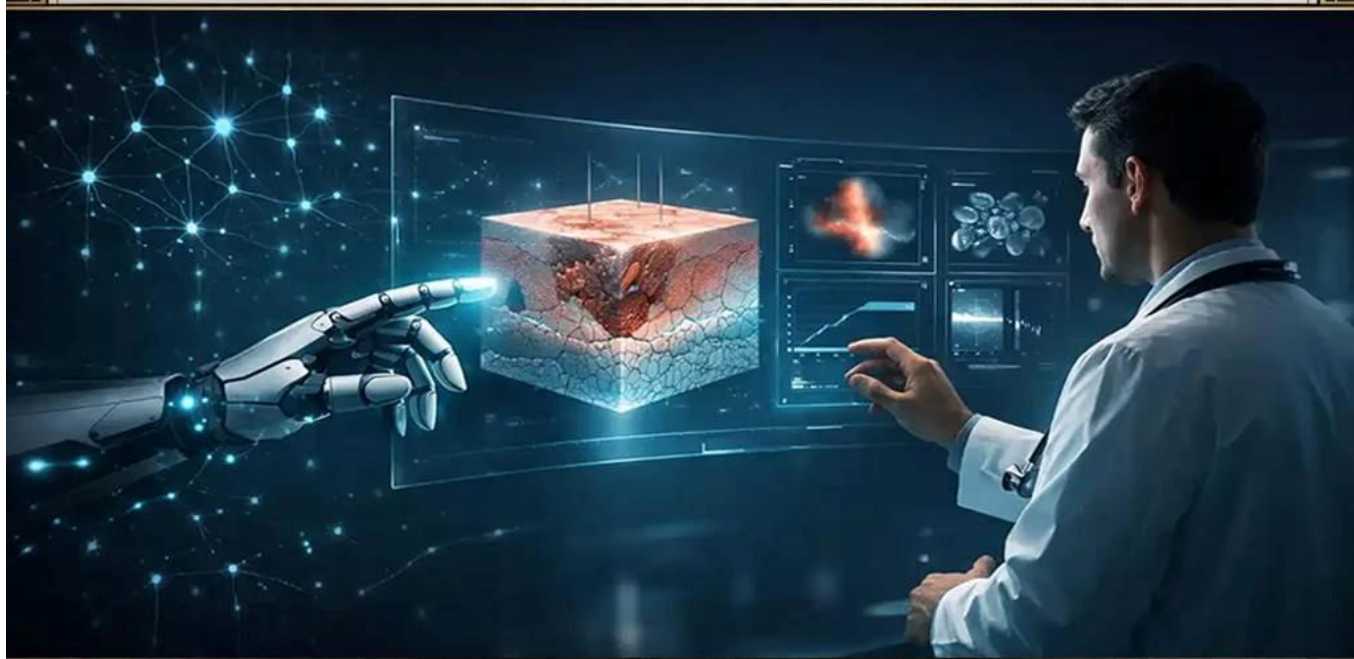
با توجه به رشد شتابان فناوری‌های هوش مصنوعی و تأثیر روزافزون آن در علوم پزشکی، نیاز به بستری برای تحلیل، بحث و تبادل نظر علمی میان پژوهشگران، دانشجویان و متخصصان بالینی بیش از گذشته احساس می‌شود. آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی و بانک داده‌های زیستی دانشگاه علوم پزشکی شیراز با همین هدف، برنامه‌ی «ژورنال کلاب‌های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی» را برگزار می‌کند؛ جلساتی منظم، علمی و تعاملی که تمرکز آن‌ها بر بررسی دقیق پژوهش‌های روز دنیا، تحلیل روش‌های نوین هوش مصنوعی، و ارزیابی کاربردهای عملی آن‌ها در حوزه‌های مختلف پزشکی است.

این ژورنال کلاب‌ها با حضور ارائه‌دهندگان فعال، پژوهشگران جوان و اساتید برجسته‌ی کشور، فرصتی فراهم می‌کند تا شرکت‌کنندگان علاوه بر آشنایی با جدیدترین دستاوردهای علمی، دیدی نقادانه نسبت به پژوهش‌های بین‌رشته‌ای کسب کنند. در هر جلسه یک مقاله، فناوری، یا موضوع کاربردی در حوزه هوش مصنوعی و پزشکی انتخاب و به‌صورت ساختاریافته ارائه می‌شود. شرکت‌کنندگان به بررسی روش‌شناسی، کیفیت داده‌ها، نوآوری فناوری، نتایج کلیدی، محدودیت‌ها و مسیرهای پژوهشی آینده می‌پردازند و در بخش گفت‌وگو، ارتباط یافته‌های ارائه‌شده با چالش‌ها و نیازهای بالینی داخل کشور مطرح می‌شود.

این گزارش با هدف ثبت، مستندسازی و تحلیل جریان علمی این جلسات تهیه می‌شود. هر بخش از این سند شامل خلاصه‌ی هر جلسه، معرفی موضوع، نکات کلیدی مقاله یا فناوری مورد بحث، دیدگاه ارائه‌دهنده، نظرات شرکت‌کنندگان، نقاط قوت و ضعف، و مسیرهای پیشنهادی برای ادامه‌ی پژوهش‌ها است. همچنین در پایان هر جلسه، کاربردهای بالقوه‌ی یافته‌ها در محیط‌های درمانی واقعی و پیشنهادهایی برای توسعه‌ی ابزارها یا مدل‌های جدید مورد بررسی قرار می‌گیرد.



ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



کاربرد هوش مصنوعی در درمان بیماران سوختگی

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

هر بار با حضور یکی از اساتید برجسته دانشگاه

مهمان ویژه: دکتر عبدالخالق کشاورزی

ارائه دهنده: علی سام

چهارشنبه ۱۹ فروردین ۱۴۰۵ - ساعت: ۱۱ الی ۱۲
<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>



ONLINE

جلسه شماره ۱

- عنوان: کاربرد هوش مصنوعی در درمان بیماران سوختگی
- تاریخ برگزاری: ۱۹ فروردین ۱۴۰۵
- ارائه دهندگان:

دکتر عبدالخالق کشاورزی

(معاون توسعه دانشگاه علوم پزشکی شیراز/

فلوشیپ فوق تخصصی جراحی سوختگی)

علی سام (پژوهشگر هوش مصنوعی پزشکی)

- مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

- مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به ارائه یک مدل یادگیری ماشین برای پیش‌بینی پیامدها و مدیریت درمان بیماران سوختگی از لحظه پذیرش اختصاص داشت. چالش اصلی، سرعت تصمیم‌گیری در تریاژ، بهینه‌سازی تخصیص منابع محدود (تخت ICU، تعداد جراحی‌ها) و کاهش خطای انسانی در شرایط بحرانی است. هدف، طراحی پلتفرمی بود که با دریافت اطلاعات اولیه بیمار در بدو ورود، پیامد نهایی، طول مدت بستری، نیاز به ICU و تعداد جراحی‌ها را پیش‌بینی کند.



نیاز بالینی (دکتر عبدالخالق کشاورزی)

دکتر کشاورزی در آغاز جلسه، ضمن تأکید بر ضرورت پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، به ظرفیت‌های بالفعل بیمارستان سوختگی شیراز اشاره کردند:

- **زیرساخت داده‌ای موجود:** تحت نظارت و برنامه‌ریزی تیم ایشان، مجموعه داده‌های ارزشمندی شامل پرونده‌های الکترونیک بالینی و تصاویر پزشکی زخم‌های سوختگی در حال گردآوری است. این داده‌ها بستر مناسبی برای پیاده‌سازی مدل‌های هوش مصنوعی فراهم کرده است.
- **نیاز بالینی ملموس:** در شرایط بحرانی سوختگی، سرعت و دقت تصمیم‌گیری در دقایق اولیه، مستقیماً بر پیامد بیمار اثر می‌گذارد. ابزاری که در لحظه، ریسک مرگ، نیاز به ICU و جراحی را پیش‌بینی کند، به بهینه‌سازی تخصیص منابع و کاهش خطای انسانی کمک خواهد کرد.
- **افق همکاری:** ایشان ابراز امیدواری کردند که این همکاری بین‌رشته‌ای به محصولی بالینی و قابل اتکا برای بیمارستان‌های کشور منتهی شود.

راهکار هوش مصنوعی (علی سام)

- **ورودی‌ها:** اطلاعات دموگرافیک، علائم حیاتی بدو ورود (فشار خون، نبض، SpO2)، محل و درجه سوختگی، بیماری‌های زمینه‌ای، درمان‌های اولیه، نحوه ارجاع و سطح تریاژ.

• خروجی‌ها:

- (۱) پیامد نهایی (مرگ، بهبود کامل، بهبود با نقص، ترخیص با رضایت شخصی، انتقال)
- (۲) مدت بستری کل
- (۳) مدت بستری در ICU
- (۴) تعداد جراحی‌های مورد نیاز.

• روش‌شناسی:

- داده‌ها: ۲۷۲۵ پرونده کاملاً ناشناس‌سازی شده از بیمارستان سوختگی شیراز با بیش از ۱۳۳ متغیر بالینی.
- مدل‌های ارزیابی شده: Logistic Regression، Random Forest، Decision Tree، SVM و KNN.
- مدل برتر: Random Forest با دقت ۸۲/۴٪ در پیش‌بینی پیامد نهایی.

• نتایج اصلی:

- مهم‌ترین ویژگی‌های تأثیرگذار بر پیامد: درجه سوختگی، سطح تریاژ و نحوه ارجاع.
- دقت بالا در پیش‌بینی پیامد مرگ و بهبود کامل نسبت به سایر پیامدها.
- مدل‌ها همچنین برای پیش‌بینی مدت بستری و تعداد جراحی‌ها پیاده‌سازی و ارزیابی شدند.

• خروجی کاربردی:

- طراحی یک پلتفرم رابط کاربری گرافیکی (GUI) ساده برای پزشکان با قابلیت ورود اطلاعات اولیه و دریافت چهار پیش‌بینی ذکر شده.
- این نخستین دیتاست ساختاریافته فارسی برای بیماران سوختگی در کشور است.

پرسش و پاسخ و مباحث مطرح شده

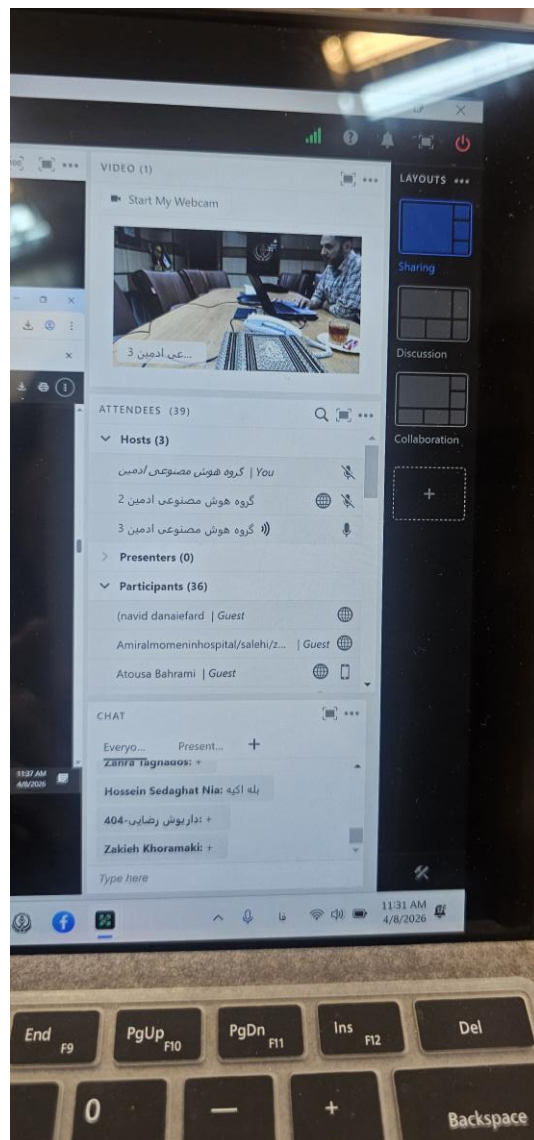
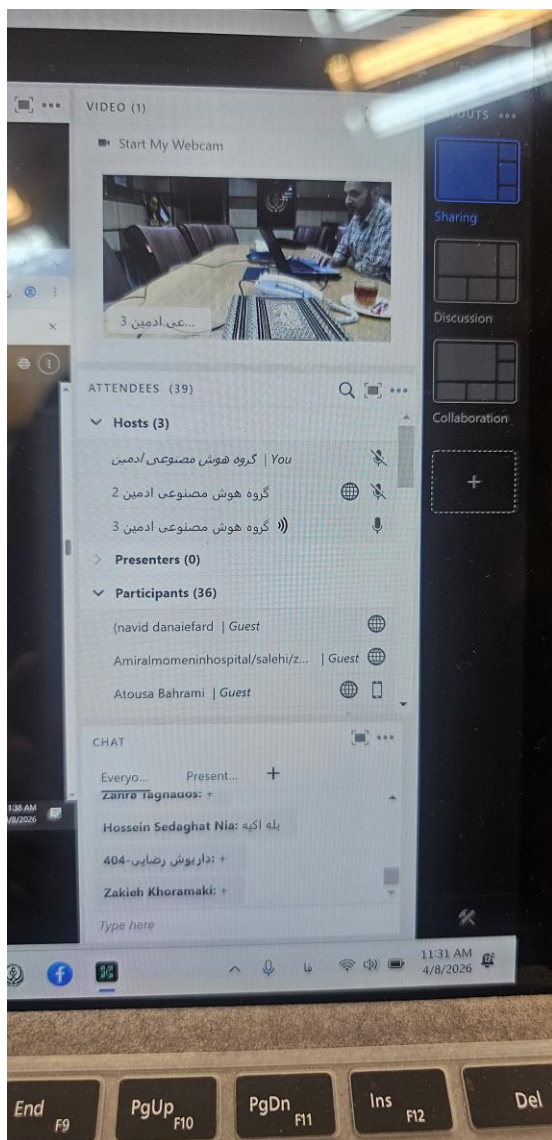
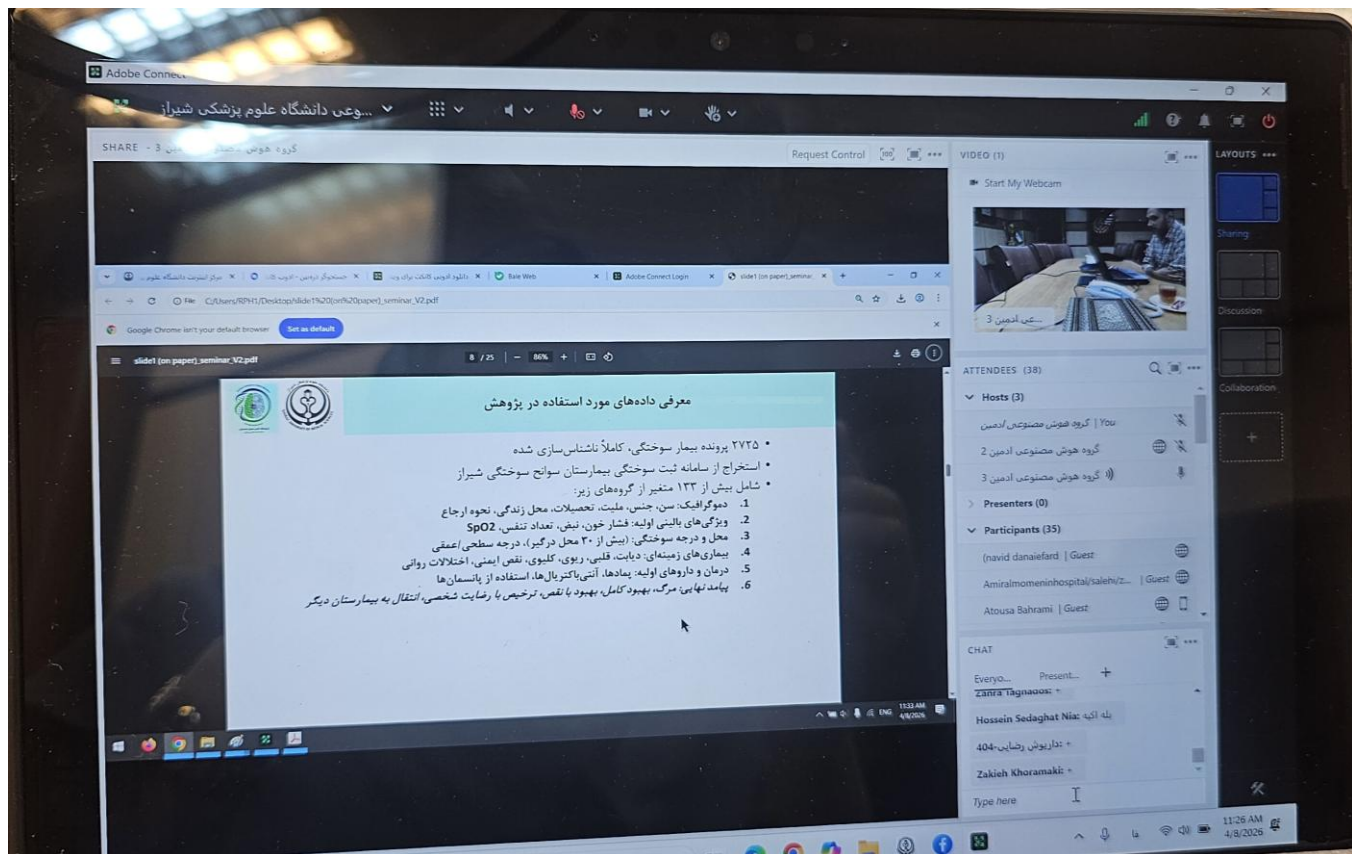
- **تعمیم‌پذیری مدل:** شرکت‌کنندگان درباره امکان استفاده از مدل در سایر بیمارستان‌ها پرسیدند. پاسخ: مدل فعلی بر داده‌های تک‌مرکزی آموزش دیده و نیازمند آموزش با داده‌های چندمرکزی برای تعمیم‌پذیری است.
- **مدیریت داده‌های گمشده:** چالش مقادیر گمشده در پرونده‌های بالینی و روش‌های جان‌هی مورد بحث قرار گرفت.
- **داده‌های تصویری:** امکان استفاده از تصاویر پزشکی زخم‌ها در کنار داده‌های ساختاریافته برای ساخت مدل‌های چندوجهی مطرح شد که دکتر کشاورزی از آمادگی بیمارستان برای اشتراک‌گذاری این تصاویر خبر دادند.

جمع‌بندی و مسیر آتی

- **اهمیت:** این مطالعه گامی اولیه و موفق در ایجاد ابزار تصمیم‌یار برای یکی از پرچالش‌ترین حوزه‌های اورژانس کشور است.

• برنامه‌های آینده:

- (۱) توسعه نسخه موبایل برای دسترسی سریع‌تر
- (۲) آموزش مدل با داده‌های چندمرکزی برای افزایش تعمیم‌پذیری
- (۳) یکپارچه‌سازی با HIS بیمارستان
- (۴) ادغام تصاویر پزشکی زخم‌ها برای ساخت مدل‌های چندوجهی.





ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



کاربرد هوش مصنوعی در درمان بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

هر بار با حضور یکی از اساتید برجسته دانشگاه

میهمان ویژه: دکتر سید وحید حسینی

ارائه دهنده: مرجانه حبیبیان

یکشنبه ۲۳ فروردین ۱۴۰۵ - ساعت: ۱۱ الی ۱۲
<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>



ONLINE

جلسه شماره ۲

- عنوان: کاربرد هوش مصنوعی در درمان بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال
- تاریخ برگزاری: ۲۳ فروردین ۱۴۰۵
- ارائه دهندگان:

دکتر وحید حسینی

(متخصص جراحی عمومی فلوشیپ جراحی کولورکتال)

مرجانه حبیبیان (پژوهشگر هوش مصنوعی پزشکی)

- مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

- مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به ارائه یک سیستم تصمیم‌یار مبتنی بر یادگیری ماشین برای انتخاب نوع جراحی در سرطان رکتوم تحتانی اختصاص داشت. چالش اصلی، تصمیم‌گیری بین حفظ اسفنکتر (ISR) و رزکسیون رادیکال با کولوستومی دائمی (APR) است؛ دو راهبردی که همواره «ایمنی آنکولوژیک» را در برابر «کیفیت زندگی» بیمار قرار می‌دهند. هدف، طراحی ابزاری بود که با ورود داده‌های بالینی رایج، توصیه‌ای مبتنی بر شواهد و همراه با سطح اطمینان ارائه دهد.



نیاز بالینی (دکتر وحید حسینی)

- **ناهمگونی تصمیم‌گیری:** حتی با وجود معیارهای بالینی مشخص، جراحان مختلف گاهی به‌طور متناقض ISR یا APR را انتخاب می‌کنند.
- **دو خطای جدی:** 1. APR غیرضروری (از دست دادن اسفنکتر بدون اندیکاسیون واقعی) 2. ISR پرخطر (عود موضعی بالا به علت انتخاب نادرست).
- **متغیرهای کلیدی از نگاه جراح:** فاصله تومور تا لبه مقعد، عمق تهاجم (T)، درگیری لنفاوی، پاسخ به درمان نئوادجوانت، و وضعیت عملکردی اسفنکتر.
- **نیاز صریح:** ابزاری که با دریافت این متغیرها، نوع جراحی مناسب و خطر عود پس از ISR را پیش‌بینی کند.
- **پرسش اساسی:** (آیا جراحان حاضرند در موارد مرزی به یک مدل ریاضی اعتماد کنند؟) پاسخ اکثر حاضران: تنها در صورتی که مدل (توضیح دهد چرا).

راهکار هوش مصنوعی (مرجانه حبیبیان)

- **ورودی‌ها:** سن، جنس، فاصله تومور تا مقعد، اندازه و محل تومور، ظاهر تومور، سوراخ‌شدگی، سابقه و مدت شیمی‌درمانی/رادیوتراپی.

خروجی‌ها:

فاز ۱) پیش‌بینی ISR یا — APR (فاز ۲) پیش‌بینی عود/متاستاز پس از ISR

روش‌شناسی:

- داده‌های اولیه: حدود ۲۵۰ بیمار که برچسب‌ها (تصمیم درست) صرفاً توسط جراحان خبره تعیین شده است.
- اعتبارسنجی: به دلیل حجم محدود داده‌ها، از Stratified 5-fold cross-validation استفاده شد تا سوگیری تصادفی کاهش یابد.
- مدل‌های به‌کاررفته: Random Forest، XGBoost، SVM و سایرین، با امکان ترکیب مدل‌ها از طریق رأی‌گیری سخت و نرم.
- نامتوازن کلاس‌ها: داده APR بیش از ISR بود که با تکنیک‌های متعادل‌سازی مدیریت شد.

نرم‌افزار دو حالت:

- **حالت محقق:** بارگذاری داده، پاکسازی، مقایسه مدل‌ها، تنظیم پارامترها و تحلیل نمودارها.
- **حالت پزشک:** فرم ساده ورود اطلاعات بیمار، پیش‌بینی همراه با سطح اطمینان و توصیه بالینی متنی، تاریخچه بیمار.ان.

نتایج نمونه:

- یک مورد واقعی با دقت ۸۹٪ جراحی ISR را به‌درستی تشخیص داده بود.
- در بیماری که جراح مردد بود، مدل ISR را با اطمینان ۷۲٪ توصیه کرد؛ پیگیری ۲ ساله هیچ عودی نشان نداد.
- **اهمیت ویژگی‌ها:** ۱. فاصله تومور تا لبه مقعد ۲. پاسخ به رادیوتراپی ۳. اندازه تومور ۴. سن بیمار ۵. وجود سوراخ‌شدگی.

نقاط قوت

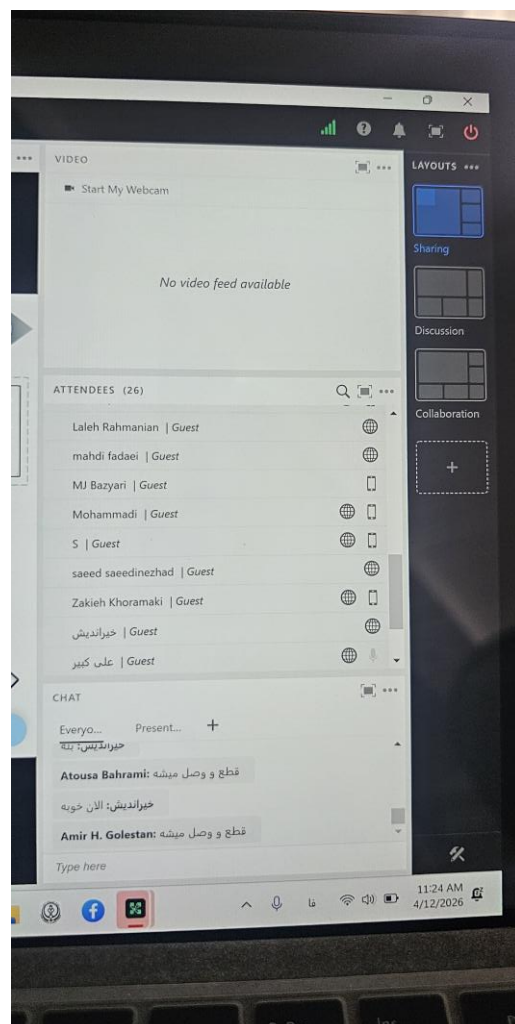
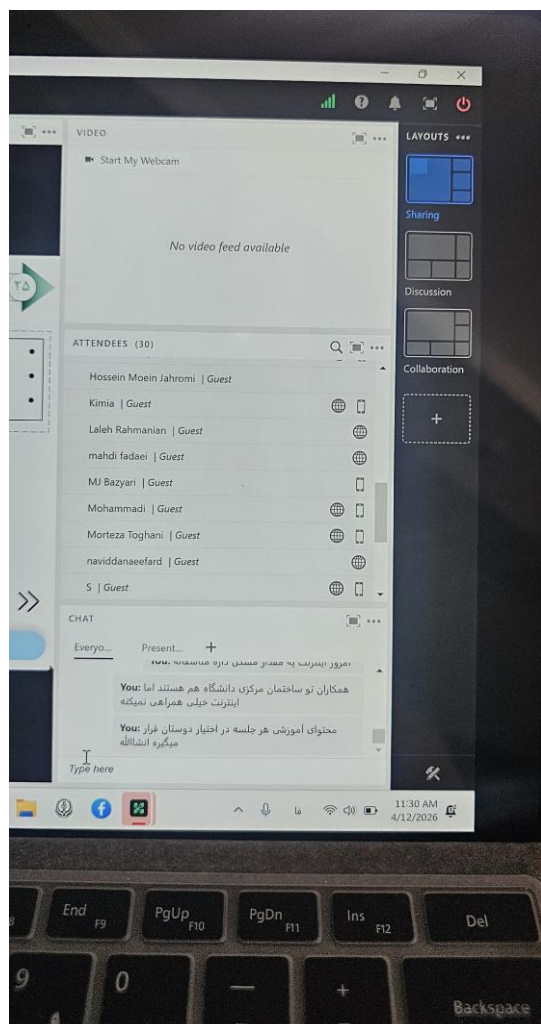
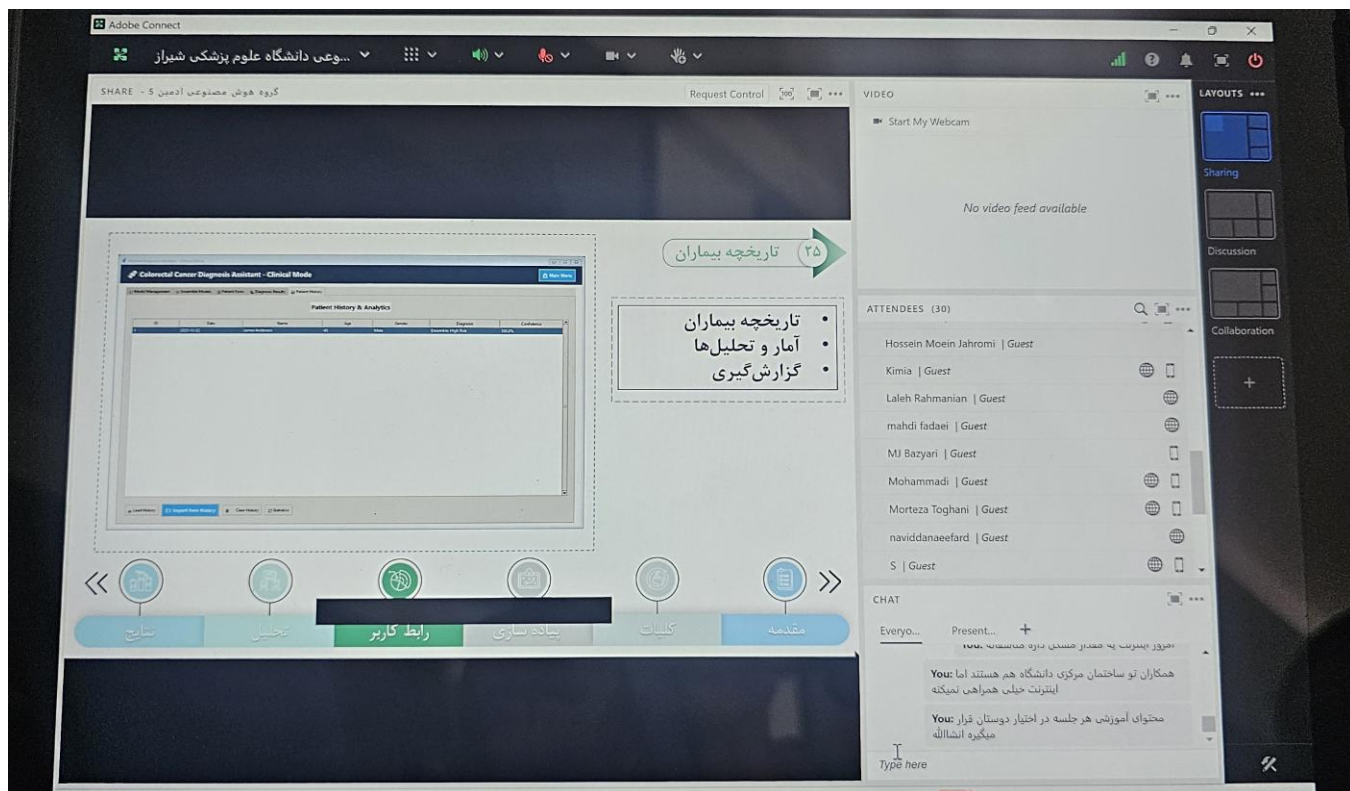
- پاسخ مستقیم به یک شکاف بالینی واقعی
- طراحی دو رابط مجزا برای محقق و پزشک
- اعتبارسنجی محتاطانه با K-fold و توجه به توازن کلاس‌ها
- گام اولیه به سمت توضیح‌پذیری (Feature Importance)

محدودیت‌ها

- حجم کم داده و عدم تعادل کلاس‌ها
- کمبود شدید داده‌های متاستاز برای فاز دوم
- عدم اعتبارسنجی خارجی (فعلاً فقط ارزیابی داخلی انجام شده)

تصمیمات و گام‌های آینده

- برگزاری کارگاه عملی برای جراحان در یک ماه آینده جهت تست مدل روی موارد واقعی.
- ادامه فاز دوم با اولویت جمع‌آوری داده‌های بیشتر از مراکز دیگر و تکمیل داده‌های عود و متاستاز.
- در برنامه توسعه: استخراج خودکار پارامترها از تصاویر MRI، اتصال به سامانه‌های بیمارستانی، و طراحی نسخه تحت وب یا موبایل.
- بررسی امکان استفاده از توضیح‌پذیری عمیق‌تر مانند SHAP برای افزایش اعتماد جراحان.





ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



هوش مصنوعی

در بهداشت و مرگ و میر استان فارس

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

هر بار با حضور یکی از اساتید برجسته دانشگاه

میهمان ویژه: دکتر کوروش عزیزی

قائم مقام محترم رئیس دانشگاه علوم پزشکی شیراز

ارائه دهنده: مهندس علی سام

چهارشنبه ۲۶ فروردین ۱۴۰۵ - ساعت: ۱۱ الی ۱۲

<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>



ONLINE

جلسه شماره ۳

- عنوان: هوش مصنوعی در بهداشت و مرگ و میر استان فارس
- تاریخ برگزاری: ۲۶ فروردین ۱۴۰۵
- ارائه دهندگان:

دکتر کوروش عزیزی

(قائم مقام رئیس دانشگاه علوم پزشکی شیراز/
دکترای تخصصی بیولوژی و کنترل ناقلین بیماریها)
علی سام (پژوهشگر هوش مصنوعی پزشکی)
• مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

- مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به دو کاربرد کلان هوش مصنوعی در نظام سلامت استان فارس پرداخت: (۱) طراحی یک **دستیار هوشمند ارجاع بیمار** برای هدایت بهینه مسیر درمانی، و (۲) **تحلیل داده‌های مرگ و میر** ۱۰ ساله استان با یادگیری ماشین برای شناسایی الگوهای پنهان و ارائه توصیه‌های سیاستی. هدف، نمایش ظرفیت هوش مصنوعی در بهینه‌سازی فرآیندهای بهداشتی و تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد بود.



نیاز بالینی (دکتر کوروش عزیزی)

دکتر عزیزی در آغاز جلسه با تأکید بر اهمیت کاربرد عملی هوش مصنوعی، به چند محور اشاره کردند:

- **پتانسیل تحول آفرین:** ابزارهای هوشمند می‌توانند فرآیندهای درمان و بهداشت کشور را بهینه‌سازی کنند.
- **کمک به تصمیم‌گیری بالینی:** استفاده از این فناوری در نظام ارجاع، از تشخیص تا تخصیص منابع، اثربخشی را افزایش می‌دهد.
- **اهمیت داده‌های بومی:** تحلیل علل مرگ در استان فارس با ابزارهای پیشرفته، فرصتی برای سیاست‌گذاری هدفمند سلامت فراهم می‌کند.
- **افق همکاری:** ایشان بر تداوم این جلسات برای نزدیک‌تر شدن پژوهش‌های فنی به نیازهای واقعی نظام سلامت تأکید کردند.

راهکار هوش مصنوعی (علی سام)

ارائه در دو بخش مکمل ساختار بندی شد:

بخش اول: نظام ارجاع هوشمند

- **هدف:** طراحی دستیار بالینی که بیمار را به صحیح‌ترین و سریع‌ترین مسیر درمانی هدایت کند (تعیین سطح خدمت: عمومی، متخصص، اورژانس).
- **اجزای کلیدی:**
 - موتور پیشنهاد مسیر ارجاع: ترکیب چندین مدل برای تعیین سطح، اولویت (عادی/فوری/اورژانسی) و تخصص دقیق.
 - **لایه توضیح‌دهی:** سیستم صرفاً نمی‌گوید «به متخصص قلب ارجاع بده»، بلکه دلایل را به زبان بالینی (مثلاً سن بالای ۴۵، درد قفسه سینه، سابقه دیابت) بیان می‌کند.
 - یکپارچه‌سازی با HIS برای مشاهده تاریخچه بیمار و تسریع فرآیندهای اداری.
- **فناوری‌ها NLP:** برای پردازش متن، موتور قوانین بالینی، مدل‌های امتیازدهی و API های امن.
- **مزایا:** کاهش ارجاعات غیرضروری، تشخیص سریع‌تر موارد اورژانسی، حمایت از پزشک عمومی و صرفه‌جویی در هزینه.
- **نمونه پیاده‌سازی‌شده:** ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری برای تشخیص و طبقه‌بندی دیابت با نمایش سطح اطمینان.

راهکار هوش مصنوعی (علی سام)

بخش دوم: تحلیل مرگ و میر استان فارس (۱۴۰۳-۱۳۹۴)

- داده‌ها: ۱۹۹,۱۰۷ رکورد از سامانه ثبت مرگ دانشگاه؛ متغیرها: سن، جنس، محل سکونت، محل فوت، علت زمینه‌ای (کد ICD-1).
- روش‌ها: آمار توصیفی، آزمون روند، رگرسیون لجستیک، خوشه‌بندی K-means، PCA و t-SNE.

یافته‌های اصلی:

- بیماری‌های قلبی-عروقی مهم‌ترین علت مرگ در استان بودند.

○ پنج خوشه اصلی شناسایی شد:

- مردان جوان با غلبه علل خارجی (حوادث)
- بزرگسالان/سالمندان با مرگ بیمارستانی ناشی از بیماری‌های حاد
- سالمندان بسیار مسن با مرگ خارج از بیمارستان
- الگوی غالب زنان با بیماری‌های مزمن غیرواگیر
- الگوی ترکیبی

- پیام‌های سیاستی: تقویت پیشگیری از بیماری‌های قلبی، بهبود مسیرهای مراقبت حاد سکته، پیشگیری هدفمند از حوادث در مردان جوان، تقویت دسترسی روستایی به خدمات اورژانسی.

- نکات فنی مدل‌سازی: مدیریت عدم تعادل کلاس‌ها با وزن‌دهی، استفاده از قوانین نرم (اولویت‌دهی به ویژگی‌های بالینی) و قوانین سخت (محدودیت‌های غیرقابل‌تخطی پزشکی در پیش‌پردازش یا پس‌پردازش).

پرسش و پاسخ و مباحث مطرح شده

- **چالش پیاده سازی استانی نظام ارجاع هوشمند:** درباره محدودیت های زیرساختی و آمادگی پزشکان بحث شد.
- **تعامل پزشک با توضیح پذیری:** این که آیا توضیحات ارائه شده برای پزشک عمومی کافی و قانع کننده است، محور پرسش بود که با تأکید بر طراحی مشارکتی پاسخ داده شد.
- **کاربرد یافته های مرگ و میر:** چگونگی تبدیل این الگوها به مداخلات عملی در سطح استان توسط دکتر عزیزی تشریح شد و بر استفاده از آنها در بازنگری برنامه های بهداشتی تأکید گردید.

جمع بندی و مسیر آتی

- این جلسه نشان داد هوش مصنوعی می تواند هم در **لایه خرد (ارجاع بالینی)** و هم در **لایه کلان (تحلیل سلامت جمعیت)** ارزش آفرین باشد.
- گام های بعدی: تکمیل نمونه اولیه نظام ارجاع و آزمایش در یک پایلوت بالینی، به روزرسانی مداوم تحلیل های مرگ با داده های جدید، و استفاده مستقیم از نتایج در کمیته های سیاست گذاری سلامت استان.



ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



هوش مصنوعی در گوارش کودکان

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

هر بار با حضور یکی از اساتید برجسته دانشگاه

میهمان ویژه: دکتر محمدهادی ایمانی

استاندار سابق فارس

ارائه دهنده: مهندس زهرا تقدس

چهارشنبه ۲ اردیبهشت ۱۴۰۵ - ساعت: ۱۱ الی ۱۲

<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>



ONLINE

جلسه شماره ۴

• عنوان: هوش مصنوعی در گوارش کودکان

• تاریخ برگزاری: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۵

• ارائه‌دهندگان:

دکتر محمدهادی ایمانیه

(دکترای فوق تخصصی بالینی / گوارش کودکان - استاندار سابق فارس)

زهره تقدس (پژوهشگر هوش مصنوعی پزشکی)

• مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

• مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در گوارش کودکان و شکاف پژوهشی عمیق در این حوزه پرداخت. با وجود رشد انفجاری مطالعات هوش مصنوعی در پزشکی، سهم جمعیت کودکان از این پژوهش‌ها کمتر از ۱۵٪ درصد است. ارائه‌دهنده ضمن مرور کاربردهای بینایی ماشین و پزشکی دقیق، پروژه در حال انجام «کوهورت آینده‌نگر IBD کودکان شیراز» را به‌عنوان پاسخی بومی به این شکاف معرفی کرد.



نیاز بالینی (دکتر محمدهادی ایمانیه)

در ابتدای جلسه، استاد بر اهمیت ورود هوش مصنوعی به حوزه کودکان تأکید کردند و شکاف عمیق پژوهشی در این زمینه را نگران‌کننده خواندند. دکتر ایمانیه به‌عنوان میهمان ویژه، ضمن تقدیر از تلاش تیم، چالش‌ها و خلأهای مسیر را این‌گونه مطرح کردند:

• پراکندگی داده‌ها و ضرورت همکاری چندمرکزی:

(با توجه به جمعیت محدود کودکان در هر مرکز، چگونه می‌توان از گسستگی داده‌ها عبور کرد و مدلی ساخت که فقط محدود به شیراز نباشد؟) ایشان بر ضرورت همکاری با سایر مراکز تأکید کردند.

• شکاف میان پژوهش و بالین:

(ما مدل‌های دقیق می‌سازیم، اما پزشک یا پرستار شلوغ درمانگاه چطور باید از آن استفاده کند؟) به باور ایشان، **سادگی رابط کاربری و یکپارچگی با سامانه‌های بیمارستانی** تعیین‌کننده موفقیت است، نه صرفاً دقت مدل.

• اخلاق و توضیح‌پذیری در تصمیم‌های درمانی کودکان:

(اگر مدل بگوید بیولوژیک شروع کن ولی پزشک تشخیص دیگری دهد، تکلیف چیست؟ چه کسی پاسخگوست؟) ایشان بر ضرورت **چارچوب‌های قانونی و اخلاقی** برای کاربرد ابزارهای تصمیم‌یار در کودکان تأکید کردند.

• پایداری و مقیاس‌پذیری پروژه:

ایشان نگرانی خود را درباره تأمین منابع پایدار برای نگهداشت و به‌روزرسانی مدل‌ها مطرح کردند.

راهکار هوش مصنوعی (زهرا تقدس)

• شکاف پژوهشی و ضرورت مدل‌های اختصاصی کودکان

- **تغییر دامنه:** تفاوت آناتومیک و فیزیولوژیک دستگاه گوارش کودکان با بزرگسالان باعث افت شدید عملکرد مدل‌های آموزش‌دیده روی داده‌های بزرگسالان می‌شود.
- **شیوع متفاوت بیماری‌ها:** محور اصلی در بزرگسالان غربالگری سرطان کولورکتال است، درحالی‌که در کودکان بیماری التهابی روده با شروع بسیار زودرس (VEO-IBD)، اختلالات حرکتی، آنرزی صفراوی و آلرژی‌های غذایی غالب است.
- **کمبود داده:** شیوع پایین‌تر بیماری‌های گوارش کودکان، گردآوری دیتاست‌های حجیم را دشوار می‌کند. استفاده از **یادگیری انتقالی، افزایش داده و یادگیری فدرال** ضروری است.
- **آمار:** از میان بیش از ۱۵۰ هزار مقاله هوش مصنوعی در پزشکی (۲۰۲۰-۲۰۲۵)، تنها حدود ۲۳۰۰ مقاله (۰/۱۵٪) به کودکان اختصاص دارد. هیچ ابزار تأییدشده FDA برای گوارش اطفال وجود ندارد.

• کاربردهای ارائه‌شده

○ کیپسول آندوسکوپی خودکار در کودکان (۱۶۲ بیمار)

- دقت ۹۰٪، حساسیت برای زخم آفتی ۹۳٪، ویژگی ۹۵٪
- اهمیت: زخم‌های آفتی کوچک و گذرا در کرون کودکان تا ۳۰٪ در خوانش انسانی از دست می‌روند.

○ ارزیابی خودکار ضخامت دیواره روده در IBD کودکان با سونوگرافی

- ضریب تشابه دایس (DSC): ۰/۸۶۱ | همبستگی با اندازه‌گیری دستی (ICC): ۰/۹۴۲
- طبقه‌بندی با آستانه ۲ میلی‌متر: حساسیت ۹۰/۳٪، ویژگی ۹۳/۷٪

○ پزشکی دقیق مبتنی بر میکروبیوم

- مدل Ensemble (DNN + رگرسیون لجستیک SVM +)
- کاهش *Faecalibacterium prausnitzii* ← پیش‌بینی‌کننده عدم بهبودی
- پروفایل میکروبیوم در زمان تشخیص، ارزش پیش‌آگهی مستقل دارد.

پروژه کوهورت IBD کودکان شیراز

این رجیستری با جمع‌آوری داده‌های طولی و عمیق (مارکرهای التهابی در هر ویزیت، فنوتیپ پاریس، جزئیات دقیق درمانی و پیامدهای واقعی) به دنبال پاسخ به سوالات بالینی روزمره است:

نمونه سناریو:

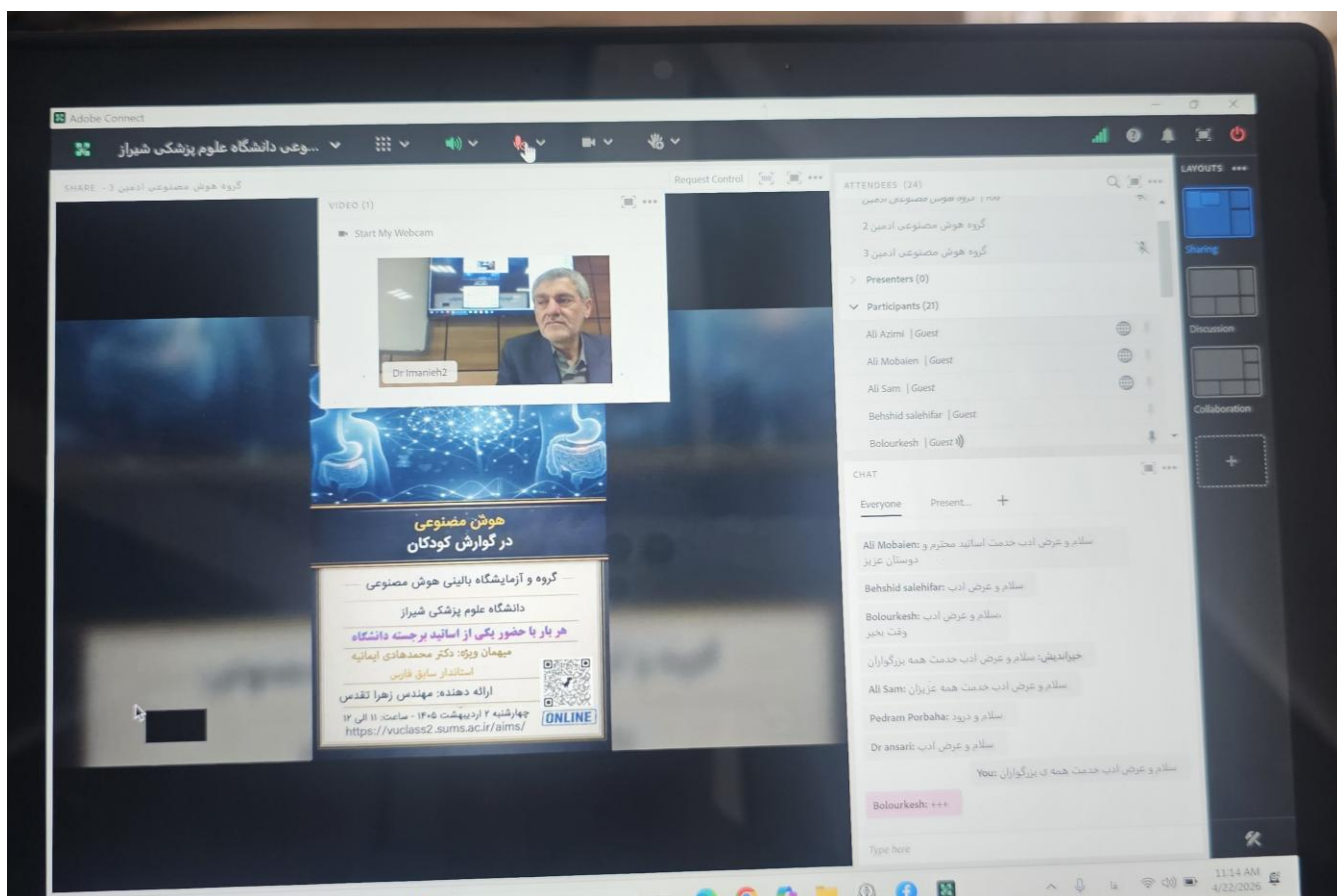
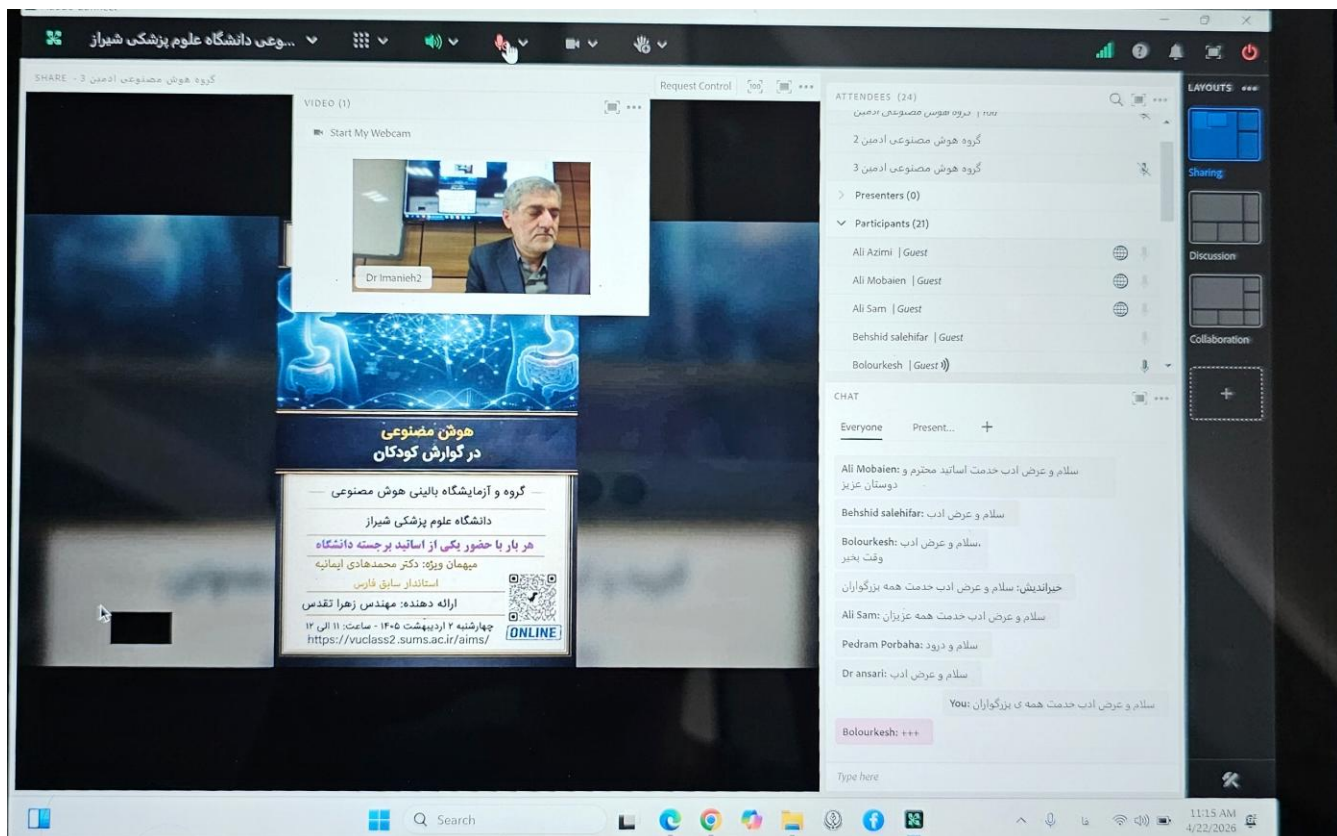
- کودک ۱۱ ساله با کرون تازه تشخیص داده شده.
- **پاسخ امروز:** «صبر کنیم ببینیم چه می‌شود.»
- **پاسخ فردا با رجیستری هوشمند:** «احتمال شکست استروئید ۷۸٪ است. پیشنهاد: شروع زودتر بیولوژیک.»

خروجی‌های پیش‌بینی‌کننده

- پاسخ به درمان القایی
- انتخاب بیولوژیک مناسب
- پیش‌بینی عود ۶ ماهه
- خطر جراحی در ۲ سال آینده
- شناسایی کاندیدهای کاهش دوز دارو

جمع‌بندی و مسیر آتی

- **چشم‌انداز:** تبدیل رجیستری به یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری بالینی (CDSS) ساده، در دسترس و مبتنی بر شواهد بومی.
- **گام‌های بعدی:** تکمیل داده‌ها، همکاری چندمرکزی با یادگیری فدرال، توسعه مدل‌های مولتی‌مدال، طراحی کارآزمایی اعتبارسنجی، و تدوین چارچوب اخلاقی-حقوقی برای کاربرد بالینی.





ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی



کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص CVT (ترومبوز سینوس وریدی مغزی)

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

هر بار با حضور یکی از اساتید برجسته دانشگاه

میهمان ویژه: دکتر مهرداد شریفی

ارائه دهنده: دکتر علی نامجو مقدم

یکشنبه ۶ اردیبهشت ۱۴۰۵ - ساعت: ۱۲ الی ۱۳

<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>



ONLINE

جلسه شماره ۵

- عنوان: کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص ترومبوز سینوس وریدی مغزی
- تاریخ برگزاری: ۶ اردیبهشت ۱۴۰۵
- ارائه دهندگان:
- دکتر مهرداد شریفی (متخصص طب اورژانس)
- علی نامجو مقدم (پژوهشگر هوش مصنوعی پزشکی)
- مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور
- مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به دو مطالعه مکمل با هدف کاهش تأخیر در تشخیص ترومبوز سینوس وریدی مغزی (CVT) پرداخت؛ بیماری‌ای نادر اما جدی که به دلیل علائم غیراختصاصی (عمدتاً سردرد) و حساسیت پایین سی‌تی اسکن بدون کنتراست (NCCT) به عنوان اولین خط تصویربرداری، اغلب دیر تشخیص داده می‌شود. مطالعه اول یک مدل یادگیری ماشین مبتنی بر داده‌های بالینی برای غربالگری سریع و مطالعه دوم یک ابزار هوش مصنوعی برای بهبود تشخیص CVT از روی NCCT ارائه کرد. هدف نهایی، طراحی یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری بالینی یکپارچه برای اورژانس است.



نیاز بالینی (دکتر مهرداد شریفی)

دکتر شریفی در آغاز جلسه به چالش‌های بالینی CVT اشاره کردند:

- **تأخیر تشخیص:** میانگین فاصله شروع علائم تا تشخیص در جهان حدود ۷ روز و در ایران ۱۶ روز است. این تأخیر می‌تواند به عوارض جبران‌ناپذیر مغزی منجر شود.
- **محدودیت NCCT:** حساسیت این روش تنها حدود ۷۹٪ است و تا ۳۰٪ موارد منفی کاذب دارد. پزشکان اورژانس نیازمند ابزاری هستند که بتواند موارد مشکوک را سریع‌تر پرچم‌گذاری کند.
- **ضرورت رویکرد دوگانه:** ترکیب داده‌های بالینی و تصویربرداری می‌تواند شکاف تشخیصی را پر کند و از ارجاع بی‌مورد یا تأخیر در درمان بکاهد.

راهکار هوش مصنوعی (علی نامجو مقدم)

ارائه در دو بخش بر اساس دو مطالعه انجام شده در همین گروه پژوهشی ساختار بندی شد:

مطالعه اول: تشخیص CVT با داده‌های بالینی (ML-based)

- **داده‌ها:** ۳۱۴ بیمار قطعی CVT از رجیستری ICVTR و ۵۷۵ کنترل (بیماران با شک مشابه که بیماری آن‌ها رد شده بود).
- **متغیرها:** ۶۰ متغیر بالینی-دموگرافیک (علائم، سابقه، عوامل خطر)؛ داده‌های گمشده با روش MICE جانهی شدند.
- **مدل‌ها:** SVM با کرنل XGBoost, GLM, Random Forest, RBF
- **نتایج:** بهترین عملکرد از آن SVM با $AUC = 0.910$ و حساسیت (Recall) ۷۷٪ بود. نکته برجسته: این حساسیت با حساسیت ۷۹٪ گزارش شده برای خود NCCT قابل رقابت است. بنابراین می‌توان از یک پرسشنامه هوشمند در بالین به‌عنوان ابزار پیش‌آزمون استفاده کرد.

مطالعه دوم: غربالگری مبتنی بر NCCT با AI

- **داده‌ها:** ۲۵۸ بیمار CVT و ۴۳۴ کنترل با تصاویر NCCT از مراکز مختلف.
- **پیش‌پردازش:** تصاویر با استفاده از مدل از پیش آموزش‌دیده **CT Foundation** به بردارهای ۱۴۰۸ بعدی (Embedding) تبدیل شدند.
- **مدل‌ها:** SVM (خطی، چندجمله‌ای، RBF)، رگرسیون لجستیک، Random Forest، ANN و مدل Ensemble.

نتایج:

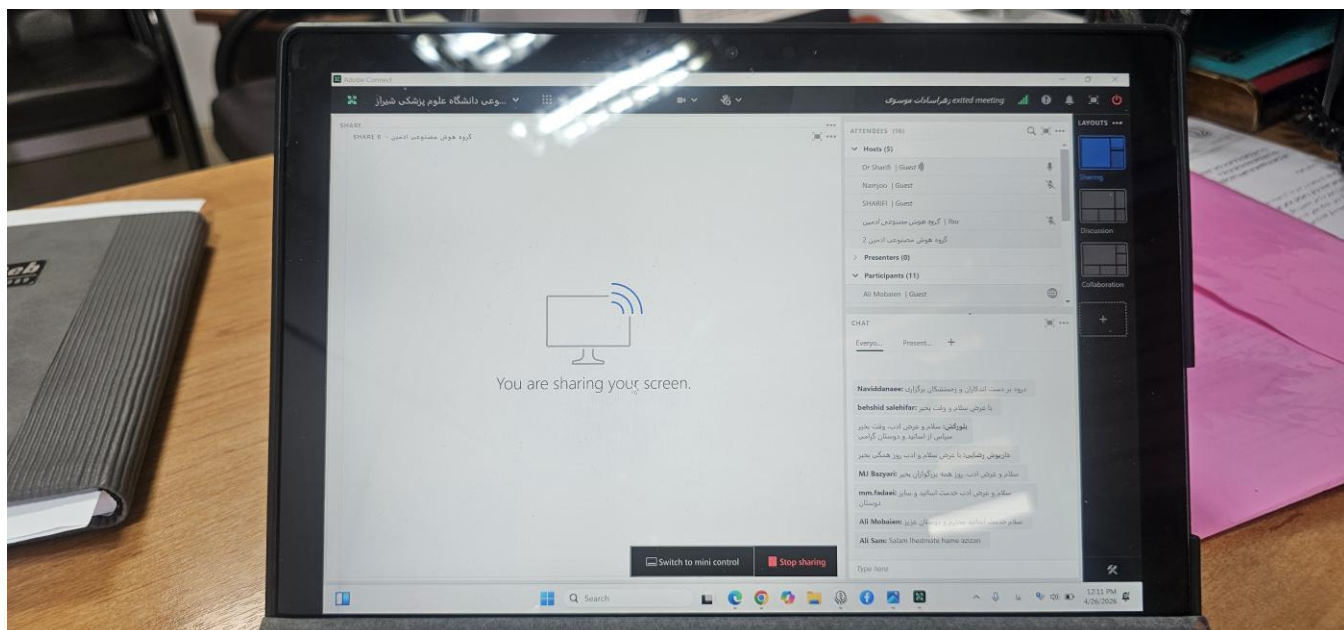
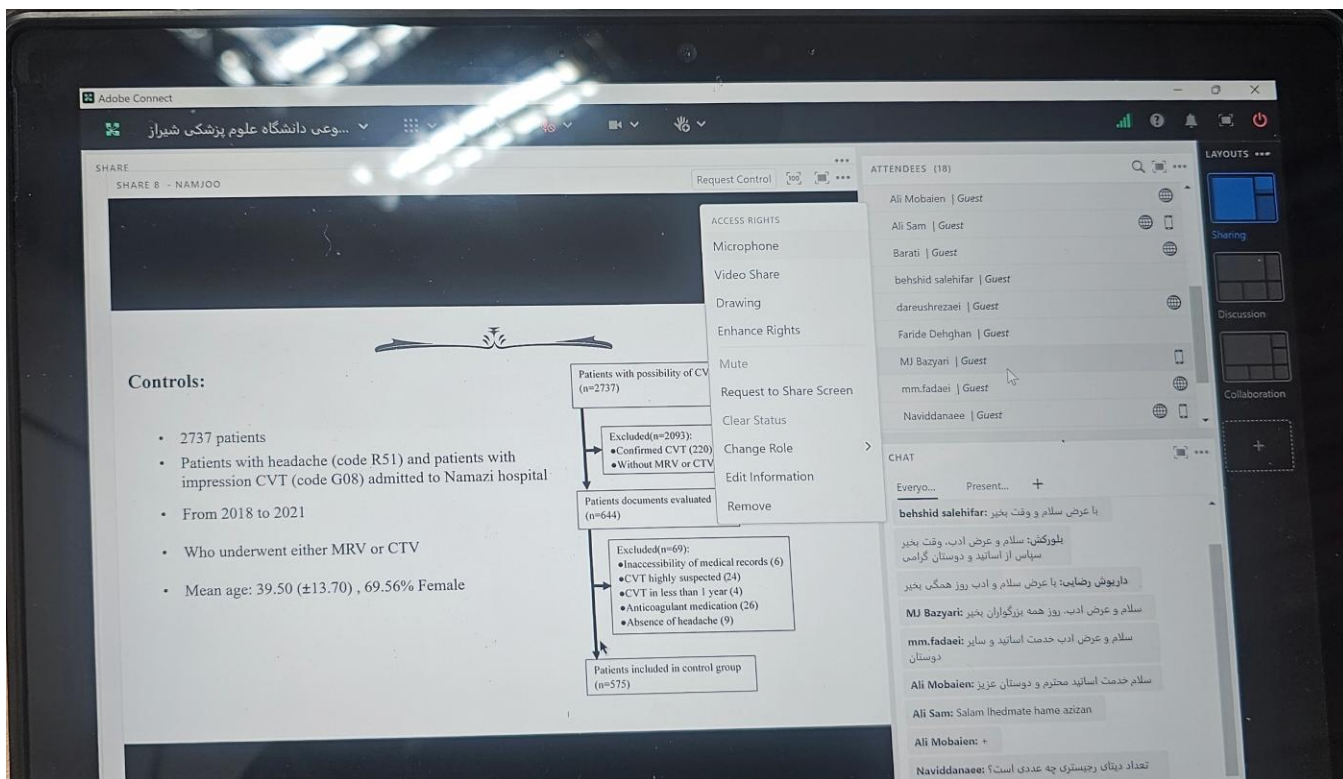
- بهترین AUC کلی: SVM خطی با ۰.۷۱۸.
- بالاترین Specificity: Random Forest با ۰.۸۵۶.
- بالاترین Sensitivity: Ensemble با ۰.۶۱۴.
- **تحلیل زیرگروه:** عملکرد بهتر در موارد حاد، اسکن‌های ۴۸ ساعت اول، و درگیری چند سینوس.
- **جایگاه بالینی:** مدل هنوز برای جایگزینی ونوگرافی کافی نیست، اما می‌تواند به‌عنوان یک ابزار **غربالگری خودکار** در اورژانس موارد مشکوک را برای تصویربرداری تأییدی علامت‌گذاری کند.

پرسش و پاسخ و مباحث مطرح شده

- **ترکیب دو مدل:** امکان ادغام خروجی مدل بالینی و مدل تصویری برای افزایش دقت نهایی مورد بحث قرار گرفت و به عنوان گام بعدی پروژه تأیید شد.
- **چالش داده‌های گمشده و ناهمگونی تصاویر:** درباره تأثیر پروتکل‌های مختلف CT بر عملکرد مدل و روش‌های استانداردسازی تبادل نظر شد.
- **توضیح‌پذیری:** ضرورت ارائه دلایل تصمیم‌گیری مدل برای پذیرش توسط پزشکان اورژانس مورد تأکید قرار گرفت.

جمع‌بندی و مسیر آتی

- دو مطالعه مسیرهای مکملی برای کاهش تأخیر تشخیص CVT ارائه می‌دهند: یکی از طریق **داده‌های بالینی و دیگری با بهبود تفسیر NCCT**.
- تلفیق این دو رویکرد در یک **سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری یکپارچه (CDSS)** می‌تواند با هشدار زودهنگام، سرعت ارجاع به ونوگرافی را افزایش داده و از عوارض ناگوار بکاهد.
- گام‌های بعدی: افزایش حجم داده، اعتبارسنجی خارجی، طراحی رابط کاربری ساده برای اورژانس و ترکیب مدل‌ها در قالب یک سیستم واحد.





ژورنال کلاب های هفتگی
هوش مصنوعی در پزشکی



کاربرد هوش مصنوعی در سلامت مادران

دانشگاه علوم پزشکی شیراز
گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی
با همکاری دفتر امور بانوان معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری

با حضور افتخاری:
خانم دکتر خدیجه جدا
مشاور معاون علمی فناوری
ریاست جمهوری در امور بانوان



میهمان ویژه:
خانم دکتر حمیرا وفایی
رئیس شبکه تحقیقات سلامت زنان استان فارس
استاد و فلوشیپ تخصصی زنان و زایمان
(پریناتولوژی)

هر بار با حضور یکی از
اساتید برجسته دانشگاه

چهارشنبه ۹ اردیبهشت ۱۴۰۵

ساعت: ۱۱ الی ۱۲



<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>

جلسه شماره ۶

• عنوان: کاربرد هوش مصنوعی در سلامت مادران

• تاریخ برگزاری: ۹ اردیبهشت ۱۴۰۵

• ارائه دهندگان:

دکتر حمیرا وفایی

(رئیس شبکه تحقیقات سلامت زنان استان فارس/

استاد و فلوشیپ پریناتولوژی)

دکتر خدیجه جدا

(مشاور معاون علمی فناوری ریاست جمهوری در امور بانوان)

• مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

• مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در پیش‌بینی و مدیریت اختلالات بارداری شامل پره‌اکلامپسی، دیابت بارداری (GDM) و محدودیت رشد جنین (FGR) پرداخت. تشخیص دیر هنگام این اختلالات فرصت مداخله مؤثر را کاهش می‌دهد، در حالی که پیش‌بینی زودهنگام می‌تواند امکان پایش هدفمند، درمان پیشگیرانه و تصمیم‌گیری شخصی‌سازی شده را فراهم کند. در این جلسه، چند مطالعه شاخص مرور شد و فراخوان حمایت از طرح‌های هوش مصنوعی در سلامت زنان نیز معرفی گردید.



سیاست‌گذاری سلامت

(دکتر خدیجه جدا)

ایشان از فراخوان حمایت از هوش مصنوعی و سلامت زنان خبر دادند که بر اساس مصوبه سفر استانی معاونت علمی به فارس (بهمن ۱۴۰۴) طراحی شده است. ویژگی‌های متمایز این فراخوان:

- کاهش هزینه‌های اجرایی و حذف کارگزار
- برقراری عدالت اجتماعی از طریق فراخوان سراسری
- همکاری و هم‌افزایی بین‌دستگاهی با استانداری فارس
- استفاده از ظرفیت‌های بومی استان در قالب شورای سیاست‌گذاری نخبگانی



نیاز بالینی (دکتر حمیرا وفایی)

ایشان ضمن تشریح ضرورت‌های بالینی، به چند نکته کلیدی اشاره کردند:

- اختلالات بارداری از مهم‌ترین علل عوارض مادری-جنینی و مرگ‌ومیر پری‌ناتال هستند.
- پیش‌بینی زودهنگام، امکان مداخلات پیشگیرانه (مانند تجویز آسپرین در پره‌اکلامپسی) را فراهم می‌کند.
- نیاز به ابزارهایی که با داده‌های روتین بالینی کار کنند، نه داده‌های خاص پژوهشی، برای استقرار واقعی در نظام سلامت ضروری است.
- فراخوان حمایتی معاونت علمی فرصتی طلایی برای توسعه پروژه‌های بومی در این حوزه است.

ارائه فنی (دکتر حمیرا وفایی)

ارائه شامل مرور چهار حوزه اصلی پژوهش‌های اخیر بود:

• پیش‌بینی پره‌اکلامپسی تا ۴ هفته قبل از بروز

- **داده‌ها:** ۱۴,۳۲۸ بیمار از یک مرکز (LMH) برای آموزش، ۲,۱۵۵ بیمار از مرکز دیگر (BMH) برای اعتبارسنجی خارجی.
- **ورودی:** ۲۴۴ ویژگی طولی از EHR شامل فشار خون، شاخص‌های آزمایشگاهی، سن بارداری، سابقه پزشکی.
- **مدل:** XGBoost با مراحل استخراج ویژگی، نرمال‌سازی و جانمایی چندگانه.
- **نتایج:** $AUC=0.88$ برای پیش‌بینی ۱ هفته، ۰.۸۵ برای ۲ هفته، و ۰.۸۲ برای ۴ هفته آینده.
- **نکته بالینی:** استفاده از SHAP نشان داد افزایش ناگهانی فشار خون دیاستولیک مهم‌ترین سیگنال است.

• چارچوب پیش‌بینی با در نظر گرفتن عدم قطعیت داده‌های گمشده

- **ورودی:** ۳۳ متغیر بالینی و آزمایشگاهی ثبت‌شده قبل از هفته ۱۶ بارداری از EMR.
- **روش:** رگرسیون لجستیک با LASSO و محاسبه «نمره عدم قطعیت» برای هر نمونه.
- **نتایج:** با اعمال آستانه عدم قطعیت، AUROC از ۰.۸۵ به ۰.۹۹۴ در اعتبارسنجی خارجی افزایش یافت. این رویکرد مشکل افت شدید عملکرد در داده‌های خارجی را حل کرده و از قضاوت اطمینان بیش از حد به مدل جلوگیری می‌کند.

ارائه فنی (دکتر حمیرا وفایی)

• پیش‌بینی دیابت بارداری با متابولومیکس

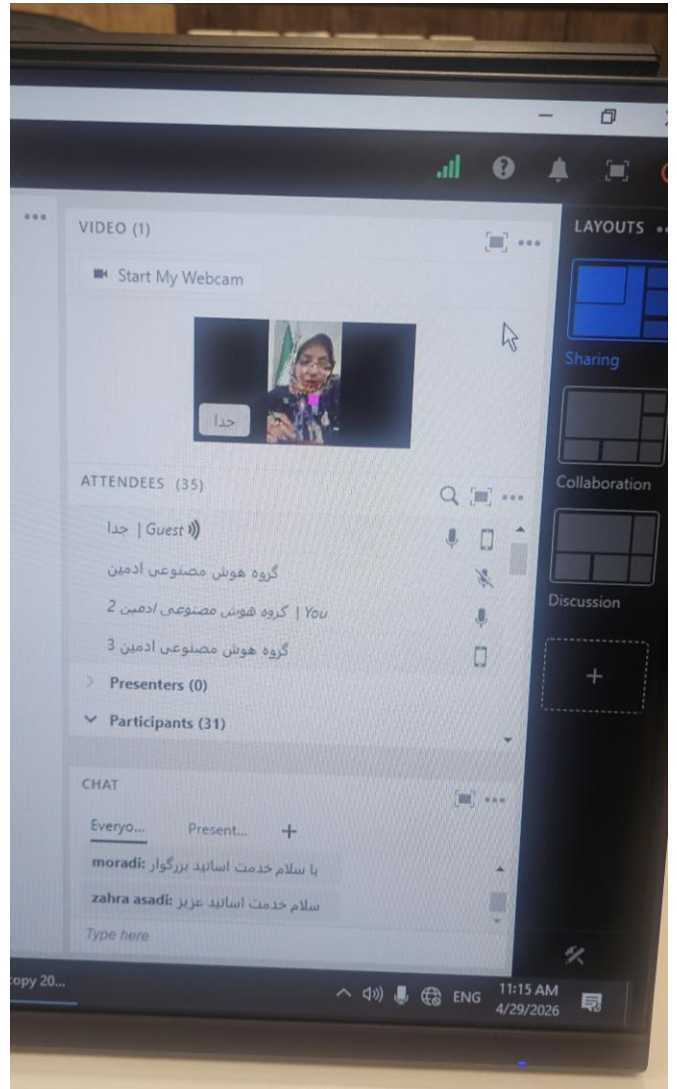
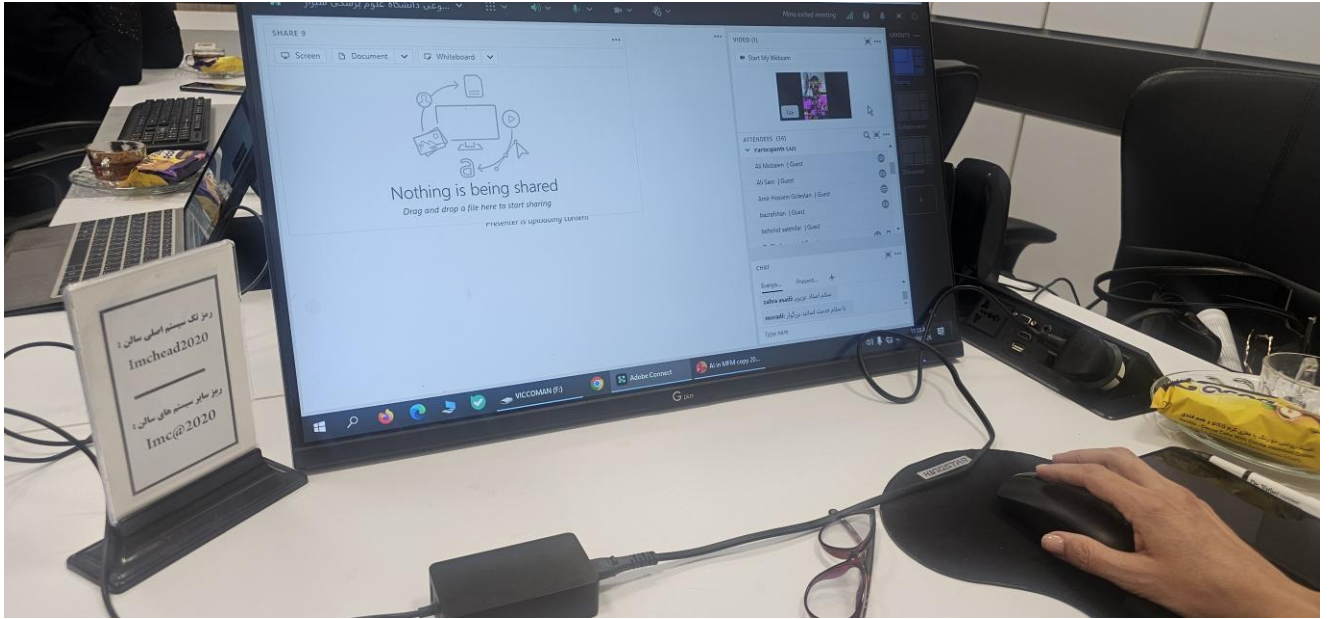
- داده‌ها: ۸۹ زن باردار (۴۴ مبتلا به GDM، ۴۵ با تحمل گلوکز طبیعی) از بیمارستان استان Hainan.
- ورودی: ۵۲۸ ویژگی متابولومیک خون و ادرار در سه‌ماهه اول + ۱۱ ویژگی بالینی. پس از انتخاب با LASSO، ۳ متابولیت و ۱۱ ویژگی بالینی باقی ماند.
- مدل برتر: پرسپترون چندلایه (MLP با $AUC=0.984$).
- اهمیت: شناسایی بسیار زودهنگام افراد پرخطر، پیش از بروز تظاهرات بالینی.

• هوش مصنوعی در ارزیابی رشد و تکامل جنین

- بلوغ مغز در FGR: مدل یادگیری عمیق روی سونوگرافی سه‌بعدی مغز ۴۳ جنین مبتلا به FGR، تأخیر بلوغ قابل اندازه‌گیری نشان داد ($P<0.001$) هرچه محدودیت رشد شدیدتر، تأخیر در بلوغ مغز بیشتر.
- اتوماسیون بیومتری جنین: چارچوب ماژولار برای اندازه‌گیری خودکار HC، AC و FL. میانگین خطای مطلق ۹.۷ میلی‌متر برای HC، دقت ۰.۹۰، حساسیت ۰.۹۷. زمان استنتاج هر تصویر: ۱.۲ ثانیه.

کاربردهای عملی معرفی شده:

- دستگاه سونوگرافی دستی مجهز به AI برای مناطق دورافتاده (تفسیر آنی + ذخیره‌سازی ابری)
- پلتفرم مراقبت مجازی پایش از راه دور سلامت مادران (طبقه‌بندی ریسک و علامت‌گذاری موارد پرخطر)
- AI در IVF: تحلیل تصاویر جنین برای پیش‌بینی موفقیت لانه‌گزینی





ژورنال کلاب های هفتگی هوش مصنوعی در پزشکی

گروه و آزمایشگاه بالینی هوش مصنوعی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

معرفی معاونت تحقیقات
با رویکردهای نوین
هوش مصنوعی

میهمان ویژه:
دکتر حمید محمدی

معاون تحقیقات و فناوری
دانشگاه علوم پزشکی شیراز



چهارشنبه ۱۶ اردیبهشت
ساعت ۱۰ تا ۱۱



هر بار با حضور یکی از
اساتید برجسته دانشگاه

<https://vuclass2.sums.ac.ir/aims/>

جلسه شماره ۷

- عنوان: معرفی معاونت تحقیقات با رویکردهای نوین هوش مصنوعی
- تاریخ برگزاری: ۱۶ اردیبهشت ۱۴۰۵
- ارائه‌دهندگان:

دکتر حمید محمدی

(معاون تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز/

دانشیار قلب کودکان)

- مدیر جلسه: دکتر ناهید ابولپور

- مدت: ۶۰ دقیقه

خلاصه و هدف جلسه

این جلسه برخلاف روال معمول که به یک کاربرد بالینی خاص می‌پردازد، به افق‌های کلان هوش مصنوعی، تحول در مشاغل و ظهور پلتفرم‌های غیرکدنویسی (No-Code/Low-Code) اختصاص داشت. دکتر محمدی با نگاهی راهبردی، چشم‌انداز معاونت تحقیقات را برای بهره‌گیری از این ابزارها در پژوهش‌های سلامت ترسیم کردند و نمونه‌هایی عملی از توانمندی پلتفرم‌های نوظهور را به نمایش گذاشتند.



نیاز بالینی (دکتر حمید محمدی)

دکتر محمدی جلسه را با طرح یک پرسش محوری آغاز کردند: «در دنیایی که ساخت یک اپلیکیشن کامل بدون نوشتن حتی یک خط کد ممکن می‌شود، نقش پژوهشگران و پزشکان در هوش مصنوعی چه خواهد بود؟» ایشان محورهای زیر را مورد تأکید قرار دادند:

گذار از کدنویسی به طراحی: ارزش آینده نه در توانایی برنامه‌نویسی، که در توانایی تعریف دقیق مسئله، طراحی راه‌حل، و ارزیابی نقادانه خروجی‌ها خواهد بود. این یک فرصت بی‌نظیر برای متخصصان بالینی است تا بدون واسطه فنی سنگین، ایده‌های خود را نمونه‌سازی کنند.

تحول مشاغل: مشاغل حوزه هوش مصنوعی به سرعت از «مهندس مدل» به سمت «طراح سیستم»، «ارزیاب اخلاقی»، «مهندس پرامپت» و «مدیر محصول سلامت» در حال تغییرند. دانشگاه باید برای تربیت این نقش‌های جدید آماده شود.

دموکراتیزه‌شدن هوش مصنوعی: ابزارهای No-Code دسترسی به هوش مصنوعی را برای همه اعضای هیئت علمی، رزیدنت‌ها و حتی دانشجویان فراهم می‌کنند. این یعنی سرعت نوآوری در سلامت می‌تواند چندبرابر شود.

رسالت معاونت تحقیقات: ایجاد زیرساخت‌های حمایتی، برگزاری کارگاه‌های عملی، و تسهیل دسترسی به این پلتفرم‌ها برای پژوهشگران حوزه سلامت.

محورهای اصلی بحث و فناوری‌های معرفی شده

تغییر پارادایم: No-Code AI

- مفهوم: ساخت مدل‌های هوش مصنوعی، رابط‌های کاربری، و حتی اپلیکیشن‌های کامل بدون نوشتن کد.
- مزیت برای سلامت: پزشک یا محقق که مسئله بالینی را می‌شناسد، می‌تواند مستقیماً نمونه اولیه بسازد و آزمایش کند، بدون نیاز به تیم بزرگ فنی.
- چالش: خطر ساخت مدل‌های غیرعلمی یا ارزیابی نشده. بنابراین سواد ارزیابی نقادانه حتی از قبل مهم‌تر شده است.

معرفی سه پلتفرم کلیدی و نمونه‌های عملی: ضرورت ارائه دلایل تصمیم‌گیری مدل برای پذیرش توسط پزشکان اورژانس مورد تأکید قرار گرفت.

دکتر محمدی سه ابزار زیر را معرفی و نمونه کارهای انجام شده را به صورت زنده مرور کردند:

ویژگی برجسته	کاربرد اصلی	پلتفرم
مناسب برای نمونه‌سازی سریع	ساخت ابزارهای هوش مصنوعی	base44
ابزارهای سلامت بدون نیاز به بک‌اند	سفارشی	
قابلیت اتصال به منابع داده و تعریف	خودکارسازی وظایف و ایجاد	hercules.app
گردش کار	دستیارهای هوش مصنوعی	
از توضیح فارسی یا انگلیسی یک	تولید اپلیکیشن‌های کامل از طریق	bolt.new
ایده، نمونه آماده اجرا می‌سازد	توضیح متنی	

پرسش و پاسخ و مباحث مطرح شده

- **اعتبارسنجی خروجی‌ها:** حاضران درباره اعتبار علمی مدل‌هایی که با ابزارهای No-Code ساخته می‌شوند پرسیدند. تأکید شد که سهولت ساخت، اهمیت ارزیابی نقادانه را کاهش نمی‌دهد و معاونت تحقیقات چک‌لیست‌های ارزیابی را تهیه خواهد کرد.
- **امنیت داده‌های سلامت:** نگرانی درباره بارگذاری داده‌های بیماران روی پلتفرم‌های ابری خارجی مطرح شد. دکتر محمدی از برنامه دانشگاه برای ایجاد نسخه‌های لوکال یا همکاری با پلتفرم‌های داخلی خبر دادند.
- **آموزش و فرهنگ‌سازی:** پیشنهاد شد کارگاه‌های عملی با همین ابزارها برای اعضای هیئت علمی برگزار شود که با استقبال قرار گرفت.

جمع‌بندی و مسیر آتی

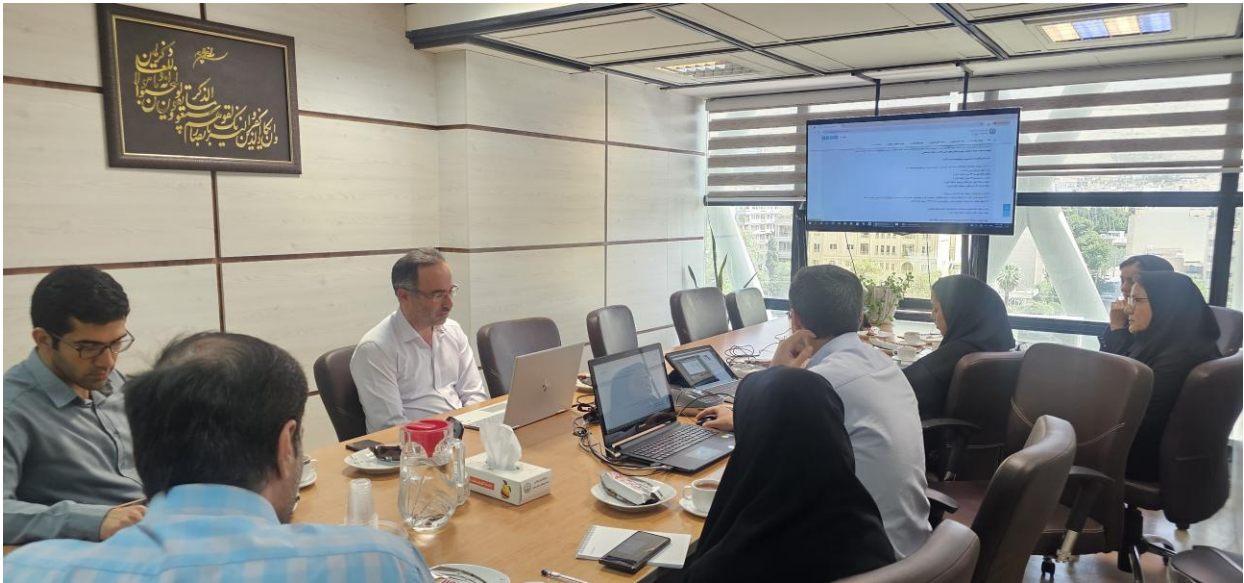
- هوش مصنوعی غیرکدنویسی، دروازه ورود متخصصان حوزه سلامت به دنیای ساخت ابزارهای هوشمند است و معاونت تحقیقات آن را یک اولویت راهبردی می‌داند.
- ارزش آینده در تعریف مسئله، طراحی راه‌حل و ارزیابی است، نه صرفاً کدنویسی.
- برنامه‌های آتی معاونت:

۱) برگزاری سلسله کارگاه‌های No-Code AI

۲) تدوین چک‌لیست‌های ارزیابی علمی خروجی‌ها

۳) بررسی ایجاد زیرساخت امن برای استفاده از این ابزارها در پروژه‌های سلامت

۴) حمایت از پایان‌نامه‌ها و طرح‌های تحقیقاتی با این رویکرد.



<https://vuclass2.sums.ac.ir/a/>

مصنوعی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

THE_AI_BIOMEDICAL_FRONTIER.P... VIDEO ...

Hamid Mohamm

Presenters (0)

Participants (20)

Ayda Talebpour

behshid salehifar

bolourkesh

CHAT

Everyone

saeed saeedin ezhad: سلام و درود

Ayda Talebpour: سلام. من صدا بی ندارم.

Type here

