

نشست‌های برگزار شده
در دانشکده آمار، ریاضی و رایانه

عنوان نشست: هوش مصنوعی و کووید ۱۹ (۲)

شناسنامه نشست	
واحد برگزارکننده نشست:	دانشکده آمار، ریاضی و رایانه
مسئول نشست:	دکتر لطیفه پورمحمدباقر اصفهانی (عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی)
تاریخ برگزاری نشست:	۱۴۰۰/۰۹/۲۸
اعضای هیئت علمی:	دکتر حسن رشیدی، دکتر محمد بحرانی (اعضای هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی)
نمایندگان دستگاه‌های اجرایی مرتبط:	دکتر زهره قلی‌پور (متخصص بیماری‌های داخلی – نماینده دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی)
مسئله محوری نشست:	۱- پتانسیل‌های هوش مصنوعی در تشخیص ابتلا به کووید ۱۹، تعیین شدت و مدل‌سازی روند بیماری، درمان و کاهش مراجعات بالینی ۲- طراحی نرم‌افزارهای خبره هوشمند جهت تشخیص کووید ۱۹ ۳- سلامت الکترونیک هوشمند و کووید ۱۹
سازمان‌های هدف توصیه سیاستی:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ستاد ملی مبارزه با کرونا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

چکیده مباحث طرح شده (مقدمه، چالش‌ها و مشکلات پیش رو):

شیوع بیماری همه گیر کووید ۱۹ و اعلام آن به عنوان یک بیماری پاندمیک توسط سازمان بهداشت جهانی، لزوم طراحی و به کارگیری مکانیسم‌های هماهنگ بهداشتی درمانی را بیش از پیش آشکار ساخته است. در این راستا استفاده از خدمات سلامت الکترونیک ابزاری مؤثر در حوزه‌های مدیریتی، آموزشی و بالینی می باشد. بهره برداری از توانمندی‌های هوش مصنوعی به عنوان دانشی جهت کمک به انسان‌ها و ارتقای سطح زندگی و توانایی تجزیه و تحلیل آن‌ها، راهگشا می باشد. از این رو تمرکز بر طراحی سیستم‌های هوشمند سلامت گامی مؤثر جهت تشخیص و پیروسی کووید ۱۹ و کاهش بار مراجعات غیر ضروری به مراکز درمانی و همچنین تعیین مراحل درمان است. در این نشست، ابتدا توانمندی‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های مرتبط با سلامت و درمان بررسی شد. سپس مشکلات موجود در مراکز درمانی بررسی گردید و در نهایت با در نظر گرفتن محدودیت‌ها، امکانات موجود و جمع بندی نظرات متخصصین حاضر در نشست پیشنهادهایی جهت ایجاد سامانه‌های زیر ارائه شد. تمرکز بر ایجاد سامانه‌های پیشنهادی که نیازمند مشارکت جمعی خبرگان هوش مصنوعی و متخصصین حوزه درمان است، راهگشای رفع مشکلات کنونی کادر درمان و بیماران درگیر با ویروس کووید ۱۹ خواهد بود.

توصیه‌های سیاستی:

۱. ایجاد سامانه هوشمند جهت پیگیری بیماران سرپایی از بدو تشخیص ابتلا به کووید-۱۹ جهت بررسی روزانه علائم بیمار، هشدار علائم خطر، تعیین مدت زمان قرنطینگی و تشخیص ارجاع مناسب به سرویس‌های درمانگاه‌های سرپایی، تخصصی یا اورژانس‌ها حسب مورد: سیر بیماری کووید ۱۹ در اغلب موارد سیری پیش رونده است که سن فرد، زمینه بیماری‌های قلبی و ... در تعیین این سیر اهمیت بسزایی دارد. اغلب بیماران علائم بالینی که می تواند نشانه پیشرفت بیماری باشد را به درستی نمی دانند و همین مسئله باعث تأخیر در مراجعه آنان به مراکز درمانی خواهد شد. از طرفی بسیاری از بیماران مبتلا مراجعات مناسبی به مراکز ارائه دهنده خدمات ندارند برای مثال بیماران جوان بدون وجود علائم خطر با

مراجعه به درگاه‌های تخصصی تنها باعث ازدحام و افزایش احتمال انتقال بیماری در جامعه می‌شوند. نیاز این گونه بیماران با مراجعه به درمانگاه‌های عمومی قابل رفع است. از طرف دیگر بیماران پرخطر با مراجعه به درمانگاه‌های عمومی زمان مناسب برای درمان را از دست می‌دهند. وجود یک سامانه هوشمند جهت ارزیابی روزانه علائم بیماران و در صورت لزوم ارجاع آنان به مراکز صحیح، نه تنها باعث کاهش مراجعات غیرضروری و به دنبال آن کاهش سرعت انتقال بیماری در جامعه خواهد شد بلکه بیماران، سریع‌تر درمان مناسب را دریافت می‌نمایند؛ بنابراین میزان بستری و همچنین مرگ‌ومیر کاهش چشمگیری خواهد داشت.

۲. ایجاد سامانه هوشمند نظام سلامت جهت دسترسی به سوابق قبلی بیماران، داروهای مصرفی و تصاویر رادیولوژی قبلی آنان و نیز سابقه درمانی بیماری کووید ۱۹: زمینه بیماری‌های قبلی بیماران و داروهای مصرفی آنان در انتخاب داروی مناسب برای درمان بیماران کووید از اهمیت زیادی برخوردار است. بسیاری از داروها در بیماران خصوصاً با زمینه مشکلات کبدی یا کلیوی منع مصرف دارند. بسیاری از بیماران اطلاعات کافی در مورد شرایط قبلی خود و یا داروهای مصرفی ندارند و یا به علت شرایط جسمانی نامساعد امکان توضیح در این زمینه را نخواهند داشت. در ضمن بعضی از بیماران دارای سوابق درگیری‌های قدیمی ریه دارند لذا دسترسی به سوابق و تصاویر رادیولوژی قبلی آنها می‌تواند در تعیین شدت بیماری فعلی و تدوین برنامه درمانی مناسب تأثیرگذار باشد. از این رو وجود سامانه هوشمند دسترسی به سوابق بیماران کمک به سزایی در امر تشخیص و درمان خواهد داشت

۳. ایجاد سامانه هوشمند جهت شناسایی و اطلاع‌رسانی به افراد مشکوک و محتمل ابتلا به کووید ۱۹ جهت رعایت قرنطینگی، بررسی علائم و هشدار علائم خطر: افراد مبتلای قطعی به کووید ۱۹ در مرحله نهفتگی یا ابتدایی بیماری ممکن است بدون رعایت پروتکل‌های بهداشتی با افراد زیادی تماس نزدیک به مدت طولانی داشته باشند، لذا وجود یک سامانه هوشمند می‌تواند با کسب اطلاعات از خود این بیماران افراد مشکوک را که در تماس با

آنان بوده‌اند، شناسایی نمایند، در مورد احتمال ابتلا به کووید ۱۹ به آنان هشدار داده و پیگیری‌های لازم را انجام دهد.

۴. ایجاد سیستم و ماشین هوشمند برای نمونه‌گیری از بیماران مبتلا به کووید و جایگزین نمودن روش‌های ماشینی با عوامل انسانی در روند انجام تست پی‌سی‌آر: این سامانه هوشمند انجام اعمال نمونه‌گیری، عملیات آزمایشگاهی، تشخیص نتیجه تست و اعلام به بیمار را بر عهده خواهد داشت. در نتیجه کاهش موارد منفی کاذب، کاهش احتمال ابتلای عوامل انسانی درگیر، تغییر در وضعیت فعلی انجام آزمایش‌های و تسریع در تشخیص بیماری را در پی خواهد داشت.

۵. ایجاد سامانه خبره هوشمند جهت تعیین شدت و توصیف روند پیشرفت بیماری بر اساس سیر آزمایش‌های تخصصی مربوطه: یکی از راه‌های تشخیص شدت بیماری برای پزشکان فاکتورهای پاراکلینیک از جمله آزمایش‌ها است. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با آنالیز کردن آزمایش‌های بیماران می‌توانند میزان وخامت بیماری که نقش مهمی در انتخاب نوع دارو و درمان دارد را تعیین نمایند. سامانه‌های خبره هوشمند با بررسی سیر آزمایش‌های روزانه در مورد بیماران بستری قادر به تعیین و مدل‌سازی نحوه پاسخ بیماران به درمان هستند؛ بنابراین می‌توانند در روند درمانی بیماران تأثیرگذار باشند.

۶. ایجاد سامانه هوشمند توصیف تصاویر رادیولوژی از نظر احتمال ابتلا به کووید ۱۹ بر اساس الگوهای شایع رادیولوژی بیماران کووید، کمک در رد تشخیص‌های افتراقی، کمک در بررسی سوپر اینفکشن‌ها و عوارض بعدی کووید بر اساس الگوهای تصاویر رادیولوژی: با توجه به اینکه الگوهای ابتلا به کووید ۱۹ در تصاویر رادیولوژی نمونه‌های مشخص و محدودی می‌باشند هوش مصنوعی با دریافت و پردازش این الگوها می‌تواند در تشخیص درگیری ریوی بیماران ناشی از کرونا کمک‌کننده باشد. الگوهای درگیری ریه در سی‌تی‌اسکن بیماران کرونا الگوهای غیراختصاصی و مشترک با سایر بیماری‌ها می‌باشند. هوش مصنوعی می‌تواند با پردازش الگوهای تصاویر و فیلم‌های سی‌تی‌اسکن، شرح حال بیماران و آزمایش‌های آنان در تأیید و یا رد ابتلا به کرونا و یا سایر تشخیص‌های احتمالی کمک بزرگی به پزشکان نماید.

۷. ایجاد سامانه هوشمند توصیف شدت بیماری بر اساس الگوی رادیولوژی: یکی از راه‌های مهم برای تشخیص شدت بیماری، تعیین میزان درگیری ریه بیماران در تصاویر رادیولوژی است. سامانه هوش مصنوعی می‌تواند میزان درگیری هر یک از لوب‌های ریه شدت درگیری ریوی را تعیین کرده و به این ترتیب نقش بسیار مؤثری در انتخاب درمان مناسب برای بیماران داشته باشد.

۸. ایجاد سامانه هوشمند پیگیری بیماران مبتلا به کووید ۱۹ پس از ترخیص از بیمارستان (نیاز به مراجعات بعدی، اقدامات تشخیصی یا درمانی بعد از ترخیص از بیمارستان و...): بیماران مبتلا به کووید ۱۹ پس از ترخیص از بیمارستان نیاز به پیگیری و بررسی مکرر از نظر علائم بالینی دارند. بسیاری از عوارض ناشی از کرونا در روند بهبودی و ترخیص از بیمارستان ایجاد می‌شوند. یک سامانه هوشمند می‌تواند ابزار مفیدی جهت پیگیری بیماران و مراجعه به موقع آنان به پزشکان در صورت بروز هرگونه عارضه باشد.

۹. ایجاد سامانه هوشمند دستیار پزشک جهت انتخاب مودالیت تشخیصی درمانی مناسب بر اساس شرایط بالینی هر بیمار: تصمیم‌گیری برای انجام هرگونه اقدام تشخیصی اعم از آزمایش‌ها یا بررسی‌های رادیولوژی، بستری یا عدم بستری بیماران به عوامل متعددی چون بیماری‌های قبلی فرد، سن و شرح حال فعلی وی وابسته است. سامانه هوش مصنوعی با قرار دادن مجموعه این شرایط در کنار هم می‌تواند مدالیت تشخیصی یا درمانی بعدی را مشخص کرده و بدین ترتیب از انجام هرگونه اقدامات تشخیصی غیرضروری و یا بستری‌های نابجا جلوگیری نماید.

۱۰. سامانه هوشمند دارویی جهت کاهش امکان تداخلات دارویی و تعیین دز داروها بر اساس شرایط بالینی بیمار مثل مشکلات کبدی، کلیوی و وزن بیمار: انتخاب نوع دارو برای بیمار و دوز مناسب آن به شرایط مختلف من جمله وزن سابقه مشکلات کلیوی و کبدی و غیره وابسته است. در زمان تجویز دارو در نظر گرفتن تداخلات دارویی اهمیت ویژه‌ای دارد وجود یک سامانه هوشمند می‌تواند با آنالیز کردن آزمایش‌ها و اطلاعات بیماران و

داروهای مصرفی آنان بهترین و مناسب‌ترین گزینه درمانی با دوز مناسب را به پزشکان پیشنهاد دهد و از تجویز داروهای غلط یا انجام درمان‌های غیرضروری جلوگیری کند.

۱۱. ایجاد سامانه تشخیص اخبار جعلی در مورد همه‌گیری کووید ۱۹: امروزه نقش مؤثر شبکه‌های اجتماعی (اینستاگرام، واتساپ و ...) و رسانه‌های اجتماعی (روزنامه، تلویزیون و ...) در اطلاع‌رسانی عمومی در جوامع غیرقابل انکار است. در این میان مدیریت، شناخت و حذف اخبار جعلی و غلط که نقش مخرب و پس‌رونده‌ای در بهبود و کنترل شرایط اضطراری دارند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این‌رو استفاده از ابزارهای مؤثر هوش مصنوعی جهت تشخیص و تفکیک اخبار صحیح از اخبار و منابع اطلاعاتی جعلی (تبلیغ علیه واکسیناسیون، ساده‌انگاری بیماری‌ها، عدم رعایت پروتکل‌ها و ...) می‌تواند عهده‌دار نقش به‌سزایی در همیاری با مسئولان در کنترل بیماری کووید ۱۹ و آگاهی‌رسانی جمعی باشد.