

چکیده فارسی

عنوان: ارائه سیستم تصمیم یار تشخیص نارسائی های پروزودیک گفتاری با استفاده از یادگیری عمیق

مقدمه: امروزه رشد تکنولوژی و نقش آن در تشخیص های سریع و دقیق بیماری ها غیرقابل انکار است. در این میان مجموعه ای از بیماری ها بصورت مستقیم صدا یا گفتار بیمار را تحت تاثیر قرار می دهد. این بدان معناست که متخصص گفتار درمانی با بررسی تغییراتی که در گفتار یا صدای بیمار ایجاد شده است می تواند وجود بیماری را تشخیص دهد. در بسیاری از موارد این موضوع بسیار مشکل و زمانبر بوده و در برخی شرایط غیر ممکن است. در این پژوهش یک سیستم تصمیم یار بالینی ایجاد شده است که با استفاده از صدا و گفتار بیمار، وجود بیماری در سه دسته کلی بیماری های حنجره، بیماری های عصبی و مشکلات روانی، به عنوان بیماری های که پروزودی گفتار را مورد تاثیر قرار میدهند، را تشخیص می دهد.

روش پژوهش: این پژوهش از نوع توسعه ای - کاربردی بود که در سه مرحله اصلی انجام شد. ابتدا یک مرور دامنه برای شناسایی الگوریتم های یادگیری ماشین جهت تشخیص بیماری های پروزودیک گفتاری با استفاده از صدا یا گفتار با تمرکز بر سه دسته بیماری های عصبی، حنجره و روان انجام گرفت. در مرحله دوم پژوهش، که از نوع کمی - توصیفی بود، برای هر دسته از بیماری های هدف این پژوهش مدل یادگیری عمیق پیاده سازی گردید و معیارهای ارزیابی مدلهای ارائه شد. در مرحله سوم، که از نوع کمی - توصیفی بود، یک سیستم تصمیم یار بالینی، بر پایه مدل های یادگیری عمیق پیاده سازی شده در مرحله قبل، جهت تشخیص وجود بیماری حنجره، عصبی یا روانی ایجاد شد که در نهایت کاربرد پذیری آن با استفاده از چک لیست کوپیز ویرایش هفتم ارزیابی شد.

یافته ها: نتایج مرحله اول این طرح نشان داد که الگوریتم های یادگیری ماشین برای تشخیص بیماری های حنجره صرفاً از ویژگی های آکوستیک صدا و برای تشخیص بیماری های روان عمدتاً از ویژگی های پروزودیک استفاده کرده اند. در خصوص بیماری های عصبی، ویژگی های آکوستیک بیشتر از ویژگی های پروزودیک مورد استفاده قرار گرفته اند. در مرحله دوم مدل های یادگیری عمیق برای تشخیص بیماری های حنجره، عصبی و روان پیاده سازی شد که امتیاز **F1** بهترین مدل برای بیماری های حنجره ۰/۹۱۵ برای نمونه های مرد و ۰/۸۹۶ برای نمونه های زن بود. امتیاز **F1** بهترین مدل برای تشخیص بیماری های عصبی در نمونه های مرد ۰/۹۴۳ و در نمونه های زن ۰/۹۳۷ بود. امتیاز **F1** بهترین مدل برای بیماری های روان در نمونه های مرد ۰/۹۴۵ و در نمونه های زن ۰/۹۲۸ بود. نتایج مرحله سوم طرح کاربردپذیری سیستم تصمیم یار بالینی پیاده سازی شده را تایید کرد.

نتیجه گیری: با توجه به اهمیت تشخیص بسیاری از بیماری ها بخصوص بیماری های عصبی و روان در مراحل اولیه، لزوم استفاده از ابزارهای مجهز به هوش مصنوعی و سیستم های تصمیم یار بالینی بیشتر احساس می شود. در این میان بهره برداری از داده صدا یا گفتار کمک می کند که این سیستم ها استفاده ساده تر و کاربرد وسیع تری داشته باشند. نتایج این طرح نشان داد که می توان از صدا یا گفتار بیمار به عنوان یک منبع غنی برای تشخیص های بیماری های عصبی، روان و حنجره بهره جست.

کلید واژه: ویژگی های پروزودیک گفتار، بیماری های عصبی، بیماری های حنجره، بیماری های روان، یادگیری عمیق، سیستم تصمیم یار بالینی