

تشخیص بیماری دیابت مبتنی بر یادگیری عمیق و الگوریتم نهنگ بهبود یافته

فتانه محمدی نژاد^۱، حمید آزادیان^۲ و مهدی تقی زاده^۳

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، fatanemohamadi28@gmail.com

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون ، h.azadian@gmail.com

^۳ دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون ، M.taghizadeh@kau.ac.ir

چکیده - بیماری دیابت یکی از دلایل اصلی بیماری‌های نا بھنگام و مرگ و میر در خیلی از کشورها شده است. بنابراین، توسعه یک سیستمی که بیماری دیابت را تشخیص دهد، مورد نیاز است. در این مقاله، یک سیستم شبکه عصبی خبره مبتنی بر الگوریتم نهنگ بهبود یافته پیشنهاد می‌شود تا به طور موثر و کارآمدی بیماری دیابت را تشخیص دهد. برای آموزش و تست شبکه عصبی پیشنهادی، از پایگاه داده PIMA استفاده می‌شود. نتایج حاصل از اعمال شبکه عصبی مبتنی بر الگوریتم نهنگ بهبود یافته پیشنهادی، نشان می‌دهند که این سیستم با دقتی حدود ۸۵٪ می‌تواند بیماری دیابت را تشخیص دهد. کلید واژه- بیماری دیابت، الگوریتم نهنگ بهبود یافته و روش یادگیری عمیق.

۱- مقدمه

۲ را از طریق آزمایش نشان‌ها و علائم ظاهر شده توسط بیمار تشخیص می‌دهند، و سپس تصمیم می‌گیرند که آیا یک فرد دیابتی است یا خیر. علاوه بر این، پزشکان می‌توانند راجع به شدت و مرحله بیماری بیمار نظر دهند. با این حال، در مواردی که پزشکان با تجربه مردد هستند و شک دارند، برای کمک به پزشکان به منظور تشخیص بیماری دیابت، سیستم‌های تشخیص به یاری کامپیوتر بکار گرفته می‌شوند. در حقیقت، این سیستم‌ها دارای نرخ‌های بالای موفقیت هستند. صرفنظر از اینکه تصمیم گیری متخصص مهم ترین فاکتور در تشخیص بیماری است، سیستم‌های خبره یک کمک اساسی را فراهم می‌کنند زیرا که این سیستم‌ها خطاهای ناشی از خستگی شخص و زمان لازم برای تشخیص را کاهش می‌دهند. به منظور ایجاد یک سیستم پزشکی مطمئن و با کیفیت بالا، مهم است که سیستم‌های خبره در مراقبت سلامتی استفاده شوند. به طور کلی، اپلیکیشن‌های اطلاعات سلامتی به ما کمک می‌کنند تا خطای انسانی کاهش پیدا کند و سیستم‌های مراقبت بیمار را پشتیبانی کنند. اگرچه سیستم‌های زیادی برای تشخیص انواع بیماری دیابت و مخصوصا دیابت نوع ۲ پیشنهاد شده است، اما دقت تکنیک‌های مختلف داده کاوی و یادگیری ماشین در آنها خیلی بالا نمی‌باشد. محققین تلاش کرده اند تا دقت پیش بینی سیستم‌های ایجاد شده را افزایش دهند، اما در اغلب موارد، این تلاش‌ها به مشکل

در سالهای اخیر، دیابت یکی از رایج ترین بیماری‌ها در سرتاسر جهان شناخته شده است، به طوری که در سال ۲۰۰۰، ۱۷۱ میلیون نفر در جهان از بیماری دیابت رنج می‌بردند [۱]. انتظار می‌رود که این رقم تا سال ۲۰۳۰ به ۳۶۶ میلیون نفر برسد. تشخیص دیر هنگام و یا کنترل نادرست دیابت می‌تواند منجر به عوارض جدی شود: آسیب به چشم‌ها (نهایتا منجر به کوری)، آسیب به کلیه‌ها (خرابی کلیه‌ها)، و آسیب به اعصاب (منجر به ناتوانی جسمانی و اختلالات پاها با قطع احتمالی). همچنین، دیابت خطر بیماری‌های قلبی، سکته قلبی را افزایش می‌دهد و امید به زندگی را کاهش می‌دهد [۲]. دیابت به سه نوع اول، دوم و دیابت دوران بارداری تقسیم می‌شود. از آنجا که دیابت نوع ۲ یکی از دلایل اصلی بیماری‌های نا بھنگام نظیر بیماری قلبی و بیماری کلیوی شده است که منجر به مرگ و میر در خیلی از کشورها می‌باشد [۱]، بسیار مهم است که یک سیستم خبره پیاده سازی شود و در تشخیص این نوع بیماری استفاده شود. علاوه بر این، این سیستم بایستی قبل دسترس و قابل استفاده برای افراد غیر متخصص باشد (برای مثال پرستاران و کادر عمومی بیمارستان). پزشکانف بیماری دیابت نوع