

مطالعه مدل‌های پیش‌بینی دیابت ملیتوس نوع دو با استفاده از فنون داده‌کاوی

برای طراحی سیستم خبره

چکیده

مقدمه و هدف: دیابت نوع دو با یک فاز بدون علامت بین شروع واقعی هایپرگلیسمی دیابتی و تشخیص بالینی شناخته می‌شود. تشخیص دیر هنگام یا عدم تشخیص دیابت در افراد منجر به گسترش عوارض مختلف عروقی مزمن می‌شود. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی امکان پیش‌بینی دیابت با استفاده از فنون داده‌کاوی و ویژگی‌های مربوط به ریسک فاکتورهای دیابت و ارائه مدل مفهومی سیستم خبره برای کمک به غربالگری دیابت انجام شد.

روش پژوهش: داده‌ها از پایگاه داده سیستم کنترل دیابت مرکز بهداشت در شهر تبریز که به منظور ثبت اطلاعات

مربوط به افرادی که برای غربالگری دیابت از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ مراجعه کرده بودند استخراج گردید. برای ساخت مدل پیش‌بینی از فنون داده‌کاوی در محیط جریان دانش نرم‌افزار WEKA نگارش ۳.۶.۱۰ استفاده شد. ویژگی‌های سن، جنس، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، سابقه خانوادگی دیابت، شاخص توده بدنی بعنوان ریسک فاکتورهای دیابت استفاده شدند. باتوجه به نامتوازن بودن توزیع کلاس داده از چهار روش نمونه‌گیری افزایشی اسموت، نمونه‌گیری کاهش‌ی انتشار زیر نمونه، دسته‌بند هزینه حساسیت و بوستینگ استفاده شد و در پایان با ارزیابی مدل‌های ایجاد شده مدل مفهومی برای سیستم خبره ارائه شد.

یافته‌ها: مقایسه مدل‌های پیش‌بینی نشان داد که بالاترین اندازه F مربوط به الگوریتم J48 درخت تصمیم بود که

با استفاده از بوستینگ بدست آمد، بعد از آن هزینه- حساسیت با اندازه F برابر با ۰/۴۹۲ از بقیه روشها عملکرد بهتری داشت. روش نمونه‌گیری افزایشی اسموت عملکرد بهتری نسبت به نمونه‌گیری کاهش‌ی تصادفی نشان داد. روش بوستینگ با اینکه در درخت تصمیم بالاترین اندازه F را داشت ولی در بقیه موارد نتوانست کمک چندانی در شناسایی بیماران داشته باشد در حالیکه روش نمونه‌گیری افزایشی اسموت عملکرد به نسبت بهتری در سه فنون دیگر داشت.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش مدلی با استفاده از درخت تصمیم و روش بوستینگ برای شناسایی بیماران دیابتی

بدست آمد. در همه رویکردهای مربوط به حل عدم توازن، J48 نتوانست بهتر از بقیه فنون داده‌کاوی یعنی بیز ساده، شبکه عصبی و ماشین بردار پشتیبان، کلاسها را شناسایی کند با اینحال بالاترین صحت در مدل ایجاد شده با J48 مربوط به رویکرد بوستینگ بود. عدم استفاده از تستهای آزمایشگاهی مرتبط با تشخیص دیابت هر چند باعث بدست آمدن حساسیت