

استخراج قوانین تصمیم با استفاده از الگوریتم درخت تصمیم جهت هدایت تحصیلی دانش آموزان به

کمک دسته بندی داده های آموزش و پرورش

اعظم ایرجی^{۸۰} ، بهروز مینایی^{۸۱}

چکیده

داده کاوی استخراج نیمه اتوماتیک الگوها، تغییرات، همبستگی ها، موارد غیر بدیهی ساختارهای آماری مهم از مجموعه بزرگی از داده ها می باشد. دلیل عمده ای که داده کاوی توجه در صنعت اطلاعات را در سالهای اخیر جلب نموده است، این است که با حجم بالای داده در سطح گسترده ای سر و کار دارد و نیاز حتمی تبدیل داده به اطلاعات مفید و دانش وجود دارد.

روش کلاس بندی به عنوان یک بخشی از برنامه های کاربردی داده کاوی استفاده می گردد. کلاس بندی پردازشی از یادگیری یک تابع است که اقلام داده را در تعدادی از کلاسهای از پیش تعریف شده ترسیم می نماید. از مهمترین الگوریتمهای دسته بندی، درخت تصمیم است که از اجزای اصلی یادگیری ماشین مدرن می باشد.

در این راستا با توجه به اینکه نظام آموزش و پرورش هر ساله داده های آماری زیادی را در ارتباط با اطلاعات جمعیت شناختی دانش آموزان و نمرات درسی آنها ذخیره می کند و این اطلاعات به لحاظ خدماتی که محق به دریافت آن می باشند، همواره بطور جدی مورد نظر مدیران بوده است؛ لذا در این تحقیق با بکار گرفتن فرایند داده کاوی از پایگاه داده موجود و دسته بندی اطلاعات آماری دانش آموزان با استفاده از زمینه کاری دسته بندی و اعمال الگوریتم درخت تصمیم بر اساس معیار آنتروپی بر روی مشخصه های ورودی، به استخراج قوانین تصمیم پرداخته شده است و به کمک شبکه وابستگی ها میزان قدرت وابستگی مشخصه های ورودی جهت پیش بینی وضعیت تحصیلی دانش آموزان جدید مشخص شده و بر اساس مدل آموزش دیده، می توان به ارانه راه کارهای هدایت تحصیلی مناسب و کارآمد که یکی از اهداف برجسته سیستم آموزشی ایران می باشد؛ دست یافت.

مجموعه داده مورد استفاده در این تحقیق، داده های دانش آموزان مقطع اول دبیرستان به عنوان مجموعه داده نمونه می باشد که به منظور ساخت مدل کلاس بندی، این مجموعه داده به 3 کلاس از پیش تعریف شده بر اساس میزان معدل دانش آموزان تقسیم شده است. مدل بر اساس داده های مقطع ابتدایی و راهنمایی آموزش دیده و الگوها و قوانین تصمیم را استخراج و جهت بهبود راهکارهای هدایت تحصیلی در اختیار مدیران آموزش و پرورش قرار می دهد. ساخت پایگاه اطلاعاتی داده کاوی، پیاده سازی راه حل پروژه داده کاوی، تنظیم منابع داده مورد استفاده و اجرای الگوریتم های کاوش با استفاده از پایگاه داده میکروسافت، انجام شده است.

کلمات کلیدی

نیو بیز، درخت تصمیم، قوانین تصمیم، آنتروپی، شبکه وابستگی ها

⁸⁰ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ایران، Azamiraji@yahoo.com

⁸¹ استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده کامپیوتر b_minai@iust.ac.ir