

کاوش پایگاه اطلاعات خطوط راه آهن

شروان عطایی^۱، سعید محمدزاده^۲

چکیده

به مدد پیشرفت فن آوری، امکان اندازه گیری و ذخیره اطلاعات بصورت خودکار در حوزه های مختلف علوم فراهم آمده است و از اینرو بشر در حوزه های مختلف علمی غرق دنیای اطلاعات شده و راه برای مدلسازی دقیق تر سیستم های پیچیده، مبتنی بر اطلاعات بجای بهره مندی از سیستم خبره مبتنی بر دانش متخصص فراهم آمده است. به عنوان مثال در حوزه مهندسی خطوط راه آهن، به کمک ماشین اندازه گیری خط، روزانه صدها کیلومتر از نامنظمی های هندسی خطوط اندازه گیری می شود که مدیریت تعمیر و نگهداری پیشبینانه و تصمیم گیری صحیح و استفاده کارآ و مفید از اطلاعات موجود، مستلزم خودکار کردن پردازش این اطلاعات خام و تبدیل آن به معرفت در قالب به خدمت گیری روش های نوین داده کاوی می باشد. داده کاوی در مقایسه با پرس و جوی ساختاریافته از اطلاعات، این ویژگی را دارد که در داده کاوی بجای پرسش یک رابطه مشخص، الگوها و روابط ارزشمند بین آن ها که از پیش مشخص نیست، از حجم انبوهی از اطلاعات استخراج می شود. داده کاوی را می توان یادگیری ماشینی (خودکار) استقرایی قلمداد کرد که به هدفی واقع در یک طیف که مدلسازی مبتنی بر اطلاعات برای پیش بینی در یک سوی آن و مدلسازی مبتنی بر اطلاعات برای توصیف در سوی دیگر آن قرار دارد، انجام می شود. این یادگیری در کشف الگوها و روابط بین آن ها تجلی پیدا می کند و آن را می توان در قالب سه رویکرد طبقه بندی (یادگیری با سرپرست)، خوشه یابی (یادگیری بدون سرپرست) و قواعد انجمنی تقسیم بندی کرد. روش های مختلفی همچون روش های آماری، تصمیم گیری بیزین، شبکه عصبی مصنوعی، استراتژی های تکاملی و استفاده از نظریه مجموعه های فازی را می توان برای کشف الگو و روابط بین آن ها بکار برد و نرم افزارهای متنوعی بر اساس هر کدام از این روش ها توسعه داده شده است. در این مقاله کاوش پایگاه اطلاعات خطوط راه آهن به منظور کشف الگو و رابطه مبتنی بر روش های آماری و شبکه عصبی مصنوعی ارائه شده است.

کلمات کلیدی

داده کاوی، استخراج دانش از اطلاعات، پایگاه اطلاعات خطوط راه آهن، طبقه بندی، خوشه یابی، قواعد انجمنی، شبکه عصبی مصنوعی