

عنوان مقاله:

استفاده از تکنولوژی و هوش مصنوعی در بهینه سازی و کاهش مصرف انرژی در ساختمان

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش های کاربردی در فنی و مهندسی، دوره 4، شماره 34 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 56

نویسندگان:

سعید الماسی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، واحد نراق، دانشگاه آزاد اسلامی، نراق، ایران

حسین بیکی - استاد، گروه مهندسی صنایع، واحد نراق، دانشگاه آزاد اسلامی، نراق، ایران

خلاصه مقاله:

موسسه بین المللی انرژی برآورد کرده که ساختمان های مسکونی و تجاری ۴۰٪ انرژی جهان را مصرف می کنند و ۲۴ درصد دی اکسید کربن را منتشر می کنند. پارامترهای طراحی و مکان ساختمان، تاثیر زیادی بر مصرف انرژی دارند. هدف این پژوهش، بررسی ضریب های مدل خطی برای کشف رابطه میان پارامترهای ساختمانی و سطوح مختلف بازدهی انرژی برای بار گرمایش و سرمایش است که با بررسی ضریب های مدل و ایجاد رابطه میان پارامترهای ساختمانی ورودی و پنج سطح بازدهی انرژی برای بارهای گرمایش و سرمایش انجام شد. در این پژوهش، با استفاده از برنامه های هوش مصنوعی مانند هوش مصنوعی قابل توضیح و یادگیری ماشین، ویژگی های مهم ساختمانی که مصرف انرژی را کاهش می دهند شناسایی شد. ویژگی های مختلف ساختمان، موثر بر مصرف انرژی برای تعیین اهمیت نسبی آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سه مجموعه داده به نام های پیمایش مصرف انرژی ساختمان تجاری، مجموعه داده بازدهی انرژی دانشگاه ایروین کالیفرنیا و داده های بار تجاری بکار گرفته و از پایتون و وکا استفاده شد. با استفاده از جنگل تصادفی، رگرسیون خطی، شبکه های بیزین و رگرسیون لجستیک، مصرف انرژی پیش بینی و از آزمون های آماری مانند آزمون مجموع رتبه ویلکوکسون برای بررسی اختلاف های قابل توجه میان مجموعه داده های خاص استفاده شد و یک کتابخانه پایتون به نام شاپاش نمودارهای مهم مشخصه را ایجاد کرد. نتایج نشان داد روزهای نیازمند سرمایش، مهم ترین مشخصه در پیش بینی بار سرمایش با سهم مقداری ۲۹.۳۴٪ (۲۰۱۸) و ۶۸.۱۹٪ (۲۰۱۲) بوده است. همچنین محل ساختمان با حاشیه خطای ۰.۵۰ بر مصرف انرژی تاثیرگذار است.

کلمات کلیدی:

هوش مصنوعی، تکنولوژی، بهینه سازی، مصرف انرژی، محیط زیست، ساختمان.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1993991>

