

عنوان مقاله:

مطالعه نظری هوش مصنوعی در مهندسی سازه و پایش سلامت سازه

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط زیست و افق های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

فرهاد سعیدی - کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

حسین احمدی - دانشجوی دکتری مهندسی عمران - سازه، دانشکده مهندسی فنی مهندسی، دانشگاه آزاد تبریز

خلاصه مقاله:

هوش مصنوعی (AI) یک رویکرد جایگزین کارآمد برای تکنیک های مدلسازی سنتی است. هوش مصنوعی به شاخه ای از علم کامپیوتر اشاره دارد که ماشین ها و نرم افزارهایی را با هوشی شبیه انسان توسعه می دهد. هوش مصنوعی در مقایسه با روشهای سنتی مزایایی را برای مقابله با مشکلات مرتبط با عدم قطعیت ها ارائه می کند و کمک موثری برای حل چنین مشکلات پیچیده ای است. علاوه بر این، راهحل های مبتنی بر هوش مصنوعی جایگزین های خوبی برای تعیین پارامترهای طراحی مهندسی در مواقعی هستند که آزمایش امکانپذیر نیست، بنابراین منجر به صرفه جویی قابل توجهی از نظر زمان و تلاش انسان در آزمایش ها می شود. هوش مصنوعی همچنین می تواند فرآیند تصمیم گیری را سریع تر کند، نرخ خطا را کاهش دهد و کارایی محاسباتی را افزایش دهد. در میان تکنیک های مختلف هوش مصنوعی، یادگیری ماشین (ML)، تشخیص الگو (PR) و یادگیری عمیق (DL) اخیراً توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده اند و خود را به عنوان کلاس جدیدی از روشهای هوشمند برای استفاده در مهندسی سازه معرفی می کنند. هدف این مقاله مروری، خلاصه کردن تکنیک های مربوط به کاربرد روشهای هوش مصنوعی ذکر شده در مهندسی سازه است که در دهه گذشته توسعه یافته اند. ابتدا مقدمه ای کلی بر هوش مصنوعی ارائه شده و اهمیت هوش مصنوعی در مهندسی سازه توضیح داده شده است. پس از آن، مروری بر کاربردهای اخیر ML، PR و DL در این زمینه ارائه می شود و قابلیت چنین روشهایی برای رفع محدودیت های مدل های مرسوم مورد بحث قرار می گیرد. علاوه بر این، مزایای استفاده از چنین روش های الگوریتمی به تفصیل مورد بحث قرار می گیرد. در نهایت، راه های تحقیقاتی بالقوه و روندهای نوظهور برای بکارگیری ML، PR و DL بررسی و ارائه شده اند.

کلمات کلیدی:

مهندسی سازه، یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، یادگیری عمیق، تشخیص الگو، محاسبات نرم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1613706>

