

## عنوان مقاله:

ارزیابی قابلیت اعتماد الگوریتم های یادگیری ماشین برای تشخیص آسیب لرزه ای ساختمان های بتن مسلح

## محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی و ششمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

سیدپویا موسویان شیراز - گروه مهندسی عمران، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

شهریار طاووسی تفرشی - گروه مهندسی عمران، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

سیدرضی شیخ الاسلامی - دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

روشهای مرسوم در تشخیص آسیب ساختمان مانند بازرسی بصری، ارزیابی دستی و سیستم های نظارتی طی سالیان گذشته بصورت گسترده کاربرد داشته اند. با این وجود، این روش ها با محدودیت هایی همراه هستند که شامل تاثیر برداشت شخصی، صرف هزینه و زمان بسیار بالا برای بازرسی و محدودیت دقت سیستم های نظارتی می شوند. در سال های اخیر، روش های مبتنی بر یادگیری ماشین به عنوان روش های جایگزین برای تشخیص آسیب ظهور کرده اند. برتری این روشها در بهره وری، دقت و پردازش خودکار داده های عظیم با منابع مختلف نسبت به روشهای معمول است. با گسترش بکارگیری روش های یادگیری ماشین در امر تشخیص آسیب ساختمان، مقایسه عملکرد روش های گوناگون یادگیریمشین در تشخیص آسیب امری مهم طلقی می شود. اینگونه مقایسات باعث ایجاد معیارهایی برای ارزیابی روش های مختلف تشخیص آسیمی شود. برای مقابله با این چالش، دو الگوریتم یادگیری ماشین برای طبقه بندی: ماشین بردار پشتیبان (SVM) و K - نزدیکترین همسایگی (KNN) در این مطالعه استفاده شده است. همچنین تمرکز این مطالعه بر روی شناسایی درجه آسیب ساختمان های بتن مسلح در دو کشور کره جنوبی و اکوادور بوده است. بعلاوه، در این مطالعه معیاری برای سنجش قابلیت اعتماد روش های مبتنی بر یادگیری ماشین معرفی شده است که این معیار از ماتریس آشفتگی هر طبقه بند برای ارزیابی احتمال طبقه بندی نادرست درجه آسیب استفاده می کند. بطور کلی، نتایج بیانگر بالاتر بودن دقت الگوریتم K - نزدیکترین همسایگی در هر دو مجموعه داده کره جنوبی و اکوادور به ترتیب با دقت های ۶۱.۵ درصد و ۶۲ درصد نسبت به الگوریتم بردار پشتیبان بوده است. همچنین میانگین معیار قابلیت اعتماد معرفی شده برای الگوریتم های K - نزدیکترین همسایگی و ماشین بردار پشتیبان نیز به ترتیب برابر ۸۲ درصد و ۷۷ درصد میباشد که حاکی از کمتر بودن میزان عدم قطعیت این الگوریتم می باشد. در نتیجه، این مطالعه پتانسیل روشهای یادگیری ماشین بویژه الگوریتم های طبقه بندی K - نزدیکترین همسایگی و ماشین بردار پشتیبان را برای تشخیص آسیب ساختمانهای بتن مسلح نشان می دهد.

## کلمات کلیدی:

تشخیص آسیب، یادگیری ماشین، معیار قابلیت اعتماد، درجه آسیب، ساختمان های بتن مسلح

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1720999>

