

پیش بینی لرزش زمین با استفاده از مدل ترکیبی رگرسیون چند متغیره و

شبکه عصبی

شهرام شریعتی¹، عبدالرضا یزدانی چمزی^{2*}، آرمین سلسانی³

1- استادیار، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

shariati@ayerma.ir

2- کارشناس ارشد، بخش استخراج، شرکت بین المللی تحقیقات صنعت و معدن آیرما، تهران، ایران

yazdani@ayerma.ir

abdalzaych@gmail.com

3- کارشناس ارشد، بخش اکتشاف و زمین شناسی، شرکت بین المللی تحقیقات صنعت و معدن آیرما، تهران، ایران

salsani@ayerma.ir

چکیده

حفاری یکی از بخش های اصلی در ایجاد فضاهای زیرزمینی می باشد. برای حفاری روش های مختلفی وجود دارد که با توجه به شرایط فنی و اقتصادی پروژه مناسب ترین آنها به کار گرفته می شوند. آتشیاری یکی از روش های معمول در حفاری ها می باشد. انجام عمل آتشیاری معمولاً همراه با ایجاد لرزش صورت می گیرد. لرزش ایجاد شده در زمین باعث آسیب دیدن تاسیسات و ساختمان های اطراف می شود. بدین منظور جهت رفع این مشکل باید این تاسیسات خارج از محدوده تاثیر عملیات آتشیاری ساخته شوند. از طرفی دیگر فاصله بیش از اندازه تاسیسات و سازه ها از محل اجرای پروژه سبب می شود هزینه های پروژه افزایش پیدا کند. بنابراین پیش بینی محدوده تاثیر لرزش ناشی از آتشیاری می تواند کمک شایانی را در جانمایی تاسیسات و سازه ها داشته باشد. روش های متنوعی برای پیش بینی وجود دارد از جمله روش های آماری و روش های هوش مصنوعی. روش رگرسیون چند متغیره از زیرمجموعه های روش های آماری و روش شبکه عصبی از زیرمجموعه های روش های هوش مصنوعی ابزار مناسبی برای پیش بینی می باشند. در این مقاله سعی شده با استفاده از روش ترکیبی رگرسیون چند متغیره و شبکه عصبی به پیش بینی لرزش ناشی از آتشیاری در حفاریات سد مسجد سلیمان پرداخته و سپس این مدل ترکیبی را با مدل های تجربی موجود مقایسه نماید. نتایج نشان از آن دارد که مدل ترکیبی با ضریب همبستگی 0/95 و میانگین مربع خطای 3/162 در مقایسه با سایر روشها برآورد بهتری ارائه می کند.

واژه های کلیدی: انتخاب روش استخراج، تحلیل سلسله مراتبی فازی، روش ویکور، معدن تراورتن حاجی آباد

1- مقدمه

عملیات آتشیاری باعث لرزش، موج انفجار و پرتاب سنگ می شود که از عوامل تهدید کننده دارائی و زندگی مردم به شمار می روند، بنابراین لازم است جهت جلوگیری از این مخاطرات نکات خاصی رعایت شود [1]. لرزش باعث ارتعاش ساختمان ها و سازه ها و در شرایط خاص تخریب آنها می شود. تأثیرات لرزش زمین بواسطه رنجش مردم و مختل کردن برخی از حرفه ها ممکن است به یک خسارت بنیادی تبدیل شود.