

## عنوان مقاله:

مدل سازی و پیش بینی رقومی کلاس های زیرگروه خاک با استفاده از رویکرد یادگیری عمیق در بخشی از اراضی خشک و نیمه خشک دشت قزوین

## محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 53، شماره 11 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

## نویسندگان:

اصغر رحمانی - گروه علوم و مهندسی خاک، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

فریدون سرمدیان - عضو هیات علمی گروه مهندسی علوم خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

حسین عارفی - گروه سنجش از دور و فتوگرامتری، دانشکده نقشه برداری و اطلاعات مکانی، دانشکدگان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر به مقایسه کارایی رویکردهای یادگیری عمیق و روش های یادگیری ماشین به منظور تهیه نقشه کلاس های خاک پرداخته شد. جهت تحقق این هدف از اطلاعات حاصل از ۲۷۸ خاکرخ مشاهداتی، و متغیرهای ژئومورفومتری حاصل از مدل رقومی ارتفاع، باندها و شاخص های مستخرج از ماهواره های سنتیل ۱ و ۲ در فرآیند مدلسازی استفاده گردید. مدل یادگیری عمیق در محیط آنلاین Google Collaboratory و مدل جنگل تصادفی (نماینده یادگیری ماشین) با استفاده از تابع "rf" در بسته "caret" در محیط RStudio بر مبنای ۸۰ درصد داده ها و اندازه پنجره های ۳، ۵، ۷، ۹، ۱۵، ۲۱ اجرا شد. مدل ها با ۲۰ درصد باقی مانده داده ها بر اساس دو شاخص صحت عمومی و F1-Score اعتبارسنجی گردیدند. عدم قطعیت پیش بینی نیز با استفاده از نقشه های احتمال هر زیرگروه و شاخص آنتروپی محاسبه گردید. صحت عمومی پیش بینی دو مدل یادگیری عمیق و جنگل تصادفی در اندازه پنجره بهینه ۱۵×۱۵ به ترتیب ۴۳ و ۵۰ درصد برای به دست آمد. نتایج نشان داد که زیرگروه Typic Calcixerepts با افزایش اندازه پنجره محاسباتی از ۳ تا ۹ و ۱۵ روند افزایشی در شاخص F1-Score و پس از رسیدن به قله یک روند کاهشی مشاهده گردید. میزان شاخص F1-score این زیرگروه در دو مدل به ترتیب ۶۹ و ۷۷ درصد به دست آمد. به طور کلی مدل یادگیری عمیق با وجود تعداد محدود خاکرخ های مشاهداتی توانسته در پیش بینی کلاس های پیش بینی قابل قبولی را ارائه نماید و با وجود اختلاف اندک در شاخص صحت عمومی با مدل جنگل تصادفی، نقشه های نهایی کلاس های زیرگروه خاک با عدم قطعیت کمتری پیش بینی نماید.

## کلمات کلیدی:

کلاس خاک، یادگیری ماشین، شبکه عصبی کانولوشن، اثر مقیاس

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1658214>

