

عنوان مقاله:

شبیه سازی شوری آب زیرزمینی با تلفیق قابلیت های شبکه عصبی مصنوعی و سیستم اطلاعات جغرافیایی در سواحل جنوبی خزر

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی آبیاری، دوره 42، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مرحمت سبقتی - دانشجوی دکتری منابع طبیعی - آبخیزداری، دانشگاه ارومیه

وحید غلامی - دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان - گروه مرتع و آبخیزداری.

خلاصه مقاله:

باتوجه به شرایط کشور ایران به لحاظ کمبود منابع آب سطحی، استفاده از منابع آب زیرزمینی برای تامین آب مورد توجه قرار گرفته است. انجام آزمایش های کیفی، زمان بر و پرهزینه است. بنابراین، استفاده از مدل ها برای شبیه سازی کیفیت آب متداول شده است. در تحقیق حاضر شبکه عصبی - مصنوعی برای شبیه سازی شوری آب زیرزمینی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان پیش پردازنده و پس پردازنده در شبیه سازی در سطح دشت مازندران استفاده شد. شوری آب زیرزمینی با استفاده از شبکه پرسپترون چندلایه (MLP) و با در نظر گرفتن هدایت الکتریکی (EC) آب زیرزمینی و کمی نمودن عوامل موثر در شوری آب، شبیه سازی گردید. سپس، آزمون یا اعتباریابی مدل و تایید کارایی مدل انجام پذیرفت. در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی، سطح دشت مطالعاتی به سلول های یک در یک کیلومتری به فرمت رستری جدا شد و از تلفیق لایه های ورودی مدل، لایه زمین مرجع عوامل شوری آب تهیه گردید. مقادیر کمی برای هر سلول به همراه مختصات به محیط شبکه عصبی وارد گشت و شبیه سازی شوری آب زیرزمینی برای مکان های فاقد آمار با شبکه بهینه اعتباریابی شده، انجام پذیرفت. سپس، نتایج با توجه به دستیابی مقادیر ضریب تعیین GIS وارد و نقشه یا لایه رستری شوری آب زیرزمینی براساس نتایج شبیه سازی شبکه عصبی تهیه شد. نتایج با توجه به دستیابی مقادیر ضریب تعیین $R^2=78/0$ و معیار میانگین مربعات خطای RMSE برابر با 122/0 در مرحله آزمون با ارزیابی کارایی شبکه عصبی و همچنین تحلیل هم پوشانی مقادیر برآوردی و مقادیر مشاهداتی در محیط GIS، دلالت بر دقت و کارایی تلفیق شبکه عصبی و GIS در مطالعات داشته است.

کلمات کلیدی:

شوری آب، هدایت الکتریکی، MLP، دشت مازندران

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1016015>

