

پیش بینی سطح آب پیرومترها در سد خاکی ستارخان با استفاده از ((روش فازی))

آسیه علی دوستی شهرکی^۱، عطاالله ندیری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان

۲- استادیار گروه علوم زمین دانشگاه تبریز

a_alidusti@yahoo.com

خلاصه

با توجه به اهمیت بالای سطح آب در پیرومترها به عنوان یکی از پارامترهای هیدروژئولوژیکی مهم در سازه های آبی بویژه سدها که در صورت نادیده گرفتن عاملی برای تهدید پایداری سد است و همچنین عدم قطعیت ذاتی این پارامتر، روش منطق فازی یکی از روشهای مناسب برای مدل سازی مکانی و زمانی این داده ها می باشد. در این تحقیق داده های سطح آب مخزن سد، حجم ورودی به مخزن و سطح آب در پیرومترهای دو مقطع میانی سد خاکی ستارخان واقع در شهرستان اهر در استان آذربایجان شرقی به عنوان ورودی مدل فازی در دو مدل ساجنو (SFL) و ممدانی (MFL) برای پیش بینی سطح آب استفاده شد و سپس بر اساس نتایج بدست آمده، دو مدل با یکدیگر مقایسه شده و کمترین خطا در پیش بینی سطح آب در پیرومترها مشخص گردید و مدل ساجنو به عنوان بهترین مدل برای پیش بینی سطح آب زیرزمینی انتخاب شد.

کلمات کلیدی: سد خاکی ستارخان، منطق فازی، مدل ساجنو (SFL)، مدل ممدانی (MFL)

۱. مقدمه

با افزایش جمعیت و به تبع آن افزایش نیاز آبی، اهمیت منابع آبی نیز پررنگ تر می گردد. در این راستا سدها از قدیمی ترین و مهمترین اقدامات مهندسی در جهت کنترل و ذخیره آبهای جاری هستند. که امروزه به عنوان پروژه های بزرگ و پرهزینه مهندسی تلقی می شود. در کشورهای خشک و نیمه خشک به سبب کمبود آب و نیاز بالا به منابع آبی، بهره برداری صحیح و مدیریت منابع آبی ضروری است. سدها با توجه به خصوصیات منطقه و محدودیت های موجود در انواع مختلفی بکار برده می شوند. در گذشته ساختار سدهای خاکی براساس دانش تجربی افراد ساخته می شده، اما در چندین دهه اخیر با کمک گرفتن از رفتار سدهای تخریب شده و مطالعات مکانیک خاک پیشرفت های مهمی در زمینه سدسازی ایجاد شده که تحلیل تراوش از بدنه ی سد خاکی و تاثیر نفوذپذیری خاک آن بر پایداری سد از جمله مهمترین آنهاست [1]. امروزه محققین تحقیقات موثری در مورد بررسی و پیش بینی پارامترهای هیدروژئولوژیکی با استفاده از روشهای توانمند و انعطاف پذیری از جمله مدل سازی هوش مصنوعی مانند منطق فازی صورت گرفته است [2].

سیستم فازی معمولاً پارامترهای ورودی و خروجی را به عنوان توابع عضویت تعیین نموده و بر اساس یک سری قوانین معین فازی کار می کند و قابلیت پیش بینی را نیز دارد. مدل های حاصله در این روش هر کدام به تنهایی دارای توانایی مدل سازی پارامترهایی با عدم قطعیت و مزایای مربوط به خود هستند [3]، [4]، [5]. با استفاده از نتایج هر یک از مدل ها و مقایسه و بررسی آنها می توان به نتایج کلی و بهتر رسید [6] و با کمک از داده های مرتبط با پارامتر انتخابی اقدام به برآورد پارامتر مورد نظر نمود [7].