

تخمین رسوب معلق با استفاده از منحنی سنجی به کمک شبکه عصبی

مصنوعی (ANNs)

(مطالعه موردی : رودخانه سیوند)

مجتبی کیخسروی *

کارشناس سازمان هواشناسی استان فارس

دانشجوی کارشناسی ارشد کامپیوتر ، دانشکده کامپیوتر ، دانشگاه آزاد ، سیرجان، ایران

Keykhosravi.mojtaba@yahoo.com

عمید خطیبی

استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بردسیر، بردسیر، ایران

a.khatibi@srbiau.ac.ir

چکیده

برآورد بار رسوب کل رودخانه ها از مسائل مهم و کاربردی در مدیریت و برنامه ریزی منابع آب است. غلظت رسوب میتواند به روشهای مستقیم و یا غیرمستقیم محاسبه شود که معمولاً روشهای مستقیم پرهزینه و زمانبر هستند. همچنین بار رسوب کل میتواند به کمک روابط مختلف انتقال رسوب محاسبه شود با توجه به نقش و اهمیت رسوب در عمر مفید سدهای کشور، عدم توجه به اندازه گیری و محاسبه دقیق آن، باعث اتلاف سرمایه های ملی می شود. بدیهی است که دقت تخمین میزان رسوب دهی، بستگی زیادی به روش های محاسباتی، معادلات ارائه شده و داده ها یا اطلاعات تخمین رسوب دارد. چون عوامل مختلفی در فرسایش و تولید رسوب مؤثر است و بر اساس شرایط هر حوزه ممکن است یک یا چند عامل در تشدید آن مؤثر باشد. از این رو، برای بررسی مسئله رسوب دهی هر حوزه باید عوامل مختلف مؤثر در رسوب دهی آن منطقه را شناسایی و به طور صحیح برآورد کرد بطور کلی پدیده فرسایش و انتقال رسوب از پیچیده ترین مسائل هیدرودینامیکی است که تعیین دقیق معادلات حاکم بر آن بدلیل تاثیرات پارامترهای مختلف، به آسانی میسر نیست. حتی اگر مدلی ریاضی نیز تبیین شود، دسترسی به داده های لازم در اکثر موارد به آسانی امکان پذیر نخواهد بود. با توجه به تواناییهای شبکه های عصبی مصنوعی در شناسائی ارتباط بین متغیرهای ورودی و خروجی یک مساله بدون در نظر گرفتن فیزیک آن مساله و نیز بدلیل ضعف مدل های فیزیکی و ریاضی در مدل کردن فرآیندهای رسوبی، این شبکه ها می توانند در مدل کردن مساله انتقال رسوب بکار روند با استفاده از شبکه پرسپترون چند لایه¹ و شبکه پایه شعاعی² میزان بار معلق پیش بینی شده و با نتایج بدست آمده از روش مرسوم منحنی سنج رسوب³ مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته است. نتایج حاکی از برتری شبکه پرسپترون چند لایه در پیش بینی بار معلق خصوصاً در دبی های بالا جریان بوده است.

واژه های کلیدی : رسوب معلق، شبکه عصبی مصنوعی (ANNs)، حوزه آبخیز رودخانه سیوند ، منحنی سنج رسوب

1-Multi Layer perceptron

2-Basis Function Radial

3-Sediment Rating Curve