



امکان سنجی تقویت پیش بینی بار رسوبی با استفاده از روش های هوشمند مطالعه موردی: رودخانه قطورچای

کیومرث روشنگر^۱، محمد تقی اعلمی^۲، فاطمه وجودی مهربانی^۳، ریحانه اسکندری^۴

۱- استادیار گروه عمران-آب، دانشکده فنی-دانشگاه تبریز

۲- دانشیار گروه عمران-آب، دانشکده فنی-دانشگاه تبریز

۳- کارشناس ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی-دانشگاه تبریز

۴- کارشناس ارشد عمران- آب، دانشکده فنی-دانشگاه تبریز

fa.vojoudi@gmail.com

خلاصه

تخمین در ستمیز از سوبات حمل شد هتوسط رودخانه ها پدید هفر سایش و انتقال رسوب از پیچید هترنمسانلهیدرودینامیک است که تعیین د قی م عا دل انحا کمر آ نبدل ل تاثیرات پارامترهای مختلف، به آسانیمیسرنیست. با وجود انجام تحقیقات بسیاری در زمینه کاربرد مدل های هوشمند نظیر شبکه های عصبی و برتری این مدل ها نسبت به روابط ریاضی و روابط تجربی نظیر منحنی سنج رسوب، بدلیل غیر صریح بودن و پیچیدگی احکام انتخاب و معماریشبکه مناسب، کاربرد این مدل ها توسعه کمتری نسبت به روش های صریحی نظیر برنامه ریزی ژنتیک یافته است. در این پژوهش، بمنظور بهینه سازی پیش بینی در مدل سازی و تایید روش برنامه ریزی ژنتیک (GP)، ازدی جریان و بار رسوبی رودخانه قطورچای استفاده شده است. نتایج، کارایی بسیار بالای این روش را بعنوان یک ابزار قوی در بهینه سازی مدل سازی بار رسوبی این رودخانه نشان می دهد.

کلمات کلیدی: بار رسوبی، برنامه ریزی ژنتیک، بهینه سازی پیش بینی، منحنی سنج

۱. مقدمه

به دلیل اهمیت بالای پدیده رسوب گذاری و تخمین بار رسوب در پروژه های یوار تباطنگاتنگاتبا مسائل اقتصادی، تاکنون تحقیقات فراوانی در زمینه روش های برآورد بار رسوبی تأثیر عوامل مختلف بر روی میزان رسوب انجام گرفته است. تمام روش های مذکور جهت تخمین میزان رسوب در یک ایستگاه در زمان های مختلف و تحت جریان های مختلف تمرکز داشته و در واقع این نوع تخمین مستلزم داشتن ایستگاه در مقطع مورد نظر و در دستبوند آمار مربوطه می باشد. روش های تخمین از سوبرا میتواند در دو گروه دسته بندی کرد. رویکرد روش هایسریال، ایجاد مدل های ریاضی با توجه به مفاهیم فیزیکی انتقال ذرات و حل معادلات هیدرودینامیکی باشد. با توجه به این که این روش ها به داده های متعین نیازمند بود و از طرفی نتایج حاصل از آن ها احتیاطی است که ایستگاه های رودخانه مشخص معمولاً یکسان و مشابه نبوده و انتخاب یکی از آنها مشکل می باشد، محققان در جستجوی راه های عملی برای پیش بینی رسوب آمده اند و تلاش آنها باعث ایجاد روش دیگری موسوم به روش منحنی سنج رسوب شده است. در این روش یک منحنی توانی بر دو پارامتر متغیر Q_s (دیررسوب) و Q_w (دی آب) و نیز ضرایب ثابت a و b بر داده های آماریدیررسوبی برآورد می شود. اما فرآیند بدست آوردن یک رابطه برای تخمین از رسوب، بطور اساسی یک مسأله گشتغیر خطی است و روش های هوش مصنوعی عنوانی از این توانمند در حل اینگونه مسائل بشمار می آید [۱].

^۱ استادیار، دانشگاه تبریز

^۲ دانشیار، دانشگاه تبریز

^۳ کارشناس ارشد عمران

^۴ کارشناس ارشد عمران