

انتخاب مدل بهینه برآورد بار رسوبی معلق رودخانه (مطالعه موردی: رودخانه هراز، استان مازندران)

قربان وهاب زاده^۱، حسین روشن^۲، کریم سلیمانی^۱، سید ابراهیم مرعشی^۳

۱- اعضای هیأت علمی گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳- دانشجوی کارشناسی مرتع و آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

چکیده

برآورد بار رسوبی حوزه های آبخیز مبنای بسیاری از فعالیت های مدیریتی در حوزه آبخیز بشمار می رود. میزان آورد رسوبی با استفاده از داده های دبی جریان و رسوب اندازه گیری شده در ایستگاه های آب سنجی و رسوب سنجی قابل برآورد است. در این تحقیق، با استفاده از آمار دبی جریان و رسوب معلق متناظر در پایه زمانی مشترک ۳۵ ساله (۱۳۸۹-۱۳۵۳) مدل های مختلف برای ایستگاه کره سنگ واقع بر رودخانه هراز استان مازندران مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت انتخاب بهترین مدل از شاخص مجموع مربعات خطا و ضریب همبستگی استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که مدل حاصل از طبقه بندی داده های مقادیر جریان برای کل داده ها دارای ضریب همبستگی بالاتر و میانگین مربع خطای کمتری بوده و به عنوان مدل بهینه انتخاب شد.

واژه های کلیدی: دبی جریان و رسوب، مدل بهینه، ضریب همبستگی، رودخانه هراز

مقدمه

در سالهای اخیر گرایش زیادی در مورد فهم چگونگی و میزان حمل مواد توسط رودخانه ها دیده می شود چرا که این اطلاعات در بررسی نرخ و الگوی فرسایشی، هوازگی فیزیکی و شیمیایی، ارزیابی جریان مواد از سطح اراضی به سمت اقیانوس ها، تجزیه و تحلیل چرخه ژئوشیمیایی جهان، بیلان رسوب و اختصاص هزینه در حوضه های آبخیز و اکوسیستم های خشکی و مدیریت آنها می تواند بکار رود [۱]. امروزه استفاده از داده های رسوب ایستگاه های هیدرومتری نقش اساسی در پروژه های آبی دارد، بطوریکه برآورد بار رسوبی رودخانه ها برای اهدافی مانند طراحی مخازن و سازه های حفاظت خاک، محاسبات شکل شناسی رودخانه و مطالعات ارزیابی تأثیر عملیات مدیریتی کاربری های مختلف اراضی و نهایتاً مدیریت صحیح یک حوزه آبخیز مورد نیاز است [۲ و ۳]. معمول ترین روش تخمین بار رسوب با استفاده از داده های غلظت رسوب معلق و دبی جریان می باشد و یکی از متداول ترین روابط میان رسوب معلق و دبی معادله توانی $Q_s = aQ_w^b$ می باشد [۴ و ۵]. که برآورد رسوب از طریق این معادله همواره با خطا همراه است [۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰]. در مورد تخمین رسوب معلق و انتخاب مدل بهینه برآورد آن مطالعات زیادی انجام گرفته است. از جمله عرب خدری و همکاران (۱۳۷۸)، Horowitz (۲۰۰۲) نشان دادند که رگرسیون خطی و غیر خطی تخمین پایین تری از رسوبدهی را نشان می دهد [۱۱ و ۱۲]. محمدی و همکاران (۱۳۸۶)، پیری و همکاران (۱۳۸۴) مدل تفکیک داده ها بر اساس ماه های خشک و مرطوب را به عنوان مدل بهینه در حوضه معرف امامیه معرفی نمودند [۱۳ و ۱۴]. مساعدی و همکاران (۱۳۸۵) در مطالعه ایستگاه های گرگانرود اظهار داشتند که مدل متداول برآورد رسوب که در آن فقط از یک معادله سنج رسوب استفاده می شود در بین مدل ها دارای بیشترین خطا در برآورد رسوب معلق می باشد [۱۵]. آلیسون (۲۰۰۶) در تحقیق خود به بررسی رابطه و نسبت بین دبی و رسوب معلق در رودخانه های منطقه اینتر متینت کلد پرداخت وی اثرات رسوب و یزرگی حجم آنرا در بخش شمال رودخانه دسییت مورد پژوهش قرار داد. این تحقیق برای یافتن رابطه ای بین دبی رسوب و بار معلق در رودخانه کرک نیز از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ مورد بررسی قرار گرفت او تجمع رسوب را به شدت تحت تأثیر فصول سال دانست. با تجربه و تحلیل بیشتر داده ها به مدلهایی برای برقراری این رابطه پرداخت [۱۶]. هدف این تحقیق بررسی دقت و کارایی ۴ مدل در تخمین رسوب معلق و انتخاب مدل بهینه ایستگاه کره سنگ رودخانه هراز واقع در استان مازندران می باشد.