



شبیه سازی کیفی رودخانه بابلرود با استفاده از نرم افزار MIKE 11

محمد تقی اعلمی^۱، ابراهیم جباری^۲، سارا جروقی^۳

۱- استادیار دانشگاه تبریز، آدرس: دانشگاه تبریز، دانشکده مهندسی عمران

۲- استادیار دانشگاه علم و صنعت، آدرس: دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی عمران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-آب دانشگاه تبریز، آدرس: دانشگاه تبریز، دانشکده مهندسی عمران

srhjar@yahoo.com

خلاصه

مسئله آلودگی و انتقال آلاینده ها در رودخانه یکی از مسائل مهم در مهندسی رودخانه و محیط زیست رودخانه میباشد و به عنوان یکی از بزرگترین مشکلات بهره برداری از آبهای سطحی در جهان مطرح است. در این تحقیق به بررسی انتقال آلاینده ها در رودخانه بابلرود توسط مدل عددی یک بعدی MIKE 11 پرداخته شده است. این رودخانه مشکلات زیادی از لحاظ زیست محیطی دارد. در این تحقیق ابتدا مدول هیدرودینامیک مدل مذکور برای سیستم مورد نظر با استفاده از مقادیر میدانی مورد کالیبره و صحت سنجی قرار گرفته و ضریب زبری سیستم تعیین گردیده است، سپس انتقال، پخشیدگی و کیفیت آب سیستم فوق مورد واسنجی و صحت سنجی قرار گرفته است و ضریب پخشیدگی افقی آن تعیین شده است. در نهایت از مدل واسنجی شده برای تعیین تاثیر شرایط مختلف هیدرولوژیکی بر مقدار آلاینده موجود در رودخانه بابلرود استفاده شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که این رودخانه با این کیفیت و دبی حاضر برای آبیاری و کشاورزی مناسب میباشد به شرطی که آلاینده های اضافی در رودخانه تخلیه نشود و یا در صورت تخلیه فاضلابها تصفیه شوند. برای آبیاری پروری در شرایط بحرانی به سر میرسد.

کلمات کلیدی: آلودگی، پخشیدگی، انتقال

۱. مقدمه

کنترل آلاینده های ورودی به سیستم، تعیین راندمان های تصفیه آلاینده ها با استفاده از مدل های بهینه سازی و شبیه سازی و استفاده از تجهیزات ویژه برای بالا بردن ظرفیت خودپالائی سیستم، از اصلی ترین مسائل در مدیریت کیفی سیستم های منابع آب میباشد، در مدلسازی کیفی هدف اصلی تعیین ارتباط بین مشخصات هیدرولوژیکی، شیمیایی و بیولوژیکی سیستم رودخانه ای است (کارآموز،م، کراچیان،ر، ۱۳۸۲). در ایران عمده منابع آب شامل آبهای سطحی و زیرزمینی برای شرب، کشاورزی و صنایع مورد استفاده قرار می گیرند و پس از مصرف بدون تصفیه مجدداً به صورت فاضلابهای خانگی و صنعتی و زه آبهای کشاورزی به منابع آب رودخانه ها بازگردانده می شوند که علی رغم اهمیت اثرات زیست محیطی ناشی از آن، تحقیقات و مطالعات محدودی در این زمینه انجام شده است. بطور کلی علیرغم افزایش سرعت فوق العاده کامپیوترهای PC، هنوز نیاز به الگوریتم های ریاضی سریعتر، دقیقتر و پایدارتر احساس می شود، لذا مدل جدیدی بر مبنای معادلات غیر ماندگار جریان و انتقال جرم ساخته شده است (موسوی جهرمی ۱۳۷۶). در این تحقیق و در بخش هیدرودینامیک از روش خطوط مشخصه و در بخش انتقال جرم از روش QUICKEST استفاده شده است، این روش از درون یابی غیر خطی در مقطع نمودن معادلات دیفرانسیل استفاده می کند دقت روشهای نامبرده بسیار بالاست و بواسطه استفاده از روش تفاضلهای محدود غیر صریح دارای سرعت محاسبات بالایی نیز می باشد. در