

مقایسه روشهای عددی با شبکه عصبی - مو جکی در توزیع آلودگی رودخانه

مطالعه موردی (رودخانه غازان چای)

پروفسور سید امیرالدین صدر نژاد^۱، مریم خلیل زاده پشتگل^۲، مجتبی نوری^۳

^۱استاد گروه مهندسی ژئو تکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲دانشجوی دکتری مهندسی عمران - محیط زیست، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۳دکتری مهندسی منابع آب، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، ایران

sadrnejad@kntu.ac.ir

maryam.khalilzadeh61@gmail.com

mojtabanoury@gmail.com

چکیده:

یکی از مسائل مهم در مهندسی منابع آب، بررسی مکانیزم انتقال و پخش آلودگی در آبهای سطحی است. در چند دهه اخیر روش های مختلفی بر اساس مشاهدات میدانی، مدل های آزمایشگاهی، روشهای تحلیلی و مجموعه وسیعی از مدل های عددی در جهت توصیف و پیش بینی حرکت آلاینده در منابع آبهای سطحی توسعه یافته اند. در این مطالعه پدیده انتشار آلودگی در رودخانه بررسی شده است. از آنجایی که آبهای سطحی یکی از منابع مهم تامین آب در سراسر کره زمین هستند. پس توجه به حفظ آن و جلوگیری از آلودگی این منبع آبی مهم بوسیله آلاینده ها اهمیت زیادی دارد. در این مطالعه مکانیزم انتشار آلودگی در رودخانه به کمک روش عددی اجزا محدود که یکی از روش های عددی قوی می باشد در حالت غیر دائمی و یک بعدی برای انتشار، که شامل ترم های جابه جایی، پخشیدگی و تجزیه حل شده است. در اکثر مطالعات قبلی به عنوان روش حل عددی معادله انتشار آلودگی، از روش های تفاضل های محدود استفاده شده است. در این تحقیق نتایج حل معادله بوسیله روش اجزا محدود با نتایج روش تفاضل های محدود مقایسه شده و در راستای توسعه تحقیق از مدل شبکه عصبی - موجکی و تابع موجک پلیگو استفاده شده است و نتایج این سه مدل باهم مقایسه شده است.

کلمات کلیدی: اجزا محدود، شبکه عصبی - موجکی، تابع موجک، معادله جابه جایی و پخش، روش های عددی، آلودگی رودخانه

۱- مقدمه :

آبهای سطحی جزء منابع مهم تامین آب آشامیدنی هستند، و خطر ورود آلاینده به این منبع مهم تامین آب در سرتاسر جهان وجود دارد. از این رو تلاش های زیادی برای جلوگیری از آلوده شدن این منبع آبی مهم انجام شده است. آب های سطحی همیشه به عنوان تخلیه گاه اصلی پساب و فاضلاب ناشی از فعالیت های کشاورزی، صنعتی و شهری بوده اند. این امر کیفیت این منابع آبی را برای مصارف انسانی تحت تاثیر قرار داده است. اما همواره فاضلاب ها و منابع آلوده کنند وارد رودخانه ها می شوند. با ورود فاضلاب های صنعتی و خانگی به رودخانه، رودخانه شروع به تصفیه فاضلاب می کند که این عمل باعث کاهش اکسیژن محلول رودخانه می شود. با توجه به غلظت آلاینده ورودی به