



مقایسه نتایج مدل‌های HEC-RAS و MIKE11 در شبیه سازی پروفیل سطح آب در رودخانه‌ها (مطالعه موردی: رودخانه لردگان)

نرگس رحیمی دهاقانی^۱، رامین فضل‌اولی^۲، محمد نبویان پور^۳، میرخالق ضیاء تباراحمدی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳- کارشناس ارشد عمران آب، مدیر واحد مهندسی رودخانه، شرکت مهندسی مشاور پدید آب سپاهان

۴- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

Er_nargess_80@yahoo.com

خلاصه

به طور عمومی بررسی رفتار رودخانه‌ها از پیچیدگی‌های بسیار زیادی برخوردار می‌باشد و در این رابطه مدل‌های کامپیوتری ابزار کارآمدی جهت بررسی و شبیه‌سازی رفتار رودخانه‌ها با حداقل هزینه ممکن می‌باشند. هدف اصلی از این تحقیق، تحلیل و مقایسه مدل‌های هیدرولیکی MIKE11 و HEC-RAS می‌باشد که علاوه بر شبیه‌سازی پروفیل سطح آب، از قابلیت تحلیل جریان سیلاب، جریان غیرماندگار، بار رسوب، انتقال رسوب و روندیابی سیل ناشی از شکست سد و ... نسبت به سایر مدل‌ها برخوردارند. در این راستا ابتدا شبیه‌سازی هیدرودینامیک رودخانه توسط مدل‌های مذکور، از محل پل کلوره تا پل چال بنان در بازه‌ای به طول حدود ۶۵۰۰ متر از رودخانه لردگان در استان چهارمحال و بختیاری صورت گرفته و در نهایت نتایج هر دو مدل در حالت ماندگار مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که در شرایط یکسان مدل HEC-RAS سطح آب را بالاتر از مدل MIKE11 برآورد می‌نماید.

کلمات کلیدی: شبیه‌سازی، پروفیل سطح آب، HEC-RAS، MIKE11.

۱. مقدمه

رودخانه‌ها به عنوان منابع حیاتی از قدیم نقش مهمی را در زندگی بشر و تمدن‌ها ایفا می‌نمایند، وجود سیلاب‌ها و طغیان رودخانه‌ها نیز همواره باعث خسارات مالی و جانی بسیاری گردیده است. از این رو انجام مطالعات، تحقیقات و در پی آن انجام فعالیت‌های سازگار با طبیعت رودخانه و اقدامات مهندسی به‌جا، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

رودخانه تحت تاثیر عوامل مختلفی نظیر: زمین شناسی منطقه، خصوصیات تشکیلات آبرفتی، مشخصات هیدرولوژیکی حوضه آبخیز، شرایط هیدرولیکی جریان و نیز نحوه بهره‌برداری بشر از آن در تعادل پویا، به‌سر می‌برد. خصوصیت تغییرپذیری برخی از این عوامل سبب شده تا رودخانه حتی در کوتاه مدت و در بازه‌های مختلف آن همواره در معرض تغییر و تحول باشد. تغییرات و جابجایی‌هایی که در اثر روند طبیعی یا توسعه طلبی ناهنجار بشر در راستای مسیر و ابعاد هندسی رودخانه رخ می‌دهد، نتیجه منطقی عکس العمل سیستم رودخانه در جهت برقراری موازنه جدید می‌باشد. دانش کنونی هنوز به ضوابط عمومی برای کنترل و بهبود بازه‌های یک رودخانه دست نیافته است. به طوری که یک قالب مشخص و واحد برای تمام رودخانه‌ها، در همه نواحی وجود نداشته و روش‌های موفق در یک رودخانه برای رودخانه‌های با مشخصات متفاوت، موفق نخواهد بود. از این رو طرح‌های مهندسی رودخانه نیازمند بررسی‌های صحرائی و محلی و شناخت نوع رودخانه‌ها، رفتار آن، اهمیت و اهداف آن در حل مسایل و مشکلات ناحیه‌ای می‌باشد. در کشور ایران، مطالعات گسترده‌ای در زمینه ارزیابی ظرفیت سیلابی رودخانه‌ها و تعیین و تثبیت بستر طبیعی و قانونی رودخانه و حریم آن صورت نگرفته است. کارهای انجام شده عموماً به صورت موضعی و متعاقب سیل‌های بزرگ و بروز خسارات زیاد در هر منطقه بوده است. ارزیابی وقوع منطقه از وظایف بخش صنعت آب به‌شمار می‌رود. در این زمینه، ارائه دانش فنی و الگوی مطالعات رودخانه‌ای ضروری به‌نظر می‌رسد. هدف از این مقاله