

شبیه سازی عددی گزینه های مختلف اصلاح مسیر در رودخانه های پیچانرودی مطالعه موردی: رودخانه سلمان رود استان گیلان

مهدی اسمعیلی ورکی^۱، امینه زمانی^۲، مهسا کاظمی راد^۳

۱- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه گیلان

۲ و ۳- دانشجویان کارشناسی ارشد گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز

آدرس پست الکترونیکی مولف مسئول

Esmaeili.varaki@yahoo.com

خلاصه

رودخانه های پیچانرودی همواره در حال تغییر شکل در راستای طولی و عرضی می باشند. یکی از پدیده های متداول در این رودخانه های ایجاد میانبر می باشد که در اثر آن ضمن جدا شدن بخشی از مسیر رودخانه از آن، مشخصات هندسی و هیدرولیکی بازه های بالادست و پایین دست دستخوش تغییرات می گردد. از آنجا که با توسعه اراضی حاشیه رودخانه ها، هرگونه تغییر مسیر رودخانه و نیز تخریب سواحل منجر به تحمیل خسارات مالی و تبعات اجتماعی متعددی خواهد شد، در تحقیق حاضر اثرات گزینه های مختلف اصلاح مسیر در بازه پیچانرودی از رودخانه سلمانرود که امکان وقوع میانبر در چند بازه از آن وجود دارد، با استفاده از مدل عددی CCHE2D شبیه سازی گردید. برای این منظور بعد از آماده سازی و اجرای مدل برای چهار میانبر پیشنهادی، پارامترهای تغییرات تراز کف، سرعت و تنش برشی قبل و بعد از اجرای مسیرهای پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت مناسب ترین گزینه اصلاح مسیر که کمترین تغییرات را در مشخصات جریان و هندسه رودخانه ایجاد می نمود، انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: رودخانه سلمانرود، اصلاح مسیر، پیچانرود، شبیه سازی عددی، مدل CCHE2D

۱- مقدمه

عکس العمل رودخانه به عوامل طبیعی و غیرطبیعی معمولاً بصورت فرسایش و رسوبگذاری در طول مسیر آن، تخریب و تعریض دیواره ها و سواحل، جابجایی و تغییر در الگوی پیچانرودی و راستای جریان، تغییر در شکل آن از منظر مستقیم، شریانی، پیچانرودی، میانبری و یا انحراف مسیر رخ می دهد. یکی از پدیده های متداول در رودخانه های پیچانرودی ایجاد میانبر می باشد که در اثر آن بخشی از مسیر رودخانه از آن جدا شده و بصورت دریاچه شاخه گاوی برجا می ماند. همچنین با ایجاد میانبر تغییرات چشمگیری در بازه های قبل و بعد از آن آغاز می گردد. با توجه به اینکه امروزه با توسعه اراضی حاشیه رودخانه ها، هرگونه تغییر مسیر رودخانه باعث بروز مشکلات اقتصادی و اجتماعی فراوانی می گردد، لذا پیش بینی رفتار رودخانه در اثر ایجاد میانبرهای طبیعی بسیار ضروری بنظر می رسد.

جهت شبیه سازی رفتار جریان در رودخانه و پیش بینی تغییرات احتمالی آن در آینده یا در اثر گزینه های مختلف ساماندهی، از روش های مختلفی نظیر استفاده از مدل های عددی، مدل های فیزیکی - هیدرولیکی، اندازه گیری های صحرایی و قضاوت های مهندسی استفاده می شود. یکی از مدل هایی که در سال های اخیر جهت شبیه سازی ساختار رفتار جریان و رسوب در رودخانه ها بکار گرفته شده است، مدل عددی دو بعدی CCHE2D می باشد.

نتایج تحقیقات صورت گرفته در رابطه با کارایی این مدل در شبیه سازی جریان در پیچانرودها، جریان در اطراف آبشکن، قوس کانال و تغییرات مورفولوژیکی نشان داد که این مدل قادر به پیش بینی مناسب پدیده های حاکم بر مسئله مورد بررسی می باشد. (مغربی، ۱۳۹۰، امیری و همکاران،