

## مدلسازی هیدرولیکی یکپارچه رودخانهی بهمنشیر و کانالهای آبرسان با استفاده از MIKE11

نوید دولت آبادی فراهانی<sup>۱</sup>، حمید طاهری شهرآیینی<sup>۲</sup>، محسن ناصری<sup>۳</sup> مسلم قاسمی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

۳- دانشجوی دکترای مهندسی عمران دانشگاه تهران

۴- کارشناس ارشد مهندسی عمران - مهندسین مشاور سازه پردازی ایران

Hamid.taheri@modares.ac.ir

### خلاصه

در این مقاله، نحوه عملیات مدلسازی هیدرولیکی بر روی رودخانه بهمنشیر و کانالهای آبرسان C3 تا C5 تشریح می گردد. ضریب مانینگ این رودخانه با استفاده از داده های تراز آب سال ۱۳۸۱ در محل اسکله چوبیده کالیبره و با استفاده از داده های تراز سال ۱۳۸۲ در همان ایستگاه مورد صحت سنجی قرار گرفت و ضریب مانینگ بهینه رودخانه بهمنشیر برابر ۰/۰۱۸ و در کانالهای آبرسان ۰/۰۳۱ تعیین شد. پس از تعیین ضریب مانینگ رودخانه بهمنشیر، اقدام به مدلسازی هیدرولیکی یکپارچه رودخانه و کانالهای آبرسان گردید مدل بدست آمده به نحو مطلوبی توانایی بیان عملکرد هیدرولیکی رودخانه و کانالهای آبرسان را دارا می باشد. تعدادی از پارامترهای هیدرولیکی مثل دبی، تراز آب، سرعت جریان آب، عدد بی بعد فرود در طول رودخانه بهمنشیر و کانالهای C3 تا C5 از مدل‌های توسعه داده شده استخراج و ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** رودخانه بهمنشیر، مایک ۱۱، مدلسازی هیدرولیکی، کانالهای آبرسان

### ۱- مقدمه

به منظور مدل سازی پخش و انتقال آلودگی در رودخانه شناخت رفتار هیدرودینامیک رودخانه ضروری می باشد چرا که برای حل معادلات انتقال جرم، جابجایی - پخش و واکنش ها بایستی کمیت سرعت و یا دبی مشخص باشد که این کمیت ها از مدل هیدرولیکی رودخانه بدست می آیند. کمیت و کیفیت آب رودخانه بهمنشیر به خاطر وجود مجتمع پرورش میگوی چوبیده در قسمت انتهایی آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است و آنگیری این مجتمع از رودخانه انجام می شود لذا اطلاعات لازم در مورد مدل هیدرولیکی این رودخانه بسیار مهم است. تاکنون تحقیقات مختلفی روی مدلسازی هیدرولیکی این رودخانه انجام شده است.

مظاهری (۱۳۷۵) در مطالعات خود اقدام به مدلسازی هیدرولیکی رودخانه بهمنشیر با استفاده از مدل MIKE11 نمودند در این تحقیقات مدل توسعه داده شده توسط داده های سه روزه (۷۱/۱/۷ تا ۷۱/۱/۹) مورد کالیبره قرار گرفت که پس از کالیبراسیون مدل، ضریب مانینگ رودخانه بهمنشیر مقدار ۰/۰۲۵ تعیین شد.

جعفرزاده و همکاران (۱۳۸۴) از مدل QUAL2E برای شبیه سازی رودخانه بهمنشیر استفاده نمودند و نتایج مطالعات آنها نشان داد که عدد ضریب مانینگ رودخانه حدود ۰/۰۲ است.

Parsa و همکاران (۲۰۰۷) از مدل MIKE11 به منظور شبیه سازی هیدرودینامیک رودخانه بهمنشیر استفاده کردند. آنها از سری زمانی دبی در بالا دست در ایستگاه ۱۲ (۷ کیلومتری از سه شاخه) و از داده های تراز در فاصله ۷۳ کیلومتری از سه شاخه به عنوان شرط مرزی پایین دست استفاده کردند. مدل با داده های ایستگاهی در فاصله ۵۳ کیلومتری از سه شاخه مورد کالیبراسیون قرار گرفت و توسط ایستگاهی در فاصله ۱۵ کیلومتری از سه شاخه، عملیات اعتبارسنجی انجام شد. در این تحقیق، عدد بهینه ضریب مانینگ برای بهمنشیر عدد ۰/۰۱۸ تعیین شد.