



## تهیه نقشه CN خاک بر اساس نتایج شبیه سازی رواناب با استفاده از یک مدل نیمه توزیعی

مرتضی علوی نیا<sup>۱</sup>، فرزین نصیری صالح<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد مهندسی آب، پژوهشکده مهندسی آب، دانشگاه تربیت مدرس

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه تربیت مدرس

alavinia@modares.ac.ir  
nasiri\_f@modares.ac.ir

### خلاصه

درک بهتر عوامل موثر در چرخه هیدرولوژی در حوضه های آبریز، امروزه با استفاده از مدل های هیدرولوژیکی میسر شده و در حال توسعه است. مدل SWAT برای پیش بینی اثرات روش های مدیریتی مختلف بر چرخه آب، شبیه سازی فرسایش و انتقال مواد شیمیایی کشاورزی در حوضه های آبریز پیچیده و وسیع با توجه به تغییرات خاک، کاربری اراضی و شرایط آب و هوایی در دوره های طولانی کاربرد دارد. برای شبیه سازی رواناب با مدل SWAT داده هایی نظیر اطلاعات توپوگرافی حوضه آبریز، اطلاعات مربوط به خاک و پوشش گیاهی حوضه آبریز و داده های هواشناسی مانند بارش و دما لازمند. در این تحقیق با تهیه اطلاعات مورد نیاز، رواناب خروجی از حوضه آبریز رودخانه ابرو در بالا دست سد اکباتان همدان با استفاده از مدل SWAT شبیه سازی شده و سپس بر اساس نتایج کالیبراسیون و صحت سنجی مدل نقشه CN حوضه آبریز ابرو تهیه شده است.

کلمات کلیدی: شبیه سازی هیدرولوژیکی، شماره منحنی، رواناب، مدل SWAT

### ۱. مقدمه

به منظور انجام برنامه ریزی های بلند مدت منابع آب، برآورد حجم رواناب ورودی به مخازن سدها بسیار اهمیت دارد. یکی از روش های نوین برآورد رواناب که امروزه بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته، استفاده از مدل های هیدرولوژیکی است که در سال های اخیر توسعه زیادی یافته است. مدل SWAT<sup>۱</sup> برای پیش بینی اثرات فعالیتهای مدیریتی اراضی بر منابع آب، ایجاد رسوب و عوامل شیمیایی کشاورزی در مقیاس حوضه آبریز با تنوع خاک، کاربری اراضی و شرایط مدیریتی در بازه زمانی طولانی توسعه یافته است. این مدل اطلاعات ویژه ای راجع به هوا، خاک، توپوگرافی، پوشش گیاهی و کاربری اراضی در حوضه آبریز دریافت می کند و در آن فرآیندهای فیزیکی مرتبط با حرکت آب، حرکت رسوب، رشد گیاه و ... مستقیماً با استفاده از داده های ورودی شبیه سازی می گردد. این مدل از نظر محاسباتی کارآمدی مناسبی دارد و کاربران را قادر به شبیه سازی طولانی مدت می نماید. مدل SWAT از نظر زمانی یک مدل پیوسته است و برای شبیه سازی رخداد های سیلابی منفرد طراحی نشده است [۱]. ون لیو<sup>۲</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۳ توانایی مدل SWAT در شبیه سازی دبی رودخانه را ارزیابی کرده و نتیجه گرفتند مدل SWAT قادر است دبی را با دقت قابل قبولی شبیه سازی کند [۲]. در سال ۲۰۰۴ چو<sup>۳</sup> و همکارانش از مدل SWAT برای پیش بینی انتقال رسوب و نیتрат در حوضه آبریز وارنر کریک<sup>۴</sup> استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد مدل SWAT رسوب سالانه را بهتر از رسوب ماهانه شبیه سازی می کند. همچنین شبیه سازی ماهانه انتقال رسوب در ماه های پر بارش با خطای زیادی همراه است [۳]. در سال ۲۰۰۷ اسچول<sup>۵</sup> و عباسپور امکان استفاده از مدل SWAT در مناطقی را

1. Soil & Water Assessment Tool  
2. Van Liew  
3. Chu et al.  
4. Warner Creek  
5. Schuol