



ارزیابی قابلیت استفاده از مدل‌های HSPF و SWAT در شبیه‌سازی رواناب (مطالعه موردی: حوضه آبریز آزارود)

مصطفی سروری^۱، محمدباقر شریفی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

M.sarvari64@yahoo.com
Mbsharifi@yahoo.com

خلاصه

یکی از مزایای مدل‌های هیدرولوژیکی که امروزه به طور گسترده‌ای توسعه یافته‌اند، درک بهتر عوامل موثر در فرآیندهای هیدرولوژیکی حوضه های آبریز است. شبیه‌سازی بهتر فرآیندهای هیدرولوژیکی مستلزم این است که داده‌های ورودی مدل‌های هیدرولوژیکی بتوانند به خوبی شرایط واقعی حوضه آبریز را بیان کنند. این امر ضرورت استفاده از مدل‌هایی که برخی از پارامترهای خود را با پردازش لایه‌های اطلاعاتی GIS به دست می‌آورند روشن می‌کند. مدل SWAT از نظر زمانی یک مدل پیوسته است و برای پیش‌بینی اثرات روش‌های مدیریتی مختلف بر چرخه آب، شبیه‌سازی فرسایش و انتقال مواد شیمیایی کشاورزی در حوضه‌های آبریز پیچیده و وسیع با توجه به تغییرات خاک، کاربری اراضی و شرایط آب و هوایی در دوره‌های طولانی کاربرد دارد. مدل HSPF یک مدل ریاضی مفهومی با پارامترهای یکپارچه است که قادر می‌باشد فرآیندهای کمی و کیفی مرتبط با چرخه آب در حوضه آبریز را از نظر زمانی به طور پیوسته شبیه‌سازی کند. برای شبیه‌سازی رواناب با مدل‌های HSPF و SWAT داده‌هایی نظیر اطلاعات توپوگرافی حوضه آبریز، اطلاعات مربوط به خاک و پوشش گیاهی و کاربری اراضی و داده‌های هواشناسی مانند بارش، دما، پتانسیل تبخیر و ... لازم است. در این مقاله با تهیه اطلاعات مورد نیاز، توانایی مدل‌های HSPF و SWAT در شبیه‌سازی رواناب خروجی از حوضه آبریز رودخانه آزارود، ارزیابی شده است.

کلمات کلیدی: مدل HSPF، مدل SWAT، شبیه‌سازی هیدرولوژیکی، رواناب، کالبراسیون، صحت سنجی.

۱. مقدمه

امروزه استفاده از مدل‌های هیدرولوژیکی به منظور درک بهتر عوامل موثر در چرخه هیدرولوژیکی در حوضه‌های آبریز توسعه یافته است. پیش‌بینی رفتار هیدرولوژی حوضه‌های آبریز و تخمین دبی و حجم سیلاب، برای طراحی و ارزیابی بیشتر پروژه‌های آبی، جلوگیری از فرسایش خاک و حفاظت منابع آب مورد نیاز است. برای تعیین واکنش حوضه‌های آبریز در شرایط مختلف آب و هوایی، معمولاً از روش‌های هیدرولوژی و نیز مدل‌های مختلف ریاضی استفاده می‌شود که شبیه‌سازی رگبارهای منفرد و یا داده‌های پیوسته سال‌های متوالی را انجام می‌دهند.

مدل SWAT^۳ برای پیش‌بینی اثرات روش‌های مدیریتی مختلف بر چرخه آب، شبیه‌سازی فرسایش و انتقال مواد شیمیایی کشاورزی در حوضه‌های آبریز پیچیده و وسیع با توجه به تغییرات خاک، کاربری اراضی و شرایط آب و هوایی در دوره‌های طولانی کاربرد دارد. مدل SWAT از نظر زمانی یک مدل پیوسته است و برای شبیه‌سازی رخدادهای سیلابی منفرد طراحی نشده است [۱].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشگاه فردوسی مشهد
^۲ دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ Soil and Water Assessment Tool