

تحلیل عدم قطعیت در برآورد بار رسوبات کل در رودخانه کارون

پیمان حیدری راد^۱، حسین فتحیان^۲، ابراهیم حسینی^۳، مهدی قمشی^۴

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، شوشتر، ایران.

۲- استادیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران.

۳- کارشناس ارشد سازه های آبی، سازمان آب و برق خوزستان، اهواز، ایران.

۴- استاد دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

pheidarirad@yahoo.com

چکیده

به علت پیچیده بودن فرآیند انتقال رسوب در رودخانه ها و تعدد عوامل موثر بر آن، برآورد بار رسوب کل همراه با عدم قطعیت می باشد. از جمله روشهای تحلیل عدم قطعیت، تحلیل حساسیت می باشد. در این مقاله ابتدا فرآیند انتقال رسوب در رودخانه کارون بازه ملاتانی- فارسیات با استفاده از مدل HEC-RAS شبیه سازی گردید. سپس با روش آنالیز حساسیت، حساسیت بار رسوب کل عبوری از ایستگاه هیدرومتری اهواز نسبت به متغیرهای ورودی و پارامترهای مدل محاسبه شد. نتایج نشان می دهد که دامنه عدم قطعیت در میانگین بار رسوب کل برابر با ۶۶٪ می باشد.

واژه‌های کلیدی: عدم قطعیت، تحلیل حساسیت، بار رسوبات کل، رودخانه کارون، مدل HEC-RAS

مقدمه

سیلاب و رسوب دو پدیده ای هستند که همیشه در مباحث مهندسی رودخانه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و کلیه سازه ها و تاسیسات مهمی که ساخته دست بشر می باشند تحت تاثیر این دو پارامتر قرار میگیرند. فرایند سیلاب و رسوب در رودخانه از لحاظ هیدرولیکی پیچیده می باشند، بطوریکه رفتار یک رودخانه در انتقال رسوب به ازای یک دبی معین در زمان های مختلف متفاوت می باشد. بنابراین به علت پیچیده بودن مکانیزم انتقال رسوب و تعدد عوامل موثر بر آن، در زمینه برآورد و پیش بینی حمل رسوبات و تعیین هیدروگراف رسوب دچار عدم قطعیت (خطا) خواهیم بود. تقریباً در همه شرایط و همیشه ما با عدم قطعیت رو به رو خواهیم بود [1]. بنابراین عدم قطعیت در زندگی روزمره یک تجربه عادی است و انتقال رسوب در رودخانه ها از این قاعده مستثنی نیست. در واقع تمام فرایندهای طبیعی ذاتاً ماهیت غیر قطعی دارند. دانش ناکامل ما درباره پدیده ها و اطلاعات، منجر به عدم قطعیت در برآورد و پیش بینی بار رسوب می شود. مدیریت عدم قطعیت در زمینه برآورد و پیش بینی بار رسوب، اطلاعات لازم برای تصمیم گیری منطقی در طرح های مهندسی رودخانه فراهم نموده و استفاده کننده را قادر می سازد تا خطا را به طور صریح در نظر گیرد. اقدامات لازم جهت مدیریت عدم قطعیت شامل موارد زیر می باشند [2]: (الف) شناسایی منابع عدم قطعیت (ب) کاهش عدم قطعیت (ج) به کمیت درآوردن عدم قطعیت در اطلاعات ورودی (د) انتشار عدم قطعیت و تعیین عدم قطعیت در خروجی ها و (ه) استفاده از اطلاعات مربوط به برآورد عدم قطعیت در تصمیم گیری ها. این حقیقت که در برآورد و پیش بینی بار رسوب در رودخانه عدم قطعیت وجود دارد موضوعات اعتبار و اطمینان مقادیر برآورد شده انتقال رسوب را پیش می کشد. یک راه حل علمی برای این مشکل، اجرای طرح های مهندسی رودخانه بر مبنای ریسک و عدم قطعیت می باشد.