

مکان یابی سدهای مخزنی با استفاده از مدل های تصمیم گیری چند معیاره

محمد ابراهیم بنی حبیب^۱، بهمن وزیری^۲، سید رضا هاشمی^۳

۱- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، دانشگاه بیرجند

۳- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه بیرجند

bsrbahman@yahoo.com

خلاصه

یکی از مهمترین مسائل پیش رو جهت احداث سد، انتخاب ساختگاه مناسب می باشد. در این تحقیق اولویت محل ساخت سدهای مخزنی با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور بعد از تعیین معیار های مناسب جهت مکان یابی سد به کمک مطالعات و نظرات کارشناسان، برای استخراج وزن معیارها از تصمیم گیری گروهی استفاده شد. سپس چهار گزینه پیشنهادی برای سد کندوله واقع در استان کرمانشاه بر اساس معیارهای فنی، اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و زیر معیارهای مربوطه توسط سه مدل تصمیم گیری چند معیاره وزن دهی ساده، برنامه ریزی توافقی و VIKOR رتبه بندی شد. ضمناً علاوه بر تعیین ساختگاه برتر، ۱۷ معیار مطرح در انتخاب این ساختگاه نیز رتبه بندی شدند. بر اساس نتایج بدست آمده اولویت بندی گزینه ها در هر سه روش یکسان می باشد.

کلمات کلیدی: تصمیم گیری چند معیاره، ساختگاه سد، وزن دهی ساده، برنامه ریزی توافقی، VIKOR

۱- مقدمه

میانگین بارش در ایران سالانه حدود ۲۵۰ میلیمتر و معادل یک سوم بارش میانگین کل دنیا است. به همین دلیل ایران کشوری خشک و نیمه خشک محسوب می شود. از طرف دیگر توسعه کشور، به رشد روزافزون نیاز به آب در بخش های مختلف منجر شده است. بنابراین اهمیت آب به عنوان رکن اصلی حیات و تولید در کشور بیش از پیش مشخص می شود. به همین جهت در سالیان اخیر مهار و کنترل آبهای سطحی در سطح کشور مورد توجه ویژه ای قرار گرفته است. در این راستا پروژه های احداث سد بر روی رودخانه ها به عنوان یکی از راهکارهای اصلی مسئله مطرح می باشد. همواره در روند مطالعات احداث سد، ساختگاه های متعددی با توجه به عوامل مختلف شامل مسائل فنی (زمین شناسی، ژئوتکنیک، منابع آب)، اقتصادی (هزینه های طرح و شاخصهای اقتصادی)، اجتماعی (خسارت مخزن و اسکان مجدد) و زیست محیطی مطرح می باشد. [۱] از این رو گستردگی عوامل موثر بر انتخاب ساختگاه بهینه، همچنین تعدد ساختگاه های مناسب در یک طرح، تصمیم گیری در مورد آن را دشوار می سازد. علاوه بر این معیارها لزوماً با یکدیگر هم جهت نمی باشند و چه بسا در بسیاری موارد در تضاد با یکدیگر قرار می گیرند یعنی افزایش یک عامل موجب کاهش عامل دیگر می شود. بنابراین تصمیم گیری به روش های قدیمی مانند تحلیل سود- هزینه و مدل های تک هدفه دیگر امکان پذیر نمی باشد. در چنین مواقعی، استفاده از شیوه های بهینه سازی چند معیاره، امکان دستیابی به بهترین گزینه ممکن برای مسئله را با توجه به هدف تعیین شده و قیدهای موجود فراهم می نماید. لذا با توجه به عظیم بودن پروژه ها و مسائل مهندسی آب و مسائل زیست محیطی، از قبیل پروژه های احداث سدها و متنوع بودن گزینه های مطرح در این پروژه ها و همچنین توجه به منافع ملی کشور، استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره کاملاً منطقی، ضروری و توجیه پذیر می باشد. [۲] کاربرد این روش ها در منابع آب از فعالیتهای مسی و همکاران (۱۹۶۲ تا ۱۹۷۳) آغاز شد که در آن مسائل تصمیم گیری به صورت بهینه سازی به روش برنامه ریزی خطی مطرح شدند. [۳] سینوویک (۱۹۹۶) از مدل برنامه ریزی توافقی جهت رتبه بندی روشهای برنامه ریزی طولانی مدت منابع آب استفاده کرده- است. [۴] خیرخواه و همکارانش (۱۳۸۷) از روش تحلیل سلسله مراتبی برای اولویت بندی مکان های مناسب احداث سد زیر زمینی در دامنه های شمالی کوه های کرکس- نطنز استفاده کرده است. [۵] صادقیور و رئیسی (۱۳۸۳) در تحقیقی به جهت انتخاب ساختگاه بهینه سد علاوه بر معیارهای فنی،