



رتبه بندی گزینه های مدیریت سیلاب با استفاده از مدل ELECTRE-III

ابوالفضل لقب دوست آرانی¹، محمد ابراهیم بنی حبیب²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشگاه تهران - پردیس ابوریحان

2- دکترای مهندسی عمران-آب، استادیار دانشگاه تهران - پردیس ابوریحان

a.laghabdoost@ut.ac.ir

خلاصه

مدیریت سیلاب به رهیافت های فراگیری در مهار سیل اطلاق می شود که گسترش سیلاب و خسارات ناشی از آن را تعدیل کند. بنابراین در مطالعه این گونه طرح ها گزینه های متنوعی مدنظر قرار می گیرند. برای بررسی و مقایسه این گزینه ها علاوه بر معیارهای اقتصادی، معیارهای دیگری از قبیل معیارهای اجتماعی، زیست محیطی و فنی بایستی در نظر گرفته شوند. در گذشته، جواب های مسائل تصمیم گیری و انتخاب گزینه برتر در منابع آب، تنها مبتنی بر یک هدف اصلی یعنی بیشینه کردن نسبت سود به هزینه بود ولی امروزه با استفاده از تصمیم گیری چند معیاره، دیگر لازم نیست که از معادل مالی معیارهای اجتماعی و زیست محیطی استفاده کرد، بلکه می توان چندین معیار را به صورت معیارهای کمی و کیفی برای انتخاب گزینه برتر به کار برد. در این مقاله، از روش الکترو-تری که یکی از قوی ترین و موثرترین روش های تصمیم گیری چندمعیاره می باشد استفاده شده است. دو مفهوم سازگاری و ناسازگاری برای اولویت بندی گزینه ها در این روش مورد استفاده قرار می گیرند. این دو مفهوم به صورت توابع فازی تعریف می شوند و با استفاده از آن ها معیارهای کیفی در مدل برنامه ریزی وارد می شوند. بعنوان مطالعه موردی، روش الکترو-تری برای رتبه بندی گزینه های مدیریت سیلاب در بازه ای از گرگانرود واقع در استان گلستان بکار گرفته شده که در آن هفت گزینه بر مبنای یازده معیار تعریف شده است. با امتیازدهی سی نفر از متخصصین بخش مدیریت و مهار سیلاب، وزن معیارها و گزینه ها تعیین شده است و رتبه بندی گزینه ها بر اساس روش الکترو تری مشخص گردیده است. نتایج نشان داده است که گزینه ی غیرسازه ای سیستم هشدار توام با بیمه سیل در رتبه اول قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مدیریت سیلاب، معیارهای اولویت بندی، گزینه برتر، گرگانرود و مدل ELECTRE-III

1. مقدمه

مدیران و تصمیم گیران معمولاً در مدیریت سیلاب با تعدادی گزینه و تعدادی شاخص یا معیار برای ارزیابی آльтرناتیوها روبه رو بوده و یکی از مهم ترین چالش های آنها انتخاب بهترین و مناسب ترین گزینه و یا اولویت بندی گزینه ها با توجه به معیارهای تعریف شده است. در این رابطه تکنیک های تصمیم گیری چندمعیاره¹ می تواند راهکار مناسبی برای حل اینگونه مسائل باشد. در واقع با استفاده از این تکنیک و با توجه به معیارهای مختلف تصمیم گیری، بهترین گزینه یا گزینه ها را از بین گزینه های موجود تصمیم گیری انتخاب و اجرایی نمود[1]. به طور کلی شاخص های مختلفی شامل شاخص های فنی، اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و غیره وجود دارد که اهداف اصلی توسعه پایدار را دنبال می کند و باید در تصمیم گیری در مورد انتخاب بهترین طرح مدیریت سیل مدنظر قرار گیرد. تکنیک های تصمیم گیری چندمعیاره راهکار مناسبی برای حل اینگونه مسائل است. در واقع با استفاده از این تکنیک و بر اساس معیارهای مختلف تصمیم گیری، می توان بهترین گزینه یا گزینه ها را از بین گزینه های موجود تصمیم گیری انتخاب نمود. روش های تصمیم گیری بسیار متنوع هستند و به طور کلی به دو دسته روش های جبرانی و غیر جبرانی تقسیم می شوند. روش های جبرانی شامل روش هایی است که امکان مبادله ارزش میان شاخص ها وجود دارد، به عبارت دیگر تغییر در میزان ارزش یک معیار می تواند توسط تغییر در میزان ارزش معیار دیگر تعدیل گردد و یا کاهش ارزش یک معیار در صورتی که سبب افزایش ارزش معیار دیگر شود، قابل پذیرش خواهد بود. روش های غیرجبرانی شامل روش هایی است که مبادله ارزش در بین معیارها مجاز نیست، بدین معنی که نقطه ضعف موجود در یک معیار توسط مزیت موجود در معیار دیگر جبران نمی شود. در نتیجه در این روش ها هر شاخص به تنهایی مطرح بوده و مقایسه ها بر اساس شاخص به شاخص صورت می پذیرد. مزیت این گونه روش ها سادگی آنهاست که با رفتار تصمیم گیرنده و محدود بودن اطلاعات او مطابقت دارد. در برخی از این روش ها ممکن است