

مدیریت یکپارچه سیل با استفاده از تصمیم گیری گروهی فازی

مهرداد میرابی^۱، حجت میان آبادی^۲، محمدباقر شریفی^۳، محمدرضا فلاح حقگو لایستانی^۴

۱- گروه عمران، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران.

۲- دانشجوی دکتری منابع آب، دانشگاه دلفت هلند

۳- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- کارشناس ارشد عمران آب، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

Mirabi.mehrdad@gmail.com

خلاصه

بلاای طبیعی حاصل اندرکنش فعالیت های انسانی و پدیده های تصادفی هستند. با استناد به آمار و ارقام، سیل در میان بلاای طبیعی بیشترین خسارات را در دنیا به ویژه آسیا و اقیانوسیه به خود اختصاص داده است. از طرفی به دلیل تمرکز فعالیت های اقتصادی بشر در سیلابدشت ها، اهمیت بررسی راهکلهای مقابله با آن بسیار حائز اهمیت خواهد بود. جهت مقابله و کاهش خطرات سیل راهکارهای متعدد سازه ای و غیرسازه ای وجود دارد که روش مناسب باید با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و ساختگاه زمین در هر منطقه و با در نظر گرفتن مشارکت ذیمدخلان و تصمیم گیران مختلف دخیل در مسئله انتخاب و اجرا گردد. انتخاب یک سناریو موفق که ترکیبی از روش های فوق بوده و کلیه شاخص های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، زیست محیطی به همراه نظرات ذی مدخلان مختلف را در نظر بگیرد نیازمند به مدیریت یکپارچه می باشد. از اینرو، استفاده از روش های تصمیم گیری گروهی امری ضروری است. در این مقاله مدیریت بهم پیوسته سیل رودخانه شاهجوب بجنورد واقع در استان خراسان شمالی مورد مطالعه قرار گرفته و پس از تعیین شاخص ها، گزینه های پیشنهادی، ذی مدخلان و تشکیل ماتریس تصمیم؛ گزینه بهتر با استفاده از تصمیم گیری گروهی بر مبنای توافق گروهی و با کمک روش عملگر میانگین وزنی حسابی زبانی کامل^۱ (CLWAA) انتخاب می گردد. در این تحقیق جهت ارزیابی گزینه ها از کمیت سنج های زبانی استفاده شده که ارزیابی ها را برای تصمیم گیران راحت تر و ملموس تر می نماید. نظر به اینکه در عملگر میانگین وزنی حسابی زبانی کامل (CLWAA) دیگر نیازی به تبدیل عناوین زبانی به مقادیر فازی و سپس دی فازی کردن مقادیر ارزیابی شده نمی باشد عدم قطعیت کمتری در حل مسئله ایجاد می گردد. نتایج حاصل، بیانگر کارایی روش های تصمیم گیری گروهی در مدیریت یکپارچه سیلاب جهت دستیابی به توسعه پایدار می باشد.

کلمات کلیدی: تصمیم گیری گروهی فازی، روش های سازه ای و غیر سازه ای، مدیریت یکپارچه سیل.

۱. مقدمه

با وجود آنکه بشر در طول تاریخ با سیلاب های زیادی مواجه بوده است، هیچگاه اثرات مخرب سیلاب ها در گذشته مانند امروز نبوده است. زیرا در گذشته افراد بسیار کمتری در سیلابدشت ها زندگی می کردند و فعالیت های انسانی در گذشته این چنین موجب افزایش پتانسیل سیلاب نمی گردید. امروزه مشخص شده است که مهار همه جانبه سیلاب ها امکان پذیر نیست و تنها می توان با مدیریت صحیح، خسارات را حداقل نمود. در سالیان اخیر نگرش جدیدی تحت عنوان «مدیریت یکپارچه سیل»^۲ (IFM) مطرح شده است که در آن توسعه جامع منابع آب و زمین با تحمل کمترین خسارت ممکن ناشی از سیل مورد هدف می باشد. در مدیریت یکپارچه سیل، اثرات متقابل گزینه ها با مفاهیمی مانند مدیریت منابع آب، توسعه سیلابدشت، مدیریت ریسک و هماهنگی مناسب بین ذی مدخلان، محور اساسی تصمیم گیری در خصوص انتخاب گزینه های کاهش خسارت سیل در نقاط مختلف یک حوضه آبریز می باشد. بدیهی است با توجه به وجود ذی مدخلان متعدد و وجود گزینه های گوناگون استفاده از تصمیم گیری گروهی امری ضروری به نظر می رسد. علاوه بر این به دلایلی از جمله فشار زمانی، کمبود دانش و اطلاعات، دقت و توانایی محدود تصمیم گیران در پردازش اطلاعات، نمی -

1- Complete linguistic weighted arithmetic averaging

2- Integrated Flood Management