



سیستم پشتیبانی تصمیم برای مدیریت یکپارچه تامین و توزیع آب شهری: رویکرد برنامه ریزی سازشی

ابوالفضل شمسایی^۱، وحید فیاض^۲، سعید فیاض^۳، امیر حسین حامدی^۴

۱. استاد گروه مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

۲. دانشجوی دکتری عمران دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

۳. دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه بوعلی سینا

۴. دانشجوی دکتری عمران دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

V.Fayyaz@yahoo.com

خلاصه

مدیریت یکپارچه آب شهری موضوعی مهم و حیاتی در هر شهر و کشوری می باشد. بسیاری از اهداف و معیارها مانند رضایت مصرف کنندگان آب شهری (عوامل هزینه، تامین و کیفیت آب)، منافع ملی و مخاطرات اجتماعی موضوعات حائز اهمیتی در مدیریت منابع آب می باشند. در یک تصمیم گیری درست در ارتباط با مدیریت آب شهری، باید کلیه عوامل فوق در نظر گرفته شود و بدین دلیل این مساله، از ساختار یک مساله چند هدفه تبعیت می کند. پنج هدف مهم که در این مطالعه مورد بررسی قرار می گیرند، کمینه سازی هزینه های تامین و توزیع آب شرب، کمینه سازی میزان اتلافات آب در شبکه توزیع، بیشینه سازی رضایت مصرف کنندگان، کمینه سازی معیار کمبود آب و کمینه سازی معیار سرانه آب تولیدی می باشند. در این تحقیق مدیریت آب شهری با اهداف فوق در نظر گرفته شده و برای آن یک مدل مبتنی بر برنامه ریزی سازشی ارائه می گردد. به منظور ارزیابی کارایی عملکرد مدل پیشنهادی، شبکه توزیع آب شرب شهر همدان بعنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که مدل پیشنهادی قادر است تا جواب های موثری را برای مساله مورد بررسی ارائه دهد. همچنین مدل برنامه ریزی سازشی پیشنهادی، می تواند بعنوان ابزاری کارآمد در مدیریت یکپارچه آب شهری در دیگر شهرها بکار گرفته شود.

کلمات کلیدی: مدیریت یکپارچه آب شهری، برنامه ریزی سازشی، روش تحلیل سلسله مراتبی، تصمیم گیری چند هدفه

۱. مقدمه

در برنامه ریزی منابع آبی، باید موضوعاتی مانند عدالت اجتماعی، ریسک، توزیع عادلانه ثروت ملی، کیفیت محیطی و رفاه اجتماعی و ... را در نظر گرفت. این امر منجر به لزوم استفاده از علوم تصمیم گیری چند معیاره^۱ (MCDM) را به وجود می آورد. در خیلی از مناطق، از قبیل بعضی از شهرها و مناطق در کشور ما، این مساله تبدیل به یک مساله بسیار مهم و حتی بحران شده است. به طوری که در بعضی از شهرها در بعضی از فصول، دغدغه تامین آب مناسب، دغدغه هر روزه مدیران آن شهر شده است. افزایش اهمیت مدیریت آب شهری، منجر به تلاش بیشتر در جهت یافتن راه حل های علمی برای این مساله شده است. در مدیریت آب شهری متغیرهای موثر زیادی از قبیل میزان بارش باران، میزان رشد جمعیت، میزان اتلاف آب، میزان صرفه جویی مردم، قیمت آب، میزان تخصیص منابع آبی وجود دارند که بر مساله تصمیم گیری تاثیر زیادی خواهند داشت. از طرفی محدودیت های زیادی نیز بر این مساله تاثیر گذار هستند. محدودیت منابع آبی، به طرق مختلف بر مساله تاثیر خواهد گذاشت. با توجه به وضعیت و شرایط موجود، بایستی مقوله بهره برداری از منابع در دسترس مورد توجه جدی مسئولین و کارشناسان امور آب قرار گیرد و در این راستا با استفاده از مدل ها و تکنیک های علمی اقدام به برنامه ریزی و مدیریت منابع همت گماشت. صرف ایجاد تاسیسات مخازن و شبکه های آبیاری و آبرسانی آن هم با هزینه های بسیار بالا بدون توجه به امر بهره برداری پهنه از این تاسیسات کل بهره وری اقتصادی سیستم های منابع آب را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

¹ Multi Criteria Decision Making