

## کالیبراسیون مدل کیفی دما در سیستم مخزن با استفاده از الگوریتم ژنتیک

مطهره سعادت پور، کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست، دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت ایران، شرکت مدیریت منابع آب ایران\*

عباس افشار، استاد دانشکده عمران، گروه مهندسی آب، دانشگاه علم و صنعت ایران

\* تلفن و نمابر: ۸۸۹۰۷۷۹۰، [m\\_saadatpour2002@yahoo.com](mailto:m_saadatpour2002@yahoo.com)

چکیده: در این مقاله، الگوریتم ژنتیک به عنوان یک ابزار بهینه سازی در تعیین پارامترهای موثر در کالیبراسیون مدل دما در مخزن به کار گرفته شده است. این الگوریتم به عنوان یک ابزار مفید و موثر در حداقل کردن تفاوت بین مقادیر اندازه گیری شده و مدلسازی شده توسط مدل دو بعدی CE-QUAL-W2 در چندین نقطه از مخزن عمل کرده است. در این کار، تخطی از مقادیر اندازه گیری شده به صورت محدودیت تجمعی در مقدار تابع هدف اثرگذار خواهد بود. پارامترهای موثر در کالیبراسیون دما شامل ضریب پوشش ابر (WSC)، ضریب محو شدن نور در آب (EXH2O) و ضریب جذب نور در سطح آب (Beta) به صورت کروموزومهای جمعیت هر نسل گنجانده شده است. به دلیل اینکه، الگوریتم ژنتیک جستجویی مستقیم و تصادفی را با جمعیتی از نقاط شروع می کند، پایگاهی از اطلاعات و داده ها را در مورد پاسخ سیستم به پارامترهای مدل فراهم می نماید. بر اساس نتایج به دست آمده، حساسیت مدل به ضریب پوشش باد نسبت به سایر پارامترها بسیار بیشتر می باشد.

کلمات کلیدی: الگوریتم ژنتیک، بهینه سازی، لایه بندی حرارتی، مدل شبیه سازی کیفی *CE-QUAL-W2*.

### مقدمه

توسعه طرح یک مدل کیفی اعتمادپذیر برای مدیریت محیط زیست و منابع آب و نیز فرآیندهای تصمیم گیری بسیار مهم می باشد. در ساختار فرآیند<sup>۱</sup> WQM، صحت و کاربری یک مدل کیفی با استفاده از روشهای سعی و خطا در کالیبراسیون و صحت سنجی استفاده می شود. در هر حال، روش سعی و خطا دارای معایبی می باشد، به گونه ای که در مواردی بسیار، قالبی ناکارآمد داشته و قادر به در نظر گرفتن عدم قطعیت های موجود در پارامترها نمی باشد. بنابراین، توسعه سیستماتیک روشهای WQM، به منظور غلبه بر ناکارآمدیها لازم و ضروری می باشد [۱].

<sup>1</sup> Water Quality Management