

بهره برداری بهینه از مخزن سد با استفاده از الگوریتم مورچه ییشینه - کمینه (MMAS)

۱. رامتین معینی، دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش آب، دانشگاه علم و صنعت ایران*

۲. دکتر محمد هادی افشار، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران**

* تلفن: ۷۳۹۱۳۱۵۴-۰۲۱، پست الکترونیک: rmoeini@CivilEng.iust.ac.ir

** تلفن: ۷۳۹۱۳۱۵۹-۰۲۱، نمابر: ۷۷۲۴۰۳۹۸-۰۲۱، پست الکترونیک: mhafshar@iust.ac.ir

چکیده

یکی از مهمترین مسایل بهینه سازی در زمینه مدیریت منابع آب؛ مسأله بهره برداری بهینه از مخزن سد میباشد که الگوریتم ها و روشهای مختلفی برای حل این مسأله بکار گرفته شده است. امروزه به کارگیری الگوریتم های فراکاوشی برای حل مسایل بهینه سازی بیش از سایر الگوریتم مورد توجه قرار گرفته است. یکی از مهمترین این الگوریتم ها، الگوریتم جامعه مورچه ها می باشد و اولین الگوریتم پیشنهاد شده جامعه مورچه ها، روش سیستم مورچه (AS) می باشد. در طول سالان اخیر نیز، برای عملکرد بهتر این روش و کاهش معایب الگوریتم تعریف شده ابتدایی (AS) - از جمله پدیده همگرایی نابهنگام -، الگوریتم پایه تعریف شده جامعه مورچه ها، اصلاح شده و الگوریتم های جدیدی بر پایه آن تعریف شده است. یکی از این الگوریتم ها، الگوریتم سیستم مورچه های کمینه- ییشینه^۱ می باشد؛ که در این مقاله به آن اشاره شده است. اولین گام برای حل مسأله با استفاده از الگوریتم مورچه، در نظر گرفتن متغیر تصمیم مناسب برای مسأله می باشد و سپس تعریف گراف مناسب - متناسب با متغیر تصمیم در نظر گرفته شده - می باشد. در این مقاله برای حل مسأله بهره برداری بهینه از مخزن سد، یک بارمقدار آب رها سازی شده از مخزن درهرماه (r_t) - حالت اول - و بار دیگر میزان آب ذخیره شده مخزن درهرماه (s_t) - حالت دوم - به عنوان متغیر تصمیم در نظر گرفته شده است؛ و مسأله بهره برداری بهینه از مخزن سد دز با استفاده از الگوریتم MMAS و برای هر دو حالت فوق حل شده است و نتایج آنها با نتایج مدل سازی مسأله با استفاده از نرم افزار Lingo مورد بررسی قرار گرفته است.

کلید واژه ها: الگوریتم جامعه مورچه ها، سیستم مورچه های کمینه-ییشینه (MMAS)، بهره برداری بهینه از مخزن سد، میزان رهاسازی از مخزن درهرماه (r_t)، میزان آب ذخیره شده مخزن درهرماه (s_t)

۱- مقدمه

رفتار جستجوی غذا یکی از مهمترین عوامل ایجاد سیستم های مصنوعی بوده است. از جمله این حشرات می توان به مورچه اشاره کرد. مورچه ها در طبیعت عموماً کور هستند؛ اما با استفاده از حس بویایی مسیر یابی مینمایند. مورچه های

¹ Max-Min Ant System