



یخچال‌ها و اهمیت آن‌ها در تأمین منابع آب (مطالعه موردی: حوضه رودخانه بازفت)

علی ولیدمغربی^۱، امیر آزادبخش^۲، بهزاد بهنامی^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران- آب، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ali.vmaghrebi@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد عمران، دانشکده راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران- تهران، amir_azadbakhsh@rail.iust.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه هیدرولیکی، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان، b.behnami@cv.iut.ac.ir

چکیده

در این تحقیق به معرفی یخچال‌های طبیعی و بررسی تأثیر و اهمیت آن‌ها در منابع آب با تمرکز بر تغییرات گذشته متغیرهای اقلیمی دما، بارش و متغیر هیدرولوژیکی رواناب در حوضه رودخانه بازفت پرداخته شد. رود بازفت یکی از سرچشمه‌های رود کارون است که آب آن عمدتاً از یخچال‌های کوه‌رنگ در رشته‌کوه‌های زردکوه بختباری تأمین می‌شود. هدف این تحقیق، بررسی همزمان این متغیرها برای دستیابی به علل تغییرات احتمالی رواناب در خروجی حوضه است. جهت بررسی وجود روند در سری-های زمانی سالانه، آزمون‌های رگرسیون خطی و Mann-Kendall به کار گرفته شد. نتایج نشان داد که آزمون رگرسیون خطی و Mann-Kendall وجود روند افزایشی در دما را تأیید می‌کنند و برای بارش، آزمون رگرسیون خطی روند کاهشی را در ایستگاه مرغک و افزایش رواناب را در رودخانه بازفت نشان می‌دهد. بنابراین، با وجود افزایش دما، کاهش بارندگی و افزایش رواناب خروجی حوضه می‌توان نتیجه گرفت که یخچال‌های این منطقه با ذوب بیش‌تر نسبت به ابتدای دوره زمانی، در حال عقب‌نشینی هستند. این افزایش دبی رودخانه بازفت، یک نشانه از انقباض تدریجی حجم و مساحت یخچال‌های کوه‌رنگ است و این موضوع نگرانی‌ها درباره ادامه روند عقب‌نشینی ذخایر برفی را با توجه به وقوع پدیده تغییر اقلیم و افزایش دمای هوا، تقویت می‌کند و نیاز به پایش یخچال و پیش‌بینی وضعیت آبی آن را بسیار حیاتی می‌کند.

واژگان کلیدی: یخچال‌ها، منابع آب، زردکوه، رود بازفت، Mann-Kendall.

۱. مقدمه

یخچال‌های طبیعی از اجزای بسیار مهم در سیستم کره زمین هستند. آب مصرفی حدود یک ششم جمعیت جهان از یخچال‌ها تأمین می‌شود [۱]. سرعت آب‌شدن و عقب‌نشینی آن‌ها امروزه اثرات بسیار مخربی در محیط‌زیست انسان به وجود آورده است. به طور مثال در کشاورزی، فجاجع زیست‌محیطی، ذخیره آب و انرژی و در کل، مسائل اقتصادی. اثراتی که تغییر در یخچال‌ها بر روی محیط‌زیست و اقتصاد جوامع می‌گذارد، چندوجهی است بنابراین نظارت و کنترل تغییرات یخچال‌ها و نیاز به پژوهش در این مورد به خوبی احساس می‌شود [۲ و ۳]. بی‌شک به دلیل مشکلات تأمین منابع آب در کشورها و دورنمای آینده نه تنها برآورد آب معادل ناشی از ذوب یخچال‌ها کم‌ارزش‌تر از برآورد منابع نفتی نیست [۴]، بلکه در منطقه خاورمیانه که کشورمان در ناحیه خشک و نیمه‌خشک آن واقع شده، اهمیت آن بیش از پیش احساس می‌شود. با توجه به ویژگی‌های خاص سیاسی و محدودیت‌های منابع آب در ایران، پیش‌بینی بروز بحران‌ها شدید و ادامه تنش‌های آبی با کشورهای همسایه و حتی بروز اختلاف در نواحی داخلی دور از ذهن نیست [۵].

Cable و همکاران در سال ۲۰۱۱ به بررسی سهم ذوب یخچال در جریان آبراه‌ای در سلسله کوه Wind River در وایومینگ امریکا پرداختند. آن‌ها از اندازه‌گیری‌های ایزوتوپی و یک مدل ترکیبی Bayesian برای برآورد سهم یخچال یخچالی در این منطقه استفاده کردند. در نهایت نتیجه گرفتند که افت یخچال‌ها قادر است بر تأمین آب جوامع انسانی در اواخر تابستان و در سال‌های با تراکم برف کم تأثیر بگذارد [۶].