

تفکیک جریان پایه از رواناب سطحی با استفاده از تکنیک‌های ایزوتوپی و ردیاب‌های

هیدروشیمیایی-حوضه کارستی مناطق نیمه خشک

به دلیل اهمیت دبی پایه در فرآیندهای هیدرولوژیک و دارا بودن نقش حیاتی در مدیریت منابع آب به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشکی مانند ایران، برآورد جریان پایه یکی از موضوعات مورد علاقه هیدرولوژیست‌ها می‌باشد. برای تعیین دبی پایه (با جداسازی جریان پایه از جریان حاصل از بارش)، روش‌های ترسیمی و شبیه‌سازی مختلفی برای شرایط اقلیمی، توپوگرافی و زمین‌شناسی متفاوت توسعه داده شده است. در روش‌های ترسیمی بدلیل فرض مفاهیم هورتنی، سهم مولفه جریان سطحی به میزان قابل توجهی بیشتر از واقعیت برآورد می‌گردد. به دلیل پیچیدگی نحوه مشارکت دبی پایه در رواناب، تنها راه دقیق در برآورد سهم دبی پایه، استفاده از ردیاب‌های ایزوتوپی و شیمیایی می‌باشد. نتایج حاصل از روش‌های ایزوتوپی و هیدروشیمیایی، که بیشتر در حوضه‌های کوچک مناطق مرطوب صورت گرفته است، نشان می‌دهد که سهم مولفه آب زیرزمینی در تولید رواناب زیاد می‌باشد و همچنین سبب ایجاد نگرشی متفاوت به فرآیند تولید رواناب شده است. هدف این تحقیق بررسی نقش آب زیرزمینی در تولید جریان در حوضه کارستی متوسط مقیاس ابوالعباس با اقلیم خشک و نیمه خشک، واقع در جنوب غرب ایران، با استفاده از تکنیک‌های ایزوتوپی و ردیاب‌های هیدروشیمیایی می‌باشد. همچنین تاثیر رطوبت پیشین و شدت بارش بر فرایند تولید رواناب بررسی شده است. جهت نیل به اهداف این تحقیق، در طول زمستان سال ۸۹ از سه واقعه بارندگی با شرایط رطوبت پیشین و شدت متفاوت و سیلاب متناظر آن‌ها نمونه برداری گردیده است. قبل از شروع بارندگی، ظروف طراحی شده برای جمع‌آوری بارش در سطح حوضه نصب و با شروع سیلاب به صورت منظم هر نیم ساعت نمونه‌هایی در خروجی حوضه از آب رودخانه برداشت گردید. پارامترهای کیفی (کاتیون‌ها، آنیون و سیلیس) و محتوای ایزوتوپی ($\delta^{18}\text{O}$ و $\delta^2\text{H}$) نمونه‌های آب به ترتیب در آزمایشگاه‌های کیفیت آب دانشگاه شهید چمران و در آزمایشگاه ایزوتوپی دانشگاه اوتاوا-کانادا اندازه‌گیری شده است. نتایج نشان می‌دهد که در هر سه بارش سهم مولفه آب زیرزمینی در حوضه کارستی ابوالعباس با توجه به توسعه کارست در این حوضه

بیشتر از رواناب حاصل از بارش می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که سهم مولفه رواناب سطحی در شرایط خشک (با میزان بارش پیشین کم) ناچیز و در شرایط مرطوب افزایش می‌یابد. اگر چه با افزایش شدت بارش می‌بایست سهم مولفه رواناب سطحی افزایش یابد ولی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که شرایط رطوبتی خاک نسبت به شدت بارش تاثیر بیشتری بر فرایند تولید رواناب دارد.

کلید واژه: جریان پایه، ایزوتوپ، ردیاب‌های هیدروشمیایی، کارست، نیمه خشک