



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر  
فصلنامه‌ی علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی

سال چهاردهم، شماره‌ی ۴۸  
زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۱۹-۱

فرامرز خوش اخلاق<sup>۱</sup>  
سجاد باقری سیدشکری<sup>۲</sup>  
طاهر صفرراد<sup>۳</sup>

## واکاوی تأثیرگذاری خشک‌سالی‌های شدید بر آب‌دهی چشمه‌های کارستی استان کرمانشاه (مطالعه موردی: خشک‌سالی شدید سال ۸۷-۱۳۸۶)<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۰۱/۱۷

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۰۹/۰۸

### چکیده

استان کرمانشاه به دلیل ویژگی‌های زمین‌شناختی، ژئومورفولوژیکی و اقلیمی دارای منابع آب کارست غنی می‌باشد. به علت ویژگی‌های متفاوت پهنه‌های کارستی زاگرس چین‌خورده و شکسته، رفتار چشمه‌های کارستی نسبت به رخداد خشک‌سالی‌ها متفاوت است. هدف این پژوهش، شناخت نوسانات آب‌دهی و رفتار چشمه‌های کارستی زون‌های زاگرس چین‌خورده و شکسته نسبت به رخداد خشک‌سالی می‌باشد. در همین راستا با استفاده از شاخص بارش استاندارد شده (SPI) سال ۸۷-۱۳۸۶ به‌عنوان دوره خشک‌سالی شدید تعیین گردید. در ادامه، با واکاوی بارش‌نگارها و آب‌نگارها، محاسبه ضریب تغییرات آب‌دهی و دامنه تغییرات آن و نیز محاسبه ضریب  $\alpha$ ، نوع سامانه چشمه‌ها از نظر افشان یا مجرایی بودن تعیین و در نهایت چگونگی تأثیرپذیری چشمه‌های مورد مطالعه از رخداد خشک‌سالی مشخص

E- mail: [fkhosh@ut.ac.ir](mailto:fkhosh@ut.ac.ir)

<sup>۱</sup> - استادیار اقلیم‌شناسی دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

<sup>۲</sup> - دانشجوی دوره دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

<sup>۳</sup> - دانشجوی دوره دکتری اقلیم‌شناسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

<sup>۴</sup> - این تحقیق مستخرج از طرح پژوهشی شماره ۴۸۰۱۰۰۵/۱/۲ می‌باشد که در دانشکده جغرافیا با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه تهران اجرا شده است.

گردید. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که چشمه‌های زاگرس شکسته از نوع مجرایبی و چشمه‌های زاگرس چین‌خورده از گونه افشان هستند. تاثیر خشک‌سالی بر آب‌دهی تمامی چشمه‌ها بدون تاخیر زمانی و تقریباً همزمان رخ داده است. چشمه‌های زون زاگرس شکسته با یک تاخیر زمانی ۳ ماهه نسبت به حداکثر بارش واکنش نشان داده و تقریباً به‌طور کامل خشک گردیده‌اند. ولی تاثیرپذیری چشمه‌های زاگرس چین‌خورده از خشک‌سالی محدود به کاهش آب‌دهی بوده و نمی‌توان دوره زمانی کاملاً مشخصی برای واکنش چشمه‌های زاگرس چین‌خورده به رخداد خشک‌سالی تعیین کرد. با این توضیح تاثیرپذیری چشمه‌های زاگرس شکسته به خشک‌سالی بسیار بیش‌تر بوده و از این‌رو چشمه‌های زاگرس چین‌خورده به منظور استفاده و مدیریت بهینه منابع آب، مناسب‌ترند.

**کلید واژه‌ها:** خشک‌سالی شدید، چشمه‌های کارستی زاگرس، بارش نگار، آب نگار، استان کرمانشاه.