

## تجزیه و تحلیل خشکسالی‌ها (اقلیم‌شناسی - هیدرولوژیکی) با بکارگیری روش من کندال در حوضه زاینده رود (مطالعه موردی: ایستگاه ورزنه)

مأنده میرفتاح<sup>۱</sup>، هوشمند عطایی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اقلیم‌شناسی دانشگاه پیام نور مرکزاصفهان [Maedemir1995@gmail.com](mailto:Maedemir1995@gmail.com)

۲- دانشیارگروه جغرافیا دانشگاه پیام نور، تهران، ایران [Hoo\\_ataei@yahoo.com](mailto:Hoo_ataei@yahoo.com)

### چکیده

خشکسالی به عنوان بی سروصدا ترین بلایای طبیعی در مقابل سیلاب به عنوان یکی از پر صدا ترین بلایا قرار گرفته است. این درحالی است که خطر و خسارت های ناشی از خشکسالی به مراتب بیشتر از سایر بلایای طبیعی مانند: سیل، طوفان، آتش فشان و حتی زلزله است. این پدیده با سایر بحران های طبیعی متفاوت است، زیرا به آهستگی و در زمان نسبتا طولانی به وقوع پیوسته و در اغلب اوقات دوره تداوم آن بیش از چند سال به طول می انجامد. در این مقاله خشکسالی حوضه زاینده رود مورد بررسی قرار گرفته است بدین جهت از آمار بارش ایستگاه سینوپتیک ورزنه به عنوان نزدیک ترین ایستگاه به منطقه مورد مطالعه، جهت تحلیل خشکسالی از داده های بارش در دوره زمانی ۱۳۲۷-۱۳۸۴ به صورت ماهانه و سالانه استفاده شده است. از روند پارامتر بارش نیز توسط آزمون ناپارامتری من - کندال محاسبه و تحلیل انجام گرفت. نتایج نشان میدهد که بیشترین میزان بارش انجام شده در سالهای ۱۳۲۹-۱۳۳۴-۱۳۵۵-۱۳۵۹-۱۳۶۷-۱۳۷۳ بوده است. از سال ۱۳۷۵ به بعد شاهد کمترین میزان بارش طی سالهای بررسی شده هستیم و بیشترین میزان بارندگی را در ماه های فروردین و اردیبهشت مشاهده می کنیم و کمترین میزان بارش در ماه های شهریور و مرداد و مهر داشته ایم با استفاده از آزمون من کندال پارامتر بارش در مقیاس سالانه بدون روند بود و در مقیاس ماهانه در ماه های خرداد، تیر، مهر و آذر دارای روند و در سایر ماه ها فاقد روند می باشد. آثار زیان بار این خشکسالی در اثر نبود مدیریت درست و دخالت های انسانی تشدید شده که با توجه به غیرقابل پیش بینی بودن اما تکرار پذیر بودن آن پیشنهاد می شود در راهبرد مدیریت منابع آب حوضه زاینده رود تجدید نظر صورت گیرد.

واژگان کلیدی: بارش، حوضه زاینده رود، خشکسالی، من کندال

### مقدمه

خشکسالی به معنای پدید آمدن یک وضعیت خشک تر از نرمال است و در هروضعیت اقلیمی ممکن است رخ دهد. این پدیده با سایر بحران های طبیعی متفاوت است، زیرا به آهستگی و در زمان نسبتا طولانی به وقوع پیوسته و در اغلب اوقات دوره تداوم آن بیش از چند سال به طول می انجامد. خشکسالی یعنی کاهش بارش یک بازه زمانی معین بر روی یک پهنه مشخص نسبت به میانگین بلند مدت بارش همان پهنه در همان بازه زمانی (مسعودیان ۱۳۳: ۱۳۹۰). خشکسالی وابسته به عوامل و پارامتر های متفاوتی است که در این میان تحلیل داده های بارش از اهمیت ویژه برخوردار است. یکی از مظاهر و پیامد های این پدیده تغییر در عناصر اقلیمی به ویژه دما و بارش مناطق مختلف است. به هم خوردن اندکی از تعادل اقلیم جهان موجب شد متوسط درجه حرارت کره زمین تمایل به روند افزایش را نشان دهد (حجازی زاده ۱۳۸۸).

به طور کلی پیامدهایی نظیر خشکسالی، سیلاب های شدید و ناگهانی، امواج خوی سرد و گرم از جمله آثار و شواهد ناهنجاری های اقلیمی است، که کره زمین را بحران های مختلف مواجه کرده است و بدون شناخت و آگاهی از وضعیت اقلیمی حال و آینده مدیران و برنامه ریزان قادر به اجرای برنامه های مختلف نخواهند بود (عزیزی ۱۳۸۷). خشکسالی نتایج و اثرات