



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

تحلیل فراوانی چهار مشخصه خشکسالی‌های آینده در شرایط تغییر اقلیم با استفاده از توابع مفصل، مطالعه موردی: کشور ایران

محمد مهدی کرمی
(ورودی ۴۰۲)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

سه‌شنبه، ۲۴ شهریور ۱۴۰۵ - ساعت ۸ الی ۱۰ صبح

کمیته دفاع:

دکتر محمدحسین گل محمدی
دکتر رامتین معینی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر حمیدرضا صفوی

استاد مشاور:

دکتر رضا مدرس

چکیده:

خشکسالی یکی از مهم‌ترین مخاطرات اقلیمی ایران است که آثار گسترده‌ای بر منابع آب، کشاورزی و محیط‌زیست دارد؛ ازاین‌رو، تحلیل فراوانی خشکسالی‌های آینده تحت تغییر اقلیم برای مدیریت ریسک و برنامه‌ریزی منابع آب ضروری است. در این پژوهش، رفتار آینده خشکسالی در دوره ۲۰۲۵ تا ۲۰۹۹ با استفاده از داده‌های مشاهداتی ایستگاه‌های کشور و برون‌داد مدل‌های اقلیمی CMIP6 تحت سناریوهای SSP2-4.5 و SSP5-8.5 بررسی شد. پس از ارزیابی و تصحیح اریبی مدل‌های بارش و دما با روش نگاشت دلتای چندکی و تولید برون‌داد چندمدلی با میانگین‌گیری بیشین، تبخیر-تعرق پتانسیل محاسبه و اصلاح شد. سپس شاخص SPEI با رویکرد نایست-ناپارامتری توسعه یافت و چهار مشخصه شدت، تداوم، اوج و فاصله بین شروع دو خشکسالی متوالی استخراج شد. وابستگی میان این متغیرها با کاپیولای R-Vine مدل‌سازی و تحلیل فراوانی چهارمتغیره در حالات AND و OR برای شش حوضه آبریز اصلی کشور و سه افق آینده انجام گرفت. نتایج نشان داد دوره‌های بازگشت حالت AND در میان حوضه‌ها و افق‌های زمانی تغییرپذیری قابل‌توجهی دارند و در برخی موارد، به‌ویژه در حوضه دریای خزر، به حدود ۱۴۲ سال می‌رسند، درحالی‌که مقادیر حالت OR عمدتاً نزدیک به یک سال باقی ماندند. همچنین حوضه‌های دریای خزر و خلیج فارس و عمان عموماً دوره‌های بازگشت بالاتری نسبت به حوضه‌های مرزی شرق و قره‌قوم نشان دادند. منحنی‌های SDF نیز افزایش غیرخطی شدت خشکسالی با افزایش تداوم و دوره بازگشت را، به‌ویژه تحت سناریوی SSP5-8.5، نشان دادند. در مجموع، نتایج بر اهمیت استفاده از رویکردهای نایست، چندمدلی و چندمتغیره در ارزیابی خشکسالی‌های آینده و مدیریت منابع آب ایران تأکید دارد.