

پیش بینی بارش با استفاده از ریزمقیاس نمایی آماری تحت اثر تغییر اقلیم (منطقه مورد مطالعه: رودخانه پلرود)

نجمه انصاری مقدم^۱، مسعودرضا حسامی کرمانی^۲، نسرين سياري^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان؛ n_ansari_m@yahoo.com

^۲ استادیار گروه عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ masoud.hessami@gmail.com

^۳ استادیار گروه آب، دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ nasrin_sayari@yahoo.com

چکیده

یکی از روش‌های پیش بینی تغییرات اقلیم، استفاده از خروجی مدل‌های چرخش عمومی (GCM^۱) است. در این تحقیق، بارش در حوضه آبریز رودخانه پلرود به کمک نرم افزار ASD و با بکارگیری داده های خروجی دو مدل اقلیم جهانی CGCM3A2 و HadCM3 ریزمقیاس و برای دوره های زمانی سی ساله در آینده پیش بینی شده است. نتایج، افزایش متوسط بارندگی برای دوره های (۲۰۴۰-۲۰۱۱)، (۲۰۷۰-۲۰۴۱) و (۲۱۰۰-۲۰۷۱) بترتیب به میزان ۰/۶۵، ۱/۲۱ و ۱/۶۵ میلیمتر در روز در مدلسازی با داده های CGCM3A2 را نشان می‌دهد در حالیکه در مدلسازی با داده های HadCM3 هیچگونه تغییری مشاهده نمی شود.

واژه‌های کلیدی: تغییر اقلیم، ASD، رودخانه پلرود، CGCM3A2، HadCM3

مقدمه

رشد صنایع و کارخانه ها از یک طرف و جنگل زدایی و تخریب محیط زیست از طرف دیگر باعث افزایش روز افزون غلظت گازهای گلخانه ای در سطح کره زمین طی دهه های اخیر شده است. تحقیقات مختلف نشان از تغییر اقلیم جهانی، بخصوص افزایش دما (Global Warming) و کاهش بارندگی ها را دارد [۱]. بنابراین بررسی این تغییرات و به دنبال آن ارزیابی اثرات ناشی از آن بخصوص بر روی منابع آب، کاملاً ضروری به نظر می رسد.

معتبرترین ابزار جهت بررسی اثرات پدیده تغییر اقلیم بر سیستم های مختلف، استفاده از متغیرهای اقلیمی شبیه سازی شده توسط مدل‌های جوی- اقیانوسی می باشد. این مدلها قادرند پارامترهای جوی و اقیانوسی را برای یک دوره طولانی مدت با استفاده از سناریوهای تایید شده IPCC^۲ مدلسازی نمایند. اما ضعف عمده این مدلها قدرت تفکیک مکانی کم و ساده سازیهایی است که برای فرایندهای اقلیمی در نظر میگیرند [۲]. برای فائق آمدن به این نقیصه، دو راهکار وجود دارد که عبارتند از: مدل های آماری و بکارگیری مدل های دینامیکی منطقه ای. استفاده از مدل های دینامیکی برای ریزمقیاس نمایی خروجی مدل های اقلیم جهانی با محدودیت زمانی اجرای مدل مواجه است. اما در روش آماری در عرض چند ثانیه می توان ریزمقیاس نمایی را برای یک منطقه یا ایستگاه مشخص برای دوره های معلوم انجام داد. تاکنون مطالعات و پژوهشهای زیادی در زمینه مدلسازی رفتار اقلیم مناطق مختلف جهان با استفاده از مدل‌های مولد داده های هواشناسی انجام شده است. Wilby و همکاران در سال ۲۰۰۲ مدل SDSM را برای ریزمقیاس نمای اطلاعات بارش و دما با استفاده از روشهای

^۱Global Circulation Model

^۲Inter-Governmental Panel on Climate Change