

بررسی اثرات تغییر اقلیم بر پارامترهای دما و بارش ایستگاه سینوپتیک بیرجند در دوره ۲۰۱۸-۲۰۴۰ با استفاده از مدل SDSM

الهام کریم زاده^{۱*}، مهدی ملازاده^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، مدیریت منابع آب، دانشگاه بیرجند (e.karimzadeh1374@birjand.ac.ir)

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه بیرجند (mollazadeh.mahdi@birjand.ac.ir)

چکیده

تغییر اقلیم ناشی از افزایش گازهای گلخانه ای باعث افزایش درجه حرارت زمین شده و یکی از مسائل مهم زیست محیطی می باشد و اثرات قابل توجهی را بر پارامترهای هواشناسی از جمله دما، بارش و در مقیاس جهانی گذاشته و نتایج مدل های گردش عمومی جو حاکی از ادامه این روند در آینده می باشد. پیامد های ناشی از تغییر اقلیم اثرات مختلفی را در توسعه منابع آب ایجاد می نماید که از مهم ترین آن ها تغییر توزیع مکانی و زمانی بارش و نوع آن و همچنین تغییرات درجه حرارت می باشد. در تحقیق حاضر به منظور بررسی تغییر اقلیم ایستگاه سینوپتیک بیرجند از داده های مشاهداتی متغیر های دما و بارش و مجموعه متغیر های بزرگ مقیاس جوی مربوط به مدل CanESM2 تحت سناریو انتشار rcp4.5 و مجموعه متغیر های پیش بین مدل NCEP-NCAR استفاده شد. یکی از مشکلات عمده خروجی مدل فوق بزرگ بودن مقیاس مکانی سلول محاسباتی آن ها نسبت به منطقه مورد مطالعه می باشد. بنابراین خروجی های مدل CanESM2 با استفاده از روش خرد مقیاس کردن آماری SDSM برای ایستگاه مورد نظر کوچک مقیاس شدند. مدل SDSM برای تولید داده های آب و هوایی از روش آماری مبتنی بر رگرسیون خطی استفاده می کند و بین سری زمانی داده های مشاهداتی و متغیر های بزرگ مقیاس مشاهداتی منطقه NCEP-NCAR رابطه ای با حداکثر مقدار ضریب همبستگی برقرار می کند سپس با استفاده از پارامترهای بدست آمده از این رابطه با به کارگیری متغیر های بزرگ مقیاس حاصل از مدل CanESM2 در دوره آتی، سری زمانی بارندگی و دمای روزانه منطقه را تولید می کند. نتایج، حاکی از تغییر این دو پارامتر در دهه آتی می باشد. میانگین دراز مدت بیست و سه ساله دما در دوره آتی حدود ۱۶ درجه سانتی گراد و میانگین تغییرات بارش طی این دوره حدود ۵ میلی متر می باشد.

واژه کلیدی: تغییر اقلیم، مدل CanESM2، کوچک مقیاس کردن، ایستگاه بیرجند.

۱- مقدمه

تغییر اقلیم یعنی هر تغییر مشخصی در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب و هوایی، که در طولانی مدت در یک منطقه خاص یا برای کل اقلیم جهانی، رخ بدهد و در نتیجه فاکتور هایی همچون فرایند های دینامیکی زمین و یا عوامل بیرونی از جمله تغییرات در شدت تابش آفتاب و یا فعالیت های انسانی رخ می دهند. در هواشناسی معمولاً شرایط حال حاضر آب و هوا مورد بررسی قرار می گیرد در حالی که در اقلیم شناسی مشخصه های دراز مدت آب و هوا مورد توجه است. تخمین ها نشان می دهد که تا سال ۲۱۰۰ مکانیزم های بازخورد مثبت می تواند منجر به افزایش دما (حدود ۱ تا ۲ درجه سانتی گراد) و گرم شدن مستقیم کره زمین به وسیله انتشار گازهای