



ریز مقیاس نمایی بارندگی در تهران، ایران

کارو سلطان پور^۱، مسعود رضا حسامی کرمانی^۲

۱- دانشجوی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

Email: Karena6169@gmail.com

خلاصه

یکی از روشهای پیش بینی تغییرات اقلیمی استفاده از خروجی های مدل جهانی اقلیم GCM (Climate Models Global) می باشد. اما بدلیل بزرگ بودن شبکه های مدل GCM این مدلها در مطالعات محلی و منطقه ای کارآمد نیستند، اخیرا برای بهبود خروجی های GCM در مقیاس منطقه ای روش ریز مقیاس نمایی آماری مورد استفاده قرار گرفته است. این مطالعه نتایج ریز مقیاس نمایی آماری بارندگی را برای ایستگاه مهرآباد تهران نشان می دهد. ریز مقیاس نمایی آماری انجام شده بر اساس مدل های ASD (حسامی و همکاران، ۲۰۰۸) و SDSM (ویلی و همکاران ۲۰۰۷) می باشد. برای ارزیابی کارایی مدل های ریز مقیاس نمایی ۵ اندیس بارندگی شامل، تعداد روزهای خشک متوالی (CDD)، حداکثر بارش ۳ روزه (R3days)، صدک ۹۰ ام بارش روزانه (PREC90)، مجموع بارش فصلی (RR) و روزهای با بارش بیشتر از ۱۰ میلیمتر (RR10) مورد استفاده قرار گرفته است. مقایسه نتایج مدل های SDSM و ASD نشان می دهد که هر دو مدل نتایج تقریباً یکسانی در برآورد این شاخص ها از خود نشان می دهند.

کلمات کلیدی: مدیریت منابع آب، ریز مقیاس نمایی آماری، ASD، SDSM

۱. مقدمه

طبق نظر بسیاری از کارشناسان، سازه های هیدرولیکی که عمر مفید آنها بالاتر از ۵۰ سال می باشد باید از لحاظ تاثیر تغییرات اقلیمی بر آنها مورد بررسی قرار گیرند، علت این مسئله این است که حداکثر سیلاب محتمل که یکی از مهمترین پارامترهای طراحی سازه های هیدرولیکی می باشد طبق روش های موجود تنها بر اساس دوره بازگشت بارندگی و سیلاب های گذشته استوار است و تاثیر تغییرات اقلیمی در آن لحاظ نشده است، همانگونه که می دانیم تغییرات اقلیم در کره زمین موجب شده که در قسمتهایی از زمین بارندگی بیشتر و در قسمتهایی کمتر شود و در نتیجه این مسئله موجب اختلال در تعیین میزان حداکثر سیلاب محتمل و در نتیجه طراحی غلط و غیر اقتصادی سازه های هیدرولیکی شده است. بنابراین توجه ویژه به تاثیر تغییرات اقلیمی امری اجتناب ناپذیر است.

بسیاری از سازمان های جهانی در صدد پیش بینی تغییرات اقلیمی بر آمده اند، سیستم جهانی اقلیم برای شبیه سازی تغییرات اقلیم اتمسفر بکار برده می شود تا بتواند با استفاده از این مدل ها رویدادهای حدی مانند سیل و خشکسالی را در آینده پیش بینی کنند. پیشگویی تغییر اقلیم، کاربردهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی دارد. رویدادهای اقلیمی حدی، پدیده هایی هستند که از نظر شدت و فراوانی کمیاب هستند و از آنجاییکه اکوسیستم ها و ساختارهای فیزیکی جوامع انسانی با شرایط اقلیمی بهنجار تنظیم شده اند، در زمان رخداد این پدیده ها، بندرت می توانند خود را تجهیز و آماده کنند، در نتیجه تغییر در زمان وقوع رویدادهای حدی اغلب می تواند آثار زیادی بر اکوسیستم ها و جامعه نسبت به تغییر در شرایط متوسط جوی داشته باشد [۱]. در سالهای اخیر توجه به تغییرات اقلیمی به علت پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و خسارات مالی مربوط به رویدادهای حدی جوی، اهمیت زیادی پیدا کرده است. در اکثر کشورهای صنعتی سرمایه گذاری زیادی در زمینه تاثیر این تغییرات بر روی سازه های مختلف انجام شده است، مطالعه ای تغییر پذیری و تغییر رفتار رویدادهای حدی اقلیمی بسیار مهم است، و لزوم بررسی این رویدادها بر کسی پوشیده نیست [۲].

از اثرات تغییر اقلیم، افزایش فرکانس رویدادهای حدی است. رویدادهای حدی اقلیمی در شرایط دمایی و بارش های حدی رخ می دهد، بنابراین تجزیه و تحلیل دما و بارش های حدی ضروری به نظر می رسد. یکی از عوامل مشخص کننده تغییرات اقلیمی، بروز تغییرات در پدیده های اقلیمی حدی از جمله تشدید چرخه هیدرولوژی، تغییر در فرکانس خشکسالی ها، سیل ها و گسترش تغییر دامنه تحت پوشش سیل و خشکسالی در مناطق جدید است.