



شناسایی الگوهای سینوپتیکی فشاری موثر در ایجاد رویدادهای حدی رگبار با استفاده از نگاشت‌های خودسازمان (SOM)، مطالعه موردی: شمال شهر تهران

حامد توکلی فر^۱، ابراهیم شاه‌قاسمی^۲، سارا نظیف^۳

۱- دانشجوی دکترای دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

۳- استادیار دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

:
snazif@ut.ac.ir

خلاصه

شدت و تواتر رویدادهای حدی بارش، از جمله مهمترین مشخصه‌های اقلیمی هر منطقه شهری می‌باشد که اطلاع از روندهای احتمالی تغییرات آتی آنها در اثر وقوع اثرات پدیده تغییر اقلیم، جهت رسیدن به اهداف مدیریت پایدار و ایمن شهری ضروریست. در این تحقیق جهت ارزیابی اثرات محتمل تغییر اقلیم به عنوان یک پدیده با مقیاس جهانی بر بارش‌های حدی در حوضه‌های کوچک شهری به عنوان یک پدیده با مقیاس منطقه‌ای از رویکرد استفاده از پدیده‌های اقلیمی در مقیاس سینوپتیک به عنوان یک مقیاس حدواسط بهره برده شده است. به این منظور جهت شناسایی الگوهای سینوپتیکی موثر در رویدادهای حدی بارش از تکنیک نگاشت‌های خودسازمانده (Self-Organizing Maps) استفاده شده است. با شناسایی الگوهای سینوپتیکی فشاری مساعد برای وقوع رویدادهای حدی بارش، تغییرات در فراوانی وقوع آنها در آینده نسبت به وضعیت فعلی با استفاده از خروجی‌های مدل‌های چرخه عمومی جو (GCM) مورد بررسی قرار گرفته است. روش مورد نظر در خصوص بارش‌های حدی در شمال شهر تهران به کار گرفته شده است و نتایج نشان‌دهنده اولاً نقطه ضعف مدل GCM مطالعه شده در بازتولید دقیق تواتر الگوهای سینوپتیکی فشاری بارش‌زا برای دوره صحت‌سنجی و در ثانی وجود روند کاهشی خفیفی در تواتر وقوع الگوهای سینوپتیکی فشاری بارش‌زا برای منطقه مورد بررسی است.

کلمات کلیدی: رویدادهای حدی بارش، الگوهای سینوپتیکی فشار، نگاشت‌های خودسازمانده (SOM)، تغییر اقلیم

۱. مقدمه

مدیریت و جمع‌آوری رواناب‌های شهری از ابعاد بسیار متنوعی در توسعه پایدار و مطلوب شهرها موثر است که یکی از مهمترین و شاید ابتدایی‌ترین اهداف آن جلوگیری از آب‌گرفتگی و وقوع سیلاب در شهرها باشد که به دلیل تمرکز بالای فعالیت‌های انسانی و تجاری می‌تواند خسارات قابل توجهی به دنبال داشته باشد. شدت و تواتر رویدادهای حدی بارش، از جمله مهمترین مشخصه‌های اقلیمی هر منطقه شهری می‌باشد که در طراحی و مدیریت سامانه‌های زهکش رواناب سطحی شهرها، به عنوان یکی از اطلاعات پایه در فرآیند طراحی مهندسی و ارزیابی ریسک سیلاب‌های شهری بسیار موثر هستند.

این همه در حالی است که به عقیده اکثریت اقلیم‌شناسان که در گزارشات هیئت بین‌دولتی درباره تغییر اقلیم (IPCC) منعکس شده است، آثار مرتبط با پدیده تغییر اقلیم دارای ابعاد مختلفی می‌باشند که شدت و ضعف و جهت این تغییرات در تمام نقاط زمین نیز مشابه هم نیست و یکی از آثار مهم مرتبط با تغییر اقلیم افزایش دامنه نوسانات متغیرهای اقلیمی عنوان می‌شود [1]. رویدادهای حدی پارامترهای اقلیمی مثل بارش از جمله پارامترهای بسیار تعیین کننده در مدیریت و برنامه‌ریزی و کنترل ریسک در حوضه‌های آبریز شهری هستند. لذا نگرانی‌های منبعث از اثرات تغییر اقلیم در افزایش

^۱ کاندیدای دریافت درجه دکتری در مهندسی آب از دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، htavakoli@ut.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، eshahghasemi@gmail.com

^۳ استادیار دانشکده عمران پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران، snazif@ut.ac.ir