

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات شدت بارش های کوتاه مدت در نیم قرن اخیر در شرایط کمبود داده (مطالعه موردی: شهر رشت)

محل انتشار:

فصلنامه حفاظت منابع آب و خاک، دوره 12، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی ترابی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

علیرضا شکوهی - استاد گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: با افزایش تولید گاز های گلخانه ای در پی صنعتی شدن کشورهای دنیا، شاهد رخداد گرمایش جهانی هستیم که در سال های اخیر باعث تغییرات اقلیمی در سراسر کره زمین شده است. از اثرات این پدیده می توان تغییر در رفتار فراسنج های آب و هوایی مثل دما و بارش را برشمرد. اثرات پدیده تغییرات اقلیمی بر روی بارش منجر به تغییر شدت بارش و در نهایت تغییر منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) بارش برای مناطق مختلف جهان و کشور شده است. از این رو برورسانی منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) به دلیل اهمیت آن ها در طراحی سازه های هیدرولیکی مورد استفاده در مدیریت سیلاب شهری امری ضروری است. یکی از مشکلات تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) عدم دسترسی به داده های بارش با تداوم های مختلف است. هدف از این پژوهش استفاده از روش فرکتال برای بدست آوردن بارش با تداوم های مختلف و سپس ارزیابی اثر تغییر اقلیم بر روی شدت بارش در شهر رشت می باشد. روش پژوهش: در این پژوهش ابتدا صحت روش فرکتال برای تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی ارزیابی شد. سپس با استفاده از نظریه فرکتال منحنی های شدت-مدت-فراوانی تولید شده اند و با تعیین جهش متاثر از تغییر اقلیم توسط نرم افزار TREND بر روی شدت بارش، دو دوره پیش و پس از تغییرات اقلیمی ارزیابی و مقایسه شده است. یافته ها: در این پژوهش صحت سنجی روش فرکتال نشان داد که تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) برای شهر رشت با استفاده از روش فرکتال در مقایسه با تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) با استفاده از داده های مشاهداتی دارای اختلاف حدود سه درصدی می باشد. بنابراین برای تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) برای سال هایی که داده های بارش با تداوم زیر سه ساعت در دسترس نبود، از این روش استفاده شد. ارزیابی منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) با نرم افزار TREND بر روی شدت بارش برای تداوم های مختلف نشان داد که در سال ۲۰۰۳ جهش شدت بارش به سمت شدیدتر شدن تحت اثر تغییرات اقلیمی رخ داده است. به عنوان نمونه برای مدت زمان ۱۰ دقیقه ای با دوره بازگشت ۱۰۰ سال پیش از اثر تغییر اقلیم شدت بارش ۱۵۸ (میلی متر بر ساعت) و پس از اثر تغییر اقلیم شدت بارش ۲۲۵ (میلی متر بر ساعت) شده است. همچنین نتایج نشان داد که دوره بازگشت های کوتاه تغییر بیشتری نسبت به دوره بازگشت های بزرگ داشته است یعنی دوره بازگشت ۲ ساله حدود ۷۰ درصد افزایش و در دوره بازگشت ۱۰۰ ساله حدود ۴۰ درصد افزایش مشاهده می شود. نتایج: در این پژوهش با ارزیابی روش فرکتال مشخص گردید که در صورت عدم دسترسی به داده های بارش با تداوم های مختلف، روش فرکتال برای تولید تداوم های مختلف بارش و تولید منحنی های شدت-مدت-فراوانی (IDF) با دقت قابل قبول، یک روش مناسب می باشد. همچنین نتایج نشان داد جهش منحنی های شدت-مدت-فراوانی تحت اثر تغییر اقلیم در سال ۲۰۰۳ رخ داده است و در دوره تغییر اقلیم نسبت به دوره پیش از تغییر اقلیم شدت بارش به سمت شدیدتر شدن بارش حرکت داشته است و این رخداد در دوره بازگشت های کوتاه مدت افزایش بیشتری را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

شدت بارش، منحنی های شدت-مدت-فراوانی، نظریه فرکتال، جهش اقلیمی، سیلاب شهری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1768170>

