

عنوان مقاله:

مقایسه ی فضای حالت بازسازی شده و آشوبناکی جریان رودخانه ی نازلوچای در مقیاس های زمانی مختلف

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 22، شماره 5 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

ثمین جباری قره باغ - دانشگاه ارومیه

حسین رضایی - دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه

بایرامعلی محمدنژاد - استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

مطالعه ی رفتار جریان رودخانه یکی از نیازهای اساسی در برنامه ریزی منابع آب می باشد. اهمیت شناخت فرایند رودخانه با استفاده از نظریه ی آشوب در مقیاس های زمانی مختلف، جهت پیش بینی جریان رودخانه و انتخاب چارچوب مدل مناسب است. جریان رودخانه ماهیت دینامیکی و غیر خطی دارد. در سیستم های دینامیکی به فضایی که شامل تمامی حالات ممکن برای توصیف یک سیستم دینامیکی باشد، فضای حالت گفته می شود. به دلیل عدم دسترسی به معادلات دقیق ریاضی حاکم بر سیستم، دستیابی به فضای حالت دشوار بوده و تمام اطلاعات در دسترس تنها یک سری زمانی اسکالر می باشد. لذا از روش محاط سازی با برقراری زمان های تاخیر بر روی سری زمانی دبی رودخانه برای بازسازی فضای حالت استفاده می گردد. در این تحقیق دبی های اندازه گیری شده ی روزانه، هفتگی و ماهانه رودخانه ی نازلوچای از مهر سال 69 تا شهریور سال 90 برای بازسازی فضای حالت مورد استفاده قرار گرفت. زمان تاخیر از روش میانگین اطلاعات متقابل در مقیاس روزانه 39، هفتگی 18 و ماهانه 9 محاسبه شد. بعد محاط به عنوان حداقل بعد بازسازی برای توصیف سیستم های دینامیکی، از روش شمارش نزدیکترین همسایه های کاذب به ترتیب روزانه، هفتگی و ماهانه برابر 26، 8 و 4 محاسبه گردید. آشوبناکی جریان رودخانه در مقیاس های زمانی روزانه، هفتگی و ماهانه با استفاده از روش بعد همبستگی و نمای هرست مورد ارزیابی قرار گرفت. بعد همبستگی برای سری روزانه 2.8، هفتگی 3.62 و ماهانه 5.52 محاسبه گردید. نمای هرست به ترتیب مقیاس روزانه، هفتگی و ماهانه برابر با 0.84، 0.77 و 0.76 بدست آمده است. نتایج دلالت بر آشوبناکی جریان رودخانه ی نازلوچای دارد.

کلمات کلیدی:

نظریه ی آشوب، بعد محاط، بعد همبستگی، نمای هرست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1009038>

