

تخمین بارش مساحتی به روش عددی گلرکین

مطالعه موردی حوضه آبریز دشت مشهد

مجتبی ایرانی، فرهاد خام چین مقدم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

۲- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

mojtaba_ir64@yahoo.com

نام ارائه دهنده: مجتبی ایرانی



خلاصه

تخمین بارش ناحیه ای (روزانه، ماهانه و...) نیاز اساسی بسیاری از پروژه های آب و هواشناسی است. روش های مختلفی در این خصوص وجود دارد که اجزاء محدود یکی از آنها است. این تحقیق با هدف تخمین بارش مساحتی در حوضه آبریز دشت مشهد با یک دوره آماری ۱۶ ساله برای ۴۲ ایستگاه باران سنجی، با استفاده از روش گلرکین (یکی از روش های اجزاء محدود) صورت پذیرفت. سپس با روش های مرسوم دیگر نظیر روش میانگین ریاضی، تیسن، کریجینگ و IDW مقایسه شد. تحلیل روش های تیسن، کریجینگ و IDW در محیط نرم افزاری ArcGIS10 و روش اجزاء محدود با استفاده از برنامه نویسی MATLAB انجام گرفت. روش مبنای مقایسه، روش منحنی همباران قرار گرفت. نتایج نشان داد که روش اجزاء محدود (براساس RMSE) نسبت به روش میانگین ریاضی از دقت بالایی برخوردار، نسبت به روش کریجینگ و IDW تقریباً دارای دقت یکسان و در مقایسه با روش تیسن دارای مقدار کمی خطا بود.

کلمات کلیدی: روش گلرکین؛ بارش مساحت؛ دشت مشهد؛ تابع درونیاب

مقدمه

مدل های هیدرولوژیکی حوضه آبریز ابزارهای قدرتمند برای برنامه ریزی و مدیریت منابع آب هستند. این مدل ها ممکن است برای پیش بینی نحوه شرایط مورد انتظاری که در طول زمان تغییر می کند، شناسایی مشکلات یک حوضه و طبیعت و گزینه های مختلف مدیریت، استفاده شوند. بارندگی رکن اولیه مدل های هیدرولوژیکی است و به وسیله تغییرات مکانی مشخص و فاکتورهای ناحیه ای و محلی مانند توپوگرافی محل و... بطور قوی در اندازه گیری بارش تاثیر می گذارد.

تخمین سطح بارش یکی از نیازهای اساسی مطالعات هواشناسی، منابع آب و سایر مطالعات مرتبط با آن است.

روشهای متعددی برای برآورد بارش وجود دارد که با استفاده از داده های آمارموجود در ایستگاه های مختلف حوضه مورد مطالعه و روابط ریاضی تعیین می گردد. با توجه به ماهیت تغییرپذیری مکانی بارش، بارش مساحتی اهمیت زیادی در تحلیل های هیدرولوژیکی دارد. بنابراین تاکید اصلی اکثر این روش ها، مطالعه بر روی بارش روزانه است.

روشهای تخمین بارش مساحتی به سه گروه مختلف تقسیم می شود. این روشها عبارتند از: ۱- روشهای ترسیمی ۲- روشهای توپوگرافی ۳- روشهای عددی [۶].