



برآورد ضرایب منطقه ای برای برآورد بارش با تصاویر رادار هواشناسی سهند

حجت اله فولادی اسگوئی^۱، مهدی ضرغامی^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران-آب

۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تبریز

Hojat_fooladi_6@yahoo.com

mzarghami@tabrizu.ac.ir

چکیده

رادار هواشناسی ابزار بالقوه ای در بهبود برآورد داده های بارش از لحاظ مکانی و زمانی است. همچنین رادار به عنوان یکی از سیستم های ارزش در مطالعات هیدرولوژی به شمار می رود. در این مقاله ابتدا به معرفی رادار هواشناسی و در ادامه به نحوه کالیبراسیون آن پرداخته می شود. منطقه مورد مطالعه در این تحقیق محدوده استان آذربایجان شرقی با کمک رادار هواشناسی ایستگاه سهند می باشد. در این مطالعه از سه ایستگاه هواشناسی تبریز، سهند و اهر به منظور کالیبره کردن تصاویر بارش رادار در مقایسه با مقادیر مشاهداتی نقطه ای استفاده شده است. در انتها رابطه $Z = 77.4R^{1.28}$ برای رادار سهند با استفاده از روش بهینه سازی به روش حداقل مجذور مربعات بدست آمده است. این رابطه در مقایسه با دو محاسبه قبلی و بر اساس چهار معیار خطا رابطه بهتری می باشد.

کلمات کلیدی: بارش، استان آذربایجان شرقی، کالیبراسیون، رابطه $Z-R$ ، رادار هواشناسی سهند.

۱. مقدمه

در دو ده اخیر مطالعات فراوانی در مورد کاربرد داده های بارش رادار در برآورد رواناب صورت گرفته است [1]. رادار هواشناسی قابلیت زیادی در تهیه داده های بارش ریز مقیاس (از نظر مکانی و زمانی) به منظور برآورد رواناب دارد بخصوص در مناطقی که تعداد ایستگاه های زمینی ناکافی است. رادار هواشناسی بیش از ۵۰ سال است که در هیدرولوژی بطور گسترده به عنوان ابزاری برای افزایش و بهبود داده های بارش مورد استفاده قرار گرفته است [2]. اصولاً بعد از کالیبره کردن هر مدل و دستگاهی می توان از آن مدل یا دستگاه برای مطالعات بعدی استفاده نمود و به این وسیله در هزینه ها صرفه جویی کرد. این در مورد تصاویر بارش رادار هواشناسی هم صادق است. بعد از کالیبره شدن تصاویر بارش این اطلاعات می تواند در مطالعات و تحقیقات بعدی مورد استفاده قرار گیرد همینطور قابل ارائه به سازمان ها و شرکت ها و می باشد. از کاربردهای دیگر این تصاویر می توان به استفاده از آنها در شبیه سازی مکانی بارش اشاره کرد که بعنوان یکی از موضوعات مهم و مورد توجه در هیدرولوژی است. رادار هواشناسی یکی از ابزارهای پر کاربرد و مهم اندازه گیری پارامترهای هواشناسی است که با ارسال امواج الکترومغناطیسی و دریافت بازتاب آنها، اطلاعات جوی را بدست می آورد [3].

رادار هواشناسی دارای کاربردهای زیادی در زمینه آشکار سازی پدیده های خطرناک مانند طوفان و اندازه گیری بارندگی جهت هشدار به موقع سیل می باشد. به دلیل این که شدت بارش (R) با ضریب قدرتی برگشتی (Z) ارتباط مستقیم دارد، لذا شدت بارش (R) بر حسب ضریب قدرتی برگشتی از طریق یک رابطه $Z-R$ به صورت ($Z=AR^b$) به دست می آید. پارامترهای A و b در این رابطه بسته به نواحی مختلف متفاوت هستند. بنابراین برای