



مقایسه و برآورد رواناب سالانه با استفاده از روشهای تجربی و شبکه عصبی

محمد گیوه چی^۱، حجت باقرنژاد^۲

1- استاد یار مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

2- دانشجویی کارشناسی ارشد (مهندسی عمران - آب)، دانشگاه سیستان و بلوچستان

HojjatBagernezhad@yahoo.com

خلاصه

بارش یکی از مهمترین و موثرترین منابع آب در یک حوضه می باشد که با توزیع نابرابر و غیر یکنواخت زمانی و مکانی در یک حوضه اتفاق می افتد. به این جهت روش های تجربی متعددی برای محاسبه رواناب سالانه ارائه شده است. روش های تجربی و رایجی مانند تورک، جاستین و غیره... به علت عدم دستیابی به اطلاعات کامل و دقیق پارامترها و همچنین کاربرد منطقه ای این رابطه ها، قادر به تخمین مناسب آن نمی باشد. در سالهای اخیر یکی از روش هایی که توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جذب نموده است استفاده از شبکه عصبی می باشد که با توجه به طبیعت غیر خطی و اتفاقی پدیده های هیدرولوژیکی کاربرد آن در این علم قابل توجه است. در این تحقیق مدلی بر اساس شبکه عصبی برای محاسبه رواناب سالانه در رودخانه کشف رود استان خراسان رضوی معرفی شده است. که در آن تاثیر تعداد نرون های لایه میانی، تغییر تعداد لایه های میانی و استفاده از آرایش مختلف داده های ورودی بر روی شبکه عصبی بررسی شده و نتایج حاصل از روش شبکه عصبی با روش های تجربی مقایسه گردید. نتایج نشان داد که روش شبکه عصبی نسبت به روشهای تجربی برآورد دقیق تری از میزان رواناب سالانه ارائه می دهد.

کلمات کلیدی: رواناب، روابط تجربی، شبکه عصبی، کشف رود

1. مقدمه

هرگاه شدت بارندگی از ظرفیت نفوذ خاک بستر بیشتر باشد بخشی از آب حاصل از بارندگی در سطح حوضه باقی مانده و پس از پر کردن گودالهایی سطح زمین، در امتداد شیب جریان یافته و نهایتاً رواناب سطحی ایجاد می کند. رواناب سطحی که در واقع به وجود آورنده جریان رودخانه است از نظر کمی کیفی حائز اهمیت است، چون پایه و مبنای پروژه های آبی از قبیل پروژه های تامین آب مصرفی شهری و صنعتی، طراحی سد، کنترل سیلاب، زهکشی شهری. غیره ... می باشد. و همچنین جدید التاسیس بودن ایستگاه های هیدرومتری، نواقص موجود در آمار اکثر این ایستگاهها، قرار گرفتن اکثر این ایستگاه ها در مناطق خشک و لزوم توجه به آب های سطحی از جمله دلایلی است توجه به مقوله پیش بینی میزان رواناب را در حوضه های کشورمان را نمودی کامل تر می بخشد.

2. بررسی روش و روابط استفاده شده در برآورد رواناب سالانه :

در همین ارتباط مطالعه های میدانی زیادی در مناطق مختلف جهان صورت گرفته است که برخی از توابع تجربی پر کاربرد در جدول (1) آمد است، در این تحقیق پس از جمع آوری خصوصیات فیزیوگرافی همراه با آمار بارندگی سالانه (برآورد بارندگی سالانه در زیر حوضه ها با استفاده از روش تیسن) و دما در زیر حوضه ها، با بکار بردن روشهای تجربی زیر میزان رواناب سالانه برآورد شده است. از یک سو دیگر با پیشرفت های چشمگیری

¹ استاد یار مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

² دانشجویی کارشناسی ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان