



تحلیل رواناب سطح شهر تبریز با استفاده از تصاویر ماهواره ای

سمیرا رومیانفر^۱، لیلا ملکانی^۲

۱- کارشناس شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی

۲- کارشناس شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی

s_roumiani@yahoo.com

خلاصه

در این تحقیق سیلاب حوضه‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در ترکیب با مدل‌های بارش - رواناب مطالعه گردیده است. در این مطالعه وضعیت سیلاب شهر تبریز در استان آذربایجان شرقی بعنوان مطالعه موردی مورد بررسی قرار گرفته است. پس از تهیه اطلاعات DEM و TIN از محدوده مورد مطالعه با استفاده از نقشه‌ها و عکس‌های هوایی موجود وضعیت کاربری اراضی و تلفیق داده‌های مختلفی از جمله توپوگرافی، راهها، ساختمانها و تاسیسات شهری معرفی و با انطباق شبکه سیلابی پیشنهادی این شهر بر مسیر معابر و خیابان‌ها و معرفی آن به عنوان مسیر جریان خصوصیات فیزیوگرافی حوضه‌های شهری استخراج گردیده است. در نهایت با استفاده از فرمول استدلالی بر اساس خصوصیات فیزیوگرافی و منحنی‌های شدت - مدت - دوره بازگشت بارندگی منطقه، مقادیر سیلاب هر یک از حوضه‌های شهری محاسبه گردیده است. در این راستا سیستم GIS و استفاده از تصاویر ماهواره‌ای به همراه مدل‌های ابزاری کلیدی هستند که با داشتن مدلسازی و برخی آنالیزها در کنترل سیلابها موثر می‌باشند. ترکیب GIS با مدل‌های مختلف بارش-رواناب در طراحی سیلابی شهرها می‌تواند در کاهش زمان و هزینه بسیار موثر باشد.

کلمات کلیدی: GIS، حوضه آبریز، سیلاب، فرمول استدلالی

۱. مقدمه

امروزه مطالعات مربوط به رشد و توسعه شهرها با استفاده از مدل‌های توزیعی هیدرولوژیکی با رویکرد یکپارچه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی توسعه یافته‌اند. این مطالعات سهم زمین و استفاده از پوشش زمین را به یکدیگر ارتباط می‌دهد، به طوریکه تصاویر لندست برای شناسایی تغییرات پوشش زمین شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد. به کارگیری و تحلیل سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به منظور بررسی الگوی جغرافیایی در حال تغییر از رشد شهری بدیهی است. اگر تاثیرات رشد شهری در رواناب سطحی و سیلاب در نظر گرفته نشود مشکلات عدیده‌ای در مدیریت منابع آب خواهد داشت. در سالهای اخیر با ریزش باران بر سطح شهر، شاهد حرکت آب در سطح کوچه و خیابان، آبگرفتگی و انواع و اقسام مشکلات مرتبط با آن هستیم. ونگ در سال ۲۰۰۱ به تاثیرات رشد شهری روی رواناب سطحی با سیستم یکپارچه سنجش از دور و GIS پرداخته است. تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی و انجام بررسی الگوهای در حال تغییر فضای شهری در منطقه جنوب چین نشان داده که رشد شهری مشکلات شدیدی در مدیریت منابع آب ایجاد کرده است. نتایج این تحقیق نشان داد که الگوی ویژه ناهموار فضایی و توسعه شهر منجر به افزایش ۸-۱۰ میلی متر رواناب سالانه در سالهای ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۷ شده است [1]. میدمنت و اهرنس در سال ۱۹۹۹ از طریق استخراج اطلاعات مربوط به بارندگی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و تجزیه و تحلیل این اطلاعات در محیط GIS و بکاربردن مدل-HEC HMS سیستمی برای پیش‌بینی سیل در حوضه آبریز بوفالوباگو در آمریکا طراحی کردند که امکان مدیریت مخازن تأخیری احداث شده در این حوضه را فراهم نمود [2]. اینسی تکلی و همکاران در سال ۲۰۰۶ اعداد شماره منحنی را برای حوضه Guvence در هندوستان با استفاده از ابزارهای GIS و RS مشخص کردند، آنها در تعیین کاربری اراضی از نقشه‌های لندست TM استفاده نمودند [3]. بنی هاشمی در سال ۱۳۸۳ با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای و مدل HEC-HMS رواناب حوضه آبریز نکارود (زیرحوضه لکشا) را شبیه‌سازی نمود. نتایج حاصل نشان داد که ترکیب این مدل و تصاویر ماهواره‌ای قادر به تخمین صحیح شکل هیدروگراف خروجی است [4].