

بررسی اثرات توسعه بر رفتار هیدرولیکی و هیدرولوژیکی حوضه شهری در شرایط عدم قطعیت بارش، مطالعه موردی منطقه ۲۲ تهران

فرهاد یزدان دوست^۱، یاسر طهماسبی بیرگانی^۲، مانی مقدم^۳

۱ و ۳- گروه مهندسی آب دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران

۲- گروه مهندسی آب دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

(ytahmasebi@mail.kntu.ac.ir)

خلاصه

امروزه بواسطه شهری شدن، میزان سطوح نفوذ ناپذیر در حوضه های شهری بیشتر شده که این خود باعث افزایش دبی پیک و پایین آمدن زمان تمرکز و در نتیجه تحمیل فشار بر سیستم زهکشی و متعاقباً رخداد سیل در آن سیستم و همچنین پایین دست حوضه شهری می گردد. علاوه بر این، رخداد بارشهای فراتراز میزان طراحی، این اثرات را تشدید می کند. لذا بررسی اثرات توامان کاربری اراضی و عدم قطعیت بارش بر روی رفتار هیدرولوژیکی و هیدرولیکی حوضه های شهری و همچنین سیستمهای زهکشی شهری، اطلاعات مهمی را جهت تصمیم گیری در خصوص سیاستگذاریهای توسعه ای در اختیار مدیران شهری قرار می دهد. در این مقاله اثرات همزمان سناریوی های قبل و بعد از اجرای طرحهای توسعه در شرق منطقه ۲۲ تهران و عدم قطعیت بارش، شبیه سازی و رفتار هیدرولوژیکی و هیدرولیکی آنها مقایسه شده است. نتایج، اطلاعات مفیدی را در اختیار برنامه ریزان شهری جهت تصمیم گیریهای آتی و آمادگی در شرایط بحرانی قرار می دهد.

کلمات کلیدی: شهری شدن، کاربری اراضی، سیستمهای زهکشی شهری، شبیه سازی هیدرولیکی و هیدرولوژیکی.

۱- مقدمه

رشد سریع مناطق شهری و اثراتی که این فرآیند بر هیدرولوژی حوضه های شهری دارد از یک طرف و عدم قطعتهای موجود در رخداد بارش از طرف دیگر باعث شده است که مدیریت روانابها و توسعه های شهری به یکی از دغدغه های مسئولین در حوزه های مختلف مدیریت شهری تبدیل گردد. بدین منظور سیستمهای مرسوم زهکشی شهری در نقاط مختلف دنیا به عنوان راه حلی برای انتقال سریع آبهای سطحی به خروجیهای حوضه های شهری مورد توجه و استفاده قرار گرفته اند. اما بدلیل ماهیت توام با عدم قطعیت بارش و توسعه های شهری، همواره احتمال رخداد سیلابهای شهری بیشتر از ظرفیت سیستم وجود دارد. شبیه سازی این سیستمها برای بارشها و طرحهای توسعه محتمل می تواند اطلاعات مهمی از رفتارهای هیدرولوژیکی و هیدرولیکی این سیستمها از جمله نقاط بحرانی آنها را در اختیار سازمانهای ذیربط قرار دهد و از این طریق کمک شایانی به مدیران و برنامه ریزان شهری در تصمیم گیریهای مقتضی نماید.

در سالهای اخیر، شبیه سازی پاسخ سیستم زهکشی به بارشهای مختلف در بسیاری از تحقیقات به چشم می خورد. این پاسخها شامل میزان رواناب [۱ و ۲] و یا بار آلودگی [۳] در خروجی حوضه می باشند. علاوه بر پاسخهای ذکر شده، تعیین نقاط با احتمال آبگرفتگی نیز بدلیل آنکه می توان بوسیله آن میزان خسارت را در سطح شهر محاسبه و یا تمهیدات لازم را از قبل پیش بینی نمود، از اهمیت شایانی برخوردار است. لذا یک شبیه سازی دقیق، جهت تعیین این شاخصهای عملکردی برای مدیریت کارآمد در زمان رخداد بارشهای مختلف، ضروری بنظر می رسد. همچنین مطالعات زیادی در خصوص بررسی اثرات کاربری اراضی و طرحهای توسعه در حوضه های شهری، بر روی این شاخصهای عملکردی انجام شده است [۴، ۵ و ۶]. در این مقاله سعی شده است تا با شبیه سازی یک سیستم زهکشی شهری در دو سناریوی توسعه ای برای بارشهایی با دوره بازگشت ۵۰ و ۱۰۰ سال در منطقه ۲۲ تهران، میزان رواناب در خروجیهای حوضه و همچنین نقاط بحرانی سیستم تعیین شود. نتایج این شبیه سازی در ایجاد آمادگی مدیران و برنامه ریزان شهری در برابر بحرانیهای ناشی از عدم قطعتهای بارش و طرحهای توسعه نقش بسزایی ایفا خواهد کرد و ارائه راهکارهای مقتضی در رفع آن بحرانیها را تسهیل می نماید.