

بررسی اثر پل‌ها بر عمق و پهنه سیلابی در رودخانه تالار قائمشهر

مجتبی کیوانلو^۱، رامین فضل‌اولی^۲، علیرضا عمادی^۳

چکیده

در این پژوهش اثر ۴ پل بر عمق و پهنه‌های سیل با دوره‌های بازگشت ۵ تا ۲۰۰ سال در بازه‌ای به طول تقریبی ۱۰ کیلومتر از رودخانه تالار قائمشهر مورد بررسی قرار گرفت. پس از تهیه نقشه توپوگرافی منطقه، برای داشتن تخمین درستی از ضریب مانینگ، پس از بازدیدهای میدانی به عمل آمده و تهیه عکس، نقشه کاربری ارضی و به تبع آن ضریب زبری مانینگ برای هر کاربری به روش کاون بدست آمد. سپس با تلفیق نرم افزارهای HEC-RAS^۴ و سیستم اطلاعات جغرافیایی (Arc GIS^۵)، اثر پل‌ها بر عمق و پهنه سیلابی بررسی گردید.

واژه‌های کلیدی: پل، پهنه سیل، عمق سیلگیری، HEC-RAS، سیستم اطلاعات جغرافیایی، رودخانه تالار

مقدمه

رودخانه‌ها در مسیر خود با راه‌ها و معابر بسیاری متقاطع می‌شوند، از این رو پل‌های احداث شده روی رودخانه‌ها نقش استراتژیک دارند. برای افزایش عمر پل‌ها و همچنین حفاظت زمین‌ها و مناطق مسکونی اطراف رودخانه در محل پل، نیاز است تا با مطالعات لازم و در نظر گرفتن تمامی جوانب هیدرولیکی و هیدرولوژیکی، این موارد مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس مطالعات انجام گرفته، علت تخریب تعداد زیادی از پل‌ها، وقوع سیل بوده است به طوری که زیر پی پل‌ها خالی شده و بدنه پل را از جا کنده است. با توجه به مطالب بیان شده و با محرز شدن اهمیت موضوع، در این پژوهش، اثر پل‌ها بر پارامترهای عمق و پهنه‌های سیلابی در رودخانه تالار قائمشهر مورد بررسی قرار گرفت.

برای مطالعات سیلاب، ژئومتری زمین یکی از مهمترین بخش‌های پروژه می‌باشد. استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) شبیه سازی ژئومتری زمین را با سرعت و دقت بالایی امکان پذیر می‌کند. غلامی و همکاران، با به کارگیری مدل هیدرولیکی HEC-RAS و قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی اقدام به شبیه سازی رفتار هیدرولیکی رودخانه هراز نمودند و نتایج مطالعه حاکی از آن بود که استفاده از قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی موجب افزایش سرعت و دقت مطالعات می‌شود [۱]. هر نوع تغییری که در مسیر رودخانه ایجاد شود بر رژیم و حالت طبیعی جریان تاثیر می‌گذارد و سبب تغییر در الگوی رودخانه، ژئومتری آبراهه و رابطه دبی-اسل می‌شود. وجود پایه‌های پل در مسیر جریان سبب انحراف جریان شده و موجب آبشستگی در مجاورت آنها می‌شود. افت انرژی بیشتر، باعث افزایش سطح سیل‌گیری در بالادست می‌شود [۲]. میزان افزایش تراز سطح آب در بالادست سازه بیشتر به عواملی از قبیل نوع سازه، مرفولوژی رودخانه و دشت سیلابی آن، موقعیت قرارگیری سازه و احتمالاً پایه‌های آن و دبی عبوری رودخانه، بستگی دارد [۳]. چپو در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که در هنگام وقوع سیلاب بستر به طور طبیعی دستخوش تغییر فرم می‌شود و اشکالی از قبیل شکنج، تلماسه و بستر متحرک رخ می‌دهد که این پدیده به همراه سازه‌های موجود در مسیر جریان نظیر پل‌ها سبب ناپایداری سازه‌هایی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری