

ارزیابی و تحلیل حساسیت روشهای مختلف بر آورد زمان تمرکز (مطالعه موردی: حوضه آبخیز ليقوان)

اصغر عزیزیان^{۱*}، مهرداد شکوهی فرد^۲

۱- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی و مدیریت منابع، موسسه آموزش عالی صائب، ابهر

چکیده:

یکی از مهم‌ترین پارامترهای زمانی مورد استفاده در هیدرولوژی، زمان تمرکز می‌باشد. زمان تمرکز در طراحی سرریزها، برآورد حجم سیلاب، تهیه هیدروگراف سیل و بسیاری از آنالیزهای هیدرولوژیکی دیگر مورد نیاز است. تاکنون روابط و معادلات تجربی و ریاضی متعددی برای برآورد این پارامتر توسعه داده شده است. عمده این روابط از پارامترهای ژئومورفولوژیکی حوضه برای برآورد زمان تمرکز حوضه استفاده می‌نمایند و به همین علت عدم دقت در برآورد پارامترهای مذکور می‌تواند نتایج حاصل از روشهای مختلف برآورد زمان تمرکز را با خطا روبرو خواهد نمود. در تحقیق حاضر به ارزیابی و تحلیل حساسیت ۶ روش مختلف برآورد زمان تمرکز (چاو، کربای، کریچ، کالیفرنیا، برانسبای- ویلیامز و SCS) در حوضه آبریز ليقوان پرداخته شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که در تمامی روابط با افزایش و کاهش مقدار طول آبراهه اصلی، زمان تمرکز نیز به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد. بر خلاف پارامتر آبراهه، روند تغییرات زمان تمرکز در برابر تغییرات شیب آبراهه و یا شیب متوسط حوضه به صورت کاملاً یکنواخت و یا خطی نمی‌باشد. با افزایش مقدار شیب نسبت مقادیر اولیه، مقدار زمان تمرکز در تمامی معادلات حداکثر ۲۰ درصد افزایش می‌یابد اما با کاهش مقدار شیب نسبت به مقادیر اولیه، مقدار زمان تمرکز در بعضی از روش‌ها تا حدود ۱۰۰ درصد نیز افزایش می‌یابد. به عبارت بهتر حساسیت معادلات زمان تمرکز در مقادیر کم شیب به مراتب بالاتر می‌باشد. ارزیابی عملکرد روش‌های مختلف نیز حاکی از آن است که روش کالیفرنیا و کربای به ترتیب بیشترین و کمترین حساسیت را به پارامتر طول آبراهه برخوردار می‌باشند.

کلمات کلیدی: زمان تمرکز، تحلیل حساسیت، پارامترهای ژئومورفولوژیکی، معادلات تجربی

۱. مقدمه

زمان تمرکز عبارتست از مدت زمانی که طول می‌کشد تا یک قطره آب از دورترین نقطه حوضه آبریز به خروجی آن برسد. به عبارت دیگر زمان تمرکز مدت زمانی است که دورترین قطره نسبت به نقطه تمرکز لازم دارد تا مسیر خود را طی کند و به آن نقطه برسد. منظور از دورترین قطره نسبت به نقطه تمرکز ممکن است فاصله فیزیکی آن دو نباشد بلکه فاصله هیدرولیکی آن دو مدنظر است. متداول‌ترین پارامتر زمانی مورد استفاده در هیدرولوژی زمان تمرکز است. زمان تمرکز در طراحی سرریزها، برآورد حجم سیلاب، تهیه هیدروگراف سیل و بسیاری از آنالیزهای هیدرولوژیکی دیگر مورد نیاز است. زمان تمرکز به خصوصیات فیزیوگرافی حوضه از قبیل شیب و طول آبراهه، پوشش گیاهی، شکل و ناهمواری های سطحی حوضه و بالاخره شدت بارندگی و توزیع زمانی و مکانی آن بستگی دارد [1]. تاکنون محققین با توجه به اینکه تعیین زمان

* Corresponding author Email: Azizian@Eng.ikiu.ac.ir / Asghar.Azizian.IKIU@gmail.com