



جهت یابی مسیر رودخانه های فصلی در حوزه رودخانه کارون

علی حیدری^۱، مسعود رضا حسامی کرمانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه باهنر کرمان

۲- استادیار دانشگاه باهنر کرمان

Email: heidari1248@gmail.com

خلاصه

بررسی رفتار رودخانه ها نیازمند تجزیه و تحلیل مدل های هیدرولوژیکی می باشد، این مدل ها شامل استخراج شبکه آبراهه ای و بدست آوردن اطلاعات مربوط به آن مانند طول شبکه آبراهه ای، طول و شیب بزرگترین آبراهه و ... می باشد در این مقاله شبکه آبراهه برای حوزه مورد نظر تعیین می شود که هدف تعیین مدلی واقعی از مسیر رودخانه می باشد. در این مطالعه حوزه رودخانه کارون با مساحتی بالغ بر ۶۲۵۷۰ کیلومتر مربع به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شده است، در این مطالعه با استفاده از روش های جهت منفرد جریان (D8) و جهت مثلی جریان (Dinf) امتداد مسیر آب برای حوزه رودخانه کارون تعیین می شود. نتایج نشان می دهد که جهت جریان بدست آمده از دو الگوریتم یکسان بوده و با مدل واقعی مطابقت دارد.

کلمات کلیدی: جهت یابی جریان، مدل رقومی ارتفاعی، الگوریتم D8، الگوریتم Dinf، حوزه کارون

۱. مقدمه

ایران سرزمینی است خشک با نزولات جوی اندک که میانگین بارندگی در آن نسبت به دیگر مناطق جهان کمتر از یک سوم می باشد. از طرفی بارندگی های سیل آسا در آن بسیار زیاد است. که این بارش ها در اکثر مواقع موجب ایجاد سیلاب های فصلی می گردد. این سیلاب ها باعث ایجاد خسارت های مالی و جانی جبران ناپذیری می شوند که با مدیریت و کنترل این رواناب ها می توان علاوه بر پیشگیری از بروز حوادث ناگوار بخشی از کم آبی موجود را جبران کرد.

روش های بسیاری در زمینه پیش بینی و کنترل سیلاب ارائه شده است. که می توان به دو بخش عمده سازه ای و غیر سازه ای تقسیم کرد. روش های غیر سازه ای نسبت به روش های سازه ای بسیار ارزاتر می باشد و با گسترش آن می توان از بسیاری هزینه ها و ساخت سازه های پی مورد جلوگیری کرد. پیش بینی مسیر جریان آب و سیلاب می تواند در کنترل و استفاده بهینه از منابع آب بسیار موثر باشد.

در سال های اخیر الگوریتم های مختلفی در زمینه روند یابی جریان ارائه شده است که در این مطالعه به چهار الگوریتم اشاره شده است و در بین آنها دو الگوریتم به تفصیل بیان و مقایسه شده است. در ادامه الگوریتم های مورد نظر ارائه شده است:

الگوریتم جهت جریان منفرد^۱ (D8): در سال ۱۹۸۴ کالاقان و مارک، اولین روش تعیین جهت جریان را ارائه کردند. در این الگوریتم همه جریان از سلول مرکزی به پر شیب ترین سلول همسایه جاری می شود. در این روش، جریان تنها به یک سلول امتداد می یابد و امکان توزیع آن بین دو سلول وجود ندارد بنابراین امکان پراکندگی جریان در این الگوریتم در نظر گرفته نشده است.

الگوریتم لی^۲: در سال ۱۹۹۲ لی روشی را ارائه داد که در آن به هر سلول با توجه به شیب، جریانی اختصاص داده شد. در این روش جریان به تویی تشبیه شده است که از سلول مرکزی در امتداد شیب به سمت سلول همسایه در حرکت است. لی یک صفحه فرضی را بر روی چهار گوشه پیکسل منطبق کرد، هر گوشه دارای ارتفاعی است که این ارتفاع از میانگین گیری ارتفاع مرکزی چهار سلول همسایه بدست می آید. این الگوریتم در تعیین جهت جریان بصورت پیوسته و بدون پراکندگی دقت بیشتری دارد.

¹ Single Flow Direction

² Lea