

اثر تغییر اقلیم بر پارامترهای هواشناسی و هیدرولوژیکی حوضه آبریز ارومیه

امیر حسین دهقانی پور^۱، محمد جواد حسن زاده^۲، جلال عطاری^۳، شهاب عراقی نژاد^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب، دانشگاه صنعتی شریف

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی آب، دانشگاه صنعت آب و برق

۴- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی آب و خاک، دانشگاه تهران

Email: amir_pwut87@yahoo.com

خلاصه

گرمایش زمین بر منابع آب در سراسر جهان تاثیر می گذارد. برای ارزیابی اثرات تغییر اقلیم، مدل های گردش عمومی جو به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته اند. در این مقاله، تاثیر تغییر اقلیم بر پارامترهای هواشناسی و هیدرولوژیکی حوضه دریاچه ارومیه برای دوره 2100-2010 پیش بینی شده است. برای پیش بینی پارامترهای هواشناسی، مدل گردش عمومی جو HADCM3 مورد استفاده قرار گرفت. داده های دما، بارش و تبخیر با استفاده از مدل SDSM و داده های مشاهداتی، ریزمقیاس و کالیبره شد. در ادامه برای شبیه سازی مدل بارش به رواناب از مدل شبکه عصبی مصنوعی (ANN) استفاده شد. نتایج خروجی مدل ها اغلب افزایش دما و تبخیر و کاهش بارش را در دوره ی آتی نشان می دهد. اگرچه تغییر اقلیم تاثیر چندانی بر روی رواناب ورودی به دریاچه ارومیه ندارد اما توزیع ماهانه را تا سال ۲۱۰۰ تغییر می دهد.

کلمات کلیدی: دریاچه ارومیه، تغییر اقلیم، ANN، SDSM، GCM

۱- مقدمه

از سال ۱۹۵۰ سطح دی اکسید کربن ثبت شده در اتمسفر روند افزایشی داشته، که این پدیده ممکن است به طور قابل توجهی بر روی پارامترهای هواشناسی مانند دما و همچنین منابع آب قابل استفاده در سطح جهانی و منطقه ای تاثیرگذار باشد. تغییر در جریان رودخانه ها و همچنین تراز آب دریاچه ها و تالاب ها به دلیل تغییر اقلیم به تغییر در حجم، دوام و فراوانی بارش، چه به صورت باران و چه برف بستگی دارد. [2]

جریان در رودخانه هایی که در عرض های جغرافیایی بالا قرار دارد افزایش یافته در حالی که در اکثر رودخانه هایی که در مناطق میانی زمین، اروپا و آمریکای مرکزی قرار دارند روند کاهشی دارد. با این حال در قسمت های جنوبی آسیا رواناب می تواند افزایشی یا کاهشی باشد. یافته های بسیار گسترده در قسمت هایی از جهان نشان می دهد که گرمایش منجر به تغییر در جریان فصلی رودخانه ها در مناطقی شده که بیشتر بارش در زمستان به صورت برف بوده و در این مناطق جریان رودخانه ها به دلیل ذوب برف زود هنگام در فصل بهار کاهش و در زمستان افزایش یافته است.

تغییر در تراز آب در دریاچه ها عمدتاً به دلیل تغییر در جریان رودخانه ها و تغییر در بارش بر روی دریاچه ها و تبخیر از سطح آنها می باشد. اندازه تعدادی از دریاچه ها در سراسر جهان در طی ده های گذشته عمدتاً به دلیل استفاده بشر کاهش یافته است. [5,4]

ارزیابی در دریاچه Great در شمال آمریکا نشان می دهد که تغییرات تراز آب تا پایان قرن ۲۱ بین -1.38m و +0.35m می باشد. [7]

مدل های گردش عمومی جو مدل های سه بعدی می باشند که بر اساس سناریوهای مختلف اقلیمی به منظور شبیه سازی اثر گازهای گلخانه ای بر اقلیم حاضر کره زمین توسعه داده شده اند و قادر هستند تا تغییرات اقلیم آینده کره زمین را پیش بینی کنند. [9,1]

یکی از محدودیت های اصلی در استفاده از خروجی های اقلیمی مدل های چرخه عمومی این است که دقت تجزیه مکانی و زمانی آنها با دقت مورد نیاز مدل های منطقه ای و هیدرولوژیکی مطابقت ندارد. دقت مکانی این مدل ها در حدود ۲۰۰ کیلومتر است، که این دقت خصوصاً برای بررسی