



اثر تغییر اقلیم بر رواناب رودخانه ها در حوضه آبریز ارومیه

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

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیر کبیر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه صنعت آب و برق

۴- عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

Mohammadjavad66@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 رواناب رودخانه ها در حوضه دریاچه ارومیه برای دوره 2100-2100 پیش بینی شده است. دریاچه ارومیه واقع در این حوضه، دومین دریاچه آشور بزرگ در جهان می باشد. برای پیش بینی پارامترهای هواشناسی، مدل گردش عمومی جو HADCM3 مورد استفاده قرار گرفت. داده های دما و بارش با استفاده از مدل LARS-WG 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 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: تغییر اقلیم، مدل GCM، شبکه عصبی MLP، HADCM3، LARS-WG.

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 تاثیر گزار باشد. Tickell (۱۹۹۳) پیش بینی کرد که دمای متوسط جهانی تا سال ۲۰۵۰ به اندازه 1°C و تا پایان قرن بعدی به اندازه 3°C افزایش خواهد یافت. 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 فین، اروپا و آمریکای مرکزی قرار دارند روند کفشی 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 (IPCC, 2007). 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 (Chiew, 2007). 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

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیر کبیر

² دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

³ استادیار دانشکده مهندسی آب دانشگاه صنعت آب و برق

⁴ استادیار دانشکده مهندسی آب و خاک دانشگاه تهران