

تأثیرات تغییر اقلیم سواحل بر نوسانات آب دریای خزر با خروجی مدل GCM

رضا اسکری^۱، حسین قربانی زاده خرازی^۲، عبدالعظیم قانقرمه^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران آب، گروه صنعت و معدن مهندسی مشاور طاهها

۲- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه آزاد واحد جامع شوشتر

۳- عضو هیئت علمی مرکز مطالعات و تحقیقات دریای خزر

r_askary63@yahoo.com

خلاصه

هدف از این تحقیق بررسی اثرات پدیده تغییر اقلیم بر نوسانات آب دریای خزر با توجه به نتایج خروجی مدل تغییر اقلیم UKMO تحت سناریوی A2 بوده است. برای انجام این پژوهش ابتدا داده‌های دما و بارش با استفاده از خروجی مدل GCM، برای بازه‌های زمانی (۲۰۲۵-۲۰۰۰) و (۲۰۲۵-۲۰۲۶) میلادی پیش‌بینی گردید (با توجه به اینکه این تحقیق دارای جنبه‌های فراملی می‌باشد، از ماه‌های میلادی استفاده گردیده است). سپس با استفاده از مدل‌های رگرسیونی چند متغیره، به پیش‌بینی تراز آب دریای خزر پرداخته شد. نتایج خروجی مدل GCM در ایستگاه‌های مورد مطالعه در حوزه آبریز دریای خزر نشان داد که تا پایان سال ۲۰۵۰ متوسط دما حدوداً ۲ درجه افزایش، و بارش نیز در سطح حوزه با توجه به ایستگاه‌های مورد مطالعه ۱۲-۷ میلی متر کاهش خواهد داشت. در ماه جولای در همه ایستگاه‌ها کاهش بارندگی با شدت بیشتری پیش‌بینی گردید. با توجه به افزایش دما و کاهش بارندگی، مدل رگرسیونی، تراز سطح آب را با روند کاهشی در حدود ۱ متر تا پایان سال ۲۰۵۰ پیش‌بینی کرد. ضمناً در بررسی پارامترهای موثر بر نوسانات آب دریا مشاهده شد که تغییرات دمای زمین همبستگی بالایی با نوسانات آب دریای خزر دارد. با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان انتظار داشت حوزه آبریز دریای خزر با افزایش گازهای گلخانه‌ای، تغییراتی در اقلیم حوزه بدهد. این تغییرات وسیع بر محیط زیست، اقتصاد و منابع موجود در این منطقه و کل جهان که متأثر از این منابع می‌باشند، تأثیر خواهد گذاشت. از این رو، لازمست از هم اکنون برای مواجه شدن با شرایط آینده آماده گردید

کلمات کلیدی: تغییر اقلیم، مدل گردش عمومی جو، نوسانات تراز آب دریا، مدل رگرسیونی چند متغیره

۱- مقدمه

در سالهای پایانی قرن بیستم دانشمندان علوم زمین اعلام کردند که کره زمین در حال گرم شدن می‌باشد و از آن زمان تاکنون این مسئله توجه دانشمندان جهان را به خود مشغول کرده و هر روز هم بر اهمیت این موضوع تأکید بیشتری می‌شود. به علت گرم شدن کره زمین، یخ‌های قطبی در حال ذوب شدن هستند و سطح آب‌های اقیانوس‌های جهان در حال بالا آمدن است. که مهمترین دلیل این رخداد فعالیت‌های انسان و ورود بیش از حد گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر کره بوده است. ظاهراً دریای خزر نسبت به نواحی دیگر در مقابل تغییرات اقلیمی بیشتر از خود واکنش نشان داده است. بنابراین تحلیل و پیش‌بینی تغییرات اقلیم به منظور بررسی فعل و انفعالات دریای خزر بسیار مهم می‌باشد (گنادی و پانین^۱، ۲۰۰۵). تغییرات تراز آب دریای خزر حدود ۱۰۰ برابر آب‌های آزاد می‌باشد. در دوره افزایشی، تراز آب خزر (در طول قرن بیستم) ۱۳ سانتی‌متر در سال (۱۹۹۵-۱۹۷۷) بود؛ در حالی که بین سال‌های (۱۹۴۱-۱۹۲۹) تراز آب تقریباً با همین میزان در سال کاهش یافته است. با این تفاسیر می‌توان از دریای خزر به عنوان آزمایشگاهی طبیعی در این زمینه یاد کرد (نادینو و کورتووا^۲، ۲۰۰۲). چون دریا یک بدنه آبی بسته است، حوزه آبریز و کشیدگی شمالی - جنوبی آن به طول ۱۰ درجه عرض جغرافیایی، آنهم در منطقه معتدله، نسبت به تغییرات اقلیمی بسیار حساس کرده است. دامنه نوسانات سطح دریای خزر در طول دوره آماری فوق از بالاترین سطح یعنی تقریباً (۲۵-) متر در سال ۱۸۸۲ به پایین ترین سطح در سال ۱۹۷۷ (۲۹-) متر رسیده که

¹. Gennady N. Panin

². Naidenov, V.I., and Krutova, N.M