



مقایسه روش های پارامتری و ناپارامتری برای تحلیل سری زمانی سطح آب دریای مازندران

سمانه کاردگر^{۱*}، علیرضا شکوهی^{۲**}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، قزوین، ایران

۲- دانشیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، گروه مهندسی آب، قزوین، ایران

engkardgar@gmail.com
shokoohi@eng.ikiu.ac.ir

خلاصه

با توجه به تهدید جدی نوسانات آب دریای مازندران، محققین به دنبال روش مناسب برای بررسی این ضرورت بودند. در این تحقیق با استفاده از سری زمانی ماهانه سطح آب دریاچه، در ایستگاه انزلی در طی سالهای ۲۰۱۳ - ۱۹۷۰، مدل مناسب برای بررسی رفتار درازمدت و کوتاه‌مدت آن بدست آمد. در مقایسه‌ای که بین روشهای ناپارامتری (روش هالت - وینترز) و روشهای پارامتریک (مدل باکس - جنکینز) صورت گرفت، تفاوت معنی‌داری در نتایج پیش‌بینی دو مدل دیده نشد. از نظر آماره MSE، مدل منتخب مدل باکس جنکینز می باشد. اما از نظر سهولت انجام کار، روش هالت - وینترز گزینه‌ای بهتر خواهد بود. بنابراین روش ناپارامتریک در مقایسه با روش پارامتریک از نقاط قوت بیشتری برخوردار خواهد بود. براساس پیش بینی به عمل آمده از هر دو مدل، سطح آب دریای مازندران، دارای روندی قطعی و نزولی بوده، به نحوی که تا سال ۲۰۲۳ سطح دریاچه در حدود ۴۰ سانتی متر افت خواهد داشت.

کلمات کلیدی: سری زمانی، دریای مازندران، باکس جنکینز، روش وینترز، پیش بینی

مقدمه:

دریای مازندران که بزرگترین دریاچه جهان محصور به خشکی است توسط پنج کشور آذربایجان، ایران، قزاقستان، روسیه و ترکمنستان احاطه شده است. نوسانات آب دریای مازندران از دیرباز به عنوان یک پدیده پویا مطرح بوده است. بررسی نوسانات این دریا، نقش به سزایی در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب منطقه دارد و پیش بینی آن به عنوان یک نکته کلیدی، برای برنامه ریزی طرح‌های توسعه میان مدت و بلند مدت قلمداد می گردد. علاوه بر این، بررسی و پیش بینی نوسانات دریای مازندران می تواند با کنترل آلودگی آب و کاهش خسارت، به بخش صنعت، کشاورزی و محیط زیست کمک شایانی نماید. همچنین بهره برداری مناسب از تفرجگاه‌های ساحلی و حفاظت از زیستگاه ماهیان و دیگر موجودات دریایی، در کنار حفظ منابع اقتصادی، برای کشورهای همسایه، در مرحله اول نیازمند شناسایی وضعیت سطح آب دریای مازندران در حال و آینده می باشد. اهمیت این مساله باعث شده است که محققین در طی چند دهه اخیر به کمک انواع روش‌ها به بررسی نوسانات دریای مازندران بپردازند. گروهی از محققین [۱]، در بررسی سطح آب دریای مازندران، به کاهش ۳ متری سطح آب، از اواخر ۱۹۲۰ تا سال ۱۹۷۰ اشاره کردند. که رودخانه‌های نواحی کم عمق دریای مازندران، تحت تاثیر این کاهش قرار گرفتند. همچنین در این بررسی به افزایش ۲/۵ متری سطح آب دریای مازندران در سال‌های ۱۹۷۸ تا ۱۹۹۶ اشاره شده است که این بالا آمدن ناگهانی سطح آب، آسیب‌های صنعتی و کشاورزی زیادی را به همراه داشت و باعث وارد شدن بسیاری از آلاینده‌ها به دریا شد.

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) - قزوین، ایران
^{۲**} دانشیار دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی آب - قزوین، ایران