

## شبیه سازی تغییرات سطح آب دریا با استفاده از سیگنال های بزرگ مقیاس اقلیمی، مطالعه موردی: خلیج فارس

سید حامد قدسی<sup>۱</sup>، زهرا زحمتکش<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده عمران

۲- کاندید دریافت درجه دکتری، دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده عمران

hamed.ghodsi@ut.ac.ir

### خلاصه

شبیه سازی تغییرات سطح آب در مجاورت نواحی ساحلی از اهمیت بسیاری برخوردار است، چرا که افزایش سطح آب دریا به ویژه در زمانهای طوفانی، ریسک سیلاب نواحی ساحلی را افزایش می دهد. جمعیت ساکن در مجاورت نواحی ساحلی اغلب در معرض سیلاب ناشی از بالا آمدن سطح آب دریا و خطرات آن قرار دارند. تغییر اقلیم، تحت تاثیر پدیده های بزرگ مقیاس اقلیمی همچون فشار و دمای سطح دریا، از عوامل مهمی است که تغییرات سطح آب را تحت تاثیر قرار می دهد. در این مطالعه تلاش شده است تغییرات سطح آب در منطقه ساحلی خلیج فارس در مقیاس ماهانه مورد بررسی قرار گرفته و شبیه سازی گردد. بدین منظور از سیگنال های بزرگ مقیاس اقلیمی مانند دمای سطح دریا (SSL) و فشار سطح دریا (SLP) استفاده خواهد شد. نتایج این بررسی نشان دهنده تاثیر قابل توجه سیگنال های بزرگ مقیاس اقلیمی در نحوه و میزان تغییرات سطح آب در منطقه خلیج فارس می باشد.

کلمات کلیدی: افزایش سطح آب دریا، سیگنال های بزرگ مقیاس اقلیمی، SST، SLP، خلیج فارس

### ۱. مقدمه

مطالعه تغییرات سطح دریا به ویژه در نواحی ساحلی از اهمیت زیادی برخوردار است. بالا آمدن سطح متوسط دریا نشانه ای بر تغییرات عمومی اقلیم در جهان می باشد. عوامل اصلی در افزایش سطح متوسط آب دریا در سال های اخیر انبساط گرمایی اقیانوس ها و آب شدن صخره های یخ قطبی هستند. گرمایش جهانی به خاطر افزایش دی اکسید کربن در جو زمین باعث ذوب شدن یخ های قطب و انبساط گرمایی اقیانوس ها شده است. این عوامل حجم اقیانوس ها را افزایش داده و در نتیجه سطح دریا بالا می آید. تغییرات سطح آب دریا در مناطق ساحلی اثرات مختلفی دارد از قبیل افزایش یا کاهش ارتفاع و قدرت امواج، تغییر در سطح استاندارد فرسایش، تغییر در مناطق رسوب گذاری، عقب نشینی یا جلو آمدگی خط ساحلی کناره، نفوذ یا عدم نفوذ آب شور دریا به داخل آب شیرین رودخانه و آب زیر زمینی و تغییرات سطح ایستایی سفره آب های زیر زمینی. شبیه سازی سطح تراز آب در نزدیکی نواحی ساحلی برای کنترل و پیش بینی تغییرات در اکوسیستم های ساحلی، تخمین زمان ماهیگیری، طراحی و ساخت سازه های ساحلی و دریایی و برای مدیریت سیلاب در این نواحی امری بسیار مهم به شمار می رود.

تغییرات سطح آب می تواند از متغیرهای اقلیمی مانند دما و فشار سطح دریا (SST, SLP) تاثیر بگیرد. لذا در شبیه سازی سطح آب دریا می توان از سیگنال های بزرگ مقیاس اقلیمی (Large Scale Climate Signals) به عنوان پیش بینی کننده استفاده نمود. با توجه به پیچیدگی، وجود عدم قطعیت و همچنین حجم عظیم داده ها، از جمله نکاتی که در بحث پیش بینی مطرح می شود نیاز به یک مدل پیش بینی کننده می باشد تا به وسیله آن بتوان به روابط بین تغییرات سیگنال های آب و هوایی و سطح دریا پی برد و چگونگی این تغییرات را مدل سازی نمود. از آنجا که تغییرات سطح آب دریا به عنوان تابعی از متغیرهای آب و هوایی شناخته شده است، در برخی از این گونه مدل ها، سیگنال های اقلیمی به عنوان پیش بینی کننده و سطح آب دریا به عنوان پیش بینی شونده در نظر گرفته می شوند. تا کنون سیگنال های اقلیمی متفاوتی به عنوان پیش بینی کننده در توسعه اینگونه مدل های پیش بینی مورد استفاده قرار گرفته اند.