المحـــاكاة العدديـــة للأمـــواج في البـحـر الأحـمـر

إعـــداد

سمير حسن عزي غربي

تحـت إشـراف

الدكتور/خالد محمود عمر زبير

المستخلص

مجالات الرياح المتوقعة من قبل ثلاث نماذج جوية مختلفة الدقة (GFSanl-4، GFSanl-3 و NOGAPS) ، استخدمت ، كل على حده ، كدالة قوى لتشغيل نموذج SWAN لمحاكاة خصائص الأمواج في البحر الأحمر لمدة شهرين. تمت مقارنة سرعات الرياح وخصائص الأمواج المقاسة بين التي تم الحصول عليها من خلال عوامة الجو/ بحرية التي تقع في شرق البحر الأحمر وعلى طول 36 مسار للقمر الصناعي ENVISAT فوق البحر الأحمر مع سرعة الرياح المتوقعة بواسطة الثلاث نماذج الجوية وخصائص الأمواج التي تم الحصول عليها من نموذج SWAN. كما تم كذلك ، مقارنة سرعة الرياح بواسطة الثلاث نماذج الجوية مع قياسات سرعة الرياح التي سجلت في سبعة محطات رصد جوية شاطئية على طول جانبي البحر الأحمر. وقد أظهر نموذج GFSanl-4 أفضل تتطابق ضمن نماذج الغلاف الجوي الثلاثة المختلفة ، وذلك من حيث مقارنة سرعات الرياح المتوقعة مع القياسات الفعلية المأخوذة من محطات الرصد الجوية والعوامة الجو / بحرية والأقمار الصناعية. وبالنسبة لخصائص الأمواج ، فقد وجدت تطابقات مماثلة ما بين النتائج التي تم الحصول عليها من خلال استخدام GFSanl-4 كدالة قوى لتشغيل نموذج والقياسات الفعلية المأخوذة من العوامة الجو / بحرية والأقمار الصناعية. هذا التوافق الجيد يرفع من إحتمالية إمكانية استخدام نموذج GFSanl-4 لتشغيل نموذج SWAN في نظام للتنبؤ المستمر بالأمواج في البحر الأحمر.

NUMERICAL WAVE SIMULATION IN THE RED SEA

By

Sameer Hassan Ezzi Gharbi

Supervised By

Dr. Khalid Mahmoud Omar Zubier

Abstract

The wind fields predicted by three atmospheric models with different resolutions (GFSanl-4, GFSanl-3 and NOGAPS) were used, one at a time, to force SWAN model to simulate the wave conditions in the Red Sea for two months. Wind speed and wave parameters measurements obtained through a met/ocean buoy located at the eastern Red Sea and along 36 tracks of ENVISAT over the Red Sea were compared with models-predicted wind speeds and SWAN-obtained wave parameters. In additions, the predicted wind speeds where compared with wind speed measurements made at 7 coastal weather stations along both sides of the Red Sea. Among the three different atmospheric models, GFSanl-4 showed the best agreements, in terms of wind speed, with observations made by weather stations, met/ocean buoy and satellite. In terms of wave parameters, similar agreements were found between the results obtained through forcing SWAN model by GFSanl-4 and the wave observations made by met/ocean buoy and satellite. Such good agreements indicate that GFSanl-4 can possibly be used to force SWAN model in an operational wave prediction system for the Red Sea.