لتوقع المناخي الفصلي فوق تقييم نماذج المناخ العالمي المقترنة المملكة العربية السعودية

الطالب : أزهر بن إحسان احسان الله

إشراف : د : منصور المزروعي و د: نذر الإسلام

ملخص البحث

يتناول هذا البحث تقييم أداء النماذج المناخية العالمية المقترنة (الغلاف الجوي والمحيط) من حيث مقدرتها على عمل توقعات مناخية فصلية على المملكة العربية السعودية فى الفترة الزمنية 1981-2002م. ولدراسة التنبؤ الفصلى لهذه الفترة (22 سنة) تم استخدام نموذج المناخي العالمي المقترن بكوريا الجنوبية لعمل تنبؤات فصلية من نوفمبر إلى يناير وتم مقارنة (SNU)لجامعة سيول الوطنية اداء النموذج مع البيانات المقاسة ومخرجات سبع نماذج أوروبية مناخيه عالميه مقترنة ضمن اطار . وقد تم استخدام (DEMETER)مشروع تطوير الدراسة الاجمالية للنماذج المناخيه الأوروبية والنماذج الأوروبية(SNU)أساليب إحصائية مختلفة لتقييم اداء مخرجات النموذج المستخدم (SNU)الأخرى. وقد أظهرت نتائج التوزيعات المناخية للأمطار ودرجات الحرارة أن أداء نموذج يعد نسبياً افضل من النماذج الأوروبية كل على حده و من مجمل نتائجها بالنسبة للقيم المناخية (SNU)المتوسطة وحيودها والدورة المناخية السنوية ونسب تغيرها ورغماً عن ذلك فان نموذج يعيبه انخفاض معامل الارتباط لقيم الحيود على منطقة الدراسة. و لقد أظهرت نسب التداخل بالنسبة والنماذج الاوروبية (SNU) للمتغيرات المناخيه لنموذج ((signal-to-noise))للقيم الأساسية الأخرى أن لها مقدرة كبيرة على التنبؤ على المناطق المدارية وإن كانت لم تظهر مقدرة تذكر للتنبؤ من (SNU)على منطقة الدراسة (المملكة العربية السعوديه). ومن المعتقد ان تحسين قدرة النموذج حيث زيادة عدد النقاط الشبكية الأفقية وزيادة المستويات الرأسية و كذلك تطوير مدخلات الرطوبة والإشعاع والطبقة الحدية بالإضافة الى تحسين دقة المعلومات المدخله قد يؤدى الى تحسين القدره التنبوئية الفصليه على منطقة الدراسة

Assessment of coupled global climate models for seasonal climate predictability over Saudi Arabia

By

Muhammad Azhar Ehsan

Supervisor

Dr. Mansour Almazroui

Prof. Nazrul Islam

ABSTRACT

This work describes the assessment of Atmosphere Ocean Global Climate Models (AOGCMs) for seasonal climate prediction over Saudi Arabia for the period 1981-2002. The 22-year hindcast experiments for the season November to January (NDJ) are performed by using the AOGCM of the Seoul National University (SNU) model, and the results are compared with observational gridded data as well as with the datasets of seven fully coupled models from the Development of a European Multi-model Ensemble system for seasonal to inTERannual prediction (DEMETER) project. The ability of the individual models is revealed through various statistical methods. The precipitation and temperature analyses show that the SNU model performed better than the DEMETER models in terms of mean climatology, bias, annual cycle and variability. However, it has

relatively low anomaly correlation over the study area. The signal-to-noise ratio shows that the SNU model and the DEMETR models have high predictability skills over the tropical region; however none of the models shows significant predictability skills over Saudi Arabia. Improvements in the SNU model, such as increasing horizontal resolution and vertical levels, improving parameterization and model initialization, may lead to better seasonal climate predictability in the study area.