

العواصف الترابية والرملية بمنطقة مكة المكرمة

فيروز مذكر سالم البيشي

المستخلص

تناولت الدراسة الحالية ظاهرة هبوب العواصف الترابية والرملية بمنطقة مكة المكرمة ، تلك الظاهرة التي لوحظ أنها حظيت باهتمام كبير من قبل الباحثين والمهتمين في المملكة العربية السعودية في العقدين الأخيرين لما لها من تأثيرات على الجوانب الطبيعية والبشرية . وقد اعتمدت الدراسة عموماً على بيانات كل من وزارة المياه والكهرباء والرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة بالمملكة العربية السعودية خلال الفترة من ١٩٧٨ - ٢٠٠٧م. واستخدمت الدراسة العديد من الأساليب الإحصائية الشائعة في الدراسات المناخية والدراسات المتيورولوجية. واختتمت الدراسة بعدد من النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها، والتي كان من أهمها إن فصلي الشتاء والربيع هما أكثر فصول السنة التي يتكرر فيهما هبوب العواصف الترابية وذلك بسبب تعرض منطقة الدراسة لمنخفض السودان الذي يسبب رياحاً جنوبية نشطة حارة ورطبة مصحوبة بعواصف ترابية على طول الساحل الشرقي للبحر الأحمر الذي يحد منطقة الدراسة من جهة الغرب. ويتصف هذا المنخفض بحركة رأسية تساعد على إثارة الأتربة والرمال في المنطقة إلى طبقات الجو العليا . وأتضح من مقارنة النموذج العددي أنسب إيتا NCEP/ETA Model للتوقع مع هبوب العواصف الترابية المتحصل عليها من بيانات المجس تومس TOMS انه نجح بصورة جيدة وواضحة في التوقع لتوزيعات الأتربة في الغلاف الجوي بالتجربة على حالتين من مجموع ثلاث حالات. وترجو الباحثة أن تكون الدراسة الحالية قد قدمت فكرة واضحة في مجال استخدام النماذج العددية وصور الأقمار الصناعية للتوقع بهبوب العواصف الترابية في المملكة العربية السعودية . واختتمت الدراسة بالمناداة بالاهتمام بإنشاء محطات رصد جديدة للمزيد من الضبط والمراقبة لظاهرة العواصف، وكذلك إنشاء محطات رصد تركيز التربة العالقة. كما أوصت الدراسة بتمكين قدرة الإنذار المبكر لسكان الجهات المعرضة لأخطار العواصف، بل وإنشاء مركز للتنبؤ بحدوثها. كما أوصت بتبني الجهات ذات الاختصاص للبحوث في مجال المناخ والأرصاد الجوية للتعرف الدقيق على خصائص العواصف الترابية والرملية وأنماطها ومساراتها؛ وتكثيف التدريب للطواقم البشرية العاملة في هذا المجال . وأخيراً أوصت الدراسة بالعمل على تطوير أساليب حماية الطرق والمزارع و الأنشطة البشرية الأخرى في المناطق المعرضة لهبوب تلك العواصف .

Dust and Sand storms in Makkah Al-Mukarramah region

Fairoz Mthkar salim Al bishe

Abstract

The present study addressed the phenomenon of dust and sand storms in Makkah al- Mukarramah Administrative Area. The phenomenon, because of its impacts on physical and human aspects, has drawn the attention of researchers in the Kingdom of Saudi Arabia in the last two decades. The data used in the study had been obtained from the Ministry of Water and Electricity, and from the General Presidency of Meteorology and Environment conservation, in Saudi Arabia during the period 1978 - 2007. The study used several statistical methods which are common in climate and Meteorological studies. A number of results are reached in the present studies: Winter and Spring witness the most frequent dust storms during the year. In these seasons the area is subjected to the prevalence of the Sudan thermal low that accompanied with warm, humid, winds blowing from the south borne with dust storms along the eastern coast of the Red Sea, the western edge of the study area. The thermal low line is characterized by vertical movement that helps to raise up dust and sand to the upper atmosphere over the area. The compared results of the numerical model (NCEP/ETA) on dust storms with the obtained data from the Toms Sensor proved to be successful. In this connection, forecast of dust distribution in the atmosphere is made for two out of the total three cases. The researcher hopes that the current study provided a clear idea about the usefulness of several models and satellite images in forecasting dust storms expected in Saudi Arabia. The study concludes with an appeal to establish new monitoring stations for further control and monitoring of the phenomenon of the dust storms, as well as the establishment of monitoring stations to forecast the suspension of the dust and its concentration in the air. The study recommends to empower the early warning capabilities, in favor of population who are exposed to the dangers of storms, and even by establishing a center for prediction of the recurrence of the dust storm phenomenon. The study recommends also that the concerned authorities adopt and encourage researches in the fields of climate and meteorology aiming to identify the precise characteristics of the patterns and trends of dust and sandstorms; and to intensify training of manpower in those fields. Finally, the study recommends the improvement of the methods to protect roads, farms and other human activities in the areas exposed to dust and sand storms.