خصائص الأمطار على غربي المملكة العربية السعودية

سعيد بن عبد العالي الحربي

إشراف: محمد بن صدقة أبو زيد

المستخلص

تتناول هذه الدراسة عدداً من الخصائص العامة للأمطار الساقطة على غربي المملكة العربية السعودية. والمعروف أن منطقة الدراسة تتميز بتنوع المظاهر التضاريسية بها والتي تتراوح ما بين السهول الساحلية، والأودية الداخلية، والسهول المرتفعة، والقمم الجبلية الشاهقة، حيث تتراوح الارتفاعات في هذه المنطقة بها ما بين مستوى سطح البحر وما يقارب الثلاثة آلاف متر . وتضمنت أهداف الدراسة التعرف على الخصائص المكانية والزمانية، والتغيرات التي تتعرض لها الأمطار واحتمالات هطولها، وذلك في محاولة لتحديد الدور الذي يلعبه التنوع التضاريسي واتساع منطقة الدراسة . وقد اشتملت الخصائص المدروسة على التوزيعات المكانية والزمانية للأمطار، كما تناولت التغيرات والتذبذبات السنوية، والشهرية، واحتمالات سقوط الأمطار، وانحرافاتها عن المعدلات السنوية، بالإضافة إلى الاتجاه العام للأمطار خلال فترة الدراسة. وقد استخدمت الدراسة السجلات الشهرية لاثنتين وسبعين (٧٢) محطة لقياس الأمطار تنتشرُ في الجهات المختلفة بمنطقة الدراسة . وتبرز أهمية هذه الدراسة في أنها تغطي فترة زمنية أطول من مقارنة بالدراسات التي سبقتها في هذه المنطقة، علاوة على أن الإطار الموضوعي قد اتسع ليشم ل التغيرات التي طرأت على عنصر الأمطار في العقود القليلة الماضية والتي تمثلها فترة الدراسة.

وقد أظهرت النتائج وجود تباينات كبيرة في أمطار السنوية في منطقة الدراسة، حيث تراوحت المعدلات السنوية بين ١٨ – ٥١٨ ملم. وبالنسبة للأمطار الشهرية، فقد أظهرت الدراسة وجود اختلافات واضحة بين المحطات . فهناك محطات سجلت أمطاراً في كل الشهور، في حين أن المحطات الأخرى سجلت سقوط الأمطار في بعض الشهور فقط. ومن حيث الفصلية، فلقد برز فصل الشتاء كأكثر الفصول أمطاراً في ست وعشرين (٢٦) محطة، يليه فصل الربيع في اثنتين وعشرين (٢٢) محطة، وفصل الخريف في خمس عشرة (١٥) محطة، وفصل الصيف في عشر محطات.

كما أظهرت نتائج دراسة تغيرات الأمطار تذبذباً شديداً في الأمطار بمنطقة الدراسة . فقد تجاوزت قيمة معامل التغيير ٦٠% في اثنتين وخمسين محطة من محطات الدراسة، كما أن هناك ست (٦) محطات يتجاوز تباين الأمطار السنوية فيها ١٠٠%. وتظهر النتائج أيضا وجود نمط نطاقي فيما يتعلق باحتمالات سقوط الأمطار على منطقة الدراسة . وبالإضافة إلى ذلك، فقد أظهرت التحليلات أن انحرافات الأمطار عن المعدلات السنوية الساقطة على غالبية محطات الدراسة، لا تتبع نمطاً محدداً حيث تقارب عدد السنوات التي تجاوزت الأمطار السنوية فيها المعدل العام مع ال سنوات التي كانت أمطارها دون المعدل . وهناك خمس (٥) محطات شكلت الاستثناء في ذلك حيث تجاوز عدد السنوات التي كانت دون المعدل عدد السنوات التي تفوق المعدل. وأخيرا فقد أظهرت النتائج أن الاتجاه العام للأمطار الساقطة على منطقة الدراسة – باستثناء محطتين فقط – قد أخذت اتجاها متناقصا خلال الفترة التي تمثلها البيانات.

Rainfall Characteristics over Western Saudi Arabia

Saeed abdul aali alharbi

Supervised By:Dr. Mohammed S. Abu-Zaid

Abstract

This study addresses a number of general characteristics of rain falling over western Saudi Arabia. The study area is characterized mainly by a variety of topographic sub-regions. Such variations include low-lying coastal plains, high interior plains, interior wadis, as well as very high mountain summits. Therefore, elevation within the study area ranges from sea level to nearly 3000 meters. The study aimed at identifying those spatial and temporal rainfall characteristics and thier probabilities as well as the trend of changes in rainfall over western Saudi Arabia in an attempt to evaluate the topographic role and effect in this regard. Monthly records for (72) rainfall recording stations distributed throughout this are were used for analysis. The features that have been studied included the spatial and temporal distributions of rainfall, as well as the changes and annual and monthly fluctuations, probabilities and deviations from the normal rates, in addition to the general trend of rainfall during the study period.

Results have shown significant variations in annual rainfall in the study area, with annual rates ranging between 18 to 518 mm. For monthly rainfall, the study showed clear variations between the stations where rainfall has been recorded in all months at some stations, while it is received for only a few months in other stations In terms of seasonality, Winter has emerged to have more rain than other seasons in twenty six (26) stations, followed by Spring in twenty-two (22) stations, Fall season in fifteen (15) stations, and Summer in ten stations.

Results have also shown severe fluctuations in rainfall leading to dramatic changes in rain falling over the study area. The value of the Coefficient of variation for annual rainfall exceeded 60% in fifty-two stations, and 100% in six other stations. Results have also shown the presence of a clear pattern in regards to rainfall probabilities in the study area. In addition, analysis showed that the deviations from the annual rates of rain falling on the majority of the stations do not follow a specific pattern where the number of years that rainfall exceeded the annual rainfall rate converge with the years in which rainfall was below average. There are five (5) stations formed an exception where the number of years which were below the average exceeded the number of years in excess of the average. Finally, the results showed that the overall direction of the rain falling on the study area - with the exception of only two - had been a declining trend during the period represented by the data.