

# **التحليل التكراري واحتمالية تماثل الأمطار في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية**

د . محمد فيضل بوروبة\* ، د . أحمد بن عبدالله الدغيري\*

\* قسم الجغرافيا – كلية اللغة العربية والدراسات الاجتماعية  
جامعة القصيم

# التحليل التكراري واحتمالية تهطل الأمطار في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية د محمد فيضل بوروبة<sup>(1)</sup>، د أحمد بن عبدالله الدغيري<sup>(2)</sup>

## الملخص

تتناول هذه الدراسة التحليل المكاني واحتمالية هطول الأمطار في منطقة القصيم وسط المملكة العربية السعودية ، باستخدام البيانات المطرية المسجلة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠١١م بمحطات بريدة (U107) وعنيزة (U001) والرس (U104) وعقلة الصفور (U002) والمذنب (U217) وكراع المرو (U004) التابعة لوزارة الكهرباء والمياه بالإضافة إلى محطة مطار الأمير نايف (40405) بمنطقة القصيم. وتحتوي هذه المحطات على سلسلة زمنية من بيانات مطرية متكاملة و مشتركة تسمح بتحليل التباينات الزمنية والمكانية للأمطار السنوية من جهة و إجراء تحليل تكراري لتقدير معدلات التهطلات السنوية المتوقعة مستقبلا خلال فترات رجوع تتراوح بين ٥ و ١٠٠ سنة ، من جهة ثانية .

ولقد تم اختيار هذه المحطات لسببين ، السبب الأول كونها تقع بمنطقة القصيم التي تعتبر إقليمياً زراعياً متميزاً من جهة ومنطقة تشهد تطوراً عمرانياً كبيراً ما لبث أن توسع على حساب مساحات التصريف الدنيا لمختلف الأودية التي ترفد وادي الرمة والتي يعبر بعضها عدداً من مدن القصيم . والسبب الثاني هو احتواء البيانات المطرية لهذه المحطات على سلسلة زمنية مشتركة ومتكاملة ومتواصلة من يناير ١٩٨١م إلى ديسمبر ٢٠١١م .

ولذا فإن هذه الدراسة تستعرض تقديرات كميات التهطلات السنوية التي بإمكانها أن تتحول إلى مياه سيول غزيرة تؤثر مباشرة على الامتداد العمراني والسكني بالمنطقة.

وعليه فإنه بالإمكان الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في الدراسات الهيدرولوجية وفي تقدير التدفق السيلي لمختلف أودية منطقة القصيم من أجل استغلال الموارد المائية للسيول ووضع خطط الحماية من تأثيراتها عند حدوثها من فترة لأخرى من جهة وكذلك تصميم خطط ملائمة لاستغلال الموارد المائية السطحية الناتجة عن الفائض المائي الذي تنتجه الكميات المرتفعة من التهطلات على شكل جريان سطحي يمكن تخزينه بواسطة السدود أو تحويله لتغذية الطبقات الجوفية الحاملة للمياه.

## مصطلحات الدراسة

محطات مطرية ، احتمالية تجاوز ، الاحتمال الطبيعي ، فترات الرجوع ، تهطلات مطرية.

(١)- أستاذ الجيومورفولوجيا المشارك كلية اللغة العربية والدراسات الاجتماعية جامعة القصيم  
(٢)- أستاذ الجيومورفولوجيا والاستشعار عن بعد المشارك كلية اللغة العربية والدراسات الاجتماعية جامعة القصيم

# **Spatial Analysis and Probability of Precipitation in Al Qassim Region (Kingdom of Saudi Arabia)**

Dr. Mohamed Bourouba\*, Dr. Ahmed Al Dughairi\*  
\*Associate Professor, Department of Geography ,  
Qassim University, Saudi Arabia.

## **Abstract**

This study deals with the spatial analysis of variations of annual rainfall using the recorded rain data during the period 1981 - 2011 in stations of Buraidah (U107) , Unayzah (U001) , Rass (U104 , Uglat Sgor (U002) . Al Madhnab ( U217) and Kra'a Al Marw (U004) and the meteorology station of Princess Naif airport (40405) in Al Qassim area. These stations contain the complete series time of rainfall data which can helping in the analysis of spatio-temporal variations of annual rainfall to estimate rainfall of return periods between 5 and 100 years.

These rainfall stations has been selected because of their location in Al Qassim area which is an important agricultural region with its significant urban expansion on the lower drainage area of the various Wadi Al Rummah tributaries which drain some urban and residential areas in more locations .

Therefore, this study estimates the annual rainfall can be transformed directly to the floods affecting the urban and the residential areas in Qassim.

So, the results of this study can be used in hydrologic studies and to estimate the flood discharge of different wadis in Al Qassim area in order to exploit the water resources of floods and to develop protection plans of the risks when they occur and design appropriate plans of surface water resources resulting from precipitations surplus. This precipitations surplus produces surface runoff can be stored by dams or converted to groundwater recharge .