

## البحث الثامن

### Improved Relationships for Peak Discharge Estimation at High Return Periods Using Geomorphological Characteristics: Case Study at Sultanate of Oman.

*International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Vol. 11 Issue 04, April-2022.*

سمر أشرف حسن على – أيمن جورج عوض الله – نبيل أحمد عوض الله محمود  
قسم الهندسة المدنية – كلية الهندسة – جامعة الفيوم

هذا البحث مستخلص من رسالة ماجستير تم منحها في 29/6/2022 للدراسة/ سمر أشرف حسن على.

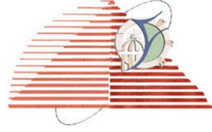
بعنوان: تطوير علاقات لحساب التدفق الأقصى عند فترات تكرارية عالية في المناطق القاحلة باستخدام الخصائص الجيومورفولوجية: دراسة حالة في سلطنة عمان.

المشرفون: أ.د. أيمن جورج عوض الله – د. نبيل أحمد عوض الله محمود.

#### ملخص البحث:

تعد علاقة العوامل الجيومورفولوجية وتأثيراتها على ظاهرة السيول من ضمن المجالات التي تستحوذ على اهتمام الانسان لما تسببه السيول من مثيرات على حياته و نشاطه المختلفة. هذا الاهتمام ناتج من السعي لفهم هذه العلاقة لوضع منهج يساعد على مواجهة الكوارث المصاحبة لحدوث السيول بالإضافة لاستيعاب خصائص الحوض المائية ومدى تأثيرها على قيم تدفقات الذروة. ولذلك استخدم التحليل المورفومتري الذي اتخذ من دراسة الخصائص الجيومورفولوجية وتقدير قيمها منهجاً لفهم طبيعة الحوض المائية. سعت الدراسات السابقة التي تناولت هذا المنهج العلمي إلى توظيفه في جوانب منها حساب أقصى تدفقات لوضع التدابير اللازمة وتطويرها مخاطر السيلول وتحديد خصائص الحوض التصريف وتطوير نظم تساعد على إدارة الموارد المائية ولفهم عوامل التعرية وتكوينات الحوض التصريف ونشائها. ما هذه الدراسة فتهدف لإيجاد علاقة رياضية بمتن بقيمة أقصى تدفق عند فترات تكرارية مختلفة بواسطة خصائص غير تقليدية لم يتم تناولها في ما سبق من دراسات ابهت حيث يمكن تطبيق هذه النتائج في المناطق القاحلة، ومثالاً عليها المنطقة الشمالية لسلطنة عمان حيث تعرضت لعدة سيول على فترات زمنية متقاربة. جريت الدراسة على 28 محطة رصد للتدفقات تقيس على 28 حوض تصريف على مرحلتين:

الاولى استنتاج قيم الخصائص الجيومورفولوجية بواسطة التحليل المورفومتري لنموذج الارتفاع الرقمي بالإضافة لجمع بيانات الامطار لنفس المحطات عند فترات تكرارية مختلفة.



كلية الهندسة

Faculty of Engineering



جامعة الفيوم

Fayoum University

- الخطوة الثانية تتلخص في استخدام الطرق الإحصائية (مثل حساب معاملات الارتباط وتحليل الانحدار خطياً) كان  $\alpha$  و  $\beta$  غير خطي) لاستنتاج العلاقة الرياضية التي تربط قيم تدفقات الذروة عند فترات تكرارية مختلفة وقيم الخصائص الجيومورفولوجية السابق ذكرها.

وقامت الدراسة بتطوير علاقة رياضية تقدر قيم تدفقات الذروة عند فترات تكرارية مختلفة بدلالة المجموع الكلي لعدد المجاري المائية للرتب المختلفة بالإضافة إلى الميل النسبي وهو حاصل قسمة فرق المنسوب بين  $\alpha$  و  $\beta$  على  $\alpha$  و  $\beta$  (قل نقطة في حوض التصريف على محيط الحوض). وتراوحت قيم معامل التحديد - الذي يرمز له بـ  $R^2$  و  $R$  "squared"، ويشير إلى نسبة التباين في المتغير التابع الذي يمكن التنبؤ به من خلال المتغير ( $\alpha$  و  $\beta$  المتغيرات) المستقلة - بين 97.9% و 99.7% لمختلف الفترات التكرارية. وتراوح الخطأ المطلق المتوسط للمعادلة نسبة إلى التدفق  $\alpha$  قصى ما بين 26% و 45%.