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 فى 2022/6/29 للدارسة/ سمر أشرف حسن على.

بعنـــوان: 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 وتا ، ثيراتها على ظاهرة السيول من ضمن المجالات التي تستحوذ على اهتمام الانسان لما ت ،سببه السيول مؤثيرات على حياته وا ، نشطته المختلفة. هذا الاهتمام ناتج من السعي لفهم هذه العلاقة لوضع منهج يساعد على مواجهة الكوارث الم ،صاحبة لحدوث السيول بالإضافة لاستيعاب خصائص الا ، حواض المائية ومدى تا ، ثيرها على قيم تدفقات الذروة. ولذلك ا ، ستخدم التحليل المورفومترى الذى اتخذ من دراسة الخصائص الجيومورفولوجية وتقدير قيمها منهجا ، لفهم طبيعة الا ، حواض المائية. سعت الدراسات السابقة التي تناولت هذا المنهج العلمي إلى توظيفه في جوانب منها حساب ا ، قصى تدفقات لوضع التدابير اللازمة وتطويرها مخاطر السيول ا ، و لتحديد خصائص ا ، حواض التصريف ا ، و تطوير نظم تساعد على إدارة الموارد المائية ا ، و لفهم عوامل التعرية وتكوينات ا ، حواض التصريف ونشا ، تها. ما هذه الدراسة فتهدف لإيجاد علاقة رياضية تربط بقيمة ا ، قصى تدفق عند فترات تكرارية مختلفة بواسطة خصائص غير تقليدية لم يتم تناولها في ما سبق من دراسات سابقة بحيث يمكن تطبيق هذه النتائج في المناطق القاحلة، ومثالا ، عليها المنطقة الشمالية لسلطنة ع ،مان حيث تعرضت لعدة سيول على فترات زمنية متقاربة. جريت الدراسة على 28 محطة رصد للتدفقات تقيس على 28 حوض تصريف على مرحلتين:

الا ، ولى استنتاج قيم الخصائص الجيومورفولوجية بواسطة التحليل المورفومتري لنموذج الارتفاع الرقمي بالإضافة لجمع بيانات الا ، مطار لنفس المحطات عند فترات تكرارية مختلفة.

- الخطوة الثانية تتلخص في استخدام الطرق الإحصائية (مثل حساب معاملات الارتباط وتحليل الانحدار خطيا كان ا ، و 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 ا ، على وا ، قل نقطة في حوض التصريف على محيط الحوض). وتراوحت قيم معامل التحديد - الذي يرمز له بـ R2، و " R squared"، ويشير إلى نسبة التباين في المتغير التابع الذي يمكن التنبؤ به من خلال المتغير (ا ، و المتغيرات المستقلة - بين 97.9% و99.7% لمختلف الفترات التكرارية. وتراوح الخطا ، المطلق المتوسط للمعادلة نسبة إلى التدفق الا ، قصى ما بين 26 % و 45%.