استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية : العلوم اسم الطالب: نور عبدالله عبادي النجار

القسم : علم الارض اسم المشرف: علاء محسن عطيه العبادي

عنوان الرسالة او الاطروحة الشهادة: ماجستير

رسم خريطة المناطق المعرضة للفيضانات في محافظتي واسط و ميسان باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والنماذج الإحصائية

ملخص الرسالة او الاطروحة:

تقع منطقة الدراسة جنوب شرق العراق بين خطي طول (″00′55°32 - ″00′18°31 شمالا) و دائرتي عرض (″00′10°47 - ″00′10°45 شرقا) وتشمل منطقة الدراسة اجزاء من محافظتي واسط وميسان. تقدر مساحة المنطقة الكلية 13892 متر مربع، يتراوح الارتفاع الطوبغرافي في منطقة الدراسة بين 2-136متر فوق مستوى سطح البحر. تمتاز منطقة الدراسة بمناخ حار جاف صيفا، بارد ممطر شتاءا. وعلى الرغم من عدم وجود رطوبه عاليه الا ان الامطار تنحصر في معظم اشهر السنه بين شهري تشرين الثاني ونيسان. تعود الصخور المنكشفة في المنطقة الى فتره المايوسين، مايوسين الأوسط، والبلايوسين ودفنت هذه الصخور تحت طبقات سمكيه من صخور البلستوسين والهولوسين. يتألف العمود الطباقي لمنطقة الدراسة من تكاوين (مقدادية، باي حسن، وترسبات العصر الرباعي). على الرغم من أن منطقة الدراسة تتعرض للفيضانات بشكل متكرر خلال السنوات الأخيرة، إلا أنه لا توجد هنالك اي خطط للسيطره على الفيضانات وإدارتها بشكل جيد لحد الآن. منطقة الدراسة جزء من المستجمع المائي الكبير الذي يمتد خارج حدود العراق في الأراضي الإيرانية. ان هطول الأمطار الغزيرة في هذا المستجمع المائي يزيد من احتمال الفيضان. وبالتالي، فإن هذه الدراسة موجهة لتحديد وتقييم الفيضانات في منطقة الدراسة باستخدام نموذجين ثنائي المتغير على وجه التحديد FR (Frequency Ratio)-InVal (Information Value)، ومقارنة نتائجهما مع نماذج متعددة المتغيرات BRT(Boosted Regression Tree) ، CART(Classification and Regression Tree)، و LR(Logistic Regression). وكذلك أدارة الفيضانات ووضع خطط مناسبة لسيطره على مخاطر الفيضانات مستقبلا والاستفاده من مياهها قدر المستطاع. لتجسيد المنطقة المتعرضة للفيضانات، تم إعداد غرضين في هذه الدراسة وهما: عملية تحديد الفيضانات (تعتبر عملية تحديد الفيضانات في شكل مضلعات بدلاً من النقاط طريقة أكثر دقة وصحة لتمثيل الفيضانات في شكل نقاط ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الفيضانات تنتشر في مناطق واسعة بحيث لا يمكن تمثيلها في شكل نقاط)، والعوامل المسببة للفيضانات. وللإعداد خريطة توزيع الفيضانات تم استخدام بيانات الاستشعار عن بعد وتقسيمها إلى مجموعتين: 70٪ للتدريب و 30٪ للاختبار. من ناحية أخرى ، تم اختيار 13 عامل من العوامل التي تؤثر على حدوث فيضانات في منطقة الدراسة وتم جمعها من مصادر مختلفة. هذه العوامل هي عوامل التضاريس (الارتفاع ، انحدار التضاريس ، مؤشر رطوبة التربة ، مؤشر تيار الطاقة ، اتجاه ميل المنحدر) ، وحدات الصخور ، نوع التربة ، استخدام الأرض / الغطاء الأرضي ، مسافة النهر ، ومعدل هطول الأمطار السنوي. تم التحقق من أهمية هذه العوامل من ناحية تأثيرها على الفيضانات بواسطة تقنية نسبة كسب المعلومات. أثبتت هذه المرحلة من التحليل أن بعض العوامل لها قيمة أكبر من الصفر بمعنى ان العوامل التي تمتلك نسبه اكبر من صفر لها تأثير كبير على حدوث الفيضانات، وبالتالي تستخدم هذه العوامل في التحليل. تم إنتاج خرائط احتمالية حدوث الفيضانات من خلال تطبيق نماذج ثنائية المتغيرات، نماذج متعددة المتغيرات، والتحقق من صحتها باستخدام المنطقة تحت منحنى خاصية التشغيل النسبي (AUC). أثبتت نتائج التحقق من صحه (معدلات التنبؤ) أن نموذج classification and regression tree له أعلى معدل للتنبؤ(AUC= 86%) ويليه نموذج logistic regression 85% (AUC=). أما بالنسبه للنماذج الثلاث المتبقية فقد حصلت على نفس النسبه التنبؤية(AUC=82%). ان نموذج (CART) يعتبرمن افضل النماذج التي تم تطبيقها في هذه الدراسة لتمثيل مناطق الفيضانات. صنفت قيم قابلية الفيضان في هذا النموذج إلى خمس فئات: منخفضة جدًا ، منخفضة ، متوسطة ، عالية ، عالية جدًا. تغطي المناطق منخفضة للغاية مساحة 20% (2735 كيلو متر مربع) ، تغطي المنطقة المنخفضة 20% (280 كيلو متر مربع) ، المناطق المعتدلة اي (متوسطه الفيضانات) تغطي حوالي 20% (2816 كيلومتر مربع) ، والمناطق العالية والعالية جدًا تشمل 40% (5532 كيلومتر مربع) من المساحة الكلية. تتركز المناطق المرتفعة جداً بشكل رئيسي حول نهري دجلة والغراف، بينما تمتد المناطق المنخفضة والمنخفضة جداً في باقي المنطقة. نتائج هذه الدراسة، تسمح بلتخطيط الفعال ورصد الفيضانات بأقل وقت وجهد، كما تتنبأ بمخاطر الفيضانات في المستقبل وتسمح بوضع خطط لإدارة هذه المخاطر. ويتم السيطرة على الفيضانات اذا حدثت مستقبلا من خلال السدود الإنشائية في الأجزاء الشمالية الشرقية من محافظه ميسان وجزء الجنوبي الشرقي من محافظه واسط حيث تعمل على تسهيل إدارة تدفق مياه الفيضان بطريقة أكثركفاءة، وتوفر خزين استراتيجي مهم للبلد.

College: sciences
Name of Student: Noor Abdullah Ibadi Al-najar
Dept: Department of Geology
Name of Supervisor: Alaa M. Atiaa Al-Abadi
Specialization: Hydrology
Certificate: M.S- Master

Title of thesis:

Mapping of Flood Proneness at Wasit and Maysan Governorates (Iraq) by using Remote Sensing Data, Geographic Information System, and Data Driven Statistical Model

Abstracts of thesis:

The study area locates between (31°18′00″ - 32°55′00″N) and (45°10′00″ - 47°10′00″E) and it covers an area (13892 m^2). Generally, the study area is flat with a few features. The topographic elevation ranges 136 to 2 m, with an average of 45m above sea level. The climate is generally hot and dry in Summer, cold and rainy in Winter**.** The exposed rocks in the study area belong to the Miocene, Middle Miocene, and Pliocene. These rocks are buried by thick beds of Pleistocene and Holocene rocks. The formations exposed in the study area are Mukdadiya, Bai Hassan, and Quaternary sediments. Although the study area experience frequently floods during the last years, there are no plans to control and manage flooded water so far. The study area is a part of a large watershed that extends outside of the Iraq boundary in the Iranian territory. Heavy rainfall in that watershed increases the probability of flood. Thus, this study oriented to assess flood-prone area using two bivariate models specifically, frequency ratio and Information value and compare the results with multivariate logistic regression, classification and regression tree, and boosted regression tree. To model flood prone area, two things were prepared: flood inventory (The process of identifying floods in the form of polygons instead of points is a more accurate and true way to represent floods in the form of points, considering that the floods are spread over large areas so that they cannot be represented in the form of points), and flood causing factors. The inventory map was prepared by using remotely senses data and divided into two sets: 70% for training and 30% for testing. On the other hand, 13 factors are believed to cause flood in the study area were selected and prepared from different sources. These factors were: topographic related factors (ground surface elevation, terrain slope, terrain curvature, terrain ruggedness index, topographic wetness index, stream power index, and slope-length factor), lithological units, soil type, land use/ land cover, distance from river, distance from faults, and annual rainfall. The importance of these factors in flood susceptibility was firstly investigated information gain ratio; this stage of analysis proved that some factors have average merit greater than zero and thus all factors were included in the analysis. The flood susceptibility maps were then produced via applying the bivariate, multivariate models, and validated using area under the Relative Operating Characteristic Curve (AUC). Validation results (prediction rates) proves that classification and regression tree model has a highest prediction rate (AUC =86%) followed by logistic regression (85%), the three models BRT, FR, and InVal have obtained the same predictive value AUC= 82%. For the best model (CART) the flood susceptibility values were classified into five zones: very low, low, moderate, high, very high. 20% very low class (2735 km^2), 20% low class (280 km^2), 20% moderate class (2816 km^2), 20% high class (2732 km^2), and 20% (2801 km^2). The high-very high zones mainly concentrate around Tigris and the Al-Gharraf rivers and represented 5532 km^2 of the total area, while low-very low and moderate zones are extend over the rest of the area. The result of this study allows for effective planning and flood monitoring with the least efforts and time. It also predicts the risks of floods in the future and allows to manage these risks. Control of floods through construction dams in the northeastern parts of the Al-Amara and southeast Wasit Governorates facilitate manage access flood water in a more efficient way.