



به پۆیه به رایه تی راگه یاندن
 فۆرمی زانیاری تاوتوپی نامه ی ماستهر

عبدالرزاق قاسم میکائیل	ناوی قوتای
د.رهیل عثمان حمد	ناوی سه ره پهرشتیار
سه نته ری توژی نه وه ی زانستی	به شی زانستی
GIS & Remote Sensing	پسپۆری
Flood Susceptibility Mapping Using Fuzzy Logic, AHP, and Data Mining Advanced Algorithms	ناونیشان
نه خشه ی هه ستیاری لافاو به به کاره یانی مۆدیلی Fuzzy Logic ، AHP ، و نه لگۆریمه پیشکه وتوو ه کانی داتای	کوردی:
رسم خرائط قابلية الفيضانات باستخدام Fuzzy Logic و AHP و خوارزميات استخراج البيانات المتقدمة	عربی:
Flood Susceptibility Mapping Using Fuzzy Logic, AHP, and Data Mining Advanced Algorithms	English
<p>لافاو به یه کیک له کاره ساته سروشتیه دینامیکیه کان دانه نریت، بۆیه پۆیست به گرته به ری ریشوینی خۆپاریزی دهکات بۆ نه وه ی که مترین زیانه کانی ئابووری و لیکه وته نه رینییه کانی لیکه وته نه وه. له نیستادا به هوی شیوازی به کاره یانی زهویه له لایه ناده میزاده وه، ده شته لافاو گر مه کان گۆرانکار بیان به سه ردا هاتوو ه. نه ویش له ده ر نه نجامی بنیاتنای بیناسازی له ناوچه ی لافاو ییه کان، که م کردنه وه ی ناوچه ی سه وزایی به هۆکاری دار برینه وه و ههروه ها ده ستتیه مه ردان له ریه وه ی سه ره کی روه باره کان له ریگه ی چالاکیی جیاوازه وه، له ده ر نه نجامدا کاریگه ر بیان ده بیت له سه ر زیاد کردنی ناستی روودانی لافاو. له م توژی نه وه دا نامرازی هه لسه نگانندی خاک و ناو (SWAT) به کاره یی را بۆ شیکردنه وه ی ناوی روه باری ریزان که یه کیکه له ناوچه زیانلیکه وته کانی لافاو به تاییه تی له که نار او مه کانی سه ره کی روه باره که له ناحیه ی میزگه سه ر سه ر به پاریزی گای هه ولیر له کورده ستان- عیراق. بۆ مامه له کردن له گه ل پرسیکی وه ک نه مه، تیگه یشتنکی گشتگیر له ناسینه وه ی مه ترسی و هیلکاری ناوچه ی مه تر سیدار زۆر گرنگه. له م توژی نه وه مه دا سی مۆدیلی کارا له م بۆرا هدا به مه به ستی به سه ره م هیلانی نه خشه ی پیشبینی کردنی مه ترسی لافاو له ناوچه ی لیکولینه وه دا به کاره یی را ون که</p>	پوخته



به‌په‌په‌رایه‌تی‌ی‌ راگه‌یاندن
فۆرمی‌ زانیاری‌ تاوتوپی‌ نامه‌ی‌ ماستهر

<p>بریتین له: (Analytical Hierarchy Process (Evidential Belief Function (EBF) (AHP))، و (Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP))، به سوود وهرگرتن به‌کاره‌ینانی‌ هه‌ستکردن له دوورمه‌ (RS) و سیستمی‌ زانیاری‌ جوگرافی (GIS). هه‌روه‌ها له‌م توژی‌ینه‌یه‌دا یازده فاکته‌ری‌ گرنه‌گ بو‌ ئەم بابته‌ دیار کراون که بریتین له: لئیزی، رووی لئیزی، به‌رسی و نزمی، دابارین، چری ئاوهرۆ، دووری له‌ ریره‌وی‌ رووبار، دووری له‌ ریگه‌ سه‌رکیه‌کان، جیۆلۆجی، چونیه‌تی‌ به‌کاره‌ینانی‌ زه‌وی، خاک، و هه‌روه‌ها پیوه‌ره‌کانی‌ رووه‌کی (NDVI). سه‌ره‌رای‌ ئەوه‌، شیکاری‌ تاییه‌تمه‌ندی (ROC) به‌کاره‌ینرا بو‌ مه‌به‌ستی‌ هه‌لسه‌نگاندنی‌ هه‌ر سه‌ی‌ مۆدی‌لی‌ به‌کاره‌اتوو له‌ رووی‌ ده‌ره‌ئه‌جامه‌وه‌ ئه‌وه‌یش دوا‌ی‌ وهرگرتنی‌ 110 خالی‌ لافاو که به‌ ریشه‌ی‌ 70% بو‌ داتای (training) ، و 30%ی‌ بو‌ (Testing) له‌ نه‌خشه‌ دروستکر او مه‌کانه‌وه‌. له‌ ئەه‌جامدا ریشه‌ی‌ پێشبینی‌کردنی‌ (AUC) بو‌ مۆدی‌له‌کانی‌ EBF ، AHP ، و F-AHP به‌ ریزه‌به‌ند بریتی بوون له 0.869%، 0.836%، و 0.859% ، له‌ ده‌ره‌ئه‌جامدا پشته‌راستی‌ ده‌که‌ینه‌وه‌ که هه‌ر سه‌ی‌ مۆدی‌لی‌ به‌کاره‌اتوو ده‌توانن رۆل‌یکی‌ به‌رچاویان هه‌به‌یت له‌ دیاری‌ کردنی‌ ناوچه‌کانی‌ مه‌ترسی‌ بو‌ پرسى لافاو له‌ چوارچه‌وه‌ی‌ پرۆگرامی (GIS) دا. دۆزینه‌مه‌کانی‌ توژی‌ینه‌وه‌که‌ ده‌ره‌ئه‌جامه‌وه‌ که 18% و 28.38%ی‌ ناوچه‌ی‌ توژی‌ینه‌وه‌که‌ له‌ ژیر ناوچه‌ی‌ مه‌ترسی‌ لافاودا زۆر به‌رز و به‌رزوه‌. به‌ پشت به‌ستن به‌ ئەه‌جامه‌کان ئه‌و مۆدی‌لی‌ EBF شیاوتره‌ بو‌ ئەم مه‌به‌سته‌ به‌ به‌راورد کردن له‌گه‌ل هه‌ر دوو مۆدی‌لی‌ تری‌ به‌کاره‌اتوو. له‌ کوتابی‌ دا ده‌ره‌ئه‌جامی‌ لیکۆلینه‌وه‌ ئه‌به‌ته‌ ئامرازیکی‌ گرنه‌گ بو‌ به‌ریه‌به‌ردنی‌ ناوچه‌ لافاواو په‌کان، که بو‌ مه‌به‌ستی‌ به‌ریاردان و پلاندانانی‌ کارگیری‌ ناوخۆیی‌ زۆر گرنه‌گ.</p>	
<p>تعتبر الفيضانات من أكثر الكوارث الطبيعية ديناميكية ، لذلك يجب اتخاذ تدابير وقائية لتقليل الخسائر الاقتصادية والعواقب السلبية. حاليًا ، تغيرت السهول الفيضية بسبب استخدام الإنسان للأراضي. نتيجة للبناء في السهول الفيضية ، وتقليل المساحات الخضراء بسبب قطع الأشجار ، والتدخل في مجاري النهر الرئيسية من خلال الأنشطة المختلفة ، فإنها ستزيد من حدوث الفيضانات. في هذه الدراسة ، تم استخدام أداة تقييم التربة والمياه (SWAT) لتحليل مياه نهر ريزان ، وهو أحد المناطق المتضررة من الفيضانات ، وخاصة على الضفاف المركزية للنهر في منطقة ميركة سور بمحافظة أربيل في كردستان. -العراق. يعد الفهم الشامل لتحديد المخاطر وتحديد منطقة الخطر أمرًا ضروريًا للتعامل مع قضية مثل هذه. في هذه الدراسة ، تم استخدام ثلاثة نماذج فعالة في هذا المجال لإنتاج خرائط التنبؤ</p>	<p>المخلص</p>



به‌رێوه‌به‌رایه‌تی راگه‌یاندن
فۆرمی زانیاری تاوتوویی نامه‌ی ماستهر

<p>بأخطار الفيضانات في منطقة الدراسة: (Evidential Belief Function (EBF))، (Analytical Hierarchy Process (AHP)) و (Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP))، استفد من الاستشعار عن بعد (RS) وأنظمة المعلومات الجغرافية (GIS). تم تحديد أحد عشر عاملاً حرجاً في هذه الدراسة: المنحدر ، وسطح المنحدر ، والارتفاع ، وهطول الأمطار ، وكثافة الصرف ، والمسافة من مجرى النهر ، والمسافة من الطرق الرئيسية ، والجيولوجيا ، واستخدام الأراضي ، والتربة ، ومعاييرها الغطاء النباتي (NDVI). بالإضافة إلى ذلك ، تم استخدام تحليل ROC لتقييم جميع النماذج الثلاثة المستخدمة من حيث النتيجة بعد أخذ 110 نقطة فيضان ، و 70٪ لبيانات التدريب ، و 30٪ للاختبار من الخرائط التي تم إنشاؤها. نتيجة لذلك ، كان معامل التنبؤ (AUC) لنماذج EBF ، AHP و F-AHP و 0.869 ، 0.836 و 0.859٪ على التوالي ، مما يؤكد أن جميع النماذج الثلاثة المستخدمة يمكن أن تلعب دوراً مهماً في تحديد مجالات مخاطر الفيضانات في إطار نظم المعلومات الجغرافية. أظهرت نتائج الدراسة أن 18٪ و 28.38٪ من منطقة الدراسة تقع تحت مناطق عالية جداً ومرتفعة مخاطر الفيضانات على التوالي. أظهرت النتائج أن نموذج EBF أكثر ملاءمة لهذا الغرض من النموذجين الآخرين المستخدمين. أخيراً ، ستكون نتائج البحث أداة أساسية لإدارة السهول الفيضية ، وهي مهمة جداً لصنع القرار وتخطيط الإدارة المحلية.</p>	
<p>Floods are one of the most dynamic natural disasters, and precautions must be taken to minimize economic damage and negative consequences. Due to the way's humans use the current land, the floodplains have been altered. Construction in the floodplain, deforestation, and encroachment on the river are different activities that have impact on increasing the level of the flood. Therefore, the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) was used to analyze the Rezan river watershed, which is one of the flood-affected areas, especially alongside the river in the Mergasur district of Erbil province, Kurdistan-Iraq. To deal with an issue like this, a comprehensive understanding of risk identification and hazard-prone region delineation is essential. The efficiency of three models for flood susceptibility mapping, namely, evidential belief</p>	<p>Abstract</p>



به‌رێوه‌به‌رایه‌تی راگه‌یاندن
فۆرمی زانیاری تاوتوی نامه‌ی ماستهر

function (EBF), analytical hierarchy process (AHP), and fuzzy analytical hierarchy process (F-AHP), were tested applying remote sensing (RS) and geographic information system (GIS) approaches. Eleven flood conditioning factors, namely: slope, aspect, elevation, rainfall, drainage density, distance from the river and road, geology, land use, soil, and normalized difference vegetation index (NDVI), have been adopted. In addition, receiver operating characteristic (ROC) analysis was used to evaluate the training and validating processes by mapping 110 flooding points at 70% and 30% of the inventory data from the created maps. Thus, the findings from the area under the curve (AUC) reveals 0.869%, 0.836%, and 0.859% prediction rates for the EBF, AHP, and F-AHP models, respectively, which are considered excellent. Thus, the validation results confirm that the three models can identify flood susceptibility with satisfactory accuracy in a GIS environment. The findings of the study area revealed that 18% and 28.38% of the study area are under extremely high to high flooding hazard zones, respectively, for the outperformed EBF method. The conclusions drawn from the current research are crucial for flood-prone region management, decision-making, and local administrative planning.

ئه‌ركی له‌ناو لیژنه	شوێنی کار	ناو
سه‌رۆک	زانکۆی سۆران	پ.ی.د. ئازاد عثمان ره‌سول
ئه‌ندام	زانکۆی سلیمانی	پ.ی.د. پێشه‌وا مسته‌فا نجم الدین
ئه‌ندام	زانکۆی کۆیه	پ.ی.د. نائی جه‌واد حمد
ئه‌ندام و سه‌ره‌پرشتیار	زانکۆی سۆران	د. ره‌هیل عثمان حمد

ئه‌ندامانی لیژنه‌ی
تاوتیکردن



به‌رێوه‌به‌رایه‌تی راگه‌یاندن
فۆرمی زانیاری تاوتوپی نامه‌ی ماستهر