بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن
فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

ناوی قوتابی	نێرگز ستار محمد
ناوی سەرپەرشتیار	پ.ی.د. حاکم سعید علی (حاکم بیت‌الله)
بەشی زانستی	کۆمپیوتەر
پسپۆری	زانستی داتا (Data Science)
ناونیشان	Classification of Uncertain Stream Data using Machine Learning for IoT applications
کوردی:	پۆلێنکردنی داتای نادڵنیای بەردەوام بە بەکارهێنانی فێربوونی ئامێر بۆ کاربەرنامەکانی ئینتەرنێتی شتەکان (IoT)
عربي:	تصنيف البيانات التدفق غير المؤكدة باستخدام التعلم الآلي لتطبيقات إنترنيت الأشياء(IoT)
English	Classification of Uncertain Stream Data using Machine Learning for IoT applications
پوختە	**پوختە** چەندین هۆکاری جۆراوجۆر دەبنە هۆی دروست بوونی داتای نادڵنیا، لەوانە هەڵەی پێوانەکردن، هەڵەی نموونە گری، چاودێری ژینگەیی، تۆڕی هەستەوەرو پشکنینی پزیشکی. پرۆسەی شیکردنەوەی زانیاری لە کاربەرنامەکانی دەرکەوتن وەک هەستەوەرەکان یان خزمەتگوزاریە شوێنییەکان پێویستە بە وریاییەوە مامەڵەیان لەگەڵ بکرێت بۆ ڕێگەگرتن لە ئەنجامە خراپەکان. چەندین تەکنیکی فێربوونی ئامێر بەکارهاتون بۆ پۆلێنکردنی داتای نادڵنییا. ئەم تێزە پێشنیاری مۆدێلێکی نوێی فێربوونی ئامێر دەکات بە پێکەوە بە کارهێنانی نێتۆرکی کرداری بناغەی تیشکی (RBF) لەگەڵ تەکنیکی چاکسازی کۆمەڵەیی تەنولەکان (PSO). لەسەرەتادا، بە جێبەجێکردنی ئاستێکی بەرچاو لە نادڵنیایی بۆ داتاسێتێک و پاشان خاوێنکردنەوەی داتای ڕاهێنان و بە کارهێنانی تایبەتمەندیەک بۆ بچوکردنەوەی ژمارەی داتاکان بۆ قەبارەیەکی دییاریکراو دەستپێکرا. دواتر، بۆ باشتر فێرکردنی مۆدێلی بناغەی تیشکی (RBF) تەکنیکی چاکسازی کۆمەڵەیی تەنولەکان (PSO) بەکارهێنرا. لە کۆتاییدا، شێوازی پێشنیارکراو بەراورد دەکرێت لەگەڵ تەکنیکەکانی فێربوونی ئامێرە ناسراوەکان، کەی نزیکترین دراوسێ (KNN)، ئامێری پشتگیری ڤێکتۆر (SVM)، دارستانی بەهەڵکەوت (RF)، داری بڕیار(DT)، گەڕانەوەی لۆجیستیکی (LR) ، و زیادکردنی نمرەی لاری زۆر (XGBoost). مۆدێلی پێشنیارکراو زۆر باشترە

زانکۆی سۆران
SORAN UNIVERSITY

بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن
فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

	لە شێوازە ستانداردەکانی پێشتر و شێوازە ناسراوەکانی فێربوونی ئامێر، لەبەرئەوەی نزمترین ڕێژەی هەڵەی هەیە بە پێی پێوانەکانی هەڵە. ئەنجامەکانی تاقیکردنەوەکان ئەوە پیشان دەدەن کە شێوازی پێشنیارکراوا باشترە لە پۆلێنکردنی داتای نادڵنیا لە شێوازەکانی پێشوو لەسەر بنەمای پێوەری کارایی ستاندارد.
المخلص	تنشا البيانات الغير مؤكدة لعدة أسباب ، بما في ذلك خطأ القياس ، وخطأ أخذ العينات ، والمراقبة البيئية ، وشبكات الاستشعار، والتشخيص الطبي. يجب التعامل مع عملية استخراج المعلومات من التطبيقات الناشئة مثل أجهزة الاستشعار أو خدمات تحديد المواقع بعناية لمنع النتائج الخاطئة. تم استخدام العديد من الأساليب التجريبية وتقنيات التعلم الآلي لتصنيف البيانات الغير المؤكدة. تقترح هذه الأطروحة تقنية جديدة للتعلم الآلي من خلال الجمع بين خوارزمية تقريب الشبكة (RBF) وخوارزمية اسراب الطيور (PSO). يتم ذلك عن طريق تطبيق مستوى كبير من عدم التأكيد على مجموعة بيانات، ثم تتم عملية تنظيف البيانات المستخدمة لتعليم النظام وتطبيق عملية تطبيع البيانات. بعد ذلك ، يتم تدريب شبكة RBF بواسطة خوارزمية تحسين السرب. أخيرًا ، تم إجراء مقارنة بين التقنية المقترحة مع تقنيات التعلم الآلي المعروفة وهي خوارزمية الجار الاقرب (K-NN) ، و خوارزمية آلة المتجهات الداعمة (SVM) ، و خوارزمية الغابات العشوائية (RF) ، و خوارزمية شجرة القرار (DT) ، وخوارزمية الانحدار اللوجستي (LR) ، وخوارزمية تعزيز التدرج الشديد (XGBoost). النموذج المقترح يعمل بشكل أفضل من أساليب التعلم الآلي القياسية والمعروفة التي تم استخدامها سابقا لأنه يعطي أقل معدل خطأ بناءً على مقاييس الخطأ. تظهر نتائج التجارب أن الطريقة المقترحة أفضل في تصنيف البيانات الغير المؤكدة من الطرق السابقة بناءً على مقاييس الأداء المعتمدة.
Abstract	Data uncertainty can be generated for a variety of reasons, including measurement error, sampling error, environmental monitoring, sensor networks, and medical diagnostics. The process of mining information from emerging applications such as sensors or location-based services should be handled carefully to prevent erroneous outcomes. Several heuristic techniques and Machine Learning (ML) techniques have been used to classify data in the presence of uncertainty. This thesis proposes a novel ML technique by combining the Radial Basis Function (RBF) network with the particle-swarm optimization algorithm. This is done by first applying a significant level of

uncertainty to a data set, then cleaning up the training data, and applying data normalization. Next, an RBF network is trained by the optimizer algorithm of a particle swarm. Finally, the comparison of the proposed method with well-known machine learning techniques has been done, namely, k-nearest neighbor (k-NN), Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), Decision Tree (DT), Logistic Regression (LR), and Extreme Gradient Boosting (XGBoost). The proposed model does better than standard and well-known machine learning methods that have been used before because it has the lowest error rate based on error metrics. The results of the experiments show that the proposed method is better at classifying uncertain data than previous methods based on standard performance metrics.	
	ئەندامانی لیژنەی تاوتێکردن

ناو	شوێنی کار	ئەندامێتی
پ.ی.د. مؤید یوسف بطرس	زانکۆی سلاح الدین	سەرۆکی لیژنە
پ.ی.د. ڕغد زهێر یوسف	زانکۆی پۆلیتەکنیکی هەولێر	ئەندام
پ.د. دیاری ڕەئوف سلێمان	زانکۆی سلاح الدین	ئەندام
پ.ی.د. حاکم سعید علی	زانکۆی سۆران	ئەندام و سەرپەرشتیار