

عنوان البحث باللغة العربية:

إستخدام غلاف المرشح الهجين لإختيار الميزات مع تحسين سرب "Salp Optimization"
متعدد الأهداف للتعرف علي خطورة الشقوق.

ا . د. شيرين علي محمد طابع

ملخص البحث باللغة العربية:

مهدت التكنولوجيا الناشئة لمراقبة الصحة الإنشائية (SHM) الطريق لاكتشاف الأضرار الهيكلية والتنبع المستمر لها. الشقوق هو أحد العيوب الرئيسية فيالهياكل التاريخية ، وهو ما يمثل مؤشراً على التدهور الهيكلي المحتمل وفقاً لخطورته قدم هذا البحث نظاماً جديداً للتعرف على شدة الشقوق باستخدام غلاف مرشح هجين مع طريقة اختيار ميزة التحسين متعددة الأغراض. يشتمل النهج المقترح على مكونين رئيسيين ، وهما (١) استخراج الميزات استناداً إلى هندسة الميزات المصنوعة يدوياً والتعلم العميق القائم على CNN و (٢) اختيار الميزات باستخدام غلاف المرشح الهجين مع تحسين سرب salp المحسن متعدد الأهداف. يتم تدريب النهج المقترح والتحقق من صحته من خلال استخدام ١٠ مجموعات بيانات من مجموعات بيانات UCI تمثيلية و ٤ مجموعات بيانات لصور الكراك. أظهرت النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها أن النظام المقترح يعزز أداء التعرف على شدة الكراك بنسبة $\approx 37\%$ و $\approx 31\%$ زيادة في متوسط دقة التعرف وقياس فقياس دقة الاختبار على التوالي. أيضاً ، يتم تحقيق معدل تخفيض 67% في مجموعة الميزات المستخرجة مع جميع مجموعات البيانات المحترمة مقارنة بأساليب التصنيف التقليدية باستخدام مجموعة الميزات الكاملة. علاوة على ذلك ، يتفوق النهج المقترح على الأساليب الأخرى مع طرق اختيار الميزات الكلاسيكية من حيث معدل تقليل الميزات والوقت الحسابي. يلاحظ أن استخدام الميزات المكتسبة في VGG16 يتفوق في الأداء باستخدام الميزات المصممة يدوياً بنسبة 17% و 15.9% و 23.5% للتعرف على الشقوق الدقيقة والمتوسطة والشديدة ، على التوالي. تكمن أهمية هذه الورقة في التحقيق وإبراز تأثير تطبيق تقليل الأبعاد متعدد الميزات من خلال اعتماد غلاف مرشح هجين مع طرق تحسين متعددة الأهداف لاختيار الميزات مع الأخذ في الاعتبار دراسة الحالة الخاصة بالتعرف على شدة الكراك ل SHM.