



جامعة الموصل

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

طريقة هجينة للكشف عن الامراض في أوراق النباتات
بالاعتماد على خوارزميات أمثلية السرب

سعود ماهر عبدالرزاق الشماع

رسالة ماجستير

علوم الحاسوب

بإشراف

د. بيداء إبراهيم خليل الطائي

أستاذ مساعد

2021 م

1443 هـ

الملخص

تعتبر النباتات من أهم الكائنات الحية لما لها من دور مهم وأساسي في استمرار الحياة وفي تحقيق التوازن البيئي وكذلك في الجانب الاقتصادي في العديد من الدول وفوائد أخرى ذات أهمية عالية، هذه النباتات تكون عرضة للإصابة بالعديد من الأمراض المختلفة، ونتيجة للتطور التكنولوجي الذي شهده العالم في مختلف مجالات الحياة، كان لابد من الإفاده منه في مجال تشخيص أمراض النباتات، إذ تم توظيف العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف أمراض النبات وتشخيصها، وفي هذا البحث، تم اقتراح طريقة جديدة لكشف وتصنيف مجموعة مكونة من ثمانية نباتات مختلفة بالاعتماد على صور الأوراق لتلك النباتات وهي الفراولة والتفاح والكرز والفلفل والخوخ والعنب والبطاطس والطماطم باستخدام بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي متمثلة بخوارزمية أمثلية سرب الدجاج (CSO) وخوارزمية أمثلية سرب الجسيمات (PSO)، وأقتراح خوارزمية هجينة جديدة عن طريق دمج خوارزميتي (CSO & PSO) والتي سميت بـ (HPSO – CSO) لكشف وتصنيف أمراض النباتات إلى طبيعية ومصابة عبر صور أوراقها. تم تنفيذ النظام المقترح على 1475 صورة لمجموعة مكونة من ثمانية نباتات مختلفة، وقد أظهرت نتائج النظام المقترح إن الطريقة الهجينة المقترحة (HPSO–CSO) حققت أفضل النتائج بالمقارنة مع خوارزميتي أمثلية سرب الجسيمات (PSO)، وأمثلية سرب الدجاج (CSO)، إذ حصلت الطريقة المقترحة في التطبيقين الأول والثاني وهما التصنيف الثنائي والتصنيف المتعدد على معدل تشخيصي يساوي (96.9%) و (98.18%) على التتابع، وقد تم تنفيذ النظام المقترح وتصميمه باستخدام لغة ماتلاب (Matlab R2019a).

**University of Mosul
College of Computer Sciences
and Mathematics**



Hybrid Method for Plants Leaves Diseases Detection Based on Swarm Optimization Algorithms

Saud Maher Abdul Razzaq Al-Shamma

M.Sc./Thesis

Computer Sciences

Supervised by

Dr. Baydaa I. Khaleel Al-Taie

Assistant Professor

2021 A.D

1443 A.H

Abstract

Plants are among the most important living organisms because of their important and main role in the continuation of life and in achieving ecological balance, as well as in the economic aspect in many countries and other benefits of high importance. Various areas of life, it was necessary to benefit from it in the field of diagnosing plant diseases, as many artificial intelligence techniques were employed in discovering and diagnosing plant diseases, and in this research, a new method was proposed to detect and classify a group consisting of eight different plants based on the images of leaves for those Plants, namely strawberries, apples, cherries, peppers, peaches, grapes, potatoes and tomatoes using some artificial intelligence algorithms represented by the chicken swarm optimization algorithm (CSO) and the particle swarm optimization algorithm (PSO), and proposed a new hybrid algorithm by integrating the two algorithms (CSO & PSO), which was named (HPSO - CSO) to detect and classify plant diseases into normal and infected through pictures of their leaves.

The proposed system was implemented on 1475 images of a group of eight different plants, and the results of the proposed system showed that the proposed hybrid method (HPSO-CSO) achieved the best results compared to the algorithms of particle swarm optimization (PSO) and chicken swarm optimization (CSO). The proposed method in the first and second applications, namely binary classification and multiple classification, has a diagnostic rate equal to (96.9%) and (98.18%) respectively. The proposed system was implemented and designed using Matlab R2019a language.