



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تصميم صنف مطور من خوارزميات أشباه نيوتن لحل
مسائل الأمثلية غير المقيدة

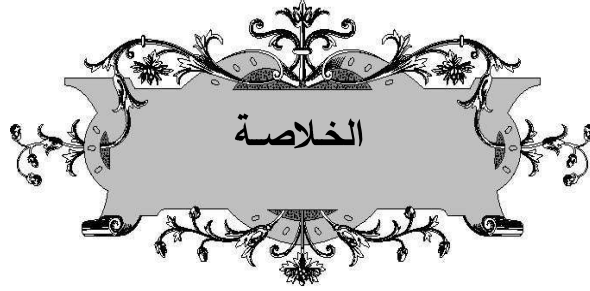
حسين كردوش خلو الجرجري

رسالة ماجستير
الرياضيات / حاسوبية

بإشراف
د. باسم عباس حسن
أستاذ مساعد

٢٠١٩ م

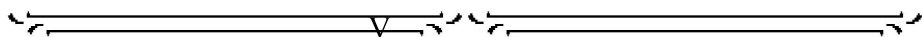
١٤٤١ هـ



ركزنا في هذه الرسالة على تصميم الصنف المعدل من الخوارزميات أشباه نيوتن لحل المسائل التصغيرية غير المقيدة. إن الصنف المعدل للخوارزميات شبيه نيوتن يعتمد على النتائج النظرية والعددية وعلى اشتقاق شرط شبيه نيوتن الجديد لانجاز دقة الطلب الأعلى في تقريب تقوس الطلب الثاني لدالة الهدف وكذلك فكرة نيوتن ذاتي القياس للشبيه نيوتن الذي يعتمد على الدالة التربيعية.

فضلاً عن ذلك أسست (برهنت) نظرية التقارب للخوارزميات المتطورة تحت عمليات بحث خط Wolfe وبعض الفرضيات.

اعتماداً على تجاربنا العددية، استنتجنا بان طرائقنا المقترحة الخاصة أشباه نيوتن و ذاتي القياس شبه نيوتن أفضل من أشباه نيوتن الكلاسيكي لحل المسائل التصغيرية غير المقيدة ولها إمكانية إلى أفضل وأكثر أداءً، في الكفاءة الحسابية من عملية الحل. ناقشت الاستنتاجات أخيراً وبعض الاقتراحات للعمل المستقبلي.



**UNIVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF COMPUTERS SCIENCES
AND MATHEMATICS**



**A Designed Modified Class of Quasi-Newton Algorithms
For Solving Unconstrained Optimization
Problems**

Hussein Kurdosh Khalo Aljarjary

M. Sc.\Thesis

Mathematics\Computational

**Supervised by
Dr. Basim Abbas Hassan
Assist Professor**

2019 A.D.

1441 A.H.



ABSTRACT

We focused in this thesis to design modified class of quasi-Newton algorithms for solving minimization optimization problems. the modified class of quasi-Newton algorithms is based on the theoretical and numerical results on the deriving of the new quasi-Newton condition to achieve higher order accuracy in approximating the second order curvature of the objective function and also the idea of self-scaling quasi-Newton which based on the quadratic function.

Furthermore under the Wolfe line searches and some assumptions, theory of convergence has been established for the developed algorithms.

Based on our numerical experiments, we concluded that our proposed methods quasi-Newton and self-scaling quasi-Newton best from classical quasi-Newton solving an unconstrained minimization problems and has a potential to best and more performance the in computational efficiency of the solving process. Finally discussed the conclusions and some suggestions for future work.