



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الرياضيات

دراسة مقارنة لطرائق أشباه نيوتن الجديدة لإيجاد القيمة الصغرى لمسائل الأمثلية غير المقيدة

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في
الرياضيات/الرياضيات الحاسوبية

من قبل

منال إبراهيم محمد نزيل

بإشراف

أ.د. باسم عباس حسن عبد الرحمن



تشكل طرائق شبيهة نيوتن إحدى الطرائق المهمة في الامثلية العددية التي تعتمد على

المعادلة شبيهة نيوتن.

نقوم بتطوير معادلات QN الجديدة باستخدام صيغة تايلور. الصيغة المحدثة التي

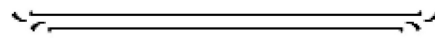
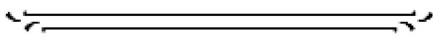
تستند إلى معادلات QN الجديدة تنتج مصفوفات هسانية محددة موجبة تقريباً. بشكل

حسابي، النتائج العددية المكتسبة تشير بشكل واضح إلى فعالية الخوارزميات المتطورة على

خوارزمية القديمة الأكثر شعبيةً الموجودة في طرائق شبيهة نيوتن.

وتنتهي الرسالة بمناقشة الاستنتاجات الجديدة وإعطاء بعض الاقتراحات لتطبيقها في

المستقبل.



**Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Mathematics**



Comparative study of the New Quasi-Newton Methods to Find Minimum for Unconstrained Optimization Problems

**A Thesis Submitted to the Council of the College of Computer
Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science in
Mathematics/Computational Mathematics**

By

Manal Ibrahim Mohammed Nazil

Supervised by

Prof. Dr. Basim Abbas Hassan Abdulrahman



ABSTRACT

The quasi-Newton methods constitutes one of the great breakthroughs in numerical optimization which basing on the quasi-Newton equation.

We develop the new QN-equations using the Taylor formula. An updated formula that is based on the new QN-equations produces roughly positive definite Hessian-matrices. Computing findings show that the created algorithms outperform the most well-known old algorithm currently available in the QN-approaches.

The thesis ends with the discussion of the new conclusions and giving some suggestions to apply them in the future.

