جامعة الموصل
كلية التربية

# خوارزمية لحل مسائل القيم الحدودية غير الخطية
# با ستخدام طريقة التصحيح التراجعي

احمد انتصار غثيث الدباغ

رسالة ماجستيرفي

الرياضيات

1429هـ 2008م

# الملخص

في هذه الرسالة تم تطوير خوارزمية لحل مسائل القيم الحدودية الخطية وغير الخطية في المعادلات التفاضلية الاعتيادية. إن هناك عدداً من الطرائق المعروفة لحل مثل هذه المسائل منها طريقة القذف وطريقة الفروقات المنتهية (Finite Differences).

وقد استخدمنا في هذه الرسالة طريقة الفروقات المنتهية وتم تحسينها عن طريق إضافة طريقة التصحيح التراجعي (Deferred Correction) إليها وربط الطريقتين بخوارزمية واحدة.

كما تم كتابة برنامج بلغة (MATLAB ver 6.5) وحصلنا على نتائج تعد أفضل من نتائج طريقة الفروقات المنتهية الاعتيادية ووضحنا هذا عن طريق اخذ مسائل خطية وغير خطية وحصلنا على نسبة خطأ تعد أفضل من مثيلتها في الطريقة الاعتيادية.

In this thesis, an algorithm for solving linear and non-linear boundary value problems in differential equations has been developed. There are many methods for solving such problems such as: Shooting method and Finite Difference method.

The Finite Difference method is used in this thesis with an improvement by adding to it the (Deferred Correction) method and joining both these two methods in one algorithm.

A complete (MATLAB ver 6.5) program is written for solving this algorithm in examples over to examples including linear and non-linear differential equations are considered The results obtained are very encouraging in comparison error percentages of the ordinary method

*University of Mosul*

*College of Education*

# An Algorithm to Solving the Nonlinear Boundary Value Problems By Using The Deferred Correction Method

**Ahmed Intsar Ghatheth AL-Dabagh**

M. Sc / Thesis in

Mathematics

**2008 A. D.** **1429 A. H.**